

Số: 2729/QĐ-BGTVT

Hà Nội, ngày 30 tháng 8 năm 2016

QUYẾT ĐỊNH

Hướng dẫn về phương pháp tính toán công suất bến xe khách

BỘ TRƯỞNG BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Căn cứ Nghị định số 107/2012/NĐ-CP ngày 20 tháng 12 năm 2012 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông vận tải;

Căn cứ Thông tư số 73/2015/TT-BGTVT ngày 11 tháng 11 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bến xe khách sửa đổi lần 1 năm 2015 (sửa đổi 1: 2015 QCVN 45:2012/BGTVT);

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Vận tải và Tổng cục trưởng Tổng cục Đường bộ Việt Nam,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này “**Hướng dẫn về phương pháp tính toán công suất bến xe khách**”.

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

1. Sở Giao thông vận tải chủ trì, phối hợp với các cơ quan, đơn vị liên quan thực hiện tính toán và công bố công suất bến xe khách (bao gồm công suất khai thác của bến xe trong một giờ và trong ngày), căn cứ công suất đã công bố để lập quy hoạch mạng lưới tuyến vận tải hành khách cố định trên địa bàn.

2. Các bến xe đã công bố đưa vào khai thác trước ngày Quyết định này có hiệu lực nếu công suất khai thác của bến xe trong một giờ được công bố thấp hơn công suất thực tế, thì các chuyến xe đang hoạt động tại bến được giữ nguyên hiện trạng cho đến khi đơn vị kinh doanh vận tải ngừng khai thác.

Điều 3. Chánh Văn phòng Bộ, Chánh Thanh tra Bộ, các Vụ trưởng, Tổng cục trưởng Tổng cục Đường bộ Việt Nam, Giám đốc Sở Giao thông vận tải các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- UBND các tỉnh, TP trực thuộc TW;
- Các Thứ trưởng Bộ GTVT;
- Sở GTVT các tỉnh, TP trực thuộc TW;
- Trang Thông tin điện tử Bộ GTVT;
- Báo Giao thông;
- Lưu: VT, VTài (Trung).



Trương Quang Nghĩa

**HƯỚNG DẪN VỀ PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN
CÔNG SUẤT BẾN XE KHÁCH**

*“Ban hành kèm theo Quyết định số 2729/QĐ-BGTVT ngày 30 tháng 8 năm 2016
của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải”*

1. Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1.1. Phạm vi điều chỉnh: Quy định này hướng dẫn phương pháp tính toán công suất bến xe khách (sau đây gọi tắt là bến xe) để phục vụ công tác lập quy hoạch tuyến vận tải hành khách cố định.

1.2. Đối tượng áp dụng: Quy định này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân liên quan đến công tác quản lý, khai thác bến xe khách trong phạm vi cả nước.

2. Thuật ngữ và định nghĩa

2.1. Công suất bến xe là số lượng phương tiện thông qua bến xe trong một đơn vị thời gian.

2.2. Công suất tính toán là công suất lớn nhất mà bến xe có thể đạt được trong các điều kiện lý thuyết.

2.3. Công suất bến xe công bố là công suất tối đa mà bến xe đạt được trong một khoảng thời gian khi bến xe vận hành khai thác.

2.4. Lưu lượng giao thông của đường là số lượng xe, người thông qua một mặt cắt trong một đơn vị thời gian, tính ở thời điểm xét.

2.5. Khả năng thông hành của đường là số lượng xe lớn nhất đi qua một mặt cắt nào đó của tuyến đường trong khoảng thời gian cho trước dưới điều kiện đường, điều kiện giao thông và tổ chức giao thông nhất định.

3. Quy định về tính toán công suất bến xe khách

3.1. Công suất tính toán của bến xe trong một giờ hoạt động

$$B_{\text{tính toán}} = \text{Giá trị nhỏ nhất của } \{B_{cv}, B_{tk}, B_{cb}, B_{đk}, B_{cr}\}$$

Trong đó:

- + B_{cv} : công suất tối đa công vào bến xe;
- + B_{tk} : công suất tối đa khu vực trả khách;
- + B_{cb} : công suất tối đa khu vực chờ tài;
- + $B_{đk}$: công suất tối đa khu vực đón khách;
- + B_{cr} : công suất tối đa công ra bến xe .

3.2. Công suất khai thác của bến xe trong một giờ

a) Công suất khai thác trong một giờ của bến xe được tính bằng công thức sau:

$$B_{\text{khai thác/giờ}} = \varphi * B_{\text{tính toán}}$$

Trong đó:

- + $B_{\text{khai thác/giờ}}$: công suất khai thác của bến xe (xe/giờ);
- + $B_{\text{tính toán}}$: công suất tính toán của bến xe trong một giờ (xe/giờ);
- + φ : hệ số ảnh hưởng đến công suất bến xe. Hệ số này nhằm đánh giá sự ảnh hưởng của mức độ phục vụ của mạng lưới đường giao thông xung quanh bến xe đến công suất của bến xe.

φ được tính bằng “Lưu lượng giao thông của đường/Khả năng thông hành của đường”. Hệ số φ được xác định như sau:

Lưu lượng giao thông của đường/Khả năng thông hành của đường (V/C)	Dưới 60%	60% - 70%	70% - 80%	80% - 90%	90% - 100%	Trên 100%
Hệ số ảnh hưởng φ	1	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75

b) Cách xác định lưu lượng giao thông của đường/Năng lực thông qua của đường (V/C) được tính như sau:

- Lưu lượng giao thông của đường (V): theo lý thuyết, giá trị này được tính toán thông qua khảo sát lưu lượng giao thông tại các tuyến đường chính xung quanh bến xe. Phạm vi của khảo sát được đề xuất như sau:

- + Phạm vi đến 5 km cho bến xe nằm trong đô thị loại đặc biệt;
- + Phạm vi đến 4 km cho bến xe nằm trong đô thị loại 1;
- + Phạm vi đến 3 km cho bến xe nằm trong đô thị loại 2;
- + Phạm vi đến 2 km cho bến xe nằm trong đô thị loại 3;
- + Phạm vi đến 1 km cho các bến xe nằm trong đô thị từ loại 4 trở xuống.

- Lưu lượng xe được khảo sát vào 3 ngày trong tuần (trừ các ngày lễ tết, thứ bảy, chủ nhật). Sau đó, lưu lượng được lấy bình quân trong 1 ngày theo đơn vị xe con quy đổi (xcqđ). Đối với đường đô thị hệ số quy đổi xe con được lấy theo Tiêu chuẩn Việt Nam 104:2007 “Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế”. Đối với đường ngoài khu vực đô thị thì hệ số quy đổi xe con được lấy theo Tiêu chuẩn Việt Nam 4054:2005 “Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế”.

- Trong trường hợp không thể tiến hành khảo sát theo như phạm vi đã đề xuất ở trên, có thể chỉ khảo sát các tuyến đường chính kết nối với công ra vào của bến xe.

- Khả năng thông hành của đường (C): theo lý thuyết, giá trị này được xác định theo khả năng thông hành thiết kế khi xây dựng con đường. Nếu không xác định được trị số thiết kế này, có thể tính toán bằng cách khảo sát hiện trạng con đường (chiều rộng làn đường, số lượng làn, dải phân cách...) sau đó so sánh với khả năng thông hành được mô tả trong các tiêu chuẩn.

- Theo Tiêu chuẩn Việt Nam 4054:2005 "Đường ô tô - yêu cầu thiết kế" mục 4.2.2:

Năng lực của một làn xe:

+ Khi có dải phân cách giữa phần xe chạy trái chiều và có dải phân cách bên lề phân cách với xe ô tô thô sơ: 1800 xcqđ/h/làn;

+ Khi có dải phân cách giữa phần xe chạy trái chiều và không có dải phân cách bên lề phân cách ô tô với xe thô sơ: 1500 xcqđ/h/làn;

+ Khi không có dải phân cách trái chiều và ô tô chạy chung với xe thô sơ: 1000 xcqđ/h/làn.

- Theo Tiêu chuẩn Việt Nam 104:2007 "Đường đô thị - yêu cầu thiết kế" mục 5.4.1:

Loại đường đô thị	Đơn vị tính (khả năng thông hành của đường)	Khả năng thông hành lớn nhất của đường
Đường 2 làn, 2 chiều	Xcqđ/h.2làn	2800
Đường 3 làn, 2 chiều	Xcqđ/h.3làn	4000 - 4400 (*)
Đường nhiều làn không có phân cách	Xcqđ/h.làn	1600
Đường nhiều làn có phân cách	Xcqđ/h.làn	1800

Chú thích: (): Giá trị cận dưới áp dụng khi làn trung tâm sử dụng làm làn vượt, rẽ trái, quay đầu...; giá trị cận trên áp dụng khi tổ chức giao thông lệch làn (1 hướng 2 làn, 1 hướng 1 làn)*

3.3. Công suất bến xe trong ngày

$$B_{\text{ngày}} = T * B_{\text{thực tế/giờ}}$$

Trong đó:

- + $B_{\text{ngày}}$: Công suất bến xe trong ngày (xe/ngày);
- + T: Thời gian hoạt động của bến xe trong ngày (giờ);
- + $B_{\text{thực tế/giờ}}$: Công suất thực tế trong một giờ (xe/giờ).

4. Quy định về tính toán công suất tối đa cổng vào (hoặc cổng ra) bến xe

4.1. Các số liệu đầu vào để tính toán như sau

TT	Nội dung	Ký hiệu	Đơn vị	Cách tính
1	Chiều rộng cổng vào bến (hoặc cổng ra)	W	mét	Đo đạc thực tế
2	Chiều rộng trung bình của làn xe	$w_v(r)$	mét	Chiều rộng tối thiểu của một làn xe vào, ra bến xe là 3,5 mét/làn (Chiều rộng này đã bao gồm chiều rộng trung bình của xe và khoảng cách an toàn hai bên)
3	Thời gian vào bến (hoặc ra bến) trung bình của phương tiện	$t_v(r)$	phút	Đo đạc thực tế, tính từ lúc xe bắt đầu vào cổng (hoặc ra cổng) đến lúc phương tiện hoàn toàn đi qua cổng

4.2. Tính toán công suất cổng vào bến (hoặc cổng ra)

a) Số lượng làn xe cổng vào bến (hoặc cổng ra)

$$n_{\text{làn}} = \frac{W}{w_v(r)}$$

Trong đó:

+ $n_{\text{làn}}$: Số lượng làn xe cổng vào bến (hoặc cổng ra) (làn);

+ W : Chiều rộng cổng vào bến (hoặc cổng ra) (m);

+ $w_v(r)$: Chiều rộng trung bình của làn xe (m).

* *Chú ý: Kết quả tính toán $n_{\text{làn}}$ là số nguyên được làm tròn xuống giá trị nhỏ hơn.*

b) Công suất tối đa của 01 làn xe cổng vào bến (hoặc cổng ra) trong 01 giờ hoạt động

$$B_{1\text{làn}} = \frac{60}{t_v(r)}$$

Trong đó:

+ $B_{1\text{làn}}$: Công suất tối đa của 01 làn xe vào bến (hoặc cổng ra) trong 01 giờ hoạt động (xe/giờ/làn);

+ $t_v(r)$: thời gian vào bến trung bình của phương tiện (phút).

Trường hợp không thực hiện khảo sát để tính toán thì áp dụng thời gian trung bình qua cổng của các loại phương tiện như sau:

Với phương tiện dài 5,8 m (16 chỗ), $t_v(r) = 0,08$ phút;

Với phương tiện dài 8,3 m (29 chỗ), $t_v(r) = 0,1$ phút;

Với phương tiện dài 12 m (45 chỗ), $t_v(r) = 0,17$ phút.

c) Công suất tối đa của cổng vào bến (hoặc cổng ra) trong 01 giờ hoạt động

$$B_{cv(cr)} = B_{1\text{ lần}} \times n_{\text{lần}} \times k$$

Trong đó:

+ $B_{cv(cr)}$: Công suất tối đa của cổng vào bến (hoặc cổng ra) trong 01 giờ hoạt động (xe/giờ);

+ $n_{\text{lần}}$: Số lượng lần xe công vào bến (hoặc công ra);

+ $B_{1\text{ lần}}$: Công suất của 01 lần xe vào bến (hoặc công ra) trong 01 giờ hoạt động (xe/giờ/lần);

+ k : là hệ số chiết giảm năng lực của các lần xe ở cổng vào (hoặc cổng ra). Khi công vào (hoặc công ra) có nhiều lần xe, mỗi lần xe không thể đạt tới 100% năng lực thông qua cổng do có hiện tượng các xe phải nhường tránh nhau. Theo kinh nghiệm đề xuất hệ số ảnh hưởng thông qua bến xe (k) như sau:

- Cổng vào (hoặc cổng ra) có 1 lần xe: $k = 1$
- Cổng vào (hoặc cổng ra) có 2 lần xe: $k = 0,9$
- Cổng vào (hoặc cổng ra) có 3 lần xe: $k = 0,85$

5. Quy định về tính toán công suất các khu vực chức năng trong bến

5.1. Công suất tối đa khu vực trả khách

a) Các số liệu đầu vào để tính toán công suất khu vực trả khách.

TT	Tên	Ký hiệu	Đơn vị	Cách tính
1	Diện tích trả khách	S	m^2	Diện tích thực tế khu vực trả khách theo thiết kế bến xe. Nếu không có số liệu thiết kế thì có thể tính như sau: $S = (\% \text{ diện tích dành cho trả khách}) \times (\text{tổng diện tích bến xe})$. Tỷ lệ % diện tích khu vực trả khách lấy theo Phụ lục I của Quyết định này.
2	Diện tích bình quân của một vị trí trả khách	S_b	m^2	$40 m^2$ (Diện tích trung bình lấy theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị (QCVN 07:2010/BXD).

TT	Tên	Ký hiệu	Đơn vị	Cách tính
3	Thời gian trống giữa 2 xe liên tiếp	t_c	phút	Tính từ thời điểm một phương tiện bắt đầu rời khỏi một điểm trả khách đến khi phương tiện kế tiếp hoàn toàn dừng lại tại điểm đó để hành khách có thể bắt đầu xuống xe. Cách xác định giá trị này là điều tra thực tế tại bến xe. Trong trường hợp nếu không điều tra thực tế thì lấy theo Phụ lục I của Quyết định này.
4	Thời gian dừng của xe tại điểm trả khách	t_d	phút	Tính từ thời điểm xe bắt đầu trả khách cho tới khi bắt đầu chuyển bánh rời khỏi vị trí trả khách. Cách xác định giá trị này là điều tra thực tế tại bến xe. Trong trường hợp nếu không điều tra thực tế thì lấy theo Phụ lục I của Quyết định này.
5	Hệ số biến động thời gian dừng đỗ	c_v		$c_v = (\text{độ lệch chuẩn của thời gian dừng đỗ}) / (\text{giá trị trung bình của thời gian dừng đỗ})$. Tra bảng theo Phụ lục I của Quyết định này.
6	Hệ số Z	Z		Hệ số điều chỉnh thời gian dừng đỗ do hàng chờ hình thành phía sau xe đang dừng hoặc đỗ. Tra bảng theo Phụ lục III của Quyết định này.

b) Tính toán công suất khu vực trả khách.

- Xác định số vị trí trả khách

$$N = \frac{S}{S_b}$$

Trong đó:

+ N: Số vị trí trả khách (vị trí);

+ S: Diện tích bến xe dành cho việc trả khách (m^2);

+ S_b : Diện tích bình quân của một vị trí trả khách (m^2).

- Công suất tối đa khu vực trả khách trong một giờ hoạt động

$$B_{z:k} = N \frac{60}{t_c + t_d(1 + Zc_v)}$$

Trong đó:

+ B_{tk} : Công suất trả khách tối đa trong một giờ (xe/giờ);

+ N : Số vị trí trả khách (vị trí);

+ t_c : Thời gian trông giữa hai xe liên tiếp (phút);

+ t_d : Thời gian dừng của xe tại điểm trả khách (phút);

+ c_v : Hệ số biến động thời gian dừng đỗ của một phương tiện;

+ Z : Hệ số điều chỉnh thời gian dừng, đỗ do hàng chờ hình thành phía sau xe đang dừng hoặc đỗ.

5.2. Công suất tối đa khu vực chờ tài

a) Các số liệu đầu vào để tính toán công suất khu vực chờ tài

TT	Tên	Ký hiệu	Đơn vị	Cách tính
1	Số vị trí đỗ xe trong khu vực chờ tài	n	vị trí	Thống kê tại bến xe
2	Thời gian dừng đỗ trung bình trong khu vực chờ tài	t_{ct}	phút	Tính từ lúc phương tiện bắt đầu vào đỗ tại khu vực chờ tài cho đến khi bắt đầu rời khỏi khu vực chờ tài và đi vào khu vực đón khách

Số liệu thống kê được phân thành 4 loại như sau:

(1) Số ô đỗ xe và thời gian chờ tài trung bình của các tuyến ngắn (cự ly dưới 300 km);

(2) Số ô đỗ xe và thời gian chờ tài trung bình của các tuyến trung bình (cự ly từ 300 - 500 km);

(3) Số ô đỗ xe và thời gian chờ tài trung bình của các tuyến dài (cự ly từ 500 - 1000 km);

(4) Số ô đỗ xe và thời gian chờ tài trung bình của các tuyến rất dài (cự ly từ 1000 km trở lên).

b) Tính toán công suất khu vực chờ tài.

Công suất chung của khu vực chờ tài là tổng công suất của 4 loại vị trí đỗ xe được liệt kê ở trên. Cụ thể như sau:

$$B_{ct} = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i * 60}{t_{ct}^i} = \frac{n_1 * 60}{t_{ct}^1} + \frac{n_2 * 60}{t_{ct}^2} + \dots + \frac{n_4 * 60}{t_{ct}^4}$$

Trong đó:

+ B_{ct} : Công suất của khu vực chờ tài (xe/giờ);

+ n_i : Số vị trí chờ tài của tuyến loại i ($i = 1, 2, \dots, 4$) (vị trí);

+ t_{ct} : Thời gian chờ tài trung bình của một xe của tuyến loại i ($i = 1, 2, \dots, 4$) (phút).

5.3. Công suất tối đa khu vực đón khách

a) Các số liệu đầu vào để tính toán công suất khu vực đón khách

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Cách tính
1	Diện tích đón khách	S	m^2	$S = (\% \text{ diện tích dành cho đón khách}) \times (\text{tổng diện tích bến xe})$ Tỷ lệ % diện tích dành cho khu vực trả khách lấy theo Phụ lục II của Quyết định này.
2	Diện tích bình quân của một vị trí đón khách	S_b	m^2	40 m^2 (Diện tích trung bình lấy theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị (QCVN 07:2010/BXD)).
3	Thời gian trống giữa 2 xe liên tiếp	t_c	phút	Tính từ thời điểm một phương tiện bắt đầu rời khỏi một điểm đón khách đến khi phương tiện kế tiếp hoàn toàn dừng lại tại điểm đỗ đó để hành khách có thể bắt đầu lên xe. Cách xác định giá trị này là điều tra thực tế tại bến xe. Trong trường hợp không có điều tra thực tế thì lấy theo Phụ lục II của Quyết định này.
4	Thời gian dừng của xe tại điểm đón khách	t_d	phút	Tính từ thời điểm xe bắt đầu đón khách cho tới khi bắt đầu chuyển bánh rời khỏi vị trí đón khách. Cách xác định giá trị này là điều tra thực tế tại bến xe. Trong trường hợp không có điều tra thực tế thì lấy theo Phụ lục II của Quyết định này.
5	Hệ số biến động thời gian dừng đỗ	c_v		$c_v = (\text{độ lệch chuẩn của thời gian dừng đỗ}) / (\text{giá trị trung bình của thời gian dừng đỗ})$. Tra bảng theo Phụ lục II của Quyết định này.
6	Hệ số Z	Z		Hệ số điều chỉnh thời gian dừng đỗ do hàng chờ hình thành phía sau xe đang dừng hoặc đỗ. Tra bảng theo Phụ lục III của Quyết định này.

b) Tính toán công suất khu vực đón khách

- Xác định số vị trí đón khách

$$N = \frac{S}{S_b}$$

Trong đó:

+ N: Số vị trí đón khách;

+ S: Diện tích bên xe dành cho việc đón khách (m²);

+ S_b: Diện tích bình quân của một vị trí đón khách (m²).

- Tính công suất tối đa khu vực đón khách trong một giờ hoạt động

$$B_{đk} = N \frac{60}{\tau_c + \tau_d(1 + Zc_v)}$$

Trong đó:

+ B_{đk}: Công suất tối đa khu vực đón khách trong một giờ (xe/giờ);

+ N: Số vị trí đón khách;

+ τ_c: Thời gian trống giữa hai xe liên tiếp (phút);

+ τ_d: Thời gian dừng của xe tại điểm đón khách (phút);

+ c_v: Hệ số biến động thời gian dừng đỗ của một phương tiện;

+ Z: Hệ số điều chỉnh thời gian dừng, đỗ do hàng chờ hình thành phía sau xe đang dừng hoặc đỗ.

PHỤ LỤC I

Bảng tra thông số tính toán công suất khu vực trả khách

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2729/QĐ-BGTVT ngày 30 tháng 8 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)

TT	Loại bến xe	Tỷ lệ diện tích khu vực trả khách	Thời gian trống (t _c) (phút)	Thời gian trả khách (t _d) (phút)	Hệ số biến thiên (C _v)
1	1	4%	5	15	0-0,3
2	2	4%	5	15	0-0,3
3	3	4%	5	15	0-0,3
4	4	4%	5	15	0-0,3
5	5	0%	5	15	0-0,3
6	6	0%	5	15	0-0,3

PHỤ LỤC II

Bảng tra thông số tính toán công suất khu vực đón khách

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2729 /QĐ-BGTVT ngày 30 tháng 8 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)

TT	Loại bến xe	Tỷ lệ diện tích khu vực đón khách	Thời gian trống (t _c) (phút)	Thời gian trả khách (t _d) (phút)	Hệ số biến thiên (C _v)
1	1	15%	5	15	0-0,3
2	2	15%	5	15	0-0,3
3	3	15%	5	20	0-0,3
4	4	17%	5	20	0-0,3
5	5	19%	5	25	0-0,3
6	6	19%	5	25	0-0,3

PHỤ LỤC III

Bảng tra Hệ số điều chỉnh thời gian dừng đỗ do hàng chờ hình thành phía sau xe đang dừng hoặc đỗ (Z).
(Ban hành kèm theo Quyết định số 229/QĐ-BGTVT ngày 30 tháng 8 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)

TT	Loại bên xe	Hệ số (Z)
1	1	0
2	2	0
3	3	0
4	4	0,525
5	5	0,525
6	6	0,525