

ضوابط تبدیل تقاطع‌های کنترل شونده توسط علائم افقی و عمودی به تقاطع‌های دارای چراغ راهنمایی چشمک‌زن

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)

علی اقیان : کارشناس ارشد مهندسی عمران (برنامه ریزی حمل و نقل)

ابراهیم مصطفی پور: کارشناس ارشد مهندسی عمران (راه و ترابری)

عنوان و نام پدید آورنده: ضوابط تبدیل تقاطع‌های کنترل‌شونده توسط علائم افقی و عمودی به تقاطع‌های دارای چراغ راهنمای چشمک‌زن/ندوین معاونت و سازمان حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران معاونت مطالعات و برنامه‌ریزی، با همکاری مرتضی خشایی‌پور و دیگران.

مشخصات نشر: تهران: آوای فهیم، ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری: ۴۴ ص.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۸۱۰۰۰۷۰۲

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: با همکاری مرتضی خشایی‌پور، حمید یزدان‌پناه، علی اقیان، ابراهیم مصطفی‌پور.

یادداشت: کتابنامه: ص. ۴۰.

موضوع: راه‌ها -- تقاطع

شناسه افزوده: خشایی‌پور، مرتضی، ۱۳۶۰ -

شناسه افزوده: سازمان حمل و نقل و ترافیک تهران. معاونت مطالعات و برنامه‌ریزی

رده بندی کنگره: ۹۱۳۹۱/ص ۱۷۷ TE

رده بندی دیویی: ۶۲۵/۷

شماره کتابشناسی ملی: ۳۰۵۲۸۲۹

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۸۱۰۰۰۷۰۲

نام اثر: ضوابط تبدیل تقاطع‌های کنترل‌شونده توسط علائم افقی و عمودی به تقاطع‌های دارای چراغ راهنمایی چشمک‌زن

مؤلفین: مرتضی خشایی‌پور، حمید یزدان‌پناه، علی اقیان، ابراهیم مصطفی‌پور



ناشر: آوای فهیم، خیابان توحید- خیابان فرصت شیرازی- پلاک ۸۳ واحد ۱۰

ویراستار: حمید یزدان‌پناه

صفحه آرایی: شرکت سیستم‌ترا پردا

لیتوگرافی: راوی

نوبت چاپ: اول - زمستان ۱۳۹۱

چاپ: راوی

صحافی: مفید

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قیمت کتاب: ۱۰۰,۰۰۰ 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 پاییز سال ۱۳۹۰ منتشر گردید. کتابچه حاضر چهارمین جلد از مجموعه دوم این دستورالعمل‌ها است که با عنوان ملاک عمل "ضوابط تبدیل تقاطع‌های کنترل شونده توسط علائم افقی و عمودی به تقاطع‌های چشمک زن" تهیه شده است. انواع وسایل و تجهیزات کنترل ترافیک برای نظم‌دهی و هدایت ترافیکی وسایل نقلیه قابل استفاده می‌باشند. علائم افقی و عمودی شامل خط‌کشی‌ها و تابلوها از تجهیزات اولیه کنترل ترافیک در تقاطع‌ها بوده و بعد از آن چراغ‌های راهنمایی چشمک‌زن و زمان‌دار در مرتبه‌های بعدی تجهیزات کنترل ترافیک تقاطع قرار می‌گیرند. در بعضی مواقع به منظور ارتقاء ایمنی یک تقاطع، کنترل تردد ناشی از افزایش حجم ترافیک و ... ضروریست عملکرد تقاطعی که مجهز به تابلوی حق تقدم و ایست می‌باشد مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته و براساس نتایج آن، کنترل تقاطع، به تقاطع چشمک‌زن تغییر وضعیت نماید. این ضوابط به منظور ساماندهی و ایجاد وحدت رویه نحوه تبدیل تقاطع‌هایی که در وضعیت موجود با تابلوهای حق تقدم و ایست کنترل می‌شوند به تقاطع با چراغ چشمک‌زن، تهیه و تدوین 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

۶	۱- تعاریف، مفاهیم اولیه
۸	۲- معرفی انواع تقاطع‌ها و روش‌های کنترل
۸	۱-۲- معرفی کلی تقاطع‌ها و انواع آن‌ها
۹	۲-۲- بررسی انواع روش‌های کنترل تقاطع
۹	۱-۲-۲- چراغ‌های زمان‌دار مجزا
۱۰	۲-۲-۲- چراغ‌های زمان‌دار با کنترل هماهنگ
۱۱	۳-۲-۲- چراغ چشمک‌زن زرد و قرمز
۱۱	۴-۲-۲- کنترل بدون چراغ راهنمایی (از طریق تابلوی ایست و حق تقدم)
۱۱	۲-۴-۲-۲- قانون حق تقدم عبور
۱۲	۲-۴-۲-۲- تابلوی رعایت حق تقدم
۱۲	۳-۴-۲-۲- تابلوی ایست
۱۲	۳-۲- مروری بر قوانین راهنمایی و رانندگی در تقاطع‌ها
۱۲	۱-۳-۲- ماده ۱۰۱ آیین نامه راهنمایی و رانندگی
۱۲	۱-۱-۳-۲- چراغ سبز برای حرکت
۱۲	۲-۱-۳-۲- چراغ زرد برای احتیاط
۱۳	۳-۱-۳-۲- چراغ قرمز برای ایست
۱۳	۴-۱-۳-۲- چراغ چشمک‌زن زرد برای عبور با احتیاط
۱۳	۵-۱-۳-۲- چراغ چشمک‌زن قرمز برای ایست و عبور
۱۳	۲-۳-۲- ماده ۱۰۲ آیین نامه راهنمایی و رانندگی
۱۳	۳-۳-۲- ماده ۱۰۳ آیین نامه راهنمایی و رانندگی
۱۳	۴-۲- مزایا و معایب انواع روش‌های کنترل تقاطع‌ها
۱۶	۳- متدولوژی‌های تبدیل تقاطع‌های کنترل شونده توسط علائم افقی و عمودی به تقاطع‌های چشمک‌زن
	۱-۳- تعیین شاخص‌ها و معیارهای تبدیل عملکرد تقاطع‌ها از کنترل شونده توسط علائم افقی و عمودی به چشمک‌زن
۱۶	۱-۱-۳- حجم ترافیک
۱۷	۱-۱-۳- حداقل حجم ترافیک
۱۷	۲-۱-۳- وقفه در جریان پیوسته ترافیک

۱۷	۳-۱-۱-۳- حجم ترافیک ساعت اوج
۱۷	۳-۱-۱-۴- نسبت حجم ترافیک خیابان اصلی به فرعی
۱۷	۳-۱-۱-۵- حداقل حجم تردد عابرین پیاده
۱۸	۳-۱-۲- سابقه تصادفات
۱۸	۳-۱-۳- سرعت وسایل نقلیه ورودی به تقاطع
۱۹	۳-۱-۴- فاصله دید تقاطع و علائم تقاطع
۱۹	۳-۱-۵- نوع مسیرهای متقاطع (محلی، جمع و پخش کننده و شریانی)
۲۰	۳-۱-۶- وضعیت یک طرفه و دوطرفه بودن تمام بازوهای تقاطع
۲۰	۳-۱-۷- تعداد خطوط عبور خیابان‌های اصلی و فرعی
۲۰	۳-۱-۸- وضعیت هندسی تقاطع
۲۱	۳-۱-۹- وضعیت توقف وسایل نقلیه در محدوده تقاطع
۲۱	۳-۱-۱۰- محل گذر دانش‌آموزان
۲۱	۳-۱-۱۱- جمعیت محدوده تقاطع
۲۴	۴- شناخت معیارهای ضوابط تصمیم‌گیری در خصوص تبدیل تقاطع‌های کنترل شونده توسط علائم افقی و عمودی به تقاطع‌های چشمک‌زن براساس وضع موجود تقاطع
۲۲	۴-۱- بررسی مشخصات هندسی تقاطع
۲۲	۴-۲- بازدید میدانی تقاطع و برداشت‌های لازم
۲۴	۴-۳- بررسی شرایط ترافیکی تقاطع
۲۴	۴-۱-۳- آمار حجم وسایل نقلیه و عابرین پیاده
۲۵	۴-۱-۱- تعیین ساعت اوج ترافیک تقاطع
۲۵	۴-۱-۲- آمار حجم عابران پیاده و دوچرخه
۲۵	۴-۲-۳- وضعیت پارک حاشیه‌ای در حریم تقاطع
۲۶	۴-۳-۳- برداشت و شناسایی وضعیت ایستگاه‌های اتوبوس و تاکسی
۲۶	۴-۳-۴- محاسبه سرعت متوسط برای مسیرهای اصلی و فرعی
۲۶	۴-۳-۵- بررسی تداخل‌های ترافیکی
۲۶	۴-۳-۶- بررسی آمار تصادفات

۵-	ضوابط تبدیل کنترل تقاطع‌ها از تابلو به چراغ چشمک‌زن.....	۲۷
۵-۱-	معیار اول: بازدید میدانی (حداکثر ۱۲ امتیاز).....	۲۷
۵-۲-	معیار دوم: حجم ترافیک (حداکثر ۱۳ امتیاز).....	۲۷
۵-۳-	معیار سوم: نسبت حجم ترافیک خیابان اصلی به فرعی (حداکثر ۶ امتیاز).....	۲۸
۵-۴-	معیار چهارم: آمار تصادفات (حداکثر ۱۵ امتیاز).....	۲۹
۵-۵-	معیار پنجم: سرعت (حداکثر ۱۲ امتیاز).....	۳۰
۵-۶-	نحوه تقدم و تأخر معیارهای ضوابط تعیین شده.....	۳۰
۶-	ارایه روش اولویت‌بندی و انتخاب تقاطع‌ها جهت تغییر از کنترل شونده توسط علائم افقی و عمودی به چشمک‌زن.....	۳۱
۶-۱-	مقدمه‌ای بر روش AHP.....	۳۱
۶-۲-	تعیین و ارزش‌یابی شاخص‌های موثر بر اولویت‌بندی تغییر نحوه کنترل تقاطع‌ها.....	۳۳
۶-۲-۱-	حجم ترافیک.....	۳۳
۶-۲-۲-	تصادفات.....	۳۳
۶-۲-۳-	انواع تقاطع‌ها بر اساس سلسله مراتب شهری.....	۳۳
۶-۲-۴-	اعتبار.....	۳۳
۶-۳-	بی‌یعد سازی شاخص‌ها.....	۳۴
۶-۴-	وزن‌دهی شاخص‌ها.....	۳۴
۶-۵-	اولویت‌بندی تقاطع‌ها.....	۳۵
۶-۶-	مثال موردی.....	۳۵
۷-	جمع‌بندی.....	۳۸
	منابع و مراجع.....	۴۰

فهرست جدول‌ها

- جدول (۱). تقسیم‌بندی تقاطع‌های هم‌سطح ۸
- جدول (۲). مقایسه نسبی انواع روش‌های کنترل در صورت تعبیه مناسب ۱۵
- جدول (۳). مشخصات تقاطع ۲۳
- جدول (۴). ضرایب همسنگ سواری انواع وسایل نقلیه در معابر ۲۵
- جدول (۵). نمونه‌ای از جدول بازدید میدانی ۲۸
- جدول (۶). امتیازات مربوط به حجم ترافیک ۲۹
- جدول (۷). امتیازات مربوط به نسبت حجم ترافیک ۲۹
- جدول (۸). ضریب اهمیت هریک از پارامترها ۳۶
- جدول (۹). مشخصات ۱۲ تقاطع ۳۶
- جدول (۱۰). ضریب اهمیت هریک از پارامترها ۳۷
- جدول (۱۱). مقادیر بی‌بعد شده پارامترها ۳۷

- شکل (۱). نمایی از یک تقاطع چند راهی ۸
- شکل (۲). نمایی از انواع تقاطع‌های چهار راهی ۹
- شکل (۳). نمایی از انواع مختلف تقاطع‌های سه راهی ۹
- شکل (۴). فرآیند بررسی تبدیل تقاطع‌های کنترل شونده توسط علائم افقی و عمودی به تقاطع‌های دارای چراغ راهنمایی چشمک‌زن ۳۹