به نام خدا

وزارت راه و شهرسازی

معاونت مسکن و ساختمان

مبحث بیستم و سوم مقررات ملی ساختمان

الزامات ترافیکی ساختمان

www.inbr.ir

دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

ویرایش اول (۱۴۰۱)

سرشناسه	:	معاونت مسکن و ساختمان وزارت راه و شهرسازی-دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان
عنوان قراردادی	:	ایران. قوانین حاکم Iran, Law, etc
عنوان و نام پدیدآور	:	...[تهیه کننده دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان وزارت راه و شهرسازی
وضعیت ویراست	:	{ویراست ۱}
مشخصات نشر	:	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، ۱۴۰۱
مشخصات ظاهری	:	۹۷ص.: مصور، جدول
فروست	:	مقررات ملی ساختمان ایران: مبحث بیست و سوم مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، شماره نشر: ک-۱۰۳۱
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۱۱۳-۴۴۲-۵
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
عنوان	:	مبحث بیست و سوم مقررات ملی ساختمان: الزامات ترافیکی ساختمان
موضوع	:	صنعت ساختمان -- قوانین و مقررات -- ایران
موضوع	:	Construction industry - Law and legislation -- Iran
موضوع	:	ساختمان سازی – ایران – ترافیک – ساختمان - استانداردها
موضوع	:	Construction - Iran --Traffic -- Biulding -- Standards
شناسه افزوده	:	وزارت راه و شهرسازی. معاونت مسکن و ساختمان
شناسه افزوده	:	Ministry of Road and Urban Development, Deputy for Housing and Construction
شناسه افزوده	:	دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان
رده‌بندی کنگره	:	KMH۳۴۰۲
رده‌بندی دیویی	:	۳۴۳/۵۵
شماره کتابشناسی ملی	:	۹۰۷۶۸۸۲
اطلاعات رکورد کتابشناسی	:	فیپا

www.inbr.ir

جمهوری اسلامی ایران
وزارت راه و شهرسازی

نام کتاب: مبحث بیست و سوم مقررات ملی ساختمان الزامات ترافیکی ساختمان

تهیه کننده: دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

شماره نشر: ک- ۱۰۳۱

ناشر: مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

نوبت چاپ: اول ۱۴۰۱، ویرایش اول

تیراژ: ۵۰۰۰ جلد

قطع: وزیری

قیمت: ۳۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۳-۴۴۲-۵ ISBN: 978-600-113-442-5

کلیه حقوق چاپ و انتشار اثر برای وزارت راه و شهرسازی محفوظ است

پست الکترونیکی: mabhas@inbr.ir فروش الکترونیکی: http:// pub.bhrc.ac.ir

پیشگفتار

وزارت راه و شهرسازی در راستای آیین نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و نیاز جامعه و صنعت به ایجاد چارچوبی مدون و مشخص در حوزه تعامل حمل و نقل و شهرسازی تدوین مبحث بیست‌وسوم مقررات ملی ساختمان با عنوان الزامات ترافیکی را در دستور کار قرار داد. این مبحث در ادامه سایر مباحث مقررات ملی ساختمان کشور، بی شک یکی از کامل ترین و موثرترین مقررات بومی موجود و لازم الاجرا در میان کشورهای منطقه می باشد که حاصل تلاش اساتید، متخصصان و حرفه مندان حوزه حمل و نقل و ترافیکِ آشنا به صنعت ساختمان طی سال های متمادی در کشور است. در سال های اخیر، مقررات ملی ساختمان در قالب بیست و دو مبحث مختلف گام های موثری در ارتقای کیفیت ساخت و ساز و مقاومت بناها و ساماندهی و استانداردسازی مصالح، روش های طراحی و ساخت و کاهش هزینه های مصرف انرژی، محیط زیست، ایمنی، بهداشت، آسایش و رفاه استفاده کنندگان برداشته است و در ادامه این روند مبحث بیست و سوم می تواند خلا عدم نگاه ترافیکی به ساختگاه‌های عمرانی را که سالیان متمادی مورد توجه مهندسان و متخصصان ترافیک شهری بود، پوشش دهد تا زمینه تعاملی پایدار بین کاربری های فضای شهری و شبکه معابر احاطه کننده آن‌ها را در قالب الزامات ترافیکی تدوین شده فراهم سازد.

در این راستا، از کلیه اساتید، صاحب‌نظران، حرفه‌مندان و تدوین کنندگان که از ابتدا تاکنون در تدوین و بازنگری های متعدد در مباحث مقررات ملی ساختمان تلاش نموده و در همفکری و همکاری با این وزارتخانه از هیچ کوششی دریغ ننموده‌اند، سپاسگزارم و از معاونت مسکن و ساختمان و دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان که برای تدوین این مبحث جدید به عنوان بیست و سومین مبحث مقررات ملی ساختمان تلاش نمودند، نهایت تشکر و قدردانی را دارم. همچنین از تمامی نخبگان و جوانان متخصص دعوت می‌کنم این وزارتخانه را در پایش مستمر بازخوردهای مقررات ملی ساختمان در زمینه های گوناگون، پس از انتشار آن و برنامه ریزی برای بازنگری و رفع نقایص موجود و ارتقای مداوم محتوای آن یاری نمایند.

شهریار افندی زاده

سرپرست وزارت راه و شهرسازی

www.inbr.ir

جمهوری اسلامی ایران
وزارت راه و شهرسازی
وزیر

تاریخ : ۱۴۰۱/۰۹/۱۵
شماره : ۱۴۹۶۵۶/۱۰۰/۰۲

بسمه تعالی

جناب آقای دکتر وحیدی
وزیر محترم کشور

با سلام و احترام

در اجرای ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب سال ۱۳۷۴، بدینوسیله ویرایش اول **مبحث بیست و سوم** مقررات ساختمان تحت عنوان **« الزامات ترافیکی ساختمان»** که مراحل تهیه، تدوین و تصویب اولین ویرایش آن در این وزارت گذرانده شده است بشرح پیوست ابلاغ می گردد.

این مبحث یکسال پس از تاریخ این ابلاغ برای ساختمان های حوزه شمول لازم‌الاجرا می باشد.

شهریار افندی زاده
سرپرست وزارت راه و شهرسازی

رونوشت:
- جناب آقای عباسی اصل، معاون محترم مسکن و ساختمان و قائم مقام درنهضت ملی مسکن جهت آگاهی و اقدام لازم
- جناب آقای حیدری، سرپرست محترم مرکز تحقیقات راه ، مسکن و شهرسازی جهت آگاهی و اقدام لازم
- جناب آقای نیکزاد، رئیس محترم بنیاد مسکن انقلاب اسلامی جهت آگاهی و اقدام لازم
- مدیران کل محترم راه و شهرسازی استان ها جهت اطلاع و اقدام لازم
- سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور جهت اطلاع و اقدام لازم
- سازمان نظام کاردانی ساختمان کشور جهت اطلاع و اقدام لازم

میدان آزادنین، بلوار آفریقا
ارافعی عباس‌آباد
ساختمان شهید دادمان
کدپستی: ۱۵۱۹۷۱۳۱۱۱
صندوق پستی: ۱۵۸۷۵-۴۵۶۸
WWW.mrud.ir

www.inbr.ir

هیات تدوین کنندگان مبحث بیست و سوم مقررات ملی ساختمان – ویرایش اول (۱۴۰۱)

(براساس حروف الفبا)

الف) شورای تدوین مقررات ملی ساختمان - دوره هفتم

- دکتر فرهاد آزرمی عضـو
- مهندس یعقوب آصفی عضـو
- مهندس مصطفی احمدوند عضـو
- دکتر اباذر اصغری عضـو
- دکتر شهریار افندی زاده عضـو
- دکتر بهروز بهنام عضـو
- زنده یاد مهندس اکبر ترکان عضـو
- دکتر بهرنگ سجادی عضـو
- دکتر محمد شکرچی زاده عضـو
- دکتر غلامرضا شیران عضـو
- مهندس فرزانه صادق مالواجرد عضـو
- مهندس امیر فرجامی عضـو
- دکتر غلامرضا کاظمیان شیروان عضـو
- دکتر محمود گلابچی عضـو
- مهندس حامد مانی فر عضو و دبیر
- دکتر محمود محمودزاده رئیس
- دکتر سید مجید مفیدی شمیرانی عضـو
- دکتر سید رسول میرقادری عضـو
- مهندس سید حمید میرمیران عضـو

ب) اعضای کمیته نظارت و راهبری

- مهندس رامین آهویی
- دکتر فرشیدرضا حقیقی
- دکتر کامران رحیم‌اف
- مهندس مجتبی زوربخش
- دکتر غلامرضا شیران
- دکتر حمید شیرمحمدی
- دکتر محمود صفارزاده
- مهندس جمال قناعت
- مهندس محمد محمدی‌نژاد
- مهندس علیرضا معتمدنیا

پ) اعضای کمیته تدوین و بازنگری

- دکتر فرشیدرضا حقیقی
- مهندس علیرضا خورسندی
- مهندس کامران زندی
- دکتر یوسف ساجد
- دکتر افشین شریعت
- دکتر غلامرضا شیران

ت) اعضای کمیته مطالعات

- دکتر علی اصغر اردکانیان
- دکتر مرتضی اسدامرجی
- دکتر شهریار افندی زاده
- دکتر امیرعباس رصافی
- مهندس محمد سلطانی
- دکتر سید احسان سیدابریشمی
- دکتر یوسف ساجد
- مهندس سعید شرافتی‌پور
- دکتر افشین شریعت مهیمنی
- دکتر شهاب‌الدین کرمانشاهی
- مهندس رضا مفیدی ذاتی
- دکتر بابک میربهاء

دبیرخانه شورای تدوین مقررات ملی ساختمان - دوره هشتم

- دکتر محمدعلی ریاحی نظری مدیر کل دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان و دبیر شورای تدوین
- مهندس امیرعباس محمودی رئیس گروه تدوین مقررات ملی ساختمان و دبیر کمیته تخصصی

مقدمه

دوره هفتم شورای تدوین مقررات ملی ساختمان با این رویکرد که این مقررات می‌بایست پاسخگوی همه جوانب فنی ساختمان، از مرحله طراحی تا بهره‌برداری و پایان عمر مفید ساختمان باشد، ضرورت تدوین مباحث جدید دیگری را در تکمیل موضوعات فنی موجود به تصویب رسانید. مبحث الزامات ترافیکی ساختمان‌ها که اکنون در دست جامعه مهندسین ساختمان کشور است، یکی از مقررات تکمیلی در پلاک ساختمان و مرتبط با اندرکنش ساختمان و معابر پیرامون آن می‌باشد.

بی‌توجهی به سفرهای تولید و جذب شده ساختمان، موجب بروز مشکلات ترافیکی در معابر پیرامونی آن‌ها نظیر عدم تناسب بین عملکرد کاربری‌ها با ظرفیت شبکه ، نامتناسب بودن دسترسی‌ها، ایجاد گره‌های ترافیکی، و مواردی از این قبیل شده است. از این روی لازم است به ساختمان‌ها به عنوان سلول‌های شهری، از منظر ترافیکی که تولید و جذب سفر می‌کنند، توجه شود، تا ملاحظات لازم در طراحی ترافیکی آنها لحاظ گردد و در صورت لزوم تسهیلات جدید در شبکه معابر بلافصل ساختمان‌ها منظور و یا تغییراتی در کاربری‌ها و یا اجزای ساختمان و محوطه آن اعمال شود. در غیر این صورت اجزای ترافیکی ساختمان و شبکه معابر اطراف آن ممکن است امکان پاسخگویی به اثرات ترافیکی مستحدثات جدید را نداشته و عملکرد آنها با اثرات نامطلوبی همراه شود.

ارزیابی ترافیکی و کاربرد عملی عارضه‌سنجی ساختمان به معنای پیش‌بینی، محاسبه و لحاظ کردن آثار ترافیکی ساختمان در داخل و محیط پیرامون آن در شهرها است.

این مبحث با در نظر گرفتن اهداف تدوین مقررات ملی ساختمان و انطباق آن با نقش مهندسی ترافیک در ساختمان و پس از شناسایی مشکلات و آسیب‌های وضع موجود شهرها تدوین گردیده تا الزاماتی در جهت رفع این مشکلات گردآوری نماید.

در فصل کلیات این مبحث ضمن بیان هدف، دامنه کاربرد و تعاریف تخصصی، به منظور تسهیل در بهره‌برداری از مطالب فصول آتی، طبقه‌بندی ساختمان‌ها و معابر ارائه شده است. در ادامه، اصول اثرسنجی ترافیکی ساختمان‌ها و روش‌های تحلیل تاثیرات ترافیکی ناشی از ایجاد ساختگاه‌های ترافیکی یا تغییر در کاربری ساختمان آورده شده است. ضوابط ترافیکی حین ساخت ساختمان نیز در فصل جداگانه‌ای آمده و در آن الزاماتی در ارتباط با اجزای محوطه کارگاهی، تجهیزات کنترل ترافیک و مدیریت و ایمنی ترافیک در حین ساخت ارائه گردیده است. همچنین در فصل ضوابط ترافیکی داخل ساختمان‌ها و محوطه‌ها،

www.inbr.ir

الزاماتی درباره پارکینگ‌ها، گردش پیاده و سواره، معلولین، ایمن‌سازی، علائم و شرایط اضطرار را ارائه می‌دهد. در نهایت در فصل ضوابط ترافیکی در شبکه معابر بلافصل ساختمان به عنوان فصل پایانی، بایدها و نبایدهای مربوط به مشخصات فیزیکی و هندسی معابر، استفاده از گذرگاه‌های همسطح و غیرهمسطح عابرپیاده، مسیرهای دوچرخه و ملاحظات ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی در حوزه نفوذ ساختمان مطرح شده است.

لازم به ذکر است در این مبحث به عنوان ویرایش اول مجموعه ضوابط و الزامات مقررات ملی ساختمان در حوزه ترافیک تلاش شده تا کلیه مباحث ترافیکی تاثیرگذار در بخش ساختمان پوشش داده شود. همانطور که در بخش کلیات این مبحث آمده، الزامات ترافیکی ساختمانهای خارج از گروههای "الف تا د" قید شده در این مبحث و مندرج در مبحث چهار مقررات ملی ساختمان، مثل ساختمان‌های دارای ارزش میراثی در بافت‌های تاریخی و همچنین لحاظ نمودن نیازهای بارانداز و بارگیری و چرخش و مانور کامیون‌ها در فضاهای خدماتی به عنوان بخشی از فضای پارکینگ پلاک‌های بزرگ، و ضوابط مربوط به پارکینگ‌های مکانیزه به ویرایش‌های بعدی موکول شده است. قابل ذکر است که در کلیه موارد‌ی که ضوابط این مبحث دارای ابهام یا مسکوت می‌باشد، استعلام از دفتر مقررات ملی ساختمان وزارت راه و شهرسازی ملاک عمل خواهد بود. همچنین تمامی ارقام و ابعاد قید شده در این مبحث از منابع و استانداردهای معتبر ملی و بین المللی استخراج شده است.

در پایان این دفتر از تمامی اساتید، مهندسان، انجمن‌های مهندسی و سازمان‌های نظام مهندسی و نیز کلیه دست اندرکاران صنعت ساختمان، به ویژه از جناب آقای دکتر هادی عباسی، معاون مسکن و ساختمان و قائم مقام وزیر در نهضت ملی مسکن و آقای دکتر داوود دانشگر، سرپرست دفتر توسعه مهندسی ساختمان وزارت راه و شهرسازی، که نظرات نگارشی و تخصصی خود را در ارتباط با پیش‌نویس این مبحث ارائه نموده‌اند، صمیمانه تشکر و قدردانی نموده و از هرگونه اظهار نظر، پیشنهاد و انتقاد استقبال و از آن‌ها جهت انجام اصلاحات بعدی استفاده خواهد نمود. لذا عموم علاقه‌مندان می توانند با مراجعه به درگاه اینترنتی inbr.ir نسبت به ثبت نقطه نظرات خود اقدام نمایند.

مدیر کل دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

www.inbr.ir

فهرست مطالب

۲۳-۱ کلیات ۱
۲۳-۱-۱ هدف و دامنه کاربرد ۱
۲۳-۱-۲ تعاریف ۲
۲۳-۱-۳ طبقه‌بندی معابر بلافصل ساختمان ۹
۲۳-۱-۴ ساختمان‌های مشمول خدمات مهندسی ترافیک ۱۲
۲۳-۲ اصول اثرسنجی ترافیکی ساختمان‌ها ۱۴
۲۳-۲-۱ تعیین سطح خدمات ۱۴
۲۳-۲-۲ تعیین افق طرح ۱۵
۲۳-۲-۳ تعیین محدوده بلافصل ساختمان ۱۶
۲۳-۲-۴ بررسی تسهیلات ترافیکی موجود ۱۷
۲۳-۲-۵ تعیین سفرسازی بنا (تولید و جذب سفر) ۱۸
۲۳-۲-۶ برآورد تقاضای پارکینگ ۲۴
۲۳-۲-۷ حلیل و طراحی دسترسی‌های داخل عارضه مورد نظر ۲۴
۲۳-۲-۸ بررسی و تحلیل سطح خدمت تسهیلات ترافیکی موجود ۲۴
۲۳-۲-۹ تحلیل وضعیت طرح دسترسی ساختمان ۲۷
۲۳-۳ ضوابط ایمنی ترافیکی ساختمان‌ها ۲۹
۲۳-۳-۱ کلیات ۲۹
۲۳-۳-۲ الزامات مدیریت ترافیک حین ساخت ۳۸
۲۳-۴ ضوابط ترافیکی داخل ساختمان‌ها ۵۴
۲۳-۴-۱ گردش سواره در ساختمان و پارکینگ‌ها ۵۴
۲۳-۴-۲ گردش پیاده در ساختمان ۶۷
۲۳-۴-۳ تجهیزات هدایت ترافیکی و ایمنی مسیر داخل ساختمان‌ها ومحوطه‌ها ۷۳

www.inbr.ir

۲۳-۱ کلیات

۲۳-۱-۱ هدف و دامنه کاربرد

۲۳-۱-۱-۱ هدف از تدوین این مبحث، تعیین ضوابط و مقررات ترافیکی مرتبط با ساختمان‌ها و شبکه معابر بلافصل اطراف ساختمان و در ورودی و خروجی محوطه های عبور و مرور وسایل نقلیه موتوری و عابرین و دوچرخه سواران است. به گونه‌ای که الزامات ترافیکی در طراحی ساختمان به نحوی مطلوب رعایت شود و نیز اثرات احداث ساختمان‌ها در حین ساخت و در دوره بهره‌برداری به حداقل ممکن کاهش یابد. در این مبحث، ضوابط مرتبط با دسترسی وسایل‌نقلیه و عابرین‌پیاده به ساختمان و مسیر حرکتی آنها در داخل ساختمان، مدیریت ترافیکی شبکه معابر بلافصل کارگاه و اصول اثرسنجی ارائه خواهد شد. این مبحث می‌تواند درباره احداث، بهسازی، بازسازی، تغییرکاربری، تعمیر، تخریب، توسعه، فعالیت‌های طراحی، اجرا، آزمایش، نگهداری و بهره‌برداری از ساختمانها و شبکه معابر پیرامونی نیز کاربرد داشته باشد.

۲۳-۱-۱-۲ رعایت ضوابط و مقررات این مبحث در ساختمان‌های واقع در دامنه شمول آن الزامی است و تا زمان اعتبار این ویرایش از مبحث بیست و سوم، در صورت بروز هر گونه مغایرت بین این مبحث و آیین نامه طراحی معابر شهری، (ویرایش ۱۳۹۹) ضوابط آیین نامه مذکور، و در صورت مغایرت با سایر مباحث مقررات ملی ساختمان، ضوابط مباحث ۲۲ گانه ملاک عمل می باشد. عملیات عمران و ابنیه شهری مانند پل‌ها، تونل‌ها و حفاری‌های تاسیسات شهری مشمول مقررات این مبحث نمی‌شوند ولی رعایت ضوابط ایمنی ترافیکی در حین عملیات اجرایی توصیه می‌شود. بدیهی است الزامات ترافیکی ساختمانهای خارج از گروههای "الف تا د" قید شده در این مبحث و مندرج در مبحث چهار مقررات ملی ساختمان، مثل ساختمانهای میراثی در بافت‌های تاریخی، به ویرایش‌های بعدی موکول می‌شود. ویرایش‌های بعدی نیز به نیازهای بارانداز و بارگیری و چرخش و مانور کامیونها در فضاهای خدماتی به عنوان بخشی از فضای پارکینگ پلاک‌های بزرگ خواهد پرداخت.

۲۳-۱-۱-۳ همراه با این مبحث باید ضوابط سایر مباحث ملی ساختمان رعایت شوند. در این راستا روند صدور مجوزها، چگونگی حفاظت ساختمان در برابر آتش‌سوزی، الزامات عمومی ساختمان، الزامات ایمنی و حفاظت کار در حین اجرای ساختمان‌ها، الزامات علائم و تابلوها و پدافند غیرعامل به ترتیب مربوط به مباحث دوم، سوم، چهارم، دوازدهم،

www.inbr.ir

پانزدهم و بیستم مقررات ملی ساختمان ملاک عمل خواهد بود.

۲۳-۱-۱-۴ در کلیه مواردی که ضوابط این مبحث دارای ابهام یا مسکوت می‌باشد، استعلام از دفتر مقررات ملی ساختمان وزارت راه و شهرسازی ملاک عمل خواهد بود.

۲۳-۱-۲ تعاریف

۲۳-۱-۲-۱ انسداد معبر: به مسدود شدن تمامی خطوط عبوری بر روی وسایل‌نقلیه متقاضی استفاده از معبر گفته می‌شود. انسداد کل معبر تنها زمانی باید در نظر گرفته شود که هیچ‌گونه راهکار عملی دیگری جهت تامین ایمنی محوطه کارگاهی موجود نباشد.

۲۳-۱-۲-۲ انسداد خط عبوری: به مسدود شدن یک یا چند خط عبوری بر روی وسایل‌نقلیه متقاضی استفاده از معبر گفته می‌شود. انسداد یک یا چند خط عبوری تنها در زمان‌هایی که تجهیزات و مصالح در بخشی از سواره‌رو دپو شده‌اند و یا فعالیت ماشین‌آلات کارگاهی در حاشیه معبر انجام می‌گیرد، باید اعمال شود.

۲۳-۱-۲-۳ ایمن‌سازی ترافیکی: مجموعه اقداماتی که به منظور تقلیل اثرات یا حذف خطرات بالقوه ترافیکی انجام می‌شود.

۲۳-۱-۲-۴ پارکینگ حاشیه‌ای: سطحی از فضای کنار خیابان است که به توقف وسایل‌نقلیه موتوری اختصاص می‌یابد.

۲۳-۱-۲-۵ پارکینگ غیرحاشیه‌ای: فضایی خارج از سطح سواره‌رو می‌باشد که به منظور توقف وسایل‌نقلیه استفاده می‌شود. پارکینگ‌های غیرحاشیه‌ای به سه دسته تقسیم می‌شوند: ۱- محوطه‌ای (هم‌سطح) ۲- طبقاتی ۳- مکانیزه تقسیم می‌شوند.

۲۳-۱-۲-۶ پارکینگ محوطه‌ای (هم سطح): پارکینگی غیرحاشیه‌ای است که فضاهای پارک آن در سطح زمین قرار داشته باشند.

۲۳-۱-۲-۷ پارکینگ طبقاتی: پارکینگی عمومی واقع در خارج از سطح معابر است که فضاهای پارک آن در بیش از یک سطح قرار داشته باشد.

۲۳-۱-۲-۸ پارکینگ مکانیزه: پارکینگی طبقاتی است که جابجایی خودروها به طبقات مختلف توسط تجهیزات بالابرنده صورت می‌گیرد.

۲۳-۱-۲-۹ پرچمدار: فردی است که ترافیک عبوری را از میان محدوده عملیات کارگاهی و یا دیگر نواحی نیازمند کنترل ترافیک موقت، با استفاده از پرچم یا علائم

www.inbr.ir

هدایت می‌کند.

۲۳-۱-۲-۱۰ تجهیزات کنترل ترافیک: مجموعه علائم، تابلوها، نشانه‌ها و ابزارهای هشدار دهنده است که به منظور آگاهی، راهنمایی و کنترل ترافیک عابرین‌پیاده، وسایل‌نقلیه موتوری، دوچرخه‌سواران و دیگر کاربران راه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲۳-۱-۲-۱۱ چگالی ترافیک: تعداد وسایل نقلیه ای که در یک لحظه مشخص واحد طول یک خط عبور یا یک معبر را اشغال می کنند

۲۳-۱-۲-۱۲ سطح خدمت: معیاری برای تحلیل عملکرد معابر شهری، نشان دهنده نسبت تقاضا به ظرفیت بوده و دارای شش سطح A (به عنوان بهترین) تا F (بدترین وضعیت عملکردی) می باشد.

۲۳-۱-۲-۱۳ تقاضای دوره اوج پارکینگ: حداکثر تقاضای پارکینگ کاربری در طول روز

۲۳-۱-۲-۱۴ توسعه کاربری: احداث یک کاربری جدید یا گسترش یک کاربری موجود

۲۳-۱-۲-۱۵ مطالعات تولید سفر: منظور تعیین متوسط سفرهای تولید شده در ناحیه مورد مطالعه است.

۲۳-۱-۲-۱۶ مطالعات جذب سفر: منظور تعیین متوسط سفرهای جذب شده به ناحیه مورد مطالعه است.

۲۳-۱-۲-۱۷ جهت جریان غالب: جهتی از جریان ترافیک در یک معبر دوطرفه در ساعت اوج که در آن حجم تردد از حجم تردد جریان مقابل بیشتر است.

۲۳-۱-۲-۱۸ حجم ترافیک: تعداد و سیله نقلیه‌ای که در واحد زمان (کسری از ساعت، ساعتی، روزانه یا سالانه) از مقطع مشخصی (یک یا چند خط عبوری) از راه می‌گذرد.

۲۳-۱-۲-۱۹ حجم ترافیک ساعتی: حجم ترافیکی است که در طی یک ساعت معین، از مقطع مشخصی از راه می‌گذرد.

۲۳-۱-۲-۲۰ حفاظ: وسیله‌ای است که در راه‌پله‌ها، شیبراه‌ها، پاگردها و اطراف نقاط خطرناک برای تأمین ایمنی و حفاظت و هدایت عابرین، دوچرخه‌سواران، رانندگان مورتورسیکلت و خودروها و همراهان آنان به کار می‌رود.

۲۳-۱-۲-۲۱ شبکه معابر بلافصل اطراف ساختمان: محدوده‌ای از محوطه پیرامونی یک سایت توسعه کاربری که ترافیک آن محدوده توسط بهره‌برداری و عملکرد آن کاربری

www.inbr.ir

دچار تغییرات محسوس می‌شود. این محدوده بنا بر نوع و ابعاد کاربری و ویژگی‌های شبکه معابر پیرامونی می‌تواند از یک تقاطع و معبر تا قسمتی از شبکه معابر و تقاطع‌های شهری باشد.

۲۳-۱-۲-۲۲ خط عبور: بخشی از سواره‌رو که در طول مسیر، به عبور یک ستون از وسایل‌نقلیه اختصاص می‌یابد.

۲۳-۱-۲-۲۳ خط تغییر سرعت: خطی که بمنظور ایجاد فرصت برای کاهش یا افزایش سرعت وسایل نقلیه به هنگام ورود به خطوط اصلی یا خروج از آنها در نظر گرفته می‌شوند.

۲۳-۱-۲-۲۴ دسترسی سایت: معبر یا باز شویی که یک سایت را به شبکه خیابانی پیرامون خود متصل کرده و برای مراجعین آن امکان ورود و خروج با روش‌های مختلف را ایجاد می‌کند.

۲۳-۱-۲-۲۵ رابط خروجی: رابطی است که ترافیک آن از راه مورد نظر خارج می‌شود.

۲۳-۱-۲-۲۶ رابط ورودی: رابطی است که ترافیک آن به راه مورد نظر وارد می‌شود.

۲۳-۱-۲-۲۷ راه و خیابان: راه، مجموعه‌ای از معابر است که برای عبور وسایل نقلیه موتوری، دوچرخه و عابرپیاده ساخته می شود. به راه‌های درون شهری خیابان نیز اطلاق می‌شود، مگر در مواردی که راه علیرغم اینکه درون شهری است ولی عملکرد برون‌شهری دارد که در این صورت اطلاق خیابان برای آن معمول نمی‌باشد.

۲۳-۱-۲-۲۸ رده عملکردی معبر: طبقه‌بندی معابر و راه‌ها براساس قابلیت جابجایی و دسترسی مسیرها را شامل می‌گردد.

۲۳-۱-۲-۲۹ ساعت اوج: ساعتی از شبانه روز است که در آن حجم ترافیک به حداکثر می‌رسد.

۲۳-۱-۲-۳۰ سایت: محدوده زمینی که برای توسعه کاربری مد نظر قرار گرفته است.

۲۳-۱-۲-۳۱ سرعت طرح: حداکثر سرعت ایمن وسایل نقلیه در بهترین شرایط جوی و ترافیکی به عنوان مبنای طرح هندسی.

۲۳-۱-۲-۳۲ سرعت عملکردی: سرعتی است که ۸۵ درصد وسایل نقلیه با سرعتی برابر یا کمتر از آن حرکت می‌کنند.

۲۳-۱-۲-۳۳ سطح تقاطع: سطح مشترک بین سواره‌روهای راه‌های متقاطع است.

www.inbr.ir

۲۳-۱-۲-۳۴ سطح خدمت: شاخصی است برای اندازه‌گیری کیفیت جریان ترافیک که بر اساس عوامل و مولفه‌های ترافیکی از قبیل تاخیر وسیله‌نقلیه، طول صف و ... تعیین می‌گردد.

۲۳-۱-۲-۳۵ شیبراه عابر پیاده: یک شیبراه کوتاه است که برای اتصال سطوح ناهمتراز در پیاده‌رو بکار می‌رود.

۲۳-۱-۲-۳۶ طرح هندسی: طرح بخش‌های قابل رویت مانند مسیر افقی، نیمرخ طولی، فاصله‌های دید، شیب‌ها و نیمرخ عرضی است.

۲۳-۱-۲-۳۷ ظرفیت: حداکثر تعداد وسایل نقلیه و یا عابر پیاده که در واحد زمان (ساعت) از یک مقطع معبر عبور می‌کند.

۲۳-۱-۲-۳۸ کاربری اداری: اراضی که برای احداث ادارات مختلف دولتی و خصوصی در نظر گرفته شده و شامل شرکتها، موسسات، ارتش، وزارتخانه‌ها، نهادها و شهرداری‌ها و شرکت‌ها و مشابه آن می‌باشد.

۲۳-۱-۲-۳۹ کاربری تجاری: اراضی که برای فعالیت های بازرگانی، مغازه ها و فروشگاه‌ها، کسب و پیشه و دوایر نمایندگی‌های مختلف و دفاتر تجاری بر اساس سلسله مراتب طرح‌های تفصیلی(خرده فروشی، عمده فروشی، انبار) پاساژ، تیمچه، سرا در نظر گرفته می‌شوند.

۲۳-۱-۲-۴۰ کاربری تفریحی و گردشگری: مشتمل بر اراضی با کاربری تفریحی می‌باشد که با توجه به طرح تفضیلی شهرها بتوان در آن‌ها امکان گذران اوقات فراغت و شادمانی شهروندان را تأمین نمود.

۲۳-۱-۲-۴۱ کاربری حمل‌ونقل: اراضی که برای احداث ترمینال، پایانه، ایستگاه مترو، راه‌آهن، فرودگاه، پارکینگ عمومی روباز و طبقاتی و ... در نظر گرفته شوند.

۲۳-۱-۲-۴۲ کاربری خدمات عمومی و شهری: مشتمل بر اراضی با کاربری خدماتی مانند کشتارگاه‌ها، آتش‌نشانی، مراکز جمع‌آوری زباله، دفاتر پست، کلانتری، نواحی شهرداری و سایر خدمات می‌گردد.

۲۳-۱-۲-۴۳ کاربری رستوران‌ها و تالارها: اراضی که برای تجمع افراد با اهداف کوتاه مدت مانند صرف غذا و یا برگزاری مجالس در نظر گرفته می شوند. تالارها و رستوران‌ها علاوه بر فضای نشستن دارای آشپزخانه و انبار نیز می‌باشند.

www.inbr.ir

۲۳-۱-۲-۴۴ کاربری صنعتی: اراضی که برای احداث ساختمان‌های صنعتی در نظر گرفته می‌شود (مانند انبارها، کارگاه‌ها، کارخانجات، سردخانه‌ها و تعمیرگاه‌های بزرگ)

۲۳-۱-۲-۴۵ کاربری فرهنگی و مذهبی: اراضی که برای احداث اماکن مذهبی از قبیل مسجد، حسینیه، کلیسا، کنیسه و آتشکده و ... و یا برای سینما، تئاتر، کتابخانه، فرهنگسرا، گورستان و ... در نظر گرفته می‌شود.

۲۳-۱-۲-۴۶ کاربری مختلط: ترکیب چند عملکرد از کاربری‌های مختلف در یک قطعه زمین با کاربری مختلط (تجاری اداری، تجاری مسکونی، مسکونی و اختلاطی از کاربری‌های فرهنگی، ورزشی، آموزشی) که با توجه به طرح تفصیلی احداث شده‌اند.

۲۳-۱-۲-۴۷ کاربری مسکونی: سطوحی که بر اساس نقشه کاربری اراضی جهت احداث واحدها و مجموعه‌های مسکونی اختصاص یافته و مشتمل بر تراکم‌های مختلف مسکونی (کم، متوسط، زیاد و بسیار زیاد) می‌باشند.

۲۳-۱-۲-۴۸ کاربری ورزشی: اراضی که مختص ورزش و آمادگی جسمانی شهروندان برای احداث فضاها و استادیوم‌های انواع ورزش‌ها، زمین‌های بازی، باشگاه‌های ورزشی و... باشد.

۲۳-۱-۲-۴۹ کم‌توان: به فردی اطلاق می‌شود که بنا به هر علت به طور موقت یا دائمی از نظر توانایی‌های جسمی یا ذهنی دچار ضعف باشد.

۲۳-۱-۲-۵۰ محدوده حساس محیط زیستی: منطقه‌ای که شامل یکی از ویژگی‌های طبیعی مانند زیستگاه گونه‌های نادر است که توسط قوانین دولتی محافظت می‌شود.

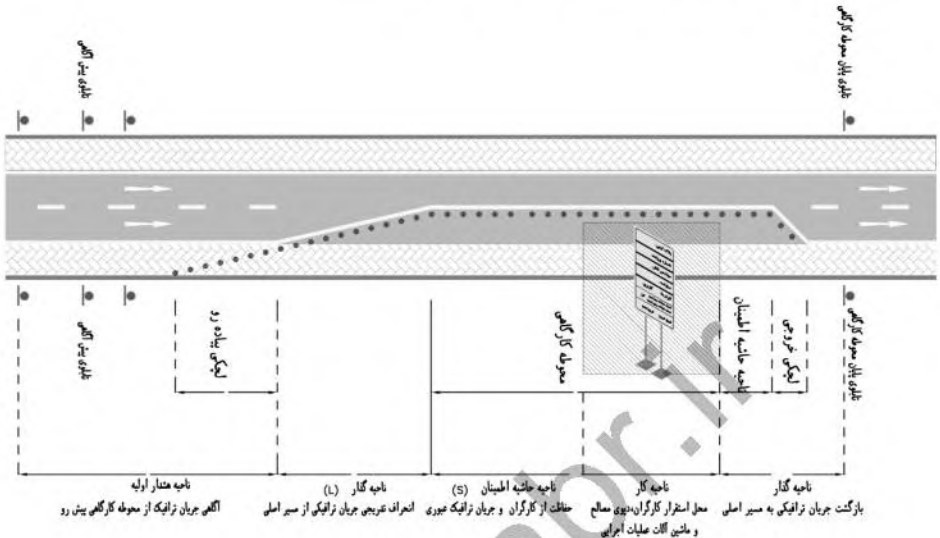
۲۳-۱-۲-۵۱ مثلث دید: در تقاطع‌ها به مثلثی گفته می‌شود که یک رأس آن در محل فرضی چشم راننده، رأس دیگر در محل فرضی وسیله‌نقلیه مسیر متقاطع و رأس سوم آن در محل برخورد دو امتداد عبور قرار دارد.

۲۳-۱-۲-۵۲ مراجع ذیصلاح شهری: نهادها، سازمان‌ها و اداراتی که وظیفه مدیریت، اجرا و نظارت بر طرح‌های اجرایی ترافیک شهری را برعهده دارند که به فراخور موضوع شامل شهرداری و معاونت‌ها و سازمان‌های وابسته (معاونت حمل‌ونقل و ترافیک، سازمان حمل‌ونقل و ترافیک، معاونت معماری و شهرسازی، معاونت فنی و عمرانی) و پلیس راهنمایی ورانندگی می‌باشد.

۲۳-۱-۲-۵۳ محدوده حفاظت از عملیات کارگاهی: محدوده‌ای است که با شروع ناحیه هشدار اولیه آغاز می‌شود و تا مسافتی بعد از ناحیه انتهای کار ادامه می‌یابد (مطابق شکل ۲۳-۱-۱).

www.inbr.ir

۲۳-۱-۲-۵۴ منطقه کارگاهی: محدوده‌ای ا ست که عملیات ساخت و ساز شهری در جریان ترافیک سواره و پیاده و ایمنی آن مؤثر است.



شکل ۲۳-۱-۱ محدوده حفاظت از عملیات کارگاهی

۲۳-۱-۲-۵۵ محوطه کارگاه ساختمانی: محدوده‌ای که عملیات ساختمانی در آن انجام شـده و غالباً با جداکننده‌های فیزیکی از پیرامون خود جدا می‌شـوند و ورود افراد متفرقه به این محدوده ممنوع می‌باشد.

۲۳-۱-۲-۵۶ مسافت دید: طول قابل رویت برای راننده در امتداد مسیر

۲۳-۱-۲-۵۷ م سیر انحرافی: م سیری ا ست که به دلیل عدم امکان ا ستفاده از م سیر معمول به عنوان مسیر جایگزین مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲۳-۱-۲-۵۸ مهندسی ترافیک: بخشی از مهندسی حمل و نقل است که به برنامه‌ریزی، طراحی، و عملکرد مناسـب سـیسـتم ترافیک (تسـهیلات و تجهیزات ترافیکی) به منظور جابجایی ایمن، سریع و اقتصادی ا ستفاده‌کنندگان از راه می‌پردازد و شامل کلیه اجزایی است که با جریان ترافیک و تولید آن در ارتباط هستند.

۲۳-۱-۲-۵۹ مهندس ذیصلاح: شخصی حقیقی یا حقوقی دارای پروانه ا شتغال به کار مهندسی معتبر صادره از وزارت راه و شهرسازی می باشد.

www.inbr.ir

تبصره: حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال این اشخاص طی شیوه نامه ابلاغی از سوی وزارت راه و شهرسازی تعیین می شود.

۲۳-۱-۲-۶۰ میانه: آن بخش از راه جدا شده که در حدفاصل (بین) لبه داخلی سواره‌روهای راه جانبی و مسیر اصلی قرار گرفته است. (نوعی جدا کننده بین دو سواره روی مجزا و خلاف جهت)

۲۳-۱-۲-۶۱ نرخ تقاضای پارکینگ: نسبت میزان تقاضای پارکینگ کاربری در بازه زمانی مشخص

۲۳-۱-۲-۶۲ نرخ سفرسازی: نسبت تعداد سفرهای ایجاد شده (مجموع سفرهای تولید و جذب شده) کاربری در بازه زمانی مشخص.

۲۳-۱-۲-۶۳ وسیله‌نقلیه سبک: وسیله‌نقلیه با حداکثر چهار چرخ شامل سواری، وانت‌بار، ون، پیکاپ و کامیون کوچک.

۲۳-۱-۲-۶۴ وسیله‌نقلیه سنگین: وسیله‌نقلیه با بیش از چهار چرخ شامل کامیون، مینی‌بوس، اتوبوس و وسیله‌نقلیه تفریحی.

۲۳-۱-۲-۶۵ مسیر درجه ۱ دوچرخه: که با وسایل مختلف از سواره‌رو جدا شده باشد. این مسیرها توسط موانع فیزیکی، کاملا از ترافیک موتوری، پارک حاشیه‌ای و مسیرهای پیاده، جدا شده و فقط به عبور دوچرخه اختصاص دارند.

۲۳-۱-۲-۶۶ مسیر درجه ۲ دوچرخه: تابلو به عبور دوچرخه اختصاص یافته باشد. استفاده وسایل نقلیه موتوری از این سطح ممنوع است. این مسیرها، خطوط اختصاصی برای عبور دوچرخه در مجاورت سواره‌رو هستند که بوسیله خط کشی مشخص و مجزا شده‌اند.

۲۳-۱-۲-۶۷ مسیر درجه ۳ دوچرخه: مسیری است در امتداد یک معبر سواره‌رو که توسط وسایل نقلیه موتوری و دوچرخه به صورت مشترک استفاده می شود.

۲۳-۱-۲-۶۸ پلان ایمنی: طرح ایمن سازی و هدایت ترافیکی محدوده عملیات اجرایی است.

۲۳-۱-۲-۶۹ طول صف: به طول یا محدوده خارج از خیابان اصلی و در داخل پلاک که تامین کننده صف ورود به و خروج از پارکینگ پلاک بوده و در محل دسترسی به منظور جلوگیری از تداخل با و تاخیر در جریان ترافیک عبوری طبق ضوابط پیش بینی می شود،

www.inbr.ir

اتلاق می‌شود.

۲۳-۱-۲-۷۰ توسعه بسیار کوچک مقیاس: حجم ترافیک تولید شده بدون تاثیر بر تقاطع های مجاور بوده و نیازمند بازدید کلی و تعیین محل مناسب برای دسترسی است.

۲۳-۱-۲-۷۱ توسعه کوچک مقیاس: حجم ترافیک تولید شده معابر اینگونه توسعه‌ها به اندازه‌ای است که بر کل شبکه معابر اثری نداشته ولی بر تقاطع‌ها و سواره‌روهای نزدیک به محل دسترسی کاربری تأثیر می‌گذارد.

۲۳-۱-۲-۷۲ توسعه متوسط مقیاس: حجم ترافیک تولید شده در معابر اینگونه توسعه‌ها به اندازه‌ای است که بر معابر اطراف تا فاصله‌ای از محل توسعه اثر می‌گذارد.

۲۳-۱-۲-۷۳ توسعه بزرگ مقیاس: حجم ترافیک تولید شده در معابر اینگونه توسعه‌ها به اندازه‌ای است که عموما سیستم معابر را در مساحت زیادی تحت تأثیر قرار می‌دهد.

۲۳-۱-۲-۷۴ پارکینگ مانور کم: پارکینگ بلندمدت، در تمام روز و پارکینگ مخصوص کاربران روزانه و دائمی را شامل می‌شود.

۲۳-۱-۲-۷۵ پارکینگ مانورمتوسط: پارکینگ میان‌مدت، مدت توقف بین ۲ ساعت تا تمام روز را شامل می‌شود.

۲۳-۱-۲-۷۶ پارکینگ مانور زیاد: شامل پارکینگ‌های کوتاه‌مدت، پارکینگ مخصوص توریست‌ها ، پارکینگ مراکز خرید به مدت کمتر از ۲ ساعت است.

۲۳-۱-۳ طبقه‌بندی معابر بلافصل ساختمان

معابر به‌کار رفته در این مقررات به پنج دسته تقسیم می‌گردند. ضوابط شامل عملکرد راه و قابلیت تأمین جابجایی و دسترسی ، میزان دسترسی و جابجایی و امکان دسترسی به کاربری‌های اطراف در جدول ۲۳-۱-۱ آمده و به شرح زیر است.

- آزادراه
- بزرگراه
- شریانی
- جمع و پخش کننده
- محلی

www.inbr.ir

۲۳-۱-۳-۱ آزادراه: معبری است که در تمام طول آن ترافیک دو طرف به طور فیزیکی کاملاً تفکیک شده است و نحوه طراحی به‌گونه‌ای است که جریان ترافیک در آن بدون وقفه و غیرمنقطع و فاقد تقاطع همسطح می‌باشد. نقش آزادراه در شبکه معابر، ارتباط بین شهرها یا مراکز عمده شهرها و حومه شهرها است.

۲۳-۱-۳-۲ بزرگراه: معبری است که ترافیک دو طرف آن به طور فیزیکی کاملاً تفکیک شده است و جریان در آن بصورت غیرمنقطع است. نقش تندراه در شبکه معابر برقراری ارتباط بین محدوده‌های مهم شهر(شمال و جنوب یا شرق و غرب) و حومه شهرها است.

۲۳-۱-۳-۳ شریانی: دسته‌ای از خیابان‌های شهری که بعلت ظرفیت جابجایی زیاد، دسترسی تمامی کاربران را به انواع کاربری‌ها در مقیاس منطقه و شهر، فراهم می‌کنند.

۲۳-۱-۳-۴ جمع و پخش‌کننده: این معابر ارتباط بین محلات کوچک و ارتباط بین معابر شریانی معابر دسترسی محلی را برقرار می سازند، ترافیک چند خیابان دسترسی را جمع‌آوری و به خیابان‌های شریانی منتقل می‌کنند. جریان ترافیک در این معابر منقطع است و دسترسی تمامی کاربران را به انواع کاربری‌ها در مقیاس ناحیه، فراهم می‌کنند.

۲۳-۱-۳-۵ معابر محلی: کاربری‌های اطراف این معابر در بیشتر موارد مسکونی و فضای اطراف کاملاً شهری است. این معابر برقراری ارتباط بین کاربری‌ها و واحدهای مسکونی و محدوده‌های مجاور را فراهم می‌سازند و آن‌ها را به خیابان‌های جمع‌کننده متصل می‌نمایند. جریان ترافیک در این معابر منقطع است و دسترسی تمامی کاربران را به انواع کاربری‌ها حداکثر در مقیاس محله، فراهم می‌کنند.

۲۳-۱-۳-۶ معابر با عملکرد ترکیبی: در برخی از شهرهای کشور معابری وجود دارد که در بخشی نقش دسترسی و در بخش دیگر نقش جابجایی بیشتر است. بنابراین تشخیص رده عملکردی مقطع معبر مشرف به ساختمان با توجه به کاربری ساختمان و مندرجات جدول و بر اساس معیارهای تعداد خطوط عبوری، نوع و فاصله تقاطعات و امکان دسترسی مستقیم کاربری‌ها به معبر صورت می‌گیرد.

www.inbr.ir

جدول ۲۳- ۱-۱ ضوابط دسترسی و جابجایی رده‌های عملکردی پیشنهادی معابر درون‌شهری

رده معبر	آزادراه	بزرگراه	شریانی	جمع‌کننده	محلی
نقش جابجایی (درصد)	۱۰۰	>۹۰	۷۰-۹۰	۳۰-۵۰	<۱۰
نقش دسترسی (درصد)	۰	<۱۰	۱۰-۳۰	۵۰-۷۰	>۹۰
امکان دسترسی مستقیم به کاربری‌های پیرامونی	ندارد	ندارد	تنها در کندرو	دارد	دارد
سرعت طرح (کیلومتر بر ساعت)	۱۰۰-۱۲۰	۷۰-۱۱۰	حداکثر ۷۰	حداکثر ۵۰	۳۰
سرعت مجاز (کیلومتر بر ساعت)	۸۰-۱۰۰	۶۰-۹۰	حداکثر ۵۰	حداکثر ۴۰	حداکثر ۳۰
امکان پارک حاشیه‌ای و توقف	مطلقاً ممنوع	مطلقاً ممنوع	مجاز دربرخی نقاط کندرو	محدود	آزاد
نوع تقاطع‌ها	غیر هم‌سطح	غیر هم‌سطح الف	هم‌سطح ب	هم‌سطح	هم‌سطح
حداقل فاصله تقاطعات (متر)	غیر مجاز	حداقل ۳۰۰۰	حداکثر ۵۰۰ متر	حداکثر ۴۰۰	حداکثر ۳۰۰
تردد دوچرخه	مطلقاً ممنوع	مطلقاً ممنوع	در سرعتهای بالای ۴۰ غیرمجاز است	مجاز	مجاز
تردد موتورسواران	مطلقاً ممنوع	غیرمجاز	مجاز	مجاز	مجاز
وجود پیاده گذر همسطح	غیر مجاز	غیر مجاز	الزامی	الزامی	الزامی
ورود عابرپیاده به حریم شبکه	ممنوع	ممنوع	مجاز برای سوار و پیاده شدن در کندرو	مجاز برای سوار و پیاده شدن	مجاز
تعداد خطوط عبوری در هر جهت	حداقل۳	حداقل۲	حداکثر ۳ خط تندرو و یک خط کندرو	حداکثر ۲	حداکثر ۱
کاربری زمین‌های اطراف معبر	فضای سبز و تسهیلات شبکه (مانند پمپ بنزین و استراحت‌گاه) ت	مراکز جمعیتی بزرگ با اهمیت بسیار زیاد (استادیوم‌ها، فرودگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی)	کاربری مسکونی، بناهای اداری، صنعتی، پرتردد یا خدماتی اگر مسافر متوسط روزانه وسایل نقلیه موتوری که داخل آن می‌شود بیش از ۵۰۰ برآورد شود و ساختمان‌های نوع ه	کاربری‌های شهری با حجمه عملکردی نامتجانس (مانند مدارس، درمانگاه‌ها و ...) و ساختمان‌های نوع ب	کاربری‌ها با حجمه عملکردی محله (واحدهای مسکونی، تجاری کوچک، مدارس و ...) و ساختمان‌های نوع الف

الف با فاصله حداقل ۳۰۰۰ متر

ب برای تقاطعات همسطح این عدد برابر ۵۰۰ است.

پ نوع تقاطعات عالماً غیر هم‌سطح است، ولی امکان وجود تقاطعات همسطح نیز وجود دارد.

ت در شرایط خاص می‌توان کاربری‌هایی با عملکرد حومه شهری، مجتمع‌های بسیار بزرگ، فرودگاهها را با در نظر گرفتن شرایط محیطی و راه در محاورت ایمن معبر احداث نمود.

ث جمع کننده در صورت بکطرفه بودن، وجود حداکثر ۲ خط بلامانع است- محلی در صورت بکطرفه بودن، وجود حداکثر ۲ خط بلامانع است.

www.mporir.ir

۲۳-۱-۴ ساختمان‌های مشمول خدمات مهندسی ترافیک

در این بخش به طبقه‌بندی ساختمان‌های مشمول خدمات ترافیک از نقطه نظر انواع کاربری، حوزه عملکرد و میزان سفرسازی اشاره شده است.

۲۳-۱-۴-۱ طبقه‌بندی ساختمان‌ها بر اساس طرح‌های جامع و تفصیلی

حوزه استفاده زمین براساس سلسله مراتب انواع فعالیت‌های شهری کاربری ملک نامیده می‌شود. طبقه‌بندی کاربری‌های شهری در این مبحث بر اساس الگوهای طرح‌های جامع شهری مطابق با جدول ۲۳-۱-۲ انجام می‌پذیرد.

جدول ۲۳-۱-۲ طبقه‌بندی کاربری‌ها بر اساس طرح جامع و طرح تفصیلی

ردیف	نوع
۱	مسکونی
۲	تجاری
۳	اداری
۴	آموزشی
۵	صنعتی
۶	فرهنگی و مذهبی
۷	بهداشتی و درمانی
۸	ورزشی
۹	حمل و نقل
۱۰	خدمات عمومی و شهری
۱۱	رستوران‌ها و تالارها
۱۲	تفریحی و گردشگری
۱۳	مختلط*
۱۴	سایر کاربری‌ها**

*کاربری مختلط، ترکیب دو یا چند مورد از کاربری‌های ردیف‌های ۱ الی ۱۲ جدول است.

**سایر کاربری‌ها مشتمل بر مواردی می‌گردند که در هیچ‌یک از گروه‌های ۱۳ گانه قابل طبقه‌بندی نیستند.

www.inbr.ir

۲۳-۱-۴-۲ دامنه شمول خدمات مهندسی ترافیک

دامنه شمول این مبحث طی شیوه نامه ای جداگانه که از سوی معاونت مسکن و ساختمان وزارت راه و شهرسازی با توجه به پیچیدگی ها و بر اساس عوامل و حجم کار و برخی معیارهای دیگر از جمله گروه بندی ساختمان، نوع عملکرد، سطح خدمت و نوع معبر مجاور و نرخ سفرسازی تعیین و ابلاغ خواهد شد.

www.inbr.ir

۲۳-۲ اصول اثرسنجی ترافیکی ساختمان‌ها

۲۳-۲-۱ تعیین سطح خدمات

سطح خدمات اثرسنجی برای یک توسعه خاص باید با توجه به میزان سفرسازی کاربری تعیین شود، زیرا میزان سفرسازی یک توسعه، رابطه مستقیمی با نوع کاربری، ابعاد و اندازه‌های آن دارد. بر این اساس و مطابق بند ۳ بخش ۹ آیین نامه طراحی معابر شهری (مصوب ۱۳۹۹)، سطح خدمات اثرسنجی به چهار دسته، توسعه‌های بسیار کوچک، توسعه کوچک مقیاس، توسعه متوسط مقیاس و توسعه بزرگ مقیاس تقسیم می‌شود.

۲۳-۲-۱-۱ توسعه‌های بسیار کوچک

حجم ترافیک تولید شده در این معابر به اندازه‌ای است که تعداد سفر تولید شده توسط این سطح توسعه بسیار کم بوده بطوریکه حتی بر نزدیک‌ترین تقاطع‌ها نیز اثرگذار نیست. این توسعه‌ها تنها نیازمند بازدید و بازنگری طراحی و تعیین محل مناسب دسترسی است. توسعه‌هایی که تعداد سفر تولید شده توسط آن کمتر از ۱۰۰ سفر در ساعت اوج باشد، به عنوان توسعه‌های بسیار کوچک مقیاس در نظر گرفته می‌شود.

۲۳-۲-۱-۲ توسعه‌های کوچک مقیاس

حجم ترافیک تولید شده در این معابر به اندازه‌ای است که بر کل شبکه معابر اثری نداشته ولی بر تقاطع‌ها و سواره‌روهای نزدیک به محل دسترسی کاربری تأثیر می‌گذارد.

توسعه‌هایی که حداقل ۱۰۰ و حداکثر ۵۰۰ سفر در ساعت اوج معابر اطراف یا ساعت اوج خود کاربری ایجاد کند، کوچک مقیاس منظور می‌شوند.

۲۳-۲-۱-۳ توسعه متوسط مقیاس

حجم ترافیک تولید شده در این معابر به اندازه‌ای است که بر معابر اطراف در فاصله‌ای کم اثر می گذارد و نیازمند تحلیل در مطالعات اثر سنجی ترافیکی می باشد.

www.inor.ir

توسعه‌ای که انتظار می‌رود بیش از ۵۰۰ و کمتر از ۱۰۰۰ سفر در ساعت اوج معبر ایجاد نماید، متوسط مقیاس تعریف می شود.

۲۳-۲-۱-۴ توسعه بزرگ مقیاس

حجم ترافیک تولید شده در این معابر به اندازه‌ای است که عموما سیستم معابر را در مسافت زیادی تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این سطح از توسعه، سیستم حمل‌ونقل موجود در مطالعات جامع ترافیک شهری نیازمند بازنگری بوده و بررسی اثر توسعه‌های بزرگ مقیاس بر معابر اطراف، نیازمند تحلیل جامع و کامل با بهره‌گیری از نرم افزارهای مربوطه است.

هر توسعه‌ای که انتظار می‌رود ۱۰۰۰ یا بیش از ۱۰۰۰ سفر در ساعت اوج معابر اطراف یا ساعت اوج خود کاربری تولید کند، بزرگ مقیاس است. ساعت اوج معابر و کاربری باید شامل روزهای کاری و روزهای آخر هفته باشد. سفر نیز شامل: ورود و خروج به/ از کاربری و سفرهای گذری است.

تبصره: در صورتی که توسعه کاربری در چندین فاز انجام شود، تعیین سطح خدمات برای هر فاز باید به شکل جداگانه و مطابق تعاریف هر سطح انجام گیرد.

۲۳-۲-۲ تعیین افق طرح

افق طرح خدمات باید توسط تهیه‌کننده طرح و گردانندگان سیستم حمل‌ونقل و ترافیک شهر تعیین شود. به طور کلی افق طرح خدمات به موارد زیر مرتبط است:

الف- تاریخ بهره‌برداری طرح یا توسعه مورد نظر و سال تکمیل فازهای اصلی در توسعه‌های طولانی مدت.

ب- افق‌های خدمات و برنامه‌های بالادستی به ترتیب وجود، شامل: طرح جامع حمل‌ونقل، طرح جامع شهری، طرح تفصیلی، طرح هادی یا طرح‌های ساماندهی و هر تغییر مهم در شبکه حمل‌ونقل.

بر اساس تعاریف بند ۲۳-۲-۱، افق‌های طرح خدمات اثرسنجی باید مطابق جدول ۲۳- ۲-۱ در نظر

www.inbr.ir

گرفته شود.

جدول ۲۳- ۲-۱ افق‌های پیشنهادی برای خدمات اثرسنجی ترافیکی

ابعاد توسعه	افق پیشنهادی طرح*
کوچک (تولید کننده کمتر از ۵۰۰ سفر در ساعت اوج)	سال پیش‌بینی شده بهره برداری با فرض ساخت و بهره‌برداری کامل
متوسط در یک فاز (تولید کننده ۵۰۰ الی ۱۰۰۰ سفر در ساعت اوج)	سال پیش‌بینی شده با فرض ساخت و بهره‌برداری کامل افق طرح خدمات و برنامه‌های بالادستی**
بزرگ در یک فاز (تولید کننده بیش از ۱۰۰۰ سفر در ساعت اوج)	سال پیش‌بینی شده بهره برداری با فرض ساخت و بهره‌برداری کامل افق طرح خدمات و برنامه‌های بالادستی
متوسط یا بزرگ در چند فاز	سال پیش‌بینی شده بهره برداری هر یک از فازها، با فرض ساخت و بهره‌برداری کامل هر فاز سال پیش‌بینی شده برای بهره برداری کامل توسعه افق طرح خدمات و برنامه‌های بالادستی سالی که بهبود و توسعه اصلی حمل‌ونقل محدوده به اتمام رسیده است

* یکی از بازه‌های زمانی مندرج در جدول به تشخیص طراح ترافیک

** در مواردی که برنامه حمل‌ونقلی بالادست موجود است، باید هم سال بهره‌برداری و هم افق برنامه بالادستی مورد بررسی قرارگیرد.

۲۳-۲-۳ تعیین محدوده بلافصل ساختمان

تعیین محدوده بلافصل ساختمان در توسعه‌های جدید به قضاوت کارشناسی دقیق و شناخت سیستم حمل‌ونقل محدوده مورد مطالعه نیاز دارد و از طرفی دیگر سطح تأثیر هر مطالعه اثرسنجی با توجه به ابعاد و ماهیت توسعه در نظر گرفته شده و عملکرد سیستم حمل‌ونقل منطقه متفاوت است.

۲۳-۲-۳-۵ برای کاربری‌ها و توسعه‌های مختلف، محدوده بلافصل ساختمان در خدمات اثرسنجی مطابق

۲۳-۲-۳-۶ جدول ۲۳- ۲-۲ تعیین می‌شود.

www.inbr.ir

جدول ۲۳- ۲-۲ نمونه‌ای از محدوده بلافصل پیشنهادی ساختمان برای خدمات اثرسنجی ترافیکی

نمونه توسعه	پیشنهاد محدوده بلافصل پیشنهادی
تمامی کاربری‌های با کمتر از ۲۰۰ سفر در ساعت اوج	در محدوده‌ی ۳۰۰ متر پیمایش
توسعه‌های با ۲۰۰ تا ۵۰۰ سفر در ساعت اوج	تمام تقاطع‌های چراغ‌دار و دسترسی‌های بالاتر از رده‌ی عملکردی محلی در ۸۰۰ متری کاربری، تمامی تقاطع‌های غیرچراغ‌دار اصلی و دسترسی‌های بالاتر از رده‌ی عملکردی محلی در ۴۰۰ متری کاربری
تمام توسعه‌های با بیش از ۵۰۰ سفر در ساعت اوج	تمام تقاطع‌های چراغ‌دار و رمپ‌های بزرگراهی در ۳/۲ کیلومتری کاربری، تمامی معابر و تقاطع‌های غیر چراغ دار اصلی و دسترسی‌های بالاتر از رده‌ی عملکردی محلی در ۱/۶ کیلومتری کاربری

۲۳-۲-۴ بررسی تسهیلات ترافیکی موجود

به منظور انجام خدمات اثرسنجی ترافیکی، باید اطلاعات عرضه شبکه حمل و نقل در محدوده بلافصل ساختمان، برای وضع موجود و آتی برداشت شود. مهم‌ترین اطلاعات مورد نیاز برای شناخت عرضه عبارت است از:

الف- شبکه معابر: نقشه شبکه معابر و رده‌بندی عملکردی معابر، مقطع عرضی معابر، نحوه جهت‌بندی معابر، مشخصات هندسی پیاده رو ها و مسیرهای دوچرخه، شناخت کاربری‌های زمین در اطراف توسعه مورد نظر.

ب- تقاطع‌ها شامل: نقشه تقاطع، نحوه کنترل تقاطع، مشخصات هندسی تقاطع

پ- چراغ راهنمایی شامل: نوع کنترل، و طرح فازبندی

ت- حمل‌ونقل همگانی و شبه همگانی شامل: مسیرها و ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی و ایستگاه‌های تاکسی خطی.

ث- پارکینگ‌ها شامل: تعداد پارکینگ موجود در کاربری و مشخصات پارکینگ (زاویه پارکینگ، ابعاد راهرو (ابعاد دیوار به دیوار)، تعداد جایگاه‌های پارکینگ در هر ردیف، ابعاد هر جایگاه پارک) برای پارک غیرحاشیه‌ای، تعیین نوع پارک (موازی یا مورب) برای پارک حاشیه‌ای. درباره ضوابط

www.inbr.ir

مربوط به پارکینگ و گردش سواره در بندهای ۲۳-۴-۱ و ۲۳-۵-۱ به تفصیل شرح داده شده است.

چ- ایمنی: تعیین محدوده یا نقطه حادثه‌خیز و تعیین فاصله آن از کاربری، وجود تجهیزات ایمنی (تابلوهای هشداردهنده و تعیین‌کننده مسیر)، تعیین علت، نوع و تعداد تصادفات در شبکه راه‌ها و تقاطع‌های اطراف کاربری،

چ- علائم و تجهیزات راهنمایی و رانندگی (علائم عمودی و افقی).

ح- مطالعات فرادست شامل: خدمات در مقیاس شهری و منطقه‌ای نظیر طرح جامع و طرح تفصیلی شهر.

۲۳-۲-۵ تعیین سفرسازی بنا (تولید و جذب سفر)

به منظور مطالعه تأثیر ناشی از احداث هر کاربری جدید که همواره اثری افزایشی در حجم ترافیک محدوده مورد نظر خواهد داشت، شناخت تقاضا و بررسی احجام ترافیکی در شرایط فعلی و آتی الزامی است. در مطالعه تقاضای ایجاد شده پس از توسعه کاربری، فرآیند تحلیل تقاضای سفر باید به شکل چهار مرحله‌ای شامل برآورد تولید و جذب سفر، توزیع سفر، انتخاب وسیله نقلیه و تخصیص ترافیک انجام گیرد. برای شناخت تقاضای موجود، باید حجم تردد انواع وسائل‌نقلیه در معابر و تقاطع‌های محدوده تحت تأثیر به تفکیک نوع وسیله‌نقلیه، و حرکات مستقیم و گردشی برداشت شود. برداشت حجم بایستی در زمان‌هایی صورت بگیرد که امکان تعیین ساعت اوج تردد در معبر یا شبکه وجود داشته باشد.

تبصره: شناخت تقاضا برای کاربری‌های با بیش از ۱۰۰۰ سفر در ساعت اوج به شکل چهار مرحله‌ای کلاسیک و برای کاربری‌های کمتر از ۱۰۰۰ سفر در ساعت اوج به شکل تقریبی موجود در این مبحث صورت می‌پذیرد.

۲۳-۲-۵-۱ برداشت حجم ترافیک

برداشت حجم تردد انواع وسائل نقلیه، باید در معابر و تقاطع‌های محدوده بلافصل انجام پذیرد. بدین منظور باید، تقاضای موجود شناسایی شده و با تقاضای آینده (که از طریق برآورد تولید و جذب سفر کاربری و رشد ترافیک عبوری محاسبه می‌شود) تجمیع شود و در نهایت به شبکه عرضه تخصیص داده شود. اندازه‌گیری حجم ترافیک، شمارش تعداد وسایل نقلیه‌ای است که از مقطعی معین در مدت زمانی مشخص عبور می‌کند و می‌تواند به تفکیک نوع وسیله نقلیه، خط عبور، حرکت گردشی و غیره

www.inbr.ir

دسته‌بندی شود، بنابراین در تنظیم آن باید به نکات زیر توجه شود:

- تعیین محل و زمان مناسب برای اندازه‌گیری،
- سازمان‌دهی عملیات میدانی،
- طرح و انتخاب روش مناسب برای ثبت اطلاعات،
- انتخاب روش‌های مناسب تجزیه و تحلیل و آماده‌سازی اطلاعات برای استفاده و استخراج نتایج، و
- ارائه داده‌ها در شکلی معین و مناسب برای تجزیه و تحلیل.

✓ بازه‌های زمانی برداشت حجم

در برداشت اطلاعات برای هر کاربری، بازه‌های زمانی مختلف باید مطابق راهنمای نرخ سفرسازی شهر مورد مطالعه تعیین گردد. در صورت عدم دسترسی به راهنمای مذکور، باید به راهنمای شهری که دارای بیشترین شباهت از لحاظ پارامترهای جمعیت و مساحت است مراجعه کرد. بازه‌های زمانی برداشت حجم پیشنهادی در جدول ۲۳-۲-۳ نشان داده شده است. با برداشت حجم در این بخش، تقاضای موجود شناسایی شده که بایستی با تقاضای آینده (که از طریق برآورد تولید و جذب سفر محاسبه می‌شود) تجمیع شده و در نهایت به شبکه عرضه تخصیص داده شود. بازه‌های زمانی موجود در جدول مطابق زیر تعریف می‌شوند:

الف- روز کاری: روزی بین شنبه تا چهارشنبه

ب- روز تعطیل: تعطیلات رسمی میان یا آخر هفته

پ- صبح: از ساعت ۶:۳۰ تا ۱۱

ت- ظهر: از ساعت ۱۱ تا ۱۵

ث- عصر: از ساعت ۱۵ تا ۱۹

ج- شب: از ساعت ۱۹ تا ۲۴

www.mbr.ir

جدول ۲۳- ۲-۳ بازه‌های زمانی برداشت به تفکیک دسته کاربری

نوع کاربری	مثال	روز کاری	روز تعطیل	صبح	ظهر	عصر	شب
مسکونی	مجتمع مسکونی	✓		✓		✓	✓
تجاری	مجتمع تجاری	✓	✓		✓	✓	✓
	میدان میوه و تره‌بار	✓	✓	✓		✓	
	فروشگاه زنجیره‌ای		✓	✓		✓	
اداری	مراکز اداری	✓		✓	✓	✓	
	شهرداری	✓		✓	✓	✓	
	بانک	✓		✓	✓		
	دفتر اسناد رسمی	✓		✓	✓		
آموزشی	دبیرستان و آموزشگاه	✓		✓	✓	✓	
	دانشگاه	✓		✓	✓	✓	
فرهنگی و مذهبی	فرهنگسرا		✓	✓		✓	
	مسجد		✓			✓	
بهداشتی و درمانی	بیمارستان	✓	✓	✓		✓	
	درمانگاه	✓		✓		✓	✓
	ساختمان پزشکان	✓		✓		✓	✓
خدمات عمومی و شهری	هتل و هتل آپارتمان	✓		✓		✓	✓
	تعمیرگاه	✓		✓		✓	
رستوران‌ها و تالارها	رستوران		✓		✓		✓
تفریحی و گردشگری	پارک و بوستان		✓			✓	✓
	مجموعه سینمایی		✓			✓	✓
سایر کاربری‌ها	بازار گل و گیاه		✓	✓		✓	

تبصره: تعیین زمان برداشت حجم با توجه به مناطق جغرافیایی مختلف کشور ، فصل سال، مشخصات شهر مورد مطالعه و همچنین توزیع زمانی تقاضا در محل مورد مطالعه می‌تواند توسط مهندس طراح ذیصلاح ، در بازه‌های مندرج در جدول ۲۳-۲-۳ پراکنده و توزیع شود. لازم به ذکر است بازه زمانی برای برداشت حجم نباید از ۸ ساعت در روز کمتر شود.

www.inbr.ir

۲۳-۲-۵-۲ برآورد تولید و جذب سفر

برآورد تولید و جذب سفرها با توجه به ماهیت کاربری‌های ایجاد شده در مجموعه انجام می‌شود. هر نوع کاربری گروه خاصی از افراد شامل کارکنان و یا مراجعین را به خود جذب می‌کند. روش‌های مورد استفاده در برآورد تولید و جذب سفر کاربری‌ها در خدمات اثرسنجی ترافیکی شامل سه روش مدل روندگرا، مقدار میانگین و شناسه کاربری می‌باشد. اولویت استفاده از این روش‌ها به ترتیب مدل روندگرا، مقدار میانگین و شناسنامه‌ها می‌باشد. لذا برای هر گروه کاربری ابتدا بایستی شرایط استفاده از مدل بررسی شده و در صورت عدم تأیید، شرایط استفاده از مقدار میانگین کنترل می‌شود. چنانچه شرایط استفاده از مقدار میانگین نیز فراهم نشود، باید از شناسه کاربری‌ها استفاده کرد. استفاده از روش‌های مذکور باید بر اساس راهنمای تهیه شده هر شهر صورت گیرد. در صورت عدم دسترسی، استفاده از راهنمای شهرهای دارای بیشترین شباهت جمعیتی و مساحتی توصیه می‌شود. در پیوست ۲۳-۲ نمونه‌ای از تولید و جذب کاربری‌های مختلف ارائه شده است.

✓ مدل روندگرا

در صورتی می‌توان از معادله روندگرای خطی استفاده کرد که الزامات زیر تأمین شود:

الف- کاربری توسعه موردنظر دارای نوع مشابه در بانک اطلاعاتی باشد.

ب- مقدار متغیر مستقل کاربری موردنظر در بازه متغیرهای مستقل نمونه‌های برداشت شده قرار داشته باشد.

پ- بیش از ۳ نمونه در بانک اطلاعاتی برداشت شده باشد.

ت- مدل در بازه اطمینان ۹۰درصد معنادار باشد.

✓ مقدار میانگین

به منظور استفاده از مقادیر میانگین بایستی شرایط زیر فراهم شود:

الف- کاربری توسعه موردنظر دارای نوع مشابه در بانک اطلاعاتی باشد.

ب- مقدار متغیر مستقل کاربری موردنظر در بازه متغیرهای مستقل نمونه‌های برداشت شده قرار داشته باشد.

www.inbr.ir

پ- بیش از ۳ نمونه در بانک اطلاعاتی برداشت شده باشد.

ت- انحراف معیار نرخ سفرسازی نمونه‌ها، حداکثر برابر ۱۱۰ درصد میانگین این نرخ باشد.

ث- نقاط مشاهده شده در نزدیکی خط میانگین نرخ سفرسازی، در محدوده متغیر مستقل کاربری موردنظر قرار گیرد.

تعداد سفرهای تولید شده کاربری، از حاصل‌ضرب میانگین نرخ سفرسازی (تعداد سفرهای ایجاد شده بر واحد متغیر مستقل)، در مقدار متغیر مستقل کاربری موردنظر، محاسبه می‌شود.

✓ شناسه کاربری

چنانچه شرایط استفاده از مدل و یا میانگین برای یک نوع کاربری خاص فراهم نباشد، با تطبیق کاربری مورد مطالعه (از نظر عملکرد، موقعیت جغرافیایی، ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی مراجعان و غیره) با نمونه‌های برداشت شده، اطلاعات شناسه کاربری برای تعیین نرخ سفر استفاده می‌شود. در صورت عدم دسترسی به اطلاعات شناسه کاربری، طراح ترافیک می‌تواند نسبت به برداشت اطلاعات سفرسازی نمونه‌های مشابه در محدوده با تایید مراجع ذیصلاح اقدام نماید.

۲۳-۲-۵-۳ برآورد توزیع سفر

جهت تعیین توزیع سفرها در مبادی ورودی و خروجی شبکه باید یکی از روش‌های الگوی توزیع فعلی یا روش‌های ابتکاری به کار گرفته شود.

✓ الگوی توزیع فعلی

در این روش با استفاده از برداشت نمونه‌هایی از وضعیت موجود و یا استفاده از مدل شبکه شهر مورد مطالعه، توزیع سفرهای تولید و جذب شده در وضعیت فعلی در بخش‌های مختلف شهر به تفکیک اهداف سفر محاسبه می‌شود. با تعمیم این الگو، می‌توان توزیع سفرهای کاربری‌های جدید را نیز تعیین نمود. همچنین، در صورتی که الگوی سفرهای افق طرح از نتایج مطالعات طرح جامع حمل و نقل شهر قابل استخراج باشد، می‌توان این الگو را برای کاربری‌های جدید نیز به کار برد.

www.inbr.ir

✓ روش‌های ابتکاری و اجرایی

در این روش توزیع سفرهای ایجاد شده در کاربری‌های مورد مطالعه با استفاده از روش‌های ابتکاری و بهره‌گیری از قضاوت کارشناسی مانند، تعمیم توزیع وضع موجود از طریق روش‌هایی همچون، پرسشنامه، ثبت پلاک و ... انجام می‌گیرد. بر این اساس با توجه به عملکرد کاربری‌های مورد مطالعه، محدوده بلافصل ساختمان شناسایی شده و نواحی اطراف کاربری مورد نظر تقسیم‌بندی می‌شود. در ادامه بر اساس پارامترهایی نظیر موقعیت جغرافیایی کاربری، جمعیت نواحی اطراف آن می‌توان توزیع سفرهای منتهی به توسعه جدید را برآورد نمود. با توجه به آنکه تقسیم‌بندی نواحی شهری به صورت کیفی می‌باشد، این روش برآورد تخمینی توزیع سفر را به دست می‌دهد.

۲۳-۲-۵-۴ برآورد سهم شیوه‌های مختلف سفر

برآورد سهم شیوه‌های مختلف سفر باید بر اساس مدل‌ها و یا راهنمای تهیه شده هر شهر صورت گیرد. در صورت عدم دسترسی به موارد مذکور، باید از ضوابط راهنمای شهرهایی استفاده کرد که بیشترین شباهت را از دید جمعیت و مساحت به شهر مورد نظر دارند.

۲۳-۲-۵-۵ تخصیص ترافیک ناشی از احداث بنا

پس از تعیین میزان سفرهای ورودی و خروجی به/ از کاربری مورد مطالعه در ساعات اوج، تعیین نحوه توزیع سفر، تعیین سهم وسایل‌نقلیه و تعیین طرح دسترسی، باید تقاضای سفربرآورد شده به شبکه معابر اطراف کاربری تخصیص داده شود. بسته به ابعاد کاربری، مرحله تخصیص می‌تواند برای توسعه کوچک به صورت تحلیلی و قضاوتی انجام پذیرد؛ اما برای توسعه‌های بزرگ یا متوسط تحلیل‌های نرم‌افزاری و شبیه‌سازی به منظور ارزیابی وضعیت تردد وسایل‌نقلیه در محدوده بلافصل ساختمان لازم است. در فرآیند شبیه‌سازی می‌توان اجزا و پارامترهای مختلف ترافیک را به صورت همزمان و برهمکنش آنها را در بازه‌های زمانی مختلف مطالعه کرد. با توجه به شرایط هر مطالعه می‌توان از نرم‌افزارهای متنوع شبیه‌سازی ترافیکی با عملکرد خردنگر، میان‌نگر و کلان‌نگر استفاده کرد.

www.inbr.ir

۲۳-۲-۶ برآورد تقاضای پارکینگ

تأمین شدن پارکینگ مناسب در واقع امکان دسترسی با استفاده از وسیله شخصی به کاربری را فراهم می‌کند. عدم تأمین پارکینگ مناسب باعث از دست رفتن برخی از فرصت‌های دسترسی است. از سویی دیگر تأمین بیش از اندازه پارکینگ، بدون توجه به میزان تقاضا نیز باعث هدر رفتن سرمایه می‌گردد. روش مورد استفاده در برآورد تقاضای پارکینگ مشابه برآورد تولید و جذب سفر و بر اساس ضوابط راهنمای شهرها می‌باشد. علاوه بر این، جهت برآورد تقاضای پارکینگ بر اساس نوع کاربری می‌توان به بندهای ۲۳-۴-۱-۷ و ۲۳-۴-۱-۸ رجوع کرد.

۲۳-۲-۷ تحلیل و طراحی دسترسی‌های داخل عارضه مورد نظر

تعیین طرح دسترسی ایمن و راحت استفاده‌کنندگان به/ از کاربری با توجه به نوع و ابعاد کاربری و همچنین شبکه معابر اطراف آن، متفاوت است. به منظور تعیین طرح دسترسی شامل معابر و پیاده‌راه‌ها، باید از ضوابط و مقررات بندهای ۲۳-۱-۳، ۲۳-۴-۲ و ۲۳-۵-۵ بر حسب نوع کاربری استفاده نمود. هدف این بخش تعیین وضعیت دسترسی‌ها به منظور تخصیص تقاضای پیش‌بینی شده بر روی طرح پیشنهادی است.

۲۳-۲-۸ بررسی و تحلیل سطح خدمت تسهیلات ترافیکی موجود

ظرفیت هر یک از معابر، تقاطع‌های بحرانی اطراف کاربری، ظرفیت دسترسی‌های سواره و غیره باید بر اساس تعریف و ضوابط مندرج در جدول ۲۳-۱-۱ تحلیل شود. ارزیابی عملکرد ترافیک در قالب شاخص‌هایی به صورت سطوح خدمت (LOS) و یا نسبت حجم به ظرفیت (V/C) گزارش می‌شود. با توجه به محدوده بلافصل ساختمان، شاخص سطح خدمت در صورت احداث کاربری نباید از تراز سطح خدمت قبل از احداث کاربری کمتر شود. در موارد خاص (هسته مرکزی شهر) کاهش یک درجه سطح خدمت با تایید مراجع ذیصلاح مشروط به رعایت سطح خدمت حداقل D بلامانع است. لازم به ذکر است که سطح خدمت در شش سطح A، B، C، D، E و F تعریف می‌شود.

۲۳-۲-۸-۱ تحلیل ظرفیت معابر بلافصل ساختمان

معابر بلافصل ساختمان شامل خیابان‌های شریانی و جمع و پخش‌کننده (مطابق جدول ۲۳-۱-۱) می‌باشد. سطح خدمت معابر بلافصل ساختمان بر اساس نرخ حجم به ظرفیت و سرعت سفر، مطابق جدول ۲۳-۲-۴ تعیین می‌شود.

جدول ۲۳-۲-۴ تعیین سطح سرویس معابر بلافصل ساختمان

سطح سرویس بر اساس نرخ حجم به ظرفیت ≤ 1	سرعت سفر بر اساس درصدی از سرعت جریان آزاد پایه (٪)
A	> ۸۵
B	> ۶۷ – ۸۵
C	> ۵۰ – ۶۷
D	> ۴۰ – ۵۰
E	> ۳۰ – ۴۰
F	≤ ۳۰

۲۳-۲-۸-۲ تحلیل ظرفیت عابرپیاده در معابر بلافصل ساختمان

با توجه به محدوده بلافصل ساختمان، ظرفیت معابر پیاده و پیاده‌روها در فضای شهری باید تحلیل شود.

جدول ۲۳-۲-۵ سطح سرویس عابران‌پیاده در کمان بر اساس فضای لازم برای عابر پیاده و نمره سطح سرویس عابر پیاده را نشان می‌دهد.

جدول ۲۳-۲-۵ تعیین سطح سرویس عابران‌پیاده

نمره سطح سرویس عابرپیاده	سطح سرویس بر اساس فضای لازم برای عابرپیاده					
	> ۶۰	> ۴۰ – ۶۰	> ۲۴- ۴۰	> ۱۵ – ۲۴	> ۸ – ۱۵	≤ ۸
≤ ۲	A	B	C	D	E	F
≥ ۲ – ۲/۷۵	B	B	C	D	E	F
≥ ۲/۷۵ – ۳/۵	C	C	C	D	E	F
≥ ۳/۵ – ۴/۲۵	D	D	D	D	E	F
≥ ۴/۲۵ – ۵	E	E	E	E	E	F
> ۵	F	F	F	F	F	F

www.inbr.ir

۲۳-۲-۸-۳ تحلیل ظرفیت تقاطع‌های چراغ‌دار

تقاطع‌ها در تحلیل ظرفیت به صورت مجزا بررسی می‌شوند به این معنا که از تاثیر تقاطع‌های بالادست صرف‌نظر می‌شود. تقاطع‌های چراغ‌دار دارای زمان‌بندی چراغ ثابت یا هوشمند هستند. تعیین سطح سرویس تقاطع‌ها بر اساس نرخ حجم به ظرفیت و تأخیر، مطابق جدول ۲۳- ۲-۶ می‌باشد.

جدول ۲۳- ۲-۶ تعیین سطح سرویس تقاطع‌ها بر اساس نرخ حجم به ظرفیت

سطح سرویس بر اساس نرخ حجم به ظرفیت ≤ 1	تاخیر (ثانیه)
A	≤ ۱۰
B	> ۱۰ – ۲۰
C	> ۲۰ – ۳۵
D	> ۳۵ – ۵۵
E	> ۵۵ – ۸۰
F	> ۸۰

۲۳-۲-۸-۴ تحلیل ظرفیت عابرپیاده در تقاطع‌های چراغ‌دار

با توجه به محدوده بلافصل ساختمان، ظرفیت تقاطع برای عابرین‌پیاده باید تحلیل شود. جدول ۲۳-۲-۷ بیانگر سطح سرویس عابران‌پیاده در تقاطع بر اساس نمره سطح سرویس عابر پیاده است.

جدول ۲۳-۲-۷ تعیین سطح سرویس عابرپیاده در تقاطع

نمره سطح سرویس عابرپیاده	سطح سرویس
≤ ۲	A
> ۲-۲/۷۵	B
> ۲/۷۵ – ۳/۵	C
> ۳/۵ – ۴/۲۵	D
> ۴/۲۵ – ۵	E
> ۵	F

۲۳-۲-۸-۵ تحلیل ظرفیت میادین

میدان‌ها عموما تقاطعاتی با شکل دایره‌ای هستند که با تابلو حق‌تقدم در مسیرهای ورودی، محوطه گردشی و جزیره میانی مشخص می‌شوند. تعیین سطح سرویس میدان نیز بر اساس نرخ حجم به

www.inbr.ir

ظرفیت و تأخیر کنترلی، (مقدار تاخیر خطوط عبور هر شاخه از میدان و تعیین میانگین وزنی تأخیر میدان بر اساس حجم تردد خطوط) مطابق جدول ۲۳-۲-۸ است.

جدول ۲۳- ۲-۸ تعیین سطح سرویس میدان‌ها

سطح سرویس بر اساس نرخ حجم به ظرفیت ≤ 1	تاخیر کنترلی (ثانیه) بر وسیله
A	۰ – ۱۰
B	> ۱۰ – ۱۵
C	> ۱۵ – ۲۵
D	> ۲۵ – ۳۵
E	> ۳۵ – ۵۰
F	> ۵۰

۲۳-۲-۸-۶ تحلیل ظرفیت وسایل نقلیه همگانی در معابر بلافصل ساختمان

با توجه به محدوده بلافصل ساختمان، ظرفیت وسایل‌نقلیه همگانی در خیابان‌های بلافصل ساختمان، تقاطع‌ها و غیره باید ارزیابی شود. سطح خدمت حمل‌ونقل همگانی در معابر بلافصل ساختمان بر اساس نمره سطح خدمت حمل‌ونقل همگانی، (امتیاز نارضایتی مسافران حمل و نقل همگانی) مطابق جدول ۲۳- ۲-۹ است.

جدول ۲۳- ۲-۹ تعیین سطح خدمت حمل‌ونقل همگانی در معابر بلافصل ساختمان

نمره سطح خدمت حمل‌ونقل همگانی	سطح سرویس
$\leq$ ۲	A
> ۲-۲/۷۵	B
> ۲/۷۵ – ۳/۵	C
> ۳/۵ – ۴/۲۵	D
> ۴/۲۵ – ۵	E
> ۵	F

۲۳-۲-۹ تحلیل وضعیت طرح دسترسی ساختمان

اگر طرح دسترسی و عملکرد شبکه معابر و تقاطع‌های اطراف کاربری مناسب تشخیص داده شود،

www.inbr.ir

جزئیات طراحی تقاطع و دسترسی‌ها (مانند ایجاد و یا افزایش طول باند گردش به چپ، یا باند گردش به راست و تغییر در فازبندی و زمان‌بندی چراغ و غیره) و در صورت لزوم تعریض‌ها باید به صورت ویژه مشخص شوند.

چنانچه نتایج ارزیابی طرح دسترسی و شبکه معابر اطراف توسعه به لحاظ سطح خدمت، ایمنی یا جریان ترافیک به همراه داشته باشد، لازم است طرح دسترسی کاربری مجدداً بررسی شده و در صورت لزوم اصلاح و یا طرح جدید ارائه گردد و نسبت به تخصیص دوباره تقاضا با توجه به طرح جدید باید اقدام شود.

در برخی موارد تقاضای کاربری‌های جدید و تقاضای پس‌زمینه بسیار بیش‌تر از عرضه شبکه معابر اطراف کاربری در افق طرح خواهد بود که منجر به ایجاد مشکلات ترافیکی، تراکم و افزایش تأخیر در معابر و تقاطع‌های اطراف می‌شود. در چنین شرایطی یکی از گزینه‌های پیش‌رو تغییر برنامه فیزیکی به منظور کاهش تقاضا است. با تغییر برنامه فیزیکی، فرآیند برآورد تقاضای سفر، تقاضای پارکینگ، طراحی و تحلیل شبکه داخلی، طراحی مسیرهای دسترسی و تخصیص ترافیک باید مجدداً تکرار شود. در صورتیکه تایید طرح نیاز به اصلاحاتی در شبکهٔ معابر یا دسترسی داشته باشد مهندس ذیصلاح می‌تواند طرح پیشنهادی اصلاحی را با هزینهٔ مالک انجام دهد. این طرح باید به تایید مراجع ذیصلاح شهری برسد.

www.inor.ir

۲۳-۳ ضوابط ایمنی ترافیکی ساختمان‌ها

۲۳-۳-۱ کلیات

۲۳-۳-۱-۱ مفاد این بخش مربوط به ایمن‌سازی شبکه معابر بلافصل محدوده کارگاه‌های ساختمانی می‌باشد. محدوده داخل کارگاه‌های ساختمانی باید با رعایت مفاد مبحث « ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا (مبحث دوازدهم مقررات ملّی ساختمان)» ایمن‌سازی و محصور شوند و از ورود افراد متفرقه و غیرمسئول به داخل کارگاه جلوگیری به عمل آید.

۲۳-۳-۱-۲ مهندسین ترافیک ذیصلاح باید نسبت به شناسایی مشکلات ترافیکی و مخاطرات ایمنی که در حین دوره ساخت ساختمان برای شبکه معابر بلافصل و در ورودی و خروجی ساختمان بوجود می‌آید، اقدام نمایند و بررسی و طراحی تسهیلات مناسب را در جهت ساماندهی ترافیکی و ایمن‌سازی محدوده کارگاه بعمل آورند.

۲۳-۳-۱-۳ مجری موظف است پیش از انجام هر گونه عملیات عمرانی در داخل کارگاه، نسبت به ایمن‌سازی محدوده بلافصل کارگاه ساختمانی بر اساس طرح‌های ارائه شده از سوی مهندسین ترافیک ذیصلاح (مطابق جزئیات این بخش و پیوست ۲۳-۵) و پس از تائید مراجع ذیصلاح شهری، اقدام نماید.

۲۳-۳-۱-۴ کارفرما موظف است نسبت به تهیه و تدارک تجهیزات لازم در محدوده کارگاه و ایمن‌سازی محدوده کارگاه مطابق با طرح مورد اشاره در بند ۲۳-۳-۱-۳ اقدامات لازم را مبذول نماید.

۲۳-۳-۱-۵ به منظور ارائه طرح‌های مدیریت ترافیک در محدوده بلافصل کارگاه، باید در محدوده کارگاه‌ها وضعیت تردد (وسایل‌نقلیه موتوری، دوچرخه و عابرپیاده)، تجهیزات کنترل ترافیک موجود، مشخصات فیزیکی (عرض معبر، جوی آب، پیاده‌رو، مسیر دوچرخه، باغچه، تعداد خطوط، وضعیت میانه مسیر، شعاع قوس و ...)، محدودیت دید، دسترسی ساختمان‌های پیرامونی و محل ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی در نظر گرفته شود. فرم برداشت مشخصات فیزیکی در قالب چک لیست جدول ۲۳-۳-۱ ارائه شده است.

www.inbr.ir

جدول ۲۳- ۳-۱ جدول برداشت مشخصات فیزیکی محدوده کارگاه

ردیف	مشخصات فیزیکی	مقیاس
۱	درجه عملکردی معبر	----
۲	وجود جداکننده فیزیکی	----
۳	یکطرفه یا دوطرفه بودن سواره‌رو	----
۴	عرض سواره‌رو	متر(m)
۵	عرض میانه	متر(m)
۶	عرض جوی آب	متر(m)
۷	عرض باغچه و فضای سبز	متر(m)
۸	عرض مسیر دوچرخه	متر(m)
۹	شعاع قوس(در صورت قرارگیری کارگاه در محدوده پیچ)	متر(m)
۱۰	مسافت دید	متر(m)
۱۱	جهت شیب عرضی سواره‌رو	----
۱۲	شیب طولی سواره‌رو	درصد (%)
۱۳	همسطح‌سازی پیاده‌رو	----
۱۴	عرض پیاده‌رو	متر(m)
۱۵	وضعیت توقف حاشیه‌ای	----
۱۶	وجود تسهیلات برای معلولین	----
۱۷	وجود تسهیلات عابرپیاده (گذرگاه عرضی، زیرگذر و پل عابر)	----
۱۸	دسترسی به ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی	----
۱۹	دسترسی برای تردد وسایل‌نقلیه اضطراری	----
۲۰	وجود تقاطع در محدوده کارگاه	----
۲۱	تجهیزات کنترل ترافیک (علائم افقی، علائم عمودی، تجهیزات ایمنی)	----
۲۲	فاصله ورودی یا خروجی کارگاه از تقاطع یا سایر معابر	----

۲۳-۳-۱-۶ هرگونه عملیات عمرانی در محدوده معابر شـــریانی و پیاده‌روهای پیرامونی آنها نباید در ساعت اوج ترافیک انجام گیرد مگر آن که با اخذ مجوز رسمی از مراجع ذیصلاح باشد. تعیین ساعت اوج ترافیک در شبکه معابر بلافصل محدوده کارگاه به عهده مهندس ذیصلاح و با اخذ نظر از مسئولین ذیصلاح است.

www.nbr.ir

۲۳-۳-۱-۷ تمهیدات لازم در چیدمان کارگاه‌های ساختمانی

به طور کلی، به غیر از حالاتی که معبر کاملاً بر روی ترافیک عبوری مسدود گردد، چیدمان کارگاه باید به گونه‌ای باشد که تا حد امکان، کمترین خطوط ترافیکی را تحت تاثیر قرار دهد. از این رو، باید تمهیدات زیر در چیدمان کارگاه‌های ساختمانی مدنظر قرار گیرد:

۲۳-۳-۱-۸ در ساعت اوج ترافیک، بیشترین تعداد خطوط عبوری باید در جهت جریان غالب تامین شود.

۲۳-۳-۱-۹ حفظ جریان ترافیک دوطرفه در معابر الزامی است مگر آن که خیابان یکطرفه یا جدا شده باشد. عرض اضافی برای تسهیل تردد جریان ترافیک می‌تواند با ممنوعیت توقف حاشیه‌ای در شبکه معابر بلافصل محدوده کارگاه تامین شود.

۲۳-۳-۱-۱۰ هیچ وسیله‌نقلیه غیر کارگاهی نباید در معابر بلافصل محدوده کارگاه ساختمانی، یا سایر نواحی‌ای که تحت کنترل مدیریت موقت ترافیک است، توقف نماید. توقف وسایل‌نقلیه کارگاهی نیز نباید به گونه‌ای باشد که فاصله دید سایر رانندگان را مختل نماید و دسترسی ساختمان‌ها و معابر پیرامونی را محدود کند.

۲۳-۳-۱-۱۱ ترافیک باید تا حد امکان بر روی سطح روسازی‌شده تردد نماید. همچنین مجری باید از پرچمدار در راه‌های انحرافی بدون روسازی استفاده نماید.

۲۳-۳-۱-۱۲ در صورت ریزش مصالح از وسیله‌نقلیه سنگین در سطح پیاده‌رو یا سواره‌روی شبکه معابر بلافصل کارگاه، باید سریعاً پاکسازی شود.

۲۳-۳-۱-۱۳ در شبکه معابر بلافصل کارگاه باید مسیری ایمن و محافظت شده برای تردد دوچرخه و عابرین‌پیاده در نظر گرفته شود.

۲۳-۳-۱-۱۴ مجری باید از توقف هر نوع وسیله‌نقلیه شخصی در شبکه معابر بلافصل محدوده کارگاه ممانعت به عمل آورد و در این محدوده تنها وسایل‌نقلیه‌ای باید نگهداری شود که برای اجرای عملیات ساختمانی نیاز است. بدین منظور لازم است در محدودهٔ ۱۵ متری از هر طرف کارگاه ساختمانی، تابلوهای توقف ممنوع نصب شوند.

۲۳-۳-۱-۱۵ تعیین زمان جابه‌جایی مصالح، تجهیزات و ماشین‌آلات کارگاهی می‌بایست با توجه به مسیر تردد تعیین شده توسط مهندس ترافیک ذیصلاح و با هماهنگی مجری انجام شود و جابجایی باید در ساعات غیراوج ترافیک و با کسب مجوز از جانب مراجع ذیصلاح انجام پذیرد.

چنانچه عملیات کارگاهی از نوع بتن‌ریزی با استفاده از تجهیزات میکسر و پمپ و یا استقرار اسکلت فلزی به‌وسیلهٔ جرثقیل ثابت و یا سایر عملیات کارگاهی باشد و انجام عملیات بخشی از معبر را اشغال نماید، در تعیین زمان مجاز عملیات ساختمانی باید موارد ذیل رعایت شود:

۲۳-۳-۱-۱۶ اگر عملیات ساختمانی در معبر شریانی و یا بالاتر انجام گیرد انجام عملیات تنها در روزهای تعطیل و نیمه شب تا ۶ صبح سایر روزها مجاز است.

۲۳-۳-۱-۱۷ اگر عملیات ساختمانی در معابر شریانی یا پایین‌تر انجام گیرد، چنانچه معبر یکطرفه باشد و با استقرار تجهیزات و ماشین‌آلات، فضا برای عبور خودرو باقی بماند و یا امکان تخصیص معبر جایگزین در محدوده وجود داشته باشد، زمان مجاز انجام عملیات به شرح ذیل می‌باشد:

- روزهای تعطیل
- نیمه شب تا ۷ صبح و ساعات ۱۲ تا ۱۶ پنجشنبه
- نیمه شب تا ۶ صبح و ساعات ۲۱ تا ۲۴ سایر روزها

۲۳-۳-۱-۱۸ اگر عملیات ساختمانی در معابر شریانی و یا پایین‌تر انجام گیرد، چنانچه معبر یکطرفه با شد و با ا ستقرار تجهیزات و ما شین‌آلات، ف ضایی برای عبور خودرو باقی نماند و امکان تخصیص معبر جایگزین وجود نداشته باشد، انجام عملیات تنها در روزهای تعطیل و بامداد تا ۶ صبح سایر روزها مجاز است. در صورتی که امکان تعبیه مسیر جایگزین وجود داشته باشد، تعیین زمان انجام عملیات همانند بند ۲۳-۳-۱-۱۷ انجام می‌گیرد.

۲۳-۳-۱-۱۹ اگر عملیات ساختمانی در معابر شریانی و یا پایین‌تر انجام گیرد، چنانچه معبر دوطرفه باشد و با استقرار تجهیزات و ماشین‌آلات، عملکرد معبر دوطرفه باقی بماند و یا امکان تخصیص معبر جایگزین در محدوده وجود داشته باشد، زمان مجاز انجام عملیات همانند بند ۲۳-۳-۱-۱۷ تعیین می‌شود.

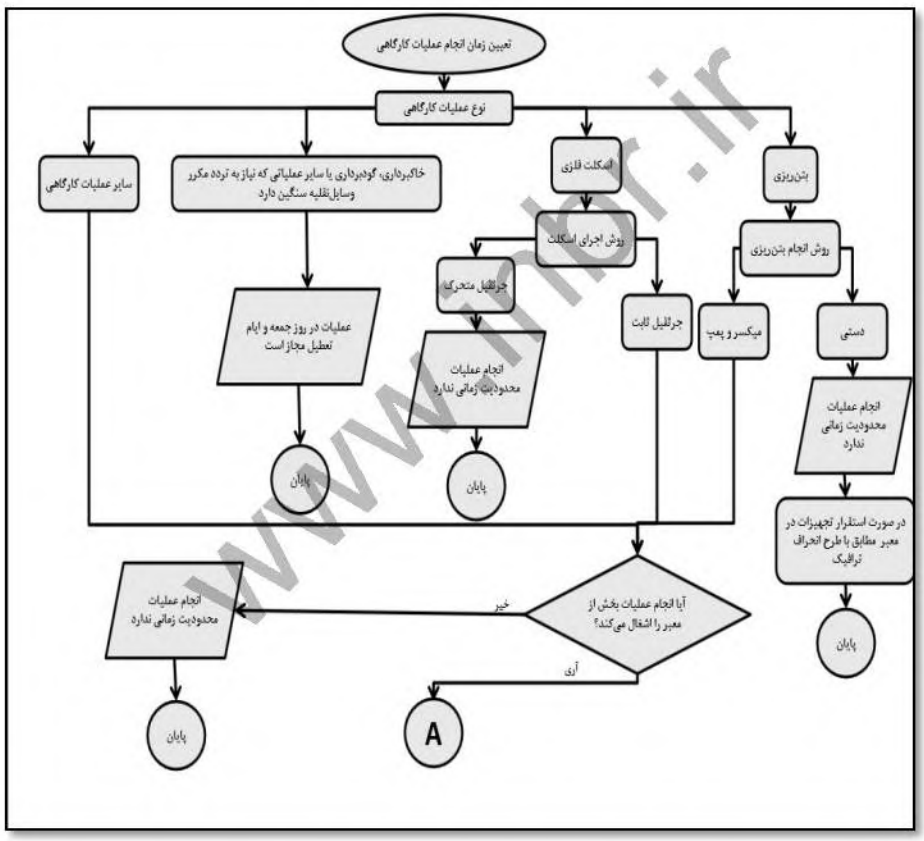
۲۳-۳-۱-۲۰ اگر عملیات ساختمانی در معابر شریانی و یا پایین‌تر انجام گیرد، چنانچه معبر دوطرفه باشد و با استقرار تجهیزات و ماشین‌آلات، امکان تامین عملکرد دوطرفه معبر وجود نداشته باشد و امکان تخصیص معبر جایگزین نیز فراهم نباشد، انجام عملیات تنها در روزهای تعطیل و بامداد تا ۶ صبح سایر روزها مجاز ا ست. در صورتی که امکان تعبیه م سیر جایگزین وجود دا شته با شد، زمان انجام عملیات همانند بند ۲۳-۳-۱-۱۷ تعیین می‌شود.

www.inbr.ir

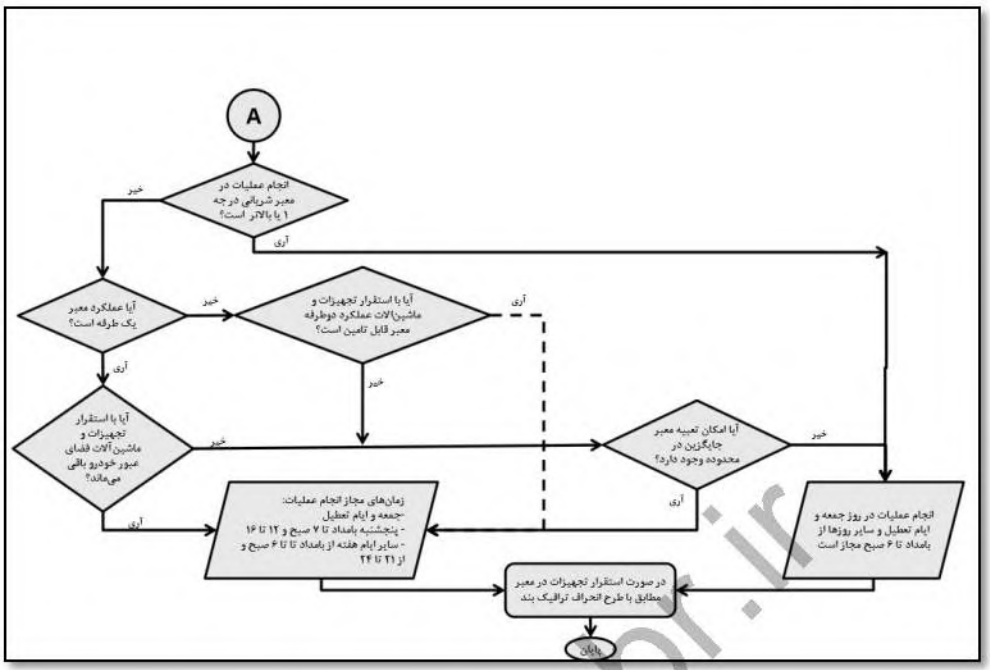
۲۳-۳-۱-۲۱ چنانچه عملیات ساختمانی از نوع خاکبرداری، گودبرداری یا سایر عملیات نیازمند به تردد مکرر وسایل نقلیه سنگین باشد، انجام عملیات تنها در ساعاتی از شبانه‌روز با اخذ مجوز از مراجع ذیصلاح، امکان‌پذیر خواهد بود.

۲۳-۳-۱-۲۲ چنانچه عملیات ساختمانی از نوع بتن‌ریزی دستی، اجرای اسکلت فلزی به‌وسیلهٔ جرثقیل متحرک باشد، به شرط عدم ایجاد انسداد ترافیکی معبر، محدودیت زمانی برای انجام عملیات وجود ندارد.

در شکل ۲۳-۳-۱ جزییات نحوه زمانبندی عملیات کارگاهی نشان داده شده است.



شکل ۲۳-۳-۱- نحوه زمانبندی انجام عملیات ساختمانی



ادامه شکل ۲۳-۳-۱- نحوه زمانبندی انجام عملیات ساختمانی

۲۳-۳-۱-۲۳ مسدود نمودن پیاده‌رو و معابر و فضاهای عمومی برای تخلیه مصالح، وسایل و تجهیزات و انجام عملیات عمرانی ممنوع است مگر با اخذ مجوز از مراجع ذیصلاح شهری و برای مدت معین باشد. لازم به ذکر است حتی در صورت اخذ مجوز، وسایل، تجهیزات و مصالح ساختمانی باید به گونه‌ای جانمایی شوند که در دوره ساخت، حداقل مزاحمت برای تردد وسایل‌نقلیه یا عابرین‌پیاده به همراه داشته باشند و دسترسی وسایل‌نقلیه سنگین، اضطراری و امدادی را به کارگاه مسدود ننمایند و همچنین ایمنی تردد وسایل‌نقلیه و عابرین‌پیاده نیز در محدوده بلافصل تامین گردد.

۲۳-۳-۱-۲۴ در صورتی که پس از جداسازی کارگاه ساختمانی و پیاده‌رو، حداقل مطلق عرض پیاده‌رو تامین نشود، یا اینکه کارگاه ساختمانی تمام عرض پیاده‌رو را اشغال نماید، ضروری است تا حد ممکن مسیر جایگزینی برای دسترسی ایمن عابرین پیاده لحاظ شود. به این ترتیب پس از جداسازی پیاده‌رو و کارگاه، عرض باقی‌مانده برای پیاده‌رو باید ۱/۲۰ متر برای معابر محلی، ۱/۵ متر برای جمع و پخش کننده و ۳ متر برای معابر شریانی باشد. مقادیر کمتر از حداقل مطلق به دلیل ملاحظات مربوط به معلولین دارای ویلچر قابل قبول نیست.

www.inbr.ir

۲۳-۳-۱-۲۵ در صورتی که محدوده کارگاه ساختمانی در مسیر دوچرخه پیشروی کرده باشد، ضروری است که تمهیدات عبور و مرور ایمن عابرین پیاده و دوچرخه سواران توسط مهندس ذیصلاح پیش بینی شود.

۲۳-۳-۱-۲۶ در صورتی که اجرای ساختمان مستلزم باریک شدن و کاهش عرض خطوط عبوری در یک جهت شود، تهیه طرح مدیریت ترافیک و تصویب آن در مراجع ذیصلاح الزامی است. به هنگام تهیه طرح ضروری است حداقل عرض عبور سواره رو در هر یک از جهات ۳/۵ متر برای مسیر مستقیم در نظر گرفته شود تا امکان عبور خودروی آتش‌نشانی فراهم شود. در شرایط خاص و با وجود محدودیت‌ها در تامین این عرض، حسب پیشنهاد مهندس ذیصلاح، حداقل عرض می‌تواند تا ۳ متر کاهش داده شود. در چنین شرایطی عرض مورد نیاز برای معابری که در قوس واقع شده‌اند در یک جهت عبوری میتواند حداقل ۴/۵ متر درنظر گرفته شود. در صورتی که تامین حداقل‌های بیان شده بر مبنای ملاحظات دسترسی وسایل‌نقلیه امدادی امکان‌پذیر نباشد، اقدامات و طرح‌های دیگری از قبیل تامین مسیرهای جایگزین برای وسایل‌نقلیه امدادی و یا یک‌طرفه‌سازی معبر، حسب پیشنهاد مهندس ذیصلاح در دستور کار بررسی مراجع یاد شده قرار خواهد گرفت

۲۳-۳-۱-۲۷ جانمایی تجهیزات کنترل ترافیک و تجهیزات کارگاهی باید به نحوی صورت گیرد که علاوه بر تامین ایمنی تردد، امکان جریان روان ترافیک را نیز فراهم نماید. از اینرو، تمهیدات زیر در جانمایی این تجهیزات باید مدنظر واقع شود:

الف: به استثناء تابلوهای محدودیت توقف، هیچ‌نوع علائم دیگری نباید پیش از زمان شروع عملیات ساختمانی نصب شود، سایر علائم موردنیاز باید همزمان با شروع عملیات کارگاهی نصب شوند. اگر به هر دلیلی نیاز به نصب این علائم پیش از شروع عملیات کارگاهی باشد، باید تا زمان شروع عملیات ساختمانی پوشانده شوند.

ب: هریک از تجهیزات کنترل ترافیک که به دلیل تغییر در چیدمان کارگاه، در مدت انجام عملیات ساختمانی بلا استفاده می‌شود، باید به تناسب تغییر ایجاد شده، جابجا یا برچیده شود.

پ: تمامی تجهیزات ترافیکی باید به نحوی نصب شوند که برای رانندگان وسایل نقلیه عبوری قابل مشاهده باشد.

www.inbr.ir

ت: وسایل نقلیه سنگین که به هر دلیلی در مسیر تردد وسایل‌نقلیه توقف می‌کنند باید مجهز به چراغ چشمک‌زن یا چراغ گردان زرد/نارنجی باشند، مگر آن از یک یا بیش از یک پرچمدار برای کنترل ترافیک استفاده شود. ضمناً توصیه می‌شود برای کاهش سرعت ترافیک در این محدوده از تجهیزات کنترل ترافیک استفاده شود.

ث: می‌توان از وسیله‌نقلیه به عنوان حائل میان کارگران و جریان عبوری ترافیک استفاده نمود تا موجب ایجاد حفاظت بیشتر برای کارگرانی شود که ممکن است به علت تمرکز توجه راننده به تجهیزات کنترل ترافیک، نادیده گرفته شوند. استفاده از این نوع وسایل‌نقلیه باید به همراه استفاده از تجهیزات مناسب کنترل ترافیک و تجهیزات هشداردهنده باشد.

ج: علائم باید به نحوی جانمایی شوند که مانع دسترسی و تردد عابرپیاده نباشند مگر آن که علائم مرتبط با انسداد مسیر پیاده‌رو باشد.

۲۳-۳-۱-۲۸ مشخصات تجهیزات ترافیکی باید مطابق با مفاد نشریه ۹۹ و ۲۶۷ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و براساس معیارهای ذکر شده در استاندارد ملی شماره ۱۴۸۱۵ (ملزومات مهندسی ترافیک)، و آیین نامه ۱۲ جلدی طراحی معابر شهری (۱۳۹۹) باشند.

۲۳-۳-۱-۲۹ اگر برای انجام عملیات ساختمانی، وسایل‌نقلیه کارگاهی مجبور به توقف در سطح معبر حتی برای مدت زمانی کوتاه باشند، ضروری است تا از تجهیزات کنترل ترافیکی استفاده شود. البته در این موارد مشخصات تجهیزات ترافیکی مورداستفاده لازم نیست تا مطابق با تجهیزات کنترل ترافیکی محدوده بلافصل باشد. در این موارد استفاده از تجهیزات کنترل ترافیک زیر ضروری است:

الف: این نوع از وسایل‌نقلیه باید مجهز به چراغ چشمک‌زن، گردان یا فلش چشمک‌زن زرد یا نارنجی رنگ باشد.

ب: تجهیزات مناسب هشداردهنده باید در ارتفاعی نصب شوند که توسط وسایل‌نقلیه در جریان، مشاهده شوند.

پ: تجهیزات کنترل ترافیکی که برای انحراف جریان ترافیک یا انحراف مسیر استفاده می‌شوند، باید تا زمان اتمام عملیات وسیله‌نقلیه و شروع به حرکت آن در محل قرار داشته باشند.

ت: در صورت نیاز برای قطع جریان ترافیک یا مسدود نمودن مسیر تردد وسایل‌نقلیه در

www.inbr.ir

یک خیابان شریانی، به منظور کنترل جریان ترافیک در محدوده، استفاده از پرچمدار الزامی است.

۲۳-۳-۱-۳۰ در بخشی از معبر که به واسطه احداث کارگاه، اصلاحات هندسی انجام می‌شود، لازم است تا سیاست‌های کنترل سرعت اجرایی شود. در این نوع معابر، سرعت مجاز بایستی توسط مهندس ترافیک تعیین و با هماهنگی مراجع ذیصلاح اجرائی شود.

۲۳-۳-۱-۳۱ طرح مدیریت ترافیک کارگاهی باید به گونه‌ای انجام شود که رانندگان پیش از رسیدن به محدوده عملیات، سرعت خود را کاهش دهند. توصیه می‌شود تا حد امکان از ایجاد نواحی متعدد کاهش سرعت در طول معبر، خودداری شود.

۲۳-۳-۱-۳۲ در مناطقی که به منظور مدیریت ترافیک در محدوده بلافصل لازم است تا برخی از طرح‌های مدیریت پارکینگ برچیده شود و یا تغییر یابد، این موضوع باید دو هفته پیش از شروع عملیات ساختمانی توسط مهندس ذیصلاح ارائه و پس از تایید مراجع ذیصلاح، جهت اجرا به مجری ساختمان ابلاغ شود.

۲۳-۳-۱-۳۳ مجری ساختمان موظف است نسبت به نگهداری تجهیزات کنترل ترافیک به منظور عملکرد موثر در مدت عملیات ساختمانی، اقدامات لازم را انجام دهد. تجهیزات مذکور باید در موقعیت مناسب و تمیز قرار داشته و در هر ساعتی از شبانه‌روز، خوانا باشند. تجهیزات صدمه‌دیده، مخدوش یا کثیف باید توسط مجری تمیز، تعمیر و جایگزین شوند. همچنین لازم است تا در مدت عملیات ساختمانی، مراقبت‌های مداوم به منظور حفظ قابلیت دید تابلوها، چراغ‌ها یا تجهیزات کنترل ترافیک، توسط مجری صورت پذیرد.

۲۳-۳-۱-۳۴ با توجه به آن که اطلاع رسانی، بخشی مهم از عملیات کنترل ترافیک در حین ساخت است، مجری باید در عملیات ساختمانی اعم از کوتاه یا بلندمدت، نحوه تردد وسایل‌نقلیه یا عابرین‌پیاده (مطابق طرحهای ارائه شده در پیوست ۲۳-۵) را با هماهنگی مراجع ذیصلاح ، به درستی اطلاع رسانی نماید.

۲۳-۳-۱-۳۵ انسداد یک معبر توسط مالک یا مجری به علت انجام عملیات ساختمانی و تامین مسیر انحرافی برای آن نیازمند مجوز از نهادها و مراجع ذیصلاح است و پیش از شروع هرگونه عملیات ساختمانی، باید طرح‌ها و جدول زمان‌بندی انجام کارها در هر

مرحله از عملیات حین ساخت، مسیر انحرافی و نحوه نگهداری از آن، تعداد و نوع تجهیزات کنترل ترافیکی آن توسط مهندس ذیصلاح ارائه شود و کارفرما جهت اخذ تایید مراجع ذیصلاح اقدام نماید.

۲۳-۳-۲ الزامات مدیریت ترافیک حین ساخت

۲۳-۳-۲-۱ مسیر دسترسی به کارگاه

- ✓ با توجه به استاندارد طبقه‌بندی راه‌های شهری (آیین‌نامه طراحی راههای شهری مصوب ۱۳۹۹ شورای عالی معماری و شهرسازی)، معابر با رده عملکردی آزادراه و تندراه، مجاز به دسترسی مستقیم به کارگاه‌های حین ساخت بناهای شهری نیستند.
- ✓ دسترسی از معابر با رده عملکردی آزادراه و تندراه تنها بر مبنای آیین نامه طرح هندسی راه‌های ایران (نشریه ۴۱۵) و از طریق احداث خطوط افزایش و کاهش سرعت و با رعایت ملاحظات ایمنی همه کاربران معبر امکان‌پذیر می‌باشد. در طراحی این نوع دسترسی‌ها ضروری است ورودی و خروجی به کاربری مجزا و با فاصله استاندارد توسط مهندس ذیصلاح طراحی شده و ضوابط مرتبط از جمله فواصل دید، شیب طولی، شیب عرضی، طول مناسب و ایمن خطوط افزایش و کاهش سرعت به صورت استاندارد لحاظ گردد.
- ✓ دسترسی از معابر با رده عملکردی پایین شامل معابر شریانی، جمع کننده و محلی‌ها به کارگاه‌های ساختمانی با مجوز مراجع ذیصلاح و تامین الزامات مربوطه مجاز می‌باشد. دسترسی به معابر شریانی تنها از طریق کندروها امکان‌پذیر می‌باشد.
- ✓ مهندس ترافیک موظف است بر مبنای رده عملکردی معبر مورد نظر و شرایط ویژه کارگاه ساختمانی، مکان دسترسی به کارگاه را تعیین نماید.
- ✓ با توجه به تفاوت زیاد بین ابعاد وسایل‌نقلیه، لازم است تا چند وسیله نقلیه نماینده، که ابعاد آن‌ها نشان‌دهنده تأثیرگذارترین گروه استفاده‌کننده از معبر در هر مورد است، انتخاب شود. این وسایل‌نقلیه را خودروهای طرح می‌نامند. علت استفاده از چند خودروی طرح این است که در بعضی موارد مثل فاصله دید، خودروهای کوچکتر و در موارد دیگر مانند شعاع قوس افقی، خودروهای بزرگتر، مؤثرترین وسیله‌نقلیه می‌باشند. برای تعیین بعضی از اجزای هندسی معبر، لازم است به طور دقیق به مشخصات فیزیکی وسایل‌نقلیه، توجه شود. پنج نوع خودروی

www.inbr.ir

طرح عبارتند از: سبک (سواری)، اتوبوس نوع اول، اتوبوس نوع دوم، کامیون نوع اول و کامیون نوع دوم.

✓ شعاع‌های گردش حداقل برای وسایل‌نقلیه طرح گروه کامیون نوع اول و دوم در جدول ۲۳-۳-۲ ارائه شده است که برای سرعت‌های تا ۱۵ کیلومتر در ساعت (سرعت طرح حداقل مسیر گردشی) قابل استفاده است.

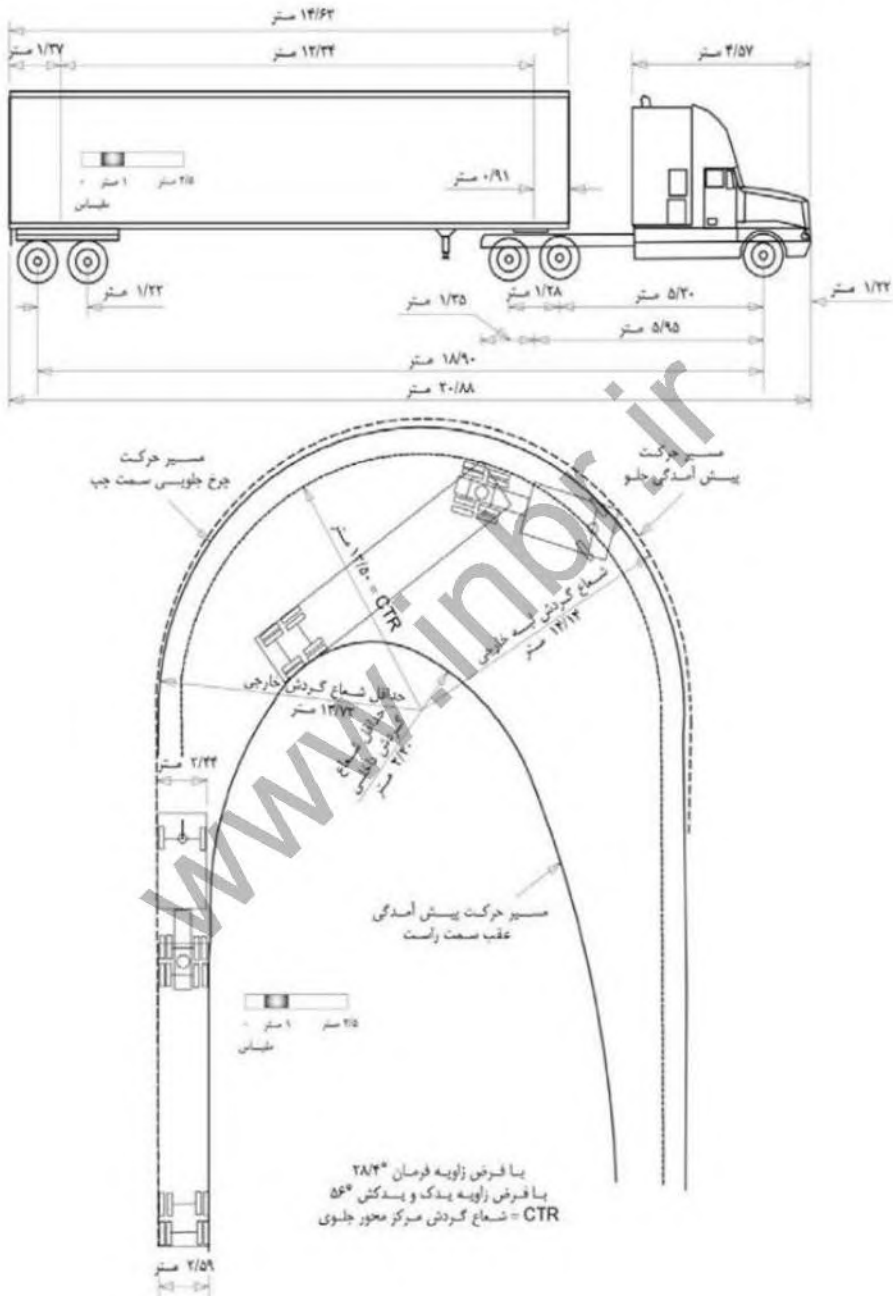
جدول ۲۳- ۳-۲- مشخصات فیزیکی وسایل‌نقلیه طرح

مشخصات	خودرو طرح				
	سبک	اتوبوس نوع اول	اتوبوس نوع دوم	کامیون نوع اول	کامیون نوع دوم
فاصله محور ابتدا و انتها	۳/۴	۷/۶	۹/۳	۱۵/۲	۱۸/۹
پیش آمدگی جلو	۰/۹	۲/۱	۱/۸	۰/۹	۱/۲
پیش آمدگی عقب	۱/۵	۲/۴	۲/۶	۰/۶	۰/۸
طول وسیله نقلیه	۵/۸	۱۲/۲	۱۳/۷	۱۶/۸	۲۰/۹
عرض وسیله نقلیه	۲/۱	۲/۶	۲/۶	۲/۶	۲/۶
ارتفاع وسیله نقلیه	متغیر	۴/۱	۴/۱	۴/۱	۴/۱
حداقل شعاع دایره داخلی گردش	۴/۴۰	۷/۵	۷/۸	۵/۲۰	۲/۴
حداقل شعاع دایره خارجی گردش	۷/۳	۱۲/۸	۱۳/۷	۱۳/۷	۱۳/۷
شعاع گردش لبه خارجی	۷/۸	۱۳/۹	۱۴/۶	۱۳/۹	۱۴/۱

✓ در بیشتر معابر که محل عبور کامیون است، به ویژه در محل‌هایی که گردش‌ها با استفاده از جریان‌بندی به کمک جزیره‌ها و جدول انجام می‌شود، باید یکی از کامیون‌های طرح، مبنای طرح قرار داده شود. حتی در معابری که کامیون به ندرت از آن‌ها عبور می‌کند، عرض روسازی باید به اندازه‌ای در نظر گرفته شود که خودروی مذکور بتواند از آن عبور کند. اگرچه طرح معبر بر مبنای وسیله‌نقلیه‌ای انجام می‌شود که استفاده‌کننده اصلی معبر است، اما معبر باید همیشه برای بزرگترین خودرویی که ممکن است از معبر عبور کند، کنترل شود تا خودروی مذکور، هرچند با تجاوز به شانه یا خطوط عبور مجاور، ولی ایمن و بدون خطر، قادر به عبور باشد. در شکل‌های ۲۳-۳-۲ و ۲۳-۳-۳ حداقل ابعاد موردنیاز برای گردش کامیون نوع اول و دوم نمایش داده شده است. همان‌طور که در شکل ۲۳-۳-۲ مشخص است برای گردش ۱۸۰ درجه‌ای کامیون نوع اول با مشخصات ذکر شده، نیاز به دوربرگردانی با حداقل شعاع گردش داخلی ۵/۱۸ متر و حداقل شعاع گردش خارجی ۱۳/۷۲ متر می‌باشد. ضمن اینکه کامیون نوع دوم برای

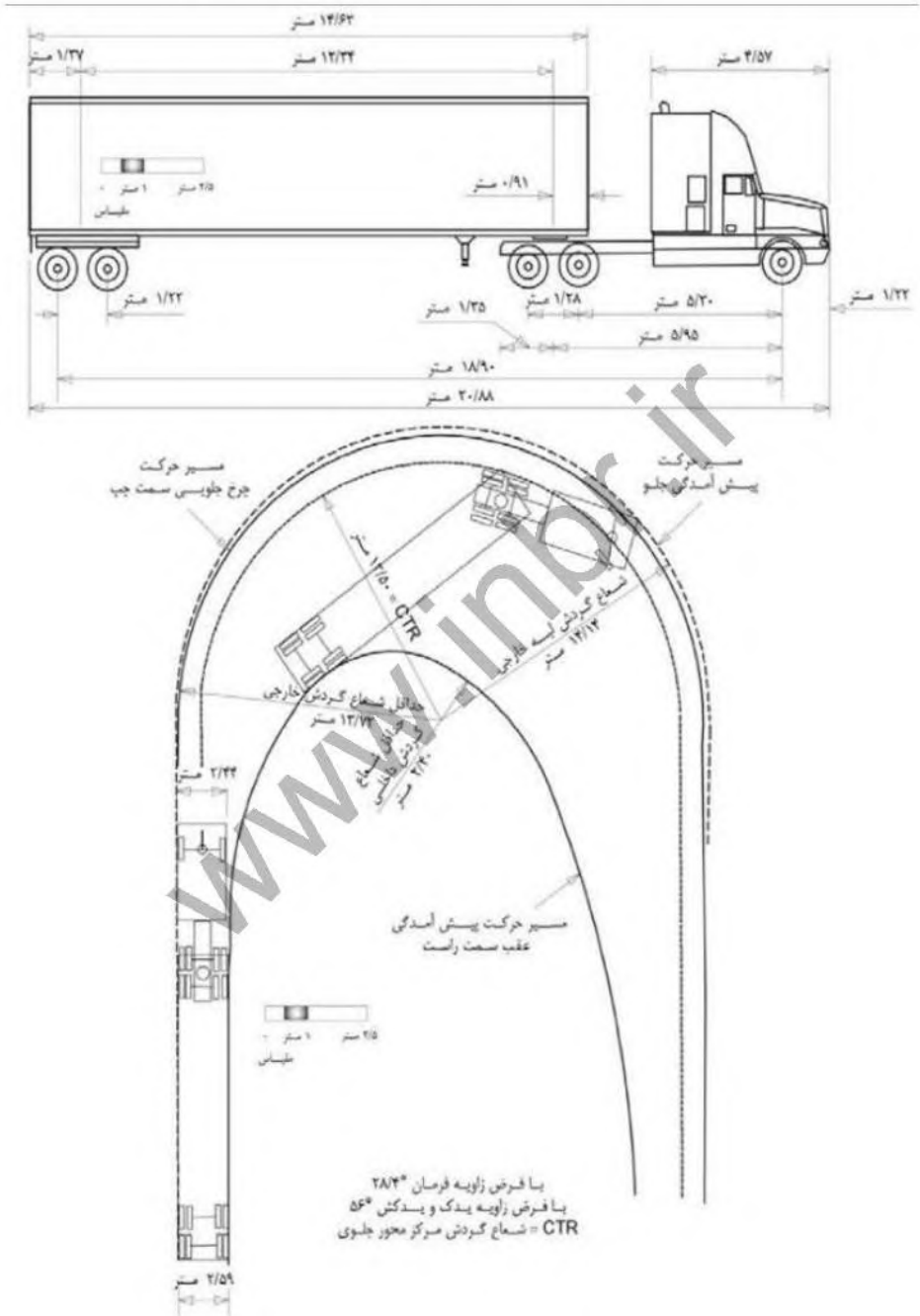
www.inbr.ir

چنین گردشی نیاز به دوربرگردانی با حداقل شعاع گردش خارجی مشابه ولی با حداقل شعاع گردش داخلی ۲/۴ متر دارد.



www.inbr.ir

شکل ۲۳-۳-۲- مشخصات فیزیکی کامیون نوع اول



www.inbr.ir

شکل ۲۳-۳-۳- مشخصات فیزیکی کامیون نوع دوم

- ✓ در صورتی که کارگاه ساختمانی امکان اتصال به ۲ معبر با رده عملکردی و شرایط ترافیکی متفاوت را داشته باشد(مثلا در میادین و تقاطعات)، توصیه می‌شود حتی الامکان مسیر دسترسی به کارگاه از معبر با رده عملکردی پایین‌تر تامین گردد مگر اینکه با تایید مهندس ذیصلاح، شرایط موجود از قبیل سطح سرویس، ملاحظات ایمنی و سایر شرایط تاثیرگذار، دسترسی از معبر با رده عملکردی بالاتر را ایجاب نماید.
- ✓ در انتقال وسایل نقلیه سنگین و ماشین‌آلات ساختمانی به کارگاه‌ها، سرعت مجاز معبر مورد استفاده، مد نظر قرار گرفته و ماشین‌آلات و وسایل نقلیه سنگین از قوانین مربوطه پیروی نموده و تمهیدات لازم جهت تامین ایمنی صورت گیرد. در صورت تایید مهندس ذیصلاح، اقدامات ایمنی مانند اسکورت کردن با استفاده از وسایل‌نقلیه، استفاده از تابلوها و علائم اخطاری و چراغ‌های چشمک‌زن و گردان باید توسط مجری تامین گردد.
- ✓ محل ورود به داخل کارگاه توسط مهندس ذیصلاح و بر مبنای موقعیت و مشخصات کارگاه و براساس الزامات ذیل، تعیین می‌شود و جهت تایید به مراجع ذیصلاح ارائه می‌گردد. در انتخاب محل مسیر دسترسی رعایت ضوابط زیر الزامی است.

الف - مهندس ترافیک در تعیین محل مسیر دسترسی، باید ضوابط سازمان‌های ذیربط در زمینه تداخل با تابلوها، علائم راهنمایی، درخت‌ها، تجهیزات و خطوط تاسیسات شهری را رعایت کند.

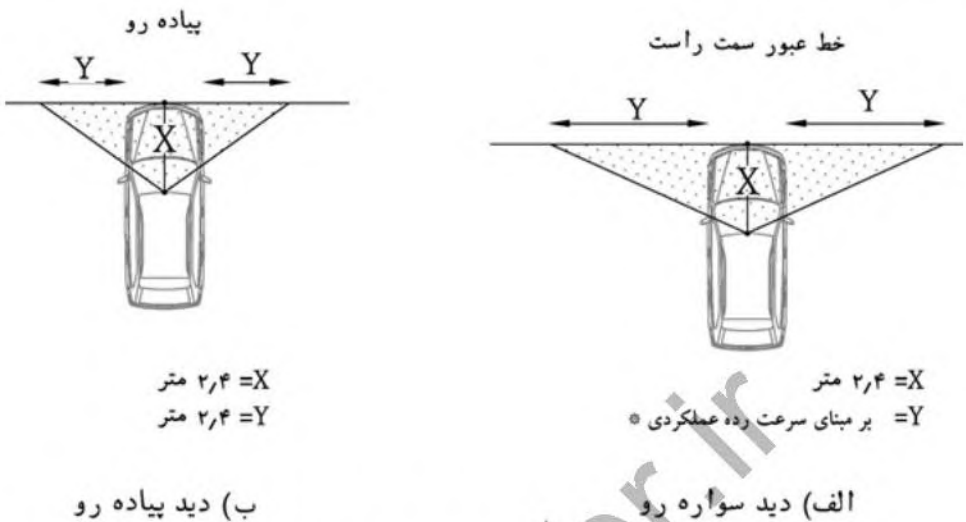
ب- تا حد ممکن سعی شود مسیر دسترسی در پیچ‌ها و شیب‌های تند قرار نگیرد.

پ- انتخاب محل مسیر دسترسی باید به گونه‌ای باشد که برای رانندگانی که در معابر حرکت می‌کنند، حداکثر فاصله دید فراهم گردد.

فاصله دید رانندگانی که از کارگاه خارج می‌شوند باید نسبت به سواره‌رو و پیاده‌رو کافی باشد. به این منظور باید مثلث‌های دید سواره و پیاده تعیین شده در شکل زیر تامین گردد. به این ترتیب که در ارتفاع ۰/۶ تا ۱ متری سطح سواره‌رو بدون مانعی برای دید باشد. تیرهای چراغ برق و چراغ راهنما، تنه درخت، پایه تابلوها و مانند آن مانع دید محسوب نمی‌باشند. شکل زیر نشان‌دهنده فاصله دید مورد نیاز برای رانندگانی که از کارگاه خارج می‌شوند. در شکل ۲۳-۳-۴ مقدار Y باید مطابق جدول

www.inbr.ir

۲۳-۳-۳ تعیین شود.



شکل ۲۳-۳-۴ فاصله دید مورد نیاز رانندگان جهت خروج از کارگاه

جدول ۲۳-۳-۳- مقادیر Y در تعیین مثلث دید مسیرهای دسترسی به کاربری‌ها

کاربری‌های مجاور معابر	مقدار Y (متر)
خیابان‌های محلی	۹ تا ۱۸
معابر با رده عملکردی بالاتر از محلی با سرعت طرح ۴۰ کیلومتر بر ساعت	۲۸
معابر با رده عملکردی بالاتر از محلی با سرعت طرح ۵۰ کیلومتر بر ساعت	۴۰
معابر با رده عملکردی بالاتر از محلی با سرعت طرح ۶۰ کیلومتر بر ساعت	۵۲

الف - در معابر شریانی در نظر گرفتن بیش از یک مسیر دسترسی برای یک قطعه زمین مجاز نیست مگر آن‌که عرضِ برِ زمین از ۵۰ متر بیشتر بوده و برای عملکرد کاربری مورد نظر بیش از یک مسیر دسترسی ضروری باشد. همچنین به زمین‌های دوبر می‌توان اجازه احداث دو مسیر دسترسی (یا ورودی و خروجی در ۲ نقطه متفاوت) داد، به شرط آنکه با توجه به وسعت کارگاه و محدودیت‌های جانمایی مصالح و تجهیزات، وجود یک دسترسی برای عملکرد کاربری مورد نظر، کفایت ننماید در موارد ذکر شده، تامین بیش از یک مسیر

www.inbr.ir

دسترسی و جانمایی محل آن‌ها بر مبنای طرح کنترل ترافیک بوده و نیازمند تایید مهندس ذیصلاح و مراجع ذیصلاح می‌باشد.

ب- در دسترسی به معابر شریانی جز در موارد اجتناب‌ناپذیری که توسط مهندس ذیصلاح تایید و مجوز آن از نهادهای ذیربط صادر شده، باید گردش به چپ ممنوع گردد و مسیر دسترسی به گونه‌ای طرح گردد که چنین گردشی عملا امکان‌پذیر نباشد.

پ- در نظر گرفتن مسیر دسترسی از درون میدان ممنوع است مگر در میدان‌های واقع در معابر محلی و با حجم ترافیک کم و با تایید مهندس ذیصلاح و مجوز مراجع ذیصلاح.

ت- در صورت جانمایی مسیر دسترسی از خیابان‌های محلی، با توجه به این‌که گذر عابر پیاده از عرض خیابان مجاز است باید تمهیدات ایمنی و کنترل ترافیکی و علائم و خط‌کشی مناسب به منظور افزایش ایمنی و کاهش خطر تصادفات به دقت انجام گیرد. در زمان ورود و خروج وسایل نقلیه از کارگاه استفاده از پرچمدارها توصیه می‌گردد.

✓ عرض مسیر دسترسی براساس مشخصات فیزیکی خودروی طرح و نمودار گردش‌نمای خودروی طرح و با تایید مهندس ترافیک از ۲/۵ تا ۶ متر نظر گرفته می‌شود. ضروری است عرض‌های در نظر گرفته شده، امکان حرکت ایمن و آسان را برای وسیله نقلیه طرح کارگاه فراهم سازد. در تعیین عرض مسیر دسترسی کارگاه‌هایی که دارای انبار مواد قابل اشتعال هستند و به طور کل کارگاه‌هایی که خطر بروز آتش‌سوزی در آن‌ها وجود داشته باشد، ضروری است الزامات دسترسی و حرکت خودرو آتش‌نشانی به درون کارگاه ساختمانی لحاظ گردد.

✓ در صورت نیاز به تعیین مسیر انحرافی توسط مهندس ترافیک برای حرکت خودروی امدادی، باید روسازی معبر در نظر گرفته شده دارای مقاومت حداقل ۲۶ تن باشد تا امکان عبور خودروی آتش‌نشانی فراهم شود.

✓ زاویه مسیر دسترسی برای ورود و خروج، باید نزدیک به ۹۰ درجه باشد. در شرایطی که تامین این زاویه ممکن نباشد، با تایید نظر مهندس ترافیک می‌توان این زاویه را برای گروه ساختمانی یک تا حداکثر ۷۰ درجه نیز کاهش داد. در صورتی که مسیر دسترسی ورودی و خروجی جدا باشد، زاویه مسیر دسترسی را می‌توان ۴۵ درجه در نظر گرفت. اما مقادیر کمتر از این مقدار ممنوع می‌باشد.

www.inbr.ir

✓ شعاع گوشه‌های دهانه مسیر دسترسی برای کارگاه‌ها بین ۴/۵ متر و ۸/۵ متر در نظر گرفته شود. در تعیین مقدار مورد نظر، از نمودار گردش نمای ارائه شده در شکل‌های ۲۳-۳-۲ و ۲۳-۳-۳ استفاده می‌شود. به طور کلی در تعیین شعاع گوشه‌ها، عرض و زاویه مسیر دسترسی، در نظرگیری وسیله نقلیه طرح کارگاه، و نمودار گردش‌نمای آن ضروری می‌باشد (شکل‌های ۲۳-۳-۲ و ۲۳-۳-۳ و جدول ۲۳-۳-۲).

✓ حداکثر مطلوب شیب طولی برای مسیر دسترسی ۹ درصد و مطابق بند ۱۲-۷-۵-۱ مبحث دوازدهم ۱۱/۵ درصد تعیین می‌گردد. برای مناطق سردسیر با یخبندان و زمستان‌های طولانی، باید ۲ درصد از مقادیر حداکثر مطلق ذکر شده کسر گردد.

✓ اجرای نیم‌رخ طولی مسیر دسترسی نباید مقطع عرضی خیابان، پیاده‌رو و دوچرخه‌رو را تغییر دهد. اما در برخی از موارد تغییر در مقطع عرضی و طولی پیاده‌رو و مسیر دوچرخه اجتناب ناپذیر می‌باشد. در این موارد ضروری است مهندس ذیصلاح در طرح کنترل ترافیک ارائه شده برای کارگاه تمهیدات لازم را جهت حرکت ایمن و آسان دوچرخه‌سواران و پیاده‌ها (شامل معلولین دارای ویلچر) لحاظ نمایند.

✓ به این منظور مسیری که برای عبور پیاده‌ها و دوچرخه‌سواران در نظر گرفته می‌شود باید با تغییر تدریجی و ملایم در شیب‌های طولی و عرضی و رعایت الزامات مربوط به عبور معلولین دارای ویلچیر، امکان تردد ایمن و راحت برای این دسته از کاربران را فراهم نمایند. پیشنهاد می‌گردد در این موارد از شیبراه مخصوص عابرین پیاده بر مبنای استانداردهای موجود در این زمینه استفاده گردد.

✓ ضروری است مهندس ذیصلاح، طرح مدیریت ترافیک حین ساخت ساختمان را به منظور مدیریت، ایمنی و تسهیل جریان ترافیک معابر حوزه نفوذ، به کارفرما ارائه کند. طرح مذکور باید در بر دارنده همه اجزای مرتبط با کاربران معبر شامل وسایل نقلیه عبوری، وسایل نقلیه کارگاهی، دوچرخه‌سواران، عابرین پیاده و عوامل کارگاهی با در نظر گرفتن الزامات مربوط به معلولین باشد. کارفرما می‌بایست نسبت به اخذ مجوز طرح مدیریت ترافیک حین ساخت از مراجع ذیصلاح اقدام نماید.

www.inbr.ir

✓ علاوه بر الزامات تاکید شده در این مقررات، تمهیداتی که مهندس ذیصلاح در هر پروژه، با توجه به ماهیت خاص آن پروژه و شرایط محیطی آن پروژه در نظر می‌گیرد،پس از تایید مراجع ذیصلاح ضروری و لازم الاجرا خواهد بود. ارزیابی از شرایط، مستلزم بررسی حجم ترافیک، سرعت، آشنایی وسایل نقلیه با معابر بلافصل و فاصله دید می‌باشد.

۲۳-۳-۲-۲ دسترسی عابرین‌پیاده

✓ در صورتی که عملیات عمرانی کارگاه، مسیر عبور عابران پیاده را به لحاظ ایمنی یا دسترسی تحت تاثیر قرار دهد، ضروری است ملاحظات ویژه‌ای برای گذر عابران پیاده در نظر گرفته و اجرا شود. تمهیدات در نظر گرفته شده باید به‌گونه‌ای باشند که بهترین شرایط را برای حفظ دسترسی، ایمنی و راحتی عابران پیاده فراهم نمایند.

✓ ضروری است مسیر در نظر گرفته شده برای عابرین پیاده از محدوده بلافصل و همچنین از سواره‌رو به نحو مناسبی جداسازی شده باشد. در صورتی که کارگاه ساختمانی، مسیر عابرین پیاده را تحت تاثیر قرار دهد اما به محدوده فیزیکی آن تجاوز ننماید (خطرهای ناشی از پرتاب شدن مصالح، وسایل و تجهیزات ساختمانی) می‌توان از وسایل و سازه‌های حفاظتی برای ایمن‌سازی مسیر حرکتی عابرین و دوچرخه‌سواران استفاده نمود. به منظور آگاهی از نحوه جداسازی محدوده بلافصل و پیاده‌روها و همچنین علائم و تابلوهای ایمنی مورد نیاز، به ترتیب به مباحث دوازدهم و بیستم مقررات ملی ساختمان مراجعه شود.

✓ تامین روشنایی مسیر بر مبنای الزامات توصیه شده در نشریه ۱۹۵ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور تحت عنوان "مشخصات فنی عمومی و اجرایی روشنایی راه های شهری"، ضروری است. علاوه بر آن الزاماتی نیز در زمینه تجهیزات روشنایی در این بخش اضافه شده است که رعایت آن الزامی است.

✓ در صورتی که کارگاه ساختمانی بخشی از مسیر عابر پیاده را اشغال نماید، ضروری است پس از جدا سازی توصیه شده مطابق پیوست ۲۳-۵ الزامات مربوط به حداقل عرض ارائه شده برای مسیر مورد نظر رعایت گردد و در صورت عدم تامین حداقل عرض، ضروری است با تایید مهندس ذیصلاح به تعریض مسیر یا تامین مسیر موقت اقدام گردد.

✓ باید مطابق بندهای ۱۲-۵-۴ -۲ و ۱۲-۷-۵-۲ مبحث دوازدهم باشد. در مواردی که تامین مسیر موقت با عرض مذکور موجب محدودیت در سواره‌رو گردد و یا ملاحظات

www.inbr.ir

ایمنی ایجاب کند، حداقل مطلق عرض مسیر موقت را با تایید مهندس ذیصلاح ۱/۲۰ متر برای معابر محلی، ۱/۵ متر برای جمع و پخش کننده و ۳ متر برای معابر شریانی باید در نظر گرفت. عرض‌های کمتر از این مقدار با توجه به ملاحظات حرکت معلولین دارای ویلچیر مجاز نمی‌باشد.

- ✓ روسازی مسیر موقت باید از مصالح مقاوم و غیر لغزنده ساخته شود. حداکثر شیب عرضی مسیر موقت به منظور تخلیه و زهکشی آب‌های سطحی ۲ درصد لحاظ گردد.
- ✓ حداکثر شیب طولی مسیر موقت با در نظرگیری ملاحظات مربوط به معلولین دارای ویلچیر ۵ درصد می‌باشد. در صورتی که طول مسیر شیب‌دار کمتر از ۲۰۰ متر باشد، شیب حداکثر ۷ درصد مجاز می‌باشد. در صورت صلاحدید مهندس ترافیک، دستگیره جهت کمک به حرکت معلولین در مسیر شیب‌دار تعبیه گردد.
- ✓ در تغییر تراز بیش از ۲/۵ سانتی‌متر (در محل‌هایی نظیر انتقال به سواره‌رو در محل گذرگاه عرضی و همچنین در ابتدا و انتهای مسیرهای موقت عابر پیاده)، برای رعایت حال معلولین دارای ویلچیر، الزامی است شیبراه ویژه معلولین تعبیه گردد.
- ✓ حداقل عرض آزاد شیبراه نباید از ۱/۲۵ متر (حداقل عرض لازم برای حرکت راحت صندلی چرخدار) کمتر باشد. حداکثر شیب در شیبراه، در جهت حرکت طولی ۱۲/۵ درصد با طول ۰/۶ متر و در کناره‌های آن حداکثر ۸ درصد با طول حداکثر تا ۲ متر می‌باشد. پیوست شماره ۲۳-۳ نشان‌دهنده استاندارد طراحی برای شیبراه ویژه معلولین می‌باشد.
- ✓ در صورتی که امکان تامین مسیر موقت پیاده در مجاورت مسیر اصلی امکان‌پذیر نباشد، ضروری است با نصب تابلوهای اطلاع‌رسانی، پیش از محدوده انسداد و در نزدیکترین گذرگاه عرضی، عابرین پیاده را به سوی دیگر خیابان جهت استفاده از پیاده‌روی سمت دیگر هدایت نمود. با نظر مهندس ذیصلاح، به منظور تامین ایمنی تردد عرضی عابرین پیاده می‌توان از پرچمدار استفاده نمود.
- ✓ در صورتی که بنا به نظر مهندس ذیصلاح، نیاز به استفاده از پل در مسیر موقت باشد، ضروری است طراحی و اجرای پل توسط مهندس ذیصلاح انجام گیرد. سازه پل مذکور می‌بایست

www.inbr.ir

به صورت ایمن، مقاوم، فاقد لرزش، دارای کفی مناسب و مقاوم در برابر سر خوردن، بدون ترک‌خوردگی و سوراخ طراحی و اجرا گردد. حداقل عرض پل باید ۱/۵ متر باشد.

✓ ضروری است گذرگاه‌های عرضی موجود که عمدتاً مورد استفاده دانش‌آموزان قرار می‌گیرد، تا حد ممکن در همه زمان‌ها حفظ گردد. در صورتی که وجود کارگاه موجب انسداد گذرگاه‌های عرضی مذکور شود، باید گذرگاه عرضی موقت با توجه به ملاحظات ایمنی و فاصله طراحی گردد.

۲۳-۳-۲-۳ دسترسی دوچرخه‌سواران

✓ در صورتی که کارگاه ساختمانی خط دوچرخه موجود در پیاده‌رو یا معبر را اشغال نماید، ضروری است مسیر موقتی برای مسیر مسدود شده در نظر گرفته شود. مسیر موقت باید کاملا ایمن و دسترسی‌پذیر باشد و به طور کامل از محدوده کارگاه به صورت فیزیکی جدا شده و عاری از هر گونه مانعی باشد. مسیر موقت نیز نباید مسیری غیر ایمن یا در معرض نخاله‌های ساختمانی باشد و با جریان ترافیک انحرافی تداخل داشته باشد در صورت انسداد مسیر ویژه دوچرخه و انحراف آن به مسیر موقت، ضروری است به منظور انتقال ایمن، از تجهیزات کنترل ترافیک مناسب به گونه‌ای استفاده گردد که تجهیزات مذکور مانع حرکت دوچرخه در مسیر موقت نشود.

✓ حداقل عرض مسیر موقت برای دوچرخه باید ۱/۲ متر و حداقل مطلوب ۱/۵ متر باشد. در صورت وجود نرده، چراغ، جدول و ... در حاشیه مسیر، با نظر مهندس ذیصلاح این حداقل عرض تا ۱/۵ متر افزایش می‌یابد.

✓ به منظور دفع آب‌های سطحی و زهکشی، مسیر موقت دوچرخه باید دارای شیب عرضی حداکثر ۲ درصد باشد. مسیر موقت نباید دارای شیب طولی زیاد باشد، حداکثر شیب طولی برای مسیرهای موقت دوچرخه ۵ درصد توصیه می‌شود.

۲۳-۳-۲-۴ انحراف ترافیک

✓ تجاوز محدوده کارگاه به حریم سواره رو مجاز نیست، در صورت اخذ مجوز از مراجع ذیصلاح ضروری است مهندس ذیصلاح، طرح‌های کنترل ترافیک را بر مبنای شرایط پروژه، رده عملکردی معبر، فاصله دید، حجم ترافیک عبوری، کاربری‌های موجود و شبکه معابر محدوده

www.inbr.ir

بلافصل کارگاه تهیه نموده و در اختیار کارفرما قرار دهد تا پس از تایید و اطلاع مراجع ذیصلاح نسبت به اجرای طرح اقدام گردد.

✓ مسیر موقت و یا مسیر انحرافی پیشنهادی حتی الامکان از نظر مشخصات فنی از قبیل شیب‌های طولی و عرضی، عرض معبر، فاصله دید و میزان نور و ... دارای مشخصات معبر اولیه باشد.

۲۳-۳-۲-۵ دسترسی وسایل‌نقلیه امدادی

✓ حفظ دسترسی برای وسایل نقلیه امدادی و شیرهای آتش‌نشانی در امتداد خیابان‌های مسدود شده الزامی است. از میان وسایل نقلیه امدادی، خودرو آتش‌نشانی به عنوان خودرو طرح در نظر گرفته می‌شود و الزامات دسترسی وسایل نقلیه امدادی بر مبنای آن صورت می‌پذیرد.

✓ پیش از شروع عملیات ساختمانی، مجری موظف است مراجع امدادرسانی محدوده مورد نظر (اورژانس و آتش‌نشانی) را در مورد طرح کنترل ترافیک و شروع انجام عملیات ساختمانی مطلع سازد.

✓ در صورتی که طرح مدیریت ترافیک حین ساخت مستلزم باریک شدن خطوط عبوری در یک جهت گردد، ضروری است حداقل عرض عبور سواره رو در یک جهت ۳/۵ متر برای مسیر مستقیم باشد تا امکان عبور خودرو آتش‌نشانی فراهم گردد. در شرایط خاص و با وجود محدودیت‌ها در تامین این عرض، در صورت تایید مهندس ترافیک، حداقل مطلق عرض می‌تواند ۳ متر باشد. حداقل عرض مورد نیاز در یک جهت عبوری برای معابری که در قوس واقع شده‌اند ۴/۵ متر می‌باشد.

✓ مهندس ذیصلاح مکلف است نسبت به تامین حداقل عرض عبوری مورد نیاز بر مبنای ملاحظات دسترسی وسایل نقلیه امدادی، اقدامات لازم را انجام و طرح‌های مناسب را ارائه نماید.

۲۳-۳-۲-۶ جانمایی مصالح و تجهیزات

✓ در صورتی که محدوده عملیات کارگاهی، به فضای فیزیکی معبر اعم از پیاده‌رو یا سواره‌رو تعدی نماید، رعایت الزامات این بخش ضروری است. در این رابطه اجزای محوطه کاری (مطابق

www.inbr.ir

شکل (۲۳-۱-۱) در بخش تعاریف) به چهار ناحیه شامل هشدار اولیه، گذار، حاشیه اطمینان و ناحیه کار تقسیم می‌شوند.

➢ **ناحیه هشدار اولیه**

بخشی از مسیر است که با نصب علایم عمودی (علایم پیش‌آگاهی، چراغ چشمک‌زن و یا مجموعه‌ای از علایم و چراغ‌ها)، کاربران معبر را (اعم از وسایل‌نقلیه و عابرین پیاده) از وجود محدوده عملیاتی پیش‌رو آگاه می‌سازد. فاصلهٔ بین محل نصب اولین تابلوی پیش‌آگاهی تا ابتدای ناحیه گذار، ناحیهٔ هشدار اولیه نامیده می‌شود (مطابق شکل ۲۳-۱-۱ در بخش تعاریف). برای تعیین طول ناحیهٔ هشدار اولیه و فاصلهٔ تابلوها از یکدیگر در این ناحیه باید از جدول ۲۳-۳-۴ استفاده شود:

جدول ۲۳- ۳-۴- تعیین فواصل و تعداد تابلوها در ناحیهٔ هشدار اولیه

نوع معبر	سرعت مجاز وسایل‌نقلیه (km/h)	فاصله اولین علامت تا محوطه کارگاهی (m)	حداقل تعداد علایم لازم قبل از محوطه کارگاهی
محلی	۱۵ تا ۳۰	۳۰ تا ۵۰	۲
جمع کننده	۳۰ تا ۴۰	۵۰ تا ۹۰	۲ تا ۳
شریانی	۳۰ تا ۵۰	۹۰ تا ۳۰۰	۳ تا ۴
تندراه و آزادراه	۶۰ تا ۱۰۰	۳۰۰ تا ۵۰۰	۴

تابلوی شماره ۱، تابلویی انتظامی است که رانندگان را به رعایت قوانین سمت عبور در محدوده کارگاهی موظف می‌کند. تابلوی ۲ از نوع اخطاری می‌باشد که رانندگان را از وجود خطری در پیش‌رو آگاه می‌کند. تابلوی ۳ نیز که اولین تابلویی است که به رویت رانندگان می‌رسد، باید تابلوی اخطاری «کارگران مشغول کارند» باشد. در کنار تابلوی شماره ۳، نصب تابلوی انتظامی «حداکثر سرعت مجاز» با تایید مهندس ذیصلاح ارائه می‌شود. مشخصات مربوط به تابلوها و علایم ایمنی ترافیک در استاندارد ملی شماره ۱۴۸۱۵، ارائه شده است.

➢ **ناحیهٔ گذار**

ناحیه‌ای است که در آن، تغییر مسیر وسایل‌نقلیه به‌طور ایمن آغاز می‌شود (مطابق شکل ۲۳-۱-۱).

www.inpr.ir

در این ناحیه، لچکی ایمنی با استفاده از تجهیزات جداسازی جریان ترافیک ایجاد می‌شود. این تجهیزات شامل مخروط‌ها، بشکه‌ها و استوانه‌های ایمنی می‌باشند. طول ناحیهٔ گذار با توجه به حداکثر سرعت مجاز حرکت و عرض مسدود شده معبر، متغیر است و مقدار آن به همراه تعداد مخروط‌های ایمنی مورد نیاز باید از جدول ۲۳-۳-۵ استخراج شود.

در معابر شریانی و تندراه‌ها و آزادراه‌ها، استفاده از مخروط‌های ایمنی در ناحیه گذار کافی نیست و می‌بایست از بشکه‌های ایمنی به منظور جداسازی جریان ترافیک استفاده شود. همچنین متناسب با شرایط، ناحیهٔ گذار می‌تواند با نظر مهندس ترافیک مجهز به چراغ چشمک‌زن و تابلوی هدایت ترافیک شود.

جدول ۲۳- ۳-۵- راهنمای تعیین طول ناحیه گذار و تعداد مخروط‌های ایمنی مورد نیاز

نوع معبر	شرح	عرض خطر (عرض مسدود شده)									
		۲/۴ متر	۲/۷ متر	۳ متر	۳/۴ متر	۳/۷ متر	۴/۳ متر	۴/۹ متر	۵/۵ متر	۶/۱ متر	۶/۷ متر	۷/۳ متر
محلی	طول قسمت اتصال (متر) تعداد مخروط‌های ایمنی	۲۰ ۵	۲۳ ۵	۲۵ ۵	۲۸ ۶	۳۰ ۶	۳۵ ۷	۴۰ ۸	۴۵ ۸	۵۱ ۹	۵۶ ۱۰	۶۰ ۱۱
جمع کننده	طول قسمت اتصال (متر) تعداد مخروط‌های ایمنی	۳۰ ۶	۳۴ ۷	۳۹ ۸	۴۲ ۸	۴۶ ۹	۵۲ ۱۰	۶۰ ۱۱	۶۸ ۱۲	۷۶ ۱۴	۸۴ ۱۵	۹۲ ۱۷
شریانی	طول قسمت اتصال (متر) تعداد مخروط‌های ایمنی	۷۶ ۱۰	۸۶ ۱۱	۹۵ ۱۲	۱۰۵ ۱۳	۱۱۴ ۱۴	۱۳۴ ۱۶	۱۵۲ ۱۸	۱۷۲ ۲۰	۱۹۰ ۲۲	۲۱۰ ۲۴	۲۲۸ ۲۶
تندراه و آزادراه	طول قسمت اتصال (متر) تعداد مخروط‌های ایمنی	۹۱ ۱۱	۱۰۳ ۱۳	۱۱۴ ۱۴	۱۲۵ ۱۵	۱۳۷ ۱۶	۱۶۰ ۱۹	۱۸۲ ۲۱	۲۰۶ ۲۴	۲۲۹ ۲۶	۲۵۱ ۲۹	۲۷۴ ۳۱

➢ ناحیهٔ حاشیه اطمینان (S)

مسافتی قبل و بعد از محدوده کارگاه است که توصیه می‌شود به منظور ایمنی و سهولت کار درنظر گرفته شود (مطابق شکل ۲۳-۱-۱). هیچ‌گونه فعالیت عمرانی در این محدوده نباید انجام گیرد. این ناحیه می‌تواند در راستای معبر (طولی) و یا عمود بر آن (عرضی) باشد که طول آن مطابق جدول شماره ۲۳-۳-۶ و عرض آن برحسب نوع پروژه توسط مهندس ذیصلاح تعیین می‌شود.

www.inbr.ir

جدول ۲۳- ۳-۶- راهنمای تعیین طول حاشیه اطمینان

نوع معبر	محلی	جمع‌کننده	شریانی	آزادراه و تندراه
طول ناحیهٔ حاشیه اطمینان (m)	۱۵	۵۰	۸۵	۱۸۵

در جدول ۲۳-۳-۷ اقدامات ترافیکی لازم در حین ساخت به طور خلاصه ارائه شده است. همچنین نمونه‌هایی از طرح‌های همسان ایمن‌سازی محوطه کارگاهی در حالت‌های مختلف، در پیوست شماره ۲۳-۴ نمایش داده شده است.

جدول ۲۳- ۳-۷- خلاصه معیارها و اقدامات ترافیکی لازم در حین ساخت

موضوع	معیارها	طراح/اجرا	هماهنگی با*	ملاحظات
طرح مدیریت ترافیک حین ساخت	سرعت مجاز شبکه معابر بلافصل	مهندس ترافیک ذیصلاح	-	در خصوص تعیین سرعت مجاز شبکه معابر بلافصل کارگاه مطابق با بندهای ۳۰-۱-۳-۲۳ ، ۳۱-۱-۳-۲۳ و ۴-۵-۲-۳-۲۳ عمل شود.
	عرض سواره‌رو			حداقل عرض عبور سواره‌رو در هریک از جهات باید ۳/۵ متر برای مسیر مستقیم در نظر گرفته شود**.
	شعاع گردش			حداقل عرض مورد نیاز در یک جهت عبوری برای معابری که در قوس واقع شده‌اند۴/۵ متر می‌باشد.
	تعداد خطوط			در خصوص تعیین شعاع گردش مطابق با بند ۶-۱-۲-۳-۲۳ عمل شود.
	عرض پیاده رو			حداقل عرض مسیر موقت عابرپیاده باید طبق پا نویس*** جدول باشد
	عرض مسیر ویژه دوچرخه			حداقل عرض مسیر موقت برای دوچرخه باید ۲ متر در نظر گرفته شود****.
	مسافت دید			در خصوص ملاحظات مربوط به فواصل دید مطابق با بند-۲-۳-۲۳ ۹-۱عمل شود.

www.inbr.ir

موضوع	معیارها	طراح/اجرا	هماهنگی با*	ملاحظات
	شیب طولی سواره‌رو			حداکثر مطلق شیب طولی سواره‌رو برای مسیر دسترسی باید ۱۲ درصد تعیین شود****.
اطلاع رسانی	-	مالک / مجری	شهرداری	مالک /مجری باید ۵ روز کاری پیش از شروع فعالیت، از طریق نصب بنر در معابر محدوده بلافصل کارگاه، طرح مدیریت ترافیک در حین ساخت را اطلاع‌رسانی کند.
تدارک تجهیزات و اجرای طرح	-	مالک /مجری	شهرداری	در خصوص تدارک تجهیزات و اجرای طرح، باید کلیه ضوابط ارائه شده در این فصل رعایت شوند .در خصوص اجرای طرح مالک / مجری موظف به انجام هماهنگی‌های لازم با شهرداری می‌باشد و شهرداری در صورت لزوم ، اقدام به هماهنگی با پلیس می‌نماید.
برچیدن طرح	-	مالک /مجری	شهرداری	هر یک از تجهیزات کنترل ترافیک که به دلیل تغییر در چیدمان کارگاه، در مدت انجام عملیات ساختمانی و پس از آن بلا استفاده می‌شود، باید به تناسب تغییر ایجاد شده و با نظر مهندس ذیصلاح، توسط مالک /مجری برچیده شود.
*وظیفه هماهنگی با افراد و سازمان‌ها با مالک /مجری ساختمان می‌باشد.				
**در شرایط خاص و با وجود محدودیت‌ها در تامین این عرض، در صورت تایید مهندس ذیصلاح حداقل عرض مطلق می‌تواند ۳ متر در نظر گرفته شود .در صورت عدم امکان تامین عرض لازم، مهندس ذیصلاح موظف است نسبت به تعیین مسیر جایگزین مناسب اقدام کند.				
*** حداقل مطلق عرض م سیر موقت با تایید مهندس ذیصلاح ۱/۲۰ متر برای معابر محلی، ۱/۵ متر برای جمع و پخش کننده و ۳ متر برای معابر شریانی در نظر گرفته می شود. در صورت عدم امکان تامین عرض لازم، می‌توان با تایید مهندس ذیصلاح از عرض سواره‌رو ا ستفاده کرد، در غیر این صورت می‌بایست عابرین پیاده را با ا ستفاده از گذرگاه عرضی ایمن، به پیاده‌روی ضلع مقابل کارگاه ساختمانی هدایت کرد.				
****در صورت وجود نرده، چراغ، جدول و ... در حاشیه معبر، با تایید مهندس ذیصلاح، این حداقل عرض تا ۱/۵متر افزایش می‌یابد .در صورت عدم امکان تامین عرض لازم، می‌توان بنا به تایید مهندس ذیصلاح از عرض سواره رو در محدوده بلافصل، به طور مشترک جهت تردد دوچرخه و وسایل‌نقلیه استفاده نمود.				
*****برای مناطق سردسیر با یخبندان و زمستان‌های طولانی، باید حداکثر مطلق شیب طولی ۱۰ درصد در نظر گرفته شود.				

www.inbr.ir

۲۳-۴ ضوابط ترافیکی داخل ساختمان‌ها

این بخش مقررات مربوط به ضوابط ترافیکی داخل ساختمان‌ها است که شامل موضوعات کلی زیر است:

- گردش سواره در ساختمان و پارکینگ‌ها
- گردش پیاده در ساختمان
- تجهیزات هدایت ترافیکی و ایمنی مسیر داخل ساختمان

۲۳-۴-۱ گردش سواره در ساختمان و پارکینگ‌ها

در این بخش مقررات مربوط گردش سواره در ساختمان شامل دسترسی بلافصل، راهروها، رمپ‌ها و ابعاد و مشخصات پارکینگ ارایه می‌گردد.

۲۳-۴-۱-۱ نوع مسیر دسترسی بلافصل به پارکینگ

باتوجه نوع و درجه عملکردی مدت زمان پارک، مسیر دسترسی بلافصل و تعداد فضای پارکینگ، نوع دسترسی به پارکینگ در معابر بلافصل ساختمان با استفاده از جدول ۲۳-۴-۱ تعیین می‌شود. ۵ نوع مسیر دسترسی از معابر بلافصل به پارکینگ ساختمان بر پایه عرض‌های ورود و خروجی پیشنهاد می‌شود که در جدول ۲۳-۴-۱ و ۲۳-۴-۲ معرفی شده است.

جدول ۲۳- ۴-۱ انواع مسیرهای دسترسی بلافصل

نوع دسترسی	عرض مدخل ورودی (متر)	عرض مدخل خروجی (متر)	عرض مسیرهای جدا شده (متر)
نوع ۱	یکطرفه ۳/۵- دوطرفه ۶	یکطرفه ۳/۵- دوطرفه ۶	غیرقابل اجرا
نوع ۲	یکطرفه ۳/۵- دوطرفه ۶	یکطرفه ۳/۵- دوطرفه ۶	غیرقابل اجرا
نوع ۳	۵	۵	۲
نوع ۴	۷	۷	۲
نوع ۵	این نوع دسترسی بصورت تقاطع است نه بصورت مسیر دسترسی بلافصل		

www.inbr.ir

جدول ۲۳- ۴-۲ انتخاب نوع مسیر دسترسی بلافصل به پارکینگ

نوع پارکینگ	رده عملکردی معبر	نوع مسیر دسترسی بلافصل				
		تعداد فضاهای پارکینگ				
		< ۲۵	۱۰۰-۲۵	۳۰۰-۱۰۱	۶۰۰-۳۰۱	۶۰۰ <
مانور کم*	محلی به بالا	۱	۲	۳	۴	۵
	محلی	۱	۱	۲	۳	۴
مانور متوسط**	محلی به بالا	۲	۲	۳	۴	۵
	محلی	۱	۲	۳	۴	۴
مانور زیاد***	محلی به بالا	۲	۳	۴	۴	۵
	محلی	۱	۲	۳	۴	۴

*پارکینگ بلندمدت، در تمام روز و پارکینگ مخصوص کاربران روزانه و دائمی

** پارکینگ میان‌مدت ، مدت توقف بین ۲ ساعت تا تمام روز. مثل پارکینگ کاربری‌های مسکونی ، تسهیلات ورزشی و پارکینگ هتل ها

***شامل پارکینگ‌های کوتاه‌مدت، پارکینگ مخصوص توریست‌ها، پارکینگ مراکز خرید به مدت کمتر از ۲ ساعت

باتوجه نوع و درجه عملکردی مدت زمان پارک، مسیر دسترسی بلافصل و تعداد فضای پارکینگ، نوع دسترسی به پارکینگ در معابر بلافصل ساختمان با استفاده از جدول ۲۳-۴-۳ تعیین می‌شود.

جدول ۲۳- ۴-۳ انتخاب نوع مسیر دسترسی بلافصل به پارکینگ

نوع پارکینگ	رده عملکردی معبر	نوع مسیر دسترسی بلافصل				
		تعداد فضاهای پارکینگ				
		< ۲۵	۱۰۰-۲۵	۳۰۰-۱۰۱	۶۰۰-۳۰۱	۶۰۰ <
مانور کم*	محلی به بالا	۱	۲	۳	۴	۵
	محلی	۱	۱	۲	۳	۴
مانور متوسط**	محلی به بالا	۲	۲	۳	۴	۵
	محلی	۱	۲	۳	۴	۴
مانور زیاد***	محلی به بالا	۲	۳	۴	۴	۵
	محلی	۱	۲	۳	۴	۴

*پارکینگ بلندمدت، در تمام روز و پارکینگ مخصوص کاربران روزانه و دائمی

www.inbr.ir

** پارکینگ میان‌مدت ، مدت توقف بین ۲ ساعت تا تمام روز. مثل پارکینگ کاربری‌های مسکونی، تسهیلات ورزشی و پارکینگ هتل ها

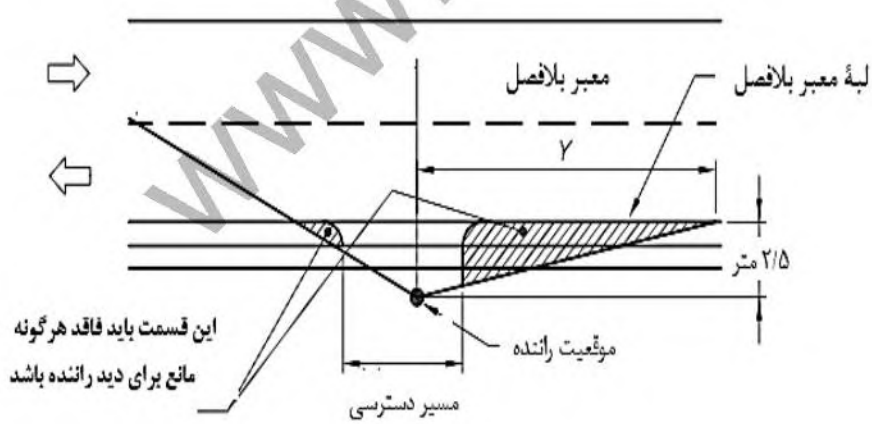
***شامل پارکینگ‌های کوتاه‌مدت، پارکینگ مخصوص توریست‌ها ، پارکینگ مراکز خرید به مدت کمتر از ۲ ساعت

۲۳-۴-۱-۲ مسافت دید مسیر دسترسی به پارکینگ

باتوجه به سرعت و نوع راه، مسافت دید لازم در مسیرهای دسترسی بلافصل بصورت جدول ۲۳-۴-۴ است. فاصله در امتداد مسیر کندرو با عنوان Y در شکل ۲۳-۴-۱ نشان داده شده است.

جدول ۲۳- ۴-۴ مسافت دید لازم در مسیرهای دسترسی بلافصل

سرعت مسیر کندرو (km/h)	فاصله در امتداد مسیر کندرو (متر)	
	مسیرهای دسترسی بلافصل غیر از محلی	دسترسی به کاربری‌های محلی
	فاصلهٔ دید توقف حداقل	
۴۰	۳۵	۳۰
۵۰	۴۵	۴۰
۶۰	۶۵	۵۵
۷۰	۸۵	۷۰
۸۰	۱۰۵	۹۵



شکل ۲۳-۴-۱- مسافت دید مسیر دسترسی به پارکینگ

۲۳-۴-۱-۳ طول صف پارکینگ

حداکثر طول صف قابل قبول بیرون پارکینگ باتوجه به ظرفیت پارکینگ مطابق جدول ۲۳-۴-۵ است.

www.inbr.ir

جدول ۲۳- ۴-۵ حداکثر طول صف پارکینگ

ظرفیت پارکینگ	جریان داخلی ترافیک ساعت اوج	
	ظرفیت تا ۷۵٪	ظرفیت بیشتر از ۷۵٪
کمتر از ۱۰۰ خودرو	مقدار بزرگتر بین تعداد ۲ خودرو یا ۳٪ ظرفیت	مقدار بزرگتر بین تعداد ۲ خودرو یا ۴٪ ظرفیت
بیشتر از ۱۰۰ خودرو	۱۰۰ خودرو اول : ۳٪ ظرفیت ۱۰۰ خودرو دوم : ۲٪ ظرفیت خودرو اضافی : ۱٪ ظرفیت	۱۰۰ خودرو اول : ۴٪ ظرفیت ۱۰۰ خودرو دوم : ۲٪ ظرفیت خودرو اضافی : ۱/۵٪ ظرفیت

در مجموعه‌های تحت عنوان توسعه بزرگ مقیاس، می‌بایست مهندس ذیصلاح، یک road service (مسیر اختصاصی مناسب در محوطه) در داخل مجموعه طراحی نماید بطوریکه طول صف الزاما در داخل مجموعه تشکیل گردیده و این صف وارد محدوده بلافصل ساختمان نگردد. بعبارت دیگر محدوده تشکیل صف پارکینگ وارد محدوده بلافصل نگردد.

۲۳-۴-۱-۴ راه ورودی و رمپ پارکینگ

علاوه بر موارد ذکر شده در مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، موارد زیر نیز بایستی رعایت گردد:

الف- از هر خیابان یک راه ورودی برای پارکینگ، مجازاست. در صورتی که بر ملک ۲۰ متر و بیشتر باشد، (صرفًا در پارکینگهای عمومی و موارد تجمیع قطعات با کمینه بر ۱۴ متر) با اولویت به تأمین پارکینگ ملک، استفاده از دو درب ورودی برای پارکینگ مجاز است.

ب- راه ورودی رمپ پارکینگ از قسمت فضای آزاد ساختمانی بلامانع است و راه ورودی، جزء فضای پارکینگ ساختمان نیست.

پ- در قطعاتی که سطح پارکینگ بیش از ۱۰۰۰ متر مربع وسعت دارد یا دارای بیش از ۲۵ واحد پارکینگ است، تأمین دو رمپ ورودی و خروجی، به عرض مفید حداقل ۳،۵ متر و یا یک رمپ به عرض مفید حداقل ۵ متر الزامی است.

ت- برخورداری از خروجی اضطراری و دسترسی مستقیم به طبقات و فضاهای مشاعی ساختمان، به وسیله پله از زیرزمین (پارکینگ) الزامی است.

ث- دسترسی مستقیم پارکینگ از طریق پله به طبقات و فضاهای مشاعی، الزامی است و

www.inbr.ir

در صورتی که ملک دارای آسانسور باشد، دسترسی به پارکینگ از طریق پله و آسانسور نیز الزامی است.

ج- برای کلیه املاک با هر اندازه بر، تعبیه ورودی نفررو مستقل الزامیست.

چ- شعاع گردشی محوطهٔ ورودی مسیرهای دسترسی قبل از رمپ یا پارکینگ کاربری‌ها باید مطابق جدول ۲۳-۴-۶ باشد.

جدول ۲۳- ۴-۶ شعاع گردشی ورودی مسیرهای دسترسی به تفکیک نوع کاربری

نوع کاربری	شعاع گردشی ورودی مسیرهای دسترسی (متر)*
توسعه‌های بسیار کوچک	۱
توسعه‌های کوچک مقیاس و متوسط مقیاس	۱-۴/۵

* مقدار R در شکل ۲۳-۴-۳ نشان داده شده است.



شکل ۲۳-۴-۲ شعاع گردشی ورودی مسیرهای دسترسی

۲۳-۴-۱-۵ شیب رمپ و شعاع گردش پارکینگ

الف - بیشینه شیب رمپ دسترسی برای پارکینگ باید ۱۵ درصد باشد. بدیهی است این شیب در محل قوس های ۹۰ درجه حداکثر ۱۲ درصد و در محل قوس های ۱۸۰ درجه حداکثر ۱۰ درصد می باشد.

ب- شعاع چرخش، حداقل عرض رفت و آمد و بیشینه شیب رمپ برای انواع مختلف پارکینگ‌ها، مطابق با بندهای ۴-۵-۱۰-۲-۲ الی ۴-۵-۱۰-۲-۹ مبحث ۴، مد نظر قرار گیرد.

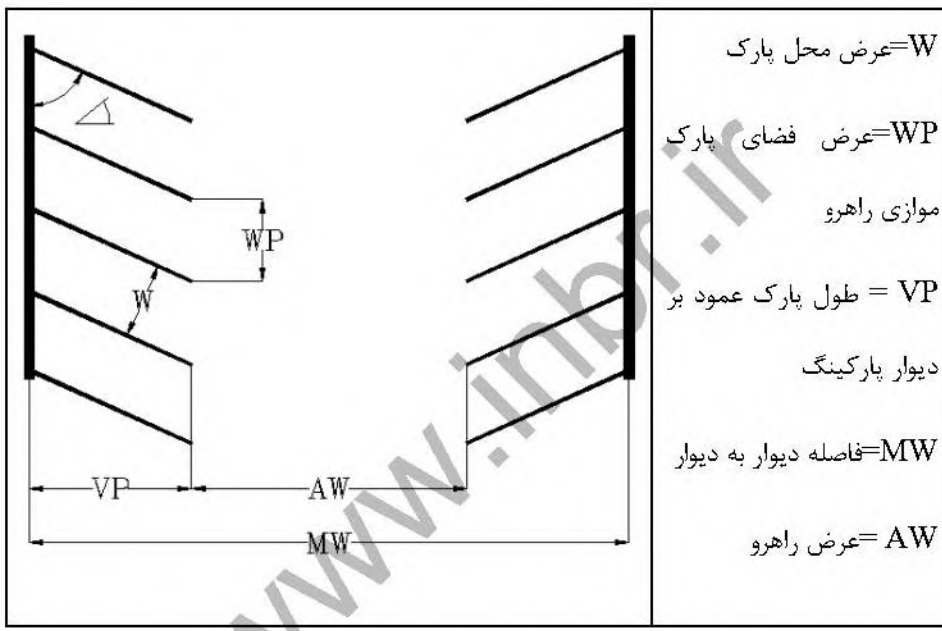
۲۳-۴-۱-۶ ابعاد پارکینگ غیر مایل

ابعاد و مساحت محل‌های توقف خودرو باید مطابق بند ۴-۵-۱۰-۲- ۴ مبحث ۴ مقررات ملی باشد.

www.inbr.ir

۲۳-۴-۱-۷ ابعاد پارکینگ مایل

ابعاد استاندارد پارکینگ مایل برای کاربران توسط مهندس ذیصلاح طراحی می‌گردد. جزییات ابعادی پارکینگ مایل برای هر یک از ضرایب راحتی کاربران بر اساس جدول ۲۳-۴-۷ تعیین می‌گردد. ابعاد و اندازه‌های مندرج در جداول مذکور، در شکل ۲۳-۴-۳ نشان داده شده است.



شکل ۲۳-۴-۳ ابعاد و اندازه‌های مورد استفاده در جدول ۲۳-۴-۷

www.inbr.ir

جدول ۲۳- ۴-۷ ابعاد پارکینگ مختص مراجعین

زاویه پارک	عرض محل پارک (W) متر	عرض فضای پارک موازی راهرو (WP) متر	فاصله دیوار به دیوار (MW) متر	طول فضای پارک (VP) متر	عرض راهرو (AW) متر
۴۵	۲,۶	۳,۷	۱۴,۶	۵,۳	۳
۶۰	۲,۶	۳,۰	۱۶,۰	۵,۵۸	۴
۷۵	۲,۶	۲,۷	۱۷,۱	۵,۴۸	۵,۷۵
۹۰	۲,۶	۲,۶	۱۸,۳	۵	۶

۲۳-۴-۱-۸ تعداد پارکینگ موردنیاز

تامین تعداد پارکینگ مورد نیاز در کاربری‌های مختلف جهت تعیین تقاضای پارکینگ کاربری‌ها مطابق با جدول ۲۳-۴-۹ الزامی است. ضمنا در تعیین تعداد پارکینگ‌های مورد نیاز در شهرهایی که طرح تفصیلی دارند، اولویت تعداد مورد نیاز با ارقام موجود در طرح تفصیلی است.

جدول ۲۳-۴-۹ نسبت تقاضای پارکینگ در کاربری‌های مختلف برای ساکنین و مراجعین*

ردیف	نوع کاربری		معیار	فضاهای پارکینگ به واحد	نسبت فضاهای پارکینگ(٪)		میزان توقف مراجعین (ساعت)
					ساکنین	مراجعین	
۱	مسکونی	مساحت خالص واحد کمتر از ۱۵۰ مترمربع	به ازا هر واحد مسکونی	۱	۱۰۰	-	-
		مساحت خالص واحد ۱۵۰تا ۲۰۰ متر مربع	به ازا هر واحد مسکونی	۲	۵۰	۵۰	
		مساحت خالص واحد بیشتر از ۲۰۰ متر مربع	به ازا هر واحد مسکونی	۳	۳۳	۶۷	
۲	تجاری		برای هرصدمترمربع سطح زیربنای طبقات	۸	۳۳	۶۷	بیشتر از ۲
۳	اداری		برای هرصدمترمربع سطح زیربنای طبقات	۴	۷۵	۲۵	کمتر از ۱
۴	آموزشی	کودکستان	هر ۳ کلاس	۱	سرانه پارکینگ به تفکیک شاغلین		کمتر از ۱
			هر ۲۰ دانش-آموز	۱			
			هر ۴ نفر شاغل	۱			

www.inbr.ir

ردیف	نوع کاربری		معیار	فضاهای پارکینگ به واحد	نسبت فضاهای پارکینگ(٪)		میزان توقف مراجعین (ساعت)
					ساکنین	مراجعین	
		دبستان	هر ۲ کلاس	۱	(ساکنین) و دانش آموزان (مراجعین)		
			هر ۲۰ دانش-آموز	۱			
			هر ۴ نفر شاغل	۱			
		مدرسه راهنمایی	هر ۲ کلاس	۱	سرانه پارکینگ به تفکیک شاغلین (ساکنین) و دانش آموزان (مراجعین)		کمتر از ۱
			هر ۲۵ دانش-آموز	۱			
			هر ۲ نفر شاغل	۱			
		مدارس عالی و دبیرستان	هر ۱ کلاس	۱			
			هر ۲۵ دانش آموز	۱			
			برای هر ۲ نفر شاغل	۱			
		دانشگاه	برای هراستاد	۱	سرانه پارکینگ به تفکیک شاغلین (ساکنین) و دانش آموزان (مراجعین)		بیشتر از ۲
			برای هر ۱۵ دانشجو	۱			
			برای هر دویست مترمربع سطح زمین کاربری	۱			
		خوابگاه‌های دانشجویی و پانسیون ها	برای هر ۱۰ اتاق خواب	۱	۱	۱	بیشتر از ۲
۵	کارخانجات صنعتی و انبارها و کارگاه‌ها	کارخانه	برای هرصدمترمربع از سطح دفتر	۲	۸۰	۲۰	کمتر از ۱
			برای هردویست مترمربع از سطح کارخانه	۱			
		کارگاه	هر صد مترمربع زیربنا	۲	۶۷	۳۳	کمتر از ۱
۶	فرهنگی و مذهبی	سینما و تئاتر	برای هر۱۰ صندلی	۱	۱۰	۹۰	۱تا۲
		مسجد	برای هر صد مترمربع زیربنا	۱	۱۰	۹۰	کمتر از ۱
		کتابخانه	برای هر صد مترمربع زیربنا	۲	۱۲/۵	۸۷/۵	بیشتر از ۲
۷		بیمارستان	برای هر۲ تختخواب	۱	۲۵	۷۵	۱تا۲

www.inbr.ir

ردیف	نوع کاربری		معیار	فضاهای پارکینگ به واحد	نسبت فضاهای پارکینگ(٪)		میزان توقف مراجعین (ساعت)
					ساکنین	مراجعین	
	بهداشتی و درمانی	درمانگاه	برای هرصد متر مربع سطح زیربنا طبقات	۳	۳۳	۶۷	۱تا۲
		مطب پزشک	برای هر صد مترمربع سطح زیربنا	۲	۲۵	۷۵	کمتر از ۱
۸	ورزشی و تاسیسات تفریحی	استادیوم ورزشی	برای هر۲۰۰مترمربع مساحت زمین	۱	۱	۹۹	بیشتر از ۲
			هر ۱۵ نفر تماشاچی	۱			
		باشگاه‌های ورزشی	هر ۸۰ متر مربع زیربنا یک واحد	۱	۱۰	۹۰	۱تا۲
			هر ۱۰ نفر تماشاچی	۱			
۹	تفریحی و گردشگری	هتل	برای هر ۵ اتاق	۱	۱	۹۹	بیشتر از ۲
			برای هر ۴ تخت	۱			
		هتل آپارتمان	هر آپارتمان بامساحت خالص۱۰۰مترمربع و بیشتر	۱	۱۰	۹۰	۱تا۲
				۱			
		پارک-های شهری	هر ۵۰۰ متر مربع مساحت زمین ۱ واحد	۲	۲۵	۷۵	بیشتر از ۲
			هر ۵۰ مترمربع زیربنا	۱			
۱۰	رستوران‌ها و تالارها		برای هر صد متر مربع سطح کاربری	۵	۱۲/۵	۸۷/۵	کمتر از ۱
			هر ۵ صندلی	۱			
۱۱	حمل‌ونقل (پایانه مسافربری)		هر ۱۵۰ متر مربع مساحت زمین	۱	۱۵	۸۵	کمتر از ۱
			هر ۴ نفر شاغل	۱			
۱۲	خدمات شهری و عمومی	شعبه بانک	برای هر صد مترمربع سطح کاربری	۴	۲۵	۷۵	کمتر از ۱
		دفتر پست	هر ۱۰۰ مترمربع زیربنا	۳	۲۵	۷۵	کمتر از ۱
۱۳	مختلط		**				
۱۴	سایر		***				

www.inor.ir

ردیف	نوع کاربری	معیار	فضاهای پارکینگ به واحد	نسبت فضاهای پارکینگ(٪)		میزان توقف (ساعت)
				ساکنین	مراجعین	مراجعین
*این جدول بر اساس استانداردهای متداول توصیه می‌گردد و در صورت وجود طرح تفصیلی مصوب، ضوابط مندرج در طرح مذکور در خصوص پارکینگ ملاک عمل است.						
**تقاضای پارکینگ در کاربری‌های مختلط بر اساس مجموع تقاضای پارکینگ هر یک از کاربری‌ها تعیین می‌گردد.						
***تقاضای پارکینگ در سایر کاربری‌ها بر اساس ضوابط مربوط به این دسته از کاربری‌ها در هر شهر بصورت جداگانه تعیین می-گردد.						

علاوه بر رعایت موارد جدول بالا، کلیه ادارات، ارگان‌ها، سازمان‌ها، نهادها، مؤسسات و شرکت‌های دولتی، عمومی و خصوصی و بیمارستان‌ها، در زمان احداث و یا تجدید بنا، ملزم به تأمین ۳۰ درصد پارکینگ مازاد بر پارکینگ مورد نیاز، برای مراجعین طبق ضوابط مربوطه، در همان ساختمان و یا در پارکینگ‌های عمومی اطراف تا شعاع ۲۵۰ متر هستند.

۲۳-۴-۱-۹ ضریب همزمانی

ضریب همزمانی در پارکینگ بر اساس میزان توقف وسایل نقلیه در پارکینگ کاربری‌ها مشخص می‌گردد. بر این اساس کاربری‌ها در سه گروه با زمان توقف کمتر از ۱ ساعت، ۱ تا ۲ ساعت و بیشتر از ۲ ساعت طبقه‌بندی می‌گردند. لازم به ذکر است که این ضریب برای کاربری‌های مختلط که دارای دو و یا چند نوع از کاربری‌ها هستند، قابل اعمال است. لذا توصیه می‌شود با روند تحلیلی ذیل میزان همزمانی مورد نیاز پارکینگ را محاسبه نمود:

۱- تعیین ساعات مشترک همزمانی کاربری پارکینگ
۲- تعیین تقاضای پارکینگ هریک از کاربری ها
۳- تحلیل تقاضای پارکینگ ها
۴- تعیین و محاسبه تقاضای کل
۵- برآورد و محاسبه عرضه بر حسب تقاضای کل

میزان کاهش سرانه پارکینگ‌های عمومی با کاربری‌های مختلط بر اساس تعداد فضای پارکینگ مشترک طبق جدول ۲۳-۴-۱۰ قابل تعیین می‌باشد.

www.inbr.ir

جدول ۲۳-۴-۱۰ کاهش سرانه پارکینگ در پارکینگ‌های عمومی با کاربریهای مختلط

تعداد کاربری‌های مشترک پارکینگ	میزان کاهش سرانه پارکینگ
۴ یا بیشتر	۱۵ درصد
۳	۱۰ درصد
۲	۵ درصد

۲۳-۴-۱-۱۰ ارتفاع پارکینگ

الف- مطابق بند ۴-۵-۱۰-۲-۱ مبحث ۴، ارتفاع مجاز توقفگاه‌های کوچک خودرو، به منظور تقلیل خطرات ناشی از حریق، از کف تا سطح زیرین سقف و یا در صورت وجود تاسیسات یا عناصر سازه‌ای در زیر سقف، تا پایین‌ترین نقطه آن‌ها حداقل ۲/۴۰ متر است. ارتفاع مجاز توقفگاه‌های متوسط و بزرگ خودرو، حداقل ۲/۴۰ متر است.

ب- برای مجتمع‌هایی که دارای بیش از ۲۵ واحد پارکینگ است و یا مساحت پارکینگ آن‌ها بیش از ۱۰۰۰ مترمربع است، حداقل ارتفاع مجاز در زیرزمین و همکف از کف تمام شده تا زیر پایین‌ترین تراز تمام شده تاسیسات و علائم ۲/۴۰ است.

۲۳-۴-۱-۱۱ طرز قرارگیری محل‌های پارک

الف- در پارکینگ‌های جمعی، نباید از پارکینگ موازی استفاده شود. همچنین زاویه پارکینگ مایل نباید از ۵۵ درجه کمتر باشد.

ب- جریان ترافیک در راهرو فضای پارک‌های مایل باید یک طرفه باشد. جریان ترافیک در راهرو فضای پارک‌های عمود می‌تواند یک طرفه یا دوطرفه باشد.

پ- توصیه می‌شود، در راهروهای یک طرفه جهت گردش داخلی در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت باشد تا رانندگان وسایل‌نقلیه دید بهتری داشته باشند.

ت- به منظور استفاده بیشتر از زمین، توصیه می‌شود که راهروهای اصلی را در امتداد طول پارکینگ قرار دهند. همچنین اگر ابعاد زمین یا ساختمان اجازه می‌دهد، توصیه می‌شود، یک ردیف فضای پارک در امتداد محیط پارکینگ قرار گیرد.

ث- در پارکینگ‌های بزرگ باید سعی کرد که نقاط تقاطع راهروها با یکدیگر حداقل باشد.

ت- در راهروهای طولانی، توصیه می‌شود برای پایین نگه داشتن سرعت، قرارگیری را به

www.inbr.ir

نحوی انجام دهند که طول امتدادهای مستقیم از ۱۰۰ متر کمتر باشد، در غیر این صورت باید با استفاده از سرعت‌کاه سرعت را کاهش دهند. توصیه می‌شود فاصله سرعت‌کاه‌ها از هم از ۳۰ متر کمتر باشد.

۲۳-۴-۱-۱۲ پارکینگ معلولین

الف- ابعاد پارکینگ معلولین بر اساس ضوابط معلولین باید حداقل ۵۰۰ در ۳۵۰ سانتیمتر باشد. این پارکینگ باید به وسیله علامت مخصوص نشانه گذاری شده و هرگز از طرف دیگران اشغال نگردد.

ب- محل توقف اتومبیل معلولین با عصا باید حداقل ۳/۵ متر عرض داشته باشد.

پ- پارکینگ اتومبیل معلولین، باید در نزدیکی ورودی اصلی و وسایل ارتباطی عمودی (پله، آسانسور، رمپ و ...) قرار گیرد و ابعاد آن به گونه‌ای باشد که شخص معلول بتواند بدون صدمه رساندن به اتومبیل‌های دیگر به آسانی با صندلی چرخدار رفت و آمد کند.

ت- بیشینه درصد شیب جهت دسترسی معلولین به طبقات و یا پارکینگ باید ۵٪ و بیشینه طول آن ۱۰ متر است. در این صورت لازم است در دو طرف سطح شیبدار دستگیره میله‌ای برای هدایت معلولین نصب شود تا به هنگام حرکت صندلی چرخدار و در صورت احتیاج از آن استفاده شود.

ث- محل توقف افراد معلول نباید بیش از ۲ درصد شیب داشته باشد.

ج- نباید معلولین جسمی ناچار شوند که در مسیر خود به داخل بنای مورد نظر راهروها را قطع کنند.

چ- نباید معلولین جسمی ناچار شوند که در مسیر خود به طرف داخل بنا، از پشت اتومبیل‌های پارک شده(به صورت هم سطح) بگذرند.

ح- نباید در مسیر حرکت معلولین جسمی، پله قرار داده شود.

خ- اگر پارکینگ به وسیله سطح شیبدار مورب به خیابان متصل شود، لازم است بین حد نهایی سطح شیبدار و لبه کناری خیابان، محدوده‌ای به فاصله ۵ متر به صورت مسطح در نظر گرفته شود تا معلولی که پشت فرمان اتومبیل نشسته است بتواند تامل نموده و سپس با دید و دقت کافی وسیله‌نقلیه خود را در جریان ترافیک قرار دهد. ضمنا رعایت این بند برای تمام سواری‌ها الزامیست.

د- توصیه می‌شود، تأمین پارکینگ ویژه معلولین در وضع موجود، با توجه به عرض بیشتر این پارکینگ از طریق تبدیل فضای توقف سه خودرو معمولی به دو خودرو صورت گیرد.

ذ- الزامی است کمینه تعداد پارکینگ قابل دسترس برای افراد معلول در پارکینگ‌های عمومی بر اساس جدول ۲۳-۴-۱۱ تعیین گردد.

www.inbr.ir

جدول ۲۳- ۴-۱۱ حداقل تعداد فضای پارک قابل دسترس برای معلولین در پارکینگ‌های عمومی

تعداد کل فضاهای پارکینگ موجود	حداقل تعداد فضاهای پارکینگ قابل دسترس برای افراد معلول
۱ تا ۲۵	۱
۲۶ تا ۵۰	۲
۵۱ تا ۷۵	۳
۷۵ تا ۱۰۰	۴
۱۰۱ تا ۱۵۰	۵
۱۵۱ تا ۲۰۰	۶
۲۰۱ تا ۳۰۰	۷
۳۰۱ تا ۴۰۰	۸
۴۰۱ تا ۵۰۰	۹
بیش از ۵۰۰	۲ درصد از کل

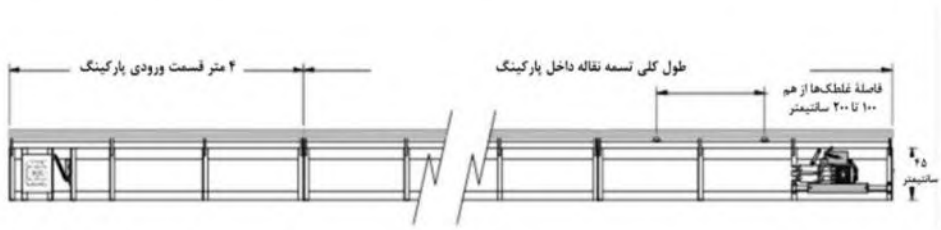
ضوابط مربوط به فضای توقف‌گاه وسایل نقلیه در ساختمان مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان نیز باید علاوه بر موارد بالا، رعایت گردند.

۲۳-۴-۱-۱۳ تسمه نقاله خودروبر[1]

الف- استفاده از تسمه نقالهٔ خودروبر در پارکینگ کاربری‌های نوع د مانند کاربری‌های تجاری، مجتمع‌های بزرگ تجاری- تفریحی و برخی فرودگاه‌ها برای انتقال سریعتر و راحت‌تر خودروها درون پارکینگ و ورود و خروج آنها به / از پارکینگ توصیه می‌شود. ابعاد کلی تسمه نقاله‌ها بصورت شکل ۲۳-۴-۴ است.

[1] Car conveyor belts

www.inbr.ir



شکل ۲۳- ۴-۲ تسمه نقاله خودروبر

ب- عرض این تسمه نقاله‌ها برای استقرار کامل و ایمن خودرو و با رعایت حد فاصل ایمن خودرو از دوطرف برای جلوگیری از برخورد با دیوارها، ستون‌ها و سایر قسمت‌های پارکینگ باید ۲٫۸ تا ۳ متر باشد.

پ- طول کلی تسمه نقاله داخل پارکینگ بستگی به مساحت، پلان و نحوهٔ جانمایی محل پارک خودروها در داخل پارکینگ دارد، به همین دلیل مقداری متغیر است.

۲-۴-۲۳ گردش پیاده در ساختمان

در این بخش مقررات مربوط به گردش پیاده در ساختمانها ارایه می‌گردد. در حالت کلی طراحی باید بگونه‌ای باشد که مسیر پیاده از سواره کاملا مجزا گردد و هیچگونه تداخلی بین حرکتها نباشد.

۱-۲-۴-۲۳ سطح خدمت راهروها

لازم است برای ساختمان‌های مشمول خدمات مهندسی ترافیک، علاوه بر ابعاد تایید شده بر اساس الزامات عمومی و معماری ساختمان، فضای راهروها بر اساس سرعت و سطح خدمت موردنظر، طراحی گردد. لازم است دستکم سطح خدمت C به عنوان سطح سرویس مطلوب با توجیه اقتصادی تامین گردد. با توجه به تعداد افرادی که برای جذب سفر راهروهای ساختمان پیش‌بینی می‌شود و با توجه به سطح خدمت مدنظر، فضای راهروها باید فضای مشخص شده در جدول ۲۳-۴-۱۲ برای هر نفر در دقیقه را تأمین نمایند.

www.inbr.ir

جدول ۲۳- ۴-۱۲- سطح خدمت مسیرهای عبوری راهرو

سطح خدمت	جریان به ازای واحد عرض (فرد بر متر در دقیقه)	فضای عابرپیاده (مترمربع برای هر نفر)	نسبت حجم به ظرفیت	سرعت متوسط (متر بر دقیقه)
A	۰-۲۳	بیش از ۳,۳	۰,۰-۰,۳	۷۹
B	۲۳-۳۳	۲,۳-۳,۳	۰,۳-۰,۴	۷۶
C	۳۳-۴۹	۱,۴-۲,۳	۰,۴-۰,۶	۷۳
D	۴۹-۶۶	۰,۹-۱,۴	۰,۶-۰,۸	۶۹
E	۶۶-۸۲	۰,۵-۰,۹	۰,۸-۱,۰	۴۶
F	متغیر	کمتر از ۰,۵	متغیر	کمتر از ۴۶

۲۳-۴-۲-۱ پاگردها و محل تشکیل صف پله

لازم است برای ساختمان‌های مشمول خدمات مهندسی ترافیک، برای طراحی فضای فضای پاگرد اتصالی راه‌پله‌ها و فضاهایی که در آنها صف برای استفاده از راه‌پله ایجاد می‌شود، جدول زیر در ارتباط با سطح خدمت مدنظر قرار گیرد. تامین دستکم سطح خدمت C به عنوان سطح خدمت مطلوب با توجیه اقتصادی الزامی است. با توجه به تعداد افرادی که برای جذب سفر بنا پیش‌بینی می‌شود و با توجه به سطح خدمت مدنظر، فضای پاگردها و محل‌های ایجاد صف باید فضای مشخص شده در جدول ۲۳-۴-۱۳ به ازای هر نفر را تامین نمایند.

جدول ۲۳- ۴-۱۳- سطح خدمت مناطق ایجاد صف راه پله

سطح خدمت	جریان به ازای واحد عرض	فضای متوسط عابر
	فرد بر متر در دقیقه	مترمربع برای هر نفر
A	≥۱,۲	≥۱,۲
B	۱,۱-۱,۲	۰,۹-۱,۲

www.inbr.ir

سطح خدمت	جریان به ازای واحد عرض فرد بر متر در دقیقه	فضای متوسط عابر مترمربع برای هر نفر
C	۰,۹-۱,۱	۰,۷-۰,۹
D	۰,۶-۰,۹	۰,۳-۰,۷
E	کمتر از ۰,۶	۰,۲-۰,۳
F	متغیر	کمتر از ۰,۲

۲۳-۴-۲-۲ سطح خدمت راه‌پله‌ها

لازم است برای ساختمان‌های مشمول خدمات مهندسی ترافیک، برای طراحی فضای راه‌پله‌ها، جدول زیر در ارتباط با سطح خدمت مدنظر قرار گیرد. تأمین دستکم سطح خدمت C به عنوان سطح خدمت مطلوب با توجیه اقتصادی الزامی است. با توجه به تعداد افرادی که برای جذب سفر بنا پیش‌بینی می‌شود و با توجه به سطح خدمت مدنظر، فضای راه پله باید فضای مشخص شده در جدول ۲۳-۴-۱۴ برای هر نفر در دقیقه را تامین نمایند.

جدول ۲۳- ۴-۱۴- سطح خدمت راه‌پله‌ها

سطح خدمت	جریان به ازای واحد عرض فرد بر متر در دقیقه	فضای متوسط عابر مترمربع برای هر نفر	توضیحات
A	کمتر از ۱۶	بیشتر از ۱,۹	فضای کافی برای انتخاب آزادانه سرعت و عبور از کنار عابرین با سرعت‌های کمتر. جریان جهت مقابل تداخل بسیار کمی ایجاد می‌کند
B	۱۶-۲۳	۱,۴-۱,۹	فضای کافی برای انتخاب آزادانه سرعت و مواجهه با مشکل در عبور از کنار عابرین با سرعت‌های کمتر. جریان جهت مقابل تداخل جزئی ایجاد می‌کند
C	۲۳-۳۳	۰,۹-۱,۴	سرعت در نتیجه عدم امکان عبور از عابرین

www.inor.ir

سطح خدمت	جریان به ازای واحد عرض	فضای متوسط عابر	توضیحات
	فرد بر متر در دقیقه	مترمربع برای هر نفر	
			با سرعت‌های پائین‌تر به شکل جزئی تحت‌تأثیر قرار می‌گیرد. جریان جهت مقابل موجب ایجاد تداخل می‌شود.
D	۳۳-۴۳	۰,۷-۰,۹	سرعت در نتیجه عدم امکان عبور از عابرین با سرعت‌های پائین‌تر تحت‌تأثیر قرار می‌گیرد. جریان جهت مقابل موجب ایجاد تداخل جدی می‌شود.
E	۴۳-۵۶	۰,۴-۰,۷	سرعت تمامی عابرین کاهش پیدا می‌کند. توقفات متناوب رخ می‌دهد. جریان جهت مقابل موجب ایجاد تداخل بسیار جدی می‌شود.
F	متغیر	کمتر از ۰,۴	اختلال کامل در جریان عبوری با توقفات متعدد حاصل می‌شود. حرکت به جلو وابسته به سرعت حرکت آهسته‌ترین عابر می‌باشد.

۳-۲-۴-۲۳ راهرو و راه‌پله برای ناتوانان جسمی

علاوه بر موارد بندهای بالا، موارد زیر باید در خصوص مناسب‌سازی راهرو رو راه‌پله برای ناتوانان جسمی رعایت گردد:

الف) لبه‌های پله نباید گرد شوند. قبل از رسیدن به پله، در فاصله ۰/۵ تا ۱ متری شروع آن، باید با تغییر دادن بافت کف سازی، نزدیک شدن به پله را برای نابینایان مشخص کنند

ب) استفاده از کف‌سازی‌های برجسته ویژه نابینایان در راهروها و راه‌پله‌های بناهای با کاربری عمومی الزامی است.

۴-۲-۴-۲۳ سرفاصله ترافیکی آسانسور

لازم است برای ساختمان‌های مشمول خدمات مهندسی ترافیک، نکات مربوط به سرفاصله رسیدن آسانسور به هریک از طبقات (بیشینه زمان انتظار شخص برای سوار شدن به آسانسور) با توجه به جدول زیر مد نظر قرار گیرد. تعداد و توزیع آسانسورها باید به گونه‌ای باشد که با توجه به سطح کیفیت موردنظر، سرفاصله رسیدن آسانسور کمتر یا مساوی عدد بیان شده در جدول ۲۳-۴-۱۵ باشد.

www.inbr.ir

جدول ۲۳- ۴-۱۵- سرفاصله رسیدن آسانسور

ساختمان‌های غیرمسکونی و هتل‌ها	
سرفاصله رسیدن (ثانیه)	سطح کیفیت
۲۰-۲۵	عالی
۲۵-۳۲	خوب
۳۲-۴۰	رضایت‌بخش
بیشتر از ۴۰	نامناسب
ساختمان‌های مسکونی	
سر فاصله رسیدن (ثانیه)	سطح کیفیت
۲۰-۴۰	عالی
۴۰-۸۰	خوب
۸۰-۱۰۰	رضایت‌بخش
بیشتر از ۱۰۰	نامناسب

لازم است برای ساختمان‌های ویژه با کاربری بین‌المللی و ملی سطح کیفیت عالی، برای سایر ساختمان‌های غیرمسکونی حداقل سطح کیفیت خوب و برای ساختمان‌های مسکونی حداقل سطح کیفیت رضایت‌بخش تأمین شود.

برای تمامی ساختمان‌های مشمول خدمات مهندسی، ۸۰٪ ظرفیت آسانسور باید پاسخگوی ترافیک مشخص شده در جدول ۲۳-۴-۱۶ برای هر کاربری باشد.

جدول ۲۳-۴-۱۶- ترافیک ساعت اوج در کاربری‌های اداری، مسکونی و هتل

کاربری	بازه ساعت اوج	ظرفیت موردنیاز برای آسانسور
اداری و صنعتی	کمی قبل از شروع ساعت کاری	۱۵٪ تا ۲۰٪ کل جمعیت ساختمان که در بازهٔ زمانی ۵ دقیقه وارد می‌شوند.
تجاری و ورزشی	کمی قبل از شروع ساعت کاری	۱۰٪ تا ۱۵٪ کل جمعیت ساختمان که در بازهٔ زمانی ۵ دقیقه وارد می‌شوند.
تفریحی و گردشگری و رستوران‌ها و تالارها	بهنگام استفاده از تسهیلات یا صبح زود و بعدازظهر که مسافرین وارد هتل	۱۰٪ تا ۱۵٪ (۵٪ در هر جهت) جمعیت مهمانان که نیاز به استفاده

www.inbr.ir

کاربری	بازه ساعت اوج	ظرفیت موردنیاز برای آسانسور
	شده یا آن را ترک می‌کنند یا هتل (رستوران‌ها)	از آسانسور در یک بازه زمانی ۵ دقیقه‌ای دارند
مسکونی	صبح زود	۶٪ کل جمعیت ساختمان
حمل و نقل و خدمات عمومی و شهری	ساعات اوج سفر صبح و عصر	۵٪ تا ۲۰٪ کل نرخ تردد مسافران
بهداشتی و درمانی (غیر از بیماران)	-	۸٪ تا ۱۰٪ کل نرخ تردد مسافران در بازه ۵ دقیقه
آموزشی	صبح زود و بعد از ظهر هنگام پایان ساعت اداری پرسنل و زمان بعد از ساعت نهار	۱۵٪ تا ۲۵٪ کل جمعیت ساختمان که در بازهٔ زمانی ۵ دقیقه وارد می‌شوند.
فرهنگی و مذهبی	صبح زود و بعد از ظهر هنگام پایان ساعت اداری پرسنل و زمان بعد از ساعت نهار	۱۰٪ تا ۱۵٪ درصد کل جمعیت ساختمان که در بازهٔ زمانی ۵ دقیقه وارد می‌شوند.
مختلط	صبح زود و بعد از ظهر هنگام پایان ساعت اداری	۱۵ تا ۲۵٪ کل جمعیت ساختمان که در بازهٔ زمانی ۵ دقیقه وارد می‌شوند.

درباره سایر موارد مربوط به آسانسورها، پلکان برقی و پیاده‌روهای متحرک به مبحث پانزدهم مقررات ملی ساختمان مراجعه شود.

۲۳-۴-۲-۵ راه‌های فرار و خروجی‌های اضطراری

الف- در ساختمان‌های با ۳ طبقه روی پیلوت و هر طبقه شامل ۸ واحد، با ۴ طبقه روی پیلوت و هر طبقه شامل ۶ واحد، با ۵ طبقه روی پیلوت و هر طبقه شامل ۳ واحد، ۶ طبقه روی پیلوت و بیشتر حتی با یک واحد و کلیه ساختمان‌های حداکثر با ۲۳ متر ارتفاع یا ۷ طبقه پله اصلی می‌تواند به عنوان پله اضطراری مورد استفاده قرار گیرد، به شرطی که پلکان از ایستگاه مشترک ورودی واحدها و آسانسور در طبقات کاملاً جداسازی شده باشد. در این خصوص تمامی ضوابط بند ۳-۱-۱۸ مبحث سوم مقررات ملی باید مد نظر قرار گیرد.

ب- در ساختمان‌های با ارتفاع بیش از ۲۳ متر یا بیشتر از ۷ طبقه روی پیلوت لازم است

www.inbr.ir

دو دستگاه پله به گونه‌ای در نظـر گرفتـه شود که در طبقات به یکدیگر راه داشته باشند. یکی از راه‌پله‌ها باید با فاصله از راه‌پلـه دیگـر و در ضـلع مجاور فضای آزاد قرار گیرد و به درب ایزوله دود که به صورت خودکار بسته می‌شود مجهز گردد. در این خصوص تمامی ضوابط بند ۳-۱-۱۸ مبحث سوم مقررات ملی باید مد نظر قرار گیرد.

پ- برخورداری از خروجی اضطراری و دسترسی مستقیم به طبقات و فضاهای مشاعی ساختمان به وسیله پله از زیرزمین (پارکینگ) الزامی است.

ت- در صورت وجود خروجی های اضطراری متعدد، باید در جهات مختلف ساختمان و تا جای ممکن دور ازیکدیگر قرار گیرند.

ث- رعایت تمامی موارد مندرج در مبحث ۳، ۴ ۲۰ و ۲۱ مقررات ملی ساختمان در خصوص ویژگی‌های مربوط به راه‌های فرار و خروجی‌های اضطراری علاوه بر موارد فوق ضروری است.

ج- محوطه فضای باز در مجتمع های مسکونی و ساختمان های مسکونی با اهمیت بسیار زیاد، زیاد و متوسط باید دارای وسعت و امکانات فضایی کافی برای شرایط اضطراری مانند انجام فوریت های پزشکی، فضا برای جمع‌آوری فوت شدگان احتمالی و استقرار مجروحان باشد.

چ- درباره سایر موارد مرتبط با تخلیه اضطراری به مبحث بیست و یکم مقررات ملی ساختمان مراجعه شود.

۲۳-۴-۳ تجهیزات هدایت ترافیکی و ایمنی مسیر داخل ساختمان‌ها ومحوطه‌ها

در این بخش ضوابط مربوط به تجهیزات هدایت ترافیکی و ایمنی مسیر داخل ساختمان‌ها و محوطه‌ها تفصیل شده است. درباره مواردی که در این بخش به آنها پرداخته نشده است، به مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان مراجعه گردد.

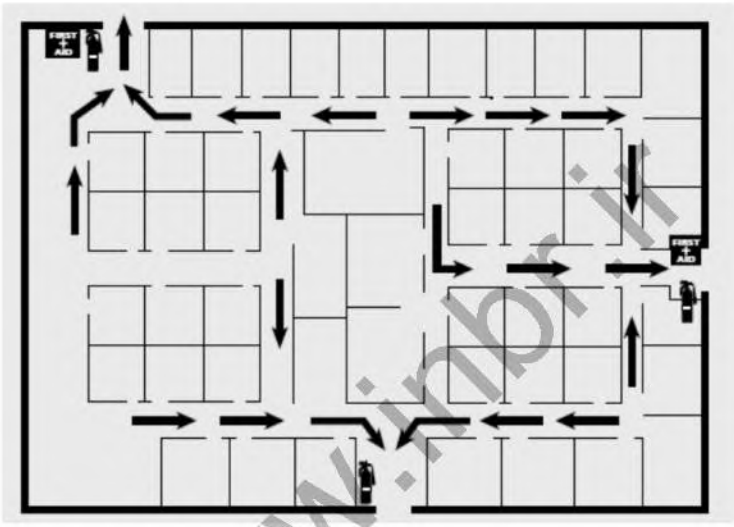
۲۳-۴-۳-۱ در کاربریهای با فعالیت حمل و نقل و مجتمع‌ها و شـــهرک‌ها ، پارکینگ‌ها باید مسیر ورود و خروج و معابر اطراف با استفاده از علائم به طور واضح مشخص باشد.

۲۳-۴-۳-۲ وجود علائم حسـی در کف و قبل از ورود به پله برای هشـدار به نابینایان در مراکز درمانی- بهداشتی و مراکز مربوط به نابینایان الزامی است.

۲۳-۴-۳-۳ لازم است در تمامی بناها سیستم زنگ هشدار شرایط اضطراری راه‌اندازی

گردد. نصب تابلو هشداردهنده در محدودهٔ ورودی اصلی ساختمان با عنوان «به محض شنیدن آژیر عمومی اعلام حریق در اسرع وقت با حفظ خونسردی محل واحد خود را ترک نموده و از مسیر دستگاه پله از ساختمان خارج گردید» الزامی است. ابعاد این تابلو ۳۰×۴۰ سانتیمتر است.

۲۳-۴-۳-۴ لازم است نقشه‌های راهنما برای نشان دادن مسیرها و خروجی‌های تخلیه تهیه شود و در معرض دید افراد قرار گیرد. نمونه‌ای از این نقشه‌ها در شکل ۲۳-۴-۵ نشان داده شده است.



شکل ۲۳-۴-۳ نمونه‌ای از نقشه‌های راهنمای مسیر و خروج اضطراری قابل نصب داخل ساختمان برای هدایت ترافیک عابرپیاده

۲۳-۴-۳-۵ توصیه می‌شود تابلوهای جهت‌نما در داخل ساختمان به خط دید طبیعی بیننده نزدیک باشند تا کارایی بیشتری داشته باشند و انحراف بیش از ۱۰ درجه از خط طبیعی دید توصیه نمی‌شود.شکل این تابلوها باید تا حد امکان ساده بوده و مجموعه این تابلوها سیستم یکنواختی از اطلاع‌رسانی را ایجاد نماید. بین علائم و پس زمینه تابلو از نظر رنگی تضاد وجود داشته باشد.

۲۳-۴-۳-۶ توصیه می‌شود محل تابلوهای جهت‌نما در مرکز طول راهروها و همچنین انتهای راهروها باشد. استفاده بیش از حد ازاین تابلوها ممکن است باعث سردرگرمی گشته و نتیجه معکوس داشته باشد.

۲۳-۴-۳-۷ لازم است تأمین روشنایی در زمان تخلیه اضطراری با استفاده از تابلوهایی که بدون نیاز به منبع انرژی نور محیط را جذب می‌کنند و در زمان تاریکی این نور را تا چندین ساعت از خود ساطع می‌کنند، انجام پذیرد.

۲۳-۴-۳-۸ هنگامی که طبقات دیگر ساختمان بوسیلهٔ پله به پارکینگ قابلیت دسترسی داشته باشد، باید تابلویی جهت مشخص‌کردن درب جداکننده یا فضای واسط محصور بین فضای پلکان و توقفگاه خودروها نصب شود.

۲۳-۴-۳-۹ در پارکینگ‌های مجتمع‌هایی که حداقل دارای دو راه خروج برای افراد پیاده باشند، ترسیم خط‌کشی مناسبی جهت مشخص کردن مسیر این راه‌ها الزامی است.

۲۳-۴-۳-۱۰ در پارکینگ‌های بیش از ۴۰ فضای پارک که دارای حداقل دو راه خروج برای افراد پیاده می‌باشند، ترسیم خط‌کشی مناسبی جهت مشخص کردن مسیر این راه‌ها الزامی است.

۲۳-۴-۳-۱۱ استفاده از ستون پارک‌بند در محیط پارکینگ به منظور ایجاد مانع و سد برای جلوگیری از پارک و تعیین حریم ورودی پارکینگ توصیه می‌گردد. ابعاد آن بصورت شکل ۲۳-۴-۶ است.



شکل ۲۳-۴-۴ ستون پارک‌بند در محیط پارکینگ

۲۳-۴-۳-۱۲ در صورت دو طرفه بودن رمپ پارکینگ‌های بین طبقات ضمن تأمین حداقل عرض خط‌کشی با رنگ سفید در بخش خطوط کناره و خطوط وسط الزامی است.

www.inbr.ir

۲۳-۴-۳-۱۳ نصب تابلو های جهت‌نما در یک مجموعه پارکینگ عمومی و پارکینگ‌های متعلق به انواع کاربری‌ها بخصوص پارکینگ‌های دارای بیش از یک طبقه دارای اهمیت بالایی بوده و نصب مناسب آن در تسریع حرکت وسایل‌نقلیه و افراد الزامی است

۲۳-۴-۳-۱۴ پیام تابلوهای جهت نمای راهنمای وسایل نقلیه در پارکینگ حداکثر دارای ۲ کلمه در یک خط و طرح حروف باید ساده و خوانا باشد.

۲۳-۴-۳-۱۵ لازم است ارتفاع تابلو ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلیمتر و عرض آن ۵۰۰ الی ۶۰۰ میلیمتر باشد. ارتفاع الف باتوجه به بیشینه سرعت حرکت در پارکینگ (۲۰کیلومتر در ساعت)، ۶۰ میلیمتر و مناسب‌ترین اندازه برای پهنای حروف، یک پنجم ارتفاع الف (۱۲ میلیمتر) است. اندازه حروف باید مطابق با اندازه الف باشد.

۲۳-۴-۳-۱۶ در پارکینگ‌های ساختمان‌ها، جهت حرکت و عبور و مرور و سایل نقلیه باید با فلش‌ها و خط کشی مناسب مشخص باشد.

۲۳-۴-۳-۱۷ در پارکینگ‌ها باید با استفاده از علائم هشداردهنده در اطراف ستون‌ها از امکان برخورد خودروها با ستون‌ها جلوگیری به عمل آید. توصیه می‌شود علائم هشداردهنده ترکیبی از رنگ‌های زرد و مشکی باشد.

۲۳-۴-۳-۱۸ بکارگیری ضربه‌گیر سرستون در پارکینگ برای جلوگیری از ایجاد آسیب به ستون و بدنه خودرو به هنگام پارک‌کردن ساختمانهای نوع «د» الزامی است و برای سایر کاربری‌ها نیز توصیه می‌گردد. طول هرقطعه گارد سر ستون پارکینگی ۱/۵ متر، عرض هر بال آن ۹ سانتیمتر (در مجموع ۱۸سانتیمتر)، و ضخامت آن ۱۴ میلیمتر می‌باشد. نمونه این ضربه‌گیرها در شکل ۲۳-۴-۷ نشان داده شده است.

www.inbr.ir



شکل ۲۳-۴-۵ ضربه گیر سر ستون

۲۳-۴-۳-۱۹ جهت عبور و مرور برانکارد در بیمارستان نصب محافظ ضربه‌گیر دیوار در بیمارستان‌ها به ویژه قسمت دیوار اورژانس، دیوارهای راهرو اتاق عمل و در آسانسور الزامی است. این محافظ‌ها به علت دو جداره بودن، ضربه‌پذیر بوده و هنگام حمل برانکارد بیمار در شرایط اورژانس و فوری، از آسیب رسیدن به دیوارهای بیمارستان و همزمان به خود بیمار در صورت برخورد با دیوار جلوگیری می‌نماید. پروفیل‌های دو جداره به طول ۳ و ۴ متر با عرض ۲۱ سانتیمتر در دو حالت پشت اسکلت دار(شاسی فلزی نصب می‌شود و لاستیک ضربه‌گیر روی آن قرار می‌گیرد) و بدون شاسی فلزی (مستقیم با پیچ و رول پلاک یا چسب مخصوص می‌چسبد) وجود دارند. محافظ‌های دیواری نصب‌شده در بیمارستان‌ها نباید حالت ارتجاعی داشته باشند چون موجب ایجاد مشکلاتی برای بیماران قطع نخاعی خواهد شد.

۲۳-۴-۳-۲۰ تو صیه می شود در پارکینگ‌های عمومی و پارکینگ‌های انواع کاربری‌ها بخصوص کارخانجات، انبارها، مدرسه و مهدکودک‌ها، زمین‌های ورزشی، آتش‌نشانی، پایانه‌ها، فرودگاهها و ساختمان‌های نظامی، در جهت ایمن نمودن دیوارهای کناری (جلوگیری از آسیب در هنگام باز کردن درب خودرو) و دیوارهای پشت خودرو (تشخیص

فاصله با دیوارها در هنگام پارک) از محافظ دیواری استفاده شود. در صورت بکارگیری محافظ دیواری آشکارسازی آن با رنگ‌های قرمز و سفید و یا مشکی و سفید الزامی است. پیشنهاد می‌گردد ابعاد محافظ‌های دیواری آن ۱۰×۳۰ و ۱۵×۳۰ باشد. نمونه‌های محافظ دیوار در شکل ۲۳-۴-۸ نشان داده شده است.



شکل ۲۳-۴-۶ محافظ دیوار

۲۳-۴-۳-۲۱ نصب متوقف‌کنندهٔ خودرو در انتهای پارکینگ‌ها به منظور مستقل‌ساختن محل دقیق پارک خودروها از لحاظ طولی و عرضی، کاهش زمان مکانیابی جهت پارک توسط راننده، ایجاد حریم در پارکینگ‌ها و کاهش ترافیک و ازدحام در راهروهای آن توصیه می‌گردد. ابعاد این تجهیزات به صورت جدول ۲۳-۴-۱۷ است. با توجه به ابعاد محل توقف در پارکینگ، استفاده از هر یک از انواع ۱ یا ۲ اختیاری است.

جدول ۲۳- ۴-۱۷ مشخصات متوقف‌کننده خودرو داخل پارکینگ

متوقف‌کننده خودرو	طول (سانتیمتر)	عرض (سانتیمتر)	ارتفاع (سانتیمتر)	وزن	جنس
تیپ ۱	۶۰	۱۵	۱۰	۱/۶	پلی‌اتیلن
تیپ ۲	۴۵	۱۲	۶	۱/۷	پلی‌اتیلن

www.inbr.ir

توجه به نکات زیر در نصب متوقف‌کننده خودرو در پارکینگ‌ها الزامی است:

الف) متوقف‌کننده نباید مانع حرکت ناتوانان جسمی شود.

ب) نباید باعث بسته شدن راه دسترسی عابرین پیاده به خودروها شوند.

پ) نباید در مسیر حرکت خودروها داخل پارکینگ قرار بگیرند.

ت) جهت بهتر دیده شدن، رنگ متوقف‌کننده باید با رنگ کف پارکینگ تضاد داشته باشد.



شکل ۲۳-۴-۷ متوقف‌کننده خودرو در پارکینگ

۲۳-۴-۳-۲۲ در استفاده از صفحهٔ ضد لغزندگی باید به جدول ۲۳-۴-۱۸ توجه شود:

جدول ۲۳- ۴-۱۸ موارد استفاده صفحه ضد لغزندگی

ردیف	کاربرد	الزام	توضیحات
۱	بر روی رمپ پارکینگ‌ها در ساختمانهای نوع د	الزامی است	ابعاد هر صفحه ۱ متر، عرض آن ۱۰ سانتیمتر جنس آن آلیاژ فلزی ترکیبی ضد زنگ باشد.
۴	در کاربری‌های بهداشتی و درمانی، حمل و نقل و همه اماکن عمومی	الزامی است	به عنوان کفپوش هشداردهنده و راهنمای نابینایان
۲	در تمام پارکینگ‌های انواع کاربری‌ها	توصیه می‌شود	-
۳	بر روی پله‌های درون ساختمان‌ها	توصیه می‌شود	-

۲۳-۴-۳-۲۳ آرام‌سازی در پارکینگ

حداکثر سرعت مجاز وسایل نقلیه در پارکینگ‌ها برابر ۱۵ کیلومتر بر ساعت می‌باشد. جهت کنترل سرعت در سراشیبی و رمپ‌های پارکینگ استفاده از سرعت‌گیرهای کم عرض توصیه می‌شود. ابعاد این سرعت‌گیرها باید مطابق جدول ۲۳-۴-۱۹ باشد

جدول ۲۳- ۴-۱۹ ابعاد سرعت‌گیرها

ابعاد	اندازه (سانتیمتر)
حداکثرطول	۳۰ تا ۹۰ سانتیمتر
حداکثرارتفاع	۷ تا ۱۵ سانتیمتر
حداکثرعرض	به عرض محل بستگی دارد.

با توجه به سرعت مجاز ۱۵ کیلومتر بر ساعت در پارکینگ‌ها فاصله بین سرعت گیرها باید ۲۵ متر باشد.

www.inbr.ir

۲۳-۴-۳-۲۴ روشنایی در پارکینگ

میزان روشنایی در پارکینگ‌های مسطح و چندطبقه باید مطابق جداول ۲۳-۴-۲۰ و ۲۳-۴-۲۱ باشد.

جدول ۲۳- ۴-۲۰ میزان روشنایی در پارکینگ‌های مسطح

نوع شرایط	حداقل روشنایی افقی (لوکس)	حداقل روشنایی عمودی(لوکس)	نسبت یکنواختی حداکثر روشنایی به حداقل روشنایی
شرایط معمول	۲	۱	۲۰:۱
شرایط ویژه امنیتی	۵	۲,۵	۱۵:۱

جدول ۲۳- ۴-۲۱ میزان روشنایی در پارکینگ‌های چندطبقه

مکان		حداقل روشنایی افقی(لوکس)	حداقل روشنایی عمودی(لوکس)	نسبت یکنواختی حداکثر روشنایی به حداقل روشنایی
حالت پایه		۱۰	۵	۱۰:۱
رمپ	روز	۲۰	۱۰	۱۰:۱
	شب	۱۰	۵	
مدخل ورودی	روز	۵۰۰	۲۵۰	۱۰:۱
	شب	۱۰	۵	
راه پله ها		۷۵		-

۲۳-۴-۳-۲۵ ترمز رمپ برای معلولین

استفاده از ترمز رمپ جهت جلوگیری از سرخوردن در رمپ‌های صندلی چرخدار و رمپ‌های پله در داخل کاربری‌های مربوط به معلولین و ناتوانان جسمی و کاربریهای بهداشتی - درمانی الزامی است. مشخصات فنی این رمپها عبارتنداز: طول :۳۰ سانتیمتر، عرض: ۷ سانتیمتر، ارتفاع کف: ۳ میلیمتر و ارتفاع تاج : ۳ میلیمتر.

www.inbr.ir



شکل ۲۳-۴-۸ ترمز رمپ

۲۳-۴-۳-۲۶ برای استفاده هرچه بیشتر از فضای موجود پارک خودروها در داخل پارکینگهای ساختمانهای نوع ب، ج و د و همچنین پارکینگ‌های عمومی، خط‌کشی فضاها الزامی است. برای سایر کاربری‌ها خط کشی فضای پارکینگ توصیه می‌گردد.

۲۳-۴-۳-۲۷ رعایت مواد مندرج در مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان در خصوص کلیه شرایط تابلوها و علائم هشداردهندهٔ لازم در داخل ساختمان‌ها از جمله علائم و چراغ‌های خروج اضطراری، راه‌های فرار، راه‌های دسترسی به وسایل اطفای حریق الزامی است.

۲۳-۴-۳-۲۸ هدایت ترافیکی بالگرد بر روی بام ساختمان

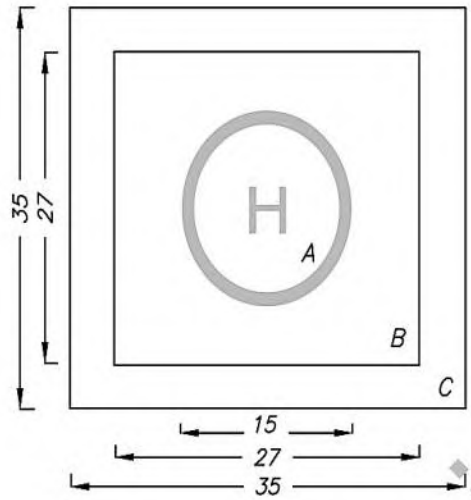
جهت ایمنی و تسهیل در عملیات نجات و امداد در هنگام اطفای حریق، همچنین نجات جان ساکنان در هنگام سوانح و بلایای طبیعی ، احداث محل فرود بالگرد در بام ساختمانهای بلند مرتبه با ارتفاع ۴۵ متر و ۱۴ طبقه به بالا الزامی است. ابعاد محل فرود بالگرد (هلی پد) با محیط دایره‌ای یا مستطیلی باید مطابق شکل ۲۳-۴-۱۱ و ۲۳-۴-۱۲ باشد. همچنین موارد زیر باید در مورد هلی‌پد دایره‌ای رعایت گردد:

الف) رنگ زمینه سطح هلی پد خاکستری تیره یا رنگ بتن و یا رنگ مورد تایید سازمان که همگی باید تیره بوده و باعث انعکاس نور به چشم خلبان نشود.

ب) دستکم ۱/۵ متر حفاظ ایمنی اطراف هلی پد الزامی است.

پ) بیشینه تناژ قابل تحمل و بیشینه شعاع پروانه آن در گوشه راست پایین حرف H مانند شکل ۲۳-۴-۱۲ نوشته شود.

www.inbr.ir



شکل ۲۳- ۴-۹ ابعاد محل فرود بال‌گرد مستطیلی



شکل ۲۳-۴-۱۰ ابعاد محل فرود بال‌گرد دایره‌ای بدون منطقه ممنوعه

www.inbr.ir

پیوست شماره ۲۳-۱

جدول پ ۲۳-۱-۱- فرم آمارگیری پیشنهادی برای ثبت تعداد افراد ورودی و خروجی طی ساعات مختلف فعالیت کاربری در صبح

تاریخ آمارگیری							
نام کاربری:			کد کاربری:				
کد شناسایی کاربری:			آدرس کاربری:				
دوره زمانی صبح							
زمان	تعداد ورودی	تعداد خروجی	مجموع	زمان	تعداد ورودی	تعداد خروجی	مجموع
۰:۰۰ - ۰:۱۵				۶:۰۰ -۶:۱۵			
۰:۱۵ -۰:۳۰				۶:۱۵ -۶:۳۰			
۰:۳۰ -۰:۴۵				۶:۳۰ -۶:۴۵			
۰:۴۵ -۰:۰۰				۶:۴۵ -۷:۰۰			
۱:۰۰ -۱:۱۵				۷:۰۰ -۷:۱۵			
۱:۱۵ -۱:۳۰				۷:۱۵ -۷:۳۰			
۱:۳۰ -۱:۴۵				۷:۳۰ -۷:۴۵			
۱:۴۵ -۲:۰۰				۷:۴۵ -۸:۰۰			
۲:۰۰ -۲:۱۵				۸:۰۰ -۸:۱۵			
۲:۱۵ -۲:۳۰				۸:۱۵ -۸:۳۰			
۲:۳۰ -۲:۴۵				۸:۳۰ -۸:۴۵			
۲:۴۵-۳:۰۰				۸:۴۵ -۹:۰۰			
۳:۰۰ -۳:۱۵				۹:۰۰ -۹:۱۵			
۳:۱۵ -۳:۳۰				۹:۱۵ -۹:۳۰			
۳:۳۰ -۳:۴۵				۹:۳۰ -۹:۴۵			
۳:۴۵ -۴:۰۰				۹:۴۵ -۱۰:۰۰			
۴:۰۰ -۴:۱۵				۱۰:۰۰ -۱۰:۱۵			
۴:۱۵ -۴:۳۰				۱۰:۱۵ -۱۰:۳۰			
۴:۳۰ -۴:۴۵				۱۰:۳۰ -۱۰:۴۵			
۴:۴۵ -۵:۰۰				۱۰:۴۵ -۱۱:۰۰			
۵:۰۰ -۵:۱۵				۱۱:۰۰ -۱۱:۱۵			
۵:۱۵ -۵:۳۰				۱۱:۱۵ -۱۱:۳۰			
۵:۳۰ -۵:۴۵				۱۱:۳۰ -۱۱:۴۵			
۵:۴۵ -۶:۰۰				۱۱:۴۵ -۱۲:۰۰			

www.inbr.ir

جدول پ ۲۳-۱-۲- فرم آمارگیری پیشنهادی برای انواع کاربری‌ها

تاریخ آمارگیری														
کد کاربری:							نام کاربری:							
آدرس کاربری:							کد شناسایی کاربری:							
جنسیت	سمت	زمان آمارگیری		زمان توقف در بازار	کد وسیله	تعداد همراه	محل پارک	نوع دریافت هزینه پارکینگ	زمان پارک کاوی	مسافت پیاده روی	کل زمان توقف	مبدا	هدف سفر
		دقیقه	ساعت	(دقیقه)						(متر)	(دقیقه)		
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					

www.inbr.ir

تاریخ آمارگیری													
کد کاربری:						نام کاربری:							
آدرس کاربری:						کد شناسایی کاربری:							
جنسیت	سمت	زمان آمارگیری		زمان توقف در بازار	کد وسیله	تعداد همراه	محل پارک	نوع دریافت هزینه پارکینگ	زمان پارک کاوی	مسافت پیاده روی	کل زمان توقف	مبدا	هدف سفر
		دقیقه	ساعت	(دقیقه)						(متر)	(دقیقه)		
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					
زن ☐ مرد ☐	پرسنل ☐ مراجعه کننده ☐						حاشیه ☐ اختصاصی ☐ عمومی ☐	رایگان ☐ غیررایگان ☐					

www.inbr.ir

پیوست شماره ۲۳-۲

جدول پ ۲۳-۲-۱- نرخ تولید و جذب سفر کاربری‌های مختلف

عملکرد	فعالیت	ضریب ساعت اوج تولید	ضریب ساعت اوج جذب	میانگین نرخ ساعتی تولید بر اساس												میانگین نرخ ساعتی جذب بر اساس										
				ساعت (مترمربع ناخالص)		ساعت (زیربنا/مترمربع)		تعداد کلاس: اتاق، صندلی		تعداد مجازه، غرفه، سالن		تعداد صندلی		تعداد تخت بیمارستان، هتل		ساعت (مترمربع ناخالص)		ساعت (زیربنا/مترمربع)		تعداد کلاس: اتاق، صندلی		تعداد مجازه، غرفه، سالن		تعداد صندلی		تعداد تخت بیمارستان، هتل
				۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰	۱۰۰	۱	۱۰	۱۰۰	۱۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰	۱۰۰	۱	۱۰	۱۰۰	۱۰	۱۰۰
مراکز اقامتی	هتل	۴.۶	۲.۶	۱۷.۲		۴.۲		۳۷.۵						۱۳.۶						۲۷.۶						۱۴.۶
	هتل آپارتمان	۳	۲.۵	۱۸.۱		۱۰.۹		۱۹.۳						۹.۱						۲۰.۷						۱۰
	مسافرخانه و مهمانپذیر	۴.۶	۲.۱	۲۱		۱۲.۶		۴۵.۶						۱۶.۹						۴۶.۱						۱۷.۲
		۴.۶	۲.۱	۲۷.۶		۹.۸				۲				۱۵.۷						۹.۱						۱۶.۶
مقیاس محله	مهدکودک، آمادگی و پیش دبستان	۳.۲	۲.۳		۶.۲		۷.۶۱										۶.۲		۷.۶۸							
	دبستان	۴.۷	۲.۶	۵۹.۵		۸۰.۴		۲۰.۸									۵۲.۶		۶۱.۱		۴۱					
مقیاس ناحیه	راهنمایی	۴.۸	۵	۵۴.۲		۷۱.۵		۳۷.۵									۷۰.۵		۷۰.۵		۲۶.۸					
مقیاس منطقه	دبیرستان و پیش‌دانشگاهی	۴.۷	۴.۵	۱۶.۸		۱۹.۶		۱۴.۲									۱۷		۱۹.۸		۱۴.۱					
	هنرستان فنی و حرفه‌ای و کاردانش																									
فنی و حرفه‌ای	مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای	۱.۸	۱.۶	۱۶.۸		۱۸.۸					۱.۱۲		۲				۱۷		۱۷				۱۱۳.۶		۲	
آموزشگاه‌های علمی، تخصصی و عمومی	هنرهای تجسمی، نمایشی و موسیقی	۴.۶	۴.۲		۹.۲		۹	۲۰.۸									۹.۱		۸.۹		۲۰.۶					
	خیاطی، گلدوزی، هنرهای دستی																									
	بهداشت، سلامت، زیبایی و ...																									
	مدیریت، تجارت، حسابداری، نقشه‌کشی، کامپیوتر، ارتباطات، زبان‌های خارجی و ...																									
	سایر آموزشگاه‌ها و موسسات آموزشی																									
	زندگی	۴.۵	۴.۶		۷.۶										۱۶.۵		۷.۶		۱۸.۲							
آموزش عالی	دانشگاه دانشسرا، دانشکده	۴.۲	۴.۲	۴۶.۵		۵۲		۳۷									۴۵.۵		۵۵.۸		۴۶					
ناحیه	شهرداری نواحی	۱.۸	۱.۸		۱۰۸		۱۰۴								۱۰۸				۱۰۴							
منطقه	شهرداری‌های منطقه	۱.۹	۱.۹	۱۵۵.۳	۱۲۲												۱۵۶.۴		۱۲۲							
	سازمان ثبت احوال و اسناد	۱.۷	۱.۹	۲۶.۷		۴۲.۹											۷۸.۵		۴۲.۷							
	دفاتر پست منطقه‌ای	۲.۱	۲.۱		۹۵		۲۲.۵								۹۶.۴				۲۲							
شهر و فرامنهر	شهرداری شهر و سازمان‌های تابعه	۱.۸	۲.۱	۱۲۸.۷		۱۲۸.۴											۱۴۳.۸		۱۲۲.۸							
	ادارات مرکزی بانک‌ها	۱.۹	۱.۹	۶۱.۹		۵۰.۴											۶۱.۹		۴۹.۹							
	ادارات پست	۱.۵	۱.۵	۲۰.۴		۱۳.۶											۲۱		۱۶							
	سازمان‌ها و ادارات مرکزی استانی یا وابسته به وزارتخانه‌ها	۱.۶	۲	۱۰۴.۵		۱۱۱.۴											۱۰۸.۱		۱۱۳.۷							
شهر و فرامنهر	راهنمایی و رانندگی	۱.۹	۱.۵	۶.۱		۱۲.۱											۶		۱۲							
محله	درمانگاه و مراکز بهداشت و درمان	۲.۶	۲.۶	۱۵۱.۲		۱۱۴.۹											۱۵۴.۶		۱۱۸.۵							
ناحیه	کلینیک‌ها و مراکز درمانی تخصصی	۲.۶	۲.۶	۱۰۵.۲		۸۸.۵											۱۰۵.۸		۸۹.۱							
منطقه	بلی کلینیک‌ها	۲.۵	۲.۶	۱۱۹.۶		۸۸.۶											۱۲۳.۷		۹۰.۶							
شهر	بیمارستان و زایشگاه	۲.۲	۲.۱	۸۵.۲		۵۴.۲								۱۴۱.۱			۸۷		۵۵							۱۴۸.۱

www.inbr.ir

ادامه جدول پ ۲۳-۲-۱- نرخ تولید و جذب سفر کاربری‌های مختلف

عنصر	فعالیت		ضریب ساعت اوج تولید	ضریب ساعت اوج جذب	میانگین نرخ ساعتی تولید بر اساس														میانگین نرخ ساعتی جذب بر اساس											
					مساعت کل(مترمربع)		مساعت زیربنا(مترمربع)		تعداد کلاس: اتاق، سوئیت		تعداد مهمان- غرفه سالن		تعداد صندلی		تعداد تخت بیمارستان، هتل		مساعت کل(مترمربع)		مساعت زیربنا(مترمربع)		تعداد کلاس: اتاق، سوئیت		تعداد مهمان- غرفه سالن		تعداد صندلی		تعداد تخت بیمارستان، هتل	
					۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱	۱۰	۱۰	۱۰۰	۱۰۰		۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱	۱۰	۱۰	۱۰۰	۱۰۰	
ناحیه	گذرهاله		۲.۶	۲.۵	۲۸.۶		۴۷.۲										۴۸.۲		۴۷.۱									
محله	فرهنگسرا		۲	۲	۱۹.۹		۲۵.۶										۲۰.۱		۲۵.۹									
شهر	سالن‌های اجتماعات		۲	۲	۴۶.۲		۴۶.۶				۲۰		۱۰.۱				۴۶.۸		۴۶.۱				۱۹.۷		۱۰.۲			
	سالن‌های کنسرت و نمایش																											
	سینما		۲.۶	۲.۸	۲۵.۸		۱۷.۱				۱۷.۵		۲.۶				۲۸.۸		۱۸.۱				۱۷.۵		۲.۶			
منطقه	زمین‌های ورزشی		۲.۱	۲.۱	۲۶.۷		۷۰				۱۰.۲				۱۴.۷		۲۶.۵		۲۹.۸				۱۰				۱۲.۶	
	سالن‌های ورزشی																											
	استخر، سونا و ...																											
شهر	مجموعه‌های بزرگ ورزشی		۲	۲	۱۲.۶		۱۲.۶				۹.۶		۲۲				۱۸.۷		۱۴.۶				۱۱		۵۲			
ناحیه	بنزین		۱.۷	۱.۷	۲۳۶.۱		۱۶۹۹.۶										۲۰۶.۶		۱۸۵۹.۶									
	CNG		۱.۶	۱.۶	۱۲۹.۱		۲۲۲.۵										۱۲۹.۶		۲۲۲.۶									
منطقه	میادین میوه و ترمزار منطقه‌ای		۲.۱	۲.۲	۳۰۶.۲		۳۱۱.۸				۸.۶						۳۰۲.۵		۳۰۸.۱				۸.۵					
داخل حریم شهر	انبارهای اصلی کالا		۲.۶	۲.۵	۲.۶		۲.۱										۲.۶		۲									
ناحیه	پوسته‌های ناحیه‌ای		۲.۶	۲.۶	۲۲.۶												۲۲.۶											
شهر	پارک شهری		۲.۵	۲.۵	۹.۲		۲۲.۶										۹.۶		۲۶.۸									
	پارک جنگلی																											
مجموعه‌ها و مراکز تفریحی	شهربازی		۲.۶	۲.۶	۲۹.۶		۶۲										۵۸		۷۵.۲									
	باغ‌وحش‌ها																											
	آکواریوم																											
محله	حواربار فروشی، سوپرمارکت، نانوایی، بقالی، قصابی، عرضه مواد پروتئینی، لبنیاتی و سایر ماایحتاج اولیه		۲.۶	۲.۶	۵۵.۵		۵۱.۶										۵۵.۲		۵۱.۲									
	میوه و سبزی فروشی																											
	خدمات فنی خودرو	فروش، خدمات و تعمیرات دوچرخه و موتورسیکلت	۲.۵	۲.۵	۱۴۵		۱۳.۷										۱۴.۶		۱۳.۱									
		فروش و عرضه لوازم و قطعات یدکی اتومبیل																										
		کارواش																										
		فروش تجهیزات و تاسیسات ساختمانی	۲.۵	۲.۵	۲۸.۶		۱۷.۸										۱۲.۸		۱۲.۸									
		فروش و خدمات مرتبط با تجهیزات الکترونیک	۲.۶	۲.۲	۲۲.۶		۲۶.۶										۲۶.۶		۲۶.۶									
		فروش و خدمات کامپیوتر(سخت‌افزار و نرم‌افزار)																										
		فروش و خدمات تلفن ثابت و گوشی‌های موبایل																										
		عرضه لوازم لوازم خانه بازی و نرم‌افزار																										
		فروش پوشاک، کفش، طلا و جواهر، منسوجات و وسایل خرازی، کفاشی، ساعت و ...	۲.۶	۲.۶	۲۲.۵		۶۶.۱										۶۶.۸		۶۶.۲									
		سمساری و امانت فروشی	۲.۸	۲.۸	۲۲.۶		۲۶.۶										۲۲.۶		۲۶.۱									
		فروش ظروف آشپزخانه و لوازم کانوپی																										

www.inbr.ir

ادامه جدول پ ۲۳-۲-۱- نرخ تولید و جذب سفر کاربری‌های مختلف

عملکرد		فعالیت	ضریب ساعت تولید	ضریب ساعت اوج جذب	میانگین نرخ مبدئی تولید بر اساس: مساحت کل(مترمربع)		مساحت زیربنا(مترمربع)		تعداد کلاس، اتاق، دستگاه		تعداد معدد، غرفه، سالن		تعداد صندلی		تعداد تخت بیمارستان، هتل	میانگین نرخ مبدئی جذب بر اساس: مساحت ناخالص(مترمربع)		مساحت زیربنا(مترمربع)		تعداد کلاس، اتاق، دستگاه		تعداد معدد، غرفه، سالن		تعداد صندلی		تعداد تخت بیمارستان، هتل
					۹۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰	۱۰۰	۱۰	۱۰۰	۱	۱۰	۱۰	۱۰۰	۱۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰	۱۰۰	۱	۱۰	۱۰	۱۰۰
تاسیه	عملکرد خرده‌فروشی یا فروش خدمات	کالاهای خوراکی ویژه (قهوه، شیرینی، شکلات و	۲.۴	۲.۴		۲۹.۱		۳۸.۵									۲۸.۵		۲۷.۹							
		عطاری و تنوپه فروشی	۲.۳	۲.۴		۲۴.۳											۲۴.۵									
		داروخانه و درمگستور	۲.۱	۲.۱		۸۴.۷		۸۴.۳									۸۵.۳		۸۵.۳							
		لوازم ارایشی و بهداشتی	۲.۴	۲.۴		۴۸.۴		۴۷.۱									۴۸.۵		۴۷.۲							
		طبخ و عرضه مواد غذایی، آشامیدنی	۲.۸	۲.۸		۲۲		۲۳.۴						۹۳.۸			۲۲.۲		۲۲.۲						۹۲.۸	
	امور مالی	شعب بانک‌های دولتی و خصوصی	۱.۸	۱.۸	۳۸۸.۹		۲۳۷.۱۰										۲۳۵.۳									
	معاملات و اجاره و کرایه کالا	بنگاه معاملاتی و فروش توسعین	۲.۶	۲.۸		۱۴.۸		۱۵.۵									۱۴.۷		۱۵.۵							
		بنگاه‌های معاملات ملکی زمین و ...																									
		خدمات مسافرتی	۲.۶	۲.۶		۱۴.۳		۱۴.۷									۱۴.۲		۱۴.۸							
		خدمات حمل و نقل	۲.۴	۲.۵		۲۸.۲		۲۸.۸									۲۸.۶		۲۹.۱							
	خدمات فنی و حرفه‌ای	دفاتر فنی (تلفنوبسی، بازجاپسی، فتوکپی، تایپ، زیراکس، محلی، پلات و پرینت و ...)	۲.۴	۲.۵		۳۰.۴		۲۹.۶									۳۰.۶		۳۰							
		دفاتر مهندسین مشاور و مشابه آن	۲.۴	۲.۹		۷۰.۱		۷۱.۲									۸۹.۹		۷۱							
		فعالیت‌های صنفی و مشاوره‌ای در کسب و کار و حرفه: دفاتر نمایندگی و موسسات کاریابی، دفاتر و شرکت‌های خصوصی	۲.۴	۲.۵		۲۰.۸		۲۰.۹									۲۰.۴		۲۰.۳							
		فکاسی‌ها																									
		آرایشگاه، موسسات ترمیم مو و زیبایی																									
		دفاتر امور مشتریگیری، دفاتر نظم راه‌دور	۲	۲.۳	۲۹۲.۵		۲۹۴.۶										۲۹۱.۵		۲۹۰.۲۰							
منطقه	عملکرد خرده‌فروشی یا فروش خدمات	فروش فالی و قنادیجه و گیه و گلیه	۲.۸	۲.۷		۲۶		۲۵.۸									۲۶.۱		۲۶.۱							
		فروش کالاهای ورزشی، سرگرمی و...																									
		فروش لوستر و آینه شمعدان																									
		فروش کتاب، مجله، لوازم تحریر و مهندسی																									
		فروش صنایع دستی																									
		فروش بلیط، مجسمه، عتیقه و سایر محصولات هنری																									
		لوازم مربوط به جشن و عینک																									
		دفاتر فروش مصالح ساختمانی(ماسه، سیمان، گچ، سرامیک، موزائیک و سنگ)	۴.۶	۴.۶		۱۷.۵		۱۷.۸									۱۷.۵		۱۷.۸							
		فروش برق آلات ساختمانی(ابزار، رنگ، قفل، کلیدسازی و ...)																									
		بازارهای روز و هفتگی	۱.۸	۱.۷	۹۰		۹۰					۲۸.۴					۹۰				۲۲.۸						
	حمایت فنی، علمی و حرفه‌ای	دفاتر حقوقی (اسناد، ازدواج، وکلا و...)	۷.۶	۷.۸		۹.۶		۹.۶									۹.۶		۹.۶							
		انواع دفاتر خدمات ساختمانی																									

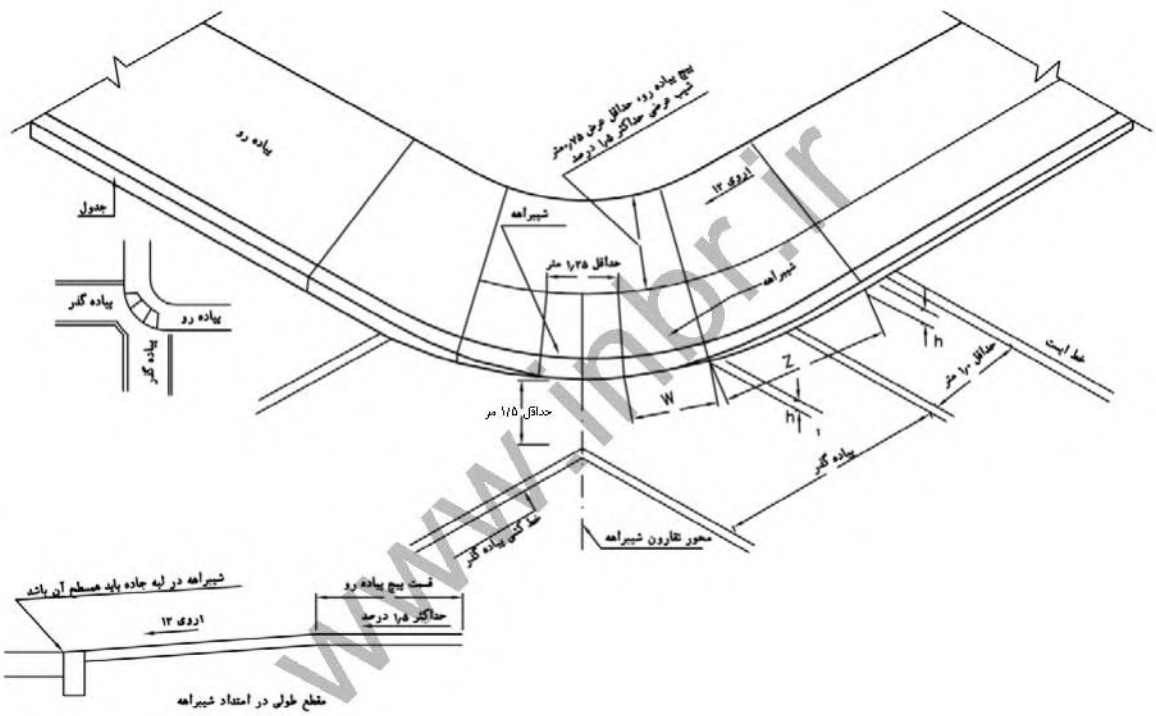
www.inbr.ir

ادامه جدول پ ۲۳-۲-۱- نرخ تولید و جذب سفر

میانگین نرخ ساختی تولید بر اساس																				میانگین نرخ ساختی جذب بر اساس													
ضریب ساعت اوج تولید			ضریب ساعت اوج جذب	مساحت کل(مترمربع)		مساحت زیربنا(مترمربع)		تعداد کلاس، اتاق، سوئیت		تعداد مقازه، غرفه، سالن		تعداد صندلی		مساحت کل(مترمربع)		مساحت زیربنا(مترمربع)		تعداد کلاس، اتاق، سوئیت		تعداد مقازه، غرفه، سالن		تعداد صندلی		مساحت کل(مترمربع)		مساحت زیربنا(مترمربع)		تعداد کلاس، اتاق، سوئیت		تعداد مقازه، غرفه، سالن		تعداد صندلی	
۱۰۰			۱۰۰	۱۰۰		۱۰۰		۱۰۰		۱۰۰		۱۰۰		۱۰۰		۱۰۰		۱۰۰		۱۰۰		۱۰۰		۱۰۰		۱۰۰		۱۰۰		۱۰۰		۱۰۰	
۳.۸	۳.۸	فروش مبلمان(انواع میز و صندلی، پرده، فرش، قالی، موکت و ...)ا	عمکردهای خردهفروشی یا فروش خدمت	۳.۸		۱۲		۱۲.۳								۱۲										۱۲.۲									
		بنگاه معاملاتی و فروش وسایل نقلیه سنگین و نیمه سنگین(مینی‌بوس، اتوبوس، کامیون و ...)																																	
		فروش و خدمات مرتبط با لوازم و تجهیزات الکترونیکی(لوازم، تجهیزات پزشکی)																																	
		فروش و تعمیر لوازم و ماشین‌آلات صنعتی(زمین، ماشین‌آلات کشاورزی و ...)																																	
		پارک‌ها		۱.۹	۲	۱۲۰.۲				۲۰۳						۱۰۴.۲										۱۲۰.۵								۱۱۳.۶	
	تجاری‌های خاص مقیاس شهر	تالارهای پذیرایی		۷.۳	۵.۳	۵۷.۲						۱۸.۱		۵.۲		۳۵.۶										۵۶.۳								۳۳.۶	
		پاساژها		۲.۱	۲.۱	۱۹۹.۱					۶۹					۱۳۲.۱										۲۰۲							۲۱	۱۳۳.۷	
		فروشگاه‌های زنجیره‌ای		۳.۳	۳.۳	۱۶۲.۶										۱۵۹										۱۶۵.۱								۱۵۹.۲	
	خدمات فنی و...	خدمات پزشکی و سلامتی(مطب پزشکان، آزمایشگاه‌های طبی، رادیولوژی، دامپزشکی و ...)		۳.۳	۳.۲	۱۵۱.۶										۶۳۹										۱۵۰.۶								۲۳۸	
داخل محدوده و داخل حریم شهر	خدمات کارگاهی مرتبط با اتومبیل	خدمات و تعمیرات اتومبیل		۳.۸	۳.۶	۸۰.۶										۷۶.۸										۸۳.۸								۷۹	
		پلیس ۱۰۰		۱.۷	۱.۸	۳۶۴.۸										۳۴۳.۵										۳۵۹								۳۴۷.۶	

www.inbr.ir

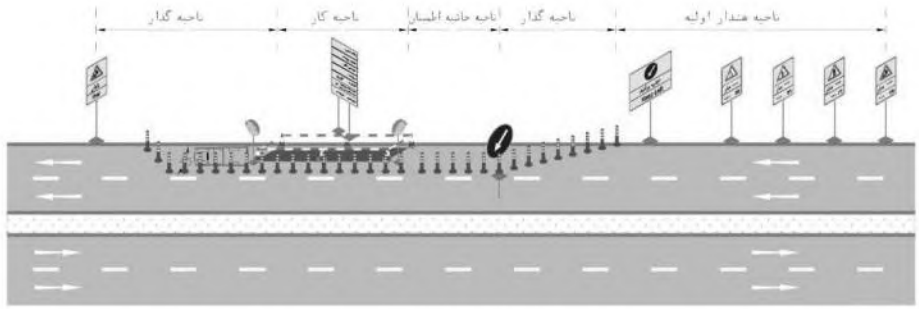
پیوست شماره ۲۳-۳



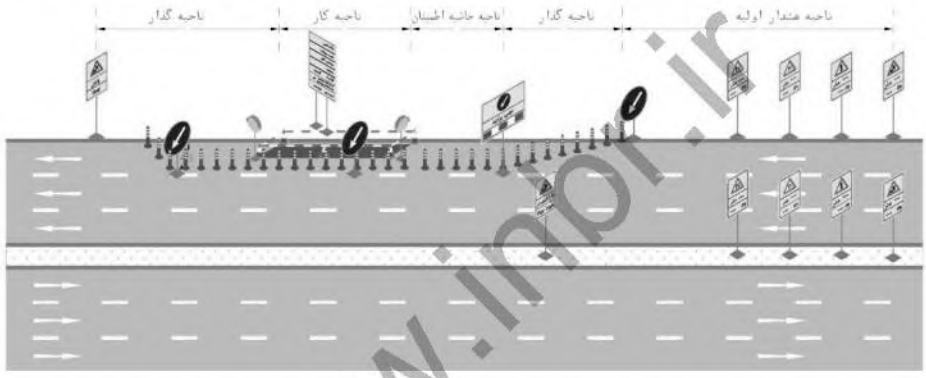
شکل پ ۲۳-۳-۱ استاندارد طراحی برای شیبراه ویژه معلولین (برای جزییات بیشتر به جلد سوم آیین نامه طراحی راههای شهری ، مصوب ۱۳۹۹ ، مراجعه گردد)

www.inbr.ir

پیوست شماره ۲۳-۴

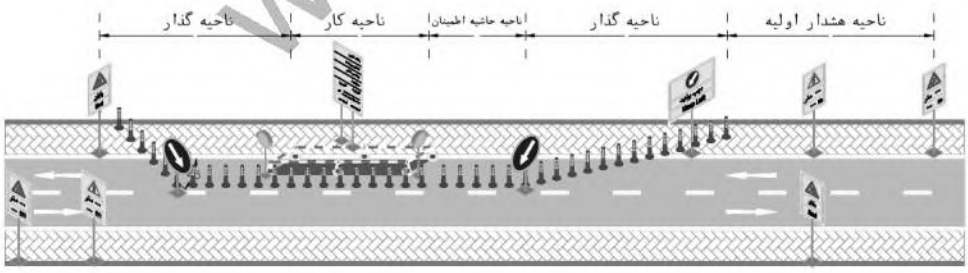


شکل پ ۲۳-۴-۱ محدوده حفاظت از عملیات کارگاهی در معبر با دو خط عبور در هر جهت



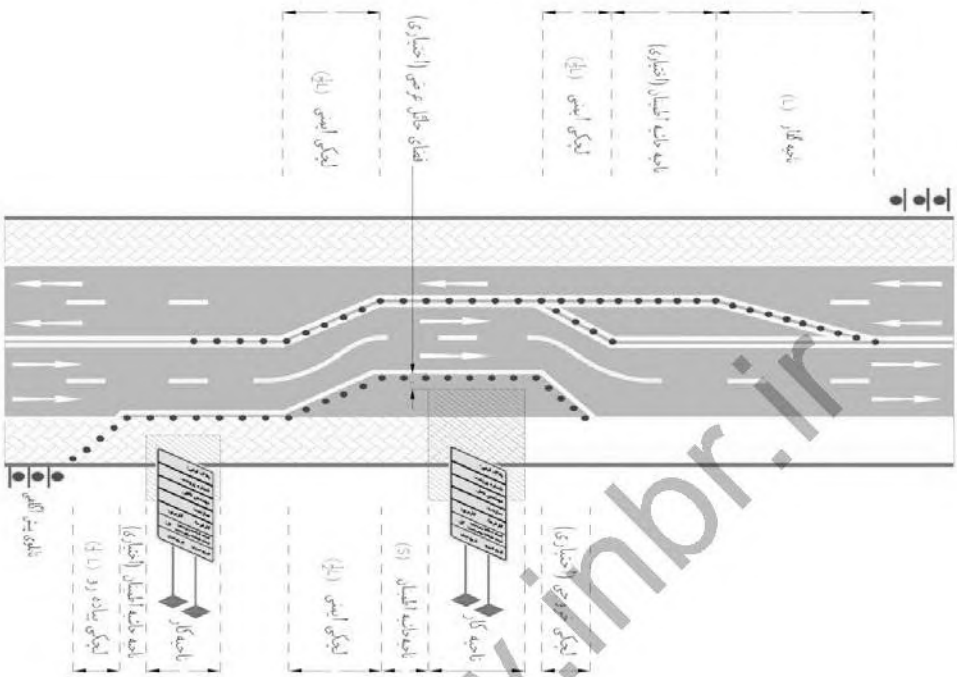
شکل پ ۲۳-۴-۲ محدوده حفاظت از عملیات کارگاهی در معبر با سه خط عبور در هر جهت

برای جزییات بیشتر به مرجع اصلی (نشریه ۲۶۷-۷) مراجعه گردد.



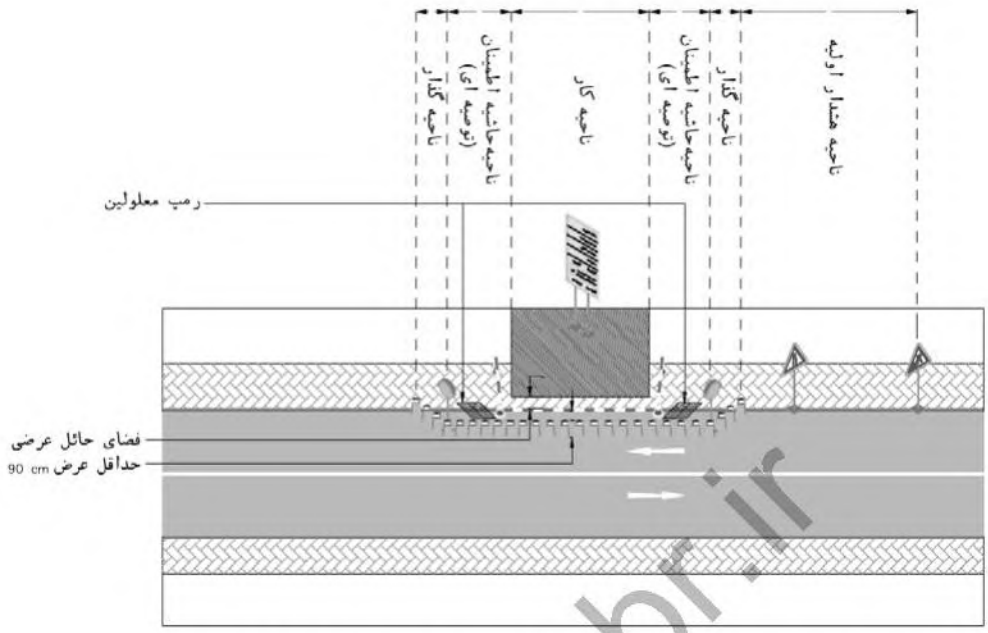
شکل پ ۲۳-۴-۳ محدوده حفاظت از عملیات کارگاهی در معبر با پیاده رو و یک خط عبور در هر جهت

www.inor.ir

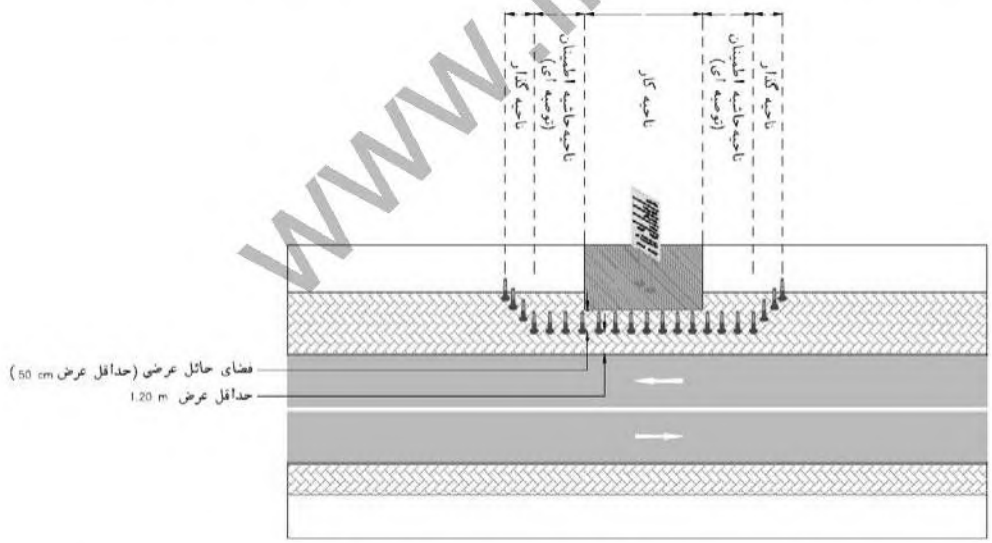


شکل پ ۲۳-۴-۴ محدوده حفاظت از عملیات کارگاهی همراه با انحراف مسیر حرکت وسایل نقلیه با استفاده از خطوط عبوری جهت مقابل

www.inbr.ir



شکل پ ۲۳-۴-۵ محدوده حفاظت از عملیات کارگاهی با انسداد کامل پیاده رو



شکل پ ۲۳-۴-۶ محدوده حفاظت از عملیات کارگاهی با انسداد قسمتی از عرض پیاده رو

www.inbr.ir

مراجع

1. Vergil G. Stover, Frank J. Koepke (2002), "Transportation and land development, 2nd edition", Published by Institute of Transportation Engineers (ITE).

۲. کتاب نرخ سفرسازی کاربری‌های شهر تهران، مرکز معاونت مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، ۱۳۹۴.

۳. گزارش مطالعات تعیین میزان جذب و تولید سفر کاربری‌های مختلف شهر مشهد، مهندسین مشاور هراز راه، ۱۳۹۱.

۴. آئین‌نامه ظرفیت راه‌ها (HCM 2016)، جلد سوم.

۵. آیین نامه طراحی معابر شهری، ۱۲ جلدی، مصوب شهریور ۱۳۹۹، شورای عالی معماری و شهرسازی، وزارت راه و شهرسازی.

۶. وزارت راه وشهرسازی (۱۳۹۲). مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان.

7. the Seattle Department of Transportation (2012). Traffic Control Manual for In-Street Work. Traffic Management Division

۸. معاونت نظارت راهبردی (۱۳۸۸). نشریه ۵۵، مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی. دفتر نظام فنی اجرایی.

9. FHWA (2009). Manual on Uniform Traffic Central Devices. Revision 2012.

10. NZ Transport Agency (2013). Code of Practice for temporary traffic management (CoPTTM).

۱۱. وزارت راه وشهرسازی (۱۳۹۲). مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان، ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان.

۱۲. معاونت نظارت راهبردی (۱۳۹۱). نشریه ۴۱۵، آیین‌نامه طرح هندسی راه‌های ایران. امور نظام فنی.

13. International building code of the USA, 2006

۱۴. استانداردهای طراحی مجتمع‌های تجاری

۱۵. مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران درخصوص ضوابط و مقررات ارتقاء کیفی سیما و منظر شهری پاکسازی و بهسازی نماها و جداره‌ها، مناسب‌سازی معابر پیاده‌راهی و پیاده‌روها، ساماندهی به منظر شهری، ۱۳۸۷

۱۶. وزارت راه وشهرسازی (۱۳۹۶). مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان، الزامات عمومی ساختمان. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان.

17. wash street conveyor installation manual

18. George R.Strakosch. Robert S.Caporale, 2010, Vertical Transportation Handbook (4th Edition)

19. Rodney R.Adler, 1970, Vertical Transportation for Buildings (4th edition), American Elsevier Pub.co.

www.inbr.ir

۲۰. شورای عالی معماری و شهرسازی ایران برای برآورد فضای پارک مورد نیاز،
۲۱. طرح تفصیلی شهر اصفهان، کتاب نرخ سفرسازی کاربری‌های شهر تهران
۲۲. ضوابط و مقررات طرح تفصیلی یکپارچه شهر تهران
۲۳. آموزش ضوابط و مقررات معماری و شهرسازی(بخش صدور پروانه) حوزه معاونت شهرسازی و معماری
۲۴. دستورالعمل‌های کاربردی در مدیریت ترافیک شهری، ضوابط ایجاد پارکینگ
۲۵. راهنمای مناسب سازی ساختمان، فضاهای عمومی، حمل و نقل و تجهیزات، اداره کل روابط عمومی سازمان بهزیستی کشور ۱۳۸۸
۲۶. نشریه ۱۴۴ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، تسهیلات پیاده‌روی، جلد اول
۲۷. تخلیه اضطراری در سوانح، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، کارگروه تخصصی بهداشت و درمان، واحد حوادث و مدیریت بحران
۲۸. ضوابط و دستور العمل های سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی در مورد ایمنی ساختمان ها
۲۹. تسهیلات دوچرخه‌سواری، مهندسین مشاور گذر راه، ۱۳۸۴
30.Contemporary Ecology Research in China, Springer, 2015
۳۱. ایستگاه‌های اتوبوس درون شهری(جلد اول بررسی تجربیات جهانی)، پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور،۱۳۹۰
۳۲. ایستگاه‌های اتوبوس درون‌شهری(جلد اول بررسی تجربیات جهانی)، پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور،۱۳۹۰
33.Per Gunnar Andersson;" principles of successful high quality public transport] operation and development"; 2009;European commission.
34.Hidayati, N., Liu, R. & Montgomery, F. 2012. The Impact of School Safety Zone and Roadside Activities on Speed Behaviour : the Indonesian Case. Procesidia-Social and Behavioral Sciences 54: 1339–1349.
35.Hidayati, N., Liu, R. & Montgomery, F. 2012. The Impact of School Safety Zone and Roadside Activities on Speed Behaviour : the Indonesian Case. Procesidia-Social and Behavioral Sciences 54: 1339–1349.
36.A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, AASHTO, 6th Edition, 2011
۳۷. ملاک عمل احداث گذرگاه‌های غیر همسطح عابر پیاده، سازمان حمل و نقل و ترافیک تهران، ۱۳۹۱
۳۸. ضوابط و دستورالعمل‌های کاربردی در مدیریت ترافیک شهری
۳۹. سازمان ملی استاندارد –تابلوهای هدایت مسیر
۴۰. آیین‌نامهٔ طراحی راه‌های شهری، آیین‌نامهٔ احداث و تجهیز گذرگاه‌های عابر پیاده (R-FGU84)
۴۱. استاندارد ملی – آرام‌سازی ترافیکی
۴۲. راهنمای طراحی علائم افقی در معابر-۱۳۸۴
43.Heliport design and planning for emergency services-2013

www.rdri.ir