

Số: 5109/QĐ-BGTVT

Hà Nội, ngày 31 tháng 12 năm 2014

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc ban hành Hướng dẫn về thiết kế và tổ chức giao thông
trong giai đoạn phân kỳ đầu tư xây dựng đường ô tô cao tốc**

BỘ TRƯỞNG BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Căn cứ Nghị định số 107/2012/NĐ-CP ngày 20/12/2012 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông vận tải;

Xét đề nghị của Viện Khoa học và Công nghệ GTVT tại công văn số 2901/VKHCN-KHCN ngày 19/12/2014 về việc đề nghị ban hành “Hướng dẫn về thiết kế và tổ chức giao thông trong giai đoạn phân kỳ đầu tư xây dựng đường cao tốc”;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này “**Hướng dẫn về thiết kế và tổ chức giao thông trong giai đoạn phân kỳ đầu tư xây dựng đường ô tô cao tốc**”.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 3. Chánh Văn phòng Bộ, các Vụ trưởng, Tổng cục trưởng Tổng cục Đường bộ Việt Nam, Cục trưởng các Cục thuộc Bộ, Viện trưởng Viện Khoa học và Công nghệ GTVT, Thủ trưởng các cơ quan, tổ chức và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. / *nguyen*

Nơi nhận:

- Như điều 3;
- Bộ trưởng (để b/c);
- Các Thứ trưởng Bộ GTVT;
- Các TCT, công ty thuộc Bộ;
- Các Ban QLDA thuộc Bộ;
- VEC; CIPM, TEDI, TEDIS;
- Sở GTVT các tỉnh, TP trực thuộc TW;
- Các trường: ĐHGTVT, ĐH CNGTVT;
- Công thông tin điện tử Bộ GTVT;
- Lưu: VT, KHCN (10).



Nguyễn Ngọc Đông

HƯỚNG DẪN
VỀ THIẾT KẾ VÀ TỔ CHỨC GIAO THÔNG TRONG GIAI ĐOẠN
PHÂN KỲ ĐẦU TƯ XÂY DỰNG ĐƯỜNG Ô TÔ CAO TỐC

(Ban hành kèm theo Quyết định số 510/QĐ-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)

1. Mục đích và phạm vi áp dụng

1.1. Tại mục 4.5, điều 4 của TCVN 5729:2012 có quy định do quy mô đầu tư xây dựng đường cao tốc lớn, nên trong quá trình nghiên cứu chuẩn bị dự án đường cao tốc vẫn cần xét đến phương án phân kỳ đầu tư (kể cả phương án phân kỳ đầu tư tại các vị trí điểm ra, vào đường cao tốc). Tuy nhiên trong TCVN 5729:2012 chưa đề cập cụ thể đến nội dung phân kỳ, do vậy mục đích và nội dung của Hướng dẫn này nhằm giúp các Tư vấn thiết kế có cơ sở để đưa ra các phương án thiết kế phân kỳ đường ô tô cao tốc.

Với mục đích nói trên, nội dung hướng dẫn sẽ nêu rõ các yêu cầu, các giải pháp, các tiêu chuẩn thiết kế (kèm theo các biện pháp tổ chức giao thông tương ứng) có thể và cần phải áp dụng khi thiết kế phân kỳ xây dựng đường ô tô cao tốc.

1.2 Ngoài các nội dung đề cập trong hướng dẫn này khi thiết kế phân kỳ đường cao tốc vẫn phải tuân thủ đầy đủ các yêu cầu, các tiêu chuẩn đã đề cập ở TCVN 5729:2012 và các tiêu chuẩn liên quan khác hiện hành.

1.3 Hướng dẫn thiết kế này chỉ áp dụng cho trường hợp đường ô tô cao tốc làm mới với quy mô giao thông trong thời gian phân kỳ chưa đòi hỏi quá 02 làn xe chạy mỗi chiều.

2. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 5729:2012 *Đường ô tô cao tốc - Yêu cầu thiết kế.*

TCVN 4054:2005 *Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế.*

TCVN 9436:2012 *Nền đường ô tô - Thi công và nghiệm thu.*

22 TCN 211-06*¹ *Áo đường mềm - Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế.*

QCVN 41:2012/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ.

"): Tiêu chuẩn ngành TCN sẽ được chuyển đổi thành TCVN.

3. Thuật ngữ và định nghĩa

Trong hướng dẫn này, sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1 Đường cao tốc, cấp đường cao tốc.

Theo mục 3.1 và 3.2 của TCVN 5729:2012.

3.2 Lưu lượng xe trung bình ngày: viết tắt ADT (Average daily traffic).

Là thương số của tổng số lưu lượng xe thông qua tuyến đường thiết kế trong một thời gian nào đó (≥ 1 ngày và ≤ 1 năm) chia cho số ngày trong thời gian đó.

3.3 Tên gọi các bộ phận, các yếu tố của đường cao tốc trong hướng dẫn này đều được sử dụng đúng như trong các mục, các điều tương ứng ở TCVN 5729:2012.

3.4 Thời gian phân kỳ.

Thuật ngữ rút gọn của "Thời gian khai thác đường cao tốc xây dựng theo phương án đầu tư phân kỳ" xem mục 4.4.

4. Các hướng dẫn chung

4.1 Trước khi xét đến các phương án phân kỳ đầu tư, phải căn cứ vào quy hoạch mạng lưới đường ô tô cao tốc đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt để quyết định cấp đường cao tốc trong tương lai và tuân thủ TCVN 5729:2012 để thiết kế tổng thể hoàn chỉnh cho tương lai nhằm đảm bảo các giải pháp thiết kế phân kỳ tạo được mọi điều kiện thuận lợi cho việc xây dựng giai đoạn sau và đảm bảo ở giai đoạn sau vẫn sử dụng được các hạng mục công trình đã được phân kỳ làm trước.

4.2 Các yếu tố tuyến trong giai đoạn phân kỳ phải được thiết kế theo đúng tiêu chuẩn đường cao tốc trong tương lai, kể cả tại các chỗ giao nhau và các chỗ ra, vào đường cao tốc.

4.3 Cần bố trí mặt bằng và cắm mốc lộ giới đủ cho xây dựng đường cao tốc trong tương lai. Tùy theo mỗi dự án cụ thể, mặt bằng chưa sử dụng đến trong thời gian phân kỳ có thể thỏa thuận tạm thời giao lại cho địa phương quản lý sử dụng, nếu được cấp có thẩm quyền chấp thuận.

4.4 Thời gian khai thác đường cao tốc xây dựng theo phương án đầu tư phân kỳ (thời gian phân kỳ) nên từ 6 năm đến 10 năm hoặc lớn hơn. Thời gian này được áp dụng để điều tra dự báo quy mô giao thông làm căn cứ cho việc thiết kế và tổ chức giao thông đường cao tốc theo phương án phân kỳ.

4.5 Trong thời gian phân kỳ có thể chấp nhận cho hạn chế tốc độ khai thác thấp hơn tốc độ tính toán (tốc độ thiết kế) của đường cao tốc trong tương lai (khi đã được xây dựng hoàn chỉnh) và có thể đề xuất việc hạn chế tải trọng trục xe nặng (phân kỳ tải

trọng trục khai thác). Trong hướng dẫn này, tốc độ khai thác cho phép trong thời gian phân kỳ là 80 km/h đối với đường cao tốc tương lai là các cấp 80, cấp 100, cấp 120 và các đoạn không cấm biển hạn chế tốc độ của đường cao tốc cấp 60 (trừ các đoạn tuyến có yếu tố kỹ thuật khó khăn phải cấm biển hạn chế tốc độ).

Tư vấn thiết kế cần phân tích rõ lý do hạn chế tốc độ khai thác hoặc lý do hạn chế tải trọng trục khai thác và cân nhắc với số chi phí đầu tư giảm được do áp dụng các giải pháp thiết kế phân kỳ đó, đồng thời trong quá trình lập dự án chuẩn bị đầu tư, Chủ đầu tư và Tư vấn cũng cần tính toán dự kiến giá thu phí theo hướng giảm bớt so với đường cao tốc không phân kỳ xây dựng.

4.6 Trước khi đề xuất các giải pháp thiết kế phân kỳ đầu tư (đặc biệt cả khi lập dự án thiết kế đường cao tốc theo quy hoạch tương lai) Chủ đầu tư và Tư vấn thiết kế cần nghiên cứu vận dụng các giải pháp cơ bản thông thường dưới đây để giảm tối đa chi phí xây dựng đường cao tốc:

4.6.1 Tại các vị trí đường cao tốc giao cắt với đường cấp thấp hơn (kể cả đường gom dân sinh) lựa chọn giải pháp cho đường cao tốc đi dưới (đi bằng), các đường cấp thấp vượt lên trên.

4.6.2 Bố trí khoảng cách giữa các chỗ giao khác mức liên thông như chỉ dẫn ở khoản 8.4.2 của TCVN 5729:2012 để giảm số nút giao cần xây dựng.

4.6.3 Qua địa hình đồng bằng cần tìm mọi biện pháp để giảm chiều cao nền đắp đường cao tốc thiết kế (kể cả biện pháp chọn loại hình và bố trí công trình thoát nước).

4.6.4 Qua địa hình đồi, núi phải rất chú trọng việc khảo sát thiết kế tuyến đường cao tốc nhằm giảm được khối lượng đào, đắp đất đá.

4.7 Tùy theo quy mô giao thông, trên đường cao tốc trong thời gian phân kỳ có thể xem xét áp dụng các giải pháp thiết kế phân kỳ đối với các nội dung dưới đây.

4.7.1 Thiết kế phân kỳ xây dựng các yếu tố mặt cắt ngang đường ô tô (xem hướng dẫn chi tiết xem ở mục 5, 6, và 7).

4.7.2 Thiết kế phân kỳ xây dựng các chỗ giao nhau khác mức liên thông và các chỗ ra, vào đường cao tốc (xem hướng dẫn chi tiết ở mục 8).

4.7.3 Thiết kế phân kỳ xây dựng nền mặt đường và hệ thống thoát nước đường cao tốc (xem chi tiết mục 9).

4.7.4 Thiết kế phân kỳ xây lắp các trang thiết bị tổ chức điều khiển giao thông trên đường cao tốc và các trang thiết bị bảo đảm an toàn tiện nghi, bảo vệ môi trường trên đường cao tốc (xem hướng dẫn chi tiết ở mục 10).

Việc áp dụng các giải pháp thiết kế phân kỳ trong đó có sử dụng một số yếu tố kỹ thuật hạn chế. Do vậy, tương ứng với mỗi phương án thiết kế phân kỳ, Tư vấn thiết kế phải đưa ra các biện pháp tổ chức giao thông và xử lý sự cố (nếu có) nhằm bảo đảm an

toàn giao thông và giao thông thông suốt trên đường. Các biện pháp tổ chức giao thông phải được thiết kế bố trí theo các yêu cầu và chỉ dẫn ở TCVN 5729:2012, QCVN 41:2012/BGTVT và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu trên đường cao tốc do Bộ Giao thông vận tải ban hành và phải được thể hiện trên bản vẽ riêng (các bản vẽ bố trí thiết bị phòng hộ và thiết bị báo hiệu). Ngoài ra, trong hồ sơ Chỉ dẫn kỹ thuật của dự án về tổ chức giao thông và quản lý khai thác đường cao tốc trong thời gian phân kỳ còn cần thể hiện vị trí bố trí thích hợp các phương tiện cứu hộ, cứu nạn chuyên dùng thường trực để sẵn sàng xử lý nhanh và kịp thời các sự cố ở mọi vị trí trên tuyến thiết kế (phương tiện trực, kéo các xe và phương tiện để giải tỏa ùn tắc).

4.8 Có thể dựa vào các chỉ dẫn trong quy định này để đề xuất các phương án thiết kế phân kỳ khác nhau và thông qua luận chứng kinh tế - kỹ thuật để quyết định chọn phương án áp dụng.

5. Thiết kế phân kỳ theo phương án giảm bề rộng các yếu tố mặt cắt ngang đường cao tốc và giảm chi phí xây dựng kết cấu lề gia cố

Theo phương án này, các yếu tố mặt cắt ngang đường cao tốc vẫn được bố trí đủ như ở bảng 1 của TCVN 5729:2012 nhưng trong thời gian phân kỳ có thể giảm bề rộng các yếu tố đó và chọn cấu tạo dải phân cách hẹp nhất. Theo phương án này, năng lực thông hành thiết kế của đường cao tốc trong thời gian phân kỳ vẫn được xác định theo chỉ dẫn và quy định ở khoản 5.3.3 của TCVN 5729:2012 và phạm vi áp dụng của phương án là trường hợp quy mô giao thông trong thời gian phân kỳ, chưa đòi hỏi quá 02 làn xe mỗi chiều.

5.1 Nên chọn cấu tạo dải phân cách loại có lớp phủ, trong đó bề rộng các yếu tố trong phạm vi dải giữa (gồm dải phân cách và dải an toàn mỗi bên) của đường cao tốc cấp 60, cấp 80 được giữ nguyên như ở bảng 1 của TCVN 5729:2012 và xem đó là bề rộng tối thiểu của chúng khi thiết kế phân kỳ đối với đường cao tốc cấp 100 và cấp 120 (đo trong thời gian phân kỳ tốc độ khai thác chỉ khuyến nghị là 80 km/h).

Như vậy, trong thời gian phân kỳ, bề rộng dải phân cách của đường cao tốc cấp 100 và cấp 120 được giảm từ 0,75 m xuống 0,50 m và bề rộng dải an toàn mỗi bên được giảm từ 0,75 m xuống 0,50 m.

5.2 Với bề rộng dải phân cách 0,50 m có lớp phủ thì nên bố trí tường hộ cứng bằng bê tông xi măng như đã đề cập ở khoản 11.1.2 của TCVN 5729:2012.

5.3 Trong thời gian phân kỳ, bề rộng mặt đường (phần xe chạy 2 làn xe mỗi bên) đối với đường cao tốc cấp 100 và cấp 120 đều được giảm xuống 7,0 m.

5.4 Trong thời gian phân kỳ, bề rộng dải an toàn phía phải (lề gia cố hoặc làn dừng xe khẩn cấp) đều có thể được giảm xuống 2,0m đối với tất cả các cấp đường cao tốc thiết kế và để đáp ứng yêu cầu dừng xe khẩn cấp kết cấu áo lề có thể được thiết kế với loại tầng mặt cấp thấp B1, B2 ở bảng 2-1 của 22TCN 211-06 hoặc sử dụng lề đất trồng cỏ

trừ 25 cm sát mép phần xe chạy có kết cấu áo lề như phần xe chạy (xem thêm ở 9.5.1 của hướng dẫn).

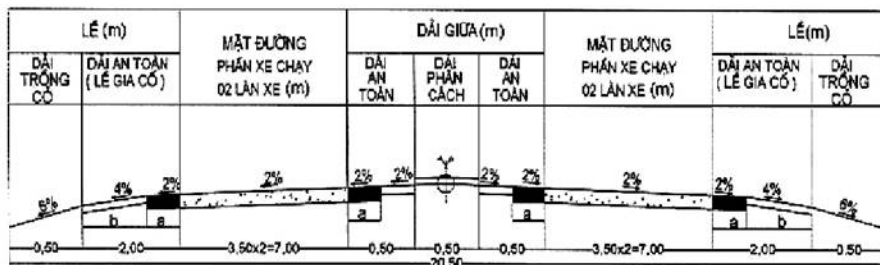
5.5 Trong thời gian phân kỳ bề rộng lề trồng cỏ có thể giảm xuống bằng 0.5m đối với các cấp đường cao tốc.

5.6 Tổng hợp các chỉ dẫn tại 5.1, 5.2, 5.4, 5.5 chiều rộng các yếu tố mặt cắt ngang đường cao tốc các cấp đều có thể được thiết kế trong thời gian phân kỳ như ở bảng 1 và hình 1, hình 2. Như vậy, so với mặt cắt ngang tiêu chuẩn ở bảng 1 theo TCVN 5729:2012 thì tổng bề rộng nền đường cao tốc giảm được 1,50 m đối với đường cấp 60, giảm được 1,0 m đối với đường cấp 80 và giảm được 3,75 m đối với cấp 100 và cấp 120. Vì bề rộng nền đường giảm được không đáng kể, do vậy có thể xem xét phương án không phân kỳ xây dựng nền đường và bố trí mặt cắt ngang như ở bảng 2 (hình 3, hình 4), thiết kế theo phương án này chủ yếu là giảm được chi phí mặt đường phần xe chạy và mặt đường phần lề gia cố trong thời gian phân kỳ.

5.7 Không nên thu hẹp các yếu tố mặt cắt ngang cầu và hầm trong thời gian phân kỳ mà nên tuân thủ các quy định ở mục 6.12 của TCVN 5729:2012 với cầu và ở mục 6.13, khoản 5.5.1, 5.5.2 của TCVN 5729:2012 với hầm.

Bảng 1. Chiều rộng các yếu tố mặt cắt ngang đường cao tốc các cấp áp dụng trong thiết kế phân kỳ (theo phương án giảm bề rộng các yếu tố mặt cắt ngang).

Lề (m)		Mặt đường phần xe chạy 2 làn xe (m)	Dải giữa (m)			Mặt đường phần xe chạy 2 làn xe (m)	Lề (m)		Nền đường (m)
Trồng cỏ	Dải an toàn (lề gia cố)		Dải an toàn	Dải phân cách	Dải an toàn		Dải an toàn (lề gia cố)	Trồng cỏ	
0,50	2,00	7,00	0,50	0,50	0,50	7,00	2,00	0,50	20,50

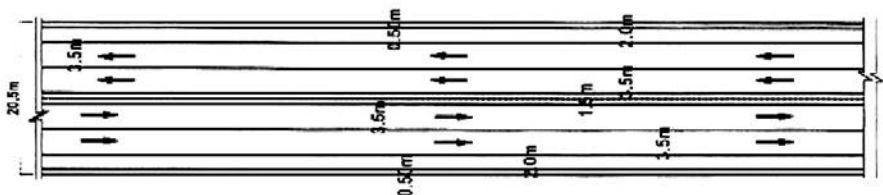


Hình 1. Mặt cắt ngang phương án theo bảng 1

Chú thích hình 1:

- a: Dải an toàn rộng 0,25 m có kết cấu áo lề như kết cấu áo đường phần xe chạy, trên đó có vạch sơn kẻ dọc dẫn hướng rộng 0,20 m sát mép phần xe chạy như chỉ dẫn ở khoản 6.3.2 TCVN 5729:2012.

- b: Lê gia cố rộng 1,75 m với kết cấu áo có thể thiết kế như đề cập ở 5.4.



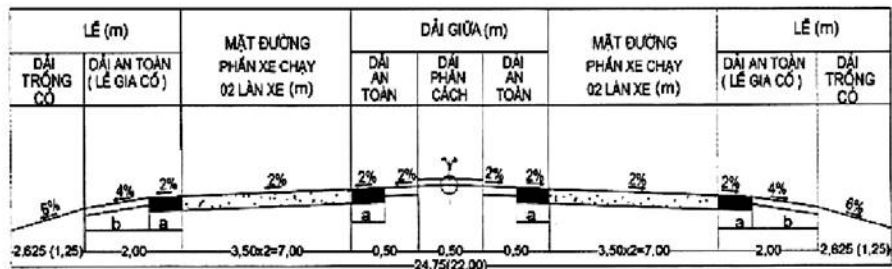
Hình 2. Mặt bằng phương án theo bảng 1.

Bảng 2. Bố trí mặt cắt ngang đường cao tốc các cấp áp dụng trong thiết kế phân kỳ theo phương án giảm bề rộng các yếu tố mặt cắt ngang nhưng không giảm bề rộng nền đường.

Cấp đường cao tốc quy hoạch trong tương lai	Lê (m)		Mặt đường (m) (phần xe chạy 2 làn xe)	Dải giữa (m)			Mặt đường (m) (phần xe chạy)	Lê (m)		Nền đường (m)
	Trồng cỏ	Dải an toàn (lê gia cố)		Dải an toàn	Dải phân cách	Dải an toàn		Dải an toàn (lê gia cố)	Trồng cỏ	
60, 80	1,25	2,00	7,00	0,50	0,50	0,50	7,00	2,00	1,25	22,00
100, 120	2,625	2,00	7,00	0,50	0,50	0,50	7,00	2,00	2,625	24,75

Chú thích bảng 2:

1. Lê trồng cỏ được tăng thêm vừa để đáp ứng yêu cầu cho việc dừng xe khẩn cấp lẫn ra lề, đồng thời tiện cho việc sau thời gian phân kỳ có thể mở rộng các yếu tố mặt cắt ngang kể từ dải phân cách cứng trở ra hai bên.
2. Sau thời gian phân kỳ vẫn có thể giữ nguyên dải phân cách cứng rộng 0,50 m nhưng tăng bề rộng dải an toàn hai bên dải phân cách cho đủ bề rộng dải giữa đúng như quy định ở bảng 1 của TCVN 5729:2012.



Hình 3. Mặt cắt ngang phương án theo bảng 2.

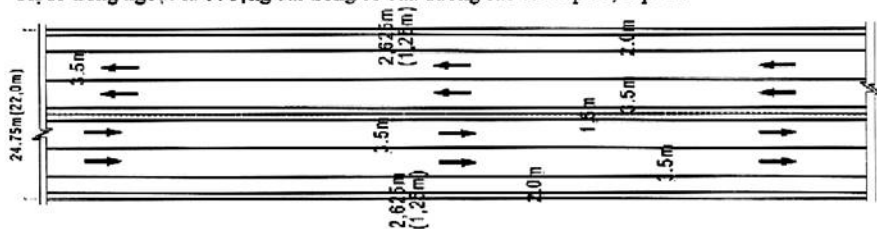
Chú thích hình 3 :

- a: Dải an toàn rộng 0,25 m có kết cấu áo lề như kết cấu áo đường phần xe chạy, trên đó có

vạch sơn kẻ dọc dẫn hướng rộng 0,20 m sát mép phần xe chạy như chỉ dẫn ở khoản 6.3.2 TCVN 5729:2012.

- b: Lề gia cố rộng 1,75 m với vờ kết cấu áo có thể thiết kế như đề cập ở mục 5.4.

- Trị số trong ngoặc là bề rộng dải trồng cỏ của đường cao tốc cấp 60, cấp 80.



Hình 4. Mặt bằng phương án theo bảng 2.

5.8 Biện pháp tổ chức giao thông kèm theo.

5.8.1 Việc thu hẹp dải lề gia cố có thể bất lợi khi xe tải (có bề rộng thùng xe tiêu chuẩn bằng 2,50 m) dừng xe khẩn cấp trên lề gia cố 2,0 m. Do vậy, cần quy định rõ trên đường cao tốc khi xe dừng khẩn cấp phải liên tục phát tín hiệu dừng xe và bố trí báo hiệu (biển báo hoặc vạch kẻ ...), để chỉ dẫn cho xe dừng sát mép trong của lề trồng cỏ (thùng xe phía trong lấn ra lề).

5.8.2 Đối với các đường cao tốc cấp 100 và cấp 120, khi áp dụng các chiều rộng như ở bảng 2 thì tốc độ khai thác trong thời gian phân kỳ chỉ nên cho phép là 80 km/h như đã khuyến nghị ở 4.5 và tốc độ chạy xe tối thiểu cho phép là 60 km/h.

5.8.3 Trong quản lý giao thông cần có biện pháp báo hiệu để bảo đảm thực hiện đúng các quy tắc sau:

- Xe chạy phải đúng làn, xe chạy chậm phải chạy ở làn phải; chỉ được vượt xe ở làn trái, không được tùy tiện dừng xe, tùy tiện quay đầu và nên giữ khoảng cách giữa các xe tối thiểu bằng 75,0 m.

- Xe ra khỏi đường cao tốc phải chạy trên làn tách dòng; xe vào đường cao tốc phải chạy trên làn nhập dòng.

6. Thiết kế phân kỳ theo phương án bố trí cách quãng phần lề gia cố (dải dừng xe khẩn cấp).

6.1 Bố trí phần xe chạy.

Trên toàn tuyến đường cao tốc, trong thời gian phân kỳ, phần xe chạy (mặt đường) vẫn gồm 02 làn xe 7,0 m mỗi bên (làn xe rộng 3,50 m) như ở 5.3. Do vậy năng lực thông hành thiết kế cũng vẫn được tính theo khoản 5.3.3 của TCVN 5729:2012 và phạm vi áp dụng là khi quy mô giao thông trong thời gian phân kỳ chưa đòi hỏi quá 02 làn xe mỗi chiều. Tuy nhiên năng lực thông hành thiết kế này chỉ có thể đạt được nếu có các biện pháp xử lý nhanh hơn các sự cố như đã đề cập ở khoản 4.7.4.

6.2 Bố trí làn dừng xe khẩn cấp.

Làn dừng xe khẩn cấp được bố trí cách quãng ở cả 02 bên theo chiều xe chạy sao cho sau 6 đến 10 phút chạy xe, xe dừng khẩn cấp vẫn có chỗ dừng và tại chỗ dừng có thể dừng được đồng thời 02 xe tải hoặc xe bus có chiều dài toàn xe theo TCVN 4054:2005 là 12,0 m, theo tiêu chí này việc bố trí làn dừng xe khẩn cấp được chỉ dẫn cụ thể như sau:

6.2.1 Tùy điều kiện địa hình khó khăn hoặc thuận lợi có thể bố trí các chỗ dừng xe khẩn cấp cách nhau khoảng từ 8,0 km đến 10 km. Nếu khoảng cách này càng lớn thì thời gian để kéo các xe bị sự cố về đến chỗ dừng xe càng lâu hơn (trung bình lâu hơn 3 đến 5 phút). Bất lợi này có thể được khắc phục bằng biện pháp bố trí thêm các vị trí có các phương tiện cứu hộ cứu nạn để xử lý sự cố nhanh hơn như đề cập ở khoản 4.7.4 và bố trí so le vị trí chỗ cho dừng xe khẩn cấp ở mỗi chiều xe chạy như ở hình 7 đồng thời tại đó bố trí đoạn ngắt quãng dài phân cách như đề cập ở khoản 6.9.5 để tạo điều kiện cho xe cứu hộ kéo các xe bị sự cố từ chiều đang chạy sang chiều bên kia nơi có chỗ dừng xe gần nhất.

Trên các cầu cạn dài vẫn phải bố trí chỗ dừng xe với khoảng cách nói trên (từ 8,0 km đến 10 km). Đối với các hầm có chiều dài > 1000 m việc bố trí chỗ dừng xe vẫn phải tuân thủ khoản 5.5.2 của TCVN 5729:2012. Không bố trí chỗ dừng xe trên cầu và trong hầm ngắn ≤ 1000 m.

6.2.2 Chiều dài chỗ dừng xe là 30,0 m không kể chiều dài đoạn chuyển làn hình nêm ở đầu vào và đầu ra khỏi làn dừng xe.

6.2.3 Bề rộng làn dừng xe trong thời gian phân kỳ nên được thiết kế tối thiểu rộng 2,0 m.

6.2.4 Chiều dài đoạn chuyển làn hình nêm kết hợp để giảm tốc vào chỗ dừng xe và kết hợp để tăng tốc khi ở chỗ dừng xe ra lại phần xe chạy được quy định theo bảng 21 TCVN 5729:2012 (ứng với tốc độ khai thác cho phép 80 km/h):

- Chiều dài đoạn chuyển làn hình nêm ở đầu vào chỗ dừng xe tối thiểu là 80 m.

- Chiều dài đoạn chuyển làn hình nêm ở đầu ra từ chỗ dừng xe tối thiểu là 160 m.

Như vậy tổng chiều dài bố trí một chỗ dừng xe là $80+30+160 = 270$ m.

Trong đó: có 30 m dài mở rộng phần dừng xe chạy tối thiểu 2,0 m.

6.3 Trong phạm vi bố trí chỗ dừng xe nên thiết kế kết cấu áo đường cấp cao A2 (láng nhựa) như đề cập ở 9.5.3.

6.4 Tại các đoạn không bố trí chỗ dừng xe vẫn phải bố trí dải an toàn (lề gia cố) rộng 0,25 m có kết cấu như kết cấu áo đường phần xe chạy (trên có vạch kẻ dẫn hướng rộng 0,20 m sát mép ngoài của phần xe chạy); tiếp đó là lề trồng cỏ tối thiểu 0,50 m.

6.5 Theo phương án thiết kế phân kỳ này, bố trí chiều rộng các yếu tố mặt cắt ngang

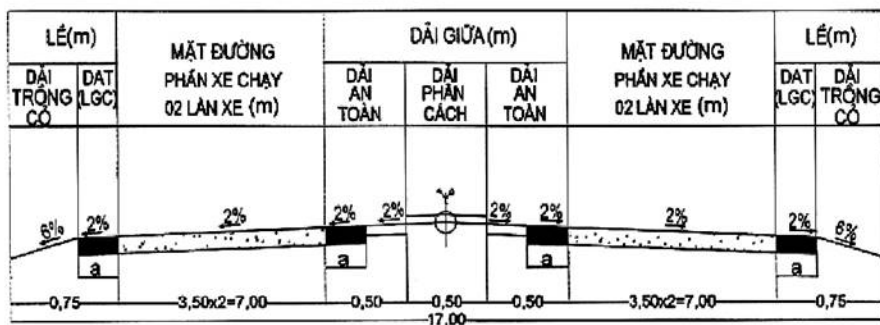
đường cao tốc các cấp ở đoạn không và có bố trí làn dừng xe được thể hiện ở hình 5, hình 6, hình 7, và tổng hợp ở bảng 3 dưới đây:

Bảng 3. Chiều rộng các yếu tố mặt cắt ngang đường cao tốc các cấp áp dụng trong thiết kế phân kỳ theo phương án bố trí cách quãng dải dừng xe khẩn cấp.

Đoạn đường	Lề (m)		Mặt đường (m) (phần xe chạy 2 làn xe)	Dải giữa (m)			Mặt đường (m) (phần xe chạy)	Lề (m)		Nền đường (m)
	Trông cỏ	Dải an toàn (lề gia cố)		Dải an toàn	Dải phân cách	Dải an toàn		Dải an toàn (lề gia cố)	Trông cỏ	
Không bố trí chỗ dừng xe.	0,50	0,25	7,00	0,50	0,50	0,50	7,00	0,25	0,50	17,00
Có bố trí chỗ dừng xe.	0,50	2,00	7,00	0,50	0,50	0,50	7,00	2,00	0,50	20,50

Chú thích bảng 3:

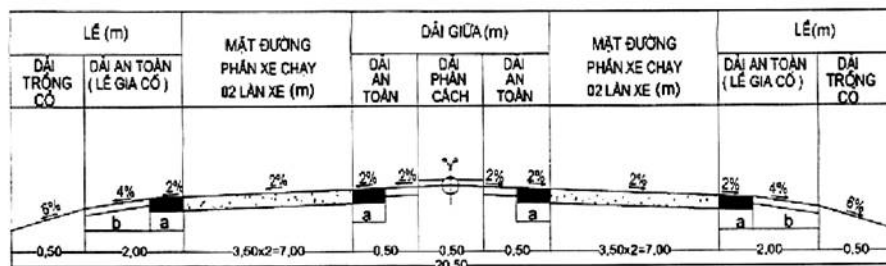
- Dải phân cách vẫn nên chọn loại có lớp phủ lấp đặt tương tự cứng.
- Ở đoạn có bố trí chỗ dừng xe, trong phạm vi lề gia cố 2,00 m phải thiết kế kết cấu áo lề như chỉ dẫn ở 6.3 và 9.5.3.



Hình 5. Mặt cắt ngang (theo bảng 3) ở đoạn đường không bố trí chỗ dừng xe.

Chú thích hình 5:

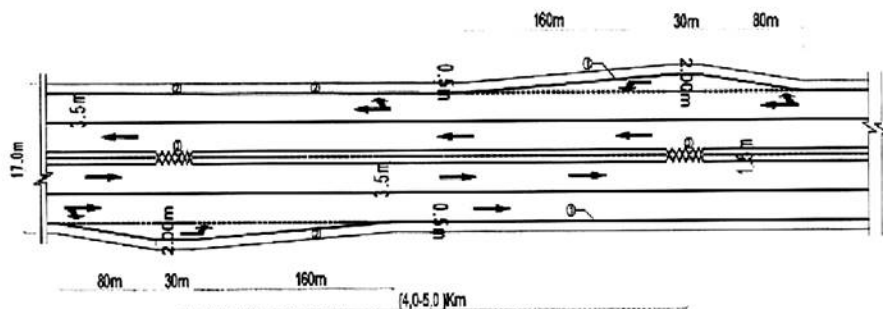
- a: Dải an toàn rộng 0,25 m có kết cấu áo lề như kết cấu áo lề đường phần xe chạy, trên có vạch sơn dẫn hướng rộng 0,20 m sát mép ngoài phần xe chạy.
- DAT (LGC): dải an toàn (lề gia cố).



Hình 6. Mặt cắt ngang (theo bảng 3) ở đoạn đường có bố trí lề gia cố (làn dừng xe khẩn cấp).

Chú thích hình 6:

- a: Dải an toàn rộng 0,25 m có kết cấu áo lề như kết cấu áo đường phần xe chạy, trên có vạch sơn dẫn hướng rộng 0,20 m sát mép ngoài phần xe chạy.
- b: Phần lề gia cố rộng 1,75 m với kết cấu có thể thiết kế với loại tầng mặt cấp cao A2 như chi dẫn ở 6.3.



Hình 7. Mặt bằng phương án (theo bảng 3) bố trí cách quãng so le các chỗ dừng xe khẩn cấp.

Chú thích hình 7:

- ① Vạch kẻ dẫn hướng.
- ② Trờng cỏ.
- ③ Bố trí đoạn ngắt quãng dài phân cách giữa dải 25,0 m đến 30,0 m theo khoản 6.5.4 của TCVN 5729:2012.

6.6 Đối với các đoạn có bố trí chỗ dừng xe thì giữa mặt đường phần xe chạy và lề trồng cỏ phải bố trí thêm bề rộng làn dừng xe thay đổi từ 0 m đến 2,0 m như chi dẫn ở 6.2 và tổng bề rộng nền đường ở đoạn dừng xe dài 30,0 m sẽ là 20,5 m.

6.7 Chiều rộng các yếu tố mặt cắt ngang ở bảng 3 cũng được áp dụng đối với các cầu và hầm không bố trí chỗ dừng xe (riêng với hầm cần tham chiếu thêm ở khoản 5.5.1 của TCVN 5729:2012).

6.9 Biện pháp tổ chức giao thông kèm theo

6.9.1 Trước các đoạn có bố trí dải dừng xe khẩn cấp phải bố trí báo hiệu cho phép xe chuyển hướng vào chỗ dừng xe.

6.9.2 Tại đoạn cho phép dừng xe phải bố trí vạch kẻ liền dài 30 m phân cách với phần xe chạy, trừ 80,0 m đoạn chuyển làn hình nêm đầu chỗ cho xe rẽ vào để dừng xe và 160,0 m đoạn chuyển làn hình nêm cuối chỗ cho xe rẽ ra để vào phần xe chạy đi tiếp phải bố trí vạch kẻ đứt. Ngoài ra phải thực hiện các quy định ở khoản 5.8.1 do bề rộng dải dừng xe (lề gia cố) thu hẹp chỉ còn 2,0 m.

6.9.3 Đối với các đường cao tốc cấp 100 và cấp 120, tốc độ khai thác trong thời gian phân kỳ cho phép tối đa 80 km/h và tối thiểu là 50 km/h.

6.9.4 Đối với các đoạn tuyến đường cao tốc nằm trên đường cong, có bán kính thiết kế ≤ 250 m (có thể có trên đường cao tốc cấp 60) thì tại chỗ không bố trí dải dừng xe với lề trồng có rộng 0,5 m, phải mở rộng phần xe chạy mỗi bên 1/2 trị số quy định ở bảng 12 của TCVN 4054:2005 tùy theo bán kính thiết kế. Ở các đoạn có địa hình khó khăn, sau khi đã mở rộng phần xe chạy vẫn cần kiểm tra điều kiện bảo đảm tầm nhìn tại đây.

6.9.5 Để tiện cho việc kéo các xe bị sự cố về chỗ có làn dừng xe khẩn cấp, thì tại ngang vị trí chỗ cho phép dừng xe khẩn cấp cần bố trí đoạn ngắt quãng dải phân cách như chỉ dẫn ở khoản 6.5.4 của TCVN 5729:2012 để xe cứu hộ đổi hướng di chuyển vào chỗ cho dừng xe khẩn cấp được thuận tiện nhanh chóng.

7. Thiết kế phân kỳ theo phương án chỉ bố trí phần xe chạy mỗi chiều một làn xe

7.1 Tóm tắt nội dung phương án

Theo phương án này, mặt cắt ngang đường cao tốc thời gian phân kỳ vẫn gồm các yếu tố như ở bảng 1 nhưng bỏ đi một làn xe cho mỗi chiều, tức là phần xe chạy mỗi chiều chỉ còn 01 làn xe và ngoài nó là dải dừng xe khẩn cấp được bố trí liền tục. Do vậy bề rộng mặt cắt ngang (nền đường) ít nhất giảm đi 7,0 m so với bảng 1. Tuy nhiên vì chỉ có một làn xe chạy (xe chạy nối đuôi nhau không thực hiện được vượt xe), do vậy cần phải bố trí cách quãng dọc theo mỗi chiều xe chạy một làn xe chậm chèn vào giữa phần xe chạy và làn dừng xe khẩn cấp để tạo điều kiện cho xe nhanh vượt xe chậm tại đó. Đến chỗ bố trí vượt xe (chỗ vượt xe) các xe chậm buộc phải tự động chuyển sang làn xe chậm để cho xe nhanh vượt qua.

7.2 Phạm vi áp dụng

Có thể áp dụng phương án thiết kế phân kỳ này khi quy mô giao thông chưa vượt quá năng lực thông hành thiết kế của đường hai làn xe ở mức phục vụ C với năng lực thông hành thiết kế của một làn xe được tính theo khoản 5.3.3 của TCVN 5729:2012 trong đó khả năng thông hành thực tế lớn nhất của một làn xe trong điều kiện chuẩn chỉ được áp dụng $N_{\text{tmax}} = 1800 \text{ xeqd/h/làn}$ thay vì 2000 xeqd/h/làn (tức là ADT vào khoảng 10.000 xe/ngày đêm tương đương 20.000 xe con quy đổi/ngày đêm trên các đường có nhiều xe tải ở nước ta hiện tại).

Tuy nhiên, phương án thiết kế phân kỳ này chỉ nên được áp dụng khi lưu lượng giao thông trung bình ngày trên đường cao tốc trong thời gian phân kỳ cả hai chiều $ADT \leq 6000$ xe/ngày đêm (với địa hình vùng đồng bằng) và $ADT \leq 5000$ xe/ngày đêm (với địa hình vùng đồi núi độ dốc đường thiết kế không quá 4%);

Khi quy mô giao thông vượt các trị số nói trên thì nên xem xét việc mở rộng phần xe chạy từ 1 làn xe mỗi chiều thành hai làn xe mỗi chiều (tức là thành đường cao tốc tiêu chuẩn).

7.3 Các yếu tố hình học và cách bố trí các chỗ vượt xe

7.3.1 Chiều dài và khoảng cách bố trí chỗ vượt xe có ảnh hưởng đáng kể đến tỷ lệ % thời gian xe chạy bị cản trở và chi phí xây dựng. Ở bảng 4 là các trị số khuyến nghị nên áp dụng để thiết kế theo phương án này, trên cơ sở giảm tối thiểu tỷ lệ % thời gian xe chạy bị cản trở và chi phí xây dựng.

Bảng 4. Chiều dài và khoảng cách bố trí các chỗ vượt xe tùy thuộc lưu lượng xe trung bình ngày đêm ADT của đường thiết kế.

ADT (xe/ngày đêm)		Chiều dài đoạn vượt xe (km)	Khoảng cách giữa các chỗ vượt xe (km)
Đường vùng đồng bằng	Đường vùng đồi núi		
≤ 2800	≤ 2350	1,3 + 1,8	6,5 + 8,0
≤ 3150	≤ 2650	2,0 + 2,4	6,0 + 7,2
≥ 3550	≥ 3000	2,4 + 3,2	5,6 + 6,4

Chú thích bảng 4:

1. Chiều dài đoạn vượt xe ở đây chưa bao gồm đoạn chuyển làn hình nêm, đoạn chuyển làn ở đầu các chỗ vượt (xe chậm tách làn) và đoạn chuyển làn ở cuối chỗ vượt (xe chậm nhập làn, tăng tốc).

2. Trong mọi trường hợp không nên bố trí khoảng cách giữa các chỗ vượt xe quá 10 km và chiều dài đoạn vượt xe không nhỏ hơn 1 km (không bao gồm đoạn chuyển làn hình nêm).

7.3.2 Chiều dài đoạn chuyển làn hình nêm.

Chiều dài đoạn chuyển làn hình nêm ở đầu chỗ vượt và cuối chỗ vượt tối thiểu là 50 m (như bảng 18 của TCVN 5729:2012).

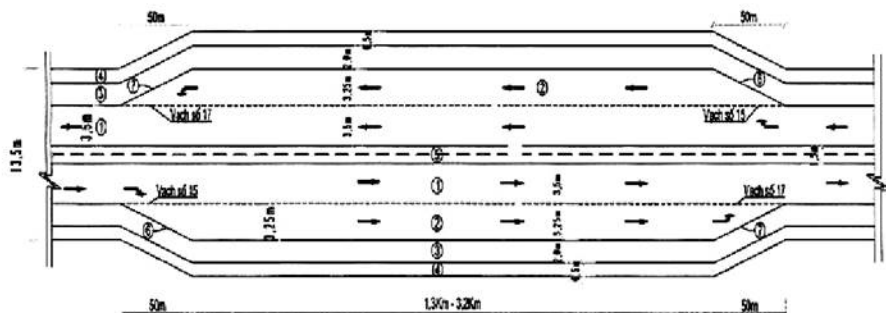
7.3.3 Bề rộng làn xe chậm trong chỗ vượt xe

Bề rộng này nên bằng 3,2 m đến 3,65 m. Nếu xem làn này có chức năng tương tự làn xe phụ leo dốc thì theo khoản 6.9.2 của TCVN 5729:2012, bề rộng làn này là 3,25 m đến 3,50 m.

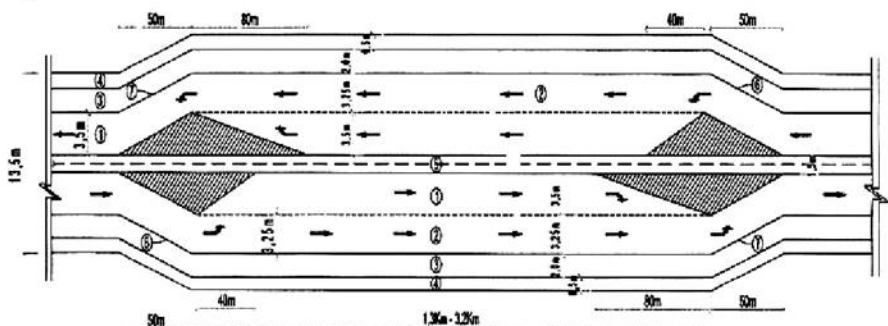
Ở hướng dẫn này khuyến nghị thiết kế bề rộng làn xe chậm là 3,25 m.

7.3.4 Bố trí các chỗ vượt xe (hình 8)

a,



b,



Hình 8. Mặt bằng bố trí chỗ vượt xe.

a, Bố trí kẻ vạch số 15, số 17 theo QCVN 41:2012/BGTVT.

b, Bố trí kẻ vạch theo kinh nghiệm của nước ngoài (có thể bỏ vạch kẻ sọc tại đầu chỗ vượt).

- ① Làn xe bố trí liên tục rộng 3,5 m;
- ② Làn xe chậm bố trí cách quãng rộng 3,25 m;
- ③ Lề gia cố (làn dừng xe) bố trí liên tục rộng 2,0 m;
- ④ Lề trống có rộng 0,5 m với đường cao tốc các cấp;
- ⑤ Dải giữa $0,5 + 0,5 + 0,5 = 1,5$ m (0,5 m giữa là dải phân cách cứng bằng BTXM);
- ⑥ Đoạn chuyển làn hình nêm từ một làn sang hai làn dài tối thiểu 50 m;
- ⑦ Đoạn chuyển làn hình nêm từ hai làn về một làn dài 50 m.

- Các chỗ vượt xe cho mỗi chiều có thể được bố trí đối xứng (hình 8), bố trí nối tiếp lệch, bố trí xen kẽ hoặc bố trí riêng biệt từng chiều..., chủ yếu là tùy thuộc điều kiện địa hình miễn là bảo đảm khoảng cách giữa chúng ở mỗi chiều xe chạy như chỉ dẫn ở 7.3.1.

- Khi điều kiện địa hình thuận lợi nên bố trí các chỗ vượt xe (làn xe chậm) ở đoạn đường lên

dốc (xe tải không đi nhanh được).

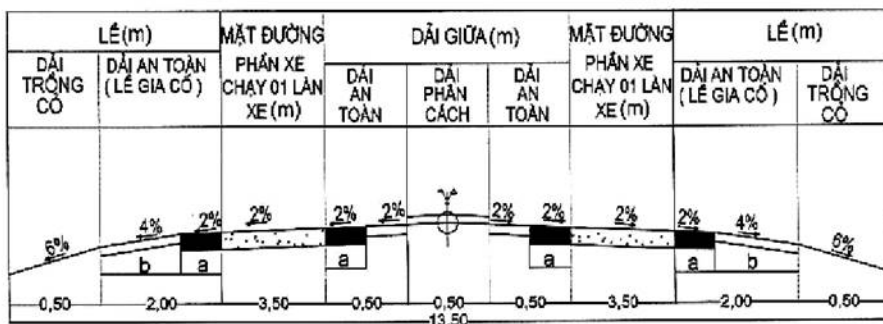
- Nên tránh bố trí chỗ vượt xe tại các đoạn đường cong trên bình đồ. Không nên bố trí chỗ vượt xe trên cầu (trừ trên cầu cạn dài).

7.4 Tổng hợp chiều rộng các yếu tố mặt cắt ngang của đường cao tốc thiết kế phân kỳ theo phương án chỉ bố trí phần xe chạy mỗi chiều một làn xe.

7.4.1 Các yếu tố mặt cắt ngang đoạn không bố trí chỗ vượt xe (Bảng 5 và hình 9)

Bảng 5. Chiều rộng các yếu tố mặt cắt ngang đường cao tốc các cấp đoạn không bố trí chỗ vượt xe theo phương án bố trí cách quãng chỗ vượt xe.

Lề (m)		Mặt đường (m) (phần xe chạy 1 làn xe)	Dải giữa (m)			Mặt đường (m) (phần xe chạy 1 làn xe)	Lề (m)		Nền đường (m)
Trông cổ	Dải an toàn (lề gia cố)		Dải an toàn	Dải phân cách	Dải an toàn		Dải an toàn	Trông cổ	
0,50	2,00	3,50	0,50	0,50	0,50	3,50	2,00	0,50	13,5



Hình 9. Mặt cắt ngang (theo bảng 5) đoạn không bố trí chỗ vượt xe (đơn vị như trên hình)

Chú thích hình 9:

a. Dải an toàn rộng 0,25 m có kết cấu áo lề như kết cấu áo đường phần xe chạy, trên có vạch sơn dẫn hướng rộng 0,20 m sát mép ngoài phần xe chạy.

b. Phần lề gia cố rộng 1,75 m cũng được thiết kế kết cấu như áo đường phần xe chạy (xem hướng dẫn ở khoản 9.5.2).

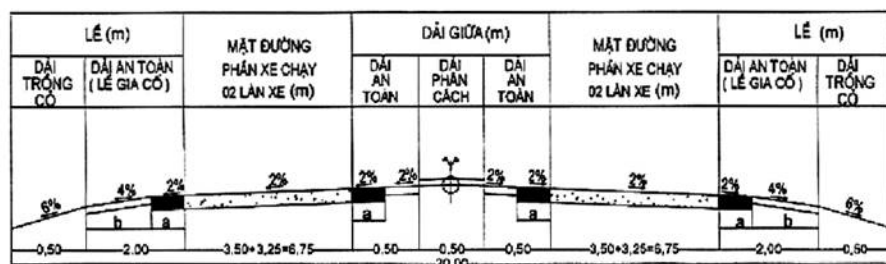
Đối với các đoạn này, nếu không thuộc các trường hợp đề cập ở 9.1 thì nền đường nên phân kỳ xây dựng như ở bảng 5.

7.4.2 Các yếu tố mặt cắt ngang đường cao tốc các cấp đoạn có bố trí chỗ vượt xe (Bảng 6 và hình 10).

Bảng 6. Chiều rộng các yếu tố mặt cắt ngang đường cao tốc các cấp đoạn bố trí chỗ vượt xe (theo phương án bố trí cách quãng chỗ vượt xe)

Lề (m)		Phần xe chạy (m)		Dải giữa (m)			Phần xe chạy (m)		Lề (m)		Nền đường (m)
Trống cỏ	Dải an toàn (lề gia cố)	Làn xe chậm	Làn xe bố trí liên tục	Dải an toàn	Dải phân cách	Dải an toàn	Làn xe bố trí liên tục	Làn xe chậm	Dải an toàn (lề gia cố)	Trống cỏ	
0,50	2,00	3,25	3,50	0,50	0,50	0,50	3,50	3,25	2,00	0,50	20,0

Chú thích bảng 6: Đối với các đoạn có bố trí chỗ vượt xe thì nền đường nên thiết kế xây dựng đủ ngay từ đầu (không phân kỳ) như ở bảng 2 nhưng phần xe chạy và dải an toàn thì vẫn theo bảng 6 (phần nền dư thừa trong thời gian phân kỳ đều phải được trồng cỏ).



Hình 10. Mặt cắt ngang (theo bảng 6) chỗ bố trí đoạn vượt xe.

Chú thích hình 10:

- a: Dải an toàn rộng 0,25 m có kết cấu áo lề như kết cấu áo đường phần xe chạy, trên có vạch sơn dẫn hướng rộng 0,20 m sát mép ngoài phần xe chạy.
- b: Phần lề gia cố rộng 1,75 m được thiết kế kết cấu mặt đường cấp thấp B1, B2 hoặc đất đắp, trồng cỏ như hướng dẫn ở điểm 2 của 9.5.2.

7.5 Bố trí mặt cắt ngang trên cầu và trong hầm.

7.5.1 Nếu có thể thiết kế sao cho việc mở rộng cầu trong tương lai là thuận tiện thì trên các cầu đều có thể áp dụng mặt cắt ngang như ở bảng 5 cho thời gian phân kỳ. Khuyến nghị trên các cầu dài có thể không bố trí dải phân cách 0,5 m để giảm chi phí xây dựng mà thay bằng vạch kẻ liền.

7.5.2 Không nên thiết kế phân kỳ các yếu tố mặt cắt ngang hầm theo phương án này.

7.6 Biện pháp tổ chức giao thông.

7.6.1 Bố trí báo hiệu cấm tuyệt đối vượt xe trên làn xe chính bố trí liên tục, các xe phải giữ tốc độ đều và giữ khoảng cách tối thiểu 75,0 m khi lưu thông nối đuôi nhau.

7.6.2 Tại các chỗ vượt xe phải bố trí báo hiệu yêu cầu các xe tải chuyển hướng tách làn đi vào làn xe chậm bên ngoài và báo hiệu cho các xe nhanh vượt xe chậm ở làn trong. Có thể có hai cách bố trí vạch kẻ như ở hình 8a và hình 8b.

7.6.3 Tại các chỗ vượt xe chỉ bố trí vạch kẻ dứt phân cách làn xe chậm với làn xe chính đi thẳng.

7.6.4 Phải thực hiện các chỉ dẫn ở 5.8.1 để bảo đảm an toàn cho xe đi thẳng khi trên làn dừng xe khẩn cấp có xe dừng.

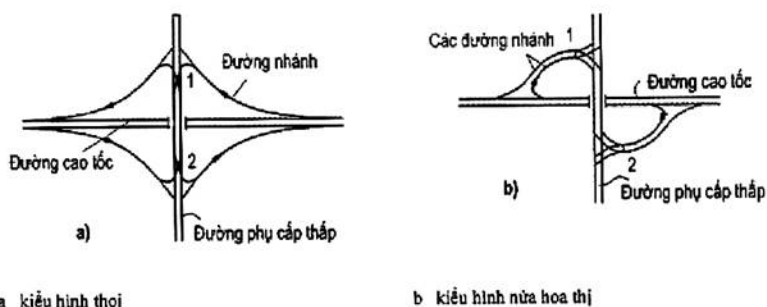
7.6.5 Khi áp dụng phương án thiết kế phân kỳ chỉ bố trí mỗi chiều một làn xe thì nên quy định tốc độ chạy xe tối thiểu cho phép là 50 km/h và tốc độ chạy xe tối đa là 80 km/h.

8. Thiết kế phân kỳ các chỗ giao nhau trên đường cao tốc.

Trên cơ sở bản vẽ thiết kế chỗ giao hoàn chỉnh cho tương lai, khi nghiên cứu thiết kế phân kỳ có thể xem xét khả năng áp dụng các giải pháp dưới đây.

8.1 Chưa xây dựng các đường nhánh còn ít xe.

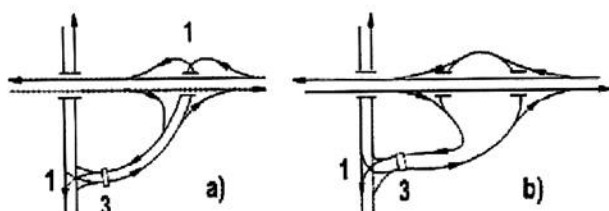
8.2 Chấp nhận có giao cắt trên đường cấp thấp; ví dụ trường hợp chỗ giao hoàn chỉnh kiểu hoa thị có thể tạm chưa xây dựng 04 nhánh hoa thị (hoặc một số trong 04 nhánh hoa thị) để tạm thời biến chỗ giao kiểu hoa thị thành chỗ giao kiểu hình thoi hoặc chỉ làm 02 nhánh hoa thị (kiểu hình nửa hoa thị) như ở hình 11.

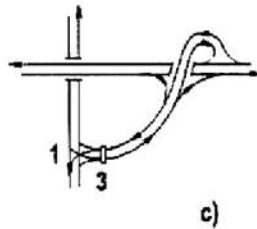


Hình 11. Giải pháp chấp nhận có giao cắt trên đường phụ khi thiết kế phân kỳ các chỗ giao trên đường cao tốc

Chú thích hình 11: 1, 2 là các điểm chấp nhận có giao cắt trên đường phụ cấp hạng thấp.

Trường hợp có bố trí thu phí tập trung thì có thể chọn bố trí chỗ giao như ở hình 12.





Hình 12. Giải pháp chấp nhận có giao cắt trên đường phụ khi thiết kế phân kỳ các chỗ giao nhau có bố trí trạm thu phí trên đường nhánh.

Chú thích hình 12:

- 1 Chỗ chấp nhận có giao cắt trên đường phụ;
- 3 Các chỗ bố trí trạm thu phí tập trung.

8.3 Giảm bề rộng mặt cắt ngang các đường nhánh.

- Đối với đường nhánh một chiều, thay vì tuân thủ khoản 6.14.1 và khoản 6.14.2 của TCVN 5729:2012, có thể giảm bề rộng mặt đường từ 4,0 m xuống 3,5 m và giảm lề trồng cỏ từ 1,0 m xuống 0,5 m.

- Đối với đường nhánh hai chiều, bề rộng lề trồng cỏ cũng có thể giảm từ 0,75 m xuống 0,5 m.

8.4 Tốc độ tính toán (thiết kế) trên các đường nhánh có thể chọn các trị số trong khoảng từ trung bình đến nhỏ ở bảng 8 của TCVN 5729:2012, từ đó có thể giảm yêu cầu cao đối với các yếu tố hình học của các đường nhánh.

8.5 Tại các chỗ ra từ đường cao tốc (các đường nhánh ra từ đường cao tốc) đều nên thiết kế chỗ rẽ kiểu nối trực tiếp (xem hình 9 của TCVN 5729:2012).

8.6 Không nên thiết kế xây dựng phân kỳ các hầm chui và các cầu vượt phục vụ việc đi lại của dân cư hai bên đường cao tốc.

9. Thiết kế phân kỳ nền mặt đường và hệ thống thoát nước đường cao tốc.

9.1 Thiết kế phân kỳ nền đường.

Chỉ nên thiết kế phân kỳ xây dựng nền đường ở những nơi có điều kiện địa chất công trình ổn định và việc thi công mở rộng sau này không ảnh hưởng đến an toàn giao thông và khai thác bình thường của đường cao tốc. Các trường hợp sau không nên thiết kế phân kỳ xây dựng nền đường cao tốc:

- Nền đắp qua vùng đất yếu: nền đắp toàn bộ nền đường đủ bề rộng của đường cao tốc tương lai, nhưng chỉ cần xử lý lún cố kết phần nền được đưa vào khai thác trong thời gian phân kỳ; phần nền còn lại để tự tắt lún trong thời gian phân kỳ (nếu qua tính toán

đự báo thấy thời gian phân kỳ là đủ để lún đạt yêu cầu cho phép dưới tải trọng nền đắp, nếu không đủ phải xử lý toàn bộ).

- Nền đào sâu, có chiều cao ta luy lớn; nền đào qua núi đá, qua vùng địa chất xấu, đất dễ sụt lở, trượt, sùm có đá lăn, đá đổ ...;

- Nền đường ở các đoạn nền đắp đá hoặc có các công trình chống đỡ (đất có cốt, tường chắn các loại)

- Nền đường theo các phương án thiết kế phân kỳ ở các đoạn có bề rộng giảm không đáng kể so với bề rộng tiêu chuẩn quy định ở TCVN 5729:2012 (như các trường hợp đề cập ở mục 5.6, 6.6 và khoản 7.4.2). Tại các đoạn này phần nền đường dư thừa trong thời gian phân kỳ nên được trồng cỏ.

9.2 Thiết kế phân kỳ hệ thống thoát nước.

9.2.1 Trước hết phải tiến hành lập quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước hoàn chỉnh cho đường cao tốc trong tương lai bao gồm các loại công trình thoát nước như cầu, cống, rãnh biên, rãnh đỉnh, công trình nắn dòng chảy, rãnh thoát nước ngầm, hệ thống thoát nước ở dải phân cách tại các đoạn đường cong trên bình đồ... Tiếp đó, trên cơ sở quy hoạch tổng thể này tiến hành thiết kế bố trí hệ thống thoát nước đường cao tốc trong giai đoạn phân kỳ để đạt các yêu cầu sau:

1. Bảo đảm các yêu cầu thoát nước cho đường cao tốc trong giai đoạn phân kỳ như các quy định ở mục 9.3 của TCVN 5729:2012;

2. Khẩu độ, tiết diện thoát nước, độ dốc và vị trí các công trình thoát nước đều nên thiết kế, bố trí như trong quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước đường cao tốc tương lai, ngoại trừ vị trí các rãnh biên, rãnh đỉnh, rãnh chân ta luy và chiều dài các cống thoát nước, các rãnh hoặc ống ngầm thoát nước từ dải phân cách ra ngoài trong trường hợp có xây dựng phân kỳ nền đường.

9.2.2 Đối với các rãnh biên, rãnh đỉnh, rãnh chân ta luy của đường cao tốc trong thời gian phân kỳ không trùng vị trí với các công trình này trong quy hoạch đường cao tốc tương lai thì tùy theo thời gian phân kỳ dài hay ngắn, tư vấn thiết kế có thể xem xét giảm nhẹ các giải pháp gia cố lòng rãnh nhưng tối thiểu vẫn phải gia cố bằng giải pháp trồng cỏ một đến hai lớp kèm theo chỉ dẫn kỹ thuật thi công kỹ thuật để đảm bảo chất lượng trồng cỏ.

9.2.3 Đối với các cống thoát nước qua đường và các rãnh, ống ngầm... thoát nước từ trong nền đường ra ngoài, tư vấn thiết kế cần nghiên cứu dự kiến trước giải pháp nối tiếp ở thượng và hạ lưu (đối với các loại cống) và ở hạ lưu (đối với các công trình thoát nước từ trong nền đường ra ngoài) để tạo thuận lợi cho việc mở rộng nền đường sau thời gian phân kỳ:

1. Các rãnh hoặc ống ngầm nên cho chảy dọc và thoát nước xuống các cống lân cận (bố trí một giếng thu thay cho một đốt cống);

2. Tường đầu và tường cánh trong giai đoạn phân kỳ chỉ nên dùng đá học xây.

9.3 Kết cấu áo đường phân xe chạy.

Theo các phương án thiết kế phân kỳ đề cập ở điều 5, 6 và 7 có thể gặp các đoạn, các trường hợp phân xe chạy cần dự báo quy mô giao thông và tính toán thiết kế kết cấu áo đường phân xe chạy khác nhau dưới đây:

- Phân xe chạy mỗi bên 02 làn xe ở phương án thiết kế phân kỳ theo điều 5 và 6.
- Phân xe chạy mỗi bên 01 làn xe chạy nối đuôi nhau ở đoạn không cho vượt xe và 01 làn xe chậm ở đoạn cho vượt xe (chỉ gồm % các xe tải) như ở phương án thiết kế phân kỳ theo 7. Đối với mỗi đoạn, mỗi trường hợp nói trên, khi thiết kế kết cấu áo đường phân xe chạy trong thời gian phân kỳ có thể áp dụng các giải pháp và chỉ dẫn dưới đây:

9.3.1 Trong thời gian phân kỳ, có thể chưa làm lớp tạo nhám trên cùng của kết cấu áo đường phân xe chạy đường cao tốc.

9.3.2 Không nên phân kỳ xây dựng đối với các tầng móng của kết cấu áo đường trong phạm vi phân xe chạy của đường cao tốc tương lai (7,0 m – 7,5 m mỗi bên tùy cấp đường cao tốc) kể cả trường hợp thiết kế phân kỳ theo phương án đề cập ở điều 7. Các tầng móng phải được bố trí như quy định ở khoản 9.4.1 của TCVN 5729:2012 đối với mặt đường mềm và các quy định liên quan ở “Quy định kỹ thuật tạm thời về thiết kế mặt đường BTXM thông thường có khe nối trong xây dựng công trình giao thông” ban hành kèm theo quyết định số 3230/QĐ-BGTVT ngày 14/12/2012 của Bộ trưởng Bộ GTVT” đối với mặt đường cứng (bao gồm cả hệ thống thoát nước từ trong kết cấu mặt đường ra ngoài).

9.3.3 Tầng mặt bê tông nhựa có thể được phân kỳ xây dựng (về số lớp và bề dày mỗi lớp) tùy theo dự báo quy mô giao thông riêng cho từng đoạn, từng trường hợp trong thời gian phân kỳ.

9.4 Kết cấu mặt đường trong phạm vi dải giữa.

9.4.1 Trong phạm vi 0,25 m sát mép phân xe chạy của dải an toàn mỗi bên kết cấu mặt đường có thể thiết kế phân kỳ như với phân xe chạy ở 9.3.

9.4.2 Trong phạm vi 0,25 m còn lại của dải an toàn mỗi bên và trong phạm vi dải phân cách kiểu có lớp phủ (tổng cộng là trong 1,0 m rộng của dải giữa), kết cấu mặt đường chỉ yêu cầu gồm một lớp mặt bê tông nhựa chặt (tối thiểu dày 4,0 cm) và một lớp móng cấp phối đá dăm (tối thiểu dày 15 cm). Dưới móng phải bố trí 01 lớp đáy áo đường dày 30 cm có cấu tạo như ở khoản 2.5.2 của 22 TCN 211-06.

9.5 Kết cấu mặt đường của phần lề gia cố (dải dừng xe khẩn cấp).

9.5.1 Kết cấu áo đường của phần lề gia cố khi thiết kế phân kỳ theo phương án giảm bề rộng các yếu tố mặt cắt ngang và giảm chi phí xây dựng lề (phương án đề cập ở 5).

Ở trường hợp này kết cấu lề gia cố được thiết kế độc lập với phần xe chạy và có thể lựa chọn một trong các giải pháp sau:

9.5.1.1 Sử dụng tầng mặt cấp thấp B1 hoặc B2 theo chỉ dẫn ở bảng 2.1 và khoản 2.2.5 của 22 TCN 211-06 với mô đun đàn hồi yêu cầu tối thiểu bằng 65 MPa, trừ 0,25 m sát mép phần xe chạy phải có kết cấu áo lề như phần xe chạy.

9.5.1.2 Sử dụng lề đất trồng cỏ, trừ 0,25 m sát mép phần xe chạy vẫn phải có kết cấu áo lề như phần xe chạy; lề đất phải đạt các yêu cầu sau:

1. Không đắp bằng các loại đất không được sử dụng quy định ở mục 5.1 và 5.2 TCVN 9436:2012 cũng như không được dùng cát rời rạc.

2. Trong phạm vi 30 cm đỉnh nền trên cùng phải đầm nén đạt độ chặt đầm nén $K \geq 1,0$ (phương pháp đầm nén tiêu chuẩn theo 22TCN 333:06) như quy định ở bảng 2 của TCVN 9436:2012.

Cũng trong phạm vi này đất đắp phải có sức chịu tải CBR nhỏ nhất bằng 8,0 % như yêu cầu ở bảng 3 của TCVN 9436:2012 (trị số CBR được xác định với mẫu đất chế bị ở độ chặt đầm nén yêu cầu sau khi ngâm mẫu 04 ngày đêm theo 22 TCN 332-06).

3. Trồng cỏ trên mặt lề đất đạt các yêu cầu nói trên, bảo đảm cỏ mọc đều.

9.5.1.3 Độ dốc ngang phần lề đất gia cố vẫn được thiết kế như ở hình 2, hình 3 của TCVN 5729:2012.

9.5.2 Kết cấu mặt đường của phần lề gia cố khi thiết kế phân kỳ theo phương án chỉ bố trí mỗi chiều một làn xe (mục 7).

1. Cấu tạo kết cấu lề gia cố của trường hợp này bắt buộc phải được thiết kế như với phần xe chạy (xem 9.3) vì tương lai phần lề gia cố này phải mở rộng từ 2,0 m lên 3,5 m để trở thành làn thứ hai của phần xe chạy (do đó tầng móng phải được thiết kế theo kết cấu áo đường cao tốc tương lai như đã đề cập ở khoản 9.3.2); còn tầng mặt bê tông nhựa trong trường hợp này cũng không được phép giảm bề dày so với phần xe chạy vì nếu giảm bề dày tầng mặt bê tông nhựa sẽ tạo ra chênh lệch cao độ giữa làn xe chạy và làn dừng xe (lề gia cố); sự chênh lệch cao độ này không nên để xảy ra vì phần xe chạy hẹp chỉ có một làn xe (ảnh hưởng đến an toàn giao thông).

2. Ở các chỗ bố trí vượt xe (mục 7 hình 10) kết cấu áo đường lề gia cố có thể được thiết kế độc lập với phần xe chạy với tầng mặt cấp thấp B1, B2 hoặc lề đất trồng cỏ như đã đề cập ở khoản 9.5.1 của hướng dẫn.

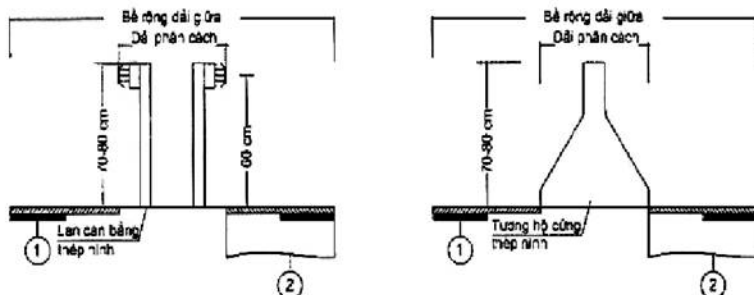
9.5.3 Kết cấu áo đường của phần lề gia cố khi thiết kế phân kỳ theo phương án bố trí cách quãng dải dừng xe khẩn cấp.

Ở trường hợp này kết cấu áo lề gia cố được thiết kế độc lập với phần xe chạy với tầng mặt cấp cao A2 (láng nhựa một lớp) có mô đun đàn hồi yêu cầu tối thiểu bằng 80 MPa, trừ 0,25 m sát mép phần xe chạy phải có kết cấu áo lề như phần xe chạy.

10. An toàn phòng hộ, bảo đảm tiện nghi và bảo vệ môi trường khi thiết kế phân kỳ đường cao tốc.

10.1 Bố trí phòng hộ bảo đảm an toàn giao thông.

10.1.1 Trên dải phân cách có lớp phủ rộng 0,5 m nên bố trí tường bê tông xi măng có kích thước và cách chôn đặt như quy định ở khoản 11.1.2 TCVN 5729:2012. Tùy theo mỗi dự án cụ thể hoặc để kết hợp với yêu cầu thiết kế thoát nước qua dải phân cách ở các đoạn đường cong có độ dốc ngang một chiều, Tư vấn thiết kế có thể nghiên cứu đề xuất áp dụng dải phân cách rộng 0,5 m không có lớp phủ, không có đá vữa, có bố trí dây lan can phòng hộ quay lưng vào nhau (hoặc một dây lan can đôi) như đề cập ở khoản 11.1.1, 11.1.5 của TCVN 5729:2012 và hình 13.



Hình 13. Bố trí lan can phòng hộ bằng thép hình hoặc tường hộ cứng ở dải phân cách.

Chú thích hình 13:

- ① Phần mở rộng mặt đường 0,25 m.
- ② Khoảng cách tới mép mặt đường ít nhất bằng chiều rộng dải an toàn ở Bảng 1.

10.1.2 Trên lề trồng cỏ phải bố trí lan can phòng hộ theo đúng các quy định ở khoản 11.1.3 và 11.1.5 của TCVN 5729:2012 với một số điều chỉnh sau:

- Chiều sâu chôn các cột đỡ lan can thép hoặc dây cáp không nên nhỏ hơn 120 cm, khoảng cách các cột không nên cố định trong toàn tuyến mà phải thay đổi trong phạm vi 2,0 m đến 4,0 m tùy thuộc yêu cầu an toàn; tại các đoạn đường vắng, đoạn đắp cao trên 4,0 m, đoạn có công trình, có hồ ao cạnh đường... thì khoảng cách các cột đỡ nên nhỏ.

- Trường hợp sử dụng lan can thép lượn sóng nên lắp đặt để mép trên thép lượn sóng che kín đầu cột đỡ.

10.1.3 Bố trí hàng rào lưới thép tuân thủ khoản 11.1.6 của TCVN 5729:2012.

10.1.4 Việc bố trí cọc tiêu dẫn hướng trong thời gian phân kỳ vẫn phải thực hiện như quy định ở khoản 11.2.1 của TCVN 5729:2012.

10.2 Bảo hiệu và điều khiển giao thông khi thiết kế phân kỳ đường cao tốc.

10.2.1 Trong thời gian phân kỳ, để tiết kiệm chi phí xây dựng ban đầu, việc báo hiệu giao thông trên đường cao tốc chủ yếu chỉ sử dụng biển báo và vạch kẻ đường. Chưa cần thiết kế báo hiệu điện tử và có thể chưa đầu tư hệ thống quản lý và điều khiển giao thông điện tử (hệ thống giao thông thông minh ITS), trừ việc nên áp dụng hệ thống thu phí tự động tại các trạm thu phí.

10.2.2 Thiết kế hệ thống báo hiệu đường cao tốc trong thời gian phân kỳ vẫn phải tuân thủ các quy định của TCVN 5729:2012, QCVN 41:2012/BGTVT và Quy chuẩn báo hiệu trên đường cao tốc do Bộ Giao thông vận tải ban hành, đồng thời phải chú ý đến các yêu cầu báo hiệu đã đề cập ở mục 5.8, 6.9, 7.6 tùy thuộc phương án thiết kế phân kỳ đã được chọn.

10.3 Thiết kế chống lóa mắt.

Trong thời gian phân kỳ có thể chưa đầu tư hạng mục này nếu được chủ đầu tư chấp thuận.

10.4 Chiếu sáng.

10.4.1 Trong thời gian phân kỳ vẫn phải thiết kế chiếu sáng tại khu vực bố trí trạm thu phí và các hầm trên đường cao tốc.

10.4.2 Ngoài các vị trí nói trên tư vấn thiết kế cần cân nhắc kỹ và chỉ bố trí chiếu sáng khi thấy thật cần thiết, tham khảo ở khoản 11.5.1 của TCVN 5729:2012.

10.5 Các cơ sở phục vụ trên đường cao tốc.

10.5.1 Trong thời gian phân kỳ, tạm thời chưa cần bố trí các chỗ dừng xe dọc tuyến nằm ngoài phạm vi nền đường và các trạm phục vụ lớn nhưng vẫn nên bố trí trạm phục vụ kỹ thuật thông thường như khuyến nghị ở khoản 11.6.1 của TCVN 5729:2012.

10.5.2 Có thể kết hợp với các thị trấn dọc tuyến để bố trí các trạm phục vụ kỹ thuật thông thường (có khả năng cấp xăng dầu, sửa chữa nhỏ và các dịch vụ khác như đề cập ở 11.6.1 và 11.6.2 của TCVN 5729:2012).

10.5.3 Trong thời gian phân kỳ, thay vì bố trí các trạm điện thoại khẩn cấp như quy định ở khoản 1.6.5 của TCVN 5729:2012, có thể thiết kế đặt các biển báo ghi rõ số điện thoại của các cơ quan quản lý đường, cảnh sát giao thông, xưởng sửa chữa ô tô, trạm cấp cứu tai nạn... để khi cần thiết người sử dụng đường có thể dùng điện thoại di động của mình liên hệ kịp thời. Cách bố trí các biển báo số điện thoại này cũng tương tự như cách bố trí điện thoại ở khoản 11.6.5 của TCVN 5729:2012.

10.6 Các biện pháp thiết kế bảo vệ môi trường hai bên đường cao tốc.

10.6.1 Trong thiết kế phân kỳ vẫn cần nghiên cứu thực hiện các chỉ dẫn và quy định ở khoản 11.7.1, 11.7.2 và 11.7.3 của TCVN 5729:2012.

10.6.2 Biện pháp chống ồn khi cần thiết có thể áp dụng như hướng dẫn ở khoản 11.7.5

của TCVN 5729:2012.

10.6.3 Trong thiết kế phân kỳ đường cao tốc vẫn phải điều tra nghiên cứu kỹ thực tế để bố trí các đường bên, cầu vượt, hầm chui thích hợp nhằm khắc phục tác dụng chia cắt của đường cao tốc đến môi trường xã hội và dân sinh của dân cư hai bên đường. Do vậy phải thực hiện các chỉ dẫn và quy định ở khoản 11.7.6, 11.7.7 của TCVN 5729:2012. Để giảm chi phí đầu tư, các đường bên (đường gom) chỉ nên thiết kế với bề rộng tối thiểu (nếu không có ô tô chạy thì không nhất thiết phải có bề rộng 3,5 m) và kết cấu mặt đường có thể dùng loại cấp thấp B1, B2 (theo 22 TCN 211-06).

11. Thiết kế phân kỳ trạm thu phí.

11.1 Trong thời gian phân kỳ, đường cao tốc ít xe vẫn có thể tạm thời thực hiện thu phí theo phương thức thủ công nhưng nên có lộ trình tiến tới lắp đặt các trang thiết bị thu phí tự động.

11.2 Cần dự báo quy mô giao thông trong thời gian phân kỳ (bao gồm cả dự báo thành phần xe quá khổ) để xác định số làn xe thu phí sao cho tiết kiệm nhất. Cách tính toán số làn xe thu phí vẫn được thực hiện như chỉ dẫn ở mục 10.4 của TCVN 5729:2012.

11.3 Các nội dung khác về thiết kế và bố trí trạm thu phí vẫn được thực hiện như chỉ dẫn và quy định trong điều 10 của TCVN 5729:2012 ./.