

QUYẾT ĐỊNH

Về việc công bố Tiêu chuẩn cơ sở

TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC ĐƯỜNG BỘ VIỆT NAM

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11;

Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật; Nghị định số 78/2018/NĐ-CP ngày 16/5/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/2007/NĐ-CP;

Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BKHCN ngày 18/11/2021 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định chi tiết xây dựng và áp dụng tiêu chuẩn;

Căn cứ Quyết định số 35/2018/QĐ-TTg ngày 14/8/2018 của Thủ tướng Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Tổng cục Đường bộ Việt Nam trực thuộc Bộ Giao thông vận tải;

Căn cứ văn bản số 12/TB-BGTVT ngày 23/5/2022 của Bộ GTVT thông báo kết luận của Bộ trưởng Bộ GTVT Nguyễn Văn Thể tại cuộc họp (trực tuyến) về tiêu chuẩn áp dụng cho việc thiết kế đường ô tô cao tốc xây dựng mới, thiết kế cải tạo tuyến đường cũ thành đường cao tốc ngoài đô thị (TCVN 5729:2012);

Căn cứ văn bản số 244/TB-BGTVT ngày 17/6/2022 của Bộ GTVT thông báo kết luận của Thứ trưởng Lê Đình Thọ tại cuộc họp báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ của Tổ công tác rà soát, đánh giá một số nội dung về tiêu chuẩn thiết kế và tổ chức vận hành, khai thác một số dự án đường bộ cao tốc trong giai đoạn phân kỳ đầu tư xây dựng mới đưa vào khai thác;

Căn cứ các văn bản: số 243/TB-BGTVT ngày 17/6/2022 của Bộ GTVT thông báo kết luận Hội nghị cấp Bộ rà soát, đánh giá nội dung dự thảo Tiêu chuẩn cơ sở “Đường ô tô cao tốc - Thiết kế và tổ chức giao thông trong giai đoạn phân kỳ đầu tư xây dựng”; số 6287/BGTVT-KHCN ngày 22/6/2022 về việc tiếp thu giải trình và hoàn thiện dự thảo TCCS “Đường ô tô cao tốc - Thiết kế và tổ chức giao thông trong giai đoạn phân kỳ đầu tư xây dựng”;

Căn cứ hồ sơ tiêu chuẩn cơ sở “Đường ô tô cao tốc – Thiết kế và tổ chức

giao thông trong giai đoạn phân kỳ đầu tư xây dựng” của Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông vận tải gửi kèm các văn bản số 1204/VKHCN-KHCN ngày 17/6/2022 và số 1236/VKHCN-KHCN ngày 22/6/2022;


Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học công nghệ, Môi trường và Hợp tác quốc tế,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công bố 01 Tiêu chuẩn cơ sở (TCCS) sau đây:

TCCS 42 : 2022/TCĐBVN Đường ô tô cao tốc – Thiết kế và tổ chức giao thông trong giai đoạn phân kỳ đầu tư xây dựng.

Điều 2. Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông vận tải, cơ quan chủ trì xây dựng tiêu chuẩn, chịu trách nhiệm về nội dung và giải đáp mọi vấn đề liên quan đến nội dung tiêu chuẩn này.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký. /: 

Nơi nhận:

- Bộ GTVT (để b/c);
- Viện KH&CN GTVT;
- Các Phó Tổng Cục trưởng;
- Các Vụ: QLBT ĐB; ATGT; KHĐT;
- Các Cục: QLĐB I, II, III, IV; QLXD ĐB;
- Các Ban QLDA 3, 4, 5, 8;
- Các Sở Giao thông vận tải;
- Trung tâm TT&TT ĐB;
- Lưu: VT; KHCN, MT và HTQT.

TỔNG CỤC TRƯỞNG


Nguyễn Văn Huyện

TCCS

TIÊU CHUẨN CƠ SỞ

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TỔNG CỤC ĐƯỜNG BỘ VIỆT NAM



TCCS 42 : 2022/TCĐBVN

Xuất bản lần 1

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

*Expressway – Design and Traffic Management in the Phase of
Stage-Construction*

HÀ NỘI – 2022

TCCS TIÊU CHUẨN CƠ SỞ

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TỔNG CỤC ĐƯỜNG BỘ VIỆT NAM



TCCS 42 : 2022/TCĐBVN

Xuất bản lần 1

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

*Expressway – Design and Traffic Management in the Phase of
Stage-Construction*

HÀ NỘI – 2022

MỤC LỤC

Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng.....	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa	6
4 Quy định chung	6
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	8
6 Thiết kế phân kỳ theo phương án bố trí cách quãng phần lề gia cố (bố trí đoạn dừng xe khẩn cấp)	12
7 Thiết kế phân kỳ theo phương án chỉ bố trí phần xe chạy mỗi chiều một làn xe	16
8 Thiết kế phân kỳ các chỗ giao nhau trên đường cao tốc.....	21
9 Thiết kế phân kỳ nền mặt đường và hệ thống thoát nước đường cao tốc	23
10 An toàn phòng hộ, bảo đảm tiện nghi và bảo vệ môi trường khi thiết kế phân kỳ đường cao tốc	25
11 Thiết kế phân kỳ trạm thu phí	27

Lời nói đầu

TCCS 42 : 2022/TCĐBVN xây dựng trên cơ sở tham khảo Quyết định số 5109/QĐ-BGTVT ngày 31/12/2014 của Bộ Giao thông vận tải.

TCCS 42 : 2022/TCĐBVN do Viện Khoa học và Công nghệ GTVT biên soạn, Bộ Giao thông Vận tải thẩm định và giao Tổng cục Đường bộ Việt Nam công bố.

Thông tin liên hệ:

Viện Khoa học và Công nghệ GTVT

1252 Đường Láng – Đống Đa – Hà Nội

Điện thoại: 024 3766 3977 – 024 3834 7980

Email: vkhn-gtvt@itst.gov.vn; Website: <http://itst.gov.vn>

Đường ô tô cao tốc – Thiết kế và tổ chức giao thông trong giai đoạn phân kỳ đầu tư xây dựng

Expressway – Design and Traffic Management in the Phase of Stage-Construction

1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này hướng dẫn về các phương án thiết kế và tổ chức giao thông trong giai đoạn phân kỳ đầu tư xây dựng đường ô tô cao tốc.

CHÚ THÍCH: Tại Điều 4.5 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 các 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 tiêu chuẩn này nhằm giúp các Tư vấn thiết kế có cơ sở để đưa ra các phương án thiết kế và tổ chức giao thông trong giai đoạn phân kỳ đầu tư xây dựng. Với mục đích nói trên, nội dung tiêu chuẩn sẽ nêu 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 và tổ chức giao thông trong giai đoạn phân kỳ đầu tư xây dựng.

1.2 Ngoài các nội dung đề cập trong tiêu chuẩn này, khi thiết kế và tổ chức giao thông trong giai đoạn phân kỳ đầu tư xây dựng vẫn phải tuân thủ đầy đủ các quy định nêu tại TCVN 5729 : 2012 và các tiêu chuẩn liên quan khác hiện hành.

1.3 Tiêu chuẩn 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 4054, *Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế.*

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

TCVN 8866, *Mặt đường ô tô – Xác định độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát – Thử nghiệm.*

TCVN 9436, *Nền đường ô tô – Thi công và nghiệm thu.*

TCVN 10380, *Đường giao thông nông thôn – Yêu cầu thiết kế.*

TCVN 12681, *Trang thiết bị an toàn giao thông đường bộ – Dải phân cách và lan can phòng hộ – Kích thước và hình dạng.*

TCVN 12792, *Vật liệu nền, móng mặt đường – Phương pháp xác định tỷ số CBR trong phòng thí nghiệm.*

TCCS 38 : 2022/TCĐBVN, *Áo đường mềm – Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế.*

TCCS 39 : 2022/TCĐBVN, *Thiết kế mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe nối trong xây dựng công trình giao thông.*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa và ký hiệu sau:

3.1

Đường cao tốc, cấp đường cao tốc

3.1.1 Đường cao tốc

Đường dành cho xe cơ giới, có dải phân cách chia đường cho xe chạy hai chiều riêng biệt; không giao nhau cùng mức với một hoặc các đường khác; được bố trí đầy đủ trang thiết bị phục vụ, bảo đảm giao thông liên tục, an toàn, rút ngắn thời gian hành trình và chỉ cho xe ra, vào ở những điểm nhất định.

3.1.2 Cấp đường cao tốc

Theo tốc độ tính toán, đường cao tốc được phân làm 4 cấp:

- Cấp 60 có tốc độ tính toán là 60 km/h;
- Cấp 80 có tốc độ tính toán là 80 km/h;
- Cấp 100 có tốc độ tính toán là 100 km/h;
- Cấp 120 có tốc độ tính toán là 120 km/h.

Trong đó, cấp 60 và 80 áp dụng ở địa hình khó khăn vùng núi, đồi cao và ở những vùng có hạn chế khác; cấp 100 và 120 cho vùng đồng bằng.

3.2

Lưu lượng xe trung bình ngày (Average Daily Traffic, viết tắt là ADT)

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

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 Điều 4.4.

4 Quy định chung

4.1 Trước khi xét đến các phương án phân kỳ đầu tư, phải dựa vào quy hoạch mạng lưới đường cao tốc đã được phê duyệt để quyết định cấp đường cao tốc trong tương lai; tuân thủ

TCVN 5729 : 2012 để thiết kế tổng thể 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 phần 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.

4.4 Thời gian khai thác đường cao tốc xây dựng theo phương án đầu tư phân kỳ (thời gian phân kỳ) nên từ 06 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 cho phép (tốc độ lưu hành cho phép) thấp hơn tốc độ 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. Việc lựa chọn tốc độ khai thác sẽ do cơ quan có thẩm quyền quyết định trong phương án tổ chức giao thông. Tốc độ khai thác cho phép (tốc độ lưu hành cho phép) phụ thuộc vào tình trạng thực tế của đường, điều kiện thời tiết, tình trạng giao thông,... Trong mọi trường hợp, tốc độ khai thác tối đa không nên quá 90 km/h.

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) nên nghiên cứu so sánh kinh tế - kỹ thuật để tối ưu các giải pháp để lựa chọn cao tốc đi dưới thấp các đường cấp thấp vượt lên trên hoặc ngược lại.

4.6.2 Bố trí khoảng cách giữa các chỗ giao khác mức liên thông như đề cập ở 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 cao tốc (Chi tiết xem ở Điều 5, Điều 6 và Điều 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 chi tiết ở Điều 8).

4.7.3 Thiết kế phân kỳ xây dựng nền mặt đường và hệ thống thoát nước đường cao tốc (xem chi tiết Điều 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 chi tiết ở Điều 10).

Việc áp dụng các giải pháp thiết kế phân kỳ có thể có ảnh hưởng đến việc lưu thông an toàn và liên tục của phương tiện giao thông trên đường cao tốc trong thời gian phân kỳ. 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 cả các biện pháp xử lý nhanh chóng sự cố kèm theo nhằm bảo đảm an toàn giao thông và cải thiện điều kiện giao thông. Các biện pháp tổ chức giao thông phải được thiết kế bố trí theo các yêu cầu và đề cập tại Điều 11.3 của TCVN 5729 : 2012, quy chuẩn hiện 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 xe cứu hộ, cứu nạn thường trực để sẵn sàng xử lý nhanh và kịp thời các sự cố ở mọi chỗ trên tuyến thiết kế (các xe cứu hộ, cứu nạn kéo các xe và phương tiện để giải tỏa ùn tắc).

4.8 Có thể dựa vào các chỉ dẫn trong tiêu chuẩn 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 lè gia cố

Theo phương án này, các yếu tố mặt cắt ngang đường cao tốc vẫn được bố trí đủ như trong 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 Điều 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 trong 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.

Trong thời gian phân kỳ, bề rộng dải phân cách của đường cao tốc cấp 100 và cấp 120 nên xem xét nghiên cứu giảm từ 0,75 m xuống 0,50 m và bề rộng dải an toàn mỗi bên nên xem xét nghiên cứu 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 tại Điều 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 nên xem xét nghiên cứu giảm xuống 7,0 m.

5.4 Trong thời gian phân kỳ, bề rộng dải an toàn phía phải (lè gia cố hoặc đoạn dừng xe khẩn cấp) nên được thiết kế tối thiểu rộng 2,5 m và lè trồng cỏ 0,75 m; trong trường hợp đặc biệt và khó khăn, tối thiểu rộng 2,0 m và lè trồng cỏ 1,0 m. Kết cấu áo lè có thể được thiết kế với loại tầng mặt cấp thấp B1, B2 trong Bảng 2 của TCCS 38 : 2022/TCĐBVN hoặc sử dụng lè đất trồng cỏ trừ 0,25 m sát mép phần xe chạy có kết cấu áo lè như phần xe chạy (xem thêm

Điều 9.5.1).

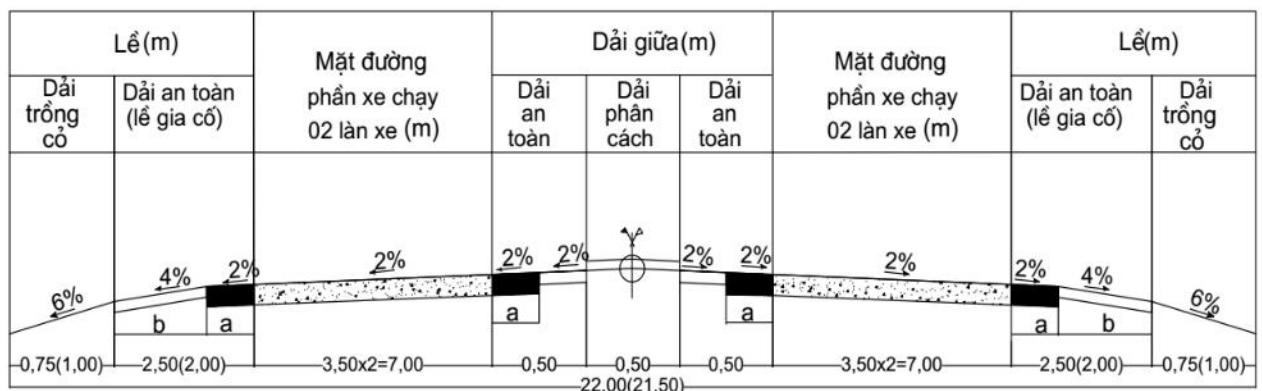
5.5 Trong thời gian phân kỳ bề rộng lề trồng cỏ nên được thiết kế tối thiểu 0,75 m đối với các cấp đường cao tốc.

5.6 Tổng hợp các chỉ dẫn tại Điều 5.1, Điều 5.2, Điều 5.4, Điều 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 trong Bảng 1 và Hình 1, Hình 2. 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 trong 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; hầm; các cống hộp lớn, nhiều cửa và hầm chui dân sinh trong thời gian phân kỳ mà nên tuân thủ các quy định tại Điều 6.12 của TCVN 5729 : 2012 với cầu và các Điều 6.13, Điều 5.5.1, Điều 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)

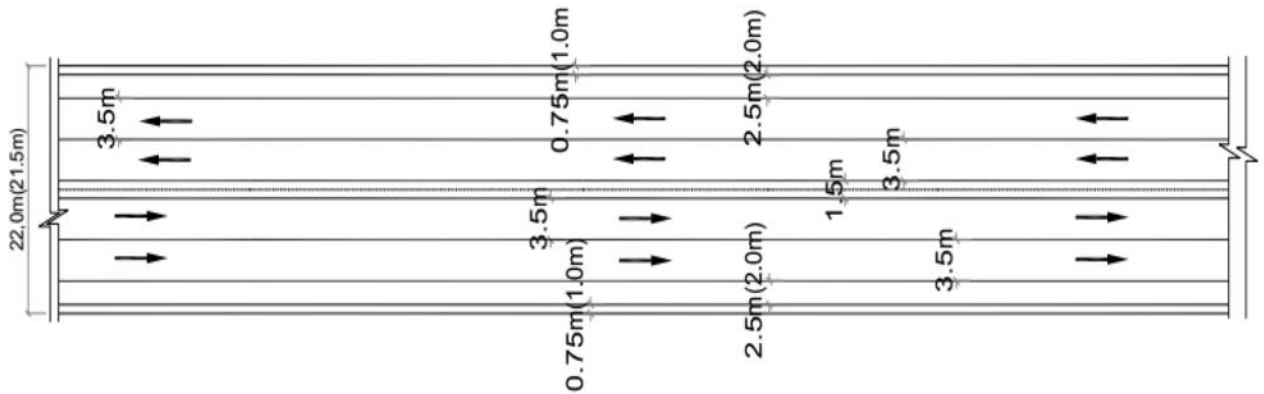
Lề (m)		Mặt đường phần xe chạy 2 làn xe (m)	Dài giữa (m)			Mặt đường phần xe chạy 2 làn xe (m)	Lề (m)		Nền đường (m)
Trồng cỏ	Dài an toàn (lề gia cố)		Dài an toàn	Dài phân cách	Dài an toàn		Dài an toàn (lề gia cố)	Trồng cỏ	
0,75 (1,00)	2,50 (2,00)	7,00	0,50	0,50	0,50	7,00	2,50 (2,00)	0,75 (1,00)	22,00 (21,50)



CHÚ THÍCH:

- 1) a: Dài 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 6.3.2 của TCVN 5729 : 2012.
- 2) b: Lề gia cố rộng 2,25 m (1,75 m) với kết cấu áo có thể thiết kế như đề cập ở 5.4.

Hình 1 – Mặt cắt ngang phương án theo Bảng 1



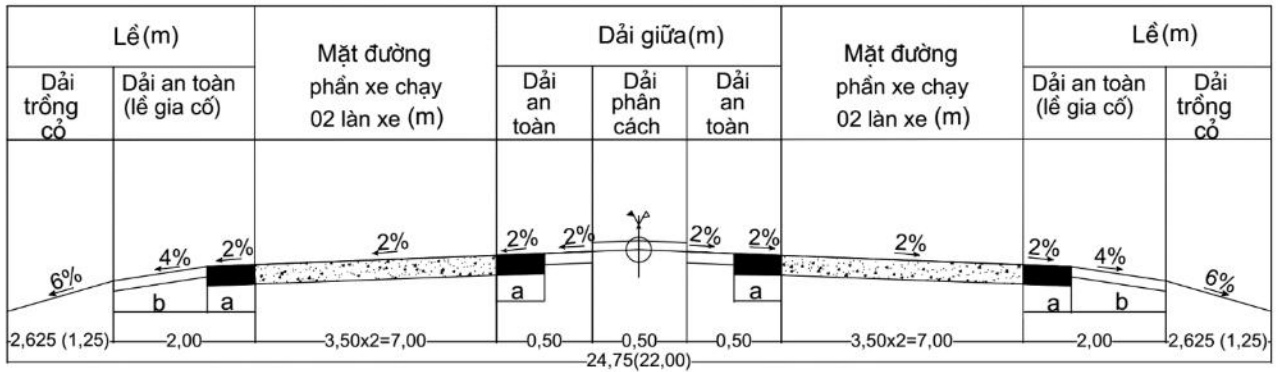
Hình 2 – Mặt bằng phương án theo Bảng 1

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	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)
	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	
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:

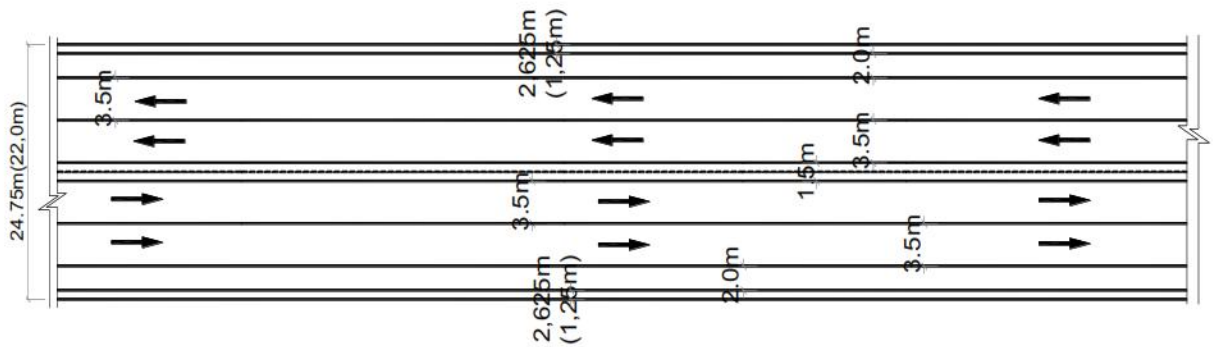
- 1) Lề trồng cỏ được tăng thêm vừa để đáp ứng yêu cầu cho việc dừng xe khẩn cấp lấn ra lề, đồng thời tiện cho việc sau thời gian phân kỳ có thể mở rộng các yếu tố mặt cắt ngang kể từ dải phân cách cứng trở ra hai bên.
- 2) Sau thời gian phân kỳ vẫn có thể giữ nguyên dải phân cách cứng rộng 0,50 m nhưng 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.



CHÚ THÍCH:

- 1) a: Dải an toàn rộng 0,25 m có kết cấu áo lè 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 6.3.2 TCVN 5729 : 2012.
- 2) b: Lề gia cố rộng 1,75 m với với kết cấu áo có thể thiết kế như đề cập ở 5.4.
- 3) Trị số trong ngoặc là bề rộng dải trống cổ của đường cao tốc cấp 60, cấp 80.

Hình 3 – Mặt cắt ngang phương án theo Bảng 2



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 ...), trong trường hợp không thể phát tín hiệu (xe bị hỏng bộ phận phát), thì phải có các hình thức phát tín hiệu khác phù hợp, để chỉ dẫn cho xe dừng sát mép trong của lề trống cổ (thùng xe phía trong lấn ra lề). Lan can phòng hộ trong thiết kế giai đoạn phân kỳ xem Điều 10.1

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

- Xe 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 (bố trí đoạn 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 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 4.7.4.

6.2 Bố trí đoạn dừng xe khẩn cấp.

Đoạn dừng xe khẩn cấp được bố trí cách quãng ở cả 02 bên theo chiều xe chạy sao cho sau 3 phút đến 5 phút chạy xe, xe dừng khẩn cấp vẫn có chỗ dừng, theo tiêu chí này việc bố trí đoạn 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 đoạn chỗ dừng xe khẩn cấp cách nhau khoảng từ 4,0 km đến 5,0 km (nên bố trí kết hợp tại các vị trí hầm chui dân sinh, các vị trí cống hộp thoát nước khẩu độ lớn ... để tận dụng khi mở rộng theo quy mô quy hoạch). Nếu khoảng cách này càng lớn thì thời gian để kéo các xe bị sự cố về đến chỗ dừng xe càng lâu hơn. Bất lợi này có thể được khắc phục bằng biện pháp bố trí thêm các vị trí có các xe cứu hộ, cứu nạn để xử lý sự cố nhanh hơn như đề cập ở 4.7.4 và bố trí so le vị trí chỗ cho đoạn 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 6.8.4 để tạo điều kiện cho các xe cứu hộ, cứu nạn 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 đoạn dừng xe với khoảng cách nói trên (từ 4,0 km đến 5 km). Đối với các hầm dài > 1000 m việc bố trí đoạn dừng xe vẫn phải tuân thủ 5.5.2 của TCVN 5729 : 2012. Không bố trí đoạn dừng xe trên cầu và trong hầm ngắn ≤ 1000 m.

6.2.2 Chiều dài đoạn dừng xe nên tối thiểu là 170,0 m (kết hợp cả đoạn giảm tốc, tăng tốc), không kể chiều dài đoạn chuyển làn hình nêm ở đầu vào và đầu ra khỏi đoạn dừng xe.

6.2.3 Bề rộng làn đoạn dừng xe trong thời gian phân kỳ nên được thiết kế tối thiểu rộng 2,5 m (khuyến cáo nên là 3,0 m) và lề trồng cỏ 0,75 m; trong trường hợp đặc biệt và khó khăn, tối thiểu rộng 2,0 m và lề trồng cỏ 1,0 m.

6.2.4 Chiều dài đoạn chuyển làn hình nêm ở đầu vào đoạn dừng xe và đoạn chuyển làn hình nêm ở đầu ra từ đoạn dừng xe lại phần xe chạy được quy định theo Bảng 21 của TCVN 5729 : 2012:

- Chiều dài đoạn chuyển làn hình nêm ở đầu vào đoạn dừng xe tối thiểu là 50 m.
- Chiều dài đoạn chuyển làn ở đầu ra từ đoạn dừng xe tối thiểu là 50 m.

6.3 Trong phạm vi bố trí chỗ dừng xe nên nghiên cứu xem xét thiết kế kết cấu áo đường

cấp cao A2 (láng nhựa) như đề cập ở 9.5.2.

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 (khuyến cáo nên là 0,75 m).

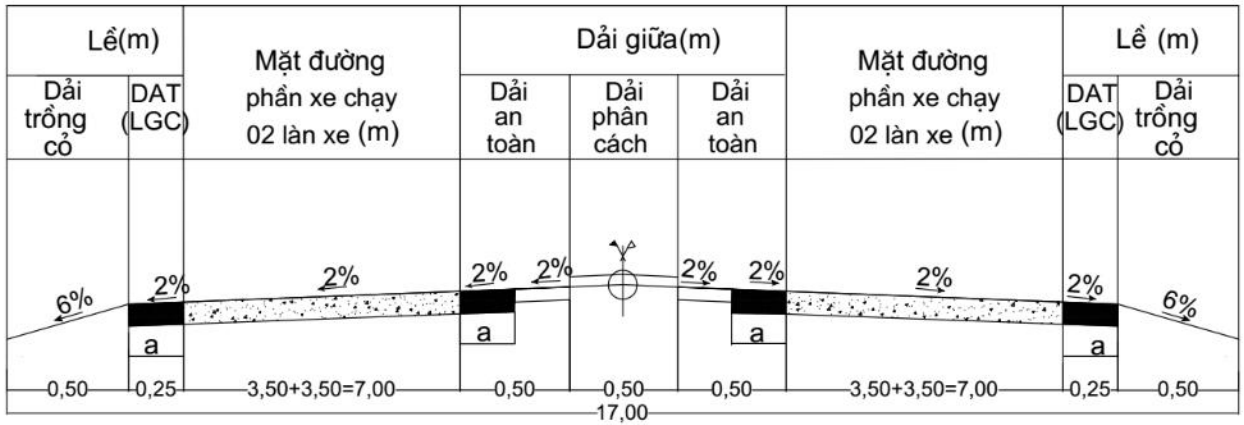
6.5 Theo phương án thiết kế phân kỳ này, bố trí chiều rộng các yếu tố mặt cắt ngang đường cao tốc các cấp ở đoạn không và có bố trí làn dừng xe được thể hiện ở Hình 5, Hình 6, Hình 7 và tổng hợp ở Bảng 3 dưới đây:

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 đoạn 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)
	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	
Không bố trí đoạn 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 đoạn dừng xe	0,75	2,50	7,00	0,50	0,50	0,50	7,00	2,50	0,75	22,00
	0,75	3,00						3,00	0,75	23,00
	(1,00)	(2,00)						(2,00)	(1,00)	(21,50)

CHÚ THÍCH:

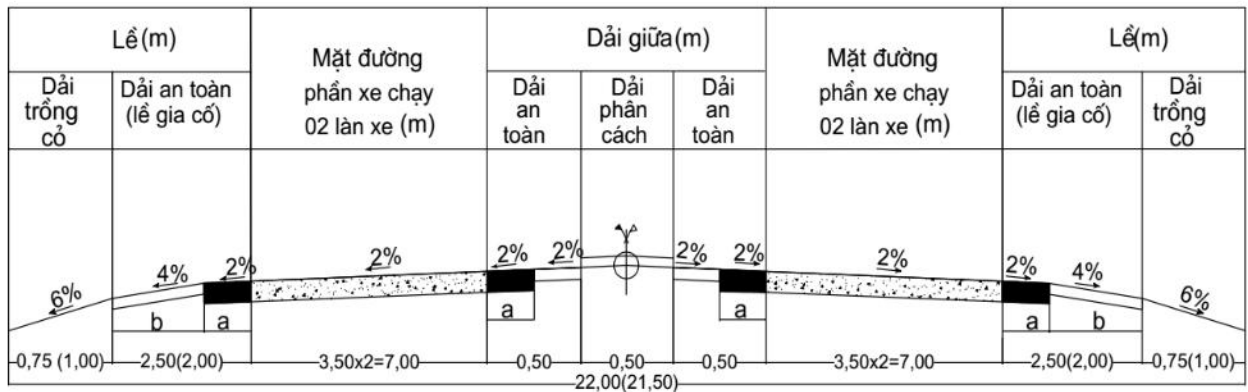
- 1) Dải phân cách vẫn nên chọn loại có lớp phủ lấp đặt tường hộ cứng.
- 2) Ở đoạn có bố trí chỗ dừng xe, trong phạm vi lề gia cố nên nghiên cứu xem xét thiết kế kết cấu áo lề như chỉ dẫn ở 6.3 và 9.5.2.



CHÚ THÍCH:

- 1) 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.
- 2) DAT (LGC): Dải an toàn (lề gia cố).

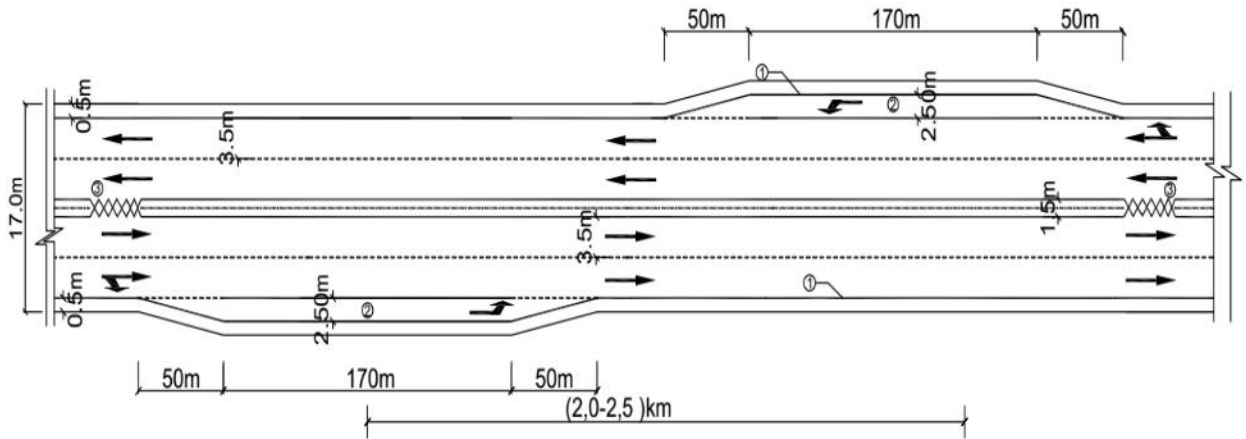
Hình 5 – Mặt cắt ngang (theo Bảng 3) ở đoạn đường không bố trí đoạn dừng xe



CHÚ THÍCH:

- 1) 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.
- 2) b: Phần lề gia cố rộng 2,25 m (1,75 m) với kết cấu có thể thiết kế với loại tầng mặt cấp cao A2 như chỉ dẫn ở 6.3.
- 3) Với trường hợp bề rộng làn đoạn dừng xe trong thời gian phân kỳ khuyến cáo nên là 3,0 m tổng bề rộng nền đường ở đoạn dừng xe dài 170,0 m sẽ là 23,0 m nếu bố trí cả hai bên mặt cắt

Hình 6 – Mặt cắt ngang (theo Bảng 3) ở đoạn đường có bố trí đoạn dừng xe khẩn cấp



CHÚ THÍCH:

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

Hình 7 – Mặt bằng phương án (theo Bảng 3) bố trí cách quãng so le các đoạn dừng xe khẩn cấp

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 2,5 m (3,0 m) hoặc 2,0 m như chỉ dẫn ở 6.2 và tổng bề rộng nền đường ở đoạn dừng xe dài 170,0 m sẽ là 22,0 m (23,0 m) hoặc 21,5 m nếu bố trí cả hai bên mặt cắt.

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 5.5.1 của TCVN 5729 : 2012).

6.8 Biện pháp tổ chức giao thông kèm theo

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

6.8.2 Tại đoạn cho phép dừng xe phải bố trí vạch kẻ liền dài lớn nhất 170 m phân cách với phần xe chạy, trừ 50,0 m đoạn chuyển làn hình nêm ở đầu vào đoạn dừng xe và 50,0 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 5.8.1 do bề rộng dải dừng xe (lề gia cố) thu hẹp với phương án chỉ còn 2,0 m.

6.8.3 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 cỏ rộng 0,50 m, phải mở rộng phần xe chạy mỗi bên 1/2 trị số quy định ở Bảng 12 của TCVN 4054 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.

6.8.4 Để tiện cho việc kéo các xe bị sự cố về chỗ có đoạn dừng xe khẩn cấp, thì tại điểm đầu vị trí chỗ cho phép dừng xe khẩn cấp cần bố trí đoạn ngắt quãng dải phân cách như chỉ dẫn ở Điều 6.5.4 của TCVN 5729 : 2012 để các xe cứu hộ, cứu nạn 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 một làn xe và ngoài nó là dải dừng xe khẩn cấp được bố trí liên 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 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 $N_{ttmax} = 1800 \text{ xcqđ/h/làn}$ thay vì 2000 xcqđ/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 $ADT \leq 6000 \text{ xe/ngày đêm}$ (với địa hình vùng đồng bằng) và $ADT \leq 5000 \text{ xe/ngày đêm}$ (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 một 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 L vượt (km)	Khoảng cách giữa các chỗ vượt xe L vượt (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:

- 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).
- 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 01 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 6.9.2 của TCVN 5729 : 2012, bề rộng làn này là 3,25 m đến 3,50 m.

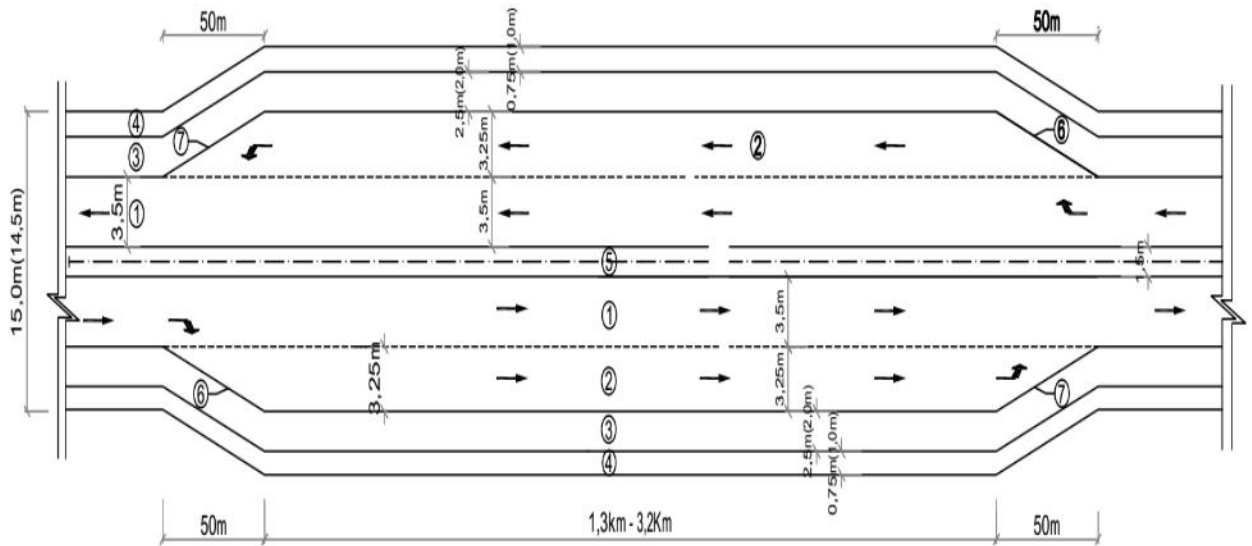
– Ở tiêu chuẩn này khuyến nghị thiết kế bề rộng làn xe chậm là 3,25 m.

7.3.4 Bố trí các chỗ vượt xe (Hình 8)

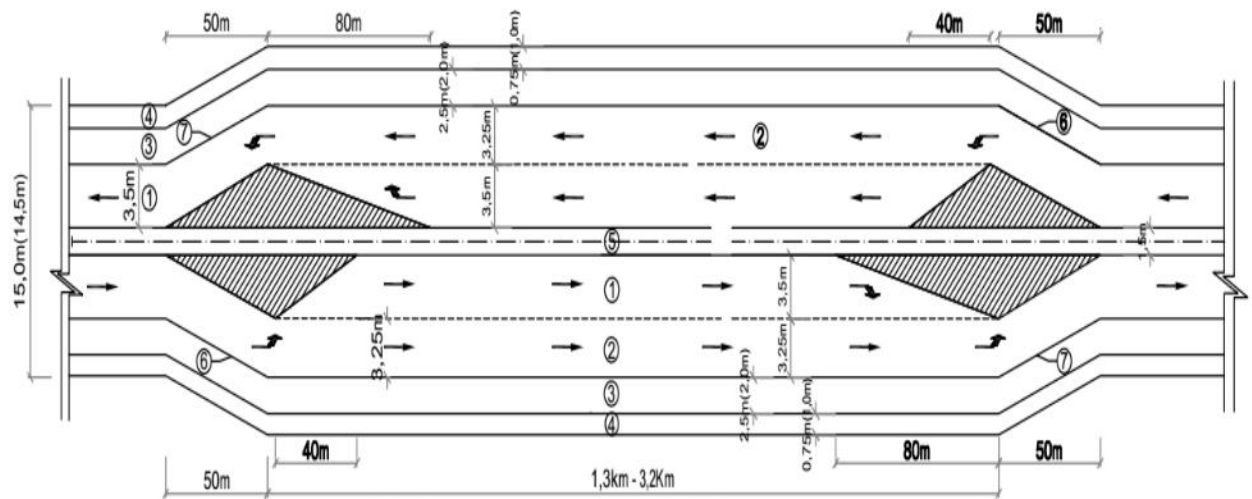
– Các chỗ vượt xe cho mỗi chiều có thể được bố trí đối xứng (Hình 8), bố trí nối tiếp lệch, bố trí xen kẽ hoặc bố trí riêng biệt từng chiều..., chủ yếu là tùy thuộc điều kiện địa hình miễn là bảo đảm khoảng cách giữa chúng ở mỗi chiều xe chạy như chỉ dẫn ở 7.3.1.

– 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).



a) Bố trí lề vạch theo quy định của các tiêu chuẩn, quy chuẩn trong nước



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

CHÚ THÍCH:

- 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 nên rộng tối thiểu 2,5 m;
- ④ Lề trồng cỏ rộng tối thiểu 0,75 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.

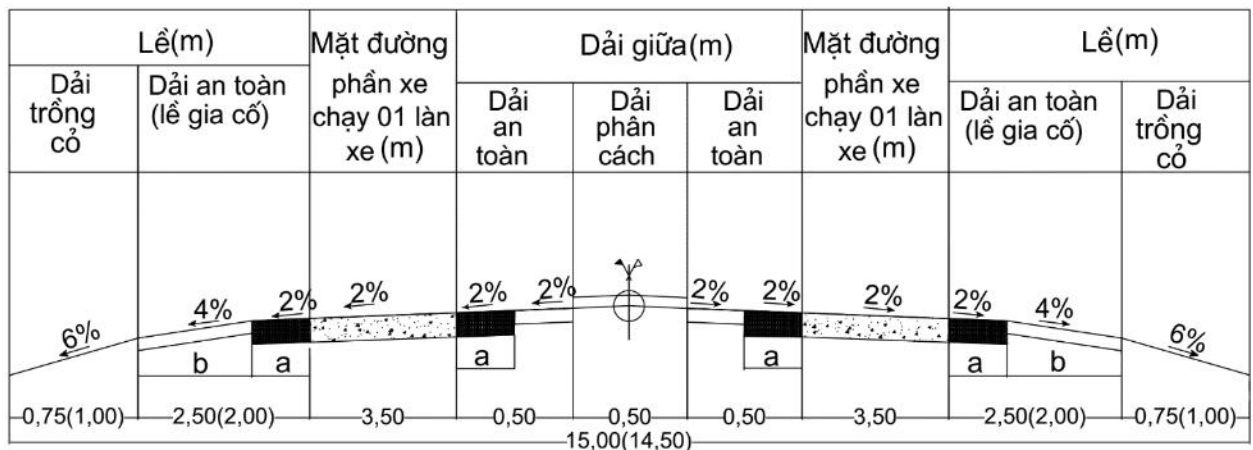
Hình 8 – Mặt bằng bố trí chỗ vượt xe

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)
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	
0,75 (1,00)	2,50 (2,00)	3,50	0,50	0,50	0,50	3,50	2,50 (2,00)	0,75 (1,00)	15,00 (14,50)



CHÚ THÍCH:

- 1) 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.
- 2) b: Phần lề gia cố rộng 2,25 m (1,75 m) cũng được thiết kế kết cấu như áo đường phần xe chạy (xem ở 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.
- 3) Bề rộng làn đoạn dừng xe trong thời gian phân kỳ nên được thiết kế tối thiểu rộng 2,5 m và lề trồng cỏ 0,75 m; trong trường hợp đặc biệt và khó khăn, tối thiểu rộng 2,0 m và lề trồng cỏ 1,0 m

Hình 9 – Mặt cắt ngang (theo Bảng 5) đoạn không bố trí chỗ vượt xe

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

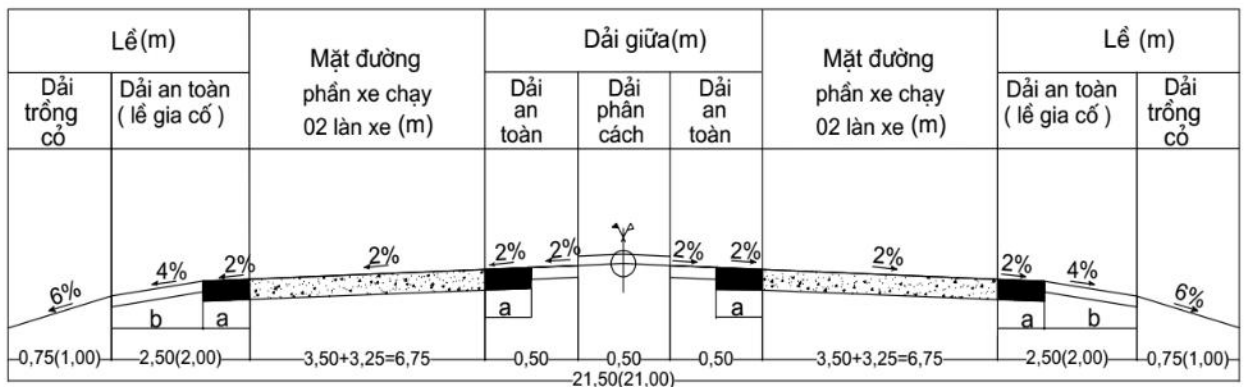
và Hình 10).

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)		Dài giữa (m)			Phần xe chạy (m)		Lề (m)		Nền đường (m)
Trồng cỏ	Dài an toàn (lề gia cố)	Làn xe chậm	Làn xe bố trí liên tục	Dài an toàn	Dài phân cách	Dài an toàn	Làn xe bố trí liên tục	Làn xe chậm	Dài an toàn (lề gia cố)	Trồng cỏ	
0,75 (1,00)	2,50 (2,00)	3,25	3,50	0,50	0,50	0,50	3,50	3,25	2,50 (2,00)	0,75 (1,00)	21,50 (21,00)

CHÚ THÍCH:

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 dài an toàn thì vẫn theo Bảng 6 (phần nền dư thừa trong thời gian phân kỳ đều phải được trồng cỏ).



CHÚ THÍCH:

- 1) a: Dài 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.
- 2) b: Phần lề gia cố rộng 2,25 m (1,75 m) được thiết kế kết cấu mặt đường cấp thấp B1, B2 hoặc đất đắp, trồng cỏ như ở Điểm 2 của 9.5.2.

Hình 10 – Mặt cắt ngang (theo Bảng 6) chỗ bố trí đoạn vượt xe

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 đứt phân cách làn xe chậm với làn xe chính đi thẳng.

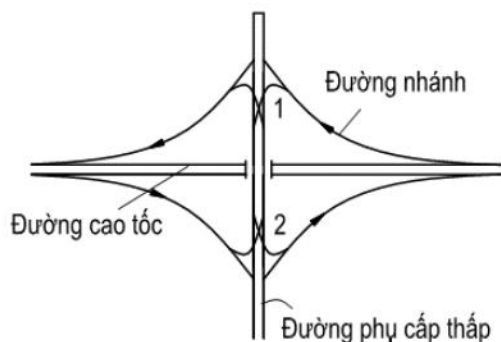
7.6.4 Phải thực hiện các chỉ dẫn ở 5.8.1 để bảo đảm an toàn cho xe đi thẳng khi trên làn dừng xe khẩn cấp có xe dừng.

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

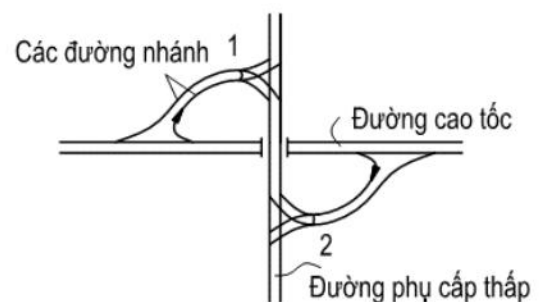
Trên cơ sở bản vẽ thiết kế chỗ giao hoàn chỉnh cho tương lai, khi nghiên cứu thiết kế phân kỳ có thể xem xét khả năng áp dụng các giải pháp dưới đây.

8.1 Có thể nghiên cứu xem xét hoãn 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.



a) Kiểu hình thoi



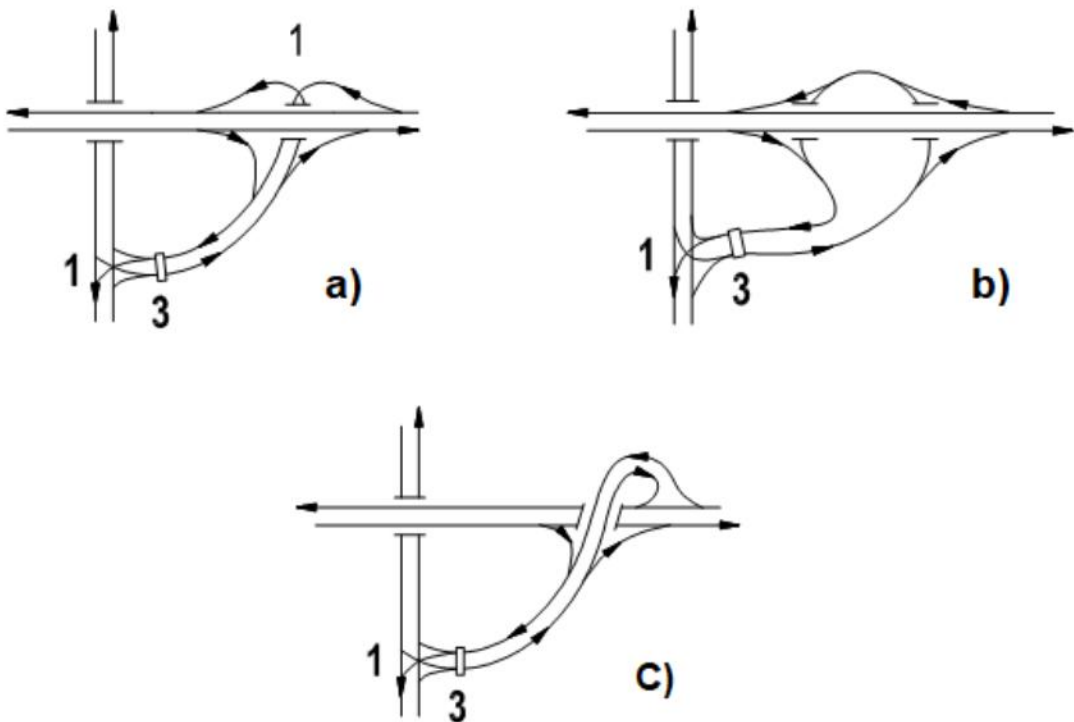
b) Kiểu hình nửa hoa thị

CHÚ THÍCH:

1, 2 là các điểm chấp nhận có giao cắt trên đường phụ cấp hạng thấp.

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

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



CHÚ THÍCH:

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

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

8.3 Giảm bề rộng mặt cắt ngang các đường nhánh.

– Đối với đường nhánh một chiều, thay vì tuân thủ 6.14.1 và 6.14.2 của TCVN 5729 : 2012, có thể nghiên cứu xem xét 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 các cống hộp lớn, nhiều cửa và các hàm chui 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 tụt lún trong thời gian phân kỳ (nếu qua tính toán dự 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, sườn 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 5.6, 6.6, 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:

- Bảo đảm các yêu cầu thoát nước cho đường cao tốc trong giai đoạn phân kỳ như các quy định ở 9.3 của TCVN 5729 : 2012, đặc biệt là yêu cầu ở 9.3.4 của TCVN 5729 : 2012 về thiết kế thu nước dọc theo dải phân cách trên các đoạn đường cong;
- 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 tỷ mỹ để đảm bảo chất lượng trồng cỏ.

9.2.3 Đối với các công 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:

– 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);

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

9.3 Kết cấu áo đường phần xe chạy.

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

– Phần xe chạy mỗi bên 02 làn xe ở phương án thiết kế phân kỳ theo Điều 5 và Điều 6.

– Phần 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 Điều 7. Đối với mỗi đoạn, mỗi trường hợp nói trên, khi thiết kế kết cấu áo đường phần 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 phần 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 phần 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 9.4.1 của TCVN 5729 : 2012 đối với mặt đường mềm và các quy định liên quan ở TCCS 39 : 2022/TCĐBVN.

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 phần xe chạy của dải an toàn mỗi bên kết cấu mặt đường có thể thiết kế phân kỳ như với phần 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 5.9.1 của TCCS 38 : 2022/TCĐBVN.

9.5 Kết cấu mặt đường của phần lề gia cố (đoạn 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 Điều 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 của TCCS 38 : 2022/TCĐBVN 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:

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

– Trong phạm vi 30 cm đỉnh lề trên cùng phải đầm nén đạt độ chặt đầm nén $\geq 1,0$ (so với độ chặt đầm nén tiêu chuẩn) như quy định ở Bảng 2 của TCVN 9436.

– 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 (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 TCVN 12792).

– 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 áo đường của phần lề gia cố khi thiết kế phân kỳ theo phương án bố trí cách quãng dải dừng xe khẩn cấp (Điều 6): Ở trường hợp này có thể nghiên cứu xem xét 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.

9.5.3 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 (Điều 7).

– 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 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).

– Ở các chỗ bố trí vượt xe (Điều 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 9.5.1.

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 cần tuân theo Điều 11 của TCVN 5729 : 2012 và TCVN 12681.

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 như quy định ở 11.1.2 của TCVN 5729 : 2012 và TCVN 12681. Trong giai đoạn phân kỳ, để có thể tận dụng mặt đường và tường bê tông xi măng khi mở rộng giai đoạn 2, nên xem xét chưa bố trí chân khay hoặc lắp chốt thép cắm vào tầng phủ. Tuy nhiên, cần có giải pháp liên kết dọc (trong trường hợp sử dụng cấu kiện đúc sẵn) để đảm bảo ổn định, chống xô dịch trong quá trình khai thác.

10.1.2 Trên lề trồng cỏ phải bố trí lan can phòng hộ theo đúng các quy định ở 11.1.3 và 11.1.5 của TCVN 5729:2012 và TCVN 12681. Trong giai đoạn phân kỳ, nghiên cứu xem xét đề xuất sử dụng các loại lan can phòng hộ cần đảm bảo tối ưu hóa chiếm chỗ trong lề đất (đảm bảo khoảng cách từ mép mặt đường đến lan can phòng hộ là lớn nhất) hoặc nghiên cứu xem xét bố trí lan can phòng hộ ra ngoài phạm vi lề đất trồng cỏ.

10.1.3 Bố trí hàng rào lưới thép tuân thủ 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 11.2.1 của TCVN 5729 : 2012.

10.2 Báo 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. Có thể nghiên cứu xem xét chưa cần thiết kế báo hiệu điện tử và có thể hoãn 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 báo hiệu đường cao tốc trong thời gian phân kỳ vẫn phải tuân thủ các quy định ở 11.3 của TCVN 5729 : 2012 và quy chuẩn hiện hành đồng thời phải chú ý đến các yêu cầu báo hiệu đã đề cập ở 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 nên xem xét nghiên cứu có thể hoãn 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 nên xem xét nghiên cứu cần cân nhắc kỹ và chỉ bố trí chiếu sáng khi thấy thật cần thiết tham khảo ở 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, có thể nghiên cứu xem xét 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 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 Điều 11.6.5 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 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 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 ở 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 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 theo TCVN 10380 và kết cấu mặt đường có thể dùng loại cấp thấp B1, B2 theo TCCS 38 : 2022/TCĐBVN.

11 Thiết kế phân kỳ trạm thu phí

11.1 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.

11.2 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.