

**NƯỚC CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TỔNG CỤC ĐƯỜNG BỘ VIỆT NAM**

**DỰ ÁN TĂNG CƯỜNG NĂNG LỰC
BẢO TRÌ ĐƯỜNG BỘ
TẠI NƯỚC CỘNG HÒA XÃ HỘI
CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**BÁO CÁO TỔNG KẾT
HỖ TRỢ XÂY DỰNG QUI CHUẨN/TIÊU CHUẨN
QUỐC GIA VỀ ITS (QCVN/TCVN)**

Tháng 4/2014

**CƠ QUAN HỢP TÁC QUỐC TẾ NHẬT BẢN (JICA)
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL
ORIENTAL CONSULTANTS
CENTRAL NIPPON EXPRESSWAY CO. LTD.**

EI
JR
14-084(3)

NỘI DUNG

BÁO CÁO CHÍNH

1. Bối cảnh	1
2. Mục tiêu Công việc	1
3. Định nghĩa các Tiêu chuẩn	1
4. Những vấn đề tồn đọng được phát hiện bởi Chuyên gia JICA và Biện pháp khắc phục đã thông qua	3
5. Kết quả Rà soát về Dự thảo QCVN/TCVN của Chuyên gia JICA	4
6. Những vấn đề để hoàn thiện QCVN/TCVN và Biện pháp khắc phục cần thiết	4

PHỤ LỤC

1. BỘ LUẬT VỀ TIÊU CHUẨN VÀ QUY CHUẨN KỸ THUẬT	
2. KHUYẾN NGHỊ VÀ NHỮNG KẾT QUẢ RÀ SOÁT CỦA CHUYÊN GIA JICA	
3. DỰ THẢO QCVN VỀ QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT GIAO THÔNG TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC	
4. DỰ THẢO QCVN VỀ HỆ THỐNG CAMERA GIÁM SÁT GIAO THÔNG TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC	
5. DỰ THẢO QCVN VỀ HỆ THỐNG BIỂN BÁO THÔNG ĐIỆP THAY ĐỔI TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC	
6. DỰ THẢO QCVN VỀ HỆ THỐNG THÔNG TIN LIÊN LẠC TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC	
7. DỰ THẢO QCVN VỀ HỆ THỐNG THU PHÍ ĐIỆN TỬ TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC	
8. TRUNG TÂM/PHÒNG QUẢN LÝ TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC	
9. LỊCH TRÌNH QCVN	

HỖ TRỢ XÂY DỰNG QUI CHUẨN/TIÊU CHUẨN QUỐC GIA VỀ ITS (QCVN/TCVN)

1. Hoàn cảnh

Tại Việt Nam, mạng lưới đường cao tốc đang được xây dựng theo đoạn tuyến từ nhiều nguồn tài trợ khác nhau, điều này đặt ra một vấn đề lớn là làm thế nào để vận hành một mạng lưới chia đoạn như vậy. Nhằm giải quyết vấn đề này và hướng tới triển khai thực hiện Dự án Tích hợp ITS cũng như thiết lập Tiêu chuẩn ITS, "Nghiên cứu Hỗ trợ Triển khai thực hiện Kế hoạch vận hành & Tiêu chuẩn ITS ở Việt Nam" và "Hỗ trợ Đặc biệt Triển khai thực hiện Dự án (SAPI) cho Dự án Tích hợp ITS trên Quốc lộ 3 Mới & Phía Bắc Việt Nam" đã được tiến hành trong vòng 2 năm tính đến tháng 8 năm 2012.

Toàn bộ kiến trúc hệ thống và chính sách hệ thống phù hợp nhất đối với lãnh thổ Việt Nam đều đúc rút từ các nghiên cứu này, đáp ứng Những Dịch vụ cho người sử dụng ITS đã được xác định là Nhu cầu sử dụng ITS ở Việt Nam trong bản Quy hoạch Tổng thể ITS, từ đó thiết lập nên bản Dự thảo Tiêu chuẩn ITS.

Trong thời gian tiếp theo, việc tích hợp ITS giữa các dự án đường cao tốc hiện có và việc thiết lập phương thức triển khai thực hiện tích hợp ITS cho những dự án trong tương lai ngày càng trở nên cấp thiết. Chính phủ Việt Nam đã quyết định xây dựng Quy chuẩn/Tiêu chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về ITS và yêu cầu phía JICA hỗ trợ thực hiện công tác này.

Hơn nữa, phía JICA cũng nhận được yêu cầu hỗ trợ cán bộ ban ngành của DRVN (Tổng cục Đường bộ Việt Nam) - tổ chức triển khai thực hiện Dự án Tích hợp ITS, trong việc nâng cao trình độ của các cán bộ này về ITS bởi họ vẫn chưa có được hiểu biết đầy đủ về Dự thảo Tiêu chuẩn ITS khi không tham gia tiến hành những Nghiên cứu trước đây và nghiên cứu SAPI.

2. Mục tiêu Công việc

Mục tiêu là nhằm giúp đỡ các Nhóm Hỗ trợ tiêu chuẩn hóa, cán bộ của DRVN và các tổ chức chịu trách nhiệm về ITS khác ở Việt Nam, trong việc nâng cao hiểu biết về Dự thảo Tiêu chuẩn ITS đã được thiết lập trong SAPI, và nhằm hỗ trợ xây dựng Quy chuẩn/Tiêu chuẩn Kỹ thuật Quốc gia dựa trên những hiểu biết này.

3. Định nghĩa các Tiêu chuẩn

Có hai loại tiêu chuẩn được xác định theo Bộ Luật "Số: 68/2006/QH11 về Tiêu chuẩn và Quy chuẩn Kỹ thuật (Xem Phụ lục-1)" ở Việt Nam như sau:

- QCVN (Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia)
- TCVN (Tiêu chuẩn Kỹ thuật Quốc gia).

QCVN là cấp bậc xếp loại cao nhất trong tiêu chuẩn, đưa ra những yêu cầu cơ bản mà bất kỳ dự án nào cũng phải tuân thủ theo. Trong khi đó, TCVN chỉ đưa ra quy định để các dự án có thể tham khảo mà không cần tuân thủ. Tám Nhóm Hỗ trợ đã được thành lập để xây dựng QCVN (hoặc TCVN) tương ứng với từng phần của ITS.

Bảng 1 Danh sách Nhóm họp với các Trưởng Nhóm Hỗ trợ

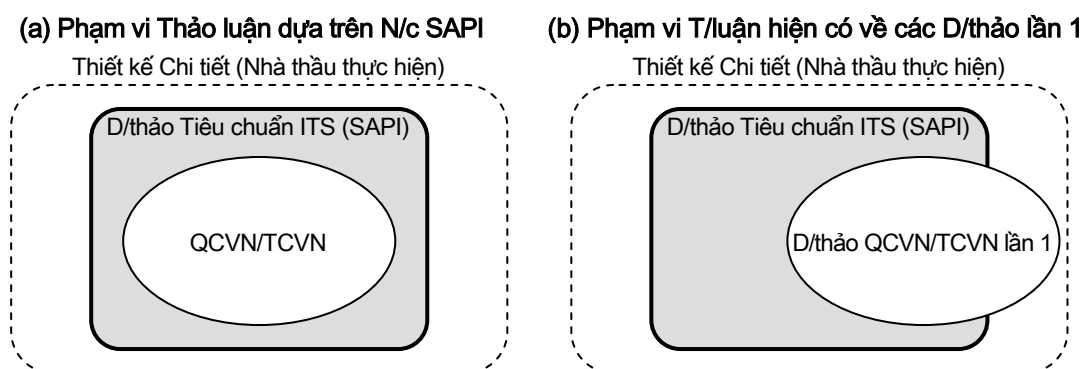
		Trưởng Nhóm Hỗ trợ & Cán bộ Ban ngành khác	Điều phối lần 1		Điều phối lần 2		Điều phối lần 3		Điều phối lần 4	
			Nhóm họp	Gửi Thư mời	Nhóm họp	Gửi Thư mời	Nhóm họp	Gửi Thư mời	Gửi Thư mời	Nhóm họp
Bộ GTVT		Tiến sĩ Hoàng Hà (Bộ GTVT/Sở KHCN) Hoangha@mt.gov.vn	(5) '13/09/16					'14/01/21		
		Ông Nguyễn Văn Ích (Bộ GTVT/Sở KHCN) ichnv@mt.gov.vn			(3) '13/12/18		(1) - (8) All	'14/01/21		
		Ông Nguyễn Tuấn Anh (Bộ GTVT/Sở KHCN) anhnt@mt.gov.vn	(8) '13/09/23		(3) '13/12/18		(1) - (8) All	'14/01/21	'14/03/05	(2),(4) '14/03/14 '14/03/18
Nhóm Hỗ trợ 1	TCVN Kiến trúc Hệ thống ITS	Ông Nguyễn Đình Khoa (ITST) nguyendinh_khoa@yahoo.com.vn	(3) '13/09/13	'13/09/18			(6) '14/01/22		'14/03/10	(1) '14/03/13
Nhóm Hỗ trợ 2	QCVN về Quản lý & Giám sát Giao thông trên Đường cao tốc	Ông Phạm Hồng Quang (CadPro) quang@cadpro.vn	(4) '13/09/13	'13/09/18		'13/12/18	(1) '14/01/20		'14/03/10	
Nhóm Hỗ trợ 3	QCVN về Hệ thống Thông điệp và CSDL Giao thông trên Đường cao tốc	Ông Văn Văn Chung (Bộ GTVT/ITC) chungvv@mt.gov.vn		'13/09/18		'13/12/18	(8) '14/01/23		'14/03/10	
Nhóm Hỗ trợ 4	QCVN về Hệ thống Camera Giám sát Giao thông trên Đường cao tốc	Ông Chu Quang Trung (Bộ GTVT/ITC) trung@mt.gov.vn	(6) '13/09/19	'13/09/18	(2) '13/12/17		(2) '14/01/20		'14/03/10	
Nhóm Hỗ trợ 5	QCVN về Hệ thống VMS trên Đường cao tốc	Ông Nguyễn Anh Tuấn (ITST) anhtuan.itst@gmail.com		'13/09/18	(4) '13/12/19		(5) '14/01/22		'14/03/10	(1) '14/03/13
Nhóm Hỗ trợ 6	QCVN về Hệ thống Thông tin liên lạc trên Đường cao tốc	Ông Lê Thanh Tùng (Bộ GTVT/ITC) tunglt@mt.gov.vn	(1) '13/09/10	'13/09/18	(2) '13/12/17		(4) '14/01/22		'14/03/10	
Nhóm Hỗ trợ 7	QCVN về Hệ thống Thu phí Điện tử ETC trên Đường cao tốc	Ông Phạm Đức Long (ITD) long.pham@itd.com.vn	(2) '13/09/11	'13/09/18	(1) '13/12/16		(7) '14/01/23		'14/03/10	(3) '14/03/14
Nhóm Hỗ trợ 8	QCVN về các Phòng/Trung tâm Quản lý trên Đường cao tốc	Ông Tạ Tuấn Anh (CadPro) tuanh@cadpro.vn		'13/09/18		'13/12/18	(3) '14/01/20		'14/03/10	
Ban ngành khác		Ông Nguyễn Quang Tuấn (ITST)	(7) '13/09/19				(6) '14/01/22			

4. Những vấn đề tồn đọng được phát hiện bởi Chuyên gia JICA và Biện pháp khắc phục đã thông qua

Qua bốn lần Điều phối, Chuyên gia JICA phát hiện những vấn đề còn tồn đọng và đưa ra biện pháp khắc phục đã được thông qua như dưới đây.

- (1) Dự thảo QCVN/TCVN lần 1 do các Nhóm Hỗ trợ lần lượt chuẩn bị có bao gồm những nội dung nằm ngoài phạm vi quy định trong Dự thảo Tiêu chuẩn ITS của SAPI như mục (b) bên dưới, mặc dù ngay từ đầu Sở KHCCN đã hướng dẫn các Trưởng nhóm ở Bảng 1 diễn giải quy định QCVN/TCVN dựa trên những kết quả của SAPI như mục (a).

Hình 1 Phạm vi Thảo luận QCVN/TCVN



Nguyên nhân bởi hơn một nửa các Trưởng Nhóm Hỗ trợ không tham gia vào các Nghiên cứu trước đây và cả Nghiên cứu SAPI. Điều này dẫn đến tình huống cực kỳ khó khăn cho các trưởng nhóm khi phải đánh giá sự phù hợp về nội dung để diễn giải QCVN/TCVN, mà không hề có lý do nhu cầu rõ ràng được SAPI hay bất kỳ tài liệu theo dõi nào ở Việt Nam đề cập đến.

Biện pháp khắc phục→ Chuyên gia JICA liệt kê những nội dung chính được mô tả trong QCVN/TCVN, rà soát lại các diễn giải nội dung và trực tiếp trình bày kết quả rà soát với các Trưởng Nhóm Hỗ trợ. Kết quả sẽ được thể hiện trong phần tiếp theo.

- (2) Dự thảo lần 1 được các Nhóm Hỗ trợ lần lượt thực hiện bao gồm nhiều diễn giải quá nghiêm ngặt như các quy định cơ bản trong QCVN.

Biện pháp khắc phục→ Chuyên gia JICA minh họa những diễn giải quá nghiêm ngặt này với Trưởng Nhóm Hỗ trợ tương ứng, và Sở KHCCN sẽ chỉ đạo loại bỏ những diễn giải này khỏi Dự thảo.

- (3) Do việc thảo luận về Kiến trúc Hệ thống của Nhóm Hỗ trợ 1 bị trì hoãn đến sau tháng 4/2014 vì cần thời gian để nâng cao hiểu biết, nên việc thảo luận giữa các Nhóm Hỗ trợ tương ứng đã được tiến hành mà không có kiến trúc ITS rõ ràng. Bởi vậy, cấp thiết đảm bảo sự tương hợp Kiến trúc Hệ thống của Nhóm Hỗ trợ 1 với các kết quả nghiên cứu của SAPI và kết quả thảo luận của các Nhóm Hỗ trợ khác.

Biện pháp khắc phục→ Xem xét khuyến nghị của Chuyên gia JICA, Sở KHCCN chỉ đạo Nhóm Hỗ trợ 2 thiết kế đơn giản hình vẽ "Sơ đồ Cấu hình Thành phần của Hệ thống Giám sát và Quản lý Giao thông trên Đường cao tốc" trong bản Dự thảo của Nhóm này, nhằm sử dụng thay thế cho Kiến trúc Hệ thống ITS trên Đường cao tốc ở Việt Nam.

Đồng thời, Sở KHCN/Bộ GTVT đề xuất và quyết định rằng kết quả của Nhóm Hỗ trợ sẽ là tiêu đề của TCVN.

5. Kết quả Rà soát về Dự thảo QCVN/TCVN của Chuyên gia JICA

Dự thảo QCVN/TCVN lần lượt thực hiện bởi các Nhóm Hỗ trợ được dịch sang Tiếng Anh (Xem từ Phụ Lục 3 đến 8) và được Chuyên gia JICA rà soát. Những nội dung dưới đây đã được trình bày (Xem Phụ Lục 2) như kết quả rà soát tới các cán bộ ban ngành Sở KHCN và các Trưởng Nhóm Hỗ trợ trong những buổi nhóm họp thể hiện ở bảng phía trên:

- (1) Phạm vi Làm việc Khuyến nghị của các Nhóm Hỗ trợ
- (2) Những Nội dung Chính được mô tả trong QCVN/TCVN
- (3) Điều kiện tiên quyết trong công tác Tích hợp Thông tin/Điều hành Giao thông tại TTCKV
- (4) Những kết quả rà soát của Dự thảo QCVN/TCVN lần 1
- (5) Những Nội dung sẽ được diễn giải như những yêu cầu Cơ bản trong QCVN/TCVN.

6. Những vấn đề để Hoàn thiện QCVN/TCVN và Biện pháp khắc phục Cần thiết

Thời điểm hiện tại là giai đoạn các Nhóm Hỗ trợ 2, 4, 5, 6, 7 và 8 thực hiện Dự thảo QCVN lần 1 và những biện pháp được yêu cầu dưới đây vẫn cần được triển khai để giải quyết 1 vài vấn đề tồn đọng.

- (1) Nhóm Hỗ trợ 2, 7 và 8 có một số sửa đổi trong Dự thảo hiện đang tiến triển với tốc độ tương đối tốt, việc thu thập ý kiến từ các bên liên quan thuộc Bộ GTVT được hoàn thiện vào cuối tháng 3 năm 2014, như Phụ lục 9 đã đề cập.

Biện pháp được Yêu cầu→ Yêu cầu phải kiểm tra các kết quả sửa đổi đáp ứng với các kết quả rà soát mà Chuyên gia JICA đề xuất trong dịp Điều phối lần 4, đồng thời phải kiểm tra sự không tương hợp khi có những sửa đổi này qua đánh giá của các bên liên quan thuộc Bộ GTVT và phải nhận được ý kiến của Chuyên gia JICA trong thời gian sớm nhất kể từ sau tháng 3.

- (2) Ngoài Nhóm Hỗ trợ 1, đối với các Nhóm có kết quả là tiêu đề TCVN, việc thu thập ý kiến từ các Bộ ban ngành liên quan sẽ được triển khai và các Dự thảo sẽ được hoàn thiện trong khoảng thời gian từ cuối tháng 3 cho đến cuối tháng 8/2014, như Phụ lục 9 đã đề cập.

Biện pháp được Yêu cầu→ Yêu cầu thực hiện biện pháp giống phần (1) đối với các Dự thảo kể cả Dự thảo của các Nhóm Hỗ trợ 2, 7, 8 và phải kiểm tra kết quả sửa đổi đáp ứng với kết quả rà soát của Chuyên gia JICA trước khi trình nộp các bản Dự thảo này lên Bộ ban ngành liên quan và Bộ GTVT. Hơn nữa, yêu cầu kiểm tra sự không tương hợp khi có những sửa đổi này qua đánh giá của các Bộ ban ngành liên quan và phải nhận được ý kiến của Chuyên gia JICA.

Xem xét lịch trình thu thập ý kiến từ các Bộ ban ngành liên quan và QCVN/TCVN phải được hoàn thiện vào cuối tháng 8, các biện pháp cho phần (1) và (2) cần phải được triển khai vào tháng 7, và yêu cầu Chuyên gia JICA làm việc liên tục kể cả giai đoạn sau Tháng 4.

PHỤ LỤC-1

BỘ LUẬT VỀ TIÊU CHUẨN VÀ QUY CHUẨN KỸ THUẬT

LUẬT TIÊU CHUẨN VÀ QUY CHUẨN KỸ THUẬT

CỦA QUỐC HỘI NƯỚC CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
SỐ 68/2006/QH11 NGÀY 29 THÁNG 6 NĂM 2006

Căn cứ vào Hiến pháp nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam năm 1992 đã được sửa đổi, bổ sung theo Nghị quyết số 51/2001/QH10 ngày 25 tháng 12 năm 2001 của Quốc hội khoá X, kỳ họp thứ 10;

Luật này quy định về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật.

CHƯƠNG I NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

Luật này quy định về hoạt động xây dựng, công bố và áp dụng tiêu chuẩn; xây dựng, ban hành và áp dụng quy chuẩn kỹ thuật; đánh giá sự phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật.

Điều 2. Đối tượng áp dụng

Luật này áp dụng đối với tổ chức, cá nhân Việt Nam, tổ chức, cá nhân nước ngoài, người Việt Nam định cư ở nước ngoài có hoạt động liên quan đến tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật tại Việt Nam.

Điều 3. Giải thích từ ngữ

Trong Luật này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1. Tiêu chuẩn là quy định về đặc tính kỹ thuật và yêu cầu quản lý dùng làm chuẩn để phân loại, đánh giá sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường và các đối tượng khác trong hoạt động kinh tế - xã hội nhằm nâng cao chất lượng và hiệu quả của các đối tượng này.

Tiêu chuẩn do một tổ chức công bố dưới dạng văn bản để tự nguyện áp dụng.

2. Quy chuẩn kỹ thuật là quy định về mức giới hạn của đặc tính kỹ thuật và yêu cầu quản lý mà sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường và các đối tượng khác trong hoạt động kinh tế - xã hội phải tuân thủ để bảo đảm an toàn, vệ sinh, sức khoẻ con người; bảo vệ động vật, thực vật, môi trường; bảo vệ lợi ích và an ninh quốc gia, quyền lợi của người tiêu dùng và các yêu cầu thiết yếu khác.

Quy chuẩn kỹ thuật do cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành dưới dạng văn bản để bắt buộc áp dụng.

3. Hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn là việc xây dựng, công bố và áp dụng tiêu chuẩn, đánh giá sự phù hợp với tiêu chuẩn.

4. Hoạt động trong lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật là việc xây dựng, ban hành và áp dụng quy chuẩn kỹ thuật, đánh giá sự phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật.

5. Đánh giá sự phù hợp là việc xác định đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật phù hợp với đặc tính kỹ

thuật và yêu cầu quản lý quy định trong tiêu chuẩn tương ứng và quy chuẩn kỹ thuật tương ứng.

Đánh giá sự phù hợp bao gồm hoạt động thử nghiệm, hiệu chuẩn, giám định, chứng nhận hợp chuẩn, chứng nhận hợp quy, công bố hợp chuẩn, công bố hợp quy, công nhận năng lực của phòng thử nghiệm, phòng hiệu chuẩn, tổ chức chứng nhận sự phù hợp, tổ chức giám định.

6. Chứng nhận hợp chuẩn là việc xác nhận đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn phù hợp với tiêu chuẩn tương ứng.

7. Chứng nhận hợp quy là việc xác nhận đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật tương ứng.

8. Công bố hợp chuẩn là việc tổ chức, cá nhân tự công bố đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn phù hợp với tiêu chuẩn tương ứng.

9. Công bố hợp quy là việc tổ chức, cá nhân tự công bố đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật tương ứng.

10. Công nhận là việc xác nhận phòng thử nghiệm, phòng hiệu chuẩn, tổ chức chứng nhận sự phù hợp, tổ chức giám định có năng lực phù hợp với các tiêu chuẩn tương ứng.

Điều 4. áp dụng pháp luật

1. Trong trường hợp có sự khác nhau giữa quy định của Luật này với quy định của luật khác về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật thì áp dụng quy định của Luật này.

2. Trong trường hợp điều ước quốc tế mà Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam là thành viên có quy định khác với quy định của Luật này thì áp dụng quy định của điều ước quốc tế đó.

Điều 5. Đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật

1. Đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật bao gồm:

- a) Sản phẩm, hàng hoá;
- b) Dịch vụ;
- c) Quá trình;
- d) Môi trường;
- đ) Các đối tượng khác trong hoạt động kinh tế - xã hội.

2. Chính phủ quy định chi tiết về đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật.

Điều 6. Nguyên tắc cơ bản của hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật

1. Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật phải bảo đảm nâng cao chất lượng và hiệu quả hoạt động kinh tế - xã hội, nâng cao sức cạnh tranh của sản phẩm, hàng hoá và dịch vụ trên thị trường trong nước và quốc tế.

2. Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật phải đáp ứng yêu cầu về an toàn, an ninh quốc gia, vệ sinh, sức khỏe con người, quyền và lợi ích hợp pháp của các bên có liên quan, bảo vệ động vật, thực vật, môi trường và sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên.

3. Hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật phải bảo đảm công khai, minh bạch, không phân biệt đối xử và không gây trở ngại không cần thiết đối với hoạt động sản xuất, kinh doanh, thương mại. Việc xây dựng tiêu chuẩn phải bảo đảm sự tham gia và đồng thuận của các bên có liên quan.

4. Việc xây dựng tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật phải:

a) Dựa trên tiến bộ khoa học và công nghệ, kinh nghiệm thực tiễn, nhu cầu hiện tại và xu hướng phát triển kinh tế - xã hội;

b) Sử dụng tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài làm cơ sở để xây dựng tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật, trừ trường hợp các tiêu chuẩn đó không phù hợp với đặc điểm về địa lý, khí hậu, kỹ thuật, công nghệ của Việt Nam hoặc ảnh hưởng đến lợi ích quốc gia;

c) Ưu tiên quy định các yêu cầu về tính năng sử dụng sản phẩm, hàng hóa; hạn chế quy định các yêu cầu mang tính mô tả hoặc thiết kế chi tiết;

d) Bảo đảm tính thống nhất của hệ thống tiêu chuẩn và hệ thống quy chuẩn kỹ thuật của Việt Nam.

Điều 7. Chính sách của Nhà nước về phát triển hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật

1. Chú trọng đầu tư xây dựng cơ sở vật chất - kỹ thuật, đào tạo nguồn nhân lực phục vụ quản lý nhà nước về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật.

2. Hỗ trợ, thúc đẩy nghiên cứu, ứng dụng khoa học và phát triển công nghệ phục vụ hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật.

3. Khuyến khích tổ chức, cá nhân trong nước, tổ chức, cá nhân nước ngoài, người Việt Nam định cư ở nước ngoài tham gia xây dựng, áp dụng tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật, đầu tư phát triển hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật tại Việt Nam, đào tạo kiến thức về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật cho các ngành kinh tế - kỹ thuật.

Điều 8. Hợp tác quốc tế về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật

1. Nhà nước khuyến khích mở rộng hợp tác với các quốc gia, vùng lãnh thổ, tổ chức quốc tế, tổ chức khu vực, tổ chức, cá nhân nước ngoài về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật; tranh thủ sự giúp đỡ của các quốc gia, vùng lãnh thổ, tổ chức quốc tế, tổ chức khu vực, tổ chức, cá nhân nước ngoài trên cơ sở bảo đảm nguyên tắc độc lập, chủ quyền, toàn vẹn lãnh thổ, bình đẳng và cùng có lợi.

2. Nhà nước tạo điều kiện và có biện pháp thúc đẩy việc ký kết các thoả thuận song phương và đa phương về thừa nhận lẫn nhau đối với kết quả đánh giá sự phù hợp nhằm tạo thuận lợi cho việc phát triển thương mại giữa Việt Nam với các quốc gia, vùng lãnh thổ.

Điều 9. Những hành vi bị nghiêm cấm

1. Lợi dụng hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật để cản trở, gây phiền hà, sách nhiễu đối với hoạt động sản xuất, kinh doanh, thương mại của tổ chức, cá nhân.

2. Thông tin, quảng cáo sai sự thật và các hành vi gian dối khác trong hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật.

3. Lợi dụng hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật để gây phương hại đến lợi ích quốc gia, quốc phòng, an ninh, trật tự, an toàn xã hội.

CHƯƠNG II XÂY DỰNG, CÔNG BỐ VÀ ÁP DỤNG TIÊU CHUẨN

Điều 10. Hệ thống tiêu chuẩn và ký hiệu tiêu chuẩn

Hệ thống tiêu chuẩn và ký hiệu tiêu chuẩn của Việt Nam bao gồm:

1. Tiêu chuẩn quốc gia, ký hiệu là TCVN;
2. Tiêu chuẩn cơ sở, ký hiệu là TCCS.

Điều 11. Trách nhiệm xây dựng, thẩm định, công bố tiêu chuẩn

1. Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang bộ, Thủ trưởng cơ quan thuộc Chính phủ tổ chức xây dựng dự thảo tiêu chuẩn quốc gia và đề nghị thẩm định, công bố tiêu chuẩn quốc gia.

2. Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ tổ chức thẩm định dự thảo tiêu chuẩn quốc gia và công bố tiêu chuẩn quốc gia.

3. Các tổ chức xây dựng và công bố tiêu chuẩn cơ sở bao gồm:

- a) Tổ chức kinh tế;
- b) Cơ quan nhà nước;
- c) Đơn vị sự nghiệp;
- d) Tổ chức xã hội - nghề nghiệp.

Điều 12. Loại tiêu chuẩn

1. Tiêu chuẩn cơ bản quy định những đặc tính, yêu cầu áp dụng chung cho một phạm vi rộng hoặc chứa đựng các quy định chung cho một lĩnh vực cụ thể.

2. Tiêu chuẩn thuật ngữ quy định tên gọi, định nghĩa đối với đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn.

3. Tiêu chuẩn yêu cầu kỹ thuật quy định về mức, chỉ tiêu, yêu cầu đối với đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn.

4. Tiêu chuẩn phương pháp thử quy định phương pháp lấy mẫu, phương pháp đo, phương pháp xác định, phương pháp phân tích, phương pháp kiểm tra, phương pháp khảo nghiệm, phương pháp giám định các mức, chỉ tiêu, yêu cầu đối với đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn.

5. Tiêu chuẩn ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản quy định các yêu cầu về ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản sản phẩm, hàng hoá.

Điều 13. Căn cứ xây dựng tiêu chuẩn

Tiêu chuẩn được xây dựng dựa trên một hoặc những căn cứ sau đây:

1. Tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài;

2. Kết quả nghiên cứu khoa học và công nghệ, tiến bộ kỹ thuật;
3. Kinh nghiệm thực tiễn;
4. Kết quả đánh giá, khảo nghiệm, thử nghiệm, kiểm tra, giám định.

Điều 14. Quy hoạch, kế hoạch xây dựng tiêu chuẩn quốc gia

1. Quy hoạch, kế hoạch xây dựng tiêu chuẩn quốc gia bao gồm quy hoạch, kế hoạch năm năm và kế hoạch hằng năm được lập trên cơ sở sau đây:

- a) Yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội;
- b) Đề nghị của tổ chức, cá nhân.

2. Quy hoạch, kế hoạch xây dựng tiêu chuẩn quốc gia do Bộ Khoa học và Công nghệ chủ trì, phối hợp với bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ có liên quan tổ chức lập và thông báo công khai để lấy ý kiến rộng rãi trước khi phê duyệt.

Bộ Khoa học và Công nghệ phê duyệt quy hoạch, kế hoạch xây dựng tiêu chuẩn quốc gia và thông báo công khai quy hoạch, kế hoạch đó trong thời hạn ba mươi ngày, kể từ ngày phê duyệt.

3. Trong trường hợp cần thiết, quy hoạch, kế hoạch xây dựng tiêu chuẩn quốc gia được sửa đổi, bổ sung theo quyết định của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ. Việc sửa đổi, bổ sung quy hoạch, kế hoạch xây dựng tiêu chuẩn quốc gia được thực hiện theo quy định tại khoản 2 Điều này.

Điều 15. Quyền của tổ chức, cá nhân tham gia xây dựng tiêu chuẩn quốc gia

1. Đề nghị, góp ý kiến về quy hoạch, kế hoạch xây dựng tiêu chuẩn quốc gia.
2. Chủ trì biên soạn hoặc tham gia biên soạn dự thảo tiêu chuẩn quốc gia để đề nghị Bộ Khoa học và Công nghệ tổ chức thẩm định, công bố.
3. Góp ý kiến về dự thảo tiêu chuẩn quốc gia.

Điều 16. Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia

1. Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia là tổ chức tư vấn kỹ thuật do Bộ Khoa học và Công nghệ thành lập cho từng lĩnh vực tiêu chuẩn.

2. Thành viên ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia bao gồm đại diện cơ quan nhà nước, tổ chức khoa học và công nghệ, hội, hiệp hội, doanh nghiệp, các tổ chức khác có liên quan, người tiêu dùng và các chuyên gia.

3. Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia có các nhiệm vụ sau đây:

- a) Đề xuất quy hoạch, kế hoạch, phương án, giải pháp xây dựng tiêu chuẩn quốc gia;
- b) Biên soạn dự thảo tiêu chuẩn quốc gia trên cơ sở dự thảo do tổ chức, cá nhân đề nghị; trực tiếp xây dựng dự thảo tiêu chuẩn quốc gia; tham gia biên soạn, góp ý kiến về dự thảo tiêu chuẩn quốc tế, dự thảo tiêu chuẩn khu vực; tham gia thẩm định dự thảo tiêu chuẩn quốc gia do bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ xây dựng;
- c) Tham gia hoạt động tư vấn, phổ biến tiêu chuẩn quốc gia và tiêu chuẩn khác;
- d) Tham gia xây dựng dự thảo quy chuẩn kỹ thuật khi được yêu cầu.

Điều 17. Trình tự, thủ tục xây dựng, thẩm định, công bố tiêu chuẩn quốc gia

1. Trình tự, thủ tục xây dựng, thẩm định, công bố tiêu chuẩn quốc gia đối với dự thảo tiêu chuẩn quốc gia do bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ xây dựng được quy định như sau:

a) Căn cứ kế hoạch xây dựng tiêu chuẩn quốc gia đã được phê duyệt, bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ triển khai xây dựng dự thảo tiêu chuẩn quốc gia;

b) Bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ tổ chức lấy ý kiến rộng rãi, công khai của tổ chức, cá nhân có liên quan về dự thảo tiêu chuẩn quốc gia; tổ chức hội nghị chuyên đề với sự tham gia của các bên có liên quan để góp ý về dự thảo. Thời gian lấy ý kiến về dự thảo ít nhất là sáu mươi ngày; trong trường hợp cấp thiết liên quan đến sức khỏe, an toàn, môi trường thì thời gian lấy ý kiến có thể ngắn hơn;

c) Bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ nghiên cứu tiếp thu ý kiến của tổ chức, cá nhân để hoàn chỉnh dự thảo tiêu chuẩn quốc gia, lập hồ sơ dự thảo và chuyển cho Bộ Khoa học và Công nghệ để tổ chức thẩm định;

d) Bộ Khoa học và Công nghệ tổ chức thẩm định dự thảo tiêu chuẩn quốc gia theo quy định tại Điều 18 của Luật này. Thời hạn thẩm định không quá sáu mươi ngày, kể từ ngày nhận được hồ sơ hợp lệ;

đ) Trong thời hạn ba mươi ngày, kể từ ngày có ý kiến thẩm định nhất trí với dự thảo tiêu chuẩn quốc gia, Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ công bố tiêu chuẩn quốc gia;

e) Trong trường hợp ý kiến thẩm định không nhất trí với dự thảo tiêu chuẩn quốc gia, Bộ Khoa học và Công nghệ gửi ý kiến thẩm định cho bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ xây dựng dự thảo tiêu chuẩn quốc gia để hoàn chỉnh. Sau khi nhận được dự thảo đã được hoàn chỉnh, Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ công bố tiêu chuẩn quốc gia theo quy định tại điểm đ khoản này. Trường hợp không đạt được sự nhất trí giữa hai bên, Bộ Khoa học và Công nghệ báo cáo Thủ tướng Chính phủ xem xét, quyết định.

2. Trình tự, thủ tục xây dựng, thẩm định, công bố tiêu chuẩn quốc gia đối với dự thảo tiêu chuẩn quốc gia do tổ chức, cá nhân đề nghị được quy định như sau:

a) Tổ chức, cá nhân biên soạn dự thảo tiêu chuẩn hoặc đề xuất tiêu chuẩn sẵn có để đề nghị Bộ Khoa học và Công nghệ xem xét;

b) Bộ Khoa học và Công nghệ giao cho ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia biên soạn dự thảo tiêu chuẩn quốc gia trên cơ sở dự thảo do tổ chức, cá nhân đề nghị; tổ chức lấy ý kiến rộng rãi, công khai của tổ chức, cá nhân có liên quan về dự thảo; tổ chức hội nghị chuyên đề với sự tham gia của các bên có liên quan để góp ý về dự thảo. Thời gian lấy ý kiến về dự thảo ít nhất là sáu mươi ngày; trong trường hợp cấp thiết liên quan đến sức khỏe, an toàn, môi trường thì thời gian lấy ý kiến có thể ngắn hơn;

c) Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia nghiên cứu tiếp thu ý kiến của tổ chức, cá nhân để hoàn chỉnh dự thảo tiêu chuẩn quốc gia và lập hồ sơ dự thảo trình Bộ Khoa học và Công nghệ xem xét;

d) Bộ Khoa học và Công nghệ tổ chức thẩm định dự thảo tiêu chuẩn quốc gia theo quy định tại Điều 18 của Luật này. Thời hạn thẩm định, thời hạn công bố tiêu chuẩn quốc gia theo quy định tại điểm d và điểm đ khoản 1 Điều này.

3. Trình tự, thủ tục xây dựng, thẩm định, công bố tiêu chuẩn quốc gia đối với dự thảo tiêu chuẩn quốc gia do Bộ Khoa học và Công nghệ xây dựng được quy định như sau:

a) Căn cứ kế hoạch xây dựng tiêu chuẩn quốc gia đã được phê duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ giao cho ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia tương ứng xây dựng dự thảo tiêu chuẩn quốc gia theo quy định tại điểm b và điểm c khoản 2 Điều này;

b) Bộ Khoa học và Công nghệ tổ chức thẩm định dự thảo tiêu chuẩn quốc gia theo quy định tại Điều 18 của Luật này. Thời hạn thẩm định, thời hạn công bố tiêu chuẩn quốc gia theo quy định tại điểm d và điểm đ khoản 1 Điều này.

4. Chính phủ quy định cụ thể hồ sơ dự thảo tiêu chuẩn quốc gia.

Điều 18. Nội dung thẩm định dự thảo tiêu chuẩn quốc gia

1. Sự phù hợp của tiêu chuẩn với tiến bộ khoa học và công nghệ, điều kiện và nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội.

2. Sự phù hợp của tiêu chuẩn với quy chuẩn kỹ thuật, quy định của pháp luật, cam kết quốc tế có liên quan, yêu cầu hài hoà với tiêu chuẩn quốc tế.

3. Tính thống nhất, đồng bộ trong hệ thống tiêu chuẩn quốc gia, việc tuân thủ nguyên tắc đồng thuận và hài hoà lợi ích của các bên có liên quan.

4. Việc tuân thủ các yêu cầu nghiệp vụ, trình tự, thủ tục xây dựng tiêu chuẩn quốc gia.

Điều 19. Rà soát, sửa đổi, bổ sung, thay thế, huỷ bỏ tiêu chuẩn quốc gia

1. Bộ Khoa học và Công nghệ chủ trì, phối hợp với bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ tổ chức rà soát tiêu chuẩn quốc gia định kỳ ba năm một lần hoặc sớm hơn khi cần thiết, kể từ ngày tiêu chuẩn được công bố.

2. Việc sửa đổi, bổ sung, thay thế tiêu chuẩn quốc gia được thực hiện theo trình tự, thủ tục quy định tại Điều 17 của Luật này trên cơ sở kết quả rà soát hoặc đề nghị của tổ chức, cá nhân.

3. Việc huỷ bỏ tiêu chuẩn quốc gia được thực hiện trên cơ sở kết quả rà soát tiêu chuẩn quốc gia hoặc đề nghị huỷ bỏ tiêu chuẩn quốc gia của bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, tổ chức, cá nhân.

Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định hồ sơ huỷ bỏ tiêu chuẩn quốc gia và công bố huỷ bỏ tiêu chuẩn quốc gia sau khi có ý kiến nhất trí bằng văn bản của bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ xây dựng dự thảo tiêu chuẩn quốc gia tương ứng.

Điều 20. Xây dựng, công bố tiêu chuẩn cơ sở

1. Tiêu chuẩn cơ sở do người đứng đầu tổ chức quy định tại khoản 3 Điều 11 của Luật này tổ chức xây dựng và công bố để áp dụng trong các hoạt động của cơ sở.

2. Tiêu chuẩn cơ sở được xây dựng dựa trên thành tựu khoa học và công nghệ, nhu cầu và khả năng thực tiễn của cơ sở. Khuyến khích sử dụng tiêu chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài làm tiêu chuẩn cơ sở.

3. Tiêu chuẩn cơ sở không được trái với quy chuẩn kỹ thuật và quy định của pháp luật có liên quan.

4. Trình tự, thủ tục xây dựng, công bố tiêu chuẩn cơ sở thực hiện theo hướng dẫn của Bộ Khoa học và Công nghệ.

Điều 21. Xuất bản và phát hành tiêu chuẩn

1. Bộ Khoa học và Công nghệ giữ quyền xuất bản và phát hành tiêu chuẩn quốc gia.

2. Cơ quan đại diện của Việt Nam tham gia tổ chức quốc tế, tổ chức khu vực về tiêu chuẩn thực hiện việc xuất bản, phát hành tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực theo quy định của tổ chức đó.

Việc xuất bản, phát hành tiêu chuẩn của tổ chức quốc tế, tổ chức khu vực mà Việt Nam không là thành viên và tiêu chuẩn nước ngoài được thực hiện theo thoả thuận với tổ chức ban hành tiêu chuẩn đó.

3. Tổ chức công bố tiêu chuẩn cơ sở giữ quyền xuất bản và phát hành tiêu chuẩn cơ sở.

Điều 22. Thông báo, phổ biến tiêu chuẩn quốc gia

Bộ Khoa học và Công nghệ có trách nhiệm sau đây:

1. Thông báo công khai việc công bố tiêu chuẩn quốc gia và việc sửa đổi, bổ sung, thay thế, huỷ bỏ tiêu chuẩn quốc gia trong thời hạn ít nhất là ba mươi ngày, kể từ ngày ra quyết định;

2. Chủ trì, phối hợp với bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ tổ chức phổ biến, hướng dẫn áp dụng tiêu chuẩn quốc gia;

3. Định kỳ hằng năm phát hành danh mục tiêu chuẩn quốc gia.

Điều 23. Nguyên tắc áp dụng tiêu chuẩn

1. Tiêu chuẩn được áp dụng trên nguyên tắc tự nguyện.

Toàn bộ hoặc một phần tiêu chuẩn cụ thể trở thành bắt buộc áp dụng khi được viện dẫn trong văn bản quy phạm pháp luật, quy chuẩn kỹ thuật.

2. Tiêu chuẩn cơ sở được áp dụng trong phạm vi quản lý của tổ chức công bố tiêu chuẩn.

Điều 24. Phương thức áp dụng tiêu chuẩn

1. Tiêu chuẩn được áp dụng trực tiếp hoặc được viện dẫn trong văn bản khác.

2. Tiêu chuẩn được sử dụng làm cơ sở cho hoạt động đánh giá sự phù hợp.

Điều 25. Nguồn kinh phí xây dựng tiêu chuẩn

1. Nguồn kinh phí xây dựng tiêu chuẩn quốc gia bao gồm:

a) Ngân sách nhà nước cấp theo dự toán ngân sách hằng năm được duyệt;

b) Các khoản hỗ trợ tự nguyện của tổ chức, cá nhân trong nước, tổ chức, cá nhân nước ngoài;

c) Các nguồn thu hợp pháp khác.

2. Nguồn kinh phí xây dựng tiêu chuẩn cơ sở do tổ chức, cá nhân tự trang trải và được tính là chi phí hợp lý.

3. Chính phủ quy định việc quản lý, sử dụng kinh phí xây dựng tiêu chuẩn quốc gia.

CHƯƠNG III XÂY DỰNG, BAN HÀNH VÀ ÁP DỤNG QUY CHUẨN KỸ THUẬT

Điều 26. Hệ thống quy chuẩn kỹ thuật và ký hiệu quy chuẩn kỹ thuật

Hệ thống quy chuẩn kỹ thuật và ký hiệu quy chuẩn kỹ thuật của Việt Nam bao gồm:

1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, ký hiệu là QCVN;
2. Quy chuẩn kỹ thuật địa phương, ký hiệu là QCĐP.

Điều 27. Trách nhiệm xây dựng, thẩm định, ban hành quy chuẩn kỹ thuật

1. Trách nhiệm xây dựng, thẩm định, ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia được quy định như sau:

- a) Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang bộ tổ chức xây dựng và ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia trong phạm vi ngành, lĩnh vực được phân công quản lý;
- b) Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ tổ chức thẩm định dự thảo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia;
- c) Chính phủ quy định việc xây dựng, thẩm định, ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia mang tính liên ngành và quy chuẩn kỹ thuật quốc gia cho đối tượng của hoạt động trong lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật thuộc trách nhiệm quản lý của cơ quan thuộc Chính phủ.

2. Trách nhiệm xây dựng, thẩm định, ban hành quy chuẩn kỹ thuật địa phương được quy định như sau:

- a) Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương xây dựng và ban hành quy chuẩn kỹ thuật địa phương để áp dụng trong phạm vi quản lý của địa phương đối với sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình đặc thù của địa phương và yêu cầu cụ thể về môi trường cho phù hợp với đặc điểm về địa lý, khí hậu, thủy văn, trình độ phát triển kinh tế - xã hội của địa phương;
- b) Quy chuẩn kỹ thuật địa phương được ban hành sau khi được sự đồng ý của cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định tại điểm a khoản 1 Điều này.

Điều 28. Loại quy chuẩn kỹ thuật

1. Quy chuẩn kỹ thuật chung bao gồm các quy định về kỹ thuật và quản lý áp dụng cho một lĩnh vực quản lý hoặc một nhóm sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình.

2. Quy chuẩn kỹ thuật an toàn bao gồm:

a) Các quy định về mức, chỉ tiêu, yêu cầu liên quan đến an toàn sinh học, an toàn cháy nổ, an toàn cơ học, an toàn công nghiệp, an toàn xây dựng, an toàn nhiệt, an toàn hóa học, an toàn điện, an toàn thiết bị y tế, tương thích điện từ trường, an toàn bức xạ và hạt nhân;

b) Các quy định về mức, chỉ tiêu, yêu cầu liên quan đến an toàn vệ sinh thực phẩm, an toàn dược phẩm, mỹ phẩm đối với sức khỏe con người;

c) Các quy định về mức, chỉ tiêu, yêu cầu liên quan đến vệ sinh, an toàn thức ăn chăn nuôi, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, thuốc thú y, chế phẩm sinh học và hoá chất dùng cho động vật, thực vật.

3. Quy chuẩn kỹ thuật môi trường quy định về mức, chỉ tiêu, yêu cầu về chất lượng môi trường xung quanh, về chất thải.

4. Quy chuẩn kỹ thuật quá trình quy định yêu cầu về vệ sinh, an toàn trong quá trình sản xuất, khai thác, chế biến, bảo quản, vận hành, vận chuyển, sử dụng, bảo trì sản phẩm, hàng hoá.

5. Quy chuẩn kỹ thuật dịch vụ quy định yêu cầu về an toàn, vệ sinh trong dịch vụ kinh doanh, thương mại, bưu chính, viễn thông, xây dựng, giáo dục, tài chính, khoa học và công nghệ, chăm sóc sức khỏe, du lịch, giải trí, văn hoá, thể thao, vận tải, môi trường và dịch vụ trong các lĩnh vực khác.

Điều 29. Quy hoạch, kế hoạch xây dựng quy chuẩn kỹ thuật

1. Quy hoạch, kế hoạch xây dựng quy chuẩn kỹ thuật bao gồm quy hoạch, kế hoạch năm năm và kế hoạch hằng năm được lập trên cơ sở sau đây:

- a) Yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội;
- b) Yêu cầu quản lý nhà nước;
- c) Đề nghị của tổ chức, cá nhân.

2. Quy hoạch, kế hoạch xây dựng quy chuẩn kỹ thuật do cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật chủ trì, phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ và cơ quan có liên quan tổ chức xây dựng, thông báo công khai để lấy ý kiến rộng rãi trước khi phê duyệt.

Cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật phê duyệt quy hoạch, kế hoạch xây dựng quy chuẩn kỹ thuật và thông báo công khai quy hoạch, kế hoạch đó trong thời hạn ba mươi ngày, kể từ ngày phê duyệt.

3. Trong trường hợp cần thiết, quy hoạch, kế hoạch xây dựng quy chuẩn kỹ thuật được sửa đổi, bổ sung theo quyết định của thủ trưởng cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật. Việc sửa đổi, bổ sung quy hoạch, kế hoạch xây dựng quy chuẩn kỹ thuật được thực hiện theo quy định tại khoản 2 Điều này.

Điều 30. Căn cứ xây dựng quy chuẩn kỹ thuật

Quy chuẩn kỹ thuật được xây dựng dựa trên một hoặc những căn cứ sau đây:

1. Tiêu chuẩn quốc gia;
2. Tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài;
3. Kết quả nghiên cứu khoa học và công nghệ, tiến bộ kỹ thuật;
4. Kết quả đánh giá, khảo nghiệm, thử nghiệm, kiểm tra, giám định.

Điều 31. Quyền của tổ chức, cá nhân tham gia xây dựng quy chuẩn kỹ thuật

1. Đề nghị, góp ý kiến về quy hoạch, kế hoạch xây dựng quy chuẩn kỹ thuật.
2. Biên soạn dự thảo quy chuẩn kỹ thuật để đề nghị cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật xem xét, ban hành.
3. Tham gia biên soạn dự thảo quy chuẩn kỹ thuật theo đề nghị của cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật.
4. Góp ý kiến về dự thảo quy chuẩn kỹ thuật.

Điều 32. Trình tự, thủ tục xây dựng, thẩm định, ban hành quy chuẩn kỹ thuật

1. Trình tự, thủ tục xây dựng, thẩm định, ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia được quy định như sau:

a) Căn cứ kế hoạch xây dựng quy chuẩn kỹ thuật đã được phê duyệt, cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia quy định tại Điều 27 của Luật này tổ chức việc xây dựng quy chuẩn kỹ thuật quốc gia với sự tham gia của đại diện cơ quan nhà nước, tổ chức khoa học và công nghệ, doanh nghiệp, các tổ chức khác có liên quan, người tiêu dùng và các chuyên gia;

b) Cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia tổ chức lấy ý kiến rộng rãi, công khai của tổ chức, cá nhân có liên quan về dự thảo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia; tổ chức hội nghị chuyên đề với sự tham gia của các bên có liên quan để góp ý về dự thảo. Thời gian lấy ý kiến về dự thảo ít nhất là sáu mươi ngày; trong trường hợp cấp thiết liên quan đến sức khỏe, an toàn, môi trường thì thời gian lấy ý kiến có thể ngắn hơn theo quyết định của cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia;

c) Cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia nghiên cứu tiếp thu ý kiến của tổ chức, cá nhân để hoàn chỉnh dự thảo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, lập hồ sơ dự thảo sau khi đã thống nhất ý kiến với bộ, ngành có liên quan về nội dung và chuyển cho Bộ Khoa học và Công nghệ để tổ chức thẩm định;

d) Bộ Khoa học và Công nghệ tổ chức thẩm định dự thảo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia theo quy định tại Điều 33 của Luật này. Thời hạn thẩm định không quá sáu mươi ngày, kể từ ngày nhận được hồ sơ hợp lệ;

đ) Cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia hoàn chỉnh dự thảo và ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia trong thời hạn ba mươi ngày, kể từ ngày có ý kiến nhất trí của cơ quan thẩm định. Trường hợp không nhất trí với ý kiến thẩm định, cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia báo cáo Thủ tướng Chính phủ xem xét, quyết định.

2. Trình tự, thủ tục xây dựng, thẩm định, ban hành quy chuẩn kỹ thuật địa phương được quy định như sau:

a) Căn cứ kế hoạch xây dựng quy chuẩn kỹ thuật đã được phê duyệt, Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương tổ chức việc xây dựng quy chuẩn kỹ thuật địa phương;

b) Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương tổ chức lấy ý kiến rộng rãi, công khai của tổ chức, cá nhân có liên quan về dự thảo quy chuẩn kỹ thuật địa phương; tổ chức hội nghị chuyên đề với sự tham gia của các bên có liên quan để góp ý về dự thảo. Thời gian lấy ý kiến về dự thảo ít nhất là sáu mươi ngày; trong trường hợp cấp thiết liên quan đến sức khỏe, an toàn, môi trường thì thời gian lấy ý kiến có thể ngắn hơn theo quyết định của Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương;

c) Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương nghiên cứu tiếp thu ý kiến của tổ chức, cá nhân để hoàn chỉnh dự thảo quy chuẩn kỹ thuật địa phương, lập hồ sơ dự thảo và gửi cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định tại điểm a khoản 1 Điều 27 của Luật này để lấy ý kiến;

d) Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương ban hành quy chuẩn kỹ thuật địa phương trong thời hạn ba mươi ngày, kể từ ngày có ý kiến đồng ý của cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định tại điểm a khoản 1 Điều 27 của Luật này.

3. Chính phủ quy định cụ thể hồ sơ dự thảo quy chuẩn kỹ thuật.

Điều 33. Nội dung thẩm định dự thảo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia

1. Sự phù hợp của quy chuẩn kỹ thuật với quy định của pháp luật và cam kết quốc tế có liên quan.

2. Tính thống nhất, đồng bộ trong hệ thống quy chuẩn kỹ thuật quốc gia.

3. Việc tuân thủ các yêu cầu nghiệp vụ, trình tự, thủ tục xây dựng quy chuẩn kỹ thuật.

Điều 34. Hiệu lực thi hành quy chuẩn kỹ thuật

1. Quy chuẩn kỹ thuật có hiệu lực thi hành sau ít nhất sáu tháng, kể từ ngày ban hành, trừ trường hợp quy định tại khoản 2 Điều này.
2. Trong trường hợp cấp thiết liên quan đến sức khỏe, an toàn, môi trường, hiệu lực thi hành quy chuẩn kỹ thuật có thể sớm hơn theo quyết định của cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật.
3. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia có hiệu lực thi hành trong phạm vi cả nước; quy chuẩn kỹ thuật địa phương có hiệu lực thi hành trong phạm vi quản lý của Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương ban hành quy chuẩn kỹ thuật đó.

Điều 35. Rà soát, sửa đổi, bổ sung, thay thế, huỷ bỏ quy chuẩn kỹ thuật

1. Cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật tổ chức rà soát quy chuẩn kỹ thuật định kỳ năm năm một lần hoặc sớm hơn khi cần thiết, kể từ ngày ban hành.
2. Việc sửa đổi, bổ sung, thay thế quy chuẩn kỹ thuật được thực hiện theo trình tự, thủ tục quy định tại Điều 32 của Luật này trên cơ sở kết quả rà soát hoặc đề nghị của tổ chức, cá nhân.
3. Cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật huỷ bỏ quy chuẩn kỹ thuật theo trình tự sau đây:
 - a) Trên cơ sở kết quả rà soát hoặc đề nghị của tổ chức, cá nhân, cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia tổ chức lập hồ sơ huỷ bỏ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia; xem xét hồ sơ và quyết định huỷ bỏ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia sau khi có ý kiến thẩm định của Bộ Khoa học và Công nghệ;
 - b) Trên cơ sở kết quả rà soát hoặc đề nghị của tổ chức, cá nhân, Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương tổ chức lập hồ sơ huỷ bỏ quy chuẩn kỹ thuật địa phương; xem xét hồ sơ và quyết định huỷ bỏ quy chuẩn kỹ thuật địa phương sau khi có ý kiến của cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định tại điểm a khoản 1 Điều 27 của Luật này.

Điều 36. Thông báo, phổ biến, đăng ký, xuất bản, phát hành quy chuẩn kỹ thuật

1. Cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật có trách nhiệm sau đây:
 - a) Thông báo công khai việc ban hành quy chuẩn kỹ thuật và việc sửa đổi, bổ sung, thay thế, huỷ bỏ quy chuẩn kỹ thuật trong thời hạn ít nhất là ba mươi ngày, kể từ ngày ra quyết định;
 - b) Tổ chức phổ biến, hướng dẫn và triển khai áp dụng quy chuẩn kỹ thuật;
 - c) Gửi văn bản quy chuẩn kỹ thuật đến Bộ Khoa học và Công nghệ để đăng ký;
 - d) Xuất bản, phát hành quy chuẩn kỹ thuật.
2. Bộ Khoa học và Công nghệ phát hành định kỳ hằng năm danh mục quy chuẩn kỹ thuật.

Điều 37. Trách nhiệm áp dụng quy chuẩn kỹ thuật

1. Tổ chức, cá nhân có trách nhiệm áp dụng quy chuẩn kỹ thuật có liên quan.

2. Trong quá trình áp dụng quy chuẩn kỹ thuật, tổ chức, cá nhân có trách nhiệm phản ánh kịp thời hoặc kiến nghị với cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật những vấn đề vướng mắc, những nội dung chưa phù hợp để xem xét, xử lý.

Cơ quan ban hành quy chuẩn kỹ thuật có trách nhiệm trả lời bằng văn bản trong thời hạn ba mươi ngày, kể từ ngày nhận được ý kiến phản ánh, kiến nghị của tổ chức, cá nhân.

Điều 38. Nguyên tắc, phương thức áp dụng quy chuẩn kỹ thuật

1. Quy chuẩn kỹ thuật được áp dụng bắt buộc trong hoạt động sản xuất, kinh doanh và các hoạt động kinh tế - xã hội khác.

2. Quy chuẩn kỹ thuật được sử dụng làm cơ sở cho hoạt động đánh giá sự phù hợp.

Điều 39. Nguồn kinh phí xây dựng quy chuẩn kỹ thuật

1. Nguồn kinh phí xây dựng quy chuẩn kỹ thuật bao gồm:

a) Ngân sách nhà nước cấp theo dự toán ngân sách hằng năm được duyệt;

b) Các khoản hỗ trợ tự nguyện của tổ chức, cá nhân trong nước, tổ chức, cá nhân nước ngoài.

2. Chính phủ quy định việc quản lý, sử dụng kinh phí xây dựng quy chuẩn kỹ thuật.

CHƯƠNG IV ĐÁNH GIÁ SỰ PHÙ HỢP VỚI TIÊU CHUẨN VÀ QUY CHUẨN KỸ THUẬT

MỤC 1 QUY ĐỊNH CHUNG VỀ ĐÁNH GIÁ SỰ PHÙ HỢP

Điều 40. Yêu cầu cơ bản đối với đánh giá sự phù hợp

1. Bảo đảm thông tin công khai, minh bạch cho các bên có liên quan về trình tự, thủ tục đánh giá sự phù hợp.

2. Bảo mật thông tin, số liệu của tổ chức được đánh giá sự phù hợp.

3. Không phân biệt đối xử đối với tổ chức, cá nhân sản xuất, kinh doanh hoặc nguồn gốc xuất xứ của sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình.

4. Trình tự, thủ tục đánh giá sự phù hợp phải hài hoà với quy định của tổ chức quốc tế có liên quan.

Điều 41. Hình thức đánh giá sự phù hợp

1. Việc đánh giá sự phù hợp với tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật do tổ chức đánh giá sự phù hợp thực hiện hoặc tổ chức, cá nhân công bố sự phù hợp tự thực hiện.

2. Đánh giá sự phù hợp với tiêu chuẩn được thực hiện tự nguyện theo yêu cầu của tổ chức, cá nhân dưới hình thức thử nghiệm, giám định, chứng nhận hợp chuẩn và công bố hợp chuẩn.

3. Đánh giá sự phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật được thực hiện bắt buộc theo yêu cầu quản lý nhà nước dưới hình thức thử nghiệm, giám định, chứng nhận hợp quy và công bố hợp quy.

Điều 42. Yêu cầu đối với tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật dùng để đánh giá sự phù hợp

Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật dùng để đánh giá sự phù hợp phải quy định đặc tính kỹ thuật và yêu cầu quản lý cụ thể có thể đánh giá được bằng các phương pháp và phương tiện hiện có ở trong nước hoặc nước ngoài.

Điều 43. Dấu hợp chuẩn, dấu hợp quy

1. Dấu hợp chuẩn, dấu hợp quy là dấu hiệu chứng minh sự phù hợp của sản phẩm, hàng hoá với tiêu chuẩn hoặc quy chuẩn kỹ thuật tương ứng.

2. Dấu hợp chuẩn được cấp cho sản phẩm, hàng hoá sau khi sản phẩm, hàng hoá được chứng nhận hợp chuẩn.

3. Dấu hợp quy được cấp cho sản phẩm, hàng hoá sau khi sản phẩm, hàng hoá được chứng nhận hợp quy và công bố hợp quy.

MỤC 2 ĐÁNH GIÁ SỰ PHÙ HỢP VỚI TIÊU CHUẨN

Điều 44. Chứng nhận hợp chuẩn

1. Chứng nhận hợp chuẩn được thực hiện theo thỏa thuận của tổ chức, cá nhân có nhu cầu chứng nhận với tổ chức chứng nhận sự phù hợp quy định tại Điều 50 của Luật này.

2. Tiêu chuẩn dùng để chứng nhận hợp chuẩn là tiêu chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực hoặc tiêu chuẩn nước ngoài đáp ứng yêu cầu quy định tại Điều 42 của Luật này.

Điều 45. Công bố hợp chuẩn

1. Tổ chức, cá nhân công bố sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường phù hợp với tiêu chuẩn tương ứng dựa trên kết quả chứng nhận hợp chuẩn do tổ chức chứng nhận sự phù hợp thực hiện hoặc kết quả tự đánh giá sự phù hợp của mình.

2. Tổ chức, cá nhân công bố hợp chuẩn phải đăng ký bản công bố hợp chuẩn tại cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

Điều 46. Quyền và nghĩa vụ của tổ chức, cá nhân đề nghị chứng nhận hợp chuẩn

1. Tổ chức, cá nhân đề nghị chứng nhận hợp chuẩn có các quyền sau đây:

a) Lựa chọn tổ chức chứng nhận sự phù hợp;

b) Được cấp giấy chứng nhận hợp chuẩn cho sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường đã được chứng nhận hợp chuẩn;

c) Sử dụng dấu hợp chuẩn trên sản phẩm, hàng hoá, bao gói của sản phẩm, hàng hoá, trong tài liệu về sản phẩm, hàng hoá đã được chứng nhận hợp chuẩn;

d) Khiếu nại về kết quả chứng nhận hợp chuẩn, vi phạm của tổ chức chứng nhận sự phù hợp đối với hợp đồng chứng nhận hợp chuẩn.

2. Tổ chức, cá nhân đề nghị chứng nhận hợp chuẩn có các nghĩa vụ sau đây:

a) Bảo đảm sự phù hợp của sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường với tiêu chuẩn dùng để chứng nhận hợp chuẩn;

b) Thể hiện đúng các thông tin đã ghi trong giấy chứng nhận hợp chuẩn trên sản phẩm, hàng hoá, bao gói của sản phẩm, hàng hoá, trong tài liệu về đối tượng đã được chứng nhận hợp chuẩn;

c) Thông báo cho tổ chức chứng nhận sự phù hợp khi có sửa đổi, bổ sung tiêu chuẩn dùng để chứng nhận hợp chuẩn;

d) Trả chi phí cho việc chứng nhận hợp chuẩn.

MỤC 3 ĐÁNH GIÁ SỰ PHÙ HỢP VỚI QUY CHUẨN KỸ THUẬT

Điều 47. Chứng nhận hợp quy

1. Chứng nhận hợp quy được thực hiện bắt buộc đối với sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường thuộc đối tượng quy định trong các quy chuẩn kỹ thuật tương ứng.

2. Quy chuẩn kỹ thuật dùng để chứng nhận hợp quy là quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, quy chuẩn kỹ thuật địa phương đáp ứng yêu cầu quy định tại Điều 42 của Luật này.

3. Bộ, cơ quan ngang bộ, Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương quy định tại khoản 1 và khoản 2 Điều 27 của Luật này chỉ định tổ chức được quyền chứng nhận sự phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật do mình ban hành trên cơ sở xem xét, lựa chọn tổ chức chứng nhận sự phù hợp quy định tại Điều 50 của Luật này.

4. Tổ chức chứng nhận sự phù hợp được chỉ định thực hiện chứng nhận hợp quy theo phương thức do cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định.

Điều 48. Công bố hợp quy

1. Tổ chức, cá nhân sản xuất, kinh doanh thuộc đối tượng phải áp dụng quy chuẩn kỹ thuật có trách nhiệm công bố sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật tương ứng dựa trên kết quả chứng nhận hợp quy do tổ chức chứng nhận sự phù hợp được chỉ định theo quy định tại khoản 3 Điều 47 của Luật này thực hiện hoặc kết quả tự đánh giá của tổ chức, cá nhân trên cơ sở kết quả thử nghiệm của phòng thử nghiệm được công nhận hoặc chỉ định.

2. Tổ chức, cá nhân công bố hợp quy phải đăng ký bản công bố hợp quy tại cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

Điều 49. Quyền và nghĩa vụ của tổ chức, cá nhân đề nghị chứng nhận hợp quy

1. Tổ chức, cá nhân đề nghị chứng nhận hợp quy có các quyền sau đây:

a) Lựa chọn tổ chức chứng nhận sự phù hợp đã được chỉ định theo quy định tại khoản 3 Điều 47 của Luật này;

b) Được cấp giấy chứng nhận hợp quy cho sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường đã được chứng nhận hợp quy;

c) Sử dụng dấu hợp quy trên sản phẩm, hàng hoá, bao gói của sản phẩm, hàng hoá, trong tài liệu về sản phẩm, hàng hoá đã được chứng nhận hợp quy, công bố hợp quy;

d) Khiếu nại về kết quả chứng nhận hợp quy, vi phạm của tổ chức chứng nhận sự phù hợp đối với hợp đồng chứng nhận hợp quy.

2. Tổ chức, cá nhân đề nghị chứng nhận hợp quy có các nghĩa vụ sau đây:

a) Bảo đảm sự phù hợp của sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường với quy chuẩn kỹ thuật tương ứng;

b) Thể hiện đúng các thông tin đã ghi trong giấy chứng nhận hợp quy, bản công bố hợp quy trên sản phẩm, hàng hoá, bao gói của sản phẩm, hàng hoá, trong tài liệu về đối tượng đã được chứng nhận hợp quy, công bố hợp quy;

c) Cung cấp tài liệu chứng minh việc bảo đảm sự phù hợp của sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường với quy chuẩn kỹ thuật tương ứng theo yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền hoặc tổ chức chứng nhận sự phù hợp;

d) Tạm dừng việc cung cấp sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình không phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật tương ứng theo quyết định của cơ quan nhà nước có thẩm quyền;

đ) Trả chi phí cho việc chứng nhận hợp quy.

MỤC 4 TỔ CHỨC CHỨNG NHẬN SỰ PHÙ HỢP

Điều 50. Các tổ chức chứng nhận sự phù hợp

1. Đơn vị sự nghiệp hoạt động dịch vụ kỹ thuật.
2. Doanh nghiệp.
3. Chi nhánh của tổ chức chứng nhận nước ngoài tại Việt Nam.

Điều 51. Điều kiện hoạt động của tổ chức chứng nhận sự phù hợp

Tổ chức chứng nhận sự phù hợp phải đáp ứng các điều kiện sau đây:

1. Có bộ máy tổ chức và năng lực đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn quốc tế đối với tổ chức chứng nhận sự phù hợp;
2. Thiết lập và duy trì hệ thống quản lý phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn quốc tế;
3. Đăng ký hoạt động chứng nhận hợp chuẩn, chứng nhận hợp quy tại cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

Điều 52. Quyền và nghĩa vụ của tổ chức chứng nhận sự phù hợp

1. Tổ chức chứng nhận sự phù hợp có các quyền sau đây:

a) Cấp giấy chứng nhận hợp chuẩn hoặc giấy chứng nhận hợp quy cho sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường phù hợp với tiêu chuẩn hoặc quy chuẩn kỹ thuật;

b) Giao quyền sử dụng dấu hợp chuẩn hoặc dấu hợp quy cho tổ chức, cá nhân có sản phẩm, hàng hoá đã được chứng nhận hợp chuẩn hoặc chứng nhận hợp quy;

c) Thu hồi giấy chứng nhận hợp chuẩn hoặc giấy chứng nhận hợp quy, quyền sử dụng dấu hợp chuẩn hoặc dấu hợp quy đã cấp.

2. Tổ chức chứng nhận sự phù hợp có các nghĩa vụ sau đây:

a) Thực hiện chứng nhận hợp chuẩn hoặc chứng nhận hợp quy theo lĩnh vực đã đăng ký trên cơ sở hợp đồng ký kết với tổ chức, cá nhân đề nghị chứng nhận;

b) Bảo đảm tính khách quan và công bằng trong hoạt động chứng nhận hợp chuẩn hoặc chứng nhận hợp quy; không được thực hiện hoạt động tư vấn cho tổ chức, cá nhân đề nghị chứng nhận;

c) Bảo mật các thông tin thu thập được trong quá trình tiến hành hoạt động chứng nhận;

d) Giám sát đối tượng đã được chứng nhận nhằm bảo đảm duy trì sự phù hợp của đối tượng đã được chứng nhận với tiêu chuẩn hoặc quy chuẩn kỹ thuật tương ứng;

đ) Chịu trách nhiệm trước pháp luật về hoạt động của mình;

e) Thông báo rộng rãi trên các phương tiện thông tin đại chúng về việc thu hồi giấy chứng nhận và quyền sử dụng dấu hợp chuẩn, dấu hợp quy.

MỤC 5 CÔNG NHẬN, THỪA NHẬN LẤN NHAU

Điều 53. Hoạt động công nhận

1. Hoạt động công nhận được tiến hành đối với các tổ chức sau đây:

a) Phòng thử nghiệm;

b) Phòng hiệu chuẩn;

c) Tổ chức chứng nhận sự phù hợp;

d) Tổ chức giám định.

2. Căn cứ để tiến hành hoạt động công nhận là tiêu chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn quốc tế.

3. Hoạt động công nhận do tổ chức công nhận quy định tại Điều 54 của Luật này thực hiện.

Điều 54. Tổ chức công nhận

1. Tổ chức công nhận là đơn vị sự nghiệp khoa học thực hiện đánh giá, công nhận năng lực của các tổ chức quy định tại khoản 1 Điều 53 của Luật này.

2. Tổ chức công nhận phải đáp ứng các điều kiện sau đây:

a) Có bộ máy tổ chức và năng lực đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn quốc tế đối với tổ chức công nhận; được tổ chức công nhận quốc tế hoặc tổ chức công nhận khu vực thừa nhận;

b) Hoạt động phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn quốc tế đối với tổ chức công nhận;

c) Thiết lập và duy trì hệ thống quản lý phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn quốc tế;

d) Hoạt động độc lập, khách quan.

3. Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về tổ chức và hoạt động của tổ chức công nhận.

Điều 55. Quyền và nghĩa vụ của tổ chức công nhận

1. Tổ chức công nhận có các quyền sau đây:

a) Cấp chứng chỉ công nhận cho tổ chức quy định tại khoản 1 Điều 53 của Luật này;

b) Thu hồi chứng chỉ công nhận.

2. Tổ chức công nhận có các nghĩa vụ sau đây:

a) Thực hiện việc công nhận trên cơ sở đề nghị công nhận của tổ chức, cá nhân;

b) Bảo đảm tính khách quan và công bằng trong hoạt động công nhận; không được thực hiện hoạt động tư vấn cho tổ chức đề nghị công nhận quy định tại khoản 1 Điều 53 của Luật này;

c) Bảo mật các thông tin thu thập được trong quá trình tiến hành hoạt động công nhận;

d) Giám sát tổ chức được công nhận nhằm bảo đảm duy trì năng lực của tổ chức được công nhận phù hợp với tiêu chuẩn tương ứng;

đ) Chịu trách nhiệm trước pháp luật về hoạt động của mình.

Điều 56. Quyền và nghĩa vụ của tổ chức được công nhận

1. Tổ chức được công nhận có các quyền sau đây:

a) Được đề nghị cơ quan nhà nước có thẩm quyền sử dụng kết quả hoạt động đánh giá sự phù hợp về chứng nhận, thử nghiệm, hiệu chuẩn, giám định đã được công nhận phục vụ yêu cầu quản lý nhà nước;

b) Khiếu nại về kết quả công nhận, vi phạm của tổ chức công nhận đối với cam kết thực hiện việc công nhận;

c) Tổ chức chứng nhận sự phù hợp quy định tại điểm c khoản 1 Điều 53 của Luật này còn có các quyền quy định tại khoản 1 Điều 52 của Luật này.

2. Tổ chức được công nhận có các nghĩa vụ sau đây:

a) Bảo đảm bộ máy tổ chức và năng lực đã được công nhận phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn quốc tế tương ứng;

b) Duy trì hệ thống quản lý phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn quốc tế tương ứng;

c) Bảo đảm tính khách quan, công bằng trong hoạt động đánh giá sự phù hợp;

d) Tổ chức chứng nhận sự phù hợp quy định tại điểm c khoản 1 Điều 53 của Luật này còn phải thực hiện nghĩa vụ quy định tại khoản 2 Điều 52 của Luật này;

đ) Trả chi phí cho việc công nhận.

Điều 57. Thoả thuận thừa nhận lẫn nhau

1. Thoả thuận thừa nhận lẫn nhau bao gồm:

a) Việc Việt Nam và các quốc gia, vùng lãnh thổ thừa nhận kết quả đánh giá sự phù hợp của nhau được thực hiện theo điều ước quốc tế mà Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam là thành viên;

b) Việc tổ chức đánh giá sự phù hợp của Việt Nam và tổ chức đánh giá sự phù hợp của các quốc gia, vùng lãnh thổ thừa nhận kết quả đánh giá sự phù hợp của nhau được thực hiện trên cơ sở thoả thuận giữa các bên.

2. Bộ Khoa học và Công nghệ chủ trì, phối hợp với bộ, cơ quan ngang bộ có liên quan tổ chức thực hiện các thoả thuận thừa nhận lẫn nhau quy định tại khoản 1 Điều này.

CHƯƠNG V

TRÁCH NHIỆM CỦA CƠ QUAN, TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

HOẠT ĐỘNG TRONG LĨNH VỰC TIÊU CHUẨN VÀ

LĨNH VỰC QUY CHUẨN KỸ THUẬT

Điều 58. Trách nhiệm của Chính phủ

Chính phủ thống nhất quản lý nhà nước về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật.

Điều 59. Trách nhiệm của Bộ Khoa học và Công nghệ

1. Bộ Khoa học và Công nghệ chịu trách nhiệm trước Chính phủ thực hiện thống nhất quản lý nhà nước về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật.

2. Bộ Khoa học và Công nghệ có trách nhiệm sau đây:

a) Xây dựng, ban hành hoặc trình cơ quan nhà nước, người có thẩm quyền ban hành và tổ chức thực hiện chính sách, chiến lược về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật; tổ chức lập và phê duyệt quy hoạch, kế hoạch xây dựng tiêu chuẩn quốc gia và quy chuẩn kỹ thuật quốc gia thuộc lĩnh vực được phân công quản lý;

b) Xây dựng, ban hành hoặc trình cơ quan nhà nước, người có thẩm quyền ban hành văn bản quy phạm pháp luật về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật và tổ chức thực hiện văn bản đó;

c) Thẩm định và công bố tiêu chuẩn quốc gia; tổ chức xây dựng và công bố tiêu chuẩn quốc gia thuộc lĩnh vực được phân công quản lý; ban hành quy chế tổ chức và hoạt động của ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia; hướng dẫn xây dựng và áp dụng tiêu chuẩn quốc gia; hướng dẫn xây dựng và công bố tiêu chuẩn cơ sở; hướng dẫn áp dụng tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài;

d) Thẩm định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia; hướng dẫn xây dựng quy chuẩn kỹ thuật; tổ chức xây dựng, ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia thuộc lĩnh vực được phân công quản lý;

đ) Quản lý và hướng dẫn hoạt động đánh giá sự phù hợp;

e) Xây dựng và phát triển nguồn nhân lực cho hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật; tổ chức nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật;

g) Quản lý hoạt động hợp tác quốc tế về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật;

h) Tổ chức và quản lý hoạt động của mạng lưới quốc gia thông báo và hỏi đáp về tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật và đánh giá sự phù hợp;

i) Tuyên truyền, phổ biến và tổ chức hướng dẫn thực hiện pháp luật về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật; thực hiện thống kê về lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật;

k) Kiểm tra, thanh tra việc chấp hành pháp luật về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật; xử lý vi phạm theo quy định của pháp luật; giải quyết khiếu nại, tố cáo về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật theo quy định của pháp luật về khiếu nại, tố cáo.

Điều 60. Trách nhiệm của bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ

1. Bộ, cơ quan ngang bộ trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình có trách nhiệm sau đây:

a) Xây dựng, ban hành hoặc trình cơ quan nhà nước, người có thẩm quyền ban hành văn bản quy phạm pháp luật về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật có liên quan;

b) Tổ chức lập và phê duyệt quy hoạch, kế hoạch xây dựng quy chuẩn kỹ thuật quốc gia; tổ chức xây dựng và ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia thuộc lĩnh vực được phân công quản lý;

c) Đề xuất quy hoạch, kế hoạch xây dựng tiêu chuẩn quốc gia; tổ chức xây dựng dự thảo tiêu chuẩn quốc gia thuộc ngành, lĩnh vực được phân công quản lý;

d) Quản lý việc xây dựng, ban hành quy chuẩn kỹ thuật địa phương; cho ý kiến về dự thảo quy chuẩn kỹ thuật địa phương;

đ) Quản lý hoạt động công bố hợp quy, chứng nhận hợp quy;

e) Thực hiện thống kê về hoạt động xây dựng, ban hành, áp dụng quy chuẩn kỹ thuật do mình ban hành;

g) Tham gia hoạt động hợp tác quốc tế về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật;

h) Tuyên truyền, phổ biến, tổ chức hướng dẫn áp dụng tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật;

i) Kiểm tra, thanh tra về hoạt động trong lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật; xử lý vi phạm theo quy định của pháp luật;

k) Giải quyết khiếu nại, tố cáo về hoạt động trong lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật theo quy định của pháp luật về khiếu nại, tố cáo.

2. Cơ quan thuộc Chính phủ trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình có trách nhiệm sau đây:

a) Xây dựng và trình cơ quan nhà nước, người có thẩm quyền ban hành văn bản quy phạm pháp luật về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật có liên quan;

b) Lập và trình cơ quan nhà nước, người có thẩm quyền phê duyệt quy hoạch, kế hoạch xây dựng quy chuẩn kỹ thuật quốc gia;

c) Tổ chức xây dựng dự thảo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia; hướng dẫn xây dựng quy chuẩn kỹ thuật địa phương; cho ý kiến về dự thảo quy chuẩn kỹ thuật địa phương;

d) Đề xuất quy hoạch, kế hoạch xây dựng tiêu chuẩn quốc gia; tổ chức xây dựng dự thảo tiêu chuẩn quốc gia thuộc ngành, lĩnh vực được phân công quản lý;

đ) Tuyên truyền, phổ biến, tổ chức hướng dẫn áp dụng tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật;

e) Tham gia hoạt động hợp tác quốc tế về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật;

g) Kiểm tra, thanh tra về hoạt động trong lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật; xử lý vi phạm theo quy định của pháp luật;

h) Giải quyết khiếu nại, tố cáo về hoạt động trong lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật theo quy định của pháp luật về khiếu nại, tố cáo.

Điều 61. Trách nhiệm của Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương

Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình có trách nhiệm sau đây:

1. Đề xuất kế hoạch xây dựng tiêu chuẩn quốc gia và quy chuẩn kỹ thuật quốc gia; tổ chức lập và thực hiện kế hoạch xây dựng quy chuẩn kỹ thuật địa phương;
2. Ban hành và hướng dẫn áp dụng quy chuẩn kỹ thuật địa phương;
3. Xây dựng cơ sở vật chất - kỹ thuật cần thiết cho hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật của địa phương;
4. Tổ chức thực hiện và tuyên truyền, giáo dục pháp luật về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật;
5. Kiểm tra, thanh tra việc chấp hành pháp luật về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật; xử lý vi phạm theo quy định của pháp luật;
6. Giải quyết khiếu nại, tố cáo về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật theo quy định của pháp luật về khiếu nại, tố cáo.

Điều 62. Trách nhiệm của tổ chức, cá nhân sản xuất, kinh doanh

1. Công bố tiêu chuẩn áp dụng cho sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường.
2. Công bố sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật tương ứng.
3. Bảo đảm sản phẩm, hàng hoá, dịch vụ, quá trình, môi trường phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn đã công bố.

Điều 63. Trách nhiệm của hội, hiệp hội

1. Tham gia ý kiến xây dựng văn bản quy phạm pháp luật, tiêu chuẩn quốc gia và quy chuẩn kỹ thuật có liên quan.
2. Phổ biến, tuyên truyền, tập huấn kiến thức cho hội viên; cung cấp thông tin cần thiết về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật cho hội viên và cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định của pháp luật.

CHƯƠNG VI

THANH TRA, XỬ LÝ VI PHẠM, GIẢI QUYẾT KHIẾU NẠI, TỐ CÁO VÀ TRANH CHẤP VỀ HOẠT ĐỘNG TRONG LĨNH VỰC TIÊU CHUẨN VÀ LĨNH VỰC QUY CHUẨN KỸ THUẬT

Điều 64. Thanh tra về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật

1. Thanh tra về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật là thanh tra chuyên ngành.
2. Việc thanh tra về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật thực hiện theo quy định của pháp luật về thanh tra.
3. Chính phủ quy định cụ thể về tổ chức và hoạt động của thanh tra về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật.

Điều 65. Xử lý vi phạm pháp luật về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật

1. Người có hành vi vi phạm pháp luật về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật thì tùy theo tính chất, mức độ vi phạm mà bị xử lý kỷ luật, xử phạt hành chính hoặc bị truy cứu trách nhiệm hình sự; nếu gây thiệt hại thì phải bồi thường theo quy định của pháp luật.
2. Tổ chức vi phạm pháp luật về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật thì tùy theo tính chất, mức độ vi phạm mà bị xử phạt hành chính, đình chỉ hoạt động; nếu gây thiệt hại thì phải bồi thường theo quy định của pháp luật.

Điều 66. Khiếu nại, tố cáo về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật

1. Tổ chức, cá nhân có quyền khiếu nại với cơ quan nhà nước, người có thẩm quyền về quyết định hành chính, hành vi hành chính của cơ quan nhà nước, người có thẩm quyền mà mình cho là trái pháp luật hoặc về hành vi xâm phạm quyền và lợi ích hợp pháp của mình về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật theo quy định của pháp luật.
2. Cá nhân có quyền tố cáo với cơ quan nhà nước, người có thẩm quyền đối với hành vi vi phạm pháp luật về tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật.

Điều 67. Giải quyết khiếu nại, tố cáo về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật

Cơ quan nhà nước, người có thẩm quyền giải quyết khiếu nại, tố cáo có trách nhiệm xem xét, giải quyết khiếu nại, tố cáo về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật theo quy định của pháp luật về khiếu nại, tố cáo.

Điều 68. Giải quyết tranh chấp về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật

Nhà nước khuyến khích các bên có tranh chấp về hoạt động trong lĩnh vực tiêu chuẩn và lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật giải quyết tranh chấp thông qua hoà giải; trường hợp không hoà giải được thì các bên có quyền khởi kiện tại toà án hoặc trọng tài theo quy định của pháp luật.

CHƯƠNG VII ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH

Điều 69. Điều khoản chuyển tiếp

1. Tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn ngành đã được ban hành theo Pháp lệnh chất lượng hàng hoá năm 1999 và theo luật, pháp lệnh khác được xem xét, chuyển đổi thành tiêu chuẩn quốc gia hoặc quy chuẩn kỹ thuật quốc gia.

2. Các quy định kỹ thuật, quy trình, quy phạm, quy chuẩn, tài liệu kỹ thuật bắt buộc áp dụng đã được ban hành phục vụ quản lý nhà nước được xem xét để chuyển đổi thành quy chuẩn kỹ thuật.

3. Chính phủ quy định việc chuyển đổi tiêu chuẩn ngành thành tiêu chuẩn quốc gia hoặc quy chuẩn kỹ thuật quốc gia quy định tại khoản 1 Điều này và việc chuyển đổi các quy định kỹ thuật, quy trình, quy phạm, quy chuẩn, tài liệu kỹ thuật bắt buộc áp dụng thành quy chuẩn kỹ thuật quy định tại khoản 2 Điều này.

Điều 70. Hiệu lực thi hành

Luật này có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2007.

Điều 71. Hướng dẫn thi hành

Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành Luật này.

Luật này đã được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XI, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 29 tháng 6 năm 2006.

Chủ tịch Quốc hội
Nguyễn Phú Trọng

PHỤ LỤC-2

KHUYẾN NGHỊ VÀ NHỮNG KẾT QUẢ RÀ SOÁT CỦA CHUYÊN GIA JICA

Những Khuyến nghị và Kết quả rà soát của Chuyên gia JICA

Tại buổi gặp mặt, Chuyên gia JICA chúng tôi sẽ trình bày những khuyến nghị và kết quả rà soát về QCVN/TCVN Dự thảo lần 1 đã được các Nhóm Hỗ trợ tương ứng chuẩn bị như sau:

1. Khuyến nghị Phạm vi làm việc của các Nhóm Hỗ trợ
2. Những Nội dung Chính được mô tả trong QCVN/TCVN
3. Điều kiện tiên quyết trong công tác Tích hợp Thông tin/Điều hành Giao thông tại Trung tâm Chính Khu vực
4. Những kết quả rà soát của QCVN/TCVN Dự thảo lần 1
5. Những Nội dung sẽ được diễn giải như những yêu cầu Cơ bản trong QCVN/TCVN

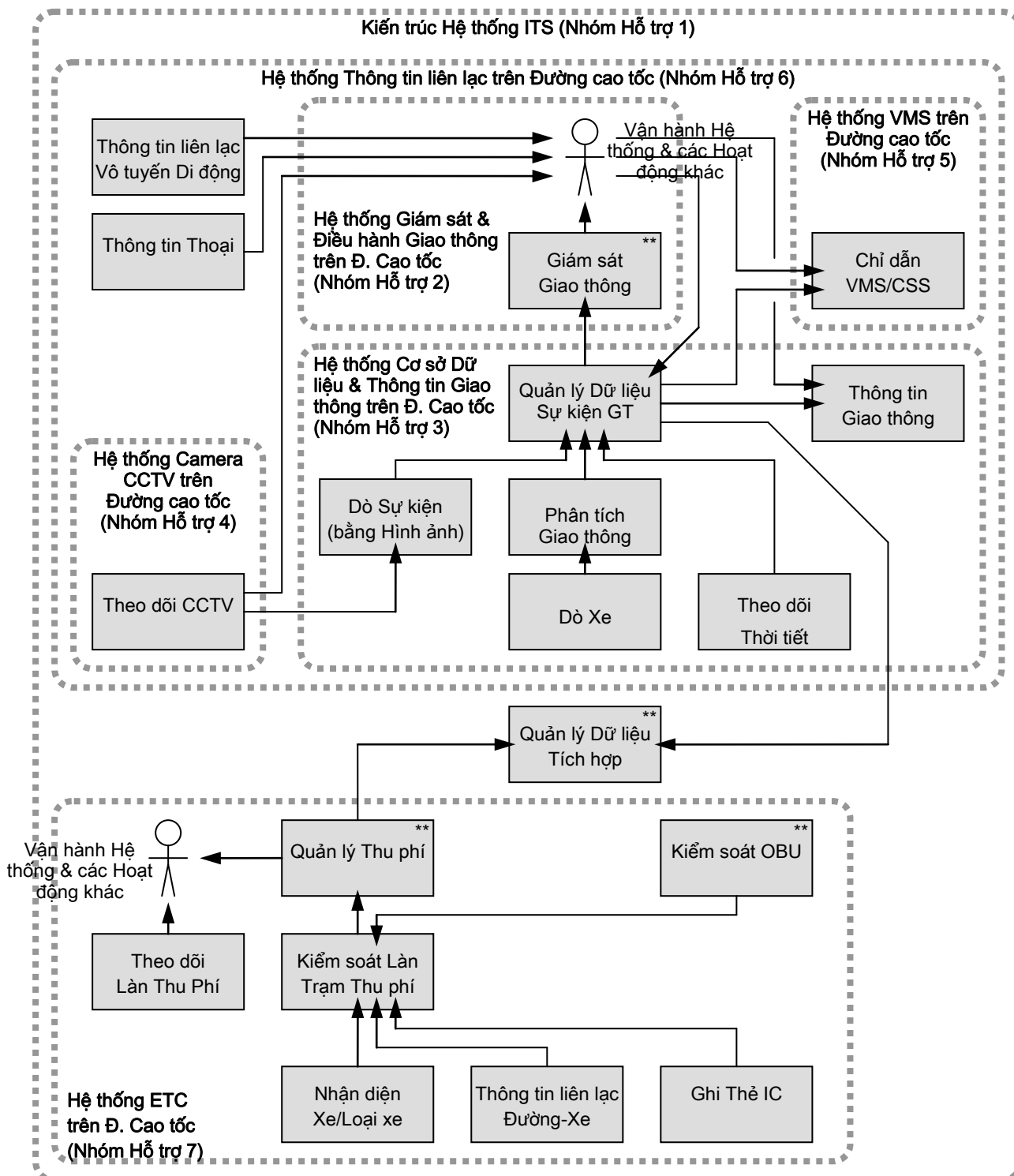
Bảng dưới đây chỉ rõ các trang tham khảo tương ứng với mỗi Nhóm Hỗ trợ.

Nhóm Hỗ trợ	Kết quả đầu ra	Trang tham khảo
1	TCVN về Kiến trúc Hệ thống	→ Từ trang 2 tới trang 5, và Từ trang 6 tới trang 7
2	QCVN về Công tác Theo dõi & Quản lý Giao thông trên Đường cao tốc	→ Từ trang 2 tới trang 5, và Từ trang 8 tới trang 11
3	QCVN về Hệ thống Cơ sở Dữ liệu và Thông tin Giao thông trên Đường cao tốc	→ Từ trang 2 tới trang 5, và Từ trang 12 tới trang 15
4	QCVN về Hệ thống Camera CCTV Giám sát Giao thông trên Đường cao tốc	→ Từ trang 2 tới trang 5, và Từ trang 16 tới trang 19
5	QCVN về Hệ thống Biển báo hiệu điện tử VMS trên Đường cao tốc	→ Từ trang 2 tới trang 5, và Từ trang 20 tới trang 23
6	QCVN về Hệ thống Thông tin liên lạc trên Đường cao tốc	→ Từ trang 2 tới trang 5, và Từ trang 24 tới trang 26
7	QCVN về Hệ thống Thu phí ETC trên Đường cao tốc	→ Từ trang 2 tới trang 5, và Từ trang 27 tới trang 33
8	QCVN về Trung tâm/Phòng Quản lý trên Đường cao tốc	→ Từ trang 2 tới trang 5, và Từ trang 34 tới trang 40

1. Khuyến nghị Phạm vi Làm việc của các Nhóm Hỗ trợ

Dựa trên chức năng thành phần của ITS, khuyến nghị phạm vi làm việc tương ứng với các Nhóm Hỗ trợ như trong hình bên dưới và bảng ở trang sau.

Phạm vi làm việc của các Nhóm Hỗ trợ dựa trên Chức năng Thành phần của ITS



Ghi chú, **: Chức năng thành phần liên quan tới các Trung tâm/Phòng Quản lý sẽ được Nhóm Hỗ trợ 8 thảo luận.

Thảo luận về Chức năng Thành phần của ITS theo từng Nhóm Hỗ trợ

Chức năng Thành phần	Nhóm Hỗ trợ 1	Nhóm Hỗ trợ 2	Nhóm Hỗ trợ 3	Nhóm Hỗ trợ 4	Nhóm Hỗ trợ 5	Nhóm Hỗ trợ 6	Nhóm Hỗ trợ 7	Nhóm Hỗ trợ 8
(1) Thông tin Thoại	X					X		
(2) Theo dõi CCTV	X			X				
(3) Dò Sự kiện (bằng Hình ảnh)	X		X					
(4) Dò Xe	X		X					
(5) Phân tích Giao thông	X		X					
(6) Theo dõi Thời tiết	X		X					
(7) Quản lý Dữ liệu Sự kiện Giao thông	X		X					
(8) Giám sát Giao thông	X	X						(X)
(9) Chỉ dẫn VMS/CSS	X				X			
(10) Thông tin liên lạc Vô tuyến Di động	X					X		
(11) Thông tin Giao thông	X		X					
(12) Quản lý Dữ liệu Tích hợp	X							(X)
(13) Theo dõi Làn Thu phí	X						X	
(14) Nhận diện Xe/Loại xe	X						X	
(15) Kiểm soát Làn Trạm thu phí	X						X	
(16) Thông tin liên lạc Đường-Xe	X						X	
(17) Ghi Thẻ IC	X						X	
(18) Quản lý Phí	X						X	(X)
(19) Kiểm soát OBU	X						X	(X)

Nếu phạm vi làm việc của các Nhóm Hỗ trợ không rõ ràng và trùng lặp nhau sẽ khiến kỹ sư ITS gặp nhiều khó khăn bất hợp lý trong công tác tham khảo và tìm hiểu QCVN/TCVN.

2. Những Nội dung chính sẽ được Mô tả trong QCVN/TCVN

Khuyến nghị những nội dung chính và công tác tổ chức sắp xếp QCVN/TCVN cơ bản như sau:

Đề xuất Công tác Tổ chức sắp xếp QCVN/TCVN Cơ bản cho các Nhóm Hỗ trợ từ 2 đến 7

1.	Quy định Chung
1.1	Phạm vi
1.2	Đối tượng Áp dụng
1.3	Tài liệu Viện dẫn
1.4	Thuật ngữ và Định nghĩa
1.5	Viết tắt
2.	Quy định Kỹ thuật
2.1	Nội dung chính của Hệ thống
2.2	Chức năng Thành phần
2.3	Từng chức năng 1
2.3.1	Yêu cầu Cơ bản
2.3.2	Vị trí Hệ thống
2.3.3	Những Yêu cầu Chức năng khác
2.4	Từng chức năng 2
2.4.1	Yêu cầu Cơ bản
:	:
2.X	Những Yêu cầu về Cấu phần thiết bị Chính
2.X.1	Từng Cấu phần thiết bị Chính 1
2.X.2	Từng Cấu phần thiết bị Chính 2
:	:
3.	Quy định về Quản lý
4.	Tổ chức Triển khai thực hiện

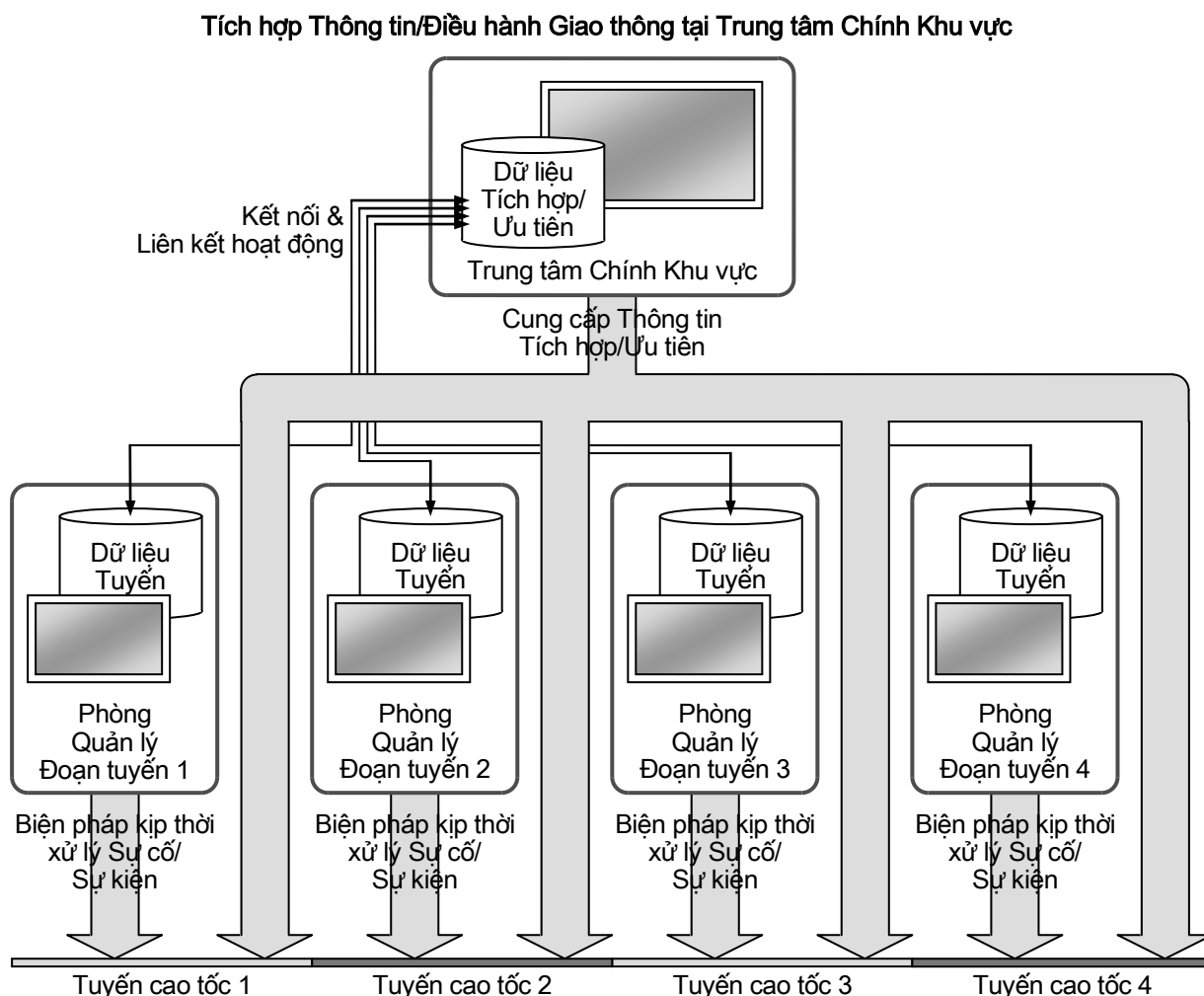
Nếu tiêu đề những nội dung quan trọng trong QCVN/TCVN không được tiêu chuẩn hóa giữa các NHT, thì sẽ gây một vài khó khăn không đáng có cho kỹ sư ITS trong việc tham khảo QCVN/TCVN.

3. Điều kiện tiên quyết trong Công tác Tích hợp Thông tin/Điều hành Giao thông tại Trung tâm Chính Khu vực

Dữ liệu giao thông yêu cầu tại PQLĐT phải được chia sẻ và tích hợp/ưu tiên tại Trung tâm Chính Khu vực. Hai cách sau sẽ được đảm bảo thực hiện để thông tin/điều hành giao thông:

- (1) PQLĐT đưa ra biện pháp kịp thời để xử lý sự cố/sự kiện dựa vào dữ liệu đoạn tuyến
- (2) Phòng Quản lý Đoạn tuyến đưa ra những thông tin tích hợp/ưu tiên.

Trong điều kiện bình thường, các Phòng Quản lý Đoạn tuyến có thể lựa chọn một cách để kiểm soát VMS. Tuy nhiên, khi xảy ra sự cố/sự kiện cần ưu tiên, Trung tâm Chính Khu vực sẽ yêu cầu kiểm soát VMS theo cách (2) để thực hiện việc kiểm soát một cách hiệu quả nhất trên toàn bộ hệ thống đường cao tốc và để đạt được những thuận lợi dưới đây. Đây là điều kiện tiên quyết trong công tác tích hợp nằm trong các kết quả Nghiên cứu của SAPI.



- **Giảm thiểu chi phí triển khai thực hiện/bảo dưỡng hệ thống** : Tích hợp triển khai thực hiện hệ thống để xử lý dữ liệu giao thông giúp nhà đầu tư loại bỏ được việc thực hiện trùng lặp giữa các Phòng Quản lý Đoạn tuyến trên những đường cao tốc khác nhau, đồng thời giảm thiểu chi phí triển khai thực hiện / bảo dưỡng hệ thống.
- **Cung cấp thông tin giao thông tối ưu qua VMS** : Khi sự cố, tình trạng ùn tắc và hạn chế giao thông cùng xảy ra tại một thời điểm trên các tuyến cao tốc khác nhau, việc tích hợp giúp hệ

thống xác định ưu tiên đối với từng sự kiện dựa trên mức độ tương quan của sự kiện đối với vị trí lắp đặt VMS và lưu lượng giao thông, đồng thời hỗ trợ chỉ dẫn thông tin tối ưu trên mỗi VMS.

- **Giảm thiểu chi phí vận hành nhờ tiết kiệm nhân lực** : Công tác cung cấp thông tin tối ưu ở mục trên sẽ vận hành tự động trong suốt 24 giờ, cho phép Cán bộ PQLĐT tập trung vào việc giải quyết sự cố hoặc cưỡng chế hạn chế giao thông, đồng thời vận hành với chi phí thấp nhờ tiết kiệm nhân lực.
- **Thực hiện sao lưu dự phòng hệ thống** : Hệ thống thiết bị kiểm soát VMS lắp đặt tại mỗi Phòng Quản lý Đoạn tuyến có thể được sử dụng để sao lưu dự phòng hệ thống trong trường hợp xảy ra lỗi hệ thống hoặc bất kỳ sự cố bất thường nào tại Trung tâm Chính Khu vực

4. Kết quả Rà soát bản QCVN/TCVN Dự thảo lần 1

Chuyên gia JICA đã nhận được sáu bản QCVN/TCVN Dự thảo lần 1 sau do các Nhóm Hỗ trợ tương ứng thực hiện:

- Nhóm Hỗ trợ 2: QCVN về Hệ thống Giám sát & Điều hành Giao thông trên Đường cao tốc
- Nhóm Hỗ trợ 4: QCVN về Hệ thống Camera CCTV trên Đường cao tốc
- Nhóm Hỗ trợ 5: QCVN về Hệ thống VMS trên Đường cao tốc
- Nhóm Hỗ trợ 6: QCVN về Hệ thống Thông tin liên lạc trên Đường cao tốc
- Nhóm Hỗ trợ 7: QCVN về Hệ thống ETC trên Đường cao tốc
- Nhóm Hỗ trợ 8: QCVN về Các Trung tâm/Phòng Quản lý trên Đường cao tốc.

Những bản QCVN Dự thảo lần 1 này đã được rà soát phù hợp với chính sách hệ thống mà được kết luận là những quan điểm chủ đạo trong 17 lần Họp Tổ công tác có sự tham gia giữa các cán bộ ban ngành của Bộ GTVT, VEC, DRVN cùng những đơn vị khác và thành viên Đoàn Nghiên cứu về ba Nghiên cứu JICA dưới đây:

- Nghiên cứu Triển khai thực hiện Quy hoạch Tổng thể ITS của VITRANSS2
- Nghiên cứu Hỗ trợ Triển khai thực hiện Kế hoạch Vận hành & Tiêu chuẩn ITS tại Việt Nam
- Nghiên cứu Hỗ trợ Đặc biệt Triển khai Thực hiện Dự án (SAPI) cho Dự án Tích hợp ITS trên Đường Quốc lộ 3 Mới & Khu vực Miền Bắc Việt Nam.

Những kết quả do Chuyên gia JICA rà soát sẽ được chỉ ra trong bảng về sau với phần nội dung chia thành năm nhóm dưới đây:

- Những nội dung không đồng nhất với SAPI
- Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN/TCVN khác
- Những nội dung không phù hợp với QCVN
- Những nội dung cần thiết chưa được làm rõ
- Tiêu đề nội dung không được tiêu chuẩn hóa.

Những mục của QCVN Dự thảo lần 1 trong nhóm “Nội dung không đồng nhất với SAPI” sẽ được chỉnh sửa phù hợp với chính sách hệ thống SAPI áp dụng cho Dự án Tích hợp ITS, hoặc sẽ bị loại bỏ khỏi bản Dự thảo. Những mục trong nhóm “Nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác” cũng sẽ được chỉnh sửa và loại bỏ. Do vậy, cần giải quyết bất đồng với các Chuyên gia JICA về vấn đề này.

4. Những Nội dung sẽ được diễn giải như Yêu cầu cơ bản trong QCVN/TCVN

Cuối cùng, các trang tiếp theo đưa ra những khuyến nghị về nội dung sẽ được mô tả trong QCVN/TCVN tương ứng với 8 Nhóm Hỗ trợ.

Nhóm Hỗ trợ 1 : Kiến trúc Hệ thống ITS

<1> Những Kết quả Rà soát của TCVN Dự thảo Lần 1

TCVN Dự thảo lần 1 đang trong quá trình triển khai thực hiện; do đó, những kết quả được rà soát hiện vẫn chưa được hoàn thiện.

Đề mục trong TCVN D/thảo lần 1	Phân loại Kết quả Rà soát	Số lượng Nội dung Tương ứng trong Phần <2> & Nhận định

<2> Nội dung sẽ được Diễn giải như những yêu cầu Cơ bản trong TCVN

Khuyến nghị những nội dung sau sẽ được diễn giải như những yêu cầu cơ bản trong TCVN của NHT 1.

1. Quy định chung

1.1 Phạm vi

1.2 Đối tượng Áp dụng

Quy chuẩn này được áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình đầu tư thiết kế, xây dựng, vận hành, quản lý và bảo dưỡng Hệ thống ITS trên mạng đường cao tốc khắp cả nước.

1.3 Thuật ngữ và Định nghĩa

→Do Nhóm Hỗ trợ 1 thảo luận

1.4 Viết tắt

→Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 1 thảo luận với những nội dung sau:

CCTV: Truyền hình Mạch Đóng

CSS: Biển Giới hạn Tốc độ Thay đổi

ITS: Hệ thống Giao thông Thông minh

UML: Ngôn ngữ Mẫu Tích hợp

VMS: Biển Thông điệp Điện tử.

2. Quy chuẩn Kỹ thuật

2.1 Những mục tiêu Chính của Kiến trúc Hệ thống

Kiến trúc hệ thống minh họa tổng thể ITS qua tập sơ đồ gồm những biểu tượng hình họa và văn bản đơn giản để chia sẻ hiểu biết đúng đắn nhất giữa những người có trách nhiệm lên kế hoạch, thiết kế, triển khai thực hiện và vận hành ITS; để hình thành cơ sở Quy chuẩn Kỹ thuật và Tiêu chuẩn ITS nhằm xây dựng khả năng tương thích thiết bị, khả năng kết nối giao diện thông tin liên lạc và khả năng tương hợp dữ liệu.

2.2 Thành phần Xác định Kiến trúc Hệ thống

Kiến trúc Hệ thống sẽ được xác định dựa trên những chức năng thành phần cấu thành nên

ITS dưới đây, cũng là những nội dung để triển khai thực hiện và nâng cao mở rộng ITS:

- (1) Thông tin Thoại
- (2) Theo dõi CCTV
- (3) Dò Sự kiện (bằng Hình ảnh)
- (4) Dò Xe
- (5) Phân tích Giao thông
- (6) Theo dõi Thời tiết
- (7) Quản lý Dữ liệu Sự kiện Giao thông
- (8) Giám sát Giao thông
- (9) Chỉ dẫn VMS/CSS
- (10) Thông tin liên lạc Vô tuyến Di động
- (11) Thông tin Giao thông
- (12) Quản lý Dữ liệu Tích hợp
- (13) Theo dõi Làn Thu phí
- (14) Nhận diện Xe/Loại xe
- (15) Kiểm soát Làn Trạm thu phí
- (16) Thông tin liên lạc Đường-Xe
- (17) Ghi Thẻ IC
- (18) Quản lý Phí
- (19) Kiểm soát OBU

2.3 Các loại Kiến trúc Hệ thống

2.3.1 Kiến trúc Hệ thống Logic: Chức năng của ITS cần phải được lên kế hoạch và được thiết kế cơ bản dựa trên Kiến trúc hệ thống vật lý để đạt được hiệu suất hoạt động toàn diện, ngay cả khi nó bao gồm nhiều cấu phần thiết bị được lắp đặt tương ứng tại các vị trí khác nhau và dưới sự vận hành/quản lý của các đơn vị khác nhau.

2.3.2 Kiến trúc Hệ thống Vật lý: Hệ thống thông tin liên lạc phải được lên kế hoạch và được thiết kế cơ bản dựa trên Kiến trúc hệ thống vật lý để thể hiện rõ khả năng tương thích giữa các phương thức thông tin liên lạc bao gồm cả các tầng thấp, đồng thời thể hiện rõ mức dung lượng đủ để trao đổi dữ liệu.

2.4 Ký hiệu trong Kiến trúc Hệ thống

Trong quy hoạch và thiết kế ITS, Kiến trúc Hệ thống bao gồm những Sơ đồ Sử dụng Thực tế, Sơ đồ Thông tin liên lạc (còn gọi là Sơ đồ Phối hợp) và những Sơ đồ Chuỗi cần được mô tả cụ thể bằng ký hiệu của UML (Ngôn ngữ Mẫu Tích hợp) đạt tiêu chuẩn ISO/IEC19505.

2.5 Những Sơ đồ trong Kiến trúc Hệ thống ITS

→Được chỉ ra trong Kết quả Nghiên cứu SAPI

3. Quy định về Quản lý

→Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 1 thảo luận.

4. Tổ chức Triển khai thực hiện

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 1 thảo luận.

Nhóm Hỗ trợ 2 : Hệ thống Giám sát & Điều hành Giao thông trên Đ. Cao tốc

<1> Những Kết quả Rà soát của QCVN Dự thảo Lần 1

Những kết quả rà soát của QCVN Dự thảo lần 1 được chỉ ra như dưới đây.

Đề mục trong QCVN D/thảo lần 1	Phân loại Kết quả Rà soát	Số lượng Nội dung Tương ứng trong Phần <2> & Nhận định
1		→
1.1	Tiêu đề nội dung không được tiêu chuẩn hóa	→Xem Mục 1.1 trong Phần <2> sau này được đề cập.
1.2		→
1.3	Những định nghĩa không phù hợp với QCVN	→QCVN có bao gồm tài liệu tham khảo với TCVN và TCCS cần được tái phát hành sau mỗi lần chỉnh sửa những tài liệu đó. Những nội dung trong QCVN sẽ không phụ thuộc vào những tài liệu sơ cấp này.
1.4		→
1.5		
2		→
2.1	Những nội dung không phù hợp với QCVN Những nội dung không đồng nhất với SAPI	→Sơ đồ kết cấu sẽ được xác định trong TCVN về Kiến trúc Hệ thống do Nhóm Hỗ trợ 1 thực hiện. →Điện thoại khẩn dọc tuyến sẽ bị loại bỏ do sự phản đối của DOST/Bộ GTVT và VEC khi thảo luận về SAPI. Xem Mục 2.1 và 2.3.1 ở Phần <2> sau này được đề cập.
2.2		→
2.3		→
2.3.1	Những nội dung không phù hợp với QCVN	→Xem Mục 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6 và 2.3.7 trong Phần <2> sau này được đề cập. Xác định rõ tất cả những qui trình do cán bộ vận hành thực hiện.
2.3.2	Những nội dung không phù hợp với QCVN	→Xem Mục 2.3.4, 2.3.8, 2.3.9, 2.3.10 và 2.3.11 trong Phần <2> sau này được đề cập. Xác định rõ tất cả những qui trình về thông tin giao thông.
2.3.3	Những nội dung không phù hợp với QCVN	→Cụm từ "24 giờ/ngày, 7 ngày/tuần và 365 ngày/năm" sẽ bị loại bỏ do trong định nghĩa quốc tế, cụm từ đó có nghĩa là "bất kỳ lúc nào bao gồm cả giai đoạn bảo dưỡng" và yêu cầu phải có hệ thống kép toàn diện.
2.4		→
2.4.1	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác Những nội dung cần thiết chưa được làm rõ	→Hệ thống truyền dẫn kỹ thuật số sẽ không được đề cập trong QCVN này, nhưng được xác định trong QCVN về Hệ thống Thông tin liên lạc trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 6 thực hiện. → Cần xem xét sự cố sốc điện do sét khi quyết định sử dụng phương thức truyền dẫn cáp quang.
2.4.2	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác	→Hệ thống giám sát Giao thông sẽ không được đề cập trong QCVN này, nhưng được xác định trong QCVN về Hệ thống Camera CCTV trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 4 thực hiện.
2.4.3	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác	→Hệ thống Dò xe sẽ không được đề cập trong QCVN này, nhưng được xác định

	Những nội dung không phù hợp với QCVN Những nội dung không phù hợp với QCVN	trong QCVN về Hệ thống Cơ sở dữ liệu & Thông tin Giao thông trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 3 thực hiện. → Tốc độ di chuyển sẽ được tính toán bằng công thức tính giá trị trung bình cộng. → Độ chính xác khi nhận diện tốc độ di chuyển sẽ được xác định với sai lệch $\pm 10\%$; bởi rất khó đảm bảo $\pm 5\text{km}$ khi xe di chuyển ở tốc độ cao.
2.4.4	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác	→ Hệ thống tự động nhận diện sự kiện sẽ không được đề cập trong QCVN này, nhưng được xác định trong QCVN về Hệ thống Cơ sở dữ liệu & Thông tin Giao thông trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 3 thực hiện.
2.4.5		→
2.4.6	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác	→ Hệ thống cung cấp thông tin giao thông sẽ không được đề cập trong QCVN này, nhưng được xác định trong QCVN về Hệ thống Cơ sở dữ liệu & Thông tin Giao thông trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 3 thực hiện.
2.4.7	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác	→ Hệ thống thông tin liên lạc sẽ không được đề cập trong QCVN này, nhưng được xác định trong QCVN về Hệ thống Thông tin liên lạc trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 6 thực hiện.
2.4.8		→
2.4.9		→
2.4.10		→
2.4.11	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác	→ Hệ thống thu phí sẽ không được đề cập trong QCVN này, nhưng được xác định trong QCVN về Hệ thống ETC trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 7 thực hiện.
3		→
4		→
PHỤ LỤC A		→
A.1	Những nội dung không phù hợp với QCVN	→ Cần chỉnh sửa lại những đánh giá về Công nghệ Dò Xe bằng Sóng Siêu âm; bởi Công nghệ Dò Xe bằng Sóng Siêu âm loại Kép có thể nhận diện được tốc độ xe và tình trạng ùn tắc.
A.2		→
PHỤ LỤC B		

<2> Nội dung sẽ được Diễn giải như những yêu cầu Cơ bản trong QCVN

Khuyến nghị những nội dung sau sẽ được diễn giải như những yêu cầu cơ bản trong QCVN của NHT 2.

1. Quy định Chung

1.1 Phạm vi

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia này đưa ra những yêu cầu cơ bản về Hệ thống Giám sát và Điều hành Giao thông được bố trí tại các trung tâm/phòng quản lý giao thông đường cao tốc, có bao gồm một vài thiết bị được lắp đặt cố định trên đường cao tốc.

1.2 Đối tượng Áp dụng

Quy chuẩn này được áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình đầu tư thiết kế, xây dựng, vận hành, quản lý và bảo dưỡng Hệ thống Giám sát & Điều hành Giao thông trên mạng đường cao tốc khắp cả nước.

1.3 Thuật ngữ và Định nghĩa

→Do Nhóm Hỗ trợ 2 thảo luận

1.4 Viết tắt

→Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 2 thảo luận với những nội dung sau:

VMS: Biển Thông điệp Điện tử.

2. Quy chuẩn Kỹ thuật

2.1 Những Mục tiêu chính của Hệ thống

Công tác Theo dõi & Quản lý Giao thông sẽ được vận hành nhằm mục tiêu phát hiện và nhận diện sự cố hoặc sự kiện khác xảy ra từ xa, đồng thời kiểm tra được tình trạng và mức độ nghiêm trọng của sự kiện, điều phối đội tuần tra tới hiện trường để cưỡng chế/dỡ bỏ các yêu cầu hạn chế giao thông, hướng dẫn các đội tuần tra, xác định và ưu tiên thông tin sự kiện, phổ biến thông tin tới các lái xe đang di chuyển và những người sử dụng đường khác.

2.2 Chức năng Thành phần

Hệ thống Giám sát & Điều hành Giao thông bao gồm những chức năng dưới đây:

- Giám sát Giao thông (kết hợp với Quản lý Dữ liệu Sự kiện Giao thông)

2.3 Giám sát Giao thông

2.3.1 Yêu cầu Cơ bản: Hệ thống cần cho phép nhân viên vận hành tại Trung tâm Chính Khu vực và Phòng Quản lý Đoạn tuyến giám sát tổng thể và trực quan hiện trạng giao thông trên các tuyến cao tốc và thực hiện trao đổi thông tin để điều khiển giao thông.

2.3.2 Vị trí của Hệ thống: Hệ thống Giám sát Giao thông cần phải được lắp đặt tại các Trung tâm Chính Khu vực.

2.3.3 Nhận diện Sự cố qua Điện thoại: Hệ thống cần cho phép cán bộ vận hành nhận cuộc gọi khẩn tại Trung tâm Chính Khu vực qua đầu số điện thoại đặc biệt khi lái xe trên đường phát hiện sự cố hoặc sự kiện khác gọi đến, hoặc Phòng Quản lý Đoạn tuyến đảm trách đoạn tuyến cao tốc có hiện trường sự cố trong trường hợp không nhận được thông tin từ cảnh sát, cứu thương hay đội tuần tra.

2.3.4 Tự động Nhận diện Sự cố: Hệ thống cần có khả năng nhận diện nhanh chóng sự cố hoặc sự kiện khác xảy ra tại điểm thắt nút cổ chai trên mạng đường cao tốc, nơi dễ dàng xảy ra ùn tắc giao thông khi có sự cố, được điều khiển từ xa từ Trung tâm Chính Khu vực và Phòng Quản lý Đoạn tuyến đảm trách đoạn tuyến cao tốc có hiện trường sự cố trong trường hợp không nhận được thông tin từ cảnh sát, cứu thương hay đội tuần tra.

2.3.5 Theo dõi Sự cố: Hệ thống cần cho phép cán bộ vận hành tại Trung tâm Chính Khu vực và Phòng Quản lý Đoạn tuyến theo dõi từ xa tình trạng và mức độ nghiêm trọng của sự kiện đã xác định được và hiện trạng giao thông tại bất kỳ vị trí nào trên mạng đường cao tốc.

- 2.4.6 Màn hình Theo dõi Chính:** Màn hình theo dõi chính của Hệ thống có chức năng thông báo sự kiện giao thông đã xảy ra/hiện có tới các cán bộ vận hành trong phòng điều khiển giao thông bằng cách thể hiện hình họa việc phân loại sự kiện và địa điểm xảy ra trên bản đồ mạng lưới đường cao tốc ở cả miền Bắc, miền Trung và miền Nam Việt Nam, đồng thời hiển thị cả những chỉ dẫn hình ảnh video từ camera CCTV và các thông tin/dữ liệu khác.
- 2.3.7 Thông tin Hành chính và các Chỉ dẫn:** Hệ thống cần cho phép cán bộ vận hành trao đổi thông tin và điều phối chỉ dẫn qua điện thoại giữa Trung tâm Chính Khu vực và các Phòng Quản lý Đoạn tuyến.
- 2.3.8 Nhập Thông tin Giao thông:** Hệ thống cần có khả năng nhận, nhập và lưu trữ thông tin được nhận diện hoặc phát hiện một cách đồng nhất và có tổ chức sắp xếp tại Trung tâm Chính Khu vực và Phòng Quản lý Đoạn tuyến.
- 2.3.9 Tự động Tích hợp Thông tin Giao thông:** Hệ thống cần có khả năng tự động nhận diện lưu lượng giao thông thực tế, tốc độ xe, các điều kiện giao thông khác như lượng mưa, tốc độ gió, tầm nhìn và nhiệt độ trên đường cao tốc.
- 2.3.10 Kiểm tra Hiệu lực Thông tin Giao thông:** Hệ thống cần cho phép cán bộ vận hành kiểm tra và chia sẻ thông tin diễn biến, tình trạng và mức độ nghiêm trọng của sự kiện giữa Trung tâm Chính Khu vực, Phòng Quản lý Đoạn tuyến và các đội tuần tra để giải quyết sự kiện hoặc cưỡng chế và dỡ bỏ hạn chế giao thông.
- 2.3.11 Phổ biến Thông tin Giao thông:** Hệ thống cần có khả năng phổ biến thông tin được lưu trữ, vận hành tại Trung tâm Chính Khu vực qua biển báo VMS tới các lái xe đang di chuyển và qua mạng Internet tới những người sử dụng đường khác.

2.4 Yêu cầu về các Cấu phần thiết bị Chính

2.4.1 XXXXXXX (=Cấu phần thiết bị Chính 1)

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 2 thảo luận

2.4.2 XXXXXXX (=Cấu phần thiết bị Chính 2)

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 2 thảo luận

3. Quy định về Quản lý

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 2 thảo luận

4. Tổ chức Triển khai thực hiện

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 2 thảo luận

Nhóm Hỗ trợ 3 : Hệ thống Cơ sở Dữ liệu & Thông tin trên Đường cao tốc

<1> Những Kết quả Rà soát của QCVN Dự thảo Lần 1

QCVN Dự thảo lần 1 đang trong quá trình triển khai thực hiện; do đó, những kết quả được rà soát hiện vẫn chưa được hoàn thiện.

Đề mục trong QCVN D/thảo lần 1	Phân loại Kết quả Rà soát	Số lượng Nội dung Tương ứng trong Phần <2> & Nhận định

<2> Nội dung sẽ được Diễn giải như những yêu cầu Cơ bản trong QCVN

Khuyến nghị những nội dung sau sẽ được diễn giải như những yêu cầu cơ bản trong QCVN của NHT 3.

1. Quy định Chung

1.1 Phạm vi

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia này đưa ra những yêu cầu cơ bản về Hệ thống Thông điệp & Cơ sở Dữ liệu được bố trí tại các trung tâm/phòng quản lý giao thông đường cao tốc, có bao gồm một vài thiết bị được lắp đặt cố định trên đường cao tốc.

1.2 Đối tượng Áp dụng

Quy chuẩn này được áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình đầu tư thiết kế, xây dựng, vận hành, quản lý và bảo dưỡng Hệ thống Thông điệp & Cơ sở Dữ liệu trên mạng đường cao tốc khắp cả nước.

1.3 Thuật ngữ và Định nghĩa

→Do Nhóm Hỗ trợ 3 thảo luận.

1.4 Viết tắt

→Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 3 thảo luận với những nội dung sau:

CCTV: Truyền hình Mạch Đóng

IP: Giao thức Internet

TCP: Giao thức Kiểm soát Truyền dẫn

VMS: Biển Thông điệp Điện tử.

2. Quy chuẩn Kỹ thuật

2.1 Những cấu phần chính của hệ thống

Hệ thống Cơ sở Dữ liệu & Thông tin Giao thông có chức năng nhận diện sự cố hoặc sự kiện khác, tình trạng giao thông và điều kiện thời tiết trên đường cao tốc; tích hợp dữ liệu một cách thống nhất để chia sẻ giữa Trung tâm Chính Khu vực, các Phòng Quản lý Đoạn tuyến liên quan và các đội tuần tra, đồng thời phổ biến thông tin tới các lái xe trên tuyến và những người sử dụng đường khác

2.2 Chức năng Thành phần

Hệ thống Cơ sở Dữ liệu & Thông tin Giao thông sẽ bao gồm những chức năng dưới đây:

- Dò Sự kiện (bằng Hình ảnh)
- Dò Xe
- Phân tích Giao thông
- Theo dõi Thời tiết
- Quản lý Dữ liệu Sự kiện Giao thông
- Thông tin Giao thông

2.3 Dò Sự kiện (bằng Hình ảnh)

2.3.1 Yêu cầu Cơ bản: Hệ thống cần xác định được sự kiện giao thông bằng cách tự động nhận diện sự cố xảy ra, xe hỏng/dừng xe/xe đi ngược chiều và vật cản tại những điểm thắt nút cổ chai trên mạng đường cao tốc bằng cách phân tích hình ảnh vô tuyến do camera ghi lại.

2.3.2 Vị trí của Camera: Các camera cần phải được lắp đặt phù hợp tại các vị trí thường xuyên xảy ra sự cố trên đường cao tốc.

2.3.3 Nhận diện Hình ảnh: Một camera tự động dò sự kiện cần có chức năng kết hợp với chức năng nhận diện hình ảnh đã được thiết lập trong ổ cứng/phần mềm lắp đặt trên đường có camera hoặc tại trung tâm.

2.3.4 Phương thức Giao tiếp của Hệ thống: Một bộ dò dữ liệu giao thông cần phải được kết nối và điều khiển thông qua giao diện có sự tương thích với phương thức TCP/ IP dựa trên hệ thống số nhất quán.

2.4 Dò Xe

2.4.1 Yêu cầu Cơ bản: Hệ thống cần đo được lưu lượng giao thông thực tế nhờ tự động dò xe tại các làn không dừng trên đường cao tốc và tại trạm thu phí, từ đó theo dõi tốc độ xe, tỉ lệ xe chờ hàng nặng và các điều kiện giao thông khác bằng cách phân tích dữ liệu thu được.

2.4.2 Vị trí của Bộ dò: Bộ dò cần được lắp đặt tại vị trí giữa hai nút giao liền kề, tại lối vào và lối ra đường cao tốc.

2.5 Phân tích Giao thông

2.5.1 Yêu cầu Cơ bản: Hệ thống cần theo dõi tình trạng giao thông trên đường cao tốc, như tốc độ xe và khả năng đông xe, bằng cách xử lý/phân tích dữ liệu từ các bộ dò xe thu được.

2.5.2 Phương thức Giao tiếp của Hệ thống: Một bộ dò dữ liệu giao thông cần được kết nối và điều khiển thông qua giao diện có sự tương thích với phương thức TCP/ IP dựa trên hệ thống số nhất quán.

2.6 Theo dõi Thời tiết

2.6.1 Yêu cầu Cơ bản: Hệ thống có thể tự động lấy dữ liệu về lượng mưa, tốc độ gió, tầm nhìn và nhiệt độ bằng máy cảm biến để ước tính/phân loại điều kiện giao thông nguy hiểm trên đường cao tốc.

2.6.2 Vị trí của Bộ cảm biến: Các bộ cảm biến cần được lắp đặt trên đường cao tốc phù hợp cho việc thu thập dữ liệu quan trắc khí tượng để vận hành đường cao tốc.

2.6.3 Phương thức Giao tiếp của Hệ thống: Một bộ dò dữ liệu giao thông cần được kết nối và điều khiển thông qua giao diện có sự tương thích với phương thức TCP/ IP dựa trên hệ thống số nhất quán.

2.7 Quản lý Dữ liệu Giao thông

2.7.1 Yêu cầu Cơ bản: Hệ thống cho phép tích hợp/nhập/lưu trữ dữ liệu giao thông một cách thống nhất với đầy đủ các thông tin nhận diện và phân loại; cho phép cán bộ vận hành tại các trung tâm và phòng quản lý chia sẻ/kiểm tra; và cho phép liên hệ/ưu tiên/sắp xếp những dữ liệu đó để phổ biến tới các lái xe trên tuyến và người sử dụng đường khác.

2.7.2 Vị trí của Hệ thống: Hệ thống Quản lý Dữ liệu Giao thông được lắp đặt tại tất cả những Trung tâm Chính Khu vực và Phòng Quản lý Đoạn tuyến để đảm bảo khả năng tương thích nhờ chia sẻ chức năng đã tiêu chuẩn hóa, thông qua sự phối hợp và thông tin liên lạc dữ liệu giữa các đơn vị.

2.7.3 Yêu cầu Dữ liệu: Hệ thống có thể lấy dữ liệu từ một máy dò sự kiện, bộ dò xe hoặc bộ cảm biến thời tiết. ngoài ra cán bộ vận hành tại Trung tâm Chính Khu vực hoặc Phòng Quản lý Đoạn tuyến cũng sẽ nhập bằng tay thông tin sự cố hoặc sự kiện khác.

2.7.4 Tích hợp Dữ liệu Sự kiện Giao thông: Hệ thống cần có khả năng xác định, nhất quán và lưu trữ thông tin như một sự kiện giao thông theo vị trí, thời gian và phân loại gồm có tai nạn giao thông, sự cố trong hầm, lái xe ngược chiều, xe hỏng, vật cản, thiên tai, phá hoại, công trường xây dựng, mưa lớn, gió mạnh, sương dày, nhiệt độ cao, ùn tắc giao thông, cấm đường và sự kiện đặc biệt.

2.7.5 Nhập trực tiếp Sự kiện Đặc biệt: Hệ thống cho phép cán bộ vận hành nhập trực tiếp một sự kiện đặc biệt như một sự kiện giao thông để phổ biến qua VMS và phương thức khác.

2.7.6 Chia sẻ Dữ liệu: Hệ thống cần tích hợp dữ liệu sự kiện giao thông dựa trên quy định đã được nhất quán và chia sẻ giữa Trung tâm Chính Khu vực và các Phòng Quản lý Đoạn tuyến để xác định vị trí, thời gian và loại sự kiện.

2.7.7 Kiểm tra Hiệu lực Dữ liệu: Hệ thống cần cho phép cán bộ vận hành kiểm tra hiệu lực thông tin sự kiện giao thông ở cả Trung tâm Chính Khu vực và Phòng Quản lý Đoạn tuyến của đoạn tuyến xảy ra sự kiện, đồng thời chia sẻ thông tin đã kiểm tra giữa Trung tâm Chính Khu vực, Phòng Quản lý Đoạn tuyến có liên quan và các đội tuần tra.

2.7.8 Tương quan các Sự kiện Giao thông: Hệ thống cần có khả năng tổ chức sắp xếp thông tin bằng cách liên hệ, đối chiếu sự kiện giao thông này với một sự kiện giao thông nguyên nhân đã gây ra.

2.7.9 Ưu tiên các Sự kiện Giao thông: Hệ thống cần có khả năng tổ chức sắp xếp thông tin bằng cách tự động ưu tiên những sự kiện giao thông đã được liên hệ, đối chiếu để phổ biến thông tin qua VMS, mạng Internet hay phương thức khác.

2.7.10 Tổ chức Sắp xếp Thông tin: Hệ thống cần có khả năng tổ chức sắp xếp thông tin để phổ biến thông tin giao thông qua VMS bằng cách tự động ưu tiên sự kiện giao thông dựa trên khoảng cách từ VMS tới hiện trường xảy ra sự kiện và lưu lượng giao thông khi xảy ra sự kiện giao thông đó.

2.8 Yêu cầu về các Cấu phần thiết bị Chính

2.8.1 XXXXXXXX (=Cấu phần thiết bị Chính 1)

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 3 thảo luận.

2.8.2 XXXXXXXX (=Cấu phần thiết bị Chính 2)

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 3 thảo luận.

3. Quy định về Quản lý

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 3 thảo luận.

4. Tổ chức Triển khai thực hiện

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 3 thảo luận.

Nhóm Hỗ trợ 4 : Hệ thống Camera CCTV trên Đường cao tốc

<1> Những Kết quả Rà soát của QCVN Dự thảo Lần 1

Những kết quả rà soát của QCVN dự thảo lần 1 sẽ được chỉ ra trong bảng dưới đây.

Đề mục trong QCVN D/thảo lần 1	Phân loại Kết quả Rà soát	Số lượng Nội dung Tương ứng trong Phần <2> & Nhận định
1		
1.1	Những nội dung cần thiết chưa được làm rõ	→Xem Mục 1.1 trong Phần <2> sau này được đề cập. Mô tả rõ ràng những từ “lối vào” và “trung tâm/phòng”, cũng như vị trí lắp đặt camera và các thành phần quản lý.
1.2	Tiêu đề nội dung không được tiêu chuẩn hóa	→Xem Mục 1.2 trong Phần <2> sau này được đề cập.
1.3		→
1.4		→
2	Tiêu đề nội dung không được tiêu chuẩn hóa Những định nghĩa không đồng nhất với SAPI Những nội dung cần thiết chưa được làm rõ	→Tiêu đề nội dung không đồng nhất với các Nhóm Hỗ trợ khác. →Xem Mục 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.3.3 và 2.3.4 trong Phần <2> sau này được đề cập. Mô tả rõ ràng việc lắp đặt Camera CCTV “liên tục dọc tuyến cao tốc” và điều khiển camera từ Trung tâm Chính Khu vực và Phòng Quản lý Đoạn tuyến. →Xem Mục 2.3.5 trong Phần <2> sau này được đề cập. Mô tả rõ ràng việc nâng cao khả năng tương thích khi điều khiển camera sử dụng NVR.
3		→
4		→
4.1	Những định nghĩa không phù hợp với QCVN	→Không phải “bất kỳ lúc nào” cũng có thể theo dõi hình ảnh rõ nét, do đó, cụm từ “bất kỳ lúc nào” sẽ bị xóa. Xem Mục 2.3.1 trong Phần <2> sau này được đề cập.
4.2		→
4.3	Những nội dung cần thiết chưa được làm rõ	→Xem Mục 2.3.8 trong Phần <2> sau này được đề cập. Để đảm bảo tính cạnh tranh giữa các nhà cung cấp, MPEG-2 và MPEG-4 sẽ được mô tả bổ sung cho H.264 và Motion JPEG trong nội dung này.
4.4		→
4.5	Những định nghĩa không phù hợp với QCVN	→QCVN có bao gồm những định nghĩa dựa trên TCVN cần phải được tái phát hành nhiều lần sau khi chỉnh sửa TCVN. Thực tế, 22TCN 272-05 đã được phát hành theo TCVN 2737:1995 Bản sửa đổi, và TCVN5729:2012 được phát hành theo TCVN4054: 2005 Bản sửa đổi. Những định nghĩa trong QCVN sẽ không phụ thuộc vào những tài liệu này.
5	Những nội dung cần thiết chưa được làm rõ Những định nghĩa không phù hợp với QCVN	→Xem Mục 2.3.8 trong Phần <2> sau này được đề cập. Để đảm bảo khả năng tương thích với các camera do nhiều nhà cung cấp sản xuất, MPEG-2 và MPEG-4 sẽ được mô tả bổ sung cho H.264 và Motion JPEG trong nội dung này. →Nhằm đảm bảo tính cạnh tranh, chức năng xử lý hình ảnh sẽ không được mô tả

		trong nội dung này do cản trở việc lựa chọn NVR một cách rộng rãi.
6		→
7		→
8		→
8.1		→
8.2		→
8.3		→
8.4		→
8.5		→
8.6		→
9		→
9.1		→
9.2		→
9.3		→
9.4		→
9.5		→
9.6		→
10		→
11		→
12		→
13		→
14		→

<2> Nội dung sẽ được Diễn giải như những yêu cầu Cơ bản trong QCVN

Khuyến nghị những nội dung sau sẽ được diễn giải như những yêu cầu cơ bản trong QCVN của NHT 4.

1. Quy định Chung

1.1 Phạm vi

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia này đưa ra những yêu cầu cơ bản về Hệ thống Camera CCTV được lắp đặt cố định trên đường cao tốc và các đoạn tuyến liền kề, có bao gồm thiết bị điều khiển bố trí tại các trung tâm/phòng quản lý giao thông đường cao tốc.

1.2 Đối tượng Áp dụng

Quy chuẩn này được áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình đầu tư thiết kế, xây dựng, vận hành, quản lý và bảo dưỡng Hệ thống Camera CCTV trên mạng đường cao tốc khắp cả nước.

1.3 Thuật ngữ và Định nghĩa

→Do Nhóm Hỗ trợ 4 thảo luận

1.4 Viết tắt

→Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 4 thảo luận với những nội dung sau:

CCTV: Truyền hình MẠch ĐÓng

IP: Giao thức Internet

JPEG: Tập tin Dạng Hình ảnh Nén

MPEG: Tập tin Dạng Hình ảnh Động

TCP: Giao thức Kiểm soát Truyền dẫn.

2. Quy chuẩn Kỹ thuật

2.1 Những cấu phần chính của hệ thống

2.1.1 Hoạt động liên tục dọc tuyến Đường cao tốc: Hệ thống này cho phép xác định vị trí và mức độ nghiêm trọng của sự cố hoặc sự kiện khác tại bất kỳ đoạn nào trên mạng đường cao tốc nhờ theo dõi từ xa tại Trung tâm Chính Khu vực và Phòng Quản lý Đoạn tuyến để phản hồi cuộc gọi khẩn của người lái xe đã phát hiện sự cố hoặc cuộc gọi từ cảnh sát, xe cứu thương hoặc đội tuần tra.

2.1.2 Tại Điểm thắt nút cổ chai: Hệ thống này cho phép xác định sự cố hoặc sự kiện khác tại điểm thắt nút cổ chai trên đường cao tốc, nơi dễ xảy ra ùn tắc giao thông khi có sự cố, nhờ phát hiện sớm trong quá trình theo dõi từ xa tại Trung tâm Chính Khu vực và Phòng Quản lý Đoạn tuyến khi không nhận được cuộc gọi.

2.1.3 Tại Trạm thu phí: Hệ thống này cho phép xác định sự cố hoặc sự kiện khác tại Trạm thu phí nhờ phát hiện sớm khi theo dõi từ xa tại phòng thu phí khi không nhận được cuộc gọi.

2.2 Chức năng Thành phần

Hệ thống Camera CCTV gồm những chức năng dưới đây:

- Theo dõi CCTV.

2.3 Giám sát Camera CCTV

2.3.1 Yêu cầu Cơ bản: Hệ thống cần ghi lại hiện trạng tai nạn giao thông, xe hỏng, vật cản, xe đi ngược chiều, phá hoại, thiên tai và những điều kiện giao thông khác trên đường cao tốc.

2.3.2 Vị trí của Camera: Camera cần được lắp đặt cố định theo khoảng cách đều, xem xét tới các điểm mù do góc ngang/dọc và vật cản; ngoài ra sẽ được đặt tại các điểm thắt nút cổ chai trên mạng đường cao tốc và trạm thu phí.

2.3.3 Điều khiển Camera trong Những điều kiện Thông thường: Một camera CCTV lắp đặt theo khoảng cách đều hoặc tại điểm thắt nút cổ chai cần được kiểm soát ở cả Trung tâm Chính Khu vực và Phòng Quản lý Đoạn tuyến đảm trách tuyến cao tốc có lắp đặt camera đó.

2.3.4 Điều khiển Camera khi Xảy ra Sự cố: Một camera CCTV cần được điều khiển riêng biệt từ Phòng Quản lý Đoạn tuyến để giải quyết sự cố.

2.3.5 Nâng cao Khả năng Tương thích khi Điều khiển Camera: Công tác điều khiển một Camera cần phải được thiết lập thông qua Bộ ghi hình Mạng (NVR) lắp đặt tại Phòng Quản lý Đoạn tuyến để nâng cao khả năng tương thích giữa nhiều camera khác nhau trên đường cao tốc.

2.3.6 Chức năng PTZ của Camera: Camera có phạm vi bán kính rộng cần được trang bị đầy đủ các chức năng quay/quét/zoom.

2.3.7 Độ phân giải của Camera: Một camera cần đạt được độ phân giải tối đa để hiển thị rõ những hình ảnh chụp được như xe và vật cản trên màn hình tại trung tâm với phạm vi bán kính bằng khoảng cách lắp đặt giữa các camera dọc đường cao tốc, tại điểm thắt nút cổ chai hoặc trạm thu phí.

2.3.8 Phương thức Nén Dữ liệu Hình ảnh: Camera cần truyền dẫn dữ liệu hình ảnh thông qua giao diện sử dụng phương thức nén đã được tiêu chuẩn hóa MPEG-4 Part 2, MPEG-4 Part

10 (H.264) hoặc Motion JPEG.

2.3.9 Phương thức Giao tiếp của Camera: Camera cần được điều khiển thông qua giao diện có sự tương thích với phương thức TCP/ IP dựa trên hệ thống số nhất quán.

2.4 Yêu cầu về các Cấu phần thiết bị Chính

2.4.1 XXXXXXX (=Cấu phần thiết bị Chính 1)

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 4 thảo luận

2.4.2 XXXXXXX (=Cấu phần thiết bị Chính 2)

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 4 thảo luận

3. Quy định về Quản lý

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 4 thảo luận

4. Tổ chức Triển khai thực hiện

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 4 thảo luận

Nhóm Hỗ trợ 5 : Hệ thống VMS trên Đường cao tốc

<1> Những Kết quả Rà soát của QCVN Dự thảo Lần 1

Kết quả rà soát của QCVN Dự thảo lần 1 được chỉ ra như bảng bên dưới.

Đề mục trong QCVN D/thảo lần 1	Phân loại Kết quả Rà soát	Số lượng Nội dung Tương ứng trong Phần <2> & Nhận định
1		
1.1	Những nội dung cần thiết chưa được làm rõ	→Xem Mục 1.1 trong Phần <2> sau này được đề cập. Mô tả rõ ràng những từ “lối vào” và “trung tâm/phòng”, cũng như vị trí lắp đặt camera và các thành phần quản lý.
1.2	Tiêu đề nội dung không được tiêu chuẩn hóa	→See 1.2 in <2> shown later.
1.3		→
1.4		→
2		→
2.1	Tiêu đề nội dung không được tiêu chuẩn hóa Những nội dung cần thiết chưa được làm rõ Những định nghĩa không đồng nhất với SAPI	→Tiêu đề nội dung không đồng nhất với các Nhóm Hỗ trợ khác. →Xem Mục 2.1, 2.3.1 và 2.3.2 trong Phần <2> sau này được đề cập. Mô tả rõ ràng những mục tiêu chính của hệ thống và yêu cầu cơ bản về VMS/CSS. →Xem Mục 2.3.5, 2.3.6, và 2.3.7 trong Phần <2> sau này được đề cập. Mô tả rõ ràng việc điều khiển VMS từ Trung tâm Chính Khu vực trong điều kiện thường và điều khiển trực tiếp khi khẩn cấp.
2.2		→
2.2.1		→
2.2.2		→
2.2.3		→
2.3		→
2.3.1		→QCVN có bao gồm những định nghĩa dựa trên TCVN khác cần phải được tái phát hành nhiều lần khi chỉnh sửa TCVN. Thực tế, 22TCN331-05 đang trong quá trình sửa đổi trong tương lai gần. Nội dung của QCVN sẽ không phụ thuộc vào những tài liệu này.
2.3.2		→
2.4		→
2.4.1		→
2.4.2		→
2.5		→
2.5.1		→
2.5.2		→
2.6		→
2.6.1	Những định nghĩa không phù hợp với QCVN	→ “Màu đỏ” sẽ được dùng để ra yêu cầu và cảnh báo; bởi “màu xanh” không thu hút được sự chú ý của lái xe. Hơn nữa, hầu hết những chỉ dẫn VMS đều nhằm mục đích cung cấp thông tin và không có nhiều chỉ dẫn yêu cầu; do đó, không cần thiết phải phân biệt giữa yêu cầu và cảnh báo.

2.6.2		→
2.6.3		→
2.7		→
2.8		→
2.9		→
2.10		→
2.11		→
2.12		→
2.13		→
2.14		→
3		→
3.1		→
3.2		→
3.3		→
3.4		→
3.5		→
4		→
4.1		→
4.2		→
4.3		→
4.4		→
5		→

<2> Nội dung sẽ được Diễn giải như những yêu cầu Cơ bản trong QCVN

Khuyến nghị những nội dung sau sẽ được diễn giải như những yêu cầu cơ bản trong QCVN của NHT 5.

1. Quy định Chung

1.1 Phạm vi

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia này đưa ra những yêu cầu cơ bản về Hệ thống VMS được lắp đặt cố định trên đường cao tốc và các đoạn tuyến liên kề, có bao gồm thiết bị điều khiển bố trí tại các trung tâm/phòng quản lý giao thông đường cao tốc.

1.2 Đối tượng Áp dụng

Quy chuẩn này được áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình đầu tư thiết kế, xây dựng, vận hành, quản lý và bảo dưỡng Hệ thống VMS trên mạng đường cao tốc khắp cả nước.

1.3 Thuật ngữ và Định nghĩa

→Do Nhóm Hỗ trợ 5 thảo luận

1.4 Viết tắt

→Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 5 thảo luận với những nội dung sau:

CSS: Bảng Giới hạn Tốc độ Thay đổi

IP: Giao thức Internet

TCP: Giao thức Kiểm soát Truyền dẫn

VMS: Bảng Thông điệp Điện tử.

2. Quy chuẩn Kỹ thuật

2.1 Những cấu phần chính của hệ thống

Hệ thống này phổ biến thông tin sự kiện giao thông trên mạng đường cao tốc tới các lái xe đang di chuyển nhằm hỗ trợ lựa chọn tuyến đường và hạn chế tốc độ có ảnh hưởng tới tình trạng lái xe để đảm bảo an toàn.

2.2 Chức năng Thành phần

Hệ thống VMS có chức năng::

- Chỉ dẫn VMS/CSS

2.3 Chỉ dẫn VMS/CSS

2.3.1 Yêu cầu Cơ bản về VMS: Hệ thống này cho phép phổ biến thông tin sự kiện giao thông, ví dụ như sự cố và hạn chế giao thông, bằng các bảng chỉ dẫn ký tự trên các đoạn cao tốc cho các lái xe đang di chuyển biết trước.

2.3.2 Yêu cầu Cơ bản về CSS: Hệ thống này cho phép phổ biến thông tin giới hạn tốc độ có ảnh hưởng tới tình trạng lái xe như mưa lớn và hạn chế giao thông, bằng các bảng chỉ dẫn ký tự tới các lái xe đang di chuyển.

2.3.3 Vị trí của VMS: VMS cần được lắp đặt tại lối vào, sau điểm tách dòng để vào đường cao tốc; tại vị trí giữa hai nút giao liền kề; tại các trạm thu phí; một vài điểm khác trên đường cao tốc sau nút giao và điểm tách dòng để ra trục đường huyết mạch.

2.3.4 Vị trí của CSS: CSS cần được lắp đặt sau điểm nhập dòng đường cao tốc và giữa 2 nút giao liền kề.

2.3.5 Điều khiển VMS trong Những điều kiện Thông thường: Một VMS cần được Trung tâm Chính Khu vực điều khiển từ xa để chỉ dẫn thông tin sự kiện giao thông được ưu tiên nhất trong trường hợp nhiều sự kiện giao thông khác nhau xảy ra đồng thời trên mạng đường cao tốc hoặc để chỉ dẫn thông tin được nhập trực tiếp.

2.3.6 Điều khiển CSS trong Những điều kiện Thông thường: Một biển báo CSS cần được điều khiển từ xa bởi Trung tâm Chính Khu vực để chỉ dẫn thông tin giới hạn tốc độ khi xem xét các sự kiện giao thông hiện có.

2.3.7 Điều khiển VMS/CSS khi Khẩn cấp: Trong trường hợp khẩn, biển báo VMS và CSS sẽ được đội tuần tra tại hiện trường điều khiển trực tiếp nhờ sử dụng thiết bị đầu cuối di động.

2.3.8 Ký tự Chỉ dẫn VMS/CSS: Việc chỉ dẫn chữ cái và hình ảnh trên VMS và CSS sẽ được nhập/điều khiển, có sử dụng phông chữ và mã hóa chung cho hệ thống máy tính.

2.3.9 Kích thước Ký tự Chỉ dẫn VMS/CSS: VMS và CSS cần thể hiện rõ kích thước ký tự để lái xe có thể nhận biết thông tin ưu tiên ở một khoảng cách nhất định khi đang lái xe với vận tốc tối đa 120 km/h.

2.3.10 Số lượng Ký tự và Hàng Chỉ dẫn VMS: VMS cần thể hiện rõ số lượng ký tự yêu cầu để phổ biến thông tin bao gồm các sự kiện giao thông, địa điểm xảy ra sự cố, và một hàng chú thích nguyên nhân đã gây ra sự cố.

2.3.11 Viết tắt khi Chỉ dẫn VMS: VMS cần thể hiện sự kiện giao thông và vị trí sự kiện dựa trên quy

định về việc viết tắt đã được nhất quán và chia sẻ giữa Trung tâm Chính Khu vực và các Phòng Quản lý Đoạn tuyến.

2.3.12 Phương thức Giao tiếp của VMS/CSS: Một bảng VMS hoặc CSS cần được điều khiển thông qua giao diện có sự tương thích với phương thức TCP/ IP dựa trên hệ thống số nhất quán`.

2.4 Yêu cầu về các Cấu phần thiết bị Chính

2.4.1 XXXXXXX (=Cấu phần thiết bị Chính 1)

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 5 thảo luận

2.4.2 XXXXXXX (=Cấu phần thiết bị Chính 2)

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 5 thảo luận

3. Quy định về Quản lý

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 5 thảo luận

4. Tổ chức Triển khai thực hiện

→Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 5 thảo luận.

Nhóm Hỗ trợ 6 : Hệ thống Thông tin liên lạc trên Đường cao tốc

<1> Những Kết quả Rà soát của QCVN Dự thảo Lần 1

Kết quả Rà soát của QCVN Dự thảo Lần 1 được chỉ ra như bảng bên dưới.

Đề mục trong QCVN D/thảo lần 1	Phân loại Kết quả Rà soát	Số lượng Nội dung Tương ứng trong Phần <2> & Nhận định
1		→
1.1	Tiêu đề nội dung không được tiêu chuẩn hóa	→Xem Mục 1.1 trong Phần <2> sau này được đề cập.
1.2		→
1.3	Những định nghĩa không phù hợp với QCVN Những định nghĩa không đồng nhất với SAPI	→Những từ "Trung tâm Chính Đoạn tuyến" sẽ được đồng nhất thành "Phòng Quản lý Đoạn tuyến" phù hợp với những QCVN và SAPI.
1.4		→
2		→
3		→
4		→
4.1	Những định nghĩa không đồng nhất với SAPI Những định nghĩa không phù hợp với QCVN	→Xem Mục 2.3.1 và 2.3.2 1 trong Phần <2> sau này được đề cập. Những yêu cầu cơ bản sẽ được xác định rõ qua việc phân biệt điện thoại hành chính và điện thoại chỉ dẫn. →Những từ "mất tín hiệu cuộc gọi" sẽ được đồng nhất thành "mất cuộc gọi".
4.2		→
4.3		→
4.4		→
4.5		→
4.6		→
5		→
5.1		→
5.2		→
5.3	Những định nghĩa không phù hợp với QCVN	→Nội dung thứ 4 và thứ 5 sẽ bị xóa bỏ, bởi hầu hết những thiết bị truyền dẫn hiện có không thể phù hợp với địa chỉ IP và những nội dung này đã được đề cập trong mô tả về thiết bị chuyển mạch.
5.4		→
5.5	Những định nghĩa không phù hợp với QCVN	→Từ "chuyển mạch" sẽ được thay thế bằng "truyền dẫn".
5.6		→
6		→
6.1		→
6.2		→
6.3		→
6.4		→
6.5		→
6.6		→
7		→
7.1		→
7.2		→
7.3		→
7.4		→

7.5		→
7.6		→
7.7		→
8		→
9		→
10		→
11		→
12		→

<2> Nội dung sẽ được Diễn giải như những yêu cầu Cơ bản trong QCVN

Khuyến nghị những nội dung sau sẽ được diễn giải như những yêu cầu cơ bản trong QCVN của NHT 6.

1. Quy định Chung

1.1 Phạm vi

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia này đưa ra những yêu cầu cơ bản về Hệ thống Thông tin liên lạc được lắp đặt cố định trên đường cao tốc và các đoạn tuyến liền kề, có bao gồm thiết bị điều khiển bố trí tại các trung tâm/phòng quản lý giao thông đường cao tốc.

1.2 Đối tượng Áp dụng

Quy chuẩn này được áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình đầu tư thiết kế, xây dựng, vận hành, quản lý và bảo dưỡng Hệ thống Thông tin liên lạc trên mạng đường cao tốc khắp cả nước.

1.3 Thuật ngữ và Định nghĩa

→Do Nhóm Hỗ trợ 6 thảo luận

1.4 Viết tắt

→Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 6 thảo luận với những nội dung sau:

Quy chuẩn Kỹ thuật

2.1 Những cấu phần chính của hệ thống

Hệ thống thông tin liên lạc thực hiện việc trao đổi thông điệp/dữ liệu giữa các cán bộ vận hành, các hệ thống, các gói chức năng và cấu phần thiết bị với đầy đủ dung lượng và chất lượng cho dù được lắp đặt ở nhiều vị trí khác nhau như Trung tâm Chính Khu vực, Phòng Quản lý Đoạn tuyến, trên đường hoặc trên xe.

2.2 Chức năng Thành phần

Hệ thống Thông tin liên lạc gồm những chức năng dưới đây:

- Thông tin Thoại
- Thông tin liên lạc Vô tuyến Di động

2.3 Thông tin Thoại

2.3.1 Yêu cầu Cơ bản về Điện thoại Hành chính: Hệ thống cần cho phép cán bộ vận hành thực

hiện thông tin thoại bằng điện thoại hành chính qua hệ thống chữ số hợp lý để đảm bảo đầy đủ chất lượng cho dù được lắp đặt ở nhiều vị trí khác nhau như Trung tâm Chính Khu vực hoặc Phòng Quản lý Đoạn tuyến.

2.3.2 Yêu cầu Cơ bản về Điện thoại Chỉ dẫn: Hệ thống cần cho phép một cán bộ vận hành tại Trung tâm Chính Khu vực đưa ra chỉ dẫn tới tất cả cán bộ vận hành khác tại Trung tâm và Phòng Quản lý Đoạn tuyến có liên quan cùng một thời điểm bằng điện thoại chỉ dẫn qua hệ thống số hợp lý để đảm bảo đầy đủ chất lượng.

2.3.3 Vị trí Hệ thống: Hệ thống Thông tin Thoại cần được lắp đặt tại vị trí thích hợp trong Trung tâm Chính Khu vực và Phòng Quản lý Đoạn tuyến.

2.4 Thông tin liên lạc Vô tuyến Di động

2.4.1 Yêu cầu Cơ bản: Hệ thống cần cho phép các cán bộ vận hành có thể truyền dẫn và tiếp nhận thông tin thoại cùng lúc bằng cách sử dụng thông tin vô tuyến di động với đầy đủ băng tần VHF hoặc UHF giữa các vị trí khác nhau tại Phòng Quản lý Đoạn tuyến hoặc trên đường.

2.4.2 Vị trí Hệ thống: Hệ thống Thông tin liên lạc Vô tuyến di động cần được lắp đặt tại Phòng Quản lý Đoạn tuyến dưới hình thức là các thiết bị đầu cuối di động.

2.4.3 Tần số Vô tuyến: Một băng tần vô tuyến cụ thể cần được phân bổ cho hệ thống thông tin liên lạc vô tuyến di động, do Cục Tần Số thuộc Bộ Thông tin Truyền thông cấp phép để sử dụng riêng biệt và tránh bị nhiễu sóng.

2.5 Yêu cầu về các Cấu phần thiết bị Chính

2.5.1 Mạng Dây Cáp Quang

(1) Dung lượng Truyền dẫn: Hệ thống cần đảm bảo đầy đủ dung lượng truyền dẫn thông tin liên lạc dữ liệu ITS có bao gồm những hình ảnh mạng từ nhiều camera và cam kết băng thông cho các cuộc gọi điện thoại hành chính hoặc chỉ dẫn trong trường hợp khẩn sử dụng phương thức IP qua G-Ethernet qua đường dây mạng cáp quang.

(2) Quản lý Mạng: Hệ thống cần được quản lý bởi NMS (Hệ thống Quản lý Mạng) với các chức năng quản lý nguồn, kiểm định, theo dõi hiệu suất hoạt động, thông báo/cảnh báo lỗi và chuyển đổi dự phòng.

2.5.2 XXXXXXX (=Cấu phần Thiết bị Chính 2)

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 6 thảo luận.

3. Quy định về Quản lý

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 6 thảo luận.

4. Tổ chức Triển khai thực hiện

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 6 thảo luận.

Nhóm Hỗ trợ 7 : Hệ thống ETC trên Đường cao tốc

<1> Những Kết quả Rà soát của QCVN Dự thảo Lần 1

Kết quả rà soát của QCVN Dự thảo lần 1 được chỉ ra như bảng bên dưới.

Đề mục trong QCVN D/thảo lần 1	Phân loại Kết quả Rà soát	Số lượng Nội dung Tương ứng trong Phần <2> & Nhận định
1		→
1.1	Tiêu đề nội dung không được tiêu chuẩn hóa	→ Xem Mục 1.1 trong Phần <2> sau này được đề cập.
1.2		→
1.3	Những định nghĩa không phù hợp với QCVN	→ QCVN có bao gồm tài liệu tham khảo với TCVN cần phải được tái phát hành sau mỗi lần chỉnh sửa những tài liệu đó. Những định nghĩa trong QCVN sẽ không phụ thuộc vào các tài liệu sơ cấp này.
1.4		→
1.5		→
2		→
2.1		→
2.2		→
3		→
3.1	Những định nghĩa không đồng nhất với SAPI Những định nghĩa không đồng nhất với SAPI Những định nghĩa không phù hợp với QCVN Những định nghĩa không phù hợp với QCVN	→ Trong hình vẽ, những từ "Phát hành OBU" sẽ thay đổi thành "Phát hành OBU và Thẻ IC" và những từ "nạp tài khoản OBU" sẽ thay đổi thành "nạp tài khoản thanh toán ETC." → Những từ "được ghi trong OBU" sẽ thay đổi thành "được ghi trong OBU và Thẻ IC". → Những từ "xác định quãng đường xe đi" sẽ thay đổi thành "xác định khoảng cách giữa 2 trạm thu phí lối vào/lối ra" để phù hợp với nội dung trong bảng biểu phí ở Mục 2.2, biểu phí này còn phụ thuộc vào chính sách của các nhà đầu tư. → Những từ "Hệ thống tự động tính biểu phí" sẽ thay đổi thành "Hệ thống tự động cập nhật biểu phí từ bảng trong Mục 2.2."
3.2		→
3.3		→
3.4	Những định nghĩa không phù hợp với QCVN	→ Một vài vấn đề xảy ra khi so sánh và kiểm tra giữa hệ thống thu phí và ngân hàng. Do đó, qui trình sẽ được diễn ra lần lượt và đơn giản như sau: trước hết, hệ thống thu phí thông báo khoản thu phí tới ngân hàng, sau đó ngân hàng sẽ chuyển số tiền tương ứng tới hệ thống thu phí. Xem Mục 2.4, Mục 2.5 và Mục 2.7 trong Phần <2> sau này được đề cập.
3.5		→
4		→
4.1		→
4.2	Những nội dung cần thiết chưa được làm rõ	→ Xem Mục 2.5 trong Phần <2> sau này được đề cập. Mục này sẽ minh họa rõ việc bố trí Làn thu phí tương ứng với diện tích trạm thu phí.
4.3	Những nội dung cần thiết chưa được làm rõ	→ Xem Mục 2.6 trong Phần <2> sau này được đề cập. Mục này sẽ minh họa rõ nội dung về tần

		số vô tuyến của thiết bị DSRC qua hình vẽ.
4.4	Những định nghĩa không phù hợp với QCVN	→ Một vài vấn đề xảy ra khi so sánh và kiểm tra giữa hệ thống thu phí và ngân hàng. Do đó, qui trình sẽ được diễn ra lần lượt và đơn giản như sau: trước hết, hệ thống thu phí thông báo khoản thu phí tới ngân hàng, sau đó ngân hàng sẽ chuyển số tiền tương ứng tới hệ thống thu phí.
4.5		→
5		→
6		→
7		→
PHỤ LỤC 1		→
PHỤ LỤC 2		→
PHỤ LỤC 3		→
PHỤ LỤC 4		→
PHỤ LỤC 5	Những định nghĩa không phù hợp với QCVN, Những định nghĩa không đồng nhất với SAPI	→ Việc mô tả về "USA Standard ISO/IEC 18000-6 RFID" không phù hợp với những nội dung khác trong QCVN; do đó, những từ này sẽ bị xóa bỏ.
PHỤ LỤC 6		→

<2> Nội dung sẽ được Diễn giải như những yêu cầu Cơ bản trong QCVN

Khuyến nghị những nội dung sau sẽ được diễn giải như những yêu cầu cơ bản trong QCVN của Nhóm Hỗ trợ 7.

1. Quy định Chung

1.1 Phạm vi

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia này đưa ra những yêu cầu cơ bản về Hệ thống ETC được lắp đặt tại các trạm thu phí, có bao gồm thiết bị điều khiển bố trí tại các trung tâm/phòng quản lý thu phí trên đường cao tốc.

1.2 Đối tượng Áp dụng

Quy chuẩn này được áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình đầu tư thiết kế, xây dựng, vận hành, quản lý và bảo dưỡng Hệ thống ETC trên mạng đường cao tốc khắp cả nước.

1.3 Thuật ngữ và Định nghĩa

→Do Nhóm Hỗ trợ 7 thảo luận

1.4 Viết tắt

→Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 7 thảo luận với những nội dung sau:

DSRC: Thông tin liên lạc Quảng ngắn Chuyên dụng

ETC: Thu phí Điện tử

OBU: Bộ Trên xe.

2. Quy chuẩn Kỹ thuật

2.1 Những cấu phần chính của hệ thống

2.1.1 ETC: Hệ thống cần đạt dung lượng xử lý cao nhất, có thể thu phí xấp xỉ 800 xe/giờ tại làn không dừng, không thanh toán bằng tiền mặt tại trạm thu phí để giảm thiểu số làn xe và diện tích trạm thu phí.

2.1.2 Chạm&Đi: Hệ thống có thể thực hiện thu phí mà không phải thanh toán tiền mặt tại trạm, thay vào đó là sử dụng thiết bị trên đường đơn giản/giá thành rẻ để xe dừng một lần và có thể kết hợp với ETC nhằm giảm thiểu chi phí triển khai thực hiện hệ thống.

2.2 Chức năng Thành phần

Hệ thống ETC bao gồm những chức năng dưới đây:

- Theo dõi Làn Thu phí
- Nhận diện Xe/Loại xe
- Kiểm soát Làn Trạm thu phí
- Thông tin liên lạc Đường-Xe
- Ghi Thẻ IC
- Quản lý Phí
- Kiểm soát OBU.

2.3 Theo dõi Làn Thu phí

2.3.1 Yêu cầu Cơ bản: A Một camera cần được lắp đặt để phát hiện sự cố hoặc sự kiện khác xảy ra tại trạm thu phí nhờ nhận diện từ xa tại Phòng Thu phí khi không nhận được bất kỳ cuộc gọi thông báo nào.

2.3.2 Vị trí Hệ thống: Hệ thống theo dõi làn thu phí cần được lắp đặt tại các trạm thu phí trên đường cao tốc.

2.3.3 Phương thức Nén Dữ liệu Hình ảnh: Camera cần truyền dẫn dữ liệu hình ảnh thông qua giao diện sử dụng phương thức nén đã được tiêu chuẩn hóa MPEG-4 Part 2, MPEG-4 Part 10 (H.264) hoặc Motion JPEG.

2.3.4 Phương thức Giao tiếp của Camera: Camera sẽ được điều khiển thông qua giao diện có sự tương thích với phương thức TCP/IP dựa trên hệ thống số nhất quán.

2.4 Nhận diện Xe/Loại xe

2.4.1 Yêu cầu Cơ bản: Hệ thống này nhận diện lần lượt từng xe và loại xe tại trạm thu phí để tính toán mức biểu phí trên đường cao tốc và chỉ dẫn chính xác kết quả nhận được tới cán bộ thu phí và người lái xe.

2.4.2 Vị trí Hệ thống: Hệ thống nhận diện xe/loại xe cần được lắp đặt tại các trạm thu phí trên đường cao tốc.

2.4.3 Hệ thống Biểu phí: ETC sẽ được áp dụng để tính phí cho cả hệ thống biểu phí theo quãng đường và hệ thống biểu phí theo loại xe đã được xác định trên các cao tốc và các tuyến đường bộ khác tại Việt Nam chỉ sử dụng một thiết bị trên xe.

2.4.4 Phương thức Trả phí: Phương thức trả trước sẽ được áp dụng là phương thức trả phí cho

ETC để phục vụ tất cả những người sử dụng đường không liên quan đến thẻ thành viên.

2.4.5 Kiểm tra Tài khoản Trả trước: Lái xe có thể kiểm tra tình trạng đủ/thiếu trong tài khoản trả trước ở mọi nơi, chỉ cần sử dụng thiết bị trên xe có cài đặt thẻ IC trả trước, ví dụ như tại trạm thu phí hoặc điểm dừng đỗ trên đường cao tốc, không bị ảnh hưởng do các lỗi viễn thông.

2.5 Kiểm soát Làn Thu phí

2.5.1 Yêu cầu Cơ bản: Hệ thống cho phép cán bộ vận hành đường chặn xe không có đủ tài khoản trả phí qua trạm thu phí trên đường cao tốc.

2.5.2 Vị trí Hệ thống: Hệ thống kiểm soát làn thu phí cần được lắp đặt tại các trạm thu phí trên đường cao tốc.

2.5.3 Bố trí Làn Thu phí tại Trạm thu phí Lớn: Tại trạm thu phí có từ 3 làn vào hoặc 3 làn ra trở lên, bên trái lắp đặt ở 1 hoặc 2 làn dành riêng sử dụng ETC, 1 làn lắp đặt kết hợp giữa Chạm&Đi và thu phí thủ công, các làn còn lại vẫn sử dụng để thu phí thủ công.

2.5.4 Bố trí Làn Thu phí tại Trạm thu phí Nhỏ: Tại trạm thu phí có 2 làn vào hoặc 2 làn ra, nên lắp đặt kết hợp giữa Chạm&Đi và thu phí thủ công ở cả 2 làn.

2.5.5 Bố trí Thiết bị Trên đường: Các trang thiết bị trên đường cho ETC cần được bố trí đầy đủ trên đảo thu phí để đảm bảo đủ diện tích cho xe dừng an toàn mà không xảy ra va chạm với xe đi trước hoặc với ba-ri-e.

2.5.6 Vận hành Làn Thu phí: Công tác vận hành làn thu phí linh hoạt cần được thiết lập cho ETC, ví dụ như lối vào sử dụng ETC và lối ra sử dụng Chạm&Đi hoặc ngược lại, mà không cần hạn chế lượng xe vào ra bằng thu phí thủ công.

2.5.7 Kiểm tra Xe qua không Trả phí: Tại làn thu phí ETC hoặc Chạm&Đi, những xe không có đủ tài khoản chi trả phí bị phát hiện đi qua trái phép bằng cách quét biển số xe để nhận diện loại xe sẽ bị chặn bởi biển báo và ba-ri-e.

2.5.8 Kiểm tra Xe lắp đặt OBU trái phép: Tại làn thu phí ETC hoặc Chạm&Đi, những xe lắp đặt thiết bị trên xe trái phép sẽ bị kiểm tra bằng cách so sánh kết quả quét biển số xe thu được với dữ liệu thông tin liên lạc quăng ngắn, đồng thời bị chặn bởi biển báo và ba-ri-e.

2.6 Thông tin liên lạc Đường-Xe

2.6.1 Yêu cầu Cơ bản: Hệ thống này thực hiện trao đổi dữ liệu để thu phí và phục vụ các dịch vụ khác trên đường cao tốc nhờ sử dụng thông tin liên lạc quăng ngắn giữa ăng-ten trên đường và bộ OBU.

2.6.2 Vị trí Hệ thống: Hệ thống thông tin liên lạc đường-xe cần được lắp đặt tại các trạm thu phí trên đường cao tốc và trên xe.

2.6.3 Tần số Vô tuyến của DSRC: ETC sẽ được thiết lập nhờ thông tin liên lạc Trên đường-Xe sử dụng công nghệ DSRC (Thông tin liên lạc Quăng ngắn Chuyên dụng) qua băng thông 5.8GHz, có băng tần ≤ 4.4 MHz để có thể sử dụng băng thông này hiệu quả.

2.6.4 Các kênh của DSRC: Công nghệ DSRC cho ETC phải có khả năng cung cấp 2 kênh trở lên để tránh tình trạng nhiễu sóng hoặc gián đoạn giữa 2 trạm thu phí liền kề ngay cả khi những trạm này được vận hành bởi nhiều đơn vị khác nhau.

2.6.5 Mức độ Bảo mật của DSRC: Công tác trao đổi dữ liệu bằng công nghệ DSRC sẽ được thiết lập, áp dụng hệ thống bảo mật nâng cao.

2.6.6 Kiểm tra Hiệu lực Thiết bị của DSRC: Cần kiểm tra hiệu lực của OBU tại hệ thống ETC và Thẻ IC trả trước tại hệ thống ETC/Chạm&Đi nhờ dữ liệu thông tin liên lạc quăng ngắn tại trạm thu phí, những xe có thiết bị hoặc thẻ IC vô hiệu sẽ bị chặn bởi biển báo và ba-ri-e.

2.7 Ghi Thẻ IC

2.7.1 Yêu cầu Cơ bản: Hệ thống này tự động trừ đủ mức phí phải trả tại trạm thu phí từ tài khoản trả trước trong thẻ IC.

2.7.2 Vị trí Hệ thống: Hệ thống ghi Thẻ IC cần được lắp đặt tại các trạm thu phí trên đường cao tốc.

2.7.3 Phát hành/Vận hành Thẻ IC: Thẻ IC trả trước cần được phát hành/tải/vận hành bởi hệ thống do một hoặc nhiều ngân hàng kết hợp thực hiện.

2.7.4 Lái xe sử dụng Phương thức Chạm&Đi: Phương thức Chạm&Đi được thực hiện khi lái xe chạm thẻ IC trả trước lên thiết bị trên đường để thông tin liên lạc quăng ngắn.

2.7.5 Dừng chung Thẻ IC: Thẻ IC trả trước dùng chung do một hoặc nhiều ngân hàng kết hợp thực hiện phát hành cần được chia sẻ bởi hệ thống ETC và Chạm&Đi lắp đặt trên bất kỳ tuyến cao tốc hoặc đoạn đường bộ nào.

2.8 Quản lý Phí

2.8.1 Yêu cầu Cơ bản: Hệ thống này cho phép cán bộ vận hành đường lưu trữ tất cả dữ liệu thu phí để quản lý danh sách sử dụng bộ trên xe và thẻ IC vô hiệu; và để quản lý doanh thu phí của các cán bộ vận hành đường với độ tin cậy cao.

2.8.2 Vị trí Hệ thống: Hệ thống quản lý phí cần được lắp đặt trong phòng thu phí tại trạm thu phí trên đường cao tốc.

2.9 Kiểm soát OBU

2.9.1 Yêu cầu Cơ bản: Hệ thống này thực hiện việc đăng ký OBU để phát hành và kiểm soát danh sách đăng ký OBU và danh sách OBU vô hiệu.

2.9.2 Vị trí Hệ thống: Hệ thống kiểm soát OBU cần được lắp đặt tại Trung tâm Kiểm soát OBU trực thuộc Cục Đăng Kiểm Việt Nam.

2.9.3 Dừng chung OBU: Một OBU dùng chung đã được Cục Đăng kiểm Việt Nam kiểm soát/thanh tra cần được dùng chung chia sẻ bởi hệ thống ETC lắp đặt trên bất kỳ tuyến cao tốc hoặc đoạn đường bộ nào.

2.10 Yêu cầu về các Cấu phần thiết bị Chính

2.10.1 XXXXXXX (=Cấu phần thiết bị Chính 1)

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 7 thảo luận

2.10.2 XXXXXXX (=Cấu phần thiết bị Chính 2)

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 7 thảo luận

3. **Quy định về Quản lý**
→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 7 thảo luận
4. **Tổ chức Triển khai thực hiện**
→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 7 thảo luận.

Nhóm Hỗ trợ 8 : Các Trung tâm/Phòng Quản lý trên Đường cao tốc

<1> Những Kết quả Rà soát của QCVN Dự thảo Lần 1

Kết quả rà soát của QCVN Dự thảo lần 1 được chỉ ra như bảng bên dưới.

Đề mục trong QCVN D/thảo lần 1	Phân loại Kết quả Rà soát	Số lượng Nội dung Tương ứng trong Phần <2> & Nhận định
1		
1.1	Những nội dung cần thiết chưa được làm rõ	→Xem Mục 1.1 trong Phần <2> sau này được đề cập. Từ “Phòng” sẽ bao hàm tất cả nội dung về Phòng QLĐT và Phòng Thu phí.
1.2	Những nội dung cần thiết chưa được làm rõ	→Xem Mục 1.2 trong Phần <2> sau này được đề cập. Từ “Phòng” sẽ bao hàm tất cả nội dung về Phòng QLĐT và Phòng Thu phí.
1.3	Những định nghĩa không phù hợp với QCVN	→ QCVN có bao gồm tài liệu tham khảo với TCVN cần phải được tái phát hành sau mỗi lần chỉnh sửa những tài liệu đó. Những định nghĩa trong QCVN sẽ không phụ thuộc vào các tài liệu sơ cấp này.
1.4		→
1.5		→
2		→
2.1		→
2.1.1	Những định nghĩa không đồng nhất với SAPI	→Xem Mục 2.1 và 2.5.1 trong Phần <2> sau này được đề cập. Nhiệm vụ “phổ biến thông tin giao thông qua VMS và Internet” sẽ không nằm trong phạm vi của Phòng Quản lý Đoạn tuyến nhưng sẽ được thực hiện bởi T/tâm Chính Khu vực.
2.1.2	Những định nghĩa không đồng nhất với SAPI	→Xem Mục 2.5.1 và 2.5.2 trong Phần <2> sau này được đề cập. Phòng Quản lý Đoạn tuyến sẽ được đầu tư phương tiện và các trang thiết bị ITS để phục vụ tuần tra và giải quyết sự cố. Hiện trường sự cố tại bất kỳ khu vực nào thuộc phạm vi thẩm quyền sẽ được bao quát trong khoảng 1 giờ xe chạy tính từ Phòng Quản lý. Do đó, Vị trí và phạm vi thẩm quyền của PQLĐT sẽ được xác định phù hợp với nghiên cứu SAPI.
2.2		→
2.2.1	Những định nghĩa không đồng nhất với SAPI	→Xem Mục 2.1 và 2.4.1 trong Phần <2> sau này được đề cập. Các nhiệm vụ “giám sát giao thông nhờ camera và bộ dò” và “phổ biến thông tin giao thông qua VMS và Internet” sẽ được mô tả rõ ràng.
2.2.2	Những nội dung cần thiết chưa được làm rõ	→Xem Mục 2.4.1 và 2.4.2 trong Phần <2> sau này được đề cập. Vị trí Trung tâm Chính Khu vực sẽ không phụ thuộc vào mức độ thuận tiện khi điều phối tuần tra an ninh trên các tuyến cao tốc, nhưng sẽ được xác định phù hợp với nghiên cứu SAPI, bởi công tác tuần tra sẽ được quản lý bởi các Phòng Quản lý Đoạn tuyến.
2.3		→
2.3.1		→
2.3.2		→
2.3.3	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác	→Những yêu cầu về màn hình theo dõi chính sẽ không được xác định trong Quy

		chuẩn này, tuy nhiên sẽ được mô tả trong QCVN về Hệ thống Giám sát & Điều hành Giao thông trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 2 thực hiện. Mục 2.4.6 trong Phần <2> sẽ mô tả Nhóm Hỗ trợ 2.
2.3.4	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác Những nội dung cần thiết chưa được làm rõ	→ Những yêu cầu về hệ thống thông tin liên lạc sẽ không được xác định trong Qui chuẩn này, tuy nhiên sẽ được mô tả trong QCVN về Hệ thống Thông tin liên lạc trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 6 thực hiện. → Nội dung sau sẽ được chỉnh sửa: "Điện thoại Yêu cầu là những phương tiện cần thiết để thông tin và trao đổi thông tin với 1 hoặc nhiều phòng ban chỉ bằng 1 thao tác."
2.3.5	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác	→ Những yêu cầu về mạng truyền dẫn dữ liệu sẽ không được xác định trong Qui chuẩn này, tuy nhiên sẽ được mô tả trong QCVN về Hệ thống Thông tin liên lạc trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 6 thực hiện.
2.3.6		→
2.4		→
2.4.1	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác Những nội dung không đồng nhất với SAPI	→ Những yêu cầu về việc trao đổi dữ liệu hình ảnh giao thông sẽ không được xác định trong Qui chuẩn này, tuy nhiên sẽ được mô tả trong QCVN về Hệ thống Camera CCTV trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 4 thực hiện. → Những nội dung sau sẽ được thêm vào mục cần lưu ý: "- Trong điều kiện thông thường, Phòng Quản lý Đoạn tuyến và Trung tâm Chính Khu vực sẽ cùng thực hiện việc kiểm soát camera thông qua NVR (Bộ Ghi Hình Mạng) - Khi xảy ra sự cố/sự kiện, duy nhất chỉ có Phòng Quản lý Đoạn tuyến sẽ thực hiện việc kiểm soát camera"
2.4.2	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác	→ Những yêu cầu về việc dữ liệu dò xe bằng cách sử dụng thông tin giữa các cơ sở dữ liệu sẽ không được xác định trong Qui chuẩn này, tuy nhiên sẽ được mô tả trong QCVN về Hệ thống Cơ sở Dữ liệu & Thông tin GT trên Đường cao tốc do NHT 3 thực hiện.
2.4.3	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác	→ Những yêu cầu về việc trao đổi dữ liệu thời tiết bằng cách sử dụng thông tin giữa các cơ sở dữ liệu sẽ không được xác định trong Qui chuẩn này, tuy nhiên sẽ được mô tả trong QCVN về Hệ thống Cơ sở Dữ liệu & Thông tin Giao thông trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 3 thực hiện.
2.4.4	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác	→ Những yêu cầu về việc trao đổi thông tin mã biển số xe bằng cách sử dụng thông tin giữa các cơ sở dữ liệu sẽ không được xác định trong Qui chuẩn này, tuy nhiên sẽ được mô tả trong QCVN về Hệ thống Cơ sở Dữ liệu & Thông tin Giao thông trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 3 thực hiện.
2.4.5	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác	→ Những yêu cầu về việc trao đổi thông tin sự kiện giao thông bằng cách sử dụng thông tin giữa các cơ sở dữ liệu sẽ không được xác định trong Qui chuẩn này, tuy nhiên sẽ được mô tả trong QCVN về Hệ thống Cơ sở Dữ liệu

		& Thông tin Giao thông trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 3 thực hiện.
2.4.6	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác Những nội dung không đồng nhất với SAPI	→ Những yêu cầu về việc trao đổi chỉ dẫn thông điệp và điều khiển giao thông bằng cách sử dụng thông tin giữa các cơ sở dữ liệu sẽ không được xác định trong QCVN này, tuy nhiên sẽ được mô tả trong QCVN về Hệ thống Cơ sở Dữ liệu & Thông tin Giao thông trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 3 thực hiện. → Xem Mục 2.4.4 ở Phần <2> sau này được đề cập. Yêu cầu tích hợp thông tin/kiểm soát giao thông tại Trung tâm Chính Khu vực sẽ được mô tả trong nội dung này.
2.4.7	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác	→ Những yêu cầu về việc trao đổi dữ liệu thu phí sẽ không được xác định trong Qui chuẩn này, tuy nhiên sẽ được mô tả trong QCVN về Hệ thống ETC trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 7 thực hiện.
2.4.8	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác	→ Những yêu cầu về tiêu chuẩn thông tin liên lạc giữa các trung tâm sẽ không được xác định trong Qui chuẩn này, tuy nhiên sẽ được mô tả trong QCVN về Hệ thống Thông tin liên lạc trên Đ. cao tốc do NHT 6 thực hiện.
2.5		→
2.5.1	Những nội dung thuộc phạm vi của QCVN khác	→ Những yêu cầu về quản lý phần mềm sẽ không được xác định trong Qui chuẩn này, tuy nhiên sẽ được mô tả trong QCVN về Hệ thống Cơ sở Dữ liệu & Thông tin Giao thông trên Đường cao tốc do Nhóm Hỗ trợ 3 thực hiện.
2.5.2		→
2.5.3		→
3		→
4		→

<2> Nội dung sẽ được Diễn giải như những yêu cầu Cơ bản trong QCVN

Khuyến nghị những nội dung sau sẽ được diễn giải như những yêu cầu cơ bản trong QCVN của NHT 8.

1. Quy định Chung

1.1 Phạm vi

Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia này đưa ra những yêu cầu cơ bản về các Trung tâm/Phòng Quản lý sẽ được lắp đặt cố định để phục vụ công tác vận hành đường cao tốc.

1.2 Đối tượng Áp dụng

Quy chuẩn này được áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình đầu tư thiết kế, xây dựng, vận hành, quản lý và bảo dưỡng các Trung tâm/Phòng Quản lý trên mạng đường cao tốc khắp cả nước.

1.3 Thuật ngữ và Định nghĩa

→ Do Nhóm Hỗ trợ 8 thảo luận

1.4 Viết tắt

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 8 thảo luận với những nội dung sau:

CCTV: Truyền hình Mạch Đóng

IP: Giao thức Internet

ITS: Hệ thống Giao thông Thông minh

OBU: Bộ Trên xe

TCP: Giao thức Kiểm soát Truyền dẫn.

2. Quy chuẩn Kỹ thuật

2.1 Những thành phần chính của Trung tâm/Phòng Quản lý

Nhằm triển khai thực hiện hệ thống ITS một cách thống nhất và tích hợp, cần thiết lập và vận hành những trung tâm quản lý sau:

- Văn phòng Quản lý Đường cao tốc: sẽ giám sát giao thông bằng cách sử dụng các camera và bộ dò, tích hợp các Phòng Quản lý Đoạn tuyến để thực hiện việc điều khiển giao thông và phổ biến thông tin giao thông qua VMS, Internet và các phương thức khác.
- Trung tâm Chính Khu vực: sẽ thực hiện việc điều khiển giao thông và phổ biến thông tin giao thông qua VMS, Internet và các phương thức khác bằng cách tích hợp các Phòng Quản lý Đoạn tuyến trong phạm vi thẩm quyền tương ứng.
- Phòng QL Đoạn tuyến: sẽ thực hiện công tác tuần tra, giám sát giao thông bằng cách sử dụng các camera và bộ dò, giải quyết sự cố và cưỡng chế/dỡ bỏ những hạn chế giao thông.
- Các Phòng Thu phí: sẽ giám sát/tích hợp các làn thu phí và quản lý thu phí
- Trung tâm Kiểm soát OBU: sẽ phát hành và kiểm soát OBU được sử dụng cho ETC.

2.2 Những Trung tâm/Phòng Quản lý được Yêu cầu

Yêu cầu cần có các Trung tâm/Phòng Quản lý dưới đây để triển khai thực hiện ITS:

- Văn phòng Quản lý Đường cao tốc (để quản lý dữ liệu tích hợp)
- Trung tâm Chính Khu vực (để giám sát giao thông)
- Phòng Quản lý Đoạn tuyến (để giám sát giao thông)
- Phòng Thu phí (để Quản lý Thu phí)
- Trung tâm Kiểm soát OBU (để Kiểm soát OBU)

2.3 Văn phòng Quản lý Đường cao tốc

2.3.1 Yêu cầu Cơ bản: Hệ thống quản lý dữ liệu tích hợp cần phải được lắp đặt tại Văn phòng Quản lý ĐCT để quản lý T/tâm Chính Khu vực và mạng đường cao tốc, sử dụng dữ liệu yêu cầu thông qua ITS và kiểm tra hiệu lực doanh thu phí so sánh với dữ liệu giao thông.

2.3.2 Bảo mật khi Trao đổi Dữ liệu: Công tác trao đổi dữ liệu thu phí/thanh toán phí với các trung tâm khác sẽ được thiết lập, áp dụng hệ thống bảo mật nâng cao.

2.3.3 Phương thức giao tiếp của Hệ thống: Các thiết bị của hệ thống sẽ được điều khiển thông qua giao diện có sự tương thích với phương thức TCP/IP dựa trên hệ thống số nhất quán.

2.4 Trung tâm Chính Khu vực

2.4.1 Yêu cầu Cơ bản và Vị trí: Các Trung tâm Chính Khu vực sẽ được xây dựng tại 3 thành phố lớn: Hà Nội, Đà Nẵng và Thành phố Hồ Chí Minh để giám sát giao thông bằng cách sử dụng các camera và bộ dò, tích hợp các PQLĐT để thực hiện công tác điều khiển giao

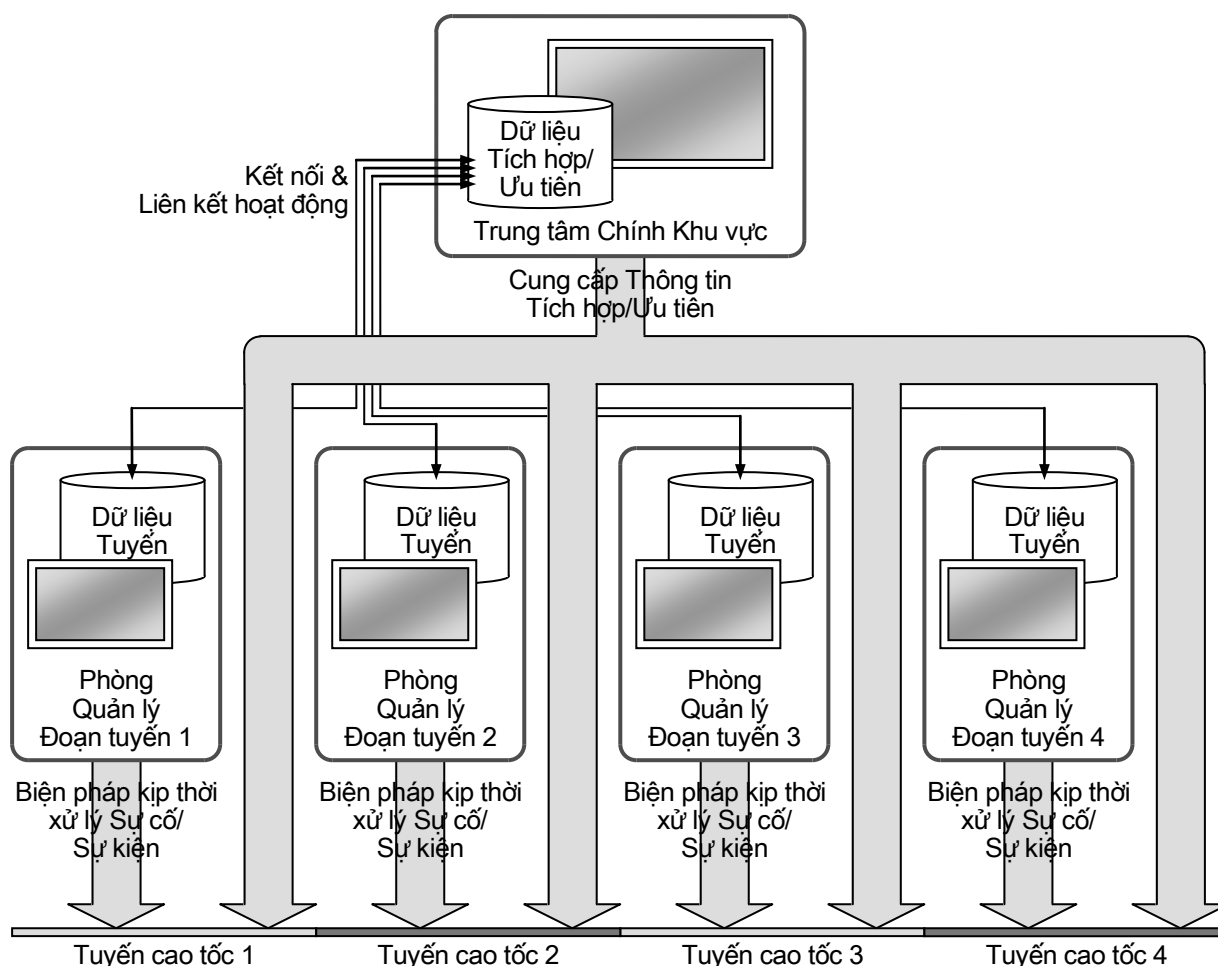
thông và phổ biến thông tin giao thông qua VMS, Internet và các phương thức khác.

2.4.2 Hệ thống được Lắp đặt: Hệ thống giám sát giao thông cần phải được lắp đặt tại Trung tâm Chính Khu vực gồm có một màn hình chính, một bàn điều khiển giám sát/kiểm soát giao thông, các màn hình theo dõi CCTV, bàn điều khiển CCTV, thiết bị nhập dữ liệu sự kiện giao thông, bàn điều khiển VMS và các thiết bị khác sẽ được sử dụng để phân tích giao thông, giám sát giao thông, quản lý dữ liệu giao thông, và phổ biến thông tin giao thông.

2.4.3 Phương thức Giao tiếp của Hệ thống: Màn hình và các thiết bị Hệ thống khác sẽ được điều khiển thông qua giao diện có sự tương thích với phương thức TCP/IP dựa trên hệ thống số nhất quán.

2.4.4 Tích hợp Thông tin/Điều hành Giao thông tại Trung tâm Chính Khu vực: Dữ liệu giao thông yêu cầu tại PQLĐT phải được chia sẻ và tích hợp/ưu tiên tại Trung tâm Chính Khu vực. Hai cách sau sẽ được đảm bảo thực hiện để thông tin/điều hành giao thông:

- (1) PQLĐT đưa ra biện pháp kịp thời để xử lý sự cố/sự kiện dựa vào dữ liệu đoạn tuyến
- (2) Phòng Quản lý Đoạn tuyến đưa ra những thông tin tích hợp/ưu tiên.



Trong điều kiện bình thường, các Phòng Quản lý Đoạn tuyến có thể lựa chọn một cách để kiểm soát VMS. Tuy nhiên, khi xảy ra sự cố/sự kiện cần ưu tiên, Trung tâm Chính Khu vực sẽ yêu cầu kiểm soát VMS theo cách (2) để thực hiện việc kiểm soát một cách hiệu quả

nhất trên toàn bộ hệ thống đường cao tốc và để đạt được những thuận lợi dưới đây. Đây là điều kiện tiên quyết trong công tác tích hợp nằm trong các kết quả Nghiên cứu của SAPI.

2.5 Phòng Quản lý Đoạn tuyến

2.5.1 Yêu cầu Cơ bản và Vị trí: Một Phòng Quản lý Đoạn tuyến sẽ được xây dựng trên mỗi đoạn tuyến cao tốc, với thẩm quyền trong phạm vi khoảng 1 giờ xe chạy, để thực hiện việc tuần tra, giám sát giao thông bằng cách sử dụng các camera và bộ dò, giải quyết sự cố và cưỡng chế/dỡ bỏ hạn chế giao thông.

2.5.2 Hệ thống được Lắp đặt: Hệ thống cần phải được lắp đặt tại Phòng Quản lý Đoạn tuyến để thực hiện chức năng giám sát giao thông bao gồm bộ điều khiển CCTV, thiết bị nhập dữ liệu sự kiện giao thông và các thiết bị khác để kiểm soát giao thông phối hợp với các đội và xe tuần tra, cảnh sát và dịch vụ cứu thương.

2.5.3 Phương thức Giao tiếp của Hệ thống: Màn hình và các thiết bị Hệ thống khác sẽ được điều khiển thông qua giao diện có sự tương thích với phương thức TCP/IP dựa trên hệ thống số nhất quán.

2.6 Phòng Thu phí

2.6.1 Yêu cầu Cơ bản và Vị trí: Phòng Thu phí cần phải được thiết lập tại mỗi trạm thu phí, với hai hoặc nhiều làn xe và booth thu phí, để theo dõi/tích hợp các làn thu phí và thực hiện quản lý phí.

2.6.2 Hệ thống được Lắp đặt: Hệ thống cần phải được lắp đặt tại Phòng Thu phí để quản lý phí.

2.6.3 Bảo mật khi Trao đổi Dữ liệu: Công tác trao đổi dữ liệu thu phí/thanh toán phí trên đường và với các trung tâm khác sẽ được thiết lập, áp dụng hệ thống bảo mật nâng cao.

2.6.4 Phương thức Giao tiếp của Hệ thống: Các thiết bị Hệ thống sẽ được điều khiển thông qua giao diện có sự tương thích với phương thức TCP/IP dựa trên hệ thống số nhất quán.

2.7 Trung tâm Kiểm soát OBU

2.7.1 Yêu cầu Cơ bản và Vị trí: Trung tâm Kiểm soát OBU sẽ được thiết lập trực thuộc Cục Đăng kiểm Việt Nam để phát hành và kiểm soát OBU được sử dụng cho ETC.

2.7.2 Hệ thống được Lắp đặt: Hệ thống cần phải được lắp đặt tại Trung tâm Kiểm soát OBU để Kiểm soát OBU, gồm có công tác phát hành OBU và kiểm soát dữ liệu đăng ký/vô hiệu hóa OBU.

2.7.3 Bảo mật khi Trao đổi Dữ liệu: Công tác trao đổi dữ liệu để kiểm tra hiệu lực OBU với Phòng Thu phí và các trung tâm khác sẽ được thiết lập, áp dụng hệ thống bảo mật nâng cao.

2.7.4 Phương thức Giao tiếp của Hệ thống: Các thiết bị Hệ thống sẽ được điều khiển thông qua giao diện có sự tương thích với phương thức TCP/IP dựa trên hệ thống số nhất quán.

2.8 Yêu cầu về các Cấu phần thiết bị Chính

2.8.1 XXXXXXX (=Cấu phần thiết bị Chính 1)

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 8 thảo luận

2.8.2 XXXXXXX (=Cấu phần thiết bị Chính 2)

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 8 thảo luận

3. Quy định về Quản lý

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 8 thảo luận

4. Tổ chức Triển khai thực hiện

→ Sẽ được Nhóm Hỗ trợ 8 thảo luận.

PHỤ LỤC-3

DỰ THẢO QCVN

VỀ

QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT

GIAO THÔNG TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC

(NHÓM HỖ TRỢ 2)

DỰ THẢO 1



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN XX:2014/BGTVT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ
HỆ THỐNG GIÁM SÁT, ĐIỀU HÀNH GIAO THÔNG
ĐƯỜNG CAO TỐC**

*National Technical Regulation on Traffic Management Systems for
Expressways*

HÀ NỘI - 2014

Lời nói đầu

QCVN XX:2014/BGTVT do Ban soạn thảo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống giám sát, điều hành giao thông đường cao tốc biên soạn (thành lập theo Quyết định số 2251/QĐ-BGTVT ngày 31/7/2013 của Bộ Giao thông vận tải), Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số /2014/TT-BGTVT ngày ... tháng ... năm 2014

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ HỆ THỐNG GIÁM SÁT ĐIỀU HÀNH, GIAO THÔNG ĐƯỜNG CAO TỐC
National Technical Regulation on Expressway Traffic Management Center

1	QUY ĐỊNH CHUNG	5
1.1	Phạm vi điều chỉnh	5
1.2	Đối tượng áp dụng.....	5
1.3	Tài liệu viện dẫn	5
1.4	Thuật ngữ và định nghĩa.....	5
1.5	Các từ viết tắt	6
2	QUY ĐỊNH KỸ THUẬT.....	7
2.1	Cấu trúc của hệ thống GSDHGT	7
2.2	Yêu cầu thiết kế.....	10
2.3	Quy trình hoạt động của hệ thống.....	10
2.3.1	Quy trình giám sát, điều khiển giao thông.....	10
2.3.2	Quy trình thu thập, xử lý tự động dữ liệu	12
2.3.3	Quy trình theo dõi bảo trì và bảo dưỡng thiết bị.....	12
2.4	Yêu cầu kỹ thuật đối với các hệ thống thành phần.....	12
2.4.1	Hệ thống truyền dẫn kỹ thuật số	12
2.4.2	Hệ thống camera giám sát giao thông	13
2.4.3	Hệ thống dò xe	14
2.4.4	Hệ thống quản lý sự kiện.....	16
2.4.5	Hệ thống kiểm tra tải trọng xe.....	17
2.4.6	Hệ thống cung cấp thông tin giao thông.....	18
2.4.7	Hệ thống thông tin liên lạc	20
2.4.8	Hệ thống điện thoại khẩn cấp	21
2.4.9	Hệ thống giám sát thiết bị	21
2.4.10	Trung tâm quản lý điều hành giao thông.....	23
2.4.11	Hệ thống thu phí.....	23
3	QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ	24
4	TỔ CHỨC THỰC HIỆN	24

PHỤ LỤC A: CÔNG NGHỆ DÒ XE.....	26
A.1. Công nghệ dò xe bằng sóng siêu âm.....	26
A.2. Công nghệ dò xe bằng hình ảnh.....	26
PHỤ LỤC B: CÔNG NGHỆ CÂN ĐỘNG.....	28

1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn kỹ thuật này đưa ra các yêu cầu cơ bản và các chỉ dẫn về chức năng, cấu trúc thành phần, phương thức vận hành hệ thống cơ sở vật chất, trang thiết bị của hệ thống giám sát và quản lý điều hành giao thông trên các tuyến đường bộ cao tốc. Các hệ thống thành phần bắt buộc và tùy chọn được quy định để đảm bảo sự thống nhất, khả năng tích hợp, kết nối truyền thông và trao đổi dữ liệu giữa các thành phần trong hệ thống và giữa nhiều hệ thống được xây dựng trong mạng lưới giao thông đường cao tốc.

1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn được áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình đầu tư xây dựng, quản lý, vận hành, bảo trì hệ thống giám sát, điều hành giao thông đường cao tốc.

1.3 Tài liệu viện dẫn

1.3.1. ISO 14813-1:2007 - Intelligent transport systems – Reference model architecture(s) for the ITS sector – Part 1: ITS service domains, service groups and services

1.3.2. QCVN 41:2012/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Báo hiệu đường bộ

1.3.3. QCVN ...:2014/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Trung tâm quản lý điều hành đường cao tốc

1.3.4. QCVN ...:2014/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Biển báo giao thông điện tử trên đường cao tốc

1.3.5. QCVN ...:2014/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống camera giám sát giao thông trên đường cao tốc

1.3.6. QCVN ...:2014/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống thông tin liên lạc trên đường cao tốc

1.3.7. QCVN ...:2014/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống thu phí điện tử trên đường cao tốc

1.3.8. TCCS 01:2008/VRA – Tiêu chuẩn cơ sở về Trạm thu phí đường bộ một dừng sử dụng ấn chỉ mã vạch

1.3.9. TCVN 8665:2011 - Sợi quang dùng cho mạng viễn thông – Yêu cầu kỹ thuật chung

1.3.10. TCVN 8698:2011 - Mạng viễn thông – Cáp sợi đồng thông tin CAT.5, CAT.5E –Yêu cầu kỹ thuật

1.4 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tài liệu này các thuật ngữ sử dụng được hiểu như sau:

1.4.1. Điểm mù quan sát

Các vùng ngoài hiện trường không thể quan sát được qua hình ảnh thu nhận từ camera giám sát.

1.4.2. Thiết bị dò xe

Thiết bị cho phép đo lưu lượng, tốc độ lưu thông và tỷ lệ chiếm dụng mặt đường tại một vị trí trên đường cao tốc để có thể phân tích tình trạng ùn tắc. Thiết bị đồng thời có thể được sử dụng để tự động nhận biết sự cố xảy ra trên đường.

1.4.3. Lưu lượng xe

Số xe đếm được đi qua một điểm cố định trong khoảng thời gian T gọi là chu kì đếm xe. Số liệu đếm xe cần được được thống kê theo làn, theo phân loại xe trong các chu kì đếm xe.

1.4.4. Tốc độ lưu thông

Giá trị trung bình của tốc độ các xe đo được trong chu kì đếm xe.

1.4.5. Tỷ lệ chiếm dụng mặt đường

Tỷ lệ giữa độ dài khoảng thời gian bộ dò xe xác định có phương tiện trong vùng đo với thời gian của chu kì đếm xe.

1.4.6. Sự kiện

Tình huống diễn ra có thể gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông bao gồm các sự cố, thời tiết nguy hiểm, tình trạng ùn tắc, tình trạng cản bảo trì/bảo dưỡng đường và các quy định hạn chế giao thông.

1.4.7. Sự cố

Một sự kiện bất thường và không biết trước gây ảnh hưởng hoặc cản trở giao thông, ví dụ như tại nạn giao thông, xe hỏng, chướng ngại vật, xe đi ngược chiều, hành động phá hoại và thiên tai xảy ra trên đường.

1.4.8. Cân tải trọng động

Thiết bị đo tải trọng các trục bánh và tổng tải trọng xe trong khi di chuyển bình thường và không phải dừng lại tại trạm cân.

1.4.9. Thiết bị định danh phương tiện điện tử

Thiết bị gắn trên xe lưu trữ một mã số định danh của phương tiện để có thể đọc tự động bởi một đầu đọc thông qua giao tiếp sóng vô tuyến.

1.4.10. Quy trình thu phí kín

Phí được tính dựa trên khoảng cách thực tế xe đi được bằng cách kiểm soát xác nhận thông tin khi xe vào đường cao tốc và thu phí khi xe ra đường cao tốc.

1.5 Các từ viết tắt

QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (theo Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật)
TCVN	Tiêu chuẩn quốc gia (theo Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật)
GSDHGT	Hệ thống giám sát, điều hành giao thông
QLDHGT	Trung tâm quản lý điều hành giao thông

PTZ	Pan Tite Zoom (Quay, quét, thu phóng)
CSDL	Cơ sở dữ liệu
IP	Internet Protocol (Giao thức mạng Internet)
MTBF	Mean Time Between Failures (thời gian trung bình lỗi hoạt động)
MTTR	Mean Time Between Failures (thời gian trung bình để sửa chữa)
VMS	Variable Message Sign (Biển chỉ dẫn thông tin thay đổi được)

2 QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1 Cấu trúc của hệ thống GSDHGT

2.1.1. Hệ thống GSDHGT được thiết lập để hỗ trợ công tác quản lý, kiểm soát, vận hành khai thác và bảo trì trên các đoạn tuyến đường cao tốc khi đưa vào khai thác. Hệ thống có chức năng thu thập, xử lý, quyết định và truyền đạt thông tin, mệnh lệnh điều khiển tới các bộ phận quản lý và người tham gia giao thông nhằm nắm bắt kịp thời trạng thái vận hành, phối hợp xử lý đảm bảo an toàn giao thông, nâng cao chất lượng và hiệu quả vận hành đường cao tốc.

2.1.2. Cấu trúc của hệ thống GSDHGT được xác định dựa trên các nhóm dịch vụ người dùng cần thiết trong kiến trúc tham chiếu của hệ thống giao thông thông minh (ISO 14813-1:2007) với các gói thiết bị bắt buộc và các gói thiết bị lựa chọn thêm như sau.

a) Các gói thiết bị bắt buộc phải có bao gồm:

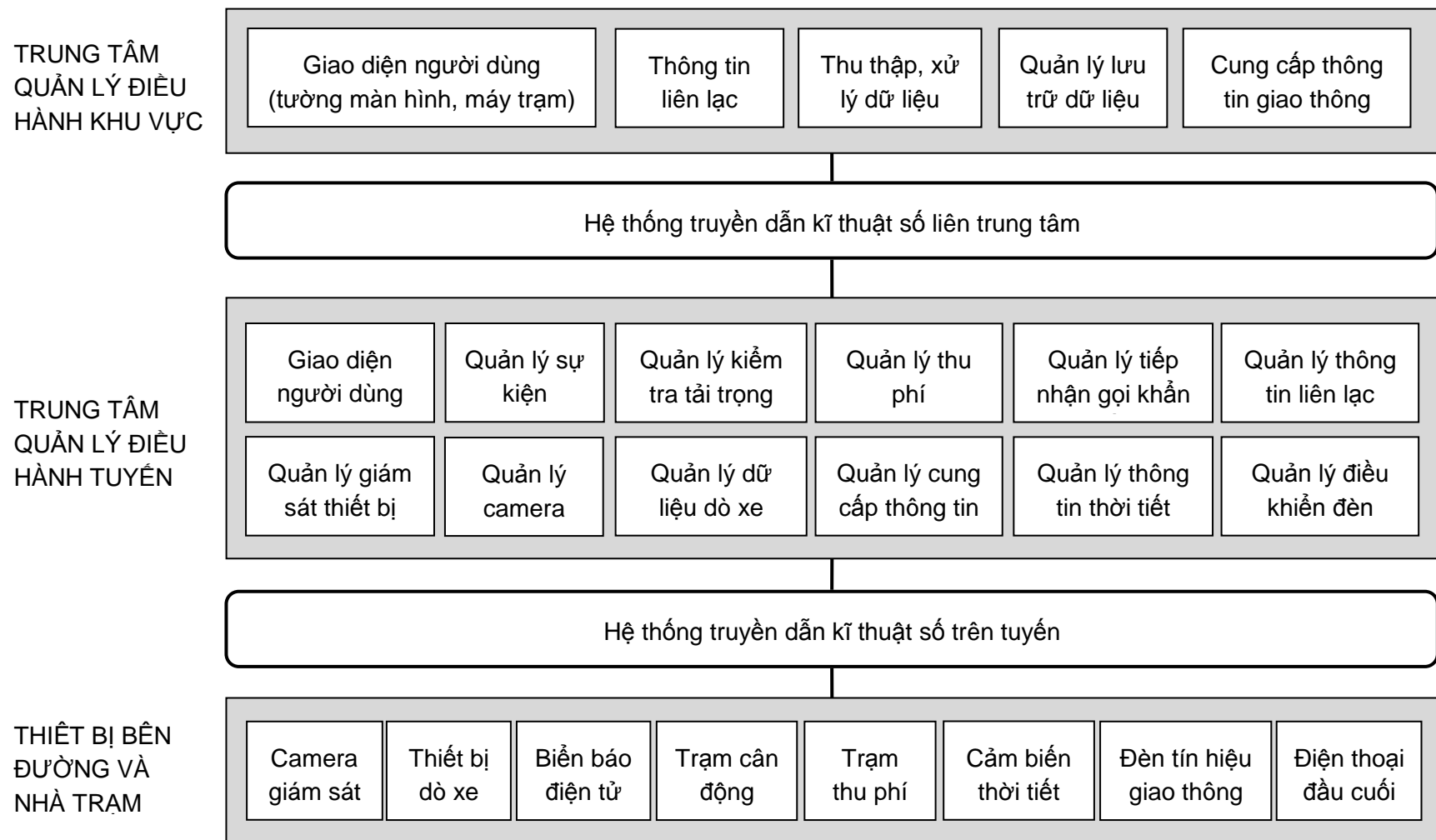
1. *Hệ thống truyền dẫn kỹ thuật số*: Bảo đảm truyền thông từ các thiết bị lắp đặt bên đường về trung tâm quản lý điều hành giao thông và nối kết giữa các trung tâm quản lý điều hành giao thông tuyến/khu vực với nhau.
2. *Hệ thống camera giám sát giao thông*: Hỗ trợ người vận hành quan sát hình ảnh giao thông từ xa trên các màn hình hoặc lưới màn hình hình khổ lớn tại trung tâm quản lý điều hành giao thông; cung cấp hình ảnh video giao thông cho các tổ chức và công chúng theo quy định của cơ quan có thẩm quyền.
3. *Hệ thống dò xe*: Thu thập, phân tích, báo cáo và lưu trữ thống kê các dữ liệu mô tả tình trạng và hiệu suất khai thác của hệ thống đường bộ; phát hiện tắc nghẽn hay các sự cố giao thông để đưa ra cảnh báo cho người dùng.
4. *Hệ thống quản lý sự kiện*: Cung cấp các công cụ tự động tổng hợp dữ liệu từ các hệ thống dò xe, hệ thống kiểm tra tải trọng xe, hệ thống thông tin thời tiết để đưa ra các dữ liệu phục vụ cho việc tự động cảnh báo và quản lý các sự kiện ảnh hưởng đến an toàn giao thông đường cao tốc.
5. *Hệ thống kiểm tra tải trọng xe*: Sử dụng cân tải trọng động để kiểm soát các xe tải nặng, chở hàng cồng kềnh vào ra đường cao tốc; tự động đưa ra cảnh báo khi phát hiện có xe vi phạm quy định về tải trọng và kích thước để có các biện pháp cưỡng chế theo quy định.

6. *Hệ thống cung cấp thông tin giao thông*: Cung cấp thông tin về điều kiện đường bộ và tình trạng lưu thông cho người sử dụng đường cao tốc thông qua các biển thông báo giao thông điện tử, đài phát sóng radio (FM) hoặc trên mạng thông tin di động, Internet.
7. *Hệ thống thông tin liên lạc*: Nối kết thông tin giữa các bộ phận tham gia quản lý, vận hành đường cao tốc bằng điện thoại hữu tuyến hoặc vô tuyến.
8. *Hệ thống điện thoại khẩn cấp*: Bố trí điện thoại tiếp nhận và trả lời các cuộc gọi khẩn cấp của các cá nhân và tổ chức; ghi lại cuộc gọi và chuyển thông tin kịp thời tới các bộ phận để xử lý trong các trường hợp có tai nạn, sự cố.
9. *Hệ thống giám sát thiết bị*: Giám sát tự động hoạt động của toàn bộ hệ thống các thiết bị phục vụ giám sát, điều hành giao thông bao gồm cả các nguồn điện; đưa ra cảnh báo khi có sự cố bất thường hoặc hỏng hóc và ghi lại các diễn biến sửa chữa hoặc thay thế thiết bị.
10. *Trung tâm quản lý điều hành giao thông*: Thực hiện công việc xử lý và lưu trữ dữ liệu tập trung; cung cấp giao tiếp người dùng thực thi công tác quản lý điều hành và kiểm soát giao thông tại các trung tâm quản lý đoạn đường hoặc trung tâm khu vực.

b) Các gói thiết bị lựa chọn thêm bao gồm:

1. *Hệ thống thu phí*: Giúp cho việc thu phí đường bộ được nhanh chóng và hiệu quả, thống kê, kiểm soát tài chính và an ninh thu phí. Căn cứ vào quyết định của cơ quan có thẩm quyền, hệ thống thu phí có thể được đầu tư hoặc không đầu tư trên mỗi đoạn đường cao tốc nhất định. Khi được đầu tư, hệ thống này cần được tích hợp hoặc kết nối thông tin với hệ thống giám sát, điều hành giao thông để tạo ra một cơ chế khai thác thông tin trợ giúp vận hành đường cao tốc hiệu quả nhất.
2. *Hệ thống thông tin thời tiết*: Thực hiện đo đạc/thu thập thông tin về trạng thái thời tiết và dự báo biến động thời tiết trong phạm vi đoạn đường nhằm mục đích cảnh báo cho người tham gia giao thông/người quản lý khi có điều kiện thời tiết xấu. Khác với các nước trong vùng ôn đới và hàn đới, mặt đường cao tốc Việt Nam không có tình trạng đóng băng khu vực nên thông tin dự báo thời tiết trên đường cao tốc có thể xem xét sử dụng kết hợp với các thông tin từ các cơ quan dự báo khí tượng thủy văn.
3. *Hệ thống đèn tín hiệu vào đường cao tốc*: Tại các vị trí đường dẫn truy cập vào những đoạn tuyến có mật độ lưu lượng giao thông lớn và không có trạm kiểm soát thu phí, có thể lắp đặt thêm hệ thống đèn tín hiệu để kiểm soát xe trước khi truy cập vào đường cao tốc (ramp meter) nhằm làm giảm nguy cơ xung đột và ùn tắc tại các điểm nhập dòng đường cao tốc.

2.1.3. Cấu trúc kết nối các hệ thống thành phần tích hợp trong một hệ thống GSDHGT đường cao tốc chung được thể hiện trong sơ đồ Hình 1.



Hình 1. Sơ đồ cấu trúc các thành phần trong hệ thống giám sát điều hành giao thông đường cao tốc

2.2 Yêu cầu thiết kế

2.2.1. Thiết kế hệ thống GSDHGT cần đảm bảo tính đồng bộ giữa các hệ thống thiết bị thành phần. Quy mô, số lượng thiết bị và đặc tính kỹ thuật của hệ thống được tính toán, lựa chọn dựa trên quy mô thiết kế, lưu lượng xe và mức độ ảnh hưởng đến mạng lưới giao thông của đoạn tuyến đường cao tốc.

2.3.2. Việc tính toán thiết kế để bố trí và lựa chọn các thiết bị phải đáp ứng yêu cầu khai thác, vận hành theo Quy trình hoạt động của hệ thống được quy định tại mục 2.3.

2.3.3. Công nghệ được lựa chọn trong thiết kế phải đảm bảo tính tiên tiến, tính mở, dễ dàng nâng cấp phát triển, đảm bảo hiệu quả trong sử dụng và tiết kiệm chi phí đầu tư.

2.3.4. Khối lượng, chỉ tiêu kỹ thuật thiết bị và công trình phụ trợ phải được tính toán thiết kế dựa trên lưu lượng giao thông dự báo trên tuyến đường cao tốc ít nhất trong:

- a) 5 năm đối với các thiết bị lắp đặt bên đường và trong nhà
- b) 20 năm đối với các công trình xây lắp hạ tầng xây dựng

2.3 Quy trình hoạt động của hệ thống

2.3.1 Quy trình giám sát, điều khiển giao thông

2.3.1.1. Việc quản lý vận hành và kiểm soát giao thông đường cao tốc được thực hiện với sự trợ giúp của hệ thống GSDHGT theo quy trình cơ bản gồm 5 bước:

a) Giám sát thu thập thông tin sự kiện theo các phương thức thủ công hoặc kết hợp với sự trợ giúp của thiết bị thông qua các hoạt động/phương tiện kỹ thuật sau:

- Tuần tra, tuần đường, tuần kiểm trên đường cao tốc;
- Giám sát thủ công tại các trạm thu phí, nút giao cắt vào ra đường cao tốc;
- Tiếp nhận thông tin sự cố tại Trung tâm QLĐHGT từ mọi nguồn liên lạc gọi khẩn cấp;
- Theo dõi bằng mắt hình ảnh giao thông qua hệ thống camera và màn hình hiển thị;
- Dò phát hiện sự kiện tự động qua hình ảnh;
- Dò đếm lưu lượng xe, phân tích tình trạng giao thông;
- Thông tin thời tiết trên đường;
- Các hình thức khác.

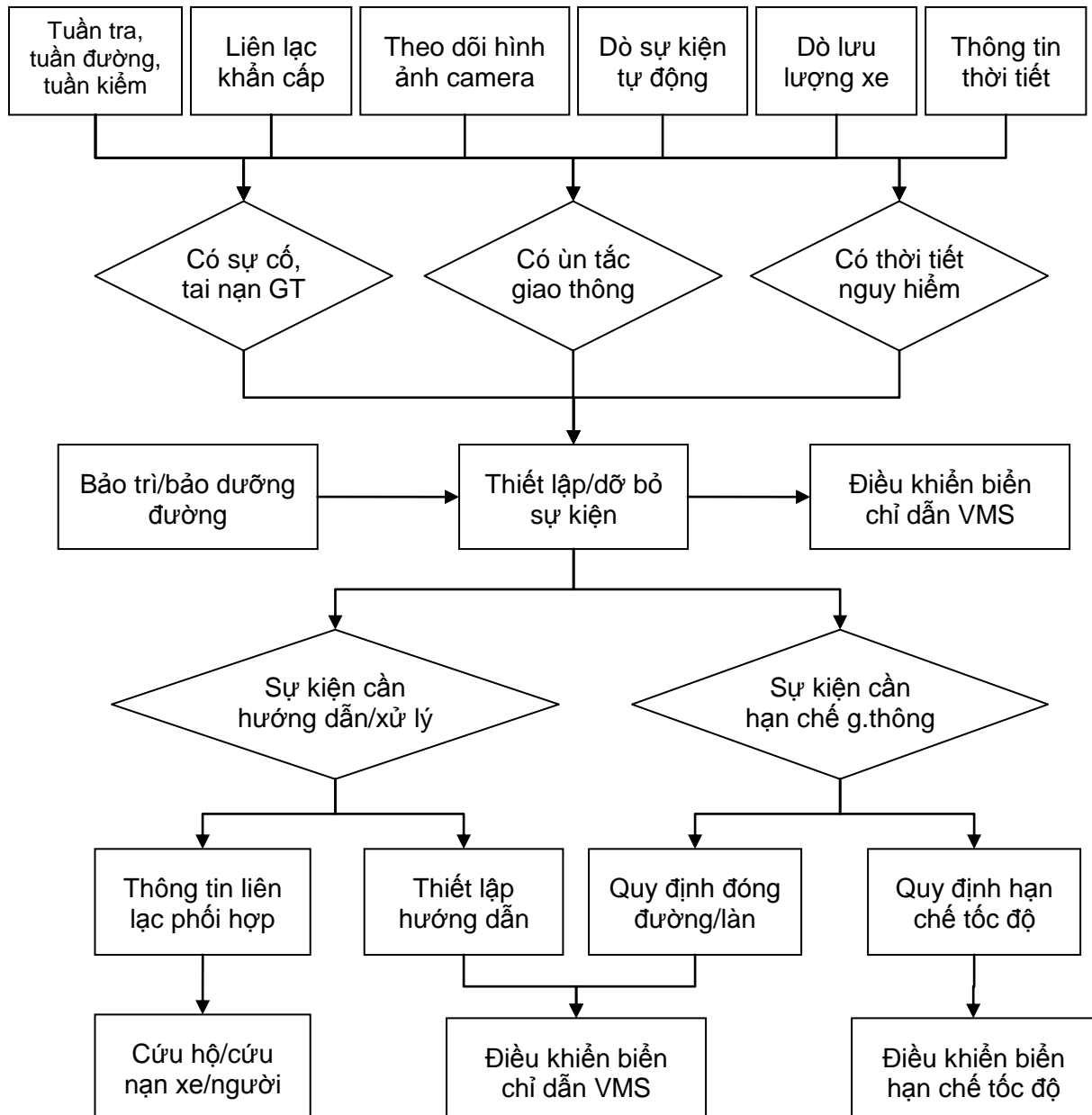
b) Thiết lập dữ liệu sự kiện khi phát hiện có sự cố (vd: tai nạn, hỏng xe, chướng ngại vật...), ùn tắc giao thông, điều kiện thời tiết nguy hiểm (vd: mưa to, gió mạnh, sương mù...) và khi có kế hoạch bảo trì/bảo dưỡng đường (vd: công trường, đường sạt lún...).

c) Căn cứ vào mức độ của các sự kiện, người có trách nhiệm đưa ra các quy định hạn chế giao thông (vd: đóng đường, đóng làn, hạn chế tốc độ...) và đưa ra các quy định hướng dẫn giao thông khác cho người lái xe.

d) Công bố các thông tin sự kiện và quy định giao thông lên các biển báo giao thông điện tử, đài phát thanh FM. Thông tin liên lạc với các đơn vị phối hợp để thực hiện cứu hộ, cứu nạn trong trường hợp có sự cố, tai nạn.

e) Tiếp tục theo dõi giám sát các sự kiện bằng các hoạt động/phương tiện kỹ thuật như ở bước (a) để khẳng định dỡ bỏ các sự kiện và quy định giao thông khi không còn hiệu lực.

2.3.1.2. Lưu đồ cơ bản về quy trình giám sát, điều khiển giao thông như trình bày trong Hình 2.



Hình 2. Quy trình giám sát, điều khiển giao thông

2.3.1.3. Điều kiện và quyền hạn thực hiện quy định hạn chế giao thông và dỡ bỏ hạn chế giao thông trong quy trình khi đưa vào áp dụng phải tuân thủ đầy đủ các văn bản pháp quy

của Nhà nước quy định về quản lý vận hành, kiểm soát giao thông và khai thác đường cao tốc.

2.3.2 Quy trình thu thập, xử lý tự động dữ liệu

2.3.2.1. Việc thu thập dữ liệu giao thông được thiết lập tại các điểm cố định trên đường cao tốc để liên tục ghi lại sự thay đổi của lưu lượng giao thông trong khoảng thời gian rời rạc (5 phút, 15 phút, từng giờ, trong ngày, các ngày trong tuần, từng tháng và hàng năm). Thiết bị xử lý tại trung tâm tự động phân tích số liệu thu thập và đưa ra các cảnh báo sự kiện về tình trạng ùn tắc giao thông có thể xảy ra trên từng đoạn tuyến.

2.3.2.2. Hệ thống quản lý sự kiện thu thập dữ liệu từ hệ thống kiểm soát tải trọng xe, hệ thống dò xe, hệ thống thông tin thời tiết để tự động đưa ra các cảnh báo sự kiện về ùn tắc, thời tiết xấu và các hành vi ảnh hưởng đến trật tự an toàn giao thông trên đường cao tốc. Hình ảnh các phương tiện vi phạm giao thông có thể được chụp, nhận dạng biển số và lưu trữ tự động để chuyển cho bộ phận chức năng xử lý theo quy định.

2.3.2.3. Quá trình thu thập, xử lý dữ liệu giao thông và sự kiện được thực hiện liên tục trong 365 ngày/năm, 24 giờ/7 ngày. Các số liệu giao thông thu thập được lưu trữ và cung cấp cho các cơ quan chức năng có trách nhiệm khai thác để tạo ra các báo cáo quy hoạch tuyến đường, các chính sách vận hành và phân luồng giao thông, xử lý ngăn chặn giảm thiểu tai nạn, ùn tắc trên đường cao tốc.

2.3.3 Quy trình theo dõi bảo trì và bảo dưỡng thiết bị

2.3.3.1. Tất cả các thiết bị cảm biến, xử lý thông tin và cấp nguồn trong hệ thống giám sát, điều hành giao thông cần phải được quản lý bởi hệ thống giám sát thiết bị để đảm bảo trạng thái vận hành liên tục và kịp thời được khắc phục khi có xảy ra sự cố.

2.3.3.2. Hệ thống giám sát thiết bị thu thập dữ liệu giám sát hoạt động của thiết bị và nguồn điện để quản lý tập trung tại một CSDL trung tâm. Các phần mềm giám sát thực hiện xử lý dữ liệu, tự động đánh giá để phát hiện và đưa ra cảnh báo trực trực hoặc khả năng dẫn tới hoạt động không bình thường của các thiết bị được giám sát theo dõi.

2.3.3.3. Bộ phận kỹ thuật tại Trung tâm quản lý điều hành giao thông theo dõi liên tục hoạt động của hệ thống thiết bị qua các phần mềm giám sát; thực hiện ghi nhật kí tình trạng vận hành của các thiết bị và lập kế hoạch bảo trì bảo dưỡng các thiết bị theo đúng quy định của nhà sản xuất.

2.4 Yêu cầu kỹ thuật đối với các hệ thống thành phần

2.4.1 Hệ thống truyền dẫn kỹ thuật số

2.4.1.1. Hệ thống truyền dẫn kỹ thuật số được xây dựng để đảm bảo hạ tầng truyền thông kết nối giữa các thiết bị bên đường, trong nhà trạm thu phí, nhà dịch vụ, và trung tâm quản lý điều hành giao thông. Thiết kế hệ thống ưu tiên sử dụng các phương thức truyền dẫn cáp quang cho khoảng cách trên 100m, cáp xoắn đôi cho thiết bị ở khoảng cách gần hoặc truyền dẫn vô tuyến tại các vị trí đặc thù. Mạng truyền dẫn trong hệ thống cần được xây dựng trên nền tảng của giao thức Ethernet.

2.4.1.2. Hệ thống truyền dẫn kỹ thuật số được thiết kế theo cấu trúc phân lớp bao gồm:

a) Lớp đường trục dùng để kết nối giữa các nhà trạm trên tuyến, các Trung tâm QLĐHGT tuyến/khu vực. Băng thông thiết kế cho lớp đường trục cần đảm bảo $\geq 10\text{Gbps}$.

b) Lớp biên dùng để kết nối giữa các nhóm thiết bị đặt bên đường, tại nhà trạm hoặc trung tâm. Băng thông thiết kế cho lớp biên cần đảm bảo $\geq 1000\text{Mbps}$.

c) Lớp truy cập dùng để kết nối các thiết bị trong cục bộ trong một phòng hoặc tại một điểm lắp đặt thiết bị bên đường. Băng thông thiết kế cho lớp biên cần đảm bảo $\geq 100\text{Mbps}$.

2.4.1.3. Khi thiết kế hệ thống truyền dẫn kỹ thuật số cần lưu ý áp dụng các dạng mạch vòng (Ring topology) có tính dự phòng để có thể tự động phục hồi khi xảy ra đứt cáp tại một điểm kết nối trên mạch.

2.4.1.4. Hệ thống truyền dẫn kỹ thuật số cần được lắp đặt với hệ thống quản trị, kiểm soát chất lượng dịch vụ (QoS), giám sát sự xuất hiện và phục hồi các sự cố, ghi nhận và sửa chữa cấu hình hệ thống mạng, dự báo các vị trí có sự cố và chuyển đổi sử dụng các tuyến cáp dự phòng.

2.4.1.5. Hạ tầng xây dựng cho các tuyến cáp của hệ thống truyền dẫn đáp ứng các quy định tiêu chuẩn chung đối với hạ tầng mạng viễn thông và thiết kế đường cao tốc. Trong đó các cáp sợi quang sử dụng phải tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 8665:2011 và cáp xoắn đôi theo tiêu chuẩn tối thiểu Cat5 trong TCVN 8698:2011.

2.4.2 Hệ thống camera giám sát giao thông

2.4.2.1. Hệ thống cung cấp hình ảnh trực quan về tình hình tuyến đường và lưu thông trên tuyến xung quanh vị trí đặt máy quay giúp cho người vận hành nắm rõ tình hình giao thông trên tuyến đường. Các camera giám sát giao thông được sử dụng với hai mục đích:

- a) Quan sát trực quan dòng lưu thông và phát hiện các tai nạn, sự cố khi xảy ra trên tuyến
- b) Phát hiện bằng mắt những điều kiện khắc nghiệt của thời tiết khi có sương mù hay mưa lớn để đưa ra các cảnh báo cho tài xế đề phòng tai nạn

2.4.2.2. Các vị trí cần bao phủ theo dõi của hệ thống camera gồm:

- a) Các điểm vào/ra, các điểm giao cắt của tuyến đường cao tốc với các tuyến khác
- b) Những đoạn đường có nguy cơ xảy ra sự cố và tắc nghẽn giao thông cao, điểm có thể bị ngập lụt hoặc đá lở...
- c) Tại các đường cao tốc huyết mạch có lưu lượng phương tiện lớn, mạng lưới camera theo dõi cần được phủ liên tục theo đoạn trên dọc tuyến chính đường cao tốc, giảm tối đa độ dài của các đoạn điểm mù quan sát.

2.4.2.3. Cấu trúc thiết kế hệ thống

- a) Camera theo dõi được lắp đặt tại các điểm vào/ra, các điểm giao cắt lập thể, các điểm có nguy cơ xảy ra sự cố cao cần dùng loại quan sát toàn cảnh có khả năng điều khiển quay quét từ xa (PTZ).

b) Camera theo dõi dọc tuyến chính trên đường cao tốc được lắp đặt để theo dõi từng đoạn liên tục. Khoảng cách mỗi đoạn camera có thể theo dõi nằm trong $50 \div 1000\text{m}$. Hình ảnh thu được của các camera theo dõi dọc tuyến cần bao quát nhìn được tất cả các làn đường của cả 2 chiều xe chạy trên phạm vi đoạn đường theo dõi.

c) Các dữ liệu từ máy quay cần được xử lý nén hình cũng như loại bỏ hình ảnh tĩnh (có tính năng tự động phát hiện chuyển động mới truyền hình) để giảm thiểu dung lượng dữ liệu truyền thông và xử lý trung tâm, sau đó truyền về trung tâm qua hệ thống truyền dữ liệu số.

d) Thiết bị bên đường cần có các phần tử để lắp đặt (cột tay vịn hoặc giá long môn), bộ bảo đảm nguồn điện.

e) Tại Trung tâm QLĐHGT các dữ liệu truyền hình được tự động ghi lưu, giải mã, hiển thị tại các màn hình theo dõi trung tâm và được tự động xử lý để đưa ra các dữ liệu dò xe theo yêu cầu.

2.4.2.4. Các camera IP được sử dụng cho phép theo dõi và điều khiển từ xa qua hệ thống mạng truyền dẫn kỹ thuật số với giao thức tiêu chuẩn của cộng đồng công nghiệp mở ONVIF.

2.4.2.5. Thiết kế chi tiết hệ thống phải tuân thủ các quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống camera giám sát giao thông trên đường cao tốc (QCVN ...:2014/BGTVT).

2.4.3 Hệ thống dò xe

2.4.3.1. Hệ thống dò xe được lắp đặt để có thể thu thập tự động dữ liệu giao thông với các thông số sau:

a) Lưu lượng xe theo phân loại bởi kích thước chiều dài xe (L) gồm

- Xe nhỏ bao gồm các loại xe con, xe khách loại nhỏ và xe tải nhẹ có chiều dài: $L \leq 6\text{m}$;
- Xe lớn bao gồm các loại xe khách lớn, xe tải có chiều dài: $6\text{m} < L \leq 12\text{m}$;
- Xe rất lớn bao gồm các xe loại xe kéo, xe quá khổ/quá tải có chiều dài: $L > 12\text{m}$.

b) Tốc độ lưu thông được tính theo công thức (1)

$$V_{tb} = (V_1 + V_2 + \dots + V_n) / N \quad (1)$$

Chú thích: V_i là tốc độ đo được của xe thứ i , N là số xe đếm được trong chu kì T .

c) Tỷ lệ chiếm dụng mặt đường được tính theo công thức (2)

$$OC = (L_1/V_1 + L_2/V_2 + \dots + L_n/V_n) / T * 100 \quad (2)$$

Chú thích: L_i , V_i tương ứng là chiều dài và vận tốc đo được của xe thứ i đếm trong chu kì T .

2.4.3.2. Chính sách bố trí thiết bị dò xe được thực hiện cho các mục đích:

a) Kiểm soát lưu lượng xe vào/ra tuyến đường cao tốc

Thiết bị dò xe được bố trí tại các vị trí trên đường dẫn vào ra, trên tuyến chính đường cao tốc gần các nút giao cắt để có thể tính toán, kiểm soát được lưu lượng xe vào/ra trên mỗi chặng của đường cao tốc. Đối với các đoạn tuyến có hệ thống thu phí theo quy trình khép

kín, có thể sử dụng ngay số liệu đếm xe tại các trạm thu phí vào mục đích kiểm soát lưu lượng xe vào/ra đường cao tốc.

b) Xác định tốc độ lưu thông, tình trạng tắc nghẽn của từng đoạn trên đường cao tốc

Để nắm rõ được trạng thái lưu thông của một đoạn trên tuyến, cần đặt các bộ dò xe theo một số khoảng cách nhất định liên tục trên tuyến chính của đường cao tốc. Nhiều bộ dò xe hơn cũng giúp cho độ chính xác và thời gian phát hiện việc tắc nghẽn tốt hơn. Yêu cầu lắp đặt là hệ thống có thể phát hiện ra đoạn tắc nghẽn với độ trễ thời gian tối đa 10 phút.

c) Tự động phát hiện sự kiện qua hình ảnh

Các hệ thống dò xe bằng hình ảnh có thể tự động phát hiện qua phân tích video về các hành vi, tác động có thể gây mất an toàn giao thông trên đường cao tốc, các sự cố như có chướng ngại vật, hàng hóa rơi ra khỏi xe để đưa ra các cảnh báo cho người vận hành.

d) Phát hiện định danh phương tiện

Tự động nhận diện định danh của phương tiện đi qua điểm dò xe thông qua nhận dạng quang học biển số xe hoặc sử dụng thiết bị định danh phương tiện điện tử gắn trên xe.

2.4.3.3. Công nghệ thiết bị dò xe

Công nghệ sử dụng dùng cho hệ thống dò xe cần là loại được lắp đặt bên đường, không đòi hỏi phải chôn dưới mặt đường để không làm ảnh hưởng đến kết cấu hạ tầng mặt đường trong quá trình lắp đặt và vận hành thiết bị. Hai loại công nghệ sau có thể được lựa chọn trong thiết kế gồm công nghệ sử dụng sóng siêu âm và công nghệ dò xe bằng hình ảnh được mô tả trong Phụ lục A.

2.4.3.4. Các thiết bị dò xe khi hoạt động trong điều kiện thời tiết bình thường (không có mưa mù) phải cho kết quả đo dòng giao thông với sai số tối đa là:

a) Lưu lượng xe $\pm 5\%$

b) Tốc độ lưu thông $\pm 5\text{km/h}$

2.4.3.5. Dữ liệu dò xe của tất cả các điểm lắp đặt thiết bị phải được gửi liên tục hoặc theo chu kỳ lớn nhất là 5 phút/1 lần về máy chủ dữ liệu dò xe đặt tại trung tâm để xử lý theo các nguyên tắc sau đây:

a) Tích lũy và tính trung bình

Máy chủ dữ liệu dò xe tự động tính toán tổng hợp tự động dữ liệu tại các thời điểm và chu kỳ khác đếm khác nhau (5 phút, 15 phút, giờ, ngày, tháng, năm). Quá trình tích lũy và tính trung bình phải tính đến các thời điểm gián đoạn không thu thập được dữ liệu từ thiết bị dò xe.

b) Kiểm tra chất lượng dữ liệu

Dữ liệu gửi về từ thiết bị dò xe phải được kiểm tra đánh giá trạng thái lỗi của thiết bị trước khi sử dụng. Các dữ liệu thu được so sánh với ngưỡng giới hạn của các tham số lưu lượng giao thông và các giá trị đo ở thời điểm xung quanh. Nếu thấy có sự đột biến bất thường trong dữ liệu thu được thì thiết bị được đánh dấu cảnh báo để kiểm tra. Quá trình xử lý

được khôi phục lại bình thường khi không còn phát hiện thấy dấu hiệu bất thường trong nguồn dữ liệu thu.

c) Lưu trữ dữ liệu

Dữ liệu dò xe sau khi xử lý tổng hợp phải được lưu trữ trong CSDL để phục vụ công tác thống kê với thời hạn tối thiểu trong 3 năm.

d) Xác định mức dịch vụ đường cao tốc

Máy chủ trung tâm thực hiện phân tích đánh giá tốc độ xe chạy trung bình và tình trạng tắc nghẽn giao thông có thể xảy ra trên các đoạn nằm giữa 2 vị trí lắp đặt thiết bị dò xe. Điều kiện để xác lập tình trạng có tắc nghẽn và ùn tắc giao thông được quy định trong Bảng 1.

Bảng 1: Tiêu chí đánh giá tình trạng giao thông

Tình trạng giao thông	Tiêu chí đánh giá
Bình thường	Không có các hiện tượng ùn tắc nhẹ hoặc tắc nghẽn
Ùn tắc nhẹ	Tốc độ trung bình $\leq \frac{1}{2}$ tốc độ giới hạn liên tục trong 5 phút
Tắc nghẽn	Xe chạy hàng dài trên 1km với khoảng cách xe $\leq 10m$ trong thời gian 5 phút

2.4.3.6. Biểu đồ giám sát lưu lượng giao thông là một giao diện đồ họa giúp người vận hành tại trung tâm có thể giám sát tổng thể hiện trạng lưu lượng giao thông trên toàn tuyến đường cao tốc với các thông tin gồm:

- a) Lưu lượng đếm xe theo phân loại và tốc độ trung bình tại các vị trí đo nằm trên tuyến
- b) Trạng thái ùn tắc và thời gian chạy xe trung bình trên các đoạn của tuyến đường cao tốc
- c) Dấu hiệu về ngày và thời gian của dữ liệu báo cáo

2.4.4 Hệ thống quản lý sự kiện

2.4.4.1. Hệ thống quản lý sự kiện cho phép thu thập và theo dõi tình trạng và diễn biến của các sự kiện diễn ra trên từng vị trí của đường cao tốc. Các sự kiện được phân theo các nhóm:

- a) Tình trạng giao thông (có ùn tắc hoặc tắc nghẽn);
- b) Thời tiết xấu (mưa to, gió mạnh, sương mù, băng giá)
- c) Tai nạn, sự cố (xe, đường)
- d) Vi phạm trật tự an toàn giao thông
- e) Công trường thi công
- f) Hạn chế giao thông (đóng đường/làn, hạn chế tốc độ)

2.4.4.2. Thông tin về sự kiện có thể được quản lý thủ công bởi người vận hành, đồng thời có thể được cảnh báo, nhập tự động bởi hệ thống phần mềm thông qua các dữ liệu được

thu thập từ hệ thống dò xe về tình trạng giao thông; hệ thống thông tin thời tiết về diễn biến thời tiết xấu; từ hệ thống dò xe bằng hình ảnh và hệ thống kiểm tra tải trọng xe các cảnh báo về tai nạn, sự cố, vi phạm trật tự an toàn giao thông.

2.4.4.3. Hệ thống dò xe bằng hình ảnh được khuyến khích áp dụng trên đường cao tốc để thu thập dữ liệu phát hiện các sự kiện phương tiện vi phạm giao thông như mô tả tại Phụ lục A. Các phương tiện phát hiện vi phạm cần được chụp ảnh và nhận dạng biển số để ghi lại trong CSDL để làm bằng chứng phục vụ công tác xử lý hành chính trật tự an toàn giao thông.

2.4.4.4. Biển số của các xe cần sự quan tâm như các xe ưu tiên, xe quá khổ/quá tải, xe chở vật liệu nguy hiểm, xe nằm trong danh sách đen được lưu trong CSDL xe của máy chủ quản lý sự kiện. Khi biển số của một xe nằm trong CSDL này được phát hiện thông qua hệ thống dò xe bằng hình ảnh thì hệ thống quản lý sự kiện sẽ tự động đưa ra cảnh báo về sự xuất hiện của xe cần theo dõi trên màn hình giám sát.

2.4.5 Hệ thống kiểm tra tải trọng xe

2.4.5.1. Cấu trúc hệ thống

a) Thiết bị tại trạm cân động:

- Cảm biến tự động đo tải trọng trực ở trạng thái động, thiết bị khuếch đại tín hiệu, thiết bị xử lý và ghi số liệu cân;
- Thiết bị đo khoảng cách trực, vận tốc xe, phân loại xe;
- Thiết bị chụp ảnh nhận dạng biển số, ghi hình xe qua cảm biến cân;
- Thiết bị đọc thẻ định danh phương tiện điện tử;
- Thiết bị cấp nguồn, chống sét và bảo vệ an ninh an toàn trạm cân và các thiết bị phụ trợ khác;
- Thiết bị truyền thông kỹ thuật số về trung tâm.

b) Thiết bị tại trung tâm quản lý điều hành giao thông:

- Hệ thống truyền thông kỹ thuật số tiếp nhận thông tin từ trạm cân động;
- Hệ thống ghi lưu dữ liệu, thống kê báo cáo;
- Phần mềm quản lý vi phạm tải trọng, lập biên bản và xử lý theo quy định.

2.4.5.2. Các trạm cân động cần cung cấp tự động về trung tâm bản ghi dữ liệu cho mỗi lượt xe đi qua với các thông tin sau:

- Tải trọng trực và cụm trực
- Tổng trọng lượng phương tiện
- Vận tốc phương tiện
- Khoảng cách trực/cụm trực
- Loại phương tiện (theo hình thái trực)

- Biển số xe
- Hình ảnh biển số và hình ảnh toàn cảnh xe qua cảm biến cân
- Mã nhận dạng trạm/vị trí trạm
- Làn và hướng xe qua
- Thời gian xe qua
- Mã lỗi cân

2.4.5.3. Cân tải trọng động có thể lắp đặt tại làn thu phí (vào/ra) đường cao tốc với loại cân động tốc độ thấp hoặc nằm trên trục chính đường cao tốc với loại cân động tốc độ cao theo như mô tả tại Phụ lục B. Vị trí lắp đặt cân động, quy chế vận hành, kiểm tra, xử lý cưỡng chế xe vi phạm được thực hiện theo quy định của cơ quan quản lý có thẩm quyền.

2.4.5.4. Các thiết bị đo lường (cân tải trọng) được sử dụng trong hệ thống phải phù hợp với yêu cầu kỹ thuật đo lường và phải được cơ quan có thẩm quyền về đo lường chứng nhận được phép sử dụng.

2.4.6 Hệ thống cung cấp thông tin giao thông

2.4.6.1. Phân loại thông tin được cung cấp

a) Thông tin cần biết khi lái xe

Căn cứ vào đặc điểm của việc điều khiển xe trên đường cao tốc để đưa ra những thông tin nhắc nhở người điều khiển xe phải tuân thủ luật lệ giao thông, tránh lái xe trong trường hợp quá mệt mỏi, đảm bảo an toàn khi điều khiển xe.

b) Thông tin trong các thời điểm đặc thù

Căn cứ vào từng thời điểm đặc thù, ví dụ như vào lúc xế chiều, sáng sớm, đêm (để buồn ngủ), lúc cao điểm giao thông dịp lễ tết, để đưa ra những thông tin nhắc nhở điều khiển xe an toàn.

c) Thông tin về trạng thái đường

Đưa ra thông tin cho người tham gia giao thông trên đường cao tốc về tình hình lưu thông trên đường, những bất thường có thể xảy ra trên đường cao tốc, bao gồm các sự cố giao thông, đoạn có thi công bảo dưỡng đường, dự báo ngập, sạt lở, lún sụt và những thông tin hướng dẫn khắc phục.

d) Thông tin dự báo về tình hình thời tiết

Phát những thông tin về khả năng có thể xảy ra gió, mưa, sương, khói mù, bão cát...

e) Các thông tin khác

Căn cứ vào các đặc điểm khác của đường cao tốc để đưa đến cho người tham gia giao thông các thông tin hữu ích khác.

2.4.6.2. Quá trình cung cấp thông tin

a) Bao gồm các công việc thu thập, xử lý, truyền phát, cập nhật/hủy bỏ thông tin được quản lý đồng bộ

b) Toàn bộ quá trình thu thập, xử lý, truyền phát, cập nhật/hủy bỏ thông tin cung cấp phải được thực hiện bởi các biện pháp quản lý nghiêm ngặt với tiêu chí đạt được là thu thập thông tin trong phạm vi rộng, xử lý thông tin có trật tự đúng quy phạm, các thông tin truyền đi chính xác, kịp thời hủy bỏ và cập nhật thông tin.

2.4.6.3. Thông tin có thể được thu thập từ các nguồn:

- Thông qua các thiết bị của hệ thống GSDHGT;
- Đơn vị quản lý hành chính đường bộ;
- Cảnh sát giao thông;
- Đơn vị thi công bảo dưỡng đường;
- Khu dịch vụ, trạm thu phí;
- Bộ phận quản lý vận hành đường cao tốc;
- Những nguồn cung cấp thông tin khác.

2.4.6.4. Xử lý thông tin

Đối với các thông tin thu thập được về tình trạng đường và tình hình thời tiết, cần phải kiểm tra lại nếu không có sai sót gì thì sẽ căn cứ theo quy định về thủ tục và trình tự công bố thông tin do cơ quan quản lý ban hành để thực hiện phát tin.

2.4.6.5. Phát thông tin đi

a) Khi phát các thông tin, đầu tiên nên sử dụng các thông tin tương ứng có lưu trữ trong kho thông tin, đồng thời cũng có thể căn cứ vào tình hình thực tế để biên tập các tin tức cần thiết tại thời điểm đó và phát tin.

b) Khi phát các thông tin về những điều cần biết khi điều khiển xe và những thông tin tại các thời điểm đặc thù thì phải tính đến các yếu tố như vị trí địa lý của nơi đặt màn hình hiển thị, các công trình phụ bên cạnh và hình dáng đường, cũng như vấn đề hiển thị thông tin của các tổ hợp thiết bị truyền bá tin.

c) Đối với các thông tin cảnh báo về tình trạng đường và thông tin thời tiết, phải căn cứ vào địa điểm, phạm vi của sự kiện để nhanh chóng xác định mã thông tin cần truyền để phát đi những thông tin tương ứng.

d) Khi cùng một lúc có các thông tin trên cần phải truyền đi, các thông tin phải được công bố căn cứ theo trình tự ưu tiên truyền phát như sau:

- i. Thông tin về tình trạng đường, ưu tiên các thông tin về sự cố giao thông;
- ii. Thông tin về thời tiết;
- iii. Thông tin tại các thời điểm đặc thù;
- iv. Thông tin cần biết khi lưu hành xe;
- v. Các thông tin khác.

2.4.6.6. Hủy và cập nhật thông tin

a) Thông tin cần biết khi điều khiển xe và thông tin tại các thời điểm đặc thù thuộc những thông tin được truyền phát thông thường, việc huỷ và cập nhật mới được thực hiện theo lịch đặt trước.

b) Đối với các thông tin cho biết về tình trạng đường và thông tin thời tiết, phải chú ý sát sao đến quá trình diễn biến sự việc, để kịp thời tiến hành các công tác huỷ và cập nhật thông tin mới khi có sự thay đổi.

2.4.6.7. Thông tin thay đổi có thể được cung cấp thông qua các phương tiện:

a) Biển báo giao thông điện tử

b) Đài thông tin FM

c) Loa phát thanh

d) Các hệ thống thông tin khác (Internet, thiết bị di động...)

2.4.6.8. Các biển báo giao thông điện tử được lắp đặt và vận hành theo các quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Biển báo giao thông điện tử trên đường cao tốc (QCVN ...:2014/BGTVT).

2.4.7 Hệ thống thông tin liên lạc

2.4.7.1. Hệ thống thông tin liên lạc được xây dựng với hai thành phần:

a) Hệ thống điện thoại cố định dùng để kết nối liên lạc nội bộ giữa các phòng, nhà trạm và các điểm liên lạc cố định khác.

b) Hệ thống thông tin vô tuyến lưu động mặt đất dùng để kết nối liên lạc cho các xe nghiệp vụ và các đối tượng di động trên đường cao tốc.

2.4.7.2. Các thiết bị đầu cuối trong hệ thống thông tin liên lạc được lắp đặt tại các vị trí theo đối tượng sử dụng gồm:

a) Trung tâm QLĐHGT;

b) Nhà trạm và làn thu phí;

c) Khu dịch vụ;

d) Các bộ phận quản lý, khai thác, bảo trì đường cao tốc;

e) Trên các phương tiện lưu động của đơn vị tuần đường, cứu hộ, cảnh sát giao thông.

2.4.7.3. Các thiết bị đầu cuối được phân biệt gồm hai loại theo mục đích sử dụng:

a) Điện thoại mệnh lệnh phục vụ công tác điều hành hoạt động khai thác, bảo trì đường cao tốc

b) Điện thoại hành chính dùng cho các hoạt động liên lạc thông thường. Mức độ ưu tiên kết nối của điện thoại hành chính luôn thấp hơn các điện thoại mệnh lệnh.

2.4.7.4. Hệ thống thông tin liên lạc cần được thiết kế liên thông trong toàn hệ thống đảm bảo việc kết nối liên lạc nội bộ giữa trung tâm quản lý điều hành giao thông với các nhà trạm, khu dịch vụ và các phương tiện lưu động. Hệ thống phải cho phép từ một thiết bị đầu cuối

bất kì có thể thực hiện cuộc gọi các số điện thoại bên ngoài qua mạng chuyển mạch điện thoại công cộng.

2.4.7.5. Vùng phủ sóng của hệ thống thông tin vô tuyến lưu động mặt đất cần bao phủ toàn bộ các công trình đường cao tốc bao gồm Trung tâm QLĐHGT tuyến, khu vực trạm thu phí, khu dịch vụ, bãi đỗ xe và các khu vực khác dọc đường cao tốc. Tuy nhiên, cần tránh hiện tượng can nhiễu do mở rộng vùng phủ sóng không cần thiết.

2.4.7.6. Các thiết bị của hệ thống thông tin liên lạc được lắp đặt và vận hành theo các quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống thông tin liên lạc trên đường cao tốc (QCVN ...:2014/BGTVT).

2.4.8 Hệ thống điện thoại khẩn cấp

2.4.8.1. Hệ thống điện thoại khẩn cấp được sử dụng với mục đích để tiếp nhận các thông báo về tai nạn, sự cố trên đường cao tốc từ các cá nhân và tổ chức. Hệ thống có cấu thành thiết bị gồm hai phần:

a) Hệ thống biển báo chỉ dẫn số điện thoại khẩn cấp dọc đường hoặc các bốt điện thoại gọi khẩn cấp đặt tại các vùng không được phủ sóng điện thoại di động.

b) Điện thoại tiếp nhận cuộc gọi khẩn cấp tại Trung tâm QLĐHGT để thu thập, xử lý thông tin đảm bảo khi có tai nạn, sự cố thì công tác cứu hộ sẽ được triển khai ngay lập tức và phối hợp thông tin nhanh chóng với các lực lượng tuần đường, cảnh sát giao thông và y tế.

2.4.8.2. Biển chỉ dẫn số điện thoại khẩn cấp

Các biển chỉ dẫn số điện thoại khẩn cấp được lắp đặt hai bên tuyến đường cao tốc theo quy chuẩn về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2012/BGTVT. Khoảng cách giữa các biển chỉ dẫn là 500m. Thông tin chỉ dẫn trên biển báo phải có số điện thoại gọi khẩn cấp và lý trình đặt biển báo để người báo tin dễ dàng xác định vị trí trên đường cao tốc.

2.4.8.3. Bốt điện thoại khẩn cấp

Tại các vị trí trên đường cần phải lắp bốt điện thoại khẩn cấp thì thực hiện bố trí tại hai bên đường cao tốc với khoảng dẫn cách tối đa là 1000m. Đường truyền kết nối được thiết lập trực tiếp từ các bốt điện thoại khẩn cấp về điện thoại tiếp nhận cuộc gọi khẩn cấp đặt tại trung tâm.

2.4.8.4. Điện thoại tiếp nhận cuộc gọi khẩn cấp

Việc bố trí và vận hành điện thoại tiếp nhận cuộc gọi khẩn cấp tuân theo các quy định thiết kế trong Quy chuẩn kỹ thuật về Trung tâm QLĐHGT đường cao tốc (QCVN ...:2014/BGTVT).

2.4.9 Hệ thống giám sát thiết bị

2.4.9.1. Hệ thống giám sát thiết bị thực hiện tích hợp thông tin trợ giúp theo dõi tổng thể hoạt động của tất cả các loại thiết bị có trong hệ thống GSDHGT gồm:

a) Thiết bị chuyển mạch và mạng của hệ thống truyền dẫn kỹ thuật số;

b) Thiết bị camera và bộ lưu trữ hình ảnh của hệ thống theo dõi giao thông;

- c) Thiết bị cảm biến và bộ xử lý dữ liệu của hệ thống dò xe;
- d) Thiết bị cân động của hệ thống kiểm tra tải trọng xe;
- e) Thiết bị biển báo điện tử và thiết bị khác của hệ thống cung cấp thông tin;
- f) Thiết bị điện thoại, tổng đài, trạm phát sóng của hệ thống thông tin liên lạc và gọi khẩn cấp;
- g) Thiết bị máy chủ dịch vụ xử lý dữ liệu;
- h) Thiết bị cấp nguồn (ắc quy UPS, nguồn năng lượng mặt trời);
- i) Thiết bị giám sát nguồn điện và môi trường hoạt động;
- j) Thiết bị của hệ thống thu phí;
- k) Thiết bị cảm biến của hệ thống thông tin thời tiết;
- l) Các thiết bị khác.

2.4.9.2. Phần mềm giám sát thiết bị

Việc giám sát hoạt động của các thiết bị được thực hiện thông qua giao diện phần mềm tại Trung tâm QLĐHGT. Giao diện này có thể được tổ hợp từ phần mềm của nhiều hệ thống bộ phận khác nhau. Vai trò của đơn vị triển khai là phải tích hợp được chức năng quản lý giám sát thiết bị của các hệ thống thành phần trên một giao diện thống nhất, trình bày ngắn gọn tình trạng hệ thống, đưa ra các cảnh báo kịp thời cho người quản trị vận hành hệ thống.

2.4.9.3. Thông tin giám sát

Thông tin giám sát cần được thu thập theo định kì liên tục nhưng không làm gián đoạn hoạt động của các thiết bị. Việc bố trí trình bày thông tin giám sát được phân theo nhóm với mức độ ưu tiên theo thứ tự như sau:

- a) Trạng thái lỗi hoặc sự cố hoạt động của thiết bị được đánh giá theo mức độ nghiêm trọng khác nhau;
- b) Cảnh báo về các hiện tượng hoạt động bất thường của thiết bị;
- c) Các thông số chi tiết mô tả hoạt động của thiết bị.

2.4.9.4. Kiểm tra và phát tín hiệu báo động

Biện pháp kiểm tra khác nhau tùy vào hệ thống và thiết bị được giám sát. Thông thường, quá trình vận hành bình thường sẽ được xác nhận định kỳ theo hệ thống giám sát bằng cách gửi lệnh yêu cầu. Khoảng thời gian yêu cầu sẽ được điều chỉnh cho từng hệ thống bộ phận và các thiết bị. Tuy nhiên, nếu hệ thống bộ phận phát hiện ra bất kỳ khác biệt nào, tín hiệu báo động sẽ được bật lên ngay trên hệ thống bộ phận và các thiết bị có liên quan để giảm thiểu sự cản trở.

2.4.9.5. Ghi nhật kí lịch sử hoạt động của thiết bị

Hệ thống giám sát thiết bị sẽ lưu các bản ghi giám sát vận hành thiết bị vào cơ sở dữ liệu để có thể tra cứu lại lịch sử hoạt động khi cần thiết. Tất cả các sự cố, hỏng hóc, sửa chữa, thay thế thiết bị cũng được ghi vào nhật kí vận hành của các thiết bị. Phần mềm tra cứu thông tin

được sử dụng để tìm kiếm và hiển thị thông tin lịch sử vận hành khi cần thiết. Ngoài ra nó cũng cho phép thực hiện tính toán, thống kê các chỉ số MTBF và MTTR về độ tin cậy và chất lượng của thiết bị.

2.4.9.6. Giám sát nguồn điện và môi trường hoạt động

Tất cả các thiết bị chỉ hoạt động tốt khi có nguồn cấp điện ổn định và môi trường hoạt động đủ tiêu chuẩn. Các thiết bị cảm biến cần được lắp đặt tại các vị trí thích hợp để giám sát nguồn điện và môi trường hoạt động thông qua các giá trị đo như điện áp, dòng điện sử dụng, nhiệt độ môi trường xung quanh thiết bị.

2.4.10 Trung tâm quản lý điều hành giao thông

2.4.10.1. Trung tâm QLĐHGT đường cao tốc được tổ chức hoạt động theo hai cấp:

a) Trung tâm QLĐHGT tuyến trực tiếp vận hành, giám sát, điều khiển hoạt động của các thiết bị lắp đặt được dùng vào mục đích quản lý, điều hành giao thông trên tuyến. Trung tâm tuyến hoàn toàn có khả năng hoạt động một cách tự trị; các thông tin, dữ liệu trong hệ thống GSDHGT được xử lý tại trung tâm và có thể kết nối báo cáo lên đơn vị cấp trên.

b) Trung tâm QLĐHGT khu vực tiếp nhận thông tin, dữ liệu được gửi từ các Trung tâm QLĐHGT tuyến để nắm bắt hoạt động khai thác, vận hành giao thông đường cao tốc trong phạm vi mạng lưới khu vực. Trung tâm khu vực thực hiện chức năng chỉ đạo, phối hợp thống nhất điều hành giữa các trung tâm tuyến.

2.4.10.2. Yêu cầu về thiết kế, xây lắp thiết bị và tổ chức vận hành hoạt động các Trung tâm QLĐHGT đường cao tốc được thực hiện theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN ...:2014/BGTVT.

2.4.11 Hệ thống thu phí

2.4.11.1. Hệ thống thu phí đường cao tốc được xây dựng để thực hiện theo quy trình thu phí kín. Mức phí thu đối với phương tiện được quyết định bởi khoảng cách xe di chuyển và loại xe tham gia lưu thông.

2.4.11.2. Cấu trúc hệ thống thu phí

a) Các trạm/phân trạm được xây dựng tại nút giao tuyến đường cao tốc với các tuyến đường khác, gồm các cửa làn vào và cửa làn ra đoạn/tuyến đường cao tốc cần thu phí.

b) Trung tâm thu phí đoạn đường đặt trong Trung tâm GSDHGT tuyến cao tốc, là nơi nối kết dữ liệu các phân trạm khác nhau trong một mạng lưới thu phí đồng bộ.

c) Trung tâm thanh toán bù trừ (trung tâm đối soát) là cơ quan thực hiện tổng hợp và xử lý dữ liệu các giao dịch thanh toán phí giao thông cho các phương tiện có tài khoản thu phí điện tử.

2.4.11.3. Hai phương thức tổ chức thu phí có thể được áp dụng tại các trạm thu phí đường cao tốc gồm:

a) Thu phí sử dụng tiền mặt: Lái xe dừng nhận thẻ kiểm soát tại làn vào, trả thẻ và phí bằng tiền mặt tại làn ra của đường cao tốc.

b) Thu phí điện tử không dùng tiền mặt: Thiết bị thu phí điện tử được lắp trên xe, lái xe qua trạm tại làn vào và làn ra không cần dừng lại. Quá trình thu phí được thực hiện tự động khấu trừ vào tài khoản của người dùng đăng ký sử dụng thiết bị.

2.4.11.4. Các làn thu phí sử dụng tiền mặt được thiết kế xây dựng và vận hành dựa trên quy trình thu phí một dừng quy định trong Tiêu chuẩn cơ sở TCCS 01:2008/VRA được ban hành bởi Tổng cục Đường bộ.

2.4.11.5. Các làn thu phí điện tử hoặc thu phí hỗn hợp (cả điện tử và tiền mặt) được thiết kế xây dựng và vận hành theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống thu phí điện tử trên đường cao tốc (QCVN ...:2014/BGTVT).

3 QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1. Hệ thống GSDHGT là thành phần thiết yếu phải được chuẩn bị đầu tư trong các dự án xây dựng phát triển mạng lưới đường cao tốc nằm trong quy hoạch của Chính phủ.

3.2. Việc vận hành, bảo trì hệ thống GSDHGT đường cao tốc phải được thực hiện theo quy trình do tư vấn thiết kế lập, được người quyết định đầu tư hoặc chủ đầu tư phê duyệt trên cơ sở tuân thủ:

- a) Quy định của Chính phủ về quản lý, khai thác và bảo trì đường cao tốc;
- b) Phương án tổ chức giao thông tuyến đường cao tốc đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt;
- c) Quy chế phối hợp giữa các lực lượng hoạt động trên đường cao tốc;
- d) Hồ sơ thiết kế thi công hệ thống.

3.3. Công tác tập huấn hàng năm về nghiệp vụ quản lý vận hành và khai thác đường cao tốc có sử dụng hệ thống GSDHGT cho các nhân viên vận hành phải được thực hiện trên cơ sở hướng dẫn chung của Tổng cục Đường bộ Việt Nam.

3.4. Nhà thầu được giao quản lý tuyến đường cao tốc thực hiện công tác duy trì vận hành và bảo trì hệ thống GSDHGT bằng kinh phí lấy từ nguồn chi phí quản lý tuyến theo định mức được Bộ Giao thông vận tải phê duyệt.

4 TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1. Các tổ chức, cá nhân có liên quan đến công tác lập kế hoạch phát triển, đầu tư xây dựng, quản lý, vận hành và bảo trì các hệ thống GSDHGT đường cao tốc phải tuân theo các quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật này và các văn bản quy phạm pháp luật khác có liên quan.

4.2. Trong trường hợp các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn, văn bản kỹ thuật được viện dẫn trong Quy chuẩn kỹ thuật này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản mới.

4.3. Tổng cục Đường bộ Việt Nam chịu trách nhiệm:

a) Xây dựng quy định chung về quản lý vận hành, khai thác sử dụng hệ thống GSDHGT để làm cơ sở xây dựng các quy trình cụ thể cho từng đoạn tuyến phục vụ công tác quản lý vận hành, khai thác và bảo trì đường cao tốc.

b) Kiểm tra, giám sát quá trình đầu tư xây dựng và đưa vào sử dụng các hệ thống GSDHGT theo quy định hiện hành.

4.4. Tổng cục Đường bộ Việt Nam chủ trì, phối hợp với Vụ Kết cấu hạ tầng giao thông, Vụ Khoa học - Công nghệ (Bộ Giao thông vận tải) và các cơ quan chức năng hướng dẫn triển khai và tổ chức việc thực hiện Quy chuẩn kỹ thuật này./.

PHỤ LỤC A: CÔNG NGHỆ DÒ XE

A.1. Công nghệ dò xe bằng sóng siêu âm

A.1.1. Công nghệ sóng siêu âm dò xe đi qua bằng cách tính sự chênh lệch thời gian sóng siêu âm phản lại từ vật trên đường. Công nghệ này cho phép đếm số lượng xe, đo mức độ chiếm dụng đường cả ngày lẫn đêm với độ chính xác cao nhưng khó có thể đo được chính xác tốc độ và chiều dài xe. Công nghệ đếm xe bằng sóng siêu âm được áp dụng phù hợp khi cần kiểm soát chính xác lưu lượng xe lưu thông trên đường cao tốc tại mọi thời điểm.

A.1.2. Vùng phủ dò xe của công nghệ siêu âm nằm trong bán kính vài chục mét. Do vậy công nghệ này cho được dữ liệu đếm xe, tốc độ phương tiện trong một mặt cắt ngắn của quãng đường cao tốc. Với công nghệ này, việc phát hiện ùn tắc trên một đoạn đường chỉ có thể dựa trên việc tích tụ phương tiện giữa hai điểm dò xe để suy đoán khoảng cách trung bình giữa 2 xe trên đường cao tốc. Mật độ lắp đặt điểm dò xe cao sẽ bảo đảm thời gian trễ phát hiện ùn tắc thấp hơn. Bảng A1 đưa ra đưa ra quan hệ giữa khoảng cách giữa các bộ dò xe với lưu lượng xe và thời gian trung bình hệ thống máy chủ sẽ phát tín hiệu ùn tắc khi sử dụng công nghệ dò xe bằng sóng siêu âm.

Bảng A1: Thời gian trễ trung bình phát hiện ra ùn tắc với công nghệ sóng siêu âm (phút)

Khoảng cách Lưu lượng	1km	2km	3km	4km
600 xe/h	10.0	20.0	30.0	40.0
800 xe/h	7.6	15.0	22.6	30.0
1000 xe/h	6.0	12.0	18.0	24.0
2000 xe/h	5.0	10.0	15.0	20.0

A.2. Công nghệ dò xe bằng hình ảnh

A.2.1. Công nghệ hình ảnh dò xe dựa trên việc phát hiện đối tượng chuyển động trên hình ảnh chụp từ camera theo dõi để xác định số xe, chiều dài, vận tốc xe đi qua, và thậm chí biến số của phương tiện. Công nghệ này phụ thuộc nhiều vào yếu tố ngoại cảnh như điều kiện thời tiết mưa, nắng, sương mù và ánh sáng ngày đêm. Chiều dài và vận tốc của xe rất khó được xác định chính xác với điều kiện ánh sáng ban đêm.

A.2.2. Vào điều kiện ánh sáng ban ngày, camera có thể phát hiện phương tiện, đo tốc độ và khoảng cách đầu xe trong vòng khoảng cách hàng trăm mét (camera đặt càng cao tầm dò xe càng lớn), do vậy khoảng cách lắp đặt điểm dò xe trên đường cao tốc sẽ lớn hơn nhiều so với công nghệ siêu âm để đảm bảo cùng một thời gian cảnh báo ùn tắc. Bảng A2 đưa ra quan hệ giữa khoảng cách giữa các bộ dò xe với lưu lượng xe và thời gian hệ thống máy chủ sẽ phát tín hiệu ùn tắc khi dùng công nghệ dò xe bằng hình ảnh.

Bảng A2: Thời gian trễ trung bình phát hiện ra ùn tắc với công nghệ hình ảnh (phút)

Khoảng cách Lưu lượng	1km	2km	3km	4km
600 xe/h	5.0	10.0	15.0	20.0
800 xe/h	3.8	7.5	11.3	15.0
1000 xe/h	3.0	6.0	9.0	12.0
2000 xe/h	2.5	5.0	7.5	10.0

A.2.3. Cấu trúc hệ thống dò xe bằng xử lý hình ảnh bao gồm:

- Camera IP độ phân giải cao với các tính năng tự động phát hiện chuyển động;
- Đèn trợ giúp ánh sáng cho camera vào ban đêm;
- Thiết bị bảo đảm nguồn và kiểm soát an ninh an toàn thiết bị tại hiện trường;
- Thiết bị truyền số liệu (mạng truyền dữ liệu số);
- Thiết bị ghi lưu và phân tích nhận dạng dò xe tự động từ hình ảnh;
- Phần mềm cảnh báo sự cố, sự kiện cho người giám sát giao thông;
- CSDL lưu trữ dữ liệu dò xe.

A.2.4. Công nghệ dò xe bằng hình ảnh có thể được sử dụng vào mục đích giám sát an ninh an toàn giao thông trên đường cao tốc, nhận dạng quang học biển số xe và phát hiện các hành vi vi phạm của phương tiện như:

- Xe dừng đỗ sai quy định;
- Xe đi sai phần/làn đường quy định;
- Xe đi ngược chiều;
- Xe đi vào đường cấm;
- Xe chạy không đúng với tốc độ cho phép;
- Xe không tuân thủ hiệu lệnh đèn tín hiệu giao thông.

A.2.5. Các thiết bị dò xe bằng hình ảnh khi hoạt động ở thời tiết tốt có thể cho số liệu đo với độ chính xác/sai số như mô tả trong Bảng A3.

Bảng A3: Độ chính xác/sai số của thiết bị dò xe bằng hình ảnh

Số liệu	Ban ngày	Ban đêm
Vùng phủ dò xe	300m	50m
Đếm xe	±2%	±10%

Xác định phân loại kích thước hình xe	±5%	±20%
Nhận dạng đúng biển số	90%	70% (có đèn trợ giúp ánh sáng)
Xác định tốc độ	±3km/h	±10km/h

PHỤ LỤC B: CÔNG NGHỆ CÂN ĐỘNG

B.1. Trên đường cao tốc có thể cho phép lắp đặt một trong hai hoặc cả hai loại cân động tốc độ cao và cân động tốc độ thấp, với nguyên tắc cơ bản được áp dụng theo mục 6.1.2 QCVN 66:2013/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trạm kiểm tra tải trọng xe. Các nội dung nêu trong Phụ lục này được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn ASTM E1318. Các yêu cầu chức năng vận hành cơ bản của cân động được mô tả trong Bảng B1 (tham khảo tiêu chuẩn ASTM E1318).

Bảng B1: Các yêu cầu chức năng vận hành của các hệ thống cân tải trọng động

Thông số hoạt động	Loại cân (phân loại theo ASTM E1318)		
	Cân tốc độ cao (Loại III)	Cân tốc độ thấp (Loại IV)	
Dải tốc độ kiểm định (km/h) ^A	16-130	3-16	
Tải trọng trục tối đa (tấn)	30		
Năng lực quá tải	150%		
Giải nhiệt độ bảo đảm dung sai	0 đến +50 độ C		
Giải độ ẩm bảo đảm dung sai	0~95%		
Chức năng đo đạc	Sai số cho phép với độ tin cậy 95% ^B		
	Theo giá trị đo được	Giá trị kg	± kg
Trọng tải bánh	±20%	2300	100
Trọng tải trục	±15%	5400	200
Trọng tải nhóm trục	±10%	11300	500
Tổng trọng lượng phương tiện	±6%	27200	1100
Vận tốc	±2km/h		

Khoảng cách trục	±0,15 m
------------------	---------

^A: Theo quy định vận hành đường cao tốc, tốc độ 16 Km/h được coi là giới hạn dưới trên trục chính và là giới hạn trên trong làn thu phí đối với xe khi đi qua cân động.

^B: Với độ tin cậy 95%, các mục dữ liệu hệ thống đưa ra cần đáp ứng sai số cho phép quy định trong bảng.

B.2. Yêu cầu hạ tầng lắp đặt để đảm bảo độ chính xác của cân động

B.2.1. Độ dài làn cân

60m phía trước và 30m sau cho làn cân tốc độ cao.

30m phía trước và 30m sau cho làn cân tốc độ thấp.

B.2.2. Bình diện tuyến

Đường cong nằm ngang của làn đường đặt cân phải có bán kính tối thiểu 1,7 km.

B.2.3. Trắc dọc

Độ dốc dọc tối đa của mặt đường là 2% cho làn cân tốc độ cao

Độ dốc dọc tối đa của mặt đường là 1% cho làn cân tốc độ thấp

B.2.4. Trắc ngang

Độ dốc ngang tối đa của mặt đường là 3% cho làn cân tốc độ cao

Độ dốc ngang tối đa của mặt đường là 1% cho làn cân tốc độ thấp

B.2.5. Bề rộng làn đường

Bề rộng của làn đường lắp đặt bộ cân động nằm trong khoảng 3,6 – 4,3 m. Cần bổ sung thêm khoảng trống tối thiểu 1m ở mỗi bên của làn cho các xe tải quá khổ.

B.2.6. Kết cấu mặt đường

Kết cấu mặt đường và độ nhẵn bề mặt cần được xây dựng và duy trì phù hợp với hoạt động của các bộ cảm biến cân động trong suốt thời gian vận hành, đáp ứng theo yêu cầu của nhà sản xuất cân. Kết cấu mặt đường bê tông xi măng cứng có thể duy trì độ nhẵn bề mặt lâu hơn so với kết cấu đường nhựa. Có thể xem xét làm mặt đường bê tông cốt thép (CRCP) dài liên tiếp 90 m hoặc mặt đường bê tông lắp ghép (JCP) có độ rộng miếng ghép nhỏ hơn hoặc bằng 5m tại các làn cân động. Bề mặt của các mặt đường cứng này cần nhẵn sau khi bảo dưỡng và trước khi lắp đặt các bộ cảm biến cân động.

PHỤ LỤC-4

DỰ THẢO QCVN

VỀ

HỆ THỐNG CAMERA GIÁM SÁT

GIAO THÔNG TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC

(NHÓM HỖ TRỢ 4)

DỰ THẢO



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN XX : 2014/BGTVT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ
HỆ THỐNG CAMERA GIÁM SÁT GIAO THÔNG TRÊN
ĐƯỜNG CAO TỐC**

National Technical Regulation on Highway Camera Monitoring

HÀ NỘI - 2014

Lời nói đầu

QCVN XX : 2014/BGTVT do Ban soạn thảo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống Camera giám sát giao thông trên đường cao tốc do Trung tâm Công nghệ thông tin, Bộ Giao thông vận tải biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ trình duyệt và được ban hành theo Thông tư số./2014/TT - BGTVT ngày... tháng ... năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ HỆ THỐNG CAMERA GIÁM SÁT GIAO THÔNG TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC
National Technical Regulation on Highway Camera Monitoring

1	Quy định chung.....	4
1.1	Phạm vi điều chỉnh.....	4
1.2	Đối tượng áp dụng.....	4
1.3	Thuật ngữ và định nghĩa.....	4
1.4	Các từ viết tắt.....	5
2	Yêu cầu chung của hệ thống.....	6
3	Kiến trúc hệ thống.....	6
4	Hệ thống Camera trên đường.....	7
4.1	Yêu cầu chức năng.....	7
4.2	Cấu tạo.....	8
4.3	Yêu cầu kỹ thuật.....	8
4.4	Giao diện kết nối.....	9
4.5	Lắp đặt.....	10
5	Thiết bị ghi hình mạng (NVR).....	11
6	Thiết bị hiển thị hình ảnh video.....	12
7	Thiết bị mạng truyền dẫn hình ảnh.....	13
8	Bộ điều khiển Camera trung tâm.....	13
8.1	Chức năng.....	13
8.2	Cấu tạo.....	14
8.3	Hiệu suất hoạt động.....	14
8.4	Giao diện kết nối.....	14
8.5	Giao diện thông tin liên lạc.....	14
8.6	Cài đặt.....	15
9	Bảng điều khiển Theo dõi Camera.....	15
9.1	Chức năng.....	15
9.2	Cấu tạo.....	15
9.3	Hiệu suất hoạt động.....	15
9.4	Giao diện kết nối.....	16

9.5	Giao diện thông tin liên lạc.....	16
9.6	Lắp đặt.....	16
10	Điều kiện môi trường xung quanh	16
11	Nguồn cấp điện	17
12	Khả năng bảo dưỡng	17
13	Quy định về quản lý.....	17
14	Tổ chức thực hiện	17

1 Quy định chung

1.1 Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn kỹ thuật này đưa ra các yêu cầu cơ bản về cấu phần thiết bị, hoạt động và giao tiếp của Camera lắp đặt trên đường cao tốc, giúp các bộ phận vận hành đường giám sát các hoạt động giao thông trên đường cao tốc như: hiện trạng tai nạn giao thông, xe hỏng, chướng ngại vật, xe ngược chiều, phá hoại đường, thiên tai và tình trạng đường cao tốc.

1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn được áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình đầu tư xây dựng và vận hành các hệ thống Camera giám sát giao thông đường cao tốc.

1.3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trung tâm điều hành giao thông tuyến: Do nhà thầu quản lý để thực hiện công tác giám sát và điều hành giao thông tuyến đường cao tốc. Trung tâm điều hành giao thông được vận hành với sự trợ giúp của các thiết bị công nghệ thông tin, truyền thông và điều khiển tự động thuộc gói đầu tư hệ thống giám sát và điều hành giao thông.

Trung tâm điều hành giao thông khu vực: Chịu trách nhiệm giám sát, điều hành hoạt động của các trung tâm điều hành giao thông tuyến thuộc khu vực quản lý. Trung tâm điều hành giao thông khu vực kết nối với trung tâm điều hành giao thông tuyến qua hệ thống giao thông thông minh-ITS.

Người vận hành: Nhân viên đảm bảo vận hành hoạt động của hệ thống giao thông minh ITS tại Trung tâm điều hành giao thông tuyến và Trung tâm điều hành giao thông khu vực.

Sự kiện giao thông: Tình huống diễn ra có thể gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông bao gồm các sự cố giao thông, thời tiết nguy hiểm, tình trạng ùn tắc, có công trường thi công, các vi phạm giao thông của lái xe, các quy định hạn chế giao thông và các sự kiện đặc biệt khác.

Sự cố: Một sự kiện bất thường và không biết trước gây ảnh hưởng hoặc cản trở giao thông gồm tại nạn giao thông, sự cố xe, sự cố đường, chướng ngại vật trên đường, thiên tai xảy ra.

Nhà trạm: Khu vực có nhà điều hành của các trạm thu phí, điểm dừng xe, dịch vụ trên đường cao tốc.

Camera IP: là camera kĩ thuật số thực hiện thu nhận, số hóa hình ảnh và truyền tín hiệu trên nền tảng của mạng giao thức IP/Ethernet.

Thiết bị ghi hình mạng (NVR): Network Video Recorder - Thiết bị ghi hình số cho hệ thống camera IP.

Cấp nguồn qua mạng (PoE): là phương thức cấp nguồn một chiều ở điện thế thấp sử dụng chung đường cáp mạng Ethernet nối tới thiết bị.

Tiêu chuẩn HD: là hình ảnh có độ phân giải cao được thu nhận từ các camera kĩ thuật số. Các độ phân giải tiêu chuẩn HD lần lượt là 720p (1280x720), 1080p (1920x1080), 2160p (3840x2160), 4320p (7680x4320)

ONVIF: là một sáng kiến hợp tác giữa một số nhà sản xuất hàng đầu thế giới về camera IP cùng bắt tay xây dựng một bộ tiêu chuẩn chung cho các giao tiếp khiển camera IP trên nền của các dịch vụ Web

Quay quét số (DPTZ): là tính năng thay đổi khung nhìn của một camera ảo. Phạm vi quay quét, thu phóng số phụ thuộc vào khung nhìn và độ phân giải của ảnh gốc thu nhận được từ camera.

Phần mềm quản lý video: là ứng dụng tạo giao diện người dùng cho phép quản lý vận hành tập trung tất cả các thiết bị được sử dụng trong hệ thống camera giám sát.

1.4 Các từ viết tắt

ITS	Intelligent Transportation System (Hệ thống giao thông thông minh)
TTĐHGT	Trung tâm điều hành giao thông
VMS	Variable Message Sign (Biển báo có thông tin thay đổi)
CCTV	Closed Circuit Television (Truyền hình mạch đóng)
PTZ	Pan Tite Zoom (Quay, quét, thu phóng)
DPTZ	Digital PTZ (Quay quét thu phóng số)
CSDL	Cơ sở dữ liệu
IP	Internet Protocol (Giao thức mạng Internet)

VPN Virtual Private Network (Mạng riêng ảo)

2 Yêu cầu chung của hệ thống

Hệ thống camera giám sát giao thông đảm bảo yêu cầu quản lý giám sát từ xa của trung tâm điều hành giao thông nhằm tăng cường an toàn và sự thuận tiện cho các phương tiện tham gia giao thông.

Tất cả các điểm giao cắt, tuyến giao thông quan trọng, hay xảy ra ùn tắc và tai nạn giao thông phải được lắp đặt camera giám sát giao thông. Có thể quan sát rõ dòng phương tiện giao thông trong mọi điều kiện ánh sáng ban ngày và ban đêm.

Thiết kế hệ thống có tính hiện đại, lựa chọn các thiết bị áp dụng công nghệ số tiên tiến phù hợp với sự phát triển của thế giới.

Hệ thống có tính mở, dễ dàng mở rộng và phát triển tích hợp với các hệ thống thành phần thiết bị khác được khai thác sử dụng tại trung tâm quản điều hành giao thông.

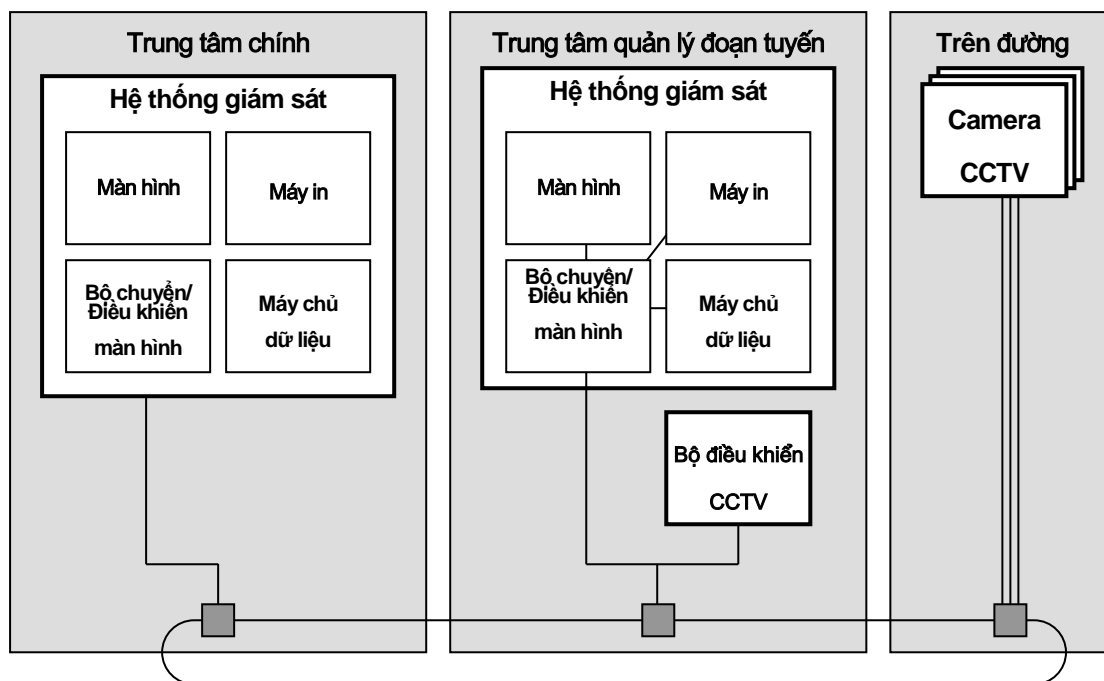
Hệ thống lưu trữ ghi hình video được quản lý lưu trữ tập trung, cần đảm bảo có dung lượng phù hợp và tính sẵn sàng cao để không làm mất hình ảnh trong thời gian lưu trữ được quy định.

Việc quản trị hệ thống camera được thực hiện đồng bộ qua một giao diện người dùng thống nhất. Thiết bị phần cứng và phần mềm phải có tính bảo mật cao, với mỗi đối tượng sử dụng ở các cấp độ khác nhau sẽ chỉ thực thi được các tính năng tương ứng với phân quyền đã được thiết lập.

Hệ thống khi triển khai phải đảm bảo tính khả thi, phù hợp với điều kiện kinh tế, cơ sở hạ tầng và đặc thù giao thông tại Việt Nam.

Hệ thống có khả năng hoạt động 24 giờ một ngày, 365 ngày một năm, ngoại trừ thời gian bảo dưỡng và sửa chữa.

3 Kiến trúc hệ thống



Hình: Kiến trúc hệ thống Camera giám sát giao thông trên đường cao tốc

Kiến trúc hệ thống bao gồm 3 phần chính:

- Hệ thống Camera và các thiết bị phụ trợ được lắp đặt trên đường cao tốc dùng để theo dõi sự cố, sự kiện trên đường cao tốc.
- Hệ thống điều khiển tại Trung tâm quản lý đoạn tuyến dùng để giám sát, điều khiển hệ thống Camera thuộc quyền quản lý của Trung tâm.
- Hệ thống điều khiển tại Trung tâm chính dùng để giám sát, điều khiển hệ thống Camera thuộc khu vực quản lý của Trung tâm chính

4 Hệ thống Camera trên đường

4.1 Yêu cầu chức năng

Các camera giám sát giao thông được lắp đặt bên đường trong điều kiện hoạt động ngoài trời để thu nhận hình ảnh quan sát các luồng phương tiện giao thông. Hình ảnh quan sát của camera có thể là ảnh đen/trắng hoặc ảnh màu

Thiết bị camera phải hoạt động liên tục 24/7, ngoại trừ thời gian thực hiện công việc bảo dưỡng và sửa chữa. Hình ảnh thu nhận có thể quan sát rõ trong điều kiện có hoặc không có đèn trợ giúp ánh sáng vào các thời điểm khác nhau trong ngày.

Căn cứ vào khả năng điều khiển góc nhìn quan sát, các camera được phân làm hai loại:

+ Camera quay quét (PTZ) cho phép điều chỉnh góc nhìn theo yêu cầu từ xa bằng thông qua điều khiển quay, quét và phóng to thu nhỏ ống kính. Camera này thường được lắp đặt tại các điểm giao hoặc quãng đường có phạm vi quan sát lớn theo nhiều hướng khác nhau và cự ly thay đổi từ gần đến rất xa

+ Camera tĩnh chỉ cho một góc quan sát duy nhất theo vị trí lắp đặt ban đầu. Camera này thường được sử dụng để quan sát trên các tuyến có góc nhìn cố định theo hướng chạy của dòng phương tiện.

Lựa chọn, lắp đặt các camera loại kỹ thuật số cho hình ảnh thu nhận với độ phân giải cao theo chuẩn HD. Mỗi camera được định danh bằng một địa chỉ IP trên mạng kết nối.

Các camera cần hỗ trợ các tính năng xử lý thông minh để đảm bảo chất lượng hình ảnh tốt thích nghi với điều kiện môi trường hoạt động như sự thay đổi của nguồn sáng, sự rung lắc của camera do gió.

Sau khi khôi phục vận hành sau mất điện, cần tự động chuyển cấu phần thiết bị và phần mềm

4.2 Cấu tạo

Thiết bị có cấu tạo, hình dáng, kích thước, trọng lượng và độ chắc chắn phù hợp. Có biện pháp đề phòng bão lớn, hỏa hoạn, động đất, bão cát và sét đánh.

Thiết bị được bảo vệ bằng các biện pháp đề phòng nước, han rỉ, bụi, nước mặn nếu được lắp đặt ngoài trời.

Hộp bảo vệ thiết bị có cấu tạo phù hợp để dễ dàng thực hiện công việc bảo dưỡng từ bên hông hoặc phía sau, tránh hướng quay ra đường giao thông, để hạn chế tối đa ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên làn đường.

Hộp bảo vệ thiết bị có khả năng hấp thụ nhiệt độ sản sinh từ thiết bị bên trong và từ bức xạ mặt trời.

Thiết bị được bảo vệ bằng các biện pháp để tránh bị can nhiễu từ các thiết bị điện tử khác.

Có các biện pháp chống nước và chống bụi cho Camera CCTV lắp đặt ngoài trời (không kể Camera đặt trong đường hầm) phù hợp với tiêu chuẩn IPX66 của tiêu chuẩn quốc tế IEC 60529 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

Hệ thống cần đảm bảo tất cả các yêu cầu kể cả vào thời gian ban đêm.

4.3 Yêu cầu kỹ thuật

Các camera IP sử dụng cho mục đích giám sát giao thông cần đạt được các thông số kỹ thuật chung tối thiểu sau đây:

- a) Có khả năng quan sát cả ngày lẫn đêm với độ nhạy sáng đạt tối thiểu 0,5 lux;
- b) Hình ảnh cung cấp có độ phân giải tối thiểu chuẩn HD 720p (1280x720) với 25 khung hình/giây.
- c) Cung cấp luồng video quan sát đầu ra qua mạng IP với khả năng mã hóa hình ảnh theo ít nhất 2 chuẩn H.264 và Motion JPEG;
- d) Sử dụng loại ống kính có tiêu cự phù hợp với góc quan sát của camera, độ rộng của cảm biến đạt tối thiểu 1/4”;
- e) Có thể tự động điều chỉnh lấy nét hình ảnh;
- f) Có khả năng điều khiển bằng tay và tự động độ mở ống kính để phù hợp với độ sáng của đối tượng cho hình ảnh video tốt nhất
- g) Có các tính năng xử lý tự động hình ảnh thu nhận như kiểm tra độ lợi sáng (auto gain control), cân bằng ánh sáng trắng (auto white balance) và bù ánh sáng ngược (backlight compension);
- h) Có hộp bảo vệ tránh mưa/nắng và chống bụi. Mức bảo vệ đạt tối thiểu theo tiêu chuẩn IP66;

- i) Hoạt động ổn định trong điều kiện thời tiết môi trường Việt Nam: nhiệt độ - $15\pm 50^{\circ}\text{C}$, độ ẩm $20\pm 90\%$

Các camera có tính năng quay quét được sử dụng có cấu tạo dạng vòm (dome).

Các thông số kỹ thuật yêu cầu cần đạt

- a) Quay được ít nhất góc 350 độ và quét được 100 độ;
- b) Thu phóng quang học tối thiểu x10 lần
- c) Có thể phóng to để nhìn rõ phương tiện ở khoảng cách trên 1000m

Các camera IP tĩnh có độ phân giải $\geq 1080\text{p}$ (1920x1080) phải cung cấp tính năng tạo nhiều camera ảo để cho phép người dùng có thể quan sát cùng một lúc chi tiết nhiều vị trí khác nhau trong khung hình của camera. Người sử dụng có thể thực hiện điều khiển quay quét số (DPTZ) trên mỗi camera ảo được tạo ra.

Các camera IP được sử dụng phải hỗ trợ cài đặt các tính năng thông minh như tự động phát hiện chuyển động trong hình ảnh, cảnh báo hình ảnh camera bị mờ hoặc che khuất. Có các cổng ra tín hiệu cho các cảnh báo được phát sinh từ camera.

Camera sử dụng nguồn điện cấp qua cáp mạng Ethernet (PoE). Thiết bị phải có tính năng tiết kiệm năng lượng, công suất sử dụng không vượt quá 50W đối với camera tĩnh, 100W đối với camera quay quét.

Các camera cần cung cấp giao diện cho phép cấu hình và xem hình ảnh trực tuyến trên Web. Các thiết bị tại trung tâm có thể giao tiếp điều khiển camera qua mạng IP theo tiêu chuẩn của ONVIF.

Vị trí lắp đặt camera phải được lựa chọn để đảm bảo hiệu quả quan sát giao thông cao nhất, tránh bị khuất tầm nhìn tại các đoạn đường cong, bị che khuất bởi các công trình xây dựng. Hạn chế tối đa các điểm mù trong vùng có các phương tiện giao thông di chuyển.

Tùy thuộc vào hiện trường xây dựng của vị trí lắp đặt, các camera có thể được lắp đặt trên khung giá long môn, hoặc cột bên đường có hoặc không có cần tay vịn. Độ cao lắp đặt của camera phải đảm bảo khoảng không lưu an toàn tối thiểu trong giao thông đường bộ.

Các kết cấu lắp đặt camera bên đường phải được thiết kế chống sét đánh trực tiếp và có khả năng chịu được gió bão với tốc độ 40 m/s hoặc tương đương

4.4 Giao diện kết nối

Camera có chức năng thực hiện thử nghiệm hình ảnh với các máy tính tại hiện trường để nhân viên lắp đặt có thể điều chỉnh camera.

Hệ thống cần có giao diện đưa ra hình ảnh video để điều chỉnh góc quan sát của camera và nhận giao diện tín hiệu kiểm soát điều khiển để kiểm tra vận hành camera ở hiện trường lắp đặt.

4.5 Lắp đặt

Việc lắp đặt Camera CCTV cần theo các yêu cầu chung sau:

Thiết bị trên đường cần được lắp đặt sao cho không gây cản trở mặt thoáng dọc theo đường cao tốc.

Camera được lắp đặt tại đảo thu phí tại vị trí này chúng có thể chụp ảnh phía trước của xe (cả biển số xe).

Góc ngang và dọc của Camera CCTV cần có khả năng được điều chỉnh và cố định hợp lý tại hiện trường lắp đặt.

Camera CCTV cần có khả năng điều chỉnh được ngang, dọc trong quá trình lắp đặt trên đường.

Cấu phần thiết bị cần đủ bền vững trong tốc độ gió theo TCVN 2737:1995.

Camera CCTV cần được lắp đặt để hướng camera không bị gió làm thay đổi.

Camera CCTV cần được lắp đặt để các hình ảnh không bị xoay lác do gió. Nếu thiết bị được lắp đặt ngoài trời, các vít gắn không được dễ mất trộm.

Khi thiết bị được lắp đặt ngoài trời, các vít gắn không được dễ mất trộm.

Camera CCTV có quay, quét và zoom với khoảng cách 2km trở xuống dọc làn cao tốc để theo dõi các hiện trạng như: sự cố, xe hỏng, tắc nghẽn giao thông, và thời tiết xấu ngày và đêm.

Một hoặc hai Camera CCTV tĩnh cần được lắp đặt trên nhánh dẫn để theo dõi các hiện trạng như: sự cố, xe hỏng, tắc nghẽn giao thông, và thời tiết xấu ngày và đêm.

Camera CCTV cần được lắp đặt sao cho các hình ảnh đường trong phạm vi một km không có vật cản như: đường cong nghiêng, dốc dọc, dốc cắt trên đường, cầu vượt, toà nhà, cây cối, cột đèn, biển báo giao thông và VMS.

Camera CCTV cần được lắp đặt để các hình ảnh không bị xoay lác do gió.

Nếu có nhiều hơn một camera được gắn trên một cột, mỗi cái sẽ được gắn ở khoảng chiều cao là ít nhất 1m.

Góc quan sát của camera sẽ được điều chỉnh để theo dõi liên tục qua xem xét khảo sát hiện trường.

Khi thiết bị được lắp đặt ngoài trời, các vít gắn không được dễ mất trộm.

Lắp đặt Camera CCTV được chi làm ba loại:

- Lắp đặt of Loại camera PTZ trên làn cao tốc: Được lắp đặt với khoảng cách 2km dọc đường cao tốc như sau:

+ Một loại camera PTZ để theo dõi làn về.

+ Một loại camera PTZ để theo dõi làn đi.

Trong trường hợp có các vật cản trở tầm nhìn như cầu vượt, độ dốc dọc lớn, các vấn đề về bình đồ tuyến đường, trạm thu phí, cây cối, toà nhà, hoặc khi cần nhiều khung hình quan sát có thể lắp đặt bổ sung các camera để quan sát tốt nhất.

Trong điều kiện lý tưởng, loại camera PTZ cần có khả năng theo dõi đường liên tục.

- Lắp đặt of Loại camera PTZ để giám sát nút giao cao tốc/nút giao bao gồm cả trạm thu phí.

Loại camera PTZ cần được lắp đặt theo nút giao cao tốc hay nút giao. Mỗi loại đều yêu cầu vị trí lắp đặt camera PTZ để theo dõi toàn bộ khu vực.

Trong điều kiện lý tưởng, Loại camera PTZ cần có khả năng theo dõi tổng thể nút giao cao tốc/ nút giao, bao gồm trạm thu phí.

- Lắp đặt of Loại camera Tĩnh trên nhánh dẫn.

Loại camera Tĩnh cần được lắp đặt để theo dõi mỗi nhánh dẫn của nút giao cao tốc hay nút giao.

Loại camera Tĩnh sẽ được gắn trên đường quanh điểm nhập/tách dòng với phạm vi giám sát tối đa có thể.

Loại camera Tĩnh cần được lắp đặt cách mặt đất 6-7m theo khổ giới hạn mặt bằng xây dựng như quy định tại TCVN 4054:2005 và TCVN 5729.

Loại Camera tĩnh cần được lắp đặt ở những nơi bị cản trở tầm nhìn như cầu vượt, đường dốc dài, dốc cắt ngang, các toà nhà, cây cối, cột chống sét, đèn giao thông, VMS, đường dài, trạm thu phí, v..v..

5 Thiết bị ghi hình mạng (NVR)

Hình ảnh video thu được từ camera IP được truyền tải về các thiết bị ghi hình mạng (NVR) để lưu trữ phục vụ tra cứu xem lại theo yêu cầu của người dùng.

Các thiết bị ghi hình mạng dùng trong hệ thống camera giám sát giao thông cần có các chức năng tối thiểu sau đây:

- a) Ghi hình thành các tệp dữ liệu video với chuẩn mã hóa hình ảnh H264
- b) Cho phép ghi hình cùng lúc luồng video của nhiều camera IP khác nhau với chỉ một kết nối mạng
- c) Quản lý việc ghi hình liên tục, ghi theo lịch thời gian đặt trước hoặc ghi hình theo sự kích hoạt của các sự kiện bên ngoài
- d) Phát lại hình ảnh video đã ghi vào các thời gian khác nhau lên mạng IP theo chuẩn giao thức RTSP. Cho phép thực hiện tìm nhanh hình ảnh đến một thời điểm ghi hình bất kì.
- e) Cho phép phát chuyển tiếp hình ảnh video đang được ghi hình từ các camera

- f) Quản lý hạn mức dung lượng lưu trữ cho từng camera, tự động dọn dẹp dữ liệu video cũ để ghi hình dữ liệu mới
- g) Tự động kiểm soát và phát ra các cảnh báo về các lỗi ghi hình, mất tín hiệu hình ảnh từ camera, ổ lưu trữ hoặc hạn mức cho phép đã bị đầy.

Nhiều thiết bị ghi hình NVR có thể được lắp đặt hoạt động song song để phân tải việc lưu trữ dữ liệu video cho số lượng lớn camera. Đồng thời thiết bị chạy song song có thể đóng vai trò là thiết bị dự phòng ghi hình thay thế cho thiết bị chính khi có lỗi hoạt động. Việc quản lý phân chia cân bằng số lượng các camera được ghi hình trên mỗi thiết bị NVR có thể được tự động hóa bởi một phần mềm quản lý video mạng.

Các thiết bị ghi hình ngoài chức năng lưu trữ có thể được tích hợp mở rộng thêm các chức năng xử lý hình ảnh thông minh để dùng vào mục đích quản lý giám sát giao thông như dò đếm lưu lượng, phát hiện sự kiện và nhận dạng phương tiện qua hình ảnh video.

6 Thiết bị hiển thị hình ảnh video

Hình ảnh của tất cả các camera giám sát giao thông đều có thể theo dõi được tại trung tâm quản lý điều hành trên màn hình giám sát của các nhân viên vận hành và trên tường màn hình khổ lớn nếu có.

Khi số lượng hình ảnh camera cần theo dõi nhiều hơn số màn hình được bố trí sử dụng, thiết bị hiển thị hình ảnh cho phép thực hiện sắp xếp theo các kĩ thuật sau:

- a) Chia nhỏ ô cửa sổ trên một màn hình dưới dạng ma trận để hiển thị hình ảnh của nhiều camera khác nhau;
- b) Hiển thị luân phiên hình ảnh của các camera theo nhóm trên cùng một cửa sổ màn hình quan sát.

Đối với các camera có khả năng điều khiển quay quét, thiết bị hiển thị tại vị trí người vận hành cần được lắp đặt kèm theo một bộ điều khiển camera chuyên dụng hoặc sử dụng một phần mềm máy tính. Có thể thiết lập một số góc nhìn đặt trước cho camera để người dùng có thể thao tác nhanh chỉnh camera tới các vị trí đặc biệt hoặc tự động quay quét camera quan sát nhiều vị trí khác nhau theo chu kỳ.

Tường màn hình hiển thị hình ảnh video cần áp dụng công nghệ điều khiển cho phép ghép nhiều màn hình vật lý thành một màn hình lớn toàn khổ tường màn hình hoặc được phân chia thành nhiều màn hình ảo. Hình ảnh video của các camera được điều khiển để hiển thị trên các màn hình ảo của tường màn hình.

Sử dụng thiết bị điều khiển tường màn hình có thể truy cập từ xa để thực hiện các công việc sau:

- a) Quản lý sắp xếp ma trận cửa sổ mà hình ảo được hiển thị trên tường màn hình;

- b) Thiết lập nội dung được hiển thị trên mỗi màn hình ảo gồm có hình ảnh video của camera, giao diện đồ của phần mềm ứng dụng;
- c) Lưu trữ các cấu hình sắp xếp thường dùng để thực hiện chuyển đổi nhanh nội dung hiển thị trên tường màn hình sang các khung nhìn khác nhau;
- d) Quản lý lịch thời gian hiển thị trên tường màn hình các nội dung được sắp đặt trước.

7 Thiết bị mạng truyền dẫn hình ảnh

Mạng truyền dẫn hình ảnh cho hệ thống camera giám sát giao thông phải đảm bảo băng thông truyền tải ít nhất một luồng video từ mỗi camera IP về trung tâm với độ phân giải HD 720p.

Thiết bị truy cập dùng cho mạng truyền dẫn sóng vô tuyến phải đáp ứng các yêu cầu thông số kỹ thuật sau:

- a) Dải tần số hoạt động 2400 ÷ 2483.5 Mhz, 5150 ÷ 5350 Mhz, 5470 ÷ 5725 Mhz, 5725 ÷ 5850 Mhz
- b) Độ rộng kênh tối thiểu 20 MHz, khoảng cách kênh tối thiểu 10 MHz
- c) Khoảng cách thu phát từ camera đến trạm gốc ≤ 20 km, giữa 2 trạm gốc ≤ 30 km
- d) Tốc độ truyền từ camera đến trạm gốc 04 Mbps, giữa 2 trạm gốc 100 Mbps
- e) Giao thức truyền dẫn Ethernet/IP

Thiết bị chuyển mạch dùng cho các mạng hữu tuyến sử dụng cáp quang phải đáp ứng các yêu cầu thông số kỹ thuật sau:

- a) Thiết kế mạng theo cấu trúc 3 lớp gồm mạng lõi, mạng biên và mạng truy cập
- b) Tốc độ truyền mạng lõi 10 Gbps, mạng biên 1000 Mbps, mạng truy cập 100 Mbps
- c) Khoảng cách giữa các nút trong mạng lõi ≤ 40 km, mạng biên ≤ 10 km, mạng truy cập ≤ 2 km
- d) Giao thức truyền dẫn Ethernet/IP

8 Bộ điều khiển Camera trung tâm

8.1 Chức năng

Bộ điều khiển Camera trung tâm có khả năng kiểm soát các chức năng của Camera như zoom, quay và quét.

Camera có khả năng điều khiển bởi TTĐHGT khu vực hay TTĐHGT tuyến theo thứ tự ưu tiên đã định.

8.2 Cấu tạo

Thiết bị trong hệ thống cần có cấu tạo, hình dáng, kích thước, trọng lượng và độ chắc chắn phù hợp, được bảo vệ bằng các biện pháp chống sét.

Hộp bảo vệ thiết bị có khả năng hấp thụ nhiệt độ sản sinh từ thiết bị bên trong.

Thiết bị được bảo vệ bằng các biện pháp để tránh bị can nhiễu từ các thiết bị điện tử khác

8.3 Hiệu suất hoạt động

Chức năng mã hóa dữ liệu của bộ điều khiển Camera trung tâm tuân theo tiêu chuẩn H.264, MPEG-4 Part 2.

Bộ điều khiển Camera trung tâm vận hành với tốc độ bit thấp hơn 6Mbps và tốc độ khung hình lớn hơn 25 hình/giây.

Bộ điều khiển Camera trung tâm bao gồm: một bộ ghi có độ phân giải ít nhất 1 mega pixel; tốc độ khung hình lớn hơn 1 hình/giây, có khả năng ghi liên tục trong vòng 24 giờ.

8.4 Giao diện kết nối

Cán bộ vận hành sử dụng bảng điều khiển Camera để thiết lập chức năng của bộ điều khiển Camera trung tâm.

Cán bộ vận hành ở TTĐHGT khu vực và TTĐHGT tuyến sử dụng bàn phím, cần điều khiển thực hiện quay, quét và zoom để theo dõi các hình ảnh từ Camera.

Hệ thống được trang bị các chức năng để cán bộ vận hành ngồi tại bảng điều khiển cách màn hình chính 5m ở Trung tâm Chính Khu vực có thể xác nhận các tình hình như sự cố, xe hỏng, tắc nghẽn giao thông, và thời tiết xấu trên đường cao tốc ngày và đêm bằng chỉ thị các hình ảnh camera CCTV trên màn hình chính tại Trung tâm Chính Khu vực.

8.5 Giao diện thông tin liên lạc

Hệ thống có khả năng điều khiển tín hiệu để truyền dẫn hình ảnh qua giao thức TCP/IP.

Hệ thống có các cổng kết nối 100BASE, 1GBASE Ethernet, RJ-45.

hệ thống có thể làm việc với các giao thức Ethernet như: IP, UDP, RTP, multicast.

Để đảm bảo khả năng kết nối giữa các thiết bị **tới Camera cũng như** việc truy xuất hình ảnh Camera từ các thiết bị/bàn điều khiển khác thì giao diện thông tin giao tiếp giữa các thiết bị cần phải có các thông tin sau:

- Tên của phần mềm sử dụng
- Bố trí bit cần thiết để thiết kế hoạt động truyền dẫn giữa các thiết bị truyền dẫn

- Định dạng truyền dẫn dữ liệu
- Biểu đồ thời gian và các chi tiết khác của tiêu chuẩn giao diện

Để đảm bảo tính tương thích, những thông tin cần thiết hoặc quy cách kỹ thuật của mỗi thiết bị cần được công bố.

8.6 Cài đặt

Thiết bị được đặt tại TTĐHGT tuyến.

Phần mềm có khả năng cài đặt trên các Hệ điều hành máy tính thông dụng như Microsoft Windows hoặc Linux.

Tổng số thiết bị phụ thuộc vào số camera và số giao diện trên một thiết bị.

9 Bảng điều khiển Theo dõi Camera

9.1 Chức năng

Hệ thống có bàn phím, chuột, cần điều khiển để điều khiển từ xa các Camera từ TTĐHGT khu vực. Việc điều khiển các camera qua địa chỉ IP tương ứng đã gán với camera

9.2 Cấu tạo

Thiết bị trong hệ thống có cấu tạo, hình dáng, kích thước, trọng lượng và độ chắc chắn phù hợp.

Thiết bị được bảo vệ bằng các biện pháp chống sét.

Hộp bảo vệ thiết bị cần có cấu tạo phù hợp để không bị mở ra dễ dàng và nắp hộp cần được đóng/mở bằng khóa, có khả năng hấp thụ nhiệt độ sản sinh từ thiết bị bên trong.

Thiết bị cần có khả năng được bảo vệ để tránh bị can nhiễu từ các thiết bị điện tử khác.

9.3 Hiệu suất hoạt động

Hệ thống cần có khả năng điều khiển các chức năng phóng, xoay ngang/dọc của Camera.

Hệ thống có khả năng hiển thị những hình ảnh từ Camera được chọn trên màn hình chỉ định.

Màn hình hiển thị có kích thước tối thiểu 20 inch.

Các hình ảnh từ Camera cần được hiển thị trên các màn hình. Trong trường hợp số lượng Camera nhiều hơn số lượng màn hình có thể tổ chức:

- Nhiều hình ảnh được hiển thị trên cùng một màn hình.

- Các hình ảnh được hiển thị luân phiên trên màn hình.

Hệ thống có khả năng lưu lại được ảnh tĩnh thu được từ các Camera.

9.4 Giao diện kết nối

Hệ thống có các thiết bị như bàn phím, chuột, cần điều khiển để nhân viên vận hành đường có thể nhập các lệnh cần thiết vào hệ thống.

Hệ thống có khả năng in hình ảnh chụp được với máy in khổ giấy A4.

Kích thước màn hình theo dõi lớn hơn 20 inch để cán bộ vận hành ở TTĐHGT khu vực có thể xác nhận các tình hình như sự cố, xe hỏng, tắc nghẽn giao thông, và thời tiết xấu trên đường cao tốc cả ngày và đêm bằng hiển thị các hình ảnh camera trên màn hình.

9.5 Giao diện thông tin liên lạc

Hệ thống có khả năng điều khiển tín hiệu để truyền dẫn hình ảnh qua giao thức TCP/IP.

Cấu phần thiết bị cần có các giao diện thông tin liên lạc và thông tin sau để đảm bảo cấu phần thiết bị có thể được kiểm soát bởi Camera, và có thể tiếp cận với các hình ảnh video Camera từ thiết bị/bảng điều khiển khác.

- Tên của phần mềm sử dụng
- Bố trí bit cần thiết để thiết kế hoạt động truyền dẫn giữa các thiết bị truyền dẫn
- Định dạng truyền dẫn dữ liệu
- Biểu đồ thời gian và các chi tiết khác của tiêu chuẩn giao diện

Để đảm bảo tính tương kết, những thông tin cần thiết hoặc quy cách kỹ thuật của mỗi thiết bị cần được công bố.

9.6 Lắp đặt

Thiết bị được đặt tại TTĐHGT tuyến và TTĐHGT khu vực.

Phần mềm có khả năng cài đặt trên các Hệ điều hành máy tính thông dụng như Microsoft Windows hoặc Linux.

10 Điều kiện môi trường xung quanh

Thiết bị cần được đặt trong phòng và được bảo vệ để tránh sự can nhiễu từ các thiết bị điện tử khác.

Cấu phần thiết bị cần có khả năng hoạt động bình thường trong các Điều kiện môi trường xung quanh như sau:

Đối với TTĐHGT khu vực, TTĐHGT tuyến, Nhà trạm

Nhiệt độ: 25 +/- 3 độ C trung bình

Độ ẩm tương đối: trung bình từ 20 đến 80 %

Bên ngoài

Nhiệt độ: từ - 0 đến +50 độ C

Độ ẩm tương đối: dưới 95 %

11 Nguồn cấp điện

Nguồn cấp điện chính là dòng điện AC, 220V, một pha, tần số 50 Hz.

Hệ thống có Bộ lưu điện dự phòng (UPS) để đề phòng sự cố mất điện. Bộ lưu điện này cần có khả năng cấp điện cho hệ thống ít nhất 30 phút.

12 Khả năng bảo dưỡng

Hệ thống có khả năng cho phép thực hiện việc kiểm tra và bảo dưỡng thuận tiện và đơn giản.

Hệ thống có khả năng dễ dàng nhận dạng lỗi khi đã phát hiện ra lỗi, và việc thay thế phụ tùng cần có khả năng được thực hiện dễ dàng.

Phụ tùng thay thế cho thiết bị được dự phòng cho tối thiểu năm (5) năm tính từ sau khi các thiết bị được bàn giao cho cơ quan quản lý đường bộ, và nhà sản xuất phải đảm bảo việc cung cấp thiết bị dự phòng trong giai đoạn này.

13 Quy định về quản lý

Hệ thống Camera giám sát giao thông là thành phần thiết yếu phải được chuẩn bị đầu tư trong các dự án xây dựng hệ thống ITS trên đường cao tốc.

Việc vận hành, bảo trì hệ thống Camera giám sát đường cao tốc phải được thực hiện theo quy trình Bộ Giao thông vận tải hoặc chủ đầu tư phê duyệt trên cơ sở tuân thủ:

- Quy định của Chính phủ về quản lý, khai thác và bảo trì đường cao tốc;
- Phương án tổ chức giao thông tuyến đường cao tốc đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt;
- Quy chế phối hợp giữa các lực lượng hoạt động trên đường cao tốc;

Nhà thầu được giao quản lý tuyến đường cao tốc thực hiện công tác duy trì vận hành và bảo trì hệ thống Camera giám sát giao thông bằng kinh phí lấy từ nguồn chi phí quản lý tuyến theo định mức được Bộ Giao thông vận tải phê duyệt.

14 Tổ chức thực hiện

Các tổ chức, cá nhân có liên quan đến công tác lập kế hoạch phát triển, đầu tư xây dựng, quản lý, vận hành và bảo trì các hệ thống Camera giám sát đường cao tốc phải tuân theo các quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật này và các văn bản pháp luật khác có liên quan.

Trong trường hợp các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn, văn bản kỹ thuật được viện dẫn trong Quy chuẩn kỹ thuật này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản mới.

Tổng cục Đường bộ Việt Nam chịu trách nhiệm:

- Xây dựng quy chế phối hợp, khai thác sử dụng hệ thống giao thông thông minh-ITS bao gồm các hệ thống Camera giám sát giao thông vào công tác quản lý vận hành, khai thác và bảo trì đường cao tốc
- Kiểm tra, giám sát quá trình đầu tư xây dựng và đưa vào sử dụng các hệ thống Camera giám sát giao thông theo đúng quy định đã ban hành.

Tổng cục Đường bộ Việt Nam chủ trì, phối hợp với Vụ Khoa học - Công nghệ (Bộ Giao thông vận tải) và các cơ quan chức năng hướng dẫn triển khai và tổ chức việc thực hiện Quy chuẩn kỹ thuật này./.

PHỤ LỤC-5

DỰ THẢO QCVN

VỀ

HỆ THỐNG BIỂN BÁO THÔNG ĐIỆN

THAY ĐỔI TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC

(NHÓM HỖ TRỢ 5)

MỤC LỤC

1. QUY ĐỊNH CHUNG.....	2
1.1. Phạm vi điều chỉnh.....	2
1.2. Đối tượng áp dụng.....	2
1.3. Danh mục từ viết tắt.....	2
1.4. Giải thích từ ngữ.....	2
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT.....	3
2.1. Yêu cầu chung đối với BBGTĐT trên ĐCT.....	3
2.2. Yêu cầu vật liệu.....	4
2.3. Hình dạng và kích thước của BBGTĐT.....	5
2.4. Trình bày nội dung hiển thị trên BBGTĐT.....	5
2.5. Kích thước và kiểu chữ.....	6
2.6. Màu sắc của BBGTĐT.....	9
2.7. Độ chói (Độ sáng).....	10
2.8. Tính năng quan sát.....	11
2.9. Bộ điều khiển của BBGTĐT.....	11
2.10. Yêu cầu về nguồn điện cung cấp và các vấn đề liên quan.....	12
2.11. Điều kiện môi trường xung quanh.....	13
2.12. Kiểm tra, bảo dưỡng.....	13
2.13. Nhãn và ghi nhãn.....	13
2.14. Lắp đặt.....	14
3. QUY ĐỊNH VỀ THỬ NGHIỆM, KIỂM TRA.....	15
3.1. Điều kiện thử nghiệm, kiểm tra.....	15
3.2. Kiểm tra bên ngoài và kiểm tra kỹ thuật.....	16
3.3. Nguồn điện và các vấn đề liên quan.....	16
3.4. Thử nghiệm, kiểm tra màu sắc.....	16
3.5. Kiểm tra truyền nhận thông tin.....	17
4. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ.....	17
4.1. Nguyên tắc quản lý.....	17
4.2. Chứng nhận và công bố hợp quy.....	17
4.3. Trách nhiệm của cơ quan quản lý đường bộ.....	18
4.4. Trách nhiệm của người sử dụng đường bộ.....	18
5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	19

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

1.1.1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này (sau đây viết tắt là Quy chuẩn kỹ thuật) quy định về những yêu cầu chung đối với biển báo giao thông điện tử được lắp đặt cố định trên đường cao tốc;

1.1.2. Biển báo giao thông điện tử trên đường cao tốc là loại biển báo điện tử sử dụng LED phát quang để thể hiện nội dung trên biển báo;

1.1.3. Các biển báo giao thông điện tử lắp đặt cố định trên đường cao tốc được đề cập đến trong Quy chuẩn kỹ thuật này bao gồm: biển báo điện tử chỉ dẫn thông tin thay đổi (Biển chỉ dẫn thông tin); biển báo điện tử giới hạn tốc độ thay đổi (Biển báo giới hạn tốc độ);

1.1.4. Thông tin hiển thị trên biển chỉ dẫn thông tin có 2 dạng: dạng ký tự và dạng hình vẽ;

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân liên quan đến công tác thiết kế, thi công, quản lý, khai thác, bảo trì biển báo giao thông điện tử trên đường cao tốc trong phạm vi cả nước.

1.3. Danh mục từ viết tắt

LED: Light Emitting Diode – Đi-ốt phát quang;

BBGTĐT: Biển báo giao thông điện tử;

ĐCT: Đường cao tốc.

1.4. Giải thích từ ngữ

1.4.1. Biển báo giao thông điện tử: là một thiết bị điện tử cung cấp thông tin chỉ dẫn, phục vụ điều khiển giao thông mà nội dung hiển thị có thể thay đổi được, cung cấp những thông tin về giao thông cho người điều khiển phương tiện giao thông;

1.4.2. Thông tin giao thông: là những thông tin về tốc độ giới hạn, ùn tắc giao thông, tai nạn giao thông, hoạt động bảo trì, điều kiện thời tiết, điều kiện đường bộ, tổ chức sự kiện, hoặc các tính năng ĐCT khác (ví dụ, đóng/mở đường, trạm thu phí, trạm cân,...);

1.4.3. Hạn chế giao thông: Là một phương thức hạn chế giao thông trên đường bộ, ví dụ như đóng đường, cấm làn, hạn chế tốc độ và thông tin cảnh báo;

1.4.4. Sự cố: Là một sự kiện bất thường và không biết trước gây ảnh hưởng hoặc cản trở giao thông, ví dụ như tai nạn giao thông, xe hỏng, chướng ngại vật, xe đi ngược chiều, hành động phá hoại và thiên tai xảy ra trên đường;

1.4.5. Điểm ảnh (pixel): đơn vị hiển thị phát sáng cơ bản do một hoặc nhiều LED hợp thành;

1.4.6. Khoảng cách điểm ảnh: Khoảng cách trung tâm của hai điểm ảnh liền kề;

1.4.7. Ma trận ký tự: là một ma trận LED hình chữ nhật, được tính bằng ($M \times N$) pixels, trong đó chiều rộng N của ma trận được xác định từ cột bên trái ngoài cùng có LED sáng và cột bên phải ngoài cùng có LED sáng; chiều cao M của ma trận được xác định từ dòng trên cùng có LED sáng và dòng dưới cùng có LED sáng;

1.4.8. Chiều rộng ký tự: là khoảng cách được đo từ chính giữa cột bên trái ngoài cùng và cột bên phải ngoài cùng của ma trận ký tự, được tính bằng mm;

1.4.9. Chiều cao ký tự: là khoảng cách được đo từ chính giữa dòng trên cùng và dòng dưới cùng của ma trận ký tự, được tính bằng mm;

1.4.10. Độ sáng (còn gọi là Độ chói): là cảm nhận về ánh sáng mà mắt người có thể quan sát được tại khu vực chiếu sáng hoặc nguồn sáng. Độ sáng (độ chói) đo bằng Candela trên mét vuông (Cd/m^2);

1.4.11. Cự li quan sát tĩnh: Khoảng cách lớn nhất mà người quan sát (bình thường, thị lực sau hiệu chỉnh từ 10/10 trở lên) đứng tại chỗ có thể đọc rõ ràng trong điều kiện ánh sáng ban ngày;

1.4.12. Cự li quan sát động: Khoảng cách lớn nhất mà người quan sát (bình thường, thị lực sau hiệu chỉnh từ 10/10 trở lên) di chuyển với tốc độ 120km/h có thể đọc rõ ràng trong điều kiện ánh sáng ban ngày;

1.4.13. Góc một nửa cường độ sáng (Half- intensity angle): Góc của trục quang cường độ phát sáng lớn nhất và trục quang khi phát một nửa cường độ sáng lớn nhất của hạt LED;

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Yêu cầu chung đối với BBGTĐT trên ĐCT

2.1.1. BBGTĐT cần có khả năng đưa ra thông tin bằng tiếng Việt và tiếng Anh, các thông tin phải được hiển thị rõ ràng, dễ quan sát;

2.1.2. BBGTĐT cần có khả năng cập nhật thông tin khi có yêu cầu thay đổi thông tin hiển thị từ “Máy chủ điều khiển/giám sát giao thông”;

2.1.3. Nội dung thông tin hiển thị trên bề mặt hiển thị: không được nhấp nháy, không sử dụng cách hiển thị kiểu chữ chạy;

2.1.4. BBGTĐT cần có khả năng hoạt động liên tục, đảm bảo đủ độ bền và độ tin cậy trong điều kiện môi trường xung quanh tại nơi lắp đặt bên đường.

2.1.5. BBGTĐT cần được bảo vệ bằng các biện pháp đề phòng bão lớn, hỏa hoạn, động đất, bão cát và sét đánh, nước, han rỉ, bụi, nước mặn, tránh bị can nhiễu từ các thiết bị điện tử khác,....

2.2. Yêu cầu vật liệu

2.2.1. Kết cấu của BBGTĐT

BBGTĐT bao gồm phần cứng: bảng hiển thị, bộ điều khiển, khung, vỏ hộp, các cổng kết nối, các chi tiết liên kết lắp đặt,... Trong đó, bảng hiển thị hợp thành từ các phần tử LED phát quang và khung đỡ tạo thành.

2.2.2. Yêu cầu về các phần tử LED

2.2.2.1. Bảng hiển thị của BBGTĐT được hình thành trên cơ sở các đèn LED phát quang đảm bảo được các yêu cầu về màu sắc được quy định tại mục 2.6;

2.2.2.2. Biển báo chỉ dẫn thông tin cần được chế tạo dưới dạng các module ghép, kích cỡ module 8x16 hoặc 16x32 điểm ảnh;

2.2.2.3. Các LED được chọn lựa phải đảm bảo sự đồng đều về màu sắc, độ sáng cho BBGTĐT; Các LED khi không phát quang có màu đen hoặc không màu;

2.2.2.4. Góc một nửa cường độ sáng không nhỏ hơn $11,5^\circ$;

2.2.2.5. Tính phát sáng đồng đều: Độ không đồng đều cường độ phát sáng trong điều kiện dòng làm việc định mức của các điểm phát sáng trên toàn BBGTĐT và hướng sáng pháp tuyến mặt BBGTĐT không chênh lệch quá 5%;

2.2.2.6. Thời gian hoạt động ổn định bình quân của LED không thấp hơn 50000 giờ. Thời gian hoạt động ổn định bình quân của các thành phần, linh kiện điện tử khác không nhỏ hơn 30000 giờ.

2.2.3. Hộp bảo vệ BBGTĐT

2.2.3.1. BBGTĐT và tất cả các kết cấu lắp ráp, phụ kiện đi kèm được thiết kế từ vật liệu bền vững nhằm đảm bảo hiệu quả tốt nhất khi sử dụng lâu dài trong điều kiện khí quyển thực tế thông thường tại nơi sử dụng BBGTĐT;

2.2.3.2. Hộp bảo vệ và các bộ phận của BBGTĐT phải hoàn chỉnh, lắp ráp chặt chẽ, kết cấu ổn định; các lỗ đầu ra của vỏ hộp phải hợp lý, ngay ngắn; các góc mép ngoài không được sắc nhọn, không có gờ; liên kết giữa ống dẫn đầu ra và tủ phải chắc và khít;

2.2.3.3. Hộp bảo vệ BBGTĐT phải được thiết kế để có thể điều chỉnh được góc quan sát cho BBGTĐT;

2.2.3.4. Hộp bảo vệ BBGTĐT cần có cấu tạo phù hợp để không bị mở ra dễ dàng và nắp hộp cần có khoá.

2.3. Hình dạng và kích thước của BBGTĐT

2.3.1. Biển báo chỉ dẫn thông tin

2.3.1.1. Trường hợp thông tin hiển thị là dạng ký tự, phải căn cứ vào các yếu tố sau đây để xây dựng hình dạng và kích thước của biển báo chỉ dẫn thông tin:

+ Nội dung thông điệp dữ liệu quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống thông điệp dữ liệu trên ĐCT;

+ Cách trình bày nội dung hiển thị trên BBGTĐT được quy định ở mục 2.4.1 đối với biển báo chỉ dẫn thông tin dạng ký tự;

+ Kích thước và kiểu chữ được quy định tại mục 2.5.1 đối với biển báo chỉ dẫn thông tin.

2.3.1.2. Trường hợp thông tin hiển thị dạng hình vẽ, biển báo chỉ dẫn thông tin phải có hình dạng và kích thước phù hợp với các dạng hình vẽ cần hiển thị được quy định trong 22TCN 331-05 và khoảng cách quan sát được quy định tại mục 2.8;

2.3.1.3. Chiều dày của biển báo chỉ dẫn thông tin phải được thiết kế phù hợp với kích thước của biển báo.

2.3.2. Biển báo giới hạn tốc độ

2.3.2.1. Biển báo giới hạn tốc độ phải có hình dạng và kích thước phù hợp để bảng hiển thị của biển báo hiển thị được đường tròn mép ngoài của đường viền LED có đường kính 1200mm;

2.3.2.2. Chiều dày của biển báo giới hạn tốc độ phải được thiết kế phù hợp với kích thước của biển báo.

2.4. Trình bày nội dung hiển thị trên BBGTĐT

2.4.1. Biển báo chỉ dẫn thông tin

2.4.1.1. Mỗi dòng thông tin của biển báo có không quá 24 ký tự; và được bố trí cân chính giữa biển chỉ dẫn;

2.4.1.2. Khoảng cách giữa dòng thông tin có kích thước bằng chiều cao của chữ được quy định ở mục 2.5.1;

2.4.1.3. Khoảng trống ở phía trên, phía dưới biển báo có kích thước bằng chiều cao của chữ được quy định ở mục 2.5.1;

2.4.1.4. Khoảng cách giữa các từ trong một dòng có kích thước bằng chiều cao của chữ được quy định ở mục 2.5.1;

2.4.1.5. Khoảng cách giữa các chữ cái trong một từ không nhỏ hơn một nửa chiều rộng của chữ;

2.4.1.6. Khoảng trống bên trái, bên phải biển báo có kích thước chiều cao của

chữ được quy định ở mục 2.5.1;

2.4.1.7. Trường hợp hiển thị thông tin dạng hình vẽ thì hình vẽ hiển thị phải nằm chính giữa của khu vực hiển thị;

2.4.2. Biển báo giới hạn tốc độ

2.4.2.1. Biển báo giới hạn tốc độ chỉ hiển thị một dòng chữ số thể hiện tốc độ tối đa cho phép;

2.4.2.2. Dòng chữ không có quá 3 chữ số;

2.4.2.3. Khoảng cách giữa các chữ số không nhỏ hơn một nửa chiều rộng của chữ số;

2.4.2.4. Dòng chữ phải được bố trí cân chính giữa biển báo.

2.5. Kích thước và kiểu chữ

2.5.1. Biển báo chỉ dẫn thông tin

2.5.1.1. Chữ cái và chữ số hiển thị trên biển báo tuân theo kiểu chữ được quy định trong 22TCN331-05;

2.5.1.2. Chiều cao của chữ cái và chữ số không nhỏ hơn 400mm;

2.5.1.3. Chiều dày nét chữ hiển thị trên biển báo bằng 10-15% của chiều cao chữ (40-60mm).

2.5.1.4. Chiều rộng của chữ hiển thị bằng 20-75% chiều cao chữ (80-300mm) như được nêu tại Bảng 1 và Bảng 2.

Bảng 1. Chiều rộng Chữ cái

Chữ cái	Chiều rộng chữ cái (mm)	Tỷ lệ so với Chiều cao chữ (%)
A	240	60
Â	240	60
Ă	240	60
B	240	60
C	240	60
D	240	60
Đ	260	65
E	240	60
Ê	240	60

F	240	60
G	240	60
H	240	60
I	80	20
J	240	60
K	240	60
L	200	50
M	240	60
N	240	60
O	240	60
Ô	240	60
Ơ	280	70
P	240	60
Q	240	60
R	240	60
S	240	60
T	200	50
U	240	60
Ư	300	75
V	240	60
W	240	60
X	240	60
Y	220	55
Z	240	60
Trung bình	236	59

Bảng 2. Chiều rộng Chữ số

Chữ số	Chiều rộng chữ số (mm)	Tỷ lệ so với Chiều cao chữ (%)
--------	------------------------	--------------------------------

1	80	20
2	240	60
3	200	50
4	220	55
5	200	50
6	200	50
7	200	50
8	200	50
9	200	50
0	200	50
Trung bình	194	49

2.5.2. Biển báo giới hạn tốc độ

2.5.2.1. Chữ số hiển thị trên biển báo tuân theo kiểu chữ được quy định trong QCVN 41:2012/BGTVT;

2.5.2.2. Chiều cao của chữ số không nhỏ hơn 440mm;

2.5.2.3. Chiều dày nét chữ hiển thị trên biển báo bằng 10-15% của chiều cao chữ (40-60mm).

2.5.2.4. Chiều rộng của chữ hiển thị bằng 18-59% chiều cao chữ (80-260mm) như được nêu tại bảng 3.

Bảng 3. Chiều rộng Chữ số

Chữ số	Chiều rộng chữ số (mm)	Tỷ lệ so với Chiều cao chữ (%)
1	80	18
2	240	55
3	220	50
4	260	59
5	220	50
6	220	50
7	220	50
8	220	50

9	220	50
0	220	50
Trung bình	212	48

2.6. Màu sắc của BBGTĐT

2.6.1. Biển chỉ dẫn thông tin dạng ký tự

2.6.1.1. Các chữ cái và chữ số trên biển báo có màu đỏ, xanh lục, vàng;

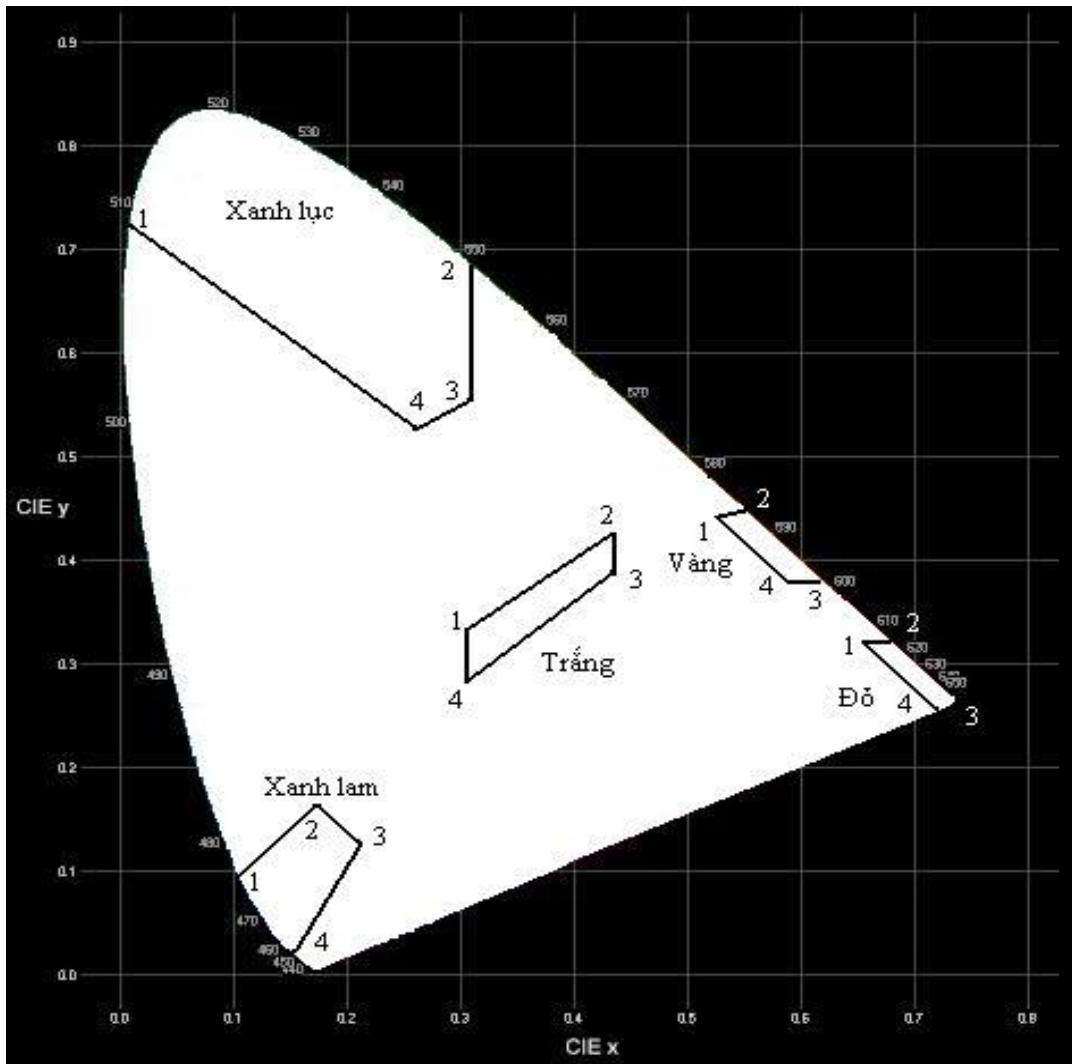
- + Màu đỏ là tin tức có tính hiệu lệnh;
- + Màu xanh lục là cung cấp thông tin;
- + Màu vàng là thông tin cảnh báo.

2.6.1.2. Phần nền của biển báo là phần bề mặt của biển báo không bao gồm các chữ cái, chữ số phát quang. Phần nền này có màu đen;

2.6.1.3. Tọa độ của các màu phải nằm trong tọa độ màu CIE 1931, được quy định như trong bảng 4.

Bảng 4. Giá trị tọa độ các vùng màu sắc

Màu sắc	Tọa độ màu sắc				
	Điểm góc =>	1	2	3	4
Đỏ	X	0,660	0,680	0,735	0,721
	y	0,320	0,320	0,265	0,259
Vàng	X	0,536	0,547	0,613	0,593
	y	0,444	0,452	0,387	0,387
Trắng	X	0,300	0,440	0,440	0,300
	y	0,342	0,432	0,382	0,276
Xanh lục	X	0,009	0,310	0,310	0,284
	y	0,720	0,684	0,562	0,520
Xanh lam	X	0,109	0,173	0,208	0,149
	y	0,087	0,160	0,125	0,025



Hình 1: Khu vực màu sắc quy định

2.6.2. Biển chỉ dẫn thông tin dạng hình vẽ

2.6.2.1. Các màu trên biển báo bao gồm: đỏ, xanh lục, xanh lam, vàng và trắng;

2.6.2.2. Tọa độ của các màu phải nằm trong tọa độ màu CIE 1931, được quy định như trong bảng 4.

2.6.3. Biển báo giới hạn tốc độ

2.6.3.1. Chữ số thể hiện tốc độ tối đa cho phép được quy định là màu trắng;

2.6.3.2. Phần nền của biển báo là phần bề mặt của biển báo không bao gồm các chữ số, đường viền LED phát quang. Phần nền này có màu đen;

2.6.3.3. Đường viền LED của biển báo màu đỏ, có chiều dày không lớn hơn 60mm;

2.6.3.4. Tọa độ của các màu phải nằm trong tọa độ màu CIE 1931, được quy định như trong bảng 4.

2.7. Độ chói (Độ sáng)

2.7.1. Độ sáng của mỗi màu khi hiển thị ban ngày được trình bày ở bảng 5;

Bảng 5. Độ sáng của mỗi màu khi hiển thị ban ngày

Màu hiển thị	Cường độ sáng khi hiển thị
Xanh lam	500cd/m ² hoặc cao hơn
Đỏ	1600cd/m ² hoặc cao hơn
Xanh lục	2200cd/m ² hoặc cao hơn
Trắng	4300cd/m ² hoặc cao hơn
Vàng	3800cd/m ² hoặc cao hơn

2.7.2. Độ sáng của mỗi màu hiển thị ban đêm được trình bày ở bảng 6;

Bảng 6. Độ sáng của mỗi màu khi hiển thị ban đêm

Màu hiển thị	Cường độ sáng khi hiển thị
Xanh lam	25cd/m ² hoặc cao hơn
Đỏ	85cd/m ² hoặc cao hơn
Xanh lục	120cd/m ² hoặc cao hơn
Trắng	230cd/m ² hoặc cao hơn
Vàng	205cd/m ² hoặc cao hơn

2.8. Tính năng quan sát

2.8.1. BBGTĐT phải có khả năng cung cấp thông tin cho lái xe đọc được rõ ràng khi đang lái xe với vận tốc tối đa là 120km/h;

2.8.2. Cụ li quan sát của BBGTĐT đánh giá theo 2 trạng thái tĩnh và động:

+ Cụ li quan sát tĩnh không nhỏ hơn 250m;

+ Cụ li quan sát động không nhỏ hơn 210m.

2.8.3. BBGTĐT phải có khả năng cho phép đọc rõ thông tin hiển thị với góc nhìn nghiêng +/-10° so với tuyến vuông góc với bảng hiển thị.

2.9. Bộ điều khiển của BBGTĐT

2.9.1. Yêu cầu

2.9.1.1. Bộ điều khiển phải có khả năng điều khiển các đèn LED, nhằm hiển thị thông tin theo yêu cầu từ hệ thống giám sát, điều hành giao thông trên ĐCT;

2.9.1.2. Bộ điều khiển phải có khả năng điều chỉnh màu sắc cho phù hợp với quy định trong mục 2.6;

2.9.1.3. Bộ điều khiển phải có khả năng điều chỉnh độ sáng cho phù hợp với quy định trong mục 2.7;

2.9.1.4. Khi có sự cố mất điện, bộ điều khiển phải có khả năng gửi tín hiệu về hệ thống giám sát, điều hành giao thông trên ĐCT;

2.9.1.5. Bộ điều khiển phải có được trang bị các biện pháp bảo mật để tránh bị tác động, xâm nhập từ bên ngoài;

2.9.1.6. Bộ điều khiển phải có khả năng hoạt động liên tục 24 giờ một ngày, 365 ngày một năm, ngoại trừ thời gian thực hiện công việc bảo dưỡng và sửa chữa;

2.9.2. Quy trình và công giao tiếp thông tin

Bộ điều khiển phải có khả năng hoạt động trên mạng truyền dữ liệu với cổng truyền thông, giao thức truyền thông, quy trình truyền thông tin, tốc độ truyền thông tin,... được quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống thông tin liên lạc trên ĐCT và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống giám sát, điều hành giao thông trên ĐCT;

2.9.3. Cấu tạo

2.9.3.1. Bộ điều khiển phải có bộ phận chuyển nguồn điện lưới thành các nguồn cần thiết, cung cấp cho các bộ phận và modul bên trong của BBGTĐT;

2.9.3.2. Bộ điều khiển phải có các thiết bị bảo vệ nguồn điện; các thiết bị chống quá áp;

2.9.3.3. Bộ điều khiển phải có công tắc BẬT/TẮT cho phép BẬT/TẮT toàn bộ LED trên biển báo;

2.9.3.4. Bộ điều khiển phải có cổng kết nối, các modul chức năng phục vụ cho việc kết nối, truyền nhận thông tin với Hệ thống giám sát, điều hành giao thông trên ĐCT;

2.9.3.5. Bộ điều khiển phải có cổng kết nối chuẩn 9 chân (DB9-Male) phục vụ cho việc kết nối, truyền nhận thông tin với máy tính khi thử nghiệm, kiểm tra;

2.9.3.6. Bộ điều khiển phải có cấu tạo chắc chắn, kích thước phù hợp, và được đặt trong vỏ hộp bảo vệ của BBGTĐT.

2.9.4. Đồng hồ thời gian của biển báo

2.9.4.1. Bộ điều khiển biển báo phải có đồng hồ thực, có chức năng cung cấp ngày giờ, cụ thể là năm, tháng, ngày, giờ, phút, giây, và một phần mười giây;

2.9.4.2. Độ chính xác của đồng hồ thực là ± 1 giây trong một tuần. Đồng hồ thực phải được đồng bộ hóa đồng thời bởi Hệ thống giám sát, điều hành giao thông trên ĐCT.

2.10. Yêu cầu về nguồn điện cung cấp và các vấn đề liên quan

2.10.1. Nguồn cấp điện chính của BBGTĐT là nguồn xoay chiều, một pha: giá trị

điện áp hoạt động: 220VAC \pm 15%, tần số 50Hz \pm 2Hz;

2.10.2. BBGTĐT phải có nguồn điện dự phòng để phòng ngừa sự cố mất điện. Nguồn điện dự phòng này cần có khả năng cấp điện cho BBGTĐT hoạt động được trong 2 tiếng;

2.10.3. Trong trường hợp sử dụng nguồn dự phòng, BBGTĐT phải gửi thông tin phản hồi về trung tâm điều khiển để trung tâm điều khiển được biết và có phương án khắc phục nguồn điện cung cấp;

2.10.4. Điện trở cách điện của BBGTĐT không được nhỏ hơn 100M Ω ;

2.10.5. An toàn tiếp đất: BBGTĐT phải có thiết kế đầu nối tiếp đất an toàn, đầu nối tiếp đất và khung bệ phải tiếp xúc chắc chắn, tin cậy. Điện trở giữa đầu tiếp đất và khung bệ phải nhỏ hơn 0.1 Ω ;

2.10.6. BBGTĐT phải có biện pháp bảo vệ chống quá áp, sét, các linh kiện, đầu nối và các biện pháp bảo vệ phải phù hợp yêu cầu các tiêu chuẩn liên quan.

2.11. Điều kiện môi trường xung quanh

2.11.1. Nhiệt độ môi trường: 0÷55°C;

2.11.2. Độ ẩm tương đối đến 98%, cần xem xét ngăn chặn ảnh hưởng của độ ẩm cao, bao gồm sự cô đọng các giọt trong không khí xung quanh

2.11.3. BBGTĐT phải có kết cấu vững chắc, ổn định, chịu được áp lực gió có tốc độ 37m/s (cấp gió 12); hoặc tương đương, không ảnh hưởng tới các tính năng sử dụng của BBGTĐT;

2.11.4. Toàn bộ xung quanh biển báo phải được bảo vệ vỏ ở mức tối thiểu IP65. Với bộ điều khiển là IP45.

2.12. Kiểm tra, bảo dưỡng

2.12.1. Các bộ phận của BBGTĐT cần kiểm tra, bảo dưỡng là: bảng hiển thị, bộ điều khiển, khung, vỏ hộp, các cổng kết nối, các chi tiết liên kết lắp đặt;

2.12.2. Các bộ phận của BBGTĐT cần kiểm tra, bảo dưỡng theo định kỳ hoặc khi có sự cố theo tài liệu của đơn vị cung cấp thiết bị;

2.12.3. BBGTĐT phải có khả năng dễ dàng nhận dạng lỗi khi đã phát hiện ra lỗi, và việc thay thế phụ tùng được thực hiện dễ dàng;

2.13. Nhãn và ghi nhãn

2.13.1. Tất cả nhãn đều phải được đánh gán cố định ở các vị trí dễ quan sát, không ảnh hưởng đến việc quan sát thông tin hiển thị trên biển báo giao thông điện tử;

2.13.2. Tất cả nhãn phải có biện pháp bảo vệ để chống rách, mờ, hỏng nhãn;

2.13.3. Kích thước của nhãn phải phù hợp với nội dung thông tin;

2.13.4. Nội dung và cách ghi nhãn hàng hóa phải tuân thủ theo quy định đối với sản phẩm Điện – Điện tử tại Nghị định 89/2006/NĐ-CP ngày 30 tháng 8 năm 2006 của Chính phủ về nhãn hàng hóa.

2.14. Lắp đặt

2.14.1. BBGTĐT phải bố trí sao cho người lái xe không bị rối thông tin và không bị cản trở tầm nhìn;

2.14.2. BBGTĐT trên ĐCT được treo bằng giá long môn, cột bên đường hoặc các kết cấu khác tương tự ngay phía trên làn xe như hình 2 và 3. Tính không tính từ mép dưới của BBGTĐT (nếu treo biển phía dưới) hoặc điểm thấp nhất của dầm ngang của kết cấu treo BBGTĐT (nếu treo biển phía trên) xuống mặt đường ít nhất là 5,5m;

2.14.3. Các kết cấu treo BBGTĐT phải chịu được trọng lượng bản thân, trọng lượng BBGTĐT và chịu được gió bão cấp 12.

2.14.4. Vị trí lắp đặt các biển báo chỉ dẫn thông tin được thể hiện trong bảng 7;

Bảng 7. Vị trí và điều kiện lắp đặt BBGTĐT

Vị trí	Điều kiện cần thiết phải lắp đặt	Hình thức lắp đặt
Tại lối vào đường cao tốc	Có trạm thu phí tại lối vào và không cho phép quay đầu xe	Trên cột bên đường
Trước trạm thu phí nằm trên tuyến chính	Lưu lượng xe mỗi làn thu phí lớn hơn 2000 xe/ngày đêm và có điểm quay đầu xe ngay trước trạm thu phí	Trên khung giá long môn
Trước nút giao lập thể	Luôn được lắp đặt	Trên khung giá long môn
Giữa hai nút giao liền kề	Khoảng cách tới điểm BBGTĐT kế tiếp lớn hơn 10km và lưu lượng xe mỗi làn thường xuyên lớn hơn 5000 xe/ngày đêm	Trên khung giá long môn
Tại lối ra đường cao tốc	Giao với một tuyến đường cao tốc khác	Trên cột bên đường

2.14.5. Biển báo hạn tốc độ thay đổi thường được lắp đặt: sau điểm nhập dòng đường cao tốc; giữa 2 nút giao liền kề.

- 3.1.2. Nơi thử nghiệm, kiểm tra phải sạch và thoáng khí;
- 3.1.3. Phải làm sạch BBGTĐT trước khi tiến hành thử nghiệm, kiểm tra;
- 3.1.4. Ngoài ra, điều kiện thử nghiệm, kiểm tra phải phù hợp với từng phép thử, kiểm tra;

3.2. Kiểm tra bên ngoài và kiểm tra kỹ thuật

3.2.1. Kiểm tra bên ngoài

3.2.1.1. Kiểm tra nhãn mác thông tin về sản phẩm, nhãn được đặt ở vị trí dễ quan sát, không bị rách, mờ, thiếu thông tin; các thông tin ghi trên nhãn được quy định tại mục 2.13;

3.2.1.2. Kiểm tra hình dáng, kích thước BBGTĐT, bộ điều khiển BBGTĐT và các phụ kiện (nếu có) đi kèm phải phù hợp với tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất;

3.2.1.3. Bảng hiển thị, bộ điều khiển, khung, vỏ hộp, các cổng kết nối, các chi tiết liên kết lắp đặt không được cong vênh, rạn nứt

3.2.1.4. Bộ điều khiển của BBGTĐT phải có đầy đủ các bộ phận, thành phần, cổng kết nối như đã được quy định đối với bộ điều khiển tại mục 2.9;

3.2.2. Kiểm tra kỹ thuật

3.2.2.1. Kiểm tra các thông số về LED, module LED: cường độ sáng, góc nửa cường độ sáng,... theo tài liệu của nhà sản xuất cung cấp;

3.2.2.2. Sau khi cấp nguồn điện, chuyển công tắc BẬT/TẮT sang vị trí BẬT để toàn bộ đèn LED trên biển báo phát sáng, kiểm tra xe có LED nào bị hỏng, không sáng hay không. Yêu cầu là toàn bộ các LED đều phải hoạt động tốt;

3.2.2.3. Tiến hành thay đổi nội dung hiển thị trên BBGTĐT. Yêu cầu các thông tin trên biển báo giao thông điện tử phải hiển thị rõ ràng khi quan sát ở khoảng cách quan sát tĩnh theo yêu cầu tại mục 2.8;

3.3. Nguồn điện và các vấn đề liên quan

3.3.1. Kiểm tra tính năng thích ứng với điện áp và tần số dao động với các mức điện áp và tần số như quy định trong mục 2.10;

3.3.2. Kiểm tra hoạt động của biển báo với nguồn dự phòng;

3.3.3. Đo điện trở cách điện của BBGTĐT;

3.3.4. Kiểm tra an toàn tiếp đất.

3.4. Thử nghiệm, kiểm tra màu sắc

Đo và kiểm tra các giá trị của các màu sắc theo quy định đối với mỗi loại biển báo với điều kiện, quy trình, thiết bị để thử nghiệm, kiểm tra màu sắc; So sánh kết

quả đo sắc màu với tọa độ màu qui định tại mục 2.6 xem có nằm trong giới hạn phù hợp không.

3.5. Kiểm tra truyền nhận thông tin

3.5.1. Kiểm tra truyền nhận, cập nhật thông tin của biển báo trong trường hợp sử dụng nguồn điện cung cấp là nguồn điện xoay chiều;

3.5.2. Kiểm tra truyền nhận, cập nhật thông tin của biển báo trong trường hợp sử dụng nguồn điện dự phòng;

3.5.3. Kiểm tra hoạt động của biển báo trong trường hợp biển báo bị mất nguồn điện cung cấp.

4. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ

4.1. Nguyên tắc quản lý

4.1.1. Các tuyến ĐCT khi đưa vào khai thác phải đầy đủ BBGTĐT theo quy định của Quy chuẩn này;

4.1.2. Trên các tuyến ĐCT đang khai thác, các BBGTĐT không phù hợp với Quy chuẩn này hiện vẫn đang sử dụng phải được điều chỉnh, thay thế dần để tránh lãng phí; các BBGTĐT bổ sung mới phải tuân thủ theo quy định của Quy chuẩn này;

4.1.3. Khi thiết kế xây dựng mới hoặc thiết kế cải tạo nâng cấp ĐCT thì hệ thống BBGTĐT trên ĐCT phải tuân thủ theo Quy chuẩn này;

4.1.4. Cấm trồng cây, xây dựng công trình, lắp đặt thiết bị làm che khuất, làm giảm cự ly nhận biết hoặc làm mờ nhạt các BBGTĐT trên ĐCT;

4.2. Chứng nhận và công bố hợp quy

4.2.1. Các BBGTĐT sản xuất, lắp ráp, kinh doanh trong nước và nhập khẩu phải được công bố hợp quy phù hợp với các quy định tại Quy chuẩn này; Tổ chức, cá nhân vi phạm các quy định về công bố, đăng ký hợp quy, tùy theo tính chất, mức độ vi phạm sẽ bị xử lý theo quy định của pháp luật;

4.2.2. Phương thức, trình tự, thủ tục công bố hợp quy biển BBGTĐT thực hiện theo “Quy định về chứng nhận hợp chuẩn, chứng nhận hợp quy và công bố hợp chuẩn, công bố hợp quy” ban hành kèm theo Thông tư số 28/2012/TT-BKHHCN ngày 12 tháng 12 năm 2012 của Bộ Khoa học và Công nghệ và các quy định của pháp luật; áp dụng cụ thể như sau:

Áp dụng theo phương thức 1 (Thử nghiệm mẫu điển hình cho sản phẩm hàng hóa) trong Phụ lục II kèm theo Thông tư số 28/2012/TT-BKHHCN nêu trên. Nội dung kiểm tra thử nghiệm mẫu được thực hiện theo các quy định tại Chương III của Quy chuẩn này;

4.2.3. Tổ chức thử nghiệm đánh giá sự phù hợp với Quy chuẩn này phải có Giấy chứng nhận đăng ký lĩnh vực hoạt động theo quy định tại Thông tư số 08/2009/TT-BKHCN “Hướng dẫn về yêu cầu, trình tự, thủ tục đăng ký lĩnh vực hoạt động đánh giá sự phù hợp” ngày 08 tháng 4 năm 2009 và Thông tư số 10/2011/TT-BKHCN “Sửa đổi, bổ sung một số quy định của Thông tư số 08/2009/TT-BKHCN của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn về yêu cầu, trình tự, thủ tục đăng ký lĩnh vực hoạt động đánh giá sự phù hợp” ngày 30 tháng 6 năm 2011 của Bộ Khoa học Công nghệ và phải được Bộ Giao thông vận tải chỉ định; Tổ chức thử nghiệm đánh giá sự phù hợp của BBGTĐT chịu trách nhiệm theo Điều 20 của Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa và các quy định pháp luật khác có liên quan.

4.3. Trách nhiệm của cơ quan quản lý đường bộ

4.3.1. Các cơ quan quản lý ĐCT có nhiệm vụ chấp hành Quy chuẩn này, đảm bảo cho hệ thống BBGTĐT trên đường được đầy đủ, thống nhất và rõ ràng. Trường hợp BBGTĐT bị mất, hư hỏng, mờ hoặc chưa đúng với quy định trong Quy chuẩn phải có biện pháp bổ sung, sửa chữa, thay thế để bảo đảm an toàn giao thông;

4.3.2. Cán bộ, công nhân viên làm nhiệm vụ quản lý đường bộ trong phạm vi chức trách của mình kịp thời phát hiện hư hỏng, mất mát và các hành vi xâm hại hệ thống BBGTĐT, báo cáo về cơ quan quản lý ĐCT hoặc lập biên bản hoặc xử lý những hành vi vi phạm Quy chuẩn này theo trách nhiệm và quy định của pháp luật. Nếu không khắc phục kịp thời, gây thiệt hại cho tính mạng, hoặc gây thiệt hại nghiêm trọng cho sức khỏe, tài sản của người khác thì phải chịu xử lý theo quy định của pháp luật.

4.4. Trách nhiệm của người sử dụng đường bộ

4.4.1. BBGTĐT trên ĐCT là tài sản của nhà nước. Tất cả những người sử dụng ĐCT, những người tham gia giao thông và những người điều khiển các loại phương tiện tham gia giao thông trên ĐCT đều phải có trách nhiệm bảo vệ tốt các BBGTĐT trên đường, không được tự ý di chuyển, chiếm đoạt, làm hư hỏng hoặc làm giảm hiệu lực và tác dụng của các BBGTĐT trên đường; có trách nhiệm phát hiện, kiến nghị đến cơ quan quản lý ĐCT các hư hỏng, mất mát, bất cập của hệ thống BBGTĐT trên ĐCT.

4.4.2. Người nào làm hư hỏng, mất mát những BBGTĐT trên ĐCT, phải chịu trách nhiệm về các thiệt hại do làm hư hỏng, mất mát gây ra và phải bồi thường thiệt hại. Trường hợp làm hư hỏng, mất mát mà không báo, khi bị phát hiện ra thì được coi như hành vi làm hư hại tài sản Nhà nước và sẽ bị xử lý theo pháp luật.

5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

5.1. Vụ Khoa học - Công nghệ Bộ Giao thông vận tải là cơ quan đầu mối chịu trách nhiệm quản lý chất lượng sản phẩm và kiểm tra việc công bố hợp quy BBGTĐT theo quy chuẩn này và các quy định hiện hành có liên quan khác;

5.2. Vụ Khoa học công nghệ chủ trì, phối hợp với Tổng cục Đường bộ Việt Nam và các cơ quan có liên quan tổ chức triển khai, kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này;

5.3. Trong quá trình thực hiện, nếu có khó khăn, vướng mắc báo cáo về Bộ Giao thông vận tải xem xét, quyết định sửa đổi bổ sung cho phù hợp.

PHỤ LỤC-6

DỰ THẢO QCVN

VỀ

HỆ THỐNG THÔNG TIN LIÊN LẠC

TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC

(NHÓM HỖ TRỢ 6)

DỰ THẢO



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN XX : 2014/BGTVT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ HỆ THỐNG THÔNG TIN LIÊN LẠC
TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC**

National Technical Regulation on Highway Communication System

HÀ NỘI - 2014

Lời nói đầu

QCVN XX : 2014/BGTVT do Ban soạn thảo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống thông tin liên lạc trên đường cao tốc do Trung tâm Công nghệ thông tin, Bộ Giao thông vận tải biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ trình duyệt và được ban hành theo Thông tư số./2014/TT - BGTVT ngày... tháng ... năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ HỆ THỐNG THÔNG TIN LIÊN LẠC TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC
National Technical Regulation on Communication System

1	Quy định chung.....	4
1.1	Phạm vi điều chỉnh.....	5
1.2	Đối tượng áp dụng.....	5
1.3	Thuật ngữ và định nghĩa.....	5
1.4	Các từ viết tắt.....	6
2	Yêu cầu	6
3	Kiến trúc Hệ thống.....	7
4	Thiết bị Chuyển mạch.....	8
4.1	Chức năng.....	8
4.2	Kết cấu.....	8
4.3	Hoạt động	9
4.4	Giao diện Người-Máy	9
4.5	Giao diện thông tin liên lạc	10
4.6	Lắp đặt.....	10
5	Thiết bị Truyền dẫn	11
5.1	Chức năng.....	11
5.2	Kết cấu.....	11
5.3	Hiệu suất hoạt động.....	11
5.4	Giao diện Người-Máy	12
5.5	Giao diện thông tin liên lạc	12
5.6	Lắp đặt.....	12
6	Cáp sợi quang	13
6.1	Chức năng.....	13
6.2	Kết cấu.....	13

6.3	Hiệu suất hoạt động.....	13
6.4	Giao diện Người-Máy	14
6.5	Giao diện thông tin liên lạc	14
6.6	Lắp đặt.....	14
7	Hệ thống Quản lý mạng.....	15
7.1	Khái quát chung.....	15
7.2	Chức năng.....	15
7.3	Kết cấu.....	16
7.4	Hiệu suất hoạt động.....	16
7.5	Giao diện Người-Máy	16
7.6	Giao diện thông tin liên lạc	17
7.7	Lắp đặt.....	17
8	Điều kiện môi trường xung quanh.....	17
9	Nguồn cấp điện.....	18
10	Khả năng bảo dưỡng	18
11.	Quy định về quản lý.....	18
12.	Tổ chức thực hiện.....	19

1. Quy định chung

1.1 Phạm vi điều chỉnh

Gói chức năng này cho phép đơn vị vận hành đường trao đổi dữ liệu ITS giữa các trung tâm điều hành giao thông khu vực, trung tâm điều hành giao thông tuyến và các thiết bị trên đường sử dụng mạng xương sống giữa các trung tâm gồm mạng cáp quang lắp đặt dọc đường cao tốc và các nút thông tin liên lạc và mạng truy cập giữa nút thông tin liên lạc với thiết bị đầu cuối trên đường.

1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn được áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình đầu tư xây dựng và vận hành các hệ thống thông tin liên lạc của hệ thống ITS đường cao tốc.

1.3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trung tâm điều hành giao thông tuyến: Do nhà thầu quản lý để thực hiện công tác giám sát và điều hành giao thông tuyến đường cao tốc. Trung tâm điều hành giao thông được vận hành với sự trợ giúp của các thiết bị công nghệ thông tin, truyền thông và điều khiển tự động thuộc gói đầu tư hệ thống giám sát và điều hành giao thông.

Trung tâm điều hành giao thông khu vực: Chịu trách nhiệm giám sát, điều hành hoạt động của các trung tâm điều hành giao thông tuyến thuộc khu vực quản lý. Trung tâm điều hành giao thông khu vực kết nối với trung tâm điều hành giao thông tuyến qua hệ thống giao thông thông minh-ITS.

Người vận hành: Nhân viên đảm bảo vận hành hoạt động của hệ thống giao thông thông minh ITS tại Trung tâm điều hành giao thông tuyến và Trung tâm điều hành giao thông khu vực.

Sự kiện giao thông: Tình huống diễn ra có thể gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông bao gồm các sự cố giao thông, thời tiết nguy hiểm, tình trạng ùn tắc, có công trường thi công, các vi phạm giao thông của lái xe, các quy định hạn chế giao thông và các sự kiện đặc biệt khác.

Sự cố: Một sự kiện bất thường và không biết trước gây ảnh hưởng hoặc cản trở giao thông gồm tại nạn giao thông, sự cố xe, sự cố đường, chướng ngại vật trên đường, thiên tai xảy ra.

Nhà trạm: Khu vực có nhà điều hành của các trạm thu phí, điểm dừng xe, dịch vụ trên đường cao tốc.

Hệ thống thu phí: Hệ thống thiết bị được lắp đặt tại các trạm thu phí và tại trung tâm điều hành giao thông tuyến đảm bảo hoạt động thu phí đường bộ trên tuyến đường cao tốc.

1.4 Các từ viết tắt

ITS	Intelligent Transportation System (Hệ thống giao thông thông minh)
TTĐHGT	Trung tâm điều hành giao thông
VMS	Variable Message Sign (Biển báo có thông tin thay đổi)
CCTV	Closed Circuit Television (Truyền hình mạch đóng)
PTZ	Pan Tite Zoom (Quay, quét, thu phóng)
DPTZ	Digital PTZ (Quay quét thu phóng số)
CSDL	Cơ sở dữ liệu
IP	Internet Protocol (Giao thức mạng Internet)
VPN	Virtual Private Network (Mạng riêng ảo)

2 Yêu cầu

Hệ thống có khả năng trao đổi dữ liệu (bao gồm cả các hình ảnh video) giữa các thiết bị bên đường trên đường cao tốc, TTĐHGT khu vực, TTĐHGT tuyến và nhà trạm.

Hệ thống có khả năng truyền cuộc đàm thoại giữa TTĐHGT khu vực, TTĐHGT tuyến và nhà trạm.

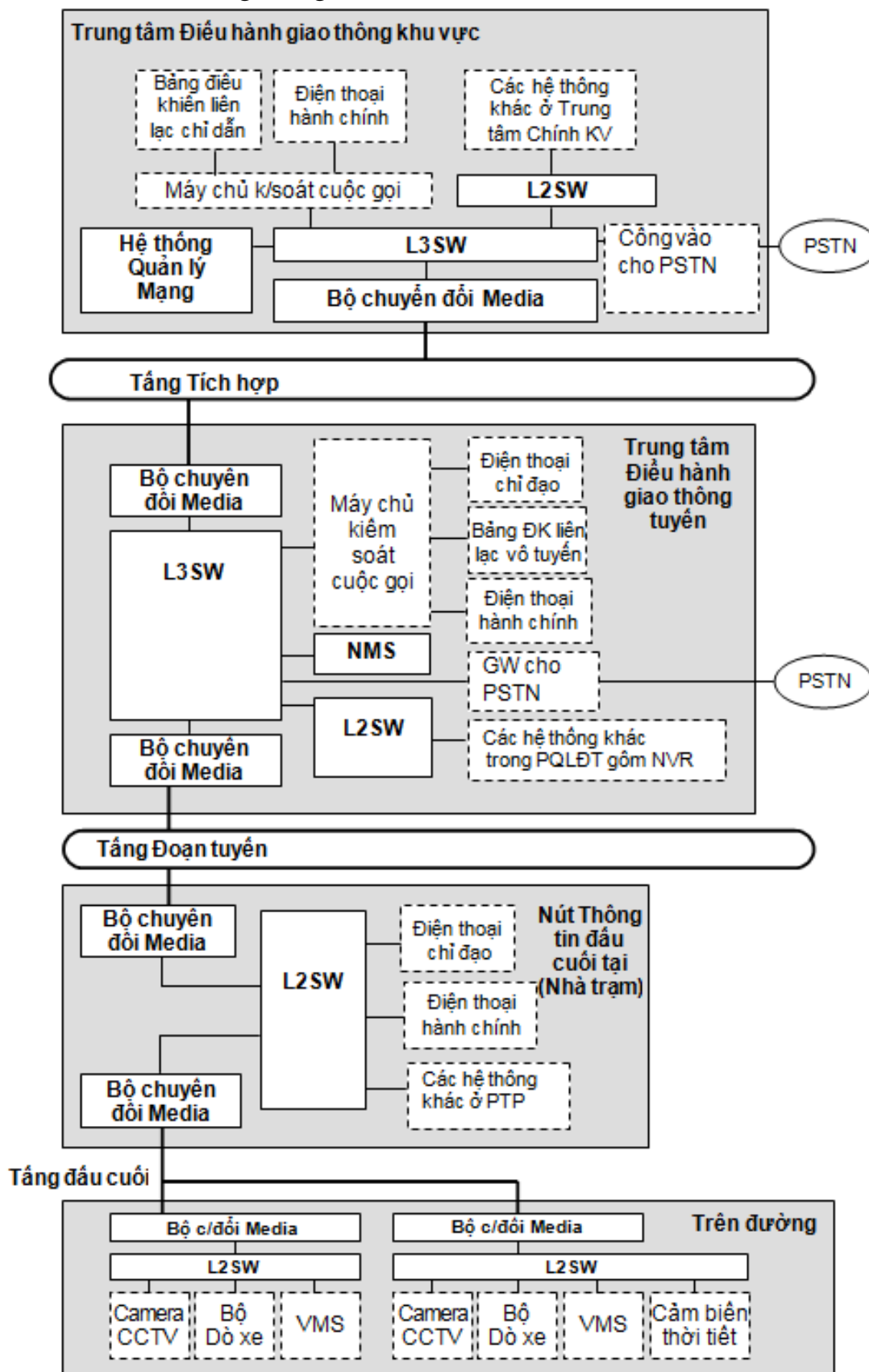
Hệ thống có khả năng truyền dẫn đồng thời các chỉ dẫn tới những đơn vị liên quan với mức độ ưu tiên cao nhất vào bất cứ thời gian nào để xử lý sự cố, thực hiện các quy định giao thông.

Hệ thống có khả năng xác định vị trí của sự cố xảy ra trên mạng thông tin liên lạc và phục hồi bằng hệ thống chuyển mạch tự động.

Hệ thống có khả năng hoạt động 24 giờ một ngày, 365 ngày một năm nhờ có hệ thống dự phòng và độ bền/độ tin cậy đủ theo yêu cầu của thiết bị.

3 Kiến trúc Hệ thống

Kiến trúc hệ thống thông tin liên lạc như sau:



Kiến trúc hệ thống bao gồm 3 tầng:

Tầng đầu cuối:

Tầng đoạn tuyến:

Tầng tích hợp

4 Thiết bị Chuyển mạch

4.1 Chức năng

Cấu phần thiết bị chuyển mạch có khả năng chuyển tất cả các luồng liên lạc liên quan đến dữ liệu ITS.

Cấu phần thiết bị chuyển mạch sẽ đảm bảo cho tất cả các kết nối chỉ đạo mọi khi cần thiết mà không bị mất cuộc gọi.

Cấu phần thiết bị chuyển mạch cho Mạng Tầng Tích hợp và Mạng Tầng Quốc gia cần có khả năng sử dụng IP 6.

Cấu phần thiết bị chuyển mạch sẽ không bị bất tương thích với các giao diện kết nối với cấu phần thiết bị truyền dẫn.

Có các loại chỉ dẫn khác nhau từ Trung tâm Chính Khu vực như chỉ đạo tổng thể, chỉ đạo cho các Phòng Quản lý Đoạn tuyến liên quan và chỉ đạo cho các văn phòng cụ thể như Phòng Thu phí. Cấu phần thiết bị chuyển mạch cần có khả năng thực hiện các chỉ đạo khác nhau theo chỉ đạo của đơn vị vận hành với bảng điều khiển liên lạc chỉ dẫn.

Cấu phần thiết bị chuyển mạch cần có khả năng kiểm soát chất lượng dịch vụ giao thông liên lạc ITS. Ngoài ra, các dữ liệu nhạy với độ trễ như thông tin thoại cần được kiểm soát bởi hiệu suất hoạt động cụ thể.

Lỗi cấu phần thiết bị chuyển mạch cần có khả năng được phát hiện và thông báo cho nhân viên vận hành. Trong suốt quá trình phục hồi lỗi sau khi phát hiện, cần đảm bảo vận hành liên tục không ngắt với cấu phần thiết bị dự phòng.

Cấu phần thiết bị chuyển mạch phải có tính hữu dụng theo các đơn vị vận hành đường, các nhà cung cấp hoặc vận hành dịch vụ thoại không thuộc quốc gia sản xuất ra sản phẩm.

4.2 Kết cấu

Cấu phần thiết bị chuyển mạch sẽ có thể hoạt động bền bỉ liên tục 24/7/365.

Cấu phần thiết bị chuyển mạch sẽ có thiết kế để lắp đặt trong các toà nhà, văn phòng hay tủ thiết bị.

Cấu trúc cấu phần thiết bị chuyển mạch cần có khả năng thay thế một cách đơn giản và dễ dàng các phần lỗi khi được phát hiện.

Cấu phần thiết bị chuyển mạch cần có khả năng thực hiện các hoạt động kiểm tra và làm sạch định kỳ.

4.3 Hoạt động

Hiệu suất hoạt động của cấu phần thiết bị chuyển mạch sẽ được đảm bảo để có thể chuyển và kết nối thông tin yêu cầu trong khoảng thời gian thích hợp theo qui định trong các phần yêu cầu kỹ thuật liên quan.

Thông tin liên lạc giọng nói phục vụ cho liên lạc chỉ đạo và điện thoại hành chính sẽ được đưa vào điều kiện Lớp 0 của Khuyến nghị ITU-T, Y.1541 trong mạng thông tin liên lạc ITS.

Liên lạc chỉ dẫn từ Trung tâm Chính Khu vực sẽ được kết nối không bị đứt quãng. Đối với điện thoại hành chính thì mật kết nối chỉ ở mức 10%.

Chất lượng thoại trong liên lạc giọng nói sẽ tương ứng với chất lượng của các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông đường cố định. Tuy nhiên, ít nhất cần thiết phải tuân theo hiệu suất sau đây:

Thông tin liên lạc chỉ dẫn:

Từ bảng điều khiển chỉ đạo tới cấu phần thiết bị đầu cuối để nhận các cuộc gọi chỉ đạo: khoảng 18dB

Điện thoại hành chính:

Từ một đầu thiết bị đầu cuối đến đầu kia của thiết bị đầu cuối: khoảng 26dB

Thiết bị cần có khả năng vận hành 24/7/365. Trong giai đoạn bảo dưỡng và sửa chữa, vận hành vẫn sẽ được duy trì bằng các thiết bị dự phòng.

4.4 Giao diện Người-Máy

Cấu phần thiết bị chuyển mạch sẽ được trang bị giao diện người-máy để nhân viên vận hành và bảo dưỡng (VH&BD) theo dõi và phán đoán hệ thống, nhập các lệnh cần thiết, và thực hiện các vận hành và các hoạt động bảo dưỡng cần thiết.

Cấu phần thiết bị chuyển mạch cần có khả năng phát hiện lỗi các cấu phần thiết bị. Khi phát hiện lỗi, hệ thống cần có khả năng cảnh báo lỗi dưới dạng như tiếng buzz hay nháy đèn trên màn hình hiển thị để thông báo cho nhân viên VH&BD.

Cấu phần thiết bị chuyển mạch cần có giao diện người máy để nhân viên vận hành có thể nhập các lệnh cần thiết vào hệ thống.

Máy chủ dữ liệu giao thông cần có khả năng quản lý bằng điều khiển từ xa.

4.5 Giao diện thông tin liên lạc

Giao diện thông tin liên lạc của cấu phần thiết bị chuyển mạch sẽ phải tuân theo tiêu chuẩn quốc tế

Giao diện thông tin liên lạc của cấu phần thiết bị chuyển mạch sẽ không cản trở việc truyền dẫn các ảnh động, dữ liệu, tín hiệu và giọng nói.

4.6 Lắp đặt

Công tác lắp đặt bao gồm tải khoản thuế thanh toán, vận tải trong nước/nội địa, lắp đặt thành phần thiết bị, lắp đặt phần mềm, thiết lập, cấu hình, thử nghiệm/kiểm định và vận hành thiết bị. Hướng dẫn ban đầu, bàn giao thiết bị và nộp các tài liệu theo yêu cầu như bản vẽ, dữ liệu và sách hướng dẫn sử dụng thông qua thực hiện Dự án cần được xem xét như một phần của công tác lắp đặt.

Cấu phần thiết bị chuyển mạch được lắp đặt trong phòng điều hòa trong Trung tâm Chính Khu vực, Phòng Quản lý Đoạn tuyến, Phòng Thu phí và các địa điểm cần thiết khác.

Nếu cấu phần thiết bị chuyển mạch được yêu cầu lắp đặt ngoài trời tại các Nút đầu cuối thì thiết bị phù hợp hay khung hộp bảo vệ sẽ được lựa chọn để chống lại các điều kiện môi trường xung quanh quy định cụ thể dưới đây.

Nhà thầu sẽ chuẩn bị bản vẽ bố trí thiết bị có xem xét cơ sở vật chất hiện tại. Bản vẽ chi tiết bao gồm hệ thống cáp và sơ đồ nối dây.

Các vật liệu cần thiết sẽ được sơn và hoàn thành phù hợp với các mã và tiêu chuẩn liên quan. Chất lượng sơn và phương pháp ứng dụng phải phù hợp với tiêu chuẩn và có thể chịu được điều kiện môi trường xung quanh quy định cụ thể dưới đây.

Thiết bị cần được bảo vệ để tránh bị sét đánh trực tiếp và sét lan truyền. Điện trở đất tối đa là 10 ohm, và thiết bị cần có bảo vệ tiếp địa chung, được nối với hệ thống tiếp địa của công trình khác được bố trí gần đó.

Cần có hệ thống an ninh/bảo vệ nhằm tránh người không có nhiệm vụ xâm nhập vào công việc tại hiện trường trong quá trình lắp đặt.

5 Thiết bị Truyền dẫn

5.1 Chức năng

Cấu phần thiết bị truyền dẫn cần có khả năng truyền dẫn mọi giao thông liên lạc liên quan đến ITS.

Cấu phần thiết bị truyền dẫn sẽ được đảm bảo để truyền các thông tin liên lạc chỉ đạo trong các trường hợp khẩn cấp.

Cấu phần thiết bị truyền dẫn sẽ phải tuân theo tiêu chuẩn quốc tế.

Cấu phần thiết bị truyền dẫn cần có khả năng kiểm soát chất lượng dịch vụ giao thông liên lạc ITS. Ngoài ra, đối với sự trì hoãn giao thông như thông tin liên lạc giọng nói cần được kiểm soát bởi hiệu suất hoạt động cụ thể.

Lỗi cấu phần thiết bị chuyển mạch cần có khả năng được phát hiện và thông báo cho nhân viên vận hành. Trong suốt quá trình phục hồi lỗi sau khi phát hiện, cần đảm bảo vận hành liên tục không ngắt với cấu phần thiết bị dự phòng.

Việc truyền dữ liệu qua mạng thông tin liên lạc cần có khả năng đảm bảo các điều kiện an ninh.

Cấu phần thiết bị chuyển mạch sẽ là những loại hữu dụng được các đơn vị vận hành đường, nhà cung cấp hay vận hành dịch vụ viễn thông ở các nước kiểm chứng nhiều hơn là tại nước sản xuất gốc.

5.2 Kết cấu

Cấu phần thiết bị cần có khả năng để hoạt động liên tục 24/7/365.

Cấu phần thiết bị truyền dẫn sẽ có thiết kế để có thể lắp đặt trong các toà nhà hay khung thiết bị.

Cấu phần Thiết bị Truyền dẫn cần có khả năng thay thế một cách đơn giản và dễ dàng các phần lỗi khi được phát hiện.

Cấu phần Thiết bị Truyền dẫn cần có khả năng thực hiện các hoạt động kiểm tra và làm sạch định kỳ.

5.3 Hiệu suất hoạt động

Hiệu suất hoạt động của Cấu phần thiết bị truyền dẫn cần có khả năng thể chuyển và kết nối với giao thông liên lạc yêu cầu trong khoảng thời gian thích hợp theo yêu cầu qui định trong các phần yêu cầu kỹ thuật liên quan.

Thông tin liên lạc giọng nói phục vụ cho liên lạc chỉ đạo và điện thoại hành chính sẽ được đưa vào điều kiện Loại 0 của Khuyến nghị ITU-T, Y.1541 trong mạng thông tin liên lạc ITS.

Cầu phân thiết bị cần có khả năng vận hành liên tục 24/7/365. Trong quá trình bảo dưỡng và sửa chữa, thiết bị vẫn tiếp tục được vận hành nhờ cầu phân thiết bị dự phòng.

5.4 Giao diện Người-Máy

Cầu phân thiết bị truyền dẫn sẽ được trang bị giao diện người-máy để nhân viên vận hành và bảo dưỡng (VH&BD) theo dõi và phán đoán hệ thống, nhập các lệnh cần thiết, và thực hiện các vận hành và các hoạt động bảo dưỡng cần thiết.

Khi lỗi Cầu phân thiết bị truyền dẫn được hệ thống Quản lý Mạng phát hiện, chức năng cảnh báo lỗi dưới dạng như tiếng buzz hay nháy đèn trên màn hình hiển thị để thông báo cho nhân viên VH&BD.

Cầu phân thiết bị chuyển mạch cần có giao diện người máy để nhân viên vận hành có thể nhập các lệnh cần thiết vào hệ thống.

Máy chủ dữ liệu giao thông cần có khả năng quản lý bằng điều khiển từ xa.

5.5 Giao diện thông tin liên lạc

Giao diện thông tin liên lạc của Cầu phân thiết bị chuyển mạch phải tuân theo tiêu chuẩn quốc tế.

Giao diện thông tin liên lạc của Cầu phân thiết bị chuyển mạch sẽ phải tuân theo tiêu chuẩn quốc tế, và không cản trở việc truyền dẫn dữ liệu, tín hiệu và giọng nói.

5.6 Lắp đặt

Công tác lắp đặt bao gồm tải khoản thuế thanh toán, vận tải trong nước/nội địa, lắp đặt thành phần thiết bị, lắp đặt phần mềm, thiết lập, cấu hình, thử nghiệm/kiểm định và vận hành thiết bị. Hướng dẫn ban đầu, bàn giao thiết bị và nộp các tài liệu theo yêu cầu như bản vẽ, dữ liệu và sách hướng dẫn sử dụng thông qua thực hiện Dự án cần được xem xét như một phần của công tác lắp đặt.

Cầu phân thiết bị chuyển mạch được lắp đặt trong phòng điều hòa trong Trung tâm Chính Khu vực, Phòng Quản lý Đoạn tuyến, Phòng Thu phí và các địa điểm cần thiết khác.

Nếu cầu phân thiết bị chuyển mạch được yêu cầu lắp đặt ngoài trời tại các Nút đầu cuối thì thiết bị phù hợp hay khung hộp bảo vệ sẽ được lựa chọn để chống lại các điều kiện môi trường xung quanh quy định cụ thể dưới đây.

Nhà thầu sẽ chuẩn bị bản vẽ bố trí thiết bị có xem xét cơ sở vật chất hiện tại. Bản vẽ chi tiết bao gồm hệ thống cáp và sơ đồ nối dây.

Các vật liệu cần thiết sẽ được sơn và hoàn thành phù hợp với các mã và tiêu chuẩn liên quan. Chất lượng sơn và phương pháp ứng dụng phải phù hợp với tiêu chuẩn và có thể chịu được điều kiện môi trường xung quanh quy định cụ thể dưới đây.

Thiết bị cần được bảo vệ để tránh bị sét đánh trực tiếp và sét lan truyền. Điện trở đất tối đa là 10 ohm, và thiết bị cần có bảo vệ tiếp địa chung, được nối với hệ thống tiếp địa của công trình khác được bố trí gần đó.

Cần có hệ thống an ninh/bảo vệ nhằm tránh người không có nhiệm vụ xâm nhập vào công việc tại hiện trường trong quá trình lắp đặt.

6 Cáp sợi quang

6.1 Chức năng

Cáp quang sẽ sử dụng trong mạng thông tin liên lạc ITS về cơ bản có khoảng cách truyền vượt xa khoảng cách của cáp đồng.

Cáp quang single mode sẽ sử dụng trong Mạng thông tin liên lạc ITS, và nó sẽ tuân theo ITU-T G652.D.

Lỗi cáp quang sẽ được hệ thống quản lý mạng phát hiện và cần có khả năng được phát hiện và thông báo cho nhân viên vận hành. Trong suốt quá trình phục hồi lỗi mạng lưới sau khi phát hiện, cần đảm bảo vận hành liên tục không ngắt với cấu phần thiết bị dự phòng.

Dữ liệu truyền qua mạng thông tin liên lạc cần có khả năng đảm bảo trong điều kiện vận hành thích hợp.

Cáp quang sẽ là những loại hữu dụng được các đơn vị vận hành đường, nhà cung cấp hay vận hành dịch vụ viễn thông ở các nước kiểm chứng nhiều hơn là tại nước sản xuất gốc.

6.2 Kết cấu

Về mặt cơ bản cáp quang được lắp trong ống cáp.

Cáp quang phải có đủ khả năng chống mòn.

6.3 Hiệu suất hoạt động

Cáp quang được sử dụng cần có khả năng chuyển giao thông liên lạc yêu cầu theo yêu cầu qui định trong các phần yêu cầu kỹ thuật liên quan.

Hiệu suất hoạt động của Cáp Quang sẽ phải tuân theo các điều kiện quy định trong ITU-T G.652.D.

Các thiết bị đo đạc để xác định vị trí lỗi của Cáp Quang, và các thiết bị khác cho công tác vận hành và bảo dưỡng Cáp Quang sẽ được các nhà sản xuất Cáp Quang cung cấp đồng thời đào tạo cách thức sử dụng các thiết bị này cho nhân viên VH&BD. Tuy nhiên nếu phân việc này được thuê khoán cho một đơn vị khác thì các yêu cầu cụ thể sẽ được quy định rõ trong các tài liệu hợp đồng thuê khoán.

Các trang thiết bị cần thiết dùng trong việc thay thế Cáp Quang và các thiết bị nối hay các nguyên liệu của cáp sẽ được nhà sản xuất cung cấp cho đơn vị VH&BD để phục vụ công tác lắp đặt bảo dưỡng cáp cho đúng. Những đào tạo cần thiết cũng phải được cung cấp cho nhân viên của đơn vị VH&BD từ nhà sản xuất Cáp Quang, đáp ứng cho hệ thống thông tin liên lạc. Tuy nhiên nếu phân việc này được thuê khoán cho một đơn vị khác thì các yêu cầu cụ thể sẽ được quy định rõ trong các tài liệu hợp đồng thuê khoán.

6.4 Giao diện Người-Máy

Khi lỗi Cáp Quang được hệ thống Quản lý Mạng phát hiện, chức năng cảnh báo lỗi sẽ được trang bị có còi hay nháy đèn trên màn hình hiển thị để thông báo cho nhân viên VH&BD.

Các thiết bị đo đạc dùng cho việc bảo dưỡng thông thường hay phát hiện lỗi Cáp Quang như Optical Time Domain Reflectometer (OTDR), một màn hình hiển thị kích thước thích hợp sẽ được trang bị.

6.5 Giao diện thông tin liên lạc

Giao diện Cáp Quang sẽ phải tuân theo tiêu chuẩn quốc tế, và sẽ không cản trở việc truyền dẫn các dữ liệu, tín hiệu và giọng nói.

6.6 Lắp đặt

Công tác lắp đặt bao gồm tải khoản thuế thanh toán, vận tải trong nước/nội địa, lắp đặt thành phần thiết bị, lắp đặt phần mềm, thiết lập, cấu hình, thử nghiệm/kiểm định và vận hành thiết bị. Hướng dẫn ban đầu, bàn giao thiết bị và nộp các tài liệu theo yêu cầu như bản vẽ, dữ liệu và sách hướng dẫn sử dụng thông qua thực hiện Dự án cần được xem xét như một phần của công tác lắp đặt.

Cáp quang được lắp đặt giữa các bộ chuyển đổi media được lắp đặt trong Trung tâm Chính Khu vực, Phòng Quản lý Đoạn tuyến, Các nút đầu cuối, Phòng Thu phí và được đặt gần với cấu phần thiết bị trên đường vị trí kết nối mạng vật lý cần thiết.

Nhà thầu sẽ chuẩn bị bản vẽ lắp đặt cáp chi tiết có xem xét cơ sở vật chất hiện tại.

Hộp cáp đầu cuối và các vật liệu cần thiết khác sẽ được sơn và hoàn thành phù hợp với các mã và tiêu chuẩn liên quan. Chất lượng sơn và phương pháp ứng dụng phải phù hợp với tiêu chuẩn và có thể chịu được điều kiện môi trường xung quanh quy định cụ thể dưới đây.

Thiết bị cần được bảo vệ để tránh bị sét đánh trực tiếp và sét lan truyền. Điện trở đất tối đa là 10 ohm, và thiết bị cần có bảo vệ tiếp địa chung được nối với hệ thống tiếp địa bảo vệ tránh sét của công trình khác được bố trí gần đó.

Cần có hệ thống an ninh/bảo vệ nhằm tránh người không có nhiệm vụ xâm nhập vào công việc tại hiện trường trong quá trình lắp đặt.

7 Hệ thống Quản lý mạng

7.1 Khái quát chung

Hệ thống quản lý mạng đặt tại Phòng Quản lý Đoạn tuyến cần có khả năng giám sát đoạn tuyến và mạng tầng đầu cuối trực thuộc Phòng Quản lý Đoạn tuyến. Hệ thống NMS đặt tại Trung tâm Chính Khu vực cần có khả năng giám sát Mạng Tầng Tích hợp trực thuộc Trung tâm Chính Khu vực.

Tất cả các cấu phần thiết bị cần có khả năng chịu sự giám sát theo dõi của ít nhất một Hệ thống Quản lý Mạng nói trên.

7.2 Chức năng

Hệ thống Quản lý Mạng (NMS) cần được trang bị các chức năng sau;

(1) Chức năng cảnh báo theo dõi và thông báo

Chức năng xác định nguồn gốc và phục hồi nhiều kiểu cảnh báo và theo dõi L3SW, Bộ CHUYỂN MẠCH LỚP 2, thiết bị/tuyến truyền dẫn, thiết bị trên đường. Chức năng ghi lại nhật ký (log) cảnh báo là cần thiết, và chức năng hiển thị và in cũng được yêu cầu khi cần thiết. Chức năng cần thiết khác là thông báo cho nhân viên vận hành bằng tiếng buzz và nháy đèn.

(2) Chức năng quản lý nguồn

Chức năng vận hành giám sát điều kiện Bộ chuyển mạch Lớp 3, Bộ chuyển mạch Lớp 2, thiết bị/tuyến truyền dẫn, thiết bị trên đường nối với mạng được yêu cầu. Khi cấu hình hệ thống được điều chỉnh, các chức năng cũng yêu cầu được trang bị là bổ sung hệ thống, đăng ký và điều chỉnh cấu phần thiết bị. Trong quá trình thay thế cấu phần thiết bị, cần được phân biệt giữa “Điều kiện Vận hành” và “đang lắp đặt”.

(3) Chức năng Theo dõi Hiệu suất hoạt động

Chức năng theo dõi luồng liên lạc trên mạng lưới là chức năng yêu cầu.

(4) Chức năng kiểm tra

Chức năng kiểm tra đường thông tin liên lạc và kết nối các tình trạng thiết bị cần được trang bị.

(5) Chức năng chuyển sang cấu phần thiết bị dự phòng

Chức năng tự động chuyển sang cấu phần thiết bị dự phòng về cơ bản sẽ được trang bị khi phát hiện ra lỗi, và chức năng này cũng có thể phân biệt các tình trạng vận hành các cấu phần thiết bị như: “Bình thường” hay “Trục trặc” cho cả các cấu phần thiết bị đang vận hành và dự phòng. Nếu không có chức năng tự động chuyển sang cấu phần thiết bị dự phòng thì NMS cần được trang bị để chuyển trên cơ sở thủ công hoặc tùy chọn.

7.3 Kết cấu

NMS cần có đủ độ bền để hoạt động liên tục 24/7/365.

NMS phải có thiết kế để có thể lắp đặt trong các toà nhà, văn phòng và tủ thiết bị.

Kết cấu NMS cần có khả năng thay thế một cách đơn giản và dễ dàng các phần lỗi khi phát hiện.

Kết cấu NMS cần có khả năng thực hiện các hoạt động kiểm tra và làm sạch định kỳ.

Hộp thiết bị cần có khả năng tỏa nhiệt từ bên trong thiết bị.

7.4 Hiệu suất hoạt động

Hiệu suất hoạt động của NMS sẽ được đảm bảo để có thể phát hiện ngay ra lỗi để người vận hành NMS có thể nắm rõ về lỗi mạng thông tin liên lạc trước khi người vận hành Thông tin/Kiểm soát Giao thông tìm ra lỗi cấu phần thiết bị, nếu các lỗi đó thuộc về mạng thông tin liên lạc.

Mục tiêu giám sát của NMS là các thiết bị chuyển mạch, các cấu phần Thiết bị Truyền dẫn, cáp liên lạc, và các nội dung giám sát cần thiết sẽ được lựa chọn để xác định rõ vị trí và tình trạng lỗi.

Cấu phần thiết bị cần có khả năng vận hành liên tục 24/7/365.

7.5 Giao diện Người-Máy

NMS sẽ được trang bị giao diện người-máy để nhân viên vận hành và bảo dưỡng (VH&BD) theo dõi và phán đoán hệ thống, nhập các lệnh cần thiết, và thực hiện các vận hành và các hoạt động bảo dưỡng cần thiết.

Khi phát hiện lỗi, NMS cần có khả năng cảnh báo lỗi dưới dạng như tiếng buzz hay nháy đèn trên màn hình hiển thị để thông báo cho nhân viên VH&BD.

7.6 Giao diện thông tin liên lạc

Giao diện thông tin liên lạc NMS sẽ phải tuân theo tiêu chuẩn quốc tế

7.7 Lắp đặt

Công tác lắp đặt bao gồm tải khoản thuế thanh toán, vận tải trong nước/nội địa, lắp đặt thành phần thiết bị, lắp đặt phần mềm, thiết lập, cấu hình, thử nghiệm/kiểm định và vận hành thiết bị. Hướng dẫn ban đầu, bàn giao thiết bị và nộp các tài liệu theo yêu cầu như bản vẽ, dữ liệu và sách hướng dẫn sử dụng thông qua thực hiện Dự án cần được xem xét như một phần của công tác lắp đặt.

Thông tin lắp đặt cảnh báo bằng NMS sẽ được dùng chung trong phòng kiểm soát giao thông trong Trung tâm Chính Khu vực để cán bộ vận hành kiểm soát giao thông đang thực hiện nhiệm vụ có thể phát hiện.

Nhà thầu sẽ chuẩn bị bản vẽ bố trí thiết bị chi tiết có xem xét cơ sở vật chất hiện tại. Bản vẽ chi tiết bao gồm hệ thống cáp và sơ đồ nối dây.

Phần mềm cần có khả năng được cài đặt trên hệ điều hành như Microsoft Windows hay Linux những hệ điều hành phổ biến rộng rãi ở nhiều nước.

Các vật liệu cần thiết sẽ được sơn và hoàn thành phù hợp với các mã và tiêu chuẩn liên quan. Chất lượng sơn và phương pháp ứng dụng phải phù hợp với tiêu chuẩn và có thể chịu được điều kiện môi trường xung quanh quy định cụ thể dưới đây

Thiết bị cần được bảo vệ để tránh bị sét đánh trực tiếp và sét lan truyền. Điện trở đất tối đa là 10 ohm, và thiết bị cần có bảo vệ tiếp địa chung được nối với hệ thống tiếp địa bảo vệ tránh sét của công trình khác được bố trí gần đó.

Cần có hệ thống an ninh/bảo vệ nhằm tránh người không có nhiệm vụ xâm nhập vào công việc tại hiện trường trong quá trình lắp đặt.

8 Điều kiện môi trường xung quanh

Cấu phần thiết bị cần được bảo vệ tránh bị can nhiễu từ các thiết bị điện tử khác và tiếng ồn điện tử trên hiện trường Dự án.

Cấu phần thiết bị truyền dẫn, thiết bị chuyển mạch và NMS cần được đặt trong phòng có điều hòa và sạch sẽ hay khung chuẩn tương đương với chuẩn IP65 để đảm bảo trạng thái hoạt động tốt của thiết bị.

Cấu phần thiết bị được lắp đặt ngoài trời có khả năng vận hành và chịu được điều kiện môi trường xung quanh như điều kiện tự nhiên, điều kiện khí tượng,

tiếng ồn điện tử và các điều kiện môi trường khác tại hiện trường Dự án ở Việt Nam. Nhà thầu cần kiểm tra điều kiện môi trường xung quanh hiện trường Dự án và có phương án bảo vệ thích hợp thiết kế riêng cho từng cấu phần thiết bị riêng biệt.

Phụ tùng thay thế của cấu phần thiết bị chuyển mạch, thiết bị truyền dẫn và NMS sẽ được bảo quản trong phòng có điều hòa và sạch sẽ để duy trì hiệu suất hoạt động tốt. Điều kiện phòng bảo quản tùy thuộc vào yêu cầu của từng thiết bị trong môi trường bảo quản.

9 Nguồn cấp điện

Nguồn cấp điện chính là dòng điện AC 220V, một pha và tần số 50 Hz

Nguồn cấp điện cho Hệ thống Thông tin Trung tâm/Trên đường phải được trang bị nguồn cấp điện dự phòng để đảm bảo thiết bị vận hành 24/7/365.

10 Khả năng bảo dưỡng

Hệ thống cần có khả năng cho phép thực hiện việc kiểm tra và bảo dưỡng thuận tiện và đơn giản.

Hệ thống cần có khả năng dễ dàng nhận dạng lỗi khi đã phát hiện ra lỗi, và việc thay thế phụ tùng cần có khả năng được thực hiện dễ dàng.

Phụ tùng dự phòng cho thiết bị cần được dự phòng cho tối thiểu năm (5) năm tính từ sau khi các thiết bị được bàn giao cho cơ quan quản lý đường bộ, và nhà sản xuất phải đảm bảo việc cung cấp thiết bị dự phòng trong giai đoạn này.

Nhà sản xuất thiết bị truyền dẫn và cáp quang cần đệ trình những tài liệu cần thiết liên quan đến công tác vận hành và bảo dưỡng, như cẩm nang hướng dẫn và danh mục kiểm tra thiết bị, và cung cấp những khoá đào tạo cần thiết cho nhân viên vận hành và bảo dưỡng của các thiết bị liên quan.

Nhà sản xuất thiết bị truyền dẫn và cáp quang cần ký hợp đồng với cơ quan quản lý đường bộ về dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật cho công tác vận hành và bảo dưỡng liên quan đến các thiết bị đã cung cấp, và cung cấp dịch vụ cần thiết theo nội dung hợp đồng này.

11 Quy định về quản lý

Hệ thống Camera giám sát giao thông là thành phần thiết yếu phải được chuẩn bị đầu tư trong các dự án xây dựng hệ thống ITS trên đường cao tốc.

Việc vận hành, bảo trì hệ thống Camera giám sát đường cao tốc phải được thực hiện theo quy trình Bộ Giao thông vận tải hoặc chủ đầu tư phê duyệt trên cơ sở tuân thủ:

- Quy định của Chính phủ về quản lý, khai thác và bảo trì đường cao tốc;
- Phương án tổ chức giao thông tuyến đường cao tốc đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt;
- Quy chế phối hợp giữa các lực lượng hoạt động trên đường cao tốc;

Nhà thầu được giao quản lý tuyến đường cao tốc thực hiện công tác duy trì vận hành và bảo trì hệ thống Camera giám sát giao thông bằng kinh phí lấy từ nguồn chi phí quản lý tuyến theo định mức được Bộ Giao thông vận tải phê duyệt.

12 Tổ chức thực hiện

Các tổ chức, cá nhân có liên quan đến công tác lập kế hoạch phát triển, đầu tư xây dựng, quản lý, vận hành và bảo trì các hệ thống Camera giám sát đường cao tốc phải tuân theo các quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật này và các văn bản pháp luật khác có liên quan.

Trong trường hợp các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn, văn bản kỹ thuật được viện dẫn trong Quy chuẩn kỹ thuật này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản mới.

Tổng cục Đường bộ Việt Nam chịu trách nhiệm:

- Xây dựng quy chế phối hợp, khai thác sử dụng hệ thống giao thông thông minh-ITS bao gồm các hệ thống Camera giám sát giao thông vào công tác quản lý vận hành, khai thác và bảo trì đường cao tốc.
- Kiểm tra, giám sát quá trình đầu tư xây dựng và đưa vào sử dụng các hệ thống Camera giám sát giao thông theo đúng quy định đã ban hành.

Tổng cục Đường bộ Việt Nam chủ trì, phối hợp với Vụ Khoa học - Công nghệ (Bộ Giao thông vận tải) và các cơ quan chức năng hướng dẫn triển khai và tổ chức việc thực hiện Quy chuẩn kỹ thuật này./.

PHỤ LỤC-7

DỰ THẢO QCVN VỀ HỆ THỐNG THU PHÍ ĐIỆN TỬ TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC (NHÓM HỖ TRỢ 7)



DỰ THẢO 1

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN xx:2014/BGTVT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ THU PHÍ ĐIỆN TỬ
TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC**

National technical regulation on Electronic Toll Collection (ETC) for
Expressway

HÀ NỘI - 2014

MỤC LỤC

	Trang
LỜI NÓI ĐẦU	4
1. QUY ĐỊNH CHUNG	5
1.1 Phạm vi điều chỉnh	5
1.2 Đối tượng áp dụng	5
1.3 Tài liệu viện dẫn	5
1.4 Thuật ngữ và định nghĩa	6
1.5 Các từ viết tắt	8
2. NGUYÊN TẮC TÍNH PHÍ	9
2.1 Xác định loại phương tiện	9
2.2 Xác định quãng đường đi của phương tiện	9
3. QUY TRÌNH THU PHÍ	12
3.1 Quy trình chung	12
3.2 Phát hành OBU	13
3.3 Nạp tiền vào tài khoản	13
3.4 Xử lý tại trạm thu phí	14
3.5 Xử lý tại hệ thống thanh toán ngân hàng	18
4. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT	19
4.1 Quy định chung	19
4.2 Quy mô kết cấu trạm thu phí	19
4.3 Hệ thống thiết bị	22
4.4 Hệ thống phần mềm	29
4.5 Thông tin giao dịch	32
4.1 Mô hình kết nối và thanh toán liên trạm, liên ngân hàng	38
5. QUY ĐỊNH VỀ BÁO CÁO	40

6. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ	41
7. TỔ CHỨC THỰC HIỆN	42
PHỤ LỤC 1: Mẫu bố trí thiết bị trên làn thu phí Touch & Go (T&G lane).....	43
PHỤ LỤC 2: Mẫu bố trí thiết bị trên làn thu phí không dừng ETC (ETC lane).....	44
PHỤ LỤC 3: Mẫu bố trí thiết bị trên làn thu phí kết hợp Touch & Go và ETC	45
PHỤ LỤC 4: Các bước vận hành tại làn thu phí không dừng ETC (ETC lane).....	46
PHỤ LỤC 5: Đặc tính kỹ thuật tối thiểu của các thiết bị chính.....	52
PHỤ LỤC 6: Các mẫu báo cáo chuẩn	54

LỜI NÓI ĐẦU

QCVN XX:2014/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thu phí điện tử trên đường cao tốc do Ban soạn thảo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thu phí điện tử trên đường cao tốc (thành lập theo Quyết định số 2250/QĐ-BGTVT ngày 31/7/2013 của Bộ Giao thông vận tải) biên soạn, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số xx/2014/TT-BGTVT ngày ... tháng ... năm 2014.

Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về thu phí điện tử trên đường cao tốc
National Technical Regulation on Electronic Toll Collection System (ETC) for
Expressway

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này đưa ra những yêu cầu cơ bản cho Hệ thống thu phí điện tử được lắp đặt tại các trạm thu phí sử dụng đường bộ trên đường cao tốc, bao gồm cả các thành phần của hệ thống được lắp đặt tại các trung tâm/phòng quản lý thu phí.

1.2 Đối tượng áp dụng

- Quy chuẩn này được áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình đầu tư xây dựng, vận hành, quản lý và bảo trì Hệ thống thu phí điện tử trên đường cao tốc.

1.3 Tài liệu viện dẫn

- Dự thảo tiêu chuẩn thiết kế ITS (Bản sửa đổi). Cơ quan hợp tác quốc tế nhật bản (JICA), tháng 04 năm 2013.
- QCVN 41:2012/BGTVT. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ.
- Thông tư 159/2013/TT-BTC ngày 14/11/2013 của Bộ Tài Chính hướng dẫn chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí sử dụng đường bộ hoàn vốn đầu tư xây dựng đường bộ.
- TCVN 4054-05. Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế.
- CEN/TC278/5.8GHz DSRC: Tiêu chuẩn của Châu Âu về thông tin liên lạc tầm ngắn chuyên dụng (DSRC) dải tần 5.8GHz bị động.
- ARIB STD—T75: Tiêu chuẩn Nhật Bản về thông tin liên lạc tầm ngắn chuyên dụng (DSRC) dải tần 5.8GHz chủ động.

- ISO/IEC 18000-6C: Tiêu chuẩn Mỹ về RFID dải tần 860 MHz đến 960 MHz.

1.4 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong phạm vi của quy chuẩn này, các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

- “Hệ thống thu phí điện tử trên đường cao tốc”: Là hệ thống thu phí theo phương thức thu phí kín, bao gồm các làn xe thu phí theo phương pháp không dừng ETC và các làn xe thu phí theo phương pháp Touch & Go, ngoài ra có thể kết hợp 2 phương pháp thu phí này trên cùng một làn xe.
- “Phương pháp thu phí”: Là cách thức thực hiện việc thu phí trên các làn xe. Trong phạm vi quy chuẩn này có 2 phương pháp thu phí đó là: thu phí không dừng ETC và thu phí Touch & Go.
- “Thu phí kín”: là phương thức thu phí mà mức phí phải trả được dựa vào loại phương tiện và quãng đường phương tiện đã đi được trên đoạn đường thu phí.
- “Quy trình thu”: là trình tự, thủ tục bắt buộc phải tuân theo khi tiến hành hoạt động thu phí sử dụng đường bộ.
- “Làn vào”: Là các làn xe tại các trạm thu phí mà tại đó các phương tiện bắt đầu đi vào đường cao tốc, sử dụng cho việc xác định điểm vào của phương tiện để xác định chiều dài quãng đường đi của phương tiện.
- “Làn ra”: Là các làn xe tại các trạm thu phí mà tại đó các phương tiện đi ra khỏi đường cao tốc, sử dụng cho việc xác định điểm ra của phương tiện để xác định chiều dài quãng đường đi của phương tiện.
- “Thu phí không dừng ETC”: là hình thức thu phí tự động, cho phép phương tiện không cần phải dừng lại để trả phí khi tới trạm thu phí, thông qua việc sử dụng kết hợp giữa OBU gắn với thẻ IC-card (trường hợp OBU và IC-card tách rời), hoặc chỉ sử dụng OBU (trường hợp thẻ IC-card đã được tích hợp trong OBU).
- “Thu phí Touch & Go” (Chạm và Đi): Là hình thức thu phí mà lái xe sẽ phải dừng lại khi tới trạm thu phí, sử dụng thẻ trả trước IC-Card để chạm vào hoặc đưa vào vùng đọc của đầu đọc thẻ lắp đặt tại làn vào và làn ra để thực hiện quá trình trả phí.
- “Thẻ IC - Card”: Là thẻ điện tử dùng cho việc đọc/ghi và lưu trữ các dữ liệu thông tin tài khoản của chủ phương tiện, phục vụ cho việc thanh toán phí sử

dụng đường bộ tại các làn thu phí chạm & đi (Touch & Go) và các làn thu phí không dừng ETC (ETC lane).

- “On Board Unit” (OBU): là thiết bị điện tử lắp đặt trên xe, còn gọi là thiết bị thu phí trên xe, nhằm thực hiện giao tiếp với hệ thống thiết bị bên đường, phục vụ cho việc tính toán phí cho các làn thu phí không dừng ETC (ETC lane).
- “Hóa đơn tính phí tại lối ra”: là hóa đơn đầu ra được in theo mẫu đã được Bộ Tài chính và Cục thuế duyệt, được cung cấp cho lái xe sau khi thực hiện trả phí tại lối ra của các làn thu phí thủ công (manual lane), và có giá trị như một hóa đơn thanh toán.
- “Thẻ đặc biệt”: là loại thẻ phục vụ cho việc mở ba-ri-e cho xe qua trong các trường hợp đặc biệt theo quy định vận hành trạm thu phí.
- “Thu phí viên”: là nhân viên của trạm thu phí được giao nhiệm vụ thu phí, làm việc tại các ca-bin làn hoặc điểm bán vé tháng.
- “Giám sát viên”: là nhân viên của trạm được giao nhiệm vụ giám sát quá trình thu phí, làm việc tại phòng giám sát.
- “Kỹ thuật viên”: là nhân viên của trạm có trình độ kỹ thuật chuyên môn phù hợp và nắm được hệ thống thiết bị thu phí của trạm, được giao nhiệm vụ bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống thiết bị thu phí của trạm theo quy định vận hành trạm thu phí.
- “Hệ thống thanh toán ngân hàng”: là hệ thống phục vụ cho việc thanh toán phí sử dụng đường bộ thông qua tài khoản của khách hàng tại các đơn vị thanh toán (đơn vị thanh toán có thể là ngân hàng hoặc tổ chức có chức năng thanh toán).
- “Trung tâm đối soát ngân hàng”: Là trung tâm quản lý và xử lý các giao dịch thu phí cũng như các nghiệp vụ liên quan (đối soát, thanh quyết toán doanh thu phí...) giữa các ngân hàng với đơn vị thu phí, và giữa các ngân hàng với nhau.
- “Trung tâm QLĐHGT tuyến”: Trung tâm quản lý điều hành giao thông tuyến là đơn vị quản lý, điều hành giao thông trên một tuyến, đoạn tuyến đường cao tốc.

- “Trung tâm QLĐHGT khu vực”: Trung tâm quản lý điều hành giao thông khu vực là cơ quan quản lý, điều hành giao thông các tuyến đường cao tốc, đường bộ trong một khu vực nhất định.
- “Transceiver”: là thiết bị thu phát sóng ngắn được sử dụng để trao đổi thông tin phục vụ việc thu phí không dừng ETC giữa thiết bị thu phí ETC của đơn vị quản lý tuyến đường và OBU lắp đặt trên xe của khách hàng sử dụng dịch vụ thu phí không dừng.

1.5 Các từ viết tắt

- QCVN: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia.
- TCVN: Tiêu chuẩn quốc gia.
- GTVT: Giao thông vận tải
- ISO: International Organization for Standardization (Tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế, một tổ chức thiết lập tiêu chuẩn quốc với tổ chức bao gồm nhiều đại diện từ các tổ chức tiêu chuẩn các quốc gia).
- ITS (Intelligent Transport Systems): Hệ thống giao thông thông minh.
- DSRC (Dedicated Short Range Communications): Thông tin liên lạc tầm ngắn chuyên dụng, cho phép thông tin liên lạc tốc độ cao giữa xe và thiết bị bên đường, hoặc giữa các xe với nhau.
- ETC (Electronic Toll Collection): Thu phí điện tử, là phương thức thu phí điện tử không sử dụng tiền mặt để trả phí tại các ca-bin thu phí.
- OBU (On Board Unit): Thiết bị điện tử lắp đặt trên xe.
- ALPR (Automatic Licence Plate Recognition): Nhận dạng biển số xe tự động.
- IC (Integrated Circuit): Mạch tích hợp.
- ID (Identification): Mã nhận dạng.
- RFID (Radio-frequency identification): Nhận dạng tần số vô tuyến
- BQP: Bộ Quốc Phòng.
- CSDL: Cơ sở dữ liệu.
- QLĐHGT: Quản lý điều hành giao thông
- THGT: Tín hiệu giao thông
- PCCC: Phòng cháy chữa cháy
- CPU (central processing unit): Bộ xử lý trung tâm

2. NGUYÊN TẮC TÍNH PHÍ

Hệ thống thu phí điện tử ETC trên đường cao tốc là hệ thống thu phí kín, mức phí được xác định dựa vào loại phương tiện và quãng đường phương tiện đã đi trên đường cao tốc.

2.1 Xác định loại phương tiện

Việc xác định loại phương tiện được thực hiện theo nguyên tắc sau:

- Xác định loại phương tiện theo phân loại của Bộ tài chính tại Thông tư số 159/2013/TT-BTC ngày 14/11/2013 của Bộ Tài Chính như bảng 2.1 dưới đây.

Bảng 2.1 Xác định loại phương tiện theo mức phí cho cao tốc

Số thứ tự	Phương tiện chịu phí
1	Xe dưới 12 ghế ngồi; xe tải có tải trọng dưới 2 tấn; các loại xe buýt vận tải khách công cộng.
2	Xe từ 12 ghế ngồi đến 30 ghế ngồi; xe tải có tải trọng từ 2 tấn đến dưới 4 tấn
3	Xe từ 31 ghế ngồi trở lên; xe tải có tải trọng từ 4 tấn đến dưới 10 tấn
4	Xe tải có tải trọng từ 10 tấn đến dưới 18 tấn; xe chở hàng bằng Container 20 feet
5	Xe tải có tải trọng từ 18 tấn trở lên; xe chở hàng bằng Container 40 feet

- Xác định loại phương tiện thông qua dữ liệu trên OBU: Đối với hệ thống thu phí điện tử không dừng ETC, khi người sử dụng đăng ký sử dụng OBU, thông tin phân loại xe (theo phân loại của Bộ Tài chính nêu trên) phải được ghi lên OBU. Thông tin phân loại xe ghi lên OBU khi đăng ký sẽ không bị thay đổi khi qua trạm thu phí.

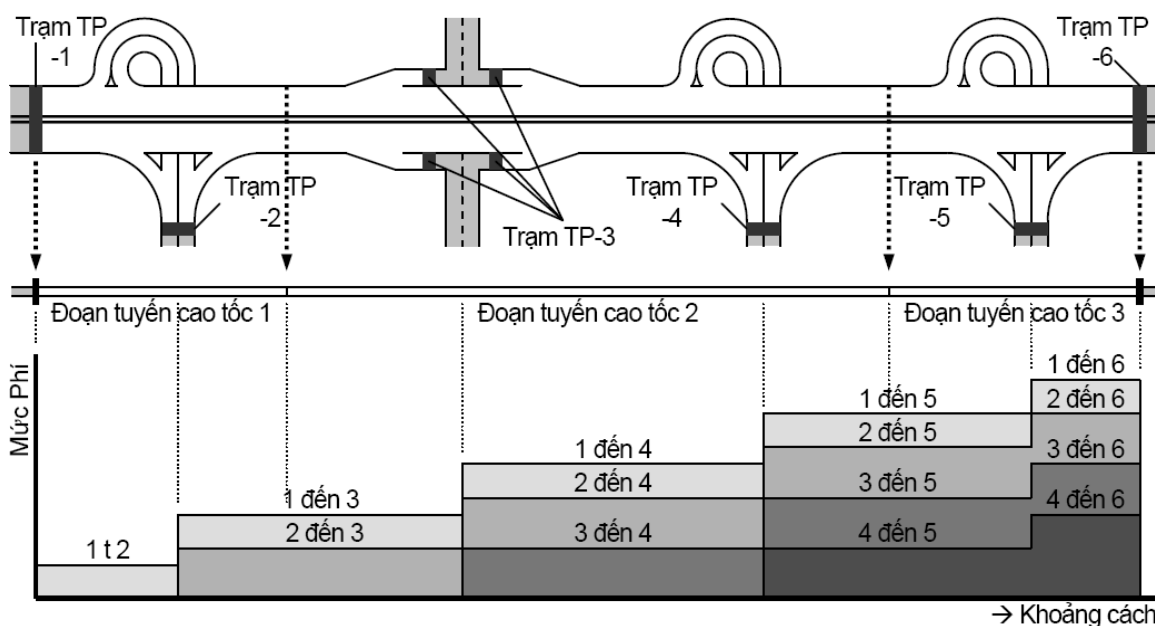
2.2 Xác định quãng đường đi của phương tiện

- Quãng đường đi của phương tiện được xác định dựa trên cơ sở thông tin ghi nhận được tại làn vào và làn ra. Đối với làn thu phí điện tử không dừng ETC, tại làn vào, hệ thống phải tự động đọc thông tin trên OBU và ghi thông tin làn vào lên OBU, tại làn ra hệ thống sẽ đọc lại thông tin trên OBU. Từ các thông tin tại làn vào và làn ra, hệ thống sẽ xác định được quãng đường đã đi của phương tiện, từ đó xác định mức phí phải trả của mỗi phương tiện. Đối với

làn thu phí Chạm & Đi, hệ thống sẽ xác định quãng đường đi được của phương tiện thông qua việc ghi/đọc thẻ IC-card tại làn vào và làn ra thông qua thiết bị ghi/đọc thẻ.

- Mỗi trạm thu phí trên đường cao tốc được gán một mã số định danh, và mỗi trạm thu phí sẽ gán mã số làn vào và mã số làn ra của trạm. Bảng mức phí sẽ được xác định theo từng cặp trạm thu phí (từ làn vào đến làn ra) trên toàn bộ Hệ thống trạm thu phí trên toàn tuyến cao tốc. Dưới đây là ví dụ về một bảng xác định quãng đường đi của phương tiện trên toàn bộ mạng đường cao tốc, từ đó xác định mức phí phù hợp. Bảng 2.2 là cơ sở xác định mức phí trên toàn tuyến cao tốc.

Bảng 2.2 Bảng xác định mức phí trên toàn tuyến cao tốc.



Bảng Mức Phí		Lối ra					
		Trạm TP-1	Trạm TP-2	Trạm TP-3	Trạm TP-4	Trạm TP-5	Trạm TP-6
Lối vào	Trạm TP-1	-	1 đến 2	1 đến 3	1 đến 4	1 đến 5	1 đến 6
	Trạm TP-2	2 đến 1	-	2 đến 3	2 đến 4	2 đến 5	2 đến 6
	Trạm TP-3	3 đến 1	3 đến 2	-	3 đến 4	3 đến 5	3 đến 6
	Trạm TP-4	4 đến 1	4 đến 2	4 đến 3	-	4 đến 5	4 đến 6

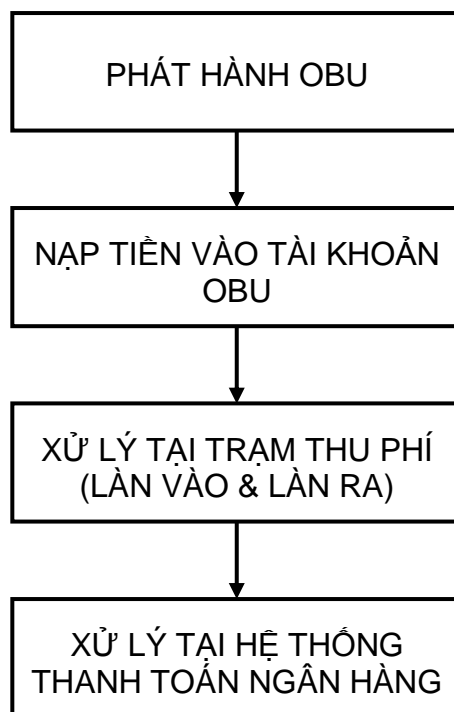
	Trạm TP-5	5 đến 1	5 đến 2	5 đến 3	5 đến 4	-	5 đến 6
	Trạm TP-6	6 đến 1	6 đến 2	6 đến 3	6 đến 4	6 đến 5	-

- Mức phí cho các loại phương tiện tuân theo quy định của cơ quan có thẩm quyền đối với từng tuyến đường cao tốc.

3. QUY TRÌNH THU PHÍ

3.1 Quy trình chung

Hệ thống thu phí điện tử ETC trên cao tốc hoạt động theo quy trình chung như sau:



Hình 3.1 Quy trình chung trong việc hoạt động thu phí

- Mỗi phương tiện khi sử dụng hệ thống thu phí không dừng ETC phải được trang bị OBU và được gắn đúng vị trí trên xe.
- Thông tin của phương tiện, giá trị tài khoản để thanh toán phí sử dụng đường bộ, hạn sử dụng sẽ được lưu trên OBU và trong cơ sở dữ liệu của hệ thống thanh toán.
- Khi phương tiện lưu thông vào cao tốc, tiến đến làn thu phí tự động không dừng ETC (làn vào), hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ của OBU và ghi các thông tin cần thiết lên OBU (như mã trạm, làn xe, thời gian, v.v...) để làm căn cứ xác định quãng đường đi của phương tiện.
- Khi phương tiện lưu thông ra khỏi cao tốc, tiến đến làn thu phí tự động không dừng ETC (làn ra), hệ thống sẽ tự động đọc các thông tin từ OBU, từ đó xác định quãng đường đã đi của phương tiện và đối chiếu loại phương tiện tương

ứng. Hệ thống sẽ tự động tính phí và ghi giá trị tài khoản mới (đã khấu trừ phí) lên OBU và thẻ IC-Card.

- Giao dịch được xử lý và lưu tại cơ sở dữ liệu của trạm thu phí, sau đó được truyền về trung tâm hệ thống thanh toán ngân hàng để đối chiếu, tra soát đảm bảo thu phí đúng và đủ cho mỗi lượt phương tiện qua trạm.
- Việc đối chiếu, thanh toán cho các đơn vị liên quan được hệ thống thanh toán ngân hàng xử lý dựa trên các báo cáo giao dịch tại trạm.

3.2 Phát hành OBU

- Việc phát hành OBU sử dụng cho các làn thu phí không dừng ETC (ETC lane) có thể được thực hiện thông qua Đơn vị quản lý thu phí, hoặc thông qua ngân hàng (các chi nhánh của ngân hàng, hoặc các kênh phân phối khác do ngân hàng khai thác).
- Khi phát hành và phân phối OBU cho người sử dụng, thông tin về phương tiện và chủ phương tiện sẽ được xác lập dựa theo hồ sơ đăng kiểm của phương tiện và được lưu cố định trên OBU, lưu tại cơ sở dữ liệu của Trạm thu phí và tại cơ sở dữ liệu của hệ thống thanh toán ngân hàng.
- Những thông tin được lưu trên OBU: Trong quy định tập dữ liệu và thành phần dữ liệu của OBU trong mục 4.5.2.

3.3 Nạp tiền vào tài khoản

- Khi sử dụng OBU, chủ phương tiện sẽ được thiết lập một tài khoản, thông tin tài khoản được ghi trong OBU/IC-Card để sử dụng cho việc thanh toán phí sử dụng đường bộ. Chủ phương tiện phải thực hiện việc nạp tiền vào tài khoản, giá trị tiền nạp được ghi vào OBU/IC-Card để thực hiện thanh toán phí tự động khi phương tiện lưu thông qua trạm thu phí.
- Ngoài hình thức nạp tiền bằng tiền mặt, khách hàng có thể sử dụng các tài khoản mở tại ngân hàng (tài khoản cá nhân, tài khoản ATM...) để nạp tiền cho tài khoản thanh toán phí sử dụng đường bộ hay cập nhật thời gian sử dụng tiếp theo tương ứng với số tiền nạp.
- Tài khoản sử dụng cho việc thanh toán phí sử dụng đường bộ của chủ phương tiện phải được cập nhật lên OBU/IC-Card khi phương tiện lưu thông qua các làn thu phí tự động ETC. Sau khi thực hiện nạp tiền (qua tài khoản

cá nhân, tài khoản ATM...) cho lần sau thì giá trị số tiền nạp sẽ tự động được nạp vào tài khoản khi phương tiện có OBU đi vào trạm thu phí.

3.4 Xử lý tại trạm thu phí

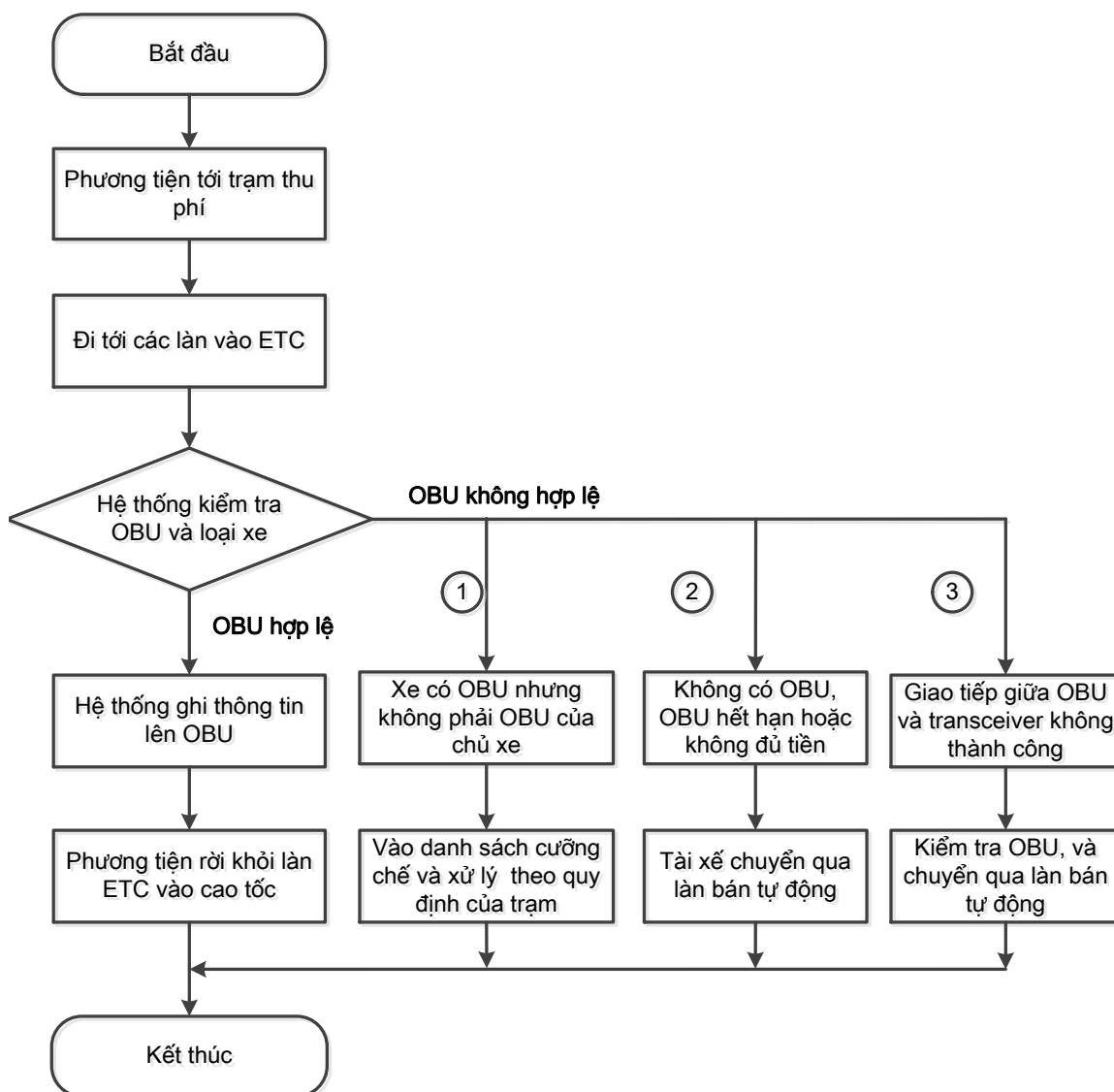
3.4.1 Quy trình xử lý tại làn Touch & Go (đối với xe sử dụng hình thức thu phí Touch & Go)

- Khi xe đi vào cao tốc, xe tiến đến làn thu phí Touch & Go và tới thiết bị đọc thẻ IC-Card, thiết bị đọc thẻ sẽ thực hiện ghi các thông tin cần thiết như mã trạm vào, mã làn vào, thời gian vào, tài khoản trong thẻ... để làm căn cứ xác định quãng đường đi và tính phí cho phương tiện.
- Với giao dịch hợp lệ, hệ thống điều khiển ba-ri-e mở ra cho phương tiện vào cao tốc, ba-ri-e tự động đóng lại sau khi phương tiện đã đi qua ba-ri-e.
- Với giao dịch không hợp lệ (tình trạng tài khoản không đảm bảo, thông tin trên thẻ không phù hợp với xe v.v...), hệ thống sẽ xác nhận giao dịch không hợp lệ và lưu vào cơ sở dữ liệu. Để qua trạm, phương tiện phải mua vé lượt tại trạm theo quy trình thu phí bán tự động/ thủ công thông thường.
- Tại lối ra cao tốc, phương tiện lưu thông đến làn thu phí Touch & Go và tới thiết bị đọc thẻ IC-Card, tài xế quét thẻ IC-Card vào thiết bị đọc thẻ, hệ thống sẽ đọc các thông tin trong thẻ và thực hiện quá trình trừ tiền trong tài khoản thẻ, ghi giá trị tài khoản mới vào thẻ IC-Card.
- Hệ thống nhận dạng biển số xe tự động sẽ nhận dạng biển số xe và chụp hình phương tiện, truyền và lưu lại trên máy chủ tại trung tâm điều hành để phục vụ công tác quản lý và hậu kiểm.
- Ba-ri-e tự động mở ra cho tài xế đi ra khỏi cao tốc và ba-ri-e tự động đóng lại khi phương tiện đã đi qua ba-ri-e.
- Giao dịch (dữ liệu và hình ảnh) được xử lý và lưu tại cơ sở dữ liệu của trạm thu phí, sau đó được truyền về hệ thống thanh toán ngân hàng để đối chiếu, tra soát, đảm bảo thu phí đúng và đủ cho mỗi xe qua trạm. Việc đối chiếu, thanh toán bù trừ, quyết toán cho các đơn vị liên quan được hệ thống thanh toán ngân hàng xử lý dựa trên các báo cáo giao dịch tại trạm.

3.4.2 Quy trình thu phí tại làn thu phí không dừng ETC (đối với xe sử dụng hình thức thu phí không dừng ETC)

- a) Xử lý tại các làn vào

Quy trình xử lý tại các làn vào ETC ở mỗi trạm thu phí được mô tả như sau:



Hình 3.2. Quy trình xử lý tại các làn vào ETC trên cao tốc

Khi phương tiện có OBU đến trạm thu phí sẽ phải đi tới các làn ETC, hệ thống sẽ tự động giao tiếp với OBU và kiểm tra tính hợp lệ của OBU (mã OBU, loại xe, thời hạn sử dụng, ...). Sẽ có 2 trường hợp như sau:

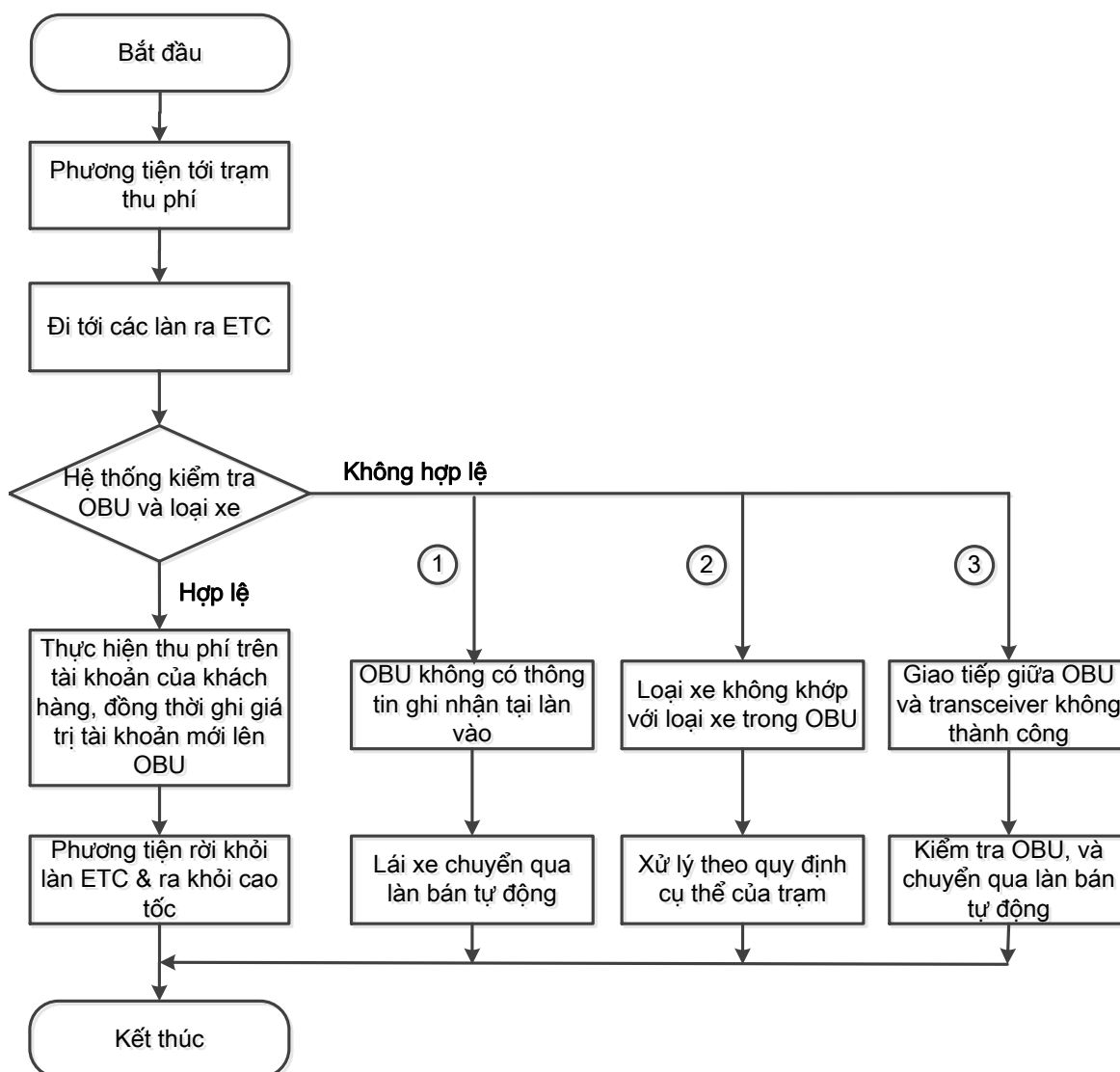
- Trường hợp 1: OBU được hệ thống xác định là hợp lệ. Khi đó hệ thống sẽ tự động ghi thông tin lên OBU (gồm mã trạm vào, mã làn vào, thời gian vào,...), sau đó ba-ri-e tự động mở cho phương tiện đi vào đường cao tốc. Đồng thời, toàn bộ hình ảnh, dữ liệu trong OBU được truyền về phòng điều hành trung tâm để lưu trữ và gửi thông tin hình ảnh đến làn ra để cung cấp thông tin cho việc tính toán phí tại lối ra.

– Trường hợp 2: OBU được hệ thống xác định là không hợp lệ, sẽ được xử lý như sau:

- 1) Xe có OBU nhưng không phải OBU của chủ xe. Khi đó, biển số xe lưu trong OBU sẽ không trùng khớp với kết quả của hệ thống nhận dạng biển số. Trường hợp này phải được đưa vào danh sách cần được cưỡng chế và xử lý theo quy định của trạm.
- 2) Xe không có OBU, hoặc có OBU mà tài khoản thu phí sử dụng đường bộ hết hạn hoặc không đủ tiền trong tài khoản để đi hết quãng đường dài nhất trong đoạn đường thu phí. Đối với các trường hợp này, hệ thống sẽ không xử lý cho xe qua, nhân viên cần yêu cầu tài xế chuyển qua làn thu phí bán tự động/thủ công.
- 3) Giao tiếp giữa OBU và transceiver không thành công (lý do: vị trí gắn OBU trên xe sai quy định; OBU pin yếu; OBU bị hỏng): Nhân viên cần kiểm tra lại vị trí đặt OBU và sửa lại cho đúng, hoặc sử dụng OBU của khách hàng để quét lại tại vùng sóng giao tiếp của transceiver. Nếu vẫn không được, nhân viên thông báo cho lái xe đến nơi phát hành OBU để kiểm tra lại OBU, và yêu cầu lái xe chuyển qua làn bán tự động/thủ công.

b) Xử lý tại các làn ra

Quy trình xử lý thực hiện quá trình giao dịch tính toán phí tại các làn ra ETC ở mỗi trạm thu phí trên cao tốc diễn ra như trong hình 3.3 sau:



Hình 3.3. Quy trình xử lý tại các lối ra ETC trên cao tốc

Khi phương tiện có OBU lưu thông tới làn ra ETC, hệ thống sẽ tự động giao tiếp với OBU và kiểm tra tính hợp lệ của OBU (phân loại xe, có thông tin ghi trên OBU tại làn vào của cao tốc, ...). Sẽ có 2 trường hợp như sau:

- Trường hợp 1: OBU được hệ thống xác định là hợp lệ, khi đó hệ thống sẽ tự động thực hiện tính toán mức phí phương tiện cần phải trả (theo quãng đường và loại xe), hệ thống tự động thực hiện trừ tiền và ghi giá trị tài khoản mới lên OBU (tài khoản sau khi đã được trừ tiền). Sau đó ba-ri-e tự động mở ra cho phương tiện đi qua trạm thu phí và ra khỏi đường cao tốc. Đồng thời, tại phòng điều hành thu phí thực hiện lưu trữ các giao dịch, đồng bộ và trao đổi thông tin với hệ thống thanh toán ngân hàng. Tại đây cũng thực hiện các nghiệp vụ như hậu kiểm, đối soát số liệu giao dịch, v.v...

- Trường hợp 2: OBU được hệ thống xác định là không hợp lệ, sẽ được xử lý như sau:
 - a) OBU không có thông tin ghi nhận tại làn vào: nhân viên yêu cầu tài xế chuyển sang làn thu phí bán tự động và thực hiện thu phí thủ công.
 - b) Loại xe không khớp với loại xe ghi trong OBU: trường hợp này phải được đưa vào danh sách cần được cưỡng chế và xử lý theo quy định của trạm.
 - c) Giao tiếp giữa OBU và transceiver không thành công (lý do: vị trí gắn OBU trên xe sai quy định; OBU pin yếu; OBU bị hỏng): Nhân viên cần kiểm tra lại vị trí đặt OBU và sửa lại cho đúng, hoặc sử dụng OBU của khách hàng để quét lại tại vùng sóng giao tiếp của transceiver. Nếu vẫn không được, nhân viên thông báo cho lái xe đến nơi phát hành OBU để kiểm tra lại OBU, nhân viên xử lý theo quy định của trạm.

Quy trình chi tiết vận hành tại các làn vào và các làn ra của quy trình thu phí tại làn thu phí không dừng ETC như trong Phụ lục 4.

3.5 Xử lý tại hệ thống thanh toán ngân hàng

Hệ thống thanh toán ngân hàng thực hiện các nghiệp vụ như sau:

- Kiểm tra và thanh toán phí cho các giao dịch thu phí không dừng ETC/Touch & Go của toàn hệ thống thu phí điện tử, thực hiện đối soát, thanh quyết toán doanh thu phí, v.v...
- Đồng bộ, trao đổi thông tin với trung tâm điều hành của các trạm thu phí, lưu trữ các giao dịch.

4. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

4.1 Quy định chung

Hệ thống thu phí điện tử ETC cho đường cao tốc phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật chung như sau:

- Hệ thống thiết bị thu phí được tích hợp thành một hệ thống tự động, tạo ra một trình tự thu phí sử dụng đường bộ khi phương tiện lưu thông qua trạm thu phí. Chức năng chính của hệ thống thiết bị thu phí là hỗ trợ khâu giao dịch và quản lý thu phí tại các làn xe và tại trung tâm điều hành trạm, hỗ trợ khâu giám sát chống tiêu cực, đảm bảo thu đúng và thu đủ. Vị trí của các trạm thu phí trên đường cao tốc theo quy định của cơ quan có thẩm quyền.
- Hệ thống thiết bị thu phí điện tử ETC phải được thiết kế đảm bảo tốc độ phương tiện lưu thông qua làn xe tối thiểu là 20 km/giờ.
- Hệ thống thiết bị phải có độ tin cậy cao, có thiết bị dự phòng phù hợp nhằm đảm bảo yêu cầu khai thác liên tục 24/24 giờ, không gây sự cố ngừng hoạt động toàn bộ hệ thống.
- Hệ thống thiết bị tại làn xe phải hoạt động độc lập khi mất kết nối với trung tâm.
- Có thể nâng cấp và mở rộng, đồng thời sẵn sàng kết nối với các trung tâm quản lý điều hành giao thông tuyến, trung tâm quản lý điều hành giao thông khu vực, trung tâm thanh toán ngân hàng.
- Hệ thống có khả năng kết nối dịch vụ trả phí lưu thông trên đường cao tốc cho người dùng thông qua tài khoản ngân hàng.

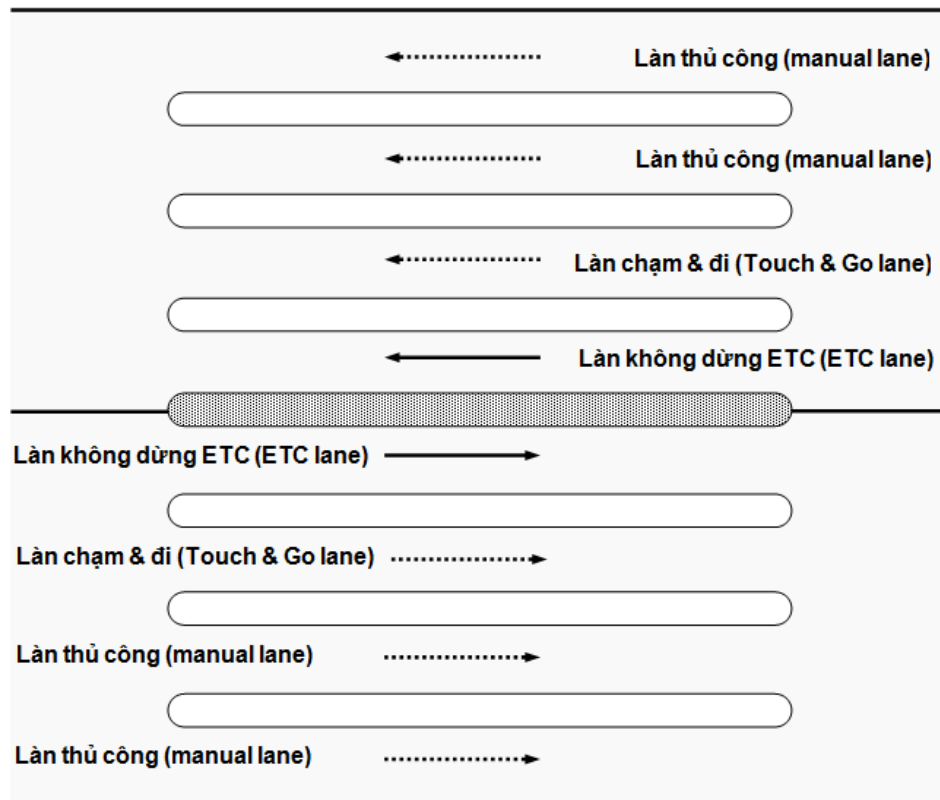
4.2 Quy mô kết cấu trạm thu phí

4.2.1 Cách bố trí các làn xe

- Tiêu chí bố trí làn thu phí được xác định tương ứng với lưu lượng giao thông thiết kế qua trạm thu phí và theo yêu cầu cơ bản là xe cỡ lớn sẽ đi qua trạm tại làn ngoài cùng bên phải của mỗi hướng lưu thông. Quy mô, cách bố trí làn thu phí theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền quyết định.
- Làn thu phí điện tử không dừng ETC cho phép xe qua làn với tốc độ cao, vì vậy phải ưu tiên bố trí làn ETC tại làn ngoài cùng bên trái của mỗi hướng lưu thông. Chỉ những xe có thiết bị OBU được đi vào làn thu phí điện tử không

dừng. Nếu công suất thông xe không đáp ứng được lưu lượng giao thông thì cần bổ sung thêm làn ETC ở các làn lân cận (bổ xung làn ETC theo nguyên tắc từ bên trái sang bên phải trạm, tính từ làn giữa theo chiều phương tiện lưu thông).

- Mẫu bố trí các làn xe tại các trạm thu phí điện tử với 4 làn xe cho mỗi hướng lưu thông như hình 4.1 dưới đây:



Hình 4.1 Mẫu bố trí các làn xe với 4 làn xe cho mỗi hướng lưu thông

4.2.2 Đào phân làn

- Kích thước đào phân làn: Đối với trạm thu phí xây dựng mới, đào phân làn phải có kích thước tuân theo TCVN 4054-05. Cụ thể chiều dài là 30 m và chiều rộng là 2 m.
- Trang bị an toàn trên đào phân làn: Đào phân làn phải có ụ chống và đảm bảo an toàn cả ở hai đầu đào. Hình dáng và màu sắc của ụ chống và tuân theo tiêu chuẩn hiện hành. Ngoài ra, xung quanh ca-bin kiểm soát làn đặt trên đào phân làn phải có các cột chống và với chiều cao bằng chiều cao ca-bin kiểm soát làn. Các cột này phải được sơn trắng – đỏ xen kẽ và đặt trên đào phân làn, tạo thành khung vững chắc bảo vệ ca-bin an toàn.

4.2.3 Mặt đường, vạch giảm tốc

- Kết cấu mặt đường tại trạm thu phí phải sử dụng loại mặt đường cứng bê tông cốt thép để đảm bảo khả năng chịu tải trong điều kiện làm việc tĩnh/động phức tạp, duy trì độ bền lâu dài. Kết cấu mặt đường được thiết kế theo quy định hiện hành.
- Khu vực phía trước trạm thu phí theo chiều xe chạy cần được sơn vạch giảm tốc theo các cấp tốc độ thiết kế để nhắc nhở lái xe giảm tốc độ đến mức an toàn khi qua trạm thu phí. Yêu cầu kỹ thuật của vạch giảm tốc phía trước trạm thu phí tùy theo từng trường hợp có thể tuân theo quy định tại QCVN 41:2012/BGTVT.

4.2.4 Biển báo giao thông

- Tại đầu mỗi trạm thu phí phải có biển báo phân làn để thông báo cho lái xe biết vị trí làn thu phí thủ công, làn Touch & Go và làn tự động không dừng ETC. Tùy thuộc vào số làn của mỗi trạm bố trí biển báo cho phù hợp. Kích thước chữ của biển báo phải phù hợp với Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Báo hiệu đường bộ QCVN 41:2012/BGTVT.
- Ví dụ: Hình mẫu biển báo phân làn trước cổng trạm thu phí, với 3 làn thu phí trên một hướng đi như hình dưới đây.



Hình 4.2. Mẫu biển báo phân làn trước cổng trạm thu phí

- Tại đầu đảo làn thu phí tự động không dừng ETC bố trí biển báo “THU PHÍ KHÔNG DỪNG ETC” hiển thị thông báo cố định nhằm thông báo cho lái xe vị trí của làn thu phí tự động không dừng ETC. Biển báo làn thu phí tự động không dừng ETC sử dụng LED có độ sáng phù hợp, giúp lái xe nhìn rõ ở khoảng cách xa 100m.



Hình 4.3. Mẫu biển báo làn thu phí tự động không dừng ETC

- Tại đầu đảo làn thu phí tự động cần phải đặt biển báo 121 và biển báo 127 theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Báo hiệu đường bộ QCVN 41:2012/BGTVT, để khống chế cự ly tối thiểu giữa các xe liền nhau và hạn chế tốc độ tối đa nhằm đảm bảo an toàn giao thông khi xe qua trạm thu phí.



Hình 4.4 Biển báo khống chế tốc độ tối đa và cự ly tối thiểu giữa hai xe

4.2.5 Bố trí thiết bị trên làn thu phí Touch & Go (Chạm và Đi)

- Là hình thức thu phí mà khi qua trạm thu phí, phương tiện phải thực hiện một lần dừng khi qua cửa kiểm soát tại các làn vào và các làn ra thông qua một hệ thống đọc thẻ tự động để thực hiện quá trình thu phí.
- Sơ đồ bố trí thiết bị tại làn thu phí chạm & đi tại các làn vào và làn ra như trong Phụ lục 1

4.2.6 Bố trí thiết bị trên làn thu phí không dừng ETC (ETC lane)

- Là hình thức thu phí cho phép phương tiện trả phí không cần phải dừng lại khi đi qua trạm thu phí, sử dụng kết hợp giữa thẻ IC-card gắn với OBU (trường hợp IC-card và OBU tách rời), hoặc chỉ sử dụng OBU.
- Sơ đồ bố trí thiết bị tại làn thu phí không dừng ETC tại các làn vào và làn ra là giống nhau như trong Phụ lục 2.

Chú ý: Trường hợp làn thu phí Touch & Go và làn thu phí ETC được kết hợp nhau thì các thiết bị được bố trí như trong Phụ lục 3.

4.3 Hệ thống thiết bị

4.3.1 Thiết bị thông tin liên lạc Đường - Xe

a) Thiết bị OBU gắn trên xe

- Thiết bị OBU gắn trên xe là thiết bị được sử dụng cho hoạt động thu phí tự động không dừng, các thông tin về tài khoản thanh toán phí đường bộ của khách hàng sẽ được lưu giữ trong thiết bị này (được thực hiện khi khách hàng mua hoặc thuê OBU).
- Khi xe lưu thông tới đầu đảo phân làn, OBU sẽ thực hiện giao tiếp với Transceiver tại làn xe, việc trả phí sẽ được tiến hành tự động thông qua tài khoản thanh toán phí đường bộ của khách hàng. Toàn bộ quá trình này diễn ra trong khoảng thời gian rất ngắn, đảm bảo xe lưu thông qua làn mà không cần phải dừng lại.

b) Thiết bị thu phát sóng (Transceiver) tại làn xe

- Thiết bị thu phát sóng (Transceiver) có chức năng thực hiện các giao dịch với thiết bị thu phí (OBU) lắp trên xe của người sử dụng. Thiết bị này được lắp trên giá đỡ tại đầu làn xe, vị trí và cao độ lắp đặt phù hợp theo thiết kế của nhà sản xuất, đồng thời không ảnh hưởng đến độ cao tĩnh không của làn xe.
- Khi xe lưu thông vào làn, Transceiver và OBU sẽ liên tục thu phát sóng và trao đổi dữ liệu. Việc trao đổi dữ liệu được thực hiện trong thời gian rất ngắn, các thông tin trao đổi chính như: mã số nhận dạng của OBU, mã số nhận dạng thẻ thông minh, thông tin tài khoản, thời hạn hiệu lực của tài khoản, biển số xe đăng ký v.v... để thực hiện quá trình tính toán, khấu trừ phí trong tài khoản của khách hàng trong OBU, đồng thời đảm bảo thực hiện được việc ghi giá trị tài khoản mới (đã khấu trừ) lên OBU.

4.3.2 Thiết bị tại làn xe

a) Thiết bị phát hiện xe

- Thiết bị phát hiện xe sử dụng để đếm xe và hỗ trợ đóng ba-ri-e tự động sau khi xe qua, có thể sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp các phương pháp phát hiện xe như sau:
 - Vòng cảm ứng từ (Induction loops);
 - Trụ hồng ngoại (infrared columns);
 - Xử lý ảnh Video (Video image processing).

b) Máy tính làn

- Là máy tính công nghiệp, bao gồm: CPU, màn hình, bàn phím, chuột, loa ngoài và thiết bị kết nối mạng. Máy phải có cấu hình phù hợp với tổng thể hệ thống mạng và phải đủ khả năng làm việc bình thường liên tục trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm cao.
- c) Thiết bị điều khiển làn: Bao gồm tủ điều khiển làn, ba-ri-e tự động, đèn tín hiệu giao thông, biển báo điện tử được kết nối điều khiển với mạng máy tính chung. Yêu cầu cụ thể như sau:
- Tủ điều khiển làn: Là nơi đấu nối, tích hợp điều khiển tất cả các thiết bị tại làn vào mạng máy tính chung. Sử dụng thiết bị điều khiển công nghiệp để điều khiển đóng mở ba-ri-e trực tiếp (không qua hệ thống máy tính) để sử dụng cho các trường hợp xử lý sự cố đặc biệt. Tủ điều khiển phải có mô đun đếm xe tự động độc lập và có thể lưu trữ số liệu liên tục tối thiểu 2 tuần. Tủ phải được đóng kín có khóa, thoáng khí, chống ẩm mốc và đảm bảo độ bền trong điều kiện khai thác ở nhiệt độ và độ ẩm cao.
 - Ba-ri-e tự động: Ba-ri-e tự động được dùng để ngăn chặn hoặc cho phép phương tiện lưu thông qua làn thu phí, được điều khiển bởi máy tính thu phí tại làn xe thông qua tủ điều khiển làn. Ba-ri-e tự động là loại ba-ri-e đóng mở tự động có bộ điều khiển phù hợp với hệ thống máy tính điều khiển. Ba-ri-e phải có khớp bung tự động để tránh hư hại khi bị xe đâm, va. Thanh ngang phải được làm bằng vật liệu phù hợp đảm bảo độ bền và phải được sơn trắng đỏ phản quang đảm bảo dễ nhận biết.
 - Đèn tín hiệu giao thông: Đèn tín hiệu giao thông được dùng để thông báo và hướng dẫn phương tiện lưu thông tại làn xe, được điều khiển bởi máy tính thu phí thông qua bộ điều khiển trong tủ điều khiển làn. Đèn tín hiệu giao thông được lắp đặt ở vị trí gần ba-ri-e tự động giúp lái xe dễ dàng nhận biết, được điều khiển đồng bộ với ba-ri-e tự động. Đèn tín hiệu giao thông bao gồm một đèn đỏ và một đèn xanh, là loại đèn LED tuổi thọ cao, có độ sáng phù hợp. Đèn có hai pha là pha “dừng” (tương ứng với đèn đỏ bật và đèn xanh lá cây tắt) và pha “đi” (tương ứng với đèn đỏ tắt và đèn xanh lá cây bật).
 - Biển báo điện tử: Biển báo điện tử dùng để hiển thị thông báo các thông tin giao dịch thu phí và thông tin về tình trạng làn xe. Biển báo điện tử được điều khiển bởi máy tính làn và hiển thị các thông báo chuẩn bao gồm:
 - (1) LOẠI XE x/PHÍ yyyyy Đ (x,yyyyy: thông tin về loại xe và phí phải trả)

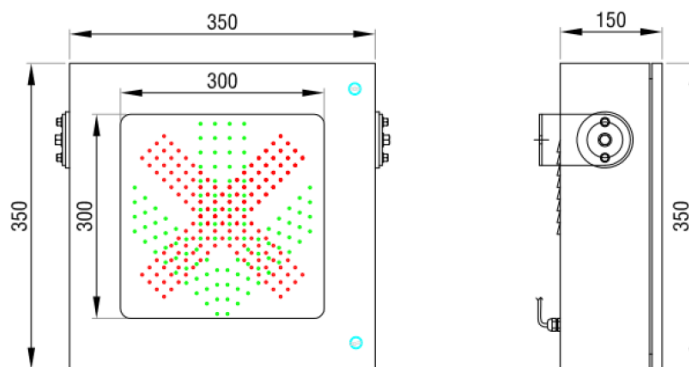
- (2) OBU HẾT HIỆU LỰC
- (3) OBU KHÔNG ĐỦ TIỀN
- (4) LOẠI XE KHÔNG ĐÚNG
- (5) XIN MỜI QUA
- (6) ĐÓNG LÀN

Biển báo điện tử có tối thiểu 22 ký tự trên 2 dòng. Kích thước mỗi ký tự phải đủ lớn để lái xe đọc được rõ chữ trong phạm vi tầm nhìn khi vào khu vực làn thu phí (từ 10m đến 20m). Bộ ký tự phải là ký tự tiếng Việt. Màu sắc và độ sáng của các ký tự phải đảm bảo nhìn thấy rõ trong cả ban ngày và ban đêm cũng như cả trời mưa và trời nắng.

- d) Thiết bị giám sát: Bao gồm camera giám sát làn, camera nhận dạng biển số xe, camera toàn cảnh. Yêu cầu cụ thể như sau:
- Camera giám sát làn: Camera giám sát làn có nhiệm vụ giúp quan sát và ghi hình tất cả các lượt xe qua làn, camera được bố trí để có thể quan sát được toàn bộ đầu và thân xe. Sử dụng loại camera màu, có độ phân giải cao giúp cho việc quan sát đạt hiệu quả cao, có khả năng quan sát cả ngày lẫn đêm. Camera này cần phải có hộp che bảo vệ khỏi mưa nắng, chống ẩm và bụi bặm, đảm bảo độ bền lâu dài.
 - Camera nhận dạng biển số xe: Camera nhận dạng biển số xe được sử dụng để chụp hình biển số xe khi xe vào làn thu phí tự động cung cấp cho phần mềm nhận dạng biển số xe, kết quả từ phần mềm nhận dạng biển số sẽ được đối chiếu với thông tin biển số xe lưu trên OBU. Quá trình này hỗ trợ giám sát, hậu kiểm các phương tiện qua làn thu phí. Camera dò đọc biển số xe là camera chuyên dụng giúp cho quá trình nhận dạng biển số tự động bằng máy tính đạt độ chính xác cao, có thể làm việc tốt cả ban ngày và ban đêm. Camera này phải được lắp đặt ở vị trí thích hợp để có thể chụp rõ hình biển số xe.
 - Camera giám sát toàn cảnh: Toàn bộ diễn biến, tình trạng của trạm thu phí được quan sát, theo dõi từ nhà điều hành thông qua camera toàn cảnh. Từ đó, giám sát viên sẽ đưa ra các lệnh để điều khiển phân luồng trạm hợp lý, tránh ùn tắc giao thông. Camera phải có vỏ bọc bảo vệ khỏi mưa nắng và bụi bặm; có kính phóng xa-gần cho phép quan sát rõ sự hoạt động của các vị trí

của một nửa cổng thu phí, có khả năng quan sát cả ngày lẫn đêm. Vị trí để đặt camera phải phù hợp sao cho đạt hiệu quả quan sát cao nhất.

- e) Trang thiết bị khác: Bao gồm ba-ri-e thủ công, đèn cảnh báo đầu đảo, đèn báo tình trạng làn, còi và đèn báo động, thiết bị lưu điện (UPS). Yêu cầu cụ thể như sau:
- Ba-ri-e thủ công: Là loại rào chắn tại đầu làn xe, được vận hành đóng mở một cách thủ công, ngăn không cho phương tiện lưu thông vào để phục vụ các công tác kiểm tra, bảo trì, sửa chữa. Trên ba-ri-e này phải gắn biển báo cấm số 101 theo quy định trong QCVN 41:2012/BGTVT, với kích thước triết giảm phù hợp nhưng phải nằm trong phạm vi từ 0,6 đến 0,8 lần kích thước cơ bản của biển báo. Tại khớp đóng mở ba-ri-e cần lắp công tắc bật tắt tự động đèn báo đóng mở làn để phù hợp trạng thái giữa ba-ri-e và đèn báo. Ngoài ra để hạn chế phạm vi choán chỗ của ba-ri-e khi ở trạng thái mở làn (dỡ choán chỗ trên đảo phân làn), cần phải có khớp gấp đôi thanh ba-ri-e làm hai phần để rút ngắn chiều dài.
 - Đèn cảnh báo đầu đảo: Đèn cảnh báo đầu đảo nhằm mục đích báo hiệu chướng ngại vật cho chủ phương tiện trong điều kiện thời tiết, ánh sáng kém và được lắp đặt ở phía đầu đảo phân làn. Để phục vụ mục đích trên, đèn được thiết kế để có ánh sáng màu vàng chớp nháy liên tục để tạo sự chú ý của chủ phương tiện. Đèn có ánh sáng vừa phải để có thể nhìn được ban đêm mà không chói sáng.
 - Đèn báo tình trạng làn: Đèn báo tình trạng làn xe được dùng để thông báo tình trạng làn thu phí đóng hoặc mở (hoạt động hoặc ngưng hoạt động). Đèn này được đặt ở mặt xe đến của mái trạm. Đèn này có hai pha là “pha đóng” tương ứng với đèn hình **X** màu đỏ và “pha mở” tương ứng với đèn hình **↓** màu xanh lá cây. Có thể sử dụng riêng hai đèn, mỗi đèn một pha hoặc sử dụng chung một đèn cho cả hai pha. Việc điều khiển đèn do công tắc gắn ở khớp đóng mở của ba-ri-e thủ công. Ví dụ trường hợp dùng chung một đèn cho cả hai pha như trong hình vẽ 4.5 như sau:



Hình 4.5 Mẫu đèn báo tình trạng làn dùng chung một đèn cho hai pha

- Còi và đèn báo động: Là bộ thiết bị cảnh báo để báo động các trường hợp vi phạm tại làn nhằm mục đích kêu gọi sự hỗ trợ của lực lượng bảo vệ để cưỡng chế các xe vi phạm. Bộ thiết bị này được điều khiển bởi máy tính làn trong các tình huống đặc biệt.
- Thiết bị lưu điện: Phục vụ cung cấp điện năng cho máy tính làn và các thiết bị khác trong ca-bin thu phí ở tình huống mất điện. Công suất và dung lượng của thiết bị này cần lựa chọn phù hợp để đáp ứng sự làm việc liên tục của các thiết bị nói trên trong thời gian chờ nguồn điện dự phòng hoạt động.

4.3.3 Thiết bị tại nhà điều hành

a) Máy chủ dữ liệu thu phí

- Là nơi cài đặt CSDL và các phân hệ của hệ thống phần mềm thu phí. Do yêu cầu hệ thống phải hoạt động liên tục cũng như mức độ quan trọng của dữ liệu nên máy chủ dữ liệu thu phí phải là thiết bị chuyên dụng và có cấu hình mạnh.
- Máy chủ phải có đủ năng lực cho tất cả các máy tính và thiết bị đầu cuối trong mạng máy tính của hệ thống thiết bị thu phí. Cấu hình của máy phải được lựa chọn phù hợp với yêu cầu thiết kế của hệ thống thiết bị thu phí và khả năng lưu trữ cũng như các cổng hoặc ổ ghi lưu trữ hiện đại.

b) Máy tính kết nối dữ liệu thanh toán ngân hàng

- Phục vụ cho việc quản lý kết nối dữ liệu tại trạm thu phí với hệ thống thanh toán ngân hàng. Để đảm bảo độ tin cậy và ổn định, phải tính toán lựa chọn loại máy tính có độ bền và số lượng phù hợp.

c) Trang thiết bị khác

- Máy tính giám sát: Là máy tính chứa chương trình giám sát và hậu kiểm dành cho nhân viên phòng giám sát điều hành, thực hiện các công tác giám sát tình hình hoạt động thu phí đang diễn ra tại trạm cũng như các công tác hậu kiểm các trường hợp bất thường nhằm hạn chế tiêu cực có thể xảy ra. Số lượng máy tính giám sát phụ thuộc số làn thu phí. Máy tính giám sát phải trọn bộ (màn hình, máy in và thiết bị phụ trợ cần thiết), được kết nối mạng. Cấu hình máy phải phù hợp với yêu cầu thiết kế của hệ thống thu phí và khả năng xử lý ảnh cao hơn bình thường. Về độ bền, phải lựa chọn loại máy phù hợp đảm bảo khả năng làm việc liên tục, lâu dài. Màn hình máy tính giám sát có kích thước tối thiểu 17 inch và độ phân giải cao để dễ nhìn và tránh mỏi mắt cho Giám sát viên.
- Thiết bị lưu trữ dữ liệu: thiết bị lưu trữ được trang bị thêm để bổ sung khả năng lưu trữ dữ liệu và hình ảnh của hệ thống thu phí. Cần chọn loại công nghệ lưu trữ dữ liệu hiện hành phổ biến nhất và phải đảm bảo yêu cầu lưu trữ an toàn lâu dài. Cần phải tính toán dung lượng lưu trữ cố định cho thiết bị lưu trữ để đảm bảo khả năng lưu trữ trước khi chuyển ra các băng đĩa lưu trữ.
- Thiết bị ghi hình kỹ thuật số: Được đặt ở phòng điều hành để phục vụ việc ghi lại hình ảnh của các camera làn xe, camera giám sát toàn cảnh và các camera trong nhà điều hành.
- Màn hình giám sát: Màn hình giám sát tại trung tâm phải là loại màn hình tương thích tín hiệu hình ảnh kỹ thuật số, phù hợp với tín hiệu đầu ra đã được xử lý của hệ thống thiết bị giám sát. Màn hình phải có kích thước tối thiểu 32 inch, độ phân giải cao để dễ quan sát.

Đặc tính thiết bị tối thiểu của các thiết bị chính như trong Phụ lục 5

4.3.4 Hệ thống thiết bị phụ trợ

- Các thiết bị phụ trợ khác như hệ thống chống sét, hệ thống liên lạc nội bộ, máy phát điện dự phòng, thiết bị lưu điện, hệ thống PCCC được quy định và phải đáp ứng yêu cầu theo các quy định liên quan hiện hành.

4.3.5 Độ tin cậy và thiết bị dự phòng

- Hệ thống thu phí là hệ thống được khai thác 24/24 giờ nên hệ thống thiết bị phải có độ tin cậy cao và có thiết bị dự phòng phù hợp nhằm đảm bảo yêu cầu khai thác liên tục, không gây sự cố ngừng hoạt động toàn bộ hệ thống.

4.3.6 Hệ thống mạng và đường truyền tín hiệu

- Hệ thống thiết bị mạng và đường truyền tín hiệu phải phù hợp với tổng thể hệ thống và tương thích với các thiết bị sử dụng trong hệ thống. Các giắc nối phải đảm bảo độ bền, an toàn. Các hộp nối phải được đóng kín và chống cháy. Đồng thời các thiết bị mạng và đường truyền phải được thiết kế có tính mở để có thể sẵn sàng kết nối với các trung tâm thanh toán ngân hàng, trung tâm đối soát ngân hàng, trong tâm QLĐHGT tuyến và khu vực theo các tiêu chuẩn liên quan hiện hành.

4.3.7 Hệ thống nguồn điện

- Hệ thống nguồn điện phải là hệ thống nguồn điện 3 pha công nghiệp, công suất đáp ứng cho mỗi hệ thống thu phí và các hệ thống phụ trợ khác cụ thể trên đường cao tốc và phải đáp ứng yêu cầu theo các quy định liên quan hiện hành.

4.4 Hệ thống phần mềm

4.4.1 Yêu cầu cơ bản

- Hệ thống phần mềm phải đáp ứng yêu cầu trong các chức năng của hệ thống thu phí đã nêu ở trên, đáp ứng yêu cầu vận hành và các tình huống của quy trình thu phí (Touch & Go và không dừng ETC). Phần mềm phải kết nối điều khiển toàn bộ hệ thống thiết bị bao gồm thiết bị mạng máy tính, thiết bị điều khiển làn, thiết bị giám sát các loại như đã nêu ở các mục trên. Khuyến khích vận dụng các kỹ thuật mới và công nghệ tự động trong thiết kế giao diện và hội thoại người – máy cũng như các tính năng ưu việt khác. Hệ thống phần mềm có khả năng hoạt động độc lập tại các làn thu phí khi mất kết nối với máy chủ.
- Ngoài ra hệ thống phần mềm phải có các chức năng khác như: khả năng truyền và trao đổi toàn bộ dữ liệu thu phí đến các trung tâm điều hành đường cao tốc, trung tâm QLĐHGT tuyến, trung tâm QLĐHGT khu vực, trung tâm đối soát ngân hàng để thực hiện công tác quản lý, đối soát và các công tác khác.

4.4.2 Phần mềm xử lý tại các làn thu phí

Phần mềm xử lý tại làn thu phí được cài đặt trên máy tính làn, phần mềm sẽ vận hành và xử lý các tình huống theo quy trình thu phí Touch & Go và thu phí tự động không dừng ETC. Ngoài ra, đối với phần mềm thu phí tại làn thu phí Touch & Go và tự động không dừng ETC cần có thêm các khả năng tự động như sau:

- Đọc và ghi dữ liệu lên thẻ IC-Card, hoặc OBU, kiểm tra tính hợp lệ của IC-card và OBU.
- Điều khiển hệ thống thiết bị tại làn xe thu phí tự động.
- Chụp hình xe vào làn thu phí tự động.
- Nhận dạng biển số, hoặc phân loại xe.
- Cung cấp tín hiệu và thông tin kiểm soát OBU về trung tâm điều hành.

Ngoài ra phần mềm phải đáp ứng được các yêu cầu xử lý cho các tình huống sau:

- Xe có OBU hợp lệ.
- Xe có OBU không đủ tiền hoặc OBU đã bị khóa.
- Xe có OBU nhưng không giao tiếp được.
- Xe không có OBU hoặc có OBU không hợp lệ vào làn.
- Khả năng hoạt động độc lập khi mất kết nối với trung tâm điều hành.

4.4.3 Phần mềm quản lý tại trung tâm tại trạm thu phí

Phần mềm quản lý tại trung tâm tại các trạm thu phí là tổ hợp các phần mềm hoặc mô đun phần mềm được cài đặt trên máy chủ dữ liệu thu phí và trên các máy tính tại phòng điều hành trạm thu phí. Phần mềm quản lý này phải bao gồm các mô đun với các tính năng chính như sau:

- Quản lý, sao lưu dữ liệu thu phí.
- Báo cáo, thống kê: Cung cấp các báo cáo và thống kê hoạt động của hệ thống.
- Kế toán: mục đích là quản lý và điều hành các hoạt động kế toán, phục vụ quá trình nghiệp vụ kế toán. Hỗ trợ công tác quản lý, lưu trữ và phát hành OBU cũng như tính tồn kho, báo cáo.
- Giám sát hậu kiểm: cung cấp các chức năng để giám sát và hậu kiểm lại các giao dịch thu phí cũng như nhân viên thu phí.
- Truyền thông tin, dữ liệu từ trung tâm điều hành đến các làn thu phí và đến đơn vị thanh toán.

- Bảo mật: quản lý các chức năng như bảo mật như mật khẩu, nhóm mật khẩu, lệnh, phân quyền. Đối với cơ sở dữ liệu lưu trữ, yêu cầu bảo mật dữ liệu được thực hiện theo 5 cấp như sau:
 - (1) Thu phí viên.
 - (2) Giám sát viên, kỹ thuật viên, kế toán.
 - (3) Trưởng ca, lãnh đạo trạm.
 - (4) Thanh tra/lãnh đạo công ty.
 - (5) Lãnh đạo cao nhất.

4.4.4 Phần mềm kết nối thanh toán/đối soát qua ngân hàng

- Phần mềm kết nối thanh toán/đối soát qua ngân hàng có chức năng kết nối giữa hệ thống thanh toán ngân hàng và hệ thống thu phí điện tử ETC tại trạm thu phí, phần mềm phải có các tính năng chính như sau: Kết nối dịch vụ trả phí lưu thông trên đường cao tốc cho người dùng thông qua tài khoản ngân hàng; xử lý các giao dịch thu phí cũng như các nghiệp vụ liên quan (đối soát, thanh quyết toán doanh thu phí...). Lưu trữ các giao dịch và thực hiện việc trao đổi thông tin với các trạm thu phí. Đối chiếu báo cáo doanh thu và số liệu giao dịch giữa các trạm thu phí và hệ thống ngân hàng; Đảm bảo truyền thông bảo mật kết nối từ ngân hàng tới các trạm thu phí.
- Việc đồng bộ dữ liệu giữa máy chủ của Hệ thống thanh toán ngân hàng tại Ngân hàng và máy chủ của Hệ thống thu phí không dừng ETC tại Trạm thu phí được thực hiện định kỳ (offline), theo mức độ ưu tiên của từng luồng dữ liệu và theo cơ chế PUSH (bên có dữ liệu mới cần đồng bộ sẽ chủ động đẩy dữ liệu cho bên nhận).
- Tất cả dữ liệu trong quá trình thực thi và xử lý tại Hệ thống thanh toán ngân hàng và máy chủ của Hệ thống thu phí không dừng ETC được lưu trong quá trình trao đổi để phục vụ cho việc khai thác thông tin cho các báo cáo, chứng cứ khi xảy ra tranh chấp.

Ngoài ra phần còn có chức năng kết nối và chia sẻ thông tin dữ liệu thu phí với các máy chủ tại trung tâm QLĐHGT tuyến và trung tâm QLĐHGT khu vực để tổng hợp dữ liệu dùng trong công tác quản lý theo quy định. Trung tâm QLĐHGT tuyến và khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn hoặc đăng kí nhận thông tin báo cáo thu phí theo ngày gồm các thông tin: tuyến, thời gian thu phí; số xe và phí

thu được phân theo các chặng, loại xe; số xe có áp dụng hình thức thu phí điện tử theo quy định hiện hành.

4.5 Thông tin giao dịch

4.5.1 Tập dữ liệu cho công tác quản lý thẻ IC-Card

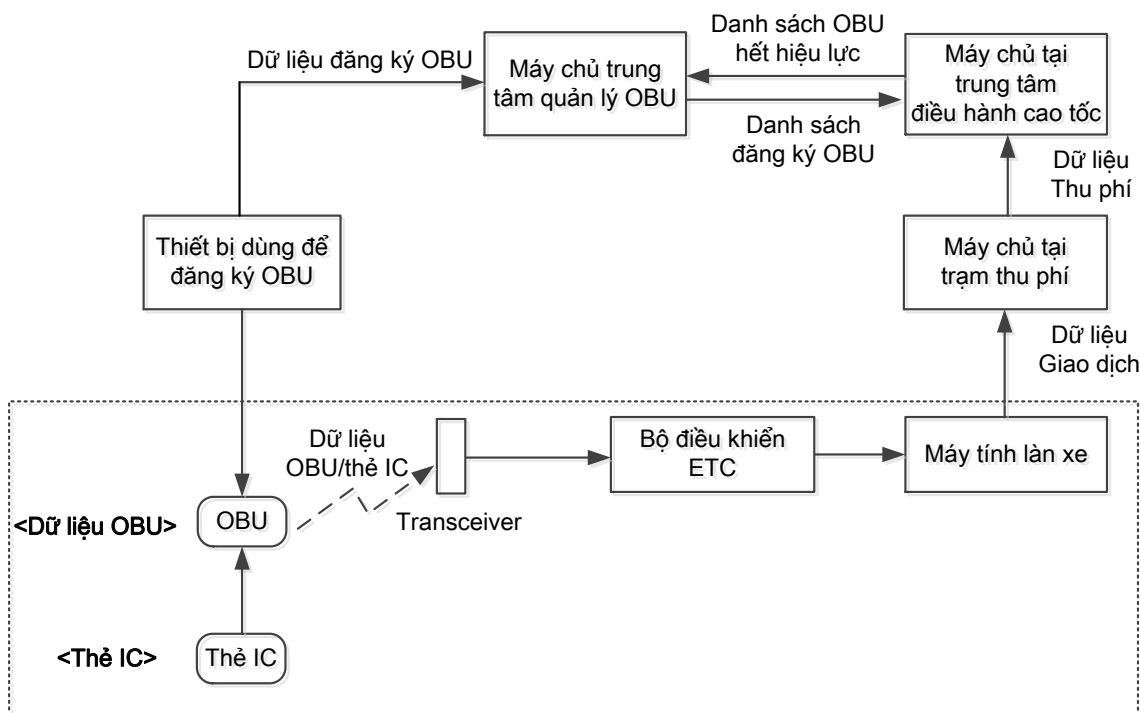
- Tập dữ liệu cho công tác quản lý thẻ IC-card quy định như trong bảng 4.1 sau:

Bảng 4.1 Thành phần dữ liệu chính cho công tác quản lý thẻ IC-card

Tập dữ liệu	Thành phần dữ liệu
Tập dữ liệu phát hành thẻ IC-card	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh đơn vị phát hành - Mã định danh thiết bị phát hành - Mã định danh thẻ IC-card - Mã định danh chủ thẻ IC-card - Khoản tiền đặt cọc - Ngày/giờ phát hành - Ngày/giờ hết hạn
Tập dữ liệu nạp thẻ IC-card	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh đơn vị phát hành - Mã định danh thiết bị nạp tiền - Khoản tiền đặt cọc - Tài khoản trả trước - Ngày/giờ
Tập dữ liệu danh sách thẻ IC-card vô hiệu	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh đơn vị phát hành - Mã định danh thiết bị phát hành - Mã định danh thẻ IC-card vô hiệu - Mã định danh chủ thẻ IC-card - Khoản tiền đặt cọc - Ngày/giờ phát hành - Ngày/giờ hết hạn - Ngày/giờ

4.5.2 Tập dữ liệu cho công tác quản lý OBU

- Công tác quản lý OBU được thực hiện tại các trung tâm phát hành OBU. Các thông điệp chính cho OBU trong quy trình đăng ký, phân phối và quản lý hiệu lực sẽ được trao đổi theo luồng dữ liệu như hình 4.6 sau:



Hình 4.6. Trao đổi thông điệp chính cho công tác kiểm soát OBU

- Tập dữ liệu và các thành phần dữ liệu chính ghi lại trong OBU được quy định như bảng sau:

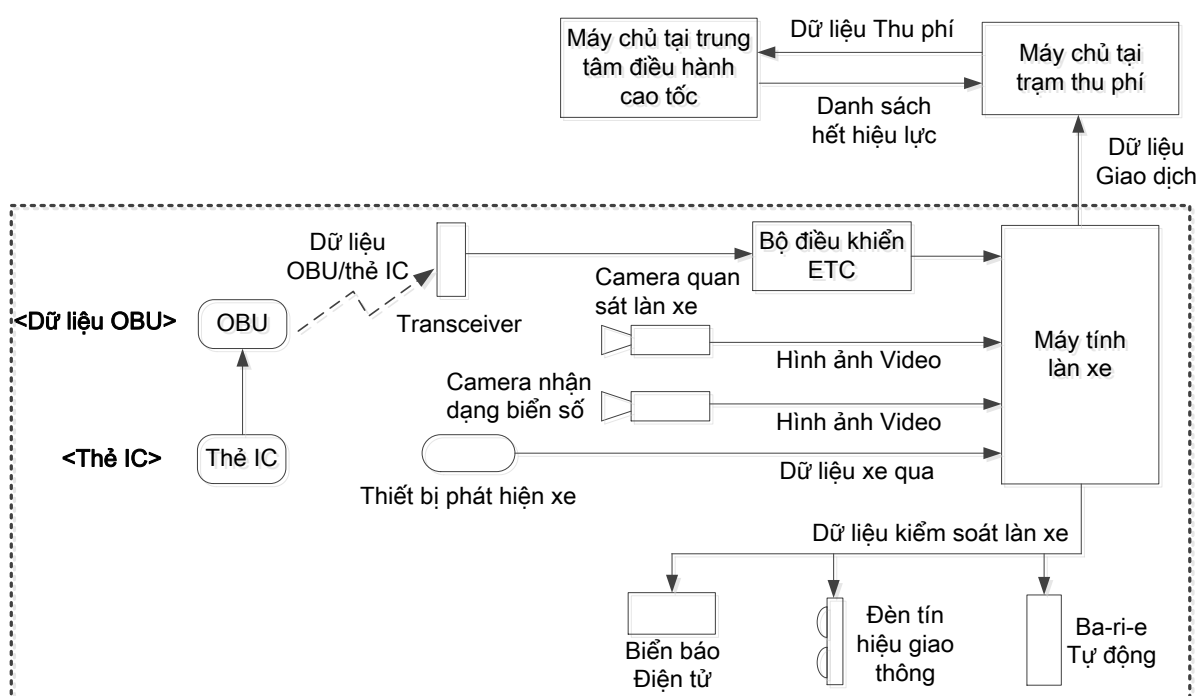
Bảng 4.2. Tập dữ liệu và thành phần dữ liệu của OBU

Tập dữ liệu	Thành phần dữ liệu
Tập dữ liệu đăng ký OBU	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh tổ chức quản lý - Mã định danh OBU - Mã định danh chủ sở hữu OBU - Biển số xe - Loại xe - Ngày phát hành - Ngày hết hạn
Tập dữ liệu OBU qua trạm	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh phòng thu phí - Mã định danh trạm thu phí - Mã định danh làn đường - Mã định danh thẻ IC - Mã định danh OBU - Biển số xe nhận dạng - Khoản phí - Tài khoản trả trước - Ngày/Giờ

Tập dữ liệu danh sách OBU vô hiệu	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh tổ chức quản lý - Mã định danh OBU vô hiệu - Mã định danh chủ sở hữu OBU - Biển số xe - Loại xe - Ngày hết hạn - Ngày phát hành - Ngày/Giờ
-----------------------------------	--

4.5.3 Tập dữ liệu cho công tác kiểm soát làn

- Tại các làn thu phí không dừng ETC. Các thông điệp chính cho công tác kiểm soát làn tại các làn thu phí không dừng ETC sẽ được trao đổi theo luồng dữ liệu như hình 4.7.



Hình 4.7. Trao đổi thông điệp chính cho công tác kiểm soát làn

- Cơ cấu dữ liệu và các thành phần dữ liệu chính để kiểm soát làn được quy định như bảng 4.3 sau:

Bảng 4.3. Tập dữ liệu cho công tác kiểm soát làn xe

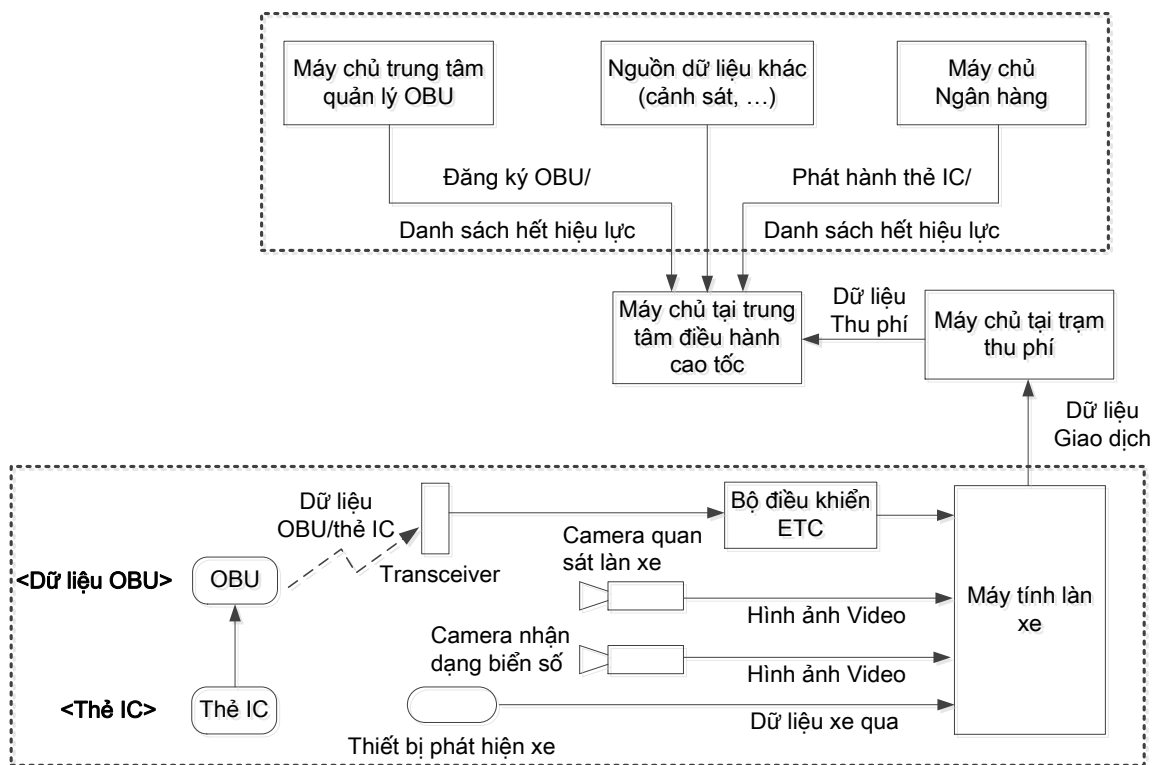
Tập dữ liệu	Thành phần dữ liệu
Tập dữ liệu giao dịch	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh phòng thu phí - Mã định danh trạm thu phí - Mã định danh làn đường - Mã định danh OBU - Loại xe trong OBU - Biển số xe trong OBU đăng ký - Mã định danh thẻ IC - Khoản phí - Tài khoản trả trước - Tình trạng giao dịch - Biển số xe nhận dạng được - Ngày/Giờ
Tập dữ liệu danh sách thẻ IC vô hiệu	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh đơn vị phát hành - Mã định danh thiết bị phát hành - Mã định danh thẻ IC vô hiệu - Mã định danh thẻ chủ thẻ IC - Khoản tiền đặt cọc - Ngày/Giờ phát hành - Ngày/Giờ hết hạn - Ngày/Giờ
Tập dữ liệu danh sách OBU vô hiệu	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh tổ chức quản lý - Mã định danh OBU vô hiệu - Mã định danh chủ sở hữu OBU - Biển số xe - Loại xe - Ngày hết hạn - Ngày phát hành - Ngày/Giờ

4.5.4 Tập dữ liệu cho công tác giám sát hậu kiểm

Quá trình giám sát, hậu kiểm để phát hiện các trường hợp sai phạm, gian lận được thực hiện thông qua thu thập dữ liệu từ các nguồn sau:

- Hình ảnh video về hình dáng bên ngoài của xe thu được từ hệ thống CCTV.
- Dữ liệu nhận được từ OBU thông qua bộ Transceiver tại các làn xe ETC.
- Dữ liệu biển số xe thu được từ hệ thống nhận dạng biển số xe tự động.
- Dữ liệu xe qua thu được từ thiết bị phát hiện xe.

Quy trình kiểm tra so sánh dữ liệu phục vụ giám sát, hậu kiểm cần được tích hợp trong máy chủ tại trạm thu phí. Những thông điệp chính được trao đổi theo luồng dữ liệu như hình 4.8.



Hình 4.8. Trao đổi thông điệp chính hỗ trợ công tác giám sát hậu kiểm

- Tập dữ liệu và các thành phần dữ liệu chính hỗ trợ công tác giám sát hậu kiểm được quy định như bảng 4.4 sau:

Bảng 4.4. Tập dữ liệu và thành phần dữ liệu hỗ trợ công tác giám sát hậu kiểm

Tập dữ liệu	Thành phần dữ liệu
Tập dữ liệu thẻ IC qua trạm	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh phòng thu phí - Mã định danh trạm thu phí - Mã định danh làn đường - Khoản phí - Tài khoản trả trước - Ngày/Giờ
Tập dữ liệu OBU qua trạm	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh phòng thu phí - Mã định danh trạm thu phí - Mã định danh làn đường - Mã định danh thẻ IC - Khoản phí - Tài khoản trả trước - Ngày/Giờ

Tập dữ liệu giao dịch	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh phòng thu phí - Mã định danh trạm thu phí - Mã định danh làn đường - Mã định danh OBU - Loại xe trong OBU - Biển số xe trong OBU - Mã định danh thẻ IC - Khoản phí - Tài khoản trả trước - Tình trạng giao dịch - Mã số của xe - Ngày/Giờ
Tập dữ liệu thu phí	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh chủ sở hữu đường - Mã định danh phòng thu phí - Ngày của khoản phí - Tổng khoản phí thu được - Số xe qua - Tập dữ liệu giao dịch - Tình trạng cưỡng chế - Ngày/Giờ

4.5.5 Tập dữ liệu cho công tác quản lý thu phí

- Hệ thống này cho phép nhân viên vận hành hệ thống thu phí lưu trữ tất cả dữ liệu thu phí để quản lý danh sách sử dụng OBU và thẻ IC-card; quản lý doanh thu phí trên cao tốc với độ tin cậy cao nhờ sử dụng hệ thống máy tính và phần mềm tại phòng điều hành trạm thu phí.
- Hệ thống này cho phép nhân viên vận hành kiểm tra danh sách thẻ IC-card và OBU hết hiệu lực, kiểm tra việc sử dụng biển số xe.
- Đồng thời có khả năng truyền và trao đổi toàn bộ dữ liệu thu phí lên các trung tâm điều hành đường cao tốc, trung tâm QLĐHGT tuyến, trung tâm QLĐHGT khu vực”, và trung tâm đối soát ngân hàng để thực hiện công tác quản lý, đối soát và các công tác khác.
- Tập dữ liệu quản lý thu phí được quy định như trong bảng 4.5 sau:

Bảng 4.5 Thành phần dữ liệu chính cho quản lý thu phí

Tập dữ liệu	Thành phần dữ liệu
Tập dữ liệu thu phí	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh chủ sở hữu đường - Mã định danh phòng thu phí - Ngày của khoản phí - Tổng khoản phí thu được - Số xe qua - Tập dữ liệu giao dịch - Tình trạng cưỡng chế - Ngày/giờ

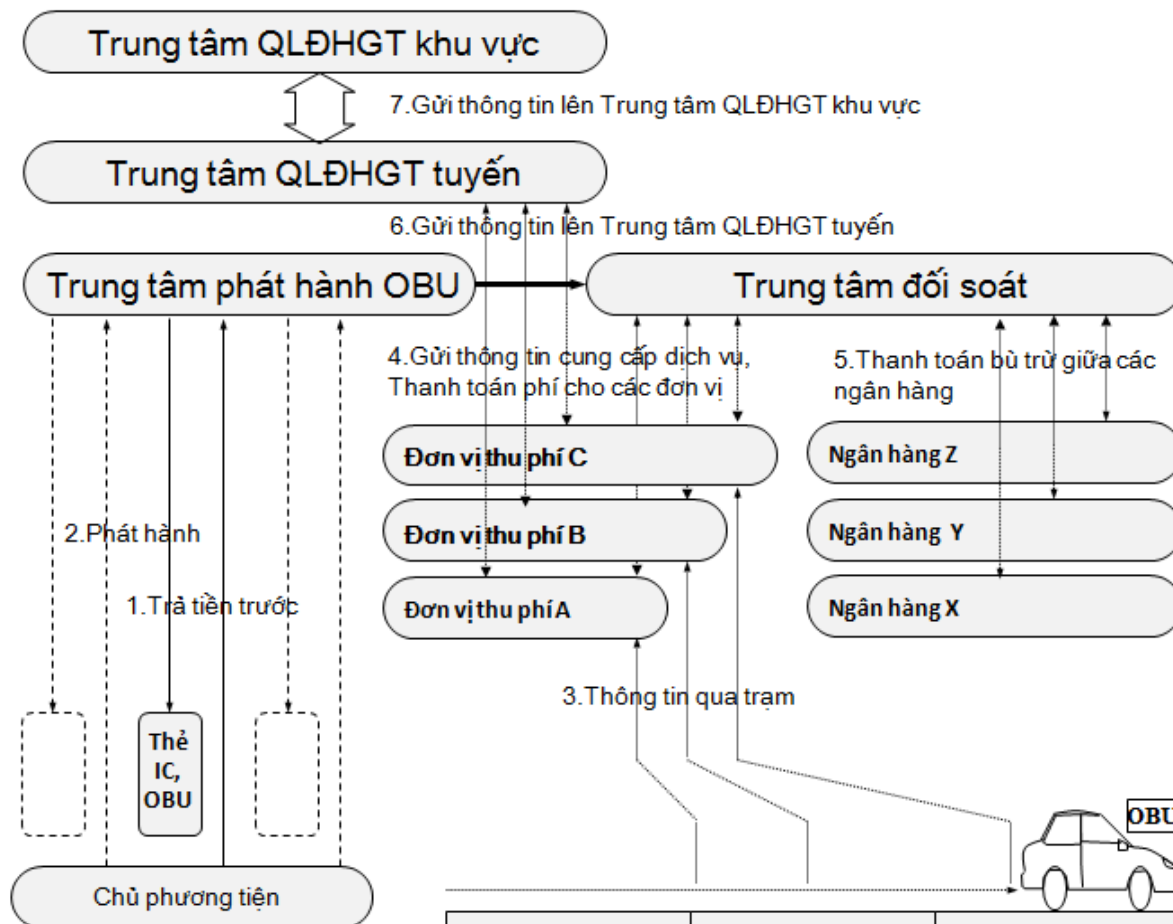
<p>Tập dữ liệu thu phí theo giờ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh chủ sở hữu đường - Mã định danh phòng thu phí - Ngày lưu - Tổng khoản phí thu được - Số xe qua - Tổng số phí thu được của xe loại 1 - Số xe loại 1 - Tổng số phí thu được của xe loại 2 - Số xe loại 2 - Tổng số phí thu được của xe loại 3 - Số xe loại 3 - Tổng số phí thu được của xe loại 4 - Số xe loại 4 - Tổng số phí thu được của xe loại 5 - Số xe loại 5 - ... - Ngày/giờ
<p>Tập dữ liệu doanh thu phí</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mã định danh chủ sở hữu đường - Quyết toán theo tháng - Doanh thu phí theo tháng/tuần - Số xe qua - Tổng số phí thu được của xe loại 1 - Số xe loại 1 - Tổng số phí thu được của xe loại 2 - Số xe loại 2 - Tổng số phí thu được của xe loại 3 - Số xe loại 3 - Tổng số phí thu được của xe loại 4 - Số xe loại 4 - Tổng số phí thu được của xe loại 5 - Số xe loại 5 - ... - Ngày/giờ

4.1 Mô hình kết nối và thanh toán liên trạm, liên ngân hàng

- Hệ thống có khả năng kết nối giữa các Đơn vị vận hành các trạm thu phí trên các tuyến cao tốc khác nhau, các ngân hàng và trung tâm đối soát, cho phép quản lý và xử lý các giao dịch thu phí cũng như các nghiệp vụ liên quan (đối soát, thanh quyết toán doanh thu phí...) giữa các ngân hàng với đơn vị thu phí, giữa các ngân hàng với nhau, và giữa ngân hàng với trung tâm đối soát. Ngoài ra còn có chức năng kết nối và chia sẻ thông tin dữ liệu thu phí với các máy chủ tại trung tâm QLĐHGT tuyến và trung tâm QLĐHGT khu vực để tổng hợp dữ liệu dùng trong công tác quản lý theo quy định. Trung tâm QLĐHGT tuyến và khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn hoặc đăng kí nhận thông tin báo cáo thu phí theo ngày gồm các thông tin: tuyến, thời gian thu

phí; số xe và phí thu được phân theo các chặng, loại xe; số xe có áp dụng hình thức thu phí điện tử theo quy định hiện hành.

- Mô hình kết nối liên trạm, liên ngân hàng có cấu trúc như hình vẽ 4.9 sau:



Hình 4.9 Mô hình kết nối thanh toán liên trạm, liên ngân hàng

- Thiết kế mạng truyền dẫn dữ liệu phù hợp với hệ thống truyền dẫn kỹ thuật số được quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống quản lý giám sát, điều hành giao thông đường cao tốc.
- Phân vùng VLAN được thiết lập để phân tách các loại mạng truyền dẫn và nhóm thiết bị khác nhau trong hệ thống mạng.
- Hệ thống thiết bị tường lửa (firewall) cần được sử dụng để đảm bảo an ninh cho mạng kết nối ra ngoài Internet.
- Các quy định khác về cấu trúc mạng truyền dữ liệu và chuẩn truyền dữ liệu giữa các trung tâm cần tuân theo các quy định hiện hành liên quan.

5. QUY ĐỊNH VỀ BÁO CÁO

Các báo cáo chuẩn phải được hệ thống máy tính xuất ra theo yêu cầu quản lý và thanh kiểm tra đối với hệ thống thu phí điện tử trên toàn tuyến cao tốc bao gồm:

- Báo cáo tổng hợp doanh thu tại các trạm
- Bảng kê tổng hợp liên 1 vé thu phí đường bộ tại trạm
- Báo cáo doanh thu theo ngày tại các trạm (theo số lượng hóa đơn)
- Thống kê lưu lượng xe qua làn

Ngoài ra còn có thể có các báo cáo khác phù hợp với tính chất của từng trạm thu phí và từng cao tốc, như: Báo cáo giao ca của Thu phí viên, Báo cáo giao ca tổng hợp, Báo cáo xe miễn phí và xe có vé toàn quốc. Mẫu báo cáo chi tiết ở Phụ Lục 6

6. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

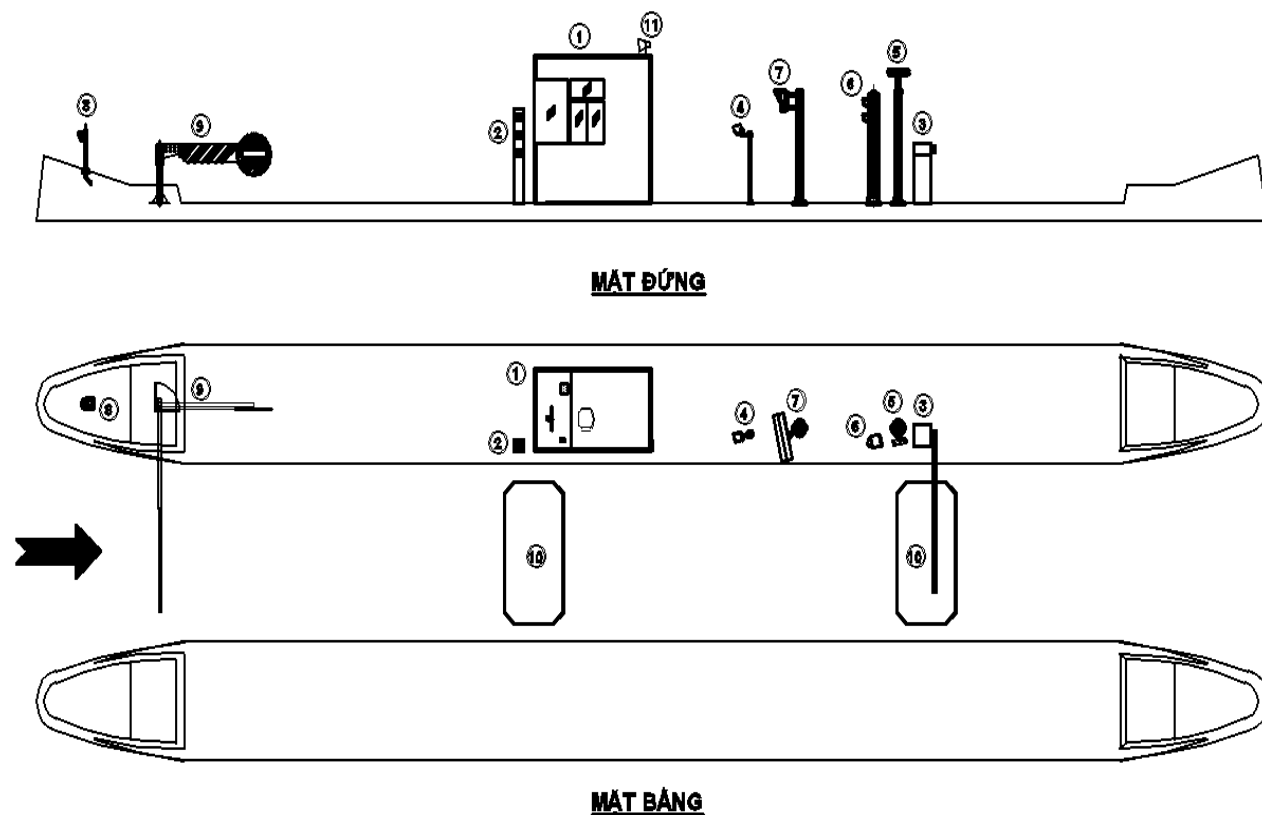
- Việc quản lý, sử dụng phí và hạch toán được áp dụng theo Điều 8, Thông tư số 159/2013/TT-BTC ngày 14/11/2013 của Bộ Tài Chính hướng dẫn chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí sử dụng đường bộ hoàn vốn đầu tư xây dựng đường bộ.
- Chứng từ thu phí được áp dụng theo Điều 9, Thông tư số 159/2013/TT-BTC ngày 14/11/2013 của Bộ Tài Chính hướng dẫn chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí sử dụng đường bộ hoàn vốn đầu tư xây dựng đường bộ.
- Hệ thống thu phí điện tử trên toàn tuyến cao tốc sẽ được chủ đầu tư hoặc đơn vị khai thác, bảo trì thực hiện tổ chức quản lý, khai thác và vận hành hệ thống thu phí điện tử trên toàn tuyến cao tốc theo quy định của cơ quan có thẩm quyền.
- Cơ quan quản lý đường cao tốc thuộc Bộ Giao thông vận tải chịu trách nhiệm quản lý, giám sát việc đầu tư xây dựng và đưa vào vận hành khai thác hệ thống thu phí điện tử trên toàn tuyến cao tốc theo thẩm quyền.
- Việc kết nối giữa trung tâm điều hành hệ thống thu phí, trung tâm QLĐHGT tuyến và trung tâm QLĐHGT khu vực được thực hiện theo lộ trình và hướng dẫn của Cơ quan quản lý đường cao tốc.

7. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

- Các tổ chức, cá nhân có liên quan đến công tác lập kế hoạch phát triển, đầu tư xây dựng, quản lý, vận hành và bảo trì các trạm thu phí có làn thu phí điện tử không dừng phải tuân theo các quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật này và các văn bản pháp luật khác có liên quan.
- Trong trường hợp các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn, văn bản kỹ thuật viện dẫn nêu tại mục 1.3 của Quy chuẩn kỹ thuật này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản mới.
- Tổng cục Đường bộ Việt Nam chịu trách nhiệm xây dựng quy trình chung về vận hành, khai thác và bảo trì hệ thống thu phí điện tử trên đường cao tốc để làm cơ sở xây dựng các quy trình vận hành, khai thác và bảo trì cụ thể cho từng trạm thu phí;
- Tổng cục Đường bộ Việt Nam chủ trì, phối hợp với Vụ Kết cấu hạ tầng giao thông, Vụ Khoa học - Công nghệ (Bộ Giao thông vận tải) và các cơ quan chức năng hướng dẫn triển khai và tổ chức việc thực hiện Quy chuẩn kỹ thuật

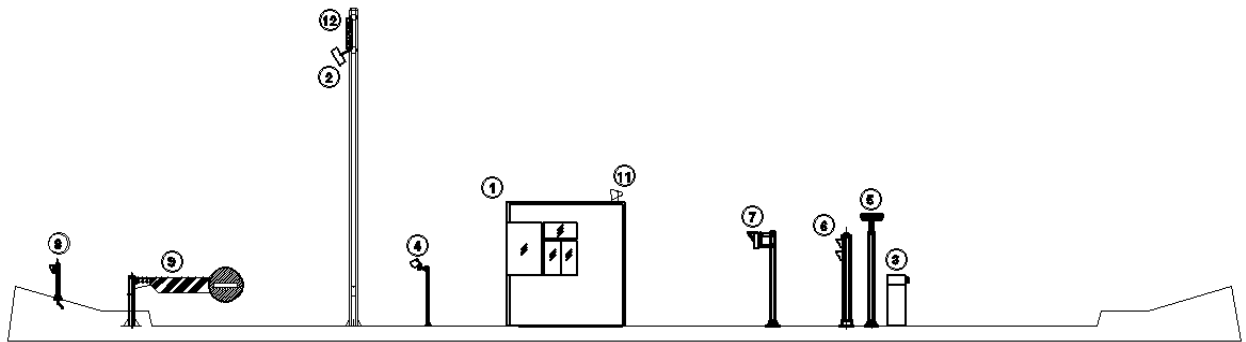
PHỤ LỤC 1: Mẫu bố trí thiết bị trên làn thu phí Touch & Go (T&G lane)

Mẫu bố trí thiết bị trên làn thu phí chạm & đi như trong hình vẽ sau:

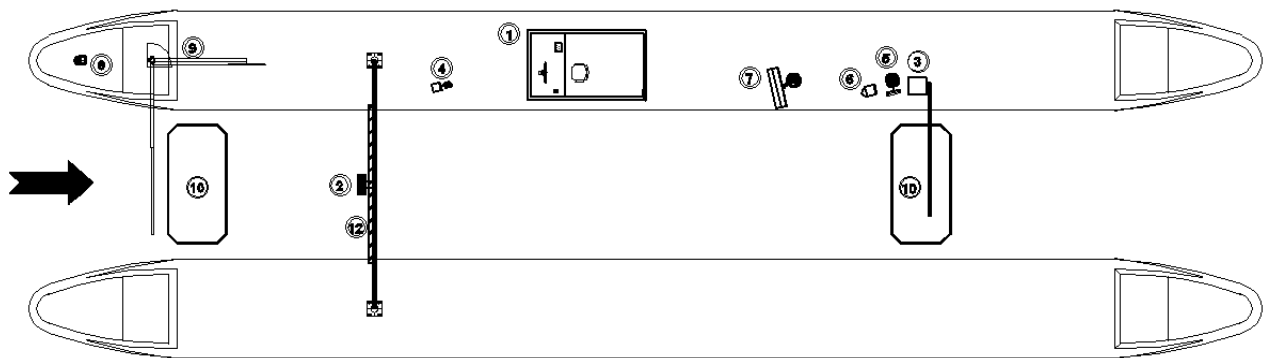


KÝ HIỆU	DANH MỤC THIẾT BỊ
①	Cabin thu phí
②	Đầu đọc thẻ IC không tiếp xúc
③	Ba-ri-e tự động
④	Camera dò đọc biển số xe
⑤	Camera giám sát làn xe
⑥	Đèn tín hiệu giao thông
⑦	Bảng báo điện tử
⑧	Đèn cảnh báo đầu đảo
⑨	Ba-ri-e thủ công
⑩	Vòng từ
⑪	Còi và đèn báo hiệu

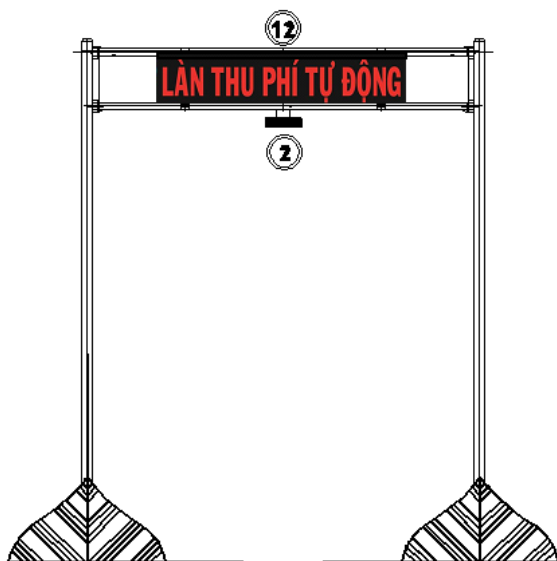
PHỤ LỤC 2: Mẫu bố trí thiết bị trên làn thu phí không dừng ETC (ETC lane)



MẶT ĐỨNG



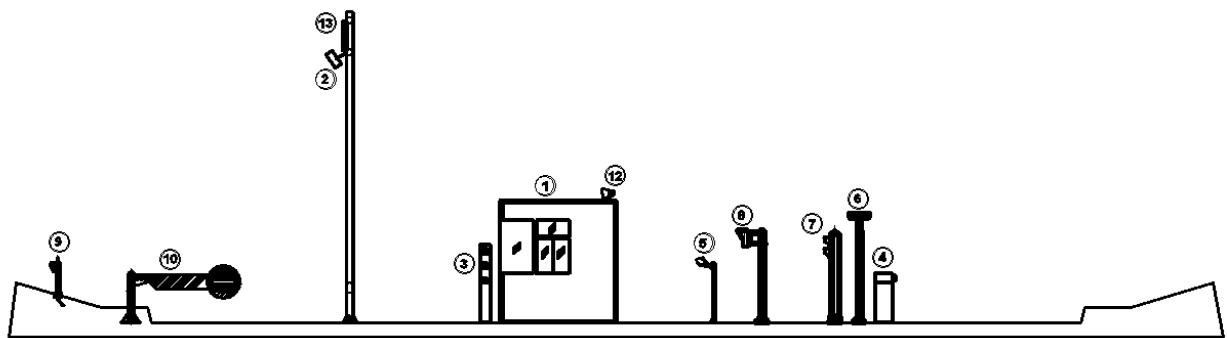
MẶT BẰNG



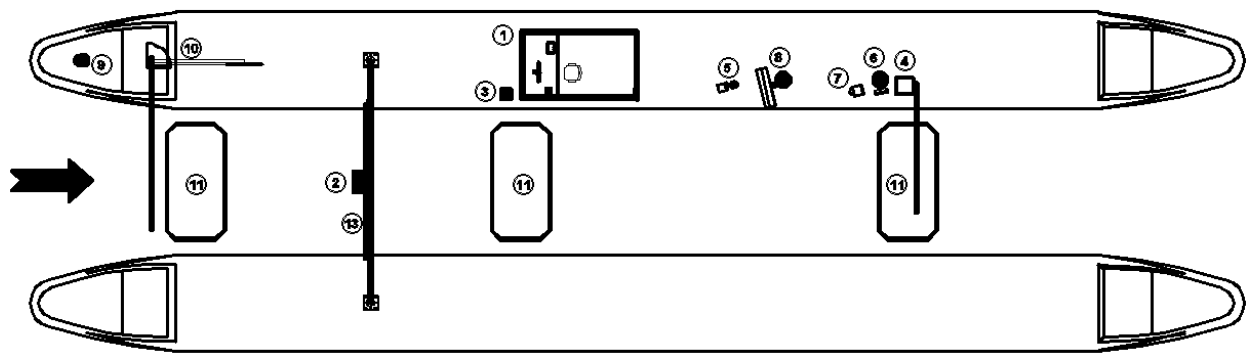
MẶT TRƯỚC

KÝ HIỆU	DANH MỤC THIẾT BỊ
①	Cabin thu phí
②	Tranceiver
③	Ba-ri-e tự động
④	Camera dò đọc biển số xe
⑤	Camera giám sát làn xe
⑥	Đèn tín hiệu giao thông
⑦	Bảng báo điện tử
⑧	Đèn cảnh báo đầu đảo
⑨	Ba-ri-e thủ công
⑩	Vòng từ
⑪	Còi và đèn báo hiệu
⑫	Biển báo làn thu phí tự động

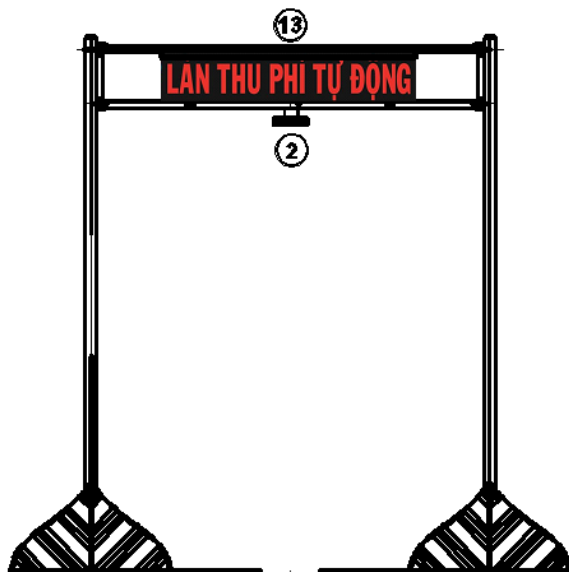
PHỤ LỤC 3: Mẫu bố trí thiết bị trên làn thu phí kết hợp Touch & Go và ETC



MẶT ĐỨNG



MẶT BẰNG



MẶT TRƯỚC

KÝ HIỆU	DANH MỤC THIẾT BỊ
①	Cabin thu phí
②	Tranceiver
③	Đầu đọc thẻ IC không tiếp xúc
④	Ba-ri-e tự động
⑤	Camera dò đọc biển số xe
⑥	Camera giám sát làn xe
⑦	Đèn tín hiệu giao thông
⑧	Bảng báo điện tử
⑨	Đèn cảnh báo đầu đảo
⑩	Ba-ri-e thủ công
⑪	Vòng từ
⑫	Còi và đèn báo hiệu
⑬	Biển báo làn thu phí tự động

PHỤ LỤC 4: Các bước vận hành tại làn thu phí không dừng ETC (ETC lane)

Phụ lục 4.1 Các bước vận hành tại các làn vào

Bước	Đối tượng	Hành động	Kết quả	
1	Lái xe	Cho xe chạy chậm tới “làn vào” của trạm thu phí trên cao tốc.	Tốc độ xe giảm.	
2	Hệ thống giao tiếp thu phí tự động (Transceiver & OBU) & nhận dạng biển số xe	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận dạng thiết bị thu phí tự động OBU thông qua giao tiếp với Transceiver. - Nhận dạng biển số xe thông qua camera nhận dạng biển số. - Hệ thống thực hiện kiểm tra OBU & biển số xe trong cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ tự động giao tiếp với OBU và tự động kiểm tra tính hợp lệ của OBU (mã OBU, loại xe, thời hạn sử dụng, ...) 		
		<p>- Trường hợp 1: Kết quả kiểm tra OBU hợp lệ.</p>	Hệ thống sẽ tự động ghi thông tin lên OBU (gồm mã trạm vào, mã làn vào, thời gian vào, ...).	Ba-ri-e mở, đèn THGT xanh, bảng báo điện tử và màn hình thu phí hiển thị biển số xe và ngày tài khoản hết hạn, hệ thống chụp hình xe, chồng dữ liệu thu phí lên hình chụp và tín hiệu video.
		<p>- Trường hợp 2: Kết quả kiểm tra OBU không hợp lệ.</p>	<u>Trường hợp 1:</u> Xe có OBU nhưng không phải OBU của chủ xe. Khi đó biển số xe lưu trong OBU sẽ không trùng khớp kết quả của hệ thống nhận dạng biển số. Trường hợp này phải được đưa vào danh sách cần được	<ul style="list-style-type: none"> + Ba-ri-e đóng, đèn THGT đỏ, bảng báo và màn hình thu phí thông báo không phải OBU của chủ xe, chồng dữ liệu thu phí lên tín hiệu video. + Yêu cầu lái xe dừng lại để xử lý theo quy định của

Bước	Đối tượng	Hành động		Kết quả
			<p>cưỡng chế và xử lý theo quy định của trạm.</p>	<p>trạm. + Yêu cầu lái xe lấy thẻ IC-Card để vào Đường cao tốc.</p>
			<p><u>Trường hợp 2:</u> Xe không có OBU, hoặc có OBU mà tài khoản thu phí sử dụng đường bộ hết hạn hoặc không đủ tiền trong tài khoản để đi hết quãng đường dài nhất. Các trường hợp này, hệ thống sẽ không xử lý cho xe qua, nhân viên cần yêu cầu tài xế chuyển qua làn bán tự động để mua vé lượt.</p>	<p>+ Ba-ri-e đóng, đèn THGT đỏ, bảng báo và màn hình thu phí thông báo không có OBU, OBU hết hạn hoặc tài khoản hết tiền, chồng dữ liệu thu phí lên tín hiệu video. + Yêu cầu lái xe chuyển sang làn bán tự động. + Yêu cầu lái xe lấy thẻ IC-Card để vào Đường cao tốc.</p>
			<p><u>- Trường hợp 3:</u> Giao tiếp giữa OBU và transceiver không thành công (lý do: vị trí gắn OBU trên xe sai quy định; OBU pin yếu; OBU bị hỏng). Nhân viên cần kiểm tra lại vị trí đặt OBU và sửa lại cho đúng, hoặc mượn OBU của khách hàng để quét lại tại vùng sóng giao tiếp của transceiver. Nếu vẫn không được, nhân viên thông báo cho lái xe đến nơi phát hành OBU để kiểm tra lại OBU, và yêu cầu lái xe chuyển qua làn</p>	<p>+ Ba-ri-e đóng, đèn THGT đỏ, bảng báo và màn hình thu phí thông báo không có tín hiệu OBU, chồng dữ liệu thu phí lên tín hiệu video. + Yêu cầu lái xe dừng lại, nhân viên kiểm tra OBU. Nếu vẫn không được, chuyển sang làn bán tự động. + Yêu cầu lái xe lấy thẻ IC-Card để vào Đường cao tốc.</p>

Bước	Đối tượng	Hành động		Kết quả
			bán tự động để mua vé lượt.	
3	Lái xe	Lái xe điều khiển xe qua khỏi làn ETC và đi vào đường cao tốc. Tất cả dữ liệu và hình ảnh của quá trình thực hiện giao tiếp của phương tiện được truyền về máy chủ tại Trung Tâm điều hành để phục vụ việc tính toán phí tại lối ra và phục vụ các tác vụ khác.		Ba-ri-e tự động mở cho xe đi qua và tự đóng lại khi xe vừa qua làn.

Phụ lục 4.2 Các bước vận hành chi tiết tại các làn ra

Bước	Đối tượng	Hành động	Kết quả	
1	Lái xe	Cho xe chạy chậm đến “làn ra” của trạm thu phí trên cao tốc	Tốc độ xe giảm.	
2	Hệ thống giao tiếp thu phí tự động (Transceiver & OBU) & nhận dạng biển số xe	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận dạng thiết bị thu phí tự động OBU thông qua giao tiếp với Transceiver. - Nhận dạng biển số xe thông qua camera nhận dạng biển số. - Hệ thống thực hiện kiểm tra OBU & biển số xe trong cơ sở dữ liệu. Hệ thống sẽ tự động giao tiếp với OBU và từ động kiểm tra tính hợp lệ của OBU (mã OBU, loại xe, thời hạn sử dụng, ...) 		
		<p>- Trường hợp 1: Kết quả kiểm tra OBU hợp lệ.</p>	<p>Khi đó hệ thống sẽ tự động thực hiện tính toán mức phí phương tiện cần phải trả (theo quãng đường và loại xe), hệ thống tự động thực hiện trừ tiền và ghi giá trị tài khoản mới lên OBU (tài khoản sau khi đã được trừ tiền).</p>	<p>Ba-ri-e mở, đèn THGT xanh, bảng báo điện tử và màn hình thu phí hiển thị biển số xe và ngày tài khoản hết hạn, hệ thống chụp hình xe, chồng dữ liệu thu phí lên hình chụp và tín hiệu video.</p> <p>Đồng thời tại phòng điều hành thu phí thực hiện lưu trữ các giao dịch, đồng bộ và trao đổi thông tin với hệ thống thanh toán ngân hàng.</p> <p>Đồng thời tại đây cũng thực hiện các nghiệp vụ như hậu kiểm, đối soát số liệu giao dịch, v.v.</p>
		<p>- Trường hợp 2: Kết quả kiểm tra</p>	<p><u>Trường hợp 1:</u> OBU không có thông tin ghi nhận tại làn vào. Nhân viên yêu cầu tài xế chuyển sang làn thu</p>	<p>+ Ba-ri-e đóng, đèn THGT đỏ, bảng báo và màn hình thu phí OBU không có thông tin ghi nhận tại làn vào.</p>

Bước	Đối tượng	Hành động	Kết quả
		OBU không hợp lệ.	+ Yêu cầu lái xe chuyển sang làn bán tự động và thực hiện tính phí thủ công.
		<u>Trường hợp 2:</u> Loại xe không khớp với loại xe trong OBU: Khi xảy ra việc trao đổi OBU trên đường thì thông tin loại xe tại làn ra sẽ không khớp với loại xe trong OBU, trường hợp này phải được đưa vào danh sách cần được cưỡng chế và xử lý theo quy định của trạm.	+ Ba-ri-e đóng, đèn THGT đỏ, bảng báo và màn hình thu phí thông báo loại xe không khớp với loại xe trong OBU. + Yêu cầu lái xe dừng lại và xử lý theo quy định cụ thể của trạm.
		- Trường hợp 3: Giao tiếp giữa OBU và transceiver không thành công (lý do: vị trí gắn OBU trên xe sai quy định; OBU pin yếu; OBU bị hỏng): Nhân viên cần kiểm tra lại vị trí đặt OBU và sửa lại cho đúng, hoặc mượn OBU của khách hàng để quét lại tại vùng sóng giao tiếp của transceiver. Nếu vẫn không được, nhân viên thông báo cho lái xe đến nơi phát hành OBU để kiểm tra lại OBU, và yêu cầu lái xe chuyển qua làn bán tự động để mua vé lượt.	+ Ba-ri-e đóng, đèn THGT đỏ, bảng báo và màn hình thu phí thông báo không có tín hiệu OBU + Yêu cầu lái xe dừng lại, nhân viên kiểm tra OBU. Nếu vẫn không được, chuyển sang làn bán tự động. + Yêu cầu lái xe lấy thẻ ra vào Đường cao tốc.
3	Lái xe	Lái xe điều khiển xe qua khỏi làn ETC	Ba-ri-e tự động mở cho xe đi qua

Bước	Đối tượng	Hành động	Kết quả
		và đi ra khỏi đường cao tốc. Đồng thời tại phòng điều hành thu phí thực hiện lưu trữ các giao dịch, đồng bộ và trao đổi thông tin với hệ thống thanh toán ngân hàng. Đồng thời tại đây cũng thực hiện các nghiệp vụ như hậu kiểm, đối soát số liệu giao dịch, v.v.	và tự đóng lại khi xe vừa qua làn.

PHỤ LỤC 5: Đặc tính kỹ thuật tối thiểu của các thiết bị chính

STT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật tối thiểu
I	Thiết bị làn xe	
1	Transceiver	<p>Đáp ứng một trong các tiêu chuẩn sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CEN/TC278/5.8GHz DSRC: Tiêu chuẩn của Châu Âu về thông tin liên lạc sóng ngắn chuyên dụng (DSRC) dải tần 5.8GHz bị động, tốc độ (Down 500k, Up 250k) , khoảng cách truyền thông 10-20m, băng tần 20MHz. - Tiêu chuẩn Nhật Bản ARIB STD—T75: Thông tin liên lạc sóng ngắn chuyên dụng (DSRC) dải tần 5.8GHz chủ động, tốc độ truyền 1Mbps, khoảng cách truyền thông tới 30m, băng tần 80MHz. - Tiêu chuẩn Mỹ ISO/IEC 18000-6: RFID dải tần 860 MHz đến 960 MHz.
2	Máy tính thu phí	<ul style="list-style-type: none"> - Máy tính công nghiệp - Bộ xử lý: Core 2 Duo 2.8 GHz hoặc tương đương - Bộ nhớ RAM: 2GB - Ổ cứng: 500G HDD - Cổng kết nối: RJ-45 10/100/1000Mbps - Nhiệt độ hoạt động: 0 đến 60°C
4	Thiết bị đọc thẻ IC-Card	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc & ghi thẻ theo tiêu chuẩn ISO14443A hoặc ISO18092 - Tốc độ truyền 9.600 ~ 115.200 bps - Giao tiếp: RS232/ USB - Khoảng cách đọc: 60mm - Nhiệt độ hoạt động: -25° đến 60°C
5	Tủ điều khiển làn	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng bộ điều khiển công nghiệp - Dán nhãn, đánh số kết nối, cáp rõ ràng để tiện lắp đặt, bảo dưỡng và xử lý sự cố - Sử dụng các bộ đóng ngắt nguồn điện riêng biệt cho từng thành phần thiết bị.
6	Bàn điều khiển thủ công	<ul style="list-style-type: none"> - Phím bật/tắt báo động còi khi có xe vượt trạm. - Phím mở ba-ri-e cho 1 xe qua. - Phím mở/đóng ba-ri-e cho nhiều xe qua.
7	Còi đèn báo động	Đảm bảo nghe rõ trong phạm vi trạm thu phí
8	Ba-ri-e tự động	<ul style="list-style-type: none"> - Thời gian đóng/mở: 0,9 s - Chiều dài thanh chắn: 3m - Có khớp nối tự bung để bảo vệ thanh chắn khi bị xe va vào - Cấp bảo vệ: IP 44 - Nhiệt độ hoạt động: -20° C đến +60° C
9	Thiết bị phát hiện xe	- Đảm bảo có sai số đếm xe dưới 1/1000
10	Ba-ri-e thủ công	<ul style="list-style-type: none"> - Thanh chắn dài 3m dùng để ngăn xe vào làn. - Thanh chắn gắn biển báo cấm theo quy chuẩn QCVN 41:2012/BGTVT. - Có công tắc bật tắt tự động đèn báo Tình trạng làn.

STT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật tối thiểu
11	Đèn cảnh báo đầu đảo	- Đường kính đèn: 100mm. - Có chế độ chớp tắt tự động để tạo sự chú ý. - Tuổi thọ >20.000 giờ.
12	Đèn báo tình trạng làn	- Đường kính: 300mm - Tuổi thọ: >20.000 giờ.
13	Đèn tín hiệu giao thông	- Đường kính: 200mm - Tuổi thọ: >20.000 giờ.
14	Biển báo điện tử	- Hiện thị 2 dòng tiếng Việt, 12 ký tự/dòng. - Màu sắc và độ sáng đảm bảo nhìn thấy rõ trong cả ban ngày và ban đêm. - Tuổi thọ: >20.000 giờ.
II	Thiết bị camera giám sát	
1	Camera quan sát làn xe	- Cảm biến: CCD 1/3-inch - Độ nhạy sáng: 0,01 lux - Tốc độ màn chập: 1/60 - 1/500.000. - Khoảng cách quan sát: 3-20 m. - Cấp độ bảo vệ: IP 66
2	Camera dò đọc biển số xe	- Cảm biến: CMOS 1/3-inch - Tốc độ màn chập: 1/100-1/30000s - Đèn LED hồng ngoại: 850nm - Khoảng cách quan sát: 3-12 m - Cấp độ bảo vệ: IP 66
3	Camera quan sát toàn cảnh	- Camera Doom PTZ tốc độ cao - Tốc độ màn chập: 1/1 - 1/10.000 - Pan Range: 360°, Tilt Angle 180° - Cấp độ bảo vệ: IP 66
III	Thiết bị phòng điều hành	
1	Máy chủ dữ liệu thu phí	- Bộ xử lý: Intel Xeon E5-2620 2.0Ghz hoặc tương đương - Bộ nhớ RAM: 8GB - Ổ cứng: 2x500GB - Raid Controller: 0,1,10 - Cổng kết nối: RJ-45 10/100/1000Mbps
2	Máy tính hậu kiểm, giám sát	- Bộ xử lý: Core 2 Duo 2.8 GHz hoặc tương đương - Bộ nhớ RAM: 2GB - Ổ cứng: 500G HDD - Cổng kết nối: RJ-45 10/100/1000Mbps
3	Thiết bị ghi hình camera	- Thời gian lưu trữ: 60 ngày - Chuẩn nén: H264 - Hỗ trợ điều khiển camera PTZ

PHỤ LỤC 6: Các mẫu báo cáo chuẩn

Phụ lục 6.1 Mẫu báo cáo BC-1:

CÔNG TY

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TRẠM THU PHÍ

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BÁO CÁO TỔNG HỢP DOANH THU TẠI CÁC TRẠM

Từ Ngày:, Đến ngày:

Loại	TTP 1		TTP 2		TTP 3		TTP 4		TTP 5	
	Lượt	Thành tiền	Lượt	Thành tiền	Lượt	Thành tiền	Lượt	Thành tiền	Lượt	Thành tiền
TTP 1										
Loại xe 1										
Loại xe 1										
Loại xe 1										
...										
Loại xe 1										
TTP 2										
Loại xe 1										
Loại xe 1										
...										
Loại xe 1										
TTP 3										
Loại xe 1										
Loại xe 1										
...										
Loại xe 1										
TTP 4										
Loại xe 1										
Loại xe 1										
...										
Loại xe 1										
TTP 5										
Loại xe 1										
Loại xe 1										
...										
Loại xe 1										

Tổng cộng:

Tổng tiền:.....

Tiền bằng chữ:.....

Người lập

Ngày Tháng Năm

Trạm trưởng

Phụ lục 6.2 Mẫu báo cáo BC-2

CÔNG TY
 TRẠM THU PHÍ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BẢNG KÊ TỔNG HỢP LIÊN 1 VÉ THU PHÍ ĐƯỜNG BỘ TẠI TRẠM

Từ ngày Đến
 ngày

STT	Làn	Kí hiệu	Số sử dụng trong kỳ		Tiền thu (VND)
			Dãy số (Seri)	Số lượng (Tờ)	
Tổng cộng :					

Tiền số :

Tiền chữ :

Người lập

Ngày Tháng
 Năm
 Trạm trưởng

PHỤ LỤC-8

DỰ THẢO QCVN

VỀ

TRUNG TÂM/PHÒNG QUẢN LÝ

TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC

(NHÓM HỖ TRỢ 8)

DỰ THẢO 1



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN XX : 2014/BGTVT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ
TRUNG TÂM QUẢN LÝ ĐIỀU HÀNH GIAO THÔNG
ĐƯỜNG CAO TỐC**

National Technical Regulation on Traffic Management Centers for Expressways

HÀ NỘI - 2014

Lời nói đầu

QCVN XX:2014/BGTVT do Ban soạn thảo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Trung tâm Quản lý điều hành giao thông đường cao tốc biên soạn (thành lập theo Quyết định số 2252/QĐ-BGTVT ngày 31/7/2013 của Bộ Giao thông vận tải), Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành kèm theo Thông tư số /2014/TT-BGTVT ngày ... tháng ... năm 2014.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ TRUNG TÂM QUẢN LÝ ĐIỀU HÀNH GIAO THÔNG ĐƯỜNG CAO TỐC
National Technical Regulation on Traffic Management Centers for Expressways

1	QUY ĐỊNH CHUNG	5
1.1	Phạm vi điều chỉnh.....	5
1.2	Đối tượng áp dụng.....	5
1.3	Tài liệu viện dẫn.....	5
1.4	Giải thích từ nghĩa	5
1.5	Các từ viết tắt	6
2	QUY ĐỊNH KỸ THUẬT	6
2.1	Trung tâm QLĐHGT tuyến	6
2.1.1	Chức năng hoạt động	6
2.1.2	Hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật	7
2.2	Trung tâm QLĐHGT khu vực	8
2.2.1	Chức năng hoạt động	8
2.2.2	Hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật	9
2.3	Yêu cầu thiết kế, xây lắp thiết bị Trung tâm QLĐHGT	9
2.3.1	Quy mô thiết kế.....	9
2.3.2	Phòng thiết bị.....	9
2.3.3	Phòng điều hành giao thông	10
2.3.4	Hệ thống điện thoại.....	11
2.3.5	Mạng truyền dẫn dữ liệu	12
2.3.6	Các hệ thống thiết bị phụ trợ.....	13
2.4	Thông tin, dữ liệu được trao đổi giữa các Trung tâm QLĐHGT.....	14
2.4.1	Trao đổi dữ liệu hình ảnh giao thông	14
2.4.2	Trao đổi dữ liệu dò xe	15
2.4.3	Trao đổi dữ liệu thời tiết.....	15
2.4.4	Trao đổi dữ liệu nhận dạng phương tiện.....	16
2.4.5	Trao đổi thông tin sự kiện giao thông.....	16
2.4.6	Trao đổi thông tin chỉ dẫn và điều khiển giao thông	17

2.4.7	Trao đổi thông tin thu phí	17
2.4.8	Tiêu chuẩn giao tiếp truyền thông giữa các trung tâm.....	18
2.5	Yêu cầu về hệ thống phần mềm quản lý	18
2.5.1	Phần mềm quản lý tại Trung tâm QLĐHGT tuyến.....	18
2.5.2	Phần mềm quản lý tại Trung tâm QLĐHGT khu vực.....	19
2.5.3	Phần mềm cung cấp thông tin giao thông qua Internet	19
3	QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ	19
4	TỔ CHỨC THỰC HIỆN	20

1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn kỹ thuật này đưa ra các yêu cầu cơ bản về chức năng hoạt động, hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật và trao đổi thông tin, dữ liệu của các trung tâm quản lý điều hành giao thông đường cao tốc.

1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn được áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình đầu tư xây dựng, quản lý, vận hành khai thác Trung tâm quản lý điều hành giao thông đường cao tốc theo các quy định về quản lý, khai thác và bảo trì công trình đường bộ cao tốc.

1.3 Tài liệu viện dẫn

1.3.1. TCVN 9250:2012 - Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia: Trung tâm dữ liệu - Yêu cầu về hạ tầng kỹ thuật viễn thông.

1.3.2. QCVN 32:2011/BTTTT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chống sét cho các trạm viễn thông và mạng cáp ngoại vi viễn thông.

1.3.3. QCVN 9:2010/BTTTT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếp đất cho các trạm viễn thông.

1.3.4. TCVN 7161-2009: Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia: Hệ thống chữa cháy bằng khí - Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống.

1.3.5. TCVN 3890:2009 - Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia: Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng.

1.3.6. QCVN 06:2010/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

1.3.7. QCVN xx:2014/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống quản lý giám sát, điều hành giao thông đường cao tốc.

1.4 Giải thích từ nghĩa

Trong Quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1.4.1. Trung tâm quản lý điều hành giao thông khu vực là cơ quan quản lý, điều hành giao thông các tuyến đường cao tốc, đường bộ trong một khu vực nhất định.

1.4.2. Trung tâm quản lý điều hành giao thông tuyến là đơn vị quản lý, điều hành giao thông trên một tuyến, đoạn tuyến đường cao tốc.

1.4.3. Hệ thống quản lý giám sát, điều hành giao thông là hệ thống các thiết bị, ứng dụng khoa học công nghệ tiên tiến để quản lý, giám sát giao thông trên đường cao tốc, được lắp đặt trong quá trình đầu tư xây dựng hoặc trong quá trình khai thác.

1.4.4. Dữ liệu hình ảnh giao thông là dữ liệu dạng hình ảnh video được thu nhận từ các camera lắp đặt bên đường để quan sát giao thông đường cao tốc.

1.4.5. Dữ liệu dò xe là dữ liệu đo đếm lưu lượng, vận tốc xe được thu nhận từ các thiết bị cảm biến dò xe lắp đặt bên đường cao tốc.

1.4.6. Dữ liệu thời tiết là dữ liệu đo nhiệt độ, lượng mưa, tầm nhìn, tốc độ gió được thu nhận từ các thiết bị cảm biến thời tiết lắp đặt bên đường cao tốc.

1.4.7. Dữ liệu định danh phương tiện là dữ liệu nhận dạng biển số, giám sát các lượt xe được xử lý tự động trên hình ảnh của các camera lắp đặt bên đường cao tốc.

1.4.8. Thông tin sự kiện giao thông là thông tin mô tả các tai nạn, sự cố và cảnh báo bảo đảm an toàn giao thông trên đường cao tốc.

1.4.9. Thông tin chỉ dẫn giao thông là thông tin thay đổi, được công bố trên các biển báo giao thông điện tử lắp đặt bên đường cao tốc

1.4.10. Thông tin điều khiển giao thông là quy định hạn chế tốc độ, đóng làn/đường cao tốc được điều khiển từ xa thông qua các biển báo điện tử lắp đặt bên đường.

1.4.11. Thông tin thu phí là thông tin tổng hợp kết quả hoạt động thu phí đối với xe vào ra tuyến đường cao tốc.

1.4.12. Yêu cầu truy vấn dữ liệu là hình thức trao đổi dữ liệu mà bên gửi chỉ trả về dữ liệu theo các yêu cầu của bên nhận (cơ chế kéo – pull).

1.4.13. Đăng kí nhận dữ liệu: là hình thức trao đổi dữ liệu theo chu kì hoặc bất kì khi nào có phát sinh dữ liệu mới từ bên gửi dữ liệu cho các bên thực hiện đăng kí (cơ chế đẩy - push).

1.5 Các từ viết tắt

QLĐHGT	Quản lý điều hành giao thông
PSTN	Mạng chuyển mạch điện thoại công cộng
VLAN	Virtual Local Area Network – mạng nội bộ ảo

2 QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1 Trung tâm QLĐHGT tuyến

2.1.1 Chức năng hoạt động

Nhà đầu tư hoặc Đơn vị khai thác, bảo trì tổ chức xây dựng và quản lý, khai thác các Trung tâm QLĐHGT tuyến để thực hiện chức năng giám sát, điều hành, bảo đảm an toàn giao thông trên tuyến đường cao tốc thuộc phạm vi quản lý. Trung tâm chịu trách nhiệm vận hành Hệ thống quản lý giám sát, điều hành giao thông trên tuyến đường cao tốc để thực thi các nhiệm vụ sau:

- a. Thu thập và xử lý các loại thông tin giao thông trên tuyến bao gồm hình ảnh camera, dữ liệu dò xe, thời tiết bên đường, thông tin phát hiện về tai nạn, sự cố và các hành vi vi phạm giao thông của người điều khiển phương tiện.

- b. Giám sát và quản lý thông tin đối với các loại sự kiện liên quan diễn ra trên tuyến đường cao tốc dẫn đến ùn tắc giao thông, tai nạn, sự cố, thời tiết nguy hiểm; và các sự kiện có kế hoạch định trước như vị trí công trường, ngày lễ đặc biệt.
- c. Cung cấp các loại thông tin chỉ dẫn có thể thay đổi theo thời gian cho người tham gia giao thông như thời tiết, mật độ giao thông, tư vấn hành trình, thời gian hành trình dự kiến, thông tin về sự cố, tai nạn, tạm dừng khai thác và các thông tin liên quan đến giao thông trên đường cao tốc.
- d. Tiếp nhận và xử lý kịp thời thông tin về tai nạn, sự cố phương tiện, sự cố công trình xảy ra trên đường cao tốc được báo về Trung tâm từ nhiều nguồn (hệ thống thu thập thông tin tự động; tuần tra, tuần đường, tuần kiểm đường cao tốc; thông tin từ người dân và người tham gia giao thông) để điều động ngay lực lượng tuần đường, ứng cứu giao thông và thông báo cho cơ quan công an, các đội cứu hộ, cứu nạn và các lực lượng liên quan khẩn trương có mặt tại hiện trường thực hiện nhiệm vụ theo chức năng quy định.
- e. Chủ động thực hiện các biện pháp điều tiết giao thông từ xa nhằm đảm bảo an toàn giao thông như điều chỉnh làn xe chạy hoặc hạn chế tốc độ chạy xe trên đường cao tốc cho phù hợp với điều kiện giao thông thực tế.
- f. Thu thập và quản lý tập trung dữ liệu của hệ thống thu phí và hệ thống kiểm tra tải trọng xe trên tuyến đường cao tốc.
- g. Kết nối và truyền đầy đủ thông tin, dữ liệu giao thông về Trung tâm QLĐHGT khu vực để quản lý, điều hành theo quy định tại mục 2.4 của Quy chuẩn kỹ thuật này.
- h. Tiếp nhận và cung cấp thông tin, điều hành việc thực hiện các phương án tổ chức giao thông đặc biệt theo sự chỉ đạo trực tiếp của Trung tâm QLĐHGT khu vực trong các tình huống có khó khăn đột xuất xảy ra.
- i. Theo dõi hoạt động và bảo trì bảo dưỡng các thiết bị thuộc hệ thống quản lý giám sát, điều hành giao thông đường cao tốc.

2.1.2 Hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật

Các trung tâm QLĐHGT tuyến đường cao tốc khi đi vào hoạt động phải được đảm bảo hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật gồm có các thành phần chính sau:

- a. Nhà điều hành trung tâm bao gồm phòng thiết bị, phòng điều hành giao thông và phòng làm việc cho bộ máy tổ chức tại trung tâm QLĐHGT tuyến.
- b. Các trang thiết lập đặt tại Trung tâm bao gồm các máy chủ thuộc các hệ thống thành phần con của hệ thống quản lý giám sát, điều hành giao thông đường cao tốc được quy định trong QCVN xx:2014/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống giám sát, điều hành giao thông trên đường cao tốc.
- c. Hệ thống máy trạm làm việc, màn hình hiển thị được dùng cho công tác quản lý giám sát, điều hành giao thông tuyến đường cao tốc.

- d. Hệ thống thông tin liên lạc để nhận các cuộc gọi khẩn cấp, kết nối thông tin với cơ quan quản lý cấp trên, với các lực lượng chức năng tham gia bảo đảm an toàn giao thông và xử lý các tai nạn, sự cố trên đường cao tốc theo quy định.
- e. Hệ thống mạng truyền dẫn kết nối thông tin giữa Trung tâm với các thiết bị bên đường của hệ thống quản lý giám sát, điều hành giao thông tuyến và bảo đảm kết nối dữ liệu với Trung tâm QLĐHGT khu vực.
- f. Phương tiện và trang thiết bị cần thiết được dùng trong công tác tuần đường, bảo trì, bảo dưỡng định kì các thiết bị lắp đặt trên đường cao tốc.

Hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật được đầu tư xây lắp tại Trung tâm QLĐHGT tuyến, tùy theo quy mô thiết kế, có thể được khai thác sử dụng để quản lý điều hành giao thông cho một hoặc nhiều đoạn, tuyến đường cao tốc khác nhau.

2.2 Trung tâm QLĐHGT khu vực

2.2.1 Chức năng hoạt động

Trung tâm QLĐHGT khu vực là đơn vị sự nghiệp của Cơ quan quản lý đường cao tốc thực hiện chức năng giám sát, điều hành hoạt động của các trung tâm QLĐHGT tuyến và điều hành giao thông khu vực thuộc phạm vi quản lý. Các nhiệm vụ của Trung tâm QLĐHGT khu vực bao gồm:

- a. Thu thập và quản lý thông tin giao thông do các trung tâm QLĐHGT tuyến gửi về Trung tâm khu vực dùng cho mục đích giám sát, điều hành công tác bảo đảm an toàn giao thông các đường cao tốc thuộc phạm vi quản lý.
- b. Chỉ đạo trực tiếp Đơn vị khai thác, bảo trì tuyến đường cao tốc trong khu vực tham gia hỗ trợ giải quyết các tai nạn, sự cố nghiêm trọng. Giám sát việc cung cấp thông tin từ Trung tâm QLĐHGT tuyến trong quá trình thực hiện cứu hộ, cứu nạn.
- c. Điều phối giao thông trên hệ thống đường cao tốc khu vực theo các phương án tổ chức giao thông đặc biệt được cấp thẩm quyền phê duyệt khi xảy ra các tình huống khẩn cấp, thiên tai thảm họa hoặc an ninh quốc phòng.
- d. Phân phối thông tin cho các Trung tâm QLĐHGT tuyến để thực hiện điều tiết tránh ùn tắc giao thông giữa các tuyến trong khu vực.
- e. Thực hiện việc tuần kiểm trên đường cao tốc để kiểm tra, theo dõi, giám sát việc thực hiện nhiệm vụ tuần đường; xử lý hoặc phối hợp xử lý các sai phạm theo quy định quản lý đường cao tốc.
- f. Cung cấp cho người tham gia giao thông thông tin tư vấn hành trình và tình trạng giao thông của các tuyến trong khu vực.
- g. Quản lý lưu trữ dữ liệu liên quan đến giao thông đường cao tốc trong khu vực phục vụ công tác quản lý quy hoạch, xây dựng kế hoạch phát triển và khai thác đường cao tốc do Cơ quan quản lý đường cao tốc thực hiện.

2.2.2 Hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật

Trung tâm QLĐHGT khu vực khi đi vào hoạt động phải được đảm bảo hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật gồm có các thành phần chính sau:

- a. Trụ sở cơ quan có phòng thiết bị, phòng điều hành giao thông khu vực và các phòng làm việc theo cơ cấu tổ chức của Trung tâm QLĐHGT khu vực.
- b. Các trang thiết bị máy chủ, máy trạm làm việc, tường màn hình khổ lớn được sử dụng cho hệ thống quản lý giám sát điều hành giao thông tại Trung tâm QLĐHGT khu vực.
- c. Hệ thống thông tin liên lạc được dùng làm phương tiện để chỉ đạo điều hành hoạt động của các trung tâm QLĐHGT tuyến, các đơn vị khai thác, bảo trì đường cao tốc; và phối hợp với các đơn vị chức năng khác.
- d. Hệ thống mạng truyền dẫn đảm bảo kết nối trao đổi thông tin, dữ liệu giao thông với các trung tâm QLĐHGT tuyến trong khu vực quản lý.
- e. Phương tiện và các trang thiết bị cần thiết khác được dùng trong công tác tuần kiểm trên các tuyến đường cao tốc.

Vị trí của Trung tâm QLĐHGT khu vực cần được lựa chọn phù hợp, thuận tiện cho công tác tuần kiểm các tuyến đường cao tốc nằm trong khu vực quản lý và được quyết định bởi cơ quan có thẩm quyền. Ưu tiên lựa chọn những vị trí có sẵn cơ sở hạ tầng truyền thông của các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông để có thể triển khai dễ dàng hệ thống mạng thông tin liên lạc và mạng truyền dẫn dữ liệu tốc độ cao cho Trung tâm.

2.3 Yêu cầu thiết kế, xây lắp thiết bị Trung tâm QLĐHGT

2.3.1 Quy mô thiết kế

Các yêu cầu thiết kế được áp dụng chung cho cả hai loại Trung tâm QLĐHGT tuyến và khu vực. Quy mô thiết kế các trung tâm QLĐHGT cần đạt yêu cầu tối thiểu cấp độ 2 của Trung tâm Tích hợp dữ liệu theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9250:2012 và được quyết định bởi cơ quan có thẩm quyền quyết định đầu tư.

Diện tích thiết kế được đảm bảo phù hợp để bố trí xây dựng các khu vực bao gồm tòa nhà trung tâm, nhà xe công vụ, bãi đỗ xe, nhà chứa máy phát điện dự phòng.

Thiết kế tòa nhà cần tách biệt các phòng thiết bị và phòng điều hành giao thông với các khu vực chức năng khác như tiếp tân, phòng họp, phòng làm việc, hội trường, v.v.

2.3.2 Phòng thiết bị

Phòng thiết bị được thiết kế đáp ứng các tiêu chuẩn phòng máy của Trung tâm Tích hợp dữ liệu. Phòng có đủ diện tích để bố trí lắp đặt các thiết bị như sau:

- Bố trí lắp đặt hệ thống tủ rack, UPS trên sàn nâng tĩnh điện. Đảm bảo không gian dẫn cách giữa các thiết bị hợp lý để dễ dàng bảo trì các thiết bị trong quá trình sử dụng.

- Hệ thống dây cáp mạng, cáp điện phải được đi theo máng cáp treo hoặc dưới sàn nâng.
- Có bảng đấu nối cố định các dây cáp bảo đảm tính mỹ thuật và thuận tiện trong quá trình bảo trì bảo dưỡng thiết bị.
- Bố trí tủ phân phối điện kỹ thuật bảo đảm an toàn nguồn điện cho các thiết bị sử dụng.
- Phòng được thiết kế về môi trường cách âm, cách nhiệt, cách bụi phù hợp với tiêu chuẩn phòng máy của Trung tâm Tích hợp dữ liệu.

2.3.3 Phòng điều hành giao thông

Phòng điều hành được thiết kế có không gian rộng, đủ diện tích cho các vị trí làm việc cần thiết để vận hành hệ thống quản lý giám sát, điều hành giao thông theo các quy định của Cơ quan quản lý đường cao tốc. Căn cứ vào nhu cầu, quy mô quản lý của Trung tâm, các thiết bị được bố trí tại phòng điều hành gồm có các thành phần sau.

a) Hệ thống tường màn hình khổ lớn

Khuyến khích việc thiết kế lắp đặt hệ thống tường màn hình khổ lớn phù hợp với quy mô sử dụng của Trung tâm QLĐHGT và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật:

- Áp dụng công nghệ tiên tiến để sử dụng cho hệ thống tường màn hình bảo đảm tiết kiệm năng lượng, cho màu sắc sắc nét và có độ phân giải hình ảnh cao.
- Cho phép ghép nối nhiều màn hình để hiển thị hình ảnh trên toàn tường màn hình thành một khối thống nhất. Đường viền ghép nối giữa các màn hình có kích thước dưới 1cm.
- Kích thước tường màn hình đủ lớn để người vận hành có thể nhìn rõ chi tiết các thông tin hiển thị trên bản đồ từ bất kỳ vị trí nào trong phòng điều hành. Độ cao của phòng điều hành phải phù hợp để có thể bố trí lắp đặt và tạo không gian quan sát được tường màn hình có kích thước lớn.
- Bộ điều khiển tường màn hình có thể được điều khiển từ xa để tùy chọn sắp đặt linh hoạt thông tin hiển thị được lấy từ nhiều nguồn khác nhau gồm bình đồ/bản đồ cập nhật thông tin tình trạng giao thông của tuyến hoặc khu vực quản lý; hình ảnh của các camera quan sát giao thông; và các thông tin khác được kết xuất từ hệ thống quản lý giám sát, điều hành giao thông.

b) Bàn làm việc của người vận hành

Mỗi vị trí công việc vận hành hệ thống quản lý giám sát, điều hành giao thông được bố trí một không gian làm việc tại phòng điều hành giao thông của Trung tâm. Tùy thuộc vào chức năng nhiệm vụ của mỗi vị trí mà bàn làm việc được trang bị các thiết bị cần thiết cho công việc bao gồm:

- Máy tính trạm cài đặt các phần mềm chức năng dùng trong công tác quản lý điều hành giao thông;

- Màn hình hiển thị giao diện của các phần mềm chức năng hoặc hình ảnh của các camera quan sát giao thông. Số lượng và kích thước màn hình bố trí được tính toán phù hợp với lượng thông tin cần hiển thị cho người dùng;
- Bàn điều khiển từ xa các camera quan sát giao thông đặt tại các vị trí đảm nhiệm công việc giám sát giao thông qua hình ảnh;
- Thiết bị đầu cuối của hệ thống thông tin liên lạc đặt tại các vị trí thực hiện công việc tiếp nhận và xử lý thông tin điều hành giao thông;
- Các thiết bị, vật dụng văn phòng thiết yếu khác dùng để in ấn, ghi chép thông tin.

2.3.4 Hệ thống điện thoại

a) Điện thoại tiếp nhận cuộc gọi khẩn cấp

Tất cả các trung tâm QLĐHGT tuyến đều phải thiết lập một số điện thoại đường dây nóng là nơi tiếp nhận các thông tin khẩn cấp về tai nạn, sự cố phương tiện, sự cố công trình từ người dân, người tham gia giao thông hoặc từ các lực lượng chức năng.

Phải có tối thiểu 02 máy điện thoại được lắp song song đặt tại phòng điều hành của Trung tâm để tiếp nhận các cuộc gọi khẩn cấp từ đường dây nóng. Đường dây nóng được thiết lập cấu hình ở chế độ ưu tiên kết nối cao nhất.

Bộ ghi âm được sử dụng ghi lại tự động ngày giờ và âm thanh cho mỗi cuộc đàm thoại. Bộ ghi âm cũng phải có đủ dung lượng để ghi lại các cuộc đàm thoại trong vòng một tháng. Các cuộc đàm thoại đã được ghi lại quá một tháng hoặc lâu hơn sẽ bị ghi đè lên mà không cần báo trước.

b) Điện thoại mệnh lệnh và hành chính

Điện thoại mệnh lệnh là phương tiện thiết yếu để truyền tải mệnh lệnh và thông tin trao đổi giữa các bộ phận, lực lượng chức năng trong quá trình quản lý điều hành bảo đảm an toàn giao thông và xử lý tai nạn, sự cố trên đường cao tốc.

Thiết kế hệ thống thông tin liên lạc tại Trung tâm QLĐHGT cần tách biệt giữa các điện thoại mệnh lệnh với các điện thoại phục vụ công việc hành chính. Các điện thoại mệnh lệnh luôn được dành mức độ ưu tiên kết nối thông tin cao hơn đối với các điện thoại hành chính.

Thiết bị dùng cho điện thoại mệnh lệnh cần có các phím chức năng rõ ràng để kết nối thông tin liên lạc nhanh tới các lực lượng chức năng khác nhau như cảnh sát giao thông, tuần đường, cứu hộ, cứu nạn, v.v... Máy điện thoại nhận cuộc gọi mệnh lệnh cần có chức năng phát tín hiệu cảnh báo bằng còi báo hoặc đèn sáng nhấp nháy.

Thông tin liên lạc mệnh lệnh cần có chất lượng kết nối cao, không cho phép hiện tượng kết nối không thành công. Cần có các thiết bị dự phòng có thể thay thế ngay khi một thiết bị điện thoại mệnh lệnh đầu cuối bị hỏng.

c) Tổng đài điện thoại

Tổng đài điện thoại được sử dụng để quản lý các kết nối thông tin liên lạc nội bộ tại Trung tâm QLĐHGT. Tổng đài điện thoại được kết nối với mạng điện thoại chuyển mạch

công cộng (PSTN). Số lượng đường trung kế của tổng đài phải được thiết kế có tính dự phòng để bảo đảm mức độ sẵn sàng cao cho các kết nối thông tin liên lạc ra bên ngoài.

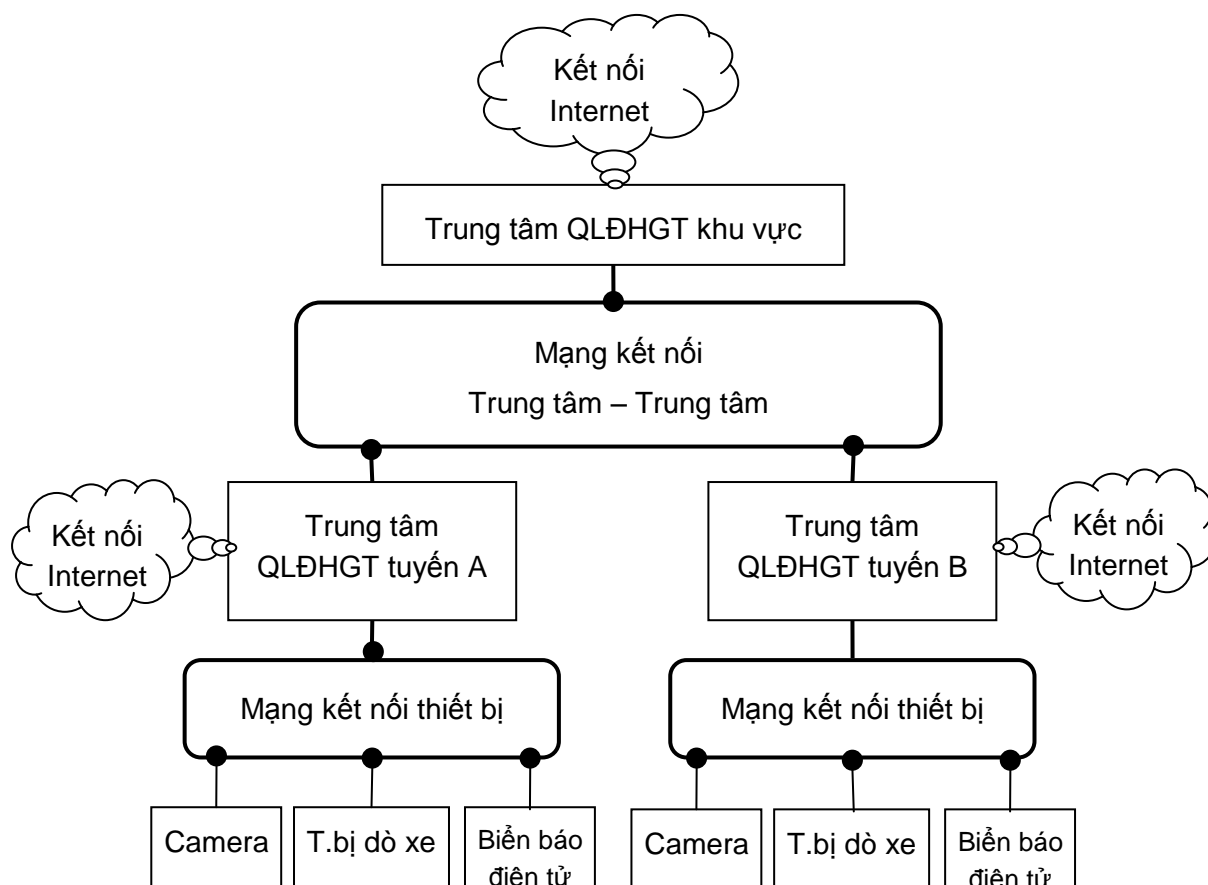
Khi vận hành, cần sử dụng công cụ giám sát hoạt động của thiết bị tổng đài. Lỗi của thiết bị tổng đài sẽ được phát hiện và thông báo kịp thời tới nhân viên vận hành. Trong thời gian sửa chữa lỗi hệ thống, cần phải đảm bảo có thiết bị dự phòng hoạt động tốt để không làm gián đoạn quá trình vận hành của hệ thống thông tin liên lạc.

2.3.5 Mạng truyền dẫn dữ liệu

Mạng truyền dẫn dữ liệu được lắp đặt tại Trung tâm QLĐHGT được phân biệt gồm các loại:

- Mạng kết nối nội bộ cho các thiết bị được lắp đặt tại Trung tâm QLĐHGT
- Mạng kết nối từ Trung tâm QLĐHGT tuyến tới các thiết bị lắp đặt bên đường
- Mạng kết nối giữa Trung tâm QLĐHGT tuyến và Trung tâm QLĐHGT khu vực
- Mạng kết nối từ Trung tâm QLĐHGT ra ngoài Internet

Cấu trúc kết nối thông tin giữa các Trung tâm QLĐHGT thông qua mạng truyền dẫn dữ liệu được thể hiện trong Hình 1.



Hình 1. Sơ đồ mạng kết nối thông tin giữa các Trung tâm QLĐHGT

Thiết kế đối với mạng truyền dẫn dữ liệu phù hợp với hệ thống truyền dẫn kỹ thuật số được quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống giám sát, điều hành giao thông đường cao tốc.

Phân vùng VLAN được thiết lập để phân tách các loại mạng truyền dẫn và nhóm thiết bị khác nhau trong hệ thống mạng.

Hệ thống thiết bị tường lửa (firewall) cần được sử dụng để đảm bảo an ninh cho mạng kết nối ra ngoài Internet.

2.3.6 Các hệ thống thiết bị phụ trợ

a) Máy phát điện dự phòng

Trung tâm QLĐHGT phải được vận hành trong điều kiện có máy phát điện dự phòng được đấu thường trực vào hệ thống cấp điện và được tự động khởi động ngay sau khi mất điện. Thời gian khởi động, đóng ngắt mạch và phát điện yêu cầu không trễ quá 02 phút sau khi mất điện. Công suất máy phải được tính toán phù hợp với phụ tải của hệ thống thiết bị chính và các thiết bị cần thiết phục vụ hoạt động của Trung tâm. Máy phát điện phải được đảm bảo luôn ở trạng thái tốt và cần có dự phòng khối lượng nhiên liệu đủ cho 06 giờ vận hành liên tục.

b) Thiết bị lưu điện UPS

Được sử dụng để cấp nguồn liên tục cho hệ thống thiết bị chính đảm bảo hoạt động không bị gián đoạn khi nguồn điện lưới bị ngắt. Công suất và dung lượng ắc quy cần được tính toán đảm bảo có thể cấp điện cho các thiết bị chính trong thời gian tối thiểu 10 phút.

c) Thiết bị làm mát

Tại phòng thiết bị, hệ thống làm mát được thiết kế để bảo đảm môi trường hoạt động dao động xung quanh dải 20-25⁰C; độ ẩm từ 40-55%; điểm ngưng tụ lớn nhất 21⁰C; tốc độ biến thiên lớn nhất 5⁰C/giờ; hoạt động ổn định liên tục 24 giờ/ngày, 365 ngày/năm.

Thiết bị làm mát tại phòng làm việc khác có đủ công suất để duy trì nhiệt độ phòng trong khoảng 27⁰C và độ ẩm là 50%.

d) Thiết bị an ninh

Trung tâm QLĐHGT phải được thiết kế có hệ thống khóa an ninh vào phòng thiết bị và phòng điều hành giao thông. Camera an ninh cần được lắp đặt để theo dõi kiểm soát, ghi hình hoạt động, người ra vào tại phòng điều hành và tại các lối vào ra của Trung tâm QLĐHGT.

e) Thiết bị phòng cháy, chữa cháy

Hệ thống phòng cháy, chữa cháy của Trung tâm QLĐHGT đáp ứng các quy định trong QCVN 06:2010/BXD và TCVN 3890:2009

Khuyến khích áp dụng thiết bị báo cháy, chữa cháy tự động bằng khí theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7161-2009 cho phòng thiết bị của Trung tâm QLĐHGT để đảm bảo an toàn cho hệ thống máy tính khi có sự cố xảy ra.

f) Tiếp đất và phòng chống sét

Thực hiện theo các quy định trong QCVN 9:2010/BTTTT và QCVN 32:2011/BTTTT.

2.4 Thông tin, dữ liệu được trao đổi giữa các Trung tâm QLĐHGT

2.4.1 Trao đổi dữ liệu hình ảnh giao thông

Dữ liệu hình ảnh thu được từ hệ thống camera quan sát giao thông đường cao tốc phải được các Trung tâm QLĐHGT tuyến chia sẻ khai thác tại Trung tâm QLĐHGT khu vực nhằm sử dụng vào các mục đích:

- Kiểm tra xác nhận các báo cáo về tình trạng ùn tắc giao thông, các sự cố xảy ra trên các đoạn, tuyến đường cao tốc;
- Phối hợp xử lý và theo dõi qua hình ảnh các vụ tai nạn, sự cố nghiêm trọng trên tuyến đường thuộc phạm vi quản lý;
- Cung cấp lại cho công chúng hình ảnh trực quan quan sát giao thông đường cao tốc trên trang Web thông tin giao thông của Trung tâm.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu dữ liệu danh mục các camera quan sát giao thông được quản lý tại các Trung tâm QLĐHGT tuyến. Dữ liệu trả về phải chứa thông tin số hiệu, vị trí lắp đặt (tuyến, hướng, lý trình) của các camera kèm theo các thông tin mô tả tính năng kỹ thuật như khả năng điều khiển PTZ, định dạng dữ liệu hình ảnh cung cấp, độ phân giải hình ảnh tối đa.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể đăng kí nhận tin báo định kì về tình trạng kết nối hiện tại và lỗi hoạt động (nếu có) của các camera quan sát.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn dữ liệu ảnh chụp mới nhất từ một camera quan sát giao thông. Ảnh chụp do các Trung tâm QLĐHGT tuyến trả về có định dạng theo các tiêu chuẩn nén thông dụng như JPEG hoặc PNG.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn dữ liệu xem video trực tuyến thu được từ các camera quan sát giao thông. Các Trung tâm QLĐHGT tuyến khi nhận được yêu cầu cần tạo các luồng video theo chuẩn HTTP/MJPEG hoặc RTSP/H246/MPEG-4 để truyền về Trung tâm QLĐHGT khu vực qua mạng truyền dẫn dữ liệu.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu điều khiển từ xa các camera được quản lý bởi các Trung tâm QLĐHGT tuyến để thay đổi góc nhìn hoặc các thông số kỹ thuật khác. Quy trình điều khiển camera từ xa được thực hiện theo các bước cơ bản sau đây:

- Trung tâm QLĐHGT khu vực gửi dữ liệu yêu cầu điều khiển camera chứa các thông tin tối thiểu về số hiệu và các thông số kỹ thuật cần thay đổi như vị trí góc nhìn PTZ, tiêu cự, độ mở ống kính của camera;
- Trung tâm QLĐHGT tuyến tiếp nhận yêu cầu điều khiển camera và xác định yêu cầu sẽ được thực hiện ngay, được đưa vào hàng đợi chờ thực hiện hoặc bị từ chối dựa trên mức độ phân quyền ưu tiên đã thiết lập trong hệ thống;
- Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể kiểm tra nhận kết quả thực hiện yêu cầu điều khiển camera hoặc yêu cầu hủy bỏ nếu chưa được thực hiện.

2.4.2 Trao đổi dữ liệu dò xe

Dữ liệu về lưu lượng giao thông do các Trung tâm QLĐHGT tuyến thu thập từ các cảm biến dò xe phải được báo cáo về Trung tâm QLĐHGT khu vực nhằm sử dụng vào các mục đích:

- Theo dõi, phân tích đánh giá tự động tình trạng ùn tắc giao thông trên các tuyến của mạng lưới đường cao tốc;
- Thống kê, xác định các điểm thường xuyên ùn tắc để điều hành tổ chức khai thác hiệu quả hệ thống đường cao tốc;
- Đánh giá mức độ ứng dụng hiệu quả của hệ thống quản lý giám sát, điều hành giao thông vào bảo đảm an toàn giao thông và xử lý các tai nạn, sự cố xảy ra;
- Tổng hợp dữ liệu về lưu lượng xe chạy thực tế trên các tuyến làm đầu vào cho việc xây dựng các chính sách quản lý giao thông phù hợp.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn dữ liệu về danh sách các điểm lắp đặt cảm biến dò xe được quản lý bởi các Trung tâm QLĐHGT tuyến. Dữ liệu trả về phải chứa thông tin số hiệu, vị trí (tuyến, hướng, lý trình) các điểm dò xe.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn hoặc đăng kí nhận dữ liệu đếm xe theo chu kỳ gồm có thông tin: số hiệu điểm dò xe; thời điểm bắt đầu và kết thúc; số xe đếm được phân theo từng làn xe, theo các kích thước xe nhỏ (chiều dài ≤ 6m), xe lớn (chiều dài ≤ 12m), và xe rất lớn (chiều dài > 12m); tốc độ xe lưu thông được tính trung bình theo từng làn xe.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn dữ liệu về lịch sử hoạt động của mỗi điểm thiết bị dò xe như thời điểm lắp đặt, thời điểm được hiệu chỉnh, các khoảng thời gian thiết bị hoạt động bình thường hoặc không hoạt động.

2.4.3 Trao đổi dữ liệu thời tiết

Dữ liệu đo thời tiết do các Trung tâm QLĐHGT tuyến thu thập từ các trạm cảm biến lắp đặt bên đường được truyền về Trung tâm QLĐHGT khu vực nhằm sử dụng vào các mục đích:

- Đưa ra cảnh báo về các điều kiện thời tiết đặc biệt nguy hiểm cần sự chỉ đạo tổ chức các phương án giao thông đặc biệt từ Trung tâm QLĐHGT khu vực;
- Cung cấp lại cho công chúng thông tin thời tiết trên đường cao tốc trên trang Web thông tin giao thông của Trung tâm.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn dữ liệu về danh sách các điểm lắp đặt cảm biến đo thời tiết được quản lý bởi các Trung tâm QLĐHGT tuyến. Dữ liệu trả về phải chứa thông tin số hiệu, vị trí (tuyến, hướng, lý trình) của các điểm quan trắc.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu tìm kiếm hoặc đăng kí nhận bản tin thời tiết theo chu kỳ đo từ các điểm quan trắc gồm các thông tin: số hiệu vị trí điểm quan trắc; thời điểm bắt đầu và kết thúc chu kỳ đo; nhiệt độ trung bình, lớn nhất và nhỏ nhất; lượng

mưa trung bình, lớn nhất, nhỏ nhất và lượng mưa tích lũy; tốc độ gió trung bình, lớn nhất và nhỏ nhất; tầm nhìn trung bình, lớn nhất và nhỏ nhất.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn dữ liệu về lịch sử hoạt động của mỗi điểm quan trắc thời tiết như thời điểm lắp đặt, thời điểm được hiệu chỉnh, các khoảng thời gian thiết bị hoạt động bình thường hoặc không hoạt động.

2.4.4 Trao đổi dữ liệu nhận dạng phương tiện

Camera giám sát, nhận dạng biển số phương tiện có thể được lắp đặt trong các hệ thống quản lý giám sát, điều hành giao thông trên tuyến. Dữ liệu định danh phương tiện do các Trung tâm QLĐHGT tuyến thu thập từ các camera giám sát được truyền về Trung tâm QLĐHGT khu vực nhằm sử dụng vào mục đích giám sát hành trình của các phương tiện cần theo dõi di chuyển qua các điểm kiểm soát trên đường cao tốc và đồng thời có thể dùng vào các mục đích an ninh quốc phòng.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn dữ liệu về danh sách các điểm lắp đặt camera giám sát, nhận dạng biển số được quản lý bởi các Trung tâm QLĐHGT tuyến. Dữ liệu trả về phải chứa thông tin số hiệu và vị trí lắp đặt (tuyến, hướng, lý trình) của các camera giám sát.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn hoặc đăng kí nhận mới dữ liệu nhận dạng phương tiện gồm các thông tin: số hiệu camera giám sát; biển số và thời gian nhận dạng xe đi qua; thông tin về hành vi (vi phạm) của phương tiện; ảnh chụp toàn cảnh và biển số phương tiện.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn dữ liệu về lịch sử hoạt động của mỗi camera giám sát như thời điểm lắp đặt, thời điểm được hiệu chỉnh, các khoảng thời gian thiết bị hoạt động bình thường hoặc không hoạt động.

2.4.5 Trao đổi thông tin sự kiện giao thông

Thông tin của tất cả các sự kiện xảy ra trên đường cao tốc được quản lý, theo dõi tại các Trung tâm QLĐHGT tuyến và phải được báo cáo về Trung tâm QLĐHGT khu vực nhằm sử dụng vào các mục đích:

- Kịp thời nắm bắt được thông tin của các tai nạn, sự cố, tình trạng ùn tắc giao thông đang xảy ra để phối hợp các lực lượng đảm bảo an toàn giao thông trên đường cao tốc;
- Tổng hợp tự động số liệu thống kê về công tác bảo đảm an toàn giao thông trên đường cao tốc trong phạm vi khu vực quản lý;
- Cung cấp lại thông tin sự kiện giao thông cho công chúng qua các kênh thông tin riêng của Trung tâm như mạng Internet.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn hoặc đăng kí nhận tin báo các sự kiện được thiết lập mới hoặc cập nhật thông tin tại các Trung tâm QLĐHGT tuyến. Thông tin mô tả sự kiện gồm có: số hiệu sự kiện, thời gian, vị trí (tuyến, hướng, lý trình) diễn ra sự kiện; phân loại và mô tả nguyên nhân của sự kiện; mức độ nghiêm trọng, trạng thái kết quả xử lý đối với tai nạn, sự cố; số thương vong, phương tiện liên quan đến tai nạn.

Thông tin sự kiện được thu thập, quản lý cập nhật và được xử lý tự động để loại bỏ sự trùng lặp bởi hệ thống tại Trung tâm QLĐHGT khu vực.

2.4.6 Trao đổi thông tin chỉ dẫn và điều khiển giao thông

Thông tin chỉ dẫn và điều khiển giao thông được hiển thị trên các biển báo điện tử do các Trung tâm QLĐHGT tuyến phải được truyền về Trung tâm QLĐHGT khu vực nhằm sử dụng vào các mục đích:

- Giám sát việc cung cấp thông tin thay đổi và điều khiển giao thông do các Trung tâm QLĐHGT tuyến chịu trách nhiệm thực hiện theo quy định;
- Chỉ đạo Trung tâm QLĐHGT tuyến cung cấp các thông tin đặc biệt hoặc điều chỉnh tốc độ làn xe trong các tình huống có khó khăn đột xuất xảy ra;
- Cung cấp lại cho công chúng các thông tin chỉ dẫn và điều khiển giao thông trên trang Web thông tin giao thông của Trung tâm.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn dữ liệu về danh sách các điểm lắp đặt biển báo giao thông điện tử (gồm cả biển chỉ dẫn thông tin và biển hạn chế tốc độ) được quản lý bởi Trung tâm QLĐHGT tuyến. Dữ liệu trả về phải chứa thông tin số hiệu và vị trí lắp đặt (tuyến, hướng, lý trình, làn xe) của biển báo giao thông điện tử kèm theo các thông số về kích thước và độ dài tối đa thông điệp được hiển thị trên biển báo chỉ dẫn.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn dữ liệu hoặc đăng kí nhận tin báo về thông tin chỉ dẫn được cập nhật trên các biển báo giao thông điện tử. Mỗi tin báo chứa các thông tin: số hiệu biển báo điện tử; thời điểm cập nhật và tình trạng hoạt động của thiết bị; nội dung của chỉ dẫn, điều khiển giao thông được hiển thị trên biển báo điện tử.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể đưa ra nội dung chỉ dẫn, điều khiển giao thông để yêu cầu Trung tâm QLĐHGT tuyến thực hiện công bố trên biển báo giao thông điện tử. Quy trình yêu cầu công bố thông tin chỉ dẫn, điều khiển giao thông từ xa được thực hiện theo các bước cơ bản sau:

- Trung tâm QLĐHGT khu vực gửi yêu cầu chứa thông tin chỉ dẫn, điều khiển kèm theo số hiệu của biển báo và thời gian có hiệu lực của thông tin;
- Trung tâm QLĐHGT tuyến tiếp nhận và xác định yêu cầu sẽ được thực hiện ngay, được đưa vào hàng đợi chờ thực hiện hoặc bị từ chối dựa trên mức độ phân quyền ưu tiên được thiết lập trong hệ thống;
- Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể kiểm tra nhận kết quả thực hiện yêu cầu hoặc yêu cầu hủy bỏ nếu chưa được thực hiện.

2.4.7 Trao đổi thông tin thu phí

Thông tin thu phí được quản lý, theo dõi tại các Trung tâm QLĐHGT tuyến phải được báo cáo về Trung tâm QLĐHGT khu vực để tổng hợp dữ liệu dùng trong công tác quản lý theo quy định. Thông tin về mức phí và hình thức thu phí trên các tuyến được công bố tại trang Web thông tin giao thông của Trung tâm QLĐHGT khu vực.

Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn hoặc đăng kí nhận thông tin báo cáo thu phí theo ngày gồm các thông tin: tuyến, thời gian thu phí; số xe và phí thu được phân theo các chặng, loại xe; số xe có áp dụng hình thức thu phí điện tử.

2.4.8 Tiêu chuẩn giao tiếp truyền thông giữa các trung tâm

Tiêu chuẩn giao tiếp truyền thông cần được sử dụng thống nhất trong trao đổi thông tin, dữ liệu giữa Trung tâm QLĐHGT khu vực và các Trung tâm QLĐHGT tuyến. Các thiết bị và phần mềm được đầu tư trong các hệ thống quản lý giám sát, điều hành giao thông đường cao tốc phải có tính mở để có thể sẵn sàng kết nối theo tiêu chuẩn giao tiếp truyền thông được thống nhất chung.

Tiêu chuẩn giao tiếp được tiến hành xây dựng trên cơ sở các quy tắc truyền thông giữa Trung tâm-Trung tâm áp dụng trong các hệ thống thông tin giao thông thông minh. Tiêu chuẩn cần đảm bảo phù hợp với mạng truyền dẫn dựa trên nền tảng giao thức Ethernet được thiết lập giữa các Trung tâm QLĐHGT.

2.5 Yêu cầu về hệ thống phần mềm quản lý

2.5.1 Phần mềm quản lý tại Trung tâm QLĐHGT tuyến

Tại Trung tâm QLĐHGT tuyến, phần mềm quản lý tạo giao diện cho người dùng thực hiện các công việc gồm:

- Quản lý, theo dõi hình ảnh, điều khiển quay quét, đặt chế độ ghi hình, tìm kiếm và xem lại hình ảnh của các camera quan sát giao thông;
- Theo dõi trực tuyến biểu đồ, số liệu thống kê về lưu lượng giao thông thu thập từ các điểm dò xe nằm trên tuyến đường cao tốc;
- Theo dõi, xử lý các cảnh báo được phát sinh bởi hệ thống phân tích phát hiện sự kiện tự động bằng hình ảnh;
- Thiết lập, quản lý thông tin công bố qua các biển báo giao thông điện tử trên đường cao tốc bao gồm các biển báo chỉ dẫn thông tin, biển báo hạn chế tốc độ thay đổi được và các hệ thống cung cấp thông tin khác;
- Quản lý việc thiết lập và dỡ bỏ các sự kiện giao thông diễn ra trên đường cao tốc bao gồm các nhóm về sự cố (tai nạn, sự cố hỏng xe, sự cố đường, mất/hỏng thiết bị, thiên tai/thảm họa), các lỗi vi phạm quy tắc an toàn giao thông, các vị trí ùn tắc giao thông, thời tiết nguy hiểm, công trường thi công, các quy định hạn chế giao thông (đóng đường, giới hạn tốc độ phương tiện) và các sự kiện đặc biệt khác;
- Quản lý, theo dõi lưu lượng xe vào ra tại các trạm thu phí, tổng hợp số phí thu được theo thời gian và hậu kiểm bằng hình ảnh của các lượt thu phí;
- Theo dõi, xử lý thông tin các lượt xe quá tải, quá khổ được xác nhận bởi hệ thống kiểm tra tải trọng xe.

2.5.2 Phần mềm quản lý tại Trung tâm QLĐHGT khu vực

Tại Trung tâm QLĐHGT khu vực, phần mềm quản lý tạo giao diện cho người dùng thực hiện các công việc:

- Theo dõi trực tuyến hình ảnh camera quan sát giao thông của các điểm được lựa chọn trong khu vực;
- Giám sát lưu lượng, tình trạng giao thông trên bản đồ khu vực, tiếp nhận thông tin về các tai nạn, sự cố diễn ra trên các tuyến đường cao tốc;
- Kiểm tra, xác nhận dữ liệu được báo cáo từ các Trung tâm QLĐHGT tuyến thông qua hệ thống ứng dụng công nghệ thông tin;
- Chỉ huy việc cung cấp thông tin, điều hành giao thông xuống các Trung tâm QLĐHGT tuyến;
- Tổng hợp thông tin, lập báo cáo định kỳ tình hình vận hành khai thác, bảo đảm an toàn giao thông đường cao tốc trong phạm vi khu vực;
- Quản lý lưu trữ, kết xuất các loại dữ liệu giao thông để dùng vào mục đích quy hoạch phát triển và quản lý.

2.5.3 Phần mềm cung cấp thông tin giao thông qua Internet

Trung tâm QLĐHGT khu vực chịu trách nhiệm quản lý và vận hành trang Web dùng để cung cấp cho công chúng các dịch vụ thông tin giao thông đường cao tốc trên toàn khu vực, gồm có:

- Bản đồ thông tin giao thông xác định các vị trí có ùn tắc, tai nạn, sự cố, công trường, hoặc đang có các quy định hạn chế giao thông;
- Tư vấn cho người dùng hành trình, thời gian chạy xe dự kiến, phí giao thông phải trả;
- Các thông tin chỉ dẫn quan trọng hiện đang được công bố qua biển báo giao thông điện tử trên đường cao tốc;
- Hình ảnh được chụp từ các camera quan sát giao thông trên các tuyến đường cao tốc.

3 QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

3.1 Trung tâm QLĐHGT tuyến phải được tổ chức, quản lý vận hành trên tất cả các tuyến, đoạn tuyến đường cao tốc khi đưa vào khai thác.

3.2 Cơ quan quản lý đường cao tốc thuộc Bộ Giao thông vận tải chịu trách nhiệm tổ chức, quản lý việc đầu tư xây dựng và đưa vào vận hành các Trung tâm QLĐHGT khu vực theo quy hoạch.

3.3 Việc kết nối giữa Trung tâm QLĐHGT tuyến và Trung tâm QLĐHGT khu vực được thực hiện theo lộ trình và hướng dẫn của Cơ quan quản lý đường cao tốc.

4 TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1 Các tổ chức, cá nhân có liên quan đến công tác lập kế hoạch phát triển, đầu tư xây dựng, quản lý, vận hành khai thác Trung tâm quản lý điều hành giao thông đường cao tốc phải tuân theo các quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật này và các văn bản quy phạm pháp luật khác có liên quan.

4.2 Trong trường hợp các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn, văn bản kỹ thuật viện dẫn trong Quy chuẩn kỹ thuật này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản mới.

4.3 Tổng cục Đường bộ Việt Nam chịu trách nhiệm xây dựng các quy định về quản lý, vận hành khai thác đường cao tốc và kiểm tra giám sát việc tổ chức, quản lý vận hành các Trung tâm QLĐHGT đường cao tốc.

4.4 Tổng cục Đường bộ Việt Nam chủ trì, phối hợp với Vụ Kết cấu hạ tầng giao thông, Vụ Khoa học - Công nghệ (Bộ Giao thông vận tải) và các cơ quan chức năng hướng dẫn triển khai và tổ chức việc thực hiện Quy chuẩn kỹ thuật này./.

PHỤ LỤC-9

LỊCH TRÌNH QCVN

TT	Tên tiêu chuẩn/ quy chuẩn	Đơn vị soạn thảo/ Thời gian soạn thảo	Dự kiến thời gian công bố	Tình hình thực hiện
1.	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Trạm kiểm tra tải trọng xe	Tổng cục ĐBVN/2013	2013	Đã ban hành QCVN 66:2013/BGTVT
2.	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống giám sát, điều hành giao thông trên đường cao tốc	Ban soạn thảo QCVN của Bộ 2013 - 2014	2014	- Đang gửi lấy ý kiến các cơ quan chuyên môn (lần 1), thời hạn lấy ý kiến 31/3/2014. - Dự kiến họp vào đầu tháng 4/2014, sau đó sẽ lấy ý kiến các Bộ, ngành liên quan (lần 2) - Dự thảo có gửi tư vấn JICA
3.	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Trung tâm điều hành giao thông đường cao tốc	Ban soạn thảo QCVN của Bộ 2013 - 2014	2014	- Đang gửi lấy ý kiến các cơ quan chuyên môn (lần 1), thời hạn lấy ý kiến 31/3/2014. - Dự kiến họp vào đầu tháng 4/2014, sau đó sẽ lấy ý kiến các Bộ, ngành liên quan (lần 2) - Dự thảo có gửi tư vấn JICA
4.	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thu phí điện tử không dừng (ETC) trên đường cao tốc	Ban soạn thảo QCVN của Bộ 2013 - 2014	2014	- Đang gửi lấy ý kiến các cơ quan chuyên môn (lần 1), thời hạn lấy ý kiến 31/3/2014. - Dự kiến họp vào đầu tháng 4/2014, sau đó sẽ lấy ý kiến các Bộ, ngành liên quan (lần 2) - Dự thảo có gửi tư vấn JICA
5.	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Biển báo giao thông điện tử trên đường cao tốc (VMS)	Viện KH&CN GTVT 2013 - 2014	2014	Đang soạn thảo Dự kiến gửi lấy ý kiến góp ý cuối tháng 3/2014
6.	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống camera giám sát giao thông trên đường cao tốc (CCTV)	Trung tâm CNTT 2013 - 2014	2014	Đang soạn thảo Dự kiến gửi lấy ý kiến góp ý cuối tháng 3 - Đầu tháng 4/2014
7.	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống thông điệp, dữ liệu giao thông trên đường cao tốc	Trung tâm CNTT 2013 - 2014	2014	Đang soạn thảo Dự kiến gửi lấy ý kiến góp ý cuối tháng 3 - Đầu tháng 4/2014

TT	Tên tiêu chuẩn/ quy chuẩn	Đơn vị soạn thảo/ Thời gian soạn thảo	Dự kiến thời gian công bố	Tình hình thực hiện
8.	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống thông tin liên lạc giao thông trên đường cao tốc	Trung tâm CNTT 2013 - 2014	2014	Đang soạn thảo Dự kiến gửi lấy ý kiến góp ý cuối tháng 3 - Đầu tháng 4/2014
9.	Tiêu chuẩn quốc gia về cấu trúc hệ thống giao thông thông minh (ITS)	Viện KH&CN GTVT Kế hoạch 2014	2014	Đang xây dựng đề cương chi tiết
10.	Tiêu chuẩn quốc gia về thiết kế trung tâm điều khiển giao thông trên đường cao tốc	Trung tâm CNTT Kế hoạch 2014	2014	Đang xây dựng đề cương chi tiết
11.	Tiêu chuẩn quốc gia về hệ thống theo dõi thời tiết trên đường cao tốc	Trung tâm CNTT Kế hoạch 2014	2014	Đang xây dựng đề cương chi tiết