

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.

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.

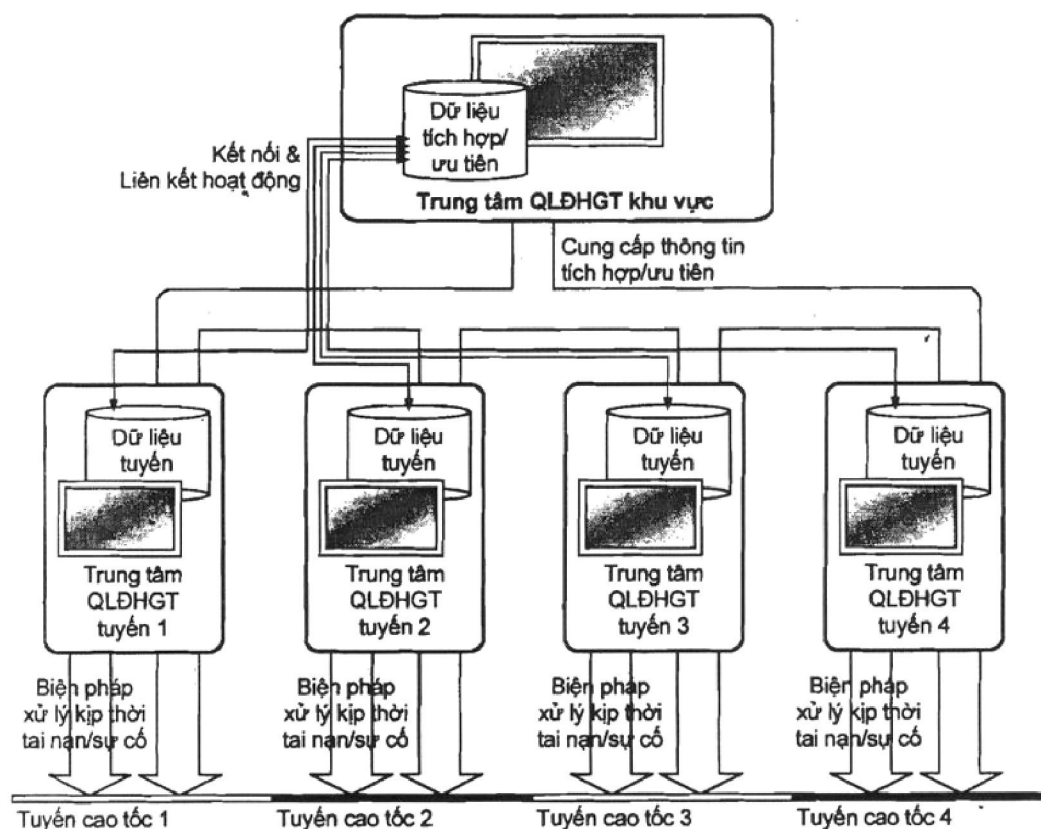
5.3 Hệ thống tích hợp giám sát điều hành giao thông đường cao tốc

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 QLDHGT 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