

Chương 7 - Các yếu tố trắc ngang

7.1. GIỚI THIỆU

Các yếu tố trắc ngang được trình bày trong biểu 7.A.1 và 7.A.2 của Phụ lục 7A

7.1.1. XÂY DỰNG THEO GIAI ĐOẠN

Khí lựa chọn các yếu tố trắc ngang thì phải thận trọng để đạt được thiết kế theo 2 cách sau:

1. Xác định các yêu cầu cơ bản của đường trong thời hạn tính toán cấp đường, tốc độ thiết kế, mức độ phục vụ và năng lực phục vụ để thiết kế một trắc ngang phù hợp. Đối với giai đoạn thiết kế đầu tiên và các giai đoạn thiết kế trung gian thì trắc ngang chỉ bao gồm những yếu tố trắc ngang để đạt được các yêu cầu trước mắt. Các yếu tố bổ sung sẽ được thêm vào sau theo yêu cầu từng giai đoạn mà không làm tăng chi phí ban đầu tính toán với thời hạn cấp đường thiết kế.
2. Xác định các yêu cầu (hình học) ban đầu và điều chỉnh kích thước để có thể mở rộng sau này nếu có nhu cầu.

Cách 1 là cách tốt hơn nhưng tùy thuộc vào việc nhận biết điều kiện cơ bản nào là điều kiện ban đầu. Điều này thường không biết được hoặc có thể biết theo cách chung chung nên trong trường hợp đó các nhà thiết kế phải sử dụng cách thứ 2. Thông thường trong thực tế, việc biết được các yếu tố trong tương lai là rất hạn chế do vậy các nhà thiết kế có thể xem xét cả 2 cách khi lựa chọn các yếu tố trắc ngang.

7.1.2. XÁC ĐỊNH KÍCH THƯỚC

Đối với các yếu tố mặt cắt ngang, các kích thước nằm ngang (chiều rộng) là bội số của 0,25 m.

Có một số ngoại lệ nhỏ đối với việc này khi sử dụng bó vỉa có rãnh và/hoặc dải phân cách giữa loại barrie bằng bê tông. Bề rộng rãnh tiêu chuẩn là 300 mm và 400 mm. Bề rộng barie phân cách giữa là 600 mm and 800 mm; khi dùng tường phân cách thì rộng 800 mm. Trong các trường hợp này thì tốt nhất là chọn kích thước của một yếu tố bên cạnh như thế nào để cộng chúng lại thành bội số của 250mm. Ví dụ, nếu bó vỉa và rãnh với bề rộng rãnh là 400mm được dùng cho các trắc ngang ở khu đô thị gần dải trồng cây, kích thước của dải trồng cây có thể là 1,6m do đó bề rộng tổng cộng của vỉa và rãnh cộng với dải trồng cây là 2,0m.

7.2. BỀ RỘNG LÀN

7.2.1. GIỚI THIỆU

Bề rộng làn xe và điều kiện mặt đường có ảnh hưởng lớn đến độ an toàn và sự thuận tiện cho giao thông công cộng.

7.2.2. CÁC LÀN XE ĐI THẲNG

Yêu cầu

Độ rộng làn xe tiêu chuẩn là bội số của 0,25m và bề rộng làn xe thay đổi từ 3,0m đến 3,75m tùy thuộc vào nhiều yếu tố.

Đối với các dự án xây dựng mới hoặc xây dựng lại thì phải áp dụng bề rộng làn xe giới thiệu trong bảng dưới.

Ở nơi địa hình miền núi, dùng các làn xe hẹp có thể phù hợp hơn vì lý do chi phí và điều này sẽ được phản ánh thông qua việc lựa chọn tốc độ thiết kế.

Trường hợp khi một con đường được rải mặt lại thì phải xem xét để giữ lại kích thước trắc ngang hiện tại ở những nơi kích thước của đường hiện tại không phù hợp với các bảng dưới. Một cách khác, bề rộng làn tiêu chuẩn có thể được áp dụng cùng với việc giảm bề rộng vai đường, sử dụng 1.0m đối với vai đường cuội sỏi hoặc 0.5m đối với vai có rải mặt để giữ mặt đường.

Ở các đoạn tiếp nối của đường thứ cấp phải rải lại mặt hoặc xây dựng lại, thì bề rộng các làn xe cũng như bề rộng vai đường có thể dùng khác nhau. ở những nơi cần thiết có bố trí các đoạn chuyển tiếp (chiều rộng).

Bề rộng làn xe của đường ngoài đô thị và đường thành phố được giới thiệu trong Bảng 7-2-1 và Bảng 7-2-2.

Bảng 7-2-1: Bề rộng làn xe đối với đường ngoài đô thị

Tốc độ thiết kế km/h	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Bề rộng làn (m)	-	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,75
Bề rộng đường (m)	3,5	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,5

Bảng 7-2-2: Bề rộng làn xe đối với đường thành phố

Tốc độ thiết kế (km/h)	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Bề rộng làn (m)	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,75	3,75	3,75
Bề rộng đường (m)	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,5	7,5	7,5

7.2.3. CÁC LÀN PHỤ

Các làn phụ là các làn xe bổ sung cho các làn xe để đảm bảo giao thông bình thường. Các làn xe phụ này thường ngắn và mỗi làn xe phụ có một chức năng riêng. Các làn xe phụ có thể được chia thành các nhóm sau:

- làn xe rẽ phải
- làn xe rẽ trái
- làn xe rẽ trái liên tục
- làn xe tăng tốc và làn xe giảm tốc
- làn trộn đồng
- làn xe tải leo dốc
- làn xe vượt
- đường chuyển làn rẽ trái
- làn xe đập

Bề rộng các làn xe phụ giới thiệu trong bảng 7-2-3.

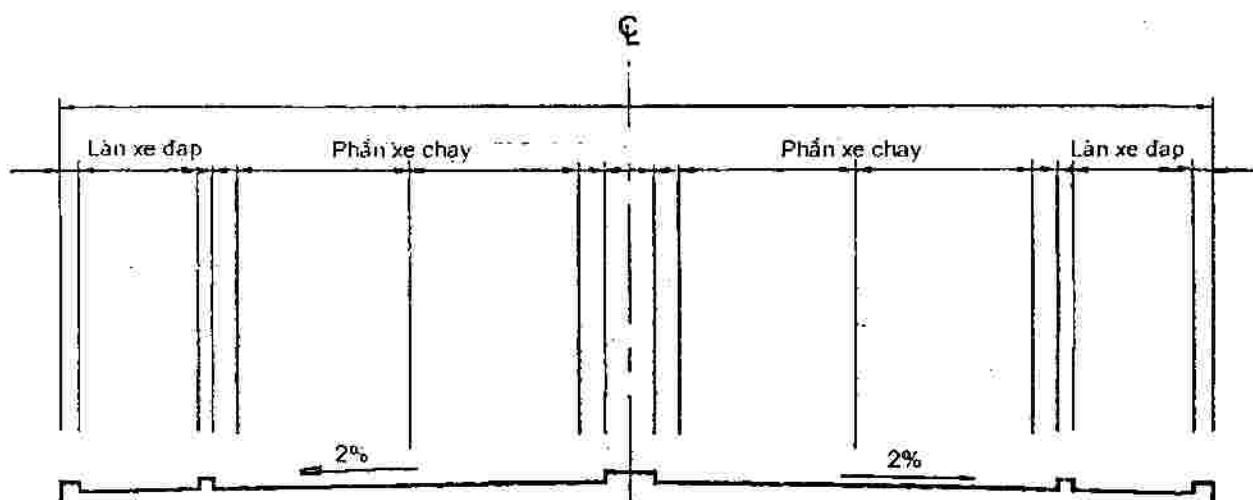
Bảng 7-2-3: Bề rộng làn phụ

Làn phụ	Bề rộng
Làn xe đạp	- 1,5 m cho mỗi 1000 xe trong giờ cao điểm
Làn rẽ phải	- lớn hơn hoặc bằng làn xe tiếp nối - 0,25 - lớn hơn hoặc bằng 3,00 m
Làn rẽ trái không gắn dải phân cách giữa	- lớn hơn hoặc bằng làn xe tiếp nối - 0,25 - lớn hơn hoặc bằng 3,00 m
Làn rẽ trái gắn dải phân cách giữa	- 3,0 m là tối thiểu
Làn xe rẽ trái liên tục	- 4,0 ở nơi tốc độ thiết kế lớn hơn 60 km/h - 3,0 ở nơi tốc độ thiết kế bằng hoặc thấp hơn 60 km/h
Làn xe tăng tốc và làn xe giảm tốc	- lớn hơn hoặc bằng (làn xe tiếp nối - 0,25) - lớn hơn hoặc bằng 3,00 m
Làn trộn dòng	- lớn hơn hoặc bằng (làn xe tiếp nối - 0,25) - lớn hơn hoặc bằng 3,00 m
Làn xe lái leo dốc	- lớn hơn hoặc bằng (làn xe tiếp nối - 0,25) - lớn hơn hoặc bằng 3,00 m
Làn xe vượt	- lớn hơn hoặc bằng (làn xe tiếp nối - 0,25) - lớn hơn hoặc bằng 3,00 m
Đường chuyển làn rẽ trái quay đầu	- lớn hơn hoặc bằng (làn xe tiếp nối - 0,25) - lớn hơn hoặc bằng 3,00 m

7.2.4. LÀN XE ĐẠP

Làn xe đạp là làn xe phụ dành cho mục đích sử dụng riêng của xe đạp. Làn xe đạp sẽ được làm nếu lưu lượng xe đạp vượt quá 500 xe/h trong giờ cao điểm. Bề rộng làn xe nói chung vào khoảng 1,5m cho 1000 xe đối với làn xe đầu tiên trong giờ cao điểm và thêm 1 m cho mỗi 1000 xe bổ sung. Làn xe đạp thường được bố trí ở vai đường phải của làn xe cơ giới và phân cách bằng barie. Xem Hình 7-2-1.

Hình 7-2-1: Trắc ngang làn xe đạp



7.2.5. ĐƯỜNG DẪN VÀ ĐƯỜNG CHUYỂN LÀN

Giao cắt khác mức là giao cắt của 2 (hoặc nhiều hơn) đường tách biệt nhau theo chiều đứng, và có ít nhất một đường liên thông giữa chúng. Những đường nối nhau này gọi là đường dẫn. Đường dẫn cũng được dùng để phân làn rẽ phải tại các giao cắt đồng mức được phân luồng. Các đường chuyển làn là đường phục vụ cho giao thông giữa đường cao tốc và đường gom, đường nhánh hoặc đường dịch vụ.

Yêu cầu

Bề rộng mặt đường đối với làn leo dốc một làn và đường chuyển làn là 4,75m. Bề rộng làn xe của đường dẫn và đường chuyển làn có 2 hoặc nhiều hơn 2 làn phải là 3,75 m và được điều chỉnh mở rộng các đoạn cong.

7.2.6. LÀN XE Ở CÁC NƠI ĐỖ XE

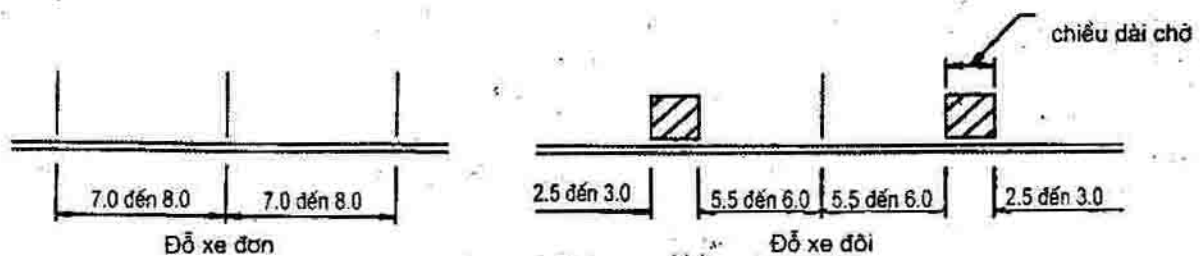
Thiết kế mặt cắt ngang đường có thể bao gồm phần thiết kế nơi đỗ xe. Yêu cầu này thường chỉ giới hạn áp dụng cho đường đô thị. Nơi đỗ xe phải có lối ra và lối vào một cách an toàn và thuận tiện cho người sử dụng và đồng thời đảm bảo hoạt động an toàn và thuận tiện cho các phương tiện giao thông khác.

Đối với nơi đỗ xe loại song song thì bề rộng làn đỗ xe ứng với tốc độ thiết kế ≤ 40 km/h là 2,5m và đối với tốc độ thiết kế cao hơn thì bề rộng là 3,0 m. Đối với các chỗ đỗ xe đơn thì chiều dài phải ít nhất là 7,0 m đến 8,0 m cho các xe dài 6,0 m. Hình 7-2-2 giới thiệu các nơi đỗ xe đôi và đơn.

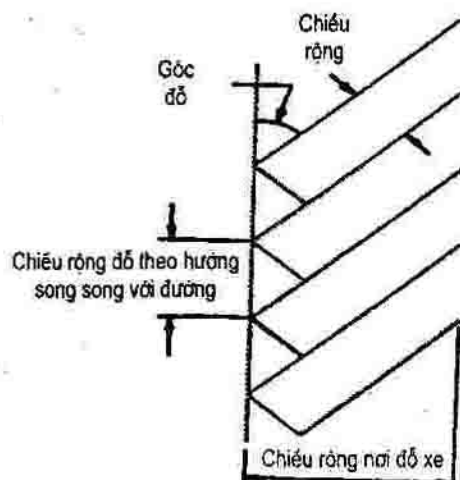
Đối với các chỗ đỗ xe đôi thì chiều dài phải từ 5,5 m đến 6,0 m và chiều dài đoạn xe vào nơi đỗ từ 2,5 m đến 3,0 m. Vì phần này dùng cho 2 chỗ đỗ xe nên chiều dài trung bình cho mỗi chỗ đỗ xe là 6,75 m đến 7,5 m, như vậy chỗ đỗ xe đôi tiết kiệm chỗ hơn chỗ đỗ xe đơn là 3,5% đến 6%. Đỗ xe loại chéo góc cho phép đỗ được nhiều xe trên cùng một chiều dài hơn là đỗ xe song song; góc càng lớn thì càng đỗ được nhiều xe. Kích thước điển hình cho nơi đỗ xe loại chéo góc giới thiệu trong Hình 7-2-3.

Việc lựa chọn góc thường bị khống chế bởi chiều rộng nơi đỗ xe. Tuy nhiên, mặc dù góc lớn hơn cho phép đỗ được nhiều xe hơn và giảm diện tích chiếm chỗ, nhưng góc lớn hơn làm tăng thời gian di chuyển và do đó gây ra sự xáo trộn hơn và làm chậm giao thông luồng chính. Đối với đỗ loại xe chéo góc trên phố, người ta thường sử dụng góc chéo thay đổi từ 45° đến 60° .

Hình 7-2-2: Kích thước chỗ đỗ xe song song



Hình 7-2-3: Kích thước đỗ xe chéo góc



Góc đỗ	Chiều rộng (m)	Chiều rộng đỗ song song với đường (m)	Chiều sâu sân đỗ (m)
45°	2,5	3,5	3,9
45°	2,75	3,9	3,9
45°	3,0	4,2	3,9
60°	2,5	2,9	4,8
60°	2,75	3,2	4,8
60°	3,0	3,5	4,8
75°	2,5	2,6	5,3
75°	2,75	2,8	5,3
75°	3,0	3,1	5,3
90°	2,5	2,5	5,5
90°	2,75	2,7	5,5
90°	3,0	3,0	5,5

7.2.7. TRẠM ĐỖ XE BUÝT

Trạm đỗ xe buýt có ưu điểm là tách xe ra khỏi luồng giao thông trong khi đón và trả khách, tuy nhiên đôi khi chúng đòi hỏi thêm lộ giới.

Để có hiệu quả cao thì một trạm đỗ xe phải bao gồm: làn giảm tốc hoặc làn vượt nối nhằm cho phép đường vào khu vực đỗ xe được thuận tiện; chỗ xe đỗ phải đủ dài để có thể chứa được lượng xe tối đa trong cùng một thời điểm; và làn xe tách và nhập để thuận tiện cho xe hoà nhập với dòng xe chạy. Kích thước của những yếu tố này khuyến khích các lái xe đỗ hoàn toàn cách biệt so với các xe chạy thẳng. Một cách lý tưởng thì làn giảm tốc và làn tăng tốc phải đủ dài để toàn bộ phần giảm tốc và tăng tốc xảy ra trong đoạn giảm tốc hoặc tăng tốc, tuy nhiên điều này thường không khả thi vì chiều dài phải đủ lớn.

Chiều dài đoạn vượt để giảm tốc và tăng tốc phải là 25m. Khu vực đỗ xe vào khoảng 15m cho mỗi xe và bề rộng vào khoảng 3,0 m từ mép của vỉa hè.

7.3. MỞ RỘNG MẶT ĐƯỜNG TRÊN CÁC ĐOẠN CONG

7.3.1. CƠ SỞ THIẾT KẾ

Mở rộng mặt đường trên các đoạn cong được thực hiện nhằm tăng thêm chiều rộng của mặt đường, là một bộ phận của làn xe trên đường cong.

7.3.2. GIÁ TRỊ THIẾT KẾ

Bảng 7-3-1: Giá trị tính toán và thiết kế độ mở rộng phần xe chạy trên đường cong (đường 2 làn, một chiều hoặc 2 chiều)

Bán kính đường cong (m)	7,0 m								6,5 m								6,0 m							
	Tốc độ thiết kế (km/h)								Tốc độ thiết kế (km/h)								Tốc độ thiết kế (km/h)							
	50	60	70	80	90	100	110	120	50	60	70	80	90	100	110	120	50	60	70	80	90	100	110	120
1500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6
1000	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6
750	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
500	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
400	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1
300	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
250	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
200	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
150	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
140	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
130	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
120	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
110	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
100	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
90	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
80	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
70	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7

Ghi chú: Các giá trị nhỏ hơn 0,6 có thể bỏ qua.

đường 3-làn: nhân giá trị trên với 1,5.

đường 4-làn: nhân giá trị trên với 2.

Ở những nơi lưu lượng xe bán rơ moóc tương đối lớn, đối với xe WB-15/18 thì tăng giá trị độ mở rộng ở hàng trên thêm 0,2 đối với đường cong có bán kính là 110 đến 175 và lên 0,3 ở các đường cong có bán kính nhỏ hơn 110. Đối với WB-19 thì giá trị mở rộng tăng 0,2 đối với đường cong có bán kính 225 đến 400, tăng 0,3 đối với bán kính từ 155 đến 220 và tăng 0,5 đối với đường cong có bán kính từ 80 đến 150 và tăng 0,6 đối với đường cong có bán kính nhỏ hơn 80.

Đối với WB-20 giá trị mở rộng tăng thêm 0,2 đối với đường cong có bán kính từ 250 đến 600, tăng 0,3 đối với đường cong có bán kính từ 175 đến 245, tăng 0,4 đối với đường cong có bán kính từ 155 đến 170, tăng 0,5 đối với đường cong có bán kính từ 120 to 150, tăng 0,6 đối với đường cong có bán kính từ 85 đến 155, tăng 0,8 đối với đường cong có bán kính từ 70 đến 80, và tăng 0,9 đối với đường cong có bán kính nhỏ hơn 70.

Đối với WB-35 giá trị mở rộng tăng thêm 0,2 đối với đường cong có bán kính từ 1000 đến 17000, tăng 0,3 đối với đường cong có bán kính từ 350 đến 995, tăng lên 0,4 đối với đường cong có bán kính từ 305 đến 345, tăng 0,5 đối với đường cong có bán kính từ 225 đến 300, tăng 0,6 đối với đường cong có bán kính từ 175 đến 220, tăng 0,7 đối với đường cong có bán kính từ 155 đến 170, tăng 0,8 đối với đường cong có bán kính từ 130 đến 150, tăng 1,1 đối với đường cong có bán kính từ 105 đến 125, tăng 1,2 đối với đường cong có bán kính từ 85 đến 100, tăng 1,4 đối với đường cong có bán kính từ 70 đến 80, và tăng 1,5 đối với đường cong có bán kính nhỏ hơn 70.

Bảng 7-3-1 cho giá trị mở rộng mặt đường cho xe tải không có rơ moóc (SU) và xe bán-rơ-moóc. Giá trị độ mở rộng đường cong được mở rộng cũng dùng cho bán kính cong tương ứng với tốc độ 30km/h nhỏ hơn tốc độ thiết kế ghi trong bảng. Các giá trị mở rộng nói trên áp dụng đối với các điều kiện nơi tốc độ thiết kế và tốc độ khai thác lớn hơn tốc độ thiết kế của một đường cong cá biệt nào đó.

7.3.3. NGUYÊN TẮC THIẾT KẾ

7.3.3.1. Đường không có dải phân cách

Yêu cầu

Đối với đường 2 làn xe nơi số lượng xe tải theo cả 2 hướng nhỏ hơn 15xe/h, thì việc mở rộng mặt đường là không cần thiết. Nơi số lượng xe tải là 15 xe/h hoặc lớn hơn thì việc mở rộng mặt đường phải được áp dụng như sau:

- Ở những nơi lưu lượng xe tải đơn là 15 xe/giờ hoặc nhiều hơn thì dùng Bảng 7-3-1.
- Ở những nơi lưu lượng xe tải WB-15/18 là 15 xe/h hoặc nhiều hơn, sử dụng giá trị tăng lên từ Bảng 7-3-1.
- Ở những nơi lưu lượng xe tải WB-20 là 15 xe/h hoặc nhiều hơn, dùng giá trị tăng lên từ Bảng 7-3-1.
- Ở những nơi lưu lượng xe tải WB-35 là 15 xe/h hoặc nhiều hơn, dùng giá trị tăng lên từ Bảng 7-3-1.

Giá trị mở rộng mặt đường giới thiệu trong Bảng 7-3-1 sẽ phải áp dụng cho tất cả các đường không có dải phân cách mà không cần quan tâm đến số làn.

7.3.3.2. Đường có dải phân cách

Trên đường này các xe chỉ gặp các xe khác đi trên cùng một hướng. Tốc độ tương đối giữa hai xe là sao cho khoảng cách phụ thêm là không đáng kể. Ngoài ra, vì các đường cong có bán kính lớn thường sử dụng cho loại đường này nên mở rộng đường trên đường có dải phân cách giống như việc mở rộng đường 2 làn 2 chiều (xem bảng 7-3-1), không cần thiết xét ảnh hưởng của tỷ lệ và thành phần xe tải.

7.3.3.3. Áp dụng

Giá trị độ mở rộng mặt đường đưa ra trong Bảng 7-3-1 là tổng giá trị cần mở rộng yêu cầu cho 2 làn xe.

Vì giá trị mở rộng là hàm số của bán kính cong, nên độ mở rộng phải được áp dụng theo chiều dài đường cong xoắn ốc, theo kiểu sẽ tạo thành một mặt đường có phân mếp mặt đường lượn đều. Đối với các đoạn cong không phải là đường cong xoắn ốc (cong tròn), thì phải áp dụng mở rộng về phía mếp trong của đường và cho toàn bộ đường sao cho phù hợp với bán kính đoạn cong tròn và nối tiếp với chiều dài đường cong xoắn ốc đã được áp dụng trước đoạn cong tròn.

Ở những nơi dùng đường cong xoắn để mở rộng đường cong nên bố trí một nửa độ mở rộng yêu cầu cho mỗi bên đường (một nửa phía bụng và một nửa phía lưng đường cong). Bề rộng lề đường nhỏ nhất thông thường phải được đảm bảo trên toàn bộ chiều dài của đường cong mở rộng.

Việc mở rộng đường cong ở các dự án rải lại lớp mặt phải được thực hiện với yêu cầu giảm tương ứng bề rộng lề đường và đảm bảo đủ rộng tối thiểu. Bề rộng vai đường tối thiểu là 1.0 m nếu là vai đường sỏi, hoặc 0.5 m nếu là vai đường có rải mặt, và nó phải được đảm bảo đủ để có thể chắn giữ cho phần mặt đường.

7.4. ĐỘ DỐC NGANG MẶT ĐƯỜNG VÀ SIÊU CAO

7.4.1. CÁC YÊU CẦU VỀ ĐỘ DỐC

Trên đường 2 làn xe thì mặt đường thường được vuốt cao ở tim đường và độ dốc mặt đường có hướng dốc về mỗi bên với độ dốc ngang mặt đường là 2 % đối với loại mặt đường cấp cao; 2-3% đối với mặt đường quá độ và 3-6% đối với mặt đường loại cấp thấp.

Trên đường 4 làn xe không có dải phân cách và đường 4 làn xe có phân làn có dải phân cách phẳng (bằng) thì điểm cao nhất thường ở tại tim đường hoặc là điểm giữa của dải phân cách, và độ dốc ngang hướng sang 2 mép đường là 2%.

Trên đường 4 làn xe có dải phân cách và dải phân cách giữa thấp hơn mặt đường thì điểm cao nhất của mặt đường thường ở tại tim đường của mỗi đường và với độ dốc ngang mặt đường về mỗi phía là 2 %. Đối với đường đặt trên các kết cấu (cầu, cống) thì độ dốc ngang ít nhất phải bằng 2%.

Nếu đường 4 làn xe có dải phân cách và sẽ mở rộng thành đường 6 làn xe trong một thời gian ngắn so với thời gian xây dựng ban đầu thì phải thiết kế cho 6 làn xe và ban đầu thì công không có dải phân cách, trong trường hợp này cả 2 làn của mỗi hướng sẽ có độ dốc hướng ra mép ngoài.

Đối với đường 6 làn xe có dải phân cách thì điểm cao nhất của mỗi hướng xe chạy sẽ ở mép chung của tim đường và của các làn xe giữa, 2 làn ngoài có độ dốc ngang 2% hướng ra phía mép ngoài, và 2 làn giữa có độ dốc ngang là 2 % thoát nước hướng vào giữa. Nếu trắc ngang này mở rộng đến trắc ngang 8 làn xe với các làn thêm ở giữa thì các làn bổ sung sẽ có độ dốc ngang là 2% và thoát nước hướng vào giữa.

Các yêu cầu nêu trên được minh hoạ ở Hình 7-A-3 thuộc phụ lục 7A.

Độ dốc ngang trên các làn xe phụ thì có dốc như độ dốc ngang của các làn xe cạnh đó (làn xe chính).

7.4.2. CÁC YÊU CẦU VỀ SIÊU CAO

Siêu cao là độ nghiêng của mặt đường tại các đường cong như vậy trong trường hợp đó mặt đường sẽ thoát nước về phía bưng đường cong. Mục đích của siêu cao là giúp các lái xe đi an toàn trên đường cong mà không phải giảm tốc độ.

Chi tiết việc áp dụng siêu cao được trình bày trong Chương 6 “các yếu tố thiết kế”.

7.4.3. ÁP DỤNG SIÊU CAO

7.4.3.1. Mức độ thay đổi siêu cao

Đường rẽ

Thuật ngữ đường rẽ để chỉ các làn đường tách riêng cho các xe rẽ phải tại các giao cắt và tại các đoạn đường cong của đường giao cắt khác mức.

Giá trị thiết kế của độ dốc siêu cao thay đổi được giới thiệu trong Bảng 7-4-1. Các giá trị này phù hợp với đường dẫn một làn. Đối với đường 2 làn thì phải dùng giá trị nhỏ hơn. Giá trị bằng 75% của giá trị đường 1 làn là có thể chấp nhận được.

7.4.3.2. Sự chênh lệch về độ dốc ngang

Hiện tượng các làn đường lân cận có giá trị siêu cao hay giá trị độ dốc ngang khác nhau làm tăng cao độ tại đường mép chung của các làn, được xác định bằng chênh lệch đại số.

Bảng 7-4-1 minh họa sự phát triển siêu cao tại đường rẽ ra khỏi điểm cuối đối với tuyến chính và làn xe phụ.

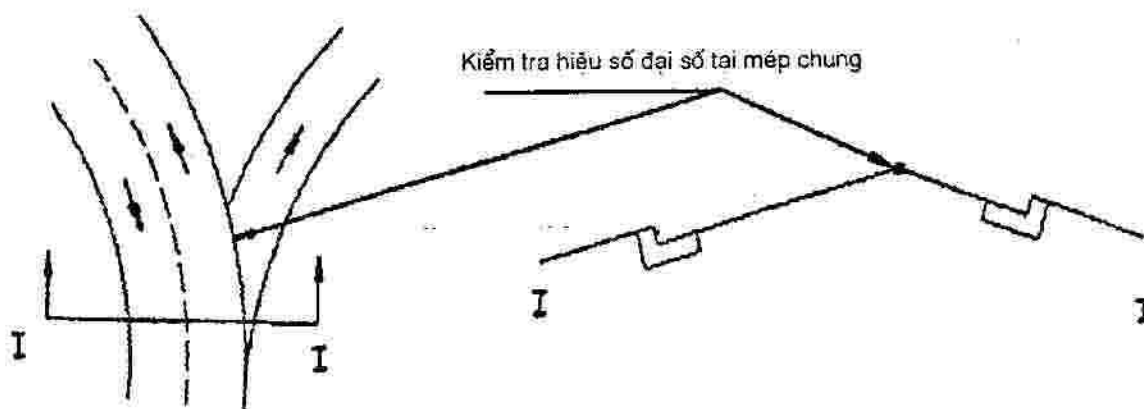
Chênh lệch quá lớn về độ dốc ngang có thể gây cho xe bị lắc, làm giảm tiện nghi và có thể gây rủi ro. Những thay đổi đáng kể về độ dốc ngang có thể xảy ra ở đoạn chuyển ra và đoạn chuyển vào đường cao tốc. Chênh lệch đại số về độ dốc ngang giữa 2 làn lân cận được giới thiệu ở Bảng 7-4-2.

Bảng 7-4-1: Mức độ thay đổi về thiết kế độ dốc ngang đối với đường rẽ một làn

Tốc độ thiết kế, km/h			
25 và 30	40	50	55 và lớn hơn
Mức độ thay đổi của siêu cao, %/m theo chiều dài			
0.25	0.23	0.20	0.16

Bảng 7-4-2: Chênh lệch đại số tối đa về độ dốc ngang mặt đường tại đường rẽ

Tốc độ thiết kế của đường ra và vào đường cong, km/h	Chênh lệch đại số tối đa về độ dốc ngang, %
đến 30	5,0 đến 8,0
40 & 50	5,0 đến 6,0
60 & lớn hơn	4,0 đến 5,0



7.4.3.3. Đường có dải phân cách giữa (đường phân tách xe đi ngược chiều)

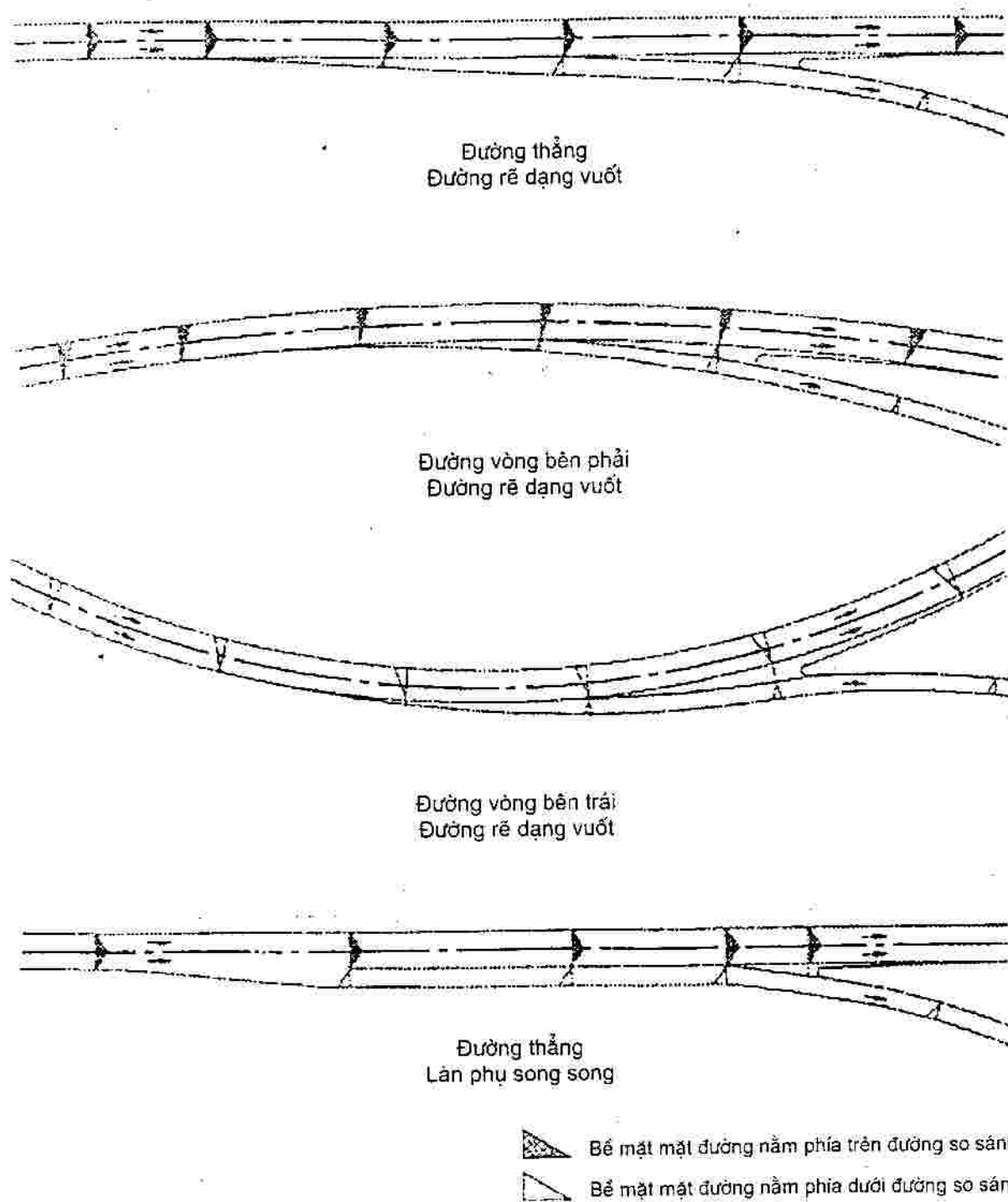
Tùy theo bề rộng dải phân cách giữa, siêu cao thường được áp dụng đối với đường bằng cách dùng một trong các phương pháp sau

Trường hợp 1 - Toàn bộ phần đường xe chạy, gồm cả dải phân cách giữa, được làm siêu cao như một đoạn có mặt phẳng chung.

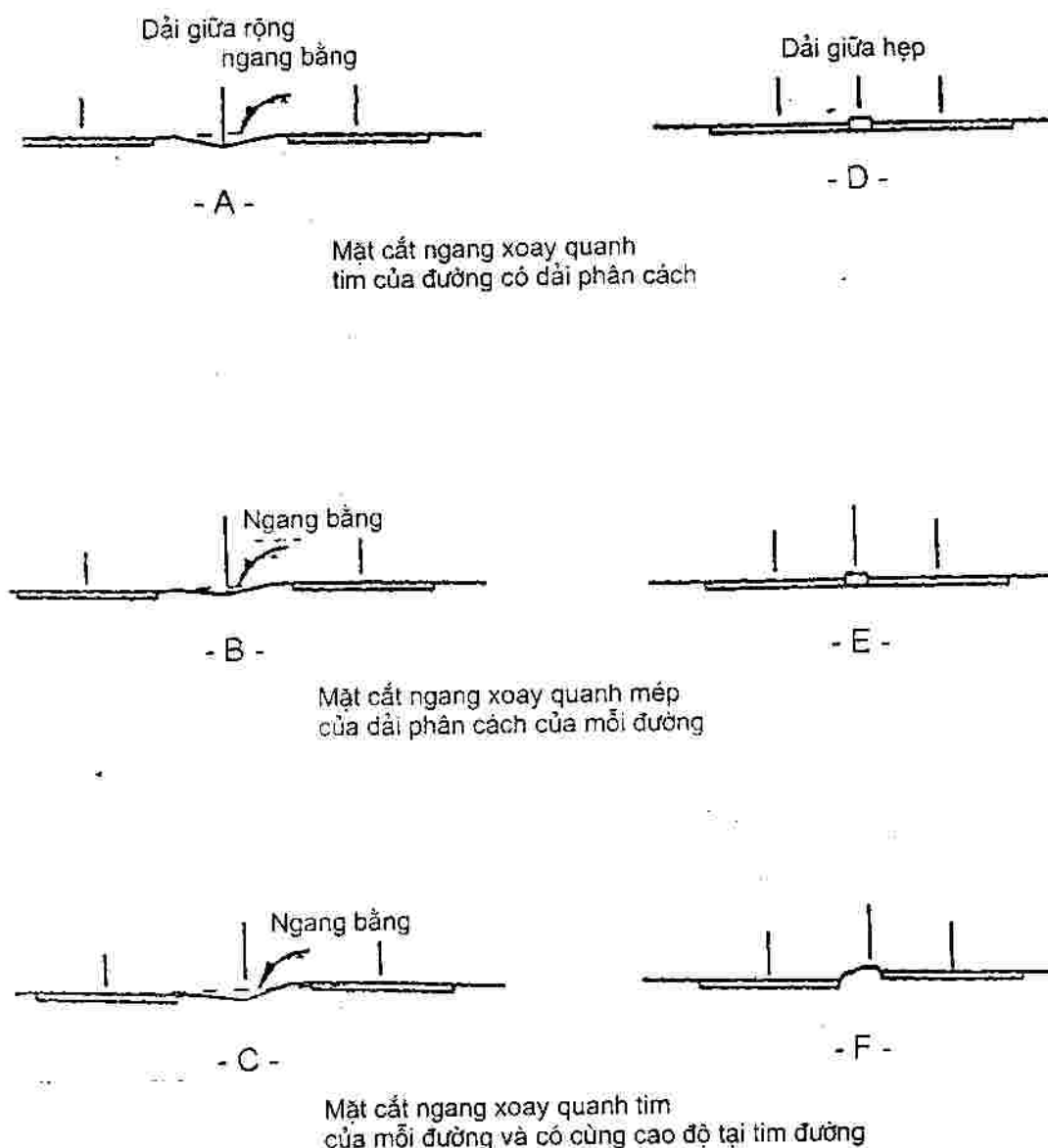
Trường hợp 2 - Dải phân cách giữa được giữ không có siêu cao và 2 đường xe chạy được quay riêng quanh dải phân cách giữa hoặc quanh đường rãnh thoát nước phía trong bụng đường cong ở những chỗ có thể áp dụng được.

Trường hợp 3 - Hai làn xe được xử lý riêng cho việc thoát nước. Áp dụng Hình 7-4-2.

Hình 7-4-1: Phát triển siêu cao tại đoạn chuyển ra đường cao tốc



Hình 7-4-2: Áp dụng siêu cao trên đường có dải phân cách giữa



7.4.3.4. Độ dốc ngang và siêu cao trong các dự án rải lại mặt

Yêu cầu

Ở các dự án rải lại mặt đường hoặc dự án cải tuyến thì siêu cao và độ dốc ngang phải giữ theo các tiêu chuẩn thiết kế.

Ở các dự án rải lại mặt đường, việc sửa chữa lại dốc ngang cho đạt tiêu chuẩn phải thực hiện nếu việc đó là cần thiết.

(i) Độ dốc ngang

Trong giai đoạn thiết kế sơ bộ, chi phí để phục hồi một đoạn mặt đường cho cả hai trường hợp với độ dốc ngang chưa chấp nhận được và trường hợp dùng tiêu chuẩn độ dốc ngang thiết kế cần phải được xác định và đánh giá cẩn thận.