



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

L I NÓI U

Quy chu n QCVN 07:2010/BXD do H i Môi tr ng Xây d ng Vi t Nam biên so n v i s tham gia c a T p oàn D u khí Qu c gia Vi t Nam, V Khoa h c Công ngh và Môi tr ng trình duy t, B Xây d ng ban hành theo Thông t s 02/TT-BXD ngày 05 tháng 02 n m 2010.

Quy chu n QCVN 07:2010/BXD là k t qu ho t ng c a "H p ph n phát tri n b n v ng môi tr ng trong các khu ô th nghèo" (SDU) do B Xây d ng ch trì th c hi n trong khuôn kh Ch ng trình h p tác phát tri n Vi t Nam – an M ch trong l nh v c môi tr ng (DCE).

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 bì 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 ñ	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 ñg d ñ 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 ng i n ô th	61
5.4	C p i n áp c a h th ng 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 ng 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 ng cung c p i n ô th	63
5.9	Ph ki n ñng dây	64
5.10	o m i n n ñng	64
5.11	B o v và t ñng hoá trong h th ng i n ô th	65
5.12	N i t và “n i không” trong h th ng i n ô th	65
5.13	B o v ch ñng sét	66
5.14	Kho ñg cách an toàn t tr m bi n áp ñ công trình xây d ñg khác	66
5.15	Hành lang an toàn b o v l i i n cao áp	66
5.16	An toàn h th ng 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 ng các tr m x ng d u ô th	68
6.3	H th ng c p khí t ô th	70
6.4	H th ng c p i n và ch ñng sét cho tr m x ng 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	Chỉ u sáng ng, ph cho xe có ng c	78
7.3	Chỉ u sáng h m, c u cho ng i i b và xe p	80
7.4	Chỉ 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	Chỉ u sáng công trình c bi t (công trình ki n trúc c bi t, t ng ài)	83
7.6	Chỉ 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 đốt 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 nhà ma 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, lưu trữ, vận chuyển và phân phối nước tới các điểm dùng nước.
- 2) *Nhu cầu dùng nước* (tiêu chuẩn dùng nước) là lượng nước cấp cho một đơn vị dùng nước trong một đơn vị thời gian hay lượng cấp nước cho một đơn vị sản phẩm sản xuất (l/người/ngày, l/vsp).
- 3) *Lưu lượng thoát trong hệ thống cấp nước* là lượng nước bơm thải 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 từ nguồn nước.
- 5) *Mạng lưới cấp nước* là mạng lưới đường ống dẫn nước và các công trình trên đường ống an toàn ở tiêu dùng.
- 6) *Mạng lưới cấp nước vòng* là mạng lưới cấp nước nối liền thành vòng theo một vòng kín.
- 7) *Mạng lưới cấp nước cấp* là mạng lưới cấp nước nối liền đường phố.

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 ăn uống, tắm giặt, vệ sinh cá nhân.

- 2) *Năng suất công nghiệp* là năng suất ra từ các hoạt động sản xuất công nghiệp, làng nghề, hoạt động kinh doanh hoặc các hoạt động sản xuất khác.
- 3) *Nguồn tiếp nhận năng suất* là nguồn năng suất hoặc vùng biên ven bờ, có mặt tích sản đúng xác định, nhằm năng suất thì thì vào.
- 4) *Hệ thống thoát năng suất* là một tập hợp các thiết bị, công trình kỹ thuật, mạng lưới thoát năng suất và các phương tiện thu gom năng suất thì thì phát sinh, dẫn vận chuyển năng suất các công trình xử lý, xử lý và năng suất thì thì ra nguồn tiếp nhận.
- 5) *Thoát năng suất chuyên chở* là tập trung năng suất thì vào một thùng chứa hay bể chứa, nhằm vận chuyển bằng ô tô hoặc xe hút nhằm xử lý năng suất thì.
- 6) *Thoát năng suất dòng chảy vận chuyển* là thoát năng suất thì theo đường cống ngầm một vận chuyển ra các trạm xử lý.
- 7) *Mạng lưới thoát năng suất* là hệ thống đường cống, kênh mương thoát năng suất và các công trình trên đó thu và thoát năng suất thì cho một khu vực nhất định.
- 8) *Quá trình xử lý năng suất trong giai đoạn hiếu khí* là quá trình phân hủy các chất ô nhiễm hữu cơ trong năng suất thì dưới tác động của các vi sinh vật trong giai đoạn có oxy của không khí.
- 9) *Quá trình xử lý năng suất trong giai đoạn kỵ khí* là quá trình phân hủy các chất ô nhiễm hữu cơ trong năng suất thì dưới tác động của các vi sinh vật trong giai đoạn không có oxy của không khí.
- 10) *Xử lý năng suất bằng phương pháp cơ học* là quá trình công nghệ xử lý năng suất thì bằng phương pháp cơ học và lý học.
- 11) *Xử lý năng suất bằng phương pháp sinh học* là quá trình công nghệ xử lý năng suất thì dựa vào khả năng của các vi sinh vật phân hủy các chất bẩn.
- 12) *Xử lý năng suất bằng phương pháp hóa học* là quá trình công nghệ xử lý năng suất thì 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 đường 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 thi đấu 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 nguyên $Xe_{q.}/ng.$, 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 mà bảo đảm an toàn, có thể nguyên là $Xe_{q.}/h-làn$. Khả năng thông hành dùng để tính số làn xe cần thiết của mặt cắt ngang đường, đánh giá chất lượng dòng xe, tổ chức giao thông.
- 4) *Tốc độ thi đấu (V_{TK})* là tốc độ dùng để tính toán các chỉ tiêu hình học giữa hai nhà đường dùng trong thi đấu bộ môn ô tô trong vận động môtô, bán kính đường cong tại thi đấu v.v...
- 5) *Tốc độ lý thuyết (V_{LT})* là tốc độ lớn nhất xe nên đi (trong giai đoạn vận hành) có thể chạy. Tốc độ lý thuyết được xác định bằng đánh giá chất lượng khai thác của các phương án đường. Tốc độ lý thuyết lớn nhất của thi đấu.

- 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 t ai n n.
- 7) *T c khai thác trung bình c a tuy n ng (V_{KT})* là t c trung bình c a tuy n 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 tuy n 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) *Aptômat* là thiết bị bảo vệ ngăn ngừa mất điện.

11) *Thiết bị đóng ATS* là thiết bị đóng cắt nguồn điện khi nguồn điện làm việc mất điện để chuyển nguồn điện dự phòng khi mất nguồn điện làm việc.

12) *Nội áp* là nội dung tính toán trung áp và trung tính của các máy biến áp hạ áp 22/0,4kV trên cột điện.

1.3.5. Hệ thống thông tin ô nhiễm

Hệ thống thông tin ô nhiễm là hệ thống bao gồm các tài liệu, tài liệu thông tin, các thiết bị thông tin, các cấp thông tin thông tin và các cấp quang.

1.3.6. Chất khí ô nhiễm

1) *Khí ô nhiễm* là khí hoá lỏng hay khí dễ hoá lỏng (LPG), các khai thác 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) *Bồn chứa* là loại bồn chuyên dùng, các chất ô nhiễm dành riêng tích chứa khí ô nhiễm, có dung tích chứa lớn hơn $0,45 m^3$.

3) *Trạm khí ô nhiễm* là nơi đặt các bồn chứa 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 và các cấp áp suất thích hợp.

4) *Trạm khí ô nhiễm khu ô nhiễm* là nơi đặt các bồn chứa khí ô nhiễm và các thiết bị cần thiết để tiếp nhận khí ô nhiễm từ trạm khí ô nhiễm vận chuyển và cấp khí ô nhiễm các hộ sản xuất trong khu ô nhiễm.

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

1.3.7. Chiếu 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 chói 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 góc nhìn (phút) nhìn thấy vật.

4) *Ngưỡng nhìn thấy* là chênh lệch chói nhìn thấy giữa vật và nền bề mặt nhìn thấy vật.

5) *Hệ số chói chung* (U_o) là tỷ số giữa chói cực đại và chói trung bình của mặt chói. Hệ số chói cục bộ (U_l) là tỷ số giữa chói cực đại và chói cực tiểu theo phương chiếu sáng.

6) *Chỉ số chói* (G) là chỉ số đánh giá mức độ 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, các chất rắn 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, nội cộng đồng.
- 3) *Chức năng công nghiệp* là chức năng ra đời hoạt động sản xuất công nghiệp, làng nghề, kinh doanh, dịch vụ hoặc các hoạt động sản xuất khác.
- 4) *Chức năng nguy hại* là chức năng chứa các chất hoặc hợp chất có mặt trong những tính phóng xạ, dễ cháy, dễ nổ, dễ nổ mìn, dễ lây nhiễm, gây nguy hại 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 như những ngành, giã m thì u nh ng tác động có hại tới môi trường và sức khỏe con người.
- 6) *Thu gom chức năng* là hoạt động tiếp nhận, 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 như các chất độc hại, mầm bệnh 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 hệ thống 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 qui 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 hoạt động như xử lý chất thải công nghiệp, 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 chất chôn cất bảo vệ môi trường, có thể gây ô nhiễm môi trường và môi trường không khí, đất và nước ngầm trong khu vực nghĩa trang và các vùng lân cận.
- 2) *Nghĩa trang chôn cất* là nghĩa trang hung táng nhưng không có táng bốc xác chết chuyển đổi khác.

3) *Nghĩa trang cát táng* là nghĩa trang chôn cất xác người chết, quá trình phân hủy các chất trong xác (tuyệt nhiên) sẽ chuyển đổi, 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) *Cát táng/mai táng* là thể hiện việc lựa chọn hài cốt hoặc thi hài để mai táng theo hai hình thức:

- Chôn cất mai táng là hình thức lựa chọn thi hài vĩnh viễn trong đất (không bốc mộ).
- Cát táng là hình thức lựa chọn hài cốt trong túi sành, chôn lấp trong đất lần thứ hai.

6) *Hạ táng* là thiêu xác hoặc hài cốt 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, các di tích lịch sử - văn hóa đô thị; giữ gìn, phát triển bản sắc văn hóa địa phương và cộng đồng: 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 sống 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 thiện của hệ thống các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị dưới mặt đất và trên mặt đất.

5) Đối với các đô thị mới, các khu đô thị mới, hệ thống các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật của Quy chuẩn này. Đối với các đô thị, khu đô thị cải tạo và nâng cấp, phải có các giải pháp cải tạo và nâng cấp hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị nhằm đáp ứng tiến bộ trong tương lai có thể các yêu cầu kỹ thuật đã quy định trong Quy chuẩn này.

6) Căn cứ trên các số liệu hiện tại và dự báo, lập kế hoạch công trình, kế hoạch thu vốn, hiện trạng môi trường để lập kế hoạch xây dựng.

Chương 2

HỆ THỐNG CÁC CÔNG TRÌNH CẤP NƯỚC Ô TH

2.1. Quy định chung

1) Hệ thống cấp nước cho ô thị phải đảm bảo phù hợp với cấp nước của quy hoạch vùng, quy hoạch chung và quy hoạch chi tiết xây dựng ô thị; đảm bảo vì công bằng và sử dụng tiết kiệm các nguồn nước.

2) Khi thiết lập, 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 khi nâng cấp. Phải xét đến khả năng sử dụng nước ngầm, mặt đất và công trình theo hướng tiết kiệm xây dựng.

3) Chức năng của cấp nước và sinh hoạt phải đảm bảo yêu cầu của quy chuẩn kỹ thuật cấp nước sinh hoạt. Hoá chất, vật liệu, thiết bị... trong xử lý, vận chuyển và phân phối nước uống không chứa những chất độc hại và các chất gây ô nhiễm.

Chức năng của đường công nghiệp và vỉa hè 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 ô thị

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

- Nước sinh hoạt cho người dân ô thị (gồm dân nội thị và ngoại thị);
- Nước sinh hoạt cho khách vãng lai;
- Nước cho các công trình công cộng, dịch vụ: 10% lượng nước sinh hoạt;
- Nước tưới cây, rửa đường: 8% lượng nước sinh hoạt;
- Nước cho sản xuất nhỏ, tiểu thủ công nghiệp: 8% lượng nước sinh hoạt;
- Nước cho các khu công nghiệp tập trung: xác định theo loại hình công nghiệp, mức bố trí tưới 40m³/ha-ngày cho tưới tưới 60% diện tích;
- Nước dùng cho chữa cháy;
- Nước dùng cho tưới cây, rửa đường;
- Nước để phòng, rò rỉ: với các hệ thống nâng cấp cấp nước không quá 20%, với hệ thống xây mới không quá 15% tổng các loại nước trên.
- Nước cho bản thân khu xử lý: tưới tưới 4% tổng lượng nước trên.

2.3. Công suất trạm cấp nước

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

2) Công suất của hệ thống cấp nước sinh hoạt cho ô thị được 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. Ngu n n c

2.4.1. L a ch n ngu n n c

- Ch n ngu n n c ph i c n c theo tài li u kh o sát v i th i gian t i thi u là 5 n m, d a trên các ch tiêu l a ch n ngu n n c m t, n c ng m ph c v h th ng c p n c sinh ho t.
- u tiên l a ch n lo i ngu n n c có ch t l ng t t, thu n l i cho quá trình x lý, giá thành x lý n c nh .
- Khi tr l ng c a m t ngu n n c không thì c phép s d ng nhi u ngu n n c cho m t h th ng c p n c.
- Ngu n n c c l a ch n khai thác ph i c s cho phép c a c quan Nhà n c qu n lý ngu n n c.

2.4.2. Ngu n n c m t

- L u l ng khai thác ph i phù h p v i quy ho ch s d ng t ng h p ngu n n c; không làm thay i các c tr ng th y v n ho c dòng ch y.
- N u khai thác n c sông, su i thì v trí khai thác ph i n m phía th ng l u so v i khu v c dùng n c.
- Tài li u th y v n ph i là tài li u tích l y nhi u n m (t i thi u là 10 n m).
- Ch t l ng n c thô t ngu n cung c p ph i t tiêu chu n ngu n n c lo i A.
- N u có nhi u lo i ngu n n c m t t ng ng nhau, c n u tiên theo th t : n c sông, n c h , n c su i ho c t i n hành so sánh kinh t - k thu t.

2.4.3. Ngu n n c ng m

- Ph i có y tài li u a ch t, a ch t th y v n c a khu v c khoan gi ng, c a toàn b vùng b c p và ngu n b c p; tài li u v các m c ích s d ng khác khi cùng khai thác n c ng m trong m t t ng ch a n c.
- N u có nhi u t ng ch a n c thì ph i u tiên l a ch n t ng ch a n c có áp, ch t l ng t t, chi u dày l n, tr l ng l n.
- L u l ng khai thác không c v t quá tr l ng cho phép.

2.5. Công trình khai thác n c thô

2.5.1. Công trình khai thác n c m t:

1) B c tin c y c a công trình khai thác n c m t:

- B c tin c y và c p thi t k c a công trình khai thác n c c xác nh theo b c tin c y c a h th ng c p n c.
- S công trình khai thác n c l y theo b ng 2.1 tu theo b c tin c y yêu c u và ph c t p c a i u ki n khai thác n c.

2) Công trình khai thác n c m t ph i b o m:

- công su t thi t k . N u có phân t xây d ng ph i tính toán theo công su t c a t ng giai o n.
- Công trình ph i làm vi c an toàn, n nh, b n lâu.
- Không gây nh h ng n ch th y v n c a ngu n c p n c.

Bảng 2.1. Sơ đồ công trình khai thác nọc theo bậc tín hiệu của công trình khai thác nọc

Công trình khai thác nọc	Chỉ số kỹ thuật nhiên liệu và vị trí khai thác nọc								
	Đường			Trung bình			Khó khăn		
	Số công trình khai thác nọc								
	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Công trình khai thác nọc sát bờ không ngừng vì các chướng ngại vật địa điểm quy định và có các công trình bảo vệ và hỗ trợ thi công	I			I			II	I	I
Công trình khai thác nọc xa bờ xa bờ, thời tiết không thuận lợi vào mùa mưa bão trong năm	I			II	I		III	II	I
Công trình khai thác nọc di động: Động cơ Động ray trượt	II III	I II		III	III	II			

Chú thích:

- Bậc tín hiệu của công trình cấp 1 theo QCVN 01:2008/BXD “Quy hoạch xây dựng”.
- Bảng trên chỉ áp dụng cho 3 sơ đồ công trình khai thác nọc: S (a) có 1 cửa thu nọc; S (b) có 2 cửa thu nọc; S (c) có 3 cửa thu nọc. Các trang bìa phụ kiện nọc phù sa và các phụ kiện khác; S (c) có 2 cửa thu nọc cách nhau một khoảng cho phép loại trừ khi nọc bị gián đoạn cùng một lúc trong vị trí thu nọc.
- Chỉ vị trí công trình khai thác nọc bậc tín hiệu I và II phải chia công trình khai thác nọc làm nhiều lần. Số lần làm vị trí chỉ áp dụng không nh hơn 2.

3) Vị trí công trình khai thác nọc mặt phải bờ:

- Nằm vuông góc với khu vực dùng nọc.
- Nằm vị trí có bờ và lòng sông thuận lợi cho có thể gia công công trình không bị ảnh hưởng của xói lở.
- Thuận tiện về giao thông và cấp điện.
- Có khả năng tổ chức bảo vệ an toàn và sinh ngu n nọc.

4) Khi xây dựng công trình khai thác nọc phải tính đến khả năng sục x, nạo vét bùn c n, v t rác, di t h b m vào song ch n rác, l i ch n rác và ng t ch y.

5) Hàng thu nọc:

- Hàng thu khi u th ng xuyên ng p: phải m b o sao cho khi thu nọc không t o xoáy trên m t n c.
- Không c xây d ng hàng thu nọc trong lưu ng ch y c a các ph ng t n giao thông ng th y, trong lưu ng di chuy n c a cát và phù sa áy sông ho c khu v c có rong t o phát tri n.

- 6) Khi đào móng 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. Giám sát thi công

- 1) Sự nghiệp thi công các xác định phụ thuộc vào loại khai thác, khi cung cấp các thiết bị an toàn và phương pháp khoan giếng. Sự nghiệp thi công phòng các xác định phụ thuộc vào sự nghiệp thi công và mức an toàn công trình, lý do theo bảng 2.2.

Bảng 2.2. Sự nghiệp thi công khoan phòng

Sự nghiệp thi công công tác	Sự nghiệp thi công 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 giếng:

- Nếu thu thập thiết bị an toàn có cốt lõi là cát hoặc sỏi, cát, sỏi phải chèn bằng sỏi thạch anh sạch, tròn đều, chiều dày lớp sỏi chèn thì là 75mm.
- Khoảng trống giữa các vách, giữa vách và thành lỗ khoan phải chèn bằng vữa xi măng hoặc sét viên sấy khô. Lớp chèn sát phía trên tầng khai thác thì phải bằng sét viên sấy khô với chiều dài thì là 5m.

2.6. Trám

2.6.1. Trám

- 1) Trong gian máy các trạm trám không cho phép có máy bơm dung dịch chì và có mùi hôi, ngoài trời phải dùng máy bơm dung dịch để bốc hơi cháy.
- 2) Phải chìm đáy trạm trám phải xây dựng bằng bê tông cốt thép. Nếu tầng ngầm trong móng công trình, phải phải lắp đặt thiết bị chống thấm sàn đáy, mặt trong và mặt ngoài tầng.
- 3) Bố trí giếng hút các trạm trám
- Sự nghiệp giếng hút bằng máy bơm và ít nhất là 2 giếng. Chiều cao phải lắp đặt giếng trạm trám cần và trong thiết bị công trình có nhu cầu máy bơm.
 - Phải vào giếng hút phải bố trí sao cho khi máy bơm làm việc không tạo xoáy trên bơm và không hút các vật lạ.
 - Nếu các bơm có giếng hút chung thì phải đặt van trên giếng hút các trạm bơm và trên giếng chung. Sự nghiệp van trên giếng chung phải bố trí có thể tách bất kỳ máy bơm nào hay máy bơm nào ra mà trạm bơm vẫn còn 70% loại sự nghiệp tính toán.
 - Cần lắp đặt giếng hút các trạm trám phải là công trình. Giếng hút các trạm bơm lắp đặt giếng hút chung phải cùng cao độ và phải có độ cao độ về phía máy bơm.

trong tr m x lý. L ng 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.

- T i 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 l i 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:

- T i 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 th i 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 th i 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 d tính ng ng l b l c s a ch a, khi s l ng b l n h n 20 ph i d 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 các hạt phun trực tiếp vào đáy lớp than để phân phối đều, kích thước mịn như trên mặt băng như sau 3mm phải dùng hệ thống phân phối trộn bằng khoan.

- Hệ thống phân phối bằng cách đặt các thiết bị khi áp dụng biện pháp rải băng cần kết hợp với không khí, kích thước mịn như trên mặt băng của bộ trộn như sau 3mm, số lượng phân phối không dưới 50 cái/1m² diện tích rải băng.

- Khi bố trí hệ thống thu nước thải và phân phối các hạt rải băng cách thì hình thức thu nước phải có chiều cao tối thiểu là 0,9m và phải có các ngăn chắn để nước không tràn ra ngoài.

- Kích thước đường ống máng của bộ trộn phải tính theo chiều dài làm việc thực tế.

2) Bộ lọc

- Tốc độ tính toán trong bộ lọc phải phù hợp trong giới hạn từ 0,1 - 0,3m/h tùy theo hàm lượng nước trong nước thải.

- Số bộ lọc phải phù hợp không ít hơn 2. Khi rửa cát lọc ngay trong bộ lọc, bề rộng miệng của bộ lọc không được lớn quá 6m, chiều dài không lớn quá 60m.

3) Bộ lọc sinh học

- Bộ lọc sinh học được dùng làm trong mặt phẳng của các công trình xử lý nước thải không sử dụng chất phản ứng hóa học để xử lý nước thải.

- Lượng nước thải được xử lý trong bộ lọc sinh học là 70% hàm lượng nước thải trong nước thải.

4) Bộ lọc tiếp xúc

- Bộ lọc tiếp xúc được sử dụng làm sạch nước theo sơ đồ mặt bằng, trong bộ lọc tiếp xúc nước cần lọc chuyển động theo chiều từ dưới lên trên. Hệ thống phân phối nước và nước rửa cát phải là hệ thống phân phối trộn trộn trong lớp nước. Trong sơ đồ dây chuyền công nghệ có sử dụng sơ bộ với kim loại hoặc nhôm thì không được dùng bộ lọc tiếp xúc.

- Khi rửa cát ở mặt bằng, nước còn lại phải làm việc để nước thải không quá 6m/h và thời gian của chu kỳ làm việc không được nhỏ hơn 6h.

- Vật liệu dùng cho bộ lọc tiếp xúc phải là cát thạch anh và sỏi hoặc các loại vật liệu khác đáp ứng yêu cầu vật liệu như bộ lọc nhanh trôi và không bị lắng trong quá trình lọc.

- Khi làm sạch nước cho nhu cầu sinh hoạt mặt bằng bộ lọc tiếp xúc phải có hệ thống thoát nước để nước thải không bị tràn ra ngoài.

2.7.7. Khảo sát và mô phỏng trong nước

- Phải tiến hành nghiên cứu thực nghiệm trên mô hình pilot để đánh giá các phương pháp xử lý, khả năng phù hợp và các chỉ tiêu kỹ thuật của công trình.

- Nếu hàm lượng nồng độ của chất ô nhiễm C_{\max} lớn hơn 20 mg/l thì phải dùng bình ng ti p xúc, thời gian cần có của bình ng ti p xúc ít nhất phải là 90 phút, thời gian là 150 phút.

2.7.8. X lý bùn c n

- Các trạm xử lý nước có công suất từ 3.000m³/ngày trở lên phải có hệ thống xử lý thu hồi và tái sử dụng nước, nước thải và các chất ô nhiễm.
- Bùn c n của trạm xử lý nước phải được thu gom, làm khô và chuyển chở đi nơi chôn lấp hoặc xử lý 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 có dung tích nhỏ hơn 100m³ được phép xây bằng gạch.
- Các trạm có công suất từ 30.000m³ trở lên phải có ngăn chứa nước mưa chảy qua khu xử lý. Trong bể chứa 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 khử trùng.

2.7.10. ài ch a n c

- Khi dùng máy bơm nước tưới khi cần làm việc của trạm bơm tầng II thì không dùng ài n c.
- Chỉ được phép xây dựng ài ch a n c trong trường hợp ảnh hưởng đến an toàn của công trình, dùng ài n c để bảo vệ công trình khỏi bị ảnh hưởng của nước biển dâng.

2.7.11. Kh trùng n c

- Chọn phương pháp khử trùng nước cần phải chú ý đến yêu cầu chất lượng nước, hiệu quả xử lý nước, tính y c a biện pháp khử trùng, chi phí kinh tế - kỹ thuật, chi phí vận hành và chi phí xử lý nước thải.
- Hóa chất clo là chất khử trùng phổ biến nhất hiện nay và tuy có hiệu quả cao nhưng lại có nhiều nhược điểm như: độc hại, dễ cháy nổ, dễ rò rỉ, gây ô nhiễm môi trường và có thể gây hại cho sức khỏe con người, đặc biệt là người dân sống gần nhà máy xử lý nước.
- Khi khử trùng bằng clo và các hợp chất của clo, hàm lượng clo dư cần nhỏ hơn 0,5mg/l và hàm lượng clo dư cần nhỏ hơn 0,3mg/l để đảm bảo an toàn cho người dân.
- Trong nhà chứa hóa chất phải trang bị các thiết bị báo động, hệ thống thông gió, thiết bị báo động rò rỉ, hệ thống dập tắt, khi có sự cố xảy ra phải có biện pháp xử lý kịp thời để đảm bảo an toàn cho người dân và cho toàn trạm.

2.7.12. Các i u ki n khác

- Các công trình chính trong dây chuyền công nghệ xử lý nước phải bằng bê tông cốt thép, tuổi thọ của công trình là 100 năm. Phải ưu tiên đi n tích b trí các công trình chính theo hướng phát triển công trình ưu tiên tiếp nhận nước thải.
- Ngăn chứa nước trong trạm xử lý phải có chiều rộng ít nhất là 3,5m, sàn phải có độ dốc để nước chảy ra ngoài và phải có cửa thoát nước.

- Các công trình phải như kho, xưởng sản xuất, máy biến áp, sân phơi vật liệu, nhà hoá chất, nhà hành chính phải bố trí sao cho phù hợp và thuận tiện cho vận hành, quản lý trực tiếp và bảo đảm an toàn, vệ sinh môi trường.
- Nguồn nhiên liệu cho trạm xử lý phải là nguồn nhiên liệu tiên, trữ hợp trong dây chuyền công nghệ có bộ lọc trong có tầng lọc lọc thì trong trạm phải có máy phát điện dự phòng.
- Trong trạm xử lý phải có phòng thí nghiệm phân tích các chỉ tiêu chất lượng nước thô trước khi xử lý, nước sạch sau xử lý. Việc phân tích các chỉ tiêu chất lượng nước phải thực hiện mỗi ngày 02 lần.

2.8. Mục lục phần

2.8.1. Tổng hợp phần

1) Mục lục tổng hợp phần phải chia thành 3 cấp:

- Mục lục tổng hợp I: Chỉ có chức năng truy tìm.
- Mục lục tổng hợp II: Chỉ có chức năng phân phối.
- Mục lục tổng hợp III: mô tả chi tiết về các thiết bị dùng nước.

2) Số lượng các tổng hợp truy tìm cần tính toán dựa trên mức độ an toàn của phần phải tính toán dựa trên các yêu cầu kỹ thuật và không nên vượt quá 2. Tổng hợp kinh nghiệm và các nguồn tiếp xúc sao cho khi có sự cố trên mặt nước nào đó của tổng hợp thì lượng nước chảy qua van mở tối thiểu 70% lượng nước sinh hoạt và mặt phân phối công nghiệp cần thiết, ngoài ra phải dự phòng lượng nước chữa cháy, trong trạm hợp phần phải tổng hợp không mở bộ lọc lượng nước chữa cháy thì phải có bộ phận chữa cháy.

3) Mục lục tổng hợp phần phải là vòng tròn. Mục lục phải có phép áp dụng trong các trường hợp:

- Các phần sản xuất khi có phép tổng hợp sản xuất.
- Các phần sản xuất khi tổng hợp không lớn hơn 100mm.
- Mục lục phần cho ô nhiễm loại V hoặc các chỉ số dân cư khi số dân dưới 3.000 người.

- Có phép tính toán theo phân tích xây dựng trực tiếp hoàn chỉnh mục lục vòng theo quy hoạch.

4) Tổng hợp kinh nghiệm tiếp xúc mức độ phần sinh hoạt kỹ thuật chữa cháy trong các khu dân cư và các xí nghiệp công nghiệp phải là 100mm.

5) Trên các tổng hợp dân cư và mục lục phân phối phải có các thiết bị sau đây:

- Khoá chia rẽ sản xuất.
- Van xả khí.
- Van xả nước.
- Nắp vào tổng hợp khi tổng hợp lớn hơn 600mm.
- Van giảm áp và van áp lực khi áp dụng có chênh lệch cao.
- Hộp đo gián.

6) Trên đường ng t ch y có áp ph i t các gi ng tiêu n ng hay thi t b b o v khác ng ng làm vì c trong gi i h n áp l c cho phép.

7) Ph i thi t k tr c d c c a các tuy n ng, t i nh ng i m cao trên tr c d c các tuy n ng c a m ng l i ph i l p t van x khí. T i các i m th p theo tr c d c các tuy n ng ph i l p t van x c n ph c v vì c thau r a m ng l i.

8) Chi u dài o n ng ng s a ch a quy nh nh sau:

- Khi có hai ho c nhi u ng ng t song song và không có s liên h gi a các ng thì l y không quá 5km.

- Khi có s liên h gi a các ng thì l y b ng chi u dài o n ng gi a các i m n i.

- Khi ch có m t ng ng d n thì chi u dài không quá 3km.

- i v i m ng l i ng phân ph i, không c ng ng c p n c t i các n i dùng n c mà ó không cho phép gián o n c p n c.

9) ng ng d n và m ng l i ph i t d c v phía x c n v i d c không nh h n 0,001. Khi a hình b ng ph ng thì d c t ng cho phép gi m n 0,0005.

10) H ng c p n c ch a cháy b trí trên v a hè d c theo ng ô tô, cách mép ngoài c a lòng ng không quá 2,5m và cách t ng nhà không d i 3,0m. Kho ng cách gi a các h ng ch a cháy xác nh theo tính toán l u l ng ch a cháy và c tính c a h ng ch a cháy. Kho ng cách này ph i phù h p v i yêu c u c a quy nh hi n hành v ch a cháy, nh ng không quá 300m.

11) i v i ng ng d n t ch y không áp ph i xây d ng các gi ng th m. N u a hình quá d c ph i xây d ng các gi ng chuy n b c gi m t c d òng n c và kh ng ch m c n c trong ng. Kho ng cách gi a các gi ng th m l y nh sau:

- ng kính ng nh h n 700mm thì kho ng cách không nh h n 200m.

- ng kính ng t 700mm t i 1400mm thì kho ng cách không nh h n 400m.

12) sâu chôn ng d i t ph i c xác nh theo t i tr ng bên ngoài, b n c a ng, nh h ng c a nhi t bên ngoài và các i u ki n khác, trong tr ng h p thông th ng có th l y nh sau:

- V i ng kính ng n 300mm chôn sâu không nh h n 0,7m tính t m t t n nh ng.

- V i ng kính ng l n h n 300mm chôn sâu không nh h n 1m tính t m t t n nh ng.

Chú thích:

- Khi t ng trên v a hè thì có th gi m tr s trên nh ng không nh h n 0,3m.

- Khi xác nh sâu t ng c n xét n c t m t t theo thi t k quy ho ch san n n c a ô th v à kh n ng s d ng c a ng ng tr c khi hoàn thành công tác san n n.

13) ng ng c p n c ph i t song song v i ng ph và có th t mép ng hay ph m vi v a hè. Kho ng cách nh nh t theo m t b ng t m t ngo ài ng n các công trình và các ng ng khác xung quanh, ph i xác nh tu theo ng kính ng, tình hình a ch t, c i m công trình, c i m công trình và không nh h n các quy nh sau ây:

- n chân d c ng s t 5m;

- n mép m ng hay chân mái d c ng 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 vì 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. ng h 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 ng h 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 vì 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 l cho ngầm đi qua phải đảm bảo có khe hở ít nhất 10cm. Trường hợp có t lún s t thì khe hở ít nhất 20cm; phải dùng vật liệu đàn hồi b t khe hở.

6) Khi đi qua tầng công trình phải t trong tầng l ng.

7) Phải đảm bảo minim nh ng v trí sau:

- Trên tầng ng d n n c ra, vào nhà và công trình;
- Các mini v i máy bơm, kết nối, gi ng, van và các thiết bị khác phải là mini tháo lắp c b o d ng, sạch sẽ, thay thế;
- Ch ng ng c a ài n c n i v i các ng ng ngang;

2.9.2. Vùng t lún s t

- Công trình ch a n c phải bố trí trên khu vực xây dựng m b o thoát n c m a t t.
- Trong vùng t lún s t phải m b o cho công trình ch a và m ng l i c p n c kín khít, phải có biện pháp ngăn ngừa n c th m, thu và thoát n c nh ng ch rò rỉ.
- Ng ng bên trong tr m b m, tr m x lý phải t trên m t sàn.

2.9.3. Vùng t khai thác khoáng sản

- Phải có biện pháp b o v nhà và công trình c p n c, ng ng d n n c và m ng l i c p n c t i vùng chu nh h ng c a v i c khai thác m .
- Không c xây dựng các b ch a kín có dung tích l n h n 6.000m³ trên vùng t khai thác.
- Trên vùng t khai thác khoáng sản phải thi t k các công trình ch a b ng bê tông c t thép hình trụ tròn. Trường hợp có lý do xác áng m i cho phép thi t k công tr ình hình ch nh t.
- Các ng ng, máng, rãnh gi a các công trình trong tr m x lý n c phải m b o xếp d ch chuyển v c.
- Các thiết bị n ng trong tr m b m, tr m x lý phải t trên các móng riêng không liên k t v i k t c u nhà. Hệ thống ng ng trong tr m phải có mini cho phép co dãn.
- Ng ng t qua thành công trình ch a phải có ng l ng và tr c ng l ng phải l p m i n i co giãn hoặc chèn b ng các vật liệu đàn hồi.
- Các mini phải s d ng vật liệu đàn hồi, vòng m cao su. Các mini hàn ng thép phải có b n cao h n b n c a kim loại làm ng.
- Ch t van x khí, x c n trên ng ng d n phải tính t i lún c a t do khai thác khoáng sản.

Chapter 3

3.1.1. Hình thức thoát n c ô th

- ### 3.1.2. Hình thức thoát n ọc ô th ph i m b o các ch c n ng:

- 3.1.3. Hệ thống thoát nước ô nhiễm phải có đủ các biện pháp hay công trình, thiết bị phù hợp sau đây:**

- 26

- Khi công nghệ phát triển ngày càng sâu quá mức hoặc không thể công nghệ cũ thì cần phải bố trí xây dựng nhà máy chuyển biến.

6) Công trình xử lý nước thải công nghiệp: nước thải sau khi xử lý công nghệ quy chuẩn môi trường cần phải xả vào hệ thống thoát nước đô thị.

7) Công trình xử lý nước thải khu vực hay toàn đô thị: sau khi xử lý công nghệ quy chuẩn môi trường cần phải xả ra nguồn tiếp nhận.

8) Các công trình xử lý nước thải công nghiệp hay nước mưa ra nguồn tiếp nhận.

3.1.4. Công trình xử lý nước thải

- Các pháp công nghệ và xây dựng các công trình xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải bệnh viện, nước thải sản xuất, dịch vụ phải đưa vào luật, thành phần tính chất nước thải, nguồn tiếp nhận - nơi tiếp nhận nước thải, quy mô nguồn nước, các điều kiện sản xuất nguồn nước vùng hạ lưu xả nước thải.

- Nước thải sau khi xử lý phải quy chuẩn môi trường phù hợp với tình trạng nguồn tiếp nhận.

3.1.5. Xây dựng, vận hành hệ thống thoát nước đô thị

1) Xây dựng hệ thống thoát nước phải tính toán các điều kiện pháp chế bản địa số lượng hệ thống thoát nước phù hợp với quy hoạch xây dựng đô thị, các khu công nghiệp, mặt bằng tầng thấp các khu vực công nghiệp.

2) Sử dụng hệ thống thoát nước phải cân nhắc giá trị kinh tế, kỹ thuật, xã hội, môi trường, mặt bằng địa hình sinh các công trình thoát nước hiện có và khả năng tiếp tục sản xuất chúng trong tương lai.

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

4) Hệ thống thoát nước các xí nghiệp công nghiệp phải theo khu vực riêng hoàn toàn, khi có các loại nước thải khác nhau thì phải có các chế độ khác nhau về các phương pháp xử lý khác nhau. Trong mặt bằng phải xem xét khả năng kết hợp thoát nước toàn bộ hoặc một phần nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt.

5) Thoát nước cho xí nghiệp cần xem xét:

- Khả năng thu hồi các chất có thể tái sử dụng trong nước thải.

- Khả năng giảm nước thải sản xuất bằng cách áp dụng quá trình công nghệ hợp lý, thể hiện chế độ trình sản xuất sạch hơn, sản xuất hệ thống công nghệ tự hoàn toàn bộ, mặt phần hoặc lý nước thải các phân xưởng này sản xuất cho phân xưởng khác.

Chú thích: Cho phép sản xuất nước thải sinh hoạt để làm sạch và khử trùng công nghệ cho rửa sàn nhà, tưới cây, tưới cây xanh.

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

7) N^h c^h thⁱ sⁿ xu^t khi x^u vào h^o th^ong tho^at n^h c^h sinh ho^t c^a ô^h th^o phⁱ m^o b^o các yêu c^u sau:

- Có n^hng ch^t l^lng, ch^t nⁱ và các thông s^ô nhi^m khác phⁱ t^u yêu c^u loⁱ C^a quy chuⁿ k^h thu^t môi tr^ong Vi^t nam.
- Không ch^a các ch^t có th^o phá hu^v t^li u^l làm^o ng và nh^ong công tr^onh khác c^a h^o th^ong tho^at n^h c^h;
- Không ch^a các ch^t có kh^on^g dính bám lên thành^o ng ho^c làm t^oc^o ng tho^at n^h c^h;
- Không ch^a các ch^t d^o cháy (d^u, x^ong) và các ch^t khí hoà tan có th^o t^o thành h^o nh^o p^h n^h trong^o ng^o ng ho^c công tr^onh tho^at n^h c^h;
- Không ch^a các ch^t c^o n^hng nh^h ng x^u tⁱ quá tr^onh x^o lý sinh h^oc i^v iⁿ c^h thⁱ.

Chú thích: N^h n^h c^h thⁱ sⁿ xu^t không^o m^o b^o các yêu c^u nói trên phⁱ làm s^o ch^o s^o b^o. M^oc^o x^o lý s^o b^o c^h n^h tho^at thuⁿ vⁱc^o quan thi^t k^h và qu^o n^h lí h^o th^ong tho^at n^h c^h chung c^a khu v^u c^o.

8) Khi n^h i^m ng lⁱ tho^at n^h c^h thⁱ sⁿ xu^t c^a t^ong xⁱ nghi p^h vào m^o ng lⁱ c^a ô^h th^o thì m^o i^x nghi p^h c^o n^h có^o ng^o x^o riêng và có gⁱ ng kⁱ m^o tra^t ngo^oài ph^o m^o vi xⁱ nghi p^h hay khu công nghi p^h.

Chú thích: Cho phép^o t^ong d^on chung n^h c^h thⁱ sⁿ xu^t c^a m^o t^o vài xⁱ nghi p^h sau gⁱ ng kⁱ m^o tra^t c^a t^ong xⁱ nghi p^h.

9) N^h c^h thⁱ có ch^a các ch^t phóng x^o, các ch^t c^o và vi trùng gây b^o nh^o tr^oc khi x^u vào m^o ng lⁱ tho^at n^h c^h c^a ô^h th^o phⁱ c^o kh^oc và kh^o trùng.

10) Không cho phép x^u nhⁱ u^o loⁱ n^h c^h thⁱ vào cùng m^o t^o m^o ng lⁱ tho^at n^h c^h, n^h u^o nh^o vⁱ c^o tr^on các loⁱ n^h c^h thⁱ vⁱ nh^ou có th^o t^o thành các ch^t c^o, khí n^h ho^c các ch^t không tan vⁱ s^o l^o ng l^on.

11) Không^o c^o x^o n^h c^h thⁱ sⁿ xu^t có n^hng nhⁱ m^o b^o n^h cao t^op trung th^oành t^ong t^o. Tr^ong h^o p^h kh^o i^lng và thành ph^o n^h n^h c^h thⁱ thay^o i^o quá l^on trong ngày c^o n^h phⁱ thi^t k^h b^o i^u hoà.

12) i^u kⁱ n^h x^o n^h c^h thⁱ vào ngu^o n^h tⁱ p^h nh^o n^h c^o xác^o nh^o b^ong tính toán trên c^o s^o m^o b^o tiêu chuⁿ môi tr^ong khi x^u n^h c^h thⁱ vào ngu^o n^h tⁱ p^h nh^o n^h.

13) Kho^ong cách an to^oàn v^o môi tr^ong (ATVMT) t^o các công tr^onh x^o lý và tr^om b^o m^o n^h c^h thⁱ t^o i^o ranh gⁱ i^o xây d^ong nh^oà, công c^ong, b^o nh^o vⁱ n^h, tr^ong h^o c^o, các xⁱ nghi p^h th^o c^o ph^o m^o phⁱ tuân th^o qui^o nh^o t^o i^o b^ong 3.1.

- Trong kho^ong cách ATVMT phⁱ tr^ong cây xanh vⁱ chi^u r^ong 10m.

- i^u vⁱ loⁱ i^o tr^om b^o m^o n^h c^h thⁱ s^o d^ong máy b^o m^o th^o chìm^o t^o trong gⁱ ng ga kín thì không c^o n^h kho^ong cách ATVMT, nh^ong phⁱ có^o ng thông h^o i^o x^o mùi hôi (x^o cao 3m).

- N^h u^o trong^o a^o gⁱ i^o c^a tr^om x^o lý n^h c^h thⁱ c^o h^o và sinh h^oc công su^o t^o n^h 50m³/ng^o và bãi l^o c^o dⁱ n^h tích^o n^h 0,5ha thì l^oy kho^ong cách b^ong 100m.

- Kho^ong cách ly v^o sinh trong bãi l^o c^o ng m^o công su^o t^o i^o 15m³/ng^o l^oy b^ong 15m.

- Kho^ong cách ly v^o sinh c^a bãi l^o c^o ng m^o và th^o m^o t^o s^o i^o l^oy b^ong 25m, c^a b^o t^o hoⁱ b^ong 5m, gⁱ ng th^o m^o b^ong 8m, c^a các công tr^onh làm s^o ch^o kⁱ u^o ôxy hoá hoàn to^oàn b^ong 50m.

Bảng 3.1: Khoảng cách ly từ thi u giữa các công trình xử lý nước thải và khu dân cư, bệnh viện, trường học, công trình công cộng và xí nghiệp theo quy định

TT	Loại công trình	Khoảng cách ATVMT từ thi u (m) theo quy định			
		< 200 (m ³ /ng)	200-5.000 (m ³ /ng)	>5.000- 50.000 (m ³ /ng)	> 50.000 (m ³ /ng)
1	Trạm bơm nước thải	15	20	25	30
2	Trạm xử lý nước thải:				
a	Xử lý cơ học, có sân phơi bùn	100	200	300	400
b	Xử lý sinh học nhân tạo, có sân phơi bùn	100	150	300	400
c	Xử lý sinh học không có sân phơi bùn, có máy làm khô bùn, có thiết bị xử lý mùi hôi, xây dựng kín	10	15	30	40
d	Khu tái chế công nghiệp	100	150	300	500
e	Khu tái chế cây xanh, nông nghiệp	50	200	400	1000
f	Hệ thống	50	200		
g	Mạng oxy hóa	50	150		

3.2. Quản lý thoát nước mưa

3.2.1. Quy hoạch quản lý thoát nước mưa

Quy hoạch quản lý thoát nước mưa phải tuân thủ các quy định của QCVN 01:2008/BXD “Quy hoạch xây dựng”.

3.2.2. Thoát nước mưa và vệ sinh môi trường và an toàn

- Đối với đô thị loại III trở lên, phải nghiên cứu bố trí hệ thống thoát nước mưa (sử dụng các hình thức có hiệu quả), trạm bơm thoát nước mưa tránh ứng dụng ô nhiễm và giảm thiểu ô nhiễm công nghiệp thoát nước mưa sau khi xử lý.

- Ngoài thoát nước mưa cho đô thị, phải bố trí thoát nước mưa các vùng lân cận, nhằm ngăn ngừa ô nhiễm môi trường.

3.2.3. Xử lý nước mưa

Khi không có nhu cầu sử dụng lại thì cho phép xả vào nguồn nước (sông, hồ v.v..) hoặc vào hệ thống thoát nước mưa. Không xả nước mưa vào:

- các khu vực dùng làm bãi tắm;
- các khu vực trồng không có khả năng thoát nước và đất trở thành m l y;
- khu vực có nguy cơ xói mòn, không có biện pháp gia cố bờ.

3.3. Hệ thống thoát nước thải, nước bẩn

3.3.1. Quy hoạch hệ thống thoát nước thải, nước bẩn

1) Xây dựng hệ thống thoát nước thải, nước bẩn phải phù hợp với quy hoạch xây dựng đô thị, các công trình, hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng kỹ thuật.

2) Tuy nhiên và ngược lại

- Phải tận dụng tối đa diện tích đất để xây dựng hệ thống thoát nước thải, nước bẩn.

- Mạng lưới thoát nước phải bố trí theo cách thi công thuận lợi cho thi công, sửa chữa.

- Trên mạng lưới thoát nước xây các miệng xả phòng xả nước thải vào hệ thống thoát nước mặt hoặc vào hệ thống xử lý nước thải.

- Trong phạm vi khu dân cư, không có hệ thống thoát nước thải hoặc treo trên mặt đất.

- Các công trình xây dựng mới phải có hệ thống thoát nước thải theo vỉa hè trong hẻm phố; các công trình có chiều rộng vỉa hè phải bố trí hệ thống thoát nước thải hai bên vỉa hè; khu vực công trình, vỉa hè vỉa hè, không thể vỉa hè vỉa hè hệ thống thoát nước thải có hệ thống lòng ống.

Chú thích: Nước thải thoát nước qua các hồ, sông, hồ hoặc hệ thống thoát nước ngoài phạm vi khu dân cư, cho phép đổ trên mặt đất hoặc treo trên cột điện.

3.3.2. Các yêu cầu kỹ thuật thi công

1) Góc ngoặt của ống, chiều sâu của ống

- Góc ngoặt giữa hai ống không nhỏ hơn 90° .

Chú thích: Góc ngoặt cho phép lý tưởng nhất là qua giếng chuyển bể kỹ thuật hoặc ngoặt giữa hai ống thu nước và vỉa hè chuyển bể.

- Chiều sâu của vỉa hè ống kín phải qua giếng thăm có hình ống chữ U và song song nhau.

- Chiều sâu của ống nhô ra tính từ vỉa hè ống qui định như sau:

+ Chiều sâu của ống có ống kính đường kính 300mm tại khu vực không có xe cộ đi qua là 0,3m.

+ Chiều sâu của xe cộ đi qua là 0,7m. Trong trường hợp bị tắc khi chiều sâu nhỏ hơn 0,7m thì phải có biện pháp bảo vệ ống.

Chú thích: Chiều sâu của ống nhô ra tính theo tính toán, tùy thuộc vào vật liệu làm ống, diện tích hạ tầng, phương pháp thi công và các yếu tố kỹ thuật khác.

2) Ống, giếng, ống, ống và nắp ống

- Sử dụng các loại ống sau đây làm hệ thống thoát nước:

+ Ống thoát nước: dùng ống bê tông cốt thép không áp, ống bê tông, ống sành, ống nhựa dẻo, ống fibrô xi măng và các loại ống bê tông cốt thép lắp ghép.

+ Ống có áp: dùng ống bê tông cốt thép có áp, fibrô xi măng, gang và các loại ống bê tông cốt thép.

- 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 cắ t , 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 d 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° .
 - + ống ng có áp b ng thép hàn t d i t v i góc ngo t n 30° 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 to àn 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 lụt cục bộ) có thể tăng cao hơn.

- Đặt giá đỡ trong hệ thống thoát nước mặt cần có hình thức an toàn. Tuân theo mức hoàn thiện các khu vực thoát nước và chiều sâu hình thức lắp đặt 0,3-0,5m.
- Khi mặt nền có độ cao hơn đặt giá đỡ phải có biện pháp chống thấm cho đáy và thành giá đỡ. Chiều cao ống thoát nước trên thành giá đỡ phải cao hơn mặt nền có độ cao 0,5m.
- Nếu cần giá đỡ (kể cả giá đỡ chuyên biệt) có thể bằng gang hoặc bê tông cốt thép và phải chú ý tới trình tiêu chuẩn H13. Nếu dùng nắp bê tông cốt thép thì mặt giá đỡ phải có cấu tạo thích hợp tránh bị sụt, vỡ do va đập của xe cộ công nhân khi đóng mở nắp. Kích thước nắp bê tông cốt thép phải đảm bảo vệ sinh, mặt nắp thuận tiện.

Chú thích: Tránh ngập lụt giá đỡ trên đường có xe tải trọng lớn thì thi công riêng.

5) Giá đỡ chuyên biệt

- Giá đỡ chuyên biệt xây dựng đảm bảo sâu tối thiểu, mặt đáy chắc chắn trong lòng không vỡ quá giá trị cho phép hoặc tránh thay đổi trình độ dòng chảy, khi cần tránh các công trình ngầm, khi cần theo phương pháp lắp đặt.

Chú thích: Nếu giá đỡ có đường kính nhỏ hơn 600mm nếu chiều cao chuyên biệt nhỏ hơn 0,3m cho phép thay thế giá đỡ chuyên biệt bằng giá đỡ tràn chảy êm trong giá đỡ.

- Giá đỡ chuyên biệt với chiều cao dưới 3m trên các đường có đường kính từ 600mm trở lên phải xây kiên cố tràn.
- Giá đỡ chuyên biệt với chiều cao dưới 3m trên các đường có đường kính dưới 500mm cần làm theo kiểu có mặt ngăn trong giá đỡ, từ từ dần không nên hình thành dòng nước. Phía trên đường có phụ thuộc, đường ngầm là hệ thống có thể bị kim loại gây.

Chú thích: Nếu các đường có đường kính dưới 300mm cho phép dùng cấu trúc hình dạng dòng chảy thay thế cho hệ thống.

6) Giá đỡ thu nước mặt

Khi đường phố không dài 30m và không có giá đỡ bên trong tiểu khu thì khoảng cách giữa các giá đỡ lấy theo bảng 3.2.

- Chiều dài của ống nối giữa giá đỡ thu nước và giá đỡ không nên nhỏ hơn 40m.
- Cho phép nối vào giá đỡ các đường thoát nước mặt của nhà hoặc công trình.

Bảng 3.2. Khoảng cách giữa các giá đỡ

Đặc điểm đường phố	Khoảng cách giữa các giá đỡ thu (m)
Nhỏ hơn hoặc bằng 0,004	50
Trên 0,004 đến 0,006	60
Trên 0,006 đến 0,01	70
Trên 0,01 đến 0,03	80

Chú thích: Quy định này không áp dụng nếu có yêu cầu khác (giá đỡ hầm chui).

- Khi chiều rộng đường phố nhỏ hơn 30m hoặc khi độ dốc lớn hơn 0,03 thì khoảng cách giữa các cống thu không lớn hơn 60m.
- Khoảng cách giữa cống thu nhỏ nhất phải có hình thức chiều sâu từ 0,3-0,5m và cống thu phải có song chắn rác. Mặt trên song chắn rác thấp hơn rãnh cống khoảng 20-30mm.
- Vị trí hình thức thoát nước chung trong các khu dân cư, cống thu phải có khóa thu nước, chiều cao không nhỏ hơn 0,1m.
- Gông thấm hình thức nổi vị trí hình thức cống kín, phía miệng hình thức song chắn rác có khe hở không quá 50mm; cống kính tròn cống nội xác định hình thức tính toán nhỏ hơn không nhỏ hơn 300mm.
- Vị trí hình thức thoát nước má khi chênh lệch đáy cống nhỏ hơn hoặc bằng 0,5m cống kính đường kính 1.500mm và tốc độ không quá 4m/s thì cho phép nổi cống hình thức thấm. Khi chênh lệch lớn hơn phải có cống chuyển nước.

7) cống luồn qua sông (cầu-ke)

- cống kính cống cầu-ke không nhỏ hơn 150mm.
- cầu-ke qua sông, hình thức có ít nhất hai cống làm việc bình thường, cống thép có lắp chắn mòn và chắn các tác động cơ học. Mặt cống phải có kiểm tra khi cần theo quy định tính toán có xét tới mức dâng cho phép. Quy định cống không mở cửa tính toán nhỏ nhất thì chỉ sử dụng mức cống làm việc và mức cống 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 cầu tròn cống mở đường kính không nhỏ hơn 0,5m tính tới thi công cầu đáy sông nhỏ nhất.
 - + Trong giới hạn lòng sông từ đầu qua cuối thì không nhỏ hơn 1m.
 - + Góc nghiêng cống cầu xiên hai bên sông không lớn hơn 20° so với phương ngang.
 - + Khoảng cách mép ngoài giữa hai cống cầu-ke không nhỏ hơn 0,7-1,5m phải thu nước vào áp lực.
- Trong các cống thấm tốc độ vào, tốc độ ra và gông xả song phải có phai chắn.
- Nếu cống thấm xây dựng các bãi bồi cửa sông thì phải tính khi cần không cho cống ngập vào mùa lũ.
- Vị trí hình thức thoát nước chung thì phải kiểm tra mức cống cầu-ke mở cửa cống nội nước thoát nước trong mùa khô theo các tiêu chuẩn đã qui định.

8) cống ngầm qua đường

- Khi xuyên qua đường sắt, cống ôtô có thể đặt trong lòng đường phố chính thì cống phải đặt trong cống bọc hoặc cống hầm.
- Trước và sau cống qua đường phải có cống thấm và trong trường hợp bị thấm phải có thiết bị khóa chắn.

9) Cống xả nước thải, nước 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 d 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 b e 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 d 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 d i 3m, n các t ng ng m không d 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 d 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 d ng khi nhi t n c th i không quá 60°C. Các lo i ng ch t đ o khác ph i theo ch đ n áp d 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 d cháy, d 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 phòng 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 sơ đồ chia chia nước thải trong thi gian trạm bơm ngừng hoạt động.
- + Trạm bơm có công suất phòng.
- Trên tuyến đường nước thải từ trạm bơm phải có phai chắn và phải có kho chứa nước khi ngừng trên mặt đất có thể đóng mở được.
- Số lượng người bên ngoài trạm bơm không vượt quá 2. Trong trường hợp cần thi t thì các người phải đi vào nhau bằng các cầu thang, kho cách giữa các cầu thang phải xác định bằng tính toán. Cầu thang phải xây dựng theo tiêu chuẩn của cơ quan chức năng khi có mặt người người xây dựng, cụ thể như sau:
 - + Không dưới 70% lưu lượng tính toán của nước trạm bơm có công suất phòng.
 - + Bằng 1% lưu lượng tính toán của nước trạm bơm không có công suất phòng. Trong trường hợp này cần sử dụng các máy bơm dự phòng và các ống nước nhánh nối giữa các người với nhau để tránh ngập lụt khi xảy ra sự cố chung của hệ thống người.
- Trạm bơm xây dựng khu vực có thể lắp đặt thì cần phải có rào chắn vào phải cao hơn mức nước cao nhất của nước thải và ít nhất là 0,5m.
- Bố cục của trạm bơm phải có song chắn rác.
- Dung tích nhớt của bể chứa của trạm bơm phải đủ để bơm nước ra ngoài phải có trạm làm sạch nước 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 ngầm

3.4.1. Hệ thống thoát nước chân không

- Hệ thống thoát nước chân không áp dụng cho khu vực bị ngập lụt, mức nước ngầm cao, thậm chí là nước biển không ngừng. Trong một số trường hợp như các đô thị vùng núi, vì áp dụng hệ thống thoát nước chân không phải thi công theo quy trình cụ thể quy định riêng.
- Hệ thống thoát nước chân không phải có các biện pháp chính như thu, người người chân không thu gom chính, trạm chân không tập trung nước thải.
- Hệ thống phải có các biện pháp van chân không, thông hơi, hút van, ngăn chặn ô nhiễm (cho lưu lượng nước thải).
- Người người thu chính làm bằng chất dẻo có đường kính 75-200 mm.
- Trạm chân không phải có máy phát điện dự phòng chạy (standby).
- Hệ thống thoát nước chân không có thể làm việc hai pha khí và lỏng.

3.4.2. Hệ thống thoát nước ngầm

- Đối với các khu dân cư ven đô, các đô thị nhỏ hay đô thị cũ, cho phép áp dụng hệ thống thoát nước ngầm, sử dụng các tuyến thoát nước thải riêng theo sơ

xuyên ti 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 i l ng n c th i và t i l ng ô nhi m n c th i sinh ho t ô th tr c x lý

- Kh i l 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 i l 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 i l 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 i l 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;

- + Khẩn trương xử lý công trình.
- Các công trình xử lý nước thải cần bố trí ngoài trời hay chìm dưới mặt đất, che trong trường hợp cần bảo vệ và có lý do xác đáng mới che làm mái che.
- Trong trường hợp xử lý phải có các thiết bị sau đây:
 - + Thiết bị phân phối nước thải và nước cho các công trình làm sạch nước.
 - + Thiết bị công trình thoát nước mưa, thoát nước và thu gom nước thải, nước mưa khi cần thiết.
 - + Thiết bị xử lý nước khi xảy ra sự cố tràn và sau các công trình xử lý nước thải.
 - + Thiết bị lọc nước thải, nước thải, bùn hoạt tính tuần hoàn và bùn hoạt tính thối, không khí, hydrogen sulfide, nước thải.
 - + Thiết bị lấy mẫu và đo đạc, ghi các thông số vật lý, hóa học, sinh học, nước thải, nước thải.

3.5.3. Công nghệ xử lý nước thải

- 1) Lựa chọn các vị trí khu vực gây ô nhiễm trong nước thải, cần thiết nên giai đoạn xử lý nước thải khi xảy ra sự cố ô nhiễm. Cần phân định thành công trình xử lý nước thải phải có xử lý nước thải và an toàn khi sử dụng.
- 2) Sơ đồ công trình xử lý nước thải
 - Sơ đồ và thành phần của công trình xử lý nước thải phải phù hợp vào các yếu tố: mức độ ô nhiễm nước thải, loại nước thải, tính chất nước thải, tình hình địa chất và địa chất thủy văn, điều kiện kinh tế, xã hội, môi trường.
 - Các thành phần của công trình xử lý nước thải cần bố trí sao cho nước thải tiếp xúc liên tục từ phần này sang phần khác. Cho phép dùng máy bơm nước thải minh chứng tính hợp lý về kinh tế, kỹ thuật, quan hệ môi trường.
 - Các bộ phận hay thiết bị xử lý nước thải cần bố trí theo một trình tự nhất định, bố trí thi công cao và tuân thủ các tiêu chuẩn vệ sinh - môi trường.

3.5.4. Các bộ phận của công trình xử lý nước thải

- 1) Song chắn rác phải có lắp đặt máy công trình xử lý nước thải và công suất bơm thải.
- 2) Bể lắng cát cần bố trí các công trình xử lý nước thải có công suất $100\text{m}^3/\text{ngày}$.
- 3) Thiết bị thu gom phải có bố trí khi cần đo lường nước thải 100mg/l .
- 4) Bể lắng
 - Khi xử lý nước thải (nước thải, nước thải, nước thải và nước thải...) cần phải theo công suất, tính chất nước thải, các điều kiện tự nhiên và các điều kiện khác của địa phương.
 - Nước thải lắng trong nước thải sau khi lắng phải đưa vào bể aeroten làm sạch sinh học hoàn toàn hoặc vào các bể sinh học không có vật quá 150mg/l .
- 5) Làm thoáng sơ bộ và ôxy hóa sinh học

- Ph i b trí b 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 c h 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

sử dụng các thiết bị. Phải loại bỏ các tác phẩm có thể gây ô nhiễm môi trường khi đi vào các công trình này.

12) Bể metan

- Bể metan phải được xem xét nhằm tính toán phân huỷ năng lượng của các chất sinh học và sản xuất khí với các trạm có công suất từ 7.000 m³/ngày trở lên. Cho phép đưa vào bể các chất khác nhau sau khi đã nghiên cứu rác thải song song, các loại phụ liệu có nguồn gốc thực vật các xỉ nghiền.

- Cần có giải pháp phòng ngừa và an toàn cháy nổ cho bể metan.

13) Các công trình, thiết bị làm khô hay tách nước khí bùn

- Sân phơi bùn trên nền đất nhện hay nhân tạo. Phải bố trí dàn thu nước bùn và không cho phép nước bùn thấm vào trong đất.

- Làm khô bằng các thiết bị có áp dụng khi công suất lớn và đặc biệt các nhà máy công nghiệp (máy nghiền, máy không khí cao) hay thiết bị chế biến.

Chú thích: Các thiết bị nhà máy, áp dụng khi sân phơi có mái che, trên cơ sở so sánh các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật.

14) Khử trùng nước thải phải thực hiện tất cả các công trình xử lý nước thải trước khi xả nước thải đã xử lý ra nguồn tiếp nhận.

15) Bể thu hồi

- Nước thải công trình xây dựng dân dụng (hệ thống, vệ sinh phòng làm việc, nhà hàng, cơ sở dịch vụ, nhà vệ sinh công cộng...) xả vào công thoát nước của khu vực chưa hoặc không có công trình xử lý nước thải, bể thu hồi xây dựng bể thu hồi hay các công trình làm sạch khác xử lý sơ bộ nước thải (kể cả nước mưa và nước xám).

- Các phép xây dựng bể thu hồi chung cho một số các công trình xây dựng (các khu nhà liên kết, cơ sở gia đình trong khu phố) có xả nước thải.

- Bể thu hồi xây dựng trong trường hợp áp dụng hệ thống thoát nước đã tách nước (tách yếm khí hay áp lực) và các trường hợp xử lý nước thải tích tụ hay phân tán khác (theo cơ sở).

- Việc xây dựng, vận hành bãi lọc nước mưa hay bãi lọc nước mưa phải tuân thủ các quy chuẩn xây dựng có liên quan. Trường hợp bãi lọc nước mưa phải xây dựng bể thu hồi hay các công trình xử lý sơ bộ khác phù hợp.

16) Bãi lọc cát sỏi, hào lọc và bãi lọc nước mưa nước mưa

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

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

3.6. Yêu cầu về môi trường và các kiến thức thoát nước đô thị

1) ống ng, c ng và c u ki n h th ng thoát n c ô th ph i m b o b n 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 c ch t o t 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 ph i 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.

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 được cơ quan có thẩm quyền 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 mạng ô tô ô thị

Phân cấp mạng ô tô theo chức năng, tốc độ thiết kế, lưu lượng giao thông quy định trong bảng 4.1.

Bảng 4.1. Phân cấp mạng ô tô ô thị

Cấp mạng	Cấp mạng theo chức năng	Lưu lượng giao thông (xe/hướng.đ)	Tốc độ thiết kế (V _{TK} , Km/h)	Chức năng
Cấp ô thị	1. Mạng cao tốc ô thị (Express way)	50.000 - 70.000	80 - 100	Dùng các thành phố lớn, ô thị loại I để phát triển các trục giao thông với tốc độ cao, giao thông liên tỉnh và thị trấn 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. Mạng trục chính ô thị (Urban Arterials)	20.000 - 50.000	80 - 100	Phát triển các trục giao thông có ý nghĩa toàn ô thị, nối các trung tâm dân cư lớn, các khu công nghiệp lớn, nhà ga, bến công, sân vận động, nối với các trục cao tốc và các trục quốc lộ.
	3. Mạng trục ô thị	20.000 - 50.000	80 - 100	
	4. Mạng liên khu vực	20.000 - 30.000	60 - 80	Phát triển các trục giao thông có ý nghĩa liên khu, nối các khu dân cư, các khu công nghiệp, trung tâm công nghiệp với nhau và nối với các trục chính ô thị.
Cấp khu vực	5. Mạng chính khu vực	10.000 - 20.000	50 - 60	Phát triển các trục giao thông có ý nghĩa nối các khu vực, các quận của ô thị.
	6. Mạng khu vực		40 - 50	Nối các khu trên với các trục chính ô thị và các trục khu vực (gọi là mạng “gom” (Collector)).
Cấp nội bộ	7. Mạng phân khu vực	-	30 - 40	Phát triển các trục 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. Mạng nhóm nhà, vào nhà		20 - 30	
	9. Mạng xe đạp		-	
	Mạng đi bộ		-	

Chú thích:

- i v i m i c p ng quy nh nhi u t c thi t k , tu theo i u k i n c th v c p l o i ô th , v a hình và giao thông ch n c p t c thi t k 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 b i 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 t k .
- T c thi t k ghi trong b ng là t c c a xe quy i (xe con) ch y trong i u k i 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 t k tùy thu c vào i u k i 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 b i 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 b i 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 b i 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 $12 \times 12\text{m}$ 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 $V_{TK} \leq 60\text{km/h}$ 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 kỹ thuật bình thường và mức tối thiểu

TT	Các yếu tố	Tốc độ thi công (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 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 lớn nhất, ‰ ⁽⁴⁾	40	50	60	60	70	80	90
5	Độ siêu cao lớn 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 tối thiểu, (m) ⁽⁵⁾							
	a. Loại: - 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 tối thiểu, (m)	85	70	50	40	35	25	20

Chú thích:

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

(2) Tầm nhìn 2 xe tiếp cận nhau (2 xe gặp nhau) lấy bằng 2 lần tầm nhìn dọc xe. Ở các nút giao nên ghi cho phép không bố trí siêu cao và đoạn siêu cao hoặc độ siêu cao bằng độ ngang mặt đường.

(3) Tầm nhìn vượt xe không yêu cầu ở vị trí cao tốc, nên có độ phân cách giữa các làn xe.

(4) Độ dốc lớn nhất các địa hình khó khăn (vùng núi) cho phép tăng lên 2% so với quy định ghi trong bảng ở vị trí thông thường, nên giảm 1% ở vị trí trung tâm.

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

2) Mức tối thiểu phù hợp với quy hoạch thi công sản xuất theo yêu cầu thoát nước cấp nước và kiến trúc chung khu vực xây dựng hai bên đường.

3) Độ dốc lớn nhất các quy định tại bảng 4.2. Ở vị trí vùng núi, nên ghi rõ, nếu có các kết cấu cho phép tăng độ dốc lớn nhất ghi trong bảng 4.2 thêm 10% ở vị trí trung tâm chính ô tô và 20% ở vị trí trung tâm khu vực và nên giảm khu vực. Độ dốc trong hầm (trừ chiều dài hầm ngắn hơn 50m) và nên giảm xuống không lớn hơn 40%. Ở vị trí có cấu trúc cho mặt đường xe chạy thì độ dốc lớn nhất các đoạn cho phép tăng 20% so với độ dốc lớn 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 $V_{TK} < 60\text{km/h}$ 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 su 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 (xe/h) của giai đoạn tính toán tiếp theo, khi thông hành tính toán cho 1 lần xe N_{TX} và hệ số điều chỉnh thông xe Z (số lần xe $n = N/ZN_{TX}$). Lưu lượng xe tính toán giai đoạn xác định theo tài liệu mà 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 thí nghiệm các thông số ô tô

Cấp độ	Cấp độ	Tốc độ thử nghiệm (Km/h)	Số lần xe 2 chiều	Chiều rộng 1 làn xe (m)	Chiều rộng dải an toàn (m)	Chiều rộng ngang min-max (m)
Cấp độ 1	1. Đường cao tốc ô tô	100 80	4 4	3,75 3,75	0,75 0,50	27-110 27-90
	2. Đường trục chính ô tô	80-100	4	3,75	0,50	30-80
	3. Đường trục ô tô	80-100	4	3,75	0,50	30-70
	4. Đường liên khu vực	60-80	4	3,75	0,50	30-50
Cấp độ 2	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
Cấp độ 3	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, đường bộ	-	-	1,5 0,75		3 1,5

Bảng 4.5. Điều kiện ngang phụ thuộc xe chạy

Loại mặt đường	Điều kiện ngang phụ thuộc xe chạy theo hướng và làn đường (%)	
	Đường một chiều	Đường hai chiều, đường bộ
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 đường sệt ô tô, đường xe máy, đường ô tô buýt tốc hành, đường ô tô quá cỡ.

- Điều kiện ngang phụ thuộc xe chạy theo quy định tại bảng 4.5.

- Chiều rộng hè phố lấy theo bảng 4.6 phụ thuộc vào loại đường, cấp độ thí nghiệm.

- Trên các đoạn đường cong bán kính nhỏ hơn 250m phụ thuộc xe chạy phải có mô hình mô phỏng và cách bố trí phôi nhồi trên đường cong tròn và đường cong nối tiếp phải tuân theo các quy định thí nghiệm ô tô hiện hành.

4.4. Quy trình

1) Quy trình thực hiện các công trình công cộng có nội dung đi qua lối đi phân tách vỉa hè và giao thông vỉa hè ra khỏi giao thông chính chủ yếu qua khu vực quy trình. Phần dành cho giao thông vỉa hè 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 thuận tiện, nhanh chóng và an toàn.

4.5. Hè phố, vỉa hè và xe đạp

4.5.1. Hè phố

1) Trên hè phố không bố trí mô hình thoát nước mặt đường.

2) Chiều rộng làn vỉa hè trên hè phố quy định tối thiểu là 0,75m. Chiều rộng tối thiểu của hè phố quy định bằng 4.6.

Bảng 4.6. Chiều rộng tối thiểu của hè phố vỉa hè theo loại hình (m)

Loại hình	Chiều rộng vỉa hè vỉa hè (m)
- Hạng phố, hạng phố trung tâm, trung tâm văn hóa...	6,0 (4,0)
- Hạng phố khu vực	4,5 (3,0)
- Hạng phân khu vực	3,0 (2,0)
- Hạng nhóm nhà	Không quy định

Chú thích: Trích ghi trong dự án áp dụng vỉa hè thực hiện các biện pháp khó khăn vỉa hè xây dựng.

3) Khi giao thông hành khách làn vỉa hè cho bằng 4.7.

4) Độ ngang của hè phố

Độ ngang hè phố tối thiểu là 1% và tối đa là 4% và có hướng ra mặt đường.

Bảng 4.7. Khi giao thông hành khách làn vỉa hè (ng/h)

Loại hình	Khi giao thông hành khách (ng/h)
Độ hè phố có cửa hàng, nhà cửa	700
Hè tách xa nhà và cửa hàng	800
Hè trong dải cây xanh	1000
Hạng phố	600
Đi bộ qua đường	1200

5) Bố v a hè

nh bố v a hè 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 chỉ u cao bố v a là 5-8cm và dùng bố 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 bố 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 hè 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, chỉ 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 khuỷ 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 chỉ 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 và 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 h àng 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) Chỉ 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 $40m^2$
- Ô tô xe t i $30m^2$
- Ô tô con $25m^2$
- Mô tô thuy n $8m^2$
- Mô tô, xe máy $3m^2$
- Xe p $0,9m^2$

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 ền 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 ti 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, ông 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) B n ô tô hàng hoá b trí c nh các khu công nghi p, kho tàng.
- 5) B n ô tô hành khách liên t nh ph i c b trí cách ly ng giao thông chính m t c ly m b o xe ra, vào b n không c n tr giao thông trên ng ph chính, m b o có th t ch c ng ra và vào b n riêng bi t (ng m t chi u), ph i có đi n tích cho xe l y khách và tr khách, n i làm vi c c a ban qu n lý b n, n i ch c a hành khách, n i b o d ng xe và các công trình d ch v khác.
- 6) B n ô tô hành khách và b n ô tô hàng hoá ph i tuân th các quy nh pháp lu t v phòng cháy ch a cháy và có gi i pháp thoát n n, c u n n khi ho ho n x y ra.

4.7. Tr m thu phí

4.7.1. V trí tr m thu phí

- 1) Tr m thu phí c t t i các v trí thu n l i cho vi c thu phí, không c n tr quá trình l u thông c a các ph ng ti n giao thông: trên ng tr c khi vào h m ho c c u l n; t i các nút giao thông khác m c liên thông trên các ng cao t c và ng c p cao; t i biên gi i c a hai khu v c có thu phí.
- 2) V trí tr m thu phí ph i phù h p v i các quy nh qu n lý hi n hành v tr m thu phí giao thông.

4.7.2. Quy ho ch các làn xe tr m thu phí

- 1) S làn xe tr m thu phí ph thu c vào l u l ng xe gi cao i m c a n m t ng lai th 10 và có d tr áp ng l u l ng xe gi cao i m c a n m t ng lai th 20. S làn xe tr m thu phí c n m b o l ng xe x p hàng song song trên chi u dài không quá 300m có xét n thành ph n, kh xe và th i gian trung bình cho vi c thu phí.
- 2) T i các tr m thu phí có nhi u ph ng th c thu phí và thanh toán thì phân chia các làn xe riêng theo lo i tr ti n m t, lo i có th tr ti n tr c hay tr theo tài kho n.
- 3) T i các tr m thu phí có trên 3 làn thu phí thì b trí các làn riêng cho xe con, xe t i và xe máy.
- 4) T i các tr m thu phí g n l i vào trung tâm ô th thì b trí m t làn xe gi a cho phép o chi u, sáng cho chi u xe i vào và chi u cho xe i ra.

4.7.3. Chi u r ng làn xe thu phí

- 1) Các làn xe c gi i có chi u r ng t i thi u là 3,50m và có thi t b m xe, h th ng TV, camera.
- 2) o phân cách các làn thu phí có chi u r ng o t i thi u là r ng 2m và dài 30m. Trên o có ch làm vi c c a ng i thu phí, ch t b ph n i u khi n barie ch n xe, l p t các thi t b thu phí, t ng m xe, phân lo i xe, các ch d n.
- 3) Xe máy có làn riêng, chi u r ng nh nh t là 2,5m.

4.7.4. Các quy nh khác

- 1) T nh không ng c a tr m ít t i thi u là 5m.
- 2) Không t tr m thu phí cu i d c khi d c trên 3%.
- 3) Các tr m thu phí c b trí các khu v c thông thoáng h n ch t p trung khí th i.

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, lạng 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 vì 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 bánh 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 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 g i 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 khuỵ 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, t i 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 vào nguyên tắc tổ chức giao thông cho trong bảng 4.11, người thi công xét tỉ lệ lưu lượng đường, khả năng nút và khả năng cắt o nâng cấp sau này.

4.16.2. Các yêu cầu nút giao thông cùng mức

1) Tổ chức nhìn

- Phải bố trí cho người lái xe trên tất cả các nhánh đường dẫn vào nút nhìn nhận biết rõ số hiệu đường của nút và các tín hiệu đèn, biển báo có liên quan tới nút tổ chức quy hoạch của thi công nút giao thông hiện hành.
- Tại các nút giao thông không có đèn tín hiệu khi nào có không có biển báo đường xe khi vào nút thì phải bố trí tổ chức nhìn tại thi công xe và trong phạm vi tam giác nhìn phải bố trí thông thoáng, không có các chướng ngại vật cản trở tổ chức nhìn xe các nhánh vào nút. Tổ chức nhìn đường xe quy hoạch phải thu vào tất cả thi công của các đường dẫn vào nút, lấy theo bảng 4.2.
- Trong trường hợp không thể bố trí tổ chức nhìn tính toán phải có biển báo hạn chế tốc độ.

2) Góc giao

Góc giao giữa các đường dẫn vào nút phải gần vuông góc. Khi góc giao nhỏ hơn 60° thì phải tìm giải pháp cải thiện góc giao.

3) Nút giao

- Nút giao phải đặt các làn đường thẳng, trường hợp cá biệt phải đặt trên đường cong thì bán kính đường cong phải lớn hơn bán kính tối thiểu không siêu cao.
- Nút giao phải đặt các làn đường có độ thoải. Trong mặt trường hợp không cho phép đặt nút giao các làn đường có độ dốc lớn hơn 4%.
- Không đặt nút giao ngay sau nhánh đường cong ngay lập tức do biến chuyển tổ chức nhìn khi vào nút.
- Nút giao phải có quy hoạch thoát nước và phải bố trí các máng không chảy vào trung tâm nút giao.

4) Tốc độ thi công nút giao cùng mức

Với lưu lượng xe thẳng, tốc độ thi công bằng tốc độ thi công của làn ngoài nút sẽ đi qua nút. Với lưu lượng xe rẽ phải, rẽ trái tốc độ thi công phải thu vào lưu lượng không gian xây dựng nút, lưu lượng giao thông, như trong mặt trường hợp là:

- Với lưu lượng xe rẽ phải, tốc độ thi công không vượt quá 0,6 tốc độ thi công của làn ngoài nút.
- Với lưu lượng xe rẽ trái, tốc độ thi công không vượt quá 0,4 tốc độ thi công của làn ngoài nút.
- Trong mặt trường hợp tốc độ thi công tối thiểu không nhỏ hơn 15km/h cho các lưu lượng rẽ (trái và phải).
- Với vị trí ngã ba, ngã khu vực trong lưu lượng cắt biệt cho phép sử dụng bán kính tính theo bố trí tại thi công là 5-8m

5) Giao thông

- 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. Mi 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 k i 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 v i 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 k i n trúc h i 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 k i 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 h i n có c ng nh quy ho ch trong t ng lai (ng ng c p thoát n c, cấp t i i n, cấp thông tin liên l c, n n móng và ph n ng m c a nhà và công trình h i 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 .

4.19. 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 hè 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: ền 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 ền có công su t l n, ền 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 hè ng cao 0,20m thì không ph i t c c tiêu ho c lan can phòng h .

- Các tiêu có tỉ lệ 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 dưới 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 $30 < R \leq 100m$ là 4-6m; nếu $R > 100m$ là 8-10m. Tại 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 $i \geq 3\%$ 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 tại nút giao thông bằng cách chôn cọc, dằn lái, làm giảm tốc độ xe chạy mà không nguy hiểm cho xe.
- Ba-riê để phân cách các làn song song bên lề đường phân cách ngăn chặn không cho các phương tiện giao thông và người đi bộ hành đi qua đường phân cách xâm vào phương tiện giao thông ngược chiều.
- Ba-riê phải kéo dài ra ngoài phạm vi cấm đỗ và dừng đỗ ít nhất là 10m.

4) Rào chắn

- Rào chắn ngăn ngừa không cho người đi xe đạp, người đi xe máy, phương tiện giao thông từ từ đi vào hai bên đường vào đường giao thông chính, các bãi đỗ xe và sân bãi tập kết người không nên cho người đi bộ đi ngang đường qua đường phân cách.
- Rào chắn phải đặt dọc theo mép đường ngay bên cạnh đường ranh giới phân xe chạy.

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

- 1) Các công trình tập trung người 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 nên hình thành tại giao thông trên đường.
- 2) Mặt bờ không nên trở thành nơi chứa rác thải thoát nước cống và khu vực xây dựng.
- 3) Không được xây dựng các công trình như cổng chào, tượng đài, cột cờ, khu vui chơi, tượng đài làm ảnh hưởng đến an toàn giao thông.

Chương 5

HỆ THỐNG CÁC CÔNG TRÌNH CẤP NƯỚC

5.1. Quy định chung

1) Hệ thống cung cấp nước đô thị phải đáp ứng yêu cầu cung cấp nước cho thời gian nghỉ ngơi và tái tạo lại sau 10 năm, bao gồm:

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

2) Hệ thống cung cấp nước đô thị phải đảm bảo tính y cung cấp nước phù hợp với ba loại hình dùng nước: loại 1, loại 2 và loại 3. Loại hình dùng nước được qui định trong tiêu chuẩn 5.2.

3) Hệ thống cung cấp nước đô thị cần có hệ thống quản lý và chú ý ưu tiên phát triển Trung tâm điều hành quản lý.

5.2. Các loại hình dùng nước

1) Loại 1

- Các hình dùng nước nội đô gây ra sự mất an toàn, ảnh hưởng đến môi trường sống, có thể ảnh hưởng đến chính trị, kinh tế và an ninh quốc gia, gồm các công trình quan trọng như trụ sở Quốc hội, Chính phủ, Chủ tịch nước, phòng cấp cứu, phòng mổ, phát thanh, truyền hình, thông tin liên lạc...
- Phải đảm bảo liên tục cung cấp nước và các công trình hai nguồn nước cấp trên.

2) Loại 2

- Các hình dùng nước nội đô gây ảnh hưởng đến môi trường sống, gây ra mất mát về kinh tế hoặc ảnh hưởng đến sinh hoạt bình thường của người dân (các công trình công cộng cao tầng, khu nhà trên 5 tầng, nhà máy nước, công trình làm sạch chất thải và các hình tiêu thụ nước công nghiệp tiêu thụ nước trung có công suất từ 4.000kW trở lên).
- Phải đảm bảo liên tục cung cấp nước (mức ưu tiên thấp hơn loại 1). Các công trình hai nguồn nước cấp trên.

3) Loại 3

- Các hình dùng nước còn lại ngoài hai loại hình dùng nước nêu trên, cho phép ngừng cung cấp nước tạm thời, sạch sẽ, không phức tạp trong khoảng thời gian không quá 12 giờ.
- Các công trình một nguồn nước, không yêu cầu có nguồn nước dự phòng.

5.3. Hệ thống điện

1) Trạm biến áp

- Trạm biến áp trung gian: ở vị trí hệ thống biến tải và loại I, II các trạm biến áp trung gian 220-110kV/22kV (hoặc 6kV, 10kV, 15kV và 35kV) phân bố sâu trong hệ thống nhằm bố trí tải điện và giảm tổn thất điện năng. Trạm biến áp trung gian xây dựng mới thì ưu tiên sử dụng điện áp 22kV phía hạ áp.
- Trạm biến áp phân phối điện gần phố.

2) Mạng hạ áp

Mạng hạ áp là mạng cung cấp điện cho các phân tải điện sinh hoạt, phân tải điện của công trình công nghiệp, phân tải điện sản xuất (nông nghiệp), phân tải điện khu cây xanh – công viên, phân tải điện chiếu sáng công nghiệp. Mạng hạ áp chiếu sáng hệ thống dùng cấp điện áp hạ áp 380/220V.

3) Xây dựng hệ thống điện phân bố theo yêu cầu kinh tế - kỹ thuật và tiêu chuẩn tiêu chuẩn hoá trong xây dựng và quản lý, vận hành lưới điện.

5.4. Cấp điện áp của hệ thống điện

1) Các cấp điện áp

Cấp điện áp của hệ thống điện phân phối phù hợp với cấp điện áp tiêu chuẩn do nhà nước quy định. Hệ thống điện 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 hệ thống biến tải và loại I gồm 3 cấp điện áp: cao áp, trung áp và hạ áp; quy hoạch lưới điện 110kV trở lên cho toàn hệ thống, quy hoạch mạng lưới điện 22kV trở lên cho từng quận/huyện.
- Hệ thống cung cấp điện của hệ thống loại II trực tiếp dùng trung áp và hạ áp, quy hoạch lưới điện chung của hệ thống từ 22kV trở lên cho toàn hệ thống.

5.5. Phân tải điện

1) Phân tải điện hệ thống tính toán ngành và giai đoạn hiện tại và giai đoạn phát triển trong tương lai (sau 10 năm).

2) Phân tải điện sinh hoạt cho dân cư xác định theo các số liệu trong bảng 5.1; phân tải điện cho các công trình công nghiệp xác định theo bảng 5.2.

3) Chỉ tiêu điện công nghiệp (sản xuất công nghiệp, kho tàng): ở vị trí các khu/cơ sở công nghiệp đã có, nhu cầu cấp điện cần đảm bảo theo yêu cầu thiết kế đang sử dụng hoặc dự kiến mở rộng. Ở vị trí các khu/cơ sở công nghiệp dự kiến xây dựng mới, cần phải quy mô, công suất của từng nhà máy xí nghiệp, chỉ tiêu quy mô xây dựng, các chỉ tiêu kỹ thuật khác trong 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 loại 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 dân dụng, thang máy, 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 lương thực, thực phẩm, dệt, giấy, v.v.	200
4	Công nghiệp giấy da, may mặc	160
5	Cơ sở công nghiệp nhẹ, 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 lớn, gần nguồn nước, thuận lợi và phải chú ý hướng gió chủ đạo tránh gây ô nhiễm không khí ô tải.

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 kho chứa nhiên liệu để dự trữ nhiên liệu cho gia khí để dự trữ nhiên liệu qua ô thị trong tương lai.

4) Nhà máy điện dự phòng cũng phải có kho chứa nhiên liệu để dự trữ nhiên liệu cho gia.

5.7. Nguồn điện và 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 nhiên liệu gia và nguồn điện cục bộ dự phòng khác. Các nguồn điện sau đây coi là nguồn điện cục bộ:

- Nguồn điện lý tưởng các trạm biến áp khu vực khác;
- Nguồn điện lý tưởng trạm biến áp khu vực và nhà máy điện dự phòng;
- Nguồn điện lý tưởng máy phát điện ô thị và trạm phát điện diesel dùng riêng cho hệ thống;
- Nguồn điện lý tưởng máy phát điện ô thị và trạm điện lý tưởng quy mô riêng cho hệ thống.

2) Nguồn điện cung cấp cho hệ thống 2 bao gồm nguồn điện cung cấp chủ yếu từ hệ thống nhiên liệu gia hoặc nhà máy điện áp thấp khi không có hệ thống nhiên liệu gia qua và các nguồn điện dự phòng cục bộ khác. Các nguồn điện sau đây coi là nguồn điện cục bộ:

- Hai nguồn điện lý tưởng hai phân đoạn thành cái phía hạ áp của trạm biến áp khu vực;
- Hai nguồn điện lý tưởng 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 nhiên liệu gia hoặc nhà máy điện áp thấp khi không có hệ thống nhiên liệu gia qua.

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

1) Trạm biến áp

- Trạm biến áp khu vực làm nhiệm vụ biến đổi 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 thị. 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 tại 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 đổi 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 như sau:

- + Máy biến áp phân phối có cấp điện áp phía cao áp phù hợp với điện áp 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 bù 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 to àn 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 dùng 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 h 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 l 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 á h á p c á c m á y b i n á p p h â 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 ;

- Không ngừng nâng cao chất lượng thi công và nghiệm thu. Trồng cây xanh, vệ sinh dây cung cấp kéo dài và phân phối thêm thiết bị bảo vệ chống dòng điện rò.

5.13. Bảo vệ chống sét

1) Trạm biến áp trung gian và thiết bị phân phối ngoài trời của mạng 220-110kV/22kV (hoặc 6kV, 10kV, 15kV và 35kV) phải có bảo vệ chống sét.

2) Các thiết bị và hệ thống chống sét, thiết bị tiếp địa 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 bọc của các thiết bị trong công trình phải nối với kim loại nền và tiếp địa hay nối với bộ phận tiếp địa của thiết bị.

4) Chống sét sét, phân phối sét (voltage distribution) xúc không lớn hơn 0,03) tất cả các kết cấu kim loại, các kết cấu kim loại dài, đai và vỏ kim loại của cáp điện chống sét riêng nhau.

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

- Thiết bị lắp đặt trạm biến áp phải chống sét sét;
- Đai và vỏ kim loại của cáp đưa vào công trình xây dựng phải nối với bộ phận tiếp địa của các bộ chống sét sét.

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

Khoảng cách từ trạm biến áp khu vực 110-220kV của hệ thống điện tới các công trình xây dựng khác phải như sau:

- Chiều cao của cột điện 5kV/mét tiếp địa tiếp địa ngoài nhà cách mặt đất mét và chiều cao 1kV/mét tiếp địa tiếp địa bên trong nhà cách mặt đất mét.
- Khoảng cách an toàn từ thiết bị cách điện trạm biến áp tới các công trình xây dựng khác quy định trong bảng 5.4.

Bảng 5.4. Hành lang an toàn của trạm 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 phận điện cao áp

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

2) Điện cao áp 110kV và 220kV ở trong nhà có các thiết bị II và loại bị tiếp địa riêng.

Phân loại hóa hệ thống điện 22kV khi thiết kế hệ thống cung cấp điện cho các khu vực điện.

5.16. An toàn hệ thống điện

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 tải trọng.

- Tại các khu vực có chướng ngại vật, hệ thống phải có biển báo, lắp đặt theo quy định an toàn phòng chướng ngại vật, hệ thống các biển báo phòng chướng ngại vật chuyên dùng.

2) Bảo đảm an toàn trong sử dụng

- Trước khi, trong khi và sau khi vận hành dây cao áp phải có người vận hành 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 dung phải kiểm tra nghiệm thu, kiểm tra định kỳ và kiểm tra bất thường theo quy định, tiêu chuẩn an toàn. Sử dụng các hệ thống này phải đúng cách và phải có người cùng với các biên bản kiểm tra trong suốt quá trình hoạt động.

- Lắp đặt hệ thống dây dẫn 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 có sự cố hoạt động của các phần tử giao thông, cầu thang, cửa sổ.

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 có gây nguy hiểm hay cản trở các hoạt động chữa cháy, cứu nạn khi xảy ra.

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

Chương 6

HỆ THỐNG CÁC CÔNG TRÌNH CẤP XỬ LÝ NƯỚC VÀ KHÍ TỐ TH

6.1. Quy định chung

Hệ thống các công trình cấp xử lý nước và khí thải phải được xây dựng phù hợp với qui hoạch xây dựng đô thị, phải đảm bảo an toàn phòng cháy, chữa cháy, chống sét và vệ sinh môi trường.

6.2. Hệ thống các trạm xử lý nước thải

6.2.1. Phân cấp các trạm xử lý nước thải

1) Căn cứ vào dung tích chứa xử lý nước thải, trạm xử lý nước thải được phân cấp theo qui định tại bảng 6.1:

Bảng 6.1. Phân cấp trạm xử lý nước thải

Cấp trạm xử lý nước thải	Dung tích, m ³
1	> 61 - 150
2	16 - 61
3	<16

2) Xây dựng các trạm xử lý nước thải trong đô thị có dung tích lớn hơn 150m³ phải có thu nhập cá nhân có thẩm quyền.

6.2.2. Vị trí xây dựng trạm xử lý nước thải

1) Khoảng cách an toàn tối thiểu rào trạm xử lý nước thải đến các công trình công cộng (trường học, công trình thể thao, nhà hát, chợ và các công trình công cộng khác), diện tích đất - vệ sinh hóa tại thị trấn là 100m, đến các công trình công cộng khác tại thị trấn là 50m;

2) Khoảng cách giữa các trạm xử lý nước thải liên nhau tại thị trấn là 300m.

3) Trạm xử lý nước thải có kèm theo các dịch vụ khác như: công nhân, rửa xe, vệ sinh công cộng thì các công trình dịch vụ này phải cách khu vực bể chứa và các trạm xử lý nước thải ít nhất là 10 m.

4) Diện tích đất tại thị trấn của các trạm xử lý nước thải quy định tại bảng 6.2.

Bảng 6.2. Diện tích đất tại thị trấn của các trạm xử lý nước thải

Cấp của trạm xử lý nước thải	Diện tích đất, (m ²)
1	3.000 (1.000)
2	2.000 (500)
3	1.000 (300)

Chú thích: Trích ghi trong dự án () dùng cho nội dung. Diện tích chỉ mặt nêu trong bảng trên không kể diện tích đất xây dựng khu sinh hoạt cho công nhân và hành chính và đường cho xe ra vào trạm.

5) Vị trí của các công trình nhà và các công trình xây dựng khác xung quanh trạm xăng dầu (không kể nhà sản xuất có phát lửa hoặc tia lửa và công trình công cộng) có bố cục như sau I, II, nhưng vị trí phía trạm xăng dầu là tầng nền cháy (chiều cao của tầng nền cháy tối thiểu là 2,2 m) thì kho cách an toàn của công trình ở tầng rào trạm xăng dầu không qui định.

6) Chỉ sử dụng trong trạm xăng dầu phải đảm bảo an toàn cho hoạt động xuất nhập hàng.

6.2.3. Nhà cửa trạm xăng dầu

- 1) Kết cấu xây dựng nhà cửa trạm xăng dầu phải có bố cục như sau I, II;
- 2) Nếu trạm xăng dầu có gian bán khí hóa lỏng thì kho cách phòng cháy chữa cháy của trạm phải áp dụng quy định phòng cháy chữa cháy về trạm khí.

6.2.4. Bãi chứa xe xăng dầu

- 1) Bãi chứa xe xăng dầu không được đặt trong hoặc dưới các gian nhà bán hàng của trạm;
- 2) Bãi chứa xe xăng dầu tầng mặt phải có biện pháp che chắn, khi bị ngập lụt;
- 3) Bãi chứa xe xăng dầu tầng mặt dưới tầng xe che chắn phải áp dụng các biện pháp bảo vệ kết cấu.
- 4) Bãi chứa xe xăng dầu tầng mặt phải có bố cục như sau, bố trí phải có sân bao vệ.
- 5) Bãi chứa xe xăng dầu tầng trên mặt đất phải có tầng nền cháy phù hợp với các yêu cầu sau:
 - Tầng nền xây dựng bằng vật liệu không cháy;
 - Chiều cao tầng tối thiểu là 0,5m;
 - Khoảng cách từ mép bề mặt tầng nền ngang đến chân tầng phía trong không nhỏ hơn 0,5m và không nhỏ hơn 1,2m;
 - Dung tích có ích của tầng không nhỏ hơn dung tích bể chứa của tầng. Mặt sàn tràn ra trong tầng khi có sự cố phải thấp hơn mặt tầng 0,1m;
 - Khi mặt bể chứa xăng dầu cho nhiên liệu vào bể thì mặt bể phải có ống hút riêng biệt.
 - Bãi chứa xe xăng dầu phải có lối đi và thiết bị ngăn ngừa.

6.2.5. Phòng công nghệ

- 1) Phòng công nghệ sản phẩm xăng dầu trong trạm xăng dầu phải có thiết bị thoát và lưu trữ xăng dầu và không cháy.
- 2) Liên kết giữa các tầng trên tầng mặt bằng phòng pháp hàn, bằng ren hoặc bằng mối ghép. Liên kết giữa các tầng tầng mặt bằng phòng pháp hàn.
- 3) Trang bị phòng công nghệ trong trạm xăng dầu tầng mặt trong tầng hoặc tầng trong tầng, hào thì xung quanh phải chèn chất bằng cát. Chiều dày lớp chèn tối thiểu bằng 15cm.
- 4) Phòng công nghệ phải song song với nhau phải cách nhau ít nhất bằng 1m và phải có lối đi. Phòng liên kết bằng mối ghép song song, khoảng cách giữa các tầng ít nhất bằng 3m.

- 5) Ng công ngh ph i c b o v ch ng n m n .
- 6) Ng công ngh t i các khu v c ô tô qua l i, ph i c t trong ng l ng t ng m ho c trong m ng, hào ch n cát có n p. Hai u ng l ng ph i c ch n kín b ng v t li u không cháy. s u ch n ng ph i 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 ph i c t trong ng l ng và ch n 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 ph i 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 ph i 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 nh i 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 ph i 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 d 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 ph i 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 ph i 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 , kênh 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 , kênh 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 d 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 d 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 d ng khác ho c t ngu n phát l a c nh n bình ch a g n nh t (áp d 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 d 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 d c.

- Không c t b n ch a d 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 d 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 d 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 d 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 người và các công trình xây dựng xung quanh và khoảng cách giữa các bình chứa

Dung tích của bình chứa (m ³)	Khoảng cách an toàn tối thiểu của LPG tới người và các công trình xung quanh (m) khi bình chứa		Khoảng cách giữa các bình chứa (m)
	Không có tầng ngấn	Có tầng ngấn	
< 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 bên liên kết
T 337,5 trở lên	30	3	¼ tầng kính của hai bên liên kết

3) Bình chứa đứng

Mức bình chứa đứng phải đặt trong khoảng cách riêng, khoảng trống phải có chiều cao tối thiểu (không sử dụng đất bị nén). Khoảng trống giữa bình chứa và tường của khoảng cách phải có chiều cao tối thiểu là 0,15 m. Khoảng trống dưới đáy bình tính từ mặt sàn phải có chiều cao không nhỏ hơn 0,2m. Bình phải được nhúng vào khoảng cách cách ly. Bình phải có bộ vỏ cách nhiệt. Khoảng cách an toàn tối thiểu từ mép bình chứa tới các công trình xung quanh hoặc nguồn phát lửa và khoảng cách giữa các bình chứa quy định trong bảng 6.5.

Bảng 6.5: Khoảng cách an toàn tối thiểu của LPG tới người và các công trình xung quanh và khoảng cách giữa các bình chứa đứng

Dung tích của bình chứa (m ³)	Khoảng cách an toàn tối thiểu của LPG tới người và các công trình xung quanh (m)	Khoảng cách giữa các bình 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 bên liên kết

6.3.3.3. Trám gas áp lực tự nhiên

1) Áp suất tĩnh của hệ thống phía trước trạm gas áp lực phải nhỏ hơn hoặc bằng áp suất vận hành tối đa của hệ thống trạm và áp suất tĩnh của hệ thống phía sau trạm gas áp lực phải nhỏ hơn hoặc bằng áp suất vận hành tối đa của hệ thống trạm;

2) Nhà xưởng và thiết bị phải bố trí theo cách ly an toàn, kiểm tra, bảo dưỡng và thay thế. Hệ thống phải trang bị van cách ly và van làm sạch và vị trí xả khí có thể gas áp lực và kiểm tra khi cần;

3) Bố trí hệ thống an toàn theo các thiết bị phía hạ nguồn trạm gas áp lực trong trường hợp thiết bị gas áp lực 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 cáp 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 cáp 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 từng 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.

- Ngang ngang dẫn khí từ phía các trạm (trong đó); ngang ngang từ n (l thiên) ch th c hi n trong tr ngang 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 mòn. o n ngang ngang khí t i ng m qua ngang có xe c gi i ch y qua ph i c t trong ng l ng b o v .

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

2) ngang ngang v n chuy n

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

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

Các i t ng ti p giáp v i ngang ngang		Kho ngang cách an toàn ngang ngang 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 ngang xuyên 3. Tr ngang h c, b nh vi n, nhà tr , nhà hát, r p chi u phim, trung tâm th ngang 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 ngang 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 ngang ngang (tính t chân ta-luy ng b): 1. ngang cao t c, ngang b c p I, II 2. ngang c p III 3. ngang c p IV, V 4. ngang d i c p V 5. H m ngang 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 ngang ngang: 1. ngang s t (tính t mép chân n n ngang p, mép nh mái ngang ào, mép ray ngoài cùng c a ngang không ào, không p) 2. H m ngang 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 ngang l u, H l u):	5	3
7	p h 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 ngang t i tiêu 1. Kênh có l u l ngang t 2m ³ /giây ÷10m ³ /giây (tính t chân mái ngoài c a kênh) 2. Kênh có l u l ngang 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 thiên 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 0,3 m.
- 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 và 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 đường 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 quảng trường, công viên và vườn hoa, các công trình thể thao ngoài trời, công nghệ chiếu sáng các công trình kiến trúc và trang trí, quảng cáo.

2) Các quy định trong chương này không áp dụng trong thi công chiếu sáng các công trình kiến trúc (vườn thú, vườn bách thảo), ga tàu hỏa và bến bãi, công trường không, đường ô tô ngoài ô tô và các khu công nghiệp.

3) Hệ thống chiếu sáng ô tô phải có:

- Các chỉ số năng suất và tính chất của các thiết bị chiếu sáng thích hợp với điều kiện chiếu sáng;
- Làm việc tin cậy của các thiết bị chiếu sáng;
- Đảm bảo an toàn cho người tham gia giao thông 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 điều kiện kỹ thuật, môi trường lắp đặt và các điều kiện môi trường xung quanh.

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

- Các tòa nhà và công trình, vườn cây và bãi phun nước, quảng trường và đường phố, bến 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 thích hợp thu hút sự quan tâm lý do 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 đi

STT	Cấp đường	Loại đường	Chỉ số thiêu L_{th} (cd/m ²)	Chỉ số chung, U_0	Chỉ số theo chiều đường, U_1	Mức tăng %, không lấn hạn	Giá trị ngang ⁽¹⁾ trung bình thiêu, E_{th} (lux)
1	Đường cao tốc ô tô	Đường cao, mặt cao, không có phân cách thoát	2	0,4	0,7	10	-
2	Đường trục chính, trục khu vực ô tô	Có phân cách	1,5	0,4	0,7	10	7,5
		Không phân cách	2	0,4	0,7	10	10
3	Đường phố buôn bán	Có phân cách	1	0,4	0,5	10	7,5
		Không có phân cách	1,5	0,4	0,5	10	10
4	Đường gom ô tô, đường nội bộ khu vực ô tô	Hai bên chiếu sáng	0,75	0,4	-	20	5
		Hai bên đèn thiêu	0,5	0,4	-	20	7,5

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

2) Thiêu các nút giao thông phố:

- Thiêu tiêu chuẩn chiếu sáng cao hơn tiêu chuẩn chiếu sáng đường 10% - 20%.
- Chỉ số mặt đường yêu cầu trên toàn nút giao thông không chênh lệch chỉ số trên mặt các đường chính dẫn tới nút.

- Hạn chế chiếu sáng không gây chói cho người đi bộ khi đi xe.

3) Vị trí cột đèn báo nút giao thông cần phố:

- 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 cầu và đường trên cao

1) Chiếu sáng trên các cầu có quy mô vừa và nhỏ phải thiêu thiêu vị chiếu sáng cả phần nền và vỉa hè.

2) Nền mặt cầu và đường trên cao nhỏ hơn mặt đường tiếp giáp thì phải bố trí đèn thiêu thiêu là 15lx thiêu thiêu lan can cầu và dải phân cách; thiêu thiêu lên và xuống phố bố trí đèn.

3) Phải dùng đèn treo để tránh gây chói.

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 ng h m i b và i xe p

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

- Các m t ng trong ng h m ph i c chi u sáng và phân bi t c màu s c. r i m t ng trung bình trong ng 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 , ng d c

- i v i c u dành cho ng i i b và c u thang b , các l ng 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 ng 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 ng 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 ng 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 ng tr ng và khu vui ch i công c ng

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

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

- Chi u sáng b o m an toàn cho ng i i b , tránh tai n n giao thông và ng n ch n t n n xã h i;
- Chi u sáng t ng ng v i c ng giao thông, k c ng i i xe 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 ng và riêng r , nh i m i xe buýt, bu ng 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 ng m i

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

7.4.3. Các khu v c d ch v

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

Phải có chiếu sáng bố trí tại các lối ra, vào phía cửa sau của các tòa nhà để đảm bảo an toàn và an ninh.

Thiết kế chiếu sáng bên trên nhà cao tầng tránh dùng đèn trần.

7.4.4. Chiếu sáng các khu vực nội thất - văn hóa

Phải đáp ứng nhu cầu giao thông xe cộ và người đi bộ, phù hợp với giá trị thẩm mỹ, chức năng của khu vực nội thất - văn hóa và nhu cầu giữ gìn trật tự an ninh.

Thiết kế ánh sáng, hiệu quả quan sát, màu sắc ánh sáng và khả năng truyền màu sắc của nguồn sáng phải được xem xét trong thiết kế chiếu sáng.

7.4.5. Chiếu sáng công viên, văn hóa và chức năng

Chiếu sáng các khu công viên, văn hóa và chức năng phải làm tăng giá trị thẩm mỹ, an ninh, an toàn. Phải đảm bảo khi chiếu sáng công viên, văn hóa cho bảng 7.3.

Người đi bộ và xe đạp trong công viên, văn hóa phải có chiếu sáng chiếu hướng người đi, theo tiêu chuẩn về cường độ chiếu sáng (lx) quy định trong bảng 7.3. Thiết kế phải quan tâm đến việc chiếu sáng hai bên đường, nhằm đảm bảo tầm nhìn và tạo cảm giác an toàn cho người đi bộ.

Bảng 7.3. Cường độ chiếu sáng công viên, văn hóa

TT	Mô tả chiếu sáng	Cường độ chiếu sáng E_n (lx)	
		Công viên	Văn hóa
1	Cửa ra vào	7	-
	Cửa ra vào phòng	5	-
2	Người đi bộ và xe đạp trong công viên:		
	- Đường chính	5	3
	- Đường nhánh, đường có nhiều cây xanh	2	1
3	Sân tập thể dục các hoạt động ngoài trời	5	5

7.4.6. Chiếu sáng trang trí và nội thất

Thiết kế chiếu sáng phải đảm bảo an toàn và an ninh công trình, đặc biệt khi chiếu sáng qua cửa sổ và các khu vực khác.

Sử dụng đèn áp dụng cho người đi bộ.

7.4.7. Chiếu sáng an ninh và an toàn

1) Chiếu sáng phải bố trí không có góc nào bị tối. Phải lắp đặt bóng đèn khi chiếu sáng để tránh không làm cho khu vực bị tối hoàn toàn.

2) Phải lắp đặt thiết bị chiếu sáng và đèn (cao 1,5m) nhằm đảm bảo chiếu sáng trên mặt đất để tránh bị chói mắt.

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) Hệ thống chỉ dụ sáng các công trình kiến trúc cổ bị thất lạc nhằm các yêu cầu:
- Phù hợp với các kiến trúc, màu sắc của công trình.
 - Không gây loá cho người tham gia giao thông và người sử dụng công trình.
 - Sử dụng ngôn ngữ tín hiệu và hiệu quả.

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 ãi 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 ãi 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 ãi 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) Hình thức chiếu sáng phải có hiệu quả và độ an toàn cao.
- 2) Các thiết bị và vật liệu sử dụng phải có chất lượng cao và đảm bảo vận hành an toàn. Sử dụng điện áp thấp 12V-24V cho các thiết bị này.

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

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

- 1) Chiếu sáng các sân ga, bến cảng, bến xe, phố thị trấn và trên mặt nước và trên mặt đường bộ đảm bảo an toàn và an ninh cho hành khách.
- 2) Khi sử dụng đèn pha chiếu sáng cần tránh gây chói.

7.6.2. Chi u sáng bǎi xe

- 1) Bãi xe phải có chiếu sáng báo an ninh và an toàn.
- 2) Vì vì các bãi xe có mái che, phải tránh tình trạng phản ánh sáng từ các lối vào, ra.

Chương 8

HỆ THỐNG 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 nhiễu thích hợp.
- 2) Các tuyến thông tin, các tải, trọng vô tuyến xây dựng sau phải không gây nhiễu lẫn nhau 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 hành pháp theo các quy định hiện hành. Các thiết bị thông tin cá nhân và thiết bị cá nhân phải tuân thủ các quy định về nhiễu vô tuyến cá nhân.
- 4) Cấp thông tin ô thị phải có tính năng hóa và tồn tại trong các tuyến-nền hoặc hào kỹ thuật.

8.2. Nhiễu công nghiệp và nhiễu vô tuyến liên hệ 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 và 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 kim loại. Với kim loại cấp thông tin phải cách ly.

- 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 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 tần số tín hiệu trên nhiễu mức chấp nhận được.

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

- Phải chọn loại thiết bị có tần số trung gian (IF) thích hợp giảm nhiễu 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 và các kiến trúc khác và hệ thống đường dây điện lực phải cách ly theo quy định hiện hành và khoảng cách an toàn trong Quy phạm Trang bị nội bộ Công Thành.

2) Yêu cầu kỹ thuật nội thất 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 nội thất trung tính theo đúng quy phạm của an toàn điện.

- Đảm bảo 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 an toàn hàng không.

2) Hệ thống các thiết bị phát sóng phải đảm bảo sóng điện từ phát ra vô tuyến điện, tần số thích ứng với môi trường xung quanh;

3) Giám sát phát xạ không mong muốn từ thiết bị phát theo quy phạm an toàn thông tin vô tuyến và vệ sinh môi trường;

4) Hệ thống phát sóng không gây nhiễu cho các thiết bị khác;

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 vô tuyến 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 thiết bị pháp lý 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 xác định 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 tương ứng. Chất thải rắn sinh hoạt đô thị từ tất cả các nguồn thì 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, thì thì ưu tiên 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 về điểm chung sau đó được 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, loại II: xe thu gom chuyên theo lịch trình; đường đi ngã ba, ngã tư, các hộ gia đình các khu vực xung quanh mang thùng rác đến vào xe, hoặc các hộ mang rác ra điểm tập trung (điểm tập trung rác thải) sau đó xe chuyên chở đến trạm thu gom và vận chuyển đi.

- Thu gom bên lề đường: các hộ dân các thùng rác đặt trước cửa nhà và xe thu gom sẽ vận chuyển đến nơi 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 hẻm, đường hẹp, có thể sử dụng xe tay ba hoặc xe đạp để thu gom, sau đó tập trung về điểm chung (cụm hoặc điểm) để xe chuyên chở đến cơ sở xử lý.

4) Các ph  ng ti  n l  u ch   t  i ch   ph  i   c l  a ch  n theo k ch c   ph  h   p v  i th  i gian l  u ch  a.

- Dung tích c c th ng  ng r c b n trong nh  ph  i   chu  n theo k ch c   t đi thi  u l  5l t v  ph  h   p v  i th  i gian l  u ch  a.

- Dung tích c c th ng  ng r c t ông ph   ph  i   chu  n theo c c c   t đi thi  u l  100 l t v  không l  n h  n 700 l t   m   b  o t nh m   quan c     th  .

- C c th ng l  u ch   t đi khu v  c c ng c  ng c  kích c   t đi thi  u 100 l t v  không l  n h  n 1m³   m   b  o t nh m   quan c     th  .

5) V   tr  t c ph  ng ti  n l  u ch  a

Tr n c c tr  c ph   ch nh, các khu th ông m  i, c ng vi n l  n, c c b  n xe v  c c n  i c ng c  ng khác ph  i b   tr  c c ph  ng ti  n l  u ch  a ch   t th  i r  n. Kho  ng cách gi  a c c th ng 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 qu  hai ngày (48 gi  ).

7) Kích th  c v  v   t li  u c  a c c ph  ng ti  n l  u ch  a   quy  nh t đi b  ng 9.2.

B  ng 9.2. Kích th  c, v   t li  u c  a c c ph  ng ti  n l  u ch  a ch   t th  i r  n sinh ho  t   th  

TT	Ph �ng ti �n	Th � t�ch (l�t)		V � t li �u, k � t c �u	Ph �m vi �p d �ng
		T đi thi �u	T �i �a		
1	T�i nilon	5	10	Nilon, nh �a HDPE	Ch �y u t �i ngu �n phát sinh l� c�c h � gia �nh.
2	Th�ng r�c t �i h � gia �nh	5	50	Nh �a, kim lo �i, g �m, composit	Ch �y u t �i ngu �n phát sinh l� c�c h � gia �nh.
3	Th�ng r�c c�ng c �ng	50	660	Nh �a, kim lo �i, g �m, composit	Ch �y u t �i các khu v �c c�ng c �ng: �ng ph �, qu �ng tr �ng, c�ng vi�n, tr ông h �c, c � quan
4	Xe gom	250	660	Kim lo �i ho �c composit	Trung chuy �n ch � t th �i t �ng �n ra xe v �n chuy �n trong tr ông h � p �ng�, ph �nh h �p
5	Container	1.000	15.000	Kim lo �i	i �m thu ch �a t �p trung i v �i nh� m�y, c�ng tr �ng xây d �ng
6	Kho ch �a	Tu � theo kh �i l ông ch � t th �i r �n c �a c�c c �s , nh� m�y		X�y g �ch, nh� khung th�p	T �i c�c nhà máy, c �s c�ng nghi �p, khu/c �m c�ng 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 sản xuất phải tuân thủ theo quy định của Quy chế quản lý chất thải y tế 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 quản lý chất thải rắn.

2) Lưu trữ chất thải rắn nguy hại

- Nơi lưu trữ chất thải y tế nguy hại các cơ sở y tế phải đảm bảo các điều kiện theo quy định của Quy chế quản lý chất thải y tế do Bộ Y tế ban hành.
- Nơi lưu trữ chất thải công nghiệp nguy hại từ các cơ sở phát sinh phải 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 y tế 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 nguồn thải (lưu giữ chất thải phát sinh lần đầu/tháng) và không được quá một tháng kể từ khi các cơ sở phát sinh nguồn thải lần (lưu giữ chất thải phát sinh lần hai/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 nguy hại phải tuân thủ theo hình thức mã hóa màu sắc chủ yếu như sau: màu vàng cho chất thải lây nhiễm, màu đen cho chất thải hóa học, phóng xạ, thu gom gây ô nhiễm và màu xanh cho các chất thải khác. Bên ngoài phương tiện lưu giữ này phải có biểu tượng nguy hại sinh học theo đúng qui định.
- Màu sắc của các phương tiện lưu trữ chất thải công nghiệp nguy hại phải tuân thủ theo hình thức cảnh báo đúng qui định.
- Trên các phương tiện lưu trữ chất thải công nghiệp nguy hại phải có nhãn mác với các thông tin cần thiết về nguồn gốc, 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 chủ yếu là xe chuyên dụng chuyên chở, 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 cho 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 chuyên chở chất thải nguy hại phải ký với cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ 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 thí t b an toàn c n thí t nh trang b b o h cá nhân, v t li u h p th phòng tr ng h p b rò r và tràn ch t th i l ng, và các trang b /d ng c s c u.

5) Các ph ng ti n chuyên ch ch t th i l y nhi m không c s d ng vào m c ích khác và ph i c làm v sinh, t y u sau m i l n chuyên ch .

6) Áp d ng các ph ng th c v n chuy n ch t th i r n d i ây cho các khu dân c ô th và khu công nghi p:

- V n chuy n t các khu dân c ô th :

+ T các h gia ình t i tr m trung chuy n c nh ho c v a: b ng xe y th công ho c xe máy có g n thùng (xe lam), có l p áy riêng bi t thu n c r rác.

+ T các thùng rác công c ng: b ng xe y th công, xe máy có g n thùng, xe t i ho c xe t i chuyên d ng.

+ T tr m trung chuy n t i c s x lý ch t th i r n ô th b ng xe t i c v a ho c xe t i chuyên d ng.

- V n chuy n t các khu công nghi p n c s x lý ch t th i r n c a ô th b ng xe t i c v a ho c xe chuyên d ng.

- V n chuy n t các tr m trung chuy n c l n n c s x lý ch t th i r n sinh ho t c a ô th b ng xe t i c l n ho c xe chuyên d ng.

Các ph ng ti n v n chuy n chuyên ch ch t th i r n c quy nh t i b ng 9.3.

B ng 9.3. Quy nh v ph ng ti n v n chuy n ch t th i r n

TT	Ph ng ti n v n chuy n	T i tr ng	Ph m vi áp d ng
1	Ô tô, b t bu c có thùng kín (có ho c không có h th ng nén ép), xe container	T i tr ng nh nh t: 2,0 t n T i tr ng l n nh t: 30 t n	Có th áp d ng cho t t c các ô th
2	Tàu h a	Theo tiêu chu n ng s t	- Các ô th có c s h t ng ng s t phù h p - C ly v n chy n > 50 Km; - Kh i l ng ch t th i > 2.000 t n/ngày
3	Xà lan, thuy n, t u bi n	Theo tiêu chu n ng th y	ô th ven bi n, khu v c ô th ng p n c vào mùa l l t.

9.5. Trung chuy n ch t th i r n

1) Ho t ng trung chuy n ch t th i r n ph i c ti n hành theo qui ho ch qu n lý ch t th i r n ã c các c quan có th m quy n phê duy t.

2) Các tr m trung chuy n ch t th i r n ph i c qui ho ch t i các v trí thu n ti n giao thông và ph i b o m ho t ng chuyên ch không gây nh h ng t i ch t l ng môi tr ng và m quan ô th . Tr m trung chuy n ch t th i r n ph i có kh n ng ti p nh n và v n chuy n h t kh i l ng ch t th i r n trong ph m vi bán kính thu gom n khu x lý t p trung v i th i gian không quá 2 ngày êm.

3) T t c các khu ô th c quy ho ch m i u ph i b trí các khu t xây d ng các tr m trung chuy n ch t th i r n. Bán kính ph c v c a các tr m trung chuy n ch t th i r n c quy nh t i b ng 9.4.

4) Kho ng cách an toàn môi tr ng nh nh t gi a hàng rào c a tr m trung chuy n c nh n chân xây d ng công trình khác ph i 20m.

5) T t c các b nh vi n và nh ng n i có ngu n phát sinh ch t th i r n y t nguy h i u ph i b trí các tr m thu gom t i ch . Ch t th i r n y t ph i c trung chuy n b ng các ph ng ti n chuyên d ng, b o m an toàn môi tr ng ho c ph i c x lý và thiêu t t i ch ngay trong tr m thu gom, sau ó tro c a ch t th i c phép v n chuy n ra bãi chôn l p ch t th i chung c a ô th .

B ng 9.4. Qui nh v tr m trung chuy n ch t th i r n ô th

Lo i và qui mô tr m trung chuy n	Công su t (t n/ng)	Bán kính ph c v t i a (km)	Di n tích t i thi u (m ²)
Tr m trung chuy n không chính th c (không có h t ng k thu t)			
C nh	< 5	0,5	20
C v a	5 - 10	1,0	50
C l n	> 10	7,0	50
Tr m trung chuy n c nh chính th c (có h t ng k thu t)			
C nh	< 100	10	500
C v a	100 - 500	15	3.000
C l n	> 500	30	5.000

6) Yêu c u t i thi u i v i xây d ng m t tr m trung chuy n c nh (chính th c) c nh ph i bao g m: mái, k t c u bao che ch n, t ng ch n, sân n n, ng cho xe th công và c gi i ra vào và có ngu n c p n c s ch.

7) i v i tr m thu gom trung chuy n c nh (chính th c) c v a, ngoài các yêu c u nêu trên, ph i có thêm h t các container, thi t b nâng h container và h th ng thu gom và x lý n c r rác.

8) i v i tr m thu gom trung chuy n c nh (chính th c) c l n, ngoài các yêu c u nêu các i m trên yêu c u ph i có thêm máy ép rác, công trình x lý n c r rác, h th ng r a xe, bãi t p k t các xe chuyên d ng, khu v c phân lo i, tái ch ch t th i r n, nhà i u hành, phòng hành chính và các công trình ph tr khác.

9) T i các tr m trung chuy n ch t th i nguy h i ph i b trí các ph ng ti n ch a cháy phù h p v i tính ch t nguy hi m cháy c a t ng lo i ch t th i v à ph i có n i qui phòng cháy, ch a cháy, hi u l nh và bi n báo “C M L A”.

9.6. X lý ch t th i r n

9.6.1. Công ngh x lý ch t th i r n

1) Các công ngh ch y u c áp d ng trong x lý ch t th i r n bao g m: c hôn l p an toàn, h p v sinh; ch bi n ch t th i r n h u c thành phân vi sinh; ch bi n ch t th i r n thành nhiên li u và thiêu t thu h i n ng l ng.

2) Các công ngh tái ch ch t th i ph i m b o không gây ô nhi m môi tr ng trong quá trình ho t ng.

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 d 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 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 ng ph i tuân theo yêu c u c a tiêu chu n và các quy nh 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 ng. Không c chôn l p ch t th i nguy h i l n v i ch t th i thông th ng.

2) Bãi chôn l p an toàn ch t th i r n nguy h i ph i c xây d ng theo quy chu n k thu t môi tr ng qu c gia. Tiêu h y ch t th i nguy h i b ng ph ng pháp t ph i tuân theo quy nh 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 nh An toàn và ki m soát b c x và các quy nh 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 ng. Kho ng cách an toàn môi tr ng nh nh t gi a hàng rào khu liên h p x lý ch t th i r n n chân công trình xây d ng khác là 1.000m.

2) Qui mô khu liên h p và các công trình x lý i kèm ph i c xác nh trên c s kh i l ng c a ch t th i r n c n c x lý, công ngh áp d ng 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 ng ti n ch a cháy, có n i qui phòng cháy, ch a cháy, có hi u l nh và bi n báo “C M L A” t i các khu v c sau:

- Khu v c ti 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 ng ti 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 ng và qu n lý bùn c n

1) 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 nhà v sinh công c ng.

2) Các a i m ô th ph i xây d ng các nhà v sinh công c ng c quy nh theo b ng 9.6. T i các khu v c có giá tr c bi t v c nh quan ô th ho c qu t h n ch ph i xây d ng nhà v sinh công c ng ng m.

3) Kho ng cách gi a các nhà v sinh công c ng trên ng ph chính c a ô th ph i 500m và trên các tuy n ng vành ai ô th ph i 800m.

B ng 9.6. Các a i m ô th ph i có nhà v sinh công c ng

TT	Danh m c các a i m trong ô th
1	Qu ng tr ng
2	Công viên, v n hoa, v n 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 ng d u n m ngoài ô th
5	Ga hàng không

6	Bãi xe
7	Trung tâm thông tin - chi
8	Các cửa hàng kinh doanh dịch vụ ăn uống, giải khát
9	Các tuyến đường vành đai cấp đô thị
10	Các trục đường chính cấp đô thị

4) Các loại biện pháp kỹ thuật xây dựng, phân bổ các công trình và sinh tích cực quản lý theo các quy định và quy định chi tiết.

5) Khi lập phân bổ phát sinh các công trình và sinh phẩm thu vào mức hoàn thiện các công trình và sinh tích cực tính theo bảng 9.7.

Bảng 9.7. Khi lập phân bổ tính toán theo quy định

Thành phần và nội dung tính	Phân bổ	Nội dung	Tổng
- g/người/ngày (theo trung bình)	250	1.200	1.450
- g/người/ngày (theo trung bình khô)	50	60	110
- Nhu cầu 0,35 lít nước rửa sau khi đi vệ sinh, g/người/ngày (t)	-	-	1.800
- m ³ /ngày/nm (đưa vào thời gian lưu giữ và phân huỷ trong hồ chứa nước thải nước nóng)	-	-	0,04 – 0,07
- Tỷ lệ [%]	-	-	50 - 95

Chú thích:

- Trung bình là khi lập các xác định chi phí phân tích;
- Trung bình khô là khi lập 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 phí tài chính tổng cộng và tính theo bảng 9.8.

7) Phân bổ chi phí trong nông nghiệp không có các chi phí gây ô nhiễm, trồng giun sán và vi sinh vật quá mức gây hại cho phép.

Bảng 9.8. Thành phần các chi phí trong sơ đồ bài toán (g/người/ngày)

Các chi phí	Nội dung	Phân bổ	Phân + Nội dung
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 L VÀ NGH A TRANG Ô TH

10.1. Quy nh chung

Quy ho ch và xây d ng nhà tang l , ngh a trang ô th ph i phù h p v i quy ho ch xây d ng ô th và các quy chu n k thu t hi n hành; phù h p v i phong t c, t p quán, tôn giáo và v n minh hi n i; s d ng t có hi u qu , m b o các yêu c u v c nh quan và v sinh môi tr ng.

10.2. Phân c p ngh a trang ô th

Ngh a trang ô th c phân c p theo b ng 10.1.

B ng 10.1. Phân c p ngh a trang theo quy mô t ai và lo i ô th

C p ngh a trang	Quy mô di n tích t (ha)	Ph c v cho lo i ô th
C p I	> 60	Lo i c bi t, lo i I
C p II	t 30 n 60	Lo i II
C p III	t 10 n 30	Lo i III
C p IV	< 10	Lo i IV, lo i V

10.3. Nhà tang l

Các ô th có dân s t 250.000 dân tr xu ng ph i có t i thi u l nhà tang l . Các ô th có dân s l n h n 250.000 dân thì m i nhà tang l ph c v t i a 250.000 dân.

10.4. Kho ng cách an toàn v sinh môi tr ng i v i nhà tang l và ngh a trang

1) Kho ng cách an toàn v sinh môi tr ng (ATVSMT) nh nh t t nhà tang l xây d ng m i n ch , tr ng h c là 200m; n nhà và các công trình dân d ng khác là 100m.

2) Kho ng cách an toàn v sinh môi tr ng nh nh t t ngh a trang n ng bao khu dân c , tr ng h c, b nh vi n, công s c quy nh nh sau:

- Vùng ng b ng: i v i ngh a trang hung táng l à 1.500m khi ch a có h th ng thu gom và x lý n c th i t m hung táng và 500m khi có h th ng thu gom và x lý n c th i t m hung táng; i v i ngh a trang cát táng l à 100m.

- Vùng trung du, mi n núi: i v i ngh a trang hung táng l à 2.000m khi ch a có h th ng thu gom và x lý n c th i t m hung táng và 500m khi có h th ng thu gom và x lý n c th i t m hung táng; i v i ngh a trang cát táng l à 100m.

- i v i ngh a trang chôn c t m t l n, t i thi u là 500m.

3) Kho ng cách ATVSMT nh nh t n công trình khai thác n c sinh ho t t p trung t ngh a trang hung táng l à 5.000m, t ngh a trang cát táng l à 3.000 m.

4) Kho ng cách ATVSMT nh nh t t ngh a trang n mép n c g n nh t c a mép n c c a các thu v c l n là:

- i v i ngh a trang hung táng: 500m;
- i v i ngh a trang cát táng: 100m.

5) Kho ng cách ATVSM T 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 ATVSM T 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 tang lễ :
 - + Nhà tang lễ chung táng, chôn cất tại nơi: diện tích chôn cất tại 70%, giao thông tại 10%, cây xanh tại 10%, công trình phụ trợ tại 5%.
 - + Nhà tang lễ cát táng: diện tích chôn cất tại 60%, giao thông tại 10%, cây xanh tại 25%, công trình phụ trợ tại 5%.
- Diện tích tối thiểu cho mỗi mộ (không tính diện tích sân xung quanh mộ):
 - + Mộ chung táng hoặc chôn cất tại nơi: chiều dài: 5 - 8 m²/m, chiều rộng: 3 - 3,5 m²/m.
 - + Mộ cát táng: chiều dài: 4 - 5 m²/m, chiều rộng: 3 - 4 m²/m.
- Thể tích ô tô lưu hành tại tang lễ là 0,125m³/ô.

10.7. Kiến trúc, cảnh quan môi trường nhà tang lễ, nhà tang lễ

1) Nhà tang lễ

- Kiến trúc nhà tang lễ phải phù hợp với yêu cầu kiến trúc truyền thống và phong tục tập quán của địa phương; mặt bằng hợp lý, thuận tiện về quy trình tổ chức lễ tang; đảm bảo thông thoáng tự nhiên.
- Ngoài khu vực 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 một lối ra và một lối vào nhà tang lễ riêng biệt, mặt cắt ngang tối thiểu là 10m, đảm bảo khi cần 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 đảm bảo cho người khuyết tật tiếp cận nhà tang lễ.
 - + Bán kính quay xe tối thiểu trong bãi xe là 13m, độ dốc tối thiểu 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 tối thiểu 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 tang lễ

- Kiến trúc đảm bảo tính thẩm mỹ, nội thất hợp vệ sinh, bền vững. Hình thức kiến trúc đơn giản, trang nhã phù hợp với văn hóa và yêu cầu của địa phương.
- Nhà tang lễ được chia thành các khu/lô mộ. Các khu/lô mộ được ghi rõ họ tên của các người an táng. Trong mỗi khu/lô mộ được chia ra thành các nhóm mộ. Trong mỗi nhóm mộ hoặc lô mộ có các hàng mộ.
- Kích thước mộ và huyệt tối thiểu:

Mộ mai táng hoặc chôn cất tại nơi:

Kích thước mộ (dài x rộng x cao): 2,4m x 1,4m x 0,8m.

Kích thước huyệt mộ (dài x rộng x sâu): 2,2m x 0,9m x 1,5m.

Mộ cát táng:

- Kích thước (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 thước c a các ng n l u c t c quy nh t i quy chu n này.