جمهوری اسلامی ایران

سازمان برنامه‌وبودجه کشور

شرح خدمات و دستورالعمل

مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری

ضابطه شماره ۹۱۸

ویرایش ۰۶-۰۴-۱۴۰۵

معاونت فنی، زیربنایی و تولیدی

امور نظام فنی و اجرایی

nezamfanni.ir

وزارت کشور

دفتر حمل ونقل و دبیرخانه شورای عالی

هماهنگی ترافیک شهرهای کشور

moi.ir

۱۴۰۵

omoorepeyman.ir

omoorepeyman.ir

ریاست جمهوری
سازمان برنامه و بودجه کشور
رئیس سازمان

باسمه تعالی

بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران	شماره : **۱۴۰۵/۳۷۲۵۳۷**
	تاریخ : **۱۴۰۵/۰۷/۲۲**

به استناد ماده(۳۴) قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور و تبصره ذیل بند(۳-۱) ماده(۴) «سند نظام فنی‌واجرایی یکپارچه کشور»، موضوع تصویب‌نامه شماره ۴۰۵۴۴/ت۶۳۷۱۹ه مورخ ۱۴۰۴/۰۳/۰۶ هیئت وزیران؛ ضابطه پیوست با مشخصات زیر ابلاغ و در«سامانه نظام فنی‌واجرایی کشور» به نشانی Nezamfanni.ir منتشر می‌شود:

عنوان:	**شرح خدمات و دستورالعمل مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری**
شماره ضابطه:	**۹۱۸**
نوع ابلاغ:	لازم‌الاجرا (به استناد بند ۲۸ ماده (۱) سند نظام فنی‌واجرایی یکپارچه کشور)
حوزه شمول:	همه قراردادهای جدیدی که از محل وجوه عمومی ویا به صورت مشارکت عمومی-خصوصی منعقد می‌شوند.
تاریخ اجرا:	۱۴۰۶/۰۱/۰۱ (مهلت بین تاریخ ابلاغ و تاریخ اجرا، به استناد بند ۳-۳ ماده (۴) سند نظام فنی‌واجرایی یکپارچه کشور و به منظور اتخاذ تمهیدات لازم برای اجرای ضابطه و ملاحظات ارجاع کار می‌باشد)
متولی تهیه، اخذ بازخورد و اصلاح:	امور نظام فنی‌واجرایی سازمان برنامه و بودجه کشور
مرجع اعلام اصلاحات:	امور نظام فنی‌واجرایی سازمان برنامه و بودجه کشور

سیدحمید پورمحمدی

omoorepeyman.ir

ش ش: ۹۳۷۶۹۶۳

omoorepeyman.ir

اصلاح مدارک فنی

خواننده گرامی:

امور نظام فنی و اجرایی معاونت فنی، زیربنایی و تولیدی سازمان برنامه و بودجه کشور، با استفاده از نظر کارشناسان برجسته مبادرت به تهیه این ضابطه کرده و آن را برای استفاده به جامعه‌ی مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، این اثر مصون از ایرادهایی نظیر غلط‌های مفهومی، فنی، ابهام، ایهام و اشکالات موضوعی نیست.

از این‌رو، از شما خواننده‌ی گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هر گونه ایراد و اشکال فنی، مراتب را به‌صورت زیر گزارش فرمایید:

۱- ***شماره بند و صفحه موضوع مورد نظر را مشخص کنید.***

۲- ***ایراد مورد نظر را بصورت خلاصه بیان دارید.***

۳- ***در صورت امکان متن اصلاح شده را برای جایگزینی ارسال کنید.***

کارشناسان این امور نظرهای دریافتی را به دقت مطالعه نموده و اقدام مقتضی را معمول خواهند داشت.

پیشاپیش از همکاری و دقت نظر جنابعالی قدردانی می‌شود.

نشانی برای مکاتبه:

تهران، میدان بهارستان، خیابان صفی علی‌شاه – مرکز تلفن ۳۳۲۷۱

سازمان برنامه و بودجه کشور، امور نظام فنی و اجرایی

web: nezamfanni.ir Email: nezamfanni@chmail.ir

omoorepeyman.ir

omoorepeyman.ir

باسمه‌تعالی

پیشگفتار

سوانح و تصادفات ترافیکی از مهم‌ترین چالش‌های شهرهای کشور به شمار می‌روند و همه‌ساله خسارات گسترده انسانی، اجتماعی و اقتصادی به همراه دارند. بررسی تجربیات گذشته نشان می‌دهد که نبود رویکردی نظام‌مند و یکپارچه در مطالعات ایمنی حمل‌ونقل شهری، یکی از عوامل اصلی محدود شدن اثربخشی اقدامات و سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده در این حوزه بوده است.

مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری با هدف شناخت وضعیت موجود ایمنی، تحلیل عوامل مؤثر بر وقوع تصادفات، شناسایی نقاط و معابر پرخطر و تدوین برنامه جامع ارتقای ایمنی انجام می‌شود. تحقق این اهداف مستلزم وجود چارچوبی مشخص برای گردآوری و تحلیل داده‌ها، ارزیابی خطر، تعیین اولویت‌های مداخله و پایش نتایج اقدامات اجرایی است.

این دستورالعمل با هدف ایجاد وحدت رویه در انجام مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری و بهره‌گیری از رویکردهای نوین مدیریت ایمنی، از جمله رویکرد سیستم ایمن، تدوین شده است. در تهیه این مجموعه تلاش شده است ضمن توجه به شرایط بومی شهرهای کشور، از تجارب موفق جهانی نیز بهره گرفته شود تا زمینه تدوین برنامه‌های مؤثر و پایدار ارتقای ایمنی فراهم شود.

با وجود اینکه تلاش، دقت و وقت زیادی که برای تهیه این مجموعه صرف گردید، این مجموعه مصون از وجود اشکال و ابهام در مطالب آن نیست. لذا در راستای تکمیل و پربار شدن این ضابطه از کارشناسان محترم درخواست می‌شود موارد اصلاحی را به امور نظام فنی و اجرایی سازمان برنامه و بودجه کشور ارسال کنند. کارشناسان سازمان پیشنهادهای دریافت شده را بررسی کرده و در صورت نیاز به اصلاح در متن نشریه/ضابطه، با همفکری نمایندگان جامعه فنی کشور و کارشناسان مجرب این حوزه، نسبت به تهیه متن اصلاحی، اقدام و از طریق پایگاه اطلاع رسانی نظام فنی و اجرایی کشور برای بهره‌برداری عموم، اعلام خواهند کرد. به همین منظور و برای تسهیل در پیدا کردن آخرین ضوابط ابلاغی معتبر، در بالای صفحات، تاریخ تدوین مطالب آن صفحه درج شده‌است که در صورت هرگونه تغییر در مطالب هر یک از صفحات، تاریخ آن نیز اصلاح خواهد شد. از اینرو همواره مطالب صفحات دارای تاریخ جدیدتر معتبر خواهد بود.

حمید امانی همدانی

معاون فنی، زیربنایی و تولیدی

تابستان ۱۴۰۵

omoorepeyman.ir

omoorepeyman.ir

تهیه و کنترل «شرح خدمات و دستورالعمل مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری»

[ضابطه شماره ۹۱۸]

اعضای گروه تهیه‌کننده:

علی نادران	مهندسین مشاور آوند طرح و اندیشه	مدیرعامل- دکترای راه و ترابری
رضا دهستانی	مهندسین مشاور آوند طرح و اندیشه	دکترای برنامه‌ریزی حمل‌ونقل
محمدرضا رافعی	مهندسین مشاور آوند طرح و اندیشه	دانشجوی دکترای برنامه‌ریزی حمل‌ونقل

اعضای گروه نظارت:

سیدمجتبی شفیعی بهنمیری	وزارت کشور	مدیرکل دفتر حمل‌ونقل و دبیر شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور
فرشاد غیبی	وزارت کشور	رئیس دبیرخانه شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور

اعضای گروه هدایت و راهبری (سازمان برنامه‌وبودجه کشور):

وحید سعیدیان	سازمان برنامه‌وبودجه کشور	معاون امور حمل‌و نقل، عمران شهری و روستایی
علیرضا توتونچی	سازمان برنامه‌وبودجه کشور	معاون امور نظام فنی‌واجرایی
فرزانه آقارمضانعلی	سازمان برنامه‌وبودجه کشور	رئیس گروه امور نظام فنی‌و اجرایی
زینب سقائی نوش‌آبادی	سازمان برنامه‌وبودجه کشور	کارشناس امور نظام فنی‌و اجرایی

omoorepeyman.ir

omoorepeyman.ir

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه	**۱**
فصل ۱- شرح خدمات مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری	**۳**
۱-۱- اهداف مطالعه	۵
فصل ۲- دستورالعمل انجام مطالعات	**۱۱**
۲-۱- سطح مطالعات ایمنی حمل‌ونقل شهری	۱۳
۲-۲- رویکرد سیستم ایمن در حمل‌ونقل	۱۶
۲-۳- تعاریف	۱۸
۲-۴- منابع تکمیلی	۲۰
۲-۵- انتخاب نوع مطالعه	۲۱
۲-۶- دامنه کاربرد	۲۲
۲-۷- مقیاس مطالعه	۲۳
۲-۸- بازنگری مطالعه	۲۳
۲-۹- پیش‌نیاز شروع مطالعه	۲۳
۲-۱۰- افق مطالعه	۲۳
۲-۱۱- محدوده مورد مطالعه	۲۳
۲-۱۲- نرم‌افزار پایگاه اطلاعات تصادفات	۲۴
۲-۱۳- دریافت اطلاعات عرضه	۲۵
۲-۱۴- گردآوری اطلاعات تقاضا	۲۵
۲-۱۵- دریافت پایگاه اطلاعات تصادفات	۲۵
۲-۱۶- مدل‌سازی	۲۶
۲-۱۷- بازدید ایمنی نقاط پر تصادف	۲۶
۲-۱۸- طراحی فرم‌های بازدید ایمنی (فهرست مشکلات و نقایص ایمنی)	۲۶
۲-۱۹- تعیین سطح خطر مشکلات ایمنی	۳۴
۲-۲۰- پدافند غیرعامل	۳۵
فصل ۳- امور اجرایی	**۳۷**
۳-۱- تعیین فهرست کنترلی اقدامات مورد نیاز برای مشاور	۳۹
۳-۲- تعیین نوع خروجی‌های مورد انتظار کارفرما	۳۹
۳-۳- تعیین زمان‌های مورد نیاز برای تصویب اقدامات مهم پروژه	۳۹
۳-۴- مدت‌زمان مطالعه	۴۰

omoorepeyman.ir

۳-۵- هزینه تقریبی انجام مطالعات ۴۱
۳-۶- نظام پیشنهادی ارجاع کار ۴۲
۳-۷- ارائه گزارش پیشرفت کار ماهانه ۴۲
۳-۸- تعیین مشخصات مستندات تحویلی به کارفرما ۴۴
۳-۸-۱- تعیین فرمت و نوع فایل‌های تحویلی ۴۴
۳-۸-۲- تعیین مقیاس نقشه‌ها ۴۴

omoorepeyman.ir

فهرست شکل‌ها

عنوان **صفحه**

شکل ۲-۱- توالی مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل و مطالعات تفصیلی ایمنی تردد شهری ۲۲

omoorepeyman.ir

فهرست جدول‌ها

عنوان **صفحه**

جدول ۱–۱- دسته‌بندی شهرها بر اساس جمعیت ساکن ۵
جدول ۲–۱- دسته‌بندی مطالعات ایمنی حمل‌ونقل شهری ۱۳
جدول ۲–۲- دسته‌بندی سطح مطالعات ایمنی حمل‌ونقل ۱۶
جدول ۲–۳- دسته‌بندی شهرها بر اساس جمعیت ساکن ۲۱
جدول ۲–۴- سطح احتمال تکرار تصادفات ۳۴
جدول ۲–۵- سطح شدت تصادفات ۳۵
جدول ۲–۶- سطح خطر مشکلات خطر آفرین ۳۵
جدول ۲–۷- نوع اقدامات اصلاحی ۳۵
جدول ۳–۱- زمان‌بندی تائید فعالیت‌های مطالعات تفصیلی ساماندهی ترافیک/ حمل‌ونقل شهری ۴۰
جدول ۳–۲- مدت پیشنهادی برای مطالعات جامع حمل‌ونقل ۴۰
جدول ۳–۳- زمان‌بندی پیشنهادی انجام مطالعات جامع حمل‌ونقل شهری ۴۱
جدول ۳–۴- هزینه (میلیارد ریال) پیشنهادی برای مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری در سال ۱۴۰۴ ۴۲
جدول ۳–۵- نمونه محتوای گزارش پیشرفت کار ماهانه ۴۲
جدول ۳–۶- نوع و فرمت فایل‌های نهایی مطالعات ۴۴

omoorepeyman.ir

مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری در شهرهایی انجام می‌شود که دارای طرح جامع حمل‌ونقل مطابق ضابطه ۳۱۴ سازمان برنامه‌وبودجه کشور باشند. سایر شهر می‌توانند مطالعات ایمنی را در قالب بخش مرتبط از شرح خدمات مطالعات تفصیلی ساماندهی ترافیک شهری انجام دهند و الزامی به انجام مطالعات جامع حمل‌ونقل قبل از آن ندارند. تأکید می‌شود همه شهرهایی که دارای طرح جامع حمل‌ونقل هستند، باید ابتدا مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری را انجام داده و سپس مطالعات تفصیلی ایمنی حمل‌ونقل شهری را انجام دهند.

رعایت آیین‌نامه طراحی معابر شهری و سایر ضابطه‌های مرتبط سازمان برنامه‌وبودجه کشور و مصوبات شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور ضروری است.

این شرح خدمات و دستورالعمل آن، به‌منظور تشریح رویکرد مورد انتظار از مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری و ایجاد روال‌ها و روندهای مشخص در پیاده‌سازی شرح خدمات، تهیه شده است. در مواردی که مشاور قصد دارد روش‌هایی غیر از توصیه‌های این دستورالعمل به کار گیرد، لازم است توجیه فنی خود را به دبیرخانه شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور در وزارت کشور ارسال و کسب نظر کند.

برخی ضوابط مرتبط با مطالعات ایمنی عبارتند از:

۱- سازمان شهرداری‌ها و دهیارهای کشور، راهنمای ممیزی ایمنی معابر درون‌شهری. ۱۳۸۹.

۲- شورای‌عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور، دستورالعمل شناسایی و اولویت‌بندی نقاط پرتصادف معابر درون‌شهری. ۱۴۰۴.

۳- کمیسیون ایمنی راه‌های کشور، دستورعمل شناسایی و اولویت‌بندی نقاط پرتصادف راه‌ها. ۱۳۹۴.

۴- سازمان برنامه‌وبودجه کشور. ضابطه ۱-۴۱۲. شرح خدمات انجام مطالعه نقطه پرتصادف راه‌ها. ۱۳۹۳.

۵- وزارت راه و شهرسازی. تدوین برنامه عملیاتی ایمنی راه‌های کشور (مجموعه رئوس برنامه عملیاتی). ۱۳۹۷.

omoorepeyman.ir

omoorepeyman.ir

فصل ۱

شرح خدمات مطالعات

جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری

omoorepeyman.ir

omoorepeyman.ir

شرح خدمات مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری

۱-۱- اهداف مطالعه

مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری، باید به‌منظور دستیابی به اهداف زیر و پس از تهیه طرح جامع حمل‌ونقل مطابق ضابطه ۳۱۴ انجام شود. افق این مطالعه ۱۰ ساله است و باید متناسب با طرح جامع حمل‌ونقل، به ارائه پیشنهادات لازم برای افزایش ایمنی تردد و کاهش تصادفات بپردازد.

۱) تهیه پایگاه اطلاعات لازم برای تحلیل تصادفات،

۲) بررسی جامع وضعیت ایمنی تردد در شهر،

۳) شناخت علت وقوع تصادفات،

۴) تعیین راهبردهای کاهش تصادفات،

۵) ارائه راهکارها و برنامه‌های اجرایی.

شرح خدمات مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری در شهرهای گروه «الف»، «ب» و «ج» با فرض وجود طرح جامع حمل‌ونقل و در شهرهای گروه «د» با فرض عدم وجود طرح جامع حمل‌ونقل قابل استفاده است. اگر شهری فاقد طرح جامع حمل‌ونقل باشد، باید از ستون مرتبط با شهرهای گروه «د» استفاده کنند.

جدول ۱-۱- دسته‌بندی شهرها بر اساس جمعیت ساکن

دسته	الف	ب	ج	د
تعریف	بیش از ۱،۰۰۰،۰۰۰	۱،۰۰۰،۰۰۰ تا ۵۰۰،۰۰۰ و مرکز استان	۵۰۰،۰۰۰ تا ۱۰۰،۰۰۰	۱۰۰،۰۰۰ تا ۵۰،۰۰۰

شرح خدمات	دسته شهر			
	الف	ب	ج	د
۱ - بررسی اطلاعات موجود و فرادست				
۱-۱ - **شناخت سیاست‌های کلان ایمنی حمل‌ونقل**				
۱-۱-۱ - مذاکره با مسئولان دفتر حمل‌ونقل وزارت کشور و سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور و دریافت سیاست‌های کلان حمل‌ونقل شهری	✓	✓	✓	✓
۱-۱-۲ - مرور قوانین موضوعی مرتبط با مطالعات ایمنی حمل‌ونقل شهری و حومه	✓	✓	✓	✓
۱-۱-۳ - دریافت و بررسی نظرات و مصوبات کارفرما، شورای هماهنگی ترافیک شهرستان و استان و کمیسیون ایمنی راه‌های استان	✓	✓	✓	✓
۱-۱-۴ - تعیین اهداف کیفی و کمی مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهر	✓	✓	✓	✓
۱-۱-۵ - شناخت نهادهای مسئول در بخش ایمنی حمل‌ونقل شهر	✓	✓	✓	✓
۱-۱-۶ - بررسی بودجه شهرداری در سه سال گذشته با تأکید بر بودجه بخش ایمنی حمل‌ونقل	✓	✓	✓	✓
۱-۲ - **شناخت مطالعات قبلی از منظر ایمنی حمل‌ونقل در شهر**				
۱-۲-۱ - طرح جامع حمل‌ونقل و طرح تفصیلی حمل‌ونقل/ساماندهی ترافیک	✓	✓	✓	✓

omoorepeyman.ir

شرح خدمات	دسته شهر			
	الف	ب	ج	د
۱-۲-۲ - دریافت مدل حمل‌ونقل شهر و کلیه اطلاعات مرتبط با آن	✓	✓	✓	✗
۱-۲-۳ - بررسی مطالعات موضعی و موضوعی مصوب و در دست اجرا مرتبط با ایمنی حمل‌ونقل	✓	✓	✓	✓
۱-۲-۴ - بررسی نتایج مطالعات جامع ایمنی کشور	✓	✓	✓	✓
۱-۳ - **دریافت اطلاعات جانبی ایمنی حمل‌ونقل**				
۱-۳-۱ - اطلاعات تعداد خودروها در سطح شهر از نهادهای مربوط (در صورت وجود)	✓	✓	✓	✓
۱-۳-۲ - اطلاعات جمعیتی، اقتصادی- اجتماعی بر اساس آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن	✓	✓	✓	✓
۱-۳-۳ - اطلاعات محل و امکانات ایستگاه‌های امداد و نجات (آتش‌نشانی)	✓	✓	✓	✗
۱-۳-۴ - اطلاعات محل بیمارستان‌ها و اورژانس مرتبط با تصادفات	✓	✓	✓	✗
۱-۴ - **انتخاب نرم‌افزار پایگاه اطلاعات تصادفات حمل‌ونقل**	✓	✓	✓	✓
۱-۵ - **تعیین افق و محدوده مطالعه**				
۱-۵-۱ - تعیین افق کوتاه (۵ ساله) و میان‌مدت (۱۰ساله)	✓	✓	✓	✓
۱-۵-۲ - تعیین محدوده مورد مطالعه	✓	✓	✓	✓
۲ - گردآوری داده‌ها				
۲-۱ - **دریافت اطلاعات مدل طرح جامع حمل‌ونقل**				
۲-۱-۱ - مشخصات هندسی و عملکردی معابر	✓	✓	✓	✗
۲-۱-۲ - اطلاعات حجم تردد و سطح خدمت معابر	✓	✓	✓	✗
۲-۲ - **دریافت پایگاه اطلاعات تصادفات ۳ تا ۵ سال گذشته**				
۲-۲-۱ - موقعیت مکانی تصادفات به تفکیک فوتی، جرحی و خسارتی	✓	✓	✓	✓
۲-۲-۲ - اطلاعات فرم‌های تصادف پلیس راهنمایی و رانندگی	✓	✓	✓	✓
۲-۲-۳ - اطلاعات تصادف اورژانس	✓	✓	✓	✓
۲-۲-۴ - اطلاعات تصادف پزشکی قانونی	✓	✓	✓	✓
۲-۲-۵ - اطلاعات تصادف شرکت‌های بیمه‌ای	✓	✓	✓	✓
۲-۳ - **تشکیل پایگاه داده‌ها**				
۲-۳-۱ - تهیه ساختار پایگاه داده‌ها	✓	✓	✓	✓
۲-۳-۲ - پالایش و پردازش داده‌ها برای ورود به پایگاه داده‌ها	✓	✓	✓	✓
۲-۳-۳ - کدگذاری داده‌های تصادفات بر اساس موقعیت مکانی	✓	✓	✓	✓
۲-۳-۴ - ورود داده‌ها و انجام عملیات کنترلی و اصلاحی لازم	✓	✓	✓	✓
۲-۳-۵ - بازبینی و انجام اصلاحات نهایی در پایگاه داده‌ها	✓	✓	✓	✓
۲-۳-۶ - تهیه نقشه پهنه‌بندی تصادفات در شهر	✓	✓	✓	✓
۳ - مدل‌سازی				
۳-۱ - **برآورد متغیرهای مورد نیاز**				
۳-۱-۱ - متغیرهای مورد استفاده در مدل‌های طرح جامع حمل‌ونقل	✓	✓	✓	✗
۳-۱-۲ - متغیرهای خروجی مدل کلان‌نگر	✓	✓	✓	✗
۳-۱-۳ - سایر متغیرها	✓	✓	✗	✗
۳-۲ - **ساخت مدل‌های پیش‌بینی تصادفات**				
۳-۲-۱ - مدل‌های پیش‌بینی تصادفات تا سال افق	✓	✓	✓	✗
۳-۲-۲ - مدل‌های پیش‌بینی تصادفات برای نقاط مشابه	✓	✓	✗	✗

omoorepeyman.ir

شرح خدمات	دسته شهر			
	الف	ب	ج	د
۴ - تحلیل وضعیت ایمنی حمل‌ونقل شهر				
۴-۱ - **برآورد حجم تردد در سال‌های افق به کمک مدل طرح جامع حمل‌ونقل**	✓	✓	✓	✗
۴-۲ - **شناسایی و اولویت‌بندی نقاط پرتصادف**				
۴-۲-۱ - معرفی روش مناسب برای شناسایی و اولویت‌بندی نقاط پرتصادف	✓	✓	✓	✓
۴-۲-۲ - دسته‌بندی تصادفات بر حسب کاربران، نوع و شدت	✓	✓	✓	✓
۴-۲-۳ - شناسایی و اولویت‌بندی نقاط پرتصادف	✓	✓	✓	✓
۴-۲-۴ - تهیه نقشه پهنه‌بندی نقاط پرتصادف	✓	✓	✓	✓
۴-۲-۵ - انجام تحلیل‌های مبتنی بر موقعیت مکانی تصادفات	✓	✓	✓	✓
۴-۳ - **بازدید ایمنی نقاط پرتصادف**				
۴-۳-۱ - طراحی فرم‌های بازدید (کاربرگ مشکلات ایمنی)	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۲ - بررسی تطابق عملکرد معبر با محیط (سرعت، دسترسی‌ها، ...)	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۳ - بررسی مقطع عرضی سواره‌رو و پیاده‌رو (میانه، ...)	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۴ - بررسی راستای طولی معبر (فاصله دید، لچکی، ...)	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۵ - بررسی تقاطع‌ها و چراغ‌های راهنمایی	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۶ - بررسی محل عبور راه‌آهن	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۷ - بررسی دسترسی کاربری‌های خاص (جایگاه سوخت، بیمارستان، ...)	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۸ - بررسی پارک حاشیه‌ای و باراندازها (محل تخلیه و بارگیری، ...)	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۹ - بررسی تابلوها و علائم عمودی	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۱۰ - بررسی خط‌کشی‌ها و علائم افقی	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۱۱ - بررسی روشنایی	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۱۲ - بررسی خطرات حاشیه معبر	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۱۳ - بررسی تجهیزات ایمنی و حفاظ‌ها	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۱۴ - بررسی ابنیه فنی	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۱۵ - بررسی روسازی معبر	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۱۶ - بررسی فضای سبز	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۱۷ - بررسی مسیر و ایستگاه‌های حمل‌ونقل همگانی (اتوبوس، تاکسی، ....)	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۱۸ - بررسی تسهیلات و وضعیت تردد پیاده	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۱۹ - بررسی تسهیلات و وضعیت تردد دوچرخه	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۲۰ - بررسی تسهیلات و وضعیت تردد موتورسیکلت	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۲۱ - بررسی وضعیت تردد سایر کاربران آسیب‌پذیر	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۲۲ - بررسی سیستم‌های هوشمند حمل‌ونقل	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۲۳ - بررسی وضعیت و نوع کاربری‌های غالب لبه	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۲۴ - بررسی مسیر خودروهای حامل بارهای خطرناک				
۴-۳-۲۵ - تحلیل و درجه‌بندی میزان خطر	✓	✓	✓	✓
۴-۳-۲۶ - تهیه نقشه لکه‌گذاری مشکلات در مقیاس ۱:۲۰۰۰	✓	✓	✓	✓
۴-۴ - **تحلیل سهم عوامل مختلف در بروز تصادفات بر اساس علت تامه**				
۴-۴-۱ - نقش خطای انسانی	✓	✓	✓	✓

omoorepeyman.ir

شرح خدمات	دسته شهر			
	الف	ب	ج	د
۴-۴-۲ - نقش مشکلات وسیله نقلیه	✓	✓	✓	✓
۴-۴-۳ - نقش مشخصات هندسی معابر و تقاطع‌ها	✓	✓	✓	✓
۴-۴-۴ - نقش نحوه کنترل تقاطع‌ها	✓	✓	✓	✓
۴-۴-۵ - نقش تجهیزات ایمنی و علائم افقی و عمودی	✓	✓	✓	✓
۴-۴-۶ - نقش مسیر و ایستگاه‌های حمل‌ونقل همگانی (اتوبوس، مینی‌بوس، تاکسی)	✓	✓	✓	✓
۴-۴-۷ - نقش پارک حاشیه‌ای	✓	✓	✓	✓
۴-۴-۸ - نقش سیستم‌های هوشمند حمل‌ونقل	✓	✓	✓	✗
۴-۴-۹ - نقش کاربری‌های لبه	✓	✓	✓	✓
۴-۵ - تحلیل ایمنی به تفکیک شدت و نوع برخورد				
۴-۵-۱ - تعداد تصادفات به ازای جمعیت	✓	✓	✓	✓
۴-۵-۲ - تعداد تصادفات به ازای طول انواع معابر	✓	✓	✓	✓
۴-۵-۳ - تعداد تصادفات به ازای خودرو- کیلومتر طی شده	✓	✓	✓	✗
۴-۶ - تحلیل تصادفات جرحی و فوتی				
۴-۶-۱ - تعداد مجروح/فوتی به ازای تعداد تصادفات جرحی/فوتی	✓	✓	✓	✓
۴-۶-۲ - تعداد مجروح/فوتی بر اساس علت تامه تصادف	✓	✓	✓	✓
۴-۶-۳ - تعداد مجروح/فوتی بر اساس نوع وسیله (پیاده، موتورسوار، راننده، سرنشین)	✓	✓	✓	✓
۴-۶-۴ - تعداد مجروح/فوتی در ماه‌های مختلف سال	✓	✓	✓	✓
۴-۶-۵ - تعداد تصادفات جرحی/فوتی در ساعات مختلف روز	✓	✓	✓	✓
۴-۶-۶ - تعداد مجروح/فوتی به تفکیک نوع برخورد	✓	✓	✓	✓
۴-۷ - تحلیل عملکرد پلیس، خدمات اورژانس و امداد و نجات				
۴-۷-۱ - مدت‌زمان واکنش و رسیدن به محل تصادف	✓	✓	✓	✓
۴-۷-۲ - مدت‌زمان انتقال مجروحان به بیمارستان	✓	✓	✓	✓
۴-۷-۳ - مدت‌زمان پاک‌سازی و رفع آثار تصادف	✓	✓	✓	✓
۴-۷-۴ - نوع تجهیزات و نیروی انسانی	✓	✓	✓	✓
۴-۷-۵ - محل ایستگاه‌ها، استقرار موقت، گشت‌زنی	✓	✓	✓	✗
۵ - راهبردها و راهکارها				
۵-۱ - تدوین روش ارزیابی راهبردها و راهکارها	✓	✓	✓	✓
۵-۲ - تعیین اهداف کمی و کیفی مطالعات، شاخص‌های دستیابی به آن‌ها و روش‌ها و شاخص‌های پایش اقدامات	✓	✓	✓	✓
۵-۳ - تدوین راهبردهای مطالعه				
۵-۳-۱ - تدوین راهبردهای توسعه خدمات حمل‌ونقل هوشمند	✓	✓	✗	✗
۵-۳-۲ - تدوین راهبردهای پدافند غیرعامل	✓	✓	✓	✓
۵-۳-۳ - تدوین راهبردهای مؤثر بر آموزش در کاهش تصادفات	✓	✓	✓	✓
۵-۳-۴ - تدوین راهبردهای مؤثر بر مهندسی در کاهش تصادفات	✓	✓	✓	✓
۵-۳-۵ - تدوین راهبردهای مؤثر بر اعمال مقررات در کاهش تصادفات	✓	✓	✓	✓
۵-۳-۶ - تدوین راهبردهای مؤثر بر خدمات اورژانس در کاهش تصادفات	✓	✓	✓	✗
۵-۴ - راهکارهای بهبود اعمال مقررات و نظارت پلیس				

omoorepeyman.ir

شرح خدمات	دسته شهر			
	الف	ب	ج	د
۵-۴-۱ - نوع تجهیزات و نیروی انسانی	✓	✓	✓	✓
۵-۴-۲ - روش‌های نظارتی و اعمال مقررات	✓	✓	✓	✓
۵-۴-۳ - روش مواجهه با رانندگان پرخطر	✓	✓	✓	✓
۵-۴-۴ - کنترل نامحسوس	✓	✓	✓	✗
۵-۴-۵ - مکان‌یابی گشت‌های سیار برای پوشش نقاط پر تصادف	✓	✓	✓	✗
۵-۵ - **راهکارهای بهبود خدمات اورژانس**				
۵-۵-۱ - تجهیزات	✓	✓	✓	✓
۵-۵-۲ - محل ایستگاه‌ها	✓	✓	✓	✗
۵-۵-۳ - مسیرهای دسترسی	✓	✓	✓	✗
۵-۶ - **راهکارهای بهبود خدمات امداد و نجات**				
۵-۶-۱ - تجهیزات	✓	✓	✓	✓
۵-۶-۲ - محل ایستگاه‌ها	✓	✓	✓	✗
۵-۶-۳ - مسیرهای دسترسی	✓	✓	✓	✗
۵-۷ - **راهکارهای بهبود طراحی معابر**				
۵-۷-۱ - اصلاح وضعیت تردد کاربران آسیب‌پذیر (پیاده، دوچرخه، موتورسیکلت، ...)	✓	✓	✓	✓
۵-۷-۲ - اصلاح هندسی معابر، تقاطع‌ها و دسترسی‌ها	✓	✓	✓	✓
۵-۷-۳ - اصلاح وضعیت حمل‌ونقل همگانی	✓	✓	✓	✓
۵-۷-۴ - اصلاح وضعیت علائم افقی و عمودی	✓	✓	✓	✓
۵-۷-۵ - اصلاح وضعیت تجهیزات ایمنی و روشنایی	✓	✓	✓	✓
۵-۷-۶ - بهبود ایمنی تردد کم‌توانان و معلولان	✓	✓	✓	✓
۵-۸ - **ارزیابی راهکارهای پیشنهادی**				
۵-۸-۱ - ارزیابی فنی و رتبه‌بندی گزینه‌ها در این بخش	✓	✓	✓	✓
۵-۸-۲ - ارزیابی اقتصادی و رتبه‌بندی گزینه‌ها در این بخش	✓	✓	✓	✓
۵-۸-۳ - اولویت‌بندی راهکارها متناسب با سطح بودجه شهرداری تا سال افق	✓	✓	✓	✓
۵-۹ - **ارائه برنامه عملیاتی برای اجرای راهکارها**				
۵-۹-۱ - معرفی راهکارهای مختلف برای کاهش هر نوع تصادف	✓	✓	✓	✓
۵-۹-۲ - طبقه‌بندی راهکارهای مختلف بر اساس هزینه و مدت اجرا	✓	✓	✓	✓
۶ - جمع‌بندی				
۶-۱ - ارائه گزارش نهایی	✓	✓	✓	✓
۶-۲ - تدوین مشخصات لازم برای شکل‌گیری و تقویت دفتر ایمنی ترافیک در شهرداری	✓	✓	✓	✓
۶-۳ - آموزش تیم کارشناسی کارفرما برای بازآفرینی نتایج	✓	✓	✓	✓
۶-۴ - برگزاری دوره آموزشی بازرسی ایمنی معابر شهری	✓	✓	✓	✓
۶-۵ - برگزاری دوره آموزشی بازدید ایمنی معابر شهری	✓	✓	✓	✓

omoorepeyman.ir

omoorepeyman.ir

فصل ۲

دستورالعمل انجام مطالعات

omoorepeyman.ir

omoorepeyman.ir

۲-۱- سطح مطالعات ایمنی حمل‌ونقل شهری

مطالعات ایمنی حمل‌ونقل، بخشی از فرآیند برنامه‌ریزی، طراحی و بهره‌برداری از شبکه حمل‌ونقل شهری است. این مطالعات با هدف کاهش تصادفات و افزایش ایمنی کاربران راه از طریق روش‌های مختلفی مانند شناسایی نقاط خطرناک یا پرتصادف، تحلیل عوامل مؤثر در بروز تصادفات، ارزیابی ریسک تصادف، ارائه راهکارهای پیشگیرانه و اصلاحی، و غیره انجام می‌شود. مطالعات ایمنی حمل‌ونقل را می‌توان در سطوح مختلفی طبقه‌بندی کرد که یک نمونه از آن در جدول ۲-۱ ملاحظه می‌شود.

جدول ۲-۱- دسته‌بندی مطالعات ایمنی حمل‌ونقل شهری

ردیف	نوع مطالعه	شرح خدمات/مقیاس	هدف اصلی
۱	سطح شبکه	جامع	انتخاب نقاط پرتصادف
۲	ارزیابی اثرات ایمنی راه	جامع	انتخاب گزینه مناسب برای طرح معبر
۳	مدیریت ایمنی شبکه	جامع	پیشگیری از/ اصلاح خطرات
۴	مدیریت نقاط پرتصادف	جامع	پیشگیری از/ اصلاح خطرات
۵	سطح پروژه	تفصیلی	بررسی دقیق مشکلات مسیر
۶	بازرسی (ممیزی) ایمنی	تفصیلی	پیشگیری از خطرات در طراحی
۷	بازدید ایمنی	تفصیلی	پیشگیری از/ اصلاح خطرات
۸	بررسی تصادفات	تفصیلی	یافتن علت و ارائه راهکار
۹	قبل–بعد	تفصیلی	سنجش اثربخشی اقدامات
۱۰	ارزیابی ریسک	تفصیلی	پیش‌بینی خطرات آینده
۱۱	عوامل انسانی	جامع	تحلیل رفتار راننده
۱۲	کاربران آسیب‌پذیر	تفصیلی	حفاظت از عابر و دوچرخه
۱۳	ایمنی کارگاه‌ها	تفصیلی	مدیریت ایمنی عملیات راه‌سازی

۱ - مطالعات ایمنی در سطح شبکه[1]

این مطالعات در مقیاس کلان و برای برنامه‌ریزی در کل شبکه معابر و شیوه‌های مختلف حمل‌ونقل شهر انجام می‌شود و شامل مراحل زیر است:

- شناسایی نقاط پرتصادف
- تحلیل نرخ و شدت تصادفات
- رتبه‌بندی معابر پرخطر
- تعیین اولویت مداخلات ایمنی در سطح کلان

[1] Network Safety Studies

omoorepeyman.ir

۲ - ارزیابی اثرات ایمنی راه[۱]

ارزیابی ایمنی اثرات راه، تحلیلی مقایسه‌ای است که اثـرات گزینه‌های مختلـف ساخت یـا بهسازی معابر یا تقاطع‌ها را بر ایمنی شبکه معابر و تعداد تصادفات ارزیابی می‌کند. این ارزیابی مبنای تصمیم‌گیری بـرای انتخاب گزینه برتر است. برای ارزیابی اثرات ایمنی هر گزینه، باید از توابع پیش‌بینی عملکرد ایمنی[۲]، مدل‌های پیش‌بینی تصادفات، ضرایب تعدیل تصادفات یا رویکردهای مشابه استفاده کرد. ارزیابی اثرات ایمنی، بخشی از فرایندهای ارزیابی گزینه‌ها در مطالعات جامع حمل‌ونقل شهری و حومه را تشکیل می‌دهد.

۳ - مدیریت ایمنی شبکه[۳]

هـدف مدیریت ایمنـی شـبکه، کـاهش تعـداد تصادفات در بخش‌هایی از شبکه است که در آن‌ها احتمال کاهش هزینه تصادفات بیشـترین مقـدار باشـد.

۴ - مدیریت نقاط پرتصادف[۴]

در مدیریت نقاط پرتصادف، کاهش تصادفات در نقاطی از شبکه کـه تعـداد تصـادفات گزارش‌شده در آن‌ها در سال‌های گذشته زیاد باشد، مورد توجه قرار دارد.

۵ - مطالعات ایمنی در سطح پروژه[۵]

این مطالعات در مقیاس خرد برای یک معبر یا تقاطع به‌عنوان یک پروژه مهندسی انجام می‌شود و شامل مراحل زیر است:

- بررسی مشخصات هندسی معبر (قوس، شیب، دید)
- ارزیابی سرعت عملیاتی
- تحلیل وضعیت روسازی، شانه، موانع، خط‌کشی
- تحلیل تقاطع‌ها، میدان‌ها، چراغ‌ها
- سنجش احتمال خطر (ریسک) برای کاربران مختلف (سواره، پیاده، دوچرخه، موتورسیکلت)

۶ - مطالعات بازرسی ایمنی راه[۶]

این مطالعات دارای رویکرد پیشگیرانه بوده و برای پیشگیری از وقوع تصادفات از طریق شناسایی خطرات احتمالی در

---

[۱] Network Safety Assessment
[۲] Safety Performance Function
[۳] Network Safety Management
[۴] Blackspot Management
[۵] Project-Level Safety Studies
[۶] Road Safety Audit – RSA

omoorepeyman.ir

زمان طراحی و کاهش هزینه‌ها قبل از ساخت، در مراحل مختلف طراحی تا بهره‌برداری معابر به شرح زیر قابل انجام است:

- مرحله امکان‌سنجی
- طرح اولیه
- طرح تفصیلی
- پیش از بهره‌برداری
- پس از بهره‌برداری

۷ - مطالعات بازدید ایمنی راه[۱]

این مطالعات دارای رویکرد پیشگیرانه یا واکنشی بوده و برای پیشگیری از وقوع تصادفات از طریق شناسایی خطرات احتمالی در معابر موجود، یا در واکنش به وقوع تصادفات و برای شناسایی دقیق علت وقوع تصادف قابل انجام است. بازدید ایمنی راه به‌صورت دوره‌ای از شبکه معابر در حال بهره‌برداری انجام می‌شود و شامل مراحل زیر است:

- شناسایی معابر پر تصادف
- بازدید میدانی
- شناسایی مشکلات زمینه‌ساز تصادفات
- ارائه راهکار اصلاحی

۸ - مطالعات بررسی تصادفات[۲]

این مطالعات در مقیاس خرد، پس از وقوع تصادف و برای یافتن علت اصلی تصادفات در یک نقطه پرتصادف به‌عنوان یک پروژه مهندسی انجام می‌شود و شامل مراحل زیر است:

- بازسازی صحنه تصادف
- تحلیل الگوهای تکراری
- تعیین نقاط حادثه‌خیز
- تحلیل رفتار راننده، وسیله و محیط جاده
- ارائه راهکار اصلاحی

۹ - مطالعات تحلیل ایمنی قبل و بعد از اقدام اصلاحی[۳]

این مطالعات در مقیاس خرد، برای ارزیابی اثربخشی اقدامات ایمنی به‌عنوان یک پروژه مهندسی انجام می‌شود.

---

[۱] Road Safety Inspection – RSI

[۲] Crash Investigation & Analysis

[۳] Before–After Studies

omoorepeyman.ir

۱۰ - مطالعات ارزیابی ریسک[۱]

این مطالعات در مقیاس خرد، با هدف پیش‌بینی خطرات در یک نقطه -حتی اگر تصادفی رخ نداده باشد- به‌عنوان یک پروژه مهندسی انجام می‌شود. به این منظور، از ابزارهای زیر استفاده می‌شود:

- مدل‌های پیش‌بینی تصادف
- مدل‌های عملکرد ایمنی
- تحلیل عوامل ریسک محیطی
- تحلیل ریسک کاربران آسیب‌پذیر

۱۱ - مطالعات ایمنی در کارگاه‌های عمرانی[۲]

این مطالعات در مقیاس خرد، با هدف مدیریت جریان تردد از مجاورت کارگاه‌های عمرانی و کاهش ریسک برای کارگران و رانندگان عبوری، به‌عنوان یک پروژه مهندسی انجام می‌شود.

به‌طور خلاصه، سه سطح کلی مطالعات در زمینه ایمنی حمل‌ونقل و ترافیک را می‌توان مطابق جدول ۲–۲ دسته‌بندی کرد که مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل در سطح راهبردی و مطالعات تفصیلی ایمنی تردد در سطح راهکنشی قرار می‌گیرد.

جدول ۲–۲- دسته‌بندی سطح مطالعات ایمنی حمل‌ونقل

سطح	برنامه‌ریزی راهبردی	برنامه‌ریزی راهکنشی	برنامه‌ریزی عملیاتی
هدف	تعیین سیاست‌های کلی ایمنی سیستم حمل‌ونقل و راهکارهای کلی در مقیاس شبکه	تدقیق و پیاده‌سازی تدریجی نتایج مطالعات برنامه‌ریزی راهبردی	پیاده‌سازی و اجرای نتایج برنامه‌ریزی راهکنشی و پایش لحظه‌ای ایمنی سیستم حمل‌ونقل
مقیاس	کلان‌نگر ۱:۲۰،۰۰۰	خردنگر ۱:۱،۰۰۰	خردنگر ۱:۱،۰۰۰
سال افق	۱۰ سال	۱ تا ۵ سال	۱ تا چند ساعت
بازه تحلیل	سالانه	روزانه	کمتر از ساعت
دوره ارزیابی	سالانه	سالانه	-
ضابطه سازمان برنامه‌وبودجه کشور	مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری	مطالعات تفصیلی ساماندهی ترافیک؛ مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل شهری	-
نمونه کاربرد	شناسایی و اولویت‌بندی نقاط پرتصادف، راهکارهای کلی	تهیه نقشه اجرایی (مرحله دوم) برای راهکارهای ایمن‌سازی	پایش بروز سوانح و ارائه راهکارهای موقت اصلاحی تا رفع سانحه

۲–۲- رویکرد سیستم ایمن در حمل‌ونقل

پنج رکن اساسی ایمنی حمل‌ونقل با هدف ایجاد رویکردی جامع و هماهنگ برای کاهش تصادفات ترافیکی تعریف شده

[۱] Risk Assessment Studies

[۲] Work Zone Safety Studies

omoorepeyman.ir

است. در انجام مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل، باید رویکرد سیستم ایمن پیاده‌سازی شود.

۱ - مدیریت ایمنی راه[۱]

این رکن شامل ایجاد ساختارهای نهادی، قوانین، سیاست‌ها و فرآیندهای اجرایی منسجم برای مدیریت ایمنی ترافیک است. هدف آن، تقویت ظرفیت نهادی، تدوین راهبرد ملی ایمنی، و هماهنگی میان نهادهای مرتبط (شهرداری، پلیس، وزارت راه، بهداشت و...) است.

۲ - راه‌ها و زیرساخت‌های ایمن‌تر[۲]

تمرکز این رکن بر طراحی، احداث و نگهداری معابر شهری و برون‌شهری با رویکرد ایمن است. اقداماتی مانند بهبود هندسی معابر، جداسازی جریان‌های ترافیکی، اصلاح نقاط پرتصادف، و طراحی مسیرهای ایمن برای عابران پیاده و دوچرخه‌سواران در این حوزه قرار می‌گیرد.

۳ - وسایل نقلیه ایمن‌تر[۳]

در این رکن، هدف ارتقای ایمنی وسایل نقلیه از طریق به‌کارگیری فناوری‌ها و استانداردهای ایمنی است؛ مانند ترمز ضدقفل، کیسه هوا، سیستم کنترل پایداری، و نظارت فنی دوره‌ای بر وسایل نقلیه.

۴ - کاربران ایمن‌تر راه[۴]

این محور بر رفتار انسانی در ترافیک تمرکز دارد. آموزش، آگاه‌سازی عمومی، اعمال قوانین راهنمایی و رانندگی (مانند کمربند ایمنی، کلاه ایمنی موتورسیکلت، پرهیز از سرعت و مستی در رانندگی) و ارتقای فرهنگ ترافیکی از مؤلفه‌های کلیدی آن است.

۵ - واکنش مؤثر پس از تصادف[۵]

هدف این رکن، کاهش پیامدهای انسانی و اقتصادی تصادفات از طریق بهبود خدمات امداد و نجات، انتقال سریع مجروحان، درمان مؤثر و نظام ثبت و تحلیل اطلاعات سوانح است. وجود سامانه‌های اورژانس، آتش‌نشانی و پلیس راهور کارآمد در این زمینه حیاتی است.

۶ - مدیریت سرعت

مدیریت سرعت و سازگاری سرعت مجاز خودروها با محیط، تأثیر بسیار زیادی بر کاهش تصادفات دارد و باید در

---

[۱] Road Safety Management

[۲] Safer Roads and Mobility

[۳] Safer Vehicles

[۴] Safer Road Users

[۵] Post-Crash Response

omoorepeyman.ir

مطالعات ایمنی مورد توجه قرار گیرد.

۲-۳- تعاریف

برخی کلمات کلیدی در این بخش تعریف شده‌اند. سایر تعاریف و روش‌های طراحی بر اساس جزییات مندرج در مراجع علمی معرفی شده در انتهای بخش ۲-۴- ، مورد تائید است:

- تحلیل ناحیه‌ای:(Area Analysis)

روش تحلیلی واکنشی که با بررسی نواحی جغرافیایی، الگوهای تصادف و عوامل اصلی بروز تصادفات در نواحی پرریسک را مشخص می‌کند.

- تحلیل نقاط پرتصادف:(Blackspot Analysis)

یک روش واکنشی برای شناسایی مکان‌های پرخطر در شبکه راه. این مکان‌ها گاهی با نام‌های «نقاط حادثه‌خیز»، «هات‌اسپات» یا «خوشه‌های تصادف» نیز شناخته می‌شوند.

- مطالعه تعارض‌ها:(Conflict Study)

مشاهده و ثبت تعارض‌ها و «تقریباً تصادف‌ها» جهت تکمیل تحلیل داده‌های تصادف و درک بهتر ریسک‌های موجود در محل.

- تصادف:(Crash)

رخدادی نادر و تصادفی که در آن یک یا چند کاربر راه از کنترل وضعیت خارج شده و با یکدیگر یا با جسمی برخورد می‌کنند. شامل تصادفات منجر به جرح، فوت یا فقط خسارت مالی است.

- داده‌های تصادف:(Crash Data)

اطلاعاتی که معمولاً توسط پلیس جمع‌آوری و به‌صورت نظام‌مند ثبت می‌شود.

- چگالی تصادف:(Crash Density)

تعداد تصادف‌های رخداده در یک مقطع از پیش‌تعریف‌شده تقسیم بر طول آن مقطع.

- نقشه تصادف:(Crash Map)

نمایش فضایی تصادفات در شبکه راه با استفاده از نقشه. شاخص‌هایی مانند ریسک تصادف، چگالی تصادف یا پتانسیل کاهش تصادف در این نقشه استفاده می‌شود.

- تصادف خسارتی:(Damage-Only Crash)

تصادفی که هیچ فردی در آن مجروح یا کشته نمی‌شود.

- ارزیابی اقتصادی:(Economic Appraisal)

بررسی رسمی منافع و هزینه‌های یک طرح یا اقدام ایمنی، معمولاً بر اساس بازده اقتصادی بلندمدت.

omoorepeyman.ir

- تصادف منجر به فوت:(Fatal Crash)

تصادفی که در آن حداقل یک نفر جان خود را از دست می‌دهد. در حالت ایده‌آل، پیگیری وضعیت مصدومان تا ۳۰ روز انجام می‌شود اما در برخی کشورها فقط فوت در محل ثبت می‌شود.

- نرخ تلفات:(Fatality Rate)

تعداد کشته‌ها به‌ازای جمعیت در یک سال، برای مقایسه وضعیت ایمنی کشورها.

- سامانه اطلاعات جغرافیایی:(GIS)

سامانه‌ای برای دریافت، ذخیره، مدیریت، تحلیل و ارائه داده‌های مکانی.

- سامانه موقعیت‌یاب جهانی:(GPS)

سامانه ناوبری ماهواره‌ای برای تعیین موقعیت و زمان در هر شرایط جوی.

- خطر:(Hazard)

هر عامل محیطی یا عملکردی در راه که قابلیت ایجاد آسیب دارد؛ ریسک احتمال وقوع آن آسیب است.

- غربالگری شبکه:(Network Screening)

فرایند شناسایی بخش‌ها یا نقاط پرخطر در شبکه راه.

- رویکردهای پیشگیرانه:(Proactive Approaches)

روش‌هایی که بر پایه رابطه‌های شناخته‌شده میان ویژگی‌های راه و تصادفات عمل می‌کنند.

- رویکردهای واکنشی:(Reactive Approaches)

روش‌هایی که بر تاریخچه تصادفات و اطلاعات موجود برای شناسایی مشکلات تکیه دارند.

- ارزیابی ریسک:(Risk Assessment)

ارزیابی میزان خطر یک عامل بر اساس شدت و احتمال وقوع.

- نقشه ریسک:(Risk Map)

نمایش تعداد تصادف‌ها به‌ازای میلیارد کیلومتر پیمایش بر روی نقشه.

- ماتریس ریسک:(Risk Matrix)

ابزاری برای ارزیابی نیمه‌کیفی ریسک و مقایسه خطرات مختلف.

- ارزیابی ایمنی راه:(Road Safety Assessment)

بررسی تخصصی خطرات ایمنی راه و نحوه تعامل کاربران راه با محیط، معمولاً همراه با بازدید میدانی.

- ممیزی ایمنی راه:(Road Safety Audit- RSA)

فرایند رسمی بررسی پروژه‌های جدید یا موجود توسط تیمی مستقل برای شناسایی مشکلات بالقوه ایمنی.

- مهندسی ایمنی راه(Road Safety Engineering) :

omoorepeyman.ir

طراحی و اجرای اقدامات فیزیکی برای کاهش تعداد و شدت تصادفات بر اساس نتایج تحقیقات تصادف.

- بازدید ایمنی راه(Road Safety Inspection- RSI) :

بازدید و بررسی راه‌های موجود برای شناسایی شرایط ایجادکننده خطر و پیشنهاد راهکارهای اصلاحی.

- سیستم ایمن(Safe System) :

رویکردی که با پذیرش خطای انسانی و آسیب‌پذیری انسان، سیستم حمل‌ونقل را برای تحمل اشتباهات طراحی می‌کند.

- تصادف شدید(Severe/Serious Crash) :

تصادفی که فرد یا افرادی به‌شدت مجروح می‌شوند اما فوتی وجود ندارد.

- آرام‌سازی ترافیک(Traffic Calming) :

اقدامات هندسی یا بصری برای کاهش سرعت وسایل نقلیه.

- داده‌های جریان ترافیک(Traffic Flow Data) :

اطلاعات عددی درباره حجم و نوع تردد.

۲-۴- منابع تکمیلی

برای انجام شرح خدمات پیشنهادی در این ضابطه، مراجعه به برخی منابع علمی ضروری است. برخی منابع که رعایت آن‌ها الزامی است، عبارتند از:

- آیین‌نامه طراحی معابر شهری
- ضابطه ۸۰۱ سازمان برنامه‌وبودجه کشور
- ضابطه ۷۷۷ سازمان برنامه‌وبودجه کشور
- دستورالعمل بازرسی ایمنی راه‌ها، وزارت راه و شهرسازی
- دستورالعمل بازدید ایمنی راه، وزارت راه و شهرسازی
- سایر ضوابط مرتبط که توسط سازمان برنامه‌وبودجه کشور یا دبیرخانه شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور منتشر شده باشد

برخی منابع علمی مهم که رعایت آن‌ها در نبود ضوابط بهتر، توصیه می‌شود:

- Highway Safety Manual
- Handbook of Road Safety Measures
- راهنمای بازرسی ایمنی راه در ایران، وزارت راه و شهرسازی
- راهنمای ممیزی ایمنی معابر درون‌شهری، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور

omoorepeyman.ir

۲-۵- انتخاب نوع مطالعه

وجود یا عدم وجود طرح جامع حمل‌ونقل، با توجه به ایجاد امکان دسترسی به برآوردی از حجم تردد در معابر، بر نحوه انجام مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری تأثیر می‌گذارد. جمعیت ساکن شهر نیز بر پیچیدگی مطالعات ایمنی و در نتیجه جزییات شرح خدمات مؤثر است، به همین دلیل شهرها بر این اساس مطابق جدول ۱-۱ دسته‌بندی شده‌اند. شرح خدمات مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری در شهرهای گروه «الف»، «ب» و «ج» با فرض وجود طرح جامع حمل‌ونقل و در شهرهای گروه «د» با فرض عدم وجود طرح جامع حمل‌ونقل قابل کاربرد است.

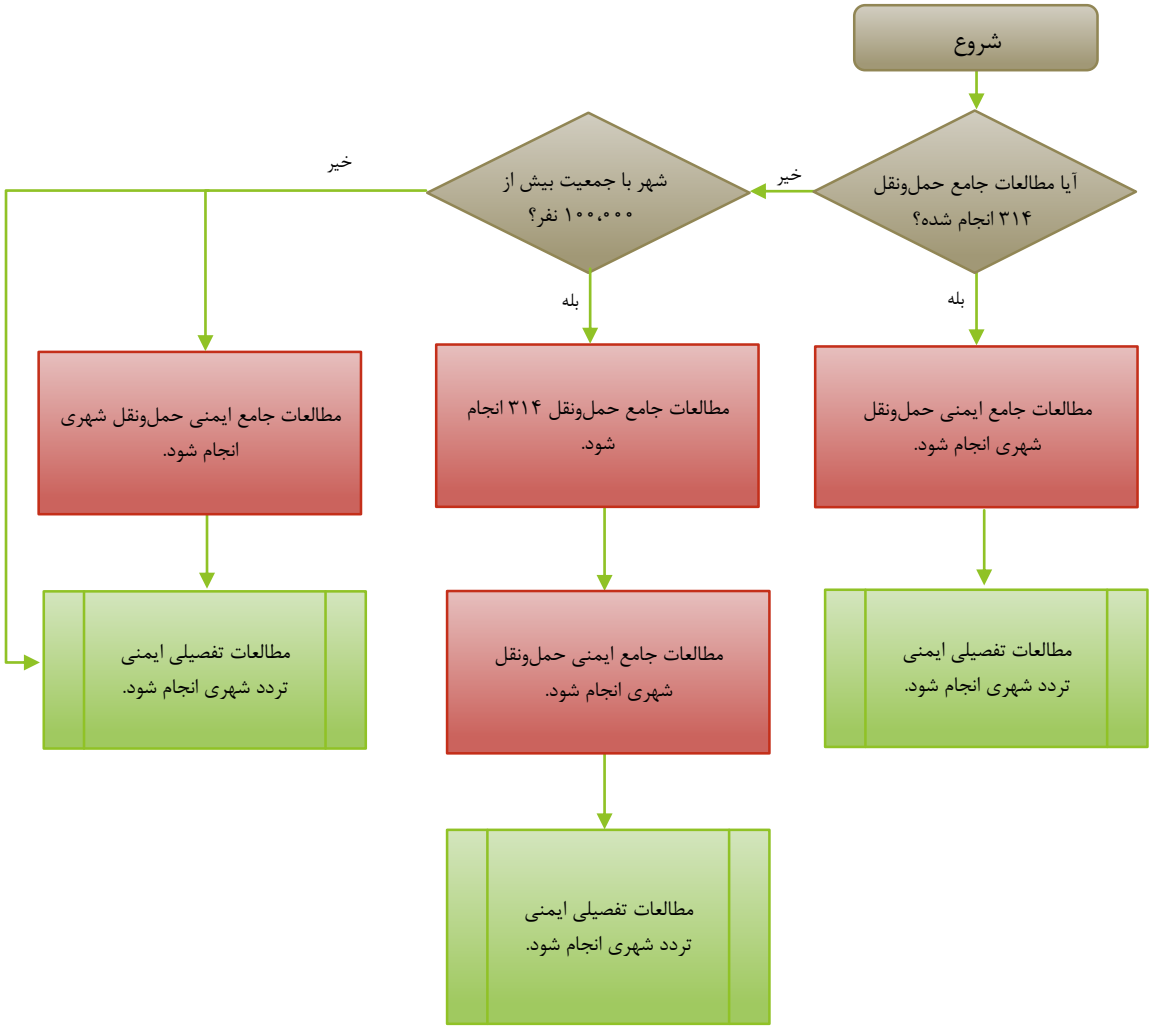
جدول ۲-۳- دسته‌بندی شهرها بر اساس جمعیت ساکن

دسته	الف	ب	ج	د
تعریف	بیش از ۱،۰۰۰،۰۰۰	۱،۰۰۰،۰۰۰ تا ۵۰۰،۰۰۰ و مرکز استان	۵۰۰،۰۰۰ تا ۱۰۰،۰۰۰	۱۰۰،۰۰۰ تا ۵۰،۰۰۰

فرآیند انجام مطالعات ایمنی تردد در شهرها، مطابق شکل ۲-۱ توصیه می‌شود. با این حال، با توجه به اهمیت مطالعات ایمنی حمل‌ونقل و کاهش تصادفات در شهرهای کشور، شهرهای گروه «ج» و «د» مجاز هستند پس از بررسی لازم، ابتدا مطالعات تفصیلی ایمنی تردد را برای یک افق ۵ ساله انجام داده و سپس فرآیند شکل ۲-۱ را دنبال کنند.

- شهرهای گروه «الف»، «ب» و «ج» باید دارای طرح جامع حمل‌ونقل باشند. در غیر این صورت باید ابتدا مطالعات جامع حمل‌ونقل شهری و حومه (ضابطه ۳۱۴) را انجام داده و سپس مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری و پس‌ازآن مطالعات تفصیلی ایمنی تردد شهری را انجام دهند.
- شهرهای گروه «د»، می‌توانند مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری و پس‌ازآن مطالعات تفصیلی ایمنی تردد شهری را انجام دهند، یا فقط مطالعات تفصیلی ایمنی تردد شهری را انجام دهند. این دسته از شهرها، الزامی به انجام مطالعات جامع حمل‌ونقل شهری و حومه (ضابطه ۳۱۴) قبل از آن ندارند.

omoorepeyman.ir



شکل ۲-۱- توالی مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل و مطالعات تفصیلی ایمنی تردد شهری

۲-۶- دامنه کاربرد

مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری در شهرهایی انجام می‌شود که دارای طرح جامع حمل‌ونقل مطابق ضابطه ۳۱۴ سازمان برنامه‌وبودجه کشور باشند. همه شهرهایی که جمعیتی بیش از ۱۰۰،۰۰۰ نفر دارند، باید ابتدا مطالعات جامع حمل‌ونقل شهری و حومه (ضابطه ۳۱۴) را انجام داده و سپس مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری و پس‌ازآن مطالعات تفصیلی ایمنی تردد شهری را انجام دهند.

افق مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری حداکثر ۱۰ ساله است و باید متناسب با طرح جامع حمل‌ونقل، به ارائه پیشنهادات لازم برای افزایش ایمنی تردد و کاهش تصادفات بپردازد. اهداف کلی این مطالعه عبارتند از:

۱) تهیه پایگاه اطلاعات لازم برای تحلیل تصادفات،

۲) بررسی جامع وضعیت ایمنی تردد در شهر،

۳) شناخت علت وقوع تصادفات،

omoorepeyman.ir

۴) تعیین راهبردهای کاهش تصادفات،

۵) ارائه راهکارها و برنامه‌های اجرایی.

در خصوص موضوعات مرتبط با شرح خدمات مطالعات تفصیلی ایمنی تردد شهری، باید به ضابطه مربوط به مطالعات تفصیلی ساماندهی ترافیک شهری مراجعه شود.

۲-۷- مقیاس مطالعه

مقیاس مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری، ۱:۱۰،۰۰۰ و مشابه طرح جامع حمل‌ونقل است. موقعیت تصادفات روی شبکه معابر باید به‌درستی تعیین شود.

۲-۸- بازنگری مطالعه

افق این مطالعات حداکثر ۱۰ ساله است و باید منطبق بر افق طرح جامع حمل‌ونقل باشد. بازنگری مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری در دوره‌های زمانی حداکثر ۱۰ ساله الزامی است.

۲-۹- پیش‌نیاز شروع مطالعه

مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری، به‌جز در شهرهای گروه «د»، باید پس از طرح جامع حمل‌ونقل شهری و حومه (ضابطه ۳۱۴) انجام شود.

پایگاه اطلاعات تصادفات شامل اطلاعات کروکی‌ها باید در دسترس باشد.

۲-۱۰- افق مطالعه

افق کوتاه‌مدت مطالعات ۵ ساله و افق بلندمدت آن حداکثر ۱۰ ساله است. زمان‌بندی اجرای طرح‌های پیشنهادی باید به‌صورت سالانه تهیه شود. عمر مفید این پیشنهادات باید حداکثر ۱۰ سال پس از شروع بهره‌برداری در نظر گرفته شود.

۲-۱۱- محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه، شامل کل مساحت قانونی شهر، و منطبق بر محدوده‌ای است که طرح جامع حمل‌ونقل برای آن تهیه شده است.

omoorepeyman.ir

۲-۱۲- نرم‌افزار پایگاه اطلاعات تصادفات

ممکن است سطوح مختلفی از تحلیل در یک مطالعه مورد نیاز باشد که تعیین آن به هدف طرح و خروجی‌های مورد انتظار از آن بستگی دارد. این ضابطه، الزامی به انتخاب یک نرم‌افزار خاص ندارد، اما معیارها و شاخص‌های عمومی انتخاب نرم‌افزار و ارزیابی نتایج آن را ارائه خواهد کرد که پیروی از آن‌ها الزامی است.

پایگاه داده تصادفات، باید سازگار با سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) باشد تا امکان شناسایی مکان‌های پرتصادف را فراهم کند. برخی نرم‌افزارهای کلان‌نگر که در مطالعات جامع حمل‌ونقل مورد استفاده قرار می‌گیرند، قادر به نگهداری، پردازش و تحلیل اطلاعات مکانی تصادفات مبتنی بر GIS نیز هستند. در این صورت، تبادل اطلاعات بین مدل کلان‌نگر و پایگاه تصادفات، تحلیل‌های مرتبط با تصادفات و حجم تردد را به‌طور هم‌زمان ممکن می‌سازد. بسیاری از پایگاه‌های تصادفات، فاقد نسخه‌های اسکن‌شده فرم و کروکی تصادف در کنار داده‌های کدگذاری‌شده هستند، بااین‌حال گاهی لازم است تحلیل‌گر تصادفات برای درک بهتر شرایط، به این اطلاعات دسترسی داشته باشد. نرم‌افزار پایگاه داده‌های تصادفات باید دارای قابلیت‌های زیر باشد:

۱) **بخش ورود داده‌ها:** رابط کاربری باید به‌گونه‌ای طراحی شود که بتوان داده‌ها را به‌سرعت و با راحتی وارد کرد. رابط کاربری باید امکان ویرایش و به‌روزرسانی داده‌های ورودی را فراهم کند و دارای ابزارهایی برای بررسی صحت و کامل بودن داده‌های ورودی باشد. این ابزارها باید بتوانند هنگام ورود یا بارگذاری داده‌ها، نواقص اطلاعاتی یا خطاهای منطقی را (با استفاده از الگوریتم‌ها و آزمون‌های منطقی) شناسایی کنند. ترتیب نمایش داده‌ها در رابط کاربری باید منطقی و منطبق با فرم گزارش تصادف باشد. باید امکان افزودن متغیرها یا ستون‌های (فیلد) جدید به پایگاه داده تصادفات بدون نیاز به بازطراحی کل آن وجود داشته باشد. برای تعیین محل تصادف باید هم امکان جستجو روی نقشه و هم امکان درج مختصات و نشانی فراهم باشد. توانایی ترسیم نقشه برای ورود داده، انتخاب تصادف و نمایش اطلاعات تجمیع‌شده ضروری است. امکان پیوست و ثبت فرم، کروکی، عکس و فیلم صحنه تصادف نیز در صورت امکان توصیه می‌شود.

۲) **بخش تحلیل:** رابط کاربری بخش تحلیل، باید پرس‌وجوها و گزارش‌های از پیش تعریف‌شده متنوعی را برای تحلیل تصادفات بر حسب نوع، شدت، مکان و سایر ویژگی‌های مورد نیاز در اختیار کاربر قرار دهد. وجود یک ابزار هوشمند با یک رابط کاربری ساده برای ایجاد پرس‌وجوهای پیچیده و ترکیبی و گزارش‌های سفارشی ضروری است.

۳) **بخش شناسایی الگوی تصادفات:** رابط کاربری بخش شناسایی الگوی تصادفات، باید قادر به پیاده‌سازی الگوریتم‌های شناسایی نقاط پرتصادف باشد.

omoorepeyman.ir

۴) **بخش تحلیل مکانی GIS:** امکان اتصال به سامانه‌های GIS برای تعیین دقیق محل وقوع تصادف روی نقشه‌های دیجیتال، برای تحلیل تراکم تصادفات و شناسایی نقاط پرتصادف ضروری است. توصیه می‌شود امکان اتصال به نقشه‌های اینترنتی رایگان نظیر OpenStreetMap در نرم‌افزار پایگاه داده تصادفات فراهم شود.

۵) **بخش ارائه خروجی:** توصیه می‌شود قالب‌های آماده برای گزارش‌های **استاندارد و کاربرمحور** که به‌صورت متناوب تولید می‌شوند، در نرم‌افزار وجود داشته باشد. تولید نقشه‌های توزیع مکانی تصادفات، نمودارهای میله‌ای یا دایره‌ای و غیره به تفسیر بهتر تصادفات و بهبود کیفی و کمی گزارش‌ها کمک می‌کند. تولید خودکار نمودارهای برخورد توسط نرم‌افزار، به درک بهتر وضعیت کمک خواهد کرد.

۶) **بخش تبادل داده‌ها:** رابط کاربری بخش تبادل داده‌ها، باید امکان صدور داده به نرم‌افزارهای جانبی مانند اکسل، GIS و یا نرم‌افزارهای آماری برای تحلیل‌های پیشرفته و یا وارد کردن داده‌ها را از نرم‌افزارهای جانبی، فراهم کند.

۲-۱۳- دریافت اطلاعات عرضه

مشخصات هندسی و عملکردی شبکه معابر و تقاطع‌ها باید از مدل طرح جامع حمل‌ونقل، یا در قالب نقشه‌های ۱:۲،۰۰۰ از کارفرما دریافت شود. در نبود اطلاعات دقیق‌تر، ممکن است استفاده از نقشه‌های گوگل یا برداشت میدانی به کمک مترکشی کفایت کند.

۲-۱۴- گردآوری اطلاعات تقاضا

اطلاعات حجم تردد و سطح خدمت معابر باید از مدل طرح جامع حمل‌ونقل دریافت شود. در نبود اطلاعات دقیق‌تر، ممکن است برداشت حجم تردد در ساعت اوج، کفایت کند. درصورتی‌که امکان تخصیص ترافیک چند وسیله‌ای در مدل طرح جامع حمل‌ونقل وجود داشته باشد، می‌توان شاخص مواجهه را به تفکیک وسایل نقلیه مختلف استخراج کرد.

۲-۱۵- دریافت پایگاه اطلاعات تصادفات

ممکن است پایگاه اطلاعات تصادفات در نرم‌افزار مناسب وجود داشته باشد. یا ممکن است اطلاعات کلی آن در پایگاه داده وارد شده باشد و لازم باشد که جزییات بیشتر و موقعیت مکانی روی نقشه‌ها معین شود. درهرحال، در این بخش، وظیفه مشاور این است که یک پایگاه داده با قابلیت‌های مورد نیاز این مطالعه را در نرم‌افزار مناسبی تهیه و تکمیل کند. حتی اگر فرم‌های تصادفات به‌صورت دستی به مشاور تحویل شود، مشاور باید با برآورد هزینه و زمان انجام کار، آن را به یک پایگاه نرم‌افزاری داده تصادفات تبدیل کند.

omoorepeyman.ir

۲-۱۶- مدل‌سازی

مدل‌سازی در تحلیل ایمنی، با رویکردهای مختلفی قابل انجام است. کیفیت مدل‌ها، به کیفیت اطلاعات مورد استفاده در مدل‌سازی بستگی دارد. بدون داده‌های تصادف، ارزیابی اقتصادی تأثیر راهکارهای بهبود ایمنی، به‌طور دقیق ممکن نیست. متغیرهای مورد نیاز برای مدل‌سازی مانند حجم تردد، سرعت، مشخصات هندسی شبکه، متغیرهای جمعیت و اشتغال، تولید و جذب سفرها و غیره را می‌توان از مدل طرح جامع حمل‌ونقل استخراج کرد. مدل‌های پیش‌بینی تصادفات در دو دسته اصلی قابل دسته‌بندی هستند:

۱) مدل‌های پیش‌بینی تصادفات در آینده: با این فرض که همه شرایط شبکه (عرضه) مشابه وضع موجود باشد، مدلی ساخته می‌شود که با تغییرات شرایط حجم تردد (تقاضا) در آینده، تعداد تصادفات آینده را برآورد کند. این مدل‌ها معمولاً در سطح ناحیه ترافیکی ساخته می‌شوند.

۲) مدل‌های پیش‌بینی تصادفات برای نقاط مشابه: با استفاده از داده‌های مجموعه‌ای از مکان‌های هم‌نوع (مثلاً تقاطع‌های چراغ‌دار، تقاطع‌های بدون چراغ، معابر شریانی، معابر بزرگراهی)، مدلی ساخته می‌شود که تعداد تصادفات را در نقاط مشابه برآورد کند.

۲-۱۷- بازدید ایمنی نقاط پر تصادف

فرایند بازرسی ایمنی و بازدید ایمنی و شناسایی نقاط پر تصادف، بر اساس ضوابط ابلاغی شورای‌عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور قابل انجام است. بااین‌حال، لازم است مشاور با توجه به داده‌های تصادفات و دقت آن‌ها، روش تکمیلی و دقیق‌تری برای شناسایی نقاط پر تصادف تهیه و برای تائید به دبیرخانه شورای‌عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور ارائه کند.

۲-۱۸- طراحی فرم‌های بازدید ایمنی (فهرست مشکلات و نقایص ایمنی)

برای بازدید ایمنی معابر شهری، باید با توجه به آیین‌نامه‌های مرتبط، فهرستی از الزامات تهیه کرد و سپس اقدام به شناسایی مشکلات و نقایص ایمنی کرد. نمونه فرم‌های بازدید/ بازرسی ایمنی معابر شهری در ادامه ملاحظه می‌شود.

omoorepeyman.ir

فهرست جزییات بازدید/بازرسی ایمنی معابر درون‌شهری				
ردیف	موضوع	بله	خیر	توضیحات
بخش اول: مقاطع طولی و عرضی				
۱	**قابلیت دید و مسافت دید**			
	آیا فاصله دید برای سرعت طرح مسیر کافی است؟			
	آیا فاصله دید برای محل‌های عبور رعایت شده است؟			
	آیا فاصله دید برای تقاطع‌ها رعایت شده است؟			
	آیا فاصله دید برای مسیرهای ورودی و خروجی رعایت شده است؟			
	آیا فاصله دید برای دسترسی املاک حاشیه مسیر رعایت شده است؟			
	آیا مسیر دارای قوس افقی است؟			
۲	**سرعت طراحی**			
	آیا راستای افقی برای سرعت طرح سرعت ۸۵ درصد مناسب است؟			
	آیا راستای قائم برای سرعت طرح سرعت ۸۵ درصد مناسب است؟			
	در صورت مناسب نبودن، آیا تابلوهای هشداردهنده نصب شده است؟			
	در صورت مناسب نبودن آیا تابلوهای سرعت مجاز نصب شده است؟			
۳	**سرعت مجاز**			
	آیا سرعت مجاز با نوع معبر از نظر عملکردی طرح هندسی آن و کاربری‌های حاشیه‌ای مناسب است؟			
۴	**سبقت**			
	آیا در مناطق سبقت ممنوع، نظیر پل‌های هوایی، تابلوهای هشداردهنده نصب شده است؟			
	آیا در مناطق سبقت ممنوع، نظیر پل‌های هوایی، خط‌کشی ممتد اجرا شده است؟			
۵	**باندهای کمکی**			
	آیا ابتدا و انتهای خطوط ورودی و خروجی به مسیر اصلی در موقعیت و راستای صحیح قرار گرفته است؟			
	آیا فاصله دید مناسب برای ابتدا و انتهای خطوط ورودی و خروجی فراهم شده است؟			
	آیا طول ناحیه تداخل ترافیک بین ورودی و خروجی به اندازه کافی در نظر گرفته شده است؟			
	آیا فاصله ایمنی بین خط‌کشی و گاردریل حاشیه ورودی و خروجی رعایت شده است؟			
	آیا تابلوهای راهنمای مسیر در فاصله مناسب قبل از خروجی‌ها نصب شده است؟			
	آیا باند گردش‌به‌راست به‌صورت مجزا احداث شده است؟			
	آیا باند گردش‌به‌چپ به‌صورت مجزا احداث شده است؟			
	آیا هشدارهای مناسب برای باندهای گردشی ارائه شده است؟			
	آیا طول خط کاهش شتاب برای خروج ایمن از مسیر اصلی کافی است؟			
	آیا طول خط افزایش شتاب برای ورود ایمن به مسیر اصلی کافی است؟			
	آیا از تجهیزات ایمنی مناسب در دماغه ورودی و خروجی‌ها استفاده شده است؟			
	آیا خط‌کشی دماغه ورودی و خروجی‌ها از کارایی مناسب برخوردار است؟			
۶	**خوانا بودن مسیر برای راننده**			
	آیا معبر دارای عوامل گمراه کننده است؟			
	آیا راستای مسیر به‌وضوح مشخص شده است؟			
	آیا روسازی تخریب شده در مسیر وجود دارد؟			
	آیا اقدامی برای تعمیر روسازی تخریب شده انجام شده است؟			
	آیا خط‌کشی قبلی به‌صورت مناسب پاک شده است؟			

omoorepeyman.ir

فهرست جزییات بازدید/بازرسی ایمنی معابر درون‌شهری				
ردیف	موضوع	بله	خیر	توضیحات
	آیا خط امتداد موانع حاشیه مسیر، نظیر درختان مسیر، در راستای معبر است؟			
	آیا امتداد تیرهای روشنایی موجود در مسیر در راستای معبر است؟			
۷	**عرض‌ها**			
	آیا عرض کافی برای رفوژ میانی و جداکننده‌ها در نظر گرفته شده است؟			
	آیا عرض سواره‌رو و خطوط ترافیک متناسب با حجم و ترکیب ترافیک است؟			
	آیا عرض پل‌های سواره متناسب با حجم جریان ترافیک عبوری است؟			
	در صورت یکسان نبودن عرض پل و عرض معبر، آیا کاهش عرض به‌نحوی‌که باعث خطرات ایمنی شود، وجود دارد؟			
	آیا عرض تونل متناسب با جریان ترافیک عبوری است؟			
	در صورت یکسان نبودن عرض تونل و عرض معبر، آیا کاهش عرض به‌نحوی‌که باعث خطرات ایمنی شود، وجود دارد؟			
۸	**شانه‌ها**			
	آیا عرض شانه‌ها از نظر ایمنی برای تمامی کاربران راه و وسایل نقلیه مناسب است؟			
	آیا عرض شانه‌ها برای توقف وسایل نقلیه معیوب و حادثه دیده و وسایل نقلیه امدادی مناسب است؟			
	آیا شانه‌ها روکش آسفالتی و یا بتنی شده است؟			
	آیا مشخصات شانه‌ها با نوع عملکرد معبر متناسب است؟			
	آیا در شانه‌ها خرابی، نشست و یا افتادگی وجود دارد که باعث به وجود آمدن مشکلات ایمنی شود؟			
۹	**شیب عرضی**			
	آیا شیب عرضی مسیر برای تخلیه آب‌های سطحی مناسب است؟			
	آیا قوس‌ها دارای دور مناسب هستند؟			
	آیا شیب عرضی شانه‌ها برای زهکشی مناسب است؟			
۱۰	**شیب‌های طولی**			
	آیا شیب طولی مسیر با توجه به نوع عملکرد معبر مناسب است؟			
	آیا شیب طولی زیرگذر و تقاطع‌های غیرهمسطح مسیر با توجه به نوع عملکرد معبر مناسب است؟			
	در محل‌هایی که شیب طولی از حد مجاز تجاوز کرده، آیا اقدامات ایمنی به‌ویژه در سرازیری‌ها در نظر گرفته شده است؟			
۱۱	**زه کشی**			
	آیا مشخصات آبروهای کنار مسیر با توجه با شرایط اقلیمی منطقه متناسب است؟			
	آیا آبروهای حاشیه مسیر برای وسایل نقلیه‌ای که از مسیر خارج می‌شوند، ایمن و قابل‌عبور است؟			
۱۲	**قوس**			
	آیا راه عاری از قوس‌های گمراه کننده یا ترکیب قوس‌های قائم و افقی است؟			
	آیا دور رمپ و لوپ‌ها با سرعت طرح آن متناسب است؟			
	آیا عرض رمپ و لوپ‌های مسیر با حجم ترافیک عبوری از آن‌ها متناسب است؟			
بخش دوم: تقاطع‌ها و ورودی و خروجی				
۱	**موقعیت**			
	آیا وجود تقاطع، میادین و دوربرگردان برای تمام کاربران راه واضح و مشخص است؟			
۲	**قابلیت دید و مسافت دید**			

omoorepeyman.ir

فهرست جزییات بازدید/بازرسی ایمنی معابر درون‌شهری				
ردیف	موضوع	بله	خیر	توضیحات
	آیا برای تقاطع‌ها، میادین و دوربرگردان‌های واقع در انتهای مسیرهای با سرعت طرح بالا، تجهیزات کنترل ترافیک برای هشدار به رانندگان وجود دارد؟			
	آیا فاصله دید کافی برای تمام کاربران و برای تمام حرکات گردشی در میادین، تقاطع‌ها و دوربرگردان‌ها وجود دارد؟			
	آیا فاصله دید کافی برای وسایل نقلیه ورودی و خروجی در تقاطع، میادین و دوربرگردان وجود دارد؟			
	آیا برای افزایش دید تقاطع، میدان و دوربرگردان در شب از سامانه روشنایی مناسب و کافی استفاده شده است؟			
۳	**کنترل و آشکارسازی**			
	آیا خط‌کشی روسازی رویکردهای میدان، تقاطع و دوربرگردان رضایت‌بخش است؟ مشخصات چراغ‌ها و تابلوهای کنترل تقاطع رضایت‌بخش است؟			
	آیا مسیرهای عبوری وسیله نقلیه از میدان، تقاطع و دوربرگردان به‌صورت مناسبی آشکارسازی شده است؟			
۴	**طرح کلی**			
	آیا نقاط برخورد بین خودروها به‌صورت کاملاً ایمن مدیریت می‌شود؟			
	آیا طرح کلی تقاطع، میدان و دوربرگردان برای تمام کاربران راه واضح و مشخص است؟			
	آیا عرض باندهای میدان برای حجم و ترکیب ترافیک عبوری موجود مناسب است؟			
	آیا عرض باندهای تقاطع برای حجم و ترکیب ترافیک عبوری موجود مناسب است؟			
	آیا عرض باندهای دوربرگردان برای حجم و ترکیب ترافیک عبوری موجود مناسب است؟			
	آیا راستای جزایر ترافیکی واضح و مشخص است؟			
	آیا راستای جداول واضح و مشخص است؟			
	آیا راستای میانه‌ها واضح و مشخص است؟			
	آیا طول لچکی‌های ورودی به اندازه کافی است؟			
	آیا شعاع گردش دوربرگردان‌های واقع در مسیر با توجه به نوع عملکرد مسیر و ترکیب ترافیک مناسب است؟			
	آیا در محل احداث دوربرگردان، عرض مسیر اصلی متناسب با حجم ترافیک عبوری افزایش یافته است؟			
	آیا انحنای مناسب برای کاهش سرعت‌های ورودی میادین فراهم شده است؟			
	آیا تقاطع برای ذخیره صف وسایل نقلیه گردش کننده طول کافی دارد؟			
۵	**کنترل تقاطع**			
	آیا تقاطع توسط وسایل مکانیزه کنترل ترافیک کنترل می‌شود؟			
	در صورت مثبت بودن پاسخ، آیا تجهیزات کنترل تقاطع سالم هستند و به‌درستی کار می‌کنند؟			
	درصورتی‌که تقاطع بدون کنترل است، آیا از تجهیزات ایمنی مناسب برای اعلام حق‌تقدم جهت جلوگیری از بروز تصادف استفاده شده است؟			
	آیا موقعیت و مشخصات وسایل و تجهیزات نصب شده مناسب است؟			
	آیا زمان‌بندی چراغ راهنمایی متناسب با حجم ترافیک وسایل نقلیه و عابرین پیاده است؟			
۶	**چراغ‌های راهنمایی**			
	آیا تعداد، محل و نوع چراغ‌های موجود برای ترکیب و شرایط ترافیک مناسب است؟			
	آیا چراغ‌های راهنمایی به‌خوبی توسط رانندگان مشاهده می‌شود؟			
	در غیر این صورت آیا از تابلوهای اخطاری برای چراغ‌های راهنمایی استفاده شده است؟			

omoorepeyman.ir

فهرست جزییات بازدید/بازرسی ایمنی معابر درون‌شهری				
ردیف	موضوع	بله	خیر	توضیحات
	درصورتی‌که چراغ راهنمایی در محل مناسب نصب نشده است، آیا فاصله دید کافی نسبت به انتهای صف ترافیک وجود دارد؟			
	آیا موانعی نظیر درختان، تیر چراغ برق یا تابلوها، دید چراغ‌های راهنمایی را کاهش می‌دهد؟			
	آیا پوشش چراغ‌های راهنمایی به‌گونه‌ای است که فقط توسط کاربران دیده شود؟			
	آیا چراغ راهنمایی مجهز به دکمه فشاری عابر پیاده است؟			
	آیا تمهیداتی برای استفاده افراد نابینا در تقاطع اندیشیده شده است؟ (نظیر کلیدهای فشاری برای ایجاد صدا و خط‌کشی قابل‌لمس)			
	آیا در محل‌های خاص تمهیداتی برای افراد سالمند اندیشیده شده است؟ (نظیر افزایش زمان سبز عابر پیاده)			
۷	**موارد متفرقه**			
	آیا مشکل تخریب روسازی در سطح تقاطع مشاهده می‌شود؟			
	آیا محدوده تقاطع از نور کافی برای دید رانندگان در شب برخوردار است؟			
	آیا شرایط سطح رویه ورودی‌های تقاطع رضایت‌بخش است؟			
بخش سوم: تابلوها، خط‌کشی‌ها آشکارسازها و روشنایی				
۱	**مباحث کلی تابلوها**			
	آیا تابلوهای اخباری، اخطاری و انتظامی در جای مناسب و به‌صورت واضح و آشکار قرار گرفته‌اند؟			
	آیا تابلوگذاری راستای افقی راه در محل‌های مورد نیاز انجام شده است؟			
	آیا تمام تابلوها در تمامی شرایط روز، شب، مه، آفتابی، بارانی، برفی، طلوع، غروب و چراغ جلوی وسایل نقلیه مقابل مؤثر و کارا هستند؟			
	آیا هشدارهای لازم جهت آگاهی رانندگان از وجود محدودیت‌های خاص، از قبیل ممنوعیت تردد کامیون داده شده است؟			
	آیا تعداد تابلوهای پیام متغیر با توجه به عملکرد معبر و تعداد ورودی و خروجی‌ها مناسب است؟			
	آیا تابلوها در محل‌های مناسب نصب شده‌اند؟			
	آیا تقدم و تأخر نصب تابلوهای راهنمایی رعایت شده است؟			
	آیا تمام تابلوهای منصوبه در مسیر ضروری هستند؟			
۲	**خوانا بودن علائم**			
	آیا قابلیت دید تابلوها در روشنایی روز و تاریکی شب رضایت‌بخش است؟			
	آیا آشکار بودن پیام تابلوها در روشنایی روز و تاریکی شب رضایت‌بخش است؟			
	آیا پیام تابلوها، از فاصله مورد نظر در روشنایی روز و تاریکی شب خوانا است؟			
	آیا می‌توان تابلوها را بدون توجه به عوامل گمراه کننده مشاهده نمود؟			
	آیا در مکان‌یابی تابلوها به اثرات نامناسب حاصل از تراکم تابلوها در یک محل، خاص توجه شده است؟			
	آیا تابلوهای اعلام سرعت در مسیر وجود دارد؟			
	آیا تابلوهای معیوب که کارایی خود را از دست داده‌اند در مسیر وجود دارند؟			
۳	**علائم در قوس‌ها**			
	آیا در مسیر دارای قوس از تابلوهای خطر پیچ و سرعت مجاز حرکت استفاده شده است؟			
	در صورت وجود قوس در مسیر، آیا تابلوهای لازم در فاصله مناسب از آن نصب شده است؟			
۴	**کلیات خط‌کشی**			

omoorepeyman.ir

فهرست جزییات بازدید/بازرسی ایمنی معابر درون‌شهری				
ردیف	موضوع	بله	خیر	توضیحات
	آیا خط‌کشی با توجه به نوع راه، دارای شرایط مناسبی است؟			
	آیا خط‌کشی تمام طول مسیر را پوشش می‌دهد؟			
	آیا خط‌کشی در تمامی شرایط روز، شب، مه، آفتابی، بارانی، برفی، طلوع، غروب و چراغ جلوی وسایل نقلیه مقابل، مؤثر و کارا است؟			
	آیا خط‌کشی قبلی روسازی به‌صورت مناسب پاک شده است؟			
	آیا خط‌کشی‌های مورب در محل‌های مورد نیاز اجرا شده است؟			
۵	**خط‌کشی بین باندها محور مرکزی و حاشیه مسیر**			
	آیا خط‌کشی بین باندهای حرکتی، محور مرکزی راه و حاشیه آن به روش مناسبی انجام شده است؟			
	آیا اجرای علائم بازتابی برجسته در سطح مسیر مورد نیاز است؟			
	آیا علائم بازتابی برجسته در محل‌های مورد نیاز از سطح راه اجرا شده است؟			
	در صورت مثبت بودن پاسخ، آیا این علائم در محل مناسب و رنگ مناسب و در شرایط مناسب اجرا شده است؟			
	آیا از خط‌کشی‌های هشداردهنده صوتی در محل‌های مورد نیاز استفاده شده است؟			
	آیا رنگ خط‌کشی از نظر ایمنی مناسب است؟			
	آیا بازتاب خط‌کشی از نظر ایمنی مناسب است؟			
	آیا وضوح خط‌کشی از نظر ایمنی مناسب است؟			
۶	**آشکارسازها**			
	آیا مسیر نماها در محل مناسب نصب شده‌اند؟			
	آیا مسیر نماها به وضوح قابل‌مشاهده هستند؟			
	آیا از رنگ‌های مناسب برای آشکارسازها استفاده شده است؟			
	آیا گاردریل‌ها، موانع ترافیکی، نرده‌های روی پل و جان‌پناه‌ها به‌صورت مناسبی آشکارسازی شده است؟			
	آیا در محل‌های مورد نیاز از چشم‌گربه‌ای (گل‌میخ) استفاده شده است؟			
	آیا چشم‌گربه‌ای (گل‌میخ) های منصوبه بر سطح راه از کارایی مناسبی برخوردار هستند؟			
۷	**آشکارسازی قوس‌ها**			
	آیا در قوس، نیاز به نصب جهت‌نما (بال کبوتری) است؟			
	آیا محل نصب جهت‌نما (بال کبوتری) در قوس مناسب بوده و باعث هدایت صحیح راننده می‌شود؟			
	آیا اندازه جهت نمای (بال کبوتری) نصب شده در قوس مناسب است؟			
۸	**روشنایی**			
	آیا تجهیزات روشنایی به اندازه کافی نصب شده است؟			
	آیا مانع روشنایی، نظیر درختان در مسیر وجود دارد؟			
	آیا تیرهای روشنایی به‌عنوان یک خطر ثابت محسوب می‌شوند؟			
	آیا تیرهای روشنایی انعطاف‌پذیر بوده و یا صلب و شکننده هستند؟			
	آیا روشنایی دارای اثرات گمراه کننده بر تابلوها و چراغ‌های راهنمایی است؟			
	آیا روشنایی در ارتفاع مناسب نصب شده است؟			
	آیا روشنایی پیاده‌روها، گذرگاه‌های عابر پیاده و پل‌های هوایی عابر پیاده به‌طور کامل تأمین شده است؟			
	آیا تمام دماغه جزیره‌ها به اندازه کافی روشن هستند؟			
	آیا در محل‌هایی که مسیر فاقد روشنایی است از تجهیزات بازتاب استفاده شده است؟			

omoorepeyman.ir

فهرست جزییات بازدید/بازرسی ایمنی معابر درون‌شهری				
ردیف	موضوع	بله	خیر	توضیحات
	آیا محل‌های همگرایی جریان ترافیک به اندازه کافی روشن هستند؟			
	آیا تجهیزات روشنایی نیاز به تعمیر یا تعویض دارند؟			
۹	**جداکننده‌ها**			
	آیا مسیر مقابل با استفاده از موانع فیزیکی از مسیر عبوری تفکیک شده است؟ (نظیر جدول بتنی، گاردریل، نرده فلزی و یا ترکیبی از آن‌ها)			
	در صورت مثبت بودن پاسخ، آیا جداکننده‌ها به اندازه کافی آشکارسازی شده‌اند؟			
	آیا شروع جداکننده‌های فیزیکی به‌خوبی مشخص شده است؟			
	آیا جداکننده‌های فیزیکی در تقاطع‌ها به‌خوبی قابل‌تشخیص هستند؟			
	آیا فاصله بین گاردریل‌های دو طرف رفوژ میانی برای استهلاک ضربات ناشی از تصادف کافی است؟			
	آیا پایه‌ها و ستون‌های حفاظ‌های ایمنی از استحکام لازم برخوردار هستند؟			
	آیا مشخصات فنی و نحوه نصب قلاب‌ها، گیره‌ها، لقمه‌ها، فاصله و عمق پایه‌ها و همپوشانی گاردریل‌ها از نظر ایمنی رضایت‌بخش است؟			
	آیا در صورت استفاده از جداول دوبل به‌عنوان میانه، موارد زیر مدنظر قرار گرفته است؟ - آشکارسازی مناسب - قابلیت دید محل شروع آن‌ها - قابلیت تشخیص در تقاطع - ایمن بودن برای عابران پیاده			
۱۰	**سرعت‌کاه و سرعت‌گیر**			
	آیا محل نصب سرعت‌کاه و یا سرعت‌گیر مناسب است؟			
	آیا مشخصات فنی سرعت‌کاه و یا سرعت‌گیر با توجه به نوع عملکرد معبر مناسب است؟			
	آیا در مقاطعی از مسیر نیاز به آرام‌سازی جریان ترافیک وجود دارد؟			
	بخش چهارم: حاشیه مسیر			
۱	**محدوده‌ی عاری از مانع**			
	آیا تمام تیرهای روشنایی، تابلوهای تبلیغاتی، درختان، پایه تابلوهای راهنمایی، موانع صلب و... در خارج از محدوده عاری از مانع قرار گرفته‌اند؟			
	در صورت وجود مانع در محدوده عاری از مانع، آیا می‌توان موانع را حذف کرد؟			
	در صورت وجود مانع در محدوده عاری از مانع، آیا می‌توان موانع را جابه‌جا کرد؟			
	در صورت وجود مانع در محدوده عاری از مانع، آیا می‌توان موانع را شکننده‌تر کرد؟			
	در صورت وجود مانع در محدوده عاری از مانع، آیا می‌توان موانع را حفاظت کرد؟			
	آیا اقدام یا حفاظت مناسبی در مورد اشیای واقع در محدوده عاری از مانع انجام شده است؟			
	آیا ابعاد محدوده عاری از مانع با توجه به نوع و عملکرد مسیر مناسب است؟			
۲	**حفاظ‌های ایمنی**			
	آیا حفاظ‌های ایمنی در محل‌های مورد نیاز نصب شده‌اند؟			
	آیا حفاظ‌های ایمنی برای عملکرد در نظر گرفته شده برای آن‌ها مناسب هستند (نیوجرسی در پرتگاه و پروفیل فلزی مناسب برای کنار پل‌ها)؟			
	آیا حفاظ‌های ایمنی به‌صورت صحیح نصب شده‌اند (به‌ویژه ابتدا و انتهای گاردریل‌ها و حفاظ‌های کنار پل)؟			
	آیا طول حفاظ‌های ایمنی به اندازه کافی است؟			

omoorepeyman.ir

فهرست جزییات بازدید/بازرسی ایمنی معابر درون‌شهری				
ردیف	موضوع	بله	خیر	توضیحات
	آیا در مقاطعی از مسیر که از جدول و گاردریل به‌صورت توأم برای تفکیک و حاشیه معبر استفاده شده، تقدم گاردریل بر جدول رعایت شده است؟			
	آیا همپوشانی گاردریل‌های نصب شده در حاشیه مسیر از نظر ایمنی رعایت شده است؟			
	آیا حفاظ‌های ایمنی که در اثر حادثه و یا عوامل جوی تخریب شده‌اند، در مسیر وجود دارد؟			
	آیا نرده‌های پل ارتفاع و مقاومت کافی دارند؟			
۳	**ایمن‌سازی انتهای حفاظ‌ها**			
	آیا انتهای حفاظ‌های کنار پل‌ها به‌طور کامل ایمن‌سازی شده است؟			
	آیا انتهای گاردریل‌ها به‌طور کامل ایمن‌سازی شده است؟			
	آیا این ایمن‌سازی متناسب با شرایط عملکردی و سرعت طرح مسیر است؟			
	آیا برای افزایش قابلیت دید موانع و حفاظ‌ها، آشکارسازی لازم انجام شده است؟			
	آیا در پشت موانع ترافیکی شکننده، ناحیه ایمنی در نظر گرفته شده است؟			
	آیا نرده‌های ایمنی عابر پیاده شکننده هستند؟			
	آیا وسایل نقلیه در صورت برخورد به حفاظ‌های ایمنی واقع در محدوده عاری از مانع دچار آسیب‌دیدگی شدید می‌شوند؟			
	آیا در حاشیه بزرگراه‌ها کاربری جاذب سفر که ایمنی را کاهش دهد وجود دارد؟			
۴	**قابلیت دید حفاظ‌ها**			
	آیا آشکارسازی و قابلیت دید کافی برای حفاظ‌های ایمنی در شب ایجاد شده است؟			
۵	**دسترسی‌ها و مبلمان شهری**			
	آیا دسترسی‌ها به املاک مجاور ایمن هستند؟			
	آیا تجهیزات مبلمان شهری نصب شده در حاشیه مسیر و پیاده‌روها مانع دید و حرکت ایمن برای کاربران راه نمی‌شوند؟			
بخش پنجم: عابران پیاده و دوچرخه‌سوارها				
۱	**کلیات**			
	آیا گذرگاه مناسبی برای عابرین پیاده و دوچرخه‌سواران وجود دارد؟			
	آیا گذرگاه عابرین پیاده و دوچرخه‌سواران با استفاده از موانع ایمنی مناسب از مسیر وسایل نقلیه جداسازی شده است؟			
	آیا تسهیلات عابرین پیاده و دوچرخه‌سواران برای استفاده در شب مناسب است؟			
	آیا برای عبور عرضی عابران پیاده در بزرگراه‌ها، پل هوایی عابر پیاده نصب شده است؟			
۲	**عابران پیاده**			
	آیا گذرگاه عرضی عابر پیاده به تعداد کافی در طول مسیر وجود دارد؟			
	آیا گذرگاه عرضی عابر پیاده با استفاده از علائم افقی و قائم آشکارسازی شده است؟			
	آیا گذرگاه‌های همسطح عابر پیاده ایمن‌سازی شده است؟			
	آیا گذرگاه‌های غیرهمسطح عابر پیاده در محل‌های مورد نیاز نصب شده است؟			
	آیا گذرگاه‌های غیرهمسطح عابر پیاده از نظر ایمنی، برای استفاده در شب مناسب است؟			
	آیا گذرگاه‌های عابر پیاده برای استفاده معلولین مناسب است؟			
	آیا گذرگاه‌های عابرین پیاده به‌درستی مکان‌یابی شده است؟			
	آیا موقعیت و مشخصات فنی جزایر ایمنی و جان‌پناه‌های عابرین پیاده مناسب است؟			

omoorepeyman.ir

فهرست جزییات بازدید/بازرسی ایمنی معابر درون‌شهری				
ردیف	موضوع	بله	خیر	توضیحات
	آیا از عبور عابرین پیاده از محل‌های غیرمجاز جلوگیری شده است؟			
	آیا روشنایی گذرگاه عابرین پیاده در شب و روز (در زیرگذرها) از نظر ایمنی به اندازه کافی است؟			
	آیا تابلوهای نصب شده برای عابرین پیاده در نزدیکی مدارس، کافی و مؤثر است؟			
	آیا تابلوهای نصب شده برای عابرین پیاده در نزدیکی بیمارستان، کافی و مؤثر است؟			
۳	**دوچرخه‌سواران**			
	آیا در طول مسیر گذرگاه ویژه دوچرخه‌سواران وجود دارد؟			
	آیا عرض روسازی گذرگاه ویژه دوچرخه برای تردد تعداد دوچرخه‌سواران کافی است؟			
	آیا مسیر ویژه دوچرخه به‌صورت پیوسته احداث شده است؟			
	آیا موانع مخاطره‌آمیز نظیر شبکه‌های درپوش تأسیسات شهری در مسیر ویژه دوچرخه وجود دارد؟			
	آیا از علائم افقی و قائم مناسب برای تأمین ایمنی مسیر ویژه دوچرخه استفاده شده است؟			
	آیا نیازهای دوچرخه‌سواران در تقاطع‌ها در نظر گرفته شده است؟			
۴	**حمل‌ونقل عمومی**			
	آیا ایستگاه‌های اتوبوس با توجه به نوع عملکرد معبر، به‌صورت ایمن، با فاصله و قابلیت دید کافی نسبت به خطوط سواره قرار دارند؟			
	آیا توقف اتوبوس در ایستگاه، خطوط دید رانندگان سایر وسایل نقلیه را مسدود نمی‌کند؟			
	آیا تجهیزات ایستگاه اتوبوس شامل تابلو، خط‌کشی و سرپناه از شرایط مناسبی برخوردار هستند؟			
	آیا موقعیت ایستگاه‌های اتوبوس نسبت به تقاطع مناسب است؟			
	آیا نیازهای وسایل نقلیه عمومی (نظیر ایجاد خطوط ویژه) به اندازه کافی مورد توجه قرار گرفته است؟			
	آیا دسترسی مسافران به ایستگاه‌های اتوبوس به‌صورت ایمن انجام می‌گیرد؟			

۲-۱۹- تعیین سطح خطر مشکلات ایمنی

برای تعیین سطح خطر (ریسک) مشکلات ایمنی، از جدولی که بر اساس پیش‌بینی تکرار و شدت وقوع تصادفات احتمالی تهیه شده، استفاده می‌شود. سطح احتمال تکرار تصادفات در جدول ۲-۴ و سطح شدت تصادف در جدول ۲-۵ تعریف شده است. بر این اساس، سطح خطر مشکلات شناسایی شده در بروز تصادفات احتمالی، مطابق جدول ۲-۶ تعیین می‌شود. نوع اقدامات اصلاحی برای هر سطح خطر نیز در جدول ۲-۷ توصیه شده است.

جدول ۲-۴- سطح احتمال تکرار تصادفات

ردیف	تکرار	شرح
۱	مکرر	یک بار یا بیشتر در هفته
۲	محتمل	بیش از یک بار در سال اما کمتر از یک بار در هفته
۳	گاهی	یک بار در طول پنج سال
۴	غیرمحتمل	یک بار در بیشتر از ۵ سال

omoorepeyman.ir

جدول ۲-۵- سطح شدت تصادفات

ردیف	شدت	شرح
۱	فوتی	فوت یک یا چند نفر
۲	جرحی شدید	جراحت شدید منجر به بستری شدن در بیمارستان
۳	جرحی جزئی	جراحت جزئی که در محل یا به‌صورت سرپائی درمان شود
۴	خسارتی	خسارت مالی جراحت جزئی بدون نیاز به درمان

جدول ۲-۶- سطح خطر مشکلات خطرآفرین

شدت تصادف	احتمال تکرار تصادف			
	مکرر	محتمل	گاهی	غیرمحتمل
فوتی	خیلی زیاد	خیلی زیاد	خیلی زیاد	زیاد
جرحی شدید	خیلی زیاد	خیلی زیاد	زیاد	متوسط
جرحی جزئی	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم
خسارتی	زیاد	متوسط	کم	کم

جدول ۲-۷- نوع اقدامات اصلاحی

ردیف	سطح خطر	نوع اقدام اصلاحی
۱	خیلی زیاد	حتماً و فوری اصلاح شود
۲	زیاد	اولویت اصلاح زیاد است
۳	متوسط	اصلاحات ضروری است و طبق اولویت‌بندی انجام شود
۴	کم	فقط اصلاحات کم‌هزینه و جزئی طبق اولویت‌بندی انجام شود

۲-۲۰- پدافند غیرعامل

در خصوص موضوعات مرتبط با پدافند غیرعامل، باید مکاتبه با سازمان پدافند غیرعامل انجام شده و اعمال ضوابط پدافند غیرعامل در مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل، بر اساس دستورالعمل‌ها و مطالعات موجود در این زمینه، مدنظر قرار گیرد.

omoorepeyman.ir

omoorepeyman.ir

فصل ۳

امور اجرایی

omoorepeyman.ir

omoorepeyman.ir

۳-۱- تعیین فهرست کنترلی اقدامات مورد نیاز برای مشاور

مشاور مطالعات، باید مجموعه اقدامات زیر را در مراحل مختلف مطالعه مدنظر قرار دهد:

- دریافت پایگاه‌های اطلاعاتی، مدل، نرم‌افزار مدل‌سازی و سایر اطلاعات مصوب در طرح جامع حمل‌ونقل شهر و حومه
- دریافت پایگاه اطلاعات تصادفات و یا فرم‌های کروکی تصادفات
- استفاده از روش‌های تحلیلی و نرم‌افزار مناسب
- تعیین میزان دقت داده‌ها و امکان‌سنجی ساخت مدل‌های تصادفات

۳-۲- تعیین نوع خروجی‌های مورد انتظار کارفرما

کارفرما، به‌عنوان نهاد مسئول بهره‌برداری از نتایج مطالعات و اجرای آن‌ها، مجموعه خروجی‌های زیر را به دست خواهد آورد:

- پایگاه‌های داده تصادفات
- راهکارهای کلان بهبود ایمنی در بخش‌های مختلف
- گزارش ارزیابی اقتصادی طرح‌ها
- آموزش نیروی کارشناسی کارفرما
- اخذ مصوبات لازم از مراجع مختلف

۳-۳- تعیین زمان‌های مورد نیاز برای تصویب اقدامات مهم پروژه

در مقاطعی از روند انجام مطالعات، ضروری است تائید کارفرما در خصوص نحوه انجام سلسله اقدامات آتی و یا صحت اقدامات گذشته اخذ شود. در جدول ۳–۱ حداقل زمان‌های کلیدی برای تائید هر فعالیت بیان شده است. در تمام مراحل لازم است رونوشت تأییدیه به دبیرخانه شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور ارسال شود. درصورتی‌که کارفرما ظرف مدت ۱۵ روز از تاریخ نامه مشاور نسبت به بررسی و اظهارنظر در خصوص گزارش‌ها اقدام نکند، مشاور طبق شرایط عمومی پیمان ضمن مکاتبه با کارفرما، فرض را بر تائید گزارش‌ها گذاشته و اقدامات بعدی را انجام می‌دهد.

omoorepeyman.ir

جدول ۳-۱- زمان‌بندی تائید فعالیت‌های مطالعات تفصیلی ساماندهی ترافیک/ حمل‌ونقل شهری

ردیف	موضوع	زمان	مرجع تائید	مدت تصویب
۱	بخش اول	پس از انجام بخش	شهرداری	۱۵ روز
۲	نرم‌افزار پایگاه اطلاعات تصادفات	قبل از شروع بند ۲ شرح خدمات	استعلام از دبیرخانه شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور	۱۵ روز
۴	بخش دوم	پس از انجام بخش	شهرداری	۱۵ روز
۵	بخش سوم	پس از انجام بخش	شهرداری	۱۵ روز
۶	بخش چهارم	پس از انجام بخش	دبیرخانه شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور	۱۵ روز
۷	بخش پنجم	پس از انجام بخش	شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور	۳۰ روز
۸	بخش ششم	پس از انجام بخش	شهرداری	۱۵ روز

۳-۴- مدت‌زمان مطالعه

مدت‌زمان پیشنهادی برای انجام مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری، فارغ از زمان‌های مورد نیاز برای تائید در جدول ۳-۲ پیشنهاد شده است. با فرض رعایت شرایط مندرج در شرایط عمومی پیمان خدمات مشاوره، مدت‌زمان مورد نیاز برای بررسی و تائید هر مرحله و پرداخت صورت‌وضعیت مشاور یک ماه در نظر گرفته شده و برنامه زمان‌بندی کلی پیشنهادی برای انجام مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل در کلان‌شهرهای کشور در جدول ۳-۳ ملاحظه می‌شود. ضروری است برنامه زمان‌بندی با درج ارتباطات پیش‌نیازی یا هم‌نیازی و تا سطح شکست ۳ شرح خدمات، توسط مشاور تهیه شده و در هر بخش اقدامات مورد نیاز توسط مشاور یا کارفرما و مدت آن درج شود تا در صورت بروز تأخیر در روند مطالعه، بتوان علت را شناسایی و اصلاح کرد.

جدول ۳-۲- مدت پیشنهادی برای مطالعات جامع حمل‌ونقل

دسته	الف		ب	ج	د
جمعیت	بیش از ۳،۰۰۰،۰۰۰	بیش از ۱،۰۰۰،۰۰۰	بیش از ۵۰۰،۰۰۰ و مرکز استان	۵۰۰،۰۰۰ تا ۱۰۰،۰۰۰	کمتر از ۱۰۰،۰۰۰
مدت (ماه)	۱۸	۱۸	۱۶	۱۴	۱۴

omoorepeyman.ir

جدول ۳-۳- زمان‌بندی پیشنهادی انجام مطالعات جامع حمل‌ونقل شهری

	ماه																		
موضوع	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
۱- شناخت																		
تائید ۱																		
۲- گردآوری داده																		
تائید ۲																		
۳- مدل‌سازی																		
تائید ۳																		
۴- تحلیل																		
تائید ۴																		
۵- راهبرد و راهکار																		
تائید ۵																		
۶- جمع‌بندی																		
تصویب																		

** برنامه زمان‌بندی باید با توجه به وضعیت شهر توسط مشاور ارائه شود و جدول فوق، صرفاً یک نمونه است.*

۳-۵- هزینه تقریبی انجام مطالعات

برآورد حق‌الزحمه مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری، بیانگر شناخت صحیح مشاور و کارفرما از عمق شرح خدمات و نیازهای مطالعاتی شهر است. هر چند مقیاس این مطالعه ۱:۱۰،۰۰۰ تعریف شده و سطح جزییات آن ممکن است زیاد به نظر نرسد، برآورد حق‌الزحمه انجام مطالعه، بستگی زیادی به حجم کار و تعداد نقاط پرتصادف و طول مسیر بازدید ایمنی دارد.

حق‌الزحمه انجام مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری، باید بر اساس برآورد نفر- ساعت مورد نیاز انجام مطالعه و آمارگیری‌های میدانی محاسبه شود. اما برای یک برآورد کلی می‌توان از رابطه ۶-۱ استفاده کرد. برای نمونه، هزینه مطالعات به قیمت سال ۱۴۰۵ با نصاب معاملات متوسط i=۴۲/۳ میلیارد ریال در یک شهر با جمعیت p=۱ میلیون نفر در حدود ۲۴۲ میلیارد ریال برآورد می‌شود. در جدول ۳-۴ نیز برآورد حق‌الزحمه مطالعات به قیمت سال ۱۴۰۵ برای شهرهای دارای جمعیت‌های مختلف ارائه شده است.

رابطه ۶-۱ $Cost= (\frac{i}{2.1})\times(10\times p+2)$

که در آن:

Cost= هزینه مطالعه (بر حسب میلیارد ریال) در سال مورد نظر

P= جمعیت ساکن در محدوده مورد مطالعه در سال پایه (بر حسب میلیون نفر)

i= نصاب معاملات متوسط سال مورد نظر (بر حسب میلیارد ریال).

omoorepeyman.ir

جدول ۳-۴- هزینه (میلیارد ریال) پیشنهادی برای مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری در سال ۱۴۰۵

جمعیت ساکن محدوده مورد مطالعه	هزینه* (میلیارد ریال)
۱۰۰،۰۰۰	۶۰
۲۰۰،۰۰۰	۸۱
۳۰۰،۰۰۰	۱۰۱
۴۰۰،۰۰۰	۱۲۱
۵۰۰،۰۰۰	۱۴۱
۶۰۰،۰۰۰	۱۶۱
۷۰۰،۰۰۰	۱۸۱
۸۰۰،۰۰۰	۲۰۱
۹۰۰،۰۰۰	۲۲۲
۱،۰۰۰،۰۰۰	۲۴۲
۱،۲۰۰،۰۰۰	۲۸۲
۱،۵۰۰،۰۰۰	۳۴۲
۱،۸۰۰،۰۰۰	۴۰۳
۲،۰۰۰،۰۰۰	۴۴۳
۲،۵۰۰،۰۰۰	۵۴۴
۳،۰۰۰،۰۰۰	۶۴۵
۳،۵۰۰،۰۰۰	۷۴۵
۴،۰۰۰،۰۰۰	۸۴۶
۸،۰۰۰،۰۰۰	۱،۶۵۲

** اعداد این جدول، هر سال به نسبت نصاب معاملات متوسط ابلاغی سازمان برنامه‌وبودجه کشور (بر حسب میلیارد ریال) تقسیم بر ۴۲/۳ افزایش می‌یابد.*

۳-۶- نظام پیشنهادی ارجاع کار

در خصوص روش ارجاع شرح خدمات مندرج در مجموعه حاضر مطابق توصیف و توصیه مندرج در فصل چهارم ماده ۱۶- ب و ۱۶-پ آیین‌نامه خرید خدمات مشاور (۱۹۳۵۴۲/ت۴۸۹۸۶ ک مورخ ۱۳۸۸/۱۰/۱) معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهوری، به دلیل وجود شرح خدمات مشخص و دستورالعمل انجام آن، توصیه می‌شود روش انتخاب مشاور بر اساس کیفیت (QBS) یا کیفیت و قیمت (QCBS) ملاک کار دستگاه‌های اجرایی قرار گیرد.

۳-۷- ارائه گزارش پیشرفت کار ماهانه

توصیه می‌شود گزارش پیشرفت کار ماهانه مشاور دست‌کم شامل اطلاعات زیر بوده و به‌طور منظم در پایان هر ماه به کارفرما ارائه شود. در مواردی که روند مطالعه با کندی همراه است، دلایل باید به‌طور شفاف اعلام و چاره‌اندیشی شود. کارفرما در صورت عدم پذیرش نظرات مشاور، باید کتباً موارد را برای اصلاح به مشاور منعکس کند.

omoorepeyman.ir

جدول ۳-۵- نمونه محتوای گزارش پیشرفت کار ماهانه

۱- کلیات طرح و ارکان آن

۱-۱-جدول مشخصات اصلی طرح

۱-۲-کلیات

۱-۳-اهداف مطالعه

۱-۴-زمان پیش‌بینی شده برای مطالعه

۱-۵-ارکان مطالعه

۱-۶-اجزای مطالعه

۱-۷-نحوه تعامل ارکان طرح

۲- بازدیدهای مدیریتی و کارشناسی

۳- برنامه فعالیت‌های اصلی

۴- جریان نقدینگی

۵- اهم فعالیت‌های اصلی انجام شده

۵-۱-علل تأخیرات و مشکلات

۵-۲-راهکارهای عملی

۶- برنامه زمانی تفصیلی فعالیت‌های اصلی ماه آینده

۷- وضعیت پیشرفت مطالعات طرح

۷-۱-پیشرفت فیزیکی مطالعات طرح

۷-۲-فعالیت‌های به تأخیر افتاده طرح

۷-۳-رویدادهای مهم طرح

۷-۴-تصمیم‌سازی‌های مورد نیاز

۸- فهرست اطلاعات دریافتی

۹- جلسات

۱۰- مکاتبات

پیوست۱- برنامه زمانی و پیشرفت مطالعات

پیوست۲- اطلاعات دریافتی و پیگیری اطلاعات

پیوست۳- صورت‌جلسه

omoorepeyman.ir

۳-۸- تعیین مشخصات مستندات تحویلی به کارفرما

۳-۸-۱- تعیین فرمت و نوع فایل‌های تحویلی

در فرآیند انجام مطالعات، داده‌های مختلفی از منابع اطلاعاتی گردآوری شده و در بخش‌های مختلف مطالعه مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین، تجمیع این اطلاعات در یک محیط واحد برای ایجاد امکان و تسهیل به هنگام‌سازی بعدی مدل‌ها و نتایج ضروری است. در جدول ۳-۶ مجموعه اطلاعاتی که باید به کارفرما تحویل شود، ارائه شده است.

جدول ۳-۶- نوع و فرمت فایل‌های نهایی مطالعات

ردیف	موضوع فایل	فرمت
۱	مدل ترافیکی شهر	فایل نرم‌افزار مدل‌سازی تخصصی
۲	پایگاه اطلاعات تصادفات	Access, Excel, DBF,…
۳	اطلاعات عرضه (شبکه معابر، همگانی، ...)	فایل نرم‌افزار تخصصی، GIS
۴	اطلاعات جمعیتی، کاربری، ...	فایل نرم‌افزار تخصصی، GIS
۵	گزارش‌های مطالعه	Word, PDF
۶	نقشه‌ها	فایل نرم‌افزار تخصصی,GIS, AutoCAD
۷	مجموعه راهکارهای سال‌های پایه و افق	فایل نرم‌افزار تخصصی,GIS, AutoCAD

۳-۸-۲- تعیین مقیاس نقشه‌ها

بهتر است مقیاس نقشه‌ها ۱:۱۰،۰۰۰ در نظر گرفته شود. البته در برخی موارد ممکن است نقشه‌ها با مقیاس‌های بزرگ‌تر تا ۱:۲۰،۰۰۰ نیز مورد قبول مشاور باشد و یا در صورت وجود نقشه‌های مناسب، از مقیاس ۱:۲،۰۰۰ برای نمایش تصادفات در تقاطع‌ها استفاده شود.

omoorepeyman.ir

خواننده گرامی

امور نظام فنی اجرایی، مشاورین و پیمانکاران سازمان برنامه‌وبودجه کشور، با گذشت بیش از پنجاه سال فعالیت تحقیقاتی و مطالعاتی خود، افزون بر نهصد عنوان نشریه تخصصی- فنی، در قالب آیین‌نامه، ضابطه، معیار، دستورالعمل، مشخصات فنی عمومی و مقاله، به‌صورت تألیف و ترجمه، تهیه و ابلاغ کرده است. ضابطه حاضر در راستای موارد یاد شده تهیه شده، تا در راه نیل به توسعه و گسترش علوم در کشور و بهبود فعالیت‌های عمرانی به کار برده شود. فهرست نشریات منتشر شده در سال‌های اخیر در سایت اینترنتی **nezamfanni.ir** قابل‌دستیابی است.

omoorepeyman.ir

omoorepeyman.ir

Islamic Republic of Iran
Plan and Budget Organization

Comprehensive Urban Transportation Safety Studies
(Scope of Services and Technical Guidelines)

IR-Code 918

Last Edition: 27-06-2026

Deputy of Technical, Infrastructure and Production Affairs

Department of Technical & Executive affairs

nezamfanni.ir

Ministry of the Interior

High Council for Urban Traffic Coordination

moi.ir

2026

omoorepeyman.ir

این ضابطه

با عنوان «شرح خدمات مطالعات جامع ایمنی حمل‌ونقل شهری» پس از مطالعات جامع حمل‌ونقل شهری و حومه (ضابطه شماره ۳۱۴) و با هدف تهیه برنامه اقدامات بهبود ایمنی حمل‌ونقل شهری قابل استفاده است. هدف از تهیه این ضابطه، تهیه پایگاه جامع داده‌های تصادفات، شناسایی نقاط پرتصادف، انجام بازدید ایمنی از نقاط پرتصادف و ارائه برنامه اقدامات و راهکارهای لازم در شهرها برای یک افق ۱۰ ساله است. این شرح خدمات برای شهرهایی که فاقد طرح جامع حمل‌ونقل هستند، نیز با اعمال اصلاحاتی قابل کاربرد است.

omoorepeyman.ir