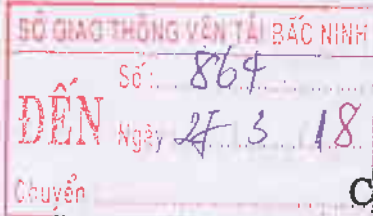


Số: 543 /QĐ-BGTVT

Hà Nội, ngày 21 tháng 3 năm 2018

**QUYẾT ĐỊNH**

**Về việc ban hành Hướng dẫn về yêu cầu chung đối với công tác điều tra, khảo sát lưu lượng, tải trọng và dự báo giao thông phục vụ công tác lập dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông đường bộ.**



**BỘ TRƯỞNG BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI**

Căn cứ Nghị định số 12/2017/NĐ-CP ngày 10/02/2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông vận tải;

Căn cứ công văn số 6791/VPCP-V.I ngày 30/6/2017 của Văn phòng Chính phủ thông báo ý kiến chỉ đạo của Phó Thủ tướng Thường trực Trương Hòa Bình về kiến nghị của Kiểm toán Nhà nước về kết quả kiểm toán các dự án BOT giao thông;

Căn cứ công văn số 13540/BGTVT-ĐTCT ngày 30/11/2017 của Bộ Giao thông vận tải về việc xây dựng quy định, định mức, chỉ số đánh giá chất lượng công trình trong quá trình vận hành dự án PPP;

Xét đề nghị của Viện trưởng Viện Khoa học & Công nghệ GTVT tại công văn số 458/VKHCN-KHCN ngày 16/3/2018 về việc trình dự thảo “Hướng dẫn về yêu cầu chung đối với công tác điều tra, khảo sát lưu lượng, tải trọng đối với công tác lập dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông đường bộ”;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ,

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này “**Hướng dẫn về yêu cầu chung đối với công tác điều tra, khảo sát lưu lượng, tải trọng và dự báo giao thông phục vụ công tác lập dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông đường bộ**”.

**Điều 2.** Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

**Điều 3.** Chánh Văn phòng Bộ; Vụ trưởng các Vụ: Khoa học Công nghệ, Kế hoạch đầu tư, Đối tác công - tư, Pháp chế, Vận tải, An toàn giao thông; Tổng cục trưởng Tổng cục Đường bộ Việt Nam; Cục trưởng Cục Quản lý xây dựng và Chất lượng Công trình giao thông; Viện trưởng Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông vận tải, Giám đốc các Ban Quản lý dự án trực thuộc Bộ GTVT,

Giám đốc Sở Giao thông vận tải các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và Thủ trưởng các cơ quan, tổ chức và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /

**Nơi nhận:**

- Nhu điều 3;
- Bộ trưởng (để b/c);
- Các Thứ trưởng Bộ GTVT;
- Kiểm toán Nhà nước;
- Văn phòng Chính phủ;
- Các Cục QLĐB: I, II, III, IV;
- Các Tổng công ty: VEC; CIPM; TEDI, TEDIS, Tư vấn Trường Sơn (t/h);
- Công thông tin điện tử Bộ GTVT;
- Lưu: VT, KHCN (12).

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỦ TRƯỞNG



Nguyễn Nhật



**HƯỚNG DẪN**

**VỀ YÊU CẦU CHUNG ĐỐI VỚI CÔNG TÁC ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT LƯU LƯỢNG,  
TẢI TRỌNG VÀ DỰ BÁO GIAO THÔNG PHỤC VỤ CÔNG TÁC LẬP DỰ ÁN ĐẦU TƯ  
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số **543/QĐ-BGTVT** ngày **21** tháng 3 năm 2018 của Bộ  
Giao thông vận tải)*

**1. Phạm vi áp dụng**

1.1. Bản hướng dẫn này trình bày hướng dẫn về yêu cầu chung đối với công tác điều tra, khảo sát lưu lượng, tải trọng và dự báo giao thông đối với công tác lập dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông đường bộ (đầu tư xây dựng mới hoặc cải tạo nâng cấp).

1.2. Bản hướng dẫn này áp dụng cho dự án đường ô tô cao tốc theo TCVN 5729:2012, đường ô tô theo TCVN 4054:2005; có thể tham khảo và vận dụng hướng dẫn này đối với đường đô thị theo TCXDVN 104:2007.

1.3. Tùy vào trường hợp cụ thể, kết quả của công tác điều tra, khảo sát lưu lượng, tải trọng và dự báo giao thông có thể sử dụng trong thiết kế hình học, tính toán kết cấu áo đường, phân tích hiệu quả kinh tế, tài chính của dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông đường bộ và các công việc khác có liên quan.

**2. Các yêu cầu chung**

2.1. Trước khi triển khai thực hiện công tác điều tra, khảo sát, dự báo, phải xác định rõ mục đích của công tác điều tra, khảo sát, dự báo là gì, để từ đó xác định được nội dung cần thực hiện và các yêu cầu cần đạt được, cụ thể như sau:

- (i) Để phục vụ cho việc tính toán, thiết kế các yếu tố hình học của đường, số liệu điều tra, khảo sát cần đáp ứng các quy định tại mục 3.2, 3.3 của TCVN 4054:2005 (đối với đường ô tô), cần đáp ứng các quy định tại mục 3.2, 3.3 của TCVN 4054:2005 và mục 5 của TCVN 5729:2012 (đối với đường ô tô cao tốc).

- (ii) Để phục vụ cho việc tính toán, thiết kế kết cấu áo đường mềm của đường, cần đáp ứng các quy định tại mục 1.5 của tiêu chuẩn 22TCN 211:2006 và các quy định tại chương 3 của tiêu chuẩn AASHTO (22 TCN 274 – 01);

- (iii) Để phục vụ cho việc tính toán phương án tài chính của dự án, cần đáp ứng các quy định tại Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT ngày 15/11/2016 của Bộ GTVT.

2.2. Để dự báo nhu cầu giao thông, có thể sử dụng một số phương pháp dự báo khác nhau và được trình bày trong mục 9.

**2.3. Để dự báo nhu cầu giao thông, cần tổ chức điều tra, khảo sát các số liệu sau:**

- Điều tra thu thập số liệu kinh tế xã hội: Nội dung và cách thức thực hiện theo quy định tại 22TCN 263:2000. Nếu là bước lập dự án nghiên cứu tiền khả thi thì thực hiện theo mục 2, chương V; nếu là bước lập dự án nghiên cứu khả thi thì thực hiện theo mục 3, chương X.

- Số liệu về mạng lưới hệ thống giao thông khu vực nghiên cứu: Bao gồm thông tin về mạng lưới giao thông vận tải, hệ thống giao thông tĩnh, hệ thống vận tải công cộng cũng như dịch vụ vận tải theo lịch trình trên mạng lưới.

- Số liệu về nhu cầu vận tải: Cần phải thực hiện 2 nội dung quan trọng là điều tra, khảo sát lưu lượng giao thông, tải trọng xe và phòng vấn O-D.

**2.4. Hướng dẫn này tập chung đề cập đến công tác điều tra, khảo sát (ĐT-KS) các số liệu về nhu cầu vận tải, trong đó: Công tác ĐT-KS lưu lượng giao thông được trình bày trong mục 6, công tác ĐT-KS tải trọng xe được trình bày trong mục 7, công tác phòng vấn O-D được trình bày trong mục 8 của hướng dẫn này.**

Nội dung và khối lượng thực hiện trong hướng dẫn này là yêu cầu tối thiểu, tùy theo những đặc thù của từng dự án, đơn vị Tư vấn lập dự án sẽ lập đề cương chi tiết thực hiện trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

**2.5. Các yêu cầu đối với công tác điều tra, khảo sát (ĐT-KS) lưu lượng, tải trọng xe**

Ngoài các yêu cầu tại 2.1, công tác ĐT-KS lưu lượng, tải trọng cần đáp ứng các yêu cầu sau:

- Các số liệu ĐT-KS phải phản ánh tính khách quan, tính hệ thống, đảm bảo độ tin cậy.

- Các trang thiết bị phục vụ công tác ĐT-KS cũng như cảnh báo an toàn giao thông phải đầy đủ và đủ độ tin cậy.

- Các nhân viên phục vụ công tác ĐT-KS phải có chuyên môn và được tập huấn về nghiệp vụ.

- Đơn vị Tư vấn cần phối hợp với các đơn vị hữu quan (quản lý giao thông, thanh tra giao thông, cảnh sát giao thông,...) để bảo đảm tính pháp lý và an toàn giao thông trong quá trình ĐT-KS tại hiện trường.

- Các vị trí ĐT-KS được lựa chọn sao cho phải đại diện và phản ánh đúng được lưu lượng, tải trọng xe trên đoạn đường đó và liên kết với nhau thành mạng lưới hợp lý giúp cho công tác tính toán dự báo được thuận lợi.

- Khi ĐT-KS tải trọng trục xe phục vụ tính toán kết cấu áo đường cần tập trung vào ĐT-KS các loại xe nặng (xe tải, xe buýt) có trọng lượng trục xe từ 25kN (2,5T) trở lên, không cần ĐT-KS đối với các loại xe có tải trọng nhẹ như: xe máy, xe đạp, xe thô sơ, xe ô tô du lịch và các xe tải trục nhẹ có trọng lượng trục dưới 25 kN (2,5T).



### **3. Tài liệu viện dẫn**

TCVN 4054:2005, Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế;

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

22TCN 211:2006, Áo đường mềm – Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế;

22 TCN 263-2000, Quy trình khảo sát đường ô tô;

22 TCN 274:01, Chỉ dẫn kỹ thuật thiết kế mặt đường mềm

TCXDVN 104:2007, Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế;

TCCS 14:2016/TCĐBVN, Tiêu chuẩn về tổ chức giao thông và bố trí phòng hộ khi thi công trên đường bộ đang khai thác;

Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT ngày 15/11/2016 của Bộ GTVT, Quy định mức giá tối đa dịch vụ sử dụng đường bộ các dự án đầu tư xây dựng đường bộ để kinh doanh do Bộ GTVT quản lý;

Thông tư số 06/2017/TT-BGTVT ngày 28/02/2017 của Bộ GTVT, Quy định quy trình sử dụng phương tiện, thiết bị kỹ thuật nghiệp vụ và sử dụng kết quả thu được từ phương tiện, thiết bị kỹ thuật nghiệp vụ làm căn cứ để xác định vi phạm hành chính và xử lý vi phạm hành chính trong lĩnh vực giao thông đường bộ.

### **4. Thuật ngữ và định nghĩa**

Trong hướng dẫn này áp dụng các thuật ngữ, định nghĩa sau:

#### **4.1. Điều tra phỏng vấn điểm đầu-điểm cuối (Origination – Destination, gọi tắt là “O-D”)**

Điều tra về sự đi lại của cư dân, của các phương tiện giao thông, phương tiện vận tải hành khách công cộng trong phạm vi ảnh hưởng của dự án.

#### **4.2. Lượng giao thông gia tăng bình thường**

Sự gia tăng lượng vận chuyển khi tuyến đường chưa xây dựng mới hoặc nâng cấp, cải tạo. Sự gia tăng này xảy ra trong môi trường kinh tế - xã hội đã có từ trước và trong điều kiện tuyến đường hiện tại đang khai thác, vẫn tiếp tục làm việc bình thường.

#### **4.3. Lượng giao thông hấp dẫn**

Lượng vận chuyển vốn có từ trước, vốn sử dụng các loại phương tiện vận tải khác (đường sắt, đường thủy,...) hay vốn đi bằng các đường ô tô khác nhưng sau khi làm đường mới sẽ được thu hút, chuyển sang sử dụng tuyến đường mới.


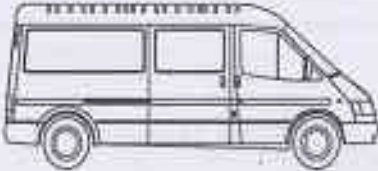
#### **4.4. Lượng giao thông phát sinh**

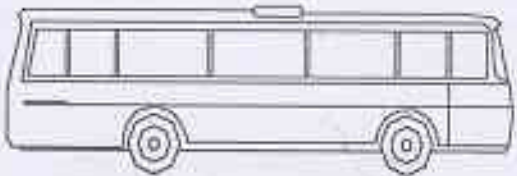
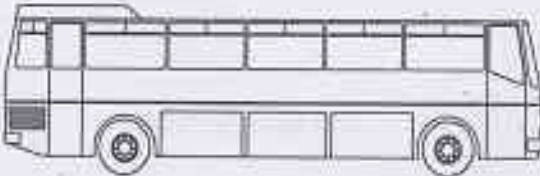
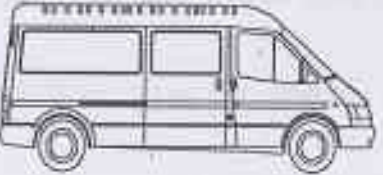
Lượng vận chuyển phát sinh thêm sau khi xây dựng tuyến đường mới, nhờ sự thuận tiện tạo ra do việc làm đường mới (đường tốt, đi lại nhanh chóng, chi phí vận chuyển rẻ...) do tác dụng thúc đẩy kinh tế- xã hội trong vùng phát triển của đường mới đã khiến cho lượng vận chuyển tăng.

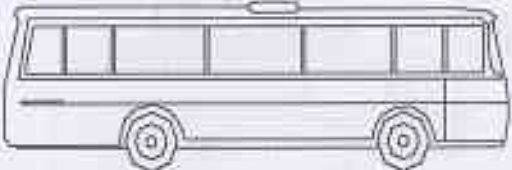
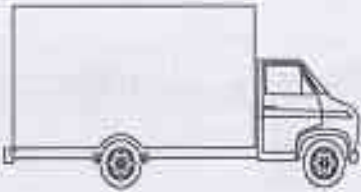
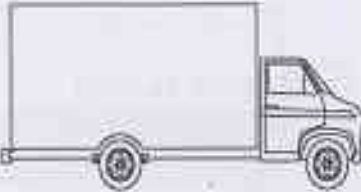
### 5. Phân loại phương tiện phục vụ đếm xe

Tùy theo mục đích và yêu cầu của công tác ĐT-KS, đơn vị tư vấn sẽ lựa chọn các loại phương tiện trên các tuyến đường ô tô cho phù hợp theo bảng 1 dưới đây:

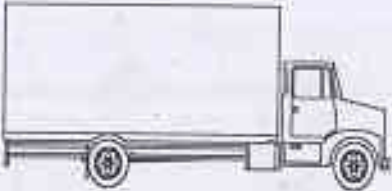
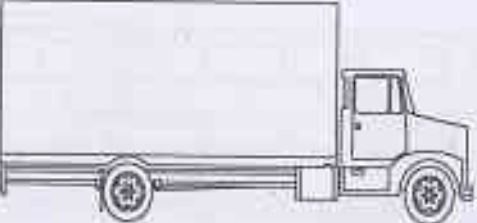
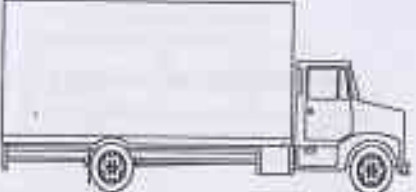
Bảng 1 Phân loại phương tiện phục vụ đếm xe

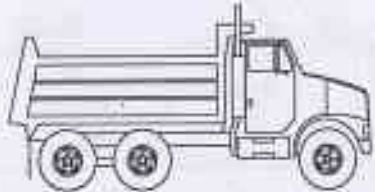
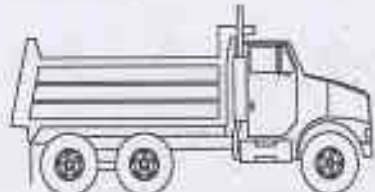
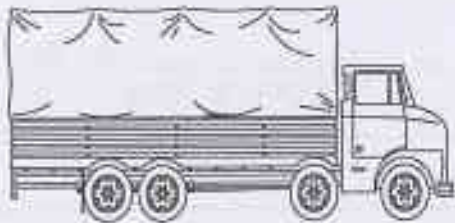
STT	Phân loại xe	Hình vẽ minh họa	Phục vụ thiết kế hình học	Phục vụ tính toán kết cấu áo đường	Phục vụ phân tích hiệu quả kinh tế, tài chính
1	Xe con/ Xe bán tải/ Xe Jip, xe khách (dưới 12 ghế)		X		X (Loại 1 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)
2	Xe khách (từ 12 đến dưới 25 ghế)		X	X	X (Loại 2 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)



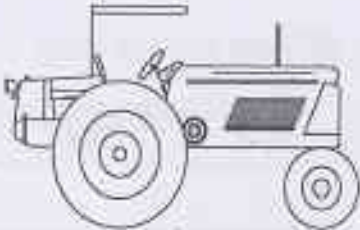
STT	Phân loại xe	Hình vẽ minh họa	Phục vụ thiết kế hình học	Phục vụ tính toán kết cấu áo đường	Phục vụ phân tích hiệu quả kinh tế, tài chính
3	Xe khách (từ 25 đến 30 ghế)		X	X	X (Loại 2 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)
4	Xe khách (từ 31 ghế trở lên)		X	X	X (Loại 3 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)
5	Xe buýt (dưới 25 ghế)		X	X	X (Loại 1 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)



STT	Phân loại xe	Hình vẽ minh họa	Phục vụ thiết kế hình học	Phục vụ tính toán kết cấu áo đường	Phục vụ phân tích hiệu quả kinh tế, tài chính
6	Xe buýt (từ 25 ghế trở lên)		X	X	X (Loại 1 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)
7	Xe tải (2 trục, 4 bánh; có tải trọng dưới 2 tấn)		X	X	X (Loại 1 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)
8	Xe tải (2 trục, 4 bánh; có tải trọng từ 2 tấn đến dưới 4 tấn)		X	X	X (Loại 2 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)



STT	Phân loại xe	Hình vẽ minh họa	Phục vụ thiết kế hình học	Phục vụ tính toán kết cấu áo đường	Phục vụ phân tích hiệu quả kinh tế, tài chính
9	Xe tải (2 trục, 6 bánh; có tải trọng từ 2 tấn đến dưới 4 tấn)		X	X	X (Loại 2 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)
10	Xe tải (2 trục, 6 bánh; có tải trọng từ 4 tấn đến dưới 10 tấn)		X	X	X (Loại 3 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)
11	Xe tải (2 trục, 6 bánh; có tải trọng từ 10 tấn đến dưới 18 tấn)		X	X	X (Loại 4 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)

STT	Phân loại xe	Hình vẽ minh họa	Phục vụ thiết kế hình học	Phục vụ tính toán kết cấu áo đường	Phục vụ phân tích hiệu quả kinh tế, tài chính
12	Xe tải (3 trục; có tải trọng từ 4 tấn đến dưới 10 tấn)		X	X	X (Loại 3 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)
13	Xe tải ( $\geq 3$ trục; có tải trọng từ 10 tấn đến dưới 18 tấn)		X	X	X (Loại 4 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)
14	Xe tải ( $\geq 3$ trục; có tải trọng lớn hơn 18 tấn)		X	X	X (Loại 5 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)

STT	Phân loại xe	Hình vẽ minh họa	Phục vụ thiết kế hình học	Phục vụ tính toán kết cấu áo đường	Phục vụ phân tích hiệu quả kinh tế, tài chính
15	Xe đầu kéo kéo sơ-mi-rơ-móc ( $\geq 3$ trục)/ xe chở hàng bằng container 20 feet		X	X	X (Loại 4 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)
16	Xe đầu kéo kéo sơ-mi-rơ-móc ( $\geq 3$ trục)/ xe chở hàng bằng container 40 feet		X	X	X (Loại 5 theo Thông tư số 35/2016/TT-BGTVT)
17	Máy kéo		X		

STT	Phân loại xe	Hình vẽ minh họa	Phục vụ thiết kế hình học	Phục vụ tính toán kết cấu áo đường	Phục vụ phân tích hiệu quả kinh tế, tài chính
18	Xe máy/ xe máy điện		X		
19	Xe đạp/ xe đạp điện/ xích lô/ xe súc vật kéo		X		
<p><b>Chú thích:</b></p> <p>- Giá trị tải trọng ghi trong bảng là tải trọng theo thiết kế (trọng tải hàng hóa), căn cứ vào Giấy chứng nhận đăng ký xe do cơ quan có thẩm quyền cấp.</p>					



## **6. Điều tra, khảo sát lưu lượng giao thông**

**6.1. ĐT-KS lưu lượng giao thông** nhằm xác định lưu lượng các loại phương tiện và thành phần dòng xe năm hiện tại trên những trục đường trong khu vực nghiên cứu, đồng thời đây là số liệu quan trọng để hiệu chỉnh các bảng O-D (điểm đi-điểm đến) các loại phương tiện trong mô hình phân bổ lưu lượng giao thông năm hiện tại.

### **6.2. Tổ chức thu thập các số liệu lưu lượng và thành phần giao thông đã có**

Thu thập các số liệu về lưu lượng và thành phần giao thông đã có từ cơ sở dữ liệu của các tổ chức quản lý khai thác đường và các số liệu lưu trữ khác (nếu có) trên các tuyến đường đang khai thác liên quan; cơ sở dữ liệu tại các trạm thu giá BOT trong khu vực lân cận. Khi thu thập số liệu, cần tập trung vào các đặc trưng cơ bản như: lưu lượng trung bình ngày của các loại xe khác nhau, tỷ lệ thành phần của các loại xe, nhất là các loại xe nặng; các số liệu tổng quát trong khu vực hấp dẫn của tuyến đường ĐT-KS như dân số, quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch kết nối và quy hoạch mạng lưới giao thông (đường bộ, đường sắt, đường thủy, hàng không).

Số liệu thu thập về lưu lượng và thành phần giao thông tốt nhất là có đủ các loại xe đã phân loại, trên các tuyến đường theo mỗi hướng giao thông trong khoảng thời gian từ 5÷10 năm.

Chuỗi số liệu này dùng để đối chiếu kiểm tra với số liệu lưu lượng xe tính được từ kết quả điều kiện kinh tế, thông qua khối lượng vận chuyển hàng hóa.

Chuỗi số liệu thu thập cũng được dùng để đối chiếu kiểm tra với kết quả tổ chức đếm xe thực tế hiện trường ở thời điểm hiện tại.

Trong trường hợp chuỗi số liệu thu thập được đã đáp ứng được yêu cầu của công tác ĐT-KS trong hướng dẫn này thì không nhất thiết phải tiến hành đếm xe ở thời điểm hiện tại.

### **6.3. Tổ chức ĐT-KS lưu lượng giao thông thực tế tại hiện trường**

**6.3.1. Phương pháp ĐT-KS:** ĐT-KS xác định lưu lượng xe và thành phần giao thông được thực hiện bằng phương pháp thủ công, bán thủ công (thiết bị đếm xe cầm tay, quay phim kết hợp đếm trong phòng) hoặc đếm xe tự động.

#### **6.3.2. Yêu cầu về lựa chọn vị trí ĐT-KS**

Ngoài yêu cầu ở mục 2, các vị trí ĐT-KS nên được đặt trên đoạn tuyến thẳng với tầm nhìn tốt ở cả hai hướng, cách xa nút giao và khu vực đông dân cư.

Đối với các tuyến đường nâng cấp mở rộng trên đường cũ: Các vị trí ĐT-KS nên đặt ở các đầu mối các luồng giao thông quan trọng hướng vào tuyến chính. Bên cạnh đó, cần bổ sung các vị trí có sự thay đổi lưu lượng lớn như các tuyến đường giao cắt với tuyến hiện hữu, giữa hai ngã ba hoặc ngã tư kế tiếp nhau.

Đối với các tuyến đường mới:

Các vị trí ĐT-KS được lựa chọn tương tự như khi thực hiện ĐT-KS tuyến đường nâng cấp mở rộng trên đường cũ;

Ngoài ra, cần ĐT-KS trên các tuyến đường Quốc lộ, Tỉnh lộ chạy song song hoặc giao cắt với tuyến đường mới trong phạm vi khu vực ảnh hưởng của dự án.

**6.3.3. Yêu cầu về hướng giao thông cần ĐT-KS:** Trên một mặt cắt ngang của tuyến đường cần phải KS-ĐT đầy đủ đối với cả 2 hướng.

**6.3.4. Yêu cầu về thời điểm ĐT-KS**

Các căn cứ để lựa chọn thời điểm ĐT-KS hiệu quả cho công tác ĐT-KS như sau:

Các quy định về thời gian được phép hoạt động của xe tải và các loại xe chở khách có tải trọng nặng (xe buýt, xe du lịch).

Thời gian hoạt động thực tế tại các vị trí đầu mối giao thông, điểm lập hàng kèm theo chủng loại hàng hóa/nguyên vật liệu được vận chuyển.

Cần tránh ĐT-KS tại các thời điểm có lưu lượng giao thông bất thường (các sự kiện/lễ hội/ sự cố, ảnh hưởng của thời tiết phân luồng giao thông, ùn tắc giao thông). Tuy nhiên, ở những vị trí mà có sự biến đổi lớn theo mùa diễn ra theo quy luật, ví dụ vụ mùa thu hoạch, lễ hội,... việc ĐT-KS phải được thực hiện để giảm thiểu sai sót trong việc ước tính lưu lượng hàng năm. Do vậy, cần phải có sự phân tích sơ bộ các số liệu ĐT-KS lưu lượng thông qua việc thu thập số liệu để có thể quyết định thời điểm ĐT-KS hiệu quả và chính xác nhất.

**6.3.5. Yêu cầu về thời lượng ĐT-KS**

Thời gian thực hiện ĐT-KS lưu lượng và thành phần giao thông phụ thuộc vào nhiều yếu tố, thời gian thu thập số liệu càng dài và thường xuyên thì độ chính xác càng cao.

Đối với những tuyến đường mà lưu lượng giao thông thay đổi nhiều cần ĐT-KS liên tục 7 ngày một tuần, mỗi ngày ĐT-KS đủ 24 giờ.

Đối với những tuyến đường có lưu lượng giao thông ít biến động thì tối thiểu phải ĐT-KS 3 ngày trong tuần (một ngày làm việc bình thường, một ngày trước (hoặc sau) ngày nghỉ và một ngày nghỉ), mỗi ngày ĐT-KS đủ 24 giờ.

Những tuyến đường mà dòng xe vào ban đêm không đáng kể, thì thời gian ĐT-KS có thể được rút ngắn xuống còn 16 giờ mỗi ngày (từ 06.00 đến 22.00) nhưng ít nhất phải một ngày có lưu lượng xe đại diện được đếm đầy đủ 24 giờ để có căn cứ quy đổi theo phương pháp nội suy từ số liệu ĐT-KS trong 24 giờ.

Một số trường hợp đặc biệt có thể thực hiện ĐT-KS theo yêu cầu riêng cần sự chấp thuận của Chủ đầu tư hoặc các cấp quản lý.

**6.3.6.** Trước khi thực hiện công tác ĐT-KS đơn vị tư vấn cần tiến hành liên hệ với cơ quan quản lý có liên quan để xin phép ĐT-KS, đồng thời xin hỗ trợ về địa điểm ĐT-KS, về an ninh trật tự, an toàn giao thông... Đơn vị tư vấn cũng cần tiến hành nghiên cứu kỹ tại hiện trường để chọn vị trí đặt camera ghi hình (đối với ĐT-KS bán thủ công) sao cho bao quát hết tình hình giao thông tại khu vực cần ĐT-KS, hình ảnh rõ nét, không bị ảnh hưởng bởi các yếu tố thời tiết như mưa, gió, ngược sáng,... với số máy ghi hình là ít nhất.

**6.3.7.** Chuẩn bị các mẫu phiếu điều tra, thiết bị, máy móc phục vụ công tác ĐT-KS; dụng cụ, phương tiện đảm bảo an toàn giao thông.

**6.3.8.** Chuẩn bị về nhân sự:

Mỗi ca đếm xe có phải có một tổ trưởng phụ trách quản lý nhân công, giải đáp thắc mắc có thể xảy ra trong quá trình đếm xe, tổ chức thay ca, tổng hợp số liệu đếm xe theo giờ trong phiếu tổng kết.

Các nhân công tham gia công tác ĐT-KS cần được đào tạo và tập huấn chuyên môn, nghiệp vụ. Bố trí nhân công đếm theo từng loại xe và theo từng hướng. Tùy theo lưu lượng thực tế của tuyến đường, tư vấn đề xuất số lượng nhân công để đếm các phương tiện cho phù hợp và chính xác.

Trước khi thực hiện công tác ĐT-KS, đơn vị tư vấn lập kế hoạch thực hiện và thông báo cho chủ đầu tư và địa phương, để chủ đầu tư lên kế hoạch kiểm tra giám sát hiện trường, đồng thời địa phương bố trí lực lượng chức năng hỗ trợ công tác ĐT-KS.

**6.3.9.** Tổ chức ĐT-KS tại hiện trường

Sau khi lựa chọn thời điểm, vị trí và chuẩn bị như các yêu cầu đã nêu ở trên thì tổ chức đếm thủ tại hiện trường để mọi người tham gia nắm chắc và thuần thục cách thức thực hiện, đảm bảo tính chính xác của số liệu cũng như năng suất làm việc.

Tùy theo yêu cầu của dự án, đơn vị Tư vấn lựa chọn cách thức ĐT-KS cho phù hợp, thời lượng ĐT-KS thực tế đảm bảo yêu cầu như đã nêu ở mục 6.3.5.

Tất cả số liệu thu thập tại hiện trường, kể cả đếm thủ công hoặc ghi hình, đều được tổng hợp về Văn phòng (theo biểu mẫu trình bày ở phụ lục A) để tiếp tục phân tích xử lý thông qua các tính toán chuyên dụng.

## **7. Điều tra, khảo sát tải trọng xe**

**7.1.** Phương pháp ĐT-KS tải trọng xe

Sử dụng hệ thống cân động WIM (Weighing-in-Motion) để ĐT-KS tải trọng trục xe (theo chế độ cân tĩnh hoặc cân động).

Chế độ cân tĩnh được thực hiện bằng cách điều khiển để xe chạy trên thiết bị và tải trọng mỗi trục được xác định thông qua thao tác của người vận hành trên máy tính kết nối với thiết bị.

Chế độ cân động được mặc định để xác định tải trọng một cách tự động khi phương tiện đi qua bàn cân mà không cần thao tác của người vận hành. Dữ liệu cân động được ghi nhận chuyển tới phần mềm thông qua giao thức kết nối và lưu giữ.

Thiết bị cân kiểm tra tải trọng xe phải đảm bảo các yêu cầu được nêu ở mục 2 điều 7 của Thông tư số 06/2017/TT-BGTVT ngày 28/02/2017 của Bộ GTVT quy định quy trình sử dụng phương tiện, thiết bị kỹ thuật nghiệp vụ và sử dụng kết quả thu được từ phương tiện, thiết bị kỹ thuật nghiệp vụ làm căn cứ để xác định vi phạm hành chính và xử lý vi phạm hành chính trong lĩnh vực giao thông đường bộ.

## 7.2. Tổ chức thu thập các số liệu tải trọng xe đã có

Thu thập các số liệu về tải trọng xe đã có từ cơ sở dữ liệu của các tổ chức quản lý khai thác đường và các số liệu lưu trữ khác (nếu có) trên các tuyến đường đang khai thác liên quan; cơ sở dữ liệu tại các trạm thu giá BOT trong khu vực lân cận.

Trong trường hợp chuỗi số liệu thu thập được đã đáp ứng được yêu cầu của công tác ĐT-KS tải trọng xe trong hướng dẫn này thì không nhất thiết phải tiến hành ĐT-KS ở thời điểm hiện tại.

## 7.3. Tổ chức ĐT-KS tải trọng xe thực tế tại hiện trường

### 7.3.1. Vị trí ĐT-KS (nơi bố trí thiết bị)

Các vị trí ĐT-KS phải được lựa chọn cẩn thận để dừng và thao tác kiểm tra tải trọng xe một cách dễ dàng và an toàn. Vị trí ĐT-KS phải đảm bảo tại mặt cắt ngang đường đủ rộng để không gây ảnh hưởng hoặc ảnh hưởng ít nhất tới dòng phương tiện tham gia giao thông.

Các vị trí ĐT-KS nên được đặt trên đoạn đường với tầm nhìn tốt ở cả hai hướng; hạn chế đặt tại các vị trí có chiều dài dốc lớn, thay đổi độ dốc dọc, đường cong nằm, độ dốc ngang mặt đường lớn, chất lượng mặt đường xấu (hần lún vệt bánh xe, ổ gà...).

Khi sử dụng chế độ cân động, cần chọn các vị trí mà xe di chuyển ở tốc độ gần như không đổi (tức là không tăng tốc hoặc giảm tốc), xe không chuyển làn đường một cách thường xuyên và đi thành dòng nối đuôi nhau một cách có trật tự. Đáp ứng được tất cả những yếu tố trên sẽ cải thiện được hiệu suất của hệ thống WIM đồng thời số liệu khảo sát đạt độ tin cậy cao hơn.

Thông thường, vị trí ĐT-KS tải trọng được đặt cùng với vị trí ĐT-KS lưu lượng xe. Nên tận dụng việc bố trí thiết bị khảo sát tại những vị trí mà địa phương đã đặt trạm kiểm soát tải trọng phương tiện.

### 7.3.2. Hướng giao thông cân ĐT-KS



Thông thường lượng tải trọng trục trên 2 hướng của 1 tuyến đường là như nhau, tuy nhiên trong một số trường hợp có sự khác biệt đáng kể về lượng tải trọng trục giữa 2 hướng. Vì vậy khi thiết kế kết cấu áo đường cần phải tính toán cho làn xe có lượng tải trọng chạy qua lớn nhất và ĐT-KS tải trọng phải độc lập giữa 2 hướng trên mặt cắt đường. Ví dụ như đường tới cảng biển, nhà máy luyện kim, nhà máy sản xuất xi măng... Đối với những địa điểm như vậy, xe tải có xu hướng vận hành không tải trọng trên một hướng và đẩy tải theo hướng ngược lại. Mặt khác, xe tải đến hoặc đi từ một cảng, xe tải thường vận chuyển đầy hàng hóa (và thường mang tải rất nặng) theo cả hai hướng.

Trong quá trình khảo sát cần lưu ý đến đặc điểm tải trọng và phương thức lưu hành của các loại xe: Xe con và xe tải nhẹ không được tính đến khi thiết kế kết cấu áo đường. Xe buýt có tải trọng trục lớn nên cần ĐT-KS, tuy nhiên xe buýt thường hoạt động thường xuyên theo lịch trình và có tải trọng không thay đổi đáng kể nên nếu sử dụng các phương pháp ĐT-KS thủ công thì có thể ĐT-KS một mẫu nhỏ trong ngày theo cả 2 hướng để giảm bớt khối lượng công việc. Xe du lịch có thời gian hoạt động thay đổi theo ngày trong tuần (ngày thường và cuối tuần), theo mùa trong năm (mùa du lịch lượng xe sẽ đông hơn) và theo tính chất của các điểm du lịch sử dụng tuyến đường (thời gian lưu trú thông thường tại điểm du lịch) nên cũng cần có kế hoạch ĐT-KS riêng từng hướng nếu có sự khác biệt rõ rệt.

7.3.3. Thời gian ĐT-KS (cân) tải trọng xe được tiến hành tối thiểu 3 ngày, trong đó bao gồm có một ngày làm việc bình thường, một ngày trước (hoặc sau) ngày nghỉ và một ngày nghỉ đồng thời phải đảm bảo được số lượng xe điều tra như ở 7.2.4.

Cũng như thời gian ĐT-KS lưu lượng giao thông, nên tránh những khoảng thời gian dòng xe bất thường như: các ngày lễ, tết, sự kiện, sự cố...

#### 7.3.4. Số lượng xe cần ĐT-KS tải trọng

Số lượng xe cần ĐT-KS tải trọng phải đủ để đại diện cho các loại xe trong dòng xe lưu thông trên tuyến.

Độ chính xác của cuộc ĐT-KS tăng theo số lượng xe được cân, tuy nhiên lại gây tốn kém về chi phí ĐT-KS, tăng rủi ro mất an toàn, tăng ảnh hưởng vận hành giao thông.

Trường hợp cân tĩnh, nên tối thiểu phải KS-ĐT được 30 xe đại diện cho mỗi loại phương tiện cần khảo sát.

Trường hợp cân động, tối thiểu phải KS-ĐT được 20% tổng lưu lượng xe/ngày đêm của loại phương tiện cần khảo sát.

Cần lưu ý rằng lượng xe cần ĐT-KS phụ thuộc khá nhiều vào lưu lượng và tốc độ xe lưu thông trên tuyến, tốc độ cân xe (kiểu thiết bị, kỹ năng và số lượng người điều khiển thiết bị), thời tiết, sự phức tạp trong quá trình ĐT-KS tải trọng.

### 7.3.5. Nhân công ĐT-KS tải trọng xe

Một nhóm ĐT-KS tải trọng xe bao gồm ít nhất bốn người. Đối với những vị trí ĐT-KS có lưu lượng giao thông lớn và thành phần giao thông phức tạp có thể tăng cường thêm nhân công.

Mỗi nhóm nói chung bao gồm:

Hai người điều khiển giao thông trên đường và hướng dẫn phương tiện đi vào trạm cân.

Một người hướng dẫn phương tiện từ từ đi vào bàn cân và điều chỉnh các bánh xe vào vị trí trung tâm của bàn cân.

Một người ghi chép lại các chi tiết về xe và tải trọng trục.

### 7.3.6. Công tác chuẩn bị

Cũng như công tác KS-ĐT khác, trước khi thực hiện công tác ĐT-KS tải trọng xe, đơn vị tư vấn cần tiến hành liên hệ với cơ quan quản lý có liên quan để xin phép ĐT-KS, đồng thời xin hỗ trợ về địa điểm ĐT-KS, hỗ trợ về an ninh trật tự, an toàn giao thông và đặc biệt quan trọng là cần liên hệ và xin được sự đồng ý hỗ trợ của cảnh sát giao thông trong quá trình dừng xe thực hiện ĐT-KS tải trọng các phương tiện giao thông.

Chuẩn bị các mẫu phiếu ĐT-KS tải trọng, thiết bị, máy móc, cũng như đào tạo và tập huấn ĐT-KS viên về an toàn giao thông và chu trình làm việc, cách thức vận hành thiết bị máy móc ĐT-KS tải trọng xe.

Trước khi thực hiện công tác ĐT-KS, đơn vị tư vấn lập kế hoạch thực hiện và thông báo cho chủ đầu tư và địa phương, để chủ đầu tư lên kế hoạch kiểm tra giám sát hiện trường, đồng thời địa phương bố trí lực lượng chức năng hỗ trợ công tác ĐT-KS.

### 7.3.7. ĐT-KS tải trọng tại hiện trường

Sau khi lựa chọn thời điểm, vị trí và chuẩn bị như các yêu cầu đã nêu ở trên, tùy theo yêu cầu của dự án, đơn vị Tư vấn lựa chọn cách thức ĐT-KS tải trọng cho phù hợp. Thời lượng, số lượng và nhân công phục vụ công tác ĐT-KS tải trọng thực tế phải đảm bảo yêu cầu như đã nêu trên. Tất cả số liệu thu thập tại hiện trường được tổng hợp và trình bày theo biểu mẫu ở phụ lục B.

### 7.3.8. Thông tin thu thập trong quá trình ĐT-KS

a. Thông tin cần thu thập trong quá trình thực hiện KS-ĐT tải trọng trục xe như sau:

- Ứng với mỗi tổ hợp phương tiện bao gồm:

+ Thời gian thực hiện cân (ngày, giờ);

+ Tên tổ hợp phương tiện (được định nghĩa sẵn và tự nhận biết để ghi);

+ Tên người vận hành (nếu chế độ tĩnh, hoặc tên người phụ trách ca ĐT-KS nếu chế độ cân động);

- + Chế độ cân;
- + Tải trọng (trục), tương ứng với đơn vị đo;
- + Tổng tải trọng tổ hợp đo được.
- Ứng với mỗi trục xe bao gồm:
  - + Tải trọng trục xe;
  - + Tốc độ và gia tốc của mỗi trục (với chế độ cân động);
  - + Tải trọng tối đa cho phép với mỗi trục.
- Ứng với mỗi nhóm trục xe bao gồm:
  - + Tải trọng mỗi nhóm trục xe (trục đơn, trục đôi, trục ba,...);
  - + Tải trọng tối đa cho phép với mỗi trục.

Số liệu của công tác ĐT-KS tải trọng được thu thập theo biểu mẫu trình bày ở phụ lục B

**7.2.9. Đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình ĐT-KS đường bộ cần tuân thủ đầy đủ các quy định hiện hành trong tiêu chuẩn cơ sở TCCS 14:2016/TCĐBVN**

## **8. Điều tra phỏng vấn O-D**

Mục đích của việc điều tra này là tìm ra quy luật hiện trạng về sự đi lại của cư dân, của các loại phương tiện vận tải, của các luồng hành khách trên các phương tiện vận tải, đồng thời tìm tham số điểm đi-điểm đến của các phương thức giao thông làm cơ sở cho dự báo nhu cầu vận chuyển hành khách trong tương lai.

Tùy theo mức độ, phạm vi và yêu cầu nghiên cứu của dự án, phỏng vấn O-D ghi lại các thông tin về chuyến đi như: loại phương thức, điểm đầu, điểm cuối, mục đích, tải trọng thiết kế, tải trọng chuyên chở, loại hàng,... vào phiếu điều tra phỏng vấn được dẫn trong phần Phụ lục C. Ngoài ra có thể có thu nhập từ lái xe, hành khách về khả năng chi trả khi lưu hành trên tuyến đường mới.

Trên cơ sở của phân chia khu giao thông trong dự án, tiến hành điều tra và thu thập số liệu cụ thể về hiện trạng nhu cầu đi lại của cư dân và các phương tiện giao thông, nhu cầu vận chuyển hàng hóa, kết quả được thể hiện bằng ma trận O-D.

Điều tra phỏng vấn O-D chiếm một vị trí quan trọng trong ĐT-KS giao thông, chiếm tỷ trọng cao nhất về mặt kinh phí và thời gian.

### **8.1. Cách thức điều tra phỏng vấn O-D**

Điều tra phỏng vấn O-D được thực hiện bằng phương pháp thủ công, nhân viên điều tra hỏi miệng trực tiếp người lái xe, hành khách theo các câu hỏi ghi sẵn trên phiếu (được trình bày trong phụ lục C) với sự trợ giúp của cảnh sát, thanh tra giao thông hoặc các cơ quan quản lý liên quan.

## **8.2. Yêu cầu và nội dung điều tra phỏng vấn O-D**

### **8.2.1. Về vị trí điều tra phỏng vấn**

Các vị trí phải được lựa chọn cẩn thận, thường ở những nơi rộng rãi, bằng phẳng, tầm nhìn tốt để việc phỏng vấn tiến hành một cách dễ dàng, thuận tiện, ít ảnh hưởng hoặc không cản trở tới các loại phương tiện khác lưu thông trên tuyến và đảm bảo an toàn quá trình thực hiện phỏng vấn.

Số lượng vị trí phỏng vấn được chọn cần cân nhắc và phân tích kỹ nhằm đảm bảo thu thập toàn bộ thông tin luồng xe trong khu vực dự án, thông thường cần lựa chọn 2 vị trí đầu và cuối tuyến, nếu tuyến đường dài cần lựa chọn thêm vị trí gần với điểm giao cắt có tác động ảnh hưởng lớn đến lưu lượng của tuyến

### **8.2.2. Về hướng giao thông điều tra phỏng vấn**

Cần thực hiện phỏng vấn cả 2 chiều xe chạy để thu thập đầy đủ thông tin giao thông từ 2 phía của tuyến đường.

### **8.2.3. Về thời điểm điều tra phỏng vấn**

Thời điểm điều tra phỏng vấn được chọn vào một trong số các ngày thực hiện công tác ĐT-KS lưu lượng và tải trọng giao thông.

### **8.2.4. Về thời lượng điều tra phỏng vấn**

Thời lượng điều tra phỏng vấn O-D được thực hiện thông thường từ 8-12 giờ trong 1 ngày. Tùy thuộc vào lưu lượng giao thông thực tế, có thể tăng thời lượng điều tra để đảm bảo về số lượng xe cần phỏng vấn.

### **8.2.5. Về số lượng xe điều tra phỏng vấn**

Số lượng xe được điều tra phỏng vấn O-D tối thiểu tại mỗi vị trí cần đạt 5-10% lưu lượng giao thông của các phương tiện trên tuyến hoặc từ 300-500 mẫu (xe).

### **8.2.6. Công tác chuẩn bị cho điều tra phỏng vấn**

Trước khi thực hiện điều tra phỏng vấn, đơn vị tư vấn cần tiến hành liên hệ với cơ quan quản lý có liên quan để xin phép và xin hỗ trợ trong quá trình thực hiện điều tra phỏng vấn O-D.

Các tổ thực hiện phỏng vấn phải được tập huấn, làm quen với mẫu phỏng vấn, nắm bắt các nội dung cần thực hiện theo mẫu phỏng vấn, phỏng vấn thử để thống nhất và nắm chắc được cách thức phối hợp thực hiện, đảm bảo sự an toàn khi thực hiện, thu thập đầy đủ thông tin cần điều tra cũng như năng suất làm việc.

Trước khi thực hiện công tác ĐT-KS, đơn vị tư vấn lập kế hoạch thực hiện và thông báo cho chủ đầu tư và địa phương, để chủ đầu tư lên kế hoạch kiểm tra giám sát hiện trường, đồng thời địa phương bố trí lực lượng chức năng hỗ trợ công tác ĐT-KS.



### 8.2.7. Bố trí nhân lực điều tra phỏng vấn

Với sự hỗ trợ của cơ quan có thẩm quyền bố trí nhân công điều tra phỏng vấn O-D ngẫu nhiên theo từng loại xe và theo các hướng.

Trên mỗi hướng của tuyến đường, số lượng nhân công thực hiện công tác điều tra phỏng vấn O-D cần tối thiểu 5 người.

Mỗi nhóm nói chung bao gồm:

Hai người điều khiển giao thông trên đường và hướng dẫn phương tiện đi vào khu vực phỏng vấn

Ba người thực hiện công tác điều tra phỏng vấn O-D

Ngoài ra tại mỗi vị trí phỏng vấn có 1 tổ trưởng phụ trách quản lý nhân công, giải quyết các vấn đề phát sinh có thể xảy ra trong quá trình phỏng vấn.

8.2.8. Số liệu điều tra phỏng vấn phải được ghi chép đầy đủ (theo biểu mẫu ở phụ lục C) và lưu lại để phục vụ cho công tác tính toán xử lý.

## 9. Dự báo lưu lượng giao thông

### 9.1. Phương pháp dự báo lưu lượng giao thông

Hiện nay có rất nhiều phương pháp dự báo lưu lượng giao thông, mỗi phương pháp có ưu nhược điểm và phạm vi áp dụng nhất định, tùy theo từng điều kiện cụ thể của từng dự án mà áp dụng riêng hoặc kết hợp các phương pháp khác nhau; có thể chia thành 2 nhóm chủ yếu: (i) Nhóm phương pháp dự báo theo cách ngoại suy đơn giản; (ii) nhóm phương pháp tính toán trực tiếp.

9.2. Đối với tuyến đường hiện tại cần nâng cấp và cải tạo nhưng tuyến đường này theo quy hoạch không phát sinh tuyến đường mới trong thời hạn thiết kế, làm ảnh hưởng đến việc tính toán lưu lượng tuyến đường hiện tại thì dự báo lưu lượng được sử dụng theo 2 phương pháp cơ bản sau:

#### 9.2.1. Phương pháp dự báo theo cách ngoại suy đơn giản

Nguyên lý của phương pháp này là dựa vào chuỗi số liệu thống kê lượng giao thông trong các năm đã qua để ngoại suy xác định sự phát triển (tăng trưởng) lượng giao thông trong tương lai.

Đây là một phương pháp đơn giản, xét được một cách tổng hợp các yếu tố ảnh hưởng đến lượng giao thông ở trong vùng. Kết quả dự báo theo cách này cũng được dùng để đối chiếu, so sánh, đánh giá các kết quả dự báo theo phương pháp khác. Tuy nhiên, cách này chỉ cho kết quả tốt với dự báo ngắn hạn, vì nếu dùng để dự báo dài hạn sẽ dễ bị sai lệch do những biến động của các điều kiện kinh tế. Hơn nữa, ngoại suy đơn giản như vậy chỉ xét được sự tăng trưởng lượng giao thông bình thường mà không xét được

lượng giao thông hấp dẫn và lượng giao thông phát sinh thêm sau khi thực hiện dự án xây dựng đường mới hoặc nâng cấp cải tạo đường cũ.

Để khắc phục những hạn chế của phương pháp ngoại suy đơn giản nói trên, ngoài việc tìm cách xét đến lượng giao thông hấp dẫn và lượng giao thông phát sinh khi áp dụng phương pháp ngoại suy đơn giản người ta còn thường phải xét đến việc điều chỉnh tỉ lệ tăng trưởng lượng giao thông hàng năm.

**9.2.2. Phương pháp dự báo dựa vào tương quan giữa lượng giao thông với một chỉ tiêu về kinh tế vĩ mô thường được gọi là phương pháp hệ số đàn hồi**

Phương pháp này được nghiên cứu lập một tương quan giữa tỷ lệ tăng trưởng hay lượng giao thông với một chỉ tiêu nào đó về kinh tế vĩ mô (ví dụ: tỷ lệ tăng tổng thu nhập quốc nội GDP hàng năm, hoặc tổng tiêu thụ tính theo đầu người.. hoặc tương quan giữa lượng vận chuyển hành khách với dân số, với mức thu nhập, với lượng vận chuyển hàng hóa, với chi phí vận doanh....) nếu tương quan này có dạng tỷ lệ thuận bậc nhất thì hệ số tỷ lệ giữa lượng vận chuyển (hoặc tỷ lệ tăng trưởng lượng vận chuyển) với chỉ tiêu kinh tế vĩ mô được gọi là độ đàn hồi và người ta gọi mô hình dự báo kiểu này là mô hình đàn hồi.

Phương pháp này có ưu điểm là khả năng ứng dụng khá phổ biến và thường được kết hợp với nhiều phương pháp khác khi tính toán.

Phương pháp dự báo này cũng không xét được lượng giao thông hấp dẫn và lượng giao thông phát sinh, mặt khác cũng đòi hỏi phải có chuỗi thống kê số liệu thu thập trong khoảng thời gian đủ dài. Phương pháp này cũng không xét được đầy đủ các đặc trưng phát triển kinh tế riêng của từng vùng và kết quả dự báo thiếu chính xác nếu sự tăng trưởng kinh tế không tăng trưởng ổn định.

Khi áp dụng phương pháp này nên tách riêng việc dự báo lượng vận chuyển hàng hóa và lượng hành khách.

**9.3. Đối với các tuyến đường xây dựng mới hoặc các tuyến đường cũ nâng cấp, cải tạo** nhưng theo quy hoạch của khu vực trong thời hạn thiết kế sẽ phát sinh một số tuyến đường mới có khả năng chia sẻ và ảnh hưởng tới lưu lượng của tuyến đường cũ thì sử dụng phương pháp mô hình 4 bước (trong mỗi bước lại có rất nhiều bước nhỏ, đây là phương pháp đang được áp dụng rộng rãi trên thế giới cũng như tại Việt Nam) như sau:

Bước 1: Phát sinh chuyến đi (Trip generation): Ước tính số lượng các chuyến đi xuất phát trong khu vực phân tích;

Bước 2: Phân phối chuyến đi (Trip distribution): Ước tính số lượng các chuyến đi thực hiện giữa các khu vực phân tích, hành trình đi từ đâu đến đâu hoặc phân phối chuyến đi;

Bước 3: Phân chia phương thức (Modal split/Mode Choice): Ước tính số lượng các chuyến đi theo các phương thức vận tải khác nhau giữa các khu vực;

Bước 4: Phân bổ giao thông (Traffic assignment): Ước tính số lượng chuyến đi theo từng phương thức vận tải khác nhau trên mỗi tuyến đường.

9.4. Để đảm bảo độ tin cậy của các phương án dự báo, đơn vị tư vấn cần nghiên cứu và đưa ra các kịch bản phát triển (tăng trưởng cao, trung bình và thấp) về kinh tế, tăng dân số, nhu cầu tiêu thụ... tùy thuộc vào điều kiện cụ thể của từng dự án. Công tác dự báo nhu cầu giao thông được thực hiện trên các phần mềm chuyên dụng bởi các chuyên gia có kinh nghiệm.