

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 10851 : 2015**

Xuất bản lần 1

**TRUNG TÂM QUẢN LÝ ĐIỀU HÀNH  
GIAO THÔNG ĐƯỜNG CAO TỐC**

*Traffic Management Center for Expressways*

**HÀ NỘI - 2015**

## MỤC LỤC

1	Phạm vi áp dụng .....	5
2	Tài liệu viện dẫn .....	5
3	Thuật ngữ và định nghĩa .....	5
4	Ký hiệu và thuật ngữ viết tắt .....	7
5	Các yêu cầu chung .....	7
	5.1 Trung tâm QLĐHGT tuyến .....	7
	5.2 Trung tâm QLĐHGT khu vực .....	8
	5.3 Hệ thống tích hợp giám sát điều hành giao thông đường cao tốc .....	9
6	Yêu cầu về thiết kế, xây lắp thiết bị tại Trung tâm QLĐHGT .....	10
	6.1 Quy mô thiết kế .....	10
	6.2 Phòng thiết bị .....	11
	6.3 Phòng điều hành giao thông .....	11
	6.4 Hệ thống điện thoại .....	12
	6.5 Mạng truyền dẫn dữ liệu .....	13
	6.6 Các hệ thống thiết bị phụ trợ .....	14
	6.7 Yêu cầu về đảm bảo an toàn thông tin .....	15
7	Yêu cầu về thông tin, dữ liệu được trao đổi giữa các Trung tâm QLĐHGT .....	16
	7.1 Trao đổi dữ liệu hình ảnh giao thông .....	16
	7.2 Trao đổi dữ liệu dò xe .....	17
	7.3 Trao đổi dữ liệu thời tiết .....	17
	7.4 Trao đổi dữ liệu định danh phương tiện .....	18
	7.5 Trao đổi dữ liệu kiểm tra tải trọng xe .....	18
	7.6 Trao đổi thông tin sự kiện giao thông .....	19
	7.7 Trao đổi thông tin hiển thị trên biển báo giao thông điện tử .....	19
	7.8 Trao đổi thông tin thu phí .....	21
	7.9 Tần suất cập nhật thông tin, dữ liệu .....	21
	7.10 Yêu cầu về xây dựng chuẩn giao tiếp truyền thông giữa các trung tâm .....	22
8	Yêu cầu về hệ thống phần mềm quản lý .....	22
	8.1 Hệ thống phần mềm quản lý tại Trung tâm QLĐHGT tuyến .....	22
	8.2 Hệ thống phần mềm quản lý tại Trung tâm QLĐHGT khu vực .....	23
	8.3 Phần mềm cung cấp thông tin giao thông qua Internet .....	24

## **TCVN 10851 : 2015**

### **Lời nói đầu**

**TCVN 10851:2015** do Ban soạn thảo Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về Trung tâm quản lý điều hành giao thông đường cao tốc biên soạn, Bộ Giao thông vận tải đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

---

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**  
**TCVN 10851 : 2015**

---

**TRUNG TÂM QUẢN LÝ ĐIỀU HÀNH**  
**GIAO THÔNG ĐƯỜNG CAO TỐC**

*Traffic Management Centers for Expressways*

**1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật về hệ thống cơ sở vật chất bao gồm các công trình, thiết bị kỹ thuật và phần mềm phục vụ quy trình quản lý điều hành và trao đổi thông tin, dữ liệu áp dụng đối với các trung tâm quản lý điều hành giao thông đường cao tốc.

**2 Tài liệu viện dẫn**

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

TCVN 9250:2012	Trung tâm dữ liệu - Yêu cầu về hạ tầng kỹ thuật viễn thông
TCVN ISO/IEC 27002:2011	Công nghệ thông tin – Các kỹ thuật an toàn – Quy tắc thực hành quản lý an toàn thông tin
TCVN 7161:2009	Hệ thống chữa cháy bằng khí - Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống
TCVN 3890:2009	Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng
TCVN 10850:2015	Hệ thống giám sát, điều hành giao thông trên đường cao tốc

**3 Thuật ngữ và định nghĩa**

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

**3.1. Hệ thống quản lý giám sát, điều hành giao thông**

## **TCVN 10851:2015**

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.

### **3.2. Dữ liệu hình ảnh giao thông**

Là dữ liệu dạng hình ảnh video hoặc hình ảnh tĩnh được thu nhận từ các camera được lắp đặt bên đường để giám sát giao thông đường cao tốc.

### **3.3. Dữ liệu dò xe**

Là dữ liệu đo đếm lưu lượng, vận tốc xe và độ chiếm dụng mặt đường được thu nhận từ các thiết bị cảm biến của hệ thống dò xe được lắp đặt bên đường cao tốc.

### **3.4. 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 của hệ thống thông tin thời tiết được lắp đặt bên đường cao tốc.

### **3.5. Dữ liệu định danh phương tiện**

Là dữ liệu biển số của các lượt xe được thu thập từ các thiết bị phát hiện định danh phương tiện của hệ thống dò xe được lắp đặt bên đường cao tốc.

### **3.6. Dữ liệu kiểm tra tải trọng xe**

Là dữ liệu tải trọng trục/cụm trục và tổng tải trọng xe được xác định thông qua hệ thống cân động được lắp đặt trên đường cao tốc để thực hiện thống kê và phát hiện xe quá tải.

### **3.7. 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.

### **3.8. Thông tin hiển thị trên biển báo giao thông điện tử**

Là thông tin thay đổi dùng để chỉ dẫn giao thông hoặc các thông tin báo hiệu dùng để điều khiển từ xa việc giới hạn tốc độ, đóng/mở phân làn xe chạy... căn cứ tình hình giao thông thực tiễn trên đường cao tốc.

### **3.9. Thông tin thu phí**

Là thông tin tổng hợp kết quả hoạt động thu phí đối với xe vào ra tuyến đường cao tốc.

### **3.10. 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).

### **3.11. 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).

### 3.12. Dịch vụ web

Là phương thức trao đổi dữ liệu giữa các hệ thống thông tin được xây dựng trên nền tảng của ứng dụng web sử dụng giao thức http.

## 4 Ký hiệu và thuật ngữ 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
PTZ	Pan Tilt Zoom – chức năng quay quét, thu phóng ống kính
HTTP/MJPEG	Tiêu chuẩn truyền video theo khung hình động qua giao thức http
RTSP/H264/MPEG4	Tiêu chuẩn truyền video có nén qua giao thức rtsp
TCP/IP	Giao thức kiểm soát kết nối mạng trên Internet
CSDL	Cơ sở dữ liệu
GIS	Geographic Information System - Hệ thống thông tin địa lý
UPS	Uninterruptible Power Supply - Hệ thống nguồn cung cấp liên tục hay bộ lưu trữ điện dự phòng

## 5 Các yêu cầu chung

### 5.1 Trung tâm QLĐHGT tuyến

5.1.1. Nhà đầu tư hoặc Đơn vị khai thác, bảo trì công trình đường cao tốc tổ chức xây dựng và quản lý, khai thác các Trung tâm QLĐHGT tuyến để thực hiện chức năng giám sát, quản lý, điều hành, bảo đảm an toàn giao thông trên tuyến đường cao tốc thuộc phạm vi quản lý.

5.1.2. Các Trung tâm QLĐHGT tuyến đường cao tốc khi đi vào hoạt động cần được bảo đảm hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật gồm có các thành phần chính sau:

- a) Nhà điều hành trung tâm bao gồm các phòng thiết bị, phòng điều hành giao thông và các phòng làm việc theo cơ cấu tổ chức hoạt động của Trung tâm QLĐHGT tuyến.

## **TCVN 10851:2015**

- b) Các trang thiết bị lắp 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.
- 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 quản lý và bảo trì các thiết bị lắp đặt trên đường cao tốc.
- g) Các công trình, thiết bị phụ trợ cần thiết khác.

5.1.3. Hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật được đầu tư xây lắp tại Trung tâm QLĐHGT tuyến, tùy theo quy mô thiết kế và yêu cầu quản lý, 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.

## **5.2 Trung tâm QLĐHGT khu vực**

5.2.1. Trung tâm QLĐHGT khu vực 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.

5.2.2. Trung tâm QLĐHGT khu vực khi đi vào hoạt động cần được bảo đảm hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật gồm có các thành phần chính sau:

- a) Trụ sở cơ quan có các phòng thiết bị, phòng điều hành giao thông khu vực và các phòng làm việc theo cơ cấu tổ chức hoạt động của Trung tâm QLĐHGT khu vực.
- b) Các trang thiết bị máy chủ, máy trạm làm việc, tường màn hình khổ lớn và các phần mềm, cơ sở dữ liệu 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; mạng kết nối ra ngoài Internet và các trung tâm QLĐHGT bên ngoài.

- e) Hệ thống cung cấp và trao đổi thông tin với các trung tâm bên ngoài và cho người dùng.
- f) Phương tiện và các trang thiết bị cần thiết được dùng trong công tác tuần kiểm trên các tuyến đường cao tốc.
- g) Các công trình, thiết bị phụ trợ cần thiết khác.

5.2.3. Vị trí của Trung tâm QLĐHGT khu vực cần được lựa chọn phù hợp, thuận tiện cho công tác giám sát, điều hành hoạt động của các Trung tâm QLĐHGT tuyến nằm trong khu vực quản lý. 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.

5.2.4. Tùy thuộc vào yêu cầu quản lý, một trung tâm QLĐHGT khu vực có thể được bổ sung các thiết bị, cơ sở vật chất để đảm nhiệm thêm các chức năng, nhiệm vụ giám sát điều hành giao thông tuyến phụ trách.

### **5.3 Hệ thống tích hợp giám sát điều hành giao thông đường cao tốc**

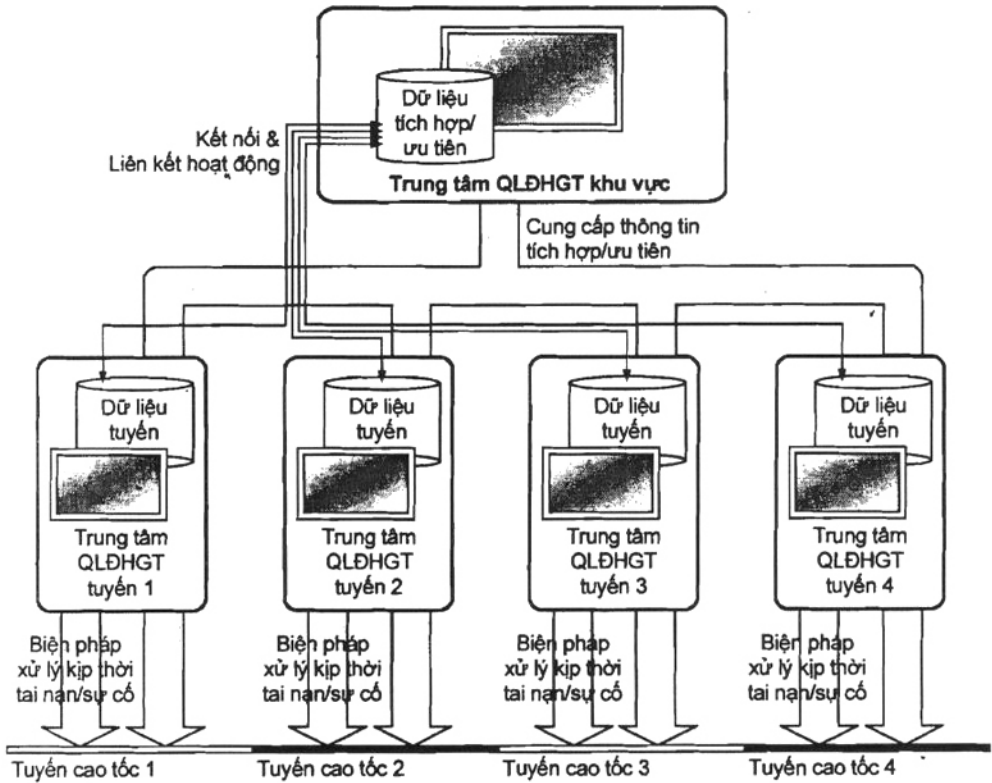
5.3.1. Các hệ thống giám sát điều hành giao thông trên các tuyến đường cao tốc phải được tích hợp với hệ thống giám sát điều hành giao thông tại Trung tâm QLĐHGT khu vực theo kiến trúc mô tả trong Hình 1.

5.3.2. Thông tin, dữ liệu được trao đổi giữa Trung tâm QLĐHGT tuyến và khu vực trong Hệ thống tích hợp được quy định tại mục 7 của Tiêu chuẩn kỹ thuật này.

5.3.3. Thông qua Hệ thống tích hợp, Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể cung cấp các thông tin quan trọng cần được ưu tiên phổ biến cho lái xe trên đường cao tốc thuộc phạm vi khu vực quản lý.

5.3.4. Các Trung tâm QLĐHGT đường cao tốc (tuyến và khu vực) cũng có thể được tích hợp vào một hệ thống quốc gia để liên kết trao đổi thông tin với các Trung tâm quản lý điều hành giao thông có liên quan khác (đường quốc lộ, đường nội đô).





Hình 1. Hệ thống tích hợp giám sát điều hành giao thông đường cao tốc

## 6 Yêu cầu về thiết kế, xây lắp thiết bị tại Trung tâm QLĐHGT

### 6.1 Quy mô thiết kế

6.1.1. Các yêu cầu cơ bản về 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 TCVN 9250:2012.

6.1.2. Diện tích thiết kế được đảm bảo phù hợp để bố trí xây dựng các công trình bao gồm tòa nhà trung tâm, nhà xe công vụ, bãi đỗ xe, nhà chứa máy phát điện dự phòng và các công trình/hạng mục cần thiết khác.

6.1.3. 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...

## 6.2 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:

- a) 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.
- b) Hệ thống dây cáp mạng, cáp điện phải được đi theo máng cáp treo hoặc dưới sàn nâng.
- c) Có bảng đấu nối cố định các dây cáp bảo đảm tính an toàn và thuận tiện trong quá trình bảo trì bảo dưỡng thiết bị.
- d) Bố trí tủ phân phối điện kĩ thuật bảo đảm an toàn nguồn điện cho các thiết bị sử dụng.
- e) 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.

## 6.3 Phòng điều hành giao thông

6.3.1. 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.

6.3.2. Căn cứ vào nhu cầu, quy mô quản lý của Trung tâm, các thiết bị được bố trí tại phòng điều hành gồm có:

### 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 kĩ 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 nhỏ hơn 1 cm.
- 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/cửa sổ màn hình từ bất kì 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

## TCVN 10851:2015

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;
- Thiết bị nhập dữ liệu sự kiện giao thông, bàn điều khiển biển báo giao thông điện tử, các thiết bị sử dụng để phân tích giao thông, giám sát/kiểm soát giao thông, quản lý dữ liệu giao thông, phổ biến thông tin giao thông.
- Các thiết bị, vật dụng văn phòng thiết yếu khác dùng để in ấn, ghi chép thông tin.

## 6.4 Hệ thống điện thoại

### 6.4.1. Điện thoại tiếp nhận cuộc gọi khẩn cấp

a) Tất cả các trung tâm QLĐHGTT đều phải thiết lập 01 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.

b) Phải có tối thiểu 02 máy điện thoại trực cho số điện thoại khẩn cấp của đường dây nóng đặt tại phòng điều hành của Trung tâm, bảo đảm hoạt động 24/24 h. Đường dây nóng được thiết lập cấu hình ở chế độ ưu tiên kết nối cao nhất.

c) Bộ ghi âm được sử dụng để 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 tối thiểu trong vòng một tháng. Các cuộc đàm thoại đã được ghi lại quá thời hạn tối thiểu có thể bị ghi đè lên mà không cần báo trước.

### 6.4.2. Điện thoại mệnh lệnh và hành chính

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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.

#### 6.4.3. Tổng đài điện thoại

a) 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.

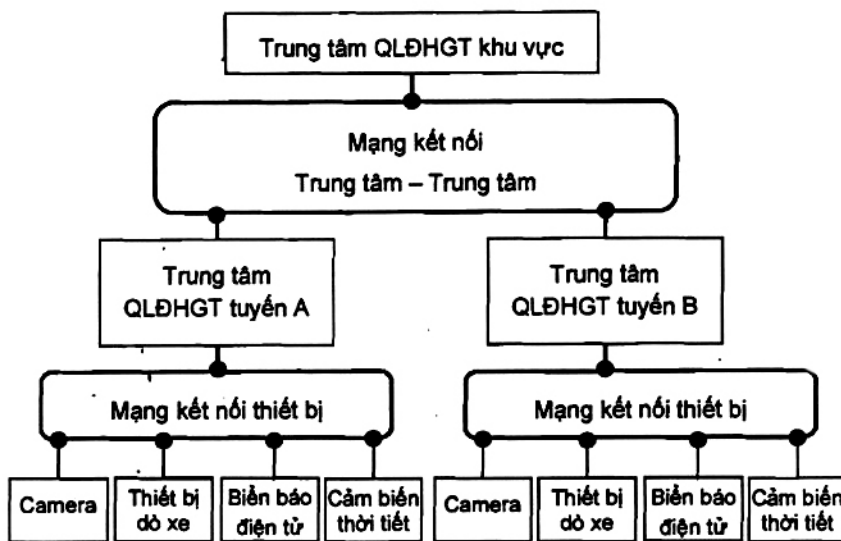
b) Khi vận hành, cần sử dụng công cụ giám sát hoạt động của thiết bị tổng đài. Lỗi của thiết bị tổng đài sẽ được phát hiện và thông báo kịp thời qua hệ thống cảnh báo để kịp thời nhận biết. Trong thời gian sửa chữa lỗi hệ thống, cần phải đảm bảo có thiết bị dự phòng hoạt động tốt để không làm gián đoạn quá trình vận hành của hệ thống thông tin liên lạc.

### 6.5 Mạng truyền dẫn dữ liệu

6.5.1. Mạng truyền dẫn dữ liệu được lắp đặt tại Trung tâm QLĐHGT được phân biệt gồm các loại:

- a) Mạng kết nối nội bộ cho các thiết bị được lắp đặt tại Trung tâm QLĐHGT
- b) Mạng kết nối từ Trung tâm QLĐHGT tuyến tới các thiết bị lắp đặt bên đường
- c) Mạng kết nối giữa Trung tâm QLĐHGT tuyến và Trung tâm QLĐHGT khu vực
- d) Mạng kết nối từ Trung tâm QLĐHGT ra ngoài Internet và các hệ thống bên ngoài khác

6.5.2. Cấu trúc kết nối thông tin giữa các Trung tâm QLĐHGT thông qua mạng truyền dẫn dữ liệu được thể hiện trong Hình 2.



Hình 2. Sơ đồ mạng kết nối thông tin giữa các Trung tâm QLĐHGT

6.5.3. Hệ thống mạng truyền dẫn dữ liệu cần được thiết kế với các nguyên tắc cơ bản về an toàn và bảo mật thông tin sau:

- a) Các thiết bị giám sát, bảo đảm an ninh mạng được xây dựng cùng lúc với việc xây dựng hệ thống máy chủ và đường truyền dẫn;
- b) Thực hiện phân vùng VLAN để phân tách các loại mạng truyền dẫn và nhóm thiết bị khác nhau trong hệ thống mạng;
- c) Tất cả các kết nối ra ngoài Internet phải được bảo vệ bởi hệ thống thiết bị tường lửa (firewall);
- d) Sử dụng công cụ bảo vệ an toàn gói dữ liệu tránh truy cập trái phép trên đường truyền.

## 6.6 Các hệ thống thiết bị phụ trợ

### 6.6.1. 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 tối thiểu đủ cho 06 giờ vận hành liên tục.

### 6.6.2. Thiết bị lưu điện UPS

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 30 phút.

#### 6.6.3. Thiết bị làm mát (hệ thống điều hòa không khí)

a) Tại phòng thiết bị, hệ thống làm mát được thiết kế để bảo đảm môi trường hoạt động dao động xung quanh dải từ 20°C đến 25°C; độ ẩm từ 40% đến 55%; điểm ngưng tụ lớn nhất 21°C; tốc độ biến thiên lớn nhất 5°C/h; hoạt động ổn định liên tục 24 h/ngày, tất cả các ngày trong năm.

b) Thiết bị làm mát tại các phòng làm việc khác có đủ công suất để duy trì nhiệt độ phòng trong khoảng 27°C.

#### 6.6.4. Thiết bị an ninh tòa nhà

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.

#### 6.6.5. Thiết bị phòng cháy, chữa cháy

a) Trung tâm QLĐHGT được thiết kế phải có hệ thống phòng cháy, chữa cháy phù hợp với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật và các quy định hiện hành về phòng cháy, chữa cháy.

b) Khuyến khích áp dụng thiết bị báo cháy, chữa cháy tự động bằng khí theo 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.

#### 6.6.6. Tiếp đất và phòng chống sét

Trung tâm QLĐHGT được thiết kế phải có biện pháp bảo vệ an toàn nối tiếp đất và phòng chống sét đối với các thiết bị điện và viễn thông phù hợp với quy định hiện hành.

### 6.7 Yêu cầu về đảm bảo an toàn thông tin

6.7.1. Quá trình thiết kế, xây dựng và đưa vào quản lý, vận hành các Trung tâm QLĐHGT cần chú ý tuân thủ các quy tắc thực hành quản lý an toàn thông tin theo TCVN ISO/IEC 27002:2011.

6.7.2. Dữ liệu lưu trữ tại Trung tâm QLĐHGT cần được sao lưu định kì sang các bộ nhớ dự phòng để phòng sự cố mất dữ liệu.

## 7 Yêu cầu về thông tin, dữ liệu được trao đổi giữa các Trung tâm QLĐHGT

### 7.1 Trao đổi dữ liệu hình ảnh giao thông

7.1.1. Dữ liệu hình ảnh thu được từ hệ thống camera quan sát giao thông đường cao tốc được các Trung tâm QLĐHGT tuyến chia sẻ khai thác tại Trung tâm QLĐHGT khu vực nhằm sử dụng vào các mục đích:

- a) 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;
- b) 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;
- c) 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.

7.1.2. Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn 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 kĩ thuật như khả năng điều khiển PTZ, định dạng dữ liệu hình ảnh cung cấp, độ phân giải hình ảnh tối đa.

7.1.3. 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.

7.1.4. 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.

7.1.5. 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 (hỗ trợ theo cả hai chuẩn HTTP/MJPEG và RTSP/H246/MPEG4) để truyền về Trung tâm QLĐHGT khu vực qua mạng truyền dẫn dữ liệu.

7.1.6. 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 kĩ thuật khác. Quy trình điều khiển camera từ xa được thực hiện theo các bước cơ bản sau đây:

- a) 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 kĩ thuật cần thay đổi như vị trí góc nhìn PTZ, tiêu cự, độ mở ống kính của camera;

- b) 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 theo quy định được thiết lập trong hệ thống;
- c) 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.

## 7.2 Trao đổi dữ liệu dò xe

7.2.1. Dữ liệu về lưu lượng giao thông do các Trung tâm QLĐHGT tuyến thu thập từ hệ thống dò xe được báo cáo về Trung tâm QLĐHGT khu vực nhằm sử dụng vào các mục đích:

- a) Theo dõi, phân tích đánh giá tự động tình trạng ùn tắc giao thông trên các tuyến của mạng lưới đường cao tốc;
- b) Thống kê, xác định các điểm thường xuyên ùn tắc để điều hành tổ chức khai thác hiệu quả hệ thống đường cao tốc;
- c) 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;
- d) 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.

7.2.2. 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.

7.2.3. 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 các 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: xe nhỏ (chiều dài  $\leq 6\text{m}$ ), xe lớn ( $6\text{m} < \text{chiều dài} \leq 12\text{m}$ ), và xe rất lớn (chiều dài  $> 12\text{m}$ ); tốc độ xe lưu thông được tính trung bình theo từng làn xe.

7.2.4. 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.

## 7.3 Trao đổi dữ liệu thời tiết

7.3.1. Dữ liệu thời tiết do các Trung tâm QLĐHGT tuyến thu thập từ hệ thống thông tin thời tiết lắp đặt bên đường được truyền về Trung tâm QLĐHGT khu vực nhằm sử dụng vào các mục đích:

- a) 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;



## **TCVN 10851:2015**

- b) Cung cấp lại cho công chúng thông tin thời tiết trên đường cao tốc trên trang Web thông tin giao thông của Trung tâm.

7.3.2. 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.

7.3.3. 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.

7.3.4. 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.

### **7.4 Trao đổi dữ liệu định danh phương tiện**

7.4.1. Dữ liệu định danh phương tiện được các Trung tâm QLĐHGT tuyến thu thập thông qua thiết bị phát hiện định danh phương tiện của hệ thống dò xe. Dữ liệu 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.

7.4.2. Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn dữ liệu về danh sách các điểm lắp đặt thiết bị phát hiện định danh phương tiện 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 thiết bị.

7.4.3. Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn hoặc đăng kí nhận mới dữ liệu định danh phương tiện gồm các thông tin: số hiệu thiết bị phát hiện định danh; biển số và thời gian nhận diện có xe đi qua; thông tin về hành vi (vi phạm) của phương tiện; ảnh chụp toàn cảnh và biển số phương tiện nếu thiết bị phát hiện định danh phương tiện là camera nhận dạng biển số hoặc được lắp đặt cùng với một camera chụp hình.

7.4.4. Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn dữ liệu về lịch sử hoạt động của mỗi thiết bị định danh như thời điểm lắp đặt, thời điểm được hiệu chỉnh, các khoảng thời gian thiết bị hoạt động bình thường hoặc không hoạt động.

### **7.5 Trao đổi dữ liệu kiểm tra tải trọng xe**

7.5.1. Dữ liệu kiểm tra tải trọng xe do các Trung tâm QLĐHGT tuyến thu thập từ hệ thống kiểm tra tải trọng xe được báo cáo về Trung tâm QLĐHGT khu vực để tổng hợp, xây dựng CSDL đánh giá tình

hình vi phạm vượt tải trọng của các xe dùng trong công tác quản lý các đơn vị kinh doanh vận tải theo quy định.

7.5.2. Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn dữ liệu về danh sách các vị trí lắp đặt cân động trên đường cao tốc 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 vị trí lắp đặt cân động.

7.5.3. Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn hoặc đăng kí nhận mới dữ liệu kiểm tra tải trọng xe gồm tối thiểu các thông tin: số hiệu cân động; thời điểm kiểm tra; biển số xe, tải trọng các trục/cụm trục và tổng tải trọng xe đo được.

7.5.4. Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn dữ liệu về lịch sử hoạt động của mỗi điểm lắp đặt cân động như thời điểm lắp đặt, thời điểm được hiệu chỉnh/kiểm định, các khoảng thời gian thiết bị hoạt động bình thường hoặc không hoạt động.

## **7.6 Trao đổi thông tin sự kiện giao thông**

7.6.1. 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 được báo cáo về Trung tâm QLĐHGT khu vực nhằm sử dụng vào các mục đích:

- a) 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 điều hành, tổ chức giao thông, phối hợp các lực lượng đảm bảo an toàn giao thông trên các tuyến đường cao tốc;
- b) 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;
- c) Cung cấp lại thông tin sự kiện giao thông cho công chúng qua các kênh thông tin riêng của Trung tâm như mạng Internet.

7.6.2. 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.

7.6.3. 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.

## **7.7 Trao đổi thông tin hiển thị trên biển báo giao thông điện tử**

7.7.1. Thông tin hiển thị trên các biển báo giao thông điện tử được các Trung tâm QLĐHGT tuyến truyền về Trung tâm QLĐHGT khu vực nhằm sử dụng vào các mục đích:

## TCVN 10851:2015

- a) 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;
- b) Chỉ đạo Trung tâm QLĐHGT tuyến cung cấp các thông tin giao thông tới người lái xe, điều khiển làn hoặc điều chỉnh tốc độ làn xe trong các tình huống có khó khăn đột xuất xảy ra hoặc trong các trường hợp cần thiết điều khiển giao thông từ Trung tâm QLĐHGT khu vực theo quy định của cơ quan quản lý đường cao tốc;
- c) 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 QLĐHGT khu vực.

7.7.2. 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, biển hạn chế tốc độ và biển tín hiệu làn xe) 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.

7.7.3. 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.

7.7.4. 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:

- a) 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;
- b) 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 theo quy định được thiết lập trong hệ thống;
- c) 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.
- d) Trong các tình huống khẩn cấp (sự cố, tai nạn, ùn tắc...), thiên tai thảm họa hoặc an ninh, quốc phòng, Trung tâm QLĐHGT tuyến bắt buộc phải tiếp nhận và hiển thị thông tin chỉ dẫn, điều khiển giao thông trên biển báo giao thông điện tử do Trung tâm QLĐHGT khu vực gửi đến (thông tin điều khiển giao thông ưu tiên) để điều hành và đảm bảo an toàn giao thông giữa các đoạn tuyến trong khu vực.

## 7.8 Trao đổi thông tin thu phí

7.8.1. Thông tin thu phí do các Trung tâm QLĐHGT tuyến thu thập được báo cáo về Trung tâm QLĐHGT khu vực để tổng hợp phục vụ công tác quản lý theo quy định. Thông tin về mức phí và hình thức thu phí trên các tuyến sẽ được công bố tại trang Web thông tin giao thông của Trung tâm QLĐHGT khu vực.

7.8.2. Trung tâm QLĐHGT khu vực có thể gửi yêu cầu truy vấn hoặc đăng kí nhận thông tin báo cáo thu phí theo kì 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.

## 7.9 Tần suất cập nhật thông tin, dữ liệu

Thông tin, dữ liệu được trao đổi giữa các Trung tâm QLĐHGT cần được cập nhật với chu kì mong muốn như quy định trong Bảng 1.

**Bảng 1. Tần suất cập nhật thông tin, dữ liệu được trao đổi**

Thông tin, dữ liệu	Tần suất cập nhật mong muốn	Sự cần thiết
Dữ liệu hình ảnh giao thông	Hình ảnh truyền về có độ trễ dưới 30s	Cần được trao đổi
Dữ liệu dò xe	Cập nhật dữ liệu dò xe liên tục với chu kì không quá 5 phút	Cần được trao đổi
Dữ liệu thời tiết	Cập nhật dữ liệu thời tiết liên tục với chu kì không quá 5 phút	Cần được trao đổi
Dữ liệu định danh phương tiện	Cập nhật thông tin biển số của các phương tiện có biểu hiện vi phạm hoặc đang bị theo dõi sau khi phát hiện không quá 30s	Cần được trao đổi
Dữ liệu kiểm tra tải trọng xe	Cập nhật danh sách các phương tiện vi phạm tải trọng xe sau không quá 1 ngày	Theo yêu cầu nếu có
Thông tin sự kiện giao thông	Cập nhật thông tin sự kiện sau khi bị phát hiện hoặc có thay đổi không quá 1 phút	Cần được trao đổi
Thông tin hiển thị trên biển	Cập nhật thông tin trên biển báo sau	Theo yêu cầu

Thông tin, dữ liệu	Tần suất cập nhật mong muốn	Sự cần thiết
báo giao thông điện tử	không quá 1 phút khi có sự thay đổi	nếu có
Thông tin thu phí	Cập nhật báo cáo thu phí sau 1 ngày	Theo yêu cầu nếu có

**7.10 Yêu cầu về xây dựng chuẩn giao tiếp truyền thông giữa các trung tâm**

7.10.1. Các phần mềm và CSDL 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 tương tác với nhau theo một chuẩn giao tiếp truyền thông do Cơ quan quản lý thống nhất dựa trên nền tảng của dịch vụ web phù hợp với hạ tầng truyền dẫn kĩ thuật số kết nối các Trung tâm QLĐHGT.

7.10.2. Sử dụng các phương thức bảo mật cần thiết đối với các dịch vụ web để đảm bảo an ninh mạng, chống lại được các hành vi giả mạo và/hoặc xâm nhập thu thập dữ liệu bất hợp pháp trong quá trình trao đổi thông tin, dữ liệu giữa các Trung tâm QLĐHGT.

**8 Yêu cầu về hệ thống phần mềm quản lý**

**8.1 Hệ thống phần mềm quản lý tại Trung tâm QLĐHGT tuyến**

8.1.1. Tại Trung tâm QLĐHGT tuyến, hệ thống phần mềm quản lý cung cấp giao diện cho người dùng thực hiện các công việc:

- a) Thu thập, xử lý, khai thác các dữ liệu thu thập được từ hệ thống thiết bị lắp đặt bên đường để giám sát, quản lý, điều hành giao thông trên tuyến.
- b) 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;
- c) Theo dõi trực tuyến biểu đồ, số liệu thống kê về lưu lượng giao thông được thu thập từ các điểm dò xe nằm trên tuyến đường cao tốc;
- d) Theo dõi, xử lý các cảnh báo được phát sinh bởi hệ thống phân tích phát hiện sự kiện tự động bằng hình ảnh;
- e) 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, đài thông tin FM, loa phát thanh và/hoặc các hệ thống cung cấp thông tin khác;
- f) 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;

- g) Quản lý nội dung hiển thị trên các biển báo hiệu điều khiển giao thông (biển hạn chế tốc độ, báo hiệu phân làn xe, đóng/mở đường hoặc làn xe) theo nhiều phương án tổ chức giao thông khác nhau;
- h) 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;
- i) Theo dõi, xử lý thông tin các lượt xe quá tải, quá khổ được xác nhận bởi hệ thống kiểm tra tải trọng xe.
- j) Chia sẻ, cung cấp thông tin cho các cơ quan liên quan theo quy định.

8.1.2. Hệ thống phần mềm quản lý của Trung tâm QLĐHGT tuyến được thiết lập trên cơ sở các hệ thống thành phần được quy định theo TCVN 10850:2015 về hệ thống giám sát, điều hành giao thông trên đường cao tốc. Hệ thống có thể được tích hợp toàn diện bởi một nhà cung cấp hoặc được tổ hợp từ các hệ thống phần mềm riêng lẻ nhưng phải đáp ứng yêu cầu liên kết dữ liệu với nhau nhằm đảm bảo yêu cầu điều hành chung.

8.1.3. Đối với cơ sở dữ liệu lưu trữ, yêu cầu bảo mật dữ liệu thực hiện theo 3 cấp như sau:

- (1) Nhân viên vận hành hệ thống;
- (2) Trưởng ca, lãnh đạo trung tâm;
- (3) Đơn vị quản lý cấp trên.

Riêng chế độ bảo mật dành cho nhà sản xuất được cơ quan quản lý cấp trên quản lý chặt chẽ và được Nhà cung cấp phần mềm tuyệt đối giữ gìn trên cơ sở hợp đồng cung cấp nhằm chống sự can thiệp, phá hoại hệ thống.

## **8.2 Hệ thống phần mềm quản lý tại Trung tâm QLĐHGT khu vực**

8.2.1. Tại Trung tâm QLĐHGT khu vực, hệ thống phần mềm quản lý cung cấp giao diện cho người dùng thực hiện các công việc:

- a) Quản lý việc thu thập, xử lý dữ liệu tự động do các Trung tâm QLĐHGT tuyến gửi về để phục vụ công tác quản lý, điều hành giao thông các tuyến đường cao tốc trong khu vực.
- b) Theo dõi trực tuyến hình ảnh camera quan sát giao thông của các điểm được lựa chọn trong khu vực;

## **TCVN 10851:2015**

- c) Giám sát lưu lượng, tình trạng giao thông, tiếp nhận và cập nhật thông tin về các tai nạn, sự cố diễn ra trên các tuyến đường cao tốc theo thời gian thực. Thông tin giao thông cần được quản lý và hiển thị trên một hệ thống GIS với bản đồ của khu vực;
- d) 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;
- e) Chỉ huy việc cung cấp thông tin, điều hành giao thông xuống các Trung tâm QLĐHGT tuyến;
- f) Tổng hợp thông tin, lập báo cáo định kì tình hình vận hành khai thác, bảo đảm an toàn giao thông đường cao tốc trong phạm vi khu vực;
- g) Quản lý lưu trữ, kết xuất các loại dữ liệu giao thông để dùng vào các mục đích quản lý nhà nước.
- h) Chia sẻ, cung cấp thông tin cho các cơ quan liên quan theo quy định.

8.2.2. Hệ thống phần mềm quản lý tại Trung tâm QLĐHGT khu vực được xây dựng với một CSDL quản lý tập trung. Nguồn dữ liệu cần được cung cấp liên tục và đầy đủ từ các Trung tâm QLĐHGT tuyến để đáp ứng yêu cầu hoạt động lưu trữ và khai thác thông tin tại Trung tâm QLĐHGT khu vực theo các quy định quản lý nhà nước.

### **8.3 Phần mềm cung cấp thông tin giao thông qua Internet**

8.3.1. 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:

- a) Bản đồ thông tin về tình trạng 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;
- b) Tư vấn cho người dùng hành trình, thời gian chạy xe dự kiến, phí giao thông phải trả;
- c) Các thông tin chỉ dẫn quan trọng hiện đang được công bố qua hệ thống biển báo giao thông điện tử trên đường cao tốc;
- d) Hình ảnh được chụp từ các camera quan sát giao thông trên các tuyến đường cao tốc;
- e) Thông tin về tình hình thời tiết đang diễn ra trên vùng, tuyến đường cao tốc trong phạm vi khu vực quản lý;
- f) Các thông tin liên quan khác.

8.3.2. Tùy thuộc điều kiện cụ thể, mỗi Trung tâm QLĐHGT tuyến/khu vực có thể quản lý và vận hành một trang Web thông tin giao thông riêng hoặc phát triển thêm các hình thức cung cấp thông tin dựa trên các nền tảng truyền thông khác.