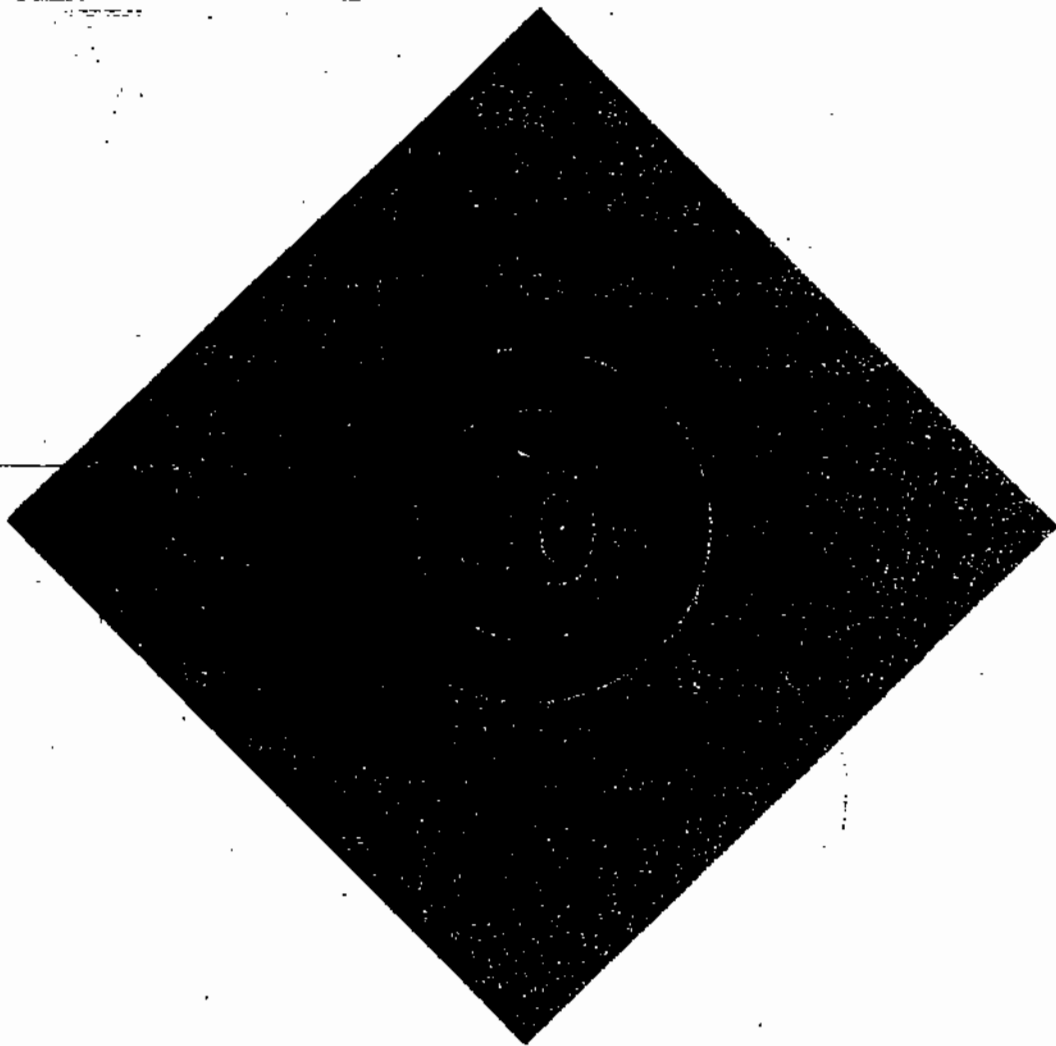


بخش ۸

خیابانهای محلی



آیین‌نامه طراحی راه‌های شهری

بخش ۸

خیابان‌های محلی

وزارت مسکن و شهرسازی

۱۳۷۵

آیین‌نامه طراحی راههای شهری، بخش ۸، خیابانهای محلی

تهیه کننده: سازمان طرح تهیه آیین‌نامه

آماده‌سازی و امور فنی چاپ: مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران

چاپ اول: ۱۳۷۵

لینوگرافی: افشار

چاپ و صحافی: نقش جهان

تیراژ: ۱۵۰۰

حق چاپ برای وزارت مسکن و شهرسازی محفوظ است.

بسمه تعالی

پیشگفتار وزیر مسکن و شهرسازی و رئیس شورای عالی شهرسازی و معماری

خداوند بزرگ را سپاسگزارم که در پی تهیه طرحهای جامع و تفصیلی و ضوابط و مقررات شهرسازی برای شهرهای کشور که از سال ۱۳۴۵ تا کنون ادامه داشته، همچنین تهیه مقررات ملی ساختمانی ایران که از سال ۱۳۶۶ آغاز شده و بیش از نیمی از مباحث بیست گانه آن منتشر شده یا در حال انتشار است، اکنون، آیین نامه طراحی راههای شهری که در کنار دو مجموعه فوق الذکر ارکان اصلی کنترل ساختمان و شهرسازی را تشکیل می دهد، در اختیار جامعه حرفه ای و مراجع بررسی و تصویب طرحها قرار می گیرد. نبود ضوابط و رهنمودهای طراحی راههای شهری، مشکلات و مسائل زیر را به وجود آورده بود:

■ طرح ریزان شهری و طراحان راه ناچار از مداخله در سیاستگذاری می شدند، در حالی که نه صلاحیت و توان و نه فرصتی برای این کار داشتند؛

■ منابعی که باید تماماً صرف مطالعه کردن وضعیت خاص هر طرح، یافتن و سنجیدن گزینه های مختلف و پرداختن به جزئیات شود، کلاً یا بعضاً در جستجوی الگوها و استانداردها صرف می شد؛

■ پایه و مبنایی برای انتقال و تکامل تجربیات حرفه ای وجود نداشت و این خود یکی از دلایل اصلی کمبود نیروی کار ورزیده متخصص در امر طراحی شبکه راههای شهری بود؛

■ در ارزیابی کار طرح ریزان شهری و طراحان راه وحدت نظر وجود نداشت.

آیین‌نامه طراحی راههای شهری برای رفع مشکلات فوق با هدفهای زیر تهیه شد:

- اعمال سیاستها و خط مشی‌های اساسی و الگوهای مصرف مربوط به حمل و نقل شهری؛
- تدوین دستورالعملهای طراحی به منظور بهبود کیفیت طرحها، رعایت یکنواختی، و ساده کردن کار طراحی با معاف ساختن طراحان از انتخاب ضوابط نا آنها بتوانند بیشتر وقت خود را به مطالعه ویژگیهای هر طرح اختصاص دهند؛
- فراهم ساختن مرجعی یکنواخت و خودبسنده و ایرانی برای طراحان تا یا استفاده از آن طراحی ساده‌تر شود و طرحها بهبود یابند؛
- آموزش دادن به طراحان و فراهم ساختن امکان بازآموزی مداوم آنها.

این آیین‌نامه طبق بند ۴ ماده ۲ قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری ایران به‌عنوان بخشی از آیین‌نامه‌های شهرسازی در ۷ آذر ۱۳۷۳ به تصویب شورای مذکور رسید.

لازم می‌دانم از آقای مهندس سیدرضا هاشمی معاون محترم شهرسازی و معماری که مجری و هماهنگ کننده طرح تهیه آیین‌نامه راههای شهری ایران بوده و این وظیفه را با کمال شایستگی به انجام رسانده‌اند قدردانی نموده توفیق بیشتر ایشان را از خداوند بزرگ مسئلت نمایم.

عباس آخوندی

بسمه تعالی

پیشگفتار معاون شهرسازی و معماری

ساختمان شهر از مجموع بناهایی تشکیل می‌شود که هر یک برای منظوری خاص، در جایی معین، و متصل به یکی از راهها برپا می‌گردند هر چه برای ایمنی، بهداشت، آسایش، و صرفه اقتصادی بنا لازم است موضوع مقررات ملی ساختمانی، و هر چه به نوع استفاده از بنا، شکل و ابعاد آن، چگونگی و جای استقرار آن، و محل مناسب آن در شهر ارتباط دارد موضوع ضوابط و مقررات شهرسازی است. مقررات ملی ساختمانی ایران به تصویب هیئت وزیران می‌رسد و شامل بیست مبحث است که تهیه آنها در معاونت شهرسازی و معماری وزارت مسکن و شهرسازی از سال ۱۳۶۶، به تدریج آغاز شده و هنوز ادامه دارد ضوابط و مقررات شهرسازی به تصویب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران می‌رسد و سه گونه است:

۱. نقشه‌های شهرسازی مخصوص هر شهر؛
۲. ضوابط همراه نقشه‌های شهرسازی هر شهر؛ و
۳. ضوابط و مقرراتی که خاص شهر معینی نیست بلکه در همه شهرها یا دسته‌ای از آنها لازم الاجراست. تهیه انواع اول و دوم این ضوابط و مقررات از سال ۱۳۴۵ با تصویب اولین طرح

۱. نقشه‌های شهرسازی شهرهای کوچک و ضوابط همراه آنها اگر به صورت طرح هادی، موضوع بند ۴ ماده ۱ و قسمت الف بند ۲ ماده ۳ قانون تغییر نام وزارت آبادانی و مسکن به وزارت مسکن و شهرسازی و تعیین وظایف آن، تهیه شود نیازی به تصویب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران ندارد.

جامع شروع شد و با تصویب طرحهای بسیار دیگر در سالهای بعد ادامه یافت و تهیه ضوابط و مقررات نوع سوم از سال ۱۳۵۶ با تصویب دستورالعمل صدور پروانه تأسیس و پروانه بهره‌برداری از شهرک در خارج از محدوده قانونی و حریم شهرها آغاز شد ولی توسعه سریع آن بعد از سال ۱۳۶۳ بود.

محدودیت در نوع استفاده از بناها، شکل و ابعاد آنها، چگونگی و جای استقرار، و محل مناسب آنها در شهر از محدودیت در تأمین دو نیاز اصلی ناشی می‌شود:

۱. نیاز ساکنان ساختمانها به فضا و نور و هوا و آرامش؛

۲. نیاز ساکنان ساختمانها به دسترسی امن و سالم و دلپذیر به همه‌جا، در زمانی متناسب با ضرورت و اهمیت مراجعه به آنها. بنابراین نه تنها نیاز به رفت و آمد از هر نقطه به نقاط دیگر با کیفیتی قابل قبول، بلکه نیاز به هوای سالم و آرامش کافی نیز بررسی اثرات متقابل اجزاء و قطعات شهری با راههای شهری و طراحی با هم آنها را اجتناب‌ناپذیر می‌سازد. در گذشته که اهمیت مطالعه و طراحی با هم کاربری و راه، به اندازه امروز، شناخته نبود طراحی راهها که در واقع نقشی جز تقسیم سطح شهر به قطعات اصلی و تفکیک بعدی آنها به کوچکترین واحدهای بهره‌برداری و خرید و فروش نداشت منحصر آيا عمدتاً به محاسبه ظرفیتهای حمل و نقل متکی بود؛ اما تجدیدنظر ناشی از تجارب سه دهه اخیر در روشهای شهرسازی و روی آوردن به جنبه‌های کیفی زندگی در شهرها و احترام به انسان در مقابل احترام به ماشین، مطالعه و طراحی با هم راه و کاربری را در بالاترین جایگاه قرار داده است.

وزارت مسکن و شهرسازی برای پاسخگویی به نیاز تهیه کنندگان و بررسی کنندگان طرحهای شهرسازی و طراحان و تصویب کنندگان نقشه راههای شهری جدید با تغییر راههای موجود، در سال ۱۳۷۰، تهیه آیین‌نامه طراحی راههای شهری را در برنامه تحقیقاتی خود قرار داد و یک سازمان کار را زیر نظر معاون شهرسازی و معماری ایجاد کرد. این سازمان از گروه تحقیق و تدوین، کمیته فنی بررسی و دیرخانه شورای عالی شهرسازی و معماری تشکیل یافت.

گروه تحقیق و تدوین پیش‌نویس اول را تهیه کرد. این پیش‌نویس برای اظهار نظر ۱۸ مؤسسه و افراد صاحب نظر فرستاده شد. گروه تحقیق و تدوین، براساس نظرهای دریافت شده و نظرهای کمیته بررسی داخلی که خود تشکیل داده بود، پیش‌نویس دوم را تهیه کرد. پیش‌نویس دوم، مدت دو سال، در ۷۰ جلسه مورد بررسی کمیته فنی که اعضای آن را وزارت مسکن و شهرسازی از میان نمایندگان وزارتخانه‌های کشور و راه و ترابری و کارشناسان و متخصصان دانشگاهها، جامعه مشاوران، سازمان ترافیک شهر تهران و سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران برگزیده بود قرار گرفت. چگونگی بررسیهای کمیته فنی و

نتایج آن در چند جلسه به شورای عالی شهرسازی و معماری گزارش داده شد و نظرهای اصلاحی شورای عالی در تنظیم متن نهایی اعمال شد متن اصلاحی نهایی در ۷ آذر ۱۳۷۳ به تصویب شورای عالی رسید

این آیین نامه دوازده بخش دارد که به ترتیب عبارتند از: مبانی، پلان و نیمرخهای طولی، اجزای نیمرخهای عرضی، راههای شریانی درجه ۱، تبادلها، راههای شریانی درجه ۲، تقاطعها، خیابانهای محلی، دسترسها، مسیرهای پیاده، مسیرهای دوچرخه، و تجهیزات ایمنی؛ و اصول پنجگانه حاکم بر آن عبارتند از:

۱. یکپارچگی شهر و شبکه ارتباطی؛

۲. سعی در کاهش ترافیک موتورسیکلت با هر چه امکانپذیرتر و کارآمدتر کردن استفاده از پیاده روی، دوچرخه، اتوبوس؛

۳. توجه به نقشهای دیگر راههای شهری: نقش اجتماعی، نقش فضای شهری، نقش زیست محیطی، نقش عبور دادن خطوط تأسیسات شهری؛

۴. حل تعارض میان نقش ترافیکی و نقش اجتماعی راه؛

۵. تعیین بهینه عرض راه در عین رعایت حال همه استفاده کنندگان از آن.

استفاده کنندگان از این آیین نامه به آخرین دستاوردهای تجارب طراحی راههای شهری دسترسی پیدا می کنند؛ از سیاستها و خط مشیهای واحدی پیروی می کنند؛ همه عوامل مؤثر در کیفیت طراحی را به حساب می آورند؛ برای حل مسائل گوناگون از رهنمودهای آن کمک می گیرند؛ ابعاد و اندازه ها را در حدود درست آنها به کار می برند؛ به زبانی مشترک در بررسی های حرفه ای مختلف دست می یابند؛ در بررسی و بازبینی و تصویب طرحها آن را مرجع و راهنمای خود قرار می دهند و سرانجام؛ با پیگیری تغییرات آن در تجدیدنظرهای بعدی دانش خود را به هنگام می کنند

در پایان بر خود لازم می دانم از کوششهای ارزشمند گروه تحقیق و تدوین، مخصوصاً سرپرست دانشمند آن آقای دکتر محمدرضا زریونی، اعضای محترم کمیته فنی و همکاران دبیرخانه شورای عالی شهرسازی و معماری، مخصوصاً سرکار خانم مهندس مالک که با شایستگی کامل این طرح تحقیقاتی را تا مراحل بررسی و تصویب پیش بردند قدردانی نمایم.

سیدرضا هاشمی

سازمان طرح تهیه آیین نامه طراحی راههای شهری

فوق لیسانس معماری، معاون شهرسازی و معماری، مجری طرح و هماهنگ کننده؛ فوق لیسانس معماری، مسؤول دبیرخانه شورای عالی شهرسازی و معماری، مدیر پروژه تحقیقاتی و دبیر کمیته فنی بررسی؛	سیدرضا هاشمی شهلا مالک
□	
دکتر در مهندسی عمران (ترافیک و حمل و نقل) رئیس گروه تحقیق و تدوین، تهیه کننده پیش نویسهای اولیه و نهایی؛ لیسانس عمران، دستیار تدوین؛	محمد رضا زریونی علی اکبر لبافی
□	
فوق لیسانس مهندسی حمل و نقل، نماینده گروه تخصصی ترافیک و حمل و نقل جامعه مشاوران ایران، عضو کمیته فنی بررسی (در بخشهای ۳ تا ۸)؛ فوق لیسانس مهندسی راه و ساختمان، کارشناس ارشد راه و ترابری، عضو کمیته فنی بررسی؛	علی اتابک علی رضا امیدوار
فوق لیسانس مهندسی راه و ساختمان (ترافیک)، عضو سازمان ترافیک و حمل و نقل تهران، عضو کمیته فنی بررسی؛ فوق لیسانس مهندسی و برنامه ریزی حمل و نقل، نماینده وزارت کشور، عضو کمیته فنی بررسی؛	محمد مهدی رجائی رضوی سید فرهاد رزم یار
فوق لیسانس مهندسی حمل و نقل، از مهندسان مشاور ترافیک و حمل و نقل رهپویان، عضو کمیته فنی بررسی (در بخشهای ۳ تا ۸)؛ فوق لیسانس معماری، نماینده گروه تخصصی شهرسازی جامعه مشاوران ایران، عضو کمیته فنی بررسی؛	بهمن رویانیا فرهاد سلطانی آزاد
فوق لیسانس معماری، از مهندسان مشاور معمار و شهرساز مهرازان، عضو کمیته فنی بررسی؛ فوق لیسانس مهندسی عمران (راه و ترابری)، نماینده معاونت فنی و راه سازی وزارت راه و ترابری، عضو کمیته فنی بررسی؛ دکتر در راه و ساختمان (راه و ترابری و حمل و نقل)، دانشکده عمران دانشگاه علم و صنعت، عضو کمیته فنی بررسی؛	مجید غمامی اردشیر گروسی علی منصور خاکی
دکتر در مهندسی راه و ساختمان (مهندسی و برنامه ریزی حمل و نقل)، گروه عمران دانشکده عمران دانشگاه صنعتی شریف، عضو کمیته فنی بررسی؛	حبیب الله نصیری

و با تشکر از دکتر حمید حبشی خیاط، دکتر منوچهر وزیری، و مهندس فریدون دژدار که به ترتیب از طرف سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران، گروه عمران دانشکده عمران دانشگاه صنعتی شریف، و وزارت کشور در بعضی از جلسات کمیته فنی بررسی با این طرح همکاری داشتند.

بسمه تعالی

مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران

شورای عالی شهرسازی و معماری ایران در جلسه مورخ ۷۳/۹/۷، با استفاده از اختیارات موضوع بند ۴ ماده ۲ قانون تأسیس خود، بنا به پیشنهاد وزارت مسکن و شهرسازی «آیین‌نامه طراحی راههای شهری» شامل ۱۲ بخش: یکم «مبانی طراحی راهها و خیابانهای شهری»، دوم «پلان و نیمرخ‌های طولی»، سوم «اجزای نیمرخ‌های عرضی»، چهارم «راههای شریانی درجه ۱»، پنجم «تبادلها»، ششم «راههای شریانی درجه ۲»، هفتم «تقاطعها»، هشتم «خیابانهای محلی»، نهم «دسترسیها»، دهم «مسیرهای پیاده»، یازدهم «راهنمای برنامه‌ریزی و طرح مسیرهای دوچرخه» و دوازدهم «تجهیزات ایمنی راه» را به شرح پیوست تصویب و مقرر نمود که:

۱. کلیه تهیه‌کنندگان طرحهای هادی، طرحهای جامع، طرحهای تفصیلی، طرحهای بهسازی و نوسازی، طرحهای آماده‌سازی، طرحهای جزئیات شهرسازی، طرحهای احداث راه جدید شهری، طرحهای بازسازی و نوسازی راه موجود شهری، طرحهای اصلاح ترافیکی، طرحهای سنجش تأثیرات ترافیکی توسعه، طرحهای ساختمانی (از لحاظ نحوه اتصال به راههای شهری) که محدوده عمل آنها داخل محدوده و حریم شهرهاست، و طرحهای انواع شهرکها مانند مسکونی، تفریحی، صنعتی بکلفند در تهیه طرحهای مزبور و تغییرات آنها، موارد مربوطه در آیین‌نامه طراحی راههای شهری را رعایت کنند و موارد استفاده یا استثناء را همراه با دلایل فنی و اقتصادی در گزارش فنی ضمیمه طرح مشخص نمایند. دلایل فنی و اقتصادی موارد استثناء باید حسب مورد به تصویب مراجع تصویب و صدور مجوز برسد.

۲. وزارت مسکن و شهرسازی، در اجرای قانون نظام مهندسی ساختمان، شرایط احراز صلاحیتهای لازم برای تهیه طرح کلی شبکه و طراحی هندسی راههای شهری را برای مهندسان رشته‌های ذی‌ربط تعیین کرده، ظرف مدت یک‌سال آینده تسهیلات لازم برای توسعه سریع و آموزش آیین‌نامه طراحی راههای شهری و اعطای گواهی صلاحیت به واجدین شرایط را فراهم کرده و حدود صلاحیت آنها را در پروانه اشتغال به کار مهندسی آنها درج می‌نماید.

۳. در آن دسته از طرحهای موضوع بند ۱ که از تاریخ ۷۴/۱۰/۱۱ توسط مؤسسات مهندس مشاور تهیه شود، طرح کلی شبکه یا طرح هندسی راههای شهری و گزارش فنی آن باید حسب مورد به اعضای مهندس دارای پروانه اشتغال و صلاحیت لازم برسد.

۴. آن دسته از طرحهای موضوع بند ۱ که قابل واگذاری به اشخاص حقیقی باشد از تاریخی که در هریک از شهرستانهای کشور از طرف وزارت مسکن و شهرسازی با هماهنگی سازمانهای نظام مهندسی قابل اجرا اعلام شود باید به اعضای مهندسان دارای صلاحیت برای تهیه طرح کلی شبکه یا طراحی هندسی راههای شهری حسب مورد برسد.

۵. اخذ گواهی صلاحیت‌های موضوع این آیین‌نامه برای تهیه‌کنندگان طرحهای ساختمانی که در طراحی نحوه اتصال به راههای شهری مکلف به رعایت آن هستند لازم نیست.

۶. وزارت مسکن و شهرسازی مکلف است با تشکیل یک کمیته دائمی متشکل از کارشناسان و متخصصان ذی‌صلاح نسبت به بازنگری مداوم این آیین‌نامه اقدام نماید.

این کمیته با بررسی نتایج حاصل از اجرای این آیین‌نامه که به‌صورت دلایل فنی و اقتصادی و فرهنگی موارد استثناء موضوع بند ۱ این مصوبه اعلام خواهد شد و هر نظر و پیشنهاد اصلاحی دیگری که به دبیرخانه شورای عالی شهرسازی و معماری برسد اصلاحات لازم در آیین‌نامه را به‌عمل خواهد آورد یا چنانچه تحقیقاتی را ضروری تشخیص دهد پیشنهاد خواهد نمود.

عباس آخوندی

وزیر مسکن و شهرسازی

و

رئیس شورای عالی شهرسازی و معماری ایران

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	۱ ضوابط عمومی
۱	۱-۱ تعریفها
۲	۲-۱ عملکرد
۳	۳-۱ سیاستهای عمومی
۴	۴-۱ تشخیص نیاز
	۲ هسته‌های شهری مسکونی
۹	۱-۲ اصول
۱۰	۲-۲ ضوابط شبکه
۱۴	۳-۲ دسترسی
۱۴	۴-۲ ضوابط اجزا
۱۴	۱-۴-۲ ظرفیت و تعداد خطوط
۱۶	۲-۴-۲ سرعت
۱۶	۳-۴-۲ فاصله دید
۱۷	۴-۴-۲ قرارگیری افقی
۱۸	۵-۴-۲ قرارگیری قائم
۱۸	۶-۴-۲ درختکاری
۱۹	۷-۴-۲ رعایت حال پیاده‌ها و دوچرخه‌سواران
۲۰	۸-۴-۲ وسایل جابجایی جمعی
۲۲	۹-۴-۲ جادور (دوربرگردان)
۲۵	۱۰-۴-۲ پارکینگ
۲۹	۱۱-۴-۲ وسایل کنترل ترافیک
۳۱	۱۲-۴-۲ روشنایی

۳۱	تأسیسات تغلیه آب بارش ۱۳.۴.۲
۳۱	تأسیسات شهری ۱۴.۴.۲
۳۲	جدول ۱۵.۴.۲
۳۲	نیمرخهای عرضی نمونه ۱۶.۴.۲
<hr/>	
۳۷	۳ مناطق مرکزی
۳۷	۱.۳ ریشه‌های مشکل
۳۹	۲.۳ ضوابط کلی
۳۹	۱.۲.۳ سیاستها
۳۹	۲.۲.۳ شبکه راهها
۴۴	۳.۲.۳ پارکینگ
۴۴	۴.۲.۳ وسایل نقلیه جمعی
<hr/>	
۴۷	۴ مراکز مهم صنعتی و تجارتي
۴۸	۱.۴ اصول
۵۰	۲.۴ ظرفیت و تعداد خطوط
۵۱	۳.۴ قرارگیری افقی و قائم
۵۴	۴.۴ رعایت حال پیاده‌ها و دوچرخه‌سواران
۵۵	۵.۴ پارکینگ
۵۵	۶.۴ وسایل کنترل ترافیک
<hr/>	
۵۷	۵ سرعت گیرها
۵۷	۱.۵ آشنایی
۵۸	۲.۵ کاربرد
۶۶	۳.۵ انتخاب طرح سرعت گیر
۶۶	۴.۵ موقعیت
۶۸	۵.۵ نمایان ساختن
۷۰	۶.۵ تعیین جای سرعت گیر
۷۱	۷.۵ شیوه‌های مختلف کاهش سرعت
۷۱	۱.۷.۵ گرده‌ماهی
۷۵	۲.۷.۵ باریک کردن خط
۷۶	۳.۷.۵ کاهش تعداد خطها
۷۶	۴.۷.۵ پیچاندن سواره‌رو
۷۸	۵.۷.۵ درختکاری
۷۸	۶.۷.۵ تغییر دید و تغییر صدا
۸۰	۷.۷.۵ میدان

ضوابط عمومی

۱.۱ تعریفها

هسته شهری - قطعه‌ای از شهر است که هیچ راه شریانی از داخل آن نمی‌گذرد.

خیابان محلی - خیابانی است که در طراحی و بهره‌برداری از آن نیازهای وسایل نقلیه موتوری، دوچرخه سوار و پیاده با اهمیت یکسان رعایت می‌شود برای رعایت حال پیاده و دوچرخه، سرعت وسایل نقلیه موتوری در این خیابانها پایین نگه داشته می‌شود.

جادور (دوربرگردان) - قسمتی از سواره‌رو است که به منظور فراهم ساختن امکان دور زدن وسایل نقلیه موتوری در نظر می‌گیرند.

جادور فلکه‌ای - جادوری است دایره‌ای شکل.

سرعتگیر - مجموعه طراحی‌هایی است که برای وادار کردن رانندگان وسایل نقلیه موتوری به کاهش سرعت به کار می‌گیرند.

گرده ماهی - برجستگی استاندارد گرده ماهی شکلی است که به منظور وادار کردن رانندگان وسایل نقلیه موتوری به کاهش سرعت، به کف راه می دهند.

۲.۱ عملکرد

خیابانهای محلی به خیابانهایی اطلاق می شود که در داخل هسته های شهری قرار دارند اهمیت نقش ترافیکی خیابانهای محلی با رعایت نیازهای محیطی هسته شهری مربوط به آن تعیین می شود. بنابراین، ضوابط خیابانهای محلی در مناطق مسکونی، مراکز تجاری، و مناطق صنعتی و عمده فروشی یکسان نیست؛ و در این بخش، به هر یک از این مناطق فصل جداگانه ای اختصاص داده شده است.

نقش ترافیکی (جابجایی و دسترسی و وسایل نقلیه موتوری) فقط یکی از نقشهای اصلی خیابانهای محلی است. این خیابانها بستر تشکیل دهنده محیطهای شهری اند، و زندگی و کار و جنب و جوش و گردش و خرید در آن جریان دارد (نقش اجتماعی). همچنین، خیابانهای محلی عنصر اصلی تشکیل دهنده معماری شهری اند، و در ایجاد جاذبه های بصری و فضا سازیهای دلپذیر، و در هویت و جهت دادن به محل مؤثرند (نقش معماری شهری). به علاوه، این خیابانها کانالهای تهویه و نورگیرهای محل اند، و از حریم آنها می توان برای پرورش گل و گیاه و ایجاد محیطهای کوچک شاداب استفاده کرد (نقش تأثیرات آب و هوایی).

به این ترتیب، شبکه خیابانهای محلی در شکل دادن به محیط خود نقش تعیین کننده دارند، و چون خواست اصلی ایجاد محیطهای بهتر برای زندگی و فعالیت مردم است، در طراحی این خیابانها برتری به محیط داده می شود. به این ترتیب، نقش ترافیکی این خیابانها کاملاً در جهت هدفهای ایجاد محیط مورد نظر تعیین می شود. اگر بین خصوصیات شبکه و سرعت حرکت وسایل نقلیه موتوری از یک طرف؛ و نیازهای محیطی از طرف دیگر، تعارض بروز کند، باید بدون تردید برتری را به نیازهای محیطی دهند، و حرکت وسایل نقلیه را متناسب با نیازهای محیط تنظیم کنند.

بنابراین، شکل شبکه و طرح هندسی خیابانهای محلی تابع عملکرد اصلی هسته شهری است که خیابان در آن واقع است. اگر چه می توان ضوابط عمومی کلی ای برای

خیابانهای محلی تعیین کرد؛ اما، اجزای این خیابانها را باید با توجه کامل به عملکرد محیطی که خیابان در آن واقع است، طراحی کنند.

به این ترتیب، شکل شبکه‌بندی و طرح هندسی خیابانهای محلی به طور یکپارچه‌ای با طراحی شهری پیوند می‌خورد، یعنی، اهمیت نسبی هر یک از نقشهایی که خیابان بر عهده می‌گیرد، بر حسب عملکرد محیط آن تغییر می‌کند؛ و این اصل در شکل شبکه و طرح اجزای آن تأثیر تعیین کننده دارد.

۳.۱ سیاستهای عمومی

در طرح خیابانهای محلی رعایت دستورهای زیر ضروری است:

- خیابان محلی را باید به عنوان یکی از عناصر اصلی طراحی هسته شهری در نظر بگیرند؛ و هسته شهری و شبکه خیابانهای واقع در آن را به صورت یکپارچه طراحی کنند. رعایت این دستور در توسعه‌های جدید، و همچنین در ساماندهی ترافیکی مناطق موجود شهری الزامی است. در مورد اخیر، ساماندهی ترافیکی داخل هسته‌های شهری باید به عنوان بخشی از ساماندهی شهری این هسته‌ها باشد.

- خیابانهای محلی باید با قبول حضور پیاده‌ها و دوچرخه‌سواران و وسایل نقلیه در کنار یکدیگر و با رعایت حال هر سه طرح شوند.

- رعایت حال پیاده‌ها و دوچرخه‌ها، توجه به آرامش محیط، ایمنی، و همچنین بهینه‌سازی استفاده از منابعی که صرف احداث خیابان می‌شود ایجاب می‌کند که سرعت حرکت وسایل نقلیه در خیابان محلی را پایین، و کمتر از ۳۰ کیلومتر در ساعت نگه دارند.

- شکل شبکه، طرح هندسی و همچنین طراحی محیط اطراف راه باید احساس محلی بودن خیابان را به رانندگان و وسایل نقلیه منتقل کند، به نحوی که حداکثر سرعت مجاز توسط اکثریت قاطع رانندگان و وسایل نقلیه رعایت شود (سرعت ۸۵ درصد از حداکثر سرعت مجاز بیشتر نشود).

- برای حمل بار و رسانیدن خدمات شهری، و خدمات اضطراری (نیروی انتظامی و آمبولانس و آتش‌نشانی)، وسایل نقلیه موتوری به همه بناها باید دسترسی داشته باشند به علاوه، دسترسی وسایل نقلیه اضطراری به بناها باید سریع و راحت باشد رعایت این اصل، در مناطق مخصوص پیاده و دوچرخه نیز ضروری است.

- برای جابجا شدن افراد در داخل هسته‌های شهری (سفرهای داخلی هسته‌ها)، باید به پیاده روی و دوچرخه سواری اولویت دهند برای جزئیات به بخشهای مسیرهای پیاده و دوچرخه رجوع کنید

جای پارک مورد نیاز را باید در حاشیه خیابانهای محلی واقع در هسته شهری مورد نظر، و همچنین به صورت پارکینگهای جمعی اختصاصی یا عمومی تأمین کنند در انجام این کار، رعایت رهنمودهای زیر ضروری است:

- بهتر است دسترسی ترافیک موتوری به پارکینگهای جمعی متوسط و بزرگ (با بیش از ۱۰۰ جای پارک) مستقیماً از راههای شریانی درجه ۲ باشد

- پارکینگ حاشیه‌ای به ایمنی، زیبایی، و عملکرد محیط لطمه نزنند

- در خط پارکینگ برای بارگیری و باراندازی، سوار و پیاده شدن مسافران، و ایستگاههای اتوبوس و تاکسی جای کافی در نظر بگیرند، و باقیمانده را به پارکینگ حاشیه‌ای اختصاص دهند

- استفاده از پارکینگ حاشیه‌ای را کنترل کنند برای جزئیات آن به بخش ۹، «دسترسیها» رجوع کنید

۴.۱ تشخیص نیاز

خیابانهای محلی مؤثرترین فضای عمومی است که طراح شهری در اختیار دارد تا با استفاده متناسب از آن، محیطی خواستنی، زیبا، آرام، راحت، امن، ایمن، و با هویت ایجاد کند؛ و همه این خواستها را به نحوی اقتصادی و قابل پیاده شدن تأمین نماید

تصدیق می شود که تأمین جابجاییهای داخلی و ارتباط دادن هسته های شهری به شبکه راههای شریانی، فقط یکی از وظایف اصلی خیابانهای محلی است. اما، اگر این خیابانها نتوانند نقش ترافیکی خود را به خوبی انجام دهند، تحقق بسیاری از خواسته های مطلوب شهرسازی عملاً غیر ممکن است؛ و محیط واقعی ایجاد شده با محیط مطلوب مورد نظر طراحان، تفاوت زیادی خواهد داشت.

بنابراین، طراحی خیابانهای محلی را نمی توان و نباید از طراحی کالبدی هسته های شهری مجزا کرد هسته شهری باید به صورت یکپارچه، همراه با شبکه های جابجایی آن طراحی شود برای این کار، مهندس ترافیک (حمل و نقل) و طراح شهری باید، با فراموش کردن این بحث غیر واقعی که نقش کدامیک تعیین کننده است، از ابتدایی ترین مرحله طرح تا پایان آن با هم، به طور مداوم، همکاری کنند

در طرحهای کالبدی (جامع، تفصیلی، هادی، آماده سازی، و مانند آن) باید سه عنصر کاربری زمین، سیستم جابجایی شامل شبکه راهها، و سیاستهای کنترل تقاضای ترافیک موتوری را با هم ترکیب کنند، و طرح شهری مناسب و قابل پیاده شدن را از ترکیب آنها نتیجه بگیرند بر این اساس، ضرورت خیابانهای محلی در قالب آن دسته از طرحهای کالبدی تعیین می شود، که به جزئیات داخل هسته های شهری می پردازند بر حسب مورد، طرحهای تفصیلی، آماده سازی، و ساماندهی بافتهای قدیمی چنین وظیفه ای را به عهده دارند به این ترتیب، نوع، مقدار تراکم، و توزیع کاربریهای داخل هسته های شهری را نباید بدون توجه به محدودیتهای خیابانهای محلی در جابجایی داخل هسته ها؛ و همچنین، بدون توجه به محدودیتهای ظرفیتی نقاط اتصال این خیابانها به شبکه راههای شریانی تعیین کنند

بنابراین، طراحی هسته های شهری (که در جزء آن خیابانهای محلی نیز تعیین می شوند) باید متکی بر مطالعه ای باشد که مقدار سفرهای داخلی (سفرهایی که مبدأ و مقصد آنها در داخل هسته شهری واقع است) و سفرهای خارجی (سفرهایی که یا مبدأ و یا مقصد آن در خارج از هسته شهری واقع است) را بر آورد می کند؛ و محل و نحوه اتصال شبکه خیابانهای محلی به شبکه راههای شریانی اطراف هسته شهری را از نظر ترافیکی بررسی می کند

در این مطالعه، طراح شهری و مهندس ترافیک باید بر اساس عملکرد هسته شهری و

سیاستهای تنظیم ترافیک موتوروی، شبکه خیابانهای محلی (و مسیرهای پیاده و دوچرخه) را تعیین کنند، و با انجام موارد زیر، تعادل بین سیستم جابجایی و کاربریها را بسنجند:

- سقف تراکم انواع کاربریهای توسعه و میزان سفرسازی آنها را پیش بینی و برآورد کنند.

- بناهایی را که از نظر سفرسازی مهم اند (نظیر بازار، بازارچه، ورزشگاه، و مراکز فرهنگی و تفریحی)، جداگانه بررسی کنند، و نیازهای جابجایی آنها را از نظر نوع وسیله جابجایی و تغییرات زمانی رفت و آمدها، با جزئیات بیشتری مطالعه کنند.

- سهم پیاده روی و دوچرخه سواری در سفرهای داخلی را (با توجه به طراحیهای مورد نظر، مثلاً در نظر گرفتن خیابان مخصوص پیاده) به طور واقع بینانه ای پیش بینی کنند.

- حجم ترافیک موتوروی را برای سقف توسعه، در ساعت شلوغ، برآورد کنند برای این کار، گاهی لازم است که مالکیت اتومبیل شخصی در منطقه، و میزان استفاده از آن در آینده (با توجه به سیاستهای تنظیم تقاضای در نظر گرفته شده) پیش بینی شود.

- برای سفرهای خارجی هسته، سهم استفاده کنندگان از انواع وسایل نقلیه را پیش بینی کنند، و وضعیت اتوبوسرانی موجود و بهبود و توسعه آتی آن را به طور واقع بینانه ای در نظر بگیرند.

- محل ایستگاههای وسایل جابجایی جمعی را تعیین کنند و مسیرهای دوچرخه و پیاده را به آنها اتصال دهند.

- غالباً، محل اتصال شبکه خیابانهای محلی به راههای شریانی، گلوگاه ترافیکی است. وضعیت ترافیک در این نقاط را با جزئیات بیشتری مطالعه کنند؛ و در صورت لزوم (یا تغییر دادن شکل شبکه خیابانهای محلی) تعداد نقاط اتصال به راههای شریانی را افزایش دهند.

- مقدار تقاضای پارکینگ هسته شهری را برآورد کنند؛ و سهم پارکینگ حاشیه‌ای و غیرحاشیه‌ای را تعیین نمایند

- وضعیت ترافیک در شبکه راههای شریانی اطراف هسته شهری مورد مطالعه را در وضعیت موجود، و همچنین در وضعیت توسعه کامل هسته شهری بررسی کنند

بافتهای پر

ایجاد خیابان جدید، و تغییر دادن خیابانهای موجود باید متکی بر مطالعات امکان‌سنجی (سنجش تأثیرات محیطی) باشد. در این مطالعه، باید عملکرد اصلی هسته شهری و عملکردهای فرعی آن، و همچنین نقشهای مختلف خیابانها مشخص شود. رابطه بین سفرسازی کاربریها و ترافیک خیابانها؛ و همچنین، نحوه استفاده از خیابانهای موجود بررسی گردد. در این بررسیها، انواع گزینه‌های زیر را بسنجند:

- متناسب کردن نوع و نحوه استفاده از کاربریها یا عملکرد اصلی هسته شهری
- برتری دادن به پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری برای سفرهای داخلی هسته شهری
- برتری دادن به وسایل نقلیه جمعی برای سفرهای خارجی هسته شهری
- تجدید سازمان (تجدید نظر در طبقه‌بندی عملکردی) شبکه راههای موجود در داخل هسته شهری و اطراف آن

- متناسب ساختن مشخصات هندسی خیابان محلی با عملکرد اصلی آن
- متناسب ساختن محیط اطراف راه با عملکرد اصلی خیابان محلی
- استفاده از سرعت گیرها برای کاهش سرعت وسایل نقلیه در داخل هسته‌های شهری

- اصلاحات ترافیکی و هندسی در نقاط اتصال شبکه خیابانهای محلی به شبکه راههای شریانی

هسته‌های شهری مسکونی

۱.۲ اصول

در طراحی خیابانهای داخلی هسته‌های شهری مسکونی اصول زیر را رعایت کنند:

- به نقش راه به عنوان عامل وحدت بخش هسته شهری؛ و همچنین به عنوان محور مراودات اجتماعی ساکنان تأکید کنند
- از طریق طراحی، سرعت وسایل نقلیه را پایین نگه دارند، تا آرامش محیط و آزادی حرکت و ایمنی پیاده‌ها تأمین شود.
- از طریق طراحی، از تعداد سفرهای عبوری؛ که کاری در داخل هسته شهری ندارند، و فقط از آن عبور می‌کنند، بکاهند.
- یک شبکه پیوسته پیاده‌روی کاربریها را به یکدیگر، به ایستگاههای وسایل نقلیه عمومی، و به مسیرهای اصلی پیاده اتصال دهد.
- یک شبکه پیوسته دوچرخه‌رو کاربریها را به یکدیگر، به ایستگاههای وسایل نقلیه عمومی و به مسیرهای اصلی دوچرخه اتصال دهد.

- مراکز تجاری و خدماتی محلی را در موقعیتی قرار دهند، که دسترسی پیاده‌ها و دوچرخه‌ها به آنها راحت و ایمن باشد.
- ایجاد واحدهای تجاری کوچک را که مراجعان آنها محلی هستند (مغازه‌های فروشندۀ مایحتاج روزمره زندگی، که مشتریان آنها پیاده یا با دوچرخه مراجعه می‌کنند)، تشویق کنند.
- استفاده از پارکینگ حاشیه‌ای کنترل شود، تا حاشیه خیابانهای محلی به جای پارک ترافیک غیر محلی تبدیل نشود.
- کلیه واحدهای مسکونی برای خدمات شهری، حمل کالا، و خدمات اضطراری به وسایل نقلیه موتوری دسترسی داشته باشند.
- ساکنان و میهمانان آنها در فاصله‌ای قابل قبول از محل زندگیشان به پارکینگ اتومبیل و دوچرخه دسترسی داشته باشند.
- در کاربریهای غیر مسکونی، برای مراجعین و کارکنان آنها، متناسب با نیاز و با توجه به سیاست محدود ساختن استفاده از اتومبیل شخصی، برای اتومبیل و دوچرخه پارکینگ در نظر بگیرند. همچنین، مطابق ضوابط تعیین شده در بخش «دسترسیها»، برای این کاربریها جای بارگیری و باراندازی در نظر بگیرند.

۲.۲ ضوابط شبکه

برتری دادن به قسمتهای مستقیم جز در موارد استثنایی که پستی و بلندی زمین و یا نوع خاص هسته شهری مسکونی ایجاب می‌کند، باید به قسمتهای مستقیم (در مقایسه با منحنی) برتری دهند، و زاویه تقاطعها و پیچهای شبکه را تا حد امکان نزدیک به ۹۰ درجه بگیرند.

پایین نگه داشتن سرعت

از نظر پایین نگه داشتن سرعت ترافیک موتوری، امتداد سواره‌رو خیابانها نباید طولانی و مستقیم باشد. توصیه می‌شود که طول هر قسمت مستقیم از ارقام جدول ۱ بیشتر نباشد.

اگر طول خیابان بیشتر از ارقام تعیین شده در جدول فوق است، باید سواره‌رو را با تغییر جهت‌های تند (زاویه نزدیک به ۹۰ درجه و با قوسی که شعاع آن حداقل است) بشکنند.

جدول ۱ حداکثر طول قسمت مستقیم سواره‌رو در خیابانهای محلی.

حداکثر طول قسمت مستقیم (متر)		سرعت حرکت مورد نظر (کیلومتر در ساعت)
شیب طولی کمتر از ۳ درصد	شیب طولی ۳ درصد و بیشتر	
۷۵	۱۰۰	۳۰
۱۲۵	۱۵۰	۴۰

زاویه تغییر جهت کوچک (مثلاً کمتر از ۵۰ درجه) و قوسی که شعاع آن، به طور قابل ملاحظه‌ای، از شعاع حداقل بیشتر است، شکستگی به حساب نمی‌آید؛ زیرا در کاهش دادن سرعت وسایل نقلیه تأثیر زیادی ندارد. تعداد این شکستگیها، از محل ورود به داخل هسته تا دورترین مقصد واقع در داخل آن، باید از ۴ و بهتر است از ۳ شکستگی بیشتر نباشد از نظر رعایت این ضابطه، تقاطعها برای وسایل نقلیه‌ای که به راست یا چپ می‌پیچند نقطه شکستگی به حساب می‌آید، اما برای وسایل نقلیه‌ای که مستقیم عبور می‌کنند نقطه شکستگی نیست.

میدان و شبه میدان یک نقطه شکستگی است، و استفاده از آنها برای کاهش طولهای مستقیم و رعایت طولهای تعیین شده در جدول ۱ توصیه می‌شود.

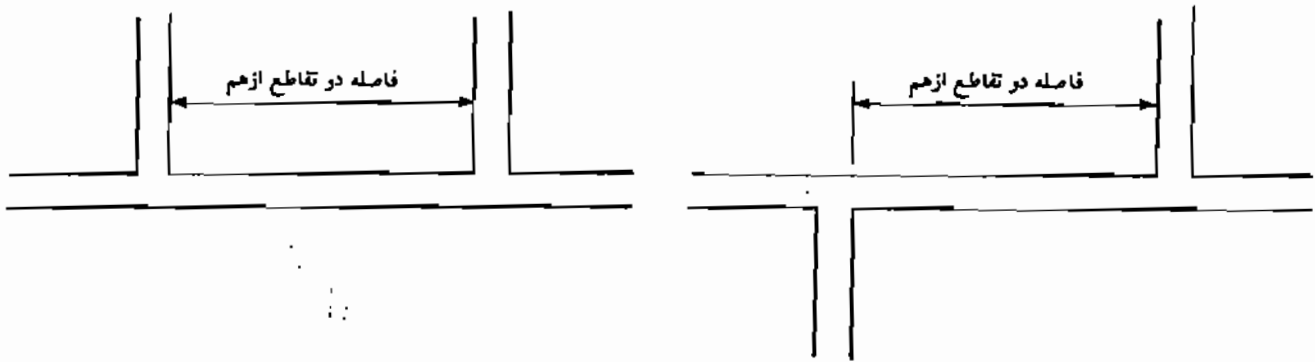
تقاطع خیابانهای محلی با یکدیگر باید به صورت سه‌راه باشد اگر یکی از شاخه‌ها بن‌بست است، تقاطع را می‌توان به صورت چهارراه در نظر گرفت. در وضع ناچاری که چهار شاخه با یکدیگر تلاقی می‌کنند، باید در محل تلاقی میدان در نظر بگیرند در هیچ حالتی، تلاقی بیش از چهار شاخه با یکدیگر مجاز نیست، و میدان سه شاخه به میدان چهار شاخه برتری دارد.

توصیه می‌شود که زاویه تقاطع تا حد امکان به ۹۰ درجه نزدیک باشد در شرایط مشکل می‌توان زاویه تقاطع را کمتر و تا ۶۰ درجه گرفت.

توصیه می‌شود که فاصله تقاطعها از یکدیگر از حداقلهای تعیین شده در جدول ۲ بیشتر باشد (شکل ۱).

جدول ۲ حداقل فاصله تقاطعها از یکدیگر در خیابانهای محلی.

حداقل فاصله تقاطعها از یکدیگر در خیابانهای محلی (متر)		وضعیت تقاطعها
خیابان محلی اصلی	خیابان محلی فرعی	
۴۰	۲۰	مقابل هم (شکل ۱-الف)
۸۰	۴۰	مجاور هم (شکل ۱-ب)



«ب» در سه راه مجاور هم

«الف» دو سه راه مقابل هم

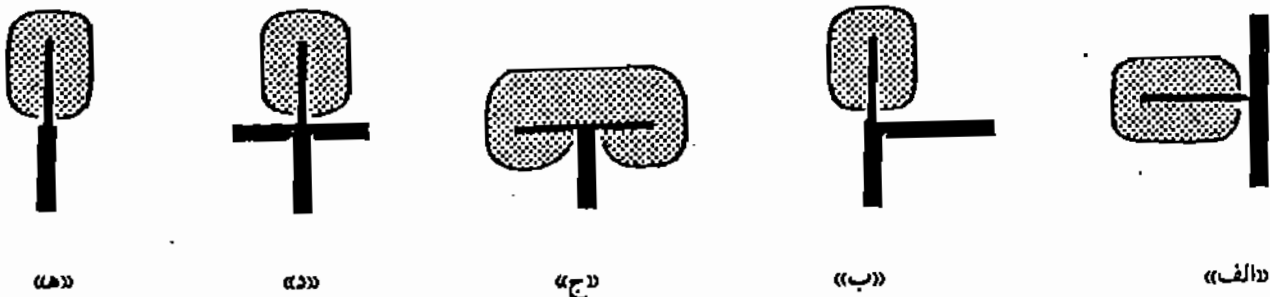
شکل ۱ حداقل فاصله تقاطعها در خیابانهای محلی مسکونی.

اتصال به شبکه راههای شریانی

شکل ۲ شیوه‌های مختلف نحوه اتصال خیابانهای محلی به راههای شریانی را نشان می‌دهد. برای راههایی که از این پس طرح می‌شود، فقط اتصال نوع «الف» توصیه می‌شود.

اگر شرایط مشکل در بافتهای پر ایجاب کند که از اتصال نوع «ب» استفاده شود، طرح تقاطع باید به خوبی گویا باشد تا احتمال اشتباه گرفتن انشعاب خیابان محلی به جای امتداد راه شریانی ناچیز باشد. این کار با متمایز ساختن امتدادهای مشخص (پیاده‌رو، درختکاری) در خیابان محلی و راه شریانی؛ و همچنین، با انتخاب طرح هندسی مناسب برای تقاطع امکان‌پذیر است.

اگر در موارد ناچاری و در داخل بافتهای پر وضعیت «ج» و «ه» پیش آید؛ باید در انتهای خیابان شریانی، جهت اعلام تغییر طبقه‌بندی خیابان و همچنین جهت دور زدن وسایل نقلیه‌ای که نمی‌خواهند وارد هسته شهری مسکونی شوند، میدان



شکل ۲ انواع طرز اتصال شبکه خیابانهای محلی به شبکه راههای شریانی.

قرار دهند

به کار گرفتن تقاطع نوع «د» در شرایط عادی مجاز نیست، و در شرایط استثنایی به طراحیهای خاص نیاز دارد تا از معایب آن جلوگیری شود

اتصال شبکه خیابانهای محلی واقع در داخل یک هسته شهری به شبکه راههای شریانی در بیش از یک نقطه مجاز است، و از نظر عملکرد ترافیکی ضروری است. غالباً، این نقاط اتصال در اوقات شلوغ به صورت گلوگاههای ترافیکی در می‌آید. برای جلوگیری از این امر، باید با در نظر گرفتن عوامل زیر، نسبت به کافی بودن ظرفیت ترافیکی در نقاط اتصال مطمئن شوند:

- حجم ترافیک وسایل نقلیه ناشی از توسعه نهایی هسته شهری مورد نظر در ساعت شلوغ
- ظرفیت ترافیکی حداکثر برای تقاطعهای محل اتصال (فصل ۵ بخش میانی)
- ظرفیت زیست محیطی خیابانهای محلی (فصل ۵ بخش میانی)
- وضعیت شبکه راههای شریانی و فاصله تقاطعهای آنها از یکدیگر، با رعایت فاصله‌های تعیین شده در جدول ۳

جلوگیری از ورود ترافیک عبوری

شبکه خیابانهای محلی را باید چنان طرح کنند که رانندگان وسایل نقلیه، حتی در اوقات شلوغ، راغب به استفاده از آنها به عنوان راه عبوری نباشند یعنی، از طریق طراحی، مسیر ترافیک عبوری را طولانی کنند، و رانندگان را به کاهش سرعت وادارند؛ شکل ۳ نمونه‌های

جدول ۳ حداقل فاصله نقاط اتصال خیابانهای محلی به راههای شریانی درجه ۲.

راه شریانی درجه ۲		وضعیت
فرعی	اصلی	
۱۰۰	۱۰۰ متر	فاصله اتصال خیابان محلی تا نزدیکترین تقاطع
۱۰۰	۲۰۰ متر	فاصله بین دو محل اتصال خیابان محلی در یک طرف راه شریانی درجه ۲
۱۰۰°	۰	فاصله بین دو محل اتصال خیابان محلی در دو طرف راه شریانی درجه ۲

ه اتصال خیابانهای محلی به راههای شریانی درجه ۲ اصلی (با اهمیت در شبکه جابجایی شهر و طولانی) باید به صورت ورود و خروج باشد یعنی، فقط حرکت‌های راستگرد عملی باشد هر جا که اتصال به این صورت است، در نظر گرفتن حداقل فاصله‌ای بین ورودیها و خروجیهای واقع در دو طرف خیابان ضروری نیست.

مختلفی از طرز قرارگیری و اتصال شبکه خیابانهای محلی را نشان می دهد.

۳.۲ دسترسی

برای ضوابط دسترسی ترافیک موتوری به خیابانهای محلی به بخش ۹، «دسترسیها» رجوع کنید.

۴.۲ ضوابط اجزا

۱.۴.۲ ظرفیت و تعداد خطوط

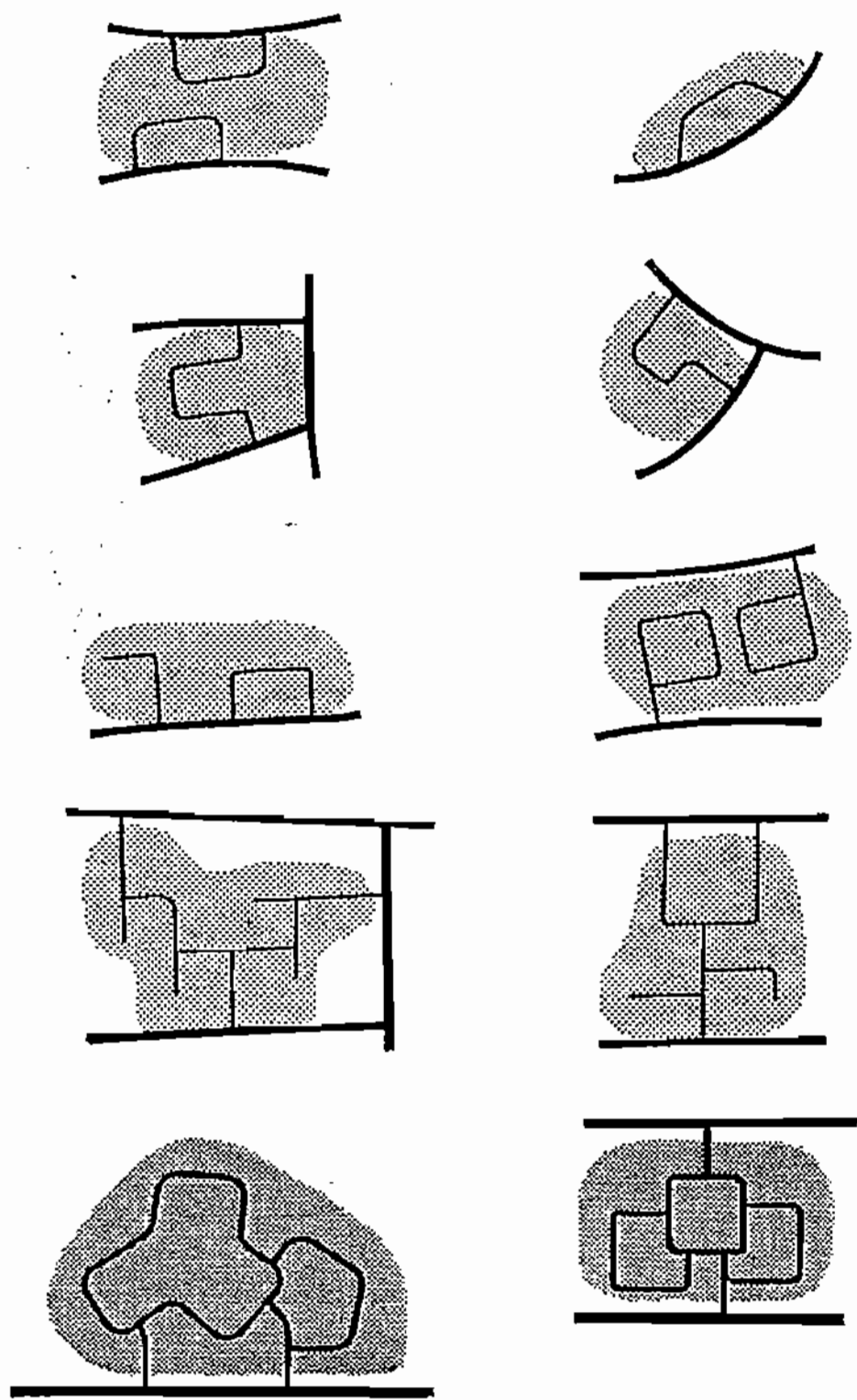
ظرفیت خیابانهای محلی واقع در داخل هسته های شهری مسکونی را باید براساس ظرفیتهای زیست محیطی تعیین کنند برای مقدار ظرفیت زیست محیطی به بند ۶.۵ و شکل های ۲۳ و ۲۴ و ۲۵ بخش مبانی رجوع کنید. ظرفیت زیست محیطی برخلاف ظرفیت ترافیکی، که برحسب معادل سواری تعیین می شود، برحسب تعداد انواع وسایل نقلیه است. در استفاده از شکل های فوق توجه کنند که:




- مهمترین عامل تعیین کننده ظرفیت زیست محیطی، عرض عبور خیابان است. هر چه عرض عبور بیشتر باشد، ظرفیت زیست محیطی کمتر است. زیرا، عبور پیاده از عرض خیابان مشکلتر می شود، و اساس ظرفیت زیست محیطی رعایت ایمنی و راحتی عبور پیاده ها از عرض خیابان است. بنابراین، عریض کردن خیابانهای محلی اگر باعث افزایش عرض عبور پیاده ها شود، موجب کاهش ظرفیت قابل قبول این خیابانها می شود.

- هر چه جمعیت محیط مسکونی آسیب پذیرتر باشد (سالمندان و خردسالان و زنان بچه دار جمعیت آسیب پذیرند)، مقدار ظرفیت را باید کمتر بگیرند.

- هر چه وضعیت جدول بندی و روشنایی و دید پیاده ها بهتر باشد، مقدار ظرفیت را باید بیشتر بگیرند.

تعداد خطهای سواره رو خیابانهای محلی مسکونی (بدون در نظر گرفتن خط پارکینگ) نباید از ۲ بیشتر باشد.



راه‌ریانی 
 خیابانهای محلی 
 هسته شهری 

شکل ۳ نمونه‌هایی از شکل شبکه‌های خیابانهای محلی.

۲.۴.۲ سرعت

حداکثر سرعت مجاز برای خیابانهای محلی واقع در داخل هسته‌های شهری مسکونی ۳۰ کیلومتر در ساعت تعیین می‌شود. سرعت طرح این خیابانها را باید برابر سرعت مجاز بگیرند.

در آبادانیهای جدید باید با رعایت کردن ضوابطی که در این فصل داده شده (مخصوصاً شکل شبکه، مشخصات هندسی خیابان، و منظر سازی محیط اطراف آن) رانندگان وسایل نقلیه موتوری را وادار به کاهش سرعت کنند، به نحوی که سرعت ۸۵٪ آنها، در اوقات خلوت، کمتر از سرعت مجاز خیابان (حداکثر ۳۰ کیلومتر در ساعت) باشد. اگر در شرایط مشکل، رعایت این ضوابط عملی نیست، باید با به کار گرفتن شیوه‌های کاهش سرعت (فصل ۵) رانندگان وسایل نقلیه موتوری را وادار کرد که در حدود سرعت مجاز رانندگی کنند.

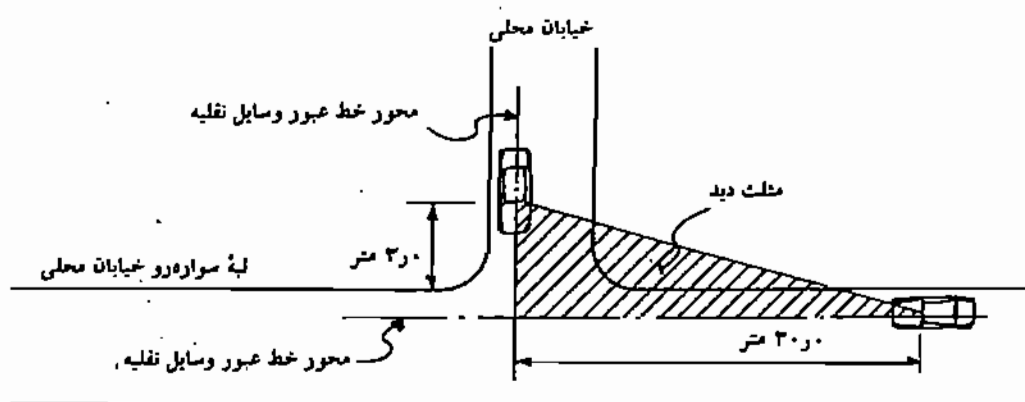
همچنین، در ساماندهی بافتهای پر، و در خیابانهای موجود واقع در داخل بافتهای مسکونی، می‌توان از شیوه‌های داده شده در فصل ۵، برای کاهش سرعت استفاده کرد.

۳.۴.۲ فاصله دید

حداقل فاصله دید توقف در خیابانهای محلی باید برای توقف وسیله نقلیه‌ای که با سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت حرکت می‌کند کافی باشد. این فاصله حداقل ۳۰ متر است (جدول ۲، بخش پلان و نیمرخهای طولی).

در پیچها، با رعایت حداقل شعاع (۳۵ متر برای سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت)، و با در نظر گرفتن پیاده‌رو به عرض حداقل (۱٫۵ متر)، فاصله دید افقی خودبه‌خود تأمین است. ولی، اگر حاشیه سواره‌رو را درختکاری کنند، درختها گاهی جلوی دید افقی راننده را می‌گیرد. در این صورت، با استفاده از روش تعیین شده در بند ۸.۳ و شکل‌های ۲۲ و ۲۳ بخش ۲، «پلان و نیمرخهای طولی» باید فراهم بودن دید افقی را تأیید کنند.

مثلث دید در تقاطع خیابانهای محلی با یکدیگر، حداقل باید برابر سطح مشخص شده در شکل ۴ باشد. در مورد تقاطع خیابانهای محلی با راههای شریانی، مطابق ضوابط تعیین شده در بخش ۷، «تقاطعها» عمل شود.



تقاطع کنترل شده با تابلوی «ایست»
 شکل ۴ منظت دید حداقل در تقاطع خیابانهای محلی.

۴.۴.۲ قرارگیری افقی

به منظور پایین نگه داشتن سرعت وسایل نقلیه، شعاع قوسهای افقی را باید حداقل بگیرند حداقل شعاع قوس برای سرعت مجاز ۳۰ کیلومتر در ساعت برابر ۳۵ متر است (جدول ۱۰ بخش پلان و نیمرخهای طولی).

برای قوسهای گوشه‌های تقاطعها دایره ساده توصیه می‌شود. شعاع این دایره، اگر گردش به راست مجاز است ۵۰ متر، و اگر مجاز نیست ۱۰۵ متر تعیین می‌شود.

حداقل عرض خطهای اصلی و کمکی در خیابانهای محلی ۲۷۵ متر تعیین می‌شود، ولی این عرض را نباید از ۳۰ متر بیشتر بگیرند. اگر در لبه خط جدول وجود دارد، باید ۲۵ متر به حداقلهای فوق اضافه کنند عرض پارکینگ حاشیه‌ای ۲۰ تا ۲۵ متر تعیین می‌شود.

شیب عرضی سواره‌رو بین ۲ تا ۲٫۵ درصد تعیین می‌شود در مواردی که کیفیت روسازی خوب نیست، این شیب را می‌توان ۳ درصد گرفت. شیب عرضی خط پارکینگ ۳٫۰ درصد توصیه می‌شود.

شیب عرضی خیابانهای محلی را نباید به دلیل وجود قوس افقی تغییر داد؛ بلکه، باید شیب عرضی معمول راه را در قوسها نیز حفظ کنند رعایت این ضابطه از نظر پایین نگاه داشتن سرعت حرکت وسایل نقلیه الزامی است. همچنین، خطها را نباید در قوسها عریضتر بگیرند، زیرا این کار سبب تشویق سرعت زیاد وسایل نقلیه می‌شود. بنابراین، مقطع عرضی در خیابانهای محلی در قوسها تغییر نمی‌کند.

اما، با استفاده از شابلون وسایل نقلیه تیپ باید کنترل کنند که وسایل نقلیه بزرگ (تریلی تیپ) بتوانند، با اشغال عرض کامل جاده، از قوسهای تند بگذرند برای آن که تریلی بتواند از عرض جاده در قوسهای به شعاع ۳۵ متر (حداقل شعاع برای سرعت مجاز ۳۰ کیلومتر در ساعت) بگذرد، عرض کل جاده باید حداقل ۶ متر باشد.

۵.۴.۲ قرارگیری قائم

شیب طولی خیابانهای محلی را تا آنجا که بشود باید ملایم بگیرند در دامنه‌های تند، شیب طولی خیابانها عامل تعیین کننده‌ای در پهنه‌بندی هسته‌های شهری مسکونی است، و بافت و شکل هسته‌ها بر این اساس تعیین می‌شود. مطلوب آن است که شیب طولی خیابانهای محلی از حداکثرهای تعیین شده در جدول ۱۸ بخش «پلان و نیمرخهای طولی» بیشتر نباشد.

در صورتی که رعایت حداکثرهای تعیین شده در جدول نامبرده مشکل و غیر عملی است، می‌توان شیب طولی را بیشتر و تا حدود حداکثرهای تعیین شده در جدول ۲۱ همان بخش گرفت. در این صورت باید مسأله حرکت پیاده‌ها و دوچرخه‌ها (در صورتی که شهر مناسب دوچرخه‌سواری است و سیاست شهر تشویق آن است) را کاملاً بررسی کنند و اگر ضروری است، این مسیرها را در امتدادهای مستقلی که شیب ملایمتری دارد قرار دهند.

حداقل شیب طولی را مطابق ضوابط داده شده در بخش «پلان و نیمرخهای طولی» تعیین کنند.

در نیمرخ طولی، مقدار K برای قوسهای قائم گنبدی و کاسه‌ای خط پروژه نباید از ۴ کمتر باشد. اگر خیابان روشنایی دارد، مقدار حداقل K در قوسهای کاسه‌ای را می‌توان برابر ۲ گرفت.

۶.۴.۲ درختکاری

درختکاری مؤثرترین و عملی‌ترین شیوه منظر سازی خیابانهای محلی است. درختکاری باید طراحی شود، و محل غرس درختان و نوع آنها در روی پلان زمین آرایبی تعیین شود. برای ضوابط جزئیات درختکاری، به فصل ۱۷ بخش ۳، «اجزای نیمرخهای عرضی» رجوع کنید.

۷.۴.۲ رعایت حال پیاده‌ها و دوچرخه‌سواران

در هر دو طرف کلیه خیابانهای محلی باید پیاده‌رو قرار دهند در موارد ناچاری و فقط در کوچه‌ها و خیابانهای محلی بن بست موجود، می‌توان به یک پیاده‌رو اکتفا کرد، به شرط آن که از طریق طراحی یا با استفاده از سرعت گیرها، سرعت حرکت وسایل نقلیه را کمتر از ۲۰ کیلومتر در ساعت نگه دارند برای تعیین عرض و سایر ضوابط پیاده‌روها به بخش ۱۰، «مسیرهای پیاده» رجوع کنید

در آبادانیهای جدید، اگر بین پیاده‌رو و سواره‌رو حاشیه قرار می‌دهند، باید از نظر ایمنی عبور پیاده‌ها، و همچنین زیبایی خیابان ضوابط زیر را رعایت کنند:

- حاشیه را همکف با پیاده‌رو بسازند، و سطح آن را مطابق سطح پیاده‌رو کف‌سازی کنند در داخل سطح کف‌سازی شده، می‌توان باغچه‌های کوچک و پراکنده‌ای برای درختکاری و گلکاری در نظر گرفت.

- در طراحی درختکاری، موضوع دیده شدن پیاده‌ها هنگام عبور از عرض خیابان را در نظر بگیرند، به نحوی که تا فاصله ۰.۷۵ متری لبه سواره‌رو درخت کاشته نشود.

در طرح هسته‌های شهری مسکونی باید برای جابجایی در داخل هسته، بر پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری (در صورتی که شهر مناسب دوچرخه سواری است) تکیه کنند فراهم ساختن سیستم یکپارچه پیاده‌رو و دوچرخه‌رو که همه واحدهای مسکونی را به مراکز خرید و اداری و آموزشی، و همچنین به ایستگاههای اتوبوس و وسایل نقلیه همگانی ارتباط می‌دهد ضروری است. برای ضوابط این مسیرها به بخش ۱۰، «مسیرهای پیاده» رجوع کنید.

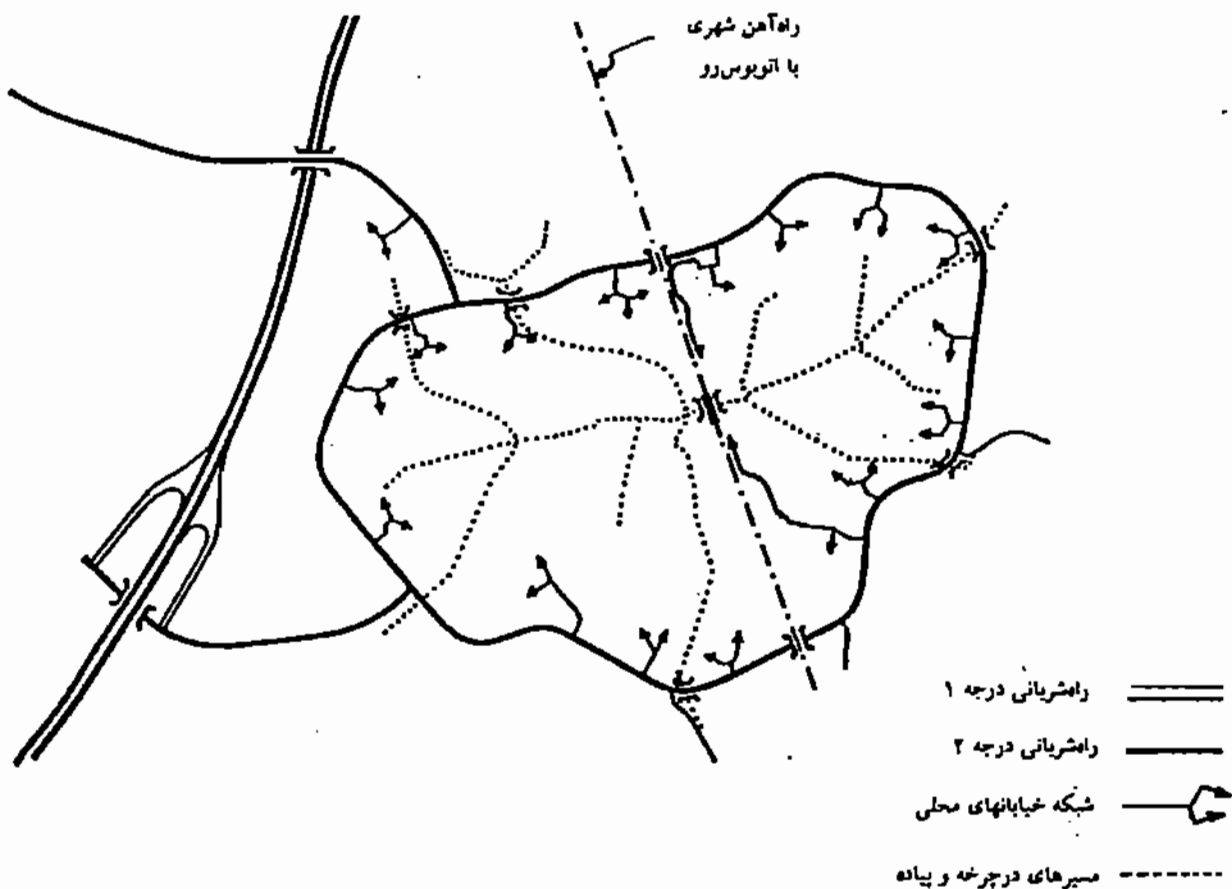
دوچرخه‌ها می‌توانند از سواره‌رو خیابانهای محلی بطور مشترک با وسایل نقلیه دیگر استفاده کنند در خیابانهای محلی که تعداد دوچرخه‌سواران زیاد است، گاهی جدا ساختن مسیر دوچرخه‌سواران با خط کشی و یا با رنگ و جنس متمایز روی آنها مفید باشد مسیرهای دوچرخه در امتداد خیابان، و گاهی در امتداد مستقل قرار می‌گیرد. برای تعیین عرض و سایر اجزای دوچرخه‌رو به فصل ۱۵، بخش ۳، «اجزای نیم‌رخهای عرضی» و همچنین به بخش ۱۱، «مسیرهای دوچرخه» رجوع کنید.

شکل ۵ یک نمونه واقعی هسته شهری مسکونی (شهرک) را نشان می‌دهد که برای جابجایی داخلی به پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری متکی است. در این نمونه، حداکثر مسافت پیاده‌روی را ۸۰۰ متر، و حداکثر مسافت دوچرخه‌سواری را ۱۶۰۰ متر گرفته‌اند، و کاربریهای مختلف را بر این اساس توزیع کرده‌اند.

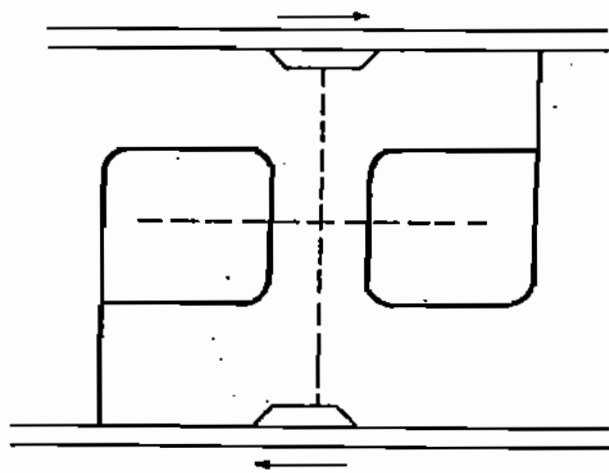
۸.۴.۲ وسایل جابجایی جمعی

در آبادانیهایی که از این پس طرح می‌شود، نباید مسیرهای اتوبوس را در امتداد خیابانهای محلی قرار دهند. ایستگاههای اتوبوس مربوط به هر هسته شهری را باید در خیابانهای شریانی واقع در پیرامون آن، و در نقاطی قرار دهند، که دسترسی پیاده‌ها و دوچرخه‌های هسته شهری به آنها راحت و نزدیک است. شکل ۶ نمونه‌هایی از طرز قرار دادن ایستگاههای اتوبوس را در کنار هسته‌های شهری مسکونی نشان می‌دهد.

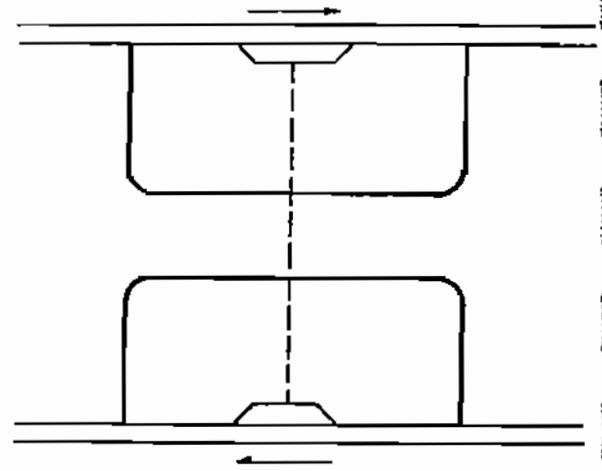
گاهی، در هسته‌های شهری بزرگ (شهرکها و مجتمعهای بزرگی که از یک



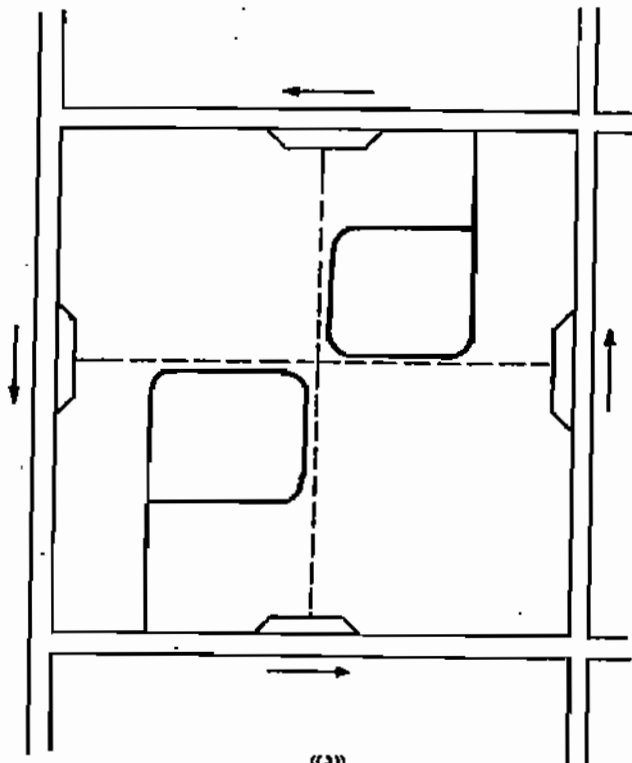
شکل ۵ نمونه شبکه خیابانهای محلی که در آن به حرکت وسایل جمعی و پیاده و دوچرخه برتری داده شده است.



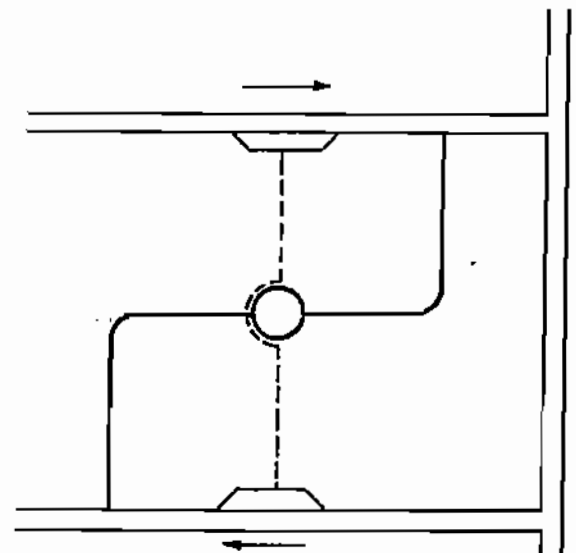
«ب»



«الف»



«د»



«ج»

- مسیر پیاده یا دوچرخه
- خیابان محلی
- ==== راه شریانی
- ایستگاه اتوبوس

شکل ۶ نمونه‌هایی از طرز قراردادن ایستگاههای اتوبوس در کنار هسته‌های شهری مسکونی.

هسته شهری تشکیل می شود، قرار دادن ایستگاههای اتوبوس در راه شریانی، مسافت سفرهای اتوبوس را زیاد و غیر قابل قبول می کند در این موارد، می توان اتوبوس رو (جاده مخصوص اتوبوس) را از داخل هسته شهری عبور داد (شکل ۵). در چنین وضعیتی، باید کنترل کنند که از اتوبوس رو سایر وسایل نقلیه استفاده نکنند برای این منظور، می توان از مأمور، نگهبان، یا دروازه خود کار (که فقط برای اتوبوسهای مجاز باز می شود)، استفاده کرد

۹.۴.۲ جادور (دوربرگردان)

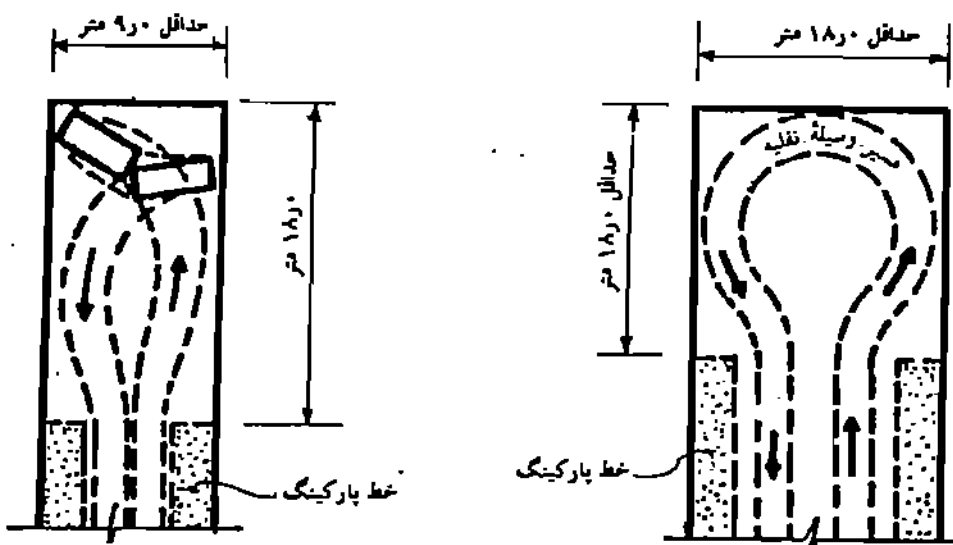
کاربرد جادورهایی که ضوابط آن در اینجا داده می شود، محدود به هسته های شهری مسکونی نیست. از نظر انجام مطلب، ضوابط انواع جادورها در این بند تعیین شده است.

برای دور زدن پیوسته (بدون عقب و جلو کردن) سواری تیب؛ عرض مورد استفاده وسایل نقلیه موتور (جاده) نباید کمتر از ۱۸ متر باشد (شکل ۷-الف). برای دور زدن با یک بار عقب و جلو کردن، این عرض نباید از ۹۰ متر کمتر باشد (شکل ۷-ب).

جای دور زدن وسایل نقلیه را، در انتهای خیابانهای بن بست، به دونحو می توان فراهم کرد:

- جای دور زدن پیوسته

- جای دور زدن با یک بار عقب و جلو کردن



«ب» دور زدن با یکبار عقب و جلو کردن

«الف» دور زدن پیوسته

شکل ۷ حداقل عرض جاده برای دور زدن سواری تیب

جای دور زدن پیوسته

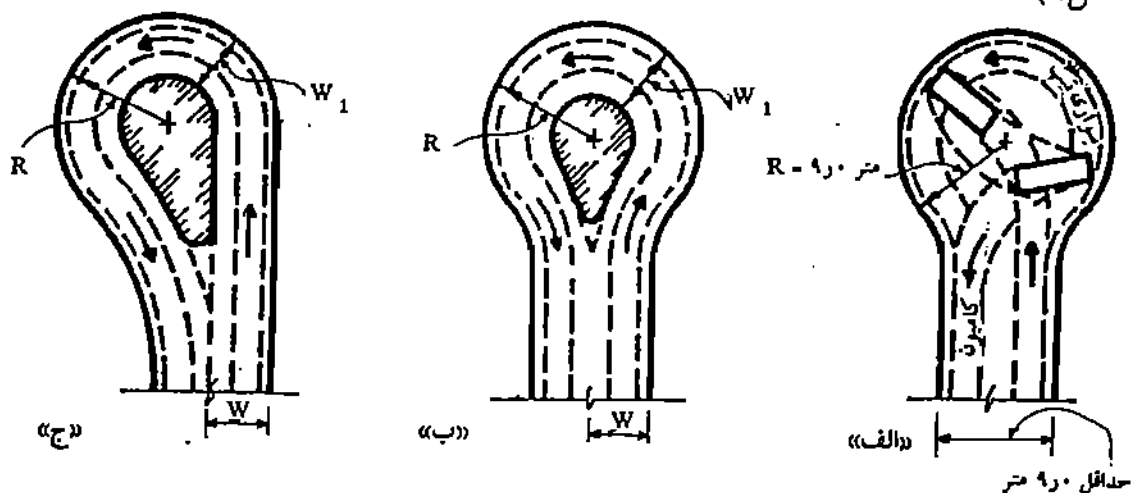
در خیابانهای بن‌بست با طول بیشتر از ۱۰۰ متر، بهتر است که امکان دور زدن پیوسته راه حداقل برای سواری تیپ، فراهم کنند برای این منظور، اگر عرض قسمت مورد استفاده وسایل نقلیه موتوری (جاده) از ۱۸٫۰ متر کمتر است، باید در انتهای آن، جادور فلکه‌ای در نظر بگیرند شکل ۸ سه نوع جادور فلکه‌ای را نشان می‌دهد

نوع «الف» در مواردی توصیه می‌شود که تعداد وسایل نقلیه سنگین زیاد است، به علاوه، با اعمال مقررات، می‌توان از توقف غیرمجاز وسایل نقلیه در داخل محوطه فلکه جلوگیری کرد این نوع جادور برای مناطق مسکونی و تجاری توصیه نمی‌شود

در جادور نوع «الف»، سواری تیپ با دور پیوسته، و کامیون تیپ با یک بار عقب و جلو کردن دور می‌زنند مزیت اصلی آن، فراهم ساختن امکان دور زدن وسایل نقلیه سنگین در سطحی محدود است.

دو نوع «ب» و «ج» مشابه یکدیگرند و از هر دو می‌توان در هسته‌های شهری مسکونی استفاده کرد طراح می‌تواند با توجه به وضعیت، یکی از این دو نوع را برگزیند

در هر دو نوع فوق، اگر شعاع خارجی حداقل ۱۴٫۰ متر باشد، و شعاع جزیره میانی را کمتر از ۳٫۰ متر بگیرند یا آن را کلاً حذف کنند، تریلی تیپ نیز می‌تواند دور بزند (شکل ۹).

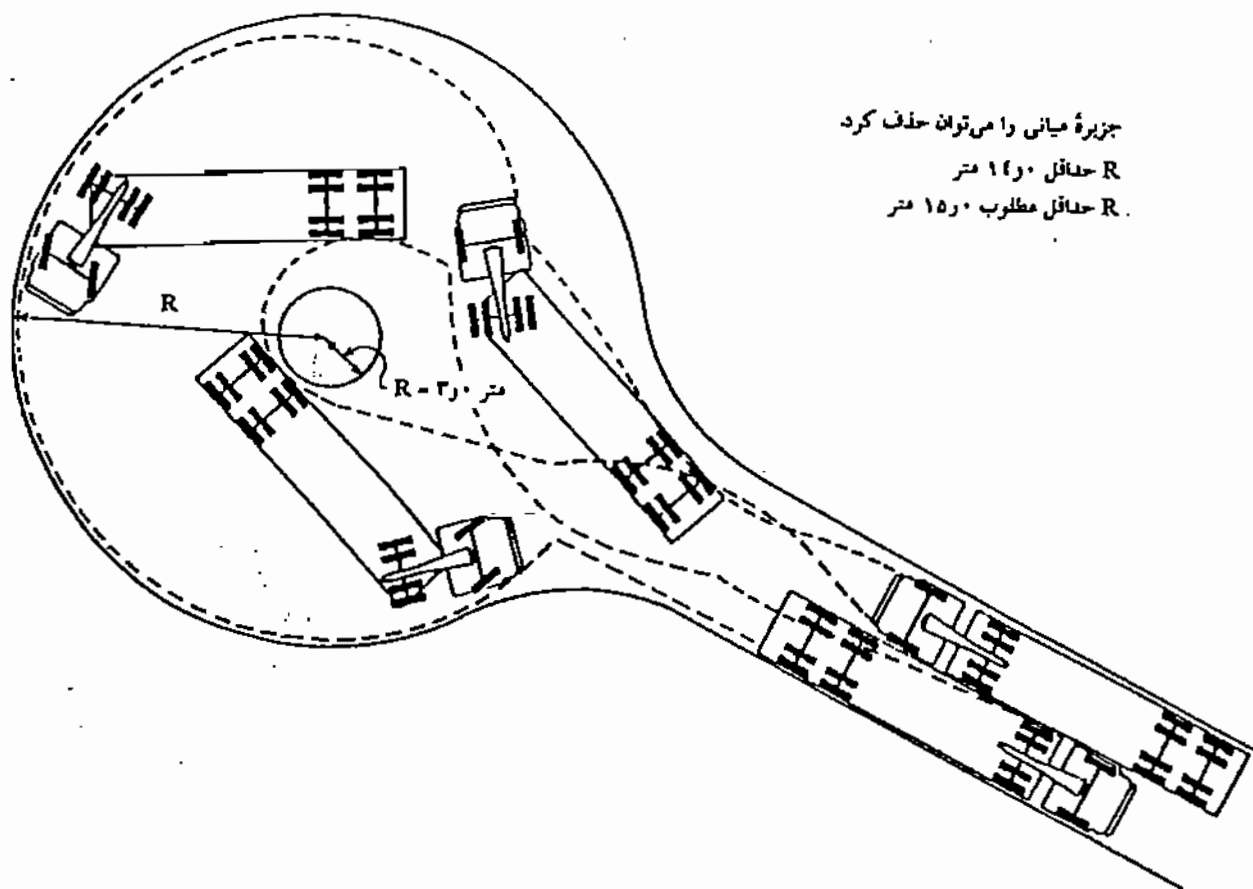


وسيله نقلیه طرح	R (متر)	W ₁ (متر)
سواری تیپ	۹٫۰	۵٫۵
کامیون تیپ	۱۴٫۰	۹٫۰

W = نصف عرض معمولی جاده

حداقل ۹٫۰ متر
برای امکان دور زدن
کامیون تیپ

شکل ۸ نمونه‌هایی از جادور فلکه‌ای.



جزیره میانی را می توان حذف کرد

R حداقل ۱۴۰ متر

R حداقل مطلوب ۱۵۰ متر

شکل ۹ جادور فلکه ای برای دور پیوسته تریلی تیپ

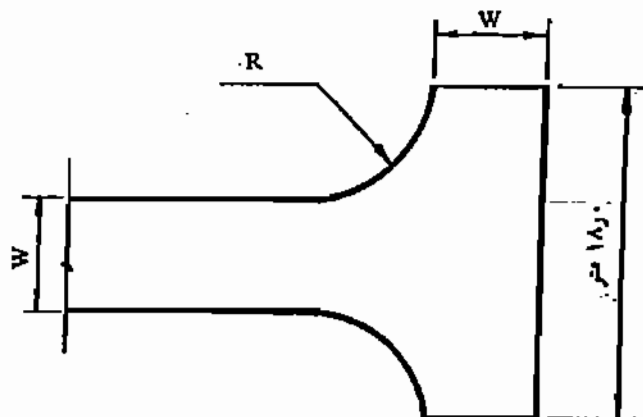
جای دور زدن با یک بار عقب و جلو کردن

در مواردی که طول خیابان بن بست از ۱۰۰ متر کمتر است، و یا در مواردی که به علت کمبود جا فراهم ساختن امکان دور زدن پیوسته مشکل، یا پرهزینه است، باید حداقل جا برای دور زدن با یک بار عقب و جلو کردن را فراهم ساخت. اگر عرض جاده از ۹ متر کمتر است، سواری تیپ نمی تواند با یک بار عقب و جلو کردن دور بزند و برای این کار به جادور نیاز دارد

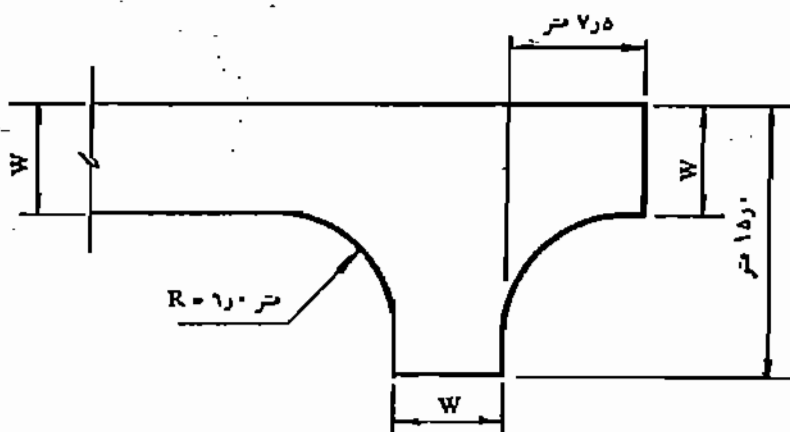
شکل ۱۰ اندازه های مطلوب و اندازه های حداقل برای دور زدن سواری تیپ، و شکل ۱۱ اندازه های لازم برای دور زدن کامیون و تریلی تیپ را به دست می دهند شکل هندسی جادور را لزوماً نباید مطابق این شکلهای بگیرند گاهی در نظر گرفتن طرحهای دیگری مناسب یا ضروری است. در این موارد، با استفاده از شابلونهای داده شده در شکل ۱۲، باید نسبت به فراهم بودن جای کافی برای دور زدن وسیله نقلیه مورد نظر مطمئن شوند توجه

$$۹۰ \text{ متر} < W \leq ۴۵$$

$$R = ۹۰ - \frac{W}{۲}$$



«الف» جادور مطلوب



«ب» جادور حداقل

$$۹۰ \text{ متر} < W \leq ۴۵$$

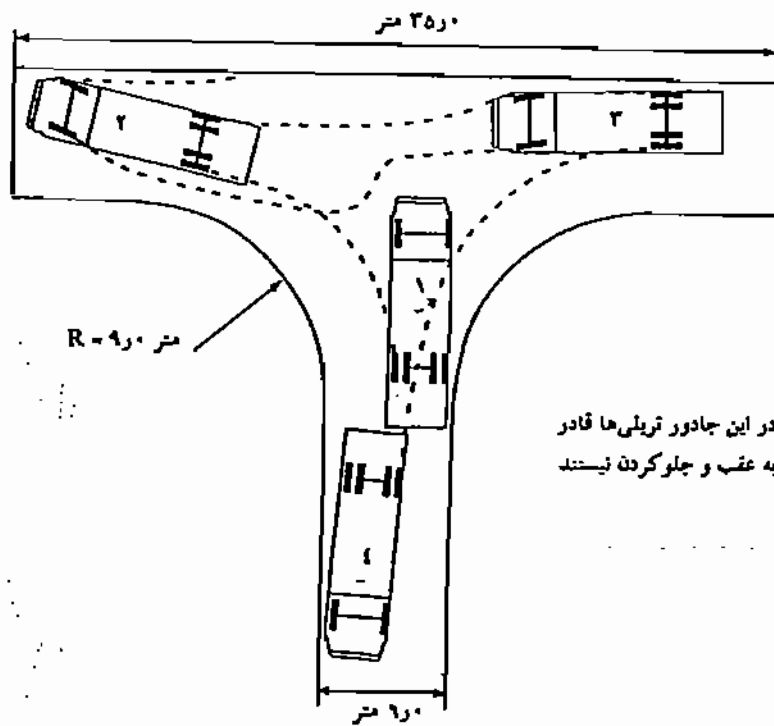
$$R = ۹۰ \text{ متر}$$

شکل ۱۰ جادور سواری تیپ برای خیابانهایی که عرض جاده آنها از ۹۰ متر کمتر است.

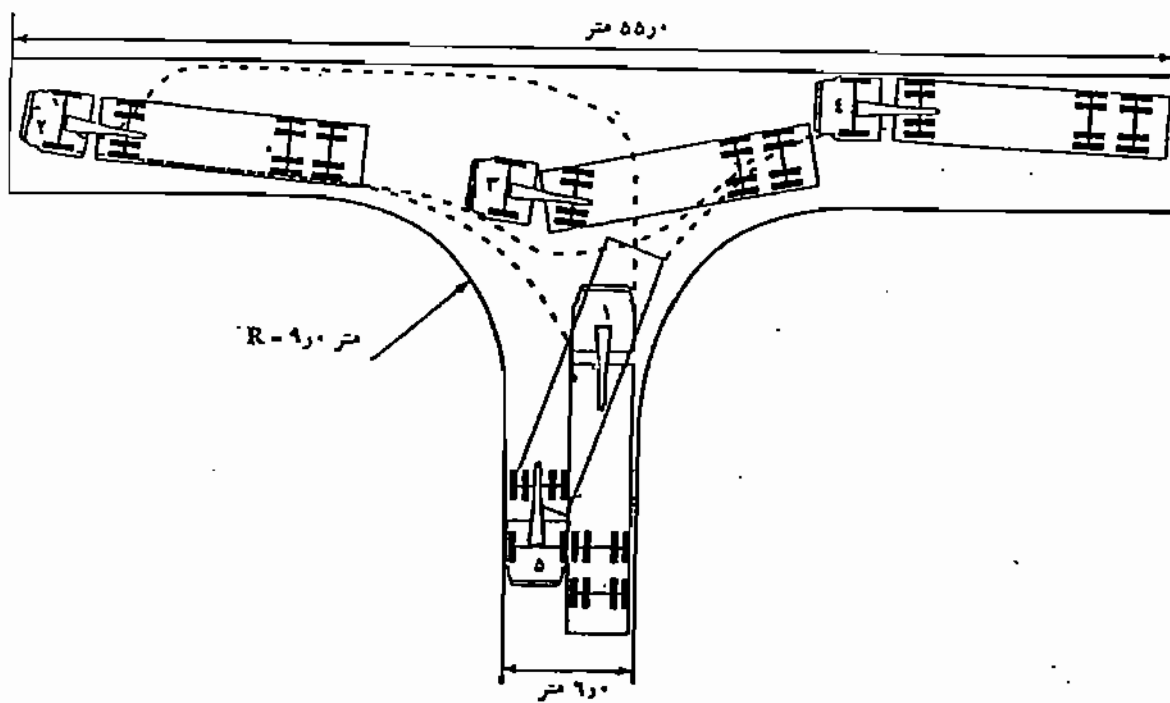
کنند که وسایل نقلیه طولتر می‌توانند با بیش از یک بار عقب و جلو کردن دور بزنند.

۱۰.۴.۲ پارکینگ

اگر چه توقف پراکنده چند اتومبیل سواری در حاشیه خیابانهای محلی، به زیبایی بصری، و محیط زیست هسته شهری مسکونی لطمه نمی‌زند، اما تبدیل حاشیه این خیابانها به جای پارک همیشگی وسایل نقلیه موتوری، به ایمنی پیاده و سواره لطمه می‌زند؛ و مهمتر از این دو، محیط رازش می‌کند، و باعث از دست رفتن آرامشی می‌شود، که از ضروریات اصلی محیطهای مسکونی است. پارکینگ حاشیه‌ای یکی از عوامل مهم کاهش کیفیت زندگی در محلات واقع در شهرهای بزرگ ما است.

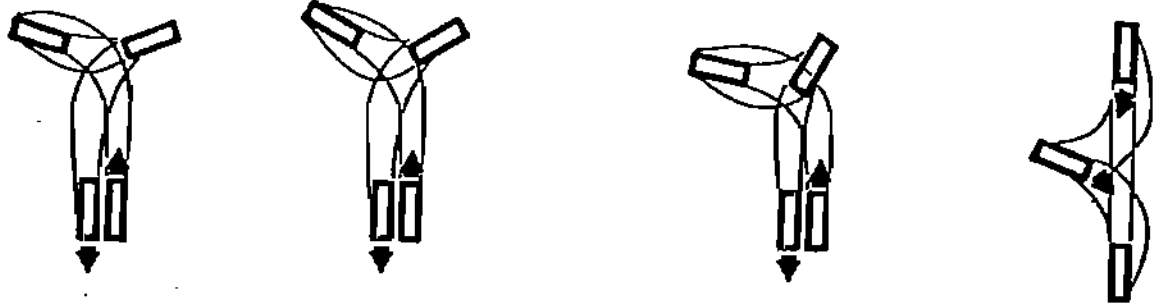


«الف» جادور برای کامیون تیپ

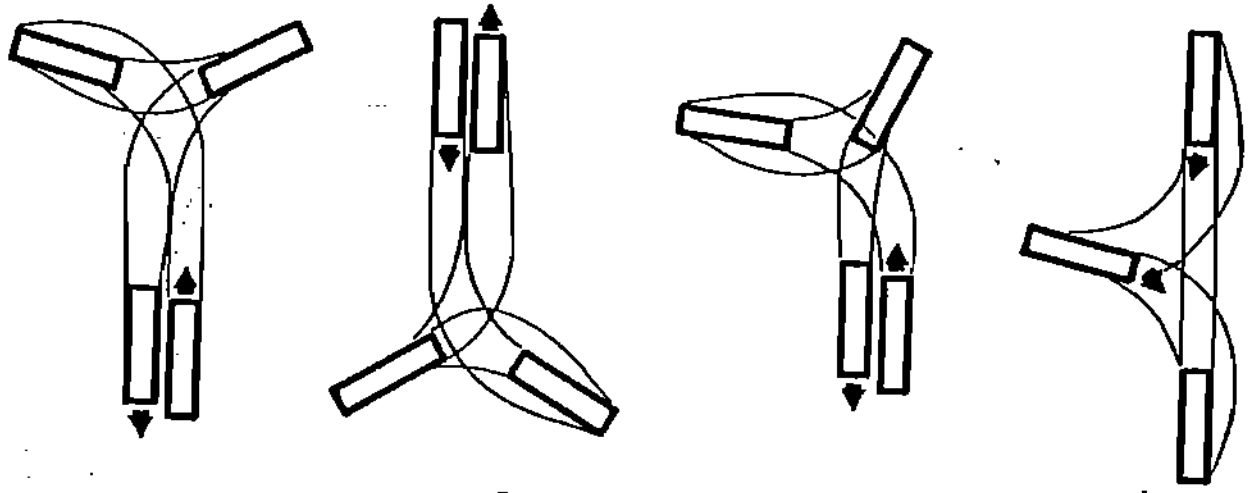


«ب» جادور برای تریلی تیپ

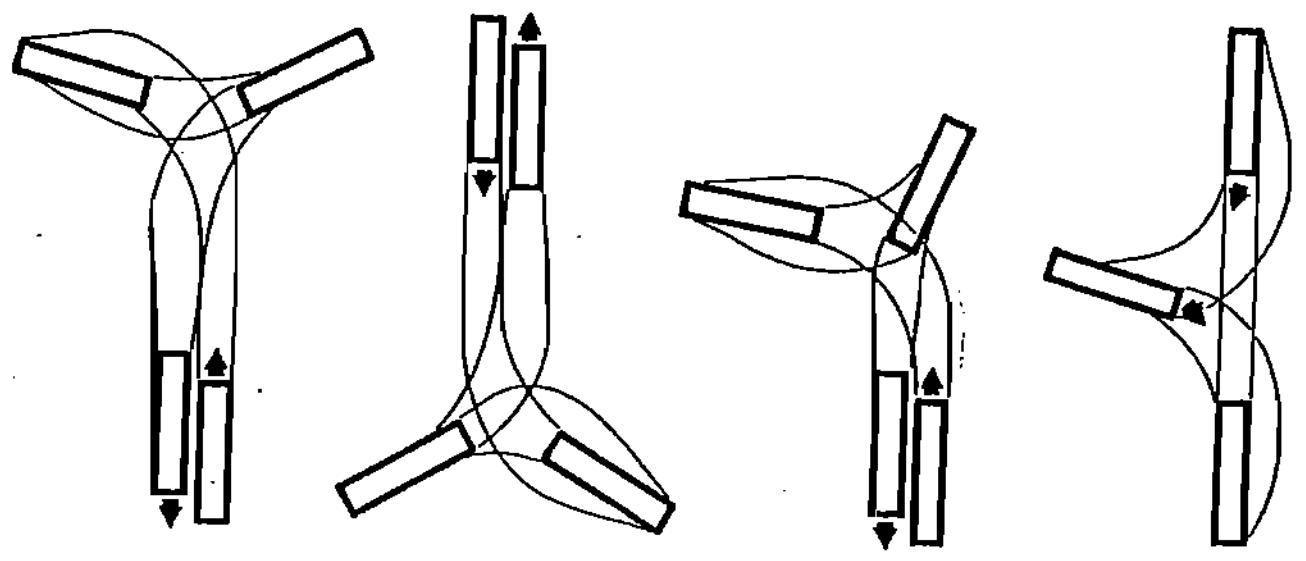
شکل ۱۱ جادور با یک بار عقب و جلو کردن برای تریلی و کامیون تیپ



«الف» سواری ۰٫۴ متری



«ب» کامیون ۰٫۸ متری (جمع آوری زیاله)



«ج» کامیون نیپ

شکل ۱۲ جای لازم برای دورزدن با یک بار عقب و جلو کردن (مقیاس ۱/۱۵۰۰).

در مناطق مرکزی شهرها، وجود پارکینگ حاشیه‌ای کنترل نشده و مجانی در داخل محلات، ترافیک غیرمحلی را به داخل محله جذب می‌کند، و هسته‌های شهر مسکونی را به توقفگاه و سایل نقلیه غیرمحلی تبدیل می‌سازد.

حذف پارکینگ حاشیه‌ای از داخل بافت‌های مسکونی موجود، عملی نیست. حتی، گاهی پارکینگ حاشیه‌ای به عنوان یک شیوه کاهش سرعت برای خیابانهای مستقیم طولانی ضروری است. زیرا، در این نوع خیابان، بدون وجود پارکینگ حاشیه‌ای، وسایل نقلیه موتوری سرعت می‌گیرند؛ و لطمه‌ای که سرعت زیاد ترافیک موتوری به آرامش و ایمنی محیط می‌زند، مسلماً از تأثیرات نامطلوب پارکینگ حاشیه‌ای بیشتر است.

نحوه اصلاح وضعیت پارکینگ حاشیه‌ای، در بافت‌های موجود و آبادانیهای جدید متفاوت است. در مورد شهرها و شهرک‌هایی که از این پس طرح می‌شود، توصیه می‌شود که طراحان با انتخاب راه‌حلهای جدید و خلاق، استفاده از اتومبیل را با نیازهای محیط مسکونی سازش دهند مثلاً، هسته‌های شهری و یا مجتمع‌هایی در نظر بگیرند که وسایل نقلیه موتوری در پارکینگ‌های جمعی واقع در اطراف هسته یا مجتمع توقف می‌کنند به این ترتیب، محیط‌های عاری از اتومبیلی ایجاد می‌شود، که ساکنان آنها از دسترسی داشتن به اتومبیل شخصی محروم نیستند شکل ۱۲ در بخش ۱۰، «مسیرهای پیاده» یک نمونه از چنین طرح‌هایی را نشان می‌دهد.

در داخل هسته‌های شهری مسکونی موجود، برای کنترل تأثیرات نامطلوب پارکینگ حاشیه‌ای، بر حسب وضعیت، می‌توان ترکیبی از شیوه‌های زیر را به کار گرفت:

- مشکل ساختن ورود ترافیک عبوری به داخل هسته‌های شهری مسکونی، با تجدید سازمان دادن به شبکه خیابان‌بندی موجود
- مشکل ساختن حرکت ترافیک موتوری در داخل هسته
- کنترل استفاده از پارکینگ حاشیه‌ای با اولویت دادن به ساکنان محل
- ضمیمه کردن قسمتهایی از خط پارکینگ به پیاده‌رو و فضای سبز، به منظور بهبود زیبایی بصری
- اختصاص دادن قسمتهایی از خط پارکینگ برای توقف‌های کوتاه مدت میهمانان

تشویق احداث پارکینگ‌های جمعی امن در داخل و اطراف هسته شهری مسکونی

پارکینگ حاشیه‌ای را باید چنان طرح کنند، که در اوقات خلوت شبانه روز، استفاده از آن به عنوان یک خط عبوری امکانپذیر نباشد. برای این کار، باید در فاصله‌هایی (کمتر از ۷۵ متر از یکدیگر) پیش‌آمدگی در نظر بگیرند. شکل ۱۳ نمونه این پیش‌آمدگی را نشان می‌دهد. این پیش‌آمدگی را می‌توان در محل پیاده‌گذر قرار داد؛ و به این ترتیب، عرض عبور پیاده‌ها را کم کرد (شکل ۱۴).

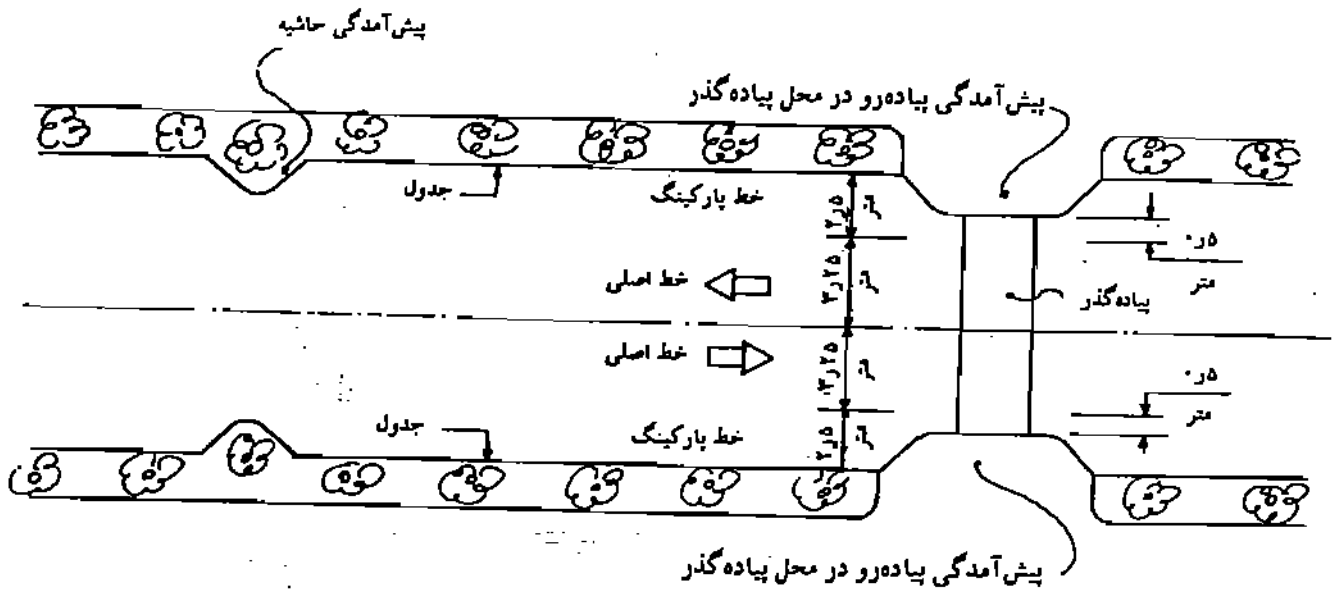
۱۱.۴.۲ وسایل کنترل ترافیک

معمولاً، چراغ راهنما برای کنترل تقاطع خیابانهای محلی مسکونی با یکدیگر توصیه نمی‌شود. بلکه، باید از تابلوی «ایست» یا «رعایت قدم» استفاده کنند.

خط کشی کردن خط محور، حدود خطهای عبور، و لبه‌های خیابانهای محلی مسکونی مشوق سرعت گرفتن وسایل نقلیه است. به علاوه، با انجام این نوع خط کشیها در



شکل ۱۳ پیش‌آمدگی برای جدا کردن خط پارکینگ از سواره‌رو در خیابانهای محلی.



شکل ۱۴ پیش آمدگی پیاده رو و حاشیه به منظور جدا کردن خط پارکینگ از پیاده رو.

خیابانهای شریانی، و عدم انجام آنها در خیابانهای محلی، تشخیص خیابانهای شریانی و محلی برای رانندگان و سایل نقلیه آسان می شود بنابراین، انجام دادن خط کشیهای نامبرده در خیابانهای محلی، جز در طول محدودی از تقاطعها (به فاصله حداکثر ۵۰ متر از محل تقاطع) مطلوب نیست.

انجام خط کشیهای زیر در خیابانهای محلی مجاز است:

- مسیرهای دوچرخه
- پیاده گذرها
- محل سرعت گیرها
- خط ایست و خط مخصوص گردش به چپ در تقاطعها
- شروع جزیره ها، مشخص کردن اجسام خطرناک، و لبه جاده در قسمت های باریک شده منقطع
- جاپارکها
- خط ایست و خط مخصوص گردش به چپ در تقاطعها
- شروع جزیره ها، مشخص کردن اجسام خطرناک، و لبه جاده در قسمت های باریک شده منقطع
- جاپارکها

در داخل هسته‌های شهری مسکونی، باید تعداد تابلوهای راهنمایی و رانندگی را در حداقل نگه دارند. نصب تابلوهای زیر ضروری است:

- اسامی خیابانها در همه تقاطعها

- حداکثر سرعت مجاز در ورود به داخل هسته شهری، به فاصله حداقل ۵۰۰

متر از هم، و در نقطه‌ای که سرعت تغییر داده می‌شود.

- محل سرعت گیرها باید با تابلو اعلام شود (به فصل ۵ رجوع کنید).

۱۲.۴.۲ روشنایی

کلیه خیابانهای محلی واقع در داخل هسته‌های شهری مسکونی، باید روشنایی داشته باشد. برای ضوابط روشنایی به فصل ۱۸، بخش ۳، «اجزای نیمرخهای عرضی» رجوع کنید.

۱۳.۴.۲ تأسیسات تخلیه آب بارش

از نظر آزادی و ایمنی عبور پیاده‌ها از عرض خیابان، و همچنین زیبایی بصری و بهداشت محیط، جویهای متداول، مخصوصاً برای خیابانهای محلی نامطلوب است. در هیچ نوع راه و خیابانی که از این پس طرح می‌شود، استفاده از این جویها مجاز نیست.

سیستم مناسب برای تخلیه آب بارش در خیابانهای محلی، جریان دادن این آبها در کنار جدول، و جمع آوری آنها توسط سیستم چاهک و لوله است. برای جزئیات به فصل ۶، بخش ۲، «پلان و نیمرخهای طولی» رجوع کنید.

در خیابانهای محلی کم اهمیت (که تعداد واحدهای مسکونی واقع در آن ۵۰ واحد یا کمتر است)، از نظر صرفه‌جویی در تأسیسات تخلیه آبها، می‌توان کف سواره‌رو را از کنار به طرف وسط شیب داد، و آبهای بارش را به طرف خط گودی واقع در وسط سواره‌رو هدایت کرد. در این طرح، درجه چاهک در امتداد خط گودی گذاشته می‌شود. این روش برای خیابانهای محلی مهم توصیه نمی‌شود.

۱۴.۴.۲ تأسیسات شهری

برای نحوه قرار دادن تأسیسات شهری (خطوط انتقال آب، برق، تلفن، فاضلاب)، به فصل ۱۶،

بخش ۳، اجزای «نیمرخهای عرضی» رجوع کنید شکل ۵۵، در همان بخش، جزئیات قرار دادن خطوط زیرزمینی را در داخل پیاده‌رو تعیین می‌کند در آبادانیهای جدید، جز در مواردی که عملی نیست، باید این طرز قرارگیری را رعایت کنند.

۱۵.۴.۲ جدول

ارتفاع نمای جدول برای این خیابانها ۲۰ سانتیمتر توصیه می‌شود.

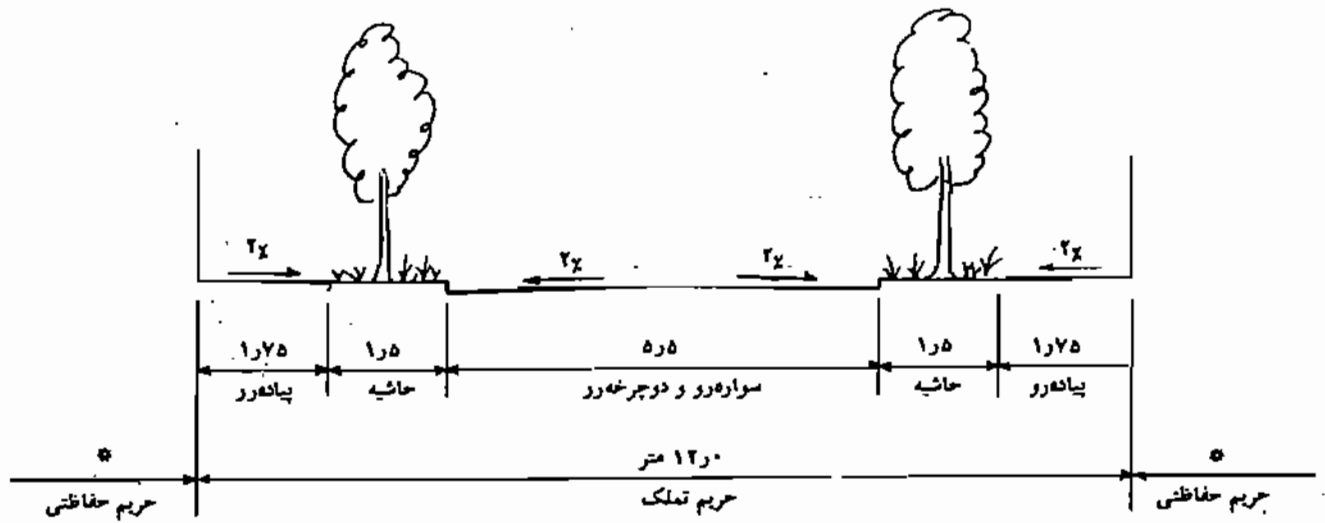
۱۶.۴.۲ نیمرخهای عرضی نمونه

نمونه نیمرخهای عرضی تیپ در شکل‌های ۱۵ تا ۲۱ داده شده است.

تعیین نیمرخ عرضی تیپ، حساسترین قسمت طرح هندسی است که در نخستین مراحل طراحی باید انجام گیرد. نیمرخ عرضی تیپ برای هر طرح معین باید با توجه کامل به وضعیت محل، و سیاستهای اصلی توسعه آن انجام گیرد.

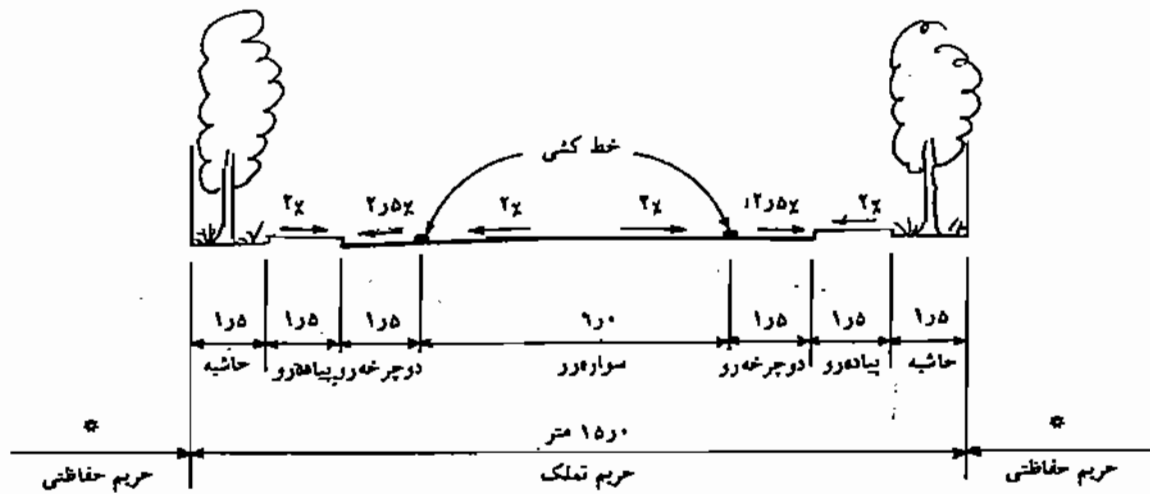
بنابراین، نیمرخهایی که در اینجا داده می‌شود، فقط جنبه آموزشی دارد، و نباید انتظار داشت که نیمرخ عرضی تیپ یک طرح معین، لزوماً مانند و حتی شبیه یکی از نیمرخهای داده شده باشد.

به علاوه، ضروری نیست که نیمرخ عرضی یکسانی را در سرتاسر طول یک خیابان محلی رعایت کنند چه در اصلاح خیابانهای موجود و چه در طراحی خیابانهای جدید، تغییر دادن اجزای نیمرخ عرضی در مقاطع مختلف از نظر نیازهای ترافیکی، ایجاد فضاهای متنوع، و تلفیق هر چه بیشتر راه و محیط آن غالباً ضروری است.



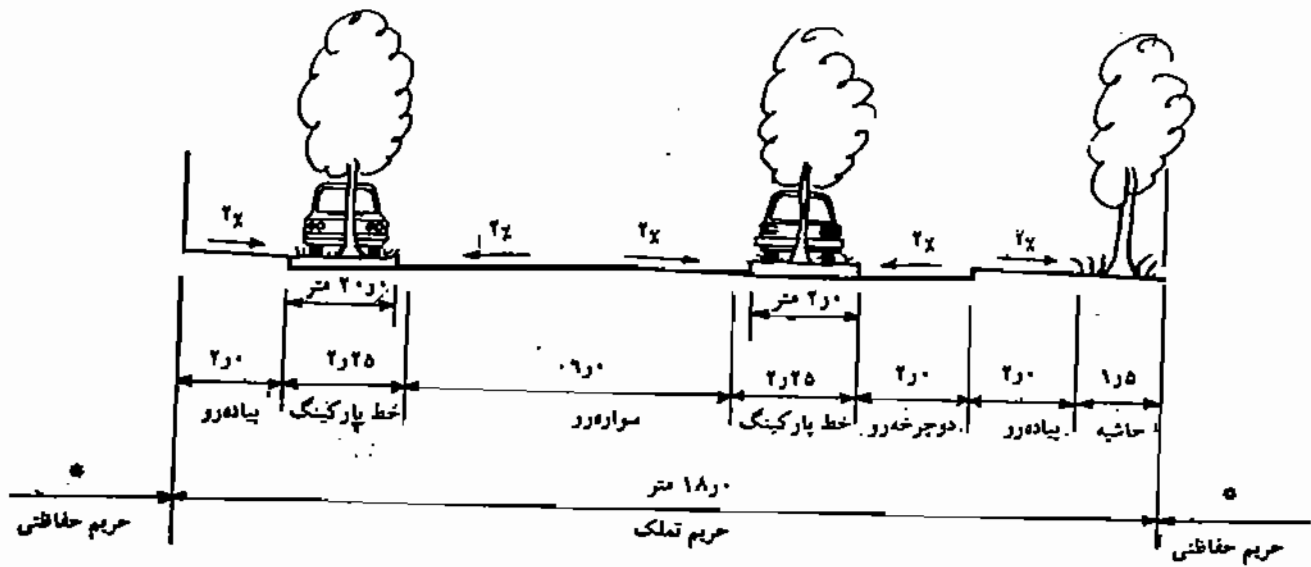
• مطابق ضوابط منطقه‌بندی یا طرح جامع شهر

شکل ۱۵ نمونه نیم‌رخ عرضی برای خیابان ۱۲٫۰ متری، در هسته شهری مسکونی.



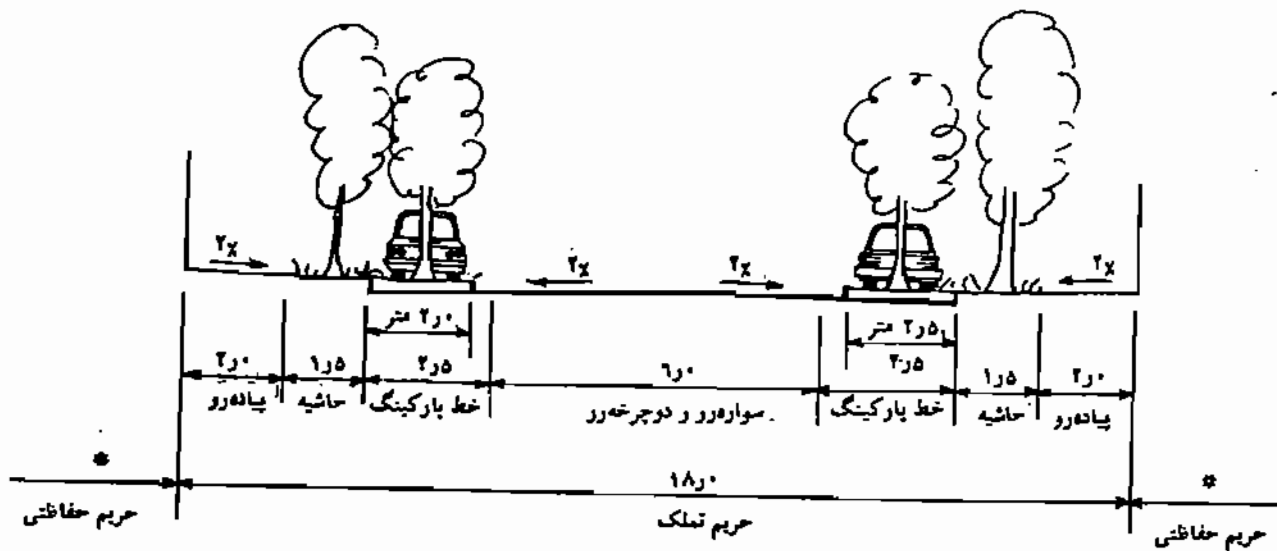
• مطابق ضوابط منطقه‌بندی یا طرح جامع شهر

شکل ۱۶ نمونه نیم‌رخ عرضی برای خیابان ۱۵٫۰ متری، در هسته شهری مسکونی.



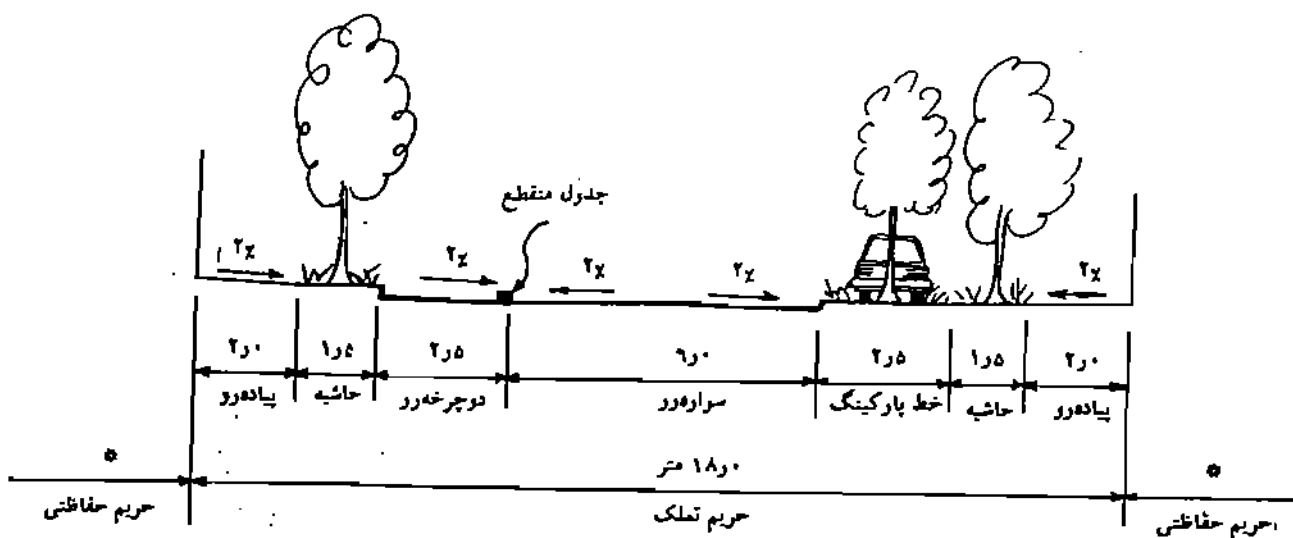
• مطابق ضوابط منطقه‌بندی یا طرح جامع شهر

شکل ۱۷ نمونه نیم‌رخ عرضی برای خیابان ۱۸.۰ متری، در هسته شهری مسکونی (۱).



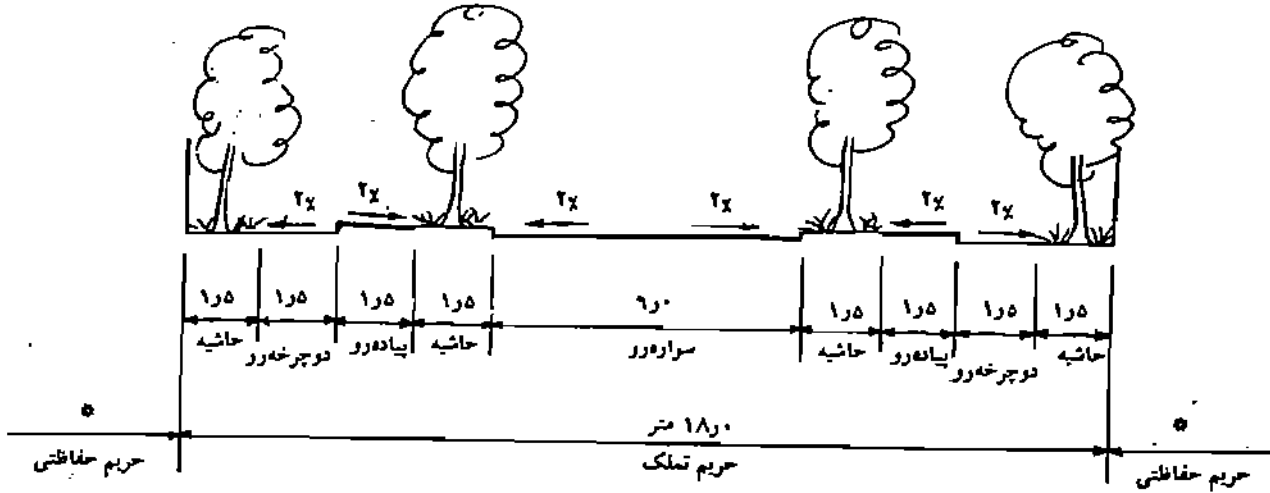
• مطابق ضوابط منطقه‌بندی یا طرح جامع شهر

شکل ۱۸ نمونه نیم‌رخ عرضی برای خیابان ۱۸.۰ متری، در هسته شهری مسکونی (۲).



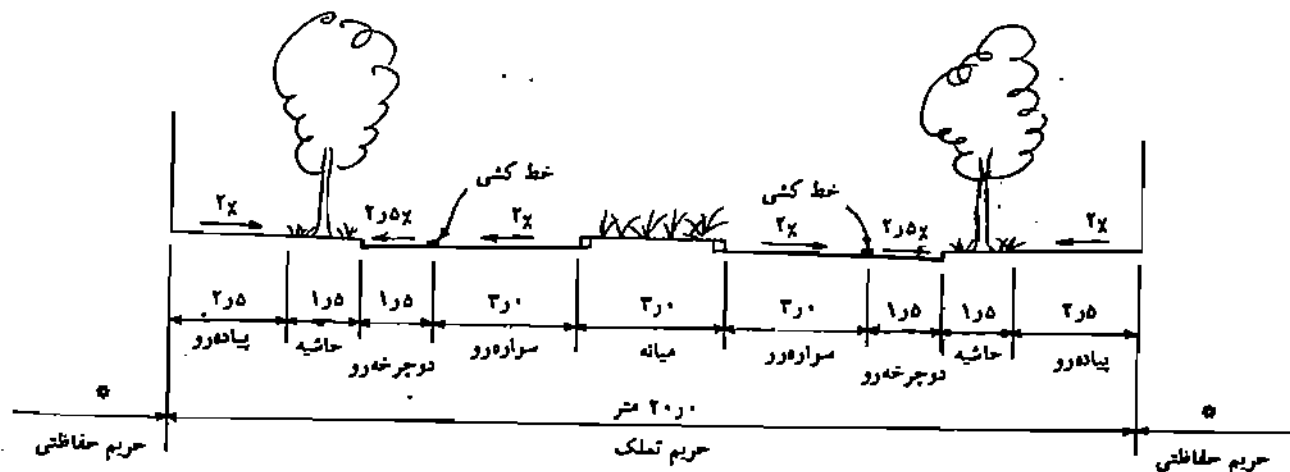
• مطابق ضوابط منطقه‌بندی یا طرح جامع شهر

شکل ۱۹ نمونه نیمرخ عرضی برای خیابان ۱۸۰ متری، در هسته شهری مسکونی (۳)



• مطابق ضوابط منطقه‌بندی یا طرح جامع شهر

شکل ۲۰ نمونه نیمرخ عرضی برای خیابان ۱۸۰ متری، در هسته شهری مسکونی (۴)



• مطابق ضوابط منطقه‌بندی یا طرح جامع شهر

شکل ۲۱ نمونه نیمرخ عرضی برای خیابان ۲۰۰ متری، در هسته شهری مسکونی

مناطق مرکزی

اصولی که در این فصل برای طراحی مناطق مرکزی شهرها داده می شود در مورد سایر مراکز مهم فعالیت‌های شهری نیز کاربرد دارد.

مراکز مهم فعالیت‌های شهری دو مشخصه اصلی دارند:

— روزانه تعداد زیادی سفر به آنها جذب می شود. تعداد آنها معمولاً بیش از ۲۰۰,۰۰۰ سفر در یک کیلومتر مربع است.

— تعداد سفرهای داخلی منطقه زیاد است.

۱.۳ ریشه‌های مشکل

ریشه‌های اصلی مشکل جابجایی در مناطق مرکزی شهر، یا مناطق مشابه آن را می توان به شرح زیر خلاصه کرد:

- برتری دادن به اتومبیل شخصی. اتومبیل شخصی برای جابجا کردن تعداد زیاد افراد کار آیی ندارد؛ و به این دلیل، برای رسانیدن افراد به مرکز شهر، و یا جابجا کردن آنها در داخل این مراکز مناسب نیست.

- کمبود پارکینگ. معمولاً تقاضای پارکینگ بسیار بیشتر از تعداد جای پارکهای موجود در مراکز شهرهاست، مخصوصاً اگر استفاده از پارکینگ حاشیه‌ای مجانی و تنظیم نشده باشد.

- نبود کنترل بر نحوه استفاده از تاکسی و سواریهای کرایه‌این وسایل معمولاً در گلوگاههای ظرفیتی مراکز شهر برای پیاده و سوار کردن مسافر می‌ایستند، و گاهی مسافران منتظر آنها چند خط خیابان را اشغال می‌کنند.

- نبود جای بارگیری و باراندازی. جا و زمان معینی برای بارگیری و باراندازی در نظر نمی‌گیرند، و بارگیری و باراندازی با حرکت ترافیک تداخل پیدا می‌کند.

- قرار دادن پایانه‌های اتوبوس و مینی‌بوس در مرکز شهر. برخلاف اصول فنی و مهندسی، مسیر اتوبوسها و مینی‌بوسها را به مرکز شهر ختم می‌کنند در شهرهای کوچکتر، تاکسیها و سواریهای کرایه‌ای عموماً سعی دارند از مرکز شهر عبور کنند.

- نوع نامناسب کاربریها. کاربریهایی که ورود و خروج کالا به آنها با بارکش موتوری انجام می‌گیرد (نظیر عمده‌فروشیها و انبارها)، و کاربریهایی که به وسایل نقلیه خدمت می‌رسانند (نظیر پمپ بنزین و تعمیرگاه و ماشین‌شویی) برای مناطق مرکزی شهر مناسب نیست.

- توزیع نامناسب کاربریها. کاربریها را بدون توجه به مقدار ارتباط آنها با یکدیگر قرار می‌دهند، و در نتیجه باعث افزایش طول سفرها و مقدار ترافیک موتوری می‌شوند.

۲.۳ ضوابط کلی

۱۰.۲.۳ سیاستها

در هسته‌های مرکزی شهر، برای سفرهای داخلی باید به پیاده‌روی برتری دهند بازار، پاساژ، خیابانهای مخصوص پیاده، زیرگذر و روگذر مخصوص پیاده، و شبکه پیاده‌روهای متصل را باید به عنوان شبکه اصلی جابجایی افراد در نظر بگیرند در مراکز شهرهای بزرگ امکان تقویت شبکه پیاده‌روی را با خطوط محلی اتوبوس و مینی‌بوس، و قطارهای سبک شهری بررسی کنند برای جزئیات طرح آنها به بخش ۱۰، «مسیرهای پیاده» رجوع کنید

برای سفرهای خارجی به سیستمهای اتوبوس و اتوبوسهای سریع برتری دهند اتوبوس سریع اتوبوسی است که در راه مخصوص خود (اتوبوس‌رو) که تعداد نقاطهای همسطح آن محدود است حرکت می‌کند

برای تأمین رونق مرکز شهر، دسترسی اتومبیلهای شخصی به این مراکز را معمولاً باید آزاد گذاشت. اما ورود اتومبیل شخصی به مرکز شهر را باید به شدت تنظیم کنند، به نحوی که استفاده کنندگان از این وسیله، بهای کامل این استفاده را بپردازند فراهم ساختن پارکینگ حاشیهای مجانی در این مناطق، در واقع نوعی کمک به اتومبیلهای شخصی، و تشویق استفاده از آنهاست. جز در موارد استثنایی، در توسعه‌های جدید پارکینگ حاشیهای در نظر نگیرند در بافتهای پر، تا آنجا که ممکن است باید پارکینگ حاشیهای را ممنوع سازند، و احداث پارکینگهای جمعی خارج از راه را هدایت و تشویق کنند

سعی کنند پارکینگ جمعی و ایستگاه اتوبوس و تاکسی در داخل هسته اصلی منطقه مرکزی قرار نگیرد. بلکه، آنها را در خارج از هسته اصلی و در کنار راههای شریانی (که هسته اصلی را دور می‌زنند) قرار دهند، تا از ورود اتومبیلهای شخصی و وسایل جمعی به داخل هسته اصلی منطقه جلوگیری شود

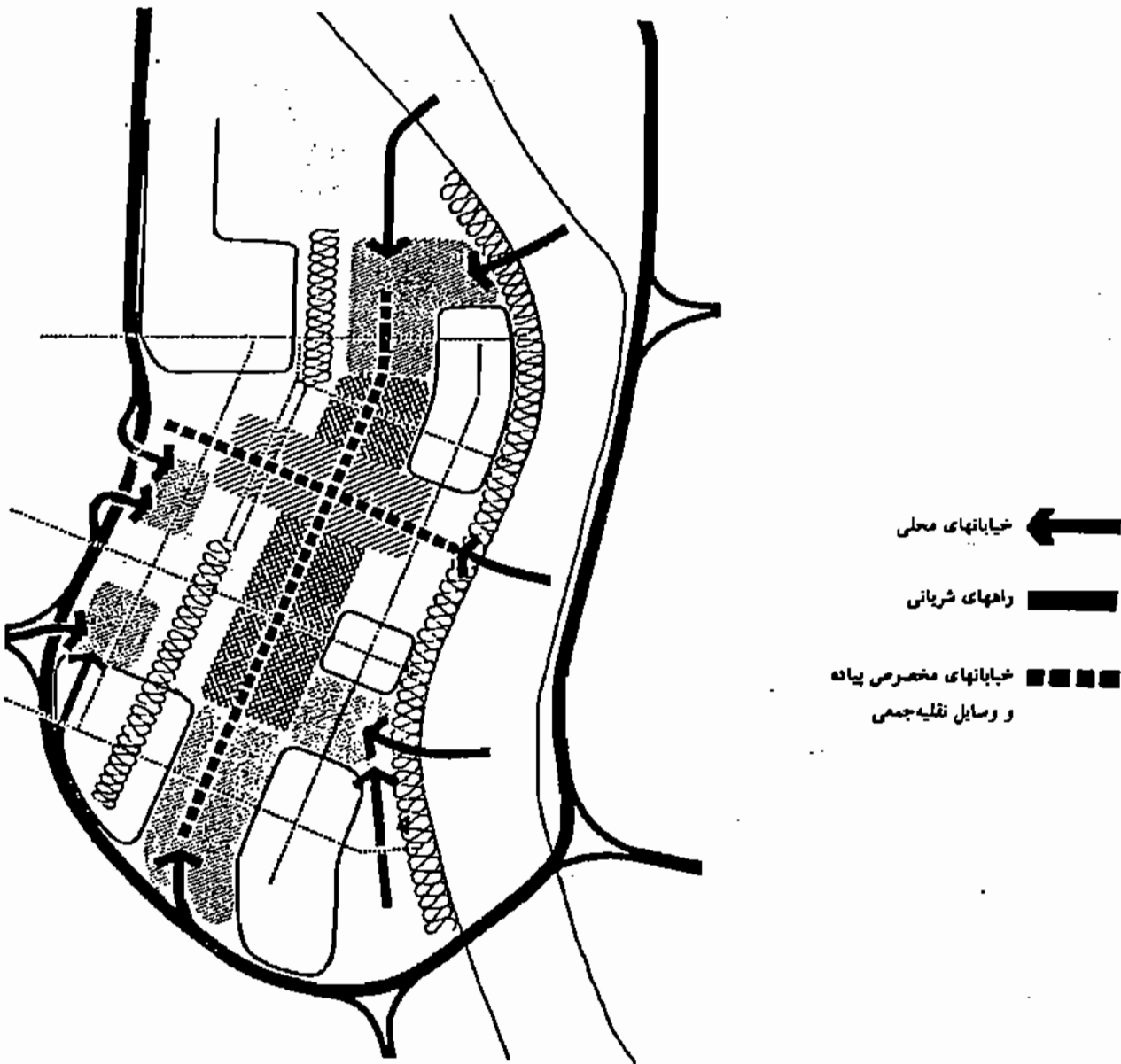
۲.۲.۳ شبکه راهها

شبکه راهها در مراکز مهم فعالیتهای شهری به شش دسته تقسیم می‌شود:

۱- راههای شریانی درجه ۱

- راهها (خیابانهای) شریانی درجه ۲
- خیابانهای محلی
- مسیرهای مخصوص وسایل نقلیه جمعی
- مسیرهای مخصوص پیاده
- مسیرهای مخصوص دوچرخه

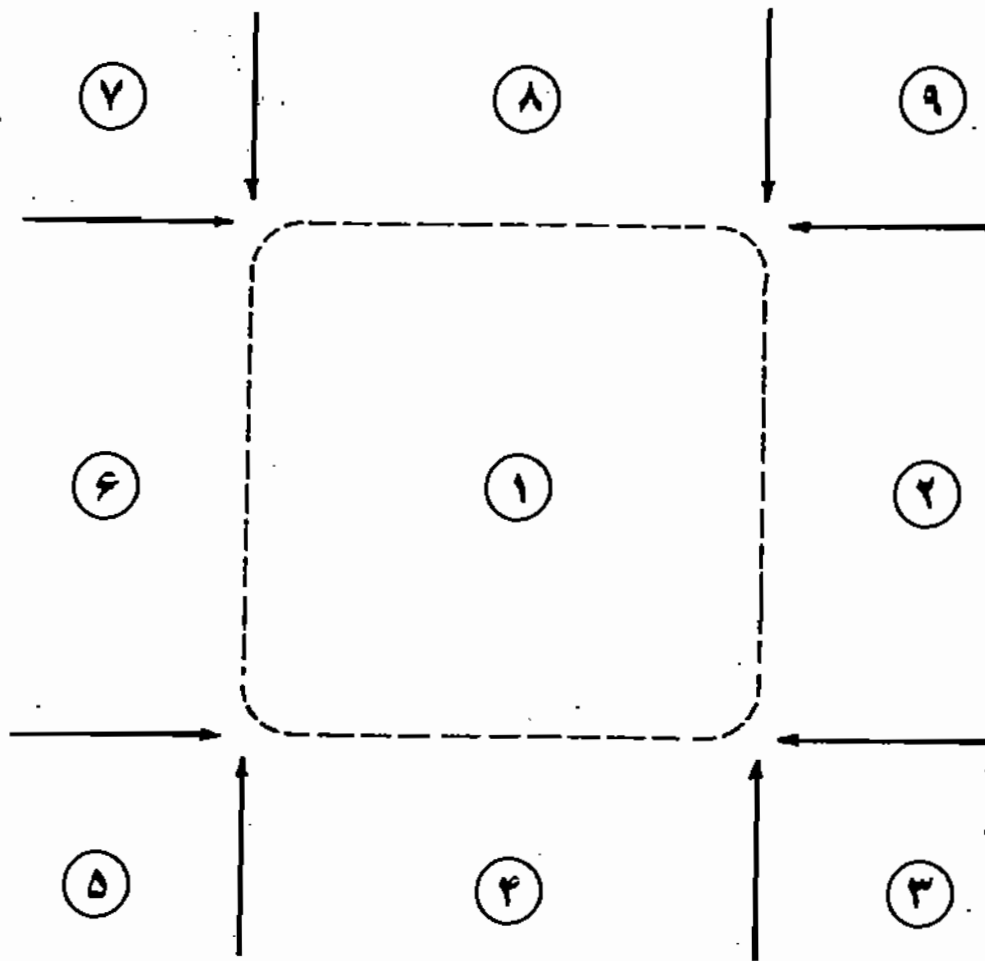
در توسعه‌های جدید، راههای شریانی (درجه ۱ و یا ۲) نباید از داخل منطقه عبور کند، بلکه باید آن را دور بزند (شکل ۲۲).



شکل ۲۲ نمونه طراحی هسته مرکزی شهری

در ساماندهی بافت‌های پر، گاهی نمی‌توان همه راه‌های شریانی را در خارج از منطقه مرکزی در نظر گرفت. در این صورت، منطقه را باید به هسته‌های شهری مختلف تقسیم کنند، و همه هسته‌ها را از طریق مسیرهای پیاده یکپارچه به یکدیگر ارتباط دهند (شکل ۲۳). این شبکه پیاده‌روی از عرض راه‌های شریانی به صورت زیرگذر، روگذر، یا با استفاده از پیاده‌گذری که با چراغ راهنما کنترل می‌شود عبور می‌کند. در سایر نقاط، با استفاده از نرده مخصوص پیاده باید از عبور نامنظم پیاده‌ها از عرض خیابان شریانی جلوگیری کنند.

چه در توسعه‌های جدید و چه در ساماندهی بافت‌های پر، باید با در نظر گرفتن مناطق و خیابانهای مخصوص پیاده، استفاده از اتومبیل شخصی را برای جابجایی در داخل منطقه



- ① هسته شهری اصلی با عملکرد خرده‌فروشی و گردش
- ② تا ⑨ هسته‌های شهری واقع در مرکز شهر یا عملکرد مختلف نقاط اتصال مسیرهای پیاده در داخل محدوده‌ای که با خط چین مشخص شده (هسته اصلی)، اصل بر پیاده‌روی گذاشته می‌شود ارتباط پیاده‌ها بین هسته‌های دیگر مرکزی و هسته اصلی از نقاط محدودی (در این شکل گوشه‌ها) انجام می‌گیرد

شکل ۲۳ اصل ساماندهی هسته مرکزی شهرها.

محدود کنند برای رعایت حال معلولین جسمی و سالمندان، و یا در مراکز وسیعی که مسیرهای پیاده در آنها طولانی است، در داخل خیابانهای مخصوص پیاده می‌توانند خطوط محلی اتوبوس و مینی‌بوس در نظر بگیرند. از این نظر، قطار سبک شهری گزینه معتبر دیگری است که علاوه بر زیبایی و ایمنی بیشتر، هوارانیز آلوده نمی‌کند. از این وسیله در شهرهای مختلف دنیا استفاده می‌کنند.

انجام سفرهای داخلی با اتومبیل شخصی را در داخل مناطق مرکزی شهر نباید تشویق کنند بنابراین، نقش ترافیکی خیابانهای محلی در این مراکز به شرح زیر است:

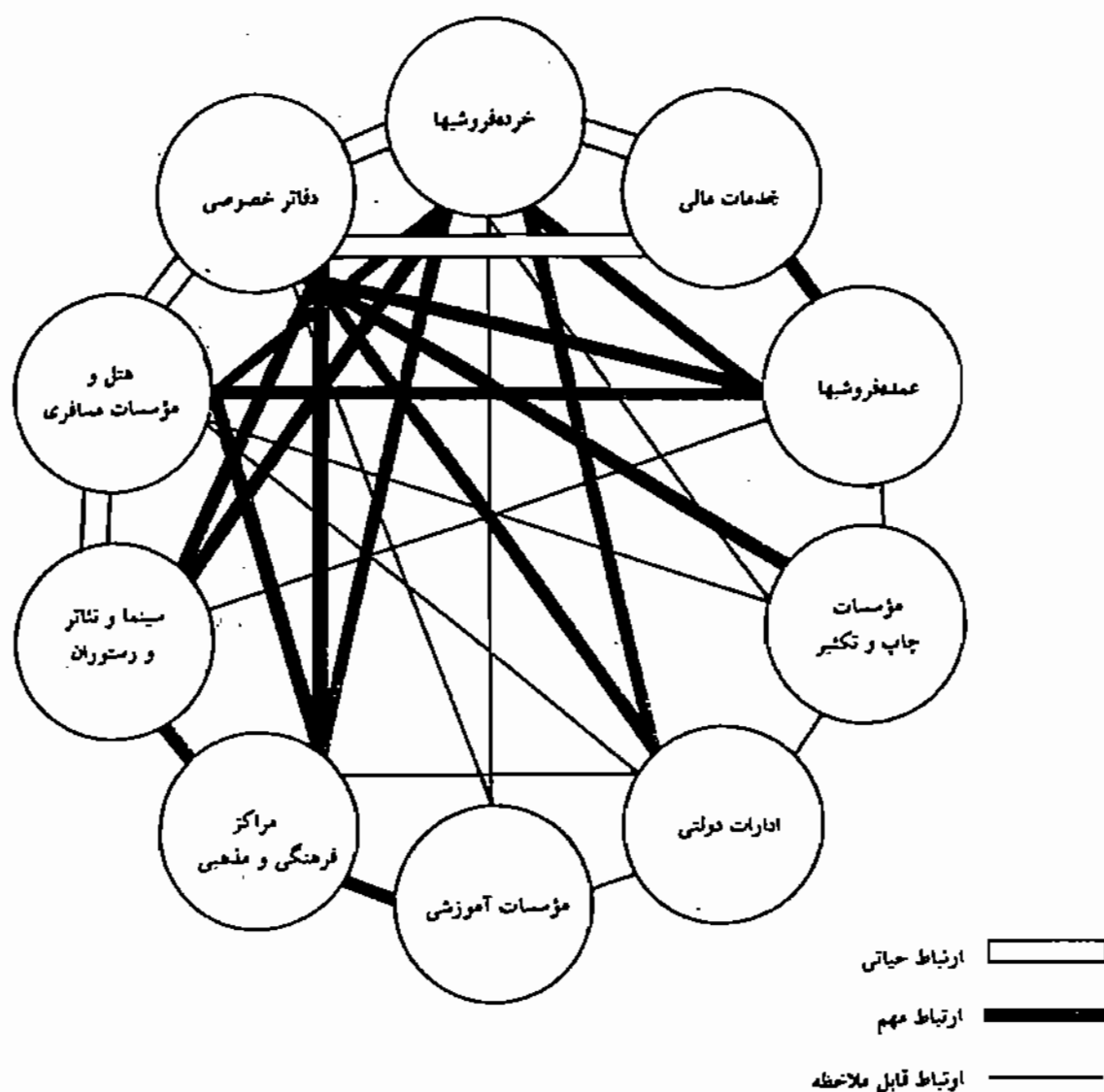
- فراهم ساختن امکان دسترسی وسایل نقلیه حمل کالا به بناها
- فراهم ساختن امکان دسترسی وسایل نقلیه خدمات اضطراری و شهری به بناها
- فراهم ساختن امکان دسترسی اتومبیلهای شخصی به پارکینگ واقع در داخل بناها

در خیابانهای محلی، حتی اگر پارکینگ حاشیه‌ای ممنوع باشد (که چنین ممنوعیتی توصیه می‌شود) خط سمت راست برای پیاده و سوار کردن مسافر مورد استفاده قرار می‌گیرد، و نباید آن را به عنوان خط عبور در نظر بگیرند. توصیه می‌شود اگر خطی برای پیاده و سوار شدن مسافر و بارگیری و باراندازی در نظر می‌گیرند، متدنباشد، تا از آن به عنوان خط عبور استفاده نشود (شکل‌های ۱۲ و ۱۳).

باید نوع، مقدار، و توزیع کاربریها را با شبکه راهها تعیین کنند؛ و کاربریهای را که با هم ارتباط بیشتری دارند، در نزدیکی هم قرار دهند. شکل ۲۴ ارتباط انواع کاربریها را با یکدیگر به سه دسته حیاتی، مهم، و قابل ملاحظه تقسیم‌بندی می‌کند. از این شکل تنها به عنوان یک رهنمود باید استفاده کنند.

در ساماندهی ترافیکی مناطق مرکزی شهرها، گاهی لازم است که بعضی از خیابانهای واقع در داخل این مناطق را به طور کامل به حرکت و توقف اتوبوس و سایر وسایل نقلیه همگانی اختصاص دهند. چنین مواردی، باید پس از سنجش تأثیرات ترافیکی و زیست محیطی آنها انجام گیرد.

تبدیل کردن خیابانها به محل توقف اتوبوسها (پایانه‌ها و یا ایستگاه آخر خط) به علت



شکل ۲۴ رهنمود برای در نظر گرفتن ارتباط کاربریهای مختلف مناطق مرکزی شهرها.

عوارض زیست محیطی بسیار نامطلوب آن (سروصدا، آلودگی هوا و زشت کردن محیط)، و همچنین به علت نایمن کردن محیط برای پیاده‌ها مجاز نیست.

در توسعه‌های جدید و همچنین در ساماندهی مناطق موجود، بعضی از خیابانهایی را که عملکرد خرده‌فروشی، گردش تفریحی، و تاریخی دارد به عبور پیاده اختصاص دهند این خیابانها باید به بازارها و پاساژها و شبکه پیاده‌روها، و از طریق آنها به ایستگاههای وسایل نقلیه جمعی و پارکینگهای عمومی مرتبط شوند. برای جزئیات به بخش ۱۰، «مسیرهای پیاده» رجوع کنید.

اگر دوچرخه وسیله مهم آمد و شد است، یا شهر برای دوچرخه سواری مناسب بوده و سیاست شهر گسترش استفاده از این وسیله نقلیه است، باید قسمتی از سطح خیابانهای واقع در منطقه مرکزی شهر را به این وسیله نقلیه اختصاص دهند برای جزئیات به بخش ۱۱، «مسیرهای دوچرخه» رجوع کنید.

۳.۲.۳ پارکینگ

در طرح پارکینگ در داخل مراکز مهم فعالیت‌های شهری اصول زیر رعایت شود:

- تا آنجا که بشود پارکینگ حاشیه‌ای را کاهش دهند.

- نحوه استفاده از پارکینگ حاشیه‌ای را کنترل کنند.

- احداث پارکینگهای عمومی عمومی را هدایت و تشویق کنند در تعیین موقعیت

پارکینگهای عمومی سعی کنند پارکینگهای بزرگ که برای توقفهای

طولانی در نظر گرفته می‌شود، در حاشیه مناطق مرکزی قرار گیرد

پارکینگهای عمومی در نظر گرفته شده برای توقفهای کوتاه مدت را می‌توان

در داخل مناطق قرار داد در هر حال، چه در توسعه‌های جدید و چه در

ساماندهی وضع موجود، تأثیرات ترافیکی پارکینگ عمومی را باید بسنجند

برای ضوابط طراحی پارکینگهای عمومی به بخش ۹، «دسترسیها»، و برای نحوه

سنجش تأثیرات ترافیکی به کتاب «راهنمای سنجش تأثیرات ترافیکی» رجوع کنید

۴.۲.۳ وسایل نقلیه عمومی

در طراحی و مدیریت ترافیک، به استفاده از وسایل نقلیه عمومی برتری دهند

استفاده از خط ویژه اتوبوس و اتوبوس رو (در بعضی از قسمتها) مورد توجه قرار گیرد

(برای ضوابط طراحی اتوبوس رو به بخش راههای شریانی درجه ۱، و برای ضوابط خط ویژه

اتوبوس به بخش راههای شریانی درجه ۲ رجوع کنید).

تا آنجا که بشود مسیر اتوبوسها نباید در داخل مناطق مرکزی شهر خاتمه پیدا کند

قرار دادن ایستگاههای پایان خط در این مراکز، دارای عوارض زیست محیطی و ترافیکی

شدید است، و اصولاً با استفاده بهینه از اراضی مرکز شهر مغایرت دارد پس، جز در مواردی

که چاره دیگر نیست، نباید انجام شود

ایستگاههای اتوبوس را باید در کنار راههای شریانی درجه ۲ قرار دهند، و این ایستگاهها را از طریق مسیرهای پیاده و دوچرخه و خطوط محلی اتوبوس و مینی بوس به نقاط داخل مرکز ارتباط دهند.

محل ایستگاهها را باید با توجه به نوع کاربریهای اطراف و میزان جذب سفر آنها تعیین کنند.

مراکز مهم صنعتی و تجارتي

از نظر سیستم جابجایی، مراکز مهم صنعتی و تجارتي دارای دو مشخصه اصلی است:

- روزانه تعداد نسبتاً زیادی وسایل نقلیه سنگین به آن وارد شده، و از آن خارج

می‌شود

- روزانه تعداد زیادی سفر توسط کارکنان، خریداران، فروشندگان، مراجعان، و

بازدیدکنندگان به مقصد آن انجام می‌شود

نواحی صنعتی، پایانه‌های بار، عمده فروشها، و مراکز توزیع کالا از جمله این مراکزند.

خیابانهای داخلی مراکز مهم صنعتی و تجارتي مشمول تعریف دقیق خیابان محلی

(خیابانی که دارای نقش اجتماعی است) نمی‌شوند؛ زیرا برای این خیابانها نقش اجتماعی

در نظر گرفته نمی‌شود در این بخش این خیابانها را از این نظر محلی می‌نامیم، که اساس

طراحی آنها توجه به نیازهای محیطی این مراکز است.

۱.۴ اصول

انتخاب محل

اولین و مهمترین قدم در طرح سیستم جابجایی مناسب برای مراکز مهم صنعتی و تجاری، انتخاب محل مناسب برای آنها است. بخش مهمی از مشکلات ترافیکی، در داخل و اطراف مراکز مهم صنعتی و تجاری موجود، ناشی از جای نامناسب آنهاست. موقعیت این مراکز معمولاً به نحوی است که ترافیک کاربریهای اطراف با ترافیک مرکز صنعت و تجارت مخلوط می شود.

در طرح آبادانیهای جدید، باید مراکز مهم صنعتی و تجاری را در حاشیه شهرها در نظر بگیرند، و آنها را از کاربریهای مجاورشان توسط عامل جداکننده‌ای (راه شریانی درجه ۱، فضای باز سبز، رودخانه و مانند آن) جدا کنند.

اگر انتقال مراکز مهم صنعتی و تجاری موجود به محل مناسبتر عملی نیست، باید ترافیک آنها را ساماندهی کنند برای ساماندهی ترافیک، باید سعی کنند که این مراکز از کاربریهای نامناسب با عملکرد آنها (مسکونی، خرده‌فروشی، آموزشی و مانند آن) خالی شود همچنین، سعی کنند که در پیرامون منطقه فعالیت‌های مهم صنعتی و تجاری، عامل جداکننده‌ای نظیر راه (خیابان) شریانی و فضای باز و سبز قرار گیرد.

ضرورت سنجش تأثیرات ترافیکی

طرح ایجاد منطقه، مجتمع، یا واحدهای مهم صنعتی و تجاری؛ و همچنین، ساماندهی مراکز موجود در داخل شهرها باید مبتنی بر مطالعه سنجش تأثیرات ترافیکی باشد. برای نحوه انجام این مطالعات به کتاب «راهنمای سنجش تأثیرات ترافیکی» رجوع کنید.

سرعت طرح

اگر چه سرعت مجاز وسایل نقلیه را در داخل مراکز مهم صنعتی و تجاری می توان بیشتر از مناطق مسکونی گرفت، اما این سرعت به دو دلیل زیر نباید زیاد باشد:

- در نظر گرفتن سرعت طرح زیاد مستلزم صرف هزینه بیشتری است؛ ولی، به علت کوتاه بودن مسافتها در داخل مرکز، صرفه جویی در زمان سفر قابل ملاحظه نیست.

- برای جابجایی افراد در داخل منطقه (بین محل کار و ایستگاههای اتوبوس) باید به پیاده روی و دوچرخه سواری برتری دهند، و ایمنی این وسایل ایجاب می کند که سرعت مجاز را کم بگیرند

بر این اساس، حداکثر سرعت مجاز برای شبکه داخلی مراکز صنعتی و تجاری ۴۰ کیلومتر در ساعت تعیین می شود. در طرح شبکه و محیط اطراف آن باید سعی کنند که سرعت وسایل نقلیه از حدود سرعت مجاز تجاوز نکنند. برای رعایت این موضوع به رهنمودهای تعیین شده در فصل ۲ و ۵ رجوع کنید

سرعت طرح این راهها را برابر سرعت مجاز آنها (حداکثر ۴۰ کیلومتر در ساعت) بگیرند

توجه به انواع وسایل نقلیه

برای رفت و آمد کارکنان، به وسایل نقلیه جمعی (برای سفرهای خارجی)، و به پیاده روی و دوچرخه سواری (برای سفرهای داخلی)، برتری دهند

وجود تعداد زیاد وسایل نقلیه سنگین ایجاب می کند که مسیر دوچرخه ها را از محل عبور وسایل نقلیه موتوری، به طور فیزیکی، جدا کنند. برای ضوابط جزئیات مسیرهای پیاده و دوچرخه به بخشهای «مسیرهای پیاده» و «مسیرهای دوچرخه» رجوع کنید

اتصال به شبکه راههای شریانی

معمولاً، یکی از گلوگاههای مهم ترافیک شهری محل اتصال شبکه داخلی مراکز مهم صنعتی و تجاری به شبکه راههای شریانی است. برای رفع این مشکل در آبادانیها و شهرهای جدید، توصیه می شود که این مراکز را نزدیک راههای شریانی درجه ۱ قرار دهند، و شبکه داخلی آنها را از طریق رابطهای مناسب به راههای شریانی درجه ۱ ارتباط دهند (با رعایت کامل ضوابط دسترسی به راههای شریانی درجه ۱).

در داخل این مراکز، باید اصل را بر جدایی وسایل نقلیه سنگین و سبک بگذارند. هر جا که اقتصادی و عملی است باید سعی کنند که جاده وسایل نقلیه سنگین و سبک از هم جدا باشد. گاهی، رعایت این اصل در سالهای اولیه بهره برداری اقتصادی نیست؛ ولی، پس از توسعه کامل مرکز توجیه پذیر می شود. در این صورت، طراحی را باید چنان انجام دهند که

جدا کردن مسیر وسایل نقلیه سنگین و سبک، در آینده امکانپذیر باشد.

در هر حال، محل پارکینگ وسایل نقلیه سبک و سنگین را باید مجزا از هم در نظر بگیرند.

تا آنجا که بشود شکل شبکه را ساده و گویا بگیرند، تا جهت‌یابی آسان باشد. باید توجه کرد که تعداد زیادی از رانندگان وسایل نقلیه‌ای که به مراکز صنعتی و تجاری مهم وارد می‌شوند با محل آشنا نیستند. اگر یافتن نشانیها ساده نباشد، وسایل نقلیه‌ای که در جستجوی مقصد خود می‌باشند، به روانی و نظم جریان ترافیک لطمه می‌زنند.

اگر مقدار متوسط سفرسازی مرکز صنعتی و تجاری ۲۵۰ وسیله نقلیه در روز یا کمتر است، می‌توان آن را از یک نقطه به شبکه راههای شریانی متصل ساخت. در غیر این صورت، توصیه می‌شود که مرکز را توسط یک حلقه یک‌طرفه به راه شریانی اتصال دهند (شکل ۲۵).

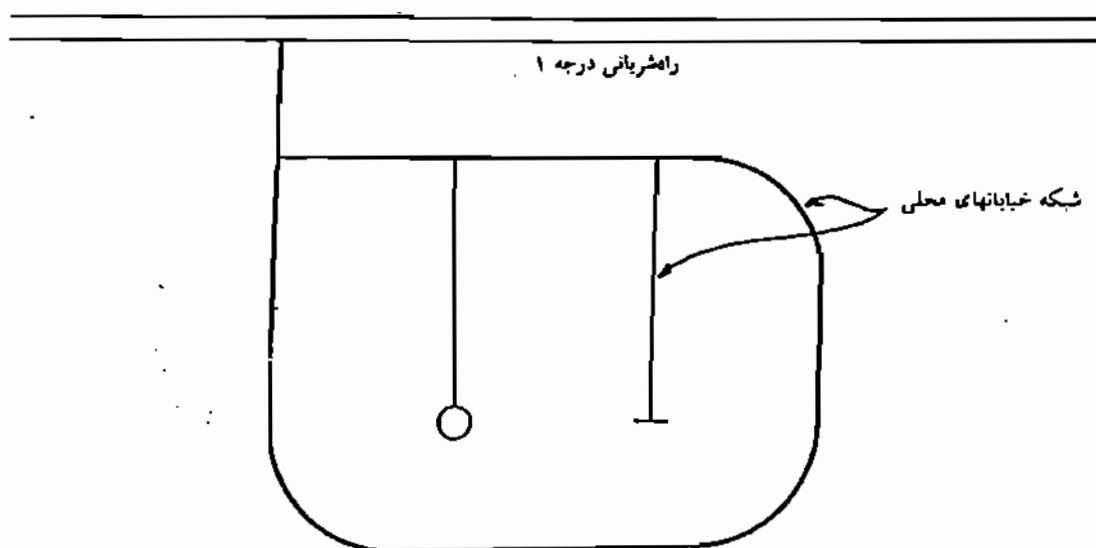
اگر مقدار متوسط سفرسازی واحد صنعتی و تجاری بیش از ۲۵۰ وسیله نقلیه در روز است، توصیه می‌شود که واحد را مستقیماً به راه شریانی درجه ۲ اتصال دهند.

در صورتی که خیابان محلی به صورت بن‌بست است، باید در انتهای آن، برای دور زدن وسایل نقلیه سنگین (تریلی تیب)، جادور در نظر بگیرند. به بند ۹.۴.۲ رجوع کنید.

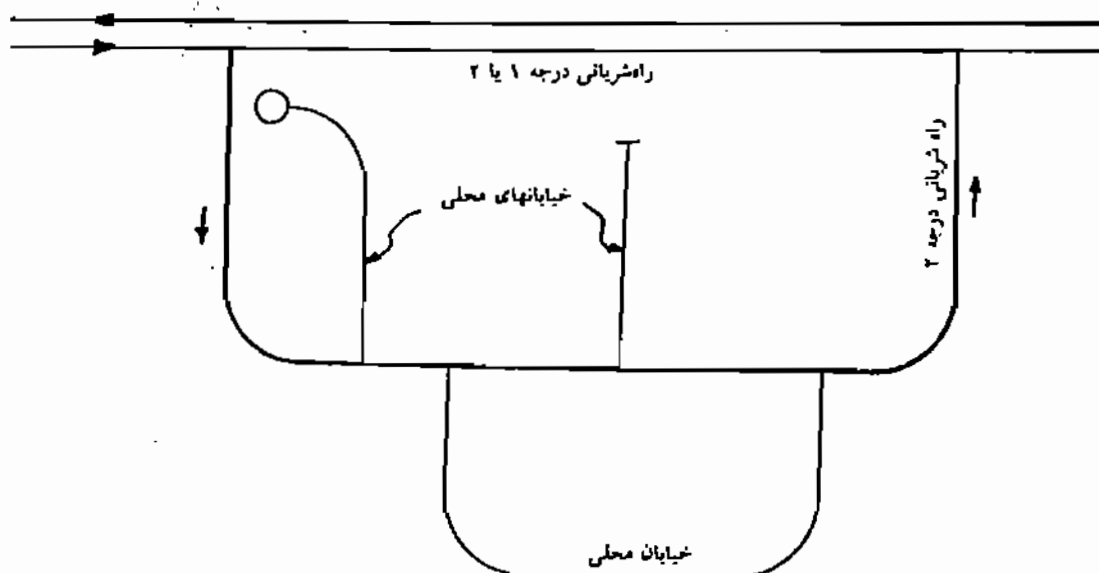
۲.۴ ظرفیت و تعداد خطوط

ظرفیت خیابان محلی در مراکز صنعتی و تجاری، براساس ظرفیت تقاطعهای آن تعیین می‌شود. برای تعیین ظرفیت تقاطعهای بدون چراغ راهنما به بند ۵.۵ و برای تعیین ظرفیت تقاطعهای با چراغ راهنما به بند ۴.۵ بخش «میانی» رجوع کنید.

از نظر ایمنی عبور پیاده‌ها از عرض خیابان، تعداد خطهای اصلی خیابانهای محلی را نباید از دو خط بیشتر بگیرند. اما در محل تقاطعها می‌توان با افزودن خطهای کمکی گردش به راست و چپ به ظرفیت تقاطع افزود. در ورودی واحدهای مهم تجاری و صنعتی، باید خط مخصوص گردش به راست در نظر بگیرند.



«الف» میزان سفرسازی مرکز ۲۵۰ وسیله نقلیه در روز یا کمتر است



«ب» میزان سفرسازی مرکز بیش از ۲۵۰ وسیله نقلیه در روز است

شکل ۲۵ نمونه‌هایی از شکل شبکه در مراکز مهم صنعت و تجارت.

۳.۴ قرارگیری افقی و قائم

برای ضوابط قرارگیری به فصل ۲ همین بخش، و همچنین به بخش ۲، «پلان و نیمرخهای طولی» رجوع کنید

توصیه می‌شود که شیب طولی با رعایت حال دوچرخه‌سواران و پیاده‌ها انتخاب شود

(به فصل ۲ رجوع شود).

در این مراکز، عرض مطلوب خط برای خیابانهای محلی ۳٫۵ متر تعیین می شود. اگر در دو طرف راه جدول وجود دارد، به این عرض باید در هر طرف ۰٫۲۵ متر اضافه کنند پس، عرض سواره رو با جدول ۷٫۵ متر، و بدون جدول ۷٫۰ متر توصیه می شود. حداقل عرض خط در این مناطق ۳٫۰ متر است. از این حداقل جز در موارد استثنایی یا ناچاری نباید استفاده کنند.

در مراکز مهم صنعتی و تجارتنی، قرار دادن پارکینگ حاشیه ای مجاز نیست. طراحی را باید به نحوی انجام دهند که ایستادن و توقفهای حاشیه ای انجام نشود. مؤثرترین روش برای رسیدن به این هدف، حذف کاربریهای نامناسب برای این مراکز (مسکونی، خرده فروشی، آموزشی) و در نظر گرفتن پارکینگ کافی خارج از راه برای سوازیها و وسایل نقلیه سنگین است.

شیب عرضی، تأسیسات تخلیه آب بارش، و جدول را مانند خیابانهای محلی واقع در هسته های شهری مسکونی تعیین کنند در اینجا هم نباید به دلیل وجود قوس، شیبهای عرضی را تغییر داد بلکه باید به منظور کنترل سرعت، مقطع عرضی معمولی خیابان در قوسها نیز حفظ شود.

به منظور پایین نگه داشتن سرعت، توصیه می شود که در پیچها از قوسهایی استفاده کنند که شعاع آنها، برای سرعت مجاز مورد نظر، حداقل است. شعاع قوس حداقل را از جدول ۹ بخش ۲، «پلان و نیمرخهای طولی» به دست آورید این جدول که برای خیابانهای درجه ۲ تهیه شده در این مورد نیز قابل استفاده است.

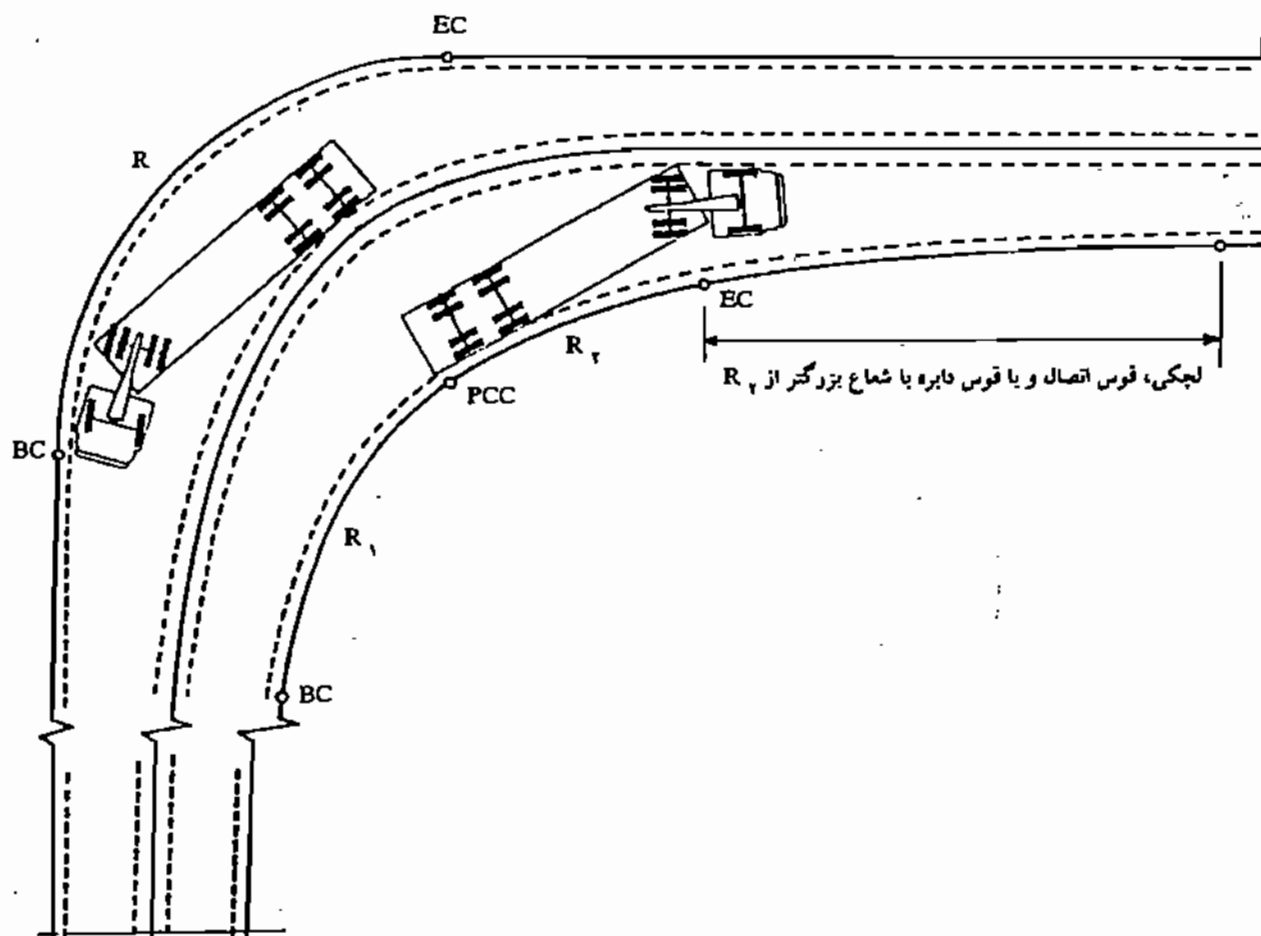
در پیچها باید عرض خط را افزایش دهند؛ به نحوی که وسیله نقلیه تیپ (تریلی یا کامیون تیپ که طراح بر حسب محل انتخاب می کند) از حدود خط خود تجاوز نکند. افزایش عرض خط را نباید به صورت یکنواخت در تمام طول قوس اعمال کنند؛ بلکه باید آن را (با توجه به مسیر حرکت وسیله نقلیه تیپ و با استفاده از قوسها مرکب) تدریجی وارد کنند (شکل ۲۶).

برای تعیین اضافه عرض توصیه می شود که با استفاده از شابلونهای داده شده در فصل ۶

بخش «مبانی» مسیر حرکت وسیله نقلیه تیپ مورد نظر را رسم کنند، و با به کارگیری قوسهای مرکب در لبه داخلی قوس، نزدیکترین منحنی به مسیر حرکت وسیله نقلیه را ترسیم کنند برای جزئیات کار به بند ۵.۷.۳ بخش ۷، «تقاطعها» رجوع کنید

قوس گوشه تقاطعها را باید با توجه به حرکت وسیله نقلیه تیپ (تریلی یا کامیون) در نظر بگیرند وسیله نقلیه تیپ نباید در هنگام گردش به راست به خط مجاور تجاوز کند چون مسیر واقعی گردش وسایل نقلیه را بهتر می توان با قوس مرکب بازسازی کرد، برای گوشه تقاطعها استفاده از قوس مرکب دوقمری یا سه مرکزی توصیه می شود برای نحوه طراحی این قوسها به بخش ۷، «تقاطعها» رجوع کنید

در طراحی شبکه سعی کنند که خیابانهای محلی به صورت بن بست نباشد اما همیشه این کار عملی نیست. در انتهای بن بستها، و همچنین در داخل واحدهای صنعتی و تجاری باید برای وسیله نقلیه تیپ جای دور زدن پیوسته در نظر بگیرند در موارد ناچاری که



شکل ۲۶ نحوه اعمال اضافه عرض در پیچها.

فراهم کردن جادور پیوسته عملی نیست، باید جای کافی را برای دور زدن یا یک بار عقب و جلو کردن فراهم کنند برای جزئیات طراحی به بند ۹۰۴.۲ همین بخش رجوع کنید.

اگر برای دور زدن وسایل نقلیه سنگین جای کافی در نظر نگیرند، استهلاک این وسایل، و استهلاک روسازی افزایش می‌یابد، و از ظرفیت خیابانها کاسته می‌شود. بنابراین، بازده هزینه‌ای که صرف احداث جادور می‌شود، زیاد است.

به منظور روان کردن ورود و خروج وسایل نقلیه سنگین، برای کلیه واحدها عقب‌نشینی، و برای واحدهای بزرگ خط گردش به راست (برای ورود به داخل واحد) در نظر بگیرند برای ضوابط عقب‌نشینی، به فصل ۷، بخش ۹، «دسترسیها» رجوع کنید. از محل عقب‌نشینی می‌توان به عنوان پارکینگ سوارها (و نه وسایل نقلیه سنگین) استفاده کرد.

به علت وجود عقب‌نشینی، فاصله دید افقی در پیچها خودبه‌خود تأمین است. اما، درختکاری انبوه در حاشیه و یا وسایل نقلیه سنگین پارک شده، ممکن است جلوی دید رانندگان را بگیرند در این موارد، باید فراهم بودن دید جانبی را مطابق دستورات داده شده در بخش «پلان و نیمرخهای طولی» (شکلهای ۲۲ و ۲۳) تأیید کنند.

۴.۴ رعایت حال پیاده‌ها و دوچرخه‌سواران

کارکنان مراکز مهم صنعتی و تجارتي باید بتوانند پیاده یا با دوچرخه، از محل ایستگاههای وسایل نقلیه جمعی به محل کار خود برسند. بنابراین، در نظر گرفتن مسیرهای پیوسته و ایمن برای پیاده‌ها و دوچرخه‌ها، در داخل این مراکز الزامی است. در محل ایستگاه اتوبوس باید به میزان کافی جا برای پارک دوچرخه‌ها در نظر بگیرند برای جزئیات به بخشهای «مسیرهای پیاده» و «مسیرهای دوچرخه» رجوع کنید.

در هر دو طرف خیابان باید پیاده‌رو در نظر بگیرند عرض مسیرهای پیاده (از جمله پیاده‌روها) باید با توجه به تعداد پیاده‌ها در ساعت شلوغ صبح یک روز کاری تعیین شود، و در هیچ حالتی عرض مفید آن از ۱٫۵ متر کمتر نباشد. برای جزئیات طرح به بخش ۱۰، «مسیرهای پیاده» رجوع کنید.

دوچرخه‌روها باید توسط مانع فیزیکی (جدول) از سواره‌رو مربوط به ترافیک موتوری جدا شوند برای جزئیات طرح به بخش ۱۱، «مسیرهای دوچرخه» رجوع کنید

۵.۴ پارکینگ

کمبود پارکینگ برای وسایل نقلیه سنگین و سبک، یکی از علل اصلی مشکلات ترافیکی در مراکز صنعتی و تجاری است. هر واحد صنعتی و تجاری باید از نظر جای پارک برای وسایل نقلیه سنگین و سبک کارکنان و مراجعان خود کفا باشد. در کلیه موارد، باید پارکینگ وسایل نقلیه سنگین از پارکینگ وسایل نقلیه سبک مجزا باشد.

در مراکز مهم صنعتی و تجاری، توصیه می‌شود که پایانه بار در نظر بگیرند. در این پایانه‌ها امکاناتی برای توقف وسایل نقلیه سنگین، استراحت رانندگان آنها، و کسب اطلاعات راجع به فرصتهای حمل بار در نظر گرفته شود. همچنین، در این محلها باید پمپ‌بنزین و محل سرویس وسایل نقلیه سنگین در نظر بگیرند. پمپ بنزین باید همیشه در سمت خروجی پایانه گذاشته شود. برای ضوابط طرح پارکینگ وسایل نقلیه سبک و سنگین، به بخش ۹، «دسترسیها» رجوع کنید.

۶.۴ وسایل کنترل ترافیک

در این مراکز باید تابلوهای هدایتی (که رانندگان وسایل نقلیه را به مقصدشان هدایت می‌کند) نصب شود. این تابلوها را باید با رعایت اصول مندرج در فصل ۷ بخش مبانی، و با استفاده از علائم داده شده در نشریه شماره ۹۹ دفتر تحقیقات و معیارهای فنی سازمان برنامه و بودجه تعیین کنند.

در مورد روشنایی، تأسیسات تخلیه آب بارش، و تأسیسات شهری مطابق فصل ۲

عمل شود

سرعت گیرها

۱.۵ آشنایی

سرعت گیر مجموعه طراحی‌هایی است که به منظور وادار کردن رانندگان وسایل نقلیه موتوری به کاهش سرعت به کار می‌گیرند. در سرعت گیرها از شیوه‌های مختلفی برای کاهش سرعت استفاده می‌شود. متداولترین این شیوه‌ها به شرح زیر است:

- گرده‌ماهی (دست‌انداز)
- باریک کردن خط عبور
- کاهش تعداد خط‌های عبور (کاهش عرض سواره‌رو)
- پیچاندن سواره‌رو
- منظرسازی اطراف راه به منظور اعلام مسکونی بودن محیط
- آشکار کردن سرعت زیاد ترافیک موتوری از طریق دید و صدا
- میدان

برای ضوابط جزئیات هر یک از شیوه‌های فوق به بند ۷.۵ رجوع کنید.

۲.۵ کاربرد

خیابانهای محلی را باید چنان طراحی کنند که سرعت ترافیک موتوری در آنها پایین نگه داشته شود. اما، خیابانهای محلی موجود عموماً بدون رعایت اصل فوق طراحی شده‌اند. در این خیابانها، برای وادار کردن ترافیک موتوری به کاهش سرعت، از سرعت گیر استفاده می‌شود.

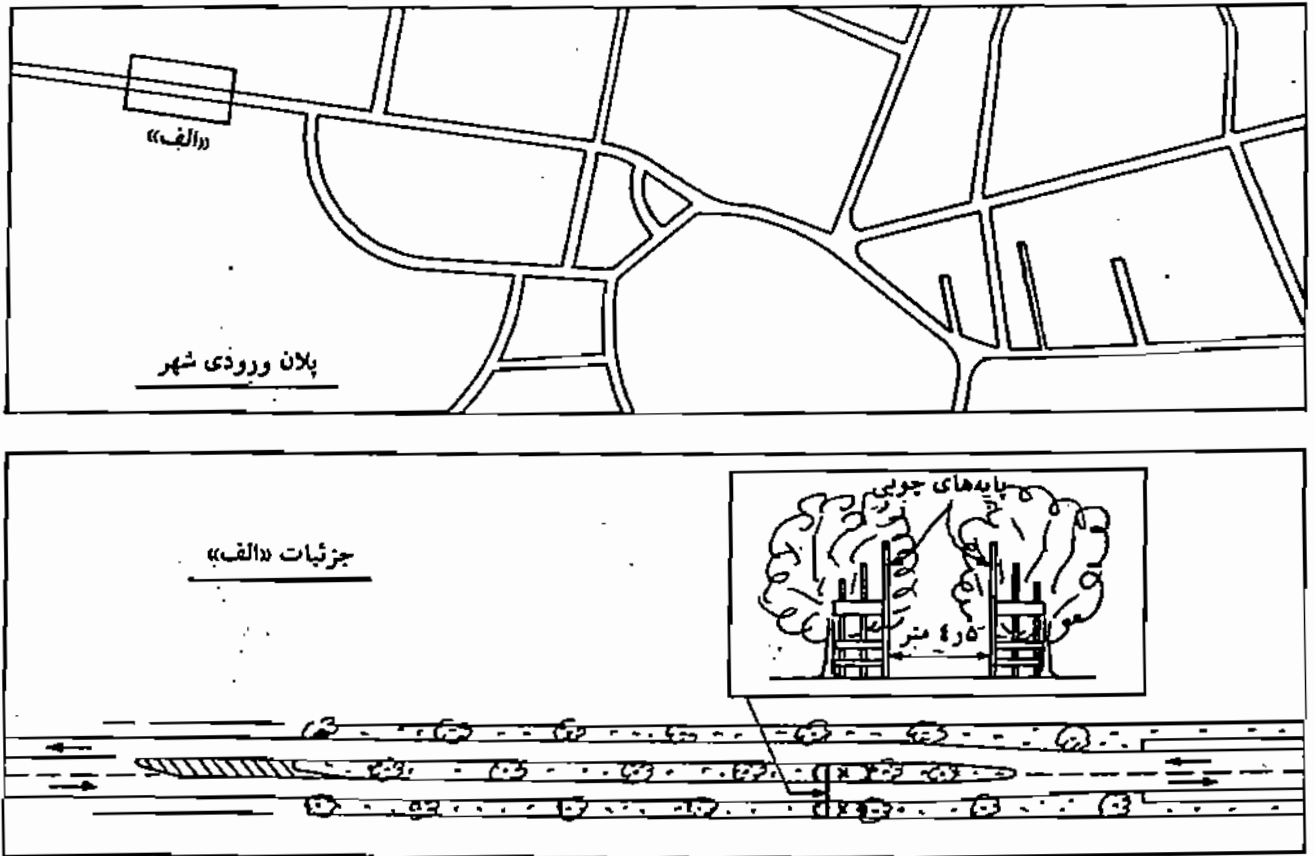
اما کاربرد سرعت گیر به خیابانهای محلی محدود نمی‌شود. موارد کاربرد سرعت گیر به شرح زیر خلاصه می‌شود:

- در محل ورود به هسته‌های شهری مسکونی، که آن را سرعت گیر ورودی می‌گویند.
- در ورودی شهرهای کوچک، آبادانیها، و سایر آبادانیهای واقع در امتداد راههای برون شهری، که آن را سرعت گیر دروازه‌ای می‌گویند.
- در طول خیابانهای محلی واقع در داخل هسته‌های شهری.
- در قبل از پیاده‌گذرهای واقع در خیابانهای شریانی درجه ۲.

نمونه‌های کاربرد انواع سرعت گیرها در شکل‌های ۲۷ تا ۴۰ نشان داده شده است. شکل ۲۷ سرعت گیری است که در آن سواره‌رو را پیچانده‌اند و پیچاندن سواره‌رو به نحوی است، که رانندگانی که از دور به آن نزدیک می‌شوند، جاده را بسته تصور می‌کنند. شکل ۲۸ پلان موقعیت و جزئیات یک سرعت گیر دروازه‌ای را نشان می‌دهد. چنانکه در شکل می‌بینید، با ایجاد میانه، از عرض سواره‌رو کاسته‌اند. به علاوه، در داخل میانه و در حاشیه سواره‌رو درخت کاشته‌اند تا سواره‌رو تنگتر از عرض واقعی آن به نظر آید. همچنین، با



شکل ۲۷ نمونه پیچاندن سواره‌رو برای رانندگانی که از دور به این سرعت گیر نزدیک می‌شوند را بسته به نظر می‌آید.



شکل ۲۸ نمونه سرعت گیر دروازه‌ای در ورودی یک شهر کوچک

ترکیب کردن سواره‌رو و درختکاری اطراف آن، رانندگان را کاملاً متوجه تغییر محیط ساخته‌اند شکل ۲۹ سرعت گیر دروازه‌ای دیگری را نشان می‌دهد که در ورودی یک آبادی واقع در امتداد راه برون‌شهری قرار داده‌اند. در این سرعت گیر، سواره‌رو را پیچانده و از عرض آن کاسته‌اند. شکل‌های ۳۰ و ۳۱ نمونه‌هایی از سرعت گیرهای واقع در ورودی هسته‌های شهری را نشان می‌دهند. در هر دو نمونه، باریک کردن سواره‌رو و ایجاد گرده‌ماهی را به‌عنوان شیوه‌های اصلی کاهش سرعت به کار برده‌اند. از نظر زیبایی و مشخص کردن سرعت گیر، در قسمت‌های حذف شده از سواره‌رو، درخت و بوته‌هایی، هماهنگ با محیط اطراف، کاشته‌اند.

شکل‌های ۳۲ تا ۴۰ انواع دیگری را نشان می‌دهند که، به منظور پایین نگه داشتن سرعت، در خیابانهای محلی واقع در داخل هسته‌های شهری مسکونی قرار داده‌اند.



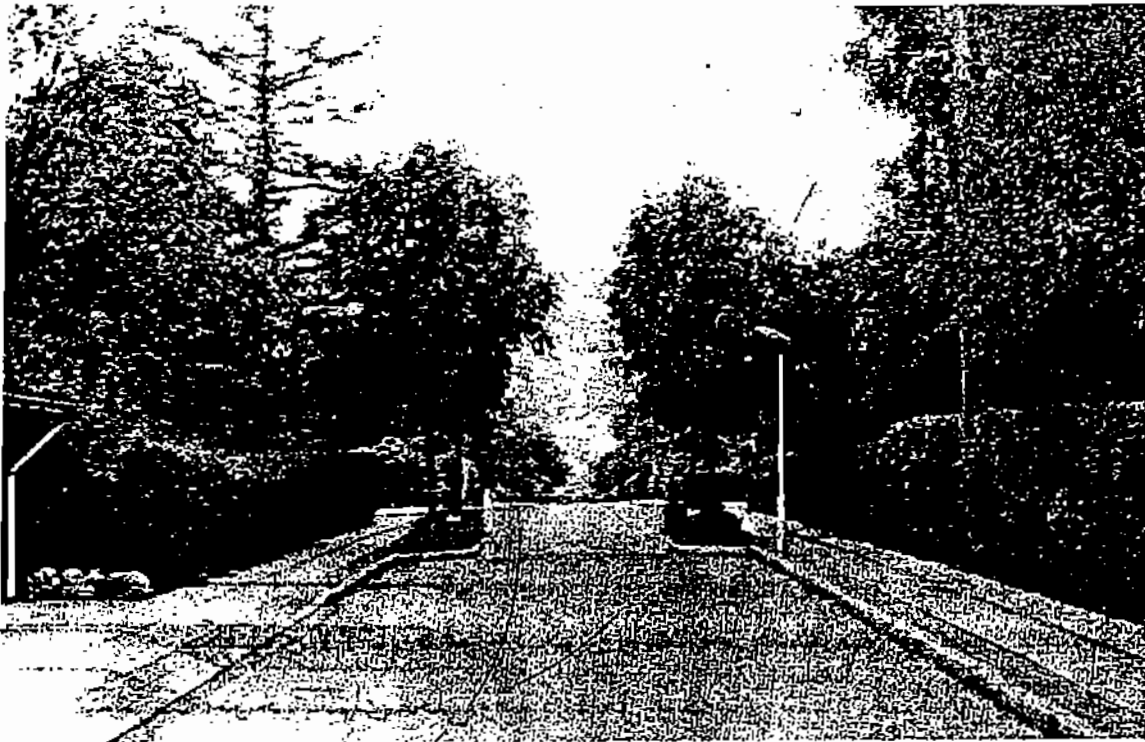
شکل ۳۱ یک خطه کردن سواره‌رو و گرده‌ماهی.



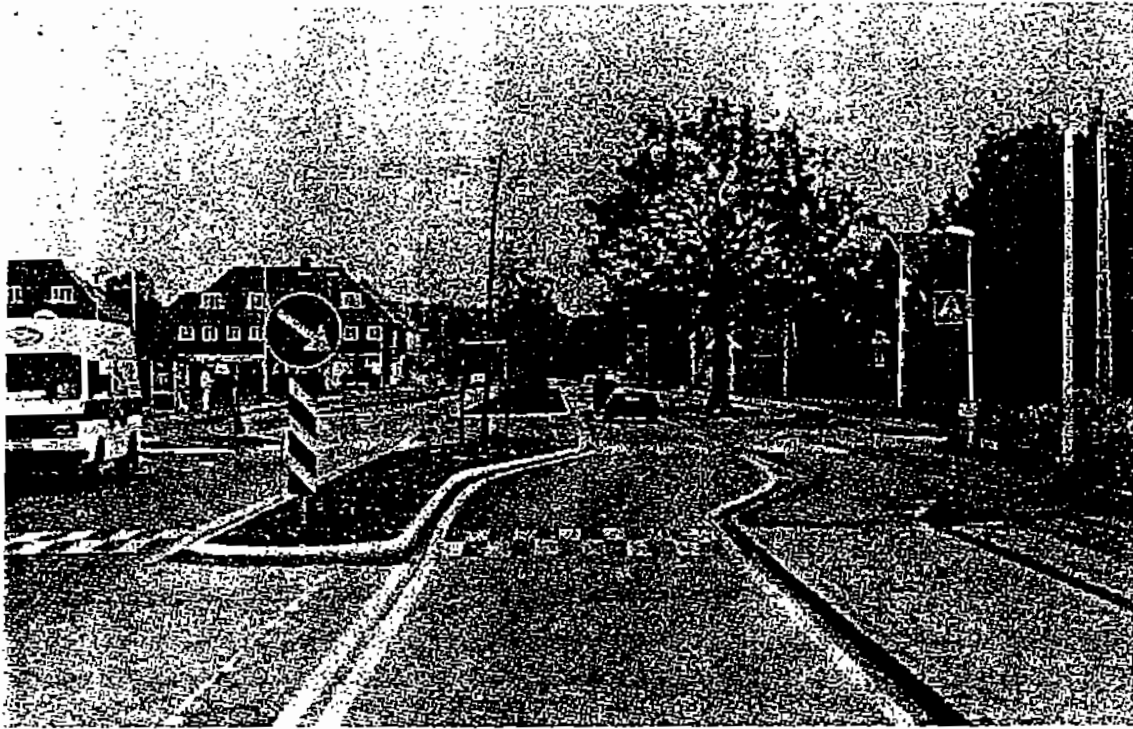
شکل ۳۲ گرده‌ماهی در تمام عرض سواره‌رو.



شکل ۲۹ نمونه باریکه کردن جاده و پیچاندن سواره‌رو.



شکل ۳۰ نمونه سرعت گیر ورودی، در ورود به هسته شهری مسکونی.



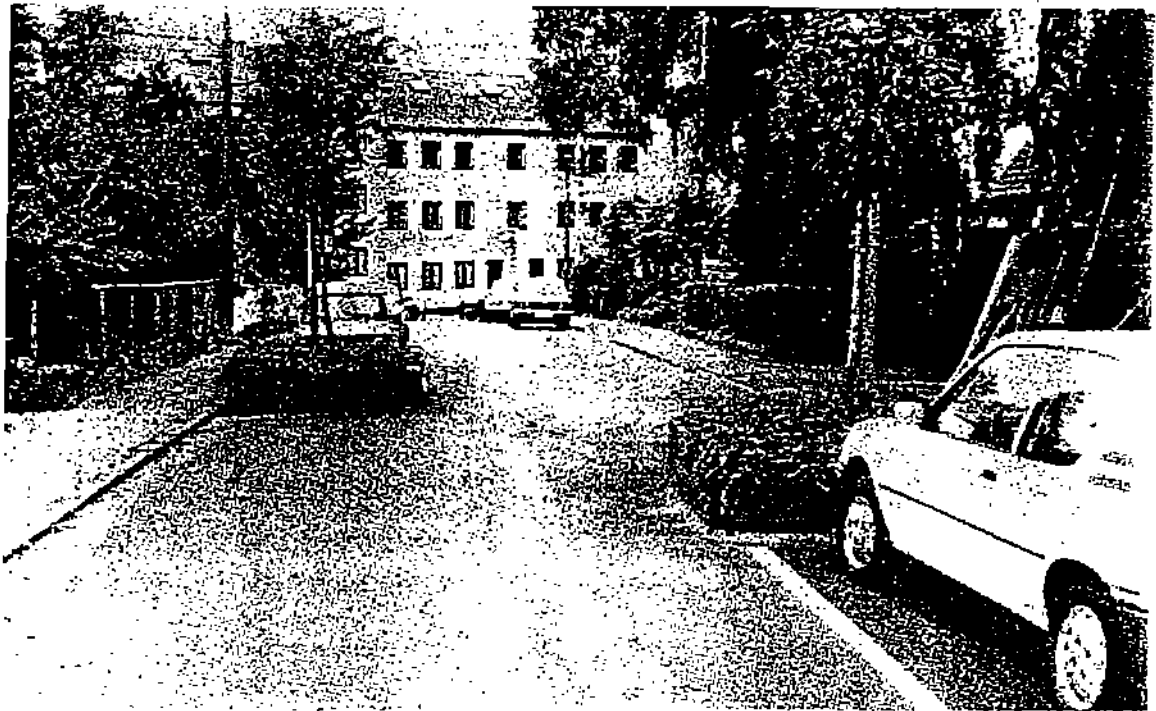
شکل ۳۳ پیچاندن سواره‌رو و برجسته برجسته کردن کف



شکل ۳۴ باریک کردن سواره‌رو با قراردادن جزیره در وسط



شکل ۳۵ باریک کردن سواره‌رو با باغچه کردن قسمتی از آن.



شکل ۳۶ باریک کردن و پیچاندن توأم سواره‌رو.



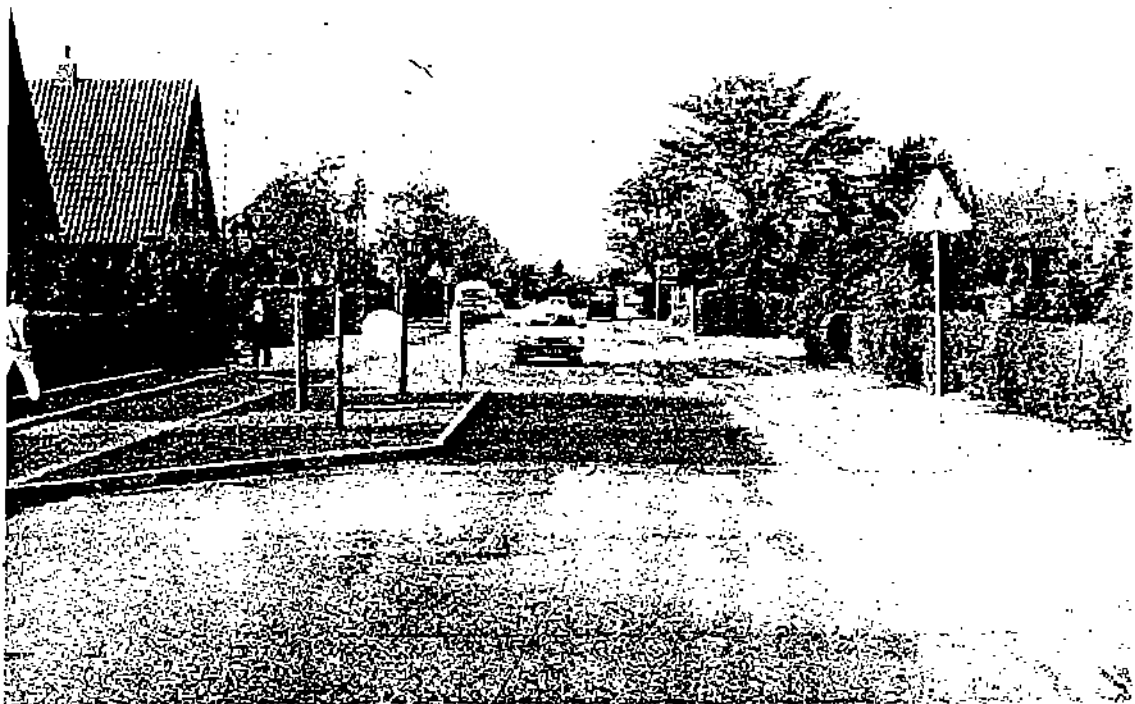
شکل ۳۷ ترکیب پیچاندن، باریک کردن، و متمایز ساختن جنس روسازی.



شکل ۳۸ باریک نمایاندن راه با خط کشی کنار و تفاوت رنگ روسازی.



شکل ۳۹ کاهش دوخط به یک خط (۱).



شکل ۴۰ کاهش دوخط به یک خط (۲).

۳.۵ انتخاب طرح سرعت گیر

هر سرعت گیر ترکیبی از شیوه‌های مختلف کاهش سرعت است. اجزای مهمی که در سرعت گیر به کار می‌برند، یا آنها را در محل سرعت گیر تغییر می‌دهند، متنوع است: جنس روسازی، عرض راه، درختکاری و بوته کاری کردن، پیچاندن سواره‌رو، شیب طولی، روشنایی، تابلوهای پیش آگهی، پارکینگ حاشیه‌ای، و بالاخره فضاهای شهری واقع در اطراف راه طراح باید این عناصر را چنان باهم ترکیب کند که سرعت به حد مورد نظر کاهش یابد؛ و به علاوه، تأثیرات نامطلوب ترافیکی و زیست محیطی سرعت گیر قابل قبول باشد.

به این منظور، طراح باید گزینه‌های مختلفی در نظر بگیرد، و آنها را با توجه به عوامل زیر با یکدیگر بسنجد:

- میزان اثربخشی (مقدار کاهش سرعت)
- تأثیر بر ایمنی ترافیک موتوری
- تأثیر بر ایمنی پیاده و دوچرخه
- تأثیر بر استهلاک جاده و وسایل نقلیه
- تأثیر بر آلودگی صوتی و آلودگی هوا
- تأثیر بر زیبایی بصری محیط راه
- عکس‌العمل ساکنان محل
- عکس‌العمل رانندگان و وسایل نقلیه موتوری

۴.۵ موقعیت

موقعیت سرعت گیر را باید از دو جنبه سنجد:

- آیا محل مورد نظر برای احداث سرعت گیر مناسب است؟
- چه طرحی برای محل مورد نظر مناسب است؟

محل سرعت گیر نباید به نظر رانندگان و وسایل نقلیه ناگهانی باشد. رانندگان باید بتوانند از فاصله‌ای که برای تصمیم‌گیری و ابراز عکس‌العمل کافی است، سرعت گیر را ببینند. حداقل فاصله دید توقف برای چنین مواردی کافی نیست. بلکه، فاصله دید نباید از

حداقلهایی که در جدول ۴، بخش ۲، «پلان و نیمرخهای طولی» برای دید انتخاب تعیین شده کمتر باشد در استفاده از این جدول برای سرعت گیرهای واقع در داخل شهرها حالت «ج» و برای سرعت گیرهای واقع در ورودی شهرها و آبادانیها حالت «ب» را به کار ببرید.

به علاوه، در سرعت گیرهای دروازه‌ای، که وسایل نقلیه از محیط غیرمسکونی، وارد محیط مسکونی می‌شوند، باید قبل از رسیدن به محل سرعت گیر، رانندگان وسایل نقلیه موتوروی متوجه تغییر محیط شوند. برای این کار، می‌توان کنار راه را درختکاری کرد؛ با استفاده از تابلوهای پیش‌آگهی محیط مسکونی را اعلام نمود؛ و طرحهای مخصوصی برای سرعت گیر در نظر گرفت. طرحهای نشان داده شده در شکل‌های ۲۷ و ۲۸، مخصوصاً از این

نظر مناسب‌اند.

از نظر فیزیکی، در تعیین محل سرعت گیر به عوامل زیر و تأثیرات آنها بر طرح سرعت گیر توجه کنند:

- پارکینگ حاشیه‌ای و محل‌های بارگیری و باراندازی
- راه‌های اتصالی (راه‌های ورودی و خروجی املاک کنار راه)
- نحوه تخلیه آب بارش

از نظر ترافیکی تأثیر عوامل زیر را در نظر بگیرند:

- طبقه‌بندی و نوع راه مورد نظر
- حجم ترافیک سنگین، سبک، موتور، و دوچرخه
- سرعت حرکت وسایل نقلیه
- وضعیت ایستگاه‌های اتوبوس
- وضعیت پارکینگ حاشیه‌ای، پیاده‌رو، و پیاده‌گذر
- سرعت مورد نظر پس از کاهش آن
- محدودیت‌های احتمالی دید (مثلاً موانع دید جانبی)

در انتخاب نوع سرعت گیر باید تأثیرات آن را بر سر و صدای ناشی از وسایل نقلیه موتوروی بسنجند از به کار گرفتن شیوه‌های کاهش سرعتی که سر و صدا را افزایش می‌دهد، در نزدیکی بناهای حساس نسبت به آلودگی صوتی خودداری کنند.

باید توجه کنند طراحی که در جایی مناسب و زیبا است، گاهی در جایی دیگر، زشت و نابجا است. تأکید می‌شود، که از نظر زیبایی بصری، سرعت گیر را باید با توجه به ساختار معماری محیط اطراف آن طراحی کنند.

مثلاً، در داخل بافت‌های تاریخی، تغییر دادن جنس روسازی از آسفالت به سنگفرش با ساختار معماری محیط هماهنگی کامل دارد؛ و اثربخشی آن در کاهش سرعت معمولاً کافی است.

از نظر زیبایی بصری، اگر چه می‌توان گفت که بهتر است عناصر تشکیل دهنده سرعت گیر با سبک و مصالح و معماری محیط آن هماهنگ باشند، گاهی وجود تضاد آشکار بین سرعت گیر و محیط آن نیز جذاب است. اما طرح از این نظر نباید مبهم بماند. یعنی، هماهنگی یا تضاد آن آشکار باشد مثلاً، اگر برای زیباسازی از درختکاری استفاده می‌کنند، باید روشن کنند که هدف از درختکاری ایجاد هماهنگی با محیط؛ یا برعکس، خلق تضاد جذاب است.

تأثیر روشنایی را بر زیبایی بصری محیط بسنجند این تأثیر را باید با در نظر گرفتن یکپارچه مجموعه تجهیزات راه، تابلوهای راهنمایی و رانندگی، درختکاریها، و سایر اجزای سرعت گیر ارزیابی کنند.

۵.۵ نمایان ساختن

همه سرعت گیرها را باید چنان طراحی کنند که کاملاً از بقیه قسمت‌های راه متمایز باشند، و جلب توجه کنند نمایان بودن سرعت گیر در سرعت گیرهای دروازه‌ای و ورودی اهمیت بیشتری دارد در واقع، مهمترین مشخصه این سرعت گیرها نمایان بودن آنها است.

مؤثرترین روش برای نمایان ساختن، استفاده از سرعت گیرهایی است که محیط متمایزی ایجاد می‌کنند سرعت گیرهای نشان داده شده در شکل‌های ۲۷ و ۲۸ دارای چنین خاصیتی هستند در سرعت گیر شکل ۲۷ جاده بسته، و در سرعت شکل ۲۸ جاده باریک به نظر می‌رسد.

به علاوه، با به کارگیری شیوه‌های زیر می‌توان انواع سرعت گیرها را برای رانندگان

وسایل نقلیه مشخص کرد:

- تابلو
- روشنایی
- تغییر رنگ
- خط کشی
- پایه‌های رنگ آمیزی شده
- درختکاری

در استفاده از علائم راهنمایی و رانندگی، مخصوصاً در داخل هسته‌های شهری، باید دقت و صرفه‌جویی کنند؛ زیرا علائم متعدد راهنمایی و رانندگی رانندگان را سردرگم، و محیط را زشت می‌کند. از این مهمتر، علائم بیجا و نابجا، حرمت همه علائم را می‌شکند.

در کلیه سرعت گیرها، باید سرعت مورد نظر (سرعت بعد از کاهش) راه قبل از سرعت گیر و در فاصله ۲۰ متری آن، توسط تابلو اعلام کنند.

تغییر جهت و پیچیدن سواره‌رو را باید با نصب تابلوی تعیین سمت حرکت، درست در محل آن، مشخص کنند.

کاهش عرض، گرده‌ماهی، و پیچیدن سواره‌رو را باید با نصب یک تابلوی خطر، به فاصله ۲۰ متری از محل آن، مشخص کنند. اگر می‌خواهند سرعت مجاز در منطقه را توسط تابلو اعلام کنند، تابلوی آن را می‌توان در روی پایه تابلوی خطر نصب کرد.

باید محل اولین کاهش عرض، گرده‌ماهی، و پیچیدن سواره‌رو را، با استفاده از حداقل یک تابلوی پیش‌آگهی، به رانندگان اطلاع دهند. این تابلو به فاصله A از تابلوی اعلام سرعت (واقع در ۲۰ متری سرعت گیر) نصب می‌شود. فاصله A را از جدول ۴ به دست آورید.

جدول ۴ فاصله تابلوی پیش‌آگهی تا تابلوی اصلی (A)، در سرعت گیرهای با کاهش عرض، گرده‌ماهی و پیچاندن مسیر جاده

سرعت ۸۵٪ (کیلومتر در ساعت)	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰
A (متر)	۶۰ تا ۵۰	۸۰ تا ۶۰	۱۰۰ تا ۸۰	۱۴۰ تا ۱۰۰	۱۴۰ تا ۱۲۰	۱۷۰ تا ۱۴۰	۲۱۰ تا ۱۷۰

شکل ۴۱ انواع تابلو و شکل ۴۲ نمونه‌ای از طرز علامت‌گذاری سرعت‌گیرها با استفاده از آنها را نشان می‌دهند.

اگر برای پایین نگه داشتن سرعت در یک قسمت از راه، بیش از یک سرعت‌گیر به کار می‌برند، تابلوهای پیش‌آگهی فقط برای اولین سرعت‌گیر لازم است.

علاوه بر تابلو‌گذاری، باید با استفاده از شیوه‌های مناسب نمایان‌سازی سعی کنند که سرعت‌گیر به عملی‌ترین و اقتصادی‌ترین وجه نمایان باشد دقت کنند که نمایان‌سازی تأثیر معکوس نداشته باشد، و اثر بخشی سرعت‌گیر را خنثی نکند.

مثلاً، اگر لبه راهی جدول ندارد، یا روسازی آن خوب نیست، بهتر کردن روسازی و جدول‌گذاری، به جای کاهش سرعت، ممکن است سرعت زیادتر را تشویق کند. همچنین، گاهی رنگ آمیزی پایه‌های واقع در کنار راه، با مشخص کردن ابتداء راه و دادن احساس ایمنی به رانندگان و سایل نقلیه، سرعت زیاد را تشویق می‌کند بنابراین، در نمایان‌سازی سرعت‌گیر دقت و احتیاط لازم است، و این کار باید توسط اشخاص خیره طراحی شود.

۶.۵ تعیین جای سرعت‌گیر

تعیین جای سرعت‌گیر ساده نیست. در ساماندهی ترافیک شهرها، باید ابتدا برای نقاطی سرعت‌گیر در نظر بگیرند که ضرورت کاهش سرعت در آن نقاط کاملاً آشکار است. سپس، به تدریج، و براساس تجارب به دست آمده از میزان اثربخشی سرعت‌گیرهای نصب شده، تعداد سرعت‌گیرها را اضافه کنند.

اگر فاصله بین دو سرعت‌گیر پشت سر هم زیاد باشد، رانندگان وسایل نقلیه، در فاصله بین سرعت‌گیرها، سرعت خود را افزایش می‌دهند برای جلوگیری از این کار، توصیه می‌شود که فاصله بین سرعت‌گیرهای متوالی، از فاصله‌های تعیین شده در جدول ۵ بیشتر نباشد.

در طرح سرعت‌گیرهای ورودی (در محل ورود به هسته شهری) باید به احتمال تشکیل صف وسایل نقلیه‌ای که در ساعت شلوغ پشت سرعت‌گیر متوقف می‌شوند توجه

جدول ۵ حداکثر فاصله بین سرعت‌گیرها به منظور جلوگیری از افزایش سرعت مجدد رانندگان

۵۰	۴۰	۳۰	۲۰ تا ۱۰	سرعت مورد نظر (کیلومتر در ساعت)
۲۵۰	۱۵۰	۷۵	۲۵ (حداکثر ۵۰)	فاصله بین سرعت‌گیرها (متر)

کنند؛ و در صورت ضرورت برای آنها در داخل هسته شهری جا در نظر بگیرند، تا صف وسایل نقلیه به راه شریانی نکشد برای این منظور، بر حسب موقعیت و وضعیت ترافیک در ساعت شلوغ، توصیه می شود که سرعت گیر را بین ۳۰ تا ۵۰ متر دورتر از ورودی هسته شهری (به طرف داخل آن) قرار دهند.

۷.۵ شیوه های مختلف کاهش سرعت

۱.۷.۵ گرده ماهی

استفاده از دست انداز و گرده ماهی غیر استاندارد در هیچ جا مجاز نیست. دست اندازهای غیر استاندارد که بدون رعایت ضوابط و اصول به کار می برند، از نظر ایمنی وسایل نقلیه بسیار خطرناک است. به علاوه، این دست اندازها استهلاک شدیدی به همه وسایل نقلیه وارد می کنند، و از نظر اقتصادی مضر و غیر قابل قبول اند.

از گرده ماهی استاندارد فقط در مواردی استفاده کنند که سرعت حرکت وسایل نقلیه (سرعت ۸۵٪) ۵۰ کیلومتر در ساعت و یا کمتر است. اگر سرعت از این حد بیشتر است، باید اول با به کارگیری سایر شیوه های کاهش سرعت، سرعت را به حد فوق برسانند؛ سپس، از گرده ماهی استفاده کنند.

محل گرده ماهی را باید با استفاده از حداقل دو تابلوی پیش آگهی مخصوص، و همچنین با تابلوی اعلام حداکثر سرعت مجاز مشخص کنند (شکل های ۴۱ و ۴۲).

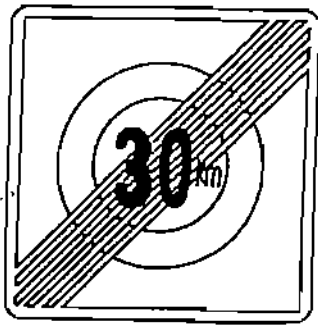
گرده ماهی را باید با خط کشی سفید مشخص کنند. شکل های ۳۱ و ۳۲ نمونه های خط کشی گرده ماهی را نشان می دهد.

از دو نوع گرده ماهی می توان استفاده کرد:

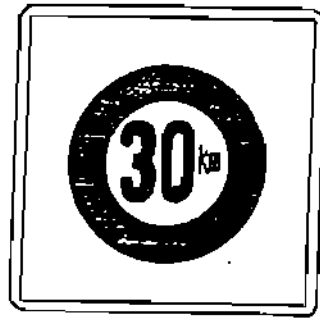
- گرده ماهی دایره ای

- گرده ماهی دوزنقه ای

مقطع نوع دایره ای، در امتداد حرکت وسایل نقلیه (نیمرخ طولی راه)، دایره ای؛ و مقطع نوع دیگر، دوزنقه ای شکل است. (شکل ۴۳) نیمرخ عرضی (عمود بر محور راه) هر دو نوع یکسان است.



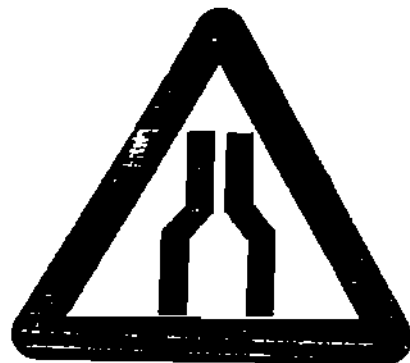
تابلوی منطقه با محدودیت سرعت



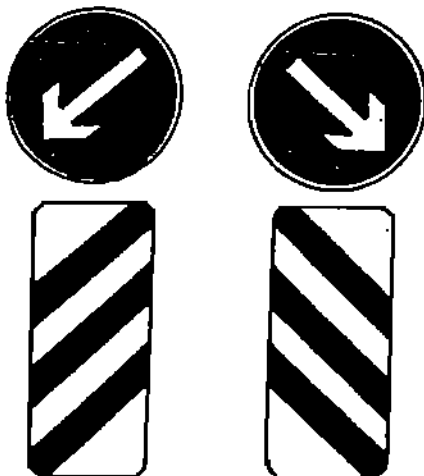
تابلوی منطقه با محدودیت سرعت



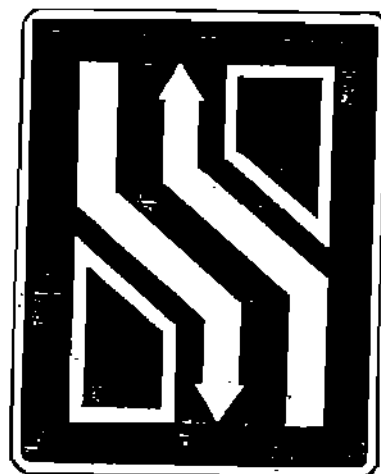
تابلوی اخطار گرده ماهی



تابلوی اخطار باریک شدن سواره‌رو

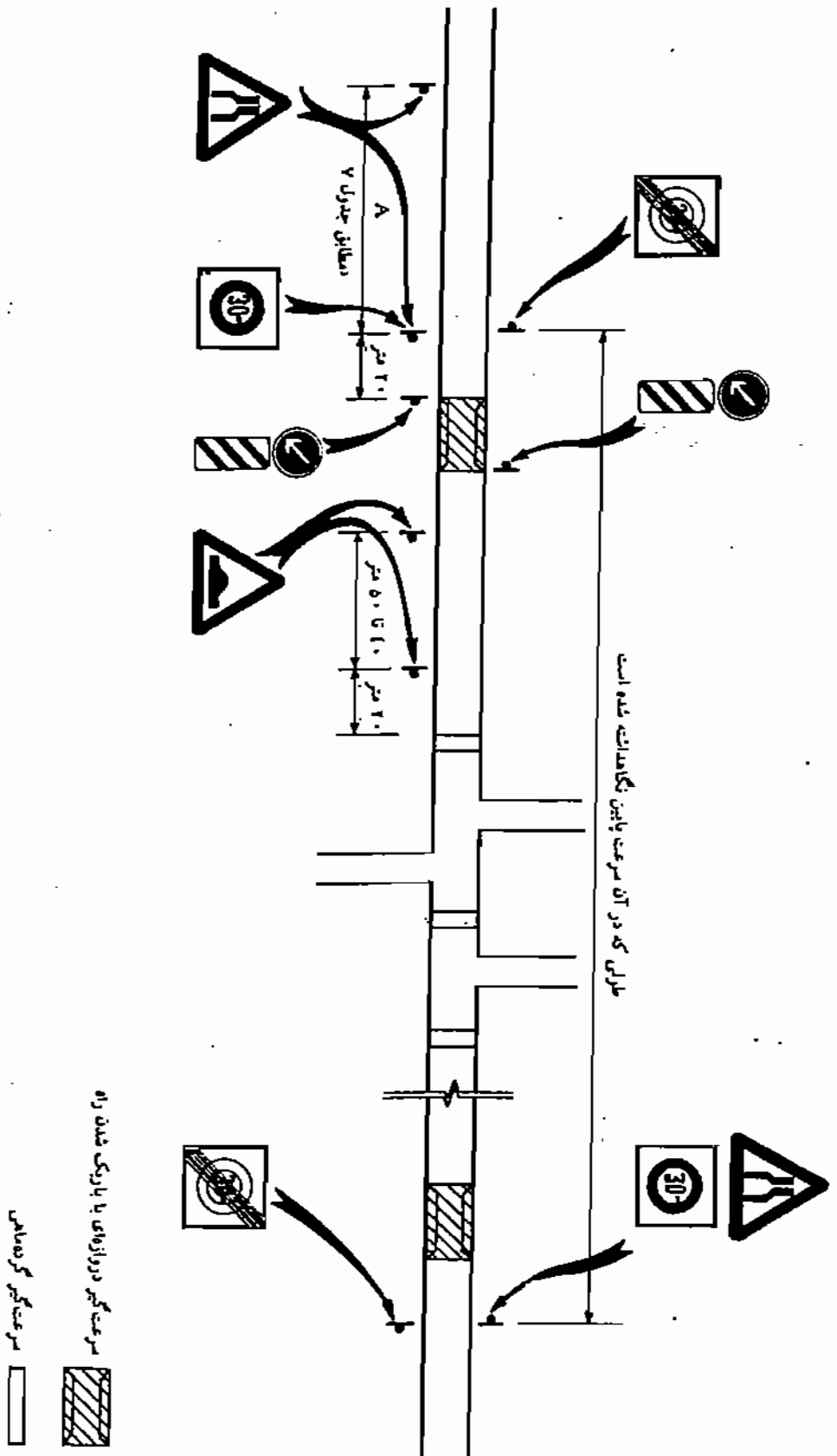


تابلوهای تعیین سمت حرکت

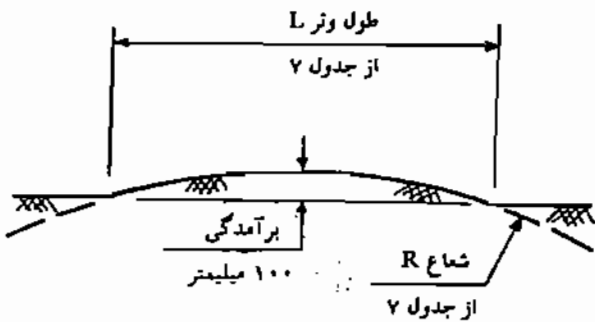


تابلوی اعلام پیچیدن جاده

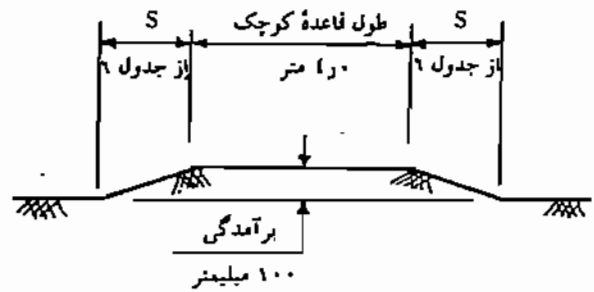
شکل ۴۱ انواع علائم راهنمایی و رانندگی که در سرعت‌گیرها به کار می‌رود



شکل ۴۲ نمونه علائم گذاری سرعت گیر



گرده‌ماهی دایره‌ای



گرده‌ماهی ذوزنقه‌ای

شکل ۴۳ تیرخ گرده‌ماهی در امتداد طولی راه

در هر دو نوع گرده‌ماهی، حداکثر بلندی برآمدگی، نسبت به کف راه، ۱۰ سانتیمتر گرفته می‌شود. در نوع دایره‌ای، طول وتر (و شعاع)؛ و در نوع ذوزنقه‌ای، طول شیب‌راهه (و شیب) را برای کاهش سرعت مورد نظر تعیین می‌کنند.

بر این اساس، جدول ۶ برای گرده‌ماهی ذوزنقه‌ای؛ و جدول ۷ برای گرده‌ماهی دایره‌ای تهیه شده است. طراحان باید از این جدولها استفاده کنند، و بلندی بیشترین برآمدگی را ۱۰ سانتیمتر بگیرند. بیشتر گرفتن این بلندی در هیچ وضعیتی توصیه نمی‌شود، زیرا به وسایل نقلیه صدمه می‌زند. بلندی کمتر از آن اثربخشی گرده‌ماهی را کم می‌کند. طول فاعده کوچک گرده‌ماهی ذوزنقه‌ای را ۴ متر بگیرند.

در جدولهای ۶ و ۷، ستون ۱، سرعت مورد نظر (بعد از کاهش) را برای وسایل نقلیه سبک نشان می‌دهد، اما، سرعت اتوبوسها در عبور از روی سرعت گیر کمتر است (ستون ۴ هر دو جدول).

در گرده‌ماهی دایره‌ای تفاوت سرعت عبور اتوبوس با اتومبیل شخصی کمتر است. بنابراین، اگر تعداد اتوبوسها زیاد است، بهتر است از گرده‌ماهی دایره‌ای استفاده کنند.

بهتر است گرده‌ماهی را از بتن بسازند. به این ترتیب، گرده‌ماهی از روسازی آسفالتی متمایز می‌شود. به علاوه، به علت کم بودن مقاومت برشی، آسفالت مصالح خوبی برای گرده‌ماهی، مخصوصاً در مناطق گرم، نیست.

جدول ۶ مشخصات گرده ماهی دوزنقه‌ای

سرعت اتوبوس در گرده ماهی (کیلومتر در ساعت)	شیب (درصد)	طول شیب S (متر)	سرعت مورد نظر (کیلومتر در ساعت)
—	۱۴٫۰	۰٫۷	۲۰
۵	۱۲٫۵	۰٫۸	۲۵
۱۰	۱۰٫۰	۱٫۰	۳۰
۱۵	۷٫۵	۱٫۳	۳۵
۲۰	۶٫۰	۱٫۷	۴۰
۲۵	۵٫۰	۲٫۰	۴۵
۳۰	۴٫۰	۲٫۵	۵۰

۲۰۷۰۵ باریک کردن خط

در سرعت گیرها، عرض راههای شریانی درجه ۲ را تا ۲٫۷۵ متر؛ و عرض خط خیابانهای محلی را تا ۲٫۵ متر می‌توان کاهش داد شکل‌های ۳۸ و ۳۹ نمونه‌هایی از باریک کردن خط را نشان می‌دهند.

باریک کردن لزوماً کاهش فیزیکی عرض خط نیست. گاهی می‌توان عرض خط یا جاده را کمتر جلوه داد مثلاً، در شکل ۳۸، خط کشی کنار و رنگ متفاوت روسازی در محل سرعت گیر عرض راه را کمتر نشان می‌دهد همین نتیجه را می‌توان با متفاوت گرفتن جنس و رنگ حاشیه باریکی از سواره‌رو به وجود آورد. همچنین، یکی از فایده‌های مهم کاشتن درخت در کنار سواره‌رو باریکتر جلوه دادن عرض جاده است. برای باریک کردن، عرض راه را از وسط (شکل ۳۴) و یا از کنار (شکل ۳۵) کم می‌کنند باریک کردن عرض خط راههای شریانی را باید با استفاده از تابلوهای پیش آگهی به رانندگان اطلاع دهند.

جدول ۷ مشخصات گرده ماهی دایره‌ای

سرعت اتوبوس در گرده ماهی (کیلومتر در ساعت)	طول وتر L (متر)	شعاع R (متر)	سرعت مورد نظر (کیلومتر در ساعت)
۵	۳٫۰	۱۱	۲۰
۱۰	۳٫۵	۱۵	۲۵
۱۵	۴٫۰	۲۰	۳۰
۲۰	۵٫۰	۳۱	۳۵
۲۵	۶٫۵	۵۳	۴۰
۳۰	۸٫۰	۸۰	۴۵
۳۵	۹٫۵	۱۱۳	۵۰

۳.۷.۵ کاهش تعداد خطها

به منظور کاهش سرعت، می توان از تعداد خطها، در راههایی که در هر طرف بیش از یک خط دارند، بکاهند. مثلاً، در شکل ۳۶ به منظور کاهش سرعت از تعداد خطها کاسته اند.

کاهش تعداد خطها در راههای شریانی باید با رعایت ضوابط تعیین شده در شکل ۲۴، بخش ۲، «پلان و نیمرخهای طولی» صورت گیرد. سرعت گیری که در آن از شیوه کاهش تعداد خطها استفاده می شود، باید کاملاً مشخص و نمایان باشد. در این راهها نباید در هر بار بیش از یک خط کم کنند، و کاهش خط را باید توسط علائم راهنمایی مناسب از فاصله کافی به رانندگان اطلاع دهند.

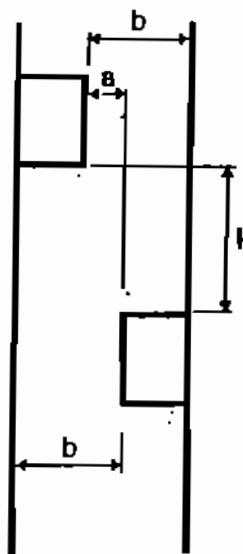
در خیابانهای محلی، کاهش تعداد خطها با لچکی ۱:۳ (۱ تغییر عرض برای ۳ تغییر طول) یا ملایمتر انجام گیرد؛ و محل کاهش عرض را با درختکاری (شکل ۳۰)، تابلوی جهت نما (شکل ۳۳)، و یا سایر علائم (شکل ۴۰) مشخص کنند.

اگر مقدار متوسط حجم ترافیک روزانه خیابان محلی، در دو جهت، ۱۰۰۰ وسیله نقلیه یا کمتر است، در محل سرعت گیری می توان فقط یک خط برای هر دو جهت در نظر گرفت (شکل ۴۰). اگر این کار را به صورت متناوب در نزدیکی هم انجام دهند، مسیر حرکت وسایل نقلیه می پیچد، و اثربخشی سرعت گیری افزایش می یابد. اندازه های لازم برای این کار در شکل ۴۴ تعیین شده است.

۴.۷.۵ پیچاندن سواره رو

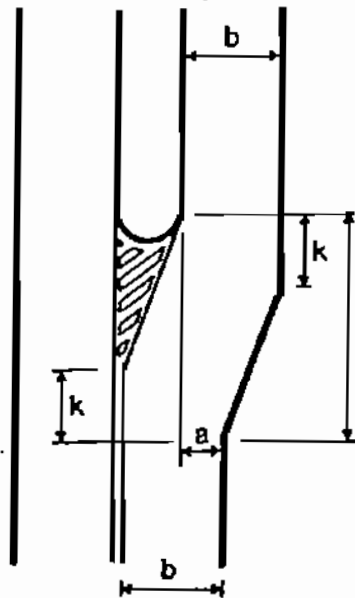
از شیوه پیچاندن سواره رو در راههای شریانی درجه ۲ و خیابانهای محلی می توان استفاده کرد. شکل ۴۵، مشخصات هندسی پیچاندن سواره رو را نشان می دهد. سرعتهای مورد نظر در شکل فوق، برای اتومبیلهای سواری است. سرعت اتوبوسها و وسایل نقلیه سنگین از آنها کمتر خواهد بود.

محل پیچاندن سواره رو در راههای شریانی را باید با استفاده از تابلوهای پیش آگهی و حداکثر سرعت مجاز، از فاصله کافی به رانندگان اطلاع دهند (شکلهای ۴۱ و ۴۲).



۵۰	۴۰	۳۰	سرعت مورد نظر (کیلومتر در ساعت)
۳۰۰	۳۰۰	۲۷۵	عرض عبور b (متر)
۱ (متر)	۱ (متر)	۱ (متر)	عرض دید آزاد a (متر)
۱۴۰	۱۳۰	۱۰۰	-۱۰
۱۲۵	۱۱۵	۸۵	-۱۵
۱۱۰	۱۰۰	۷۰	۰
۹۵	۸۵	۶۰	۰.۵
۸۰	۷۵	۵۰	۱

شکل ۴۴ مشخصات هندسی باریک کردن و بیچاندن سواره‌رو.



۶۰	۵۰		۴۰		۳۰		سرعت مورد نظر (کیلومتر در ساعت)	
۳۵۰	۳۲۵		۳۰۰		۲۷۵		عرض عبور b (متر)	
k (متر)	l (متر)	k (متر)	l (متر)	k (متر)	l (متر)	k (متر)	l (متر)	عرض دید آزاد a (متر)
۳	۳۷	۳	۳۵	۳	۲۵	۵	۲۶	-۱۰
۳	۳۳	۳	۳۲	۳	۲۴	۵	۲۵	-۰.۵
۲	۲۹	۲	۲۸	۲	۲۳	۵	۲۲	۰
۲	۲۶	۲	۲۵	۲	۱۹	۴	۲۰	۰.۵
۱	۲۳	۲	۲۳	۳	۱۸	۴	۱۸	۱
۰	۲۰	۲	۲۰	۲	۱۴	۳	۱۳	۱.۵
۰	۱۷	۲	۱۶	۲	۱۱	۳	۱۱	۲

شکل ۴۵ مشخصات هندسی بیچاندن سواره‌رو.

۵.۷.۵ درختکاری

به منظور کاهش سرعت، از درختکاری برای هدفهای زیر استفاده می کنند:

- اعلام محیط شهری و مسکونی بودن محیط به رانندگان وسایل نقلیه

- باریکتر جلوه دادن عرض سواره رو (شکل ۲۸)

- نمایان کردن محل کاهش عرض یا کاهش خط (شکل ۳۰)

در پیچها و تقاطعها باید کنترل کنند که درختها مانع دید وسایل نقلیه نشوند. همچنین، تأثیر درختکاری در دیده شدن پیاده‌ها را باید بررسی کنند. از هر دو نظر، درختهای منفرد کم شاخ و برگ و بوته‌های کوتاه بهتر است.

اگر هدف درختکاری باریکتر جلوه دادن عرض سواره رو است، برای اثربخشی بهتر می توان جنس و رنگ حاشیه باریکی از سواره رو را نیز متفاوت گرفت. مثلاً می توان ۰.۵ متر از عرض سواره‌روهای آسفالتی را در لبه‌های آن بتنی کرد.

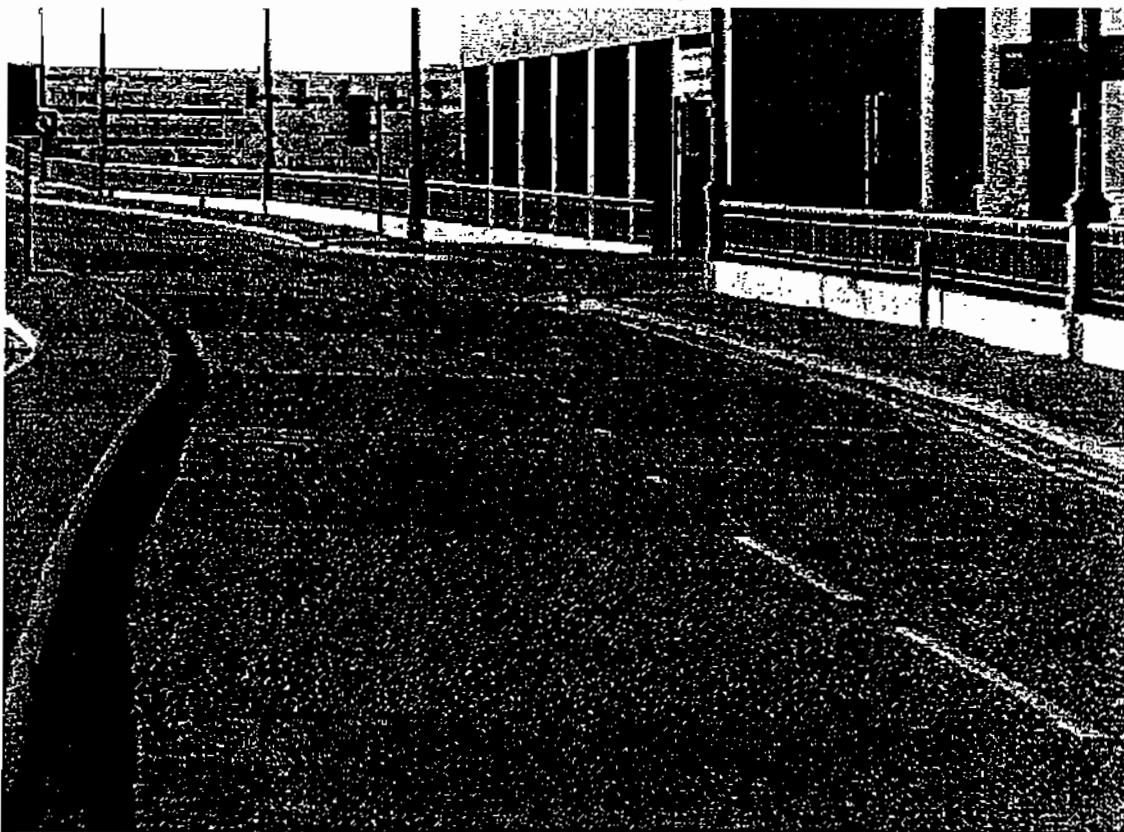
۶.۷.۵ تغییر دید و تغییر صدا

عموماً، رانندگان وسایل نقلیه به این علت سرعت می گیرند، که درک صحیحی از میزان سرعت خود در هنگام حرکت ندارند. اما، وقتی از کنار اشیاء همسانی که به فاصله مساوی از هم واقع اند می گذرند، سرعت وسیله نقلیه خود را بهتر احساس می کنند. خط کشی ساده (شکل ۴۶) و سایه درختان کنار راه همین تأثیر را دارند، و مقدار سرعت را به رانندگان گوشزد می کنند. همچنین اگر جنس روسازی به تناوب تغییر کند (نرم و زبر)، فاصله زمانی تغییر صدایی که به گوش رانندگان می رسد، آنها را نسبت به بالا بودن سرعت آگاه می کند (شکل ۴۷).

اگر بخواهند از خط کشیهای عمود بر محور راه، به عنوان شیوه کاهش سرعت استفاده کنند؛ بهتر است خط کشیها را به صورت دسته‌ای (۲ تا ۳ دسته) انجام دهند، و فاصله بین دسته‌ها را معادل مسافتی بگیرند که وسیله نقلیه در ظرف ۱۰ ثانیه، در حداکثر سرعت مجاز، طی می کند. در هر دسته، ۴ تا ۶ خط کشی قرار دهند، و فاصله خط کشیها از هم را برابر مسافتی بگیرند که در ظرف حدود ۱ ثانیه در حداکثر سرعت مجاز طی می شود.



شکل ۴۶ استفاده از خط کشی برای کاهش سرعت



شکل ۴۷ تغییر دادن متناوب جنس روسازی برای کاهش سرعت

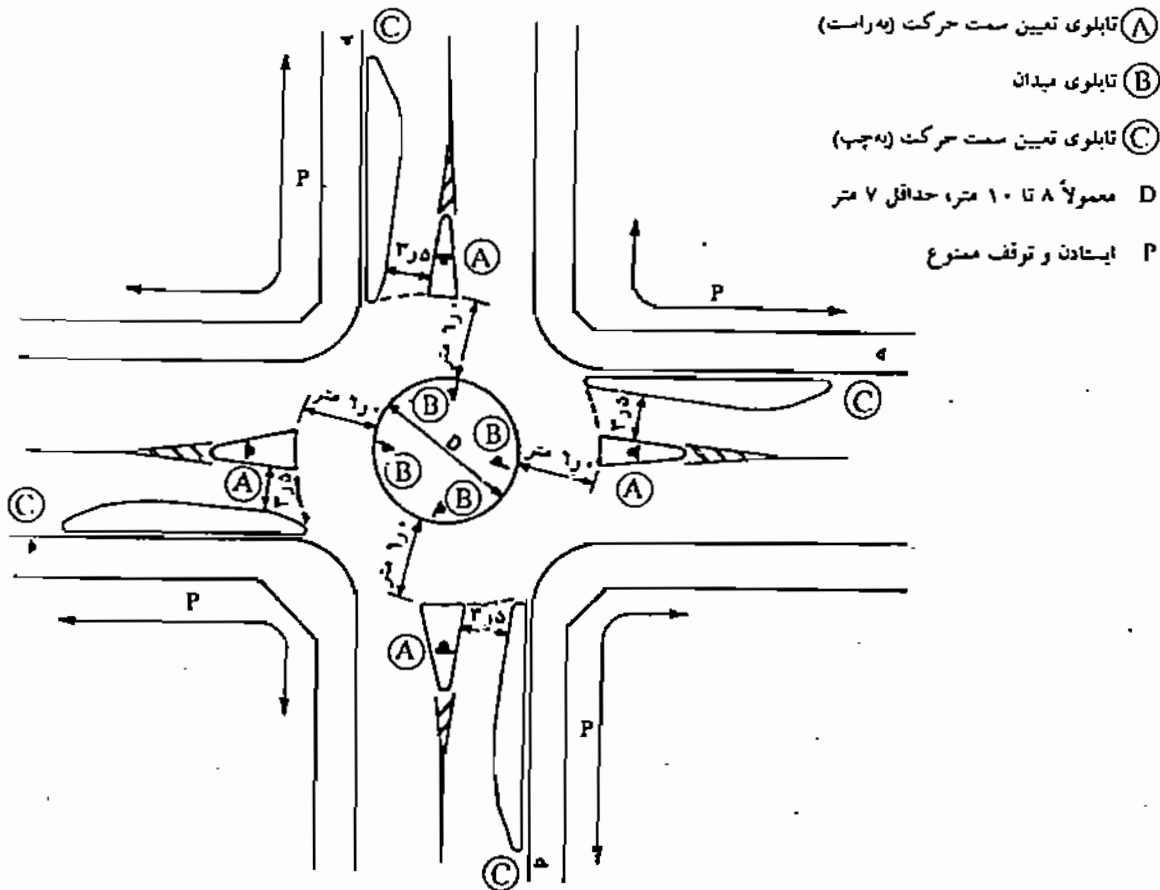
۷.۷.۵ میدان

استفاده از میدان به عنوان شیوه کاهش سرعت توصیه می شود. طرح میدان باید مطابق ضوابط تعیین شده در فصل ۴، بخش ۷، «تقاطعها» انجام گیرد.

به علت محدودیتهای ظرفیتی، استفاده از میدان در تقاطعهای واقع در راههای شریانی درجه ۲ مجاز نیست. اگر بخواهند از میدان، به عنوان سرعت گیر، در این راهها استفاده کنند، باید شبه میدان (میدانی که در محل تقاطع واقع نیست) به کار ببرند.

همه میدانها را باید با خط کشی جزیرههای ورودی، روشنایی، و تابلوی مخصوص میدان (جهت حرکت در میدان) مشخص کنند. به علاوه، محل شبه میدانهای واقع در امتداد راههای برون شهری و راههای شریانی درجه ۲ طولانی و بزرگ را باید با تابلوی پیش آگهی به رانندگان اطلاع دهند.

به منظور کاهش سرعت، می توان تقاطعهای موجود واقع در داخل هسته های شهری را به میدان تبدیل کرد. برای این کار، از شکل ۴۸ به عنوان رهنمود استفاده کنید.



شکل ۴۸ نمونه تبدیل تقاطع موجود به میدان به منظور کاهش سرعت در خیابان محلی.

فهرست کتابها و نشریات
مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری

عنوان کتاب	نام نویسنده / مترجم
کاربرد تکنولوژی جدید در طرح ریزی شهری و منطقه‌ای، چاپ دوم	بنکت روستت، مترجم؛ فرزانه طاهری
حقوق شهری و قوانین شهرسازی، چاپ سوم	فضل الله هاشمی
طراحی شهری در بافت قدیم شهر یزد، چاپ دوم	محمود توسلی، ناصر بنیادی، محمد حسن مؤمنی، محمود بکشلو منصوری
مسکن و درآمد در تهران، چاپ دوم	مینو رفیعی
جمعیت و شهرنشینی در ایران (جلد ۱) چاپ دوم	حبیب‌الله زنجانی
جمعیت و توسعه (مجموعه مقالات)	حبیب‌الله زنجانی
طراحی فضای شهری (جلد ۱)	محمود توسلی، ناصر بنیادی
طراحی فضای شهری (جلد ۲)	محمود توسلی، ناصر بنیادی
سنجش توسعه صنعتی مناطق کشور	مینو رفیعی، اسفندیار خراط زبردست، پروین معزالدین
مکانیابی و معیارهای استقرار صنایع (تجربه هندوستان)	وزارت کار و مسکن هندوستان، مترجم: مهندسین مشاور همگروه
طرح‌ریزی کالبدی	مجموعه مقالات کنفرانس
اقتصاد شهر	ادوین میلز، بروس همیلتون، مترجم: عبدالله کوثری
سیلابهای شهری	مصطفی بزرگ‌زاده، محمد طاهر طاهری بهبهانی
مسایل اساسی بلند مرتبه‌سازی	ولفگانگ شولر، گروه مترجمان
آب و شهر	گونارلیند مترجم: بهرام مملسی
سیلگیری شهرها	گونارلیند مترجم: مصطفی بزرگ‌زاده

● مجموعه مباحث و روشهای شهرسازی

۲. مسکن، چاپ دوم	فیروز توفیق
۳. اقتصاد چاپ دوم	مینو رفیعی
۴. جغرافیا، چاپ دوم	محمد تقی رهنمایی
۶ محیط زیست	کامبیز بهرام سلطانی
۷. معیارهای آسایش صوتی	کامبیز بهرام سلطانی

● آیین نامه راههای شهری

بخش ۱ - مبانی	بخش ۷ - تقاطعها
بخش ۲ - پلان و نیمرخهای طولی	بخش ۸ - خیابانهای محلی
بخش ۳ - اجزای نیمرخهای عرضی	بخش ۹ - دسترسها
بخش ۴ - راههای شریانی درجه ۱	بخش ۱۰ - مسیرهای پیاده
بخش ۵ - تبادلها	بخش ۱۱ - راهنمای برنامه‌ریزی و طرح مسیرهای دوچرخه
بخش ۶ - راههای شریانی درجه ۲	بخش ۱۲ - تجهیزات ایمنی راه