

بخش ۱۰

مسیرهای پیاده



وزارت مسکن و شهرسازی / معاونت شهرسازی و معماری

۱۳۷۵

آیین‌نامه طراحی راه‌های شهری

بخش ۱۰

مسیرهای پیاده

آیین‌نامه طراحی راههای شهری، بخش ۱۰، میرهای پیاده

تهیه کننده: سازمان طرح تهیه آیین‌نامه

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

چاپ اول: ۱۳۷۵

لیتوگرافی: 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 تا آنها بتوانند بیشتر وقت خود را به مطالعه ویژگیهای هر طرح اختصاص دهند؛
- فراهم ساختن مرجعی یکنواخت و خودبسنده و ایرانی برای طراحان تا با 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 منحصرآیا 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 یا تغییر راههای موجود، در سال ۱۳۷۰، تهیه آیین‌نامه طراحی راههای شهری را در برنامه تحقیقاتی خود قرار داد و یک سازمان کار رازیر نظر معاون شهرسازی و معماری ایجاد کرد این سازمان از گروه تحقیق و تدوین، کمیته فنی بررسی و دبیرخانه شورای عالی شهرسازی و معماری تشکیل یافت.

گروه تحقیق و تدوین پیش‌نویس اول را تهیه کرده این پیش‌نویس برای اظهارنظر ۱۸ مؤسسه و افراد صاحب‌نظر 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 شورادر 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 عبارت‌اند از: مبانی، پلان و نیمرخهای طولی، اجزاء 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 عبارت‌اند از:

۱. یکپارچگی شهر و شبکه ارتباطی؛

۲. سعی در کاهش ترافیک موتوری با هرچه امکانپذیرتر و کارآمدتر کردن استفاده از پیاده روی، دوچرخه، انوبوس؛

۳. توجه به نقشهای دیگر راههای شهری: نقش اجتماعی، نقش فضای شهری، نقش زیست محیطی، نقش عبوردادن 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 زیانی 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 زربونی، 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.

سازمان طرح تهیه آیین نامه طراحی راههای شهری

فوق‌لیسانس معماری، معاون شهرسازی و معماری، مجری طرح و هماهنگ کننده؛ فوق‌لیسانس 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
□	
فوق‌لیسانس مهندسی حمل و نقل، نماینده گروه تخصصی ترافیک و حمل و نقل جامعه مشاوران ایران، عضو کمیته فنی بررسی (در بخشهای ۳ تا ۸)؛ فوق‌لیسانس مهندسی راه و ساختمان، کارشناس ارشد راه و ترابری، عضو کمیته فنی بررسی؛	علی اتابک علی رضا امیدوار
فوق‌لیسانس مهندسی راه و ساختمان (ترافیک)، عضو سازمان ترافیک و حمل و نقل تهران، عضو کمیته فنی بررسی؛ فوق‌لیسانس مهندسی و برنامه ریزی حمل و نقل، نماینده وزارت کشور، عضو کمیته فنی بررسی؛	محمد مهدی رجائی رضوی سید فرهاد رزم‌پار
فوق‌لیسانس مهندسی حمل و نقل، از مهندسان مشاور ترافیک و حمل و نقل ره‌پویان، عضو کمیته فنی بررسی (در بخشهای ۳ تا ۸)؛ فوق‌لیسانس معماری، نماینده گروه تخصصی شهرسازی جامعه مشاوران ایران، عضو کمیته فنی بررسی؛	بهمن رویانیان فرهاد سلطانی آزاد
فوق‌لیسانس معماری، از مهندسان مشاور معمار و شهرساز مهرآزان، عضو کمیته فنی بررسی؛	مجید غمامی
فوق‌لیسانس مهندسی عمران (راه و ترابری)، نماینده معاونت فنی و راه‌سازی 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؛	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؛	حبیب‌الله 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 «آیین نامه طراحی راههای شهری» شامل ۱۲ بخش: یکم «مبانی طراحی راهها و خیابانهای شهری»، دوم «پلان و نیمرخ های طولی»، سوم «اجزای نیمرخ های 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 برنامه ریزی و طرح مسیرهای دوچرخه» و دوازدهم «تجهیزات ایمنی راه» را به شرح پیوست تصویب و مقرر نمود که:

۱. کلیه تهیه کنندگان طرحهای هادی، طرحهای جامع، طرحهای تفصیلی، طرحهای بهسازی و نوسازی، طرحهای آماده سازی، 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 (ازلحاظ نحوه اتصال به راههای شهری) که محدوده عمل آنها داخل محدوده و حریم شهرهاست، و طرحهای انواع شهرکها مانند مسکونی، تفریحی، صنعتی مکلفند در تهیه طرحهای مزبور و تغییرات آنها، موارد مربوطه در آیین نامه 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 ۷۴/۱۰/۱ توسط مؤسسات مهندس مشاور تهیه شود، طرح کلی شبکه یا طرح هندسی راههای شهری و گزارش فنی آن باید حسب مورد به امضای 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 امضای 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 به صورت 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 به عمل 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 ■ مقدمات
۱	۱.۱ تعریفها
۲	۲.۱ اهمیت موضوع
۳	۳.۱ سیاست توجه به پیاده‌روی
۴	۴.۱ کاربرد
۵	۵.۱ نیازهای اصلی پیاده‌ها
۵	۱.۵.۱ پیوستگی
۶	۲.۵.۱ کوتاهی
۶	۳.۵.۱ زیبایی و امنیت
۸	۴.۵.۱ ایمنی
۱۰	۵.۵.۱ راحتی
	۲ ■ طرح شبکه‌های پیاده‌روی
۱۱	۱.۲ خطوط تمایل پیاده‌روی
۱۳	۲.۲ شبکه پیاده‌روی و فضاهای شهری
۱۳	۱.۲.۲ آشنایی
۲۰	۲.۲.۲ ضوابط
	۳ ■ ضوابط طرح
۲۳	۱.۳ پیاده‌رو و راه پیاده
۲۳	۱.۱.۳ موقعیت
۲۴	۲.۱.۳ پلان و نیمرخ طولی
۲۵	۳.۱.۳ عرض

۲۹	۴.۱.۳ پارک کردن غیرمجاز
۳۰	۵.۱.۳ روشنایی
۳۰	۶.۱.۳ درختکاری
۳۱	۷.۱.۳ کف‌سازی
۳۲	۲.۳ عبور پیاده‌ها از عرض سواره‌رو
۳۲	۱.۲.۳ اصول
۳۳	۱.۱.۲.۳ کاهش سرعت وسایل نقلیه موتوری
۳۴	۲.۱.۲.۳ کاهش عرض عبور پیاده‌ها
۳۵	۳.۱.۲.۳ بهبود دید متقابل پیاده و سواره
۳۶	۴-۱.۲.۳ تنظیم عبور پیاده و سواره
۳۶	۲.۲.۳ عبور از عرض خیابانهای محلی
۴۰	۳.۲.۳ عبور از عرض راههای شریانی درجه ۲
۴۵	۴.۲.۳ عبور از عرض راههای شریانی درجه ۱
۴۶	۳.۳ زیرگذر
۴۶	۱.۳.۳ اصول کلی
۴۷	۲.۳.۳ موقعیت
۴۹	۳.۳.۳ دسترسی
۵۰	۴.۳.۳ اندازه‌های نیمرخ عرضی
۵۱	۵.۳.۳ استفاده دوچرخه‌ها از زیرگذر
۵۲	۶.۳.۳ پیش‌سازی
۵۲	۷.۳.۳ شیپراه
۵۲	۸.۳.۳ پله
۵۳	۹.۳.۳ دستگرد
۵۴	۱۰.۳.۳ تخلیه آبها
۵۵	۱۱.۳.۳ نازک‌کاری
۵۶	۱۲.۳.۳ روشنایی
۵۶	۴.۳ روگذر
۵۶	۱.۴.۳ اصول
۵۷	۲.۴.۳ دسترسی
۵۷	۳.۴.۳ اندازه‌های نیمرخ عرضی
۵۸	۴.۴.۳ پله و شیپراه
۵۹	۵.۴.۳ دستگرد
۵۹	۵.۳ فضاهای شهری مخصوص پیاده‌ها

مقدمات

۱.۱ تعریفها

مسیر پیاده - محل عبور مجاز پیاده‌هاست.

پیاده‌رو - مسیر پیاده‌ای است موازی سواره‌رو، ولی مجزا از آن.

راه پیاده (معبر) - مسیر پیاده‌ای است با امتداد مستقل و مجزا از مسیر ترافیک موتوری.

خیابان مخصوص پیاده - خیابانی است که، به منظور برتری دادن به محیط، ورود اتومبیل‌های سواری را به آن ممنوع می‌کنند؛ و ورود سایر وسایل نقلیه موتوری به آن تنظیم می‌شود.

منطقه مخصوص پیاده - منطقه‌ای است که، به منظور برتری دادن به محیط، ورود اتومبیل‌های سواری را به آن ممنوع می‌کنند؛ و ورود سایر وسایل نقلیه موتوری به آن تنظیم می‌شود.

بازار - راه پیاده‌ای است که در یک یا هر دو طرف آن مغازه و فروشگاه واقع باشد.

بازارچه - بازار کوچکی است واقع در مرکز محله، و معمولاً در محل تلاقی راههای پیاده مهم.

راسته بازار - بازاری است واقع در امتداد یک راه پیاده مهم.

بازار سرپوشیده - بازاری است که سقف دارد.

بازارگاه - محوطه سربازی است که در آن به خرید و فروش کالا می پردازند.

مرکز تجاری (پاساز) - ساختمان یا مجموعه ساختمانهایی است که مغازههای فروش کالا و عرضه خدمات در آن واقع است.

میدانگاه - محوطه وسیعی است محل عبور و تقاطع مسیرهای پیاده.

۲.۱ اهمیت موضوع

پیاده روی عمده ترین طرز جابجایی افراد در داخل شهرهاست. در شهر تهران حدود نصف، و در شهرهای کوچک و متوسط تا دو سوم سفرهای درون شهری کاملاً پیاده انجام می شود. به علاوه، در سفرهایی که با وسایل نقلیه موتوری انجام می گیرد، فاصله مبدأ و مقصد تا ایستگاه، و یا تا محل پارکینگ پیاده انجام می شود. به این ترتیب، پیاده روی بخشی از همه سفرهای شهری است؛ و همه افراد، حداقل در قسمتی از طول سفرهای خود، پیاده اند.

با وجود این، نیازهای اساسی پیاده ها را در همه جا ندیده می گیرند، و به طراحی صحیح و نگهداری درست مسیرهای پیاده توجه نمی کنند اگر منابعی را که صرف توسعه و بهره برداری مسیرهای سواره و پیاده می شود، با هم مقایسه کنیم؛ ابعاد این بی توجهی عمومی را در می یابیم. این بی توجهی ناشی از یک غفلت عمومی است، که تأمین نیازهای اساسی پیاده ها را بخشی از وظایف شهرداریها نمی داند. مثلاً، قطع ترافیک موتوری در یک نقطه از یک خیابان موجب بروز عکس العملهای جدی و قانونی می شود؛ اما، هر کس به خود اجازه می دهد که پیاده روها را غصب و مسیر پیاده ها را سد کند.

پیاده روی نه تنها هنوز هم خوشبختانه اصلی ترین طرز جابجایی افراد در داخل شهرهای ماست، بهترین شیوه نیز هست. پیاده روی در مقایسه با سایر انواع وسایل نقلیه دارای مزیت های زیر است:

- منابع انرژی غیر قابل تجدید را مصرف نمی کند
 - محیط زیست شهر را به هم نمی زند و آلوده نمی کند. اگر پیاده روی را جانسین سفرهای کوتاهی کنند که با اتومبیل انجام می گیرد، آلودگی هوا به نسبتی بسیار بیشتر از مجموع طول سفرهای حذف شده اتومبیلها کاهش می یابد زیرا، میزان آلوده سازی وسایل نقلیه موتوری در شروع حرکت و با موتور سرد، در سرعتهای کم، هنگام درجا کار کردن، و در تغییر سرعت دادن بسیار زیادتر است.
 - هزینه تأمین شبکه مناسب پیاده روی در مقایسه با سایر وسایل نقلیه ناچیز است.
 - مسیرهای پیاده فضاهای طبیعی شهری اند و عموماً جای جداگانه ای نمی گیرند
 - پیاده روی قابل اتکاست و افراد می توانند سر موعد به کار خود برسند
 - توجه به پیاده روی در جهت توزیع عادلانه دسترسی به امکانات شهری عمل می کند در مقابل، توجه به اتومبیل سواری، آنهایی را که به این وسیله نقلیه دسترسی ندارند (بی ماشینها، نوجوانان، و سالمندان)، از دسترسی به امکانات شهری محروم می سازد.
 - پیاده روی به سلامت و نشاط افراد کمک می کند
 - پیاده روی به فضاهای شهری جنب و جوش و حرکت می بخشد
- شهرهای ما، مخصوصاً با توجه به عوامل زیر، عموماً برای پیاده روی مناسب است:
- تراکم زیاد جمعیت و فاصله کوتاه سفرهای درون شهری
 - آب و هوای معتدل و بارش اندک در اکثر شهرها
 - قرار گرفتن اکثر شهرها در دامنه های هموار
 - جمعیت جوان

۳.۱ سیاست توجه به پیاده روی

در تعیین الگو برای اسکانهای جدید و در طرح ریزی شهرهای جدید، در ساماندهی شهرهای موجود، در تخصیص منابع مالی برای توسعه شبکه راههای شهری و در بازسازی و بهسازی آنها، و همچنین در تدوین مقررات و ضوابط شهری؛ باید به پیاده روی به عنوان

اصلی‌ترین شیوه جابه‌جایی درون‌شهری و مناسب‌ترین شیوه برای سفرهای کوتاه و متوسط بالاترین اولویت داده شود. همین اولویت را نیز برای نگهداری، مرمت، و بهسازی مسیرهای پیاده موجود منظور دارند. از طریق بهبود شبکه پیاده‌روی و توجه به نیازهای پیاده‌ها، شهرها باید سعی کنند که تعداد بیشتری از سفرهای کوتاه و متوسط شهری پیاده انجام گیرد تا از یار وسایل نقلیه جمعی و همچنین از میزان ترافیک موتورسیکلت‌ها کاسته شود.

بهبود ایمنی پیاده‌ها را باید به عنوان عامل جهت‌دهنده به مطالعات ترافیکی و ساماندهی شهر در نظر بگیرند، و سایر اصلاحات ترافیکی را در این جهت هماهنگ کنند زیرا:

- شهری که پیاده‌ها در آن احساس ایمنی نکنند، صرف‌نظر از نحوه جابجایی، فاقد محیط شهری مطلوب است.
- بهبود وضعیت عبور پیاده‌ها در شهر، نیازمند سیاستها و اقداماتی است که همانها سایر جنبه‌های محیط زیست شهری را نیز بهبود می‌دهد.
- در شهرهای کوچک و متوسط، حدود ۷۵ درصد سفرها پیاده انجام می‌شود.
- با تشویق پیاده‌روی، تعداد زیادی از سفرهای کوتاه و متوسط که در حال حاضر با وسایل نقلیه همگانی انجام می‌شود، پیاده انجام خواهد شد. به این ترتیب، از بار مالی شهر در کمک به سیستمهای حمل و نقل همگانی کاسته می‌شود.

۴.۱ کاربرد

رعایت ضوابط و رهنمودهای تعیین شده در این بخش در موارد زیر ضروری است:

- تعیین الگو و ضوابط و مقررات برای اسکانهای جدید
- تهیه طرحهای توسعه و عمران و تفصیلی شهرها
- طرح‌ریزی شهرها، شهرکها، و سایر مجتمعهای زیستی
- ساماندهی، بهسازی و نوسازی بافتهای پر
- توسعه، نوسازی، و بهسازی راهها و خیابانهای موجود
- ایجاد و توسعه سیستمهای کنترل ترافیک، و اصلاح تقاطعها
- تدوین مقررات و ضوابط شهری
- دخل و تصرف در شبکه راهها و معابر برای کشیدن خطوط تأسیسات شهری
- نظارت بر اجرای کارهای ساختمانی در داخل شهرها

۵.۱ نیازهای اصلی پیاده‌ها

برنامه‌ریزی، طراحی، و نگهداری مسیرهای پیاده باید با توجه به پنج عامل زیر انجام گیرد:

- پیوستگی
- کوتاهی
- زیبایی و امنیت
- ایمنی
- راحتی

۱.۵.۱ پیوستگی

پیاده‌ها به شبکه پیوسته‌ای نیاز دارند که همه مبداها را به همه مقصدها، بدون وقفه و بریدگی، ارتباط دهد پیوستگی شبکه پیاده روی را به کمک معیارهای زیر می‌سنجند:

- آیا شبکه پیاده کلیه مبداها را به کلیه مقصدها ارتباط می‌دهد (کامل یا ناقص بودن شبکه)؟
- آیا در نقاطی از شبکه، مسیر پیاده‌ها قطع نمی‌شود، و یا کیفیت آن، به طور موضعی، افت نمی‌کند (تعداد قطع شدن‌ها و اقصای موضعی کیفیت)؟
- آیا پیاده‌ها به بیش از یک مسیر قابل قبول دسترسی دارند (تعداد مسیرهای جانشین برای یک مسیر معین)؟

در موارد زیر شبکه پیاده روی پیوستگی خود را از دست می‌دهد:

- قطع مسیر پیاده‌ها توسط راه‌های شریانی بدون در نظر گرفتن پیاده‌گذر مناسب
- اشغال سطح پیاده‌رو هنگام اجرای کارهای ساختمانی
- اشغال سطح پیاده‌رو توسط وسایل نقلیه موتوری و دوچرخه‌ها
- کندن پیاده‌روها برای کارهای تأسیسات شهری
- اشغال پیاده‌رو توسط دستفروشان
- اشغال تمام یا قسمتی از سطح پیاده‌رو با قراردادن ناصحیح اثاثه (مبلمان) و تجهیزات شهری؛ نظیر باجه تلفن، ایستگاه اتوبوس، و درخت
- قطع مسیر پیاده توسط موانع طبیعی مانند رودخانه، مسیل، و تپه
- خرابی کف پیاده‌روها به نحوی که پیاده‌ها ناچار شوند به داخل سواره‌رو بروند

- در نظر نگرفتن پیاده‌رو در پلها و تونلها
- پله‌ای ساختن مسیر پیاده و یا ایجاد بریدگی در آن به نحوی که معلولین جسمی یا وسیله خود یا بدون آن قادر به عبور نباشند

۲.۵.۱ کوتاه‌ها

پیاده‌ها نسبت به فاصله‌ها فوق‌العاده حساس‌اند؛ و عموماً کوتاهترین مسیر را انتخاب می‌کنند. مسیرهای بهتر ولی طولانیتر معمولاً مورد استفاده قرار نمی‌گیرند پس، باید سعی کنند که مسیرهای پیاده مورد نظر تا حد امکان به کوتاهترین مسیر نزدیک باشد. کوتاه‌های مسیرهای پیاده را با معیار زیر می‌سنجند:

نسبت طول واقعی مسیر به طول خط مستقیمی که بین مبدأ و مقصد کشیده شود (نسبت طولانی شدن).

به علل زیر، مسیرهای پیاده از کوتاهترین مسیر فاصله می‌گیرند:

- طرح شبکه راهها بر اساس نیازهای ترافیک موتور و بی‌توجهی به مسیرهای پیاده در طرح آنها
- تراکم کم جمعیت
- عرض زیاد خیابانها
- میدانها و تقاطعهای وسیع
- در نظر نگرفتن پیاده‌گذر و یا ناهجا قرار دادن آن
- قطع مسیرهای پیاده به نحوی که پیاده‌ها ناچار به استفاده از مسیرهای دورتر می‌شوند
- احساس عدم امنیت در مسیرهای کوتاه به نحوی که پیاده‌ها، در اوقات خلوت ناچار به استفاده از مسیرهای دورتر می‌شوند

۳.۵.۱ زیبایی و امنیت

پیاده‌ها در اوقات خلوت، خود را کاملاً بی‌دفاع حس می‌کنند، و به مسیرهایی نیاز دارند که در آنها احساس امنیت کنند به علاوه، اگر مسیر پیاده‌ها جذاب باشد، تعداد بیشتری از آن استفاده می‌کنند، و سفرهای طولانیتری پیاده صورت می‌گیرد. زیبایی و امنیت مسیرهای پیاده را با معیارهای زیر می‌سنجند:

- آیا در اوقات خلوت، پیاده‌ها مسیر امنی که کوتاهی آن قابل قبول باشد در اختیار دارند (تعداد مسیرهای جانشین امن)؟

- آیا پیاده‌ها در معرض دید سواره‌ها و یا استفاده‌کنندگان از بناهای اطراف قرار دارند (وضعیت دید)؟

- آیا در مسیرهای پیاده امکان پنهان شدن افراد ناباب وجود دارد (تعداد مخفیگاههای بالقوه)؟

- آیا روشنایی مسیرهای پیاده کافی است (وضعیت روشنایی)؟

- آیا محیط اطراف مسیر بکنواخت است یا تغییر می‌کند (تعداد تغییر محیط)؟

- آیا مسیر از داخل فضاهای متباین و متنوع شهری می‌گذرد (تعداد تغییرات در فضاهای اطراف مسیر)؟

- آیا بناها و مناظر زیبایی در دید پیاده‌ها قرار دارد (تعداد بنا و مناظر زیبا)؟

- آیا تنگی فضایی که مسیر پیاده‌ها از داخل آن می‌گذرد، به پیاده‌ها احساس گرفتگی و خفگی نمی‌دهد؟ برعکس، آیا فراخی بیش از حد این فضا ارتباط شخص با فضا را چنان ضعیف نمی‌کند که پیاده‌ها بهت‌زده شده و احساس ترس کنند (نسبت ارتفاع بناهای اطراف به عرض فضا)؟

- آیا کاربریهای اطراف مسیر پیاده، پیاده‌روی را دلچسب می‌کند (طولی از مسیر که از داخل فضاهای تجاری پر جنب و جوش مطلوب پیاده‌ها می‌گذرد)؟

- آیا امتداد مسیر پیاده بکنواخت و خسته‌کننده نیست (قرارگیری افقی و قائم مسیر)؟

- آیا به منظرسازی اطراف مسیر توجه شده است (منظرسازی)؟

- آیا از مسیر و فضاهای اطراف آن به خوبی نگهداری می‌شود و آنها را به موقع نظافت می‌کنند (وضعیت نگهداری و نظافت)؟

به علل زیر مسیرهای پیاده زیبایی و امنیت پیدا نکرده، یا آنها را از دست می‌دهند:

- طرح مسیرهای پیاده بدون توجه کافی به فضاهای شهری، یا در نظر نگرفتن

نیازهای اساسی پیاده‌ها در طراحی این فضاها

- طرح نادرست مسیرهای پیاده به نحوی که در آنها مخفیگاه درست می‌شود

- عدم تأمین روشنایی کافی

- عدم توجه به جزئیات عملکردی، از نظر رعایت نیازهای پیاده‌ها

- عدم توجه به جزئیات ساختمانی
- کف سازی نامناسب که نگهداری و نظافت و تعمیر آن آسان نیست.
- قرار دادن اثاثه شهری نامتناسب و نابجا
- یکی گرفتن زیباسازی با تزئینات زاید
- قرار دادن اثاثه شهری که نظافت آنها عملی و آسان نیست.
- درختکاری و گلکاری بدون نقشه و بدون توجه به عملی بودن مراقبت از آنها
- چراغانیهای بی تناسب
- رنگ آمیزیهای نابجا و رنگ آمیزیهایی که زود کثیف شده، و شستن مرتب آنها عملی نیست.
- جلوگیری نکردن از توقف افراد بیکاره یا مزاحم در مسیرهای پیاده
- غفلت در نظافت مرتب مسیرهای پیاده، مخصوصاً مسیرهای دور از چشم، که زیاد مورد استفاده قرار نمی گیرد.

۴.۵.۱ ایمنی

پیاده‌ها، به دلیل حساسیت نسبت به فاصله، معمولاً کوتاهترین مسیر را انتخاب می کنند؛ حتی اگر ایمنی این مسیر کافی نباشد به این دلیل، اگر اختلاف طول مسیر ایمن با کوتاهترین مسیر زیاد است، گاهی لازم می شود که به طریق فیزیکی مانع استفاده پیاده‌ها از کوتاهترین مسیر شوند ایمنی مسیرهای پیاده را با معیارهای زیر می سنجند:

- عرض عبور پیاده‌ها
- سرعت حرکت وسایل نقلیه موتوری
- حجم ترافیک وسایل نقلیه موتوری
- آیا مسیرهای پیاده از مسیرهای سواره مجزاست (طولی از مسیر پیاده که از سواره رو جدا نیست)؟
- آیا پیاده گذرها با توجه به سرعت ترافیک موتوری طراحی شده و ایمنی کافی دارند (تعداد پیاده گذرهای ناایمن)؟
- آیا به دلیل عدم پیوستگی و یا ناایمنی، پیاده‌ها ناچار نمی شوند که در قسمتهایی از مسیر به داخل سواره رو بروند (تعداد و طول نقاطی از مسیر که پیاده‌ها ناچار به استفاده از سواره رو می شوند)؟
- آیا عبور پیاده‌ها از عرض خیابانهای شریانی تنظیم شده است (نحوه تنظیم

عبور پیاده‌ها از عرض خیابان)؟

- آیا راههای شریانی درجه ۱ چنان طرح شده‌اند که دسترسی پیاده‌ها و ایستادن آنها در کنار این راهها عملی نباشد (وضعیت کنترل دسترسی پیاده‌ها به این راهها)؟

- آیا از استفاده غیرمجاز موتورسیکلت، دوچرخه و احیاناً وسایل نقلیه موتوری از مسیرهای پیاده جلوگیری می‌شود (وضعیت اعمال مقررات)؟
- آیا مسیرهای پیاده هموار است، و در آنها دست‌انداز و پله و گودال در آن وجود ندارد (تعداد چنین نقاطی در طول مسیر)؟

- آیا در کنار مسیرهای پیاده جوبهای سرباز وجود دارد (طولی از مسیر که فاصله بین جوب و پیاده‌رو کمتر از ۵۰ متر است)؟
- آیا دید متقابل وسایل نقلیه موتوری و پیاده‌ها کافی است (تعداد نقاطی که دید محدود است)؟

به علل زیر از ایمنی مسیرهای پیاده کاسته می‌شود:

- طبقه‌بندی نشدن راهها به شریانی و محلی، و مشخص نبودن این طبقه‌بندی برای پیاده‌ها و رانندگان وسایل نقلیه موتوری
- عرض عبور زیاد برای پیاده‌ها، در عبور از عرض سواره‌رو
- عدم پیوستگی و کافی نبودن عرض مسیرهای پیاده، که پیاده‌ها ناچار به استفاده از سواره‌رو می‌شوند

- تنظیم نشدن عبور پیاده‌ها از عرض راههای شریانی
- طراحی نادرست پیاده‌گذرها و مخصوصاً بی‌توجهی به سرعت ترافیک موتوری و عرض عبور در طراحی آنها
- عدم تأمین روشنایی مسیرهای پیاده، مخصوصاً در پیاده‌گذرها
- نبود مراقبت و نگهداری از مسیرهای پیاده
- عدم رعایت ضوابط ایمنی و کنترل ساختمان در ساختمان‌سازیهای واقع در کنار مسیر، و خطر سقوط اشیاء سنگین و ریزش گودبرداریها
- وجود جوبهای سرباز کنار خیابانها

- پارکینگ حاشیه‌ای یا درختکاری که جلوی دید متقابل وسایل نقلیه موتوری و پیاده‌ها را می‌گیرد

۵.۵.۱ راحتی

مسیر راحت مشوق پیاده روی است. راحتی مسیر را با معیارهای زیر می سنجند:

- تندی شیب طولی مسیر در سر بالاییها (طول و شیب طولی قسمتهایی از راه با شیب طولی بیش از ۵ درصد)
- هموار و محکم بودن، و لغزنده نبودن کف مسیر (وضعیت کف سازی)
- وجود شیب راه و عرض کافی برای عبور معلولین جسمی
- عرض کافی با توجه به میزان ترافیک پیاده (کیفیت عبور پیاده)
- تغییر ارتفاع ناگهانی (پله های منفرد در جاهایی که انتظار آن نمی رود).
- وضعیت تخلیه آب بارش
- نحوه محافظت پیاده ها در مقابل برف و باران و باد و تابش آفتاب

طرح شبکه‌های پیاده‌روی

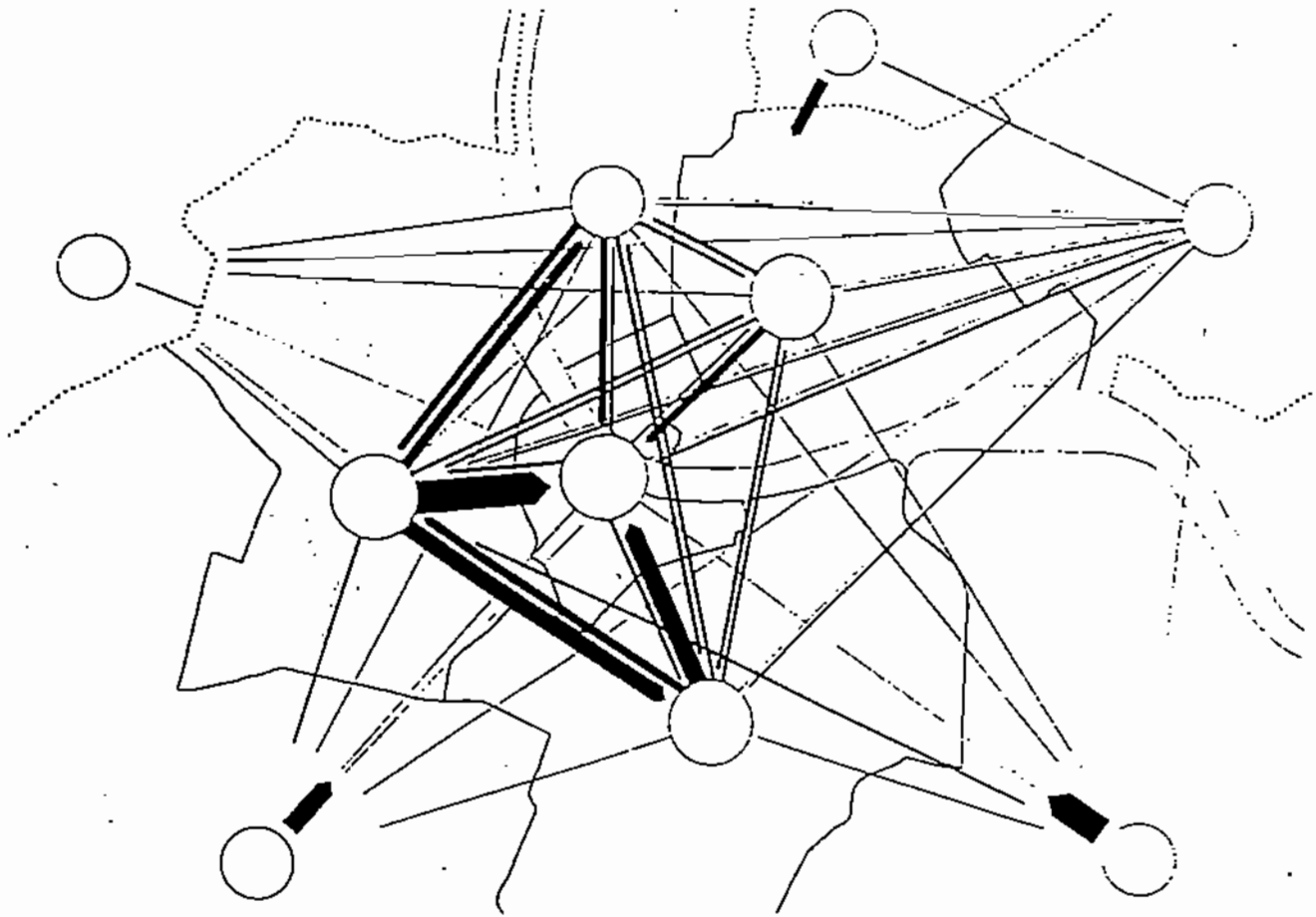
۱.۲ خطوط تمایل پیاده‌روی

پیاده‌ها بیش از هر چیز به مسیر کوتاه علاقه دارند، و نسبت به افزایش فاصله حساسیت فراوان نشان می‌دهند. کوتاه‌ترین مسیر معمولاً همان مسیری است که عملاً مورد استفاده اغلب پیاده‌ها قرار می‌گیرد. بنابراین، در طرح‌ریزی شهر و توسعه شبکه‌های پیاده‌روی تعیین خطوط تمایل سفرهای پیاده برای جاذبه‌های مهم ضروری است.

خطوط تمایل پیاده برای هر جاذبه، مجموعه خط‌های مستقیمی است که مراکز مید‌های مختلف را به مرکز جاذبه مورد نظر وصل می‌کند؛ و ضخامت هر خط نمایش تعداد سفرهایی است که پیاده انجام می‌شود (شکل ۱).

اگر مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک انجام شده باشد، معمولاً می‌توان خطوط تمایل پیاده‌ها را از آنها استخراج کرد. در صورت نبودن چنین مطالعه‌ای، برای ترسیم خطوط تمایل سفرهای پیاده، از روش زیر می‌توان استفاده کرد:

اول) با استفاده از اطلاعات موجود و یا آمارگیری نمونه‌ای در محل جاذبه‌های



شکل ۱ نمونه رسم خطوط تمایل برای پیاده روی

مهم پیاده واقع در سطح شهر، تصویری از خصوصیات اقتصادی، اجتماعی و جمعیتی پیاده‌ها و همچنین از خصوصیات سفرهای پیاده به دست آورید برای این منظور، معمولاً (برحسب تعداد گروههایی که طبقه‌بندی می‌شوند و همچنین برحسب تعداد منظورهای سفری که در نظر می‌گیرند) ۲۰۰ تا ۳۰۰ نمونه در هر محل کافی است. در شهرهای جدید، سفرسازی جاذبه‌ها و رفتارسنجی پیاده‌ها را با استفاده از جمعیت‌های مشابه به دست آورند.

دوم) محدوده مورد مطالعه را قطعه‌بندی کنید (معمولاً ۱۰ تا ۲۰ قطعه) و تعداد سفرهای پیاده تولید شده در هر قطعه را براساس اطلاعات به دست آمده در ردیف اول برآورد کنید.

سوم) جاذبه‌های مهم پیاده‌ها را شناسایی کنید، و تعداد سفرهای انجام شده از قطعات مختلف به جاذبه مورد نظر را برآورد کنید (براساس اطلاعات به

دست آمده در ردیف اول). به این ترتیب، خطوط تمایل برای گروه‌های مختلف جمعیتی به دست می‌آید.

چهارم) با ترکیب کردن خطوط تمایلی که برای گروه‌های مختلف پیاده و منظوره‌های مختلف سفر در ردیف سوم به دست آمده، مسیرهای مهم پیاده را برای جاذبه‌های مهم به دست آورید.

پنجم) با ترکیب مسیرهای پیاده‌ای که به جاذبه‌های مهم منتهی می‌شود، شبکه اصلی پیاده‌روی را تعیین کنید.

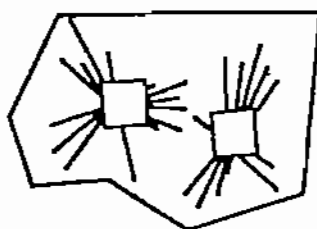
شکل ۲ مراحل فوق را نشان می‌دهد.

در قسمت‌های محدودی از شهر که پیاده‌ها از داخل میدانگاه وسیع و باز عبور می‌کنند، برای تعیین مسیرهای پیاده در داخل میدانگاه، می‌توان احداث مسیرها را مدتی به تعویق انداخت و امتداد آنها را از روی رد پای باقیمانده در روی زمین تعیین کرد.

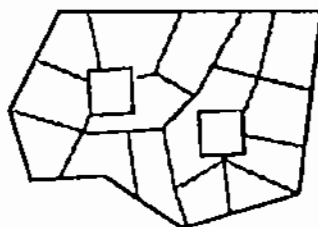
۲.۲ شبکه پیاده‌روی و فضا‌های شهری

۱.۲.۲ آشنایی

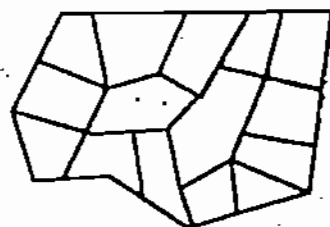
شبکه پیاده‌روی را باید به صورت یکپارچه با طراحی شهری تعیین کنند برای این منظور،



«ج» تعیین خطوط تمایل مربوط به هر جاذبه



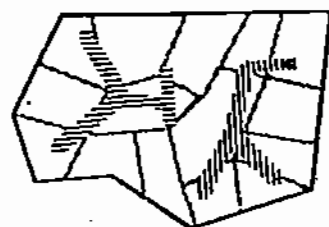
«ب» شناسایی جاذبه‌های مهم



«الف» قطعه‌بندی



«د» تعیین شبکه



«ه» تعیین مسیرهای منتهی شده به هر جاذبه

شکل ۲ مراحل طرح شبکه پیاده‌روی.

رعایت اصول زیر ضروری است:

- شبکه پیوسته‌ای از مسیرهای پیاده، همه بناها را از طریق کوتاهترین مسیر یا مسیر نزدیک به آن، به هم ارتباط دهد

- با توجه به حساسیت پیاده‌ها نسبت به افزایش فاصله، برای شهر تراکم ساختمانی و جمعیتی متوسط یا زیاد در نظر بگیرند؛ و توزیع مکانی کاربریها را با توجه به ارتباط آنها با یکدیگر تعیین کنند

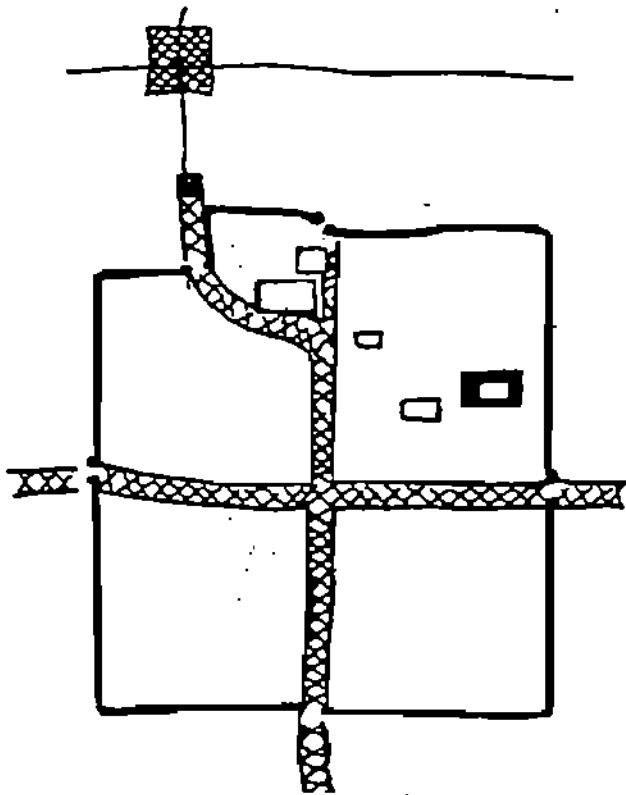
- فضاهای پرتحرک شهری نظیر مراکز خرید، بازار، بازارچه، پارک، میدانگاه، و همچنین کاربریهای عمومی را با مسیرهای پیاده ترکیب کنند، به نحوی که مسیرهای اصلی پیاده از فضاهایی زیبا، متنوع، پر جنب و جوش، امن، و روشن بگذرند

- مسیرهای مهم پیاده را عموماً مستقل و جدا از مسیرهای سواره در نظر بگیرند، تا علاوه بر تأمین کوتاهی مسیر برای پیاده‌ها، پیاده و سواره کمترین تداخل را با هم داشته باشند

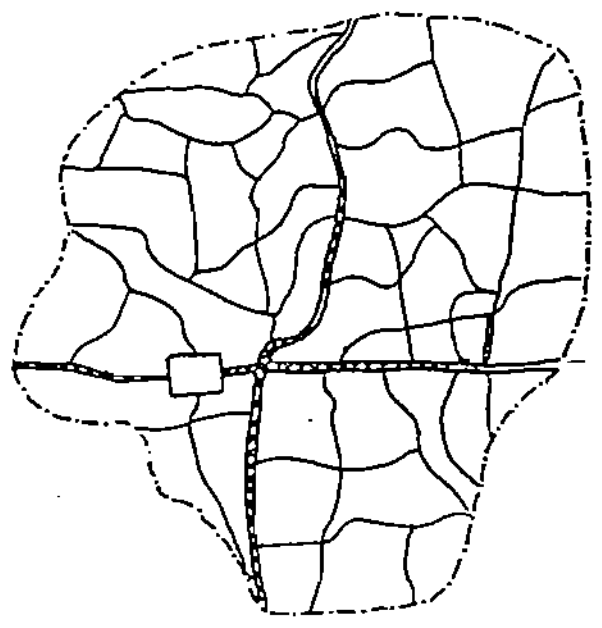
- با ترکیب کردن مسیرهای پیاده و فضاهای شهری و ساختمانها، می‌توان در طولنهای قابل ملاحظه‌ای از مسیرهای اصلی؛ پیاده‌ها را در مقابل باد و باران و برف و تابش آفتاب، و همچنین گرما و سرما تا حدودی محافظت کرد

در یافته‌های قدیمی و تاریخی، چه خودرو و چه طراحی شده، اصول فوق راه کم و بیش رعایت کرده‌اند در این یافته‌ها، تراکم جمعیت با نیازهای پیاده‌روی متناسب است، و انواع کاربریها با توجه به فاصله قابل قبول پیاده‌روی قرار گرفته‌اند همچنین، مسیرهای اصلی با فضاهای شهری مانند بازار و بازارچه و میدانگاه ترکیب شده و در نتیجه مسیرهایی متنوع و پر جنب و جوش و زیبا و امن به وجود آمده است. در این یافته‌ها، سعی بر این بوده که مسیرهای پیاده و سواره (چارپایان بارکش) و مخصوصاً محل توقف چارپایان از راههای پیاده جدا باشد با قراردادن قسمتهای سرپوشیده و نیمه سرپوشیده، پیاده‌ها تا حدودی در مقابل عوارض جوی محافظت می‌شده‌اند

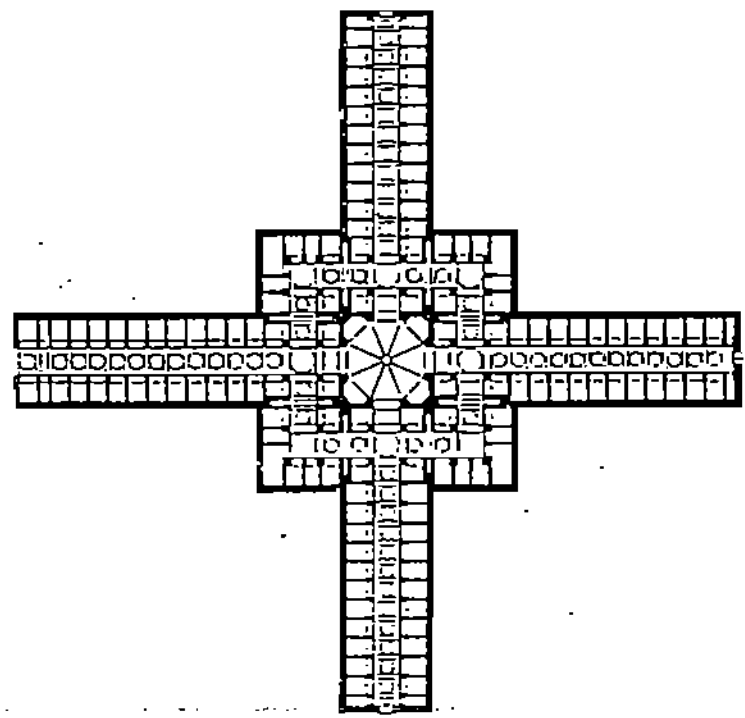
شکل‌های ۳ و ۴، دو نمونه از یافته‌های قدیمی (هرات و کرمان) را نشان می‌دهد که در آنها مسیرهای اصلی پیاده در حول راسته بازارهای اصلی شهر شکل گرفته است. شکل ۵



شکل ۴ راسته بازارهای اصلی در بافت قدیمی کرمان



شکل ۳ دو راسته بازار اصلی در بافت قدیمی هرات



شکل ۵ بازار طراحی شده لار

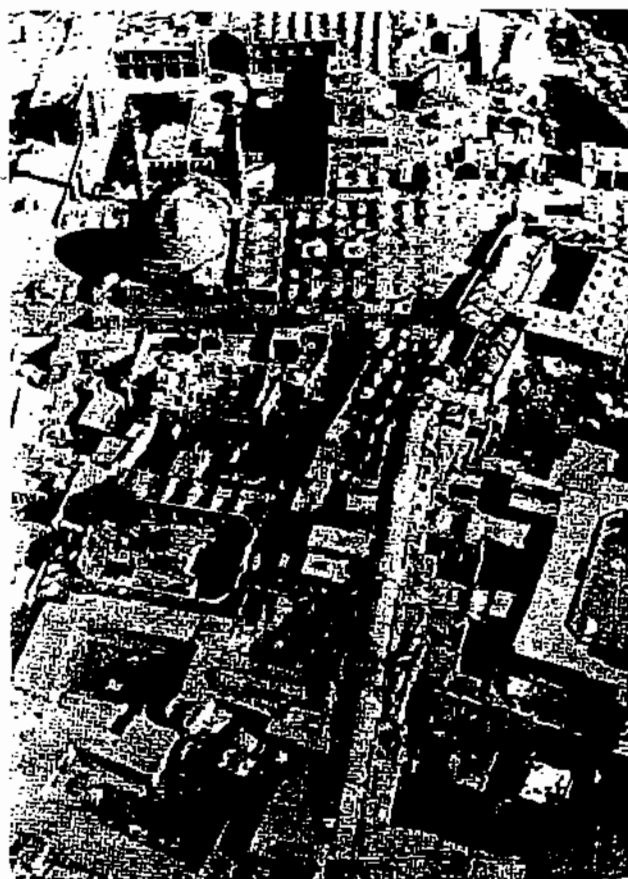
بازار طراحی شده لار؛ و شکل ۶ بخشی از بازار سرپوشیده اصفهان را نشان می دهد که به عنوان مسیر اصلی پیاده ها نیز عمل می کنند و کاربریهای مختلف شهری را به یکدیگر مرتبط می سازند شکل ۷ نمای داخلی یک بازار سرپوشیده (کرمان) را نشان می دهد.

در طراحیهای شهری جدید با تبعیت از اصولی که قبلاً در شهرهای قدیمی و تاریخی به کار گرفته می شد، سعی بر این بوده است که مسیرهای پیاده با کاربریهای شهری ترکیب شود در این طراحیها، برای پیاده ها مسیرهای میان بر کوتاه در امتدادهای مستقل در نظر می گیرند برعکس، اتومبیلهای سواری برای انجام سفرهای کوتاه ناچارند مسیرهای طولانیتری را طی کنند در همین طراحیها، پارکینگهای جمعی را در خارج از مناطق پر آمد و شد پیاده ها در نظر می گیرند شکلهای ۸ و ۹ و ۱۰، یک نمونه از طرح شهرهای جدید با مسیرهای مستقل پیاده را نشان می دهد در شکل اول، همه شهر، و در شکلهای دوم و سوم، قسمتهایی از همان شهر نشان داده شده است. عیب اصلی چنین مسیرهایی این است که اگر جذاب و پر آمد و شد نباشند؛ پیاده ها، جز در موارد ناچاری، از آنها استفاده نمی کنند.

شکل ۱۱ نمونه ای از طراحی یک بازار جدید را نشان می دهد شکل ۱۲ ماکت یک

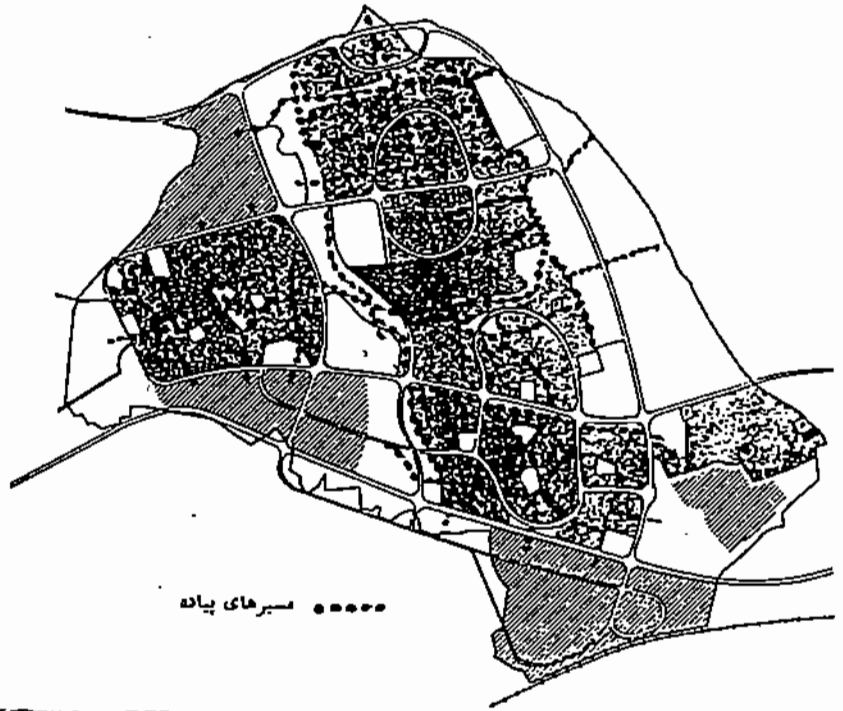


شکل ۷ فضای داخلی بازار سرپوشیده در کرمان

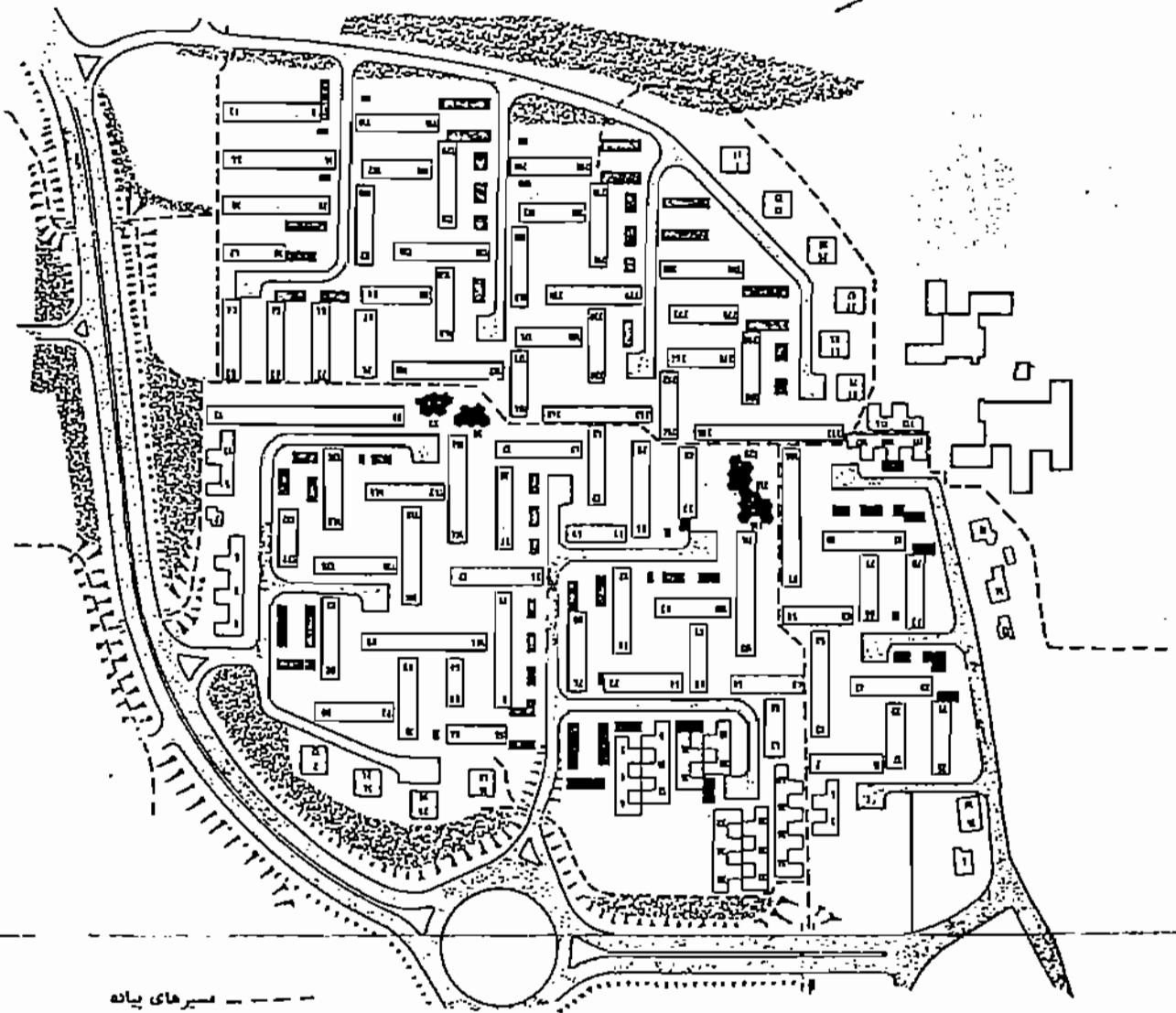


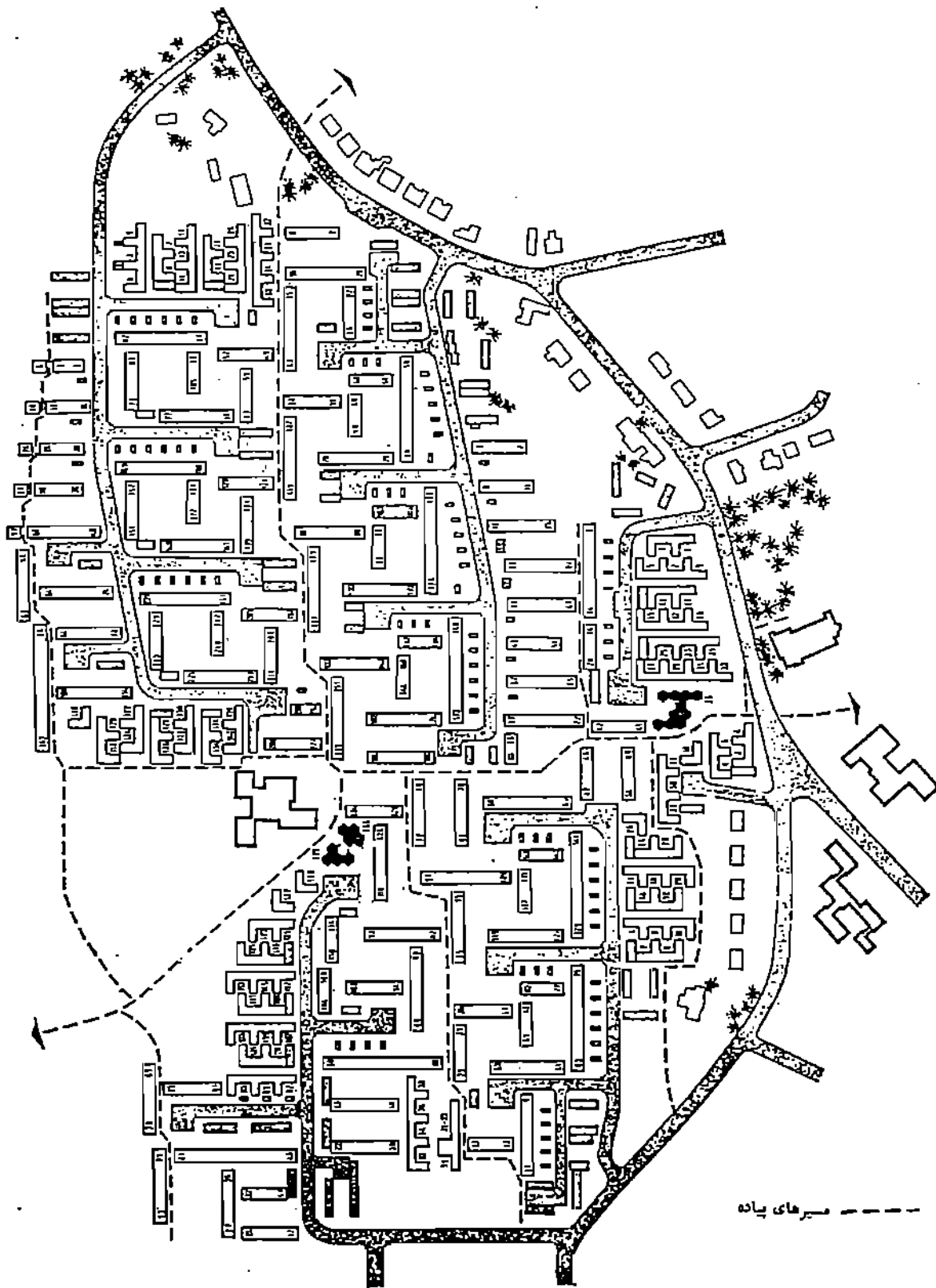
شکل ۶ بخشی از بازار سرپوشیده اصفهان

شکل ۸ نمونه یک شهر جدید با مسیرهای مستقل پیاده در سطح شهر



شکل ۹ مسیرهای پیاده در داخل یکی از هسته‌های شهری واقع در شهر موضوع شکل ۸ (۱)





شکل ۱۰ مسیرهای پیاده در داخل یکی از هسته‌های شهری واقع در شهر موضوع شکل ۸ (۲)

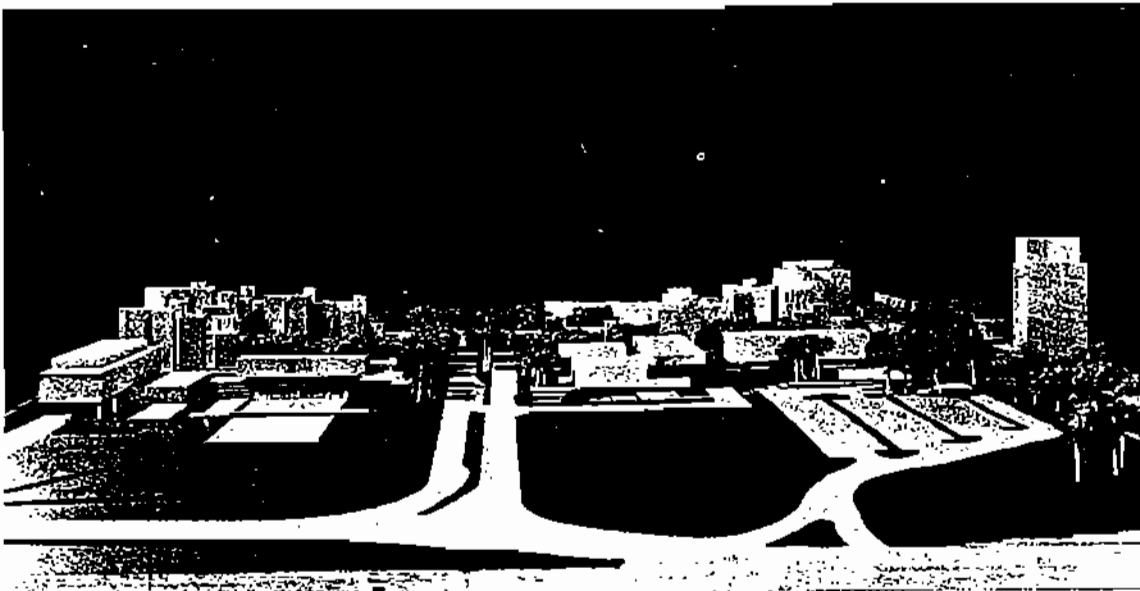


شکل ۱۱ نمونه یک بازار سرپوشیده جدید

آبادانی را نشان می‌دهد که در آن همه سفرهای داخلی متکی به پیاده‌روی است و اتومبیل‌های سواری در خارج از محدوده مخصوص پیاده‌ها توقف می‌کنند. در ظرف چندین دهه گذشته، توسعه کالبدی شهرها را عموماً بدون توجه به نیازهای پیاده‌ها و با توجه انحصاری به نیازهای اتومبیل طراحی کرده‌اند. در این طراحیها، پیاده‌ها با مشکلات مهمی به شرح زیر روبرو هستند:

- راههای شریانی پر ترافیک و عریض مسیرهای پیاده را قطع می‌کنند.

- خیابانهای عریض و تراکم جمعیت کم فاصله‌ها را زیاد، و پیاده‌روی را مشکل می‌سازد. عموماً، پیاده‌ها از همان امتدادهایی که برای سواره‌ها در نظر گرفته شده استفاده می‌کنند. شبکه خیابان کشیها غالباً به صورت خوشه‌ای بلدرختی است که به دلیل طولانی بودن مسیر، برای پیاده‌روی بسیار نامناسب است.



شکل ۱۲ ماکت یک آبادانی جدید، رفت و آمد افراد در داخل آبادانی پیاده انجام می‌شود.

– خیابان‌کشوها و پیاده‌روسازی‌های همراه آن با فضاهای پر جنب و جوش شهری ترکیب نشده و مسیرهای پیاده عموماً طولانی و یکنواخت بوده، و پیاده‌روی از نظر روحی و جسمی خسته‌کننده است.

– تداخل پیاده و سواره در همه جا وجود دارد، و پیاده‌ها از حداقل ایمنی لازم برخوردار نیستند.

– مسیرهای پیاده بدون توجه به وضعیت اقلیمی و آب و هوایی طراحی شده و پیاده‌ها معمولاً در مقابل گرما و سرما و بادهای نامساعد و باران و برف و تابش آفتاب هیچ حفاظتی ندارند این توجه مخصوصاً در مناطقی که آب و هوای آنها سخت (بسیار گرم، و بسیار سرد، و بارانی) است، ضروری است.

۲.۲.۲ ضوابط

جز در مواردی که مشخصات جمعیتی آبادانی مورد نظر غیر از این را توجیه کند، در طرح شهرها و شهرکهای جدید؛ و همچنین، در ساماندهی بافتهای پر، مخصوصاً مراکز فعالیت‌های شهری موجود، پیاده‌روی را باید به عنوان اصلیترین شیوه جابجایی افراد در داخل شهرها و شهرکها و مراکز در نظر بگیرند، و میزان تراکم جمعیت و تراکم ساختمانی، توزیع کاربریها، و طراحی فضاهای شهری را با توجه به اصل تعیین کنند.

حد مشخصی را نمی‌توان برای حداکثر فاصله پیاده‌روی تعیین کرد حداکثر فاصله قابل قبول پیاده‌روی کاملاً تابع منظور از سفر، وضعیت محیط پیاده‌روی، و وجود و کیفیت سایر وسایل جابجایی است. می‌توان گفت که پیاده‌ها توقع دارند بازارچه محلی و ایستگاه اتوبوس در فاصله‌ای حدود ۵۰۰ متر از محل سکونت آنها قرار داشته باشد ولی، در مورد مرکز شهر، یا پایانه اصلی وسایل جمعی فاصله بیشتری را می‌پذیرند.

به هر حال، باید در نظر داشت که تحمل پیاده‌روی افراد بر حسب سن و وضعیت سلامت آنها متفاوت است، و با مشخصات مسیر و زیبایی و تنوع فضاهای اطراف آن تغییر می‌کند پیمودن فضاهای یکنواخت و فضاهایی که انسان در آن نمی‌تواند با محیط اطراف خود ارتباط برقرار کند، پیاده‌ها را زودتر خسته می‌کند طی کردن فاصله دو ساختمان، در فضایی خالی، برای بسیاری از افراد خسته‌کننده است، حتی اگر مسافت پیاده‌روی، حدود ۵۰۰ متر باشد اما بیشتر افراد، چندین کیلومتر بازار پر جنب و جوش را بدون احساس خستگی طی می‌کنند.

به عنوان یک حد توصیه می‌شود که فاصله دورترین نقطه توسعه شهری تا مرکز آن توسعه، از حدود ۲٫۵ کیلومتر بیشتر نباشد. در طراحی و ساماندهی شهرهای بزرگ، شهر را باید به محدوده‌های نیمه خود کفا پهنه‌بندی کنند؛ به نحوی که بتوان پیاده‌روی را به عنوان یکی از شیوه‌های اصلی جابجایی، برای داخل محدوده‌ها در نظر گرفت. در این موارد سعی کنند که ضابطه فوق در داخل هر یک از محدوده‌ها رعایت شود در داخل مناطق مخصوص پیاده واقع در مراکز شهرها، توصیه می‌شود که فاصله دورترین نقطه تا ایستگاه‌های وسایل نقلیه جمعی از ۴۰۰ متر بیشتر نباشد.

شکل شبکه و مشخصات خیابانها را با توجه به نیازهای اصلی پیاده‌ها تعیین کنند؛ و در داخل مجتمعهای جدید شهری، شبکه پیوسته‌ای برای مسیرهای پیاده، در امتدادهای نزدیک به خطوط تمایل مربوط به ارتباط با کاربریهای اصلی، در نظر بگیرند.

در طراحی مراکز مهم فعالیت‌های شهری، و همچنین، در طرح مسیرهای اصلی پیاده، گزینه‌های مختلفی از ترکیب مسیرهای پیاده با فضاهای شهری (نظیر بازارهای سرباز و سرپوشیده، بازارچه، پاساژ، پارک، و میدانگاه) در نظر بگیرند در این زمینه، مخصوصاً توصیه می‌شود که طراحان شهری به تجارب موجود در منطقه اقلیمی مورد مطالعه توجه کنند.

در نقاطی که موانع طبیعی نظیر رودخانه و کانال و دژه، و یا موانع مصنوعی نظیر راههای شریانی عریض و پر ترافیک مسیرهای اصلی پیاده روی را قطع می کنند باید با احداث زیرگذر یا روگذر مخصوص پیاده، پیوستگی و کوتاهی مسیرهای پیاده را حفظ کنند

طراحی شهری و توزیع مکانی کاربریها را باید به نحوی انجام دهند که آمد و شد در مسیرهای اصلی زیاد باشد، و این مسیرها در اوقات زیادتری از شبانه روز از امنیت کافی برخوردار باشند

طرحها و اقداماتی که در زیر نام برده می شود، در پیوستگی و کوتاهی مسیرهای پیاده موجود و پیش بینی شده تأثیر می گذارند این تأثیرات را باید بسنجند اگر این طرحها سبب گسستگی و طولانی شدن مسیرهای پیاده می شود، باید ترتیبات و تأسیسات لازم برای حفظ پیوستگی و کوتاهی مسیرهای پیاده را به عنوان جزئی از طرح مورد نظر تهیه و طراحی کنند، و همراه با آن اجرا نمایند:

- احداث راههای شریانی در داخل شهرها و اطراف آن
- عریض کردن خیابانها
- یک طرفه کردن خیابانها
- تنظیم حرکت پیاده ها به منظور اولویت دادن به وسایل نقلیه موتوری
- هماهنگ کردن چراغهای راهنما
- اصلاح هندسی و ترافیکی تقاطعها

در ساماندهی بافتهای پر، اختصاص دادن بعضی از خیابانهای باریک و کوچه ها به پیاده روی و ممنوع ساختن آنها را برای وسایل نقلیه موتوری (جز در موارد اضطراری) مورد توجه قرار دهند با استفاده از کوچه ها و راسته های میان بر، غالباً می توان از فاصله های پیاده روی به میزان قابل ملاحظه ای کم کرد.

ضوابط طرح

۱.۳ پیاده‌رو و راه پیاده

۱.۱.۳ موقعیت

تفاوت پیاده‌رو با راه پیاده این است که پیاده‌رو در امتداد و به موازات سواره‌رو واقع است، ولی راه پیاده امتداد مستقل و جداگانه‌ای دارد.

جز در موارد استثنایی، در هر دو طرف کلیه راههای شهری باید پیاده‌رو در نظر بگیرند. در هر دو طرف کلیه پلهایی که در راههای شهری ساخته می‌شود، باید مطابق ضوابط تعیین شده در بند ۲۰۱۲ بخش ۳، «اجزای نیم‌رخهای عرضی» پیاده‌رو در نظر بگیرند.

پیاده‌رو باید به طور فیزیکی از سواره‌رو و همچنین از دوچرخه‌رو جدا باشد. ارتفاع جدول جداکننده پیاده‌رو و سواره‌رو باید حداقل ۱۵ سانتیمتر باشد، تا پیاده‌ها در مقابل ورود احتمالی وسایل نقلیه به پیاده‌رو محافظت شوند.

دوچرخه‌رو را باید با در نظر گرفتن حاشیه‌ای به عرض حداقل ۰.۵ متر، یا با اختلاف

ارتفاع (جدول) از پیاده‌رو مجزا کنند در مورد اخیر، کف دو چرخه‌رو باید حداقل ۵ و حداکثر ۱۰ سانتیمتر کوتاهتر از کف پیاده‌رو باشد

در آبادانیهای جدید نباید از جوب برای تخلیه آب بارش استفاده کنند اگر جوب وجود دارد، بین لبه پیاده‌رو و جوب باید حاشیه‌ای، حداقل به عرض ۰٫۵ متر و بهتر است به عرض ۱٫۰ متر، در نظر بگیرند؛ تا احتمال سقوط پیاده‌ها در جوب کم شود

در موارد زیر، راههای پیاده در نظر می‌گیرند:

- ایجاد ارتباط میان‌بر بین کاربریها

- ایجاد مناطق مخصوص پیاده‌ها نظیر مراکز شهرها، پارکها، و میدانها

- جداساختن مسیرهای پیاده و سواره

- راههای تفریحی در امتداد رودها و دره‌ها و دامنه‌ها و در سایر مناطق طبیعی

- ایجاد ارتباط بین ساختمانهای یک کاربری نظیر مسیرهای پیاده واقع در داخل دانشگاهها و مجتمعهای مسکونی

۲۰۱.۳ پلان و نیمرخ طولی

برای پیاده‌ها کوتاهی مسیر اهمیت بسیار دارد، و مسیرهای بهتر ولی طولانیتر عملاً مورد استفاده قرار نمی‌گیرد بنابراین، امتداد راههای پیاده باید نزدیک به مستقیم بوده، منطبق و یا نزدیک به کوتاهترین مسیر باشد اما امتداد مستقیم طولانی، یکنواخت و از نظر روحی خسته کننده است. برای رفع یکنواختی مسیر، قسمت‌های مستقیم را با پیچهای ملایم به یکدیگر وصل می‌کنند

با استفاده مناسب از عوارض زمین و طراحی فضای سبز، در اطراف راه پیاده فضاهای متنوع و متباین ایجاد می‌کنند

شیب طولی یکدست برای پیاده‌روی یکنواخت و خسته کننده است، اگر عوارض زمین اجازه دهد، به منظور ایجاد تنوع فضایی، بهتر است که شیبهای طولی ملایم و تند را با یکدیگر ترکیب کنند

پیاده‌رو در امتداد راه واقع است و نیمرخ طولی آن از نیمرخ طولی راه تبعیت می‌کند

پس، نیمرخ طولی خیابان شریانی درجه ۲ و خیابانهای محلی را باید با رعایت حال پیاده‌ها تعیین کنند. از این نظر شیب طولی این خیابانها ۵ درصد یا کمتر توصیه می‌شود. ولی، اگر طول شیب‌دار از ۲۰۰ متر کمتر است، می‌توان شیب طولی را تا ۷ درصد گرفت. همین ضوابط را باید در طرح نیمرخ طولی راههای پیاده رعایت کنند.

از نظر رعایت حال معلولین جسمی و راحتی سایر پیاده‌ها، پیاده‌رو و راه پیاده‌ای که عرض آن ۴٫۰ متر یا کمتر است نباید پله داشته باشد. در هیچ مقطعی، اختلاف ارتفاع ناگهانی نباید از ۳ سانتیمتر بیشتر شود.

اختلاف ارتفاع بیش از ۳ سانتیمتر باید توسط شیپراه انجام شود. شیب طولی شیپراه نباید از ۱۰ درصد بیشتر باشد. این شیب بهتر است از ۸ درصد بیشتر نباشد.

در پیاده‌روها و راههای پیاده عریض‌تر از ۴٫۰ متر، می‌توان مطابق ضوابط تعیین شده در بند ۸۰۳٫۳ پله گذاشت. در این صورت، برای رعایت حال معلولین جسمی، باید قسمتی از مسیر را که عرض آن از ۱٫۲۵ متر کمتر نیست، به صورت شیپراه، با شیب طولی تعیین شده در بالا، در نظر بگیرند.

در هر حالت، باید از گذاشتن پله‌های منفرد در مسیر پیاده‌ها خودداری کنند چون تشخیص این پله‌ها برای بعضی از پیاده‌ها مشکل است. به علاوه، معمولاً نظافت و نگهداری پله‌های منفرد فراموش می‌شود.

عموماً، در نحوه برخورد راههای اتصالی و پیاده‌روها سهل‌انگاری می‌شود، و محل برخورد آنها به صورت پله در می‌آید، و پیاده‌رو را برای معلولین جسمی غیرقابل عبور می‌کند. پله‌ای شدن ناگهانی پیاده‌رو ایمنی سایر پیاده‌ها را نیز تهدید می‌کند. برای جلوگیری کردن از این امر، شهرداریها باید ضوابطی را که در بخش «دسترسیها» تعیین شده، هنگام صدور گواهی پایان کار ساختمان رعایت و کنترل کنند.

۳۰۱۰۳ عرض

عرض مفید پیاده‌رو و راه پیاده در مناطق مسکونی پرتراکم نباید از ۱٫۵ متر و در مناطق مسکونی کم‌تراکم و یا با تراکم متوسط نباید از ۱٫۲۵ متر کمتر باشد. در مناطق تجاری، این

عرض نباید از ۲٫۰ متر کمتر باشد

حداقل عرضهایی که در بالا تعیین شده بر این فرض است که بین لبه پیاده‌رو یا راه پیاده و نزدیکترین دیوار، جوب، بریدگی با اختلاف ارتفاع بیش از ۲۰ سانتیمتر، ردیف درختکاری، و سایر موانعی که مزاحم عبور پیاده‌هاست؛ حداقل ۰٫۵ متر حاشیه وجود دارد. اگر چنین حاشیه‌ای در یک طرف وجود ندارد، ۰٫۵ متر، و اگر در هر دو طرف وجود ندارد، ۱٫۰ متر به حداقلهای فوق باید اضافه کنند.

مثلاً، اگر در یک طرف پیاده‌رو دیوار وجود دارد، حداقل عرض در مناطق مسکونی کم تراکم نباید از ۱٫۷۵ متر کمتر باشد؛ و اگر در طرف دیگر همین پیاده‌رو جوب وجود دارد، عرض فیزیکی پیاده‌رو در همین مناطق نباید از ۲٫۲۵ متر کمتر باشد.

اگر ارتفاع جدول واقع در کنار پیاده‌رو ۲۰ سانتیمتر یا کمتر است، در نظر گرفتن اضافه عرض از بابت وجود جدول ضروری نیست. مثلاً، در مناطق مسکونی کم تراکم، اگر در یک طرف پیاده‌رو دیوار ساختمان و در طرف دیگر آن جوبهای مرسوم قرار داشته باشد، عرض پیاده‌رو را نباید از ۲٫۲۵ متر (۰٫۵ + ۰٫۵ + ۱٫۲۵) کمتر بگیرند. اگر به جای جوب واقع در یک طرف همین پیاده‌رو، جدول بگذارند، در نظر گرفتن اضافه عرض از بابت جدول ضروری نیست، و حداقل عرض پیاده‌رو ۱٫۷۵ متر (۰٫۵ + ۱٫۲۵) تعیین می‌شود. اگر در همین منطقه، بین جوب و پیاده‌رو، و همچنین بین پیاده‌رو و دیوار ساختمانها، حاشیه‌ای، هر یک به عرض حداقل ۰٫۵ متر، در نظر بگیرند، حداقل عرض پیاده‌رو ۱٫۲۵ متر تعیین می‌شود. برای توضیحات بیشتر در مورد عرض مفید پیاده‌رو به بند ۷٫۵ بخش میانی رجوع کنید.

عرضهای فوق حداقلهایی است که صرف نظر از مقدار ترافیک پیاده‌ها باید رعایت شود. اگر حجم ترافیک واقعی (که با شمارش در توسعه‌های موجود به دست می‌آید) و یا برآورد ترافیک پیش‌بینی شده (مطابق فصل ۲) در مناطق تجاری از ۳۰۰۰ نفر و در سایر مناطق از ۱۲۰۰ نفر در ساعت شلوغ بیشتر است، عرض مفید را باید براساس ارقام داده شده در جدول ۱ تعیین کنند.

کیفیت عبور پیاده‌ها را براساس جدول ۲ تعیین کنند. در این جدول، ۶ نوع کیفیت عبور، بر حسب سطحی که برای هر یک نفر پیاده فراهم است، در نظر گرفته شده است.

جدول ۱ ظرفیت طراحی برای مسیرهای پیاده

نوع پیاده‌رو و پیاده‌گذر	ظرفیت طراحی (نفر در دقیقه در یک متر عرض مفید)
پیاده‌رو در مراکز پر جمعیت شهرها	۳۰
پیاده‌رو در سایر نقاط	۲۰
پیاده‌گذر در مراکز پر جمعیت شهرها	۴۰
پیاده‌گذر در سایر نقاط	۳۰

جدول ۲ سنجش کیفیت مسیرهای پیاده

کیفیت عبور پیاده‌ها	فضای پیاده‌روی (متر مربع برای هر نفر)	حجم جریان پیاده (نفر در دقیقه برای هر متر عرض مفید پیاده‌رو)
الف	بیش از ۱۳	کمتر از ۶
ب	۱۳ تا ۴	از ۶ تا ۲۰
ج	۲٫۴ تا ۳٫۹	از ۲۱ تا ۳۰
د	۱٫۵ تا ۲٫۳	از ۳۱ تا ۴۵
ه	۰٫۶ تا ۱٫۴	از ۴۶ تا ۷۵
و	کمتر از ۰٫۶	متغیر و ناپایدار

شکل ۱۳ هر یک از این کیفیتها را به صورت تصویری نمایش می‌دهد برای توضیحات بیشتر در نحوه تعیین عرض مسیرهای پیاده به بند ۷۰۵ بخش مبانی رجوع کنید.

در ساماندهی ترافیک شهری به این مطلب توجه کنند که کم کردن از عرض سواره‌رو، به منظور عریض کردن پیاده‌رو، لزوماً به معنای کاهش ظرفیت ترافیکی خیابان نیست. زیرا، در مواردی که به علت تعداد زیاد پیاده‌ها تعریض پیاده‌رو ضروری است؛ عموماً، قسمتی از سواره‌رو مورد استفاده پیاده‌هاست، و درگیری سواره و پیاده، ظرفیت سواره خیابان را کاهش می‌دهد. پس، اختصاص دادن قسمتی از سطح سواره‌رو به پیاده‌رو، همیشه از ظرفیت ترافیکی خیابان نمی‌کاهد، و گاهی آن را افزایش می‌دهد.

نابجا قرار دادن پایه‌های چراغ و خطوط هوایی برق و ارتباطات و همچنین نصب نادرست اثاثه (مبلمان) خیابان، (نظیر پایه‌های علایم راهنمایی و رانندگی، باجه تلفن، شیر آتش نشانی، ظرفهای زباله، و نیمکت) یکی از علل اصلی ایجاد بریدگی در شبکه پیاده‌روی است. نصب اثاثه خیابان باید با توجه به حجم ترافیک پیاده در ساعت شلوغ و راحتی عبور آنها انجام گیرد. به علاوه، عرض آزاد پیاده‌رو یا راه پیاده در هیچ نقطه‌ای از آن نباید از



کیفیت «د»



کیفیت «الف»



کیفیت «هـ»



کیفیت «ب»



کیفیت «و»



کیفیت «ج»

شکل ۱۳ نمایش کیفیت عبور پیاده‌ها.

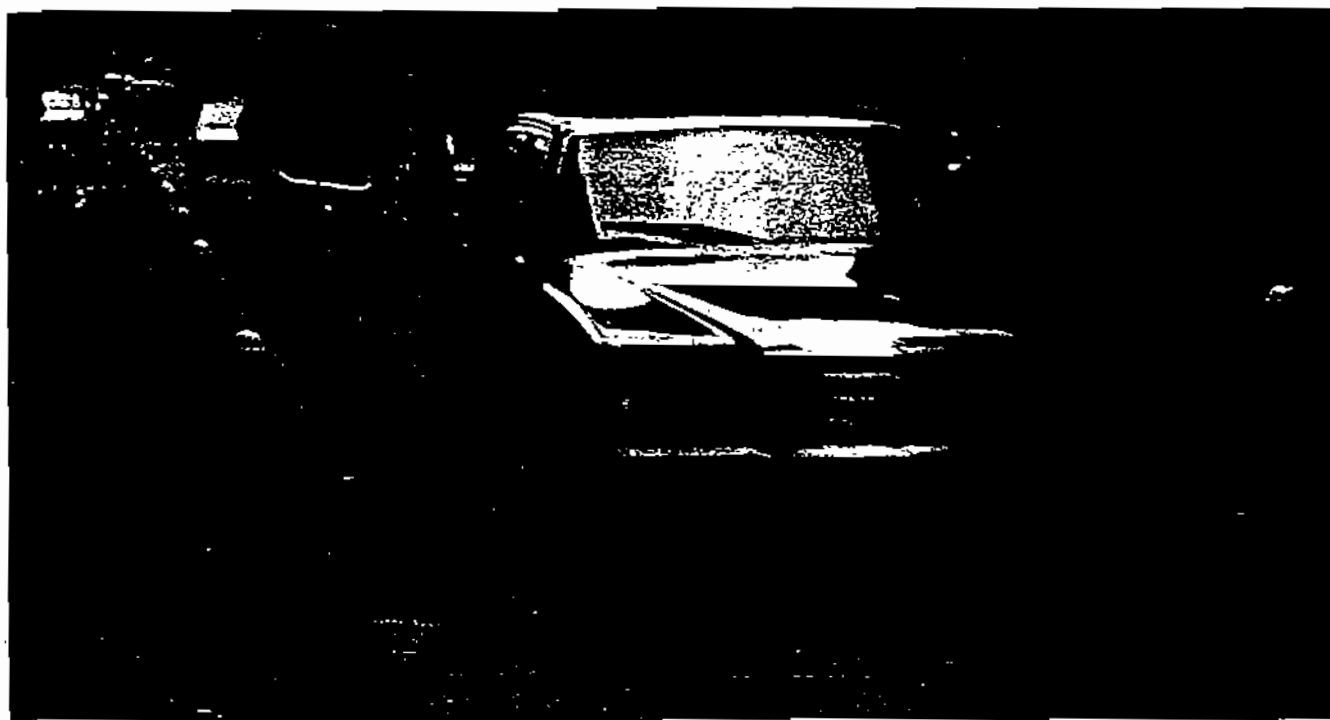
۱٫۲۵ متر کمتر باشد، تا معلولین جسمی با صندلی چرخدار خود به راحتی از داخل آن عبور کنند نصب ائانه در پیاده‌روهایی که عرض آنها ۱٫۲۵ متر یا کمتر است مجاز نیست.

دکه‌های روزنامه‌فروشی، ویتترین مغازه‌ها و تابلوهای تبلیغاتی باعث می‌شوند که رهگذران در جلوی آن اجتماع کنند و راه عبور پیاده‌ها را ببندند به این دلیل، عرض قابل عبور پیاده‌ها در محل این جاذبه‌ها نباید از ۲٫۵ متر کمتر باشد

۴.۱.۳ پارک کردن غیرمجاز

پارک کردن غیرمجاز وسایل نقلیه موتوری در پیاده‌روها یکی از علل مهم ایجاد بریدگی در شبکه پیاده‌روی است. جویبهای مرسوم (که ساختن آنها به دلایل ایمنی و بهداشت مجاز نیست) معمولاً از توقف غیرمجاز سواره‌ها در پیاده‌روها جلوگیری می‌کنند در مواردی که جوب وجود ندارد و یا سرپوشیده است، وسایل نقلیه موتوری پیاده‌رو را اشغال می‌کنند برای جلوگیری از این امر باید مقررات ممنوع بودن پارکینگ قاطعانه و با مداومت اعمال شود در مواردی که اعمال مقررات عملی نیست، با طراحیهای مناسب، از پارکینگ حاشیه‌ای غیرمجاز جلوگیری کنند.

در مناطق مرکزی شهرها گاهی اعمال مقررات کافی نیست. در این مناطق، رانندگان وسایل نقلیه برای پیاده و سوار کردن مسافر و توقفهای کوتاه پیاده‌رو را اشغال می‌کنند برای جلوگیری کردن از پارکینگ غیرمجاز می‌توان در لبه سواره‌رو میله‌های مخصوص نصب کرد تا وسایل نقلیه نتوانند داخل پیاده‌رو شوند (شکل ۱۴). نرده‌های مخصوص پیاده که برای کنترل عبور پیاده‌ها نصب می‌شود، از اشغال پیاده‌رو توسط وسایل نقلیه موتوری نیز جلوگیری می‌کند.



شکل ۱۴ استفاده از میله در کنار سواره‌رو به منظور جلوگیری از توقف غیرمجاز در داخل پیاده‌رو.

۵.۱.۳ روشنایی

وجود روشنایی کافی در پیاده‌روها و راههای پیاده از نظر امنیت، و مهمتر از آن دادن احساس امنیت به پیاده‌ها اهمیت اساسی دارد. به این دلیل، تأمین روشنایی مسیرهای پیاده باید جزء نخستین اقداماتی باشد که شهرها برای تشویق پیاده‌روی اتخاذ می‌کنند همچنین، در روشن کردن خیابانهای موجود باید اولویت اول را برای مسیرهای پیاده منظور کنند، و پیاده‌روهای واقع در مناطق دور افتاده و خلوت و همچنین زیرگذرها را در صدر این اولویت‌بندی قرار دهند تأمین روشنایی برای پیاده‌روهایی که از این پس ساخته می‌شود الزامی است.

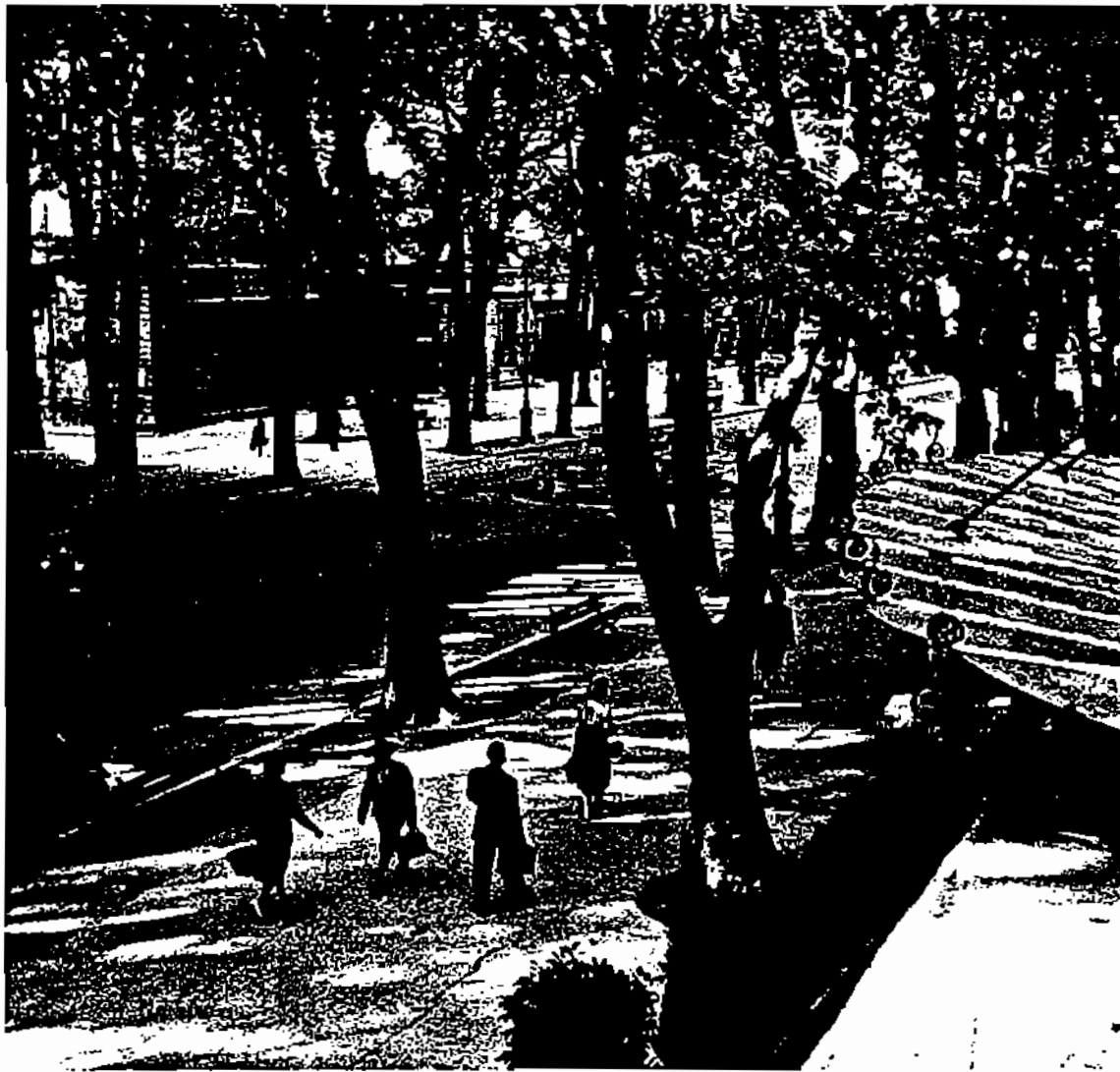
روشنایی مسیرهای پیاده باید مطابق معیارهایی که در فصل ۱۸ بخش ۳، «اجزای نیمرخهای عرضی» تعیین شده انجام گیرد.

۶.۱.۳ درختکاری

درختکاری در اطراف مسیرهای پیاده نباید مخفیگاه ایجاد کند برای تأمین امنیت پیاده‌ها، و همچنین دادن احساس امنیت به آنها، پیاده‌ها باید به خوبی در معرض دید سرنشینان اتومبیلها و ساکنان و کارکنان بناهای اطراف باشند (شکلهای ۱۵ و ۱۶). به این دلیل، توصیه می‌شود که اطراف پیاده‌رو باز باشد، و راه پیاده را در محیطی کاملاً باز قرار دهند.



شکل ۱۵ نمونه درختکاری باز که مانع دید پیاده‌ها و سواره‌ها نمی‌شود و مخفیگاه ایجاد نمی‌کند



شکل ۱۶ نمونه درختکاری طراحی شده، محیط باز به پیاده‌ها احساس آرامش و امنیت می‌دهد

اگر بخواهند برای زیباسازی اطراف مسیر پیاده‌ها را درختکاری کنند، باید از درختهای کم شاخ و برگ استفاده کنند و آنها را با فاصله کافی از یکدیگر بکارند تا درختها مانع دیده شدن پیاده‌ها نشوند. برای ضوابط درختکاری به فصل ۱۷ بخش ۳، «اجزای نیمرخهای عرضی» رجوع کنید.

۷.۱.۳ کف سازی

کف سازی مسیرهای پیاده باید محکم و در مقابل عوارض جوی مقاوم باشد. کف سازی باید هموار باشد، ولی سطح آن صاف و صیقلی نباشد، که در بارندگیها لیز شود. کف سازی باید از نظر تخلیه آب بارش شیب بندی شود. شیب عرضی مناسب برای این کار ۲ درصد

است. در شیب عرضی کمتر، آب بارش به خوبی تخلیه نمی‌شود، و پیاده‌روی در شیبهای عرضی تندتر، مخصوصاً در یخبندان، راحت نیست.

نوع کف‌سازی را باید با توجه به فراهم بودن مصالح در محل، مهارتهای محلی در اجرای آن، وضعیت اقلیمی، و شرایط جوی؛ و همچنین راحتی عبور پیاده‌ها انتخاب کنند.

جنس معمول کف‌سازهای پیاده‌رو و راه پیاده، سنگفرش، قلوه فرش، موزائیک، آجر و آجرسیمانی، بتن و آسفالت است. کف‌سازی بتنی و آسفالتی توصیه نمی‌شود زیرا تعمیرات آنها مشکل است و جای تعمیرات باقی می‌ماند و کف‌سازی لکه‌دار و زشت می‌شود. اگر تأسیسات شهری از زیر پیاده‌رو عبور داده می‌شود، در هیچ حالتی نباید کف‌سازی بتنی یا آسفالتی به کار برد.

موزائیک نیز کف‌سازی مناسبی نیست. زیرا، اولاً سطح آن لیز و لغزنده است؛ ثانیاً، به علت ضخامت کم و سطح زیاد، خوب چفت و بست نمی‌شود. لقی آن باعث می‌شود که در بارندگیها، زیر آن آب جمع شود. این آب، با قدم گذاشتن به روی موزائیک، به بیرون می‌پاشد، و پیاده‌ها را ناراحت می‌کند. از نظر راحتی عبور پیاده‌ها، قلوه سنگ نیز کف‌سازی مناسبی نیست.

۲.۳ عبور پیاده‌ها از عرض سواره‌رو

۱.۲.۳ اصول

وضعیت نامطلوب عبور پیاده‌ها از عرض راهها، اصلی‌ترین و حساس‌ترین مسأله ترافیکی کلیه شهرهای کوچک و بزرگ است. این مشکل به هیچوجه به محدوده شهرها محدود نمی‌شود. گزارشهایی که در مورد تعداد و نحوه قتل پیاده‌ها هنگام عبور از عرض راههای برون شهری واقع در داخل آبادانیهای کوچک (راههای عبوری) منتشر می‌شود، تکان دهنده است. بدون تردید، اولین قدمی که شهرها باید در بهبود وضعیت ترافیک خود بردارند، اصلاح وضعیت عبور پیاده‌ها از عرض راههاست.

این واقعیت را که راننده و پیاده خود از عوامل مؤثر در ایجاد تصادفات اند، غالباً به طرز گمراه کننده‌ای عرضه کرده، و چنین نتیجه‌گیری می‌کنند که بدون اصلاح این دو عامل

اقدامات دیگر تأثیر چندانی در بهبود ایمنی عبور پیاده‌ها ندارد. در حالی که در برخورد واقع بینانه به مسأله، مهندس ترافیک باید به جای در نظر گرفتن راننده‌ای ایده آل که هرگز اشتباه نمی‌کند، و پیاده‌ای آشنا به ترافیک که همیشه رفتارش قابل پیش بینی است، و هر دو در هیچ کشوری وجود ندارند، طراحی خود را براساس رفتار پیاده و راننده واقعی قرار دهد.

از طریق طراحی و با استفاده مناسب از چهار ابزار مؤثر زیر می‌توان ایمنی عبور پیاده‌ها از عرض سواره‌رو را بهبود بخشید:

- کاهش سرعت ترافیک
- کاهش عرض عبور پیاده‌ها
- بهبود دید متقابل پیاده و سواره
- تنظیم عبور پیاده و سواره

۱.۱.۲.۳ کاهش سرعت وسایل نقلیه موتوری

احداث راههای سریع‌السیری که برای رانندگان و پیاده‌های واقعی ایمن باشد، بسیار پرهزینه است. اما ایمنی پیاده‌ها را می‌توان با هزینه‌ای قابل قبول فراهم ساخت. بنابراین، کاهش سرعت وسایل نقلیه موتوری مؤثرترین ابزار برای افزایش ایمنی پیاده‌هاست. از این ابزار در شهرهای بزرگ و کوچک، و در آبادیها و آبادانیهای واقع در مسیر راههای برون‌شهری می‌توان استفاده کرد.

سرعت ترافیک موتوری را به روشهای زیر کاهش می‌دهند:

- اجزای طرح هندسی را به نحوی تعیین می‌کنند که رانندگان وسایل نقلیه موتوری وادار به کاهش سرعت شوند
- فضاهای واقع در اطراف سواره‌رو را چنان طراحی می‌کنند که رانندگان وسایل نقلیه موتوری متوجه مسکونی و تجاری بودن محیط شوند
- در مسیر ترافیک موتوری سرعت گیر در نظر می‌گیرند
- چراغ چشمک‌زن قرمز یا زرد نصب می‌کنند

برای جزئیات نحوه استفاده از سه روش اول به بخش ۸، «خیابانهای محلی» رجوع کنید.

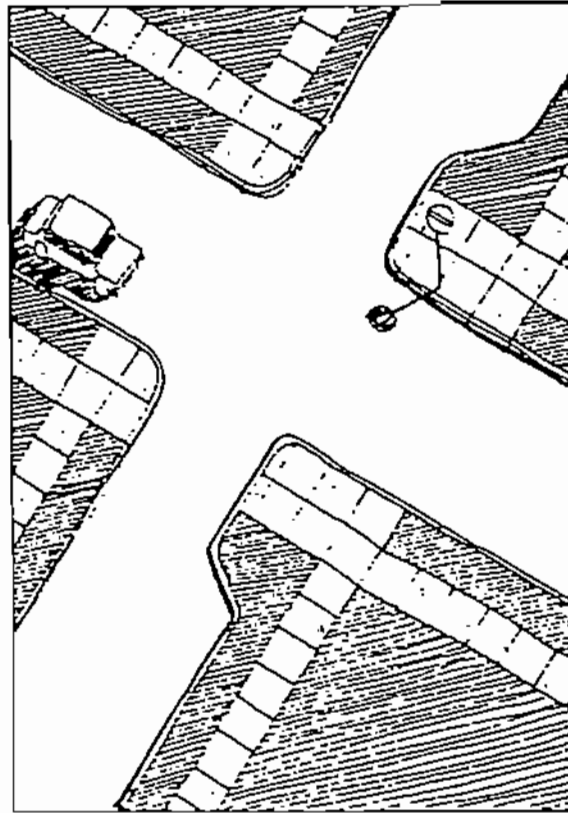
۲۰.۱.۲.۳ کاهش عرض عبور پیاده‌ها

خطر تصادف پیاده‌ها در عبور از عرض سواره‌رو، به طور تصاعدی به عرض عبور بستگی دارد می‌توان گفت که بعد از کاهش سرعت ترافیک موتورسیکلت، کاهش عرض عبور مؤثرترین ابزار برای افزایش ایمنی پیاده‌هاست. عرض عبور را به شیوه‌های زیر کاهش می‌دهند:

- پرهیز از طرح سواره‌روهای عریض بدون کنترل فیزیکی عبور پیاده‌ها از عرض آن
- در نظر گرفتن میانه که برای پیاده‌ها محل ایمن به وجود می‌آورد، و عبور از عرض سواره‌رو را در دو مرحله ممکن می‌سازد (شکل ۱۷).
- کاهش عرض سواره‌رو، در بسیاری موارد کاهش عرض سبب کاهش ظرفیت نمی‌شود (به بند ۳۰.۱.۳ مراجعه شود).
- در نظر گرفتن پیش‌آمدگی در محل تقاطعها و پیاده‌گذرها (شکل ۱۸)
- باریک گرفتن دهانه خیابانها با کم گرفتن شعاع گردش به راست
- قرار دادن پیاده‌گذر قبل از گشادگی دهانه تقاطع (در تقاطعهای بدون چراغ راهنما)
- حذف جویهای سرباز



شکل ۱۷ نمونه کاهش عرض عبور پیاده‌ها با استفاده از میانه.



شکل ۱۸ کاهش عرض عبور پیاده با استفاده از پیش آمدگی پیاده‌رو.

۳.۱.۲.۳ بهبود دید متقابل پیاده و سواره

با استفاده از شیوه‌های زیر می‌توان وسایل نقلیه موتوری را برای پیاده‌ها و پیاده‌ها را برای وسایل نقلیه موتوری بهتر قابل رؤیت ساخت:

- تأمین روشنایی کافی در پیاده‌گذرهای راه‌های شربانی، و تأمین روشنایی کافی در سواره‌رو خیابانهای محلی
- ممنوع ساختن پارکینگ حاشیه‌ای مخصوصاً در نزدیکی پیاده‌گذرها و تقاطعها

- ایجاد پیش آمدگی در محل تقاطعها و پیاده‌گذرها (شکل ۱۸)

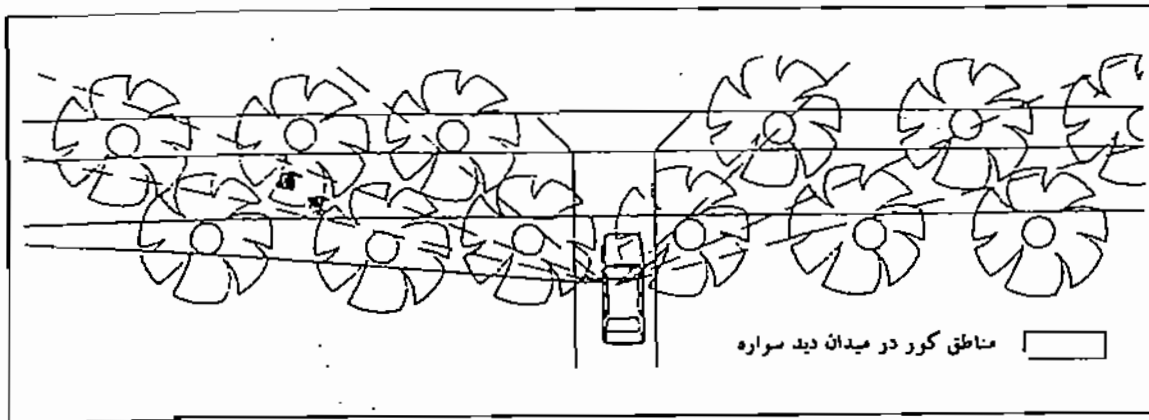
- رفع موانع دید مانند درختهایی که جلوی دید را می‌گیرد (شکل ۱۹)

- خط کشی سفید پیاده‌گذر

- موقعیت مناسب پیاده‌گذر و ایستگاههای اتوبوس واقع در دو طرف خیابان

نسبت به هم؛ به نحوی که پیاده‌گذر در پشت اتوبوسهای متوقف در

ایستگاههای دو طرف قرار گیرد (شکل ۴۹ بخش ۳، اجزای نیمرخهای عرضی).



شکل ۱۹ ردیف درختان در تقاطع مانع دید متقابل پیاده و سواره می شود

- نصب تابلوی پیش آگهی عبور پیاده

۴.۱.۲.۳ تنظیم عبور پیاده و سواره

از شیوه های زیر برای تنظیم عبور پیاده و سواره استفاده می کنند:

- چراغ راهنما در تقاطعها

- چراغ مخصوص عبور پیاده در تقاطعها

- چراغ دکمه ای عبور پیاده، که پیاده ها می توانند با فشار دکمه آن ترافیک

موتوری را متوقف سازند (شکل ۲۰).

- پیاده گذر

- نرده مخصوص پیاده که عبور پیاده ها از عرض خیابان توسط آن تنظیم می شود

(شکل ۲۱).

- زیرگذر یا روگذر مخصوص پیاده (شکل های ۲۲ و ۲۳ و ۲۴ و ۲۵).

۲.۲.۳ عبور از عرض خیابانهای محلی

در خیابانهای محلی با به کارگیری ضوابط هندسی و یا با استفاده از سرعت گیر، سرعت

وسایل نقلیه موتوری را پایین (۳۰ کیلومتر در ساعت و یا کمتر) نگه می دارد در این

خیابانها، پیاده ها مجازند که در هر نقطه ای از عرض خیابان عبور کنند بنابراین، تنظیم عبور

پیاده ها از عرض خیابان ضروری نیست. برای جزئیات بیشتر به بخش ۸، «خیابانهای

محلی» رجوع کنید

شکل ۲۰ چراغ دکمه‌ای مخصوص عبور پیاده‌ها
از محل پیاده‌گذر.



شکل ۲۱ نمونه نرده مخصوص پیاده در راهبهای
شیرازی درجه ۲.

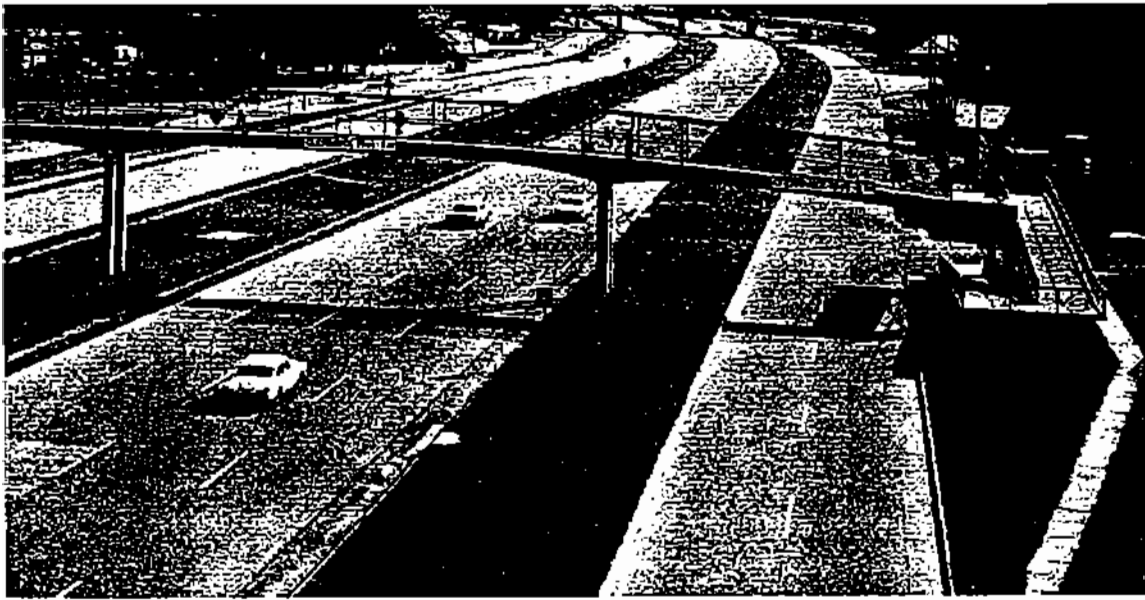




شکل ۲۲ نمونه زیرگذر مخصوص پیاده (۱).



شکل ۲۳ نمونه زیرگذر مخصوص پیاده (۲).



شکل ۲۴ نمونه یک روگذر مخصوص پیاده واقع در راه شریانی درجه ۱.



شکل ۲۵ نمونه روگذر مخصوص پیاده‌ها، نرده و توری به این منظور نصب شده که پیاده‌ها نتوانند از بالا چیزی به داخل سواره‌رو پرتاب کنند

تجربه نشان داده که در سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت، رانندگان در برخورد به موانع ناگهانی، به خوبی قادر به کنترل وسیله نقلیه خود هستند به علاوه، کنترل برخورد وسایل نقلیه با چنین سرعتی به پیاده‌ها، معمولاً موجب مرگ یا جراحت شدید آنها نمی‌شود.

علاوه بر کاهش سرعت، رعایت ضوابط زیر برای افزایش ایمنی پیاده‌ها توصیه می‌شود:

- روشنایی خیابان محلی را مطابق ضوابط تعیین شده در فصل ۱۸ بخش ۳، «اجزای نیمرخهای عرضی» تأمین کنند
- عرض عبور را با استفاده از میانه کم نگه دارند در عرضهای زیاد، بهتر است میانه‌ای در وسط بگذارند، تا پیاده‌ها بتوانند عرض خیابان را در دو مرحله طی کنند با این کار، ایمنی پیاده و در نتیجه ظرفیت زیست‌محیطی خیابان افزایش می‌یابد. برای نمونه‌های طراحی به بخش ۸، «خیابانهای محلی» رجوع کنید
- جوبهای سرباز غیرمجاز را حذف کنند
- در محل خط پارکینگ، پیش آمدگی پیاده‌رو در نظر بگیرند
- مخصوصاً دقت کنند که درختکاری حاشیه و میانه مانع دید متقابل سواره و پیاده نشود.

۳.۲.۳ عبور از عرض راههای شریانی درجه ۲

راههای شریانی درجه ۲، طیف وسیعی از راههای شهری است که در آنها به نیازهای وسایل نقلیه موتوری برتری داده می‌شود. برای حفظ این برتری، عبور پیاده‌ها از عرض این راهها را تنظیم می‌کنند یعنی، در این راهها، پیاده‌ها مجازند که فقط از محلهای تعیین شده عرض خیابان را طی کنند

عرض پیاده‌گذر باید متناسب با مقدار ترافیک پیاده در ساعت شلوغ و با استفاده از جدول ۱ تعیین شود ولی، این عرض نباید از ۱٫۵ متر در مراکز فعالیتهای شهری و از ۱٫۲۵ متر در سایر جاها کمتر باشد. خط کشی پیاده‌گذر باید مطابق استانداردهای تعیین شده در نشریه شماره ۹۹ دفتر تحقیقات و معیارهای فنی سازمان برنامه و بودجه انجام گیرد.

جزئیات طرح هندسی و موقعیت پیاده‌گذرهای واقع در تقاطعها در بند ۴.۲ بخش ۷، «تقاطعها» تعیین شده است. در اینجا ضوابط عمومی پیاده‌گذرها، و همچنین ضوابط مربوط به پیاده‌گذرهای واقع در فاصله بین تقاطعها تعیین می‌شود

انجام خط کشی مخصوص پیاده‌ساده، ارزان، و سریع است. به این دلیل، غالباً مورد استفاده بی‌رویه و نابجا قرار می‌گیرد. تأکید می‌شود که خط کشی به تنهایی به بهبود ایمنی پیاده‌ها کمک نمی‌کند. برعکس، گاهی از ایمنی پیاده‌ها در عبور از عرض خیابان می‌کاهد

تجربه نشان داده که رانندگان وسایل نقلیه موتوری با دیدن خط کشی، از سرعت وسیله نقلیه خود نمی‌کاهند اگر خط کشی مخصوص پیاده بدون رعایت ضوابط دیگر انجام گیرد، احساس ایمنی بی‌پایه‌ای به پیاده‌ها می‌دهد؛ و به همین دلیل خطر عبور از عرض خیابان را برای آنها بیشتر می‌کند تأکید می‌شود که از اصول و ضوابط تعیین شده در این آیین‌نامه باید با به کار گرفتن شتم مهندسی استفاده کنند اگر رعایت ضوابط تعیین شده عملی نیست، بهتر است از انجام خط کشی مخصوص پیاده خودداری شود.

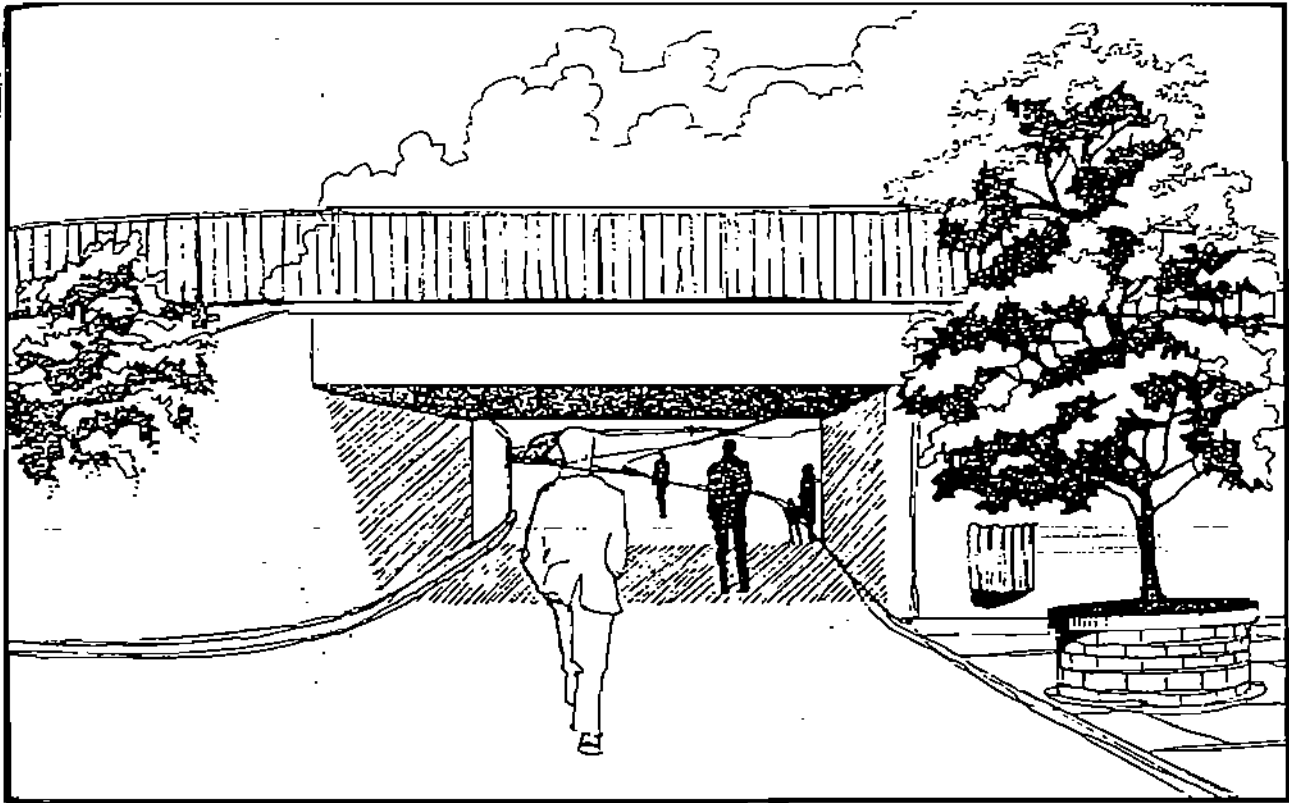
کاهش دادن عرض عبور پیاده‌ها مؤثرترین و عملی‌ترین طریق افزایش ایمنی آنها در راههای شریانی درجه ۲ است. تا آنجا که بشود باید از عرض عبور پیاده در محل پیاده‌گذرها بکاهند برای این کار، یک شیوه در نظر گرفتن پیش‌آمدگی در محل پیاده‌گذر است. شکل ۱۸ طرز کاهش عرض در محل تقاطع و همچنین در محل پیاده‌گذر را نشان می‌دهد. از این طرح در مواردی می‌توان استفاده کرد که خط پارکینگ وجود دارد علاوه بر کاهش عرض عبور، فابده دیگر پیش‌آمدگی، جلوگیری کردن از پارکینگ غیرمجاز در محل پیاده‌گذر است.

شیوه دیگر در نظر گرفتن میانه در این راههاست (شکل ۱۷). برای جزئیات طرح میانه به فصل ۷ بخش «اجزای نیمرخهای عرضی» رجوع کنید میانه در محل پیاده‌گذر باید برای عبور معلولین جسمی مناسب باشد (شکل ۲۴ بخش ۳، اجزای نیمرخهای عرضی).

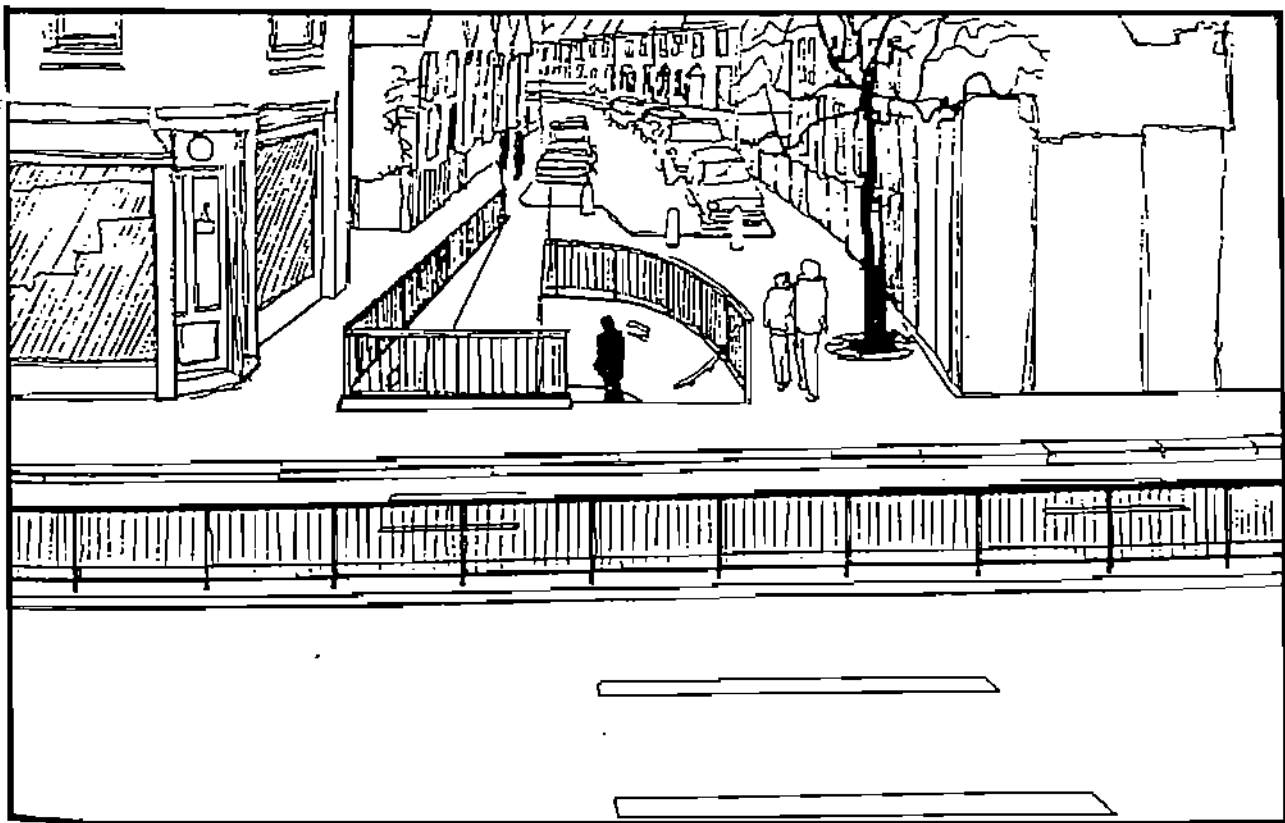
تأمین روشنایی کافی در محل پیاده‌گذر، مطابق استانداردهای تعیین شده در فصل ۱۸ بخش «اجزای نیمرخهای عرضی» الزامی است. اگر روشنایی خیابان برای تأمین این استانداردها کافی نیست، باید در دو طرف پیاده‌گذر چراغهای اضافی نصب کنند.

اگر سرعت ۸۵٪ وسایل نقلیه موتوری، در اوقات خلوت شبانه روز، از ۵۰ کیلومتر در ساعت بیشتر است، پیاده‌گذر را باید به چراغ راهنما، یا چراغ دکمه‌ای مخصوص پیاده‌ها مجهز کنند اگر نصب این چراغها عملی نیست، باید با استفاده از سرعت‌گیرها (به بخش خیابانهای محلی رجوع کنید) سرعت حرکت وسایل نقلیه را قبل از رسیدن به پیاده‌گذر کاهش دهند (شکل ۲۰۶).

اگر سرعت ۸۵٪ وسایل نقلیه موتوری، در اوقات خلوت شبانه روز، بین ۴۰ تا ۵۰ کیلومتر در ساعت است؛ پیاده‌گذر را باید به چراغ راهنما، چراغ دکمه‌ای مخصوص پیاده‌ها،



شکل ۲۹ نمونه طرح ورودی زیر گذر مخصوص پیاده (۲)



شکل ۳۰ نمونه طرح ورودی زیر گذر پیاده با ترکیب پله و شیپراهم

عبور از ۹٫۰ متر بیشتر نباشد در رعایت این ضابطه، عرض خط مخصوص گردش به چپ را جزء عرض عبور منظور نکنید در صورت بیشتر بودن عرض عبور، می‌توان در محل پیاده‌گذر سکویی به عرض حداقل ۱٫۵ متر و بهتر است به عرض حداقل ۲٫۰ متر، قرار داد؛ تا پیاده‌ها بتوانند عرض خیابان را در دو مرحله طی کنند.

در تقاطعهای با چراغ راهنما، پیاده‌گذر به فاصله ۱٫۰ متری خط ایست و در جلوی آن گذاشته می‌شود در تقاطعهای بدون چراغ راهنما، بهتر است که خط کشی را در محل گشادگی دهانه خیابان قرار ندهند بلکه، آن را در نزدیکترین مقطعی که عرض خیابان به علت تقاطع عزیزتر نشده قرار دهند ولی فاصله پیاده‌گذر تا محل تقاطع نباید از ۱۰ متر بیشتر باشد زیرا، در این صورت، مورد استفاده پیاده‌ها قرار نمی‌گیرد.

در تعیین موقعیت پیاده‌گذر، باید وضعیت عبور از داخل پیاده‌رو به داخل سواره‌رو را دقیقاً در محل بررسی کنند پیاده‌گذر را در محلی قرار دهند که عبور از آن برای پیاده‌های سالم و همچنین معلولین جسمی عملی و آسان است. گذاشتن پیاده‌گذر در مقابل جوی‌بهای سرباز و یا پله بلندتر از ۳ سانتیمتر ممنوع است. جدول کنار خیابان را در محل پیاده‌گذر باید به صورت شیبراهه در آورند، تا برای عبور معلولین جسمی مناسب باشد (شکل ۲۷). برای جزئیات طرح شیبراهه مخصوص معلولین جسمی به بند ۵٫۸ بخش ۳، «اجزای نیم‌رخهای عرضی» رجوع کنید.

در مناطق مرکزی شهرها و در سایر مراکز فعالیتهای تجاری که تردد پیاده‌ها از عرض خیابان زیاد است، بهتر است عبور پیاده‌ها از عرض خیابانهای شریانی را با استفاده از نرده‌های پیاده تنظیم کنند (شکل ۲۱). نرده را می‌توان در وسط خیابان و یا در دو طرف آن نصب کرده گذاری در دو طرف، از توقف غیرمجاز وسایل نقلیه برای سوار و پیاده کردن مسافر، و همچنین از پارکینگ غیرمجاز در داخل پیاده‌رو جلوگیری می‌کند؛ اما، وجود راههای اتصالی (راههای ورود و خروج وسایل نقلیه موتوری) باعث بریدگی نرده کشی و در نتیجه کاهش خاصیت کنترل‌کنندگی آن می‌شود ارتفاع نرده مخصوص پیاده در راههای شریانی درجه ۲ معمولی (غیر از راههای شریانی درجه ۲ که اطلاق نام بزرگراه به آنها مرسوم شده) نباید از ۱٫۲۵ متر کمتر باشد طراحی نرده باید به نحوی باشد، که بالا رفتن از آن ساده نباشد (شکل ۲۱ را ببینید).



شکل ۲۷ شیپراهِ مخصوص عبور معلولین.

در مواردی که به دلیل میزان اهمیتی که به نقش جابجایی می دهند، تأمین ایمنی کافی برای عبور همسطح پیاده‌ها از عرض راه، در فاصله بین تقاطعهای با چراغ راهنما، عملی نیست؛ باید زیرگذر یا روگذر مخصوص پیاده در نظر بگیرند. برای ضوابط آن به بندهای ۳.۳ و ۴.۳ همین فصل رجوع کنید.

همچنین، در مناطق مرکزی شهرها، یا در سایر مراکز فعالیتهای تجاری که تنظیم عبور همسطح پیاده‌ها از عرض خیابان ساده نیست، یا در مواردی که حفظ کارآیی ترافیکی خیابان شریانی ایجاب می کند؛ گاهی، راه حل مناسب در نظر گرفتن زیرگذر یا روگذر مخصوص پیاده است.

در راههای شریانی درجه ۱ برتری را به حرکت سریع وسایل نقلیه موتوری می‌دهند رعایت این برتری ایجاب می‌کند که عبور پیاده‌ها از عرض این راهها به صورت غیر همسطح انجام گیرد. عبور همسطح پیاده‌ها از عرض راههای شریانی درجه ۱ با نقش این راهها و همچنین با استفاده بهینه از سرمایه‌گذاری که در احداث آنها شده مغایرت دارد برای استفاده صحیح از این راهها، باید از دسترسی پیاده‌ها به سواره‌رو تا آنجا که بشود جلوگیری کنند به این دلیل، عبور همسطح پیاده‌ها از عرض راههای شریانی درجه ۱، حتی در تقاطعهایی که با چراغ راهنما کنترل می‌شود، مجاز نیست.

مشکل اصلی در تنظیم عبور پیاده‌ها از عرض این راهها این است که پیاده‌ها نسبت به طولانی شدن فاصله و تغییر ارتفاع حساسیت بسیار نشان می‌دهند به این علت، زیر گذرها یا روگذرها معمولاً مورد استفاده قرار نمی‌گیرند، مگر آن که از عبور همسطح پیاده‌ها از عرض راه با استفاده از موانع فیزیکی جلوگیری کنند بنابراین، طرح زیر گذر یا روگذر مخصوص پیاده باید با طرح کنترل عبور همسطح پیاده‌ها از عرض راه شریانی درجه ۱ همراه باشد.

ارتفاع نرده مخصوص پیاده در راههای شریانی درجه ۱، و راههای شریانی درجه ۲ اصلی، که اطلاق نام بزرگراه به آنها مرسوم شده، نباید از ۱٫۸ متر کمتر باشد.

ارتفاع دیواره و یا نرده حافظ برای کنترل عبور پیاده‌ها از عرض راه شریانی درجه ۱ کافی نیست. می‌توان با نصب نرده در روی دیواره حافظ، به نحوی که مجموع ارتفاع دیواره و نرده از ۱٫۸۰ کمتر نباشد، دیواره حافظ را برای عبور پیاده‌ها غیر قابل عبور ساخت. یا، می‌توان با نصب نرده پیاده به ارتفاع حداقل ۱٫۸۰ متر در داخل میانه یا دو طرف راه، از دسترسی غیر مجاز پیاده‌ها به راه جلوگیری کرد. همچنین، می‌توان با احداث دیوار معمولی به همین ارتفاع در دو طرف راه، از دسترسی غیر مجاز پیاده‌ها به سطح راههای شریانی درجه ۱ و مشابه جلوگیری کرد.

راههای پایین‌گذر از نظر تنظیم عبور پیاده‌ها دارای دو مزیت اصلی‌اند: اولاً، اختلاف ارتفاع این راهها با سطح خیابانهای اطراف، از دسترسی غیر مجاز پیاده‌ها به سطح راه جلوگیری می‌کند. ثانیاً، پیاده‌ها می‌توانند، بی‌آنکه ناچار به تغییر ارتفاع شوند، از طریق پلهای مخصوص پیاده از روی راه عبور بگذرند بنابراین، از نظر رعایت حال پیاده‌ها و

همچنین سایر مزیت‌های راههای پایین‌گذر، راههای شریانی درجه ۱ را باید در داخل شهرها به صورت پایین‌گذر بسازند در مواردی که به علت وجود آب زیرزمینی یا سایر مسایل اجرایی، پایین بردن کل ارتفاع آزاد مشکل و غیرعملی است، باید سعی کنند که کف راه حداقل حدود ۲۰ متر پایینتر از کف خیابانهای اطراف آن باشد، تا دسترسی پیاده‌ها به راه شریانی درجه ۱ کنترل شود همچنین، مقدار تغییر ارتفاع برای پلهای مخصوص پیاده‌ای که در عرض راه گذاشته می‌شود تا حد امکان کاهش یابد

مسئله عبور پیاده‌ها از عرض راههای شریانی درجه ۱، یکی از اجزای اصلی طرح این راههاست. این مسئله را باید در طرح راه کاملاً بررسی کنند تأسیسات لازم برای عبور راحت و ایمن پیاده‌ها از عرض راه؛ و همچنین نحوه کنترل دسترسی غیرمجاز آنها به راه به عنوان اجزای لاینفک طرح در نظر گرفته شود

فراهم ساختن عبور غیرهمسطح پیاده‌ها از عرض راههای عبوری که از داخل آبادیها و شهرهای کوچک می‌گذرد، به دلیل محدودیت منابع مالی، معمولاً عملی نیست. در این موارد باید با به کارگیری شیوه‌های کاهش سرعت (به بخش خیابانهای محلی رجوع کنید) عملکرد راه شریانی را در داخل آبادی و شهر به خیابان محلی تبدیل کنند تا عبور پیاده‌ها از عرض راه به هیچ‌کنترلی نیاز نداشته باشد

اگر محل عبور پیاده‌ها از عرض راه موضعی و کاملاً مشخص است، و پیاده‌ها جز در نقاط معین، از عرض راه عبور نمی‌کنند، می‌توان با استفاده از سرعت گیر (به بخش خیابانهای محلی رجوع کنید) سرعت حرکت وسایل نقلیه را در آن نقاط کاهش داد، و پیاده‌گذر با ضوابط تعیین شده در بند ۳.۲.۳ در نظر گرفت. اگر نتوان عبور ایمن پیاده‌ها از عرض راه عبوری را تنظیم کرد، باید مطابق دستور داده شده در پاراگراف قبل، عملکرد راه را در داخل آبادی و یا شهر به خیابان محلی تغییر دهند

۳.۳ زیرگذر

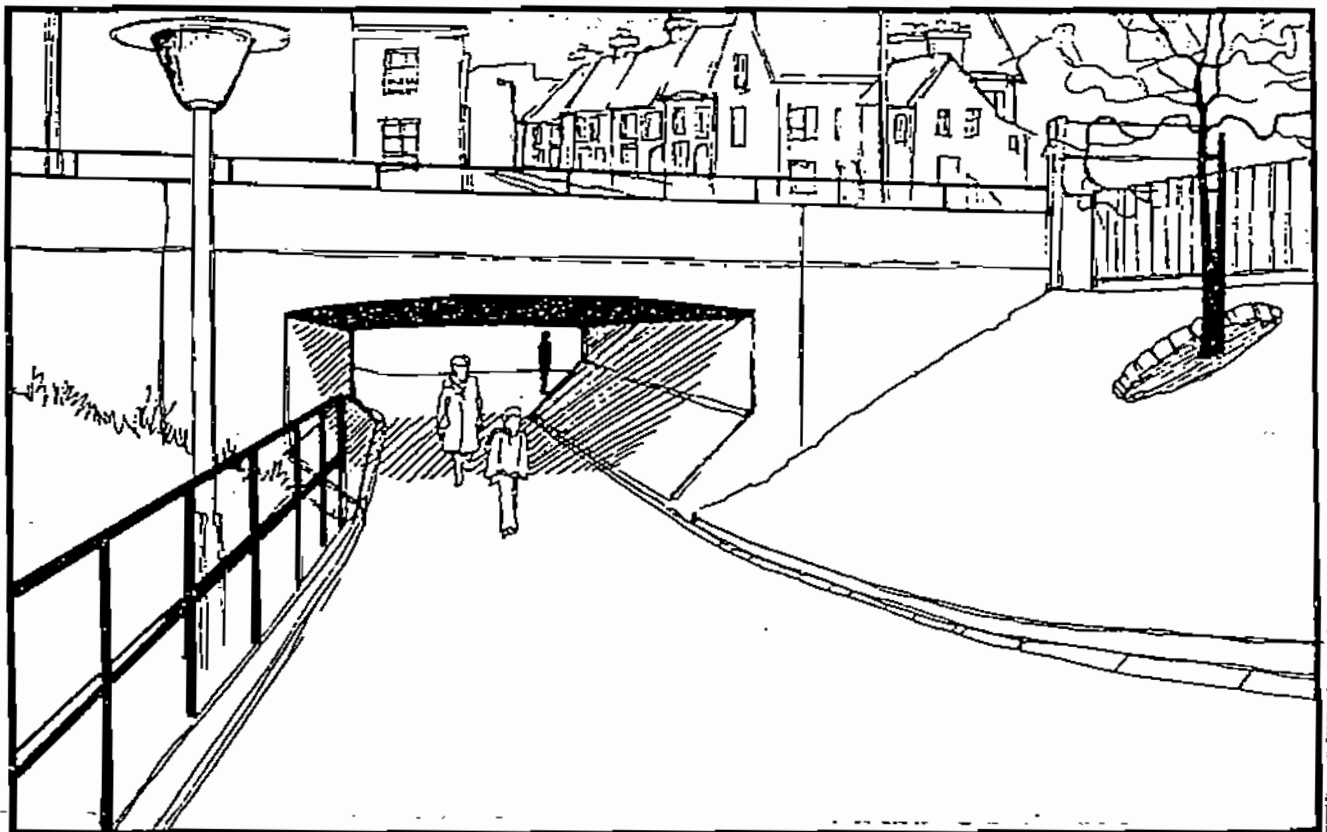
۱.۳.۳ اصول کلی

زیرگذر و مخصوصاً ورودی آن باید از نظر بصری زیبا و جذاب باشد، تا پیاده‌ها به استفاده از آن تشویق شوند برای این منظور، ضوابط زیر را رعایت کنند:

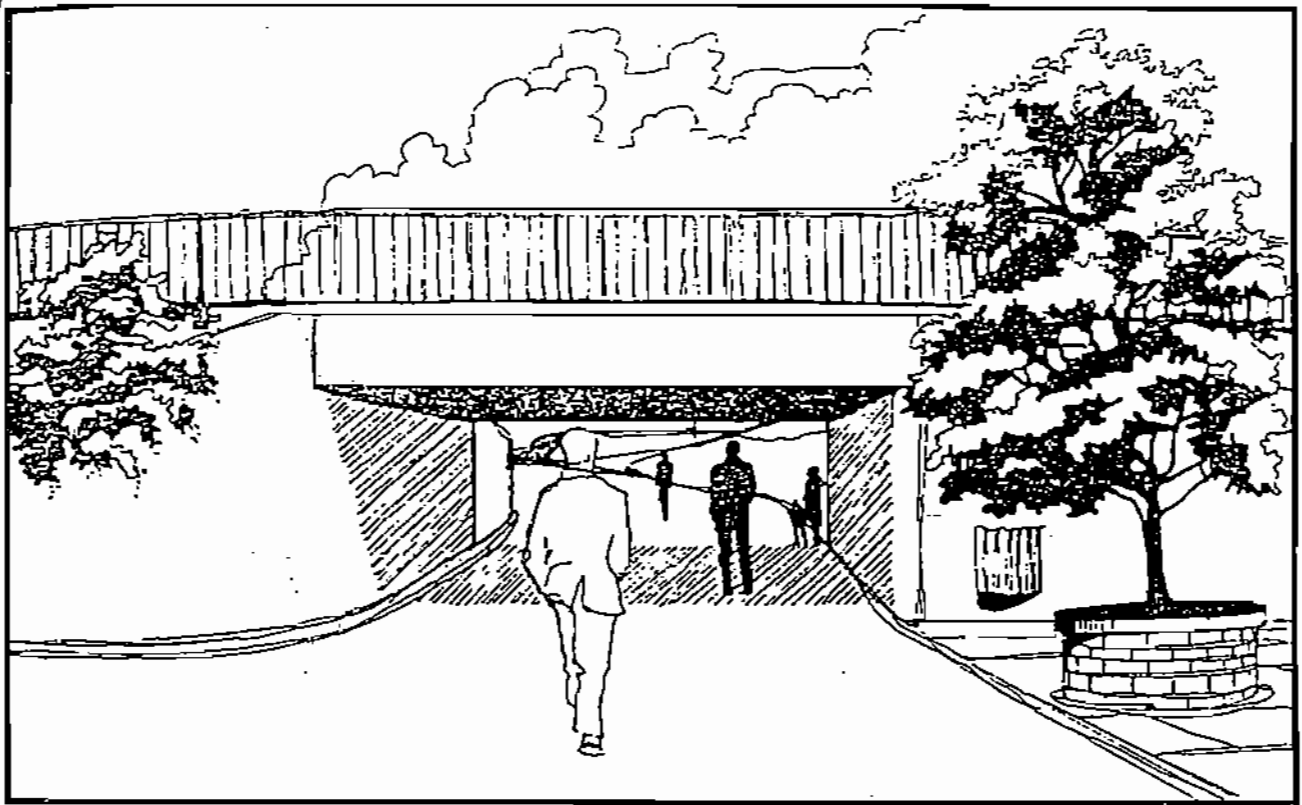
- ورودی زیرگذر را باید با طراحی زیبا و ساده به محیط اطراف آن پیوند بزنند.
- شکل‌های ۲۸ و ۲۹ و ۳۰ نمونه‌هایی از طرح ورودی زیرگذر را نشان می‌دهد.
- گوشه‌های تند که مخفیگاه ایجاد می‌کند در نظر نگیرند، و ورودی و داخل زیرگذر را به خوبی روشن کنند.
- پوشش کف و دیوارها و سقف به نحوی باشد که نظافت و شستوی آنها آسان باشد؛ و برعکس، دستکاری کردن آنها و یادگاری نوشتن در روی آنها آسان نباشد.
- تخلیه آب بارش به خوبی انجام گیرد.
- طرح چنان باشد که نشستن افراد در داخل زیرگذر آسان نباشد شکل ۳۱ نمونه‌طرحی است که ضوابط فوق در مورد آن رعایت شده است.

۲۰۳۰۳ موقعیت

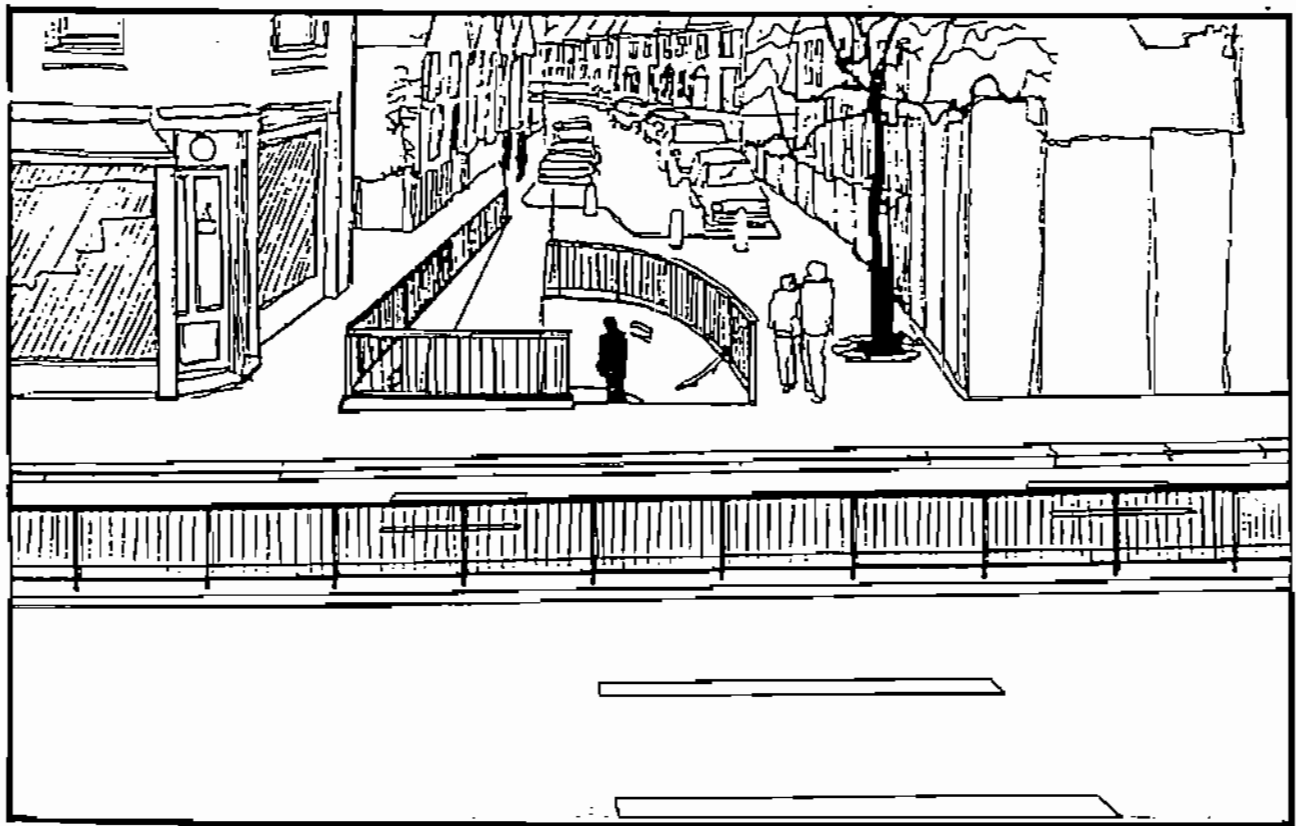
زیرگذر را باید در امتداد کوتاهترین مسیر اصلی پیاده‌ها قرار دهند، به منظور صرفه‌جویی در



شکل ۲۸ نمونه طرح ورودی زیرگذر مخصوص پیاده (۱).



شکل ۲۹ نمونه طرح ورودی زیر گذر مخصوص پیاده (۲).



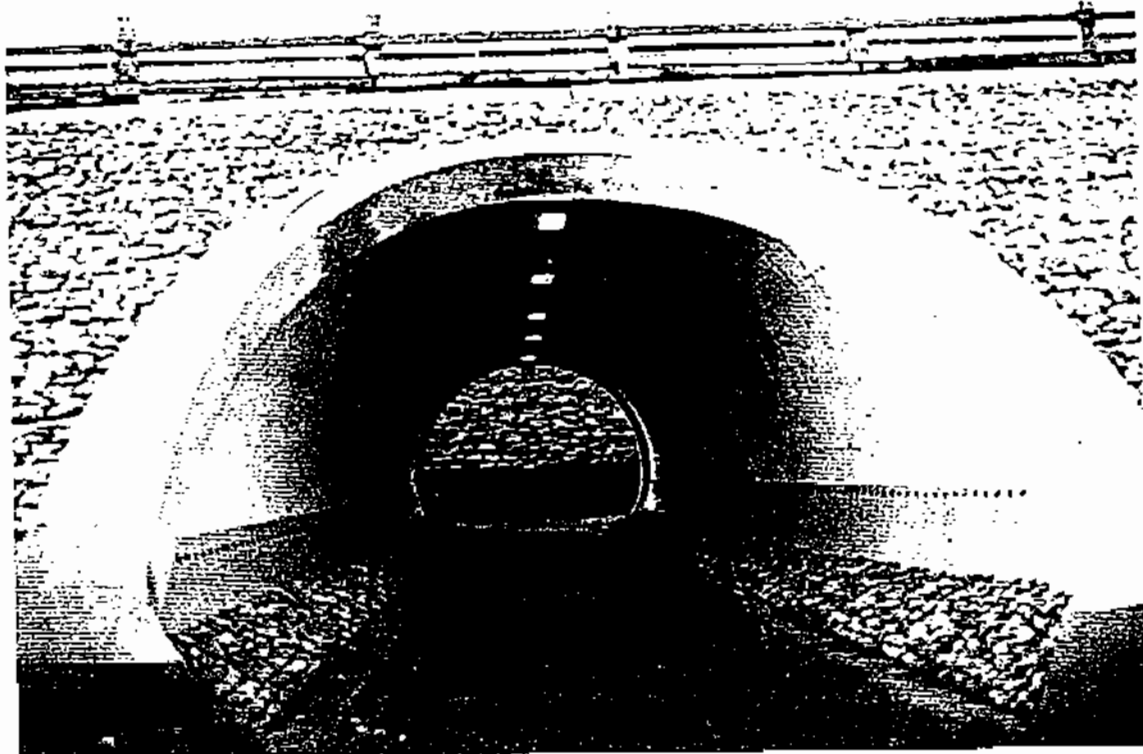
شکل ۳۰ نمونه طرح ورودی زیر گذر پیاده با ترکیب پله و شیپراهد.

هزینه، زیر گذر معمولاً عمود بر محور راهی که از زیر آن می گذرد ساخته می شود در مواردی ممکن است وضعیت خاص محل، یا رعایت ضوابط دیگر ایجاب کند که امتداد زیر گذر نسبت به محور راه مایل باشد در این موارد، تا آنجا که بشود زاویه قرار گیری زیر گذر نسبت به محور راه را به ۹۰ درجه نزدیک بگیرند

زیر گذر باید به صورتی طبیعی در امتداد مسیر حرکت پیاده ها واقع باشد، تا مورد استفاده قرار گیرد از این نظر، طرح ورودی زیر گذر اهمیت زیاد دارد طرح ورودی باید چنان باشد که زیر گذر به عنوان قسمتی از امتداد طبیعی مسیر پیاده ها به نظر آید در مواردی که پیاده ها به طور طبیعی به زیر گذر هدایت نمی شوند، برای تنظیم عبور پیاده ها و جلوگیری کردن از عبور همسطح آنها نصب نرده های پیاده ضروری است.

۳.۳.۳ دسترسی

جز در مواردی که زیر گذر به دلیل موقعیت آن مورد استفاده معلولین جسمی قرار نمی گیرد، یا امکان عبور معلولین جسمی از عرض راه در نقطه ای دیگر، در نزدیکی زیر گذر، فراهم است؛ زیر گذر باید برای معلولین جسمی که از صندلی چرخدار استفاده می کنند قابل عبور



شکل ۳۱ نمونه یک طرح خوب زیر گذر مخصوص پیاده، به سادگی طرح، روشنایی کافی، و مناسب بودن نازک کاری توجه کنید

باشد به این منظور، تغییر ارتفاع در زیر گذر باید توسط شیب‌راه انجام شود. علاوه بر قابل دسترس کردن زیر گذر برای معلولین جسمی، شیب‌راهه از این نظر نیز به پله برتری دارد که با استفاده از آن بهتر می‌توان مسیر پیاده در زیر گذر را به صورت بخشی از امتداد طبیعی مسیرهای پیاده جلوه داد.

در بازارها، مراکز خرید، و سایر نقاط پر آمد و شد پیاده‌ها، از نظر رعایت حال پیاده‌های غیر معلول، گاهی علاوه بر شیب‌راهه، پله نیز در نظر می‌گیرند. در این موارد، یک راه‌حل میانه برای کوتاه کردن مسیر پیاده‌های سالم، اتصال پله به وسط شیب‌راهه است، به نحوی که این پیاده‌ها می‌توانند قسمتی از تغییر ارتفاع را با پله، و قسمتی را از طریق شیب‌راهه طی کنند. شکل ۳۰ نمونه چنین راه‌حلی را نشان می‌دهد.

از نظر راحتی پیاده‌ها، تغییر ارتفاع را باید کم نگه دارند. بنابراین، ارتفاع زیر گذر را نباید بیشتر از اندازه لازم بگیرند. همچنین، گاهی می‌توان با بلندتر گرفتن کف جاده، بخشی از تغییر ارتفاع زیر گذر را تأمین کرد. به این ترتیب، از مقدار تغییر ارتفاع برای پیاده‌ها کم کرد.

۴:۳:۳ اندازه‌های نیم‌رخ عرضی

حداقل عرض و حداقل ارتفاع زیر گذر بر حسب طول آن در جدول ۳ تعیین شده است. عرضهای تعیین شده در این جدول، حداقل مطلق است، و در وضعیتهای زیر باید عرض را از حداقلهای تعیین شده در جدول فوق بیشتر بگیرند:

- به علت ترافیک زیاد پیاده، عرض حداقل کافی نیست، و بر اساس ضوابط تعیین شده در بند ۳:۱:۳ عرض زیادتری لازم است.

- دو چرخه‌ها نیز از زیر گذر استفاده می‌کنند. ضوابط استفاده دو چرخه از زیر گذر در همین فصل تعیین شده است.

- زیر گذر به عنوان پاساژ طراحی می‌شود. در این صورت، عرض زیر گذر را باید با توجه به مقدار تردد پیاده‌ها، و همچنین، وضعیت پاساژ تعیین کنند. در این موارد، عرض زیر گذر نباید از ۶۰ متر کمتر باشد.

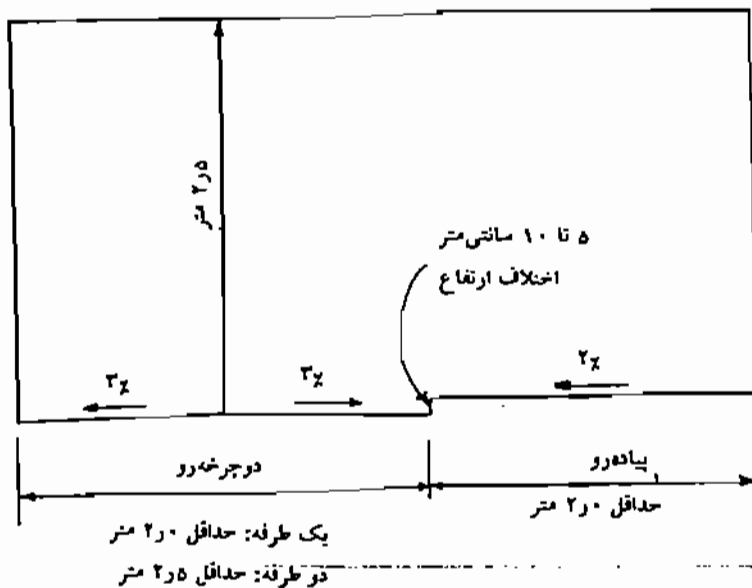
جدول ۳ حداقل عرض و ارتفاع آزاد در زیرگذرهای مخصوص پیاده

حداقل فضای آزاد داخلی (متر)		طول زیرگذر پیاده
ارتفاع آزاد	عرض آزاد	
۲٫۳	۳٫۰	کمتر از ۲۵ متر
۲٫۶	۳٫۵	۲۵ متر و بیشتر

از نظر احساس ایمنی، پیاده‌ها باید بتوانند تا فاصله ۴ متری خود را ببینند برای تأمین این دید، گوشه‌ها را باید با شعاع ۴٫۵ متر گرد کنند، یا آنها را به صورت پخی ۴٫۰ متری در نظر بگیرند.

۵.۳.۳ استفاده دوچرخه‌ها از زیرگذر

رعایت این اصل در همه جا ضروری است که مسیر پیاده‌ها و دوچرخه‌ها باید به طور فیزیکی از هم جدا باشد برای تأمین این جدایی، قرار دادن جدول به ارتفاع ۵ تا ۱۰ سانتیمتر کافی است. دوچرخه‌رو باید در کف پایین‌تر قرار گیرد (شکل ۳۲). چنین جدولی به علت ارتفاع کم خود موجبی برای در نظر گرفتن اضافه عرض برای مسیر دوچرخه و پیاده نیست. اندازه‌های حداقل برای زیرگذر مخصوص پیاده و دوچرخه در شکل ۳۲ تعیین شده است. اگر میزان ترافیک پیاده ایجاب کند، مطابق ضوابط تعیین شده در بند ۳.۱.۳ همین بخش، پیاده‌رو را باید عریضتر بگیرند.



شکل ۳۲ نیمرخ عرضی و اندازه‌های استاندارد زیرگذر پیاده و دوچرخه

در گوشه‌ها باید کنترل کنند که حداقل فاصله دید توقف ۱۳ متر (برای سرعت ۱۵ کیلومتر در ساعت) فراهم باشد (بند ۷.۴.۴ بخش ۱۱، مسیرهای دوچرخه).

۶.۳.۳ پیش‌سازی

سازه یکپارچه اصلی زیرگذر را می‌توان به صورت قطعات پیش‌ساخته طراحی کرد و ساخت پیش‌سازی علاوه بر صرفه‌جویی، به اجرای کار سرعت می‌بخشد، و این موضوع مخصوصاً در احداث زیرگذر در راههای موجود اهمیت دارد از نظر پیش‌سازی، بهتر است زیرگذرهای مختلف را تا حد امکان همسان انتخاب کنند؛ مگر در مواردی که به علت وضعیت خاص، طرح جداگانه‌ای لازم شود طول هر قطعه را می‌توان ۳۰ متر انتخاب کرد و طولهای مختلف را با قرار دادن قطعات ۳۰ متر در کنار یکدیگر به دست آورد.

۷.۳.۳ شیبراهه

در صورتی که شیبراهه تنها راه دسترسی به زیرگذر است، بهتر است که عرض شیبراهه را برابر عرض زیرگذر بگیرند در موارد ناچاری می‌توان این عرض را کمتر و تا حداقل ۱٫۷۵ متر گرفت. اگر شیبراهه سقف دارد، عرض آن نباید در هیچ حالتی کمتر از عرض قسمت اصلی زیرگذر باشد.

اگر شیبراهه و پله را با هم در نظر می‌گیرند، عرض آزاد شیبراهه نباید از ۱٫۲۵ متر (حداقل لازم برای حرکت راحت صندلی چرخدار) کمتر باشد.

شیب طولی شیبراهه نباید از ۱۰ درصد بیشتر باشد، و بهتر است که از ۸ درصد بیشتر نشود برای تغییر ارتفاع بیش از ۳٫۵ متر باید پاگرد در نظر بگیرند، به نحوی که تغییر ارتفاع بین دو پاگرد از ۳٫۵ متر بیشتر نباشد طول پاگرد، در امتداد محور شیبراهه، نباید از ۱٫۵ متر کمتر باشد شیب طولی پاگرد را ۲ درصد یا کمتر بگیرند.

۸.۳.۳ پله

بهتر است عرض پله‌ها برابر عرض زیرگذر باشد در مواردی که نمی‌توان این عرض را فراهم ساخت، عرض پله نباید از ۱٫۷۵ متر کمتر باشد اگر پله سقف دارد، عرض آن در هیچ

حالتی نباید از عرض زیرگذر کمتر باشد.

ارتفاع پله نباید از ۱۸ سانتیمتر بیشتر و از ۱۲٫۵ سانتیمتر کمتر باشد. عرض کف پله نباید از ۳۰ سانتیمتر کمتر باشد. عرض کف پله را باید برحسب ارتفاع آن، مطابق دستور زیر تعیین کنند:

الف) اگر ارتفاع پله ۱۴ سانتیمتر یا بیشتر است؛ مجموع دو برابر ارتفاع پله و عرض کف آن باید برابر ۶۶ سانتیمتر شود، یعنی:

$$2H + B = 66$$

ب) اگر ارتفاع کمتر از ۱۴ سانتیمتر است؛ مجموع دو برابر ارتفاع پله و عرض کف آن باید برابر ۷۱ سانتیمتر شود، یعنی:

$$2H + B = 71$$

H ارتفاع پله، و B عرض پله برحسب سانتیمتر است. به شکل ۳۳

رجوع کنید

کف پله نباید لیز باشد و یا هنگام خیس شدن لیز شود. لبه‌های پله نباید گرد شوند. قبل از رسیدن به پله، در فاصله ۰٫۵ تا ۱٫۰ متری شروع آن، باید با تغییر دادن بافت کف‌سازی، نزدیک شدن به پله را برای نابینایان مشخص کنند. اگر کنار پله باز است، باید پاخور در نظر بگیرند، تا نابینایان با عصا زدن به آن، حد پله را تشخیص دهند (شکل ۳۴).

مقدار تغییر ارتفاع در فاصله بین دو پاگرد نباید از ۱٫۸ متر بیشتر باشد، و بهتر است که از ۱٫۵ متر بیشتر نباشد. طول پاگرد نباید از ۱٫۲۵ متر، در امتداد محور پله، کمتر باشد. در مواردی که پله ۹۰ درجه می‌پیچد، طول پاگرد را برابر عرض پله بگیرند.

۹.۳.۳ دستگرد

برای شیبراهه‌هایی که شیب طولی آنها ۵ درصد یا بیشتر است، و برای انواع پله‌ها باید دستگرد در نظر بگیرند (شکل ۳۴). اگر عرض شیبراهه یا پله ۳٫۰ متر یا بیشتر است، در هر دو طرف، و در غیر این صورت، فقط در یک طرف، دستگرد در نظر بگیرند. ارتفاع دستگرد، که مقدار آن از محل لبه پله‌ها و از کف شیبراهه اندازه گرفته می‌شود، باید بین ۰٫۷۵ تا

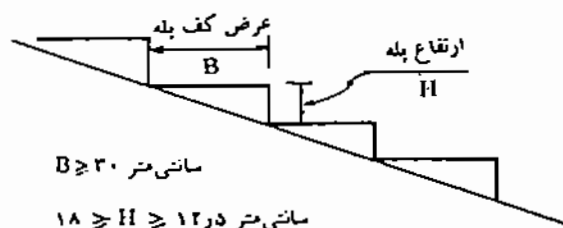


اگر H کوچکتر از ۱۴ سانتی متر است، باید:

$$2H + B = 71$$

اگر H بزرگتر یا مساوی ۱۴ سانتی متر است، باید:

$$2H + B = 66$$

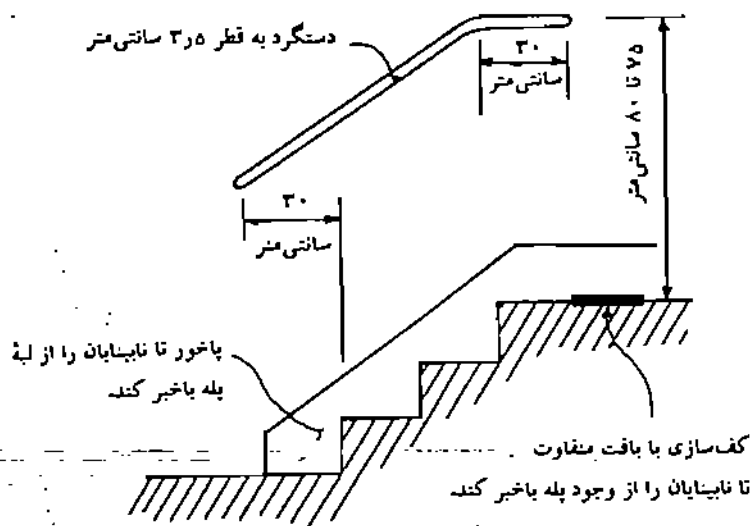


شکل ۳۳ اندازه‌های استاندارد پله در مسیرهای پیاده

۰٫۸۰ متر باشد دستگرد باید با مقطع لوله‌ای ساخته شود، و قطر آن از ۳٫۵ سانتیمتر بیشتر نباشد بین لوله دستگرد و دیوار حداقل باید ۴ سانتیمتر فاصله بگذارند دستگرد باید حداقل ۰٫۳ متر قبل از پله شروع شود، و تا ۰٫۳ متر بعد از خاتمه پله ادامه پیدا کند در بالای پلکان، میله دستگرد را موازی با کف بگیرند شکل ۳۴ را نگاه کنید

۱۰.۳.۳ تخلیه آبها

به منظور تخلیه آبهایی که وارد زیر گذر می‌شود، کف آن را باید با شیب عرضی ۳ تا ۴ درصد از وسط به دو طرف لبه‌ها شیب دهند تا آبها در کنار جدول واقع در لبه‌ها جاری شود (جوبک). کف زیر گذر باید دارای شیب طولی بین ۰٫۵ تا ۰٫۷ درصد در یک جهت باشد، تا آبهای جمع شده در لبه‌ها به طرف دریچه چاهک تخلیه آب هدایت شود. چاهک را باید در محلی قرار دهند که پاک کردن آن مانع رفت و آمد پیاده‌ها نشود.



شکل ۳۴ جزئیات نصب دستگرد و پاخور برای پله‌ها.

قرار دادن جوب یا جوبهای مثلثی و مجاری شیار مانند و نظایر آن که محل جمع شدن آشغال و ماندن و گندیدن آبها است مجاز نیست. اگر شیب بندی کف به نحوی است که جریان آب از عرض زیر گذر می‌گذرد؛ باید بین خط گود محل عبور آب و خط شروع و خاتمه پله‌ها حداقل ۱۰ متر فاصله باشد.

در زیر گذرهایی که دو چرخه رو وجود دارد، پیاده رو باید با شیب عرضی ۲ درصد به طرف دو چرخه رو شیب داده شود، و دو چرخه رو را به شیوه بالا شیب بندی کنند (شکل ۳۲).

۱۱.۳.۳ نازک کاری

در نازک کاری زیر گذرها اصول زیر را باید رعایت کنند:

- خرابکاری و دستکاری آسان نباشد
- جالب و جذاب باشد این موضوع مخصوصاً در ورودیها اهمیت دارد
- نظافت و شستشو آسان باشد

جنس نمای دیوارها باید چنان باشد که اولاً یاد گاری نوشتن و خرابکاری آسان نباشد، و ثانیاً بتوان آنها را به سادگی شست. از این نظر، نمای بتنی و هر گونه آندود سیمانی، چه صاف و چه دانه دار، سفید کاری، آجر کاری، و یا قطعات پیش ساخته مناسب نیست، و از

آنها نباید استفاده کنند. کاشی کاری و یا رنگ آمیزی قابل شستشو مناسبترین نوع نماسازی برای داخل زیر گذر است. نماسازی داخلی را باید در ۱۰ متری دهانه زیر گذر قطع کنند، و از آن نقطه به بعد داخل زیر گذر را مطابق نمای قسمتهای بیرونی آن نماسازی کنند زیرا، نماسازی داخلی در مقابل عوامل جوی دوام کافی ندارد.

کف سازی زیر گذر باید مانند کف پیاده رو و راه پیاده یا دو چرخه ای باشد که زیر گذر در امتداد آنها واقع است. کف باید قابل شستشو بوده و لیز نباشد و با خیس شدن لیز نشود.

رنگ سقف باید روشن باشد رنگ آمیزی بهترین شیوه نماسازی سقف است. از سقفهای کاذب نباید استفاده کنند.

۱۲.۳.۳ روشنایی

تأسیسات روشنایی باید چنان طراحی شوند که دستکاری و خرابکاری آنها آسان نباشد مثلاً حبابها را می توان در داخل سقف کار گذاشت. سیم کشیها باید توکار باشد میانگین شدت روشنایی باید دست کم برابر استانداردهای تعیین شده در جدول ۱۴ بخش ۳، «اجزای نیمرخهای عرضی» باشد.

۴.۳ روگذر

۱.۴.۳ اصول

مزیت های اصلی روگذر در مقایسه با زیر گذر، ارزانی و همچنین ساده و سریع بودن اجرای آن است. به این علت، بیشتر روگذر می سازند.

عیب اصلی روگذر این است که پیاده ها ناچارند اختلاف ارتفاع بیشتری را بالا رفته و پایین بیایند و به این علت، روگذرها غالباً مورد استفاده قرار نمی گیرند، مگر آن که با نصب موانع فیزیکی از عبور همسطح پیاده ها از عرض راه عملاً جلوگیری شود.

عیب اصلی دیگر این است که روگذر به صورت جسمی خارجی و تحمیلی به نظر می آید، و این مطلب به زیبایی بصری محیط لطمه می زند مگر آن که روگذر به صورت طبیعی در محیط خود جا بگیرد مثلاً، روگذر واقع در روی راههای پایین گذر، روگذری که

به عنوان جزئی از یک سیستم مجزای پیاده طراحی می‌شود، و روگذری که ساختمانهای دو طرف را به هم متصل می‌کند، بحمیلی به نظر نمی‌آیند

یک مزیت اصلی روگذر بازبودن اطراف آن است که به پیاده‌ها احساس امنیت می‌دهد. اگر بستن دو طرف و سقف‌دار کردن روگذر این مزیت را از بین می‌برد، نباید انجام گیرد. به علاوه، مسدود کردن روگذر گاهی تأثیر نامطلوب آن را در زیبایی بصری محیط افزایش می‌دهد.

۲.۴.۳ دسترسی

روگذر باید به طور طبیعی در امتداد کوتاهترین مسیر پیاده قرار گیرد و با نرده‌کشی از عبور پیاده‌ها از عرض راه در سایر قسمت‌ها جلوگیری کنند. در غیر این صورت، روگذر معمولاً مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

جز در مواردی که روگذر به دلیل موقعیت آن مورد استفاده معلولین جسمی قرار نمی‌گیرد، یا امکان عبور معلولین جسمی از عرض راه در نقطه‌ای دیگر و در نزدیکی روگذر فراهم است، روگذر باید برای معلولین جسمی، که از صندلی چرخدار استفاده می‌کنند، قابل عبور باشد. بنابراین، تغییر ارتفاع باید توسط شیب‌راهه صورت گیرد (شکل‌های ۲۴ و ۲۵).

ارتفاع روگذر را نباید از حداقل‌هایی که برای تأمین ارتفاع آزاد لازم است، بیشتر بگیرند. در راه‌های شریانی درجه ۲، ارتفاع آزاد راه، در زیر روگذر ۴٫۷۵ متر، و در راه‌های شریانی درجه ۱ این ارتفاع ۵٫۲۵ متر تعیین می‌شود.

شکل ۳۵ روگذری را نشان می‌دهد که کف آن همسطح مسیرهای پیاده دو طرف است. این وضعیت با پایین بردن کف راه واقع در زیر روگذر ممکن شده است. چنین روگذری، هیچیک از عیب‌های روگذرها را نداشته و گزینه برتر برای عبور پیاده‌ها از عرض راه است. در مواردی که وضعیت طبیعی چنین امکانی را می‌دهد، روگذر از هر نظر به زیرگذر برتری دارد.

۳.۴.۳ اندازه‌های نیم‌رخ عرضی

حداقل عرض آزاد روگذر ۲٫۲۵ متر است. با این عرض، عرض مفید ۱٫۲۵ متر (۰٫۵ متر



شکل ۳۵ نمونه روگذر مخصوص پیاده‌ای که همسطح میرهای پیاده دو طرف راه است.

فاصله در هر طرف تا نرده) خواهد بود. اگر مطابق ضوابط تعیین شده در بند ۳.۱.۳ این عرض برای ترافیک پیاده کافی نیست، باید مطابق همان بند عرض مفید را بیشتر بگیرند با عرض ۲۲۵ متر، دو صندلی چرخداری که در جهت مخالف یکدیگر حرکت می‌کنند، می‌توانند از مقابل هم بگذرند اگر دو چرخه‌ها از روگذر استفاده می‌کنند، باید مسیر آنها از مسیر پیاده‌ها، با اختلاف ارتفاع ۵ تا ۱۰ سانتیمتر، جدا باشد عرض روگذر در این موارد باید مطابق شکل ۳۲ باشد در گوشه‌ها، شعاع داخلی قوس در قسمت دو چرخه‌رو نباید از ۴۰ متر کمتر باشد برای کمک به حرکت دو چرخه‌ها، دو چرخه‌رو را در سمت خارجی گوشه‌ها قرار می‌دهند

۴.۴.۳ پله و شیب‌راه

پله و شیب‌راه روگذر باید مطابق ضوابطی که برای پله و شیب‌راه‌های زیرگذرها تعیین شده طراحی شود. به بندهای ۷.۳.۳ و ۸.۳.۳ رجوع کنید

کف پله‌ها و شیب‌راه‌ها نباید فلزی باشد زیرا، فلز لیز و به این علت خطر ساز است.

آجدار کردن صفحات فلزی از این بابت کمکی نمی‌کند. زیرا، آج آنها پس از مدتی سائیده شده و کف لیز می‌شود. به علاوه، کفهای فلزی بدنماست.

۵.۴.۳ دستگرد

در نظر گرفتن دستگرد مطابق ضوابطی که برای زیرگذرها تعیین شده ضروری است. به بند ۹.۳.۳ رجوع کنید.

۵.۳ فضاهای شهری مخصوص پیاده‌ها

راههای مخصوص پیاده، در ترکیب با انواع فضاهای شهری به صورتهای زیر در می‌آیند:

- خیابان مخصوص پیاده (شکل ۳۶)

- راسته بازار (شکل‌های ۳ و ۶)

- بازار (شکل ۳۷)

- پاساژ (شکل ۳۸)

- میدانگاه (شکل ۳۹)

- بازارگاه

- منطقه مخصوص پیاده‌ها (شکل ۴۰)

چون در فضاهای شهری مخصوص پیاده، مسیرهای پیاده با فضاهای اطراف ترکیب می‌شود، در طراحی آنها همکاری مهندس معمار، طراح منظرسازی، طراح شهری، و مهندس ترافیک ضروری است. در طرح این فضاها اصول زیر را باید رعایت کنند:

- توجه به جزئیات عملکردی

- توجه به جزئیات ساختمانی

- توجه به میراث‌های معماری موجود

- توجه به مبانی طراحی فضاهای شهری

جزئیات عملکردی

به جزئیات عملکردی راههای مخصوص پیاده به شرح زیر باید توجه کنند:

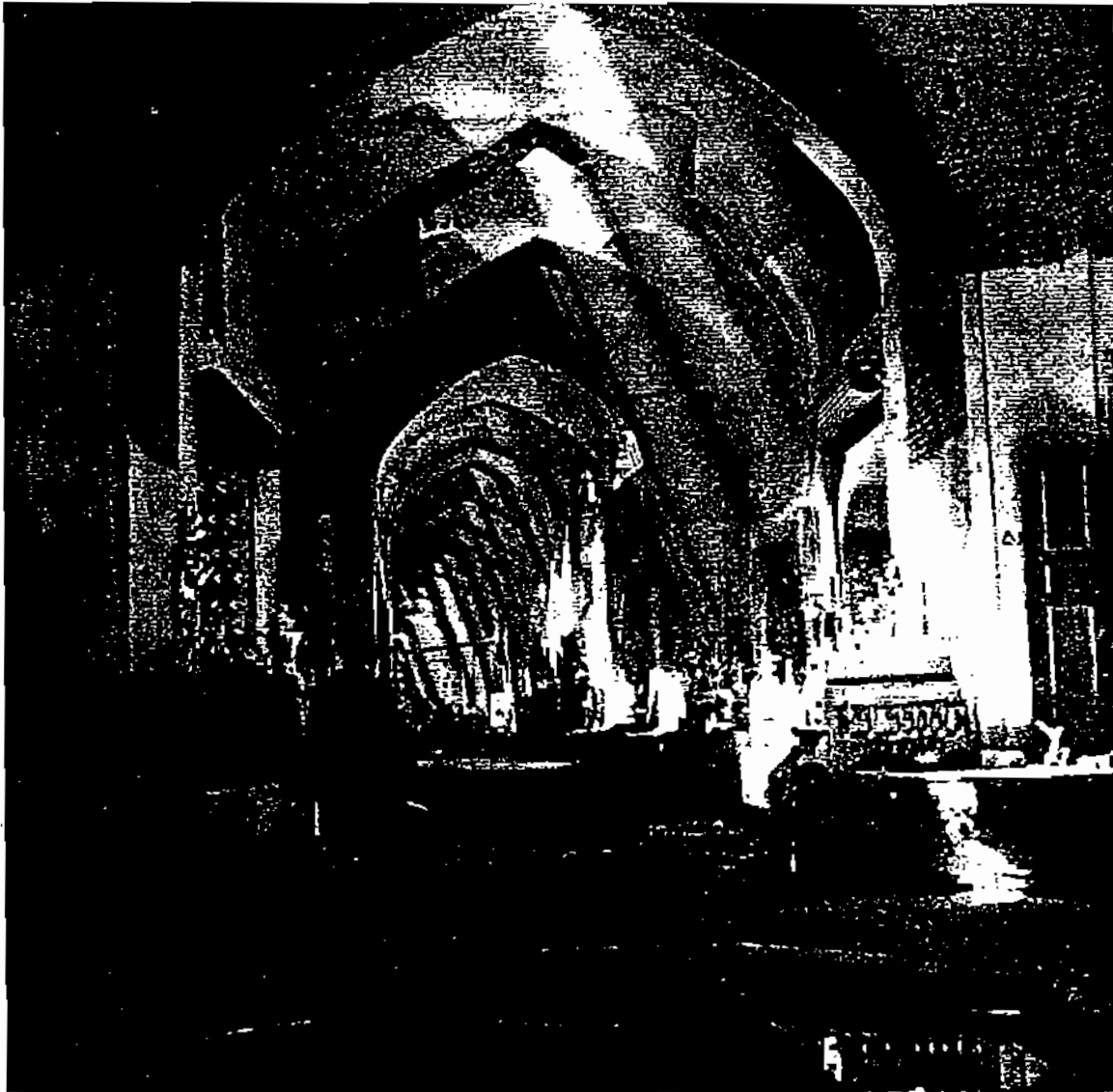


شکل ۳۶ نمونه خیابان مخصوص پیاده

نحوه دسترسی پیاده‌ها به وسایل نقلیه عمومی، نحوه استفاده از این وسایل در خیابان و منطقه مخصوص پیاده‌ها؛ و همچنین، نحوه عبور وسایل نقلیه جمعی از داخل خیابانها یا مناطق مخصوص پیاده‌ها بررسی شود. فاصله پیاده روی تا محل ایستگاههای وسایل نقلیه جمعی را مطالعه کنند.

ارتباط مسیرهای پیاده با پارکینگ وسایل نقلیه موتوری باید مطالعه شود. در خارج از منطقه مخصوص پیاده‌ها، به تناسب هدفهای طرح و وضعیت اجتماعی استفاده کنندگان از طرح، باید برای سواریهای شخصی پارکینگ جمعی در نظر بگیرند.

همه بناها باید به وسایل نقلیه موتوری حمل کالا، و همچنین به وسایل نقلیه اضطراری دسترسی داشته باشند. برای حمل کالا، یک راه حل مناسب برای بازارها و خیابانها و مناطق مخصوص پیاده‌ها این است که در ساعاتی از شبانه روز، ورود وسایل نقلیه موتوری را آزاد بگذارند. مثلاً، در فاصله ساعتهای ۶ تا ۹ صبح می‌توان ورود وسایل نقلیه به



شکل ۳۷ نمونه بازار.

خیابانهای مخصوص پیاده را آزاد گذاشت، تا در این فاصله زمانی حمل کالا نیز انجام گیرد در خیابانها و مناطق مخصوص پیاده به مسأله جابجایی افراد (مخصوصاً افراد سالمند و ضعیف) در داخل منطقه باید توجه کنند. سیستم جابجایی کمکی مناسب را با توجه به تأثیرات آن بر ایمنی پیاده‌ها و کیفیت محیط زیست انتخاب کنند.

جزئیات ساختمانی

مخصوصاً باید تأکید شود که بی‌توجهی به جزئیات ساختمانی و اجرایی گاهی موجب شکست کامل طرح می‌شود. طرحهای زیادی که در فکر زیبا بوده‌اند، به علت بی‌توجهی به جزئیات اجرایی و ساختمانی، به صورت مجموعه‌های زشت و ناموفقی از کار در آمده‌اند.



شکل ۳۸ نمونه پاساز.

انتخاب نوع کف سازی مخصوصاً اهمیت دارد. نوع پوشش کف باید برای فضای مورد نظر مناسب باشد. مثلاً، سنگفرش با آجر فرش، بسته به نوع نما سازی بناهای اطراف، ممکن است مناسب باشد یا متفاوت گرفتن نوع، طرح، و رنگ کف سازی، می توان محل استفاده های مختلف را از یکدیگر متمایز ساخت. مثلاً، به این ترتیب، می توان محل عبور پیاده ها و محلهای بارگیری و باراندازی و یا محل عبور وسایل نقلیه جمعی را مشخص کرد. شکلهای ۴۱ و ۴۲ و ۴۳ و ۴۴ نمونه هایی از کف سازی فضاهای مخصوص پیاده رانسان می دهد.

میراث موجود

توصیه می شود که طراحان فضاهای شهری میراثهای معماری موجود در منطقه را،

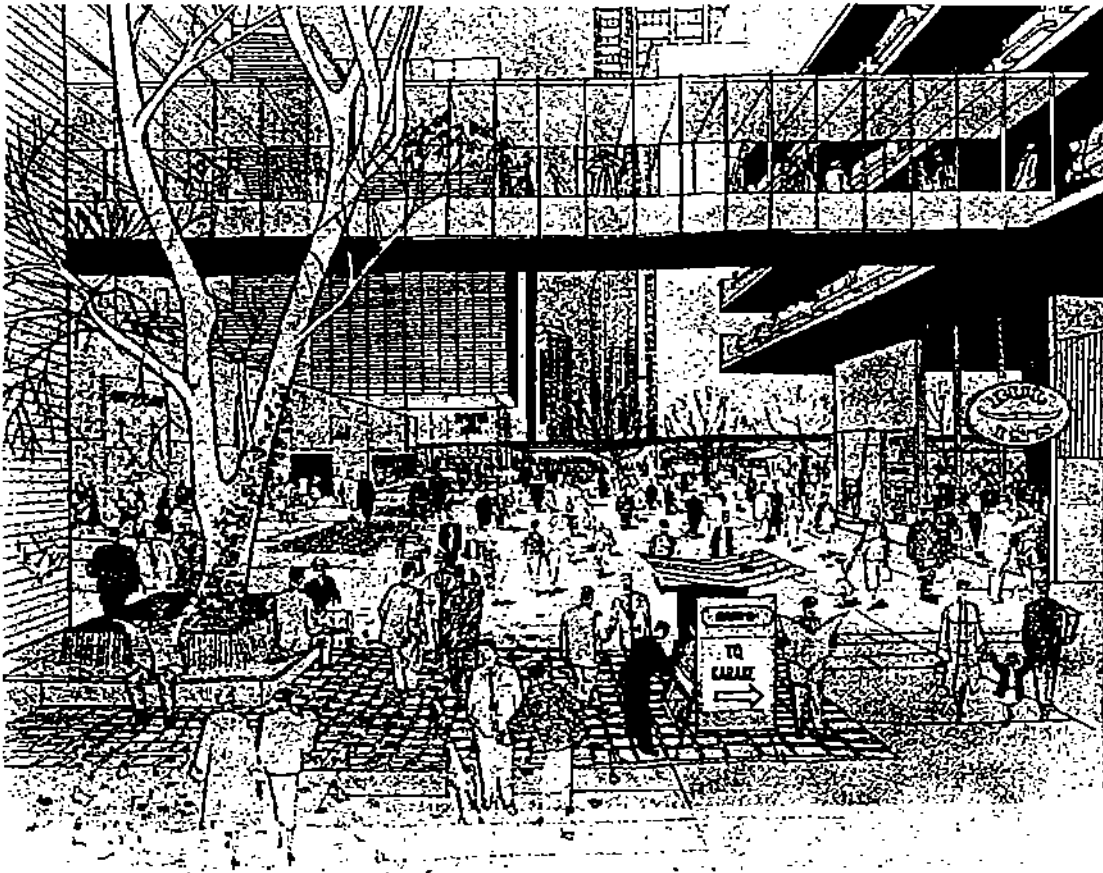


شکل ۳۹ نمونه میدانگام

مخصوصاً از نظر نحوه تأمین نیازهای پیاده‌ها در شرایط اقلیمی مورد نظر، مطالعه کنند.

مبانی طراحی فضاهای شهری

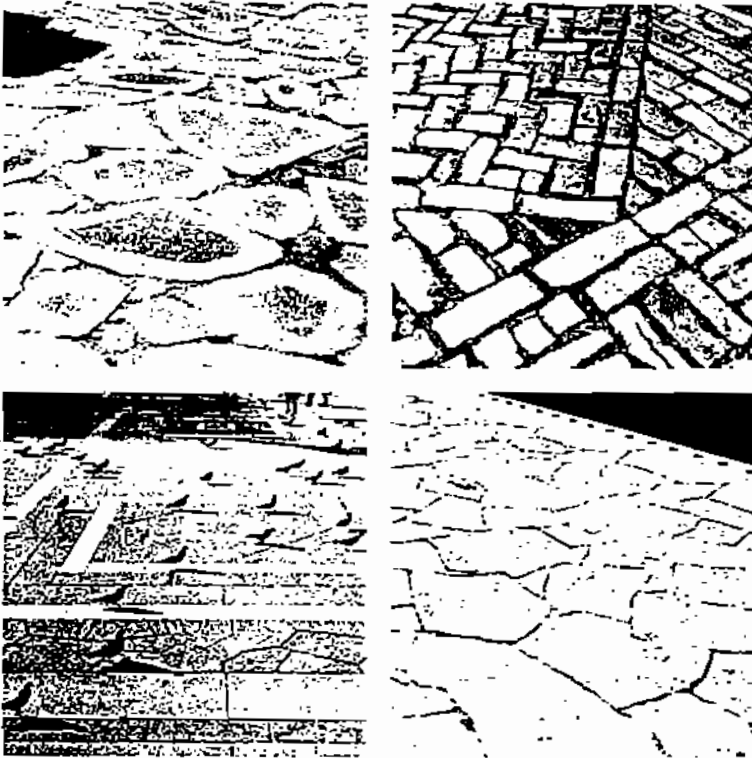
فضاهای شهری را باید چنان طراحی کنند که افراد در آنها احساس ترس، گمشدگی و یا گرفتگی نکنند. برای رعایت این خواستها، اندازه‌ها و مخصوصاً نسبت ارتفاع به عرض فضا



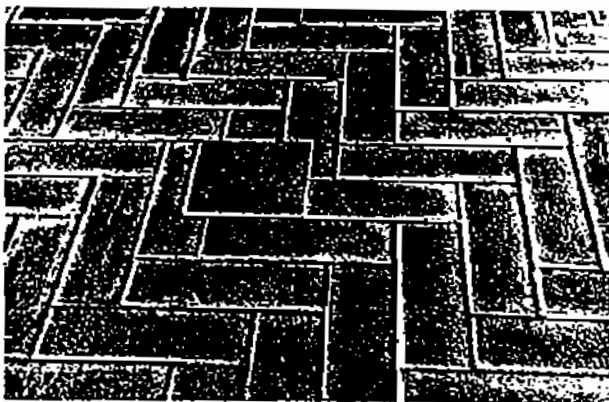
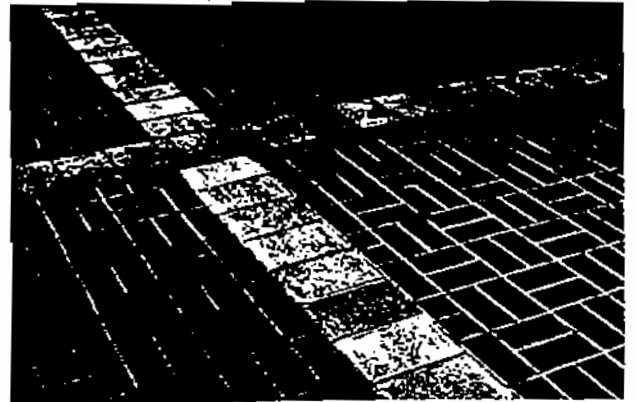
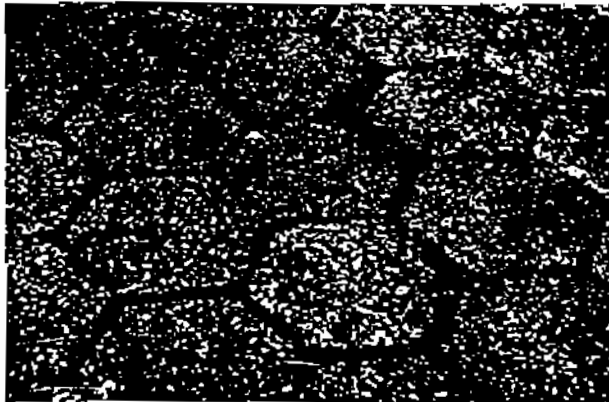
شکل ۴۰ نمونه منطقه مخصوص پیاده‌ها.

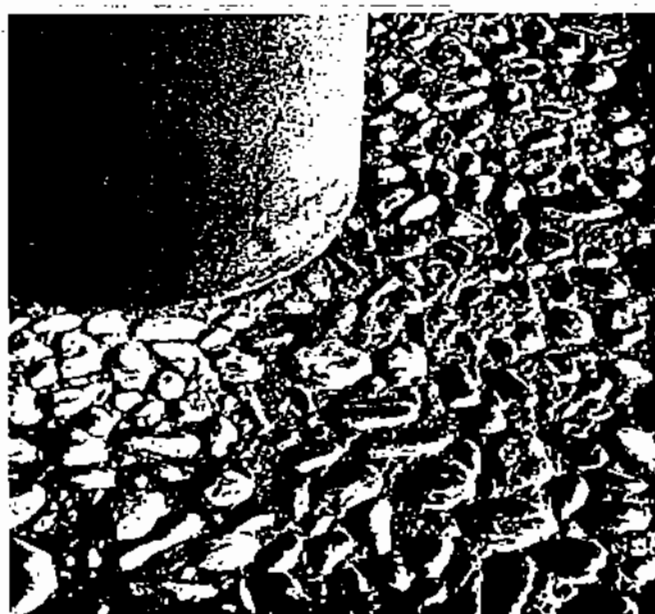
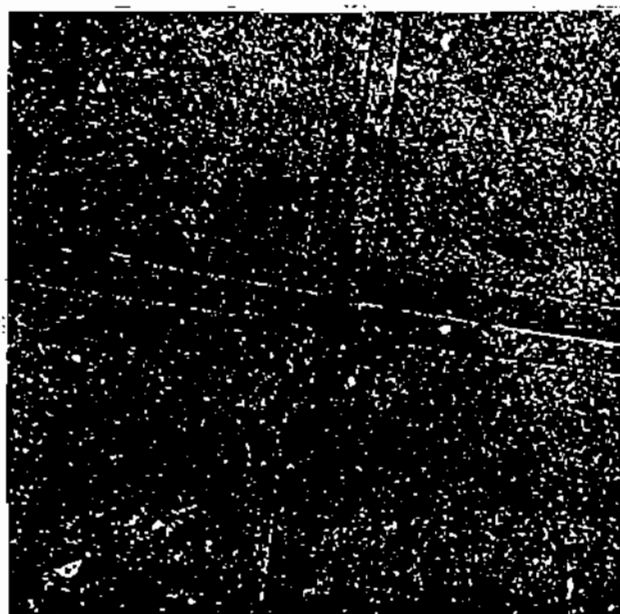
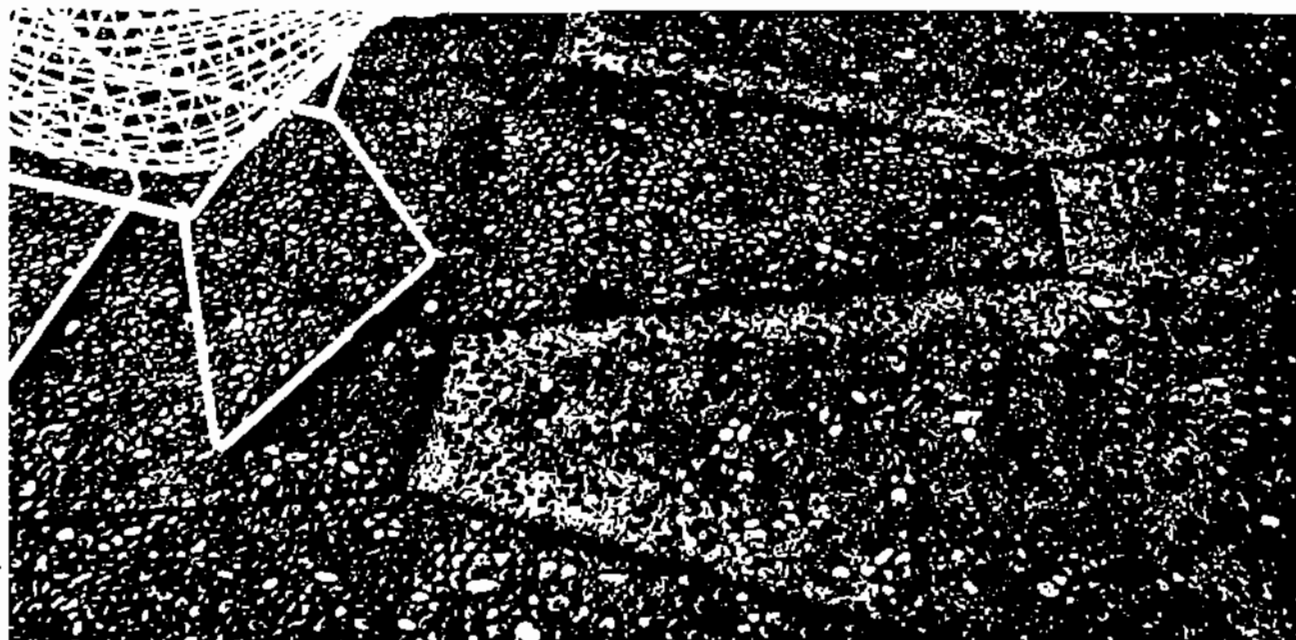
اهمیت دارد مطالعه میراث‌های معماری موجود در محل از این نظر نیز توصیه می‌شود. همچنین، طراح باید بکوشد که با تغییر دادن فضاهای اطراف مسیر پیاده، از خستگی روحی و جسمی پیاده‌ها جلوگیری کند.

شکل ۴۱ نمونه‌هایی از سنگفرش کردن
مسیرهای پیاده



شکل ۴۲ نمونه‌هایی از آجر فرش کردن
مسیرهای پیاده





شکل ۴۳ نمونه‌هایی از کف‌سازی بتنی
در مسیرهای پیاده

شکل ۴۴ ترکیب انواع کف‌سازیها در
مسیرهای پیاده

مرمت و نگهداری

ایجاد یک نظام مناسب برای بهبود و نگهداری از پیاده‌روهای موجود و سایر مسیرهای پیاده از نخستین قدمهایی است که شهرها می‌توانند در اصلاح شبکه پیاده‌روی بردارند. پیاده‌روها جزء اموال عمومی شهر است، و حفاظت از آنها به عهده شهرداریهاست. به موجب قانون، هیچکس حق ندارد معابر عمومی را سد کند و یا در اموال عمومی دستکاری و خرابکاری نماید. استفاده از مسیرهای پیاده، برای هر منظور دیگری جز رفت و آمد پیاده‌ها به موجب حقوق شهری باید با اجازه شهرداریها باشد. اما، در وضع موجود، هیچکس خود را موظف به کسب اجازه برای دخل و تصرف یا سد معبر نمی‌داند.

اگر نگهداری و مرمت مسیرهای پیاده به طور منظم، و مطابق دستورالعملهای معین انجام نگیرد، شبکه پیاده‌روی پیوستگی و ایمنی و جاذبه و راحتی خود را از دست می‌دهد، هر چند که در اصل خوب طراحی شده باشد.

مراقبت از مسیرهای پیاده در مناطق خلوت اهمیت بیشتری دارد. زیرا، این مسیرها کمتر

در معرض دید بوده، و بیشتر مورد تجاوز قرار می گیرند همچنین، نظافت آنها به صورت مرتب انجام نمی شود.

توصیه می شود که شهرداریها برای نگهداری و مراقبت منظم و مستمر از مسیرهای پیاده، و همچنین تشویق پیاده روی اقدام به تشکیل هیئت پیاده روی نمایند از طریق این هیئت، شهروندان را در اصلاح شبکه پیاده روی و حفظ و حراست از آن مشارکت دهند.

از طریق رسانه های جمعی، اهمیت مسأله نگهداری از مسیرهای پیاده را می توان تبلیغ کرد، و شهروندان را تشویق نمود که موارد خلاف و تصرفهای غیرمجاز را به مسؤولان گزارش کنند.

با اعمال شدید مقررات موجود باید از اشغال پیاده روها توسط اتومبیلها، موتورها و دوچرخه ها که با پارکینگ غیرمجاز خود مسیر پیاده ها را سد می کنند جلوگیری شود همچنین، از استفاده غیرمجاز مغازه داران و دستفروشان از مسیرهای پیاده جلوگیری کنند.

اگر برای انجام کارهای ساختمانی، اشغال یا تغییر موقت پیاده رو ضروری است، صاحب بنا باید این کار را پس از کسب اجازه از شهرداری و فراهم ساختن مسیر موقتی جانشین انجام دهد شهرداریها می توانند صدور اجازه و نظارت در حسن اجرای این امر را به مهندسان ناظر واگذار نمایند عرض مسیر موقت پیاده نباید از ۱٫۷۵ متر کمتر باشد مسیر موقت باید به نظر مهندس ناظر برای عبور پیاده ها و معلولین جسمی ایمن باشد.

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 رقیعی
جمعیت و شهرتشنی 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 رقیعی، 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
مسائل اساسی بلند مرتبه‌سازی	ولنگانگ تولز، گروه مترجمان
آب و شهر	گوتارلیند، مترجم: بهرام معلمی
سیلگیری شهرها	گوتارلیند، مترجم: مصطفی بزرگ‌زاده

● مجموعه مباحث و روشهای شهرسازی

۲. مسکن، چاپ دوم	فیروز توفیق
۳. اقتصاد چاپ دوم	مینو رقیعی
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