

**CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ - VIỄN THÔNG ELCOM**

**HỆ THỐNG KIỂM SOÁT TẢI TRỌNG PHƯƠNG TIỆN**

**Tài liệu mô tả phần mềm kiểm soát tải trọng phương tiện và các  
phần mềm tích hợp**

**Hà Nội 2024**

## Mục lục

<b>A. PHẦN MỀM ỨNG DỤNG KIỂM SOÁT TẢI TRONG PHƯƠNG TIỆN</b> .....	3
<b>I. PHẦN MỀM KIỂM SOÁT TẢI TRONG PHƯƠNG TIỆN TẠI TRẠM (eWIMStation)</b> .....	3
1. Thu thập dữ liệu.....	3
2. Xử lý dữ liệu và điều khiển.....	3
<b>II. PHẦN MỀM KIỂM SOÁT TẢI TRONG PHƯƠNG TIỆN TẠI TRUNG TÂM (eWIMCenter)</b> .....	5
1. Phân hệ thu thập dữ liệu.....	5
2. Phân hệ thu thập thông tin đăng kiểm.....	6
3. Phân hệ tính toán và đưa ra kết luận về quá tải và in phiếu cân.....	6
4. Phân hệ hậu kiểm.....	6
5. Phân hệ quản trị hệ thống.....	7
6. Phân hệ sàng lọc, phát hiện và hiển thị các trường vi phạm.....	7
7. Phân hệ truyền thông tin.....	7
8. Phân hệ kết nối với các trạm cân khác được lắp đặt sau.....	7
9. Phân hệ cung cấp thông tin xử lý vi phạm hành chính.....	8
<b>III. MỘT SỐ GIAO DIỆN ỨNG DỤNG</b> .....	9
1. Quản trị.....	9
2. Báo cáo thống kê.....	10
3. Xem tổng quan.....	10
4. Hậu kiểm.....	13
<b>B. CÁC PHẦN MỀM TÍCH HỢP</b> .....	17
<b>I. Phần mềm nhận dạng biển số xe</b> .....	17
<b>II. Phần mềm AI phát hiện và cảnh báo xe ô tô chở hàng vượt quá chiều cao xếp hàng cho phép</b>	19
<b>III. Phần mềm AI phát hiện cảnh báo xe vi phạm quy định về bảo vệ môi trường khi tham gia giao thông</b> .....	20

## **A. PHẦN MỀM ỨNG DỤNG KIỂM SOÁT TẢI TRONG PHƯƠNG TIỆN**

### **I. PHẦN MỀM KIỂM SOÁT TẢI TRONG PHƯƠNG TIỆN TẠI TRẠM (eWIMStation)**

Là ứng dụng tại trạm cân được thiết kế giúp kiểm soát tải trọng phương tiện và điều khiển các thiết bị tại trạm cân. Phần mềm thu thập các thông tin, dữ liệu của phiên cân mỗi lần xe qua trạm. Phần mềm tuân thủ theo quy định tại thông tư 46/2016/TT-BGTVT, làm căn cứ ra quyết định cảnh báo xe quá tải và mức quá tải của xe so với giới hạn tải trọng cầu đường. Tất cả các thông tin, hình ảnh video về phiên cân và phương tiện vi phạm về tải trọng, đều sẽ được truyền và lưu trữ tại phần mềm Trung tâm theo thời gian thực. Các phương tiện giao thông vi phạm về tải trọng sẽ được từ chối phục vụ hoặc tổng hợp dữ liệu làm bằng chứng hỗ trợ đơn vị chức năng xử lý vi phạm TTATGT theo quy định.

**Các tính năng chính của phần mềm:**

#### **1. Thu thập dữ liệu**

- ID của trạm kiểm soát tải trọng xe.
- Số hiệu làn
- Hình ảnh xe đi vào vùng cân; Hình ảnh xe đi ra vùng cân;
- Loại xe (Xe thân liền/xe tổ hợp)
- Biển số trước của phương tiện đối với xe thân liền;
- Biển số trước và biển số sau đối với xe thân rời (Xe tổ hợp);
- Số lượng trục xe, khoảng cách giữa các trục/cụm trục xe ô tô
- Tổng tải trọng và tải trọng từng trục đơn/ cụm trục của xe;
- Vận tốc xe qua cân/ chiều lưu thông qua cân
- Thời gian xe qua cân của phương tiện ô tô đi qua vùng cân;
- Cảnh báo nếu xe đi lệch khỏi vùng cân;
- Chiều dài cơ sở

#### **2. Xử lý dữ liệu và điều khiển**

- Xác định phương tiện lưu thông qua làn cân nào;
- Phân tích tổng hợp các chỉ tiêu cân đo ở khu vực đo lường tại trạm cân như tải trọng trục, cụm trục, tổng tải trọng trục.

## HỆ THỐNG KIỂM SOÁT TẢI TRONG PHƯƠNG TIỆN - TÀI LIỆU MÔ TẢ PHẦN MỀM

- Từ thông tin biển số xe thu thập được từ phần mềm đọc biển số, thực hiện ghép dữ liệu biển số và hình ảnh xe lưu thông qua làn cân với thông tin cân tải trọng của xe.
- Tự động tính toán giới hạn tải trọng cầu đường của xe theo quy định tại Thông tư 46/2016/TT-BGTVT.
- Tự động tính toán so sánh tải trọng xe với giới hạn tải trọng cầu đường để làm căn cứ ra quyết định cảnh báo xe quá tải và mức quá tải của xe so với giới hạn tải trọng cầu đường;
- Điều khiển hệ thống đèn tín hiệu, biển báo VMS hiển thị thông tin xe quá tải.
- Truyền thông tin, dữ liệu về phần mềm tại Trung tâm theo thời gian thực.
- Bảo mật hệ thống: bảo mật cơ sở dữ liệu lưu trữ theo nhiều cấp.

## **II. PHẦN MỀM KIỂM SOÁT TẢI TRONG PHƯƠNG TIỆN TẠI TRUNG TÂM (eWIMCenter)**

Là phần mềm ứng dụng tại trung tâm hỗ trợ đơn vị vận hành thực hiện các nghiệp vụ quản lý, giám sát các hệ thống kiểm soát cân tải trọng xe. Phần mềm có chức năng thu thập dữ liệu từ các trạm cân và các dữ liệu khác (nếu cần) về trung tâm để kiểm soát tải trọng phương tiện. Tất cả các bản tin dữ liệu đóng gói từ phần mềm điều khiển cân tại trạm sẽ được thu thập, quản lý và lưu trữ tại CSDL của Trung tâm giám sát.

Phần mềm thực hiện kết nối và đồng bộ dữ liệu với cơ quan Đăng kiểm để truy vấn các thông tin đăng kiểm của xe định danh bằng biển số trong CSDL cục bộ đã lưu của phần mềm, sau đó sẽ tính toán, đưa ra kết luận về quá tải và in thông tin phiếu cân theo mẫu Quyết định số 794/QĐ-TCĐBVN ngày 30/3/2020 của Tổng Cục Đường bộ Việt Nam nay là Cục Đường Bộ Việt Nam. Các thông tin, dữ liệu về phiên cân được cung cấp đầy đủ và lưu trữ vào hồ sơ vụ việc vi phạm hành chính được quy định tại Khoản 2, Điều 14 của Nghị định 135/2021/NĐ-CP bao gồm: Phiếu cân, hình ảnh và video xe đi qua làn cân.

Phần mềm cũng cung cấp thư viện API cho phép kết nối và trao đổi thông tin với Cổng thông tin kiểm soát tải trọng xe của Cục Đường bộ Việt Nam và các hệ thống khác.

### **Các Phân hệ chính của phần mềm:**

#### **1. Phân hệ thu thập dữ liệu**

Có chức năng thu thập dữ liệu từ trạm cân và các dữ liệu khác (nếu cần) về trung tâm kiểm soát tải trọng. Có chức năng thu thập các bản tin dữ liệu đóng gói từ phần mềm Thu thập tải trọng tại trạm, các dữ liệu trong bản tin thu được bao gồm:

- + ID của trạm kiểm soát tải trọng xe.
- + Số hiệu làn
- + Hình ảnh xe đi vào vùng cân; Hình ảnh xe đi ra vùng cân;
- + Loại xe (Xe thân liền/xe tổ hợp)
- + Biển số trước của phương tiện đối với xe thân liền;
- + Biển số trước và biển số sau đối với xe thân rời (Xe tổ hợp);
- + Số lượng trục xe, khoảng cách giữa các trục/cụm trục xe ô tô
- + Tổng tải trọng và tải trọng từng trục đơn/ cụm trục của xe;
- + Vận tốc xe qua cân/ chiều lưu thông qua cân
- + Thời gian xe qua cân của phương tiện ô tô đi qua vùng cân;
- + Cảnh báo nếu xe đi lệch khỏi vùng cân;
- + Chiều dài cơ sở
- + Giới hạn tải trọng cầu đường của xe
- + Kết luận xe có quá tải trọng cầu đường và quá tải bao nhiêu phần trăm.

## **2. Phân hệ thu thập thông tin đăng kiểm**

- Tự động truy vấn thông tin đăng kiểm của xe định danh bằng biển số trong CSDL cục bộ đã lưu của phần mềm.
- Tự động truy vấn thông tin đăng kiểm của xe thông qua định danh biển số từ API do Cục đăng kiểm cung cấp đối với xe chưa có thông tin cơ sở dữ liệu đăng kiểm cục bộ.
- Tự động lưu thông tin đăng kiểm của xe, đối với xe chưa lưu thông tin đăng kiểm trong CSDL.

## **3. Phân hệ tính toán và đưa ra kết luận về quá tải và in phiếu cân**

- Tự động áp các thông tin đăng kiểm của xe vào mẫu phiếu cân 1A theo Quyết định số 794/QĐ-TCĐBVN ngày 30 tháng 3 năm 2020 của Tổng Cục đường bộ Việt Nam nay là Cục Đường bộ Việt Nam.
- Tự động tính toán khối lượng hàng hóa chuyên chở và khối lượng hàng hóa kéo theo đối với xe đầu kéo để đưa ra kết luận xe có vi phạm chở quá hàng hóa CCCP tham gia giao thông được ghi trong Giấy kiểm định của xe tải hoặc kéo theo quá khối lượng hàng hóa được phép kéo theo được quy định trong Giấy kiểm định của xe đầu kéo và vượt quá bao nhiêu phần trăm.
- In phiếu cân hoàn chỉnh.

## **4. Phân hệ hậu kiểm**

- Kiểm tra lại thông tin biển số trước và biển số sau và xác nhận hoặc sửa lại lại theo hình ảnh và video xe đi qua cân đối với xe quá tải;
- Loại bỏ các phiên cân bị lỗi khi có xe máy hoặc xe thô sơ đi vào vùng cân khi xe lưu thông qua;
- Kiểm tra xác nhận hoặc sửa lại loại xe đối với xe xitec đối với các xe có hành vi phạm tải trọng vượt quá 10% tới 20% giới hạn tải trọng cho phép.

### **Phân hệ báo cáo và giám sát**

Phân hệ báo cáo và giám sát có chức năng giám sát tình hình cân tải trọng tại trạm cân. Thông tin tải trọng được cập nhật trực tuyến và theo thời gian thực thông qua giao diện Website (triển khai trên Web Server. Báo cáo thống kê được tích hợp trên các giao diện giám sát. Báo cáo thống kê được thực hiện theo nhiều tiêu chí khác nhau.

Phân hệ báo cáo và giám sát có các tính năng cơ bản như sau:

- Cho phép giám sát hoạt động trạm 24/7
- Cho phép người dùng có thể xem được trên các loại thiết bị cầm tay như: laptop, máy tính bảng, điện thoại di động.
- Hỗ trợ giám sát trực tuyến thông tin xe qua cân.
- Tự động cảnh báo các xe vi phạm trọng tải.
- Tra cứu lịch sử xe qua trạm cân theo khoảng thời gian, theo biển số, theo dấu hiệu vi phạm

- Hiển thị thông tin giám sát xe chi tiết đến từng trục với hình ảnh và biểu đồ trực quan
- Cung cấp nhiều báo cáo, thống kê như: Báo cáo thống kê lưu lượng xe qua trạm, báo cáo tổng hợp trạm cân, báo cáo tổng hợp vi phạm, biểu đồ vi phạm toàn tuyến. Tra cứu dữ liệu lịch sử cân xe theo thời gian.
- Tra cứu dữ liệu lịch sử cân xe theo mức độ vi phạm tải trọng
- Tra cứu dữ liệu lịch sử cân xe theo biển số
- Tra cứu dữ liệu lịch sử cân xe theo làn
- Tra cứu dữ liệu lịch sử cân xe theo trạm
- Tra cứu dữ liệu lịch sử cân xe theo điều kiện tổng hợp
- Xuất file excel thông tin các xe tìm được trong tra cứu.

### **5. Phân hệ quản trị hệ thống**

- Quản lý người dùng: quản trị thông tin người dùng trong hệ thống thông qua các chức năng thêm, sửa, xóa, phân quyền người dùng. Quản lý đăng nhập, đăng xuất, đổi mật khẩu của người dùng.
- An ninh bảo mật: Chức năng này nhằm đảm bảo tính an toàn, bảo mật cho hệ thống. Hệ thống có các chức năng lưu lại thao tác người dùng theo từng user và theo thời gian, quản lý đăng nhập qua tài khoản, qua địa chỉ IP khi truy cập vào cơ sở dữ liệu.
- Quản lý thiết bị.
- Quản trị Cơ sở dữ liệu.

### **6. Phân hệ sàng lọc, phát hiện và hiển thị các trường vi phạm**

- Đảm bảo việc phát hiện ra đúng các trường hợp vi phạm, không bỏ sót các trường hợp vi phạm quá tải trọng.
- Hiển thị thông báo các trường hợp vi phạm: Hiển thị tức thời thông tin xe quá tải trên phần mềm.

### **7. Phân hệ truyền thông tin**

- Truyền thông tin dữ liệu kiểm tra tải trọng xe về Cổng thông tin kiểm soát tải trọng xe của Cục Đường bộ Việt Nam.
- Đẩy dữ liệu lên WEB để có thể cơ quan chức năng và cán bộ có trách nhiệm sử dụng và khai thác dữ liệu hệ thống tại mọi địa điểm và thời gian khi có phương tiện được kết nối với mạng internet.
- Sẵn sàng kết nối và truyền dữ liệu đến các hệ thống khác.

### **8. Phân hệ kết nối với các trạm cân khác được lắp đặt sau**

- Kết nối và nhận dữ liệu của trạm cân khác được đầu tư sau này.

**9. Phân hệ cung cấp thông tin xử lý vi phạm hành chính**

Phân hệ cung cấp đầy đủ thông tin và dữ liệu phục vụ từ trạm cân để lưu trữ vào hồ sơ về việc vi phạm hành chính được quy định tại Khoản 2, Điều 14 của Nghị định 135/2021/NĐ-CP bao gồm:

- Phiếu cân
- Hình ảnh xe qua cân
- Video xe đi qua cân



### III. MỘT SỐ GIAO DIỆN ỨNG DỤNG

#### 1. Quản trị

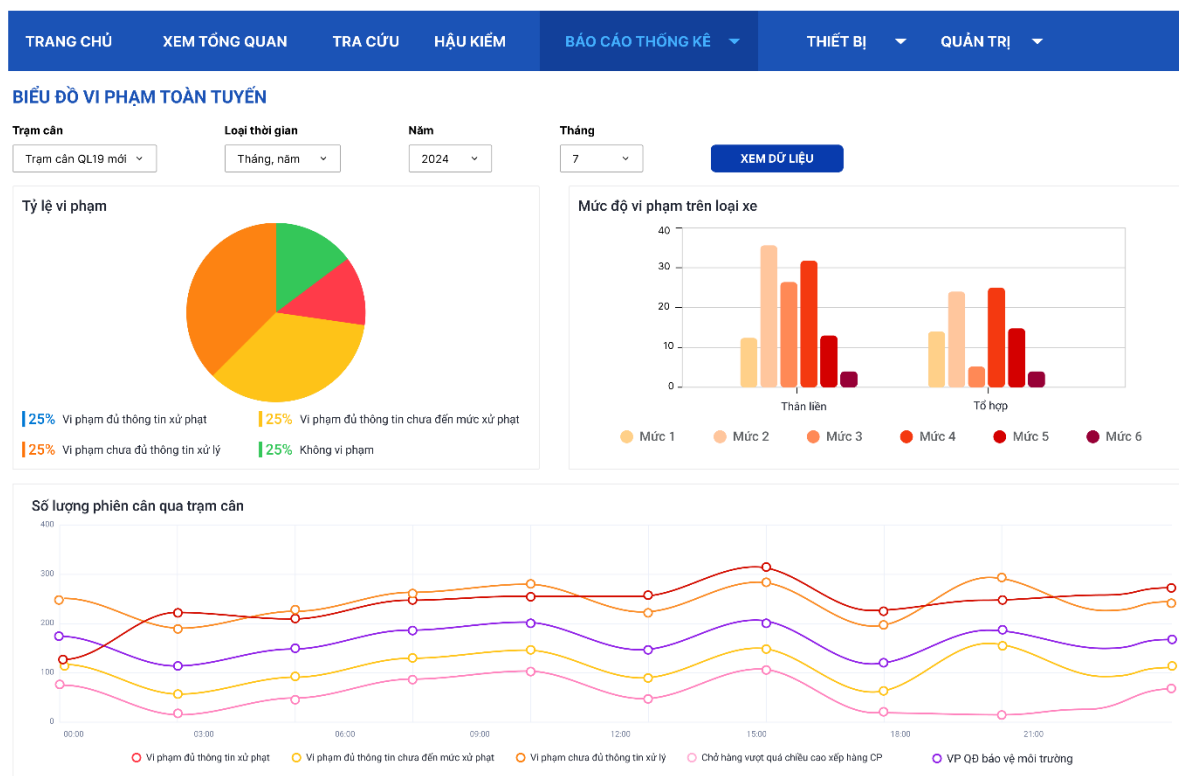
Phần mềm còn cho phép cấu hình, phân quyền và quản lý tài khoản đăng nhập vào hệ thống

<span>TRANG CHỦ</span> <span>XEM TỔNG QUAN</span> <span>TRA CỨU</span> <span>HẬU KIỂM</span> <span>BÁO CÁO THỐNG KÊ</span> <span>THIẾT BỊ</span> <span>QUẢN TRỊ</span>					
QUẢN LÝ DANH SÁCH USER					
THÊM MỚI					
Tên đăng nhập	Họ và tên	Quyền	Phân quyền	Sửa	Xóa
admin		Quản trị,Theo dõi,Báo cáo,Đăng kiểm			
elcom	elcom	Quản trị,Theo dõi,Báo cáo,Đăng kiểm			
reporter	Elcom Test	Báo cáo			
thaontt	thaontt	Giám sát cấp 1			
thaontt1	thaontt1	Giám sát cấp 1			
thaontt2	thaontt2	Theo dõi			
thaontt4	thaontt4	Báo cáo			
thaontt5	thaontt5	Báo cáo,Hậu kiểm			
user	user	Quản trị,Theo dõi,Báo cáo,Đăng kiểm			

*Giao diện quản lý danh sách người dùng*

## 2. Báo cáo thống kê

Phần mềm cho phép theo dõi các loại báo cáo thống kê khác nhau cùng với biểu đồ thể hiện mức độ vi phạm toàn tuyến đa chiều.



Giao diện Biểu đồ vi phạm toàn tuyến

Tìm kiếm và hiển thị thống kê tổng quan của hệ thống eWIM. Hiển thị thống kê theo bộ lọc. Bộ lọc bao gồm:

- Trạm cân
- Loại thời gian
- Năm/ tháng hoặc Từ ngày đến ngày

## 3. Xem tổng quan

Phần mềm hiển thị tổng quan dữ liệu cân theo thời gian thực. Cho phép tìm kiếm và hiển thị tổng quan hệ thống eWIM.

Bộ lọc xem tổng quan:

- Trạm cân: Trạm đầu tiên trong danh sách
- Lần: Tất cả các lần của trạm cân
- Thời gian làm mới: 3s
- Số dòng hiển thị: 50 dòng
- Cảnh báo bằng âm thanh: tick chọn

## HỆ THỐNG KIỂM SOÁT TẢI TRONG PHƯƠNG TIỆN - TÀI LIỆU MÔ TẢ PHẦN MỀM

Bộ lọc cho tất cả kết quả cân. Hệ thống hiển thị toàn bộ lượt xe đi qua cân theo thời gian. Các trường thông tin hiển thị bao gồm:

- Làn
- Ngày giờ
- Loại xe
- Biển trước
- Biển sau
- Tổng tải trọng(kg)
- Số trục
- Vận tốc(km/h)
- Tổng trọng lượng cho phép theo TT 46(kg)
- Xe vượt tổng trọng lượng cho phép cầu đường (%)
- Xe vượt tải trọng trục cho phép của cầu cầu đường (%)
- Xe vượt khối lượng hàng chuyên chở cho phép tham gia giao thông (%)
- Xe vượt khối lượng kéo theo của ô tô (%)
- Chở hàng vượt quá chiều cao xếp hàng cho phép (m)
- Vi phạm quy định về bảo vệ môi trường tham gia giao thông

Kết quả cân hiển thị theo các dải màu đối với từng loại phương tiện

- Vi phạm đến mức xử phạt
- Vi phạm chưa đến mức xử phạt
- Xe đi lệch vùng cân

Trang chủ	Xem tổng quan	Tra cứu	Hậu kiểm	Báo cáo thống kê	Thiết bị	Quản trị									
Trạm cân	Làn	Thời gian làm mới:	Số dòng hiển thị:	Cảnh báo bảng âm thanh:											
QL19 mới	18c cá	3 giây	10	<input checked="" type="checkbox"/>											
Chi tiết	Làn	Ngày giờ	Loại xe	Biển trước	Biển sau	Vận tốc (km/h)	Tổng tải trọng (kg)	Số trục	Tổng TTCP theo TT46(kg)	Xe vượt tổng TL CP cầu đường (%)	Xe vượt TT trục CP cầu đường (%)	Xe vượt KL hàng CC CPTGST (%)	Xe vượt KL kéo theo của ô tô (%)	Chở hàng vượt quá chiều cao xếp hàng CP (m)	VP QĐ về bảo vệ môi trường TGST
Q	1	23/02/2324 15:15:15		45H12345	45H12345	25	15.000	5	15.000	0	0	0	0	0	Không vi phạm
Q	1	23/02/2324 15:15:15		45H12345	45H12345	25	15.000	5	15.000	0	0	0	0	2,3	Không vi phạm
Q	1	23/02/2324 15:15:15		45H12345	45H12345	25	15.000	5	15.000	0	0	0	0	0	Vi phạm
Q	1	23/02/2324 15:15:15		45H12345	45H12345	25	15.000	5	15.000	0	0	0	0	0	Không vi phạm
Q	1	23/02/2324 15:15:15		45H12345	45H12345	25	15.000	5	15.000	0	0	0	0	0	Không vi phạm
Q	1	23/02/2324 15:15:15		45H12345	45H12345	25	15.000	5	15.000	0	0	0	0	0	Không vi phạm
Q	1	23/02/2324 15:15:15		45H12345	45H12345	25	15.000	5	15.000	0	0	0	0	0	Vi phạm
Q	1	23/02/2324 15:15:15		45H12345	45H12345	25	15.000	5	15.000	0	0	0	0	2,3	Không vi phạm
Q	1	23/02/2324 15:15:15		45H12345	45H12345	25	15.000	5	15.000	0	0	0	0	2,3	Không vi phạm
Q	1	23/02/2324 15:15:15		45H12345	45H12345	25	15.000	5	15.000	0	0	0	0	0	Không vi phạm
Q	1	23/02/2324 15:15:15		45H12345	45H12345	25	15.000	5	15.000	0	0	0	0	0	Vi phạm
Q	1	23/02/2324 15:15:15		45H12345	45H12345	25	15.000	5	15.000	0	0	0	0	0	Không vi phạm

Vi phạm đến mức xử phạt     Vi phạm chưa đến mức xử phạt     Xe đi lệch vùng cân

Giao diện danh sách phiên cân

## HỆ THỐNG KIỂM SOÁT TẢI TRONG PHƯƠNG TIỆN - TÀI LIỆU MÔ TẢ PHẦN MỀM

TRAM CÂN: QL19C LÀN SỐ: 1 2024/09/09 11:34:34

Kết luận: Xe vượt tổng trọng lượng CP cầu đường 6,7%  
Xe vượt tải trọng trục CP của cầu đường 9,4%  
Xe vượt KL hàng CC CPTGGT 15%  
Xe vượt KL kéo theo của ô tô 14%  
Chờ hàng vượt quá chiều cao xếp hàng CP  
Xe vi phạm quy định về bảo vệ môi trường

Biển số: 50H05396 | 51R11799

THÔNG SỐ	GIÁ TRỊ	THÔNG SỐ	GIÁ TRỊ
Làn đường	1	Tổng tải trọng (đã trừ sai số)	1757,5 kg
Số trục	?	KL toàn bộ cho phép	16000 kg
Chiều dài	4,79 m	Vận tốc	41,30 km/h

THÔNG TIN ĐĂNG KIỂM

Loại phương tiện: Xe thân liền KL toàn bộ CP  
Ngày KD: KL hàng chở CP  
Thời hạn KD: KL bản thân  
Số trục: KP kéo theo CP

S.T	KC trục (m)	TT trái (kg)	TT phải (kg)	Tổng TT (kg)	Nhóm trục	TT cho phép (kg)	TT nhóm trục (kg)	% quá tải
1	0,00	451	461	912		10.000	912	0
2	0,00	451	461	912		10.000	912	0
Tổng cộng		451	461	912				

Giao diện xem chi tiết phiên cân

Từ danh sách các lượt cân có thể xem thông tin chi tiết của phiên cân đó. Thông tin bao gồm:

- Trạm cân
- Làn số
- Thời gian xe vào trạm
- Thông tin đăng kiểm
- Ảnh biển trước của xe
- Ảnh biển sau của xe
- Biểu đồ thể hiện trọng tải từng trục của xe.
- Kết luận:
  - Vượt tổng trọng lượng cho phép cầu đường:
  - Vượt tải trọng trục cho phép của cầu đường:
  - Vượt khối lượng hàng chuyên chở cho phép tham gia giao thông
  - Xe vượt khối lượng kéo theo của ô tô
  - Chờ hàng vượt chiều cao xếp hàng cho phép (m)
  - Vi phạm QĐ bảo vệ môi trường
- Trạm cân
- Biển số: Biển trước/ biển sau
- Các thông số của xe mà hệ thống cân ghi nhận được: Làn đường; Số trục xe; Chiều dài xe; Tổng trọng tải (đã trừ sai số); KL toàn bộ cho phép; Vận tốc
- Thông tin đăng kiểm của xe: Loại phương tiện; Ngày KD; Thời hạn KD; Số trục; KL toàn bộ CP; KL hàng chở CP; KL Bản thân; KL kéo theo CP
- Danh sách trọng tải của xe, bao gồm các trường thông tin sau: STT; KC trục; TT trái (kg); TT phải (kg); Tổng TT (kg); Nhóm trục; TT cho phép (kg); TT nhóm trục (kg).

#### 4. Hậu kiểm



Phần mềm cho phép quản lý danh sách các vi phạm cần được kiểm duyệt. Phần mềm cung cấp giao diện cho phép:

- Hệ thống cho phép thực hiện hậu kiểm
  - + Một phiên cân nhất định
  - + Danh sách phiên cân.
  
- Thông tin chi tiết về một vi phạm chưa kiểm duyệt bao gồm:
  - + Hình ảnh: Hình ảnh phương tiện đi vào cân + ra khỏi cân
  - + Video: Cho phép xem lại video khi phương tiện đi qua trạm cân
  - + Trạm cân
  - + Làn số
  - + Ngày giờ: YYYY/MM/DD HH:MM:SS
  - + Biển trước: có thể điều chỉnh
  - + Biển sau: có thể điều chỉnh
  - + Mức độ vi phạm
  - + Số trục
  - + Loại xe
  - + Xe xitec chở chất lỏng: tích/ không tích
  - + Vi phạm quy định bảo vệ môi trường: Cảnh báo vi phạm/Vi phạm/ Không vi phạm
  - + Ghi chú
  - + Kết luận
  
- Phân loại phiên cân với 4 trạng thái phiên cân:
  - + **Vi phạm đủ thông tin xử phạt:** Nút này hiển thị khi Thông tin kết luận ghi nhận phiên cân có tối thiểu 1 hành vi vi phạm tải trọng đến mức xử phạt, hoặc vi phạm quy định bảo vệ môi trường.
  - + **Vi phạm đủ thông tin chưa đến mức xử phạt:** Nút này hiển thị khi Thông tin kết luận ghi nhận phiên cân có tối thiểu 1 hành vi vi phạm tải trọng nhưng chưa đến mức xử phạt, hoặc vi phạm xếp hàng vượt quá chiều cao cho phép.
  - + **Vi phạm chưa đủ thông tin để xử lý:** Nút này hiển thị khi Thông tin kết luận ghi nhận phiên cân có vi phạm tối thiểu 1 hành vi vi phạm nhưng không có thông tin đăng kiểm của biển số trước/biển số sau hoặc ảnh xe ra vào làn
  - + **Không vi phạm:** Nút này hiển thị khi thông tin kết luận không có hành vi vi phạm

# HỆ THỐNG KIỂM SOÁT TẢI TRONG PHƯƠNG TIỆN - TÀI LIỆU MÔ TẢ PHẦN MỀM

TRANG CHỦ XEM TỔNG QUAN TRA CỨU HẬU KIỂM BÁO CÁO THỐNG KÊ THIẾT BỊ QUẢN TRỊ

[← Quay lại](#) **THÔNG TIN PHIÊN CÂN**

In phiếu cân  
Xuất video

<b>Trạm cân</b>	QL19 mới	<b>Lần số</b>	1
<b>Ngày giờ</b>	2024/09/09 13:12:47	<b>Loại xe</b>	Xe thân liền
<b>Biển số trước</b>	42H547847	<b>Biển số sau</b>	42H547847
<b>Số trục</b>	4	<b>Xe xi téc chở chất lỏng</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Mức độ vi phạm</b>	10 - 20%	<b>VP QĐ bảo vệ môi trường</b>	Không vi phạm

**Ghi chú**

Lưu thay đổi

**⚠ Kết luận:**  
Xe vượt tổng trọng lượng CP cầu đường 6,7% → Quá tải 3% so với mức xử phạt hành chính  
Xe vượt tải trọng trục CP của cầu đường 9,4% → Quá tải 15% so với mức xử phạt hành chính  
Xe vượt KL hàng CC CPTGGT 15% → Quá tải 10% so với mức xử phạt hành chính  
Xe vượt KL kéo theo của ô tô 14%

→ **Vi phạm đủ thông tin xử phạt**

(\*) Kiểm tra các thông tin liên quan tải phương tiện là chính xác trước khi xác nhận

Vi phạm đủ thông tin xử phạt Vi phạm đủ thông tin chưa đến mức xử phạt Vi phạm chưa đủ thông tin để xử lý Không vi phạm

# HỆ THỐNG KIỂM SOÁT TẢI TRONG PHƯƠNG TIỆN - TÀI LIỆU MÔ TẢ PHẦN MỀM

TRANG CHỦ XEM TỔNG QUAN TRA CỨU **HẬU KIỂM** BÁO CÁO THỐNG KÊ THIẾT BỊ QUẢN TRỊ

← Quay lại

### DANH SÁCH PHIÊN CÂN CẦN KIỂM DUYỆT

BIẾN SỐ TRƯỚC	BIẾN SỐ SAU	MỨC ĐỘ VI PHẠM	VP QĐ bảo vệ môi trường
42H547847	42H547847	0 - 20%	Vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm
42H547847	42H547847	0 - 10%	Không vi phạm

### THÔNG TIN PHIÊN CÂN

In phiếu cân  
In phiếu phạt  
Xuất video

Trạm cân: QL19 mới | Làn số: 1  
Ngày giờ: 2024/09/09 13:12:47 | Loại xe: Xe thân liền  
Biến số trước: 42H547847 | Biến số sau: 42H547847  
Số trục: 4 | Xe xi téc chở chất lỏng:   
Mức độ vi phạm: 10 - 20% | VP QĐ bảo vệ môi trường: Không vi phạm  
Ghi chú:  Lưu thay đổi

**Kết luận:**  
Xe vượt tổng trọng lượng CP cầu đường 6% → Quá tải 3% so với mức xử phạt hành chính  
Xe vượt tải trọng trục CP của cầu đường 9% → Quá tải 15% so với mức xử phạt hành chính  
Xe vượt KL hàng CC CPTGGT 15% → Quá tải 10% so với mức xử phạt hành chính  
Xe vượt KL kéo theo của ô tô 14%  
Xe vi phạm quy định về bảo vệ môi trường

→ **Vi phạm đủ thông tin xử phạt**

(\*) Kiểm tra các thông tin liên quan từ phương tiện là chính xác trước khi xác nhận

Vi phạm đủ thông tin xử phạt | Vi phạm đủ thông tin chưa đến mức xử phạt | Vi phạm chưa đủ thông tin để xử lý | Không vi phạm

## Giao diện kiểm duyệt nhiều phiên cân

Phương tiện được kiểm duyệt sẽ được đưa sang danh sách phiên cân đã kiểm duyệt và phân theo 4 danh sách theo 4 trạng thái phiên cân trước đó.

### Trạng thái phiên cân:

Vi phạm đủ thông tin xử phạt
Vi phạm đủ thông tin chưa đến mức xử phạt
Vi phạm chưa đủ thông tin để xử lý
Vi phạm đủ thông tin xử phạt
Không vi phạm

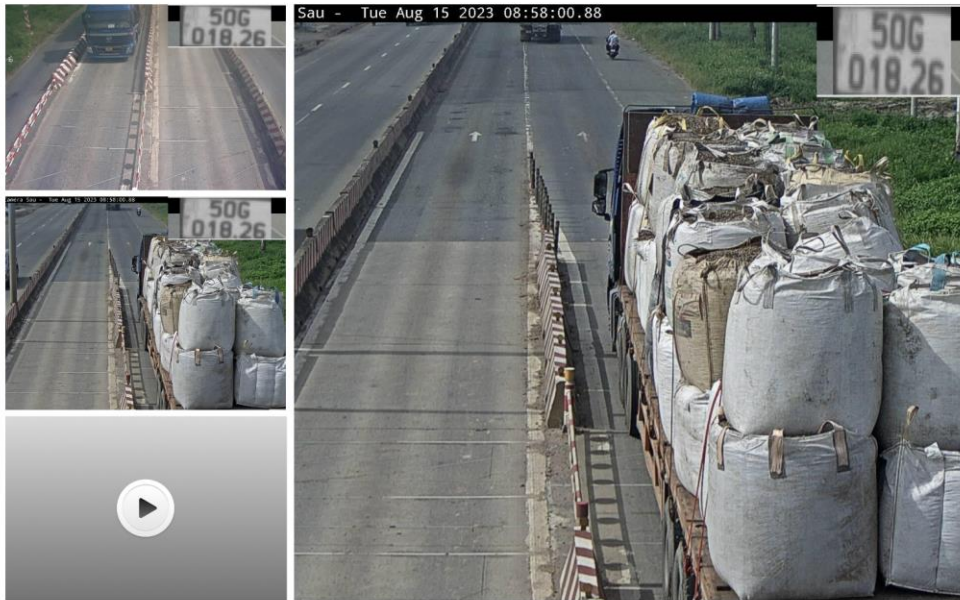
Danh sách vi phạm đã kiểm duyệt. Mỗi lượt xe sẽ in ra một phiếu cân theo tiêu chuẩn: Thông tin phiếu cân theo mẫu được Tổng Cục đường bộ ban hành tại Quyết định 794/QĐ-TCĐBVN ngày 30/03/2020



# HỆ THỐNG KIỂM SOÁT TẢI TRONG PHƯƠNG TIỆN - TÀI LIỆU MÔ TẢ PHẦN MỀM

## THÔNG TIN PHIÊN CÂN

×



Trạm cân	QL19 mới	Lần số	1
Ngày giờ	2024/09/09 13:12:47	Loại xe	Xe thân liền
Số trục	4	Xe xi téc chở chất lỏng	<input checked="" type="checkbox"/>
Biển số trước	42H547847	Biển số sau	42H547847
Mức độ vi phạm	10 - 20%	VP QĐ bảo vệ môi trường	Không vi phạm
Ghi chú			
Thời gian kiểm duyệt	2024/09/09 13:12:47	Kiểm duyệt bởi	admin

**⚠️ Kết luận:**

Xe vượt tổng trọng lượng CP cầu đường 6% → Quá tải 3% so với mức XPHC  
Xe vượt tải trọng trục CP của cầu đường 25% → Quá tải 15% so với mức XPHC  
Xe vượt KL hàng CC CPTGGT 25% → Quá tải 10% so với mức XPHC  
Xe vượt KL kéo theo của ô tô 14%

**Vi phạm đủ thông tin xử phạt**

*Giao diện phiên cân đã được hậu kiểm*



## **B. CÁC PHẦN MỀM TÍCH HỢP**

Hệ thống phần mềm kiểm soát tải trọng xe được thiết kế với kiến trúc mở có khả năng tích hợp thêm mới nhiều module, phần mềm khác nhau. Các phần mềm này được lựa chọn tùy ý cho phép tích hợp đáp ứng yêu cầu nghiệp vụ của từng đơn vị vận hành. Các phần mềm tích hợp như sau:

### **I. Phần mềm nhận dạng biển số xe**

Phần mềm áp dụng các mô hình học sâu tiên tiến trên tập dữ liệu lớn biển số phương tiện của Việt nam, phần mềm có khả năng nhận dạng được cả biển số xe ô tô và xe máy, nhận dạng cả biển vuông, biển dài. Các chủng loại biển số xe hiện đang lưu hành tại Việt Nam như: Biển nền trắng chữ đen, biển nền xanh chữ trắng (xe cơ quan nhà nước...), biển nền đỏ chữ trắng (xe quân đội), Biển nền vàng chữ đen, và các biển số gồm 1 hàng ký tự, 2 hàng ký tự, biển 4 - 5 số, các loại biển số xe đặc thù: “NN”, “NG”, “LD”, “KT”,...Dựa vào việc thiết lập vùng nhận dạng, phần mềm liên tục phát hiện và nhận dạng biển số phương tiện theo thời gian thực khi phương tiện di chuyển vào vùng nhận dạng. Các dữ liệu nhận dạng biển số sẽ được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu và được kết xuất phục vụ cho các ứng dụng nghiệp vụ: quản lý phương tiện, quản lý vi phạm, kiểm soát tải trọng xe... Phần mềm cũng cho phép Phân tích và xử lý các sự kiện trong quá trình đọc, nhận dạng biển số xe.



*Hình ảnh nhận dạng biển số trước và sau khi xe qua trạm cân*

## HỆ THỐNG KIỂM SOÁT TÀI TRONG PHƯƠNG TIỆN - TÀI LIỆU MÔ TẢ PHẦN MỀM

Phần mềm cho phép phân tích nhận dạng biển số phương tiện từ nhiều nguồn video, có thể trực tiếp từ camera, hoặc từ nguồn file video có sẵn. Được thiết kế với module riêng biệt, cung cấp API sẵn sàng cho phép các ứng dụng bên ngoài sử dụng tính năng nhận diện biển số, dễ dàng tích hợp và xây dựng giải pháp trong nhiều ứng dụng khác nhau tùy theo nhu cầu.

Từ biển số nhận dạng được, phần mềm liên kết với các hệ thống CSDL Đăng Kiểm để đưa ra thông tin chủ sở hữu phương tiện, như: Họ tên chủ sở hữu, mã số công dân (chứng minh thư nhân dân, căn cước công dân), địa chỉ thường trú, thời gian đăng ký đăng kiểm, thông tin tải trọng... Đồng thời là bằng chứng vi phạm rõ ràng để đơn vị vận hành trạm cân từ chối phục vụ hoặc làm bằng chứng cho các cơ quan chức năng có thể tiến hành xử phạt phương tiện vi phạm.

Thông tin phương tiện: 37C22685	
<b>THÔNG TIN PHƯƠNG TIỆN</b>	
Chủ phương tiện: <b>Trần Đăng Sương</b>	Ngày sinh:
Địa chỉ: <b>Tân Mỹ, Tam Hợp, Quỳnh Hợp, NA</b>	Điện thoại: <b>84966697556</b>
<b>THÔNG TIN CHUNG</b>	
Nhãn hiệu: <b>ISUZU</b>	Số khung: <b>RLE1KR55HG7602283</b>
Loại phương tiện: <b>Ô tô tải</b>	Số máy: <b>2S4163</b>
<b>THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>	
Kích thước bao (DxRxC): <b>6150x1875x2860 mm</b>	Kích thước thùng hàng: <b>4370x1760x1860 mm</b>
Khối lượng bản thân: <b>2710 kg</b>	Khối lượng hàng hóa chuyển chở cho phép TGGT: <b>2150 kg</b>
Số người cho phép chở (ngồi): <b>3</b>	Khối lượng toàn bộ cho phép tham gia giao thông: <b>4990 kg</b>
Số trục/Chiều dài cơ sở: <b>2/ 3360</b>	Khối lượng Khối lượng kéo theo cho phép: <b>kg</b>
<b>LẦN KIỂM ĐỊNH GẦN NHẤT</b>	
Ngày kiểm định: <b>30/09/2016</b>	Đơn vị kiểm định <b>3703D</b>
Số tem GCN: <b>KC-0833639</b>	Hạn hiệu lực GCN: <b>29/09/2018</b>
<b>LẦN NỘP PHÍ SỬ DỤNG ĐƯỜNG BỘ GẦN NHẤT</b>	
Ngày nộp phí: <b>30/09/2016</b>	Đơn vị thu phí <b>3703D</b>
Số biển lai: <b>KU-16T/0002130</b>	Phí nộp đến hết ngày: <b>29/09/2017</b>

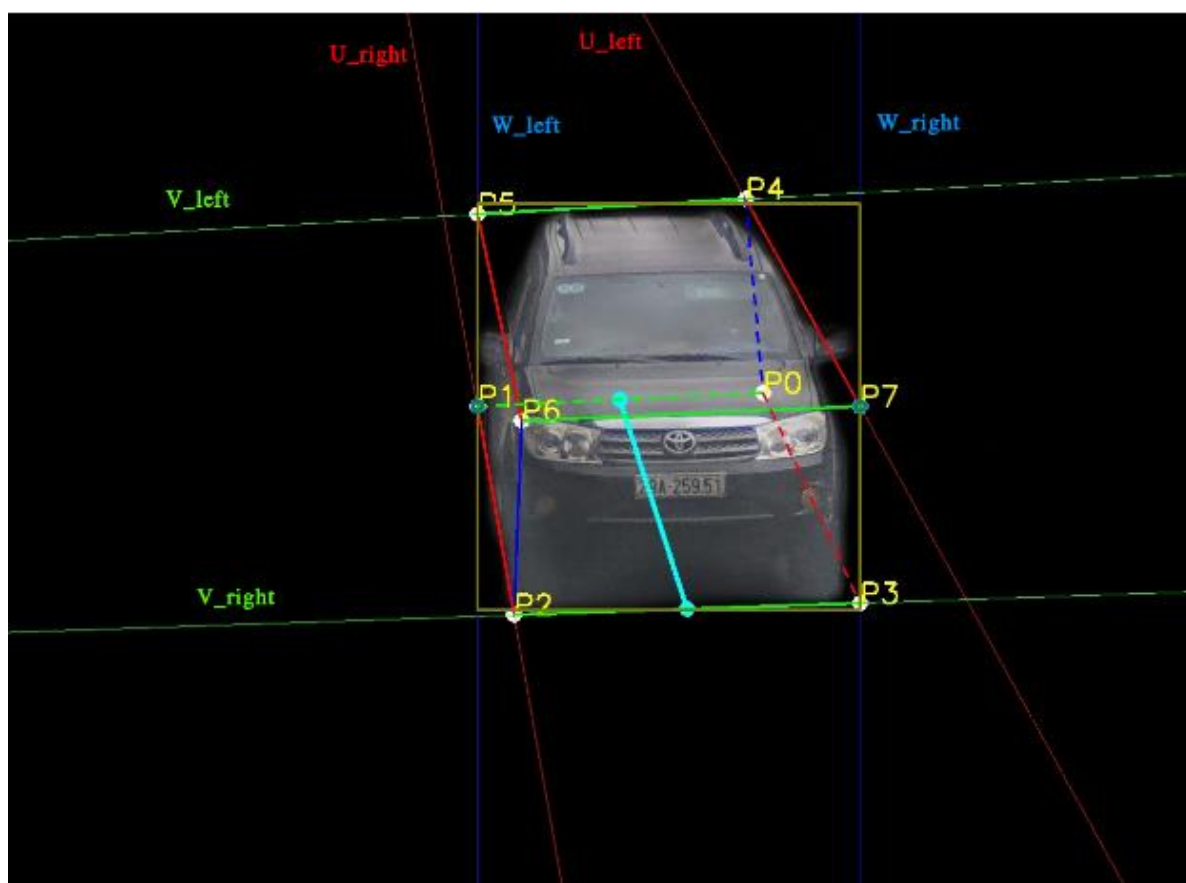
**Chú ý:** Tỷ lệ nhận dạng BSX sẽ bị ảnh hưởng bởi điều kiện thời tiết (mưa, sương mù, đêm tối), chất lượng hình ảnh BSX (mắt thường không nhìn thấy sẽ không nhận dạng được).

Các tính năng chính của phần mềm:

- Thực hiện chức năng phân tích biển số xe
- Thực hiện chức năng xử lý và nhận diện hình ảnh.
- Phân tích và xử lý các sự kiện trong quá trình đọc, nhận dạng biển số xe
- Chồng ghép dữ liệu biển số lên ảnh chụp toàn cảnh.

## II. Phần mềm AI phát hiện và cảnh báo xe ô tô chở hàng vượt quá chiều cao xếp hàng cho phép

Phần mềm kết hợp các thuật toán AI cho việc phân tích hình ảnh, video cùng với các nguyên tắc hình học 2D, 3D sẽ cho phép nhận dạng phương tiện và ước lượng chiều cao tương đối của phương tiện thực tế khi đi qua vùng giám sát của trạm cân. Cùng với việc đồng bộ dữ liệu Đăng Kiểm, phần mềm sẽ tính toán, phát hiện và cảnh báo các phương tiện chở hàng vượt quá chiều cao xếp hàng cho phép.



Các tính năng chính của phần mềm:

### Chức năng thu thập dữ liệu:

- ID của trạm kiểm soát tải trọng xe.
- Số hiệu lần
- Hình ảnh xe đi vào vùng cân; Hình ảnh xe đi ra vùng cân;
- Loại xe (Xe thân liền/xẻ tổ hợp)
- Biển số trước của phương tiện đối với xe thân liền;
- Biển số trước và biển số sau đối với xe thân rời (Xe tổ hợp);

### Chức năng xử lý dữ liệu và điều khiển:

- Từ thông tin biển số xe thu thập được từ phần mềm đọc biển số, thực hiện ghép dữ liệu biển số và hình ảnh xe lưu thông qua vùng quan sát.
- Tự động truy vấn thông tin đăng kiểm của xe định danh bằng biển số trong CSDL cục bộ đã lưu của phần mềm. Từ đó xác định được chiều cao tối đa cho phép xếp hàng với loại xe.
- Tự động tính toán, ước lượng chiều cao của xe khi đi vào vùng quan sát thông qua xử lý video, hình ảnh. Phân tích, so sánh chiều cao đo được với dữ liệu truy vấn và đưa ra cảnh báo khi phát hiện xe chở hàng vượt quá chiều cao xếp hàng cho phép.
- Điều khiển hệ thống biển báo VMS hiển thị thông tin xe chở hàng vượt quá chiều cao xếp hàng cho phép
- Truyền thông tin, dữ liệu về phần mềm tại Trung tâm theo thời gian thực.
- Bảo mật hệ thống: bảo mật cơ sở dữ liệu lưu trữ theo nhiều cấp.

### **III. Phần mềm AI phát hiện cảnh báo xe vi phạm quy định về bảo vệ môi trường khi tham gia giao thông**

Phần mềm sử dụng mô hình học sâu tiên tiến được huấn luyện trên tập dữ liệu lớn các phương tiện chở vật liệu không che phủ đạt phù hợp với giao thông Việt Nam. Dữ liệu này thu thập từ các camera bao gồm nhiều góc độ, điều kiện ánh sáng và môi trường khác nhau làm tăng độ chính xác trong việc nhận dạng và phát hiện các phương tiện vi phạm quy định về bảo vệ môi trường khi tham gia giao thông như:

- + Phát hiện, nhận dạng và cảnh báo phương tiện chở vật liệu nhưng không che, phủ bạt.
- + Phát hiện, nhận dạng và cảnh báo vật liệu kích thước lớn rơi trên đường khi xe đi qua vùng cần.



Các chức năng chính của phần mềm:

**Chức năng thu thập dữ liệu:**

- ID của trạm kiểm soát tải trọng xe.
- Số hiệu làn
- Hình ảnh xe đi vào vùng cân; Hình ảnh xe đi ra vùng cân;
- Loại xe (Xe thân liền/xẻ tổ hợp)
- Biển số trước của phương tiện đối với xe thân liền;
- Biển số trước và biển số sau đối với xe thân rời (Xe tổ hợp);

**Chức năng xử lý dữ liệu và điều khiển:**

- Từ thông tin biển số xe thu thập được từ phần mềm đọc biển số, thực hiện ghép dữ liệu biển số và hình ảnh xe lưu thông qua vùng quan sát.
- Tự động xử lý video, hình ảnh, phân tích và đưa ra cảnh báo khi phát hiện phương tiện chở vật liệu nhưng không che, phủ bạt.
- Tự động xử lý video, hình ảnh, phân tích và đưa ra cảnh báo khi phát hiện vật liệu kích thước lớn rơi trên đường khi xe đi qua vùng cân.
- Điều khiển hệ thống biển báo VMS hiển thị thông tin xe chở vật liệu nhưng không che, phủ bạt.
- Truyền thông tin, dữ liệu về phần mềm tại Trung tâm theo thời gian thực.