

معیارهای فنی طراحی، علائم و تجهیزات مسیرهای دوچرخه

تدوین:

معاونت و سازمان حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران

معاونت مطالعات و برنامه ریزی

با همکاری:

مرتضی خشایی پور: کارشناس ارشد مهندسی عمران (برنامه ریزی حمل و نقل)

حمید یزدان پناه: کارشناس ارشد مهندسی عمران (برنامه ریزی حمل و نقل)

امیر صالحی: کارشناس ارشد مهندسی عمران (راه و ترابری)

فرداد سرکشیکی: کارشناس ارشد مهندسی عمران (برنامه ریزی حمل و نقل)

عنوان و نام پدید آورنده: معیارهای فنی طراحی، علائم و تجهیزات مسیرهای دوچرخه/تدوین معاونت و سازمان حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران معاونت مطالعات و برنامه‌ریزی، با همکاری مرتضی خشایی‌پور و دیگران
مشخصات نشر: تهران: آوای فهم، ۱۳۹۱
مشخصات ظاهری: ۴۶ ص.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۸۱۰۰۰۵-۸
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
یادداشت: با همکاری مرتضی خشایی‌پور، حمید یزدان‌پناه، امیر صالحی، فرداد سرکشیکی.
موضوع: دوچرخه‌سواری
شناسه افزوده: خشایی‌پور، مرتضی. ۱۳۶۰ -
شناسه افزوده: سازمان حمل و نقل و ترافیک تهران. معاونت مطالعات و برنامه‌ریزی
رده بندی کنگره: GV۴۱/م۶۱۳۹۱
رده بندی دیویی: ۷۹۶/۶
شماره کتابشناسی ملی: ۳۰۵۲۸۳۰

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۸۱۰۰۰۵-۸

نام اثر: معیارهای فنی طراحی، علائم و تجهیزات مسیرهای دوچرخه

مؤلفین: مرتضی خشایی‌پور، حمید یزدان‌پناه، امیر صالحی، فرداد سرکشیکی



ناشر: آوای فهم، خیابان توحید- خیلان فرصت شیرازی- پلاک ۸۳ واحد ۰

ویراستار: حمید یزدان‌پناه

صفحه آرای: شرکت سیستم‌پردا

لیتوگرافی: راوی

نوبت چاپ: اول - زمستان ۱۳۹۱

چاپ: راوی

صحافی: مفید

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قیمت کتاب: ۱۲۰,۰۰۰ ریال

ناظر چاپ: حسن افشار



کلیه حقوق اثر متعلق به معاونت حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران می‌باشد و هر گونه برداشت از اثر به صورت خلاصه یا کلی فقط با اجازه کتبی تدوینگر مجاز می‌باشد.

به نام مهندس هستی

تهران، کلانشهری که نماد و پایتخت جمهوری اسلامی ایران است، باید در همه شئون، از جمله وضعیت تردد و حمل و نقل، درخور این عنوان مقدس باشد. اما به راستی چهره شهر ما چگونه است؟ اگر واقع‌نگر باشیم و با کنار گذاشتن عینک عادت به شهرمان نظری دوباره بیاندازیم، علیرغم فعالیت‌های مخلصانه‌ای که در سالهای گذشته بخصوص چند سال اخیر برای دگرگونی وضعیت موجود انجام شده، ناهمگونی و کاستی‌هایی را در آن می‌بینیم که مهمترین علت آن عدم تبعیت از یک دستورالعمل یکسان و اجرای پروژه‌ها براساس سلیقه مدیران پروژه‌ها بوده است.

معاونت حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران به عنوان متولی امور حمل و نقل در شهر تهران، با علم به این موضوع و با هدف یکسان‌سازی فعالیت‌ها در کل شهر، پرهیز از تشتت بصری در عناصر و تجهیزات ترافیکی و ایجاد وحدت رویه در انجام پروژه‌ها، تهیه دستورالعمل‌هایی را در برنامه کاری خود قرار داد تا نحوه انجام هریک از امور فنی و اجرایی و قوانین ناظر بر آن را مشخص نموده و به مناطق مختلف که نقش مجری پروژه‌ها را برعهده دارند ابلاغ نماید.

اولین مجموعه از ضوابط ملاک عمل در هشت جلد و در پانز سال ۱۳۹۰ منتشر گردید. کتابچه حاضر سومین جلد از مجموعه دوم این دستورالعمل‌ها است که با عنوان ملاک عمل "ضوابط فنی طراحی، علائم و تجهیزات مسیرهای دوچرخه" تهیه شده است. ضوابط فنی، ترافیکی و ایمنی مسیرهای مختلف دوچرخه سواری در معابر شهری با یکدیگر متفاوت بوده و تابع مشخصات ترافیکی و فیزیکی معبر است. نوع علائم و تجهیزات بکار رفته در هر یک از انواع مسیرهای دوچرخه نیز متغیر بوده و متناسب با درجه عملکردی آن مسیر می‌باشد. در این ملاک عمل به نحوه انتخاب ضوابط و معیارهای فنی طراحی و اجرای مسیرهای دوچرخه و همچنین انتخاب علائم و تجهیزات این مسیرها متناسب با شرایط ایران و جهت بکارگیری در شهر تهران پرداخته شده است.

گرچه ممکن است اشکالاتی نیز در این کتابچه وجود داشته باشد، اما انتظار می‌رود موارد ذکر شده به عنوان ملاک عمل پروژه‌های اجرایی مناطق قرار گرفته و به اجرا درآید.

از آن جا که علم ترافیک نیز مانند سایر علوم در معرض تغییر و تحول است، در دوره‌های زمانی مشخص و با ورود روشها و امکانات جدیدتر، اصلاح این دستورالعمل‌ها ضروری می‌گردد. مسلماً گروهی که زحمت تهیه این کتابچه‌ها را کشیده‌اند پذیرای نظرات اصلاحی شما عزیزان برای ویرایش نسخه‌های بعدی خواهند بود.

سید جعفر تشکری هاشمی

معاون شهردار و رئیس سازمان حمل و نقل و ترافیک

۳	مقدمه
۵	۱- ضوابط فنی طراحی مسیر
۵	۱-۱- تقسیم‌بندی مسیرهای دوچرخه
۶	۲-۱- اندازه‌های استاندارد فضای لازم برای حرکت دوچرخه‌سواران
۸	۳-۱- دوچرخه و خط‌های ویژه اتوبوس
۱۰	۴-۱- انواع جداکننده‌ها
۱۲	۵-۱- روسازی و تخلیه آب‌های سطحی
۱۳	۶-۱- روشنایی مسیرهای دوچرخه
۱۴	۷-۱- مسیرهای دوچرخه در پیاده‌روها
۱۴	۸-۱- سرعت طرح
۱۴	۹-۱- فاصله دید باز برای مسیرهای دارای امتداد مستقل
۱۴	۱۰-۱- حداقل فاصله دید توقف برای مسیرهای دوچرخه
۱۵	۱۱-۱- حداقل شعاع قوس مسیرهای دوچرخه
۱۶	۱۲-۱- حداکثر شیب طولی مجاز در دوچرخه‌روها
۱۶	۱۳-۱- عرض و فاصله آزاد
۲۱	۲- علائم و تجهیزات مسیر
۲۱	۱-۲- نحوه استقرار تابلوها در کنار مسیر دوچرخه
۲۱	۲-۲- تابلوهای مورد استفاده در مسیرهای دوچرخه
۲۳	۳-۲- ابعاد تابلوها
۲۳	۴-۲- فاصله نصب تابلوها
۲۳	۵-۲- خط‌کشی‌ها در مسیرهای دوچرخه
۲۴	۶-۲- نمادها و نوشته‌ها
۲۷	۷-۲- رنگ مسیرهای دوچرخه
۲۸	۸-۲- چراغ‌های راهنمایی
۲۸	۹-۲- چراغ راهنمای مشترک دوچرخه با عابر پیاده
۲۸	۱۰-۲- چراغ راهنمای ویژه دوچرخه سواران
۲۹	منابع و مراجع
۳۰	پیوست ۱: نمونه جداکننده فیزیکی مسیر دوچرخه
۳۱	پیوست ۲: جزئیات طراحی برخی تجهیزات آرام سازی
۴۱	پیوست ۳: جزئیات اجرایی علایم در مسیرهای دوچرخه

فهرست جدول ها

- جدول ۱-۱- ضوابط فنی راههای درون شهری درخصوص عبور دوچرخه ۵
- جدول ۱-۲- حداقل فاصله آزاد بین مانع واقع در کنار مسیر و لبه دوچرخه رو ۱۰
- جدول ۱-۳- حداقل شدت روشنایی در مسیرهای پیاده و دوچرخه ۱۳
- جدول ۱-۴- فاصله دید باز برای مسیرهای دارای امتداد مستقل ۱۴
- جدول ۱-۵- حداقل فاصله دید توقف برای مسیرهای دوچرخه ۱۴
- جدول ۱-۶- فاصله دید توقف در سر پایینی ها ۱۵
- جدول ۱-۷- حداقل شعاع قوس مسیرهای دوچرخه ۱۵
- جدول ۱-۲- اندازه مختلف تابلوها بر حسب ۸۵ درصد ۲۳

- شکل ۱-۱- اندازه‌های استاندارد فضای لازم برای حرکت دوچرخه‌سواران ۶
- شکل ۲-۱- نحوه تفکیک خط پارکینگ حاشیه‌ای و مسیر دوچرخه ۷
- شکل ۳-۱- اندازه خط ویژه اتوبوس یک طرفه با در نظر گرفتن استفاده دوچرخه‌ها ۸
- شکل ۴-۱- اندازه خط ویژه اتوبوس دو طرفه با در نظر گرفتن استفاده دوچرخه‌ها ۹
- شکل ۵-۱- عبور دوچرخه رو از محل ایستگاه اتوبوس دارای بیرون رفتگی (ابعاد به متر است) ۱۰
- شکل ۶-۱- اختلاف ارتفاع دوچرخه رو و سواره رو ۱۱
- شکل ۷-۱- استفاده از جدول به منظور جدا ساختن دوچرخه رو از سواره رو ۱۱
- شکل ۸-۱- طرز مشخص کردن موانع در مسیرهای دوچرخه ۱۳
- شکل ۹-۱- نمایش رعایت ضوابط حداکثر طول شیب دار ۱۶
- شکل ۱۰-۱- فاصله آزاد بین مانع و لبه دوچرخه (ابعاد به متر است) ۱۷
- شکل ۱۱-۱- مقطع عرضی مسیر دوچرخه دو طرفه جدا شده ۱۸
- شکل ۱۲-۱- در نظر گرفتن جای عبور دوچرخه‌ها در سرعت گیرها ۱۹
- شکل ۱۳-۱- الگو برای جلوگیری از پارک غیر مجاز در مقابل فضای عبور دوچرخه در سرعت گیرها ۲۰
- شکل ۱-۲- موقعیت تابلوهای راهنمایی نسبت به مسیر دوچرخه ۲۱
- شکل ۲-۲- علامت ایست با نوشتار فارسی ۲۲
- شکل ۳-۲- رعایت حق تقدم ۲۲
- شکل ۴-۲- عبور اتومبیل ممنوع ۲۲
- شکل ۵-۲- عبور دوچرخه ممنوع ۲۲
- شکل ۶-۲- عبور وسایل نقلیه موتوری ممنوع ۲۲
- شکل ۷-۲- فقط عبور دوچرخه ۲۲
- شکل ۸-۲- به چراغ راهنما نزدیک می‌شوید ۲۲
- شکل ۹-۲- عبور دوچرخه سوار ۲۲
- شکل ۱۰-۲- خطر ۲۲
- شکل ۱۱-۲- سرعت بیش از ۳۰ کیلومتر در ساعت ممنوع ۲۲
- شکل ۱۲-۲- ابعاد پیکانه‌های جهت نما در مسیرهای دوچرخه (ابعاد به سانتی‌متر) ۲۴
- شکل ۱۳-۲- نمونه‌ای از خط‌کشی مسیر دوچرخه برای مشخص شدن مانع ۲۵
- شکل ۱۴-۲- شابلون‌های استاندارد برای علامت مسیر دوچرخه بر اساس آیین‌نامه ایران ۲۵
- شکل ۱۵-۲- مشخصات پیکان ها و خط‌کشی سطوح انتظار دوچرخه در تقاطع برای حرکت گردش به چپ غیر مستقیم ۲۶
- شکل ۱۶-۲- نمونه‌ای از نمادها و نوشته‌ها در مسیر دوچرخه ۲۶
- شکل ۱۷-۲- جزئیات اجرای علائم افقی در مسیرها دوچرخه ۲۷
- شکل ۱۸-۲- نحوه تمایز مسیر دوچرخه در مقاطع میانی و تقاطع‌ها ۲۷
- شکل ۱۹-۲- جزئیات خط‌کشی مسیرهای دوچرخه در تقاطع‌های چراغدار ۲۸

برنامه‌ریزی، طراحی و بهره‌برداری از تسهیلات دوچرخه سواری مستلزم آگاهی از ویژگی‌های فنی، ترافیکی و مسایل مربوط به ایمنی تردد دوچرخه سواران در مسیرهای دوچرخه است. ضوابط فنی، ترافیکی و ایمنی مسیرهای مختلف با یکدیگر متفاوت می‌باشد. مشخصه های فنی و هندسی شامل عرض، شیب طولی، موقعیت خطوط و مسیر دوچرخه، عملکرد مسیرها در تقاطع و... است. مشخصه های ترافیکی شامل سطح سرویس، ظرفیت، سرعت و... است که باید در طراحی تسهیلات مد نظر قرار گیرد.

ایمنی تردد دوچرخه سواران نیز عامل مهم دیگری است که در گرایش افراد به دوچرخه سواری موثر است. بهبود ایمنی دوچرخه سواری نه تنها از آمار تصادفات دوچرخه سواران کم می‌کند بلکه باعث تشویق کاربرد دوچرخه در سطح شهرها خواهد شد.

همچنین تابلوها و علامت گذاری های ترافیکی، وسایل آگاهی دهنده و کنترل در جریان ترافیک هستند. این وسایل پیامی ثابت و دائمی را به دوچرخه سواران می‌دهند که می‌تواند آگاه کردن آنها از مقررات، هشدار دادن نسبت به خطرات و یا راهنمای دوچرخه سوار در هدایت دوچرخه باشد. علامت گذاری ها نیز شامل کلیه خطوط، کلمات و رنگ آمیزی ها است که در سطح روسازی نصب یا ترسیم می‌شوند و هدف از آنها تنظیم، هشداردهی و یا راهنمایی ترافیکی دوچرخه سواران است. در حقیقت به کمک این علائم، سیستم مقررات ترافیکی در سطح راه پیاده می‌شود. بنابراین اجرای صحیح تابلوها و علامت گذاری ها در مسیرهای تردد دوچرخه علاوه بر زیباسازی معابر و القای آرامش ذهنی و بصری موجب ایمنی تردد دوچرخه سواران، وسایل نقلیه و عابرین پیاده می‌گردد.

در بخش اول این دستورالعمل به بررسی ضوابط فنی طراحی مسیرهای دوچرخه پرداخته می‌شود. موارد مورد نظر در این بخش عبارتند از:

- تقسیم بندی مسیرهای دوچرخه
- اندازه های استاندارد فضای لازم برای حرکت دوچرخه سواران
- دوچرخه و خط های ویژه اتوبوس
- حداقل فاصله آزاد بین مانع واقع در کنار مسیر و لبه دوچرخه رو
- انواع جداکننده ها
- روسازی و تخلیه آب های سطحی
- روشنایی مسیرهای دوچرخه
- مسیرهای دوچرخه در پیاده روها
- سرعت طرح
- فاصله دید باز برای مسیرهای دارای امتداد مستقل
- حداقل فاصله دید توقف برای مسیرهای دوچرخه
- حداقل شعاع قوس مسیرهای دوچرخه
- حداکثر شیب طولی مجاز در دوچرخه روها
- عرض و فاصله آزاد
- تجهیزات آرام سازی

همچنین در بخش دوم این دستورالعمل به علایم و تابلوهای راهنمایی مورد استفاده در مسیر دوچرخه پرداخته

می‌شود. مباحث مورد نظر در این بخش عبارتند از:

- نحوه استقرار تابلوها در کنار مسیر دوچرخه
- تابلوهای مورد استفاده در مسیرهای دوچرخه
- ابعاد تابلوها
- خط‌کشی‌ها در مسیرهای دوچرخه
- نمادها و نوشته‌ها
- رنگ مسیر دوچرخه
- چراغ‌های راهنمایی
- چراغ راهنمای مشترک دوچرخه با عابر پیاده
- چراغ راهنمای ویژه دوچرخه سواران