



مشاوران اندیشکار



سازمان حمل و نقل و ترافیک
شهر تهران



بازطراحی مدل نرم‌افزاری و تهیه برنامه سالانه اجرای پیشنهادات موضوعی طرح
جامع حمل و نقل و ترافیک

ترکیب راهکارها و طراحی گزینه‌های پیشنهادی افق بلند مدت
(مطابق بند ۵ زیربندهای ۱۱ الی ۱۴)



سازمان حمل و نقل و ترافیک شهر تهران

**باز طراحی مدل نرم‌افزاری و تهیه برنامه سالانه اجرای پیشنهادات
موضوعی طرح جامع حمل و نقل و ترافیک**

عنوان گزارش:

ترکیب راهکارها و طراحی گزینه‌های پیشنهادی افق بلند مدت

پاییز ۱۴۰۳



مشاوران اندیشگار



شناسنامه گزارش

عنوان پروژه		بازطراحی مدل نرم‌افزاری و تهیه برنامه سالانه اجرای پیشنهادات موضوعی طرح جامع حمل‌ونقل و ترافیک
عنوان گزارش		ترکیب راهکارها و طراحی گزینه‌های پیشنهادی افق بلند مدت
شماره قرارداد		۴۱۱/۱۴۲۰۶۴۵
تاریخ قرارداد		۱۴۰۱/۱۲/۲۸
شناسه گزارش		TCS-95045-SCR-02
کارفرما		سازمان حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران
کارکنان کلیدی و عوامل مشاور	مهدی باوقار زعیمی	مدیر پروژه
	سامان مشاق‌زاده‌فرد	مدیر فنی پروژه
	نیما نظافت	سایر عوامل کلیدی پروژه
	علی اکرامی فرد	
	علیرضا طاهریان	
	امیر تقی خانی	
طناز اعلائی تبار		
ارسال گزارش		یک نسخه
		تعداد نسخه
		تاریخ ارسال
		شماره نامه ارسال
		پاییز ۱۴۰۳



فهرست مطالب

۱	فصل ۱۰: تلفیق سناریوها
۱	مقدمه
۸	رویکرد پیشنهاد گزینه
۱۱	۱۰-۱- گزینه عدم انجام کار (عرضه پایه + تقاضای افق)
۱۱	۱۰-۲- گزینه کمینه کار
	۱۰-۳- گزینه سیاستگذاری (عرضه پایه + آخرین تغییرات مصوب و در دست اجرا در بخش عرضه +
۱۶	تقاضای افق بر اساس سهم پیشنهادی برای وسایل سفر)
	۱۰-۴- گزینه طرح تفصیلی شهرسازی (اصلاح عرضه افق بر اساس اجرای کامل شبکه معابر طرح تفصیلی +
۱۶	تقاضای افق)
۲۴	۱۰-۵- گزینه های اصلاحی (اصلاح عرضه برای افق + تقاضای افق)
	۱۰-۶- گزینه آستانه بیشینه کار (حداکثر اقدامات برای وضعیت مطلوب بدون محدودیت بودجه: شبکه
۳۱	طرح تفصیلی، قیمت گذاری، ...
۴۳	فصل ۱۱: ارزیابی گزینه های پیشنهادی
۴۳	۱۱-۱- ارزیابی زیست محیطی و رتبه بندی گزینه ها در این بخش
۴۵	۱۱-۲- ارزیابی فنی و رتبه بندی گزینه ها در این بخش
۵۰	۱۱-۳- ارزیابی اثرات اجتماعی و فرهنگی و رتبه بندی گزینه ها در این بخش
۵۴	۱۱-۴- ارزیابی اقتصادی و رتبه بندی گزینه ها در این بخش
۹۷	۱۱-۵- مقایسه، اولویت بندی و انتخاب گزینه برتر
۹۹	۱۱-۵-۱- معرفی و مقایسه سه گزینه برتر
۹۹	۱۱-۵-۱-۱- گزینه A
۱۰۸	۱۱-۵-۱-۲- گزینه B
۱۱۴	۱۱-۵-۱-۳- گزینه C
۱۲۲	۱۱-۵-۲- مقایسه سه گزینه برتر
۱۲۵	۱۱-۵-۳- بیان جزئیات گزینه برتر



فهرست مطالب

- ۱۱-۶- کنترل گزینه برتر برای سیاستگذاری (عرضه افق در گزینه برتر + تقاضای افق بلند مدت بر اساس سهم پیشنهادی برای وسایل سفر) ۱۳۹
- ۱۱-۷- کنترل گزینه برتر برای شرایط اضطراری (تحت شرایط پدافند غیرعامل و مدیریت بحران) ۱۴۰
- فصل ۱۲: اولویت بندی اجرای راهکارهای گزینه برتر در افق کوتاه، میان و بلند مدت ۱۴۱
- فصل ۱۳: برآورد منابع مالی مورد نیاز در بازه‌های زمانی مختلف برای اجرای راهکارها ۱۴۲
- فصل ۱۴: پیشنهاد نهادهای مسئول مناسب در حوزه حمل و نقل شهرداری برای پیاده سازی نتایج مطالعات (بر اساس مقررات موجود) ۱۴۳
- ۱۴-۱- جمع بندی و ارائه پیشنهاد ۱۴۵



فهرست شکل‌ها

- شکل ۱-۱۰ رویکرد پیشنهاد سناریوها به صورت سری بر اساس ضابطه شماره ۸۰۱ ۹
- شکل ۱-۱۰ رویکرد پیشنهاد گزینه‌ها به صورت سری مرحله‌ای ۱۰
- شکل ۱-۱۰ رویکرد پیشنهاد گزینه‌ها به صورت موازی ۱۱
- شکل ۱-۱۰ موارد توسعه شبکه معابر در شبکه کمینه ۱۴
- شکل ۱-۱۰ موارد توسعه تقاطع‌ها در شبکه کمینه ۱۵
- شکل ۱-۱۰ موارد توسعه شبکه معابر شهر تهران در طرح تفصیلی ۲۲
- شکل ۱-۱۰ موارد توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح در طرح تفصیلی ۲۳
- شکل ۱-۱۰ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک ۲۸
- شکل ۱-۱۰ پیشنهادهای توسعه تقاطع‌های شبکه معابر اصلاحی یک ۲۹
- شکل ۱-۱۰ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ شبکه اصلاحی ۳۰
- شکل ۱-۱۰ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی دو ۳۵
- شکل ۱-۱۰ پیشنهادهای توسعه تقاطع‌های شبکه معابر اصلاحی دو ۳۶
- شکل ۱-۱۰ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ شبکه اصلاحی ۲ ۳۷
- شکل 10-14 توسعه شبکه معابر بر اساس شبکه پیشینه ۴۰
- شکل 10-15 توسعه تقاطعات غیر همسطح شبکه معابر بر اساس شبکه پیشینه ۴۱
- شکل ۱-۱۱ سهم شیوه‌های سفر در گزینه‌های تلفیقی یک تا شش ۴۸
- شکل ۱-۱۱ سهم شیوه‌های سفر در گزینه‌های تلفیقی هفت تا دوازده ۴۹
- شکل ۱-۱۱ سهم شیوه‌های سفر در گزینه‌های تلفیقی سیزده تا پانزده ۵۰
- شکل ۱-۱۱ نمای کلی خطوط پیشنهادی گزینه برتر حمل‌ونقل همگانی ۱۰۱
- شکل ۱-۱۱ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک ۱۰۵
- شکل ۱-۱۱ پیشنهادهای توسعه تقاطع‌های شبکه معابر اصلاحی یک ۱۰۶
- شکل ۱-۱۱ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ شبکه اصلاحی یک ۱۰۷
- شکل ۱-۱۱ نمای کلی خطوط پیشنهادی گزینه برتر حمل‌ونقل همگانی ۱۰۹
- شکل ۱-۱۱ موارد توسعه شبکه معابر در شبکه کمینه ۱۱۲
- شکل ۱-۱۱ موارد توسعه تقاطع‌ها در شبکه کمینه ۱۱۳
- شکل ۱-۱۱ نمای کلی خطوط پیشنهادی گزینه برتر حمل‌ونقل همگانی ۱۱۵
- شکل ۱-۱۱ توسعه شبکه معابر شهر تهران در طرح تفصیلی ۱۲۲
- شکل ۱-۱۱ توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح در طرح تفصیلی ۱۲۳
- شکل ۱-۱۱ موقعیت مکانی پیشنهاد توسعه شبکه دوچرخه ۱۳۰
- شکل ۱-۱۱ نمای کلی خطوط پیشنهادی گزینه برتر حمل‌ونقل همگانی ۱۳۲
- شکل ۱-۱۱ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک ۱۳۶



- شکل ۱۱-۱۷ پیشنهادهای توسعه تقاطع‌های شبکه معابر اصلاحی یک ۱۳۷
- شکل ۱۱-۱۸ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ شبکه اصلاحی ۱۳۸
- شکل ۱۴-۱ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک ۱۶۰
- شکل ۱۴-۲ پیشنهادهای توسعه تقاطع‌های شبکه معابر اصلاحی یک ۱۶۱
- شکل ۱۴-۳ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ شبکه اصلاحی ۱۶۲



فهرست جدول‌ها

جدول ۱۰-۱	مشخصات کریدورهای پیشنهادی مترو گزینه یک حمل‌ونقل همگانی	۲
جدول ۱۰-۲	مشخصات کریدورهای پیشنهادی قطار سبک شهری، اتوبوس تندرو و کریدور پرسرعت همگانی گزینه یک	۲
جدول ۱۰-۳	مشخصات کریدورهای پیشنهادی مترو گزینه دو حمل‌ونقل همگانی	۳
جدول ۱۰-۴	مشخصات کریدورهای پیشنهادی قطار سبک شهری، اتوبوس تندرو و کریدور پرسرعت همگانی گزینه دو	۳
جدول ۱۰-۵	حمل‌ونقل همگانی	۳
جدول ۱۰-۶	مشخصات کریدورهای پیشنهادی مترو گزینه سه حمل‌ونقل همگانی	۴
جدول ۱۰-۷	مشخصات کریدورهای پیشنهادی قطار سبک شهری، اتوبوس تندرو و کریدور پرسرعت همگانی گزینه سه	۴
جدول ۱۰-۸	پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی برتر	۵
جدول ۱۰-۹	پیشنهاد توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح شبکه معابر اصلاحی برتر	۶
جدول ۱۰-۱۰	رویکرد پیشنهاد گزینه اصلاحی برای مطالعات جامع حمل و نقل	۸
جدول ۱۰-۱۱	توسعه موجود در شبکه کمینه معابر (آخرین تغییرات مصوب و در دست اجرا)	۱۲
جدول ۱۰-۱۲	تقاطع‌های غیرهمسطح در شبکه کمینه (آخرین تغییرات مصوب و در دست اجرا)	۱۲
جدول ۱۰-۱۳	توسعه شبکه معابر در طرح تفصیلی شهر	۱۶
جدول ۱۰-۱۴	تقاطع‌های غیرهمسطح پیشنهادی براساس طرح تفصیلی شهر	۱۹
جدول ۱۰-۱۵	پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک	۲۴
جدول ۱۰-۱۶	پیشنهاد توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح شبکه معابر اصلاحی یک	۲۶
جدول ۱۰-۱۷	پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی دو	۳۱
جدول ۱۰-۱۸	پیشنهاد توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح شبکه معابر اصلاحی دو	۳۲
جدول ۱۰-۱۹	تغییرات اعمال شده در شبکه معابر شهر تهران در سناریوی شبکه معابر بیشینه	۳۸
جدول ۱۰-۲۰	تغییرات اعمال شده در شبکه معابر شهر تهران در سناریوی شبکه معابر بیشینه	۳۸
جدول ۱۰-۲۱	گزینه‌های تلفیقی طراحی شده به تفکیک اجزا موجود	۴۲
جدول ۱۱-۱	نتایج ارزیابی شاخص‌های زیست محیطی گزینه‌های تلفیقی در افق ۱۴۰۸	۴۴
جدول ۱۱-۲	درصد بهبود شاخص‌های زیست محیطی گزینه‌های تلفیقی در مقایسه با عدم انجام کار در افق ۱۴۰۸	۴۵
جدول ۱۱-۳	نتایج ارزیابی شاخص‌های فنی گزینه‌های تلفیقی در افق ۱۴۰۸	۴۶
جدول ۱۱-۴	درصد بهبود شاخص‌های فنی گزینه‌های تلفیقی نسبت به عدم انجام کار در افق ۱۴۰۸	۴۷
جدول ۱۱-۵	اثرات مهم اجتماعی و فرهنگی پروژه‌های حمل و نقل	۵۳
جدول ۱۱-۶	اثرات حمل‌ونقل بر افراد و گروه‌های مختلف	۵۶
جدول ۱۱-۷	تغییرات نرخ ارز نسبت به ریال	۵۷
جدول ۱۱-۸	محاسبات میانگین ارزش زمان سفر افراد	۵۸
جدول ۱۱-۹	کرایه حمل‌ونقل عمومی (اتوبوس و مترو)	۵۹



جدول ۱۱-۱۰	کرایه تاکسی در خطوط مهم تهران	۶۰
جدول ۱۱-۱۱	ارزش ملک در مناطق مختلف تهران	۶۰
جدول ۱۱-۱۲	برآورد هزینه بیمه و عوارض خودرو	۶۱
جدول ۱۱-۱۳	هزینه سالانه بیمه خودرو	۶۲
جدول ۱۱-۱۴	برآورد هزینه استهلاک خودروی شخصی	۶۲
جدول ۱۱-۱۵	محاسبه هزینه سوخت در هر خودرو - کیلومتر	۶۳
جدول ۱۱-۱۶	هزینه بهره‌برداری (تعمیر و نگهداری) خودروی شخصی به ازای خودرو - کیلومتر سالانه	۶۴
جدول ۱۱-۱۷	هزینه نیروی انسانی حمل‌ونقل همگانی - اتوبوس	۶۴
جدول ۱۱-۱۸	هزینه نیروی انسانی حمل‌ونقل همگانی - مترو	۶۵
جدول ۱۱-۱۹	هزینه استهلاک ناوگان حمل‌ونقل - اتوبوس تندرو	۶۶
جدول ۱۱-۲۰	هزینه استهلاک ناوگان حمل‌ونقل اتوبوس	۶۷
جدول ۱۱-۲۱	هزینه استهلاک ناوگان حمل‌ونقل یک رام مترو	۶۸
جدول ۱۱-۲۲	هزینه تعمیر، نگهداری و بیمه ناوگان اتوبوس	۶۹
جدول ۱۱-۲۳	هزینه تعمیر، نگهداری و بیمه ناوگان مترو	۶۹
جدول ۱۱-۲۴	هزینه تعمیر، نگهداری و بیمه ناوگان بی‌آرتی	۷۰
جدول ۱۱-۲۵	هزینه تصادفات شهر به ازای یک خودرو - کیلومتر	۷۰
جدول ۱۱-۲۶	هزینه آلاینده‌های هوا در سال پایه (۱۴۰۲)	۷۱
جدول ۱۱-۲۷	هزینه آلاینده‌های زیست‌محیطی در هر خودرو - کیلومتر برحسب ریال	۷۱
جدول ۱۱-۲۸	هزینه احداث خطوط حمل‌ونقل همگانی	۷۲
جدول ۱۱-۲۹	هزینه‌های اجرایی مرتبط با حمل‌ونقل غیرموتوری	۷۳
جدول ۱۱-۳۰	هزینه انجام مطالعات مهندسی	۷۳
جدول ۱۱-۳۱	هزینه احداث معابر (با شیب کمتر از ۷ درصد)	۷۴
جدول ۱۱-۳۲	طول کل توسعه و تقاطعات غیرهمسطح گزینه‌های شبکه معابر	۷۶
جدول ۱۱-۳۳	هزینه ساخت و تملک گزینه‌های شبکه معابر	۷۷
جدول ۱۱-۳۴	منافع گزینه یک تلفیقی	۷۷
جدول ۱۱-۳۵	هزینه‌های گزینه یک تلفیقی	۷۸
جدول ۱۱-۳۶	منافع گزینه دو تلفیقی	۷۹
جدول ۱۱-۳۷	هزینه‌های گزینه دو تلفیقی	۷۹
جدول ۱۱-۳۸	منافع گزینه سه تلفیقی	۸۰
جدول ۱۱-۳۹	هزینه‌های گزینه سه تلفیقی	۸۰
جدول ۱۱-۴۰	منافع گزینه چهار تلفیقی	۸۱



جدول ۱۱-۴۱	گزینه‌های چهار تلفیقی	۸۱
جدول ۱۱-۴۲	منافع گزینه پنج تلفیقی	۸۲
جدول ۱۱-۴۳	گزینه‌های گزینه پنج تلفیقی	۸۳
جدول ۱۱-۴۴	منافع گزینه شش تلفیقی	۸۴
جدول ۱۱-۴۵	گزینه‌های گزینه شش تلفیقی	۸۴
جدول ۱۱-۴۶	منافع گزینه هفت تلفیقی	۸۵
جدول ۱۱-۴۷	گزینه‌های گزینه هفت تلفیقی	۸۵
جدول ۱۱-۴۸	منافع گزینه هشت تلفیقی	۸۶
جدول ۱۱-۴۹	گزینه‌های گزینه هشت تلفیقی	۸۶
جدول ۱۱-۵۰	منافع گزینه نه تلفیقی	۸۷
جدول ۱۱-۵۱	گزینه‌های گزینه نه تلفیقی	۸۸
جدول ۱۱-۵۲	منافع گزینه ده تلفیقی	۸۹
جدول ۱۱-۵۳	گزینه‌های گزینه ده تلفیقی	۸۹
جدول ۱۱-۵۴	منافع گزینه یازده تلفیقی	۹۰
جدول ۱۱-۵۵	گزینه‌های گزینه یازده تلفیقی	۹۰
جدول ۱۱-۵۶	منافع گزینه دوازده تلفیقی	۹۱
جدول ۱۱-۵۷	گزینه‌های گزینه دوازده تلفیقی	۹۱
جدول ۱۱-۵۸	منافع گزینه سیزده تلفیقی	۹۲
جدول ۱۱-۵۹	گزینه‌های گزینه سیزده تلفیقی	۹۳
جدول ۱۱-۶۰	منافع گزینه چهارده تلفیقی	۹۴
جدول ۱۱-۶۱	گزینه‌های گزینه چهارده تلفیقی	۹۴
جدول ۱۱-۶۲	منافع گزینه پانزده تلفیقی	۹۵
جدول ۱۱-۶۳	گزینه‌های گزینه پانزده تلفیقی	۹۵
جدول ۱۱-۶۴	مقدار هزینه، منفعت و نسبت منفعت به هزینه سالیانه گزینه‌ها	۹۶
جدول ۱۱-۶۵	نتایج مقایسه زوجی گزینه‌های تلفیقی و رتبه بندی آن‌ها	۹۸
جدول ۱۱-۶۶	مشخصات کریدورهای پیشنهادی مترو گزینه یک حمل‌ونقل همگانی	۱۰۰
جدول ۱۱-۶۷	مشخصات کریدورهای پیشنهادی قطار سبک شهری، اتوبوس تندرو و کریدور پرسرعت همگانی گزینه یک	۱۰۰
جدول ۱۱-۶۸	پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک	۱۰۱
جدول ۱۱-۶۹	پیشنهاد توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح شبکه معابر اصلاحی یک	۱۰۲
جدول ۱۱-۷۰	مشخصات کریدورهای پیشنهادی مترو گزینه یک حمل‌ونقل همگانی	۱۰۸
جدول ۱۱-۷۱	مشخصات کریدورهای پیشنهادی قطار سبک شهری، اتوبوس تندرو و کریدور پرسرعت همگانی گزینه یک	۱۰۹



جدول ۱۱-۷۲	توسعه موجود در شبکه کمینه معابر (آخرین تغییرات مصوب و در دست اجرا)	۱۱۰
جدول ۱۱-۷۳	تقاطع‌های غیرهمسطح در شبکه کمینه (آخرین تغییرات مصوب و در دست اجرا)	۱۱۰
جدول ۱۱-۷۴	مشخصات کریدورهای پیشنهادی مترو گزینه یک حمل‌ونقل همگانی	۱۱۴
جدول ۱۱-۷۵	مشخصات کریدورهای پیشنهادی قطار سبک شهری، اتوبوس تندرو و کریدور پرسرعت همگانی گزینه یک	۱۱۵
جدول ۱۱-۷۶	پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی دو	۱۱۶
جدول ۱۱-۷۷	پیشنهاد توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح شبکه معابر اصلاحی دو	۱۱۹
جدول ۱۱-۷۸	مقایسه سه گزینه برتر تلفیقی از منظر زیست محیطی در سال ۱۴۰۸	۱۲۴
جدول ۱۱-۷۹	مقایسه سه گزینه برتر تلفیقی از منظر فنی در سال ۱۴۰۸	۱۲۴
جدول ۱۱-۸۰	مقدار هزینه، منفعت و نسبت منفعت به هزینه سالیانه گزینه‌ها	۱۲۵
جدول ۱۱-۸۱	پیشنهاد ایجاد پیاده‌راه	۱۲۶
جدول ۱۱-۸۲	پیشنهاد توسعه شبکه دوچرخه	۱۲۷
جدول ۱۱-۸۳	ادامه پیشنهاد توسعه شبکه دوچرخه	۱۲۸
جدول ۱۱-۸۴	ادامه پیشنهاد توسعه شبکه دوچرخه	۱۲۹
جدول ۱۱-۸۵	مشخصات کریدورهای پیشنهادی مترو گزینه برتر حمل‌ونقل همگانی	۱۳۱
جدول ۱۱-۸۶	مشخصات کریدورهای پیشنهادی قطار سبک شهری، اتوبوس تندرو و کریدور پرسرعت همگانی گزینه برتر همگانی	۱۳۲
جدول ۱۱-۸۷	پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک	۱۳۳
جدول ۱۱-۸۸	پیشنهاد توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح شبکه معابر اصلاحی یک	۱۳۴
جدول ۱۱-۸۹	مقایسه گزینه برتر تلفیقی در صورت اعمال یا عدم اعمال سیاست‌های مدیریت تقاضا	۱۳۹
جدول ۱۲-۱	زمان‌بندی اجرای گزینه برتر تلفیقی	۱۴۱
جدول ۱۳-۱	برآورد منابع مالی موردنیاز در بازه‌های زمانی مختلف اجرای راهکارها	۱۴۲
جدول ۱۴-۱	خط ۸ سناریو برتر همگانی	۱۴۶
جدول ۱۴-۲	خط ۹ سناریو برتر همگانی (عبور از میرداماد)	۱۴۷
جدول ۱۴-۳	خط ۹ سناریو برتر همگانی (عبور از میدان ونک در صورت اخذ مجوز از سازمان پدافند غیر عامل)	۱۴۸
جدول ۱۴-۴	خط ۱۰ سناریو برتر همگانی	۱۴۹
جدول ۱۴-۵	خط ۱۱ سناریو برتر همگانی	۱۵۰
جدول ۱۴-۶	خط A اکسپرس سناریو برتر همگانی	۱۵۱
جدول ۱۴-۷	خط B اکسپرس سناریو برتر همگانی	۱۵۲
جدول ۱۴-۸	خط یک قطار سبک سناریو برتر همگانی	۱۵۳
جدول ۱۴-۹	خط دو قطار سبک سناریو برتر همگانی	۱۵۴
جدول ۱۴-۱۰	خط پیچ شمیران - میدان ارتش اتوبوس تندرو سناریو برتر همگانی	۱۵۵



- جدول ۱۱-۱۴ خط هفتم تیر - آفریقا اتوبوس تندرو سناریو برتر همگانی ۱۵۶
- جدول ۱۲-۱۴ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک ۱۵۷
- جدول ۱۳-۱۴ پیشنهاد توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح شبکه معابر اصلاحی یک ۱۵۷



فصل ۱۰: تلفیق سناریوها

مقدمه

مطالعات جامع حمل‌ونقل شهر تهران، به‌عنوان پایتخت و پرجمعیت‌ترین شهر کشور همواره جزء پیچیده‌ترین و مهم‌ترین مطالعات کشور محسوب می‌شود. این مطالعات شامل بررسی و توسعه شبکه‌های مختلف حمل‌ونقل نظیر حمل‌ونقل غیرموتوری، شبکه معابر شخصی، شبکه حمل‌ونقل همگانی و مدیریت تقاضا است. تاکنون هر یک از شبکه‌های مذکور به‌طور جداگانه شبیه‌سازی و مورد ارزیابی قرار گرفته اما تأثیر عرضه و تقاضا یک گزینه بر سایر گزینه‌ها مورد توجه قرار نگرفته است. ضابطه شماره ۸۰۱ دستورالعملی ارائه نموده است تا به‌واسطه آن با ارزیابی تلفیقی گزینه‌ها، تأثیر عرضه و تقاضا آن‌ها بر یکدیگر سنجیده شود. مطابق این ضابطه، مطالعه پیش‌رو برای نخستین بار در کشور، هم‌ی گزینه‌های مطالعات جامع حمل‌ونقل شهر تهران را به‌صورت تلفیقی مورد ارزیابی و شبیه‌سازی قرار داده و نتایج آن‌ها را با یکدیگر مقایسه کرده است. بر این اساس، در این بخش از مطالعه گزینه‌های برتر محورهای حمل‌ونقل غیرموتوری، شبکه معابر، حمل‌ونقل همگانی و مدیریت تقاضا، به منظور ترکیب و ساخت سناریوهای تلفیقی ارائه می‌شود.

در شبکه حمل‌ونقل غیرموتوری در بخش توسعه شیوه سفر پیاده، گزینه تعریض پیاده‌روهای خیابان‌های دهقان و یافت‌آباد؛ و تبدیل خیابان‌های ستارخان، چهارباغ، و دکتر آیت به پیاده‌راه به عنوان گزینه برتر ارائه شد و در بخش دوچرخه نیز ۱۳۲ کیلومتر مسیر دوچرخه پیشنهاد شد که به عنوان گزینه حمل و نقل غیرموتوری در سناریوهای تلفیقی قرار می‌گیرد.

در بخش مطالعات حمل و نقل همگانی شهر تهران ابتدا مطالعات و پیشنهادهای فرادست از نظر وضعیت اجرایی مورد بررسی قرار گرفت. سپس بر اساس جلسات کارشناسی با کارفرما و بررسی وضع موجود، ۱۲ گزینه حمل‌ونقل همگانی که هر گزینه شامل خطوط مترو، اکسپرس، قطار حومه‌ای، قطار سبک شهری، اتوبوس تندرو و کریدور پرسرعت همگانی است، ارائه شد. که از این بین، ۳ گزینه به عنوان گزینه‌های برتر حمل و نقل همگانی در سناریوهای تلفیقی ارائه می‌شوند. جزئیات این سه گزینه در جداول زیر ارائه شده است.



جدول ۱۰-۱ مشخصات کریدورهای پیشنهادی مترو گزینه یک حمل‌ونقل همگانی

اکسپرس B	اکسپرس A*	مترو				ناوگان
		سهراب ورامین - چیتگر	تهرانپارس - ملکی	سهراب ورامین - چیتگر	افسریه - آیت حکیم/ یادگار امام/ بعث	
رودهن - اندیشه	کرج - پاکدشت	سهراب ورامین - چیتگر	تهرانپارس - ملکی	سهراب ورامین - چیتگر	افسریه - آیت	مبدا- مقصد
فتح/ جناح/ همت/ دماوند	کرج/ صادقیه/ راه آهن/ پیشوا	مهندی/ آزادگان/ نبی پور	خرازی/ آشناسان/ صدر	همت/ دادمان/ بسیج	حکیم/ یادگار امام/ بعث	کریدور اصلی
۱۰۵	۱۱۵	۳۲	۴۶	۵۳	۴۰	طول (کیلومتر)
۲۸	۲۸	۲۱	۳۵	۴۶	۳۵	تعداد ایستگاه
۱۰	۶	۳	۶	۱۳	۱۲	ایستگاه‌های تبدلی
۳.۵	۶.۷۶	۱.۵۲	۱.۳۱	۱.۱۵	۱.۱۴	متوسط فاصله بین ایستگاه‌ها (کیلومتر)
۱۴۱۵۱	۲۶۳۶۴	۱۱۶۸۹	۲۰۲۹۴	۱۹۶۶۱	۱۱۴۴۱	مسافر قطعه بحرانی در افق ۱۴۲۰
۴۰۷۳۶	۵۰۷۶۰	۴۵۱۹۸	۷۷۱۵۲	۸۶۸۱۶	۵۸۰۵۲	کل مسافر سوار شده در افق ۱۴۲۰

* حدود ۴۰ کیلومتر و ۱۲ ایستگاه از این خط (از صادقیه تا هشتگرد) در حال حاضر موجود است.

جدول ۱۰-۲ مشخصات کریدورهای پیشنهادی قطار سبک شهری، اتوبوس تندرو و کریدور پرسرعت همگانی گزینه یک

پرسرعت همگانی	اتوبوس تندرو		قطار سبک شهری		ناوگان
	هفتم تیر - آفریقا	پیچ شمیران - میدان ارتش	جنت آباد - لويزان	پایانه شرق جدید - آزادی	
پایانه شرق جدید - همت	هفتم تیر - آفریقا	پیچ شمیران - میدان ارتش	جنت آباد - لويزان	پایانه شرق جدید - آزادی	مبدا- مقصد
۴۴	۸	۱۶	۳۲	۲۴	طول (کیلومتر)
-	۱۳	۲۵	۴۲	۳۴	تعداد ایستگاه
-	۴	۶	۱۲	۱۰	ایستگاه‌های تبدلی
-	۰.۶۱	۰.۶۴	۰.۷۶	۰.۷۰	متوسط فاصله بین ایستگاه‌ها (کیلومتر)
۳۷۸۲	۴۰۹۷	۳۳۳۰	۸۰۵۴	۸۳۶۹	مسافر قطعه بحرانی در افق ۱۴۲۰
۱۵۳۴۴	۱۰۰۳۲	۱۹۰۲۶	۵۰۵۰۴	۳۴۵۵۶	کل مسافر سوار شده در افق ۱۴۲۰



جدول ۱۰-۳ مشخصات کریدورهای پیشنهادی مترو گزینه دو حمل‌ونقل همگانی

اکسپرس B	اکسپرس A*	مترو				ناوگان
		سهره ورامین - چیتگر	تهران پارس - ملکی	سهره ورامین - چیتگر	همت / دادمان / بسیج	
رودهن - اندیشه	کرج - پاکدشت	سهره ورامین - چیتگر	تهران پارس - ملکی	سهره ورامین - چیتگر	افسریه - آیت	مبدا- مقصد
فتح / جناح / همت / دماوند	کرج / صادقیه / راه آهن / پیشوا	مهدی / آزادگان / نبی پور	خرازی / آشناسان / صدر	همت / دادمان / بسیج	حکیم / یادگار امام / بعثت	کریدور اصلی
۱۰۵	۱۱۵	۳۲	۴۶	۵۳	۴۰	طول (کیلومتر)
۲۸	۲۸	۲۱	۳۵	۴۶	۳۵	تعداد ایستگاه
۱۰	۶	۳	۶	۱۳	۱۲	ایستگاه‌های تبادلی
۳.۵	۶.۷۶	۱.۵۲	۱.۳۱	۱.۱۵	۱.۱۴	متوسط فاصله بین ایستگاه‌ها
۱۴۰۵۷	۲۶۳۶۳	۱۱۶۱۰	۲۰۴۹۴	۲۰۰۰۵	۱۲۰۳۰	مسافر قطعه بحرانی در ۱۴۲۰
۴۱۳۲۰	۵۰۶۷۸	۴۵۱۳۴	۷۷۶۱۰	۸۷۲۸۳	۵۹۶۰۶	کل مسافر سوار شده در ۱۴۲۰

* حدود ۴۰ کیلومتر و ۱۲ ایستگاه از این خط (از صادقیه تا هشتگرد) در حال حاضر موجود است.

جدول ۱۰-۴ مشخصات کریدورهای پیشنهادی قطار سبک شهری، اتوبوس تندرو و کریدور پرسرعت همگانی گزینه دو حمل‌ونقل همگانی

پرسرعت همگانی	اتوبوس تندرو			قطار سبک شهری	ناوگان
	هفتم تیر - آفریقا	پیچ شمیران - میدان ارتش	جنت آباد - لویزان		
پایانه شرق جدید - همت	پایانه شرق جدید - همت	پیچ شمیران - میدان ارتش	جنت آباد - لویزان	پایانه شرق جدید - آزادی	مبدا- مقصد
۴۴	۸	۱۶	۳۲	۲۴	طول (کیلومتر)
-	۱۳	۲۵	۴۲	۳۴	تعداد ایستگاه
-	۴	۶	۱۲	۱۰	ایستگاه‌های تبادلی
-	۰.۶۱	۰.۶۴	۰.۷۶	۰.۷۰	متوسط فاصله بین ایستگاه‌ها (کیلومتر)
۳۸۳۸	۳۹۴۵	۳۳۵۱	۴۷۱۴	۹۱۵۱	حجم مسافر قطعه بحرانی در افق ۱۴۲۰
۱۵۶۸۰	۹۸۳۷	۱۸۹۲۸	۲۸۷۵۰	۳۶۸۴۵	کل مسافر سوار شده در افق ۱۴۲۰



جدول ۱۰-۵ مشخصات کریدورهای پیشنهادی مترو گزینه سه حمل‌ونقل همگانی

اکسپرس B	اکسپرس *A	مترو				ناوگان
		سهره ورامین - چیتگر	تهران پارس - ملکی	سهره ورامین - چیتگر	جنت آباد - لویزان	
رودهن - اندیشه	کرج - پاکدشت	سهره ورامین - چیتگر	تهران پارس - ملکی	سهره ورامین - چیتگر	جنت آباد - لویزان	مبدا-مقصد
فتح/ جناح/ همت/دماوند	کرج/ صادقیه/ راه آهن/پیشوا	مهدی/ آزادگان/ نبی پور	خرازی/ آبناسان/ صدر	همت/ دادمان/ بسیج	بهشتی/ ستارخان	کریدور اصلی
۱۰۵	۱۱۵	۳۲	۴۶	۵۳	۳۲	طول (کیلومتر)
۲۸	۲۸	۲۱	۳۵	۴۶	۴۲	تعداد ایستگاه
۱۰	۶	۳	۶	۱۳	۱۲	ایستگاه‌های تبدالی
۳.۵	۶.۷۶	۱.۵۲	۱.۳۱	۱.۱۵	۰.۷۶	متوسط فاصله بین ایستگاه‌ها (کیلومتر)
۱۴۱۰۷	۲۶۳۹۸	۱۲۱۱۸	۲۰۸۵۶	۲۰۵۹۸	۱۰۴۸۸	مسافر قطعه بحرانی در افق ۱۴۲۰
۴۱۶۶۰	۵۱۴۶۳	۴۶۶۳۲	۷۷۴۳۴	۹۱۹۳۷	۳۷۵۱۷	کل مسافر سوار شده در افق ۱۴۲۰

* حدود ۴۰ کیلومتر و ۱۲ ایستگاه از این خط (از صادقیه تا هشتگرد) در حال حاضر موجود است.

جدول ۱۰-۶ مشخصات کریدورهای پیشنهادی قطار سبک شهری، اتوبوس تندرو و کریدور پرسرعت همگانی گزینه سه

پرسرعت همگانی	اتوبوس تندرو		قطار سبک شهری	ناوگان
	هفتم تیر - آفریقا	پیچ شمیران - میدان ارتش		
پایانه شرق جدید - همت	هفتم تیر - آفریقا	پیچ شمیران - میدان ارتش	پایانه شرق جدید - آزادی	مبدا-مقصد
۴۴	۸	۱۶	۲۴	طول (کیلومتر)
-	۱۳	۲۵	۳۴	تعداد ایستگاه
-	۴	۶	۱۰	ایستگاه‌های تبدالی
	۰.۶۱	۰.۶۴	۰.۷۰	متوسط فاصله بین ایستگاه‌ها (کیلومتر)
۴۰۷۵	۴۹۳۰	۳۳۷۹	۸۲۲۸	مسافر قطعه بحرانی در افق ۱۴۲۰
۱۶۰۲۵	۱۰۵۸۷	۱۹۲۲۰	۳۵۴۸۵	کل مسافر سوار شده در افق ۱۴۲۰



پیشنهاد‌های گزینه برتر توسعه و ساخت شبکه معابر متشکل از دو بخش است بخش اول شامل مواردی است که در طرح تفصیلی وجود دارد بنابراین برای اجرا نیاز به مصوبه جدید ندارد و می‌تواند به مرحله اجرایی برسد. بخش دوم شامل پیشنهادهایی است که در طرح تفصیلی وجود ندارد و به منظور اجرایی شدن نیاز به مصوبه و ارائه در شورای عالی معماری و شهرسازی دارد. این دسته از پیشنهادهای توسعه شبکه حمل و نقل همگانی و غیرموتوری و موارد دارای کارگاه فعال یا مصوبه در شبکه کمینه است. جزئیات پیشنهادهای شبکه معابر در بخش آتی ارائه شده است.

جدول ۱۰-۷ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی برتر

ردیف	نام توسعه
۱	امتداد خیابان صفا شرقی و اتصال به خیابان سی متری نیروی هوایی
۲	امتداد خیابان دهقان تا خیابان اشراقی
۳	احداث خیابان طبیعت (شهرک هزار و یک شهر)
۴	امتداد خیابان بهارستان تا خیابان طبیعت
۵	تکمیل خیابان برادران عبدی
۶	اتصال شاخه شمالی بزرگراه بروجردی به بزرگراه شهید متوسلیان
۷	امتداد خیابان کرمان خودرو تا هزار و یک شهر
۸	امتداد بزرگراه کردستان - حدفاصل بزرگراه هاشمی رفسنجانی تا بزرگراه چمران
۹	احداث توسعه شرقی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه نواب صفوی
۱۰	احداث توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه آیت‌الله سعیدی
۱۱	احداث توسعه غربی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه شهید متوسلیان
۱۲	احداث خیابان بهار
۱۳	احداث بزرگراه بروجردی
۱۴	اتصال خیابان هنگام به بزرگراه امام علی با امتداد خیابان دلاوران
۱۵	احداث بزرگراه شوشتری (خیابان تاسیسات تا بزرگراه امام رضا)
۱۶	زیرگذر میدان تجریش تا میدان قدس
۱۷	پل روگذر بزرگراه شهید رئیسی حدفاصل خیابان رجایی تا خیابان بخارایی
۱۸	امتداد خیابان جنگلبان و اتصال به بزرگراه حکیم
۱۹	زیرگذر میدان ونک (خیابان نلسون ماندلا تا بزرگراه چمران)
۲۰	احداث بزرگراه شوشتری (بزرگراه یاسینی تا خیابان تاسیسات)
۲۱	امتداد بزرگراه محلاتی و اتصال به بزرگراه شوشتری



جدول ۸-۱۰ پیشنهاد توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح شبکه معابر اصلاحی برتر

ردیف	نام توسعه
۱	اتصال پلهای نیمه تمام تقاطع بزرگراه امام علی (خیابان خاوران- خیابان ده حقی)
۲	تقاطع غیر همسطح بزرگراه های شهید نواب صفوی و شهید تندگویان
۳	تقاطع غیرهمسطح امتداد بزرگراه کردستان با بزرگراه چمران
۴	تقاطع غیرهمسطح توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان هرمزان
۵	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه امام رضا با بزرگراه شوشتری
۶	تقاطع غیرهمسطح آزادراه شهید فهمیده با خیابان کرمان خودرو
۷	تقاطع غیرهمسطح توسعه شاخه شرقی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان کمیل
۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه کردستان با بزرگراه هاشمی رفسنجانی
۹	تقاطع غیر همسطح بزرگراه‌های بسیج و محلاتی
۱۰	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شهید همدانی با خیابان کرمان خودرو
۱۱	تقاطع غیر همسطح خیابان بهار و بزرگراه بروجردی
۱۲	تقاطع غیرهمسطح توسعه غربی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان بدرالزمان قریب
۱۳	تقاطع غیرهمسطح شاخه شرقی و شمالی بزرگراه آیت الله بروجردی
۱۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان بهار با راه آهن تهران - قم
۱۵	تقاطع غیرهمسطح خیابان الغدیر با بزرگراه بروجردی
۱۶	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه بابایی و بزرگراه باقری
۱۷	تقاطع غیرهمسطح توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان ۴۵ متری زرنند
۱۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه جلال آل احمد با بزرگراه اشرفی اصفهانی
۱۹	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان جنگلبان با بزرگراه حکیم
۲۰	تقاطع غیرهمسطح خیابان گیاه شناسی با بزرگراه خرازی
۲۱	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه چراغی با خیابان برادران عبدی
۲۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه تندگویان با خیابان دشت آزادگان
۲۳	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و امتداد خیابان شیرازی
۲۴	تقاطع غیر همسطح علامه جعفری با خیابان جوانمردان
۲۵	تقاطع غیرهمسطح راه آهن تهران- اهواز و بزرگراه آیت الله سعیدی
۲۶	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان فدائیان اسلام
۲۷	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان ابن بابویه
۲۸	اتصال بزرگراه همدانی به بزرگراه خرازی
۲۹	امتداد خیابان چنگیز عزتی و اتصال به خیابان برادران فیروزی
۳۰	رمپ جهتی غرب به شمال از خیابان ستارخان به بزرگراه چمران
۳۱	پل شرقی غربی خیابان دماوند در تقاطع با مسیل منوچهری
۳۲	اتصال خیابان امیری طائمه و جانبازان شرقی در تقاطع با بزرگراه شهید باقری



ردیف	نام توسعه
۳۳	زیرگذر فلکه دوم صادقیه در امتداد بزرگراه اشرفی اصفهانی
۳۴	اتصال خیابان فرحزادی به خیابان ایثارگران به صورت زیرگذر
۳۵	احداث رمپ جهتی غرب به شمال بزرگراه هاشمی رفسنجانی به بزرگراه یادگار امام
۳۶	دوربرگردان غیرهمسطح شرق به شرق بزرگراه همت حدفاصل بزرگراه اشرفی اصفهانی
۳۷	تقاطع غیر همسطح موسوم به شیپوری جنوب حرم عبدالعظیم در بزرگراه شهید آوینی
۳۸	تقاطع غیرهمسطح جاده شهر آفتاب با آزادراه خلیج فارس
۳۹	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و بزرگراه یاسینی
۴۰	تقاطع غیرهمسطح خیابان ترانسفو با بزرگراه رسولی
۴۱	تقاطع غیر همسطح خیابان ترانسفو با بزرگراه رجایی
۴۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه فتح و خیابان کرمان خودرو
۴۳	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری با امتداد بزرگراه محلاتی
۴۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان شهیدان ارتش با خیابان فهمیده
۴۵	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه آیت‌الله سعیدی و امتداد خیابان بهار

جدول ۹-۱۰ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ در شبکه اصلاحی

ردیف	نام توسعه
۱	رمپ جنوب به غرب خیابان طبیعت به بزرگراه خرازی
۲	رمپ شرق به شمال بزرگراه خرازی به خیابان طبیعت
۳	لوپ شرق به جنوب بزرگراه خرازی به خیابان طبیعت
۴	رمپ جنوب به شرق خیابان دهکده به بزرگراه علامه جعفری
۵	لوپ جنوب به غرب بزرگراه اشرفی اصفهانی به حکیم
۶	رمپ شرق به شمال بزرگراه حکیم به اشرفی اصفهانی
۷	رمپ جهتی شمال به شرق بزرگراه باکری به بزرگراه آبشناسان
۸	اصلاح تقاطع غیر همسطح بزرگراه هاشمی رفسنجانی و بزرگراه اشرفی اصفهانی به صورت شبدری کامل
۹	رمپ جهتی خیابان خاتم الانبیا به بزرگراه بسیج
۱۰	رمپ شرق به جنوب بزرگراه آوینی به بزرگراه ورامین - تهران
۱۱	رمپ جهتی جنوب به غرب خیابان شریعتی به بزرگراه صدر
۱۲	اصلاح رمپ شرق به شمال بزرگراه همت به بزرگراه یادگار امام
۱۳	احداث لوپ جنوب به غرب بزرگراه یادگار امام به بزرگراه شهید همت
۱۴	اصلاح رمپ شمال به غرب بزرگراه امام علی به خیابان دماوند
۱۵	لوپ شرق به جنوب خیابان دماوند به بزرگراه امام علی
۱۶	دوربرگردان جنوب به جنوب بزرگراه آوینی حدفاصل خیابان سلمان فارسی و بزرگراه ورامین
۱۷	دوربرگردان پروانه ای بزرگراه لشگری حدفاصل خیابان وردآورد و خیابان شصت و هفتم



به منظور ساخت گزینه مدیریت تقاضا، ابتدا انواع سیاست‌های مدیریت تقاضای سفر و اهداف آن و همچنین تجارب جهانی و اسناد فرادست مورد بررسی قرار گرفت. سپس وضع موجود شهر تهران، پایگاه اطلاعاتی تبلت، پرسشگری رجحان بیان‌شده برای سیاست ساعت شروع فعالیت‌ها و ساعت کاری انعطاف‌پذیر و پرسشگری از مدیران و کارشناسان جهت دریافت نظرات آنان انجام پذیرفت. و در انتها ترکیب سه سیاست قیمت‌گذاری بنزین، قیمت‌گذاری محدوده‌ای مرکزی و ساعت کاری انعطاف‌پذیر، به عنوان گزینه برتر پس از تحلیل و مدلسازی، انتخاب شد. بر این اساس برای قیمت‌گذاری پارکینگ از سهم شیوه‌های سفر در سطوح قیمتی ۱۰.۰۰۰ تومانی پارکینگ در داخل محدوده طرح ترافیک، ۷.۰۰۰ تومانی برای محدوده کنترل آلودگی هوا و ۳.۰۰۰ تومانی برای خارج محدوده‌های قیمت‌گذاری شده به ازای هر ساعت پارک، استفاده شد. برای قیمت بنزین سهم شیوه‌های سفر در سطح قیمتی ۲۳.۱۱۰ تومان به ازای هر لیتر بنزین در نظر گرفته شد. همچنین نتایج نشان داد که ساعت کاری انعطاف‌پذیر بر اساس نتایج از پرسشگری این مطالعه، موجب کاهش ۲۲ درصدی سفرهای اوج صبح و کاهش ۱۰ درصدی سفرهای شغلی اوج صبح خواهد شد. پس از شناخت گزینه‌های برتر محورهای شبکه حمل و نقل، در ادامه گزارش حاضر ابتدا رویکرد پیشنهاد گزینه که در ضابطه شماره ۸۰۱ ارائه شده، تبیین گردیده است. سپس به معرفی جزئیات گزینه‌های تلفیقی پرداخته شده و در ادامه ارزیابی‌های فنی، زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی ارائه شده و در انتها سناریو برتر و جمع‌بندی فصل ارائه گردیده است.

رویکرد پیشنهاد گزینه

مجموعه‌ای از راهکارها که در جهت رسیدن به یک هدف معین پیشنهاد شوند، یک گزینه را تشکیل می‌دهند. به این ترتیب، گزینه‌های مختلفی برای بهبود وضعیت تردد در شهر می‌توان ارائه کرد که هر یک، منجر به یک طرح خواهد شد، اما با ارزیابی و اولویت بندی این گزینه‌ها یا طرح‌ها، در نهایت یک گزینه به عنوان گزینه برتر و طرح جامع حمل و نقل شهر پیشنهاد خواهد شد. برای پیشنهاد گزینه‌های تلفیقی شبکه حمل و نقل شهری و حومه، رویکردهای مختلفی وجود دارد که با توجه به ابعاد و ویژگی‌های شهر و سوابق طرح‌های پیشین ممکن است مورد استفاده قرار گیرد. در حالت کلی، توصیه می‌شود برای رویکرد گزینه سازی از جدول ۱۰-۱ پیروی شود. لازم به ذکر است بایستی رویکرد طراحی گزینه‌ها (ترکیب راهکارها) در بند ۱-۵ شرح خدمات تبیین و به تایید کارفرما و دبیرخانه شورای عالی حمل و نقل برسد.

جدول ۱۰-۱ رویکرد پیشنهاد گزینه اصلاحی برای مطالعات جامع حمل و نقل

د	ج	ب	الف		دسته
کمتر از یکصد هزار نفر	۵۰۰ هزار تا یکصد هزار نفر	بیش از ۵۰۰ هزار نفر و مرکز استان	بیش از یک میلیون نفر	بیش از ۳ میلیون نفر	جمعیت
موازی	سری مرحله ای	سری	*سری	*سری	رویکرد

* راهکارهای مدیریت تقاضای سفر، روی شبکه عدم انجام کار و قبل از راهکارهای حمل و نقل غیرموتوری هم دیده شود، زیرا احتمال به کارگیری آن زیاد است و بر نتایج همه راهکارها تاثیر می‌گذارد.



رویکرد یک: طراحی گزینه‌ها به صورت سری

در رویکرد طراحی گزینه‌ها به صورت سری یا پیاپی، عرضه و تقاضای گزینه‌های هر بخش روی عرضه و تقاضای گزینه‌های بخش دیگر تاثیر می‌گذارد. برای نمونه، ایجاد یک خط انبوه‌بر باعث تغییر در تقاضای سفر با خودروی شخصی می‌شود. ضمناً اگر از روی سطح و در خط ویژه حرکت کند، بر عرضه حمل و نقل شخصی نیز اثر می‌گذارد و این تاثیرات باید در طراحی گزینه‌های حمل و نقل شخصی در نظر گرفته شود. این رویکرد باعث افزایش سازگاری گزینه‌های بخش‌های مختلف شده و تا حد ممکن به جواب بهینه نزدیک می‌شود. البته از آنجا که هرگونه تغییر در بخش‌های پایین‌تر باعث تغییر در بخش‌های بالاتر می‌شود، باید به طور پیوسته بازخورد عملکرد گزینه‌ها به بخش‌های قبلی بررسی و اصلاحات لازم اعمال شود. برای نمونه، پیشنهاد گزینه کمربندی در بخش شبکه معابر، ممکن است باعث کاهش تعداد مسافران خط انبوه‌بر شده و نیاز به آن را منتفی سازد. فرایند کلی این رویکرد در شکل ۱۰-۱ ملاحظه می‌شود. بنابراین نیاز است تا با توجه به ضوابط ارائه شده در نشریه شماره ۸۰۱، همه‌ی سناریوها شامل غیر موتوری، همگانی، ریلی و شبکه معابر به‌صورت یکپارچه مورد بررسی قرار گیرند. در این مطالعه از رویکرد سری به منظور طراحی گزینه‌ها استفاده می‌شود.



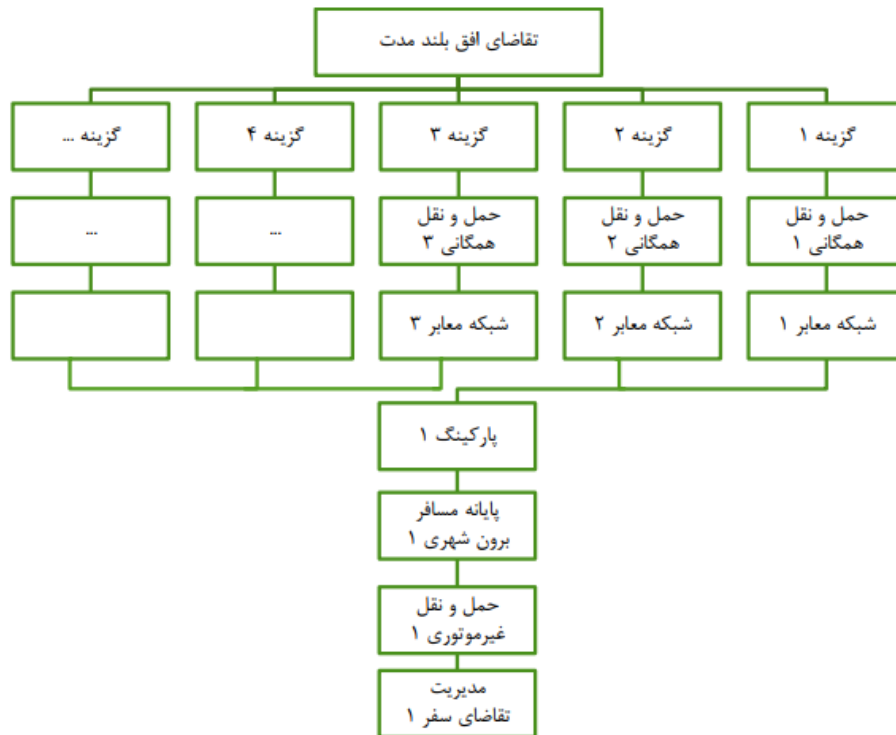
شکل ۱۰-۱ رویکرد پیشنهاد سناریوها به صورت سری بر اساس ضابطه شماره ۸۰۱

رویکرد ۲: طراحی گزینه‌ها به صورت سری مرحله‌ای

در رویکرد طراحی گزینه‌ها به صورت سری مرحله‌ای، عرضه و تقاضای گزینه‌های هر بخش روی عرضه و تقاضای گزینه‌های بخش دیگر تاثیر می‌گذارد، اما ارایه گزینه‌های در دو مرحله صورت می‌گیرد. در مرحله اول، گزینه‌های



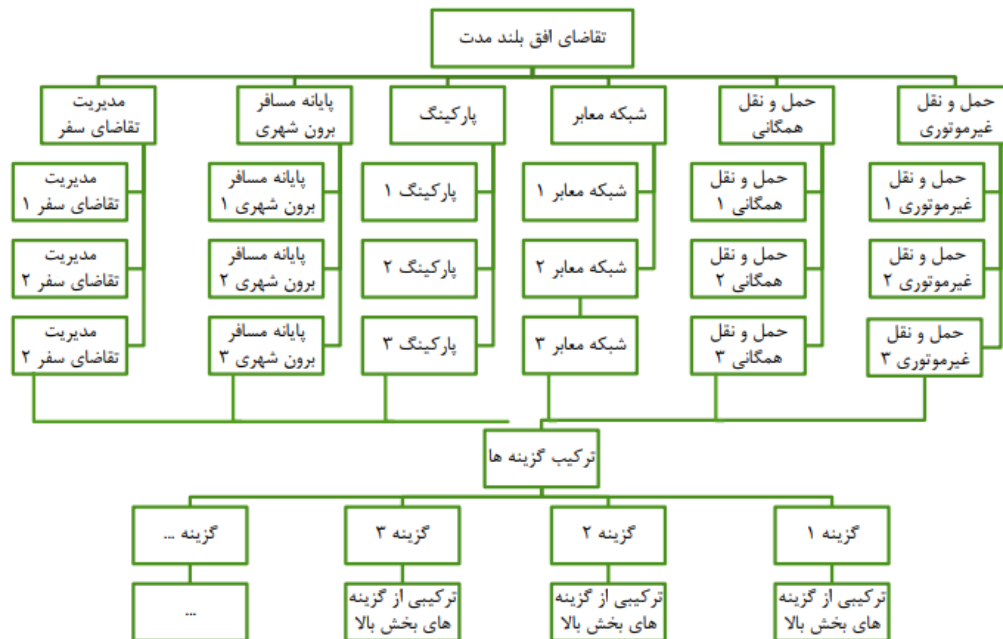
بخش‌های پر هزینه (به لحاظ عملیات اجرایی) شامل حمل و نقل همگانی و حمل و نقل شخصی پیشنهاد و از ترکیب آنها، گزینه منتخب شناسایی می‌شود. در مرحله دوم، گزینه‌های سایر بخش‌ها بر اساس عرضه و تقاضای گزینه منتخب پیشنهاد و از ترکیب آنها، گزینه برتر انتخاب می‌شود. فرآیند کلی این رویکرد در شکل ۱۰-۲ ملاحظه می‌شود. این حالت برای شرایطی که احتمال عدم اجرای راهکارهای مدیریت تقاضای سفر وجود دارد، توصیه می‌شود.



شکل ۱۰-۲ رویکرد پیشنهاد گزینه‌ها به صورت سری مرحله‌ای

رویکرد ۳: طراحی گزینه‌ها به صورت موازی

در این حالت، گزینه‌های بخش‌های مختلف بر اساس عرضه و تقاضا در شرایط عدم انجام کار پیشنهاد شده و سپس از ترکیب آنها، گزینه‌های ترکیبی انتخاب می‌شود. در این رویکرد، تقاضای طراحی گزینه‌های حمل و نقل همگانی و شخصی مستقل از هم فرض شده و هر یک از بخش‌ها برای رسیدن به بیشینه کارایی خود اصلاح می‌شود. در نهایت، اندرکنش عرضه و تقاضای بخش‌ها در قالب گزینه‌های ترکیبی که از تلفیق گزینه‌های پیشنهادی بخش‌های مختلف ایجاد می‌شوند، ارزیابی شده و اصلاحات لازم برای عملکرد مناسب گزینه‌ها اعمال می‌شود. فرآیند کلی این رویکرد در شکل ۱۰-۳ مشاهده می‌شود.



شکل ۱۰-۳ رویکرد پیشنهاد گزینه‌ها به صورت موازی

بر اساس مطالب بیان شده و شرایط مطالعه طرح جامع شهر تهران، در این مطالعه از رویکرد طراحی گزینه‌ها به روش سری استفاده می‌شود. در ادامه به معرفی گزینه‌های تلفیقی طراحی شده بر اساس این روش پرداخته می‌شود.

۱-۱۰- گزینه عدم انجام کار (عرضه پایه + تقاضای افق)

اولین گزینه‌ای که به عنوان مبنای مقایسه با سایر گزینه‌ها ارائه می‌شود، گزینه عدم انجام کار است. این گزینه وضعیت عرضه در سال پایه را با توجه به تقاضای سال افق مورد بررسی قرار می‌دهد. وجود این گزینه باعث می‌شود که اولاً وضعیت شبکه حمل و نقل در صورت عدم انجام توسعه در سال افق مشاهده شود، ثانیاً امکان ایجاد مقایسه میان سایر گزینه‌ها بر اساس میزان بهبود شرایط ترافیکی، اقتصادی، زیست محیطی را فراهم می‌کند.

۲-۱۰- گزینه کمینه کار

در این گزینه حداقل اقدامات لازم به منظور بهبود شبکه حمل و نقل برای شهر تهران ارائه می‌شود. این اقدامات شامل تکمیل پروژه‌های در دست اجرا و آخرین تغییرات مصوب است که بر اساس تقاضای سال افق مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرند. بر این اساس سه گزینه برتر حمل و نقل همگانی، پیشنهادهای توسعه و ساخت پیاده‌راه‌ها و مسیرهای دوچرخه موجود در گزینه برتر شبکه حمل و نقل غیر موتوری و شبکه کمینه معابر، در این گزینه قرار خواهند گرفت. در جدول زیر جزئیات شبکه کمینه معابر ارائه شده است.



جدول ۱۰-۱۱ توسعه موجود در شبکه کمینه معابر (آخرین تغییرات مصوب و در دست اجرا)

ردیف	توسعه موجود در شبکه کمینه معابر
۱	احداث بزرگراه بروجردی
۲	احداث و تکمیل خیابان بهار
۳	امتداد خیابان چنگیز عزتی و اتصال به خیابان برادران فیروزی (هتل اسپیناس)
۴	احداث شاخه شرقی توسعه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به خیابان دشت آزادگان
۵	احداث شاخه جنوبی توسعه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به خیابان ۴۵ متری زرنند
۶	احداث شاخه غربی توسعه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه متوسلیان
۷	امتداد خیابان کرمان خودرو و اتصال بزرگراه خرازی

جدول ۱۰-۱۲ تقاطع‌های غیرهمسطح در شبکه کمینه معابر (آخرین تغییرات مصوب و در دست اجرا)

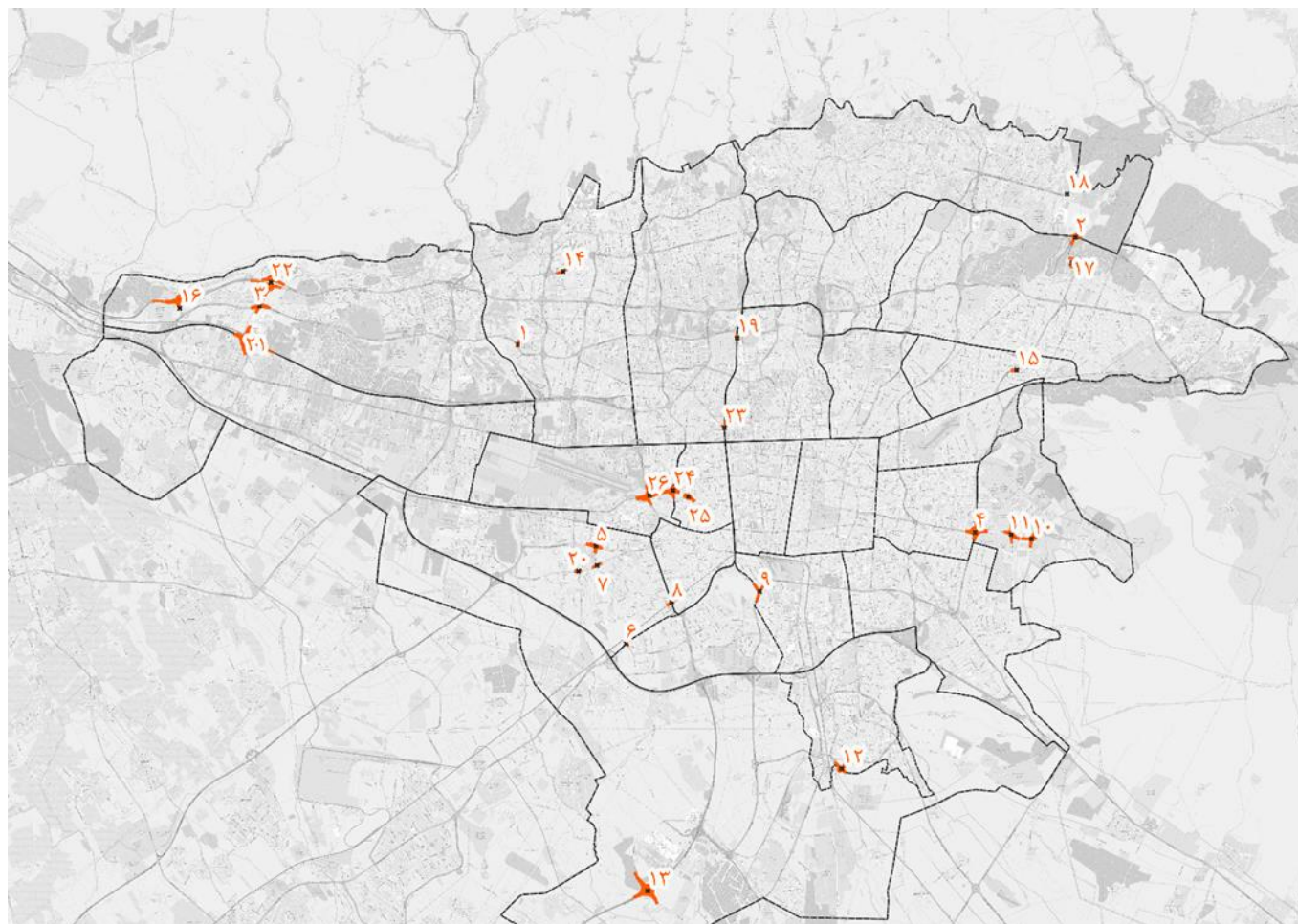
ردیف	توسعه موجود در شبکه کمینه معابر
۱	روگذر شرقی - غربی تقاطع بزرگراه علامه جعفری با خیابان جوانمردان
۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه بابایی و بزرگراه باقری
۳	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان کرمان خودرو با بزرگراه همدانی
۴	تقاطع غیر همسطح بزرگراه بسیج و بزرگراه محلاتی
۵	تقاطع غیر همسطح بزرگراه بروجردی و خیابان بهار
۶	غیرهمسطح شمالی جنوبی تقاطع خیابان بهار با بزرگراه آیت‌الله سعیدی
۷	غیرهمسطح شمالی جنوبی تقاطع خیابان بهار با خیابان معلم
۸	غیرهمسطح شرقی غربی کنارگذر راه آهن تهران - اهواز و بزرگراه آیت الله سعیدی
۹	تقاطع غیر همسطح بزرگراه‌های شهید نواب صفوی و شهید تندگویان
۱۰	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری با امتداد خیابان فهمیده
۱۱	تقاطع غیرهمسطح خیابان شهیدان ارتش با خیابان فهمیده
۱۲	تقاطع غیر همسطح موسوم به شیپوری جنوب حرم عبدالعظیم در بزرگراه شهید آوینی
۱۳	غیرهمسطح جاده شهر آفتاب با آزادراه خلیج فارس
۱۴	زیرگذر بزرگراه آبشناسان - خیابان جنت‌آباد
۱۵	غیرهمسطح شمال به شمال بزرگراه شهید باقری جنوب خیابان جانبازان شرقی
۱۶	اتصال پل های نیمه تمام بزرگراه همدانی به بزرگراه خرازی - موسوم به تقاطع R12
۱۷	دوربرگردان شمال به شمال و جنوب به جنوب بزرگراه شهید باقری حدفاصل بوستان یاس فاطمی
۱۸	دوربرگردان غیرهمسطح غرب به غرب بزرگراه ارتش شرق خیابان سوهانک
۱۹	دوربرگردان غیرهمسطح جنوب به جنوب بزرگراه شهید چمران محدوده بوستان گفتگو
۲۰	روگذر شرقی - غربی خیابان معلم و خیابان الغدیر
۲۱	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان کرمان خودرو با آزادراه فهمیده



ردیف	توسعه موجود در شبکه کمینه معابر
۲۲	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان کرمان خودرو با بزرگراه خرازی
۲۳	رمپ جهتی غیرهمسطح غرب به شمال خیابان ستارخان به بزرگراه چمران
۲۴	تقاطع غیرهمسطح توسعه شاخه جنوبی یادگار امام با خیابان هرمزان
۲۵	تقاطع غیرهمسطح توسعه شاخه شرقی یادگار امام با خیابان کمیل
۲۶	تقاطع غیرهمسطح توسعه غربی یادگار امام با خیابان بدرالزمان قریب



شکل ۱۰-۴ موارد توسعه شبکه معابر در شبکه کمینه



شکل ۱۰-۵ موارد توسعه تقاطع‌ها در شبکه کمینه



۱۰-۳- گزینه سیاستگذاری (عرضه پایه + آخرین تغییرات مصوب و در دست اجرا در

بخش عرضه + تقاضای افق بر اساس سهم پیشنهادی برای وسایل سفر)

گزینه سیاست گذاری شامل مواردی است که در گزینه کمینه کار ارائه شده است، با این تفاوت که تقاضا افق بر اساس سهم پیشنهادی برای وسایل سفر، مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرد. بر این اساس در این گزینه علاوه بر موارد ارائه شده در گزینه کمینه کار، گزینه برتر مدیریت تقاضا نیز گنجانده می‌شود.

۱۰-۴- گزینه طرح تفصیلی شهرسازی (اصلاح عرضه افق بر اساس اجرای کامل

شبکه معابر طرح تفصیلی + تقاضای افق)

این گزینه شامل تمامی موارد مطرح شده در شبکه معابر طرح تفصیلی است که بر اساس تقاضا افق مورد بررسی قرار می‌گیرد. علاوه بر این، سه گزینه برتر حمل و نقل همگانی، گزینه برتر حمل و نقل غیرموتوری و گزینه برتر مدیریت تقاضا نیز در این گزینه لحاظ می‌شود. در جدول زیر جزئیات طرح تفصیلی ارائه شده است.

جدول ۱۰-۱۳ توسعه شبکه معابر در طرح تفصیلی شهر

ردیف	توسعه ارائه شده در طرح تفصیلی	پیشنهاد مشاور
۱	امتداد خیابان افتخاری تا خیابان وزارت امور خارجه	بررسی در مطالعات آتی
۲	ایجاد دسترسی شرقی - غربی از خیابان گلچین شمالی تا خیابان لنگری	بررسی در مطالعات آتی
۳	امتداد خیابان صفارزاده و اتصال بزرگراه همت	بررسی در مطالعات آتی
۴	تقاطع غیر همسطح بزرگراه شهید گمنام و شهید چمران	بررسی در مطالعات آتی
۵	دوطرفه‌سازی فاطمی حدفاصل خیابان هشت بهشت تا میدان جهاد	بررسی در مطالعات آتی
۶	امتداد خیابان گوهری شمالی و اتصال به خیابان کابلی	بررسی در مطالعات آتی
۷	انسداد حرکت شرقی غربی و دوطرفه سازی خیابان مسیل منوچهری	بررسی در مطالعات آتی
۸	تکمیل بزرگراه شوشتری	بررسی در مطالعات آتی
۹	اتصال خیابان زفرقندی به خیابان شریعتی	بررسی در مطالعات آتی
۱۰	ایجاد دسترسی از خیابان احمدوند به بزرگراه بابایی	بررسی در مطالعات آتی
۱۱	امتداد خیابان پایدارفرد و اتصال به خیابان بطحایی	بررسی در مطالعات آتی
۱۲	اتصال خیابان مژده و اتصال به خیابان شعبانلو	بررسی در مطالعات آتی
۱۳	امتداد خیابان شکوری غربی و اتصال به بزرگراه حجازی	بررسی در مطالعات آتی
۱۴	ایجاد دسترسی خیابان شقایق جنوبی به بزرگراه ستاری	بررسی در مطالعات آتی
۱۵	ایجاد دسترسی از خیابان علیمرادی به کنارگذر بزرگراه آیت الله مهدوی کنی	بررسی در مطالعات آتی
۱۶	توسعه معابر محدوده شهرک آتی شهر و شهرک خرازی در منطقه ۲۲	بررسی در مطالعات آتی
۱۷	امتداد خیابان آذر دوم و اتصال به خیابان چیتگر جنوبی	بررسی در مطالعات آتی
۱۸	اتصال کنارگذر بزرگراه متوسلیان به بزرگراه لشگری (امتداد بلوار تولیدگران)	بررسی در مطالعات آتی
۱۹	اصلاح دسترسی های خیابان ایران خودرو به بزرگراه شهید متوسلیان	بررسی در مطالعات آتی



ردیف	توسعه ارائه شده در طرح تفصیلی	پیشنهاد مشاور
۲۰	تعریض خیابان سپاه اسلام	بررسی در مطالعات آتی
۲۱	امتداد خیابان جهاد جنوبی و اتصال به کنارگذر بزرگراه شهید متوسلیان	بررسی در مطالعات آتی
۲۲	اتصال امتداد خیابان هلال احمر به کنارگذر بزرگراه آزادگان و تکمیل دسترسی‌ها	بررسی در مطالعات آتی
۲۳	امتداد خیابان هلال احمر و اتصال به خیابان سامانی پور	بررسی در مطالعات آتی
۲۴	اتصال شمالی جنوبی از بلوار ابراهیم آباد به بزرگراه بروجردی (امتداد کوچه باغ لاله زاری)	بررسی در مطالعات آتی
۲۵	اتصال شمالی جنوبی بلوار ابراهیم آباد به خیابان مرتضی زندیه	بررسی در مطالعات آتی
۲۶	امتداد خیابان عابدینی و اتصال به خیابان اسدآبادی	بررسی در مطالعات آتی
۲۷	اتصال خیابان معلم به خیابان کمال الملک (بوستان کمال الملک)	بررسی در مطالعات آتی
۲۸	اتصال خیابان الغدیر به خیابان عمرانی (خیابان کمال الملک)	بررسی در مطالعات آتی
۲۹	اتصال خیابان مدائن به خیابان معلم (دسترسی جنوبی میدان انصاری رامندی)	بررسی در مطالعات آتی
۳۰	اتصال خیابان مدائن به خیابان معلم (امتداد خیابان قائم)	بررسی در مطالعات آتی
۳۱	اتصال خیابان تختی به خیابان اسماعیلی	بررسی در مطالعات آتی
۳۲	اتصال خیابان کارگر جنوبی به خیابان کمالی	بررسی در مطالعات آتی
۳۳	امتداد خیابان رابرت لازار و اتصال خیابان امام خمینی	بررسی در مطالعات آتی
۳۴	امتداد خیابان نیک بین و اتصال به خیابان وفایی	بررسی در مطالعات آتی
۳۵	اتصال خیابان رجایی به خیابان دشت آزادگان	بررسی در مطالعات آتی
۳۶	ایجاد دسترسی شمالی جنوبی اتصال های خیابان رجایی به دشت آزادگان	بررسی در مطالعات آتی
۳۷	امتداد خیابان دشتبان زاده و اتصال به خیابان مرسلی	بررسی در مطالعات آتی
۳۸	امتداد خیابان بهزادپور و اتصال به خیابان صابونیان	بررسی در مطالعات آتی
۳۹	امتداد خیابان سمیعی و اتصال به خیابان فداییان اسلام	بررسی در مطالعات آتی
۴۰	امتداد خیابان رستگاری مقدم و اتصال به خیابان فداییان اسلام	بررسی در مطالعات آتی
۴۱	امتداد خیابان تکلی و اتصال به خیابان فداییان اسلام	بررسی در مطالعات آتی
۴۲	امتداد خیابان حصارى و اتصال به خیابان تکلی	بررسی در مطالعات آتی
۴۳	ایجاد دسترسی از خیابان آل اقا به کنارگذر بزرگراه امام علی	بررسی در مطالعات آتی
۴۴	امتداد خیابان بیدی به خیابان شاه آبادی (دسترسی غربی میدان نبرد)	بررسی در مطالعات آتی
۴۵	اصلاح دسترسی بلوار خاوران به خیابان انورزاده	بررسی در مطالعات آتی
۴۶	تعریض و توسعه خیابان ناری و اتصال به خیابان خاوران	بررسی در مطالعات آتی
۴۷	تعریض خیابان انورزاده حد فاصل خاوران تا درمانگاه امام علی	بررسی در مطالعات آتی
۴۸	تعریض خیابان انورزاده حد فاصل بوستان ولیعصر تا خیابان شیاسی آرانی و امتداد آن تا خیابان آل ابراهیم	بررسی در مطالعات آتی
۴۹	تعریض خیابان جوادی و خیابان قربانی	بررسی در مطالعات آتی
۵۰	تعریض خیابان دهنناوی	بررسی در مطالعات آتی



ردیف	توسعه ارائه شده در طرح تفصیلی	پیشنهاد مشاور
۵۱	امتداد خیابان خوب بخت و اتصال به خیابان خاوران	بررسی در مطالعات آتی
۵۲	امتداد خیابان خواجوی کرمانی و اتصال به خیابان انورزاده	بررسی در مطالعات آتی
۵۳	توسعه معبر کنارگذر راه آهن حدفاصل پایانه جنوب و خیابان ضربعلی زاده	بررسی در مطالعات آتی
۵۴	تعریض خیابان همدانی	بررسی در مطالعات آتی
۵۵	تعریض خیابان تقوی	بررسی در مطالعات آتی
۵۶	امتداد خیابان عراقی و اتصال به خیابان پیراینده	بررسی در مطالعات آتی
۵۷	اتصال خیابان رضایی عدل به خیابان دستواره و خیابان رجایی	بررسی در مطالعات آتی
۵۸	اتصال خیابان غلامی به خیابان کریمی شیرازی	بررسی در مطالعات آتی
۵۹	اصلاح دسترسی خیابان میثم شمالی به خیابان ترابی با ایجاد میدان	بررسی در مطالعات آتی
۶۰	امتداد خیابان سلمان فارسی و اتصال به بزرگراه آوینی	بررسی در مطالعات آتی
۶۱	امتداد خیابان پیام و اتصال به امتداد خیابان مرشد	بررسی در مطالعات آتی
۶۲	امتداد خیابان مرشد و اتصال به خیابان گلزار شهدا	بررسی در مطالعات آتی
۶۳	امتداد خیابان قائم و اتصال به خیابان قدیانی	بررسی در مطالعات آتی
۶۴	اتصال بزرگراه امام رضا به بزرگراه نجفی رستگار	بررسی در مطالعات آتی
۶۵	امتداد خیابان اعرابی و اتصال به خیابان اسکندرلو	بررسی در مطالعات آتی
۶۶	امتداد خیابان رئیس عبدالهی و اتصال به خیابان دلخوش	بررسی در مطالعات آتی
۶۷	ایجاد دسترسی خیابان بهاران و طاهر تاجی به خیابان شوش	بررسی در مطالعات آتی
۶۸	تعریض خیابان عراقی	بررسی در مطالعات آتی
۶۹	اصلاح دسترسی کنارگذر بزرگراه متوسلیان به خیابان ایرانخودرو	بررسی در مطالعات آتی
۷۰	ایجاد حرکت جنوب به شمال با تعریض زیرگذر خیابان گیاه شناسی	بررسی در مطالعات آتی
۷۱	اتصال خیابان ابومسلم خراسانی به خیابان امام خمینی	بررسی در مطالعات آتی
۷۲	اتصال خیابان شیروودی به خیابان شیرازی	بررسی در مطالعات آتی
۷۳	رمپ جهتی خیابان کریم خان به خیابان حافظ	بررسی در مطالعات آتی
۷۴	رمپ جهتی خیابان فرحزادی به بزرگراه یادگار جنوب	بررسی در مطالعات آتی
۷۵	اتصال خیابان رستگاران به خیابان تختی	بررسی در مطالعات آتی
۷۶	اتصال خیابان لادن شرقی به خیابان گلچین جنوبی	بررسی در مطالعات آتی
۷۷	دوربرگردان غیرهسطح غرب به غرب بزرگراه شهید گمنام در محدوده خیابان کارگر شمالی	بررسی در مطالعات آتی
۷۸	اتصال خیابان گوهری جنوبی به خیابان اجاره‌دار	بررسی در مطالعات آتی
۷۹	امتداد خیابان رسول عالی و اتصال بلوار دشت آزادگان	بررسی در مطالعات آتی
۸۰	امتداد خیابان آبادان و اتصال به بزرگراه ارتش	بررسی در مطالعات آتی
۸۱	اتصال خیابان دشت آزادگان به خیابان شیخ محمدی	بررسی در مطالعات آتی
۸۲	امتداد خیابان صفا شرقی و اتصال به خیابان سی متری نیروی هوایی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۸۳	امتداد خیابان دهقان تا خیابان اشراقی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸



ردیف	توسعه ارائه شده در طرح تفصیلی	پیشنهاد مشاور
۸۴	احداث خیابان طبیعت (شهرک هزار و یک شهر)	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۸۵	امتداد خیابان بهارستان تا خیابان طبیعت	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۸۶	تکمیل خیابان برادران عبدی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۸۷	اتصال شاخه شمالی بزرگراه بروجردی به بزرگراه شهید متوسلیان	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۸۸	امتداد خیابان کرمان خودرو تا شهرک هزار و یک شهر	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۸۹	امتداد بزرگراه کردستان - حدفاصل بزرگراه هاشمی رفسنجانی تا بزرگراه چمران	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۰	توسعه شاخه شرقی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه نواب صفوی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۱	توسعه شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه آیت‌الله سعیدی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۲	احداث شاخه غربی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه شهید متوسلیان	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۳	توسعه خیابان بهار جنوبی و اتصال به بزرگراه آیت‌الله سعیدی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۴	احداث بزرگراه بروجردی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۵	امتداد خیابان دلاوران و اتصال به بزرگراه امام علی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۶	احداث بزرگراه شوشتری (خیابان تاسیسات تا بزرگراه امام رضا)	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۷	زیرگذر میدان تجریش تا میدان قدس	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۸	پل روگذر بزرگراه شهید رئیسی حدفاصل خیابان رجایی تا خیابان بخارایی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۹	امتداد خیابان جنگل‌بان و اتصال به بزرگراه همدانی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸

جدول ۱۰-۱۴ تقاطع‌های غیرهمسطح پیشنهادی براساس طرح تفصیلی شهر

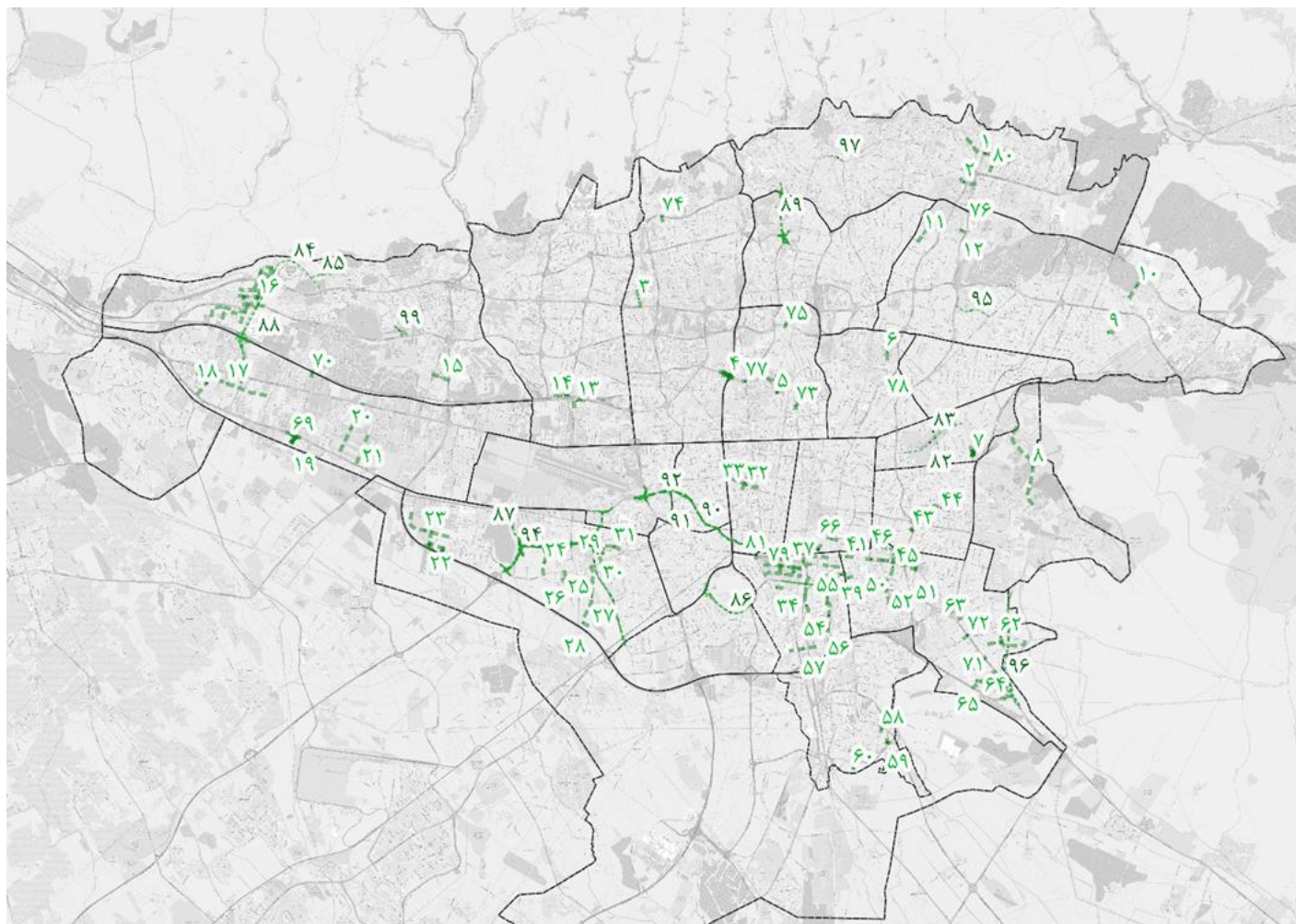
ردیف	تقاطع غیرهمسطح ارائه شده در طرح تفصیلی	پیشنهاد
۱	اتصال پلهای نیمه تمام تقاطع بزرگراه امام علی (خیابان خاوران - خیابان ده حقی)	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۲	تقاطع غیر همسطح بزرگراه‌های شهید نواب صفوی و شهید تندگویان	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۳	تقاطع غیرهمسطح امتداد بزرگراه کردستان با بزرگراه چمران	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۴	تقاطع غیرهمسطح توسعه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان هرمان	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۵	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه امام رضا با بزرگراه شوشتری	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۶	تقاطع غیرهمسطح آزادراه شهید فهمیده با خیابان کرمان خودرو	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۷	تقاطع غیرهمسطح توسعه شاخه شرقی بزرگراه یادگار امام با خیابان کمیل	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه کردستان با بزرگراه هاشمی رفسنجانی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹	تقاطع غیر همسطح بزرگراه‌های بسیج و محلاتی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۱۰	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شهید همدانی با خیابان کرمان خودرو	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۱۱	تقاطع غیر همسطح خیابان بهار و بزرگراه بروجردی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸



پیشنهاد	تقاطع غیرهمسطح ارائه شده در طرح تفصیلی	ردیف
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیرهمسطح توسعه غربی بزرگراه یادگار امام با خیابان بدرالزمان قریب	۱۲
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیرهمسطح شاخه شرقی و شمالی بزرگراه آیت الله بروجردی	۱۳
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیرهمسطح خیابان بهار با راه آهن تهران - قم	۱۴
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیرهمسطح خیابان الغدیر با بزرگراه بروجردی	۱۵
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه بابایی و بزرگراه باقری	۱۶
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیرهمسطح توسعه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان ۴۵ متری ززند	۱۷
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه جلال آل احمد با بزرگراه اشرفی اصفهانی	۱۸
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان جنگلبان با بزرگراه حکیم	۱۹
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیرهمسطح خیابان گیاه شناسی با بزرگراه خرازی	۲۰
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه چراغی با خیابان برادران عبدی	۲۱
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه تندگویان با خیابان دشت آزادگان	۲۲
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و امتداد خیابان شیرازی	۲۳
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیر همسطح بزرگراه علامه جعفری با خیابان جوانمردان	۲۴
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیرهمسطح راه آهن تهران - اهواز و بزرگراه آیت الله سعیدی	۲۵
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان فدائیان اسلام	۲۶
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان ابن بابویه	۲۷
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	اتصال بزرگراه همدانی به بزرگراه خرازی	۲۸
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	امتداد غیرهمسطح خیابان چنگیز عزتی و اتصال به خیابان برادران فیروزی	۲۹
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	رمپ جهتی غرب به شمال از خیابان ستارخان به بزرگراه چمران	۳۰
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	پل شرقی غربی خیابان دماوند در تقاطع با مسیل منوچهری	۳۱
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	اتصال خیابان امیری طائمه و جانبازان شرقی در تقاطع با بزرگراه شهید باقری	۳۲
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	زیرگذر فلکه دوم صادقیه در امتداد بزرگراه اشرفی اصفهانی	۳۳
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	اتصال خیابان فرحزادی به خیابان ایثارگران به صورت زیرگذر	۳۴
اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸	احداث رمپ جهتی غرب به شمال بزرگراه هاشمی رفسنجانی به بزرگراه یادگار امام	۳۵
بررسی در مطالعات آتی	ایجاد دسترسی غیر همسطح از بزرگراه شهید چمران به خیابان مجیدپور	۳۶
بررسی در مطالعات آتی	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه امام علی و خیابان افتخاری	۳۷
بررسی در مطالعات آتی	تقاطع غیرهمسطح خیابان حسین پور و بزرگراه کردستان	۳۸
بررسی در مطالعات آتی	تقاطع غیرهمسطح خیابان فتحی شقاقی و خیابان ولیعصر	۳۹
بررسی در مطالعات آتی	تقاطع غیرهمسطح خیابان اسدابادی و خیابان فتحی شقاقی	۴۰



ردیف	تقاطع غیرهمسطح ارائه شده در طرح تفصیلی	پیشنهاد
۴۱	تقاطع غیرهمسطح میدان هفت تیر	بررسی در مطالعات آتی
۴۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه خرازی و خیابان هاشم زاده	بررسی در مطالعات آتی
۴۳	تقاطع غیرهمسطح خیابان کلینیک ایران مال و خیابان گیاه شناسی	بررسی در مطالعات آتی
۴۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان مظفر و بزرگراه خرازی	بررسی در مطالعات آتی
۴۵	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان ابوسعید و بزرگراه آزادگان	بررسی در مطالعات آتی
۴۶	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان انورزاده و بزرگراه شهید رئیسی	بررسی در مطالعات آتی
۴۷	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و خیابان سیاهرود	بررسی در مطالعات آتی
۴۸	تقاطع غیرهمسطح خیابان برادران رحمانی و بزرگراه لشگری	بررسی در مطالعات آتی
۴۹	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان رسول عالی و خیابان عباسی	بررسی در مطالعات آتی
۵۰	تقاطع غیرهمسطح خیابان نسیم شانزدهم و بزرگراه مهدوی کنی	بررسی در مطالعات آتی
۵۱	تقاطع غیرهمسطح امتداد بزرگراه کردستان با خیابان نمایشگاه بین‌المللی تهران	بررسی در مطالعات آتی
۵۲	تقاطع غیرهمسطح خیابان خالد اسلامبولی با خیابان آیت الله بهشتی	بررسی در مطالعات آتی
۵۳	تقاطع غیرهمسطح خیابان مطهری و خیابان میرزای شیرازی	بررسی در مطالعات آتی
۵۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان مدنی و خیابان سبلان جنوبی	بررسی در مطالعات آتی
۵۵	تقاطع غیرهمسطح خیابان شهید رجایی و امتداد خیابان رسول عالی	بررسی در مطالعات آتی



شکل ۱۰-۶ توسعه شبکه معابر شهر تهران در طرح تفصیلی



۱۰-۵- گزینه‌های اصلاحی یک (اصلاح عرضه برای افق + تقاضای افق)

به منظور ساخت شبکه معابر اصلاحی لازم است تا طرح تفصیلی شهر تهران مورد بررسی قرار گیرد. در راستای پیاده‌سازی شبکه معابر تفصیلی در مدل، اقدام به بررسی و مقایسه دقیق طرح تفصیلی با وضع موجود شده و تمامی مغایرت‌ها مشخص گردید. این مغایرت‌ها در مدل اعمال و نتایج مورد ارزیابی قرار گرفت. با توجه به میزان بهبود وضعیت ترافیکی معابر در حوزه نفوذ هر پیشنهاد، برخی از پیشنهادهای طرح تفصیلی به بررسی در مطالعات آتی واگذار شدند. لازم به ذکر است که پیشنهادهای مورد بررسی در مطالعات آتی، شامل معابر با رده عملکردی جمع و پخش‌کننده و محلی و معابر دارای کارایی حمل‌ونقلی پایین‌تر نسبت به سایر معابر بودند. در گزارش‌های پیشین مرتبط با توسعه حمل‌ونقل غیرموتوری و حمل‌ونقل همگانی، پیشنهادهای ارائه شد. پیاده‌سازی پیشنهادهای چون خط قطار شبکه شهری جنت‌آباد - لویزان، خطوط اتوبوس تندرو پیچ شمیران - میدان ارتش و هفت تیر - آفریقا نیاز به اصلاح شبکه معابر خواهند داشت. لذا، اصلاح شبکه معابر با توجه به گزینه‌های برتر حمل‌ونقل غیرموتوری و همگانی در همین مرحله مدنظر قرار گرفته و همراه با پیشنهادهای برتر طرح تفصیلی تهران در گزینه اصلاحی یک که پیشنهادی این مطالعه است پیاده‌سازی شدند که جزئیات آن در جدول ۱۰-۱۵، جدول ۱۰-۱۶، شکل ۱۰-۸ و شکل ۱۰-۹ ارائه شده است. علاوه بر شبکه معابر، گزینه اصلاحی یک شامل گزینه برتر مدیریت تقاضا، گزینه برتر حمل و نقل غیرموتوری و سه گزینه برتر حمل و نقل همگانی، است که بر اساس گزینه‌های برتر حمل‌ونقل همگانی سه گزینه اصلاحی یک بر اساس تقاضا افق طراحی می‌شوند.

جدول ۱۰-۱۵ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک

ردیف	نام توسعه
۱	امتداد خیابان صفا شرقی و اتصال به خیابان سی متری نیروی هوایی
۲	امتداد خیابان دهقان تا خیابان اشراقی
۳	احداث خیابان طبیعت (شهرک هزار و یک شهر)
۴	امتداد خیابان بهارستان تا خیابان طبیعت
۵	تکمیل خیابان برادران عبدی
۶	اتصال شاخه شمالی بزرگراه بروجردی به بزرگراه شهید متوسلیان
۷	امتداد خیابان کرمان خودرو تا هزار و یک شهر
۸	امتداد بزرگراه کردستان - حدفاصل بزرگراه هاشمی رفسنجانی تا بزرگراه چمران
۹	احداث توسعه شرقی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه نواب صفوی
۱۰	احداث توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه آیت‌الله سعیدی
۱۱	احداث توسعه غربی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه شهید متوسلیان
۱۲	احداث خیابان بهار
۱۳	احداث بزرگراه بروجردی
۱۴	اتصال خیابان هنگام به بزرگراه امام علی با امتداد خیابان دلاوران



ردیف	نام توسعه
۱۵	احداث بزرگراه شوشتری (خیابان تاسیسات تا بزرگراه امام رضا)
۱۶	زیرگذر میدان تجریش تا میدان قدس
۱۷	پل روگذر بزرگراه شهید رئیسی حدفاصل خیابان رجایی تا خیابان بخارایی
۱۸	امتداد خیابان جنگلبان و اتصال به بزرگراه حکیم
۱۹	زیرگذر میدان ونک (خیابان نلسون ماندلا تا بزرگراه چمران)
۲۰	احداث بزرگراه شوشتری (بزرگراه یاسینی تا خیابان تاسیسات)
۲۱	امتداد بزرگراه محلاتی و اتصال به بزرگراه شوشتری



جدول ۱۰-۱۶ پیشنهاد توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح شبکه معابر اصلاحی یک

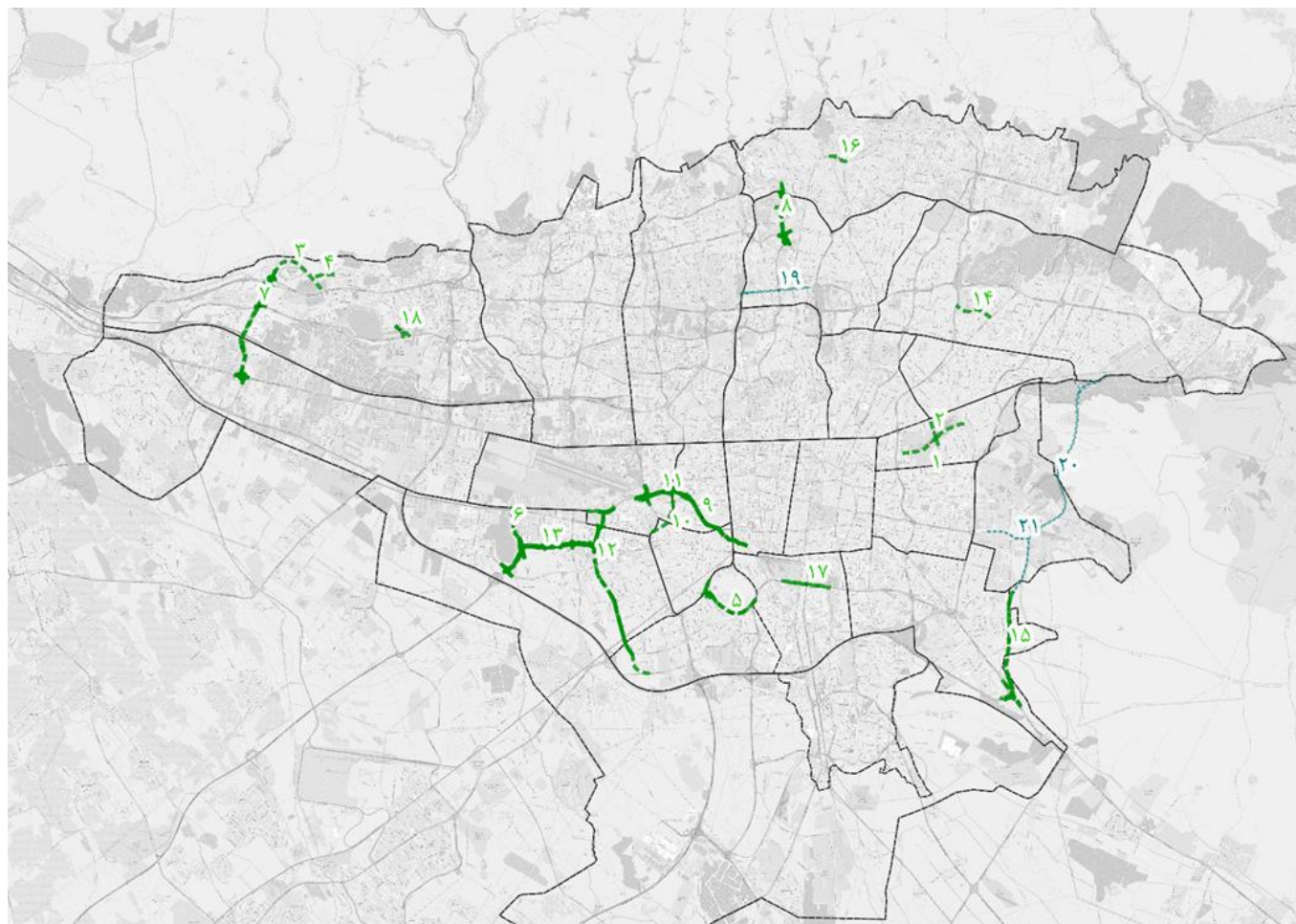
ردیف	نام توسعه
۱	اتصال پلهای نیمه تمام تقاطع بزرگراه امام علی (خیابان خاوران- خیابان ده حقی)
۲	تقاطع غیر همسطح بزرگراه های شهید نواب صفوی و شهید تندگویان
۳	تقاطع غیرهمسطح امتداد بزرگراه کردستان با بزرگراه چمران
۴	تقاطع غیرهمسطح توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان هرمزان
۵	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه امام رضا با بزرگراه شوشتری
۶	تقاطع غیرهمسطح آزادراه شهید فهمیده با خیابان کرمان خودرو
۷	تقاطع غیرهمسطح توسعه شاخه شرقی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان کمیل
۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه کردستان با بزرگراه هاشمی رفسنجانی
۹	تقاطع غیر همسطح بزرگراه‌های بسیج و محلاتی
۱۰	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شهید همدانی با خیابان کرمان خودرو
۱۱	تقاطع غیر همسطح خیابان بهار و بزرگراه بروجردی
۱۲	تقاطع غیرهمسطح توسعه غربی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان بدرالزمان قریب
۱۳	تقاطع غیرهمسطح شاخه شرقی و شمالی بزرگراه آیت الله بروجردی
۱۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان بهار با راه آهن تهران - قم
۱۵	تقاطع غیرهمسطح خیابان الغدیر با بزرگراه بروجردی
۱۶	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه بابایی و بزرگراه باقری
۱۷	تقاطع غیرهمسطح توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان ۴۵ متری زرنند
۱۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه جلال آل احمد با بزرگراه اشرفی اصفهانی
۱۹	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان جنگلبان با بزرگراه حکیم
۲۰	تقاطع غیرهمسطح خیابان گیاه شناسی با بزرگراه خرازی
۲۱	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه چراغی با خیابان برادران عبدی
۲۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه تندگویان با خیابان دشت آزادگان
۲۳	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و امتداد خیابان شیرازی
۲۴	تقاطع غیر همسطح علامه جعفری با خیابان جوانمردان
۲۵	تقاطع غیرهمسطح راه آهن تهران- اهواز و بزرگراه آیت الله سعیدی
۲۶	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان فدائیان اسلام
۲۷	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان ابن بابویه
۲۸	اتصال بزرگراه همدانی به بزرگراه خرازی
۲۹	امتداد خیابان چنگیز عزتی و اتصال به خیابان برادران فیروزی
۳۰	رمپ جهتی غرب به شمال از خیابان ستارخان به بزرگراه چمران
۳۱	پل شرقی غربی خیابان دماوند در تقاطع با مسیل منوچهری
۳۲	اتصال خیابان امیری طائمه و جانبازان شرقی در تقاطع با بزرگراه شهید باقری



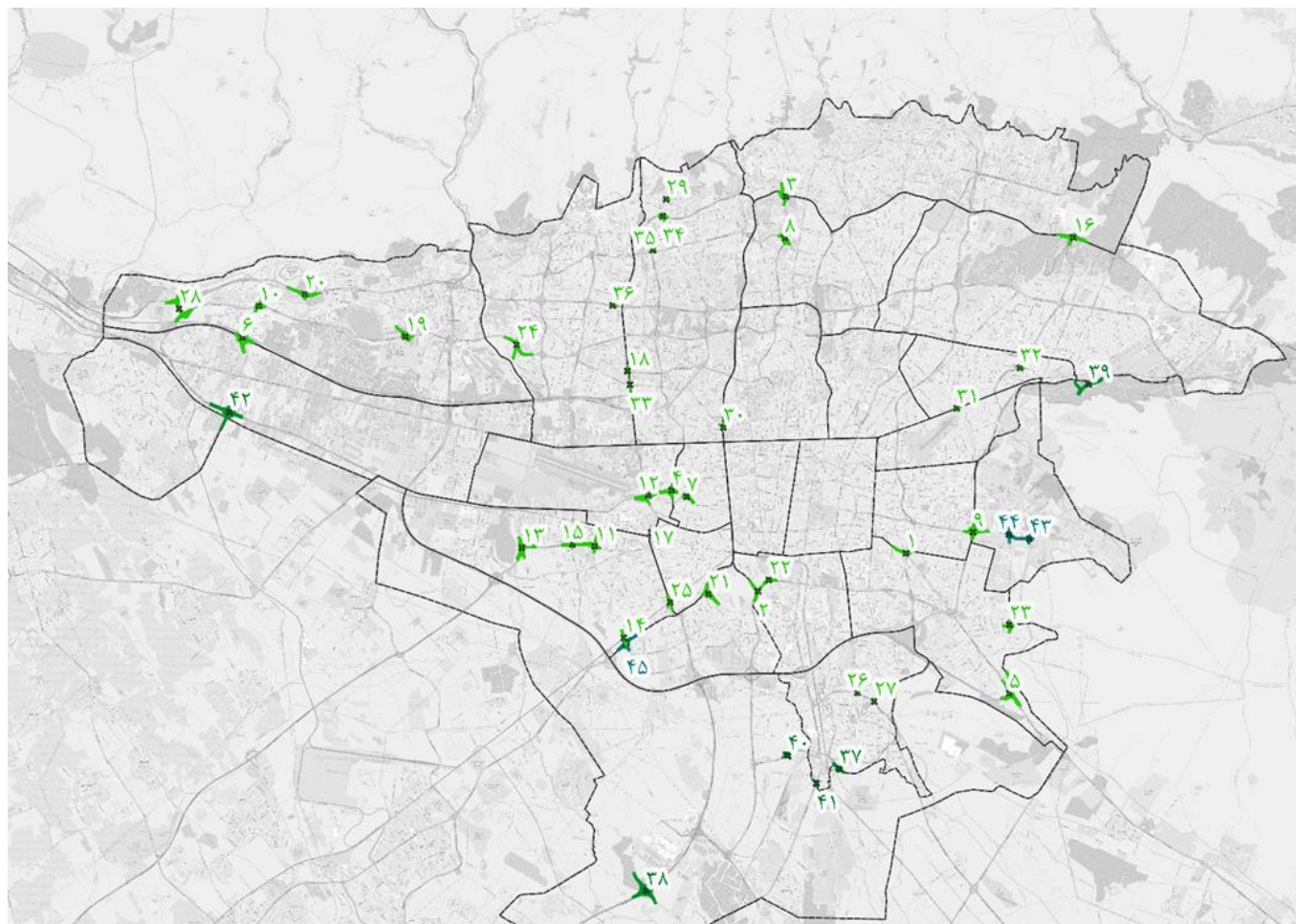
ردیف	نام توسعه
۳۳	زیرگذر فلکه دوم صادقیه در امتداد بزرگراه اشرفی اصفهانی
۳۴	اتصال خیابان فرحزادی به خیابان ایثارگران به صورت زیرگذر
۳۵	احداث رمپ جهتی غرب به شمال بزرگراه هاشمی رفسنجانی به بزرگراه یادگار امام
۳۶	دوربرگردان غیرهمسطح شرق به شرق بزرگراه همت حدفاصل بزرگراه اشرفی اصفهانی
۳۷	تقاطع غیر همسطح موسوم به شیپوری جنوب حرم عبدالعظیم در بزرگراه شهید آوینی
۳۸	تقاطع غیرهمسطح جاده شهر آفتاب با آزادراه خلیج فارس
۳۹	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و بزرگراه یاسینی
۴۰	تقاطع غیرهمسطح خیابان ترانسفو با بزرگراه رسولی
۴۱	تقاطع غیر همسطح خیابان ترانسفو با بزرگراه رجایی
۴۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه فتح و خیابان کرمان خودرو
۴۳	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری با امتداد بزرگراه محلاتی
۴۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان شهیدان ارتش با خیابان فهمیده
۴۵	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه آیت‌الله سعیدی و امتداد خیابان بهار

جدول ۱۰-۱۷ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ در شبکه اصلاحی یک

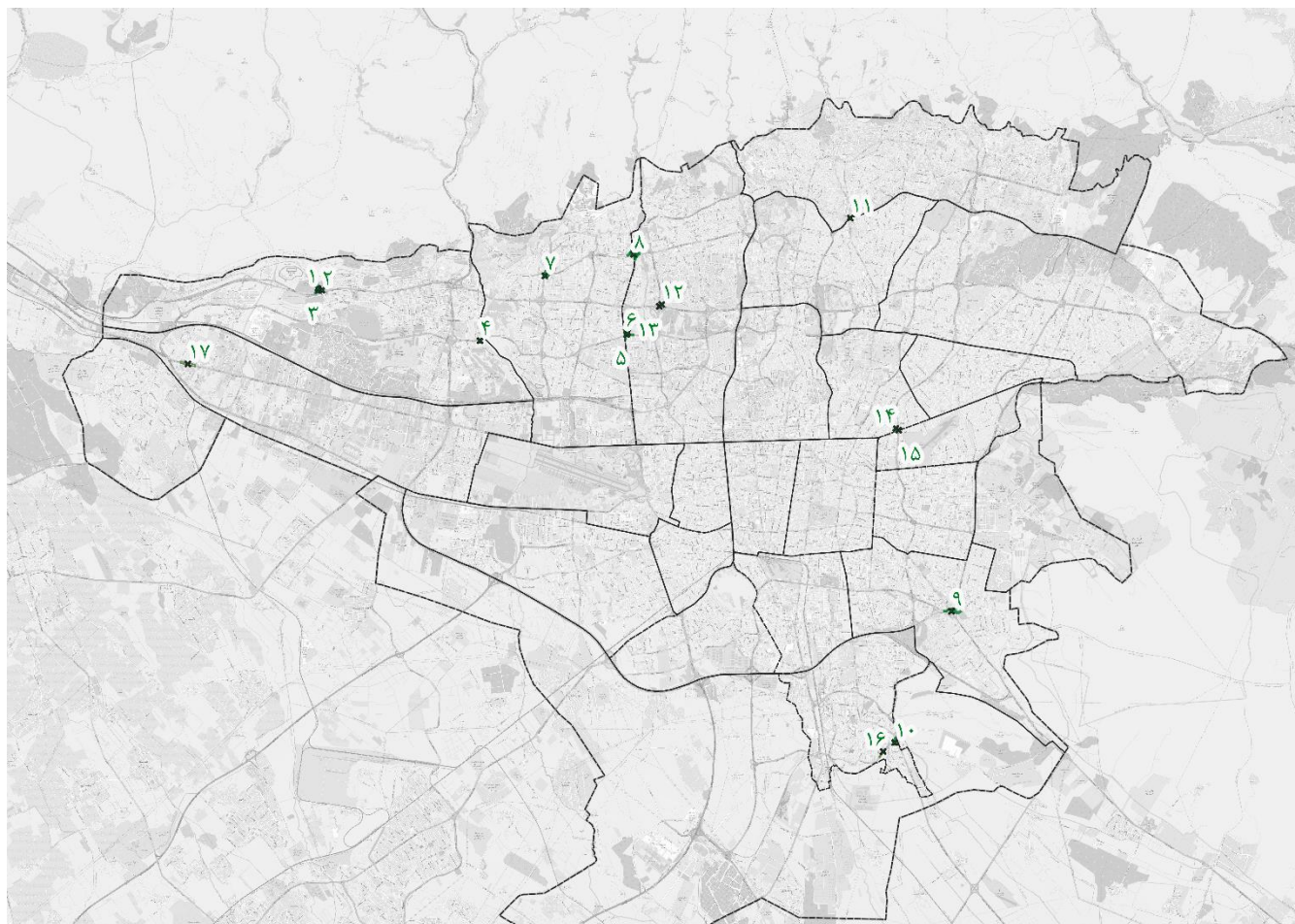
ردیف	نام توسعه
۱	رمپ جنوب به غرب خیابان طبیعت به بزرگراه خرازی
۲	رمپ شرق به شمال بزرگراه خرازی به خیابان طبیعت
۳	لوپ شرق به جنوب بزرگراه خرازی به خیابان طبیعت
۴	رمپ جنوب به شرق خیابان دهکده به بزرگراه علامه جعفری
۵	لوپ جنوب به غرب بزرگراه اشرفی اصفهانی به حکیم
۶	رمپ شرق به شمال بزرگراه حکیم به اشرفی اصفهانی
۷	رمپ جهتی شمال به شرق بزرگراه باکری به بزرگراه آبشناسان
۸	اصلاح تقاطع غیر همسطح بزرگراه هاشمی رفسنجانی و بزرگراه اشرفی اصفهانی به صورت شبدری کامل
۹	رمپ جهتی خیابان خاتم الانبیا به بزرگراه بسیج
۱۰	رمپ شرق به جنوب بزرگراه آوینی به بزرگراه ورامین - تهران
۱۱	رمپ جهتی جنوب به غرب خیابان شریعتی به بزرگراه صدر
۱۲	اصلاح رمپ شرق به شمال بزرگراه همت به بزرگراه یادگار امام
۱۳	احداث لوپ جنوب به غرب بزرگراه یادگار امام به بزرگراه شهید همت
۱۴	اصلاح رمپ شمال به غرب بزرگراه امام علی به خیابان دماوند
۱۵	لوپ شرق به جنوب خیابان دماوند به بزرگراه امام علی
۱۶	دوربرگردان جنوب به جنوب بزرگراه آوینی حدفاصل خیابان سلمان فارسی و بزرگراه ورامین
۱۷	دوربرگردان پروانه ای بزرگراه لشگری حدفاصل خیابان وردآورد و خیابان شصت و هفتم



شکل ۸-۱۰ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک



شکل ۱۰-۹ پیشنهادهای توسعه تقاطع‌های شبکه معابر اصلاحی یک



شکل ۱۰-۱۰ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ شبکه اصلاحی



۱۰-۶- گزینه‌های اصلاحی دو (اصلاح عرضه برای افق + تقاضای افق)

به منظور ساخت شبکه معابر اصلاحی لازم است تا طرح تفصیلی شهر تهران مورد بررسی قرار گیرد. در راستای پیاده‌سازی شبکه معابر تفصیلی در مدل، اقدام به بررسی و مقایسه دقیق طرح تفصیلی با وضع موجود شده و تمامی مغایرت‌ها مشخص گردید. این مغایرت‌ها در مدل اعمال و نتایج مورد ارزیابی قرار گرفت. با توجه به میزان بهبود وضعیت ترافیکی معابر در حوزه نفوذ هر پیشنهاد، برخی از پیشنهادهای طرح تفصیلی به بررسی در مطالعات آتی واگذار شدند. لازم به ذکر است که پیشنهادهای مورد بررسی در مطالعات آتی، شامل معابر با رده عملکردی جمع و پخش‌کننده و محلی و معابر دارای کارایی حمل‌ونقلی پایین‌تر نسبت به سایر معابر بودند. در گزارش‌های پیشین مرتبط با توسعه حمل‌ونقل غیرموتوری و حمل‌ونقل همگانی، پیشنهادهای ارائه شد. پیاده‌سازی پیشنهادهای چون خط قطار شبکه شهری جنت‌آباد - لویزان، خطوط اتوبوس تندرو پیچ شمیران - میدان ارتش و هفت تیر - آفریقا نیاز به اصلاح شبکه معابر خواهند داشت. لذا، اصلاح شبکه معابر با توجه به گزینه‌های برتر حمل‌ونقل غیرموتوری و همگانی در همین مرحله مدنظر قرار گرفته و همراه با پیشنهادات برتر طرح تفصیلی تهران در گزینه اصلاحی دو که پیشنهادی این مطالعه است پیاده‌سازی شدند که جزئیات آن در جدول ۱۰-۱۸، جدول ۱۰-۱۹، شکل ۱۰-۱۱ و شکل ۱۰-۱۲ ارائه شده است. علاوه بر شبکه معابر، گزینه اصلاحی دو شامل گزینه برتر مدیریت تقاضا، گزینه برتر حمل‌ونقل غیرموتوری و سه گزینه برتر حمل و نقل همگانی، است که بر اساس گزینه‌های برتر حمل‌ونقل همگانی سه گزینه اصلاحی دو بر اساس تقاضا افق طراحی می‌شوند.

جدول ۱۰-۱۸ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی دو

ردیف	نام معبر
۱	امتداد خیابان صفا شرقی و اتصال به خیابان سی متری نیروی هوایی
۲	امتداد خیابان دهقان تا خیابان اشراقی
۳	احداث خیابان طبیعت (شهرک هزار و یک شهر)
۴	امتداد خیابان بهارستان تا خیابان طبیعت
۵	تکمیل خیابان برادران عبدی
۶	اتصال شاخه شمالی بزرگراه بروجردی به بزرگراه شهید متوسلیان
۷	امتداد خیابان کرمان خودرو تا هزار و یک شهر
۸	امتداد بزرگراه کردستان - حدفاصل بزرگراه هاشمی رفسنجانی تا بزرگراه چمران
۹	احداث توسعه شرقی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه نواب صفوی
۱۰	احداث توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه آیت‌الله سعیدی
۱۱	احداث توسعه غربی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه شهید متوسلیان
۱۲	احداث خیابان بهار
۱۳	احداث بزرگراه بروجردی
۱۴	اتصال خیابان هنگام به بزرگراه امام علی با امتداد خیابان دلاوران



ردیف	نام معبر
۱۵	احداث بزرگراه شوشتری (خیابان تاسیسات تا بزرگراه امام رضا)
۱۶	زیرگذر میدان تجریش تا میدان قدس
۱۷	پل روگذر بزرگراه شهید رئیسی حدفاصل خیابان رجایی تا خیابان بخارایی
۱۸	امتداد خیابان جنگلیان و اتصال به بزرگراه حکیم
۱۹	زیرگذر میدان ونک (خیابان نلسون ماندلا تا بزرگراه چمران)
۲۰	احداث بزرگراه شوشتری (بزرگراه یاسینی تا خیابان تاسیسات)
۲۱	امتداد بزرگراه محلاتی و اتصال به بزرگراه شوشتری
۲۲	اتصال بزرگراه شهید صیاد شیرازی به بلوار فدائیان اسلام
۲۳	رینگ حرم عبدالعظیم

جدول ۱۰-۱۹ پیشنهاد توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح شبکه معابر اصلاحی دو

ردیف	نام توسعه
۱	اتصال پلهای نیمه تمام تقاطع بزرگراه امام علی (خیابان خاوران- خیابان ده حقی)
۲	تقاطع غیر همسطح بزرگراه های شهید نواب صفوی و شهید تندگویان
۳	تقاطع غیرهمسطح امتداد بزرگراه کردستان با بزرگراه چمران
۴	تقاطع غیرهمسطح توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان هرمزان
۵	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه امام رضا با بزرگراه شوشتری
۶	تقاطع غیرهمسطح آزادراه شهید فهمیده با خیابان کرمان خودرو
۷	تقاطع غیرهمسطح توسعه شاخه شرقی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان کمیل
۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه کردستان با بزرگراه هاشمی رفسنجانی
۹	تقاطع غیر همسطح بزرگراه‌های بسیج و محلاتی
۱۰	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شهید همدانی با خیابان کرمان خودرو
۱۱	تقاطع غیر همسطح خیابان بهار و بزرگراه بروجردی
۱۲	تقاطع غیرهمسطح توسعه غربی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان بدرالزمان قریب
۱۳	تقاطع غیرهمسطح شاخه شرقی و شمالی بزرگراه آیت الله بروجردی
۱۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان بهار با راه آهن تهران - قم
۱۵	تقاطع غیرهمسطح خیابان الغدیر با بزرگراه بروجردی
۱۶	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه بابایی و بزرگراه باقری
۱۷	تقاطع غیرهمسطح توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان ۴۵ متری زرنند
۱۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه جلال آل احمد با بزرگراه اشرفی اصفهانی
۱۹	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان جنگلیان با بزرگراه حکیم
۲۰	تقاطع غیرهمسطح خیابان گیاه شناسی با بزرگراه خرازی



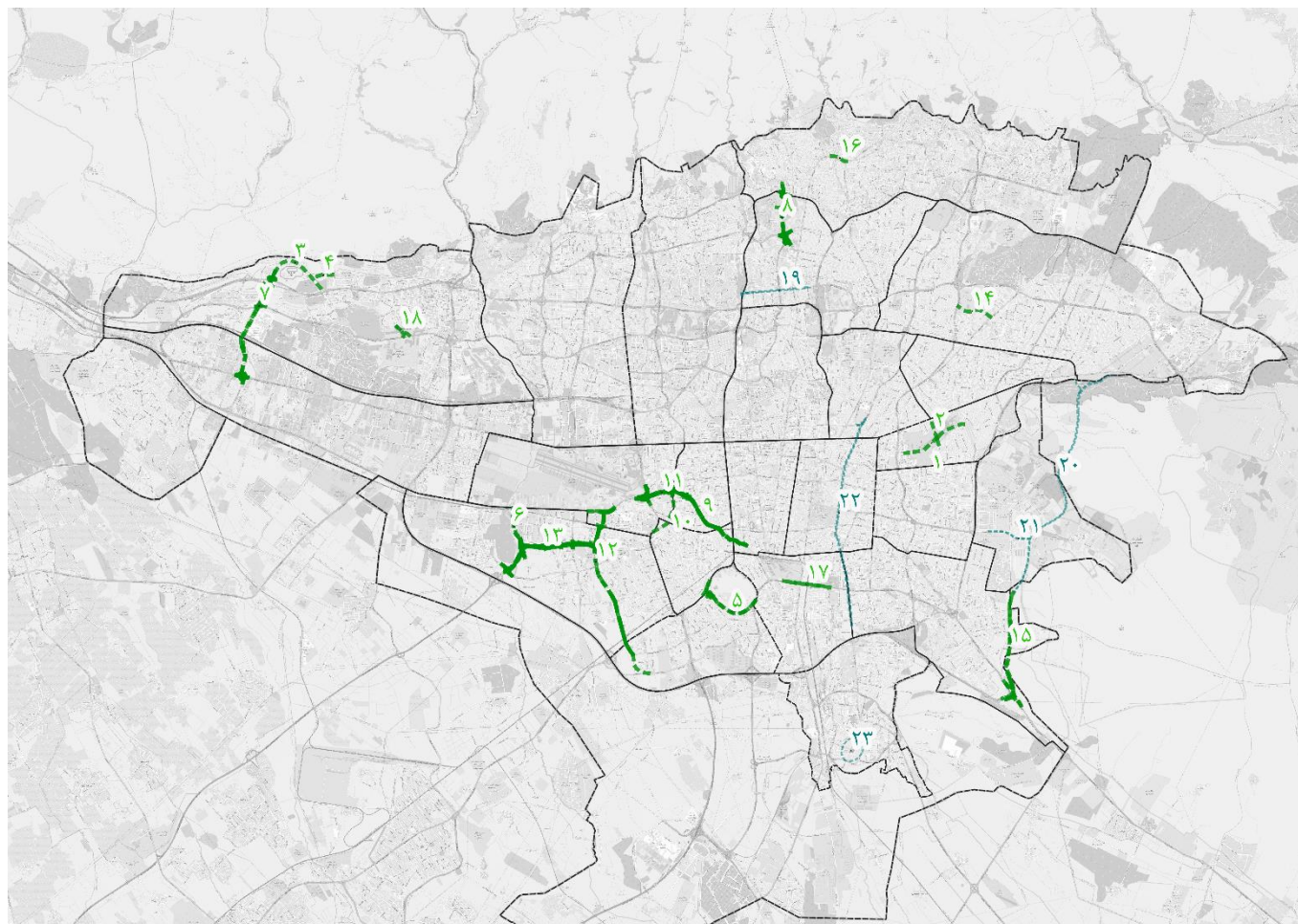
ردیف	نام توسعه
۲۱	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه چراغی با خیابان برادران عبدی
۲۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه تندگویان با خیابان دشت آزادگان
۲۳	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و امتداد خیابان شیرازی
۲۴	تقاطع غیر همسطح علامه جعفری با خیابان جوانمردان
۲۵	تقاطع غیرهمسطح راه آهن تهران- اهواز و بزرگراه آیت الله سعیدی
۲۶	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان فدائیان اسلام
۲۷	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان ابن بابویه
۲۸	اتصال بزرگراه همدانی به بزرگراه خرازی
۲۹	امتداد خیابان چنگیز عزتی و اتصال به خیابان برادران فیروزی
۳۰	رمپ جهتی غرب به شمال از خیابان ستارخان به بزرگراه چمران
۳۱	پل شرقی غربی خیابان دماوند در تقاطع با مسیل منوچهری
۳۲	اتصال خیابان امیری طائمه و جانبازان شرقی در تقاطع با بزرگراه شهید باقری
۳۳	زیرگذر فلکه دوم صادقیه در امتداد بزرگراه اشرفی اصفهانی
۳۴	اتصال خیابان فرحزادی به خیابان ایثارگران به صورت زیرگذر
۳۵	احداث رمپ جهتی غرب به شمال بزرگراه هاشمی رفسنجانی به بزرگراه یادگار امام
۳۶	دوربرگردان غیرهمسطح شرق به شرق بزرگراه همت حدفاصل بزرگراه اشرفی اصفهانی
۳۷	تقاطع غیر همسطح موسوم به شیپوری جنوب حرم عبدالعظیم در بزرگراه شهید آوینی
۳۸	تقاطع غیرهمسطح جاده شهر آفتاب با آزادراه خلیج فارس
۳۹	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و بزرگراه یاسینی
۴۰	تقاطع غیرهمسطح خیابان ترانسفو با بزرگراه رسولی
۴۱	تقاطع غیر همسطح خیابان ترانسفو با بزرگراه رجایی
۴۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه فتح و خیابان کرمان خودرو
۴۳	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری با امتداد بزرگراه محلاتی
۴۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان شهیدان ارتش با خیابان فهمیده
۴۵	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه آیت‌الله سعیدی و امتداد خیابان بهار

جدول ۱۰-۲۰ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ در شبکه اصلاحی

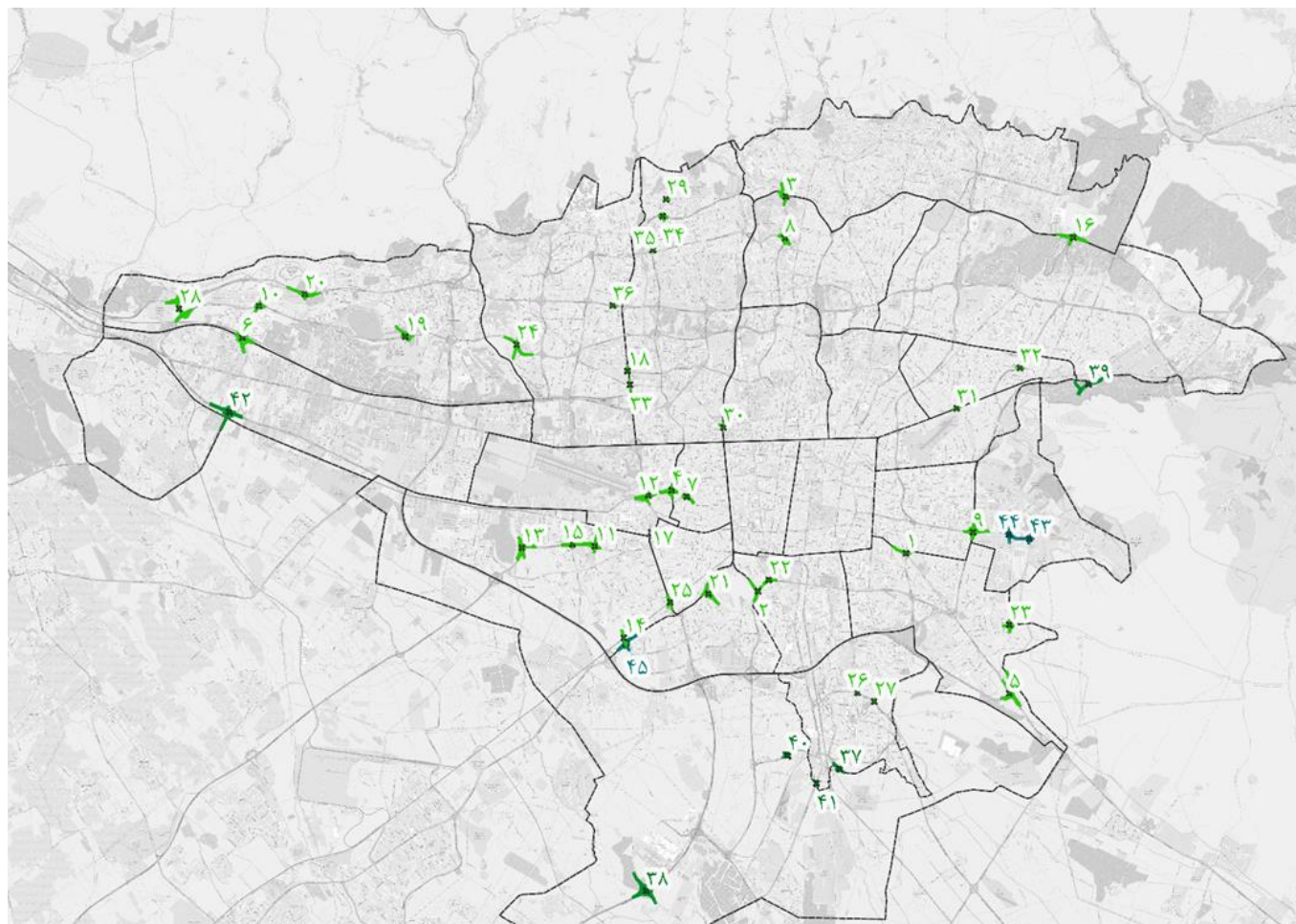
ردیف	نام توسعه
۱	رمپ جنوب به غرب خیابان طبیعت به بزرگراه خرازی
۲	رمپ شرق به شمال بزرگراه خرازی به خیابان طبیعت
۳	لوپ شرق به جنوب بزرگراه خرازی به خیابان طبیعت
۴	رمپ جنوب به شرق خیابان دهکده به بزرگراه علامه جعفری
۵	لوپ جنوب به غرب بزرگراه اشرفی اصفهانی به حکیم



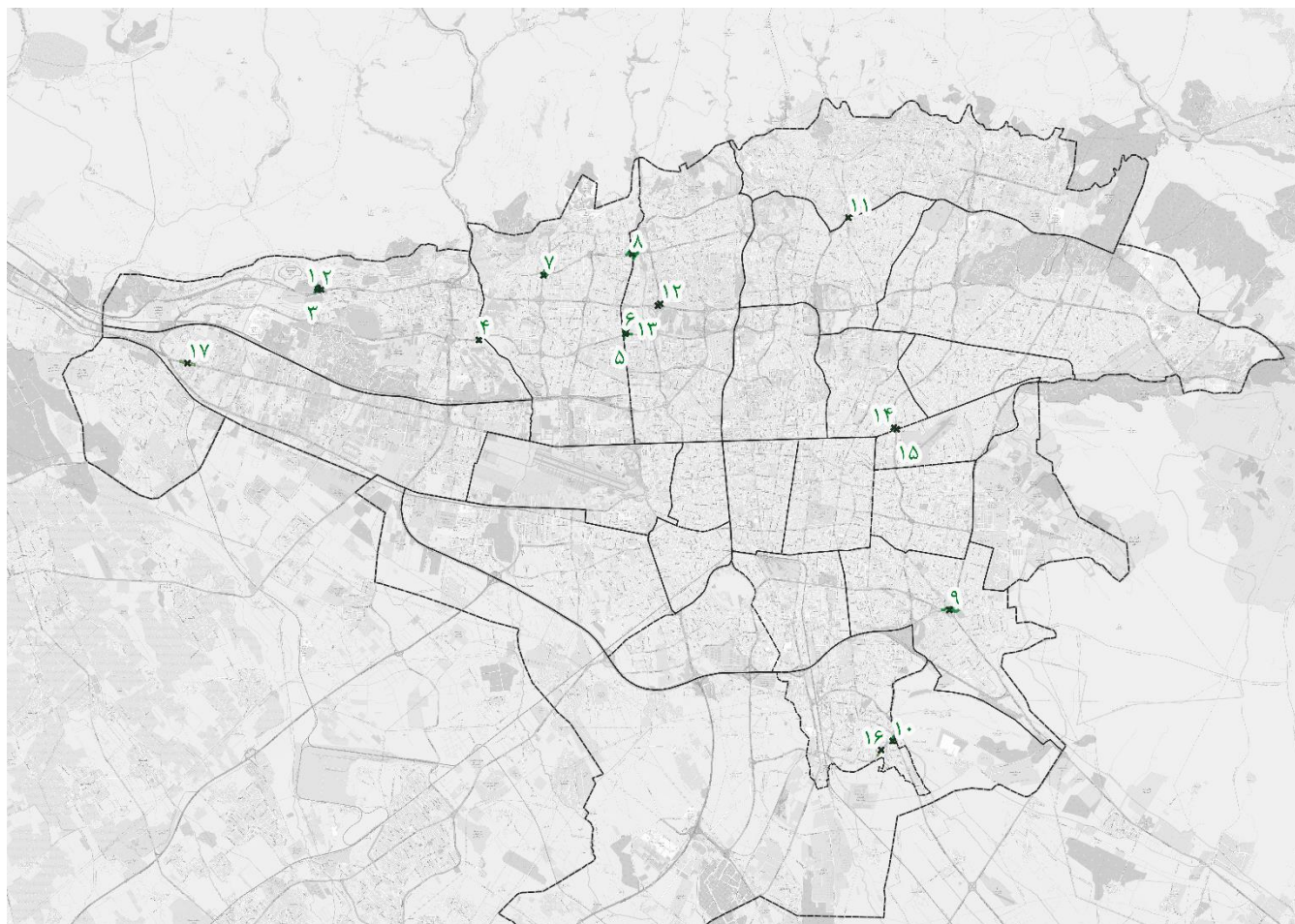
ردیف	نام توسعه
۶	رمپ شرق به شمال بزرگراه حکیم به اشرفی اصفهانی
۷	رمپ جهتی شمال به شرق بزرگراه باکری به بزرگراه آبشناسان
۸	اصلاح تقاطع غیر همسطح بزرگراه هاشمی رفسنجانی و بزرگراه اشرفی اصفهانی به صورت شبدری کامل
۹	رمپ جهتی خیابان خاتم الانبیا به بزرگراه بسیج
۱۰	رمپ شرق به جنوب بزرگراه آوینی به بزرگراه ورامین - تهران
۱۱	رمپ جهتی جنوب به غرب خیابان شریعتی به بزرگراه صدر
۱۲	اصلاح رمپ شرق به شمال بزرگراه همت به بزرگراه یادگار امام
۱۳	احداث لوپ جنوب به غرب بزرگراه یادگار امام به بزرگراه شهید همت
۱۴	اصلاح رمپ شمال به غرب بزرگراه امام علی به خیابان دماوند
۱۵	لوپ شرق به جنوب خیابان دماوند به بزرگراه امام علی
۱۶	دوربرگردان جنوب به جنوب بزرگراه آوینی حدفاصل خیابان سلمان فارسی و بزرگراه ورامین
۱۷	دوربرگردان پروانه ای بزرگراه لشگری حدفاصل خیابان وردآورد و خیابان شصت و هفتم



شکل ۱۰-۱۱ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی دو



شکل ۱۰-۱۲ پیشنهادهای توسعه تقاطع‌های شبکه معابر اصلاحی دو



شکل ۱۰-۱۳ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ شبکه اصلاحی ۲



۱۰-۷- گزینه آستانه بیشینه کار (حداکثر اقدامات برای وضعیت مطلوب بدون

محدودیت بودجه: شبکه طرح تفصیلی، قیمت گذاری، ...

گزینه آستانه بیشینه کار به مقداری از کار یا اقدامات اشاره دارد که با انجام آن‌ها می‌توان وضعیت مطلوب را بدون هیچگونه محدودیت بودجه و منابع دستیابی به آن تضمین کرد. در صورت استفاده از این گزینه، تمام تلاش‌های پیش رو برای دستیابی به وضعیت مطلوب انجام می‌شود و هیچ محدودیت مالی در پیش نمی‌آید.

این گزینه شامل حداکثر اقدامات لازم برای بهبود شبکه حمل و نقل بدون در نظر گرفتن محدودیت بودجه، است. در این گزینه شبکه معابر بیشینه، سیاست‌های مختلف به منظور مدیریت تقاضا سفر و ۳ گزینه برتر توسعه شبکه حمل و نقل همگاین و گزینه برتر شبکه غیرموتوری قرار دارد. شبکه معابر بیشینه شامل تمامی پیشنهادهای شبکه کمینه و طرح تفصیلی است و علاوه بر آن‌ها به طور مجزا دارای پیشنهادهایی نیز است که در جدول زیر جزئیات آن ارائه شده است.

جدول ۱۰-۲۱ تغییرات اعمال شده در شبکه معابر شهر تهران در سناریوی شبکه معابر بیشینه

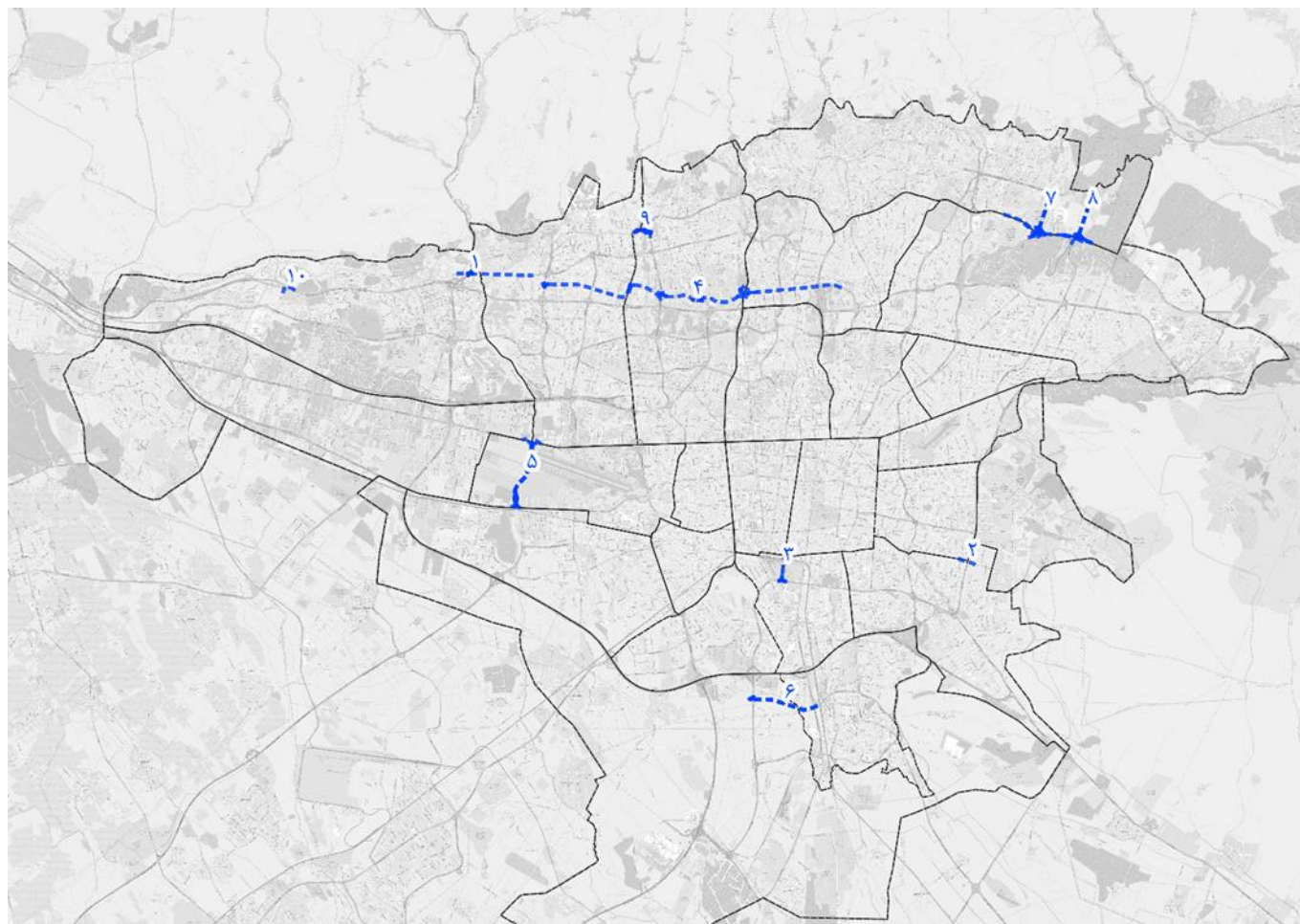
شماره	عنوان
۱	امتداد بزرگراه آشناسان و اتصال به بلوار جدی اردبیلی
۲	اتصال غیرهمسطح خیابان بیست متری افسریه به خیابان ده حقی (آهنگ)
۳	امتداد خیابان وحدت اسلامی و اتصال به بزرگراه بعثت
۴	احداث زیرگذر بزرگراه حقانی و اتصال به بزرگراه باکری و تقاطع های چمران، پاک نژاد، یادگار امام، اشرفی اصفهانی، باکری
۵	توسعه امتداد خیابان مسیل کن از بزرگراه فتح تا بزرگراه لشگری
۶	امتداد بزرگراه کریمی (آوینی) تا بزرگراه هاشمی
۷	توسعه امتداد بلوار هنگام حدفاصل بزرگراه بابایی و بزرگراه ارتش
۸	توسعه امتداد بزرگراه باقری حدفاصل بزرگراه بابایی و جاده لشگرک
۹	امتداد خیابان سیمون بلیوار و اتصال غیرهمسطح به بزرگراه یادگار امام
۱۰	احداث رمپ جهتی اتصال بزرگراه خرازی غرب به بلوار پژوهنده جنوب

جدول ۱۰-۲۲ تغییرات اعمال شده در شبکه معابر شهر تهران در سناریوی شبکه معابر بیشینه

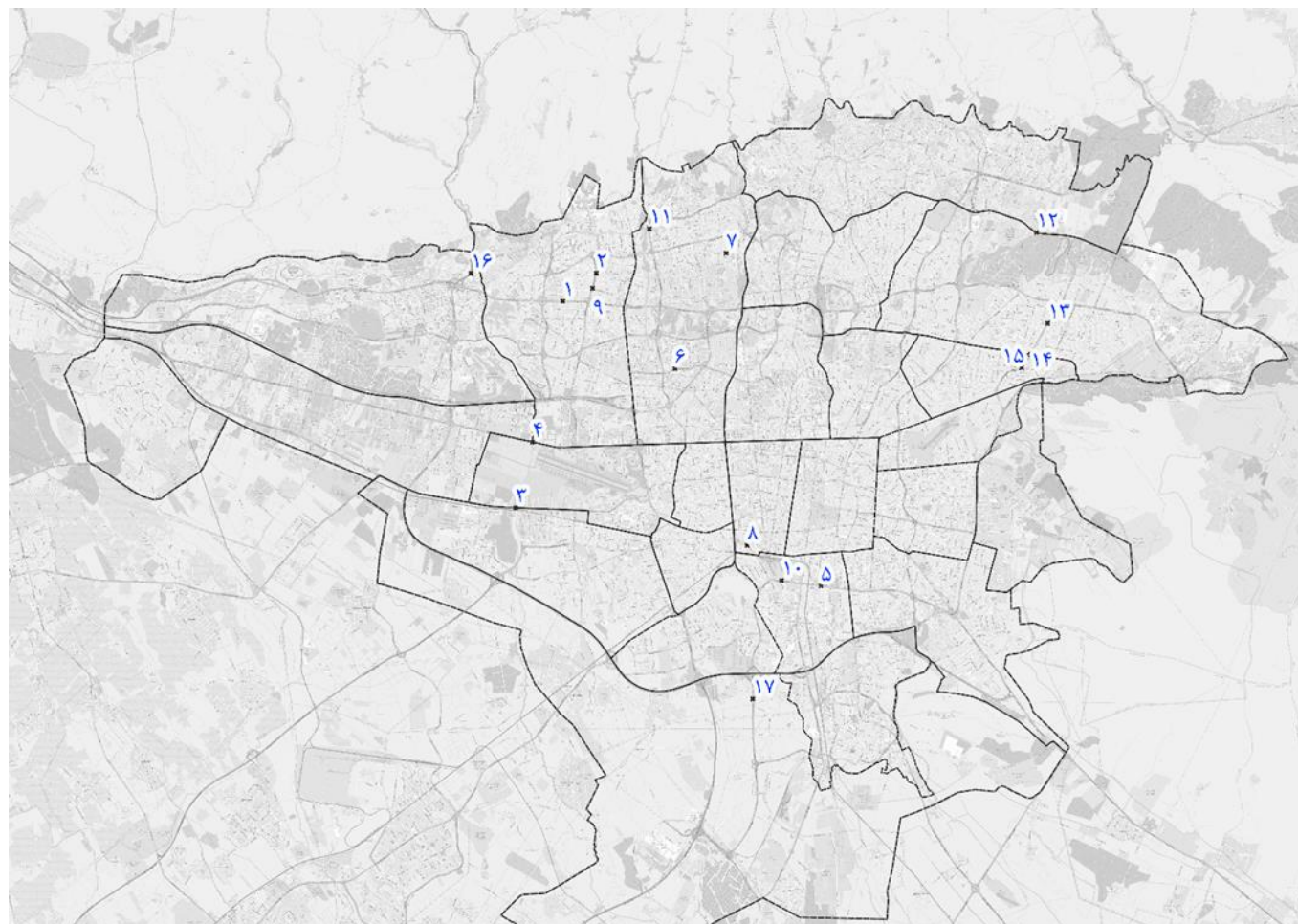
شماره	عنوان
۱	احداث تقاطع غیرهمسطح خیابان جنت آباد جنوبی و بزرگراه همت
۲	احداث دسترسی غیرهمسطح خیابان میرزابابایی به بزرگراه ستاری
۳	احداث تقاطع غیرهمسطح خیابان مسیل کن به بزرگراه متوسلیان
۴	احداث تقاطع غیرهمسطح خیابان مسیر کن به بزرگراه لشگری
۵	احداث تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شهید رئیسی به خیابان بخارایی



شماره	عنوان
۶	احداث تقاطع غیرهمسطح بزرگراه جلال آل احمد و خیابان آریافر
۷	احداث تقاطع غیرهمسطح خیابان دریا و خیابان سعادت آباد
۸	احداث تقاطع غیرهمسطح خیابان ایروانی و خیابان شیخ محمدی
۹	احداث تقاطع غیرهمسطح خیابان مخبری و بزرگراه ستاری
۱۰	احداث تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان وحدت اسلامی و بزرگراه شهید رئیسی
۱۱	احداث تقاطع غیرهمسطح خیابان سیمون بلیوار و بزرگراه یادگار امام
۱۲	احداث تقاطع غیرهمسطح خیابان هنگام و بزرگراه بابایی
۱۳	احداث تقاطع غیرهمسطح بزرگراه باقری و خیابان زفرقندی
۱۴	احداث تقاطع غیرهمسطح بزرگراه سلیمانی و بزرگراه باقری
۱۵	احداث تقاطع غیرهمسطح بزرگراه باقری و خیابان گلبرگ
۱۶	احداث تقاطع غیرهمسطح آزادراه تهران شمال - امتداد بزرگراه آبشناسان
۱۷	احداث تقاطع غیرهمسطح امتداد بزرگراه آوینی با بزرگراه هاشمی



شکل ۱۰-۱۴ توسعه شبکه معابر بر اساس شبکه پیشنهادی



شکل ۱۰-۱۵ توسعه تقاطعات غیر همسطح شبکه معابر بر اساس شبکه پیشینه



در انتها به منظور جمع‌بندی، جزئیات گزینه‌های تلفیقی طراحی شده در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۰-۲۳ گزینه‌های تلفیقی طراحی شده به تفکیک اجزا موجود

شماره گزینه	نام گزینه	شبکه معابر	شبکه غیرموتوری	شبکه همگانی	مدیریت تقاضا
-	عدم انجام کار	-	-	-	-
۱	کمینه کار	کمینه	گزینه برتر	گزینه اول	گزینه برتر
۲				گزینه دوم	
۳				گزینه سوم	
۴	طرح تفصیلی	طرح تفصیلی		گزینه اول	
۵				گزینه دوم	
۶				گزینه سوم	
۷	اصلاحی یک	اصلاحی یک		گزینه اول	
۸				گزینه دوم	
۹				گزینه سوم	
۱۰	بیشینه کار	بیشینه		گزینه اول	
۱۱				گزینه دوم	
۱۲				گزینه سوم	
۱۳	اصلاحی دو	اصلاحی دو		گزینه اول	
۱۴				گزینه دوم	
۱۵				گزینه سوم	



فصل ۱۱: ارزیابی گزینه‌های پیشنهادی

۱۱-۱- ارزیابی زیست محیطی و رتبه بندی گزینه‌ها در این بخش

آلودگی هوا ناشی از وسایل نقلیه، به عنوان یکی از بزرگترین چالش‌های دنیای امروز، نه تنها کیفیت زندگی را تحت شعاع قرار می‌دهد، بلکه آینده کره زمین را نیز به خطر می‌اندازد. لذا تلاش برای کاهش آلاینده‌های تولید شده توسط وسایل نقلیه، نقش موثری بر افزایش سلامت انسان و محیط زیست دارد. یکی از اهداف توسعه شبکه حمل و نقل، کاهش مخاطرات زیست محیطی و کاهش مصرف سوخت است. از این رو بهبود حداکثری شاخص‌های زیست محیطی در سطح شهر در انتخاب گزینه برتر توسعه شبکه حمل و نقل، تاثیر بسزایی دارد. مطابق ضابطه شماره ۸۰۱، شاخص‌های زیست محیطی مورد استفاده شامل میزان تولید آلاینده‌های گازی CO، NOx و HC و همچنین میزان مصرف سوخت است که در ادامه مشخصات هر یک از این آلاینده‌ها معرفی می‌شود. سپس با استفاده از نتایج تحلیل مدل که در جدول ۱۱-۱ ارائه شده است، میزان بهبود شاخص‌های زیست محیطی هر یک از گزینه‌ها مشخص می‌گردد و با مقایسه با گزینه عدم انجام کار، رتبه بندی گزینه‌ها و در نهایت گزینه برتر از منظر زیست محیطی شناخته می‌شود...

اکسیدهای نیتروژن (NOx): این گازها که در اثر احتراق در دمای بالا تولید می‌شوند، می‌توانند باعث تحریک ریه‌ها، تشدید بیماری‌های تنفسی و مشکلات تنفسی در کودکان شوند. NOx همچنین با سایر آلاینده‌ها واکنش می‌دهد و آزن، یکی از اجزای اصلی مه دود، را تولید می‌کند. که دلیل اصلی هشدارهای مه دود و وضعیت فوق العاده‌ای است که هنوز هم غالباً در بسیاری از شهرها و مناطق روی می‌دهد. از منابع انتشار NOx می‌توان به دود آگزوز خودروها، به ویژه خودروهای دیزلی، نیروگاه‌ها و صنایع اشاره نمود.

هیدروکربن‌ها HC: هیدروکربن‌ها دسته گسترده‌ای از مواد شیمیایی دارای کربن و هیدروژن هستند. بسیاری از اشکال هیدروکربن‌ها مستقیماً زیان آور هستند و جزء موادی هستند که مجموعاً به آنها "سموم هوا" گفته می‌شود. این مواد شیمیایی که در اثر احتراق ناقص سوخت فسیلی تولید می‌شوند، می‌توانند باعث تحریک ریه‌ها، سرطان و مشکلات تنفسی شوند. HC همچنین با NOx واکنش می‌دهد و باعث تولید آزن می‌شود. از مهمترین منابع انتشار HC می‌توان به دود آگزوز خودروها، نشت بنزین و گازوئیل و فعالیت صنایع، اشاره نمود.

مونوکسید کربن (CO): این گاز بی‌رنگ و بی‌بو که در اثر احتراق ناقص سوخت فسیلی تولید می‌شود، می‌تواند با هموگلوبین خون ترکیب شده و مانع از رسیدن اکسیژن کافی به اندام‌ها شود. CO به طور خاص برای افراد دارای بیماری‌های قلبی و عروقی، زنان باردار و کودکان خطرناک است. دود آگزوز خودروها و وسایل گرمایشی و سرمایشی مهمترین منابع انتشار گاز CO هستند.



به منظور مقایسه میزان تولید آلاینده‌های زیست محیطی و مصرف سوخت در افق طرح برای هر گزینه از نتایج مدلسازی استفاده می‌شود. جدول ۱۱-۱ نتایج ارزیابی شاخص‌های زیست محیطی گزینه‌های تلفیقی را در افق ۱۴۰۸ و جدول ۱۱-۲ درصد بهبود میزان تولید آلاینده‌ها و مصرف سوخت در صورت اجرای هر گزینه را نسبت به گزینه عدم انجام کار نشان می‌دهد. لازم به ذکر است که در این جداول بهبود، به معنی کاهش میزان تولید آلاینده‌ها و کاهش مصرف سوخت است. از آنجایی که در صورت اجرای گزینه‌ها میزان تولید آلاینده‌ها و مصرف سوخت کاهش پیدا می‌کند، لذا درصد‌های ارائه شده در جدول مثبت هستند.

نتایج نشان می‌دهد که گزینه‌های ۷ و ۸ از اصلاحی یک و گزینه‌های ۱۳ و ۱۴ از اصلاحی دو، بیشترین میزان کاهش تولید آلاینده و مصرف سوخت را در افق طرح دارند. بر این اساس در صورت اجرای این گزینه‌ها در سال ۱۴۰۸ میزان تولید CO حدود ۲۰.۴ درصد برای اصلاحی یک و ۲۰.۸ درصد برای اصلاحی دو، میزان تولید HC حدود ۲۲ درصد برای اصلاحی یک و حدود ۲۲.۴ درصد برای اصلاحی دو، میزان تولید NOX حدود ۷ درصد و میزان مصرف سوخت حدود ۲۲ درصد برای اصلاحی یک و ۷.۴ درصد تولید NOX و مصرف سوخت حدود ۲۲.۳ درصد برای اصلاحی دو کاهش می‌یابد. همانطور که پیشتر بیان شد بخش اعظمی از تمرکز گزینه‌های پیشنهادی بر روی حمل و نقل همگانی و غیرموتوری است بنابراین مشاهده می‌شود که تولید آلاینده NOX که منشا آن ناوگان حمل و نقل عمومی است کمتر از سایرین کاهش یافته و در طرف مقابل مشاهده می‌شود که سیاست‌های بازدارنده استفاده از وسیله شخصی توانسته تا حدود ۲۰ درصد از میزان مصرف سوخت و تولید آلاینده‌های CO و HC را کاهش بدهد.

جدول ۱۱-۱ نتایج ارزیابی شاخص‌های زیست محیطی گزینه‌های تلفیقی در افق ۱۴۰۸

مصرف سوخت	تولید NOX	تولید HC	تولید CO	شاخص	
مترمکعب	تن	تن	تن	واحد	
۱۲۹۴	۸.۱	۲۳.۸	۱۵۴	گزینه عدم انجام کار	
۱۰۱۲	۷.۵	۱۸.۶	۱۲۳	گزینه ۱	کمینه کار
۱۰۱۱	۷.۶	۱۸.۶	۱۲۳	گزینه ۲	
۱۰۲۰	۷.۶	۱۸.۸	۱۲۴	گزینه ۳	
۱۰۰۹	۷.۵	۱۸.۵	۱۲۳	گزینه ۴	تفصیلی
۱۰۱۰	۷.۶	۱۸.۵	۱۲۳	گزینه ۵	
۱۰۱۸	۷.۶	۱۸.۷	۱۲۴	گزینه ۶	
۱۰۰۷	۷.۵	۱۸.۵	۱۲۳	گزینه ۷	اصلاحی یک
۱۰۰۷	۷.۶	۱۸.۵	۱۲۳	گزینه ۸	
۱۰۱۶	۷.۶	۱۸.۷	۱۲۴	گزینه ۹	
۱۰۰۷	۷.۶	۱۸.۴	۱۲۳	گزینه ۱۰	پیشینه
۱۰۰۹	۷.۶	۱۸.۴	۱۲۳	گزینه ۱۱	



مصرف سوخت	تولید NOX	تولید HC	تولید CO	شاخص	
۱۰۱۷	۷.۶	۱۸.۶	۱۲۴	گزینه ۱۲	اصلاحی دو
۱۰۰۳	۷.۵	۱۸.۴	۱۲۲	گزینه ۱۳	
۱۰۰۵	۷.۵	۱۸.۵	۱۲۲	گزینه ۱۴	
۱۰۱۴	۷.۵	۱۸.۶	۱۲۳	گزینه ۱۵	

جدول ۱۱-۲ درصد بهبود شاخص‌های زیست محیطی گزینه‌های تلفیقی در مقایسه با عدم انجام کار در افق ۱۴۰۸

مصرف سوخت	تولید NOX	تولید HC	تولید CO	گزینه	
درصد	درصد	درصد	درصد	واحد	
۲۱.۸	۷.۲	۲۱.۹	۲۰.۱	گزینه ۱	کمیته کار
۲۱.۸	۶.۸	۲۱.۹	۲۰.۲	گزینه ۲	
۲۱.۱	۶.۷	۲۱.۰	۱۹.۳	گزینه ۳	
۲۲	۷.۳	۲۲.۱	۲۰.۲	گزینه ۴	تفصیلی
۲۱.۹	۷.۰	۲۲	۲۰.۲	گزینه ۵	
۲۱.۳	۶.۹	۲۱.۱	۱۹.۴	گزینه ۶	
۲۲.۲	۷.۴	۲۲.۳	۲۰.۴	گزینه ۷	اصلاحی یک
۲۲.۲	۷.۰	۲۲.۳	۲۰.۴	گزینه ۸	
۲۱.۴	۶.۸	۲۱.۴	۱۹.۶	گزینه ۹	
۲۲.۲	۶.۷	۲۲.۶	۲۰.۲	گزینه ۱۰	بیشینه
۲۲.۰	۶.۳	۲۲.۴	۲۰.۱	گزینه ۱۱	
۲۱.۴	۶.۳	۲۱.۶	۱۹.۳	گزینه ۱۲	
۲۲.۵	۷.۴	۲۲.۷	۲۰.۸	گزینه ۱۳	اصلاحی دو
۲۲.۳	۷.۴	۲۲.۳	۲۰.۸	گزینه ۱۴	
۲۱.۶	۷.۴	۲۱.۸	۲۰.۱	گزینه ۱۵	

۱۱-۲- ارزیابی فنی و رتبه بندی گزینه ها در این بخش

یکی از مهم‌ترین اهداف توسعه شبکه حمل و نقل، بهبود شاخص‌های ترافیکی نظیر زمان سفر، مسافت طی شده، میزان تاخیر و سرعت است. از این رو مطابق آنچه در ضابطه ۸۰۱ بیان شده است، لازم است تا ارزیابی فنی گزینه‌هایی ارائه شده صورت پذیرد و گزینه‌های بر اساس عملکرد فنی رتبه بندی شوند. در جدول ۱۱-۳ جزئیات نتایج ارزیابی شاخص‌های فنی برای هر گزینه بر اساس تقاضا در سال ۱۴۰۸ ارائه شده است. همچنین درصد بهبود هر یک از شاخص‌ها در صورت اجرای هر گزینه نیز به تفکیک در ۰ نشان داده شده است. علاوه بر این، سهم شیوه‌های سفر برای هر یک از گزینه‌ها به منظور مقایسه میزان جذب سفر توسط شیوه‌های مختلف سفر شامل، شخصی، همگانی، تاکسی،



پیاده، موتور به تفکیک در شکل‌های زیر ارائه شده است. از آنجایی که کاهش شاخص‌های زمان سفر، مسافت طی شده، میزان تاخیر و نسبت زمان سفر به زمان سفر آزاد به معنی افزایش کیفیت سیستم حمل‌ونقل و بهبود اوضاع است، بنابراین میزان درصد بهبود برای این پارامترها در صورت کاهش، با علامت مثبت نشان داده می‌شود.

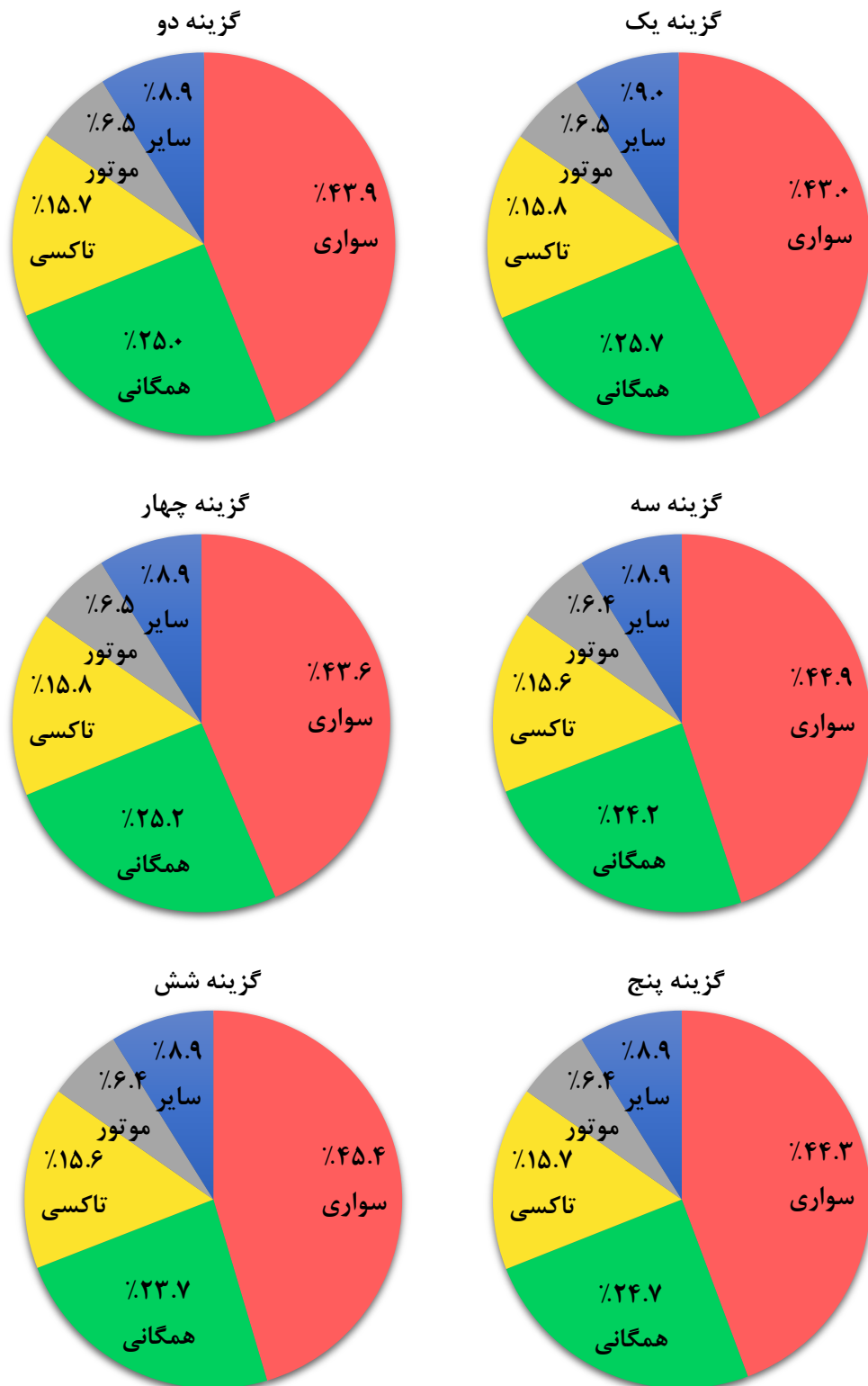
جدول ۱۱-۳ نتایج ارزیابی شاخص‌های فنی گزینه‌های تلفیقی در افق ۱۴۰۸

نسبت زمان سفر به زمان سفر آزاد	مجموع تأخیر	میانگین سرعت	مجموع زمان سفر	مجموع مسافت طی شده	گزینه	
-	هزار وسیله-ساعت	کیلومتر بر ساعت	هزار وسیله-ساعت	هزار وسیله-کیلومتر	واحد	
۱.۷۷	۱۸۱	۲۳.۳	۴۱۶	۹۶۹۹	عدم انجام کار	
۱.۵۵	۱۱۰	۲۶.۸	۳۱۳	۸۴۰۵	گزینه ۱	کمینه کار
۱.۵۴	۱۱۰	۲۷.۰	۳۱۲	۸۳۹۹	گزینه ۲	
۱.۵۴	۱۱۱	۲۷.۰	۳۱۵	۸۴۶۷	گزینه ۳	
۱.۵۴	۱۰۹	۲۷.۱	۳۱۱	۸۴۱۴	گزینه ۴	تفصیلی
۱.۵۴	۱۰۹	۲۷.۰	۳۱۲	۸۴۲۰	گزینه ۵	
۱.۵۴	۱۱۰	۲۷.۰	۳۱۴	۸۴۸۴	گزینه ۶	
۱.۵۳	۱۰۸	۲۷.۱	۳۱۰	۸۴۰۷	گزینه ۷	اصلاحی یک
۱.۵۳	۱۰۸	۲۷.۰	۳۱۰	۸۴۰۵	گزینه ۸	
۱.۵۳	۱۰۹	۲۷.۰	۳۱۳	۸۴۶۷	گزینه ۹	
۱.۵۱	۱۰۳	۲۷.۷	۳۰۸	۸۵۳۳	گزینه ۱۰	پیشینه
۱.۵۱	۱۰۴	۲۷.۷	۳۰۸	۸۵۴۳	گزینه ۱۱	
۱.۵۱	۱۰۵	۲۷.۷	۳۱۱	۸۶۰۹	گزینه ۱۲	
۱.۵۳	۱۰۷	۲۷.۲	۳۰۹	۸۳۶۲	گزینه ۱۳	اصلاحی دو
۱.۵۳	۱۰۸	۲۷.۲	۳۱۰	۸۳۷۸	گزینه ۱۴	
۱.۵۳	۱۰۹	۲۷.۱	۳۱۳	۸۴۴۲	گزینه ۱۵	

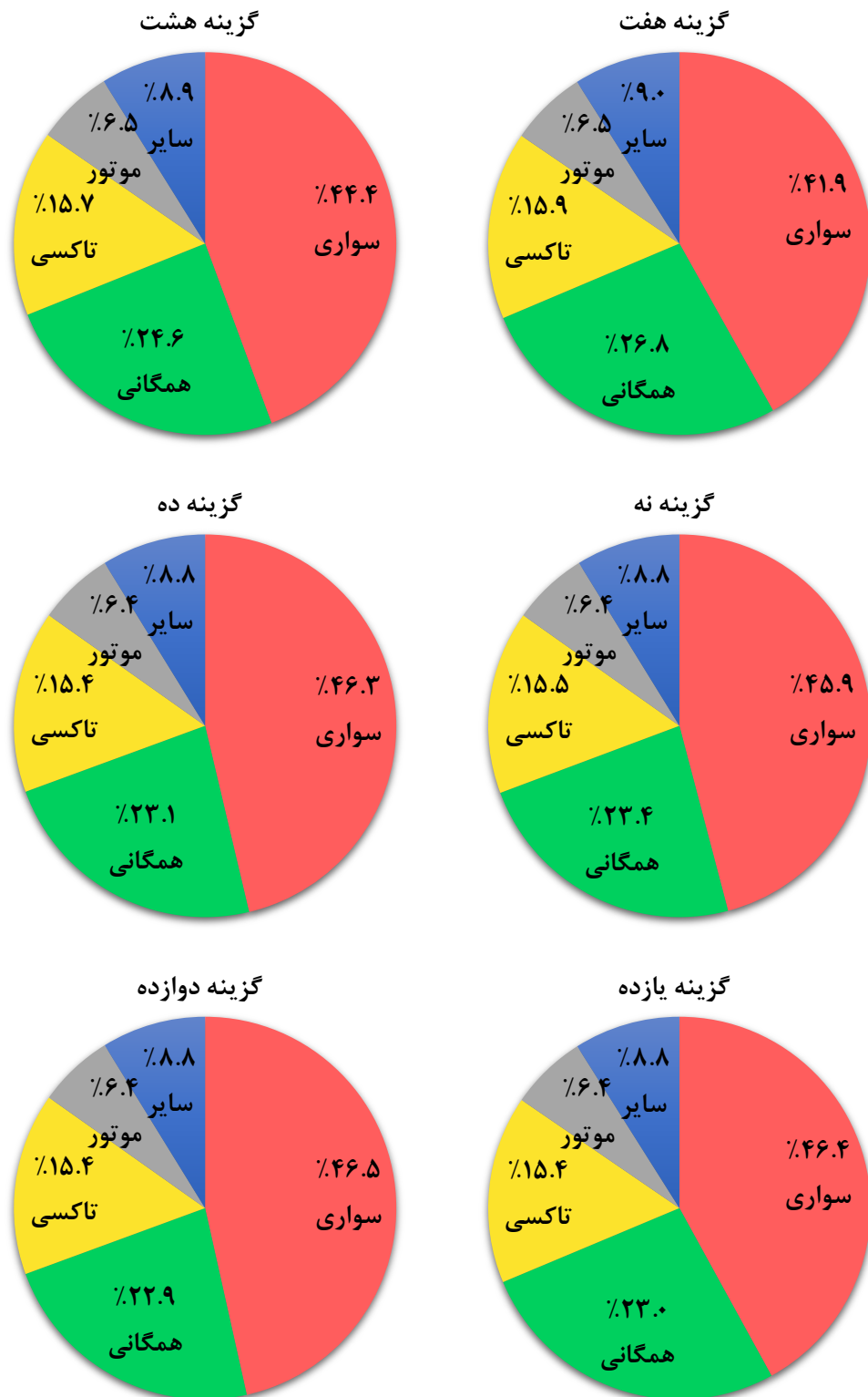


جدول ۱۱-۴ درصد بهبود شاخص‌های فنی گزینه‌های تلفیقی نسبت به عدم انجام کار در افق ۱۴۰۸

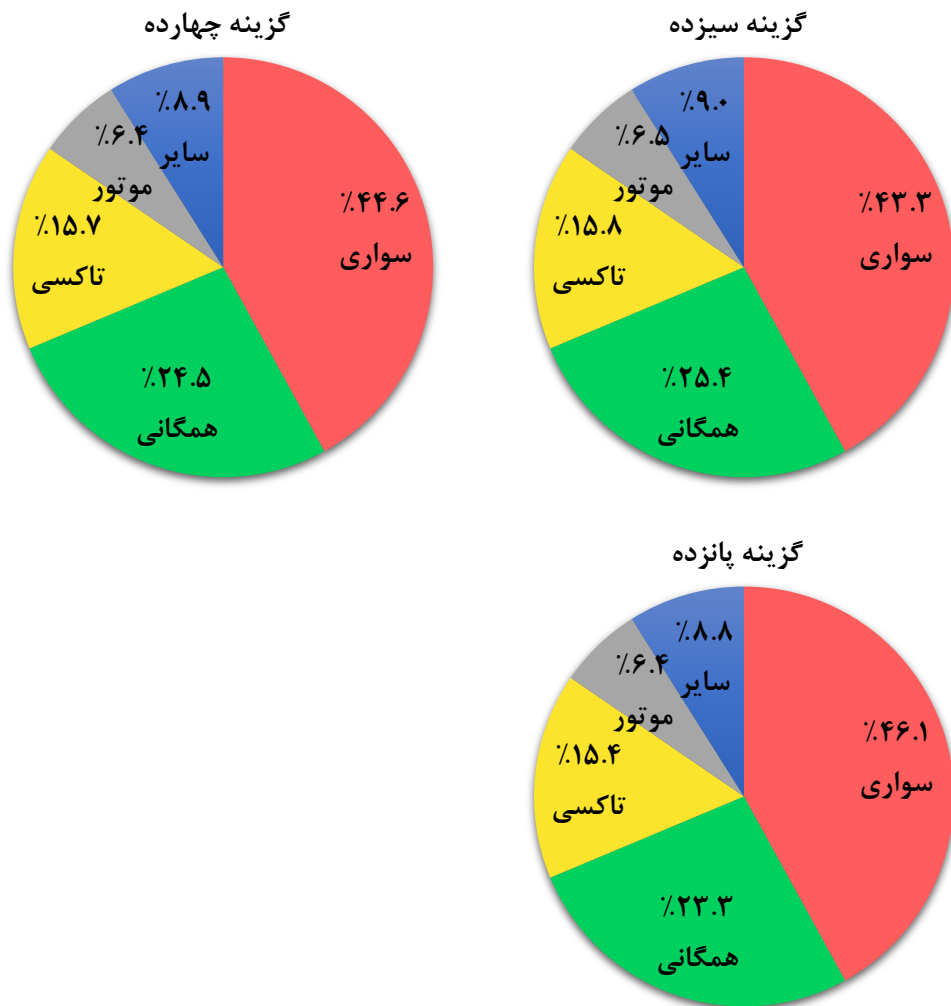
نسبت زمان سفر به زمان سفر آزاد	مجموع تأخیر	میانگین سرعت	مجموع زمان سفر	مجموع مسافت طی شده	گزینه	واحد
درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	گزینه ۱	کمینه کار
۱۴.۴	۳۸.۹	۱۵.۲	۲۴.۸	۱۳.۳	گزینه ۲	
۱۴.۵	۳۹.۱	۱۵.۳	۲۴.۹	۱۳.۴	گزینه ۳	
۱۴.۵	۳۸.۵	۱۵.۱	۲۴.۲	۱۲.۷	گزینه ۴	تفصیلی
۱۵.۱	۳۹.۹	۱۶.۰	۲۵.۲	۱۳.۲	گزینه ۵	
۱۵.۰	۳۹.۸	۱۵.۹	۲۵.۱	۱۳.۲	گزینه ۶	
۱۵.۱	۳۹.۳	۱۵.۸	۲۴.۵	۱۲.۵	گزینه ۷	اصلاحی یک
۱۵.۴	۴۰.۴	۱۶.۲	۲۵.۴	۱۳.۳	گزینه ۸	
۱۵.۴	۴۰.۴	۱۶.۲	۲۵.۴	۱۳.۳	گزینه ۹	
۱۵.۳	۳۹.۷	۱۵.۹	۲۴.۷	۱۲.۷	گزینه ۱۰	بیشینه
۱۷.۴	۴۲.۸	۱۸.۹	۲۶	۱۲.۰	گزینه ۱۱	
۱۷.۳	۴۲.۵	۱۸.۸	۲۵.۸	۱۱.۹	گزینه ۱۲	
۱۷.۴	۴۲.۱	۱۸.۷	۲۵.۲	۱۱.۲	گزینه ۱۳	اصلاحی دو
۱۳.۶	۴۰.۹	۱۶.۷	۲۵.۷	۱۳.۸	گزینه ۱۴	
۱۳.۶	۴۰.۳	۱۶.۷	۲۵.۵	۱۳.۶	گزینه ۱۵	
۱۳.۶	۳۹.۸	۱۶.۳	۲۴.۸	۱۳.۰		



شکل ۱۱-۱ سهم شیوه‌های سفر در گزینه‌های تلفیقی یک تا شش



شکل ۱۱- ۲ سهم شیوه های سفر در گزینه‌های تلفیقی هفت تا دوازده



شکل ۱۱-۳ سهم شیوه‌های سفر در گزینه‌های تلفیقی سیزده تا پانزده

همانطور که در شکل‌های بالا مشاهده شد بیشترین میزان سهم شیوه سفر همگانی به ترتیب در گزینه‌های هفت، یک و سیزده است که در هر سه گزینه، سناریو برتر حمل و نقل همگانی جای دارد. در ادامه به ارزیابی اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی گزینه‌های ارائه شده پرداخته خواهد شد.

۱۱-۳- ارزیابی اثرات اجتماعی و فرهنگی و رتبه‌بندی گزینه‌ها در این بخش

شبکه‌های حمل و نقلی هر شهر عامل ایجاد ارتباط میان بخش‌های مختلف جامعه و کمک‌کننده افزایش حضور افراد در اجتماع هستند. بنابراین توسعه حمل و نقل به صورت عادلانه باعث افزایش مشارکت اجتماعی تمامی اقشار مردم می‌شود و باعث افزایش عدالت اجتماعی در سطح شهر و جامعه می‌شود. توسعه حمل و نقل دارای اثرات اجتماعی مختلفی است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به اثرات اجتماعی و روانی، فیزیکی، بصری، کاربری زمین، شرایط اقتصادی و موارد دیگر اشاره کرد که جزئیات آن در جدول ۱۱-۵ ارائه شده است. از این رو شناسایی اثرات مثبت و منفی



اجتماعی و فرهنگی گزینه‌های توسعه و ساخت شبکه حمل و نقل و تلاش برای انتخاب بهترین گزینه که کمترین کمترین میزان تاثیر منفی و بیشترین تاثیر مثبت بر جامعه داشته باشد، از اهمیت بالایی برخوردار است. از این رو لازم است تا گزینه‌های پیشنهادی از منظر تاثیرات اجتماعی و فرهنگی مورد بررسی و مقایسه قرار گیرند تا گزینه‌های مطلوب‌تر مشخص شوند.

همانطور که در بخش‌های قبلی بیان شد سناریوهای تلفیقی شامل پیشنهادهای حمل و نقل همگانی، غیر موتوری، شبکه معابر و مدیریت تقاضا است که اجرای هر یک از این گزینه‌ها دارای آثار مختلف فرهنگی و اجتماعی است. از منظر اجتماعی و روانی توسعه خطوط حمل و نقل همگانی و همچنین توسعه شبکه معابر باعث باز توزیع و یا هجوم جمعیت به مناطق توسعه یافته از منظر حمل و نقل می‌شود. چراکه با بهبود شبکه حمل و نقل کیفیت زندگی افراد به علت افزایش دسترسی به نقاط مختلف شهر تحت تاثیر قرار می‌گیرد و اندرکنش میان گروه‌های مختلف اجتماع به واسطه حضور بیشتر در شبکه حمل و نقل شهر، دست‌خوش تغییرات می‌شود. از منظر تاثیرات فیزیکی و بصری نیز توسعه شبکه حمل و نقل در هنگام ساخت نیاز به احداث دیوار یا حصار به منظور جداسازی منطقه کارگاهی است که این امر باعث کاهش زیبایی بصری منطقه می‌شود همچنین انجام عملیات عمرانی باعث تولید گرد و غبار می‌شود. لذا برای کاهش این دسته اثرات نیاز است تا تدابیری در جهت زیباسازی حصارها و دیوارهای احداث شده و همچنین کاهش گرد و غبار اندیشید. بنابراین متولیان امر لازم است تا برای طراحی ایستگاه‌های مترو، قطار سبک شهری و مسیر دوچرخه و پیاده، زیباسازی فضاهای شهری را متناسب با اهداف جامعه پیاده‌سازی و در اولویت قرار دهند.

احداث معبر جدید و یا عبور خطوط مترو و قطار سبک شهری کاربری زمین‌های اطراف پروژه را تحت تاثیر قرار می‌دهد، زیرا در بعضی موارد لازم است تا زمین‌های کشاورزی تغییر کاربری دهند و یا کاربری‌های جدید در اطراف پروژه ایجاد شود. علاوه بر این با توسعه شبکه حمل و نقل تراکم زمین‌های اطراف دستخوش تغییرات می‌شود که بهتر است این تغییرات با طرح‌ها و برنامه‌های محلی هماهنگی و تناسب داشته باشد.

از منظر اقتصادی احداث و توسعه شبکه حمل و نقل باعث ایجاد اشتغال در هر دو فاز احداث و بهره‌برداری می‌شود چراکه انجام عملیات عمرانی و همچنین بهره‌برداری از سیستم‌های حمل و نقل نیازمند نیروی کار است. علاوه بر این با توسعه شبکه حمل و نقل در محل‌هایی که شبکه حمل و نقل تاکنون توسعه نیافته بود منجر به جذب سفر بیشتر و در نتیجه بهبود شرایط اقتصادی محلی می‌شود. در طرف مقابل نیز توسعه شبکه حمل و نقل از منظر اقتصادی پیامدهای منفی‌ای نیز دارد. به عنوان مثال ایجاد یک بزرگراه باعث کاهش رفت و آمد در خیابان‌های محلی اطراف می‌شود که این امر اقتصاد منطقه را تحت تاثیر قرار می‌دهد همچنین انجام عملیات عمرانی باعث کاهش دیده شدن کسب و کارهای اطراف پروژه به علت احداث دیوار یا حصار می‌شود. علاوه بر این ایجاد دسترسی به شبکه حمل و نقل باعث افزایش ارزش زمین و قیمت ملک می‌شود که این امر باعث کوچ مستاجران از آن منطقه به مناطق ارزان‌تر می‌شود. از این رو لازم است تا تدابیری مناسب در جهت کاهش خسارات اقتصادی پروژه مانند نصب تابلوهای تبلیغاتی و یا ارائه تسهیلات برای جابجایی محل کسب و کار صاحبان مشاغل و مساجران، اتخاذ شود.



یکی از مهمترین اهداف توسعه شبکه حمل و نقل پیشنهادی در این مطالعه، بهبود دسترسی و افزایش جابجایی افراد است. از آنجایی که گزینه برتر شبکه حمل و نقل، شامل توسعه شبکه غیرموتوری، همگانی و معابر شهری است، دسترسی اقشار مختلف جامعه را به کسب و کارها، مدارس و سایر تسهیلات با هر نوع شیوه سفری بهبود می بخشد. در طرف مقابل اما افزایش حضور مردم در شبکه حمل و نقل به خصوص شبکه غیرموتوری، نگرانی‌هایی از منظر ایمنی و امنیت افراد ایجاد می کند که لازم است به منظور کاهش تصادفات، ایمن سازی معابر و تفکیک مسیرهای دوچرخه از سواره رو انجام شود لازم به ذکر است که ارزیابی کامل تر نیازمند بررسی و مذاقه بیشتر است که به عنوان پیشنهاد برای مطالعات آتی ارائه می شود.



جدول ۱۱-۵/ اثرات مهم اجتماعی و فرهنگی پروژه‌های حمل و نقل

نوع اثر	موارد مهم
اجتماعی و روانی	<ul style="list-style-type: none"> - آیا پروژه باعث باز توزیع^۱ یا هجوم^۲ جمعیت می‌شود؟ - پروژه چه تأثیری بر اندرکنش^۳ افراد و گروه‌ها دارد؟ - آیا افراد خاص از سایر جدا خواهند شد؟ - آیا پروژه باعث تغییر ارزش‌های اجتماعی می‌شود؟ - پروژه چه تأثیری بر کیفیت زندگی دارد؟
فیزیکی	<ul style="list-style-type: none"> - آیا دیوار یا حصار ایجاد شده است؟ - آیا بو گردوغبار افزایش می‌یابد؟ - طرح بر روی املاک سایه می‌اندازد؟
بصری	<ul style="list-style-type: none"> - آیا زیبایی جامعه تغییر می‌کند؟ - آیا طراحی پروژه با اهداف جامعه سازگار است؟ - آیا زیبایی به‌عنوان یکی از نگرانی‌های جامعه مدنظر قرار گرفته است؟
کاربری زمین	<ul style="list-style-type: none"> - آیا زمین‌های کشاورزی، تغییر کاربری می‌دهند؟ - آیا کاربری‌های جدیدی به‌منظور توسعه دایر می‌شوند؟ - آیا پروژه باعث تغییر در نوع و تراکم کاربری می‌شود؟ چه تغییراتی محتمل است؟ - آیا پروژه با طرح‌ها و برنامه‌های محلی کاربری زمین هماهنگ است؟
شرایط اقتصادی	<ul style="list-style-type: none"> - آیا پروژه، صاحبان تجارت و صنایع را تشویق می‌کند که کسب و کار خود را از جایی دیگر به مجاورت پروژه منتقل کنند؟ یا در همان محدوده تغییر مکان دهند یا از آن محدوده به‌جای دیگر بروند؟ - پروژه چه اثر اقتصادی بر روی جوامع منطقه دارد؟ - اقتصاد محلی چه تأثیری از فعالیت‌های ساخت می‌پذیرد؟ - آیا هم اثرات مثبت (ایجاد اشتغال) و هم اثرات منفی وجود دارد؟ - تغییرات دسترسی و دید، چگونه فعالیت‌های اقتصادی را تغییر می‌دهند؟ - تأثیرات احتمالی بر ارزش زمین ناشی از تجدید محل کار یا تغییر آن چیست؟
جابجایی و دسترسی	<ul style="list-style-type: none"> - پروژه چه اثری بر تردد غیر موتوری همانند دسترسی به مشاغل، خدمات اجتماعی، مدارس و سایر تسهیلات دارد؟ - پروژه دسترسی ساکنان و جامعه را به تسهیلات و کسب و کار بهبود می‌بخشد یا نقش بازدارنده دارد؟ - پروژه چه تأثیری به دسترسی به حمل‌ونقل عمومی دارد؟ - پروژه چگونه بر دسترسی خودروها به کسب و کار، خدمات اجتماعی و سایر تسهیلات در کوتاه‌مدت و درازمدت تأثیر می‌گذارد؟ آیا بر دسترسی به پارکینگ تأثیر می‌گذارد؟
ارائه خدمات اجتماعی	<ul style="list-style-type: none"> - آیا پیشنهادات ارائه شده منجر به تجمع خدمات اجتماعی و کاربری‌ها (همانند مدارس و تفریحگاه‌ها) می‌شود؟ آیا طرح، استفاده از کاربری‌های کم استفاده یا بلااستفاده را بهبود می‌بخشد؟ - چگونه بر ارائه خدمات اجتماعی مناسب و مکفی تأثیر می‌گذارد؟ - آیا پروژه باعث جابجایی، تجدید محل و یا تغییر مکان مراکز عمومی یا اجتماعی (همانند عبادتگاه‌های عمومی) می‌شود؟
ایمنی	<ul style="list-style-type: none"> - آیا پروژه احتمال تصادفات تردد غیرموتوری را افزایش می‌دهد؟ - پروژه پیشنهادی، جرایم را کاهش می‌دهد؟ - آیا زمان امدادرسانی (آتش‌نشانی، پلیس و فوریت‌های پزشکی) تغییر می‌کند؟



۱۱-۴- ارزیابی اقتصادی و رتبه بندی گزینه ها در این بخش

علاوه بر بررسی جنبه‌های ترافیکی و زیست‌محیطی سناریوهای پیشنهادی بهبود و توسعه حمل‌ونقل، نیاز است تا این سناریوها از جنبه اقتصادی نیز مورد بررسی و تحلیل قرار گیرند. مطابق دستورالعمل ضابطه شماره ۸۰۱ ارزیابی اقتصادی سناریوهای پیشنهادی برای بهبود سیستم حمل‌ونقل، بر مبنای منافع عمومی انجام شده است. ارزیابی اقتصادی و مالی سناریوها، به کمک تحلیل هزینه-فایده است. به این منظور، هزینه‌ها و فایده‌های هر کدام از سناریوها با توجه به اصول زیر تعریف و اندازه‌گیری گردیده است:

- اثرات مهم سناریوها مد نظر قرار گیرند،
- با توجه به مقیاس مطالعه، تفاوت نسبی میان سناریوها مهم‌تر از مقادیر مطلق آنها است،
- توزیع اثرات بین افراد مهم‌تر از مقادیر حاصل جمع آنها است (عدالت اجتماعی)،
- مقادیر یکسان هزینه یا فایده در آینده دارای ارزش کمتری نسبت به زمان حال است (ارزش زمانی پول).

در ابتدا لازم است تا ۳ مفهوم کلی مورد استفاده تعریف و تبیین شوند. لازم به ذکر است که هدف از این تحلیل تعیین اثرات سناریوها بر روی تمامی افراد، در تمامی زمان‌ها و در تمامی نواحی حوزه اثر سناریو است.

اثرات: منظور از اثرات، مقادیر شاخص‌های عملکردی سناریوهای مختلف است که می‌توان آنها را به صورت کمی یا کیفی بیان کرد. سناریوها نه تنها بر روی سیستم حمل‌ونقل، بلکه بر روی محیط‌زیست، کیفیت زندگی و توسعه اقتصادی نیز اثرگذارند،

افراد: منظور از افراد، گروه‌های مختلف جامعه انسانی است که به نحوی از سناریوهای مختلف تأثیر پذیرفته است. سناریوها نه تنها بر مسافران و شهروندان، بلکه بر مسئولان محلی و دولت نیز اثرگذارند،

زمان: منظور از زمان، بازه‌های زمانی (افق) تحلیل عملکرد سناریوها است. اثرات سناریوها (از لحاظ نوع و اندازه) بر روی افراد باگذشت زمان تغییر می‌کند.

با توجه به تعاریف بیان شده و مطابق ضابطه شماره ۸۰۱، اثرات سناریوها به ۴ بخش اثر سفر، اثرات جانبی، هزینه‌ها و منافع مستقیم حمل‌ونقل و سایر اثرات حمل‌ونقلی، تقسیم شده است.

اثر سفر سناریو به طور مستقیم و عمده بر کاربر اثرگذار است که ضابطه شماره ۸۰۱ شاخص‌هایی را به منظور بررسی و ارزیابی این اثر بر کاربر معرفی کرده است که شامل دستمزد ساعتی، کرایه، بیمه و عوارض، استهلاک، سوخت و هزینه‌های جانبی مانند تعویض لاستیک، روغن و غیره است.

اثرات جانبی هر سناریو که عمدتاً متوجه جامعه می‌شود شامل آلودگی و تصادفات است. شاخص‌های مورد نظر به منظور بررسی این اثرات بر اساس ضابطه ۸۰۱ شامل میزان تولید و انتشار $PM_{2.5}$ ، HC ، CO ، SO_2 ، NOX و شدت صوت و میزان تصادفات جرحی، فوتی و خسارتی است.



هزینه‌ها و منافع مستقیم حمل‌ونقل که عمدتاً بر مسئولان شهری جامعه اثرگذار است شامل سرمایه‌گذاری اولیه و بهره‌برداری و نگهداری می‌شود. از شاخص‌های لازم به‌منظور شناسایی این اثر می‌توان به هزینه ساخت، هزینه تملک، هزینه مطالعات، هزینه تجهیزات، هزینه نیروی انسانی، هزینه انرژی و هزینه نگهداری و تعمیر اشاره نمود.

اثرات دیگر بر جامعه که عمدتاً از نوع کاربری زمین یا اقتصادی است. به‌بیان‌دیگر شاخص‌هایی مانند شدت توسعه کاربری زمین، ارزش زمین، قیمت توسعه، بافت تاریخی و فرهنگی، بهره‌برداری منطقه‌ای و دسترسی به مشاغل، مواردی می‌باشند که در تحلیل اقتصادی هر سناریو لازم است تا در کنار اثرات ذکرشده مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرند. در جدول ۱۱-۶ جزئیات اثرات حمل‌ونقل بر افراد و گروه‌های مختلف نشان داده شده است.



جدول ۱۱-۶ اثرات حمل‌ونقل بر افراد و گروه‌های مختلف

اثرات سناریو	اثر عمده بر	هزینه یا فایده	شاخص	واحد	
اثر سفر	کاربر	زمان سفر	دستمزد ساعتی	نفر - ساعت	
		کرایه	کرایه	نفر - سفر	
		مالکیت	بیمه و عوارض	خودرو - کیلومتر	
			استهلاک	خودرو - کیلومتر	
		بهره‌برداری	سوخت	خودرو - کیلومتر	
			سایر (تایر، روغن، تعمیرات، ...)	خودرو - کیلومتر	
اثرات جانبی	جامعه	آلودگی	NO _x	کیلوگرم	
			SO ₂	کیلوگرم	
			CO	کیلوگرم	
			HC	کیلوگرم	
			PM _{2.5}	کیلوگرم	
			شدت صوت	دسی‌بل	
	تصادفات			تصادف جرحی	خودرو - کیلومتر
				تصادف فوتی	خودرو - کیلومتر
				تصادف خسارتی	خودرو - کیلومتر
	هزینه منافع مستقیم حمل‌ونقل	مسئولان شهری (جامعه)	سرمایه‌گذاری اولیه	هزینه ساخت	بسته به روش
هزینه تملک				مترمربع	
هزینه مطالعات				بسته به روش	
هزینه تجهیزات				بسته به روش	
بهره‌برداری و نگهداری				هزینه نیروی انسانی	بسته به روش
				هزینه انرژی	لیتر سوخت
سایر اثرات حمل‌ونقل (غیر پایه)	جامعه	کاربری زمین	شدت توسعه کاربری زمین	کیفی	
			ارزش زمین	کیفی	
			قیمت توسعه	کیفی	
			بافت تاریخی و فرهنگی	کیفی	
	اقتصادی			بهره‌برداری منطقه‌ای	کیفی
				دسترسی به مشاغل	کیفی



• فرضیات

به منظور ارزیابی اقتصادی سناریوهای پیشنهادی، مطابق ضابطه شماره ۸۰۱، در ابتدا لازم است تا فرضیات مورد استفاده تشریح و تبیین شوند. لازم به ذکر است که اطلاعات و فرضیاتی که در ادامه ارائه شده است با استعلام از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سایت آمار ایران و نتایج مطالعه طرح جامع حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران انجام گرفته است. بر اساس آمار بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران^۱ نرخ تورم سالیانه در سال ۱۴۰۱ برابر ۴۶.۵ درصد گزارش شده است که در مطالعه حاضر (بهار ۱۴۰۳) مبنای عملکرد و محاسبه قیمت‌ها در نظر گرفته شده است. در جدول ۷-۱۱ تغییرات نرخ ارز (دلار و یورو) نسبت به ریال با توجه به تغییرات ۵ سال اخیر محاسبه شد، بر این اساس نرخ رشد دلار برابر با ۰.۲۹ به دست آمده است.

جدول ۷-۱۱ تغییرات نرخ ارز نسبت به ریال

سال	نرخ دلار	نرخ یورو	واحد
۱۳۹۵	۳۵,۶۱۶	۴۰.۰۹۲	ریال
۱۳۹۶	۳۹,۱۰۰	۴۷.۰۱۸	ریال
۱۳۹۷	۱۰۵,۱۶۴	۱۵۶.۰۰۷	ریال
۱۳۹۸	۱۳۶۶۹۶	۱۲۷.۰۵۱	ریال
۱۳۹۹	۲۹۵۳۲۰	۳۳۲۵.۰۵	ریال
۱۴۰۰	۲۸۱۵۸۵	۳۲۱۱۳۳	ریال
۱۴۰۱	۳۵۰۱۹۲	۳۶۱۲۹۰	ریال
۱۴۰۲	۴۹۳۸۴۳	۵۲۶۸۶۰	ریال
نرخ رشد سالیانه ۵ سال اخیر	۰.۲۹	۰.۳۳	-

با محاسبه و استعلام ساعت کار سالانه، متوسط درآمد سالانه هر خانوار در تهران و نرخ اشتغال، و همچنین با توجه به میانگین درآمد سالانه هر فرد تهرانی، اقدام به محاسبه میانگین ارزش زمان افراد، شده است. لازم به ذکر است که با توجه به ضابطه شماره ۸۰۱، ارزش زمان سفر درون خودرو برابر با ۵۰ درصد درآمد ساعتی هر نفر و ارزش زمان سفر بیرون از خودرو برابر با درآمد ساعتی هر فرد است. بر این اساس ارزش زمان سفر درون خودرو شخصی و همگانی هر فرد تهرانی برابر با ۳۴۱,۲۷۶ ریال در ساعت و ارزش زمان سفر بیرون از خودرو برابر ۶۸۲,۵۵۲ ریال در ساعت محاسبه شده است. جزئیات محاسبات میانگین ارزش زمان افراد در جدول ۸-۱۱ قابل مشاهده است.

^۱ https://www.cbi.ir/Inflation/Inflation_FA.aspx



جدول ۱۱-۸ محاسبات میانگین ارزش زمان سفر افراد

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	ساعت کار سالانه	۲۳۰۴	ساعت
۲	جمعیت شهری تهران در سال ۱۴۰۲ (طبق مدل هرم سنی)	۹,۹۱۵,۲۰۸	نفر
۳	تعداد خانوارهای ساکن شهری تهران در سال ۱۴۰۲	۳,۳۲۰,۹۸۱	-
۴	میانگین بعد خانوار تهرانی	۳.۰	-
۵	متوسط درآمد سالانه یک خانوار تهرانی سال ۱۴۰۲	۲,۳۰۶,۶۲۲,۰۰۰	ریال
۶	درآمد سالانه هر نفر تهرانی	۷۷۲,۵۷۵,۶۰۰	ریال
۷	نرخ اشتغال خانوار (برآورد)	۱.۲	-
۸	تعداد شاغلان تهرانی سال ۱۴۰۲	۲,۵۴۶,۷۷۹	نفر
۹	میانگین درآمد سالانه هر شاغل تهرانی سال ۱۴۰۲	۲,۶۳۳,۰۹۷,۵۶۵	ریال در سال
۱۰	میانگین درآمد ساعتی هر نفر تهرانی در سال ۱۴۰۲	۳۳۵,۳۱۹	ریال در ساعت
۱۱	میانگین درآمد ساعتی هر شاغل سال ۱۴۰۲	۶۰۳,۱۲۹	ریال در ساعت
۱۲	نرخ اشتغال خانوار تهرانی	۰.۹	-
۱۳	میانگین درآمد سالانه هر شاغل سال ۱۴۰۲	۱,۳۸۹,۶۰۸,۶۱۳	ریال در سال
۱۴	ارزش زمان سفر دوره خودرو شخصی هر تهرانی	۳۴۱,۲۷۶	ریال در ساعت
۱۵	ارزش زمان سفر درون خودرو همگانی هر تهرانی	۳۴۱,۲۷۶	ریال در ساعت
۱۶	ارزش زمان سفر بیرون خودرو همگانی هر تهرانی	۶۸۲,۵۵۲	ریال در ساعت
۱۷	ارزش زمان سفر درون خودروی شخصی هر تهرانی بر واحد خودرو - کیلومتر	۳۰,۵۸۷	ریال بر وسیله - کیلومتر
۱۸	ارزش زمان سفر درون خودرو همگانی هر تهرانی بر واحد مسافر - ساعت	۲۶۸,۰۴۹	ریال بر مسافر - ساعت
۱۹	ارزش زمان سفر بیرون خودرو هر تهرانی بر واحد مسافر - ساعت	۱۴۶,۴۰۴	ریال بر مسافر - ساعت
۲۰	ارزش زمان سفر درون خودرو همگانی هر تهرانی بر واحد مسافر - کیلومتر	۱۱,۹۹۹	ریال بر مسافر - کیلومتر
۲۱	ارزش زمان سفر بیرون خودرو هر تهرانی بر واحد مسافر - کیلومتر	۶,۵۵۴	ریال بر مسافر - کیلومتر
۲۲	ارزش زمان سفر خودروی همگانی هر تهرانی بر واحد مسافر - ساعت	۴۱۴,۴۵۳	ریال بر مسافر - ساعت
۲۳	ارزش زمان سفر خودروی همگانی هر تهرانی بر واحد مسافر - کیلومتر	۱۸,۵۵۳	ریال بر مسافر - کیلومتر



در محاسبه نرخ کرایه حمل‌ونقل همگانی، دولت پس از محاسبه قیمت کرایه، ۳۰ درصد آن را به‌عنوان قیمت بلیت برای مسافرین و ۷۰ درصد آن را به‌عنوان یارانه دولتی در نظر گرفته است. لذا در این بخش با توجه به پرداخت ۳۰ درصد از هزینه توسط مسافر، مقدار کرایه بر اساس ۷۰ درصد ارزش اصلی کرایه حمل‌ونقل عمومی محاسبه گردیده است. محاسبات و جزئیات کرایه حمل‌ونقل عمومی شامل مترو و اتوبوس تندرو و معمولی، در جدول ۹-۱۱ ارائه شده است. مطابق این جدول یارانه مترو به ازای هر مسافر-کیلومتر برابر ۸۴۷۶ ریال، یارانه اتوبوس تندرو به ازای هر مسافر-کیلومتر ۱۵۴۰۶ ریال و یارانه اتوبوس معمولی به ازای هر مسافر-کیلومتر برابر ۱۰۵۱۰ ریال محاسبه شده است.

جدول ۹-۱۱ کرایه حمل‌ونقل عمومی (اتوبوس و مترو)

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	کرایه مترو	۳۱,۰۰۰	ریال بر نفر
۲	یارانه کرایه مترو	۷۲,۳۳۳	ریال بر نفر
۳	کرایه اتوبوس تندرو	۳۰,۰۰۰	ریال بر نفر
۴	یارانه کرایه اتوبوس تندرو	۷۰,۰۰۰	ریال بر نفر
۵	کرایه اتوبوس	۱۵,۰۰۰	ریال بر نفر
۶	یارانه کرایه اتوبوس	۳۵,۰۰۰	ریال بر نفر
۷	تعداد مسافر مترو شهر تهران در سال ۱۴۰۲	۳۹۵,۷۳۸	نفر
۸	مسافر - کیلومتر طی شده مترو در سال ۱۴۰۲	۳۳۷۷۱۰۰	مسافر - کیلومتر
۹	یارانه مترو به ازای هر مسافر - کیلومتر	۸,۴۷۶	ریال بر مسافر - کیلومتر
۱۰	تعداد مسافر بی‌ارتی شهر تهران در سال ۱۴۰۲	۱۲۶۳۷۷	نفر
۱۱	مسافر - کیلومتر طی شده بی‌ارتی در سال ۱۴۰۲	۵۷۴,۲۰۸	مسافر - کیلومتر
۱۲	یارانه بی‌ارتی به ازای هر مسافر - کیلومتر	۱۵,۴۰۶	ریال بر مسافر - کیلومتر
۱۳	تعداد مسافر اتوبوس واحد شهر تهران در سال ۱۴۰۲	۱۵۹۸۸	نفر
۱۴	مسافر - کیلومتر طی شده اتوبوس واحد در سال ۱۴۰۲	۵۳۲۴۱	مسافر - کیلومتر
۱۵	یارانه اتوبوس واحد به ازای هر مسافر - کیلومتر	۱۰,۵۱۰	ریال بر مسافر - کیلومتر

در جدول ۱۱-۱۰ میزان کرایه تاکسی در خطوط مهم شهر تهران محاسبه شده است و مطابق آن میزان کرایه تاکسی به ازای هر خودرو - کیلومتر برابر ۳۵۰۰۰ ریال محاسبه شده است.



جدول ۱۱-۱۰ کرایه تاکسی در خطوط مهم تهران

ردیف	نام خط	ارزش	واحد
۱	نوبنیاد - میدان هفت تیر (سه نفر سرنشین)	۱۴۲۰۰۰	ریال بر نفر
۲	میدان تجریش - چهارراه پاسداران (سه نفر سرنشین)	۱۲۸۰۰۰	ریال بر نفر
۳	میدان صنعت - دانشگاه شریف (سه نفر سرنشین)	۹۳۰۰۰	ریال بر نفر
۴	میدان صنعت - میدان انقلاب (سه نفر سرنشین)	۱۱۷۰۰۰	ریال بر نفر
۵	شهید نظری - سیدخندان (سه نفر سرنشین)	۱۵۵۰۰۰	ریال بر نفر
۶	شهید نظری - میدان ونک (سه نفر سرنشین)	۱۳۴۰۰۰	ریال بر نفر
۷	میدان ونک - میدان توحید (سه نفر سرنشین)	۱۰۳۰۰۰	ریال بر نفر
۸	میدان ونک - میدان جمهوری اسلامی (سه نفر سرنشین)	۱۱۳۰۰۰	ریال بر نفر
۹	کرایه میانگین خطوط مهم (سه نفر سرنشین)	۱۲۳۱۲۵	ریال بر نفر
۱۰	کرایه میانگین تاکسی، ون و مینی‌بوس در سال پایه	۱۲۳,۱۲۵	ریال بر نفر
۱۱	میانگین سرنشین تاکسی	۲.۶۶	-
۱۲	تعداد مسافر تاکسی در شهر تهران در سال ۱۴۰۲	۳۲۷۳۶۶	نفر
۱۳	خودرو - کیلومتر طی شده تاکسی در شهر تهران در سال ۱۴۰۲	۱۱۵۱۴۱۷	وسیله - کیلومتر
۱۴	کرایه تاکسی به ازای هر خودرو - کیلومتر	۳۵,۰۰۶	ریال بر وسیله - کیلومتر

در جدول ۱۱-۱۱ ارزش ملک در مناطق مختلف شهر تهران به ازای هر مترمربع ارائه شده است، بیشترین قیمت مربوط به منطقه یک با متوسط قیمت ۳.۳ میلیارد ریال برای هر مترمربع و کمترین قیمت مربوط به منطقه ۲۰ با متوسط قیمت ۴۸۵ میلیون ریال است.

جدول ۱۱-۱۱/ ارزش ملک در مناطق مختلف تهران

منطقه	پایین‌ترین	بالاترین	متوسط قیمت	واحد
۱	۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۵,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۳,۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۲	۷۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۸۵۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۳	۹۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲,۸۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۸۷۵,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۴	۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۶۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۱۲۵,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۵	۵۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۵۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۶۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۶	۸۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۲,۳۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۷	۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۸	۶۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۲۵,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع



منطقه	پایین‌ترین	بالاترین	متوسط قیمت	واحد
۹	۴۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۷۹۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۲۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۱۰	۴۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۸۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۴۵,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۱۱	۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۱۲	۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۷۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۹۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۱۳	۵۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۲۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۹۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۱۴	۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۱۵	۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۲۵,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۱۶	۵۳۰,۰۰۰,۰۰۰	۷۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۱۵,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۱۷	۴۹۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۵۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۱۸	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۵۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۱۹	۳۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۹۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۳۵,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۲۰	۳۳۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۴۸۵,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۲۱	۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۹۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۷۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع
۲۲	۵۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۸۷۵,۰۰۰,۰۰۰	ریال در مترمربع

طبق قانون هر خودرو به‌صورت سالیانه موظف است که هزینه بیمه و عوارض را پرداخت کند. جدول ۱۱-۱۲ برآورد هزینه بیمه و عوارض خودرو را نشان داده است که هزینه بیمه و عوارض به ازای یک خودرو - کیلومتر برابر ۴۱۷۶ ریال محاسبه شده است. جزئیات چگونگی محاسبه میانگین سالانه بیمه و عوارض یک خودرو در شهر تهران در سال ۱۴۰۲ به تفصیل در ۰ ارائه شده است. لازم به ذکر است که نرخ عوارض سالیانه برابر ۰.۱۵ درصد در نظر گرفته شده است.

جدول ۱۱-۱۲ برآورد هزینه بیمه و عوارض خودرو

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	میانگین هزینه سالانه بیمه و عوارض یک خودرو در شهر سال ۱۴۰۲	۵۴,۷۳۹,۵۷۰	ریال
۲	خودرو - کیلومتر طی شده در روز سال ۱۴۰۲	۱۳۴,۳۰۹,۶۱۰	وسیله - کیلومتر
۳	خودرو - کیلومتر طی شده سالانه ۱۴۰۲	۴۰,۲۹۲,۸۸۳,۰۰۰	وسیله - کیلومتر
۴	سرانه مالکیت خودرو تهران ۱۴۰۲	۰.۳۱	-
۵	تعداد خودرو	۳,۰۷۳,۷۱۴	وسیله
۶	خودرو - کیلومتر سالانه طی شده توسط یک خودرو	۱۳۱۰۹	وسیله - کیلومتر
۷	هزینه بیمه و عوارض به ازای یک خودرو - کیلومتر	۴,۱۷۶	ریال



جدول ۱۱-۱۳ هزینه سالانه بیمه خودرو

ردیف	وسیله نقلیه	نرخ پایه حق بیمه	واحد
۱	سواری کمتر از ۴ سیلندر	۳۰,۴۷۲,۰۰۰	ریال
۲	پیکان و پراید و سمند	۳۶,۰۸۸,۰۰۰	ریال
۳	سایر ۴ سیلندرها	۴۲,۴۱۹,۰۰۰	ریال
۴	بیشتر از ۴ سیلندر	۴۷,۴۷۶,۰۰۰	ریال
۵	مسافرکش درون‌شهری کمتر از ۴ سیلندر	۳۳,۵۱۹,۲۰۰	ریال
۶	مسافرکش درون‌شهری پیکان و پراید و سمند	۳۹,۶۹۶,۸۰۰	ریال
۷	مسافرکش درون‌شهری سایر ۴ سیلندرها	۴۶,۶۶۰,۹۰۰	ریال
۸	مسافرکش درون‌شهری بیشتر از ۴ سیلندر	۵۲,۲۲۳,۶۰۰	ریال
۹	متوسط وزنی نرخ پایه حق بیمه	۳۹,۷۳۹,۵۷۰	ریال
۱۰	ارزش متوسط خودروهای تهران	۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۱۱	عوارض سالیانه خودرو به ارزش ردیف ۱۰	۱۵,۰۰۰,۰۰۰	ریال

استفاده مداوم از خودرو باعث مستهلک شدن و درنهایت فرسوده شدن آن می‌شود. با توجه به عمر مفید خودرو که ۲۵ سال است، میانگین عمر مفید باقی‌مانده خودروهای شهر تهران برابر ۱۲ سال برآورد شده است. بنابراین تا ۱۲ سال آینده بخش بزرگی از خودروهای حاضر فرسوده شده و این امر باعث ایجاد هزینه است. در جدول ۱۱-۱۴ جزئیات برآورد هزینه استهلاک خودرو شخصی ارائه شده است. در این جدول ارزش اسقاطی خودرو برابر ۳۰ درصد قیمت اولیه آن در نظر گرفته شده و درنهایت هزینه استهلاک به ازای یک خودرو - کیلومتر برابر ۱۰۶۸۰ ریال محاسبه شده است.

جدول ۱۱-۱۴ برآورد هزینه استهلاک خودروی شخصی

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	عمر مفید خودرو	۲۵	سال
۲	میانگین عمر خودروهای سواری شخصی تهران	۱۳	سال
۳	باقی‌مانده عمر مفید خودروها	۱۲	سال
۴	میانگین قیمت خودرو براساس قیمت صفر خودروهای پرتیراژ کشور	۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۵	ارزش اسقاط معادل ۳۰ درصد قیمت خودرو نو	۱,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۶	هزینه استهلاک	۳,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۷	هزینه استهلاک سالانه	۱۴۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۸	هزینه استهلاک میانگین یک خودرو در سال پایه	۱,۶۸۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال



ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۹	خودرو - کیلومتر طی شده سالانه	۴۰,۲۹۲,۸۸۳,۰۰۰	وسیله - کیلومتر
۱۰	تعداد خودرو در شهر	۳,۰۷۳,۷۱۴	وسیله
۱۱	خودرو کیلومتر سالانه طی شده توسط یک خودرو	۱۳۱۰۹	وسیله - کیلومتر
۱۲	هزینه استهلاک به ازای یک خودرو - کیلومتر	۱۰,۶۸۰	ریال

به‌منظور محاسبه هزینه سوخت در هر خودرو- کیلومتر، میانگین قیمت هر لیتر بنزین فوب خلیج‌فارس و میانگین قیمت هر لیتر گازوئیل برحسب دلار در نظر گرفته شده است. سپس بر اساس نوع خودرو و میزان مصرف بنزین یا گازوئیل، هزینه مصرف سوخت بر اساس خودرو - کیلومتر برای هر خودرو محاسبه گردیده است که جزئیات آن در جدول ۱۱-۱۵ قابل مشاهده است.

جدول ۱۱-۱۵ محاسبه هزینه سوخت در هر خودرو - کیلومتر

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	میانگین قیمت هر لیتر بنزین فوب خلیج‌فارس	۰.۵۳	دلار
۲	معادل ریالی هر دلار آزاد	۰.۴۸	ریال
۳	قیمت هر لیتر بنزین بدون یارانه	۴۹۳,۸۴۳	ریال
۴	میزان مصرف بنزین موتور	۲۶۱,۷۳۷	لیتر بر کیلومتر
۵	میزان مصرف بنزین سواری شخصی	۲۳۷,۰۴۵	لیتر بر کیلومتر
۶	میزان مصرف بنزین تاکسی	۰.۰۴	لیتر بر کیلومتر
۷	میزان مصرف بنزین وانت	۰.۱۱	لیتر بر کیلومتر
۸	میزان مصرف گازوئیل مینی‌بوس	۰.۱۴	لیتر بر کیلومتر
۹	میزان مصرف گازوئیل اتوبوس غیر واحد	۰.۱۸	لیتر بر کیلومتر
۱۰	میزان مصرف گازوئیل اتوبوس	۰.۲	لیتر بر کیلومتر
۱۱	میزان مصرف گازوئیل وسیله نقلیه سنگین	۰.۴	لیتر بر کیلومتر
۱۲	هزینه مصرف بنزین موتور به ازای یک خودرو - کیلومتر	۰.۴	ریال
۱۳	هزینه مصرف بنزین سواری شخصی به ازای یک خودرو - کیلومتر	۰.۴	ریال
۱۴	هزینه مصرف بنزین تاکسی به ازای یک خودرو - کیلومتر	۱۰,۴۶۹	ریال
۱۵	هزینه مصرف بنزین وانت به ازای یک خودرو - کیلومتر	۲۸,۷۹۱	ریال
۱۶	هزینه مصرف گازوئیل مینی‌بوس به ازای یک خودرو - کیلومتر	۳۶,۶۴۳	ریال
۱۷	هزینه مصرف گازوئیل اتوبوس غیر واحد به ازای یک خودرو - کیلومتر	۴۷,۱۱۳	ریال
۱۸	هزینه مصرف گازوئیل اتوبوس به ازای یک خودرو - کیلومتر	۴۷,۴۰۹	ریال
۱۹	هزینه مصرف گازوئیل وسیله نقلیه سنگین به ازای یک خودرو - کیلومتر	۹۴,۸۱۸	ریال



علاوه بر هزینه‌های یادشده، هزینه‌های مربوط به بهره‌برداری خودرو شخصی نیز لازم است تا در نظر گرفته شود. جزئیات محاسبه هزینه‌های تعمیر و نگهداری خودرو شخصی در جدول ۱۱-۱۶ ارائه شده است. بر این اساس هزینه بهره‌برداری خودرو شخصی به ازای یک خودرو - کیلومتر ۱۵۴۴ ریال برآورد گردید.

جدول ۱۱-۱۶ هزینه بهره‌برداری (تعمیر و نگهداری) خودروی شخصی به ازای خودرو - کیلومتر سالانه

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	هزینه سالانه تعمیرات و سوخت خودروی شخصی	۱۴۰,۷۰۳,۷۵۶	ریال به خانوار
۲	هزینه سالانه سوخت	۸۰,۲۹۳,۴۲۱	ریال به خانوار
۳	هزینه سالانه تعمیرات خودروی شخصی	۶۰,۴۱۰,۳۳۴	ریال به خانوار
۴	بعد خانوار	۳۰	-
۵	هزینه سالانه تعمیرات خودروی شخصی	۲۰,۲۳۳,۷۲۳	ریال به نفر
۶	جمعیت شهر	۳,۰۷۳,۷۱۴	نفر
۷	هزینه سالانه تعمیرات خودروی شخصی در شهر	۶۲,۱۹۲,۶۸۶,۸۶۹,۶۶۴	ریال
۸	خودرو - کیلومتر طی شده در روز	۱۳۴,۳۰۹,۶۱۰	وسیله - کیلومتر
۹	خودرو - کیلومتر طی شده سالانه	۴۰,۲۹۲,۸۸۳,۰۰۰	وسیله کیلومتر
۱۰	هزینه تعمیرات خودروی شخصی به ازای یک خودرو - کیلومتر	۱,۵۴۴	ریال

یکی دیگر از هزینه‌های حمل‌ونقل همگانی، هزینه نیروی انسانی است. براساس اطلاعات جمع‌آوری شده و محاسبات مربوط به آن، هزینه نیروی انسانی اتوبوس و مترو محاسبه و به ترتیب در جدول ۱۱-۱۷ و جدول ۱۱-۱۸ ارائه شده است. بر این اساس، هزینه نیروی انسانی به ازای هر مسافر اتوبوس برابر ۱۰۴۱۶ ریال و تعداد نیروی انسانی جهت بهره‌برداری به ازای هر کیلومتر خط اتوبوس برابر ۰.۷ نفر محاسبه شده است. همچنین هزینه نیروی انسانی به ازای هر مسافر مترو، ۱۰۸۶۸ ریال و تعداد نیروی انسانی جهت ساخت به ازای هر کیلومتر خط مترو برابر ۱۲۰ نفر محاسبه شده است.

جدول ۱۱-۱۷ هزینه نیروی انسانی حمل‌ونقل همگانی - اتوبوس

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	تعداد اتوبوس فعال	۲۴۴۶	وسیله
۲	تعداد نیروی انسانی	۴۴۴۲	نفر
۳	هزینه سالانه نیروی انسانی	۱۱,۶۹۶,۲۱۹,۳۸۲,۸۹۱	ریال
۴	خودرو - کیلومتر روزانه اتوبوس	۵۷۰,۲۴۰	وسیله - کیلومتر
۵	خودرو - کیلومتر طی شده سالانه توسط اتوبوس	۱۷۱,۰۷۲,۰۰۰	وسیله - کیلومتر



ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۶	هزینه نیروی انسانی به ازای یک خودرو - کیلومتر اتوبوس	۶۸,۳۷۰	ریال به وسیله - کیلومتر
۷	مسافر - کیلومتر روزانه اتوبوس	۲۸,۳۸۵,۰۵۵	مسافر - کیلومتر
۸	مسافر - کیلومتر طی شده سالانه توسط اتوبوس	۸,۵۱۵,۵۱۶,۵۰۰	مسافر کیلومتر
۹	هزینه نیروی انسانی به ازای یک مسافر - کیلومتر اتوبوس	۱,۳۷۴	ریال به مسافر - کیلومتر
۱۰	مسافر روزانه اتوبوس	۳,۷۴۳,۰۵۵	مسافر
۱۱	میلیون مسافر سالانه اتوبوس	۱,۱۲۲,۹۱۶,۵۰۰	مسافر
۱۲	هزینه نیروی انسانی به ازای هر مسافر اتوبوس	۱۰,۴۱۶	ریال به مسافر
۱۳	تعداد راننده اتوبوس‌رانی	۲۲۰۵	نفر
۱۴	تعداد کارمند ستادی اتوبوس‌رانی (وضع موجود)	۱۲۷۴	نفر
۱۵	تعداد راننده - حامیان اتوبوس‌رانی (وضع موجود)	۴۰۱	نفر
۱۶	تعداد راننده - هادیان اتوبوس‌رانی (وضع موجود)	۴۸۴	نفر
۱۷	تعداد نیروی نگهبان در اتوبوس‌رانی (وضع موجود)	۲۸	نفر
۱۸	تعداد نیروی خدماتی در اتوبوس‌رانی (وضع موجود)	۵۰	نفر
۱۹	مجموع طول خطوط اتوبوس‌رانی	۶۰۱۸	کیلومتر
۲۰	تعداد نیروی انسانی جهت بهره‌برداری به ازای هر کیلومتر خط اتوبوس	۰.۷	نفر

جدول ۱۱-۱۸ هزینه نیروی انسانی حمل‌ونقل همگانی - مترو

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	تعداد ناوگان مترو فعال	۳۷۶	وسیله
۲	تعداد نیروی انسانی	۷۳۵۰	نفر
۳	هزینه سالانه نیروی انسانی	۱۹,۳۵۳,۲۶۷,۱۰۱,۳۶۱	ریال
۴	خودرو - کیلومتر روزانه توسط مترو	۱۵۴,۸۰۰	وسیله - کیلومتر
۵	خودرو - کیلومتر طی شده سالانه توسط مترو	۴۶,۴۴۰,۰۰۰	وسیله - کیلومتر
۶	هزینه نیروی انسانی به ازای یک خودرو - کیلومتر مترو	۴۱۶,۷۳۷	ریال
۷	مسافر - کیلومتر روزانه مترو	۵۰,۶۵۶,۵۰۰	مسافر - کیلومتر
۸	مسافر - کیلومتر طی شده سالانه توسط مترو	۱۵,۱۹۶,۹۵۰,۰۰۰	مسافر کیلومتر
۹	هزینه نیروی انسانی به ازای یک مسافر - کیلومتر مترو	۱,۲۷۳	ریال
۱۰	مسافر روزانه مترو	۵,۹۳۶,۰۷۰	مسافر



ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱۱	میلیون مسافر سالانه مترو	۱,۷۸۰,۸۲۱,۰۰۰	مسافر
۱۲	هزینه نیروی انسانی به ازای هر مسافر مترو	۱۰,۸۶۸	ریال
۱۳	تعداد نیروی انسانی جهت بهره‌برداری به ازای هر ایستگاه	۵۴	نفر به ایستگاه
۱۴	تعداد نیروی انسانی جهت بهره‌برداری به ازای هر کیلومتر خط مترو	۳۰	نفر به کیلومتر
۱۵	تعداد نیروی انسانی جهت ساخت به ازای هر کیلومتر خط مترو	۱۲۰	نفر به کیلومتر

ناوگان مورد استفاده در حمل‌ونقل عمومی با توجه به میانگین عمر آن پس از مدتی مستهلک و اسقاط می‌شود. بنابراین با توجه به دستورالعمل ضابطه ۸۰۱، هزینه استهلاک ناوگان حمل‌ونقل عمومی که شامل اتوبوس تندرو، اتوبوس معمولی و مترو است، به ترتیب در جدول ۱۱-۱۹، جدول ۱۱-۲۰ و ۰ ارائه شده است. همان‌طور که در جداول زیر ارائه شده است عمر مفید اتوبوس تندرو برابر ۱۵ سال، اتوبوس معمولی برابر ۱۰ سال و مترو ۳۰ سال است و در سال ۱۴۰۲ میزان عمر باقی‌مانده از ناوگان‌های حمل‌ونقل همگانی به ترتیب ۵، صفر و ۱۵ است. لازم به ذکر است که ارزش اسقاطی ناوگان برابر ۱۰ درصد قیمت اولیه ناوگان در نظر گرفته شده است. بر این اساس و با توجه به محاسبات ارائه شده در جداول مذکور، هزینه استهلاک به ازای یک مسافر-کیلومتر همگانی برای اتوبوس تندرو برابر ۱۰ ریال، اتوبوس معمولی ۸ ریال و مترو ۷۵ ریال محاسبه شده است.

جدول ۱۱-۱۹ هزینه استهلاک ناوگان حمل‌ونقل - اتوبوس تندرو

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	عمر مفید اتوبوس تندرو	۱۵	سال
۲	میانگین عمر اتوبوس تندرو	۱۰	سال
۳	باقی‌مانده عمر مفید اتوبوس تندرو	۵	سال
۴	قیمت اتوبوس تندرو نو	۱۴۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۵	ارزش اسقاطی اتوبوس تندرو	۱۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۶	هزینه استهلاک	۱۲۶,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۷	هزینه استهلاک سالانه	۸,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۸	هزینه استهلاک میانگین یک اتوبوس تندرو در سال پایه	۸۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۹	خودرو - کیلومتر اتوبوس تندرو طی شده روز	۱۹۱,۲۶۵	وسیله - کیلومتر
۱۰	خودرو - کیلومتر اتوبوس تندرو طی شده سالانه	۵۷,۳۷۹,۵۰۰	وسیله - کیلومتر
۱۱	تعداد خودرو مفصلی تندرو	۷۸۸	وسیله
۱۲	خودرو - کیلومتر اتوبوس تندرو سالانه طی شده توسط یک خودرو	۷۲,۸۱۷	وسیله - کیلومتر
۱۳	هزینه استهلاک به ازای یک خودرو - کیلومتر اتوبوس تندرو	۱,۱۵۳,۵۸۳	ریال



ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱۴	مسافر روزانه مفصلی تندرو	۱,۸۹۵,۶۵۵	مسافر
۱۵	مسافر سالانه مفصلی تندرو	۵۶۸,۶۹۶,۵۰۰	مسافر
۱۶	هزینه استهلاک به ازای یک مسافر مفصلی تندرو	۱۴۸	ریال
۱۷	مسافر - کیلومتر مفصلی تندرو	۲۸,۳۸۵,۰۵۵	مسافر - کیلومتر
۱۸	مسافر - کیلومتر اتوبوس تندرو طی شده سالانه	۸,۵۱۵,۵۱۶,۵۰۰	مسافر - کیلومتر
۱۹	هزینه استهلاک به ازای یک مسافر - کیلومتر همگانی	۱۰	ریال

جدول ۱۱-۲۰ هزینه استهلاک ناوگان حمل‌ونقل اتوبوس

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	عمر مفید خودروی اتوبوس	۱۰	سال
۲	میانگین عمر خودرو اتوبوس	۱۰	سال
۳	باقی‌مانده عمر مفید خودرو اتوبوس	۰	سال
۴	قیمت خودرو اتوبوس نو	۸۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۵	ارزش اسقاط خودرو اتوبوس	۸,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۶	هزینه استهلاک	۷۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۷	هزینه استهلاک سالانه	۷,۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۸	هزینه استهلاک میانگین یک اتوبوس در سال پایه	۷۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۹	خودرو - کیلومتر اتوبوس طی شده روز	۵۷۰,۲۴۰	وسیله - کیلومتر
۱۰	خودرو - کیلومتر اتوبوس طی شده سالیانه	۱۷۱,۰۷۲,۰۰۰	وسیله - کیلومتر
۱۱	تعداد اتوبوس	۲۴۴۶	وسیله
۱۲	خودرو - کیلومتر اتوبوس سالانه طی شده توسط یک خودرو	۶۹,۹۳۹	وسیله - کیلومتر
۱۳	هزینه استهلاک به ازای یک خودرو - کیلومتر اتوبوس	۱,۰۲۹,۴۶۱	ریال
۱۴	مسافر روزانه اتوبوس	۳,۷۴۳,۰۵۵	مسافر
۱۵	مسافر سالانه اتوبوس	۱,۱۲۲,۹۱۶,۵۰۰	مسافر
۱۶	هزینه استهلاک به ازای یک مسافر اتوبوس	۶۴	ریال
۱۷	مسافر کیلومتر روزانه اتوبوس	۲۸,۳۸۵,۰۵۵	مسافر - کیلومتر
۱۸	مسافر - کیلومتر اتوبوس طی شده سالانه	۸,۵۱۵,۵۱۶,۵۰۰	مسافر - کیلومتر
۱۹	هزینه استهلاک به ازای یک مسافر - کیلومتر اتوبوس	۸	ریال



جدول ۱۱-۲۱ هزینه استهلاک ناوگان حمل‌ونقل یک رام مترو

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	عمر مفید رام مترو	۳۰	سال
۲	میانگین عمر رام مترو	۱۵	سال
۳	باقی‌مانده عمر مفید رام مترو	۱۵	سال
۴	قیمت رام نو مترو	۳۶۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۵	ارزش اسقاط رام مترو	۳۶,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۶	هزینه استهلاک	۳۲۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۷	هزینه استهلاک سالانه	۱۰,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۸	هزینه استهلاک میانگین یک ناوگان مترو (۷ رام) در سال پایه	۱,۱۳۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۹	خودرو - کیلومتر طی شده روزانه توسط مترو	۱۵۴,۸۰۰	وسیله - کیلومتر
۱۰	خودرو - کیلومتر طی شده سالیانه توسط مترو	۴۶,۴۴۰,۰۰۰	وسیله - کیلومتر
۱۱	تعداد ناوگان مترو	۳۷۶	وسیله
۱۲	خودرو - کیلومتر سالانه طی شده توسط مترو	۱۲۳,۵۱۱	وسیله - کیلومتر
۱۳	هزینه استهلاک به ازای یک خودرو - کیلومتر مترو	۹,۱۸۱,۳۹۵	ریال
۱۴	مسافر روزانه مترو	۵,۹۳۶,۰۷۰	مسافر
۱۵	مسافر سالانه مترو	۱,۷۸۰,۸۲۱,۰۰۰	مسافر
۱۶	هزینه استهلاک به ازای یک مسافر مترو	۶۳۷	ریال
۱۷	مسافر کیلومتر روزانه مترو	۵۰,۶۵۶,۵۰۰	مسافر - کیلومتر
۱۸	مسافر - کیلومتر طی شده سالانه در مترو	۱۵,۱۹۶,۹۵۰,۰۰۰	مسافر - کیلومتر
۱۹	هزینه استهلاک به ازای یک مسافر - کیلومتر مترو	۷۵	ریال

علاوه بر هزینه استهلاک ناوگان، هزینه‌های مربوط به تعمیر، نگهداری و بیمه نیز دارای اهمیت است. بر اساس اعلام‌های انجام‌شده، هزینه بیمه برابر با ۵ درصد قیمت ناوگان در نظر گرفته شده است. در انتها با انجام محاسبات و اعلام‌های مربوطه، هزینه نگهداری، تعمیر و بیمه ناوگان حمل‌ونقل عمومی به ازای هر مسافر - کیلومتر محاسبه و برای اتوبوس معمولی در جدول ۱۱-۲۲، برای مترو در ۰ و برای اتوبوس تندرو در ۰ ارائه شده است. مطابق این جداول، هزینه نگهداری، تعمیر و بیمه اتوبوس به ازای هر مسافر - کیلومتر برابر ۰.۵ ریال، مترو ۸۳ ریال و اتوبوس تندرو ۳ ریال محاسبه شده است.



جدول ۱۱-۲۲ هزینه تعمیر، نگهداری و بیمه ناوگان اتوبوس

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	جمع هزینه سالانه نگهداری، تعمیر و بیمه اتوبوس	۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۲	مسافر روزانه اتوبوس	۳,۷۴۳,۰۵۵	نفر
۳	مسافر سالانه اتوبوس	۱,۱۲۲,۹۱۶,۵۰۰	نفر
۴	هزینه نگهداری، تعمیر و بیمه اتوبوس به ازای هر مسافر	۴	ریال
۵	مسافر - کیلومتر روزانه اتوبوس	۲۸,۳۸۵,۰۵۵	مسافر - کیلومتر
۶	مسافر - کیلومتر سالانه اتوبوس	۸,۵۱۵,۵۱۶,۵۰۰	مسافر - کیلومتر
۷	هزینه نگهداری، تعمیر و بیمه اتوبوس به ازای هر مسافر - کیلومتر	۰.۵	ریال
۸	خودرو - کیلومتر روزانه اتوبوس	۵۷۰,۲۴۰	وسیله - کیلومتر
۹	خودرو - کیلومتر سالانه اتوبوس	۱۷۱,۰۷۲,۰۰۰	وسیله - کیلومتر
۱۰	تعداد اتوبوس فعال	۲,۴۴۶	وسیله
۱۱	خودرو - کیلومتر سالانه طی شده توسط یک اتوبوس	۶۹,۹۳۹	وسیله - کیلومتر
۱۲	هزینه نگهداری، تعمیر و بیمه اتوبوس به ازای هر خودرو - کیلومتر	۵۷,۱۹۲	ریال

جدول ۱۱-۲۳ هزینه تعمیر، نگهداری و بیمه ناوگان مترو

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	جمع هزینه سالانه نگهداری، تعمیر و بیمه مترو	۱,۲۶۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۲	مسافر روزانه مترو	۵,۹۳۶,۰۷۰	نفر
۳	مسافر سالانه مترو	۱,۷۸۰,۸۲۱,۰۰۰	نفر
۴	هزینه نگهداری، تعمیر و بیمه مترو به ازای هر مسافر	۷۰۸	ریال
۵	مسافر - کیلومتر روزانه مترو	۵۰,۶۵۶,۵۰۰	مسافر - کیلومتر
۶	مسافر - کیلومتر سالانه مترو	۱۵,۱۹۶,۹۵۰,۰۰۰	مسافر - کیلومتر
۷	هزینه نگهداری، تعمیر و بیمه مترو به ازای هر مسافر - کیلومتر	۸۳	ریال
۸	خودرو - کیلومتر روزانه مترو	۱۵۴,۸۰۰	وسیله - کیلومتر
۹	خودرو - کیلومتر سالانه مترو	۴۶,۴۴۰,۰۰۰	وسیله - کیلومتر
۱۰	تعداد مترو فعال	۳۷۶	وسیله
۱۱	خودرو - کیلومتر سالانه طی شده توسط یک مترو	۱۲۳,۵۱۱	وسیله - کیلومتر
۱۲	هزینه نگهداری، تعمیر و بیمه مترو به ازای هر خودرو - کیلومتر	۱۰,۲۰۱,۵۵۰	ریال



جدول ۱۱-۲۴ هزینه تعمیر، نگهداری و بیمه ناوگان بی‌آرتی

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	جمع هزینه سالانه نگهداری، تعمیر و بیمه تندرو	۸,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۲	مسافر روزانه تندرو	۲,۱۹۱,۵۳۰	نفر
۳	مسافر سالانه تندرو	۶۵۷,۴۵۹,۰۰۰	نفر
۴	هزینه نگهداری، تعمیر و بیمه تندرو به ازای هر مسافر	۱۲	ریال
۵	مسافر - کیلومتر روزانه تندرو	۹,۵۸۹,۳۳۵	مسافر - کیلومتر
۶	مسافر - کیلومتر سالانه تندرو	۲,۸۷۶,۸۰۰,۵۰۰	مسافر - کیلومتر
۷	هزینه نگهداری، تعمیر و بیمه تندرو به ازای هر مسافر - کیلومتر	۳	ریال
۸	خودرو - کیلومتر روزانه تندرو	۱۷۷,۵۱۰	وسیله - کیلومتر
۹	خودرو - کیلومتر سالانه تندرو	۵۳,۲۵۳,۰۰۰	وسیله - کیلومتر
۱۰	تعداد تندرو فعال	۷۸۹	وسیله
۱۱	خودرو - کیلومتر سالانه طی شده توسط یک تندرو	۶۷,۴۹۴	وسیله - کیلومتر
۱۲	هزینه نگهداری، تعمیر و بیمه بی‌آرتی به ازای هر خودرو - کیلومتر	۱۱۸,۵۲۹	ریال

رخ دادن تصادف همواره باعث ایجاد خسارت و هزینه‌های مادی و غیرمادی شده است. تصادفات بر اساس شدت به سه دسته فوتی، مجروحی و خسارتی تقسیم‌بندی می‌گردند. مطابق ضابطه ۸۰۱ هر یک از این سه دسته شامل هزینه‌هایی برای افراد است. بنابراین هزینه تصادفات به ازای خودرو-کیلومتر با استعلام از داده‌های کنترل ترافیک محاسبه و در جدول ۱۱-۲۵ ارائه شده و مطابق جدول هزینه تصادفات به ازای یک خودرو - کیلومتر برابر ۱۱۴۹۶ ریال است.

جدول ۱۱-۲۵ هزینه تصادفات شهر به ازای یک خودرو - کیلومتر

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	تعداد فوتی	۵۴۰	-
۲	تعداد مجروحی	۱۸۵۱۷	-
۳	تعداد تصادفات خسارتی (با فرض دیتای کنترل ترافیک)	۵۲۷۶۷	-
۴	هزینه هر فوتی	۸۷,۶۷۳,۲۹۱,۲۵۰	ریال
۵	هزینه هر مجروح	۶,۳۲۰,۶۳۲,۶۲۵	ریال
۶	هزینه هر تصادف خسارتی	۵,۵۰۵,۰۶۷,۱۲۵	ریال
۷	هزینه کل تصادفات	۴۵۴,۸۶۸,۶۰۸,۵۷۷,۰۰۰	ریال
۸	خودرو - کیلومتر طی شده روزانه	۱۳۱,۸۹۴,۸۶۵	وسیله - کیلومتر
۹	خودرو - کیلومتر طی شده سالانه	۳۹,۵۶۸,۴۵۹,۵۰۰	وسیله - کیلومتر
۱۰	هزینه تصادفات به ازای یک خودرو - کیلومتر	۱۱,۴۹۶	ریال



بر اساس ضابطه ۸۰۱، آلاینده‌های زیست‌محیطی برای جامعه هزینه‌بر است. هزینه آلاینده‌های هوا برحسب ریال بر کیلوگرم در جدول ۱۱-۲۶ ارائه شده است و هزینه سایر آلاینده‌های زیست‌محیطی نظیر آلاینده‌های صوتی، آب، دید و منظر و جدایی جمعیت برحسب خودرو-کیلومتر در جدول ۱۱-۲۷ نشان داده شده است.

جدول ۱۱-۲۶ هزینه آلاینده‌های هوا در سال پایه (۱۴۰۲)

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	هزینه NO _x	۸۵,۰۸۱	ریال بر کیلوگرم
۲	هزینه CO	۲۶,۵۹۲	ریال بر کیلوگرم
۳	هزینه HC	۲۲,۱۵۱	ریال بر کیلوگرم
۴	هزینه PM	۶۰۹,۷۴۰	ریال بر کیلوگرم
۵	هزینه CO ₂	۱,۴۲۳	ریال بر کیلوگرم
۶	هزینه CH ₄	۲۹,۷۸۵	ریال بر کیلوگرم
۷	هزینه SO ₂	۲۵۸,۷۸۳	ریال بر کیلوگرم

جدول ۱۱-۲۷ هزینه آلاینده‌های زیست‌محیطی در هر خودرو - کیلومتر برحسب ریال

عنوان	خودرو شخصی درون شهری	خودروی شخصی برون شهری	خودرو سبک درون شهری	خودرو سبک برون شهری	خودرو باری سنگین درون شهری	خودرو باری سنگین برون شهری	اتوبوس درون شهری
آلاینده‌های صوتی	۳,۶۱۰	۰	۱۱,۴۰۰	۰	۱,۲۱۶	۱۱۴	۱۱,۴۰۰
آلاینده‌های آب	۱,۷۷۰	۱۷۲	۱۷,۱۰۰	۱۹۰	۴۵۶	۲۶۶	۰
آلاینده‌های دید و منظر	۱,۳۳۰	۴۹۴	۷,۶۰۰	۹۶	۱,۲۱۶	۴۹۴	۰
آلاینده‌های جدایی جمعیت	۲,۴۷۰	۰	۱۱,۴۰۰	۰	۱,۰۲۶	۰	۰

با توجه به هزینه‌های یادشده، هزینه‌های احداث خطوط حمل‌ونقل همگانی محاسبه و در جدول ۱۱-۲۸ ارائه شده است. بر این اساس هزینه احداث یک ایستگاه اتوبوس معمولی ۸ میلیارد ریال و هزینه یک دستگاه آن ۸۰ میلیارد ریال برآورد شده است. هزینه‌های مربوط به احداث یک کیلومتر خط اتوبوس تندرو دیزلی ۱۵۰ میلیارد ریال، یک دستگاه اتوبوس تندرو دیزلی ۱۶۰ میلیارد ریال و هزینه احداث یک ایستگاه آن ۴۰ میلیارد ریال است. در صورتی که اتوبوس تندرو از نوع برقی باشد هزینه احداث یک کیلومتر خط آن ۴۰۰ میلیارد ریال، یک ایستگاه ۸۰ میلیارد و یک



دستگاه اتوبوس تندرو برقی ۶۴۰ میلیارد ریال است. نتایج نشان می‌دهد هزینه احداث یک کیلومتر خط تراموای مدرن ۳۴۰۰ میلیارد ریال، احداث ایستگاه ۴۰۰ میلیارد و یک رام تراموا ۱۴۰۰ میلیارد ریال است. هزینه‌های احداث LRT با توجه به زیرزمین و یا روی زمین بودن آن متفاوت است که جزئیات آن در جدول ۱۱-۲۸ نشان داده شده است.

جدول ۱۱-۲۸ هزینه احداث خطوط حمل‌ونقل همگانی

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	هزینه احداث یک کیلومتر خط اتوبوس عادی	۰	ریال بر کیلومتر
۲	هزینه احداث یک ایستگاه اتوبوس عادی	۸,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال بر ایستگاه
۳	هزینه ناوگان یک دستگاه اتوبوس عادی	۸۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۴	هزینه احداث یک کیلومتر خط اتوبوس تندرو BRT دیزلی	۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال بر کیلومتر
۵	هزینه احداث یک ایستگاه اتوبوس تندرو BRT دیزلی	۴۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال بر ایستگاه
۶	هزینه ناوگان یک دستگاه اتوبوس تندرو BRT دیزلی	۱۶۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۷	هزینه احداث یک کیلومتر خط اتوبوس تندرو BRT برقی	۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال بر کیلومتر
۸	هزینه احداث یک ایستگاه اتوبوس تندرو BRT برقی	۸۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال بر ایستگاه
۹	هزینه ناوگان یک دستگاه اتوبوس تندرو BRT برقی	۶۴۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۱۰	هزینه احداث یک کیلومتر خط تراموای مدرن	۳,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال بر کیلومتر
۱۱	هزینه احداث یک ایستگاه تراموای مدرن	۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال بر ایستگاه
۱۲	هزینه ناوگان - یک رام تراموای مدرن	۱,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال
۱۳	هزینه احداث یک کیلومتر خط قطار شهری LRT روزمینی	۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال بر کیلومتر
۱۴	هزینه احداث یک ایستگاه قطار شهری LRT روزمینی	۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال بر ایستگاه
۱۵	هزینه احداث یک کیلومتر خط قطار شهری LRT زیرزمینی	۸,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال بر کیلومتر
۱۶	هزینه احداث یک ایستگاه قطار شهری LRT زیرزمینی	۱,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال بر ایستگاه
۱۷	هزینه ناوگان - یک رام قطار شهری LRT	۳,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال

هزینه‌های احداث خطوط حمل‌ونقل غیر موتوری محاسبه و در جدول ۱۱-۲۹ ارائه شده است. بر این اساس هزینه احداث یک کیلومتر پیاده‌راه به عرض یک متر برابر ۶۳۸ میلیون ریال، یک کیلومتر پیاده‌رو به عرض یک متر برابر ۲۶۱ میلیون ریال و یک کیلومتر مسیر دوچرخه درجه یک برابر ۹۴۳ میلیون ریال است. لازم به ذکر است که هزینه نگهداری و تعمیر دوچرخه نیز برابر ۱۰ درصد هزینه ساخت در نظر گرفته شده است.



جدول ۱۱-۲۹ هزینه‌های اجرایی مرتبط با حمل‌ونقل غیرموتوری

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	هزینه احداث هر کیلومتر پیاده‌رو به عرض ۱ متر	۲۶۰,۹۷۰,۲۲۹	ریال بر کیلومتر بر متر
۲	هزینه احداث هر کیلومتر پیاده‌راه در عرض ۱ متر	۶۳۸,۲۷۶,۵۸۴	ریال بر کیلومتر بر متر
۳	هزینه احداث هر کیلومتر مسیر درجه ۱ دوچرخه	۹۴۳,۲۶۵,۸۸۸	ریال بر کیلومتر
۴	هزینه احداث یک ایستگاه شارژ دوچرخه	۹۴۳,۲۶۵,۸۸۸	ریال بر ایستگاه
۵	هزینه یک دستگاه دوچرخه برقی	۷۸,۶۰۵,۴۹۱	ریال بر دستگاه
۶	هزینه تعمیر و نگهداری تسهیلات دوچرخه و پیاده (درصدی از هزینه ساخت)	٪۱۰	-

درنهایت با توجه به تمامی هزینه‌های ارائه شده، هزینه احداث معابر با شیب کمتر از ۷ درصد محاسبه و در جدول ۱۱-۳۱ ارائه شده است. براساس این جدول، هزینه نگهداری و تعمیرات سالانه معابر و پارکینگ حاشیه‌ای برابر ۵ درصد هزینه ساخت و هزینه انجام مطالعات مهندسی برابر ۱۰ درصد هزینه ساخت در نظر گرفته شده است. در مجموع بیشترین هزینه ساخت یک کیلومتر معبر با احتساب بالاسری مربوط به آزادراه شهری به عرض یک متر است که برابر ۱۰.۵ میلیارد ریال بر کیلومتر برآورد شده است و کمترین هزینه مربوط به ساخت یک کیلومتر معبر جمع‌وپخش‌کننده به عرض یک متر است که برابر ۵.۷ میلیارد ریال محاسبه شده است. در زمینه ساخت تبادل‌ها، بیشترین هزینه مربوط به ساخت یک دستگاه تبادل راه شش خطه با راه شش خطه است که برابر ۴۰۷۷ میلیارد ریال و کمترین هزینه مربوط به ساخت یک دستگاه دوربرگردان غیرهمسطح با هزینه‌ای معادل ۵۵۲ میلیارد ریال است. در زمینه احداث پل، بیشترین هزینه برآورد شده با احتساب هزینه بالاسری برابر ۶۵۰ میلیون ریال برای ساخت یک مترمربع پل دارای یک دهانه بتنی با عرشه فلزی بیش از ۲۵ متر تا ۵۰ متر است و کمترین هزینه مربوط به ساخت یک مترمربع پل با بیش از دو دهانه بتنی با عرشه فلزی بیش از ۲۵ متر تا ۵۰ متر با ارزش ۴۸۰ میلیون ریال است. با محاسبه هزینه‌های مربوط به احداث تونل مشخص شد که بیشترین هزینه احداث در این زمینه مربوط به اجرای یک کیلومتر تونل در زمین خشک و پایدار با RMR کوچک‌تر از ۲۰ و سطح مقطع ۱۱۴ مترمربع (سه خطه) با مبلغ ۷۷۹۰ میلیارد ریال و کمترین هزینه مربوط به اجرای هر کیلومتر تونل در زمین خشک و پایدار با RMR بزرگ‌تر از ۶۰ و سطح مقطع ۷۲ مترمربع (دوخطه) با ارزش ۱۰۴۴ میلیارد ریال است. همچنین هزینه‌های مربوط به تعریض یک کیلومتر معبر شهری با عرض یک متر بر اساس درجه عملکردی معبر در بازه قیمتی ۶.۴ تا ۹.۷ میلیارد ریال برآورد شده است.

جدول ۱۱-۳۰ هزینه انجام مطالعات مهندسی

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	هزینه انجام مطالعات مهندسی	٪۱۰	هزینه ساخت



جدول ۱۱-۳۱ هزینه احداث معابر (با شیب کمتر از ۷ درصد)

ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱	هزینه نگهداری و تعمیرات سالانه معابر و پارکینگ حاشیه‌ای	%۵	هزینه ساخت
۲	هزینه ساخت یک کیلومتر معبر تندر راه شهری به عرض یک متر با احتساب بالاسری	۱۰,۴۴۸,۴۵۷,۶۱۶	ریال بر کیلومتر بر متر
۳	هزینه ساخت یک کیلومتر معبر آزادراه شهری به عرض یک متر با احتساب بالاسری	۱۰,۵۴۳,۱۱۶,۶۶۷	ریال بر کیلومتر بر متر
۴	هزینه ساخت یک کیلومتر معبر شریانی به عرض یک متر با احتساب بالاسری	۸,۸۶۸,۴۰۹,۹۱۲	ریال بر کیلومتر بر متر
۵	هزینه ساخت یک کیلومتر معبر جمع‌وپخش‌کننده به عرض یک متر با احتساب بالاسری	۵,۶۷۳,۳۰۶,۴۱۰	ریال بر کیلومتر بر متر
۶	هزینه ساخت یک تبادل راه شش خطه با راه شش خطه با احتساب بالاسری	۴,۰۷۷,۲۷۲,۲۶۵,۰۰۰	ریال بر دستگاه
۷	هزینه ساخت یک تبادل راه چهار خطه با راه شش خطه با احتساب بالاسری	۳,۲۳۱,۱۹۵,۲۱۰,۰۰۰	ریال بر دستگاه
۸	هزینه ساخت یک تبادل راه دوخطه با راه شش خطه با احتساب بالاسری	۲,۰۳۶,۲۶۰,۶۳۵,۰۰۰	ریال بر دستگاه
۹	هزینه ساخت یک تبادل راه دوخطه با راه چهار خطه با احتساب بالاسری	۱,۸۵۹,۵۸۱,۶۳۵,۰۰۰	ریال بر دستگاه
۱۰	هزینه ساخت یک تبادل راه دوخطه با راه دوخطه با احتساب بالاسری	۱,۸۱۱,۶۴۰,۹۷۵,۰۰۰	ریال بر دستگاه
۱۱	هزینه ساخت یک دوربرگردان غیرهمسطح با احتساب بالاسری	۵۵۲,۵۳۹,۴۰۰,۰۰۰	ریال بر دستگاه
۱۲	ساخت پل یک دهانه بتنی با عرشه فلزی بیش از ۲۵ متر تا ۵۰ متر با احتساب بالاسری	۶۵۰,۱۷۸,۷۲۰	ریال بر مترمربع
۱۳	ساخت پل دو دهانه بتنی با عرشه فلزی بیش از ۲۵ متر تا ۵۰ متر با احتساب بالاسری	۵۸۰,۷۵۰,۱۷۳	ریال بر مترمربع
۱۴	ساخت پل بیش از دو دهانه بتنی با عرشه فلزی بیش از ۲۵ متر تا ۵۰ متر با احتساب بالاسری	۴۸۰,۶۲۵,۴۸۰	ریال بر مترمربع
۱۵	اضافه بهای ارتفاع به ازای هر متر مازاد ۱۰ متر	%۰.۵	درصد
۱۶	اجرای هر کیلومتر تونل در زمین خشک و پایدار با RMR بزرگ‌تر از ۶۰ و سطح مقطع ۷۲ مترمربع (دوخطه)	۱,۰۴۴,۶۷۹,۷۸۰,۰۰۰	ریال بر کیلومتر



ردیف	عنوان	ارزش	واحد
۱۷	اجرای هر کیلومتر تونل در زمین خشک و پایدار با RMR بزرگ‌تر از ۴۰ و کوچک‌تر از ۶۰ و سطح مقطع ۷۲ مترمربع (دوخطه)	۲,۶۴۷,۴۴۹,۸۴۵,۰۰۰	ریال بر کیلومتر
۱۸	اجرای هر کیلومتر تونل در زمین خشک و پایدار با RMR بزرگ‌تر از ۲۰ و کوچک‌تر از ۴۰ و سطح مقطع ۷۲ مترمربع (دوخطه)	۳,۷۲۷,۱۳۸,۷۳۰,۰۰۰	ریال بر کیلومتر
۱۹	اجرای هر کیلومتر تونل در زمین خشک و پایدار با RMR کوچک‌تر از ۲۰ و سطح مقطع ۷۲ مترمربع (دوخطه)	۵,۴۸۱,۲۳۳,۰۴۰,۰۰۰	ریال بر کیلومتر
۲۰	اجرای هر کیلومتر تونل در زمین خشک و پایدار با RMR بزرگ‌تر از ۶۰ و سطح مقطع ۱۱۴ مترمربع (سه خطه)	۱,۸۴۹,۶۸۷,۰۲۵,۰۰۰	ریال بر کیلومتر
۲۱	اجرای هر کیلومتر تونل در زمین خشک و پایدار با RMR بزرگ‌تر از ۴۰ و کوچک‌تر از ۶۰ و سطح مقطع ۱۱۴ مترمربع (سه خطه)	۴,۴۷۵,۲۶۸,۸۱۵,۰۰۰	ریال بر کیلومتر
۲۲	اجرای هر کیلومتر تونل در زمین خشک و پایدار با RMR بزرگ‌تر از ۲۰ و کوچک‌تر از ۴۰ و سطح مقطع ۱۱۴ مترمربع (سه خطه)	۵,۶۷۰,۳۲۹,۳۸۰,۰۰۰	ریال بر کیلومتر
۲۳	اجرای هر کیلومتر تونل در زمین خشک و پایدار با RMR کوچک‌تر از ۲۰ و سطح مقطع ۱۱۴ مترمربع (سه خطه)	۷,۷۸۹,۴۰۷,۹۳۰,۰۰۰	ریال بر کیلومتر
۲۴	هزینه تعریض یک کیلومتر معبر تندراه شهری به عرض یک متر با احتساب بالاسری	۹,۷۴۷,۶۸۳,۱۱۳	ریال بر کیلومتر بر متر
۲۵	هزینه تعریض یک کیلومتر معبر آزادراه شهری به عرض یک متر با احتساب بالاسری	۹,۷۴۷,۷۴۳,۷۵۰	ریال بر کیلومتر بر متر
۲۶	هزینه تعریض یک کیلومتر معبر شریانی به عرض یک متر با احتساب بالاسری	۷,۲۸۰,۷۶۴,۷۷۹	ریال بر کیلومتر بر متر
۲۷	هزینه تعریض یک کیلومتر معبر جمع‌وپخش‌کننده به عرض یک متر با احتساب بالاسری	۶,۳۶۰,۳۵۳,۸۴۶	ریال بر کیلومتر بر متر



یکی از مهمترین فاکتورهای موثر در انتخاب و رتبه بندی گزینه‌های توسعه شبکه حمل و نقل، پارامتر اقتصادی گزینه است. از آنجایی که محدودیت بودجه مانع از انجام حداکثری توسعه‌های پیشنهادی می‌شود، از معیار نسبت سود به هزینه به منظور یافتن گزینه‌ی مناسب استفاده می‌شود. بر این اساس برای هر گزینه میزان سود به هزینه محاسبه و جزئیات آن در جداول زیر ارائه شده است. در نهایت نیز گزینه‌ها بر اساس بیشترین میزان نسبت سود به هزینه رتبه بندی شده‌اند.

به منظور ارزیابی اقتصادی گزینه‌های پیشنهادی، بر اساس ضابطه شماره ۸۰۱، منافع موجود در اجرای هر گزینه شامل کاهش زمان سفر، کاهش مصرف سوخت، بهبود شاخص‌های آلاینده‌گی، فروش بلیت مترو و اتوبوس تندرو، کاهش استفاده از خودرو شخصی، افزایش ایمنی و بهبود شرایط اجتماعی، است در طرف مقابل، همانطور که پیشتر بیان شد اجرای هر گزینه شامل هزینه‌هایی به منظور احداث، تملک، تعمیر و نگهداری است که با استفاده از روشی که در این ضابطه ارائه شده است تمامی این مقادیر کمی شده‌اند و جزئیات میزان منفعت و هزینه هر یک از گزینه‌ها محاسبه شده و در انتها با استفاده از روش تحلیل زوجی، گزینه برتر از نظر اقتصادی استخراج خواهد شد. لازم به ذکر است که هزینه‌ها به صورت نرمال شده بر اساس عمر مفید هر سیستم محاسبه و ارائه شده است. عمر مفید زیرساخت عمرانی مترو برابر ۱۰۰ سال، تجهیزات مترو ۲۰ سال و عمر مفید ناوگان مترو ۳۰ سال در نظر گرفته شده است. عمر مفید زیرساخت عمرانی قطار سبک برابر ۱۰۰ سال، تجهیزات ۲۰ سال و ناوگان قطار سبک ۲۵ سال در نظر گرفته شده است. همچنین عمر مفید زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو برابر ۲۰ سال، تجهیزات ۲۰ سال و ناوگان اتوبوس تندرو ۲۰ سال در نظر گرفته شده است.

به منظور محاسبه میزان هزینه هر گزینه نیاز است تا طول کل توسعه‌های پیشنهادی و تعداد تقاطع غیر همسطح برای هر گزینه مشخص شود. جدول ۱۱-۳۲ طول کل توسعه پیشنهادی بر حسب کیلومتر و تعداد تقاطعات غیرهمسطح در هر گزینه را نشان می‌دهد. با توجه به فرضیات ارائه شده و مقادیر محاسبه شده به ازای هر دستگاه تقاطع و هر کیلومتر معبر شهری، میزان هزینه هر یک از گزینه‌های شبکه معابر شخصی محاسبه و در جدول ۱۱-۳۳ ارائه شده است.

جدول ۱۱-۳۲ طول کل توسعه و تقاطعات غیرهمسطح گزینه‌های شبکه معابر

تعداد تقاطع های غیر همسطح	توسعه معابر (کیلومتر)	
۳۵	۴۴	شبکه کمینه معابر
۳۰	۷۸	طرح تفصیلی
۴۰	۶۸	اصلاحی یک
۴۰	۸۰	اصلاحی دو
۸۶	۱۵۰	پیشینه



جدول ۱۱-۳۳ هزینه ساخت و تملک گزینه‌های شبکه معابر

هزینه تملک	هزینه ساخت (همت)	
۱۸	۵۰	شبکه کمینه معابر
۲۴	۶۲	طرح تفصیلی
۲۱	۵۵	اصلاحی
۵۸	۱۰۱	بیشینه

با محاسبه هزینه های شبکه معابر و همچنین استفاده از هزینه های محاسبه شده در گزارش‌های شبکه حمل و نقل همگانی و غیر موتوری، میزان منفعت و هزینه سالیانه هر یک از گزینه های تلفیقی به تفکیک در جداول زیر ارائه می شود. در انتها با استفاده از مقادیر بدست آمده، نسبت منفعت به هزینه سالیانه هر یک از گزینه های تلفیقی محاسبه می شود که جزئیات آن در جدول ۱۱-۶۴ ارائه شده است.

مطابق با جدول ۱۱-۳۴ منافع سالانه گزینه یک تلفیقی برابر با ۶۵۳۴۷ میلیارد تومان و هزینه‌های آن مطابق با جدول ۱۱-۳۵ ارائه شده است. هزینه اولیه احداث این گزینه در این حالت برابر با ۷۳۷۷۰۹ میلیارد تومان محاسبه گردید. همچنین با در نظر گرفتن عمر مفید زیرساخت، ناوگان و تجهیزات مجموع هزینه نرمال شده سالانه برابر با ۴۵۹۶۷ میلیارد تومان خواهد بود که با توجه به آن نسبت سود به هزینه در این گزینه برابر با ۱.۴۲۲ است.

جدول ۱۱-۳۴ منافع گزینه یک تلفیقی

مقدار (میلیارد تومان)	منافع
۲۰۳۲۱	کاهش زمان سفر
۲۲۶۵۶.۷	کاهش مصرف سوخت
۵۱۶۸.۸	بهبود شاخص‌های زیست محیطی
۲۹۱۴	فروش بلیت مترو
۴۵۵.۲	کاهش استفاده از خودروی شخصی
۱۰۳۷۰.۷	افزایش ایمنی
۳۴۶۰.۵	بهبود شرایط اجتماعی
۶۵۳۴۷	جمع کل منافع



جدول ۱۱-۳۵ هزینه‌های گزینه یک تلفیقی

مقدار (میلیارد تومان)	شرح هزینه
۱۶۰۰۲۷.۵	زیرساخت عمرانی مترو
۱۲۵۲	زیرساخت عمرانی قطار سبک
۴۰۴	زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو
۲۲۰۶۲۱.۵	تامین تجهیزات مترو
۳۱۷۷.۹	تامین تجهیزات تراموا
۱۸۷۳۱۶.۵	خرید ناوگان مترو
۲۶۱۳۸.۲	خرید ناوگان قطار سبک
۲۶۸۱۴	خرید ناوگان اتوبوس تندرو
۴۰۰۰	تملک‌های دائم و موقت قطار سبک
۴۹۸۰۰	تملک‌های دائم و موقت مترو
۱۶۳۵	تامین تجهیزات دپو مترو
۲۷۲.۵	تامین تجهیزات دپو تراموا
۶۸۰۰۰	زیرساخت و توسعه شبکه معابر و غیرموتوری
۷۳۷۷۰.۹	جمع هزینه‌های اولیه
۲۱۷۱	نرمال شده هزینه زیرساخت عمرانی
۱۱۲۸۵.۳	نرمال شده هزینه تامین تجهیزات
۹۵۰۰.۸	نرمال شده هزینه خرید ناوگان
۳۲۳۳.۷	تعمیر و نگهداری زیرساخت عمرانی
۶۶۶۷.۷	تعمیر و نگهداری تجهیزات
۹۴۰۸.۹	تعمیر و نگهداری ناوگان
۳۷۰۰	هزینه توسعه شبکه معابر و حمل‌ونقل غیرموتوری
۴۵۹۶۷	جمع هزینه نرمال شده سالانه
۱.۴۲۲	نسبت منافع به مخارج

مطابق با جدول ۱۱-۳۶ منافع سالانه گزینه دو تلفیقی برابر با ۶۵۲۹۰.۳ میلیارد تومان و هزینه‌های آن مطابق با جدول ۱۱-۳۷ ارائه شده است. هزینه اولیه احداث این گزینه در این حالت برابر با ۷۳۰۹۸۹ میلیارد تومان محاسبه گردید. همچنین با در نظر گرفتن عمر مفید زیرساخت، ناوگان و تجهیزات مجموع هزینه نرمال شده سالانه برابر با ۴۶۰۵۵ میلیارد تومان خواهد بود که با توجه به آن نسبت سود به هزینه در این گزینه برابر با ۱.۴۱۸ است.



جدول ۱۱-۳۶ منافع گزینه دو تلفیقی

مقدار (میلیارد تومان)	منافع
۲۰۴۳۶	کاهش زمان سفر
۲۲۶۵۳.۶	کاهش مصرف سوخت
۵۱۹۰.۴	بهبود شاخص‌های زیست محیطی
۲۶۶۰.۷	فروش بلیت مترو
۴۵۶.۷	کاهش استفاده از خودروی شخصی
۱۰۴۱۶.۹	افزایش ایمنی
۳۴۷۵.۹	بهبود شرایط اجتماعی
۶۵۲۹۰.۳	جمع کل منافع

جدول ۱۱-۳۷ هزینه‌های گزینه دو تلفیقی

مقدار (میلیارد تومان)	شرح هزینه
۱۵۸۴۲۷.۵	زیرساخت عمرانی مترو
۵۵۸	زیرساخت عمرانی قطار سبک
۸۵۶	زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو
۲۱۹۹۶۷.۵	تامین تجهیزات مترو
۱۳۶۳.۶	تامین تجهیزات تراموا
۱۸۷۳۱۶.۵	خرید ناوگان مترو
۱۰۷۹۱	خرید ناوگان قطار سبک
۳۰۷۳۸	خرید ناوگان اتوبوس تندرو
۲۰۰۰	تملک‌های دائم و موقت قطار سبک
۴۹۲۰۰	تملک‌های دائم و موقت مترو
۱۶۳۵	تامین تجهیزات دپو مترو
۱۳۶.۳	تامین تجهیزات دپو تراموا
۶۸۰۰۰	زیرساخت و توسعه شبکه معابر و غیرموتوری
۷۳۰۹۸۹	جمع هزینه‌های اولیه
۲۱۴۴.۷	نرمال شده هزینه زیرساخت عمرانی
۱۱۱۵۵.۱	نرمال شده هزینه تامین تجهیزات
۹۷۴۹.۳	نرمال شده هزینه خرید ناوگان
۳۱۹۶.۸	تعمیر و نگهداری زیرساخت عمرانی
۶۶۴۸.۱	تعمیر و نگهداری تجهیزات
۹۴۶۱.۲	تعمیر و نگهداری ناوگان
۵۲۶۷	هزینه توسعه شبکه معابر و حمل‌ونقل غیرموتوری
۴۶۰۵۵	جمع هزینه نرمال شده سالانه
۱.۴۱۸	نسبت منافع به مخارج



مطابق با جدول ۱۱-۳۸ منافع سالانه گزینه سه تلفیقی برابر با ۶۳۴۴۸.۸ میلیارد تومان و هزینه‌های آن مطابق با جدول ۱۱-۳۹ ارائه شده است. هزینه اولیه احداث این گزینه در این حالت برابر با ۷۲۵۴۳۹ میلیارد تومان محاسبه گردید. همچنین با در نظر گرفتن عمر مفید زیرساخت، ناوگان و تجهیزات مجموع هزینه نرمال شده سالانه برابر با ۴۵۱۲۰ میلیارد تومان خواهد بود که با توجه به آن نسبت سود به هزینه در این گزینه برابر با ۱.۴۰۶ است.

جدول ۱۱-۳۸ منافع گزینه سه تلفیقی

مقدار (میلیارد تومان)	منافع
۲۰۳۶۴	کاهش زمان سفر
۲۱۹۶۳.۱	کاهش مصرف سوخت
۴۹۲۳	بهبود شاخص‌های زیست محیطی
۲۵۹۴.۵	فروش بلیت مترو
۴۳۸.۶	کاهش استفاده از خودروی شخصی
۹۸۷۱.۵	افزایش ایمنی
۳۲۹۳.۹	بهبود شرایط اجتماعی
۶۳۴۴۸.۸	جمع کل منافع

جدول ۱۱-۳۹ هزینه‌های گزینه سه تلفیقی

مقدار (میلیارد تومان)	شرح هزینه
۱۶۰۹۵۰	زیرساخت عمرانی مترو
۵۵۸	زیرساخت عمرانی قطار سبک
۴۰۴	زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو
۲۱۷۶۷۳	تامین تجهیزات مترو
۱۳۶۳.۶	تامین تجهیزات تراموا
۱۸۴۲۶۴.۵	خرید ناوگان مترو
۱۰۷۹۱	خرید ناوگان قطار سبک
۲۶۸۱۴	خرید ناوگان اتوبوس تندرو
۲۰۰۰	تملك‌های دائم و موقت قطار سبک
۵۰۸۵۰	تملك‌های دائم و موقت مترو
۱۶۳۵	تامین تجهیزات دپو مترو
۱۳۶.۳	تامین تجهیزات دپو تراموا
۶۸۰۰۰	زیرساخت و توسعه شبکه معابر و غیرموتوری
۷۲۵۴۳۹	جمع هزینه‌های اولیه
۲۱۶۳.۸	نرمال شده هزینه زیرساخت عمرانی



شرح هزینه	مقدار (میلیارد تومان)
نرمال شده هزینه تامین تجهیزات	۱۱۰۴۰.۴
نرمال شده هزینه خرید ناوگان	۹۲۵۵.۲
تعمیر و نگهداری زیرساخت عمرانی	۳۲۳۸.۲
تعمیر و نگهداری تجهیزات	۶۵۷۹.۲
تعمیر و نگهداری ناوگان	۹۱۴۲.۹
هزینه توسعه شبکه معابر و حمل‌ونقل غیرموتوری	۳۷۰۰
جمع هزینه نرمال شده سالانه	۴۵۱۲۰
نسبت منافع به مخارج	۱.۴۰۶

مطابق با جدول ۱۱-۴۰ منافع سالانه گزینه چهار تلفیقی برابر با ۶۶۳۲۵.۷ میلیارد تومان و هزینه‌های آن مطابق با جدول ۱۱-۴۱ ارائه شده است. هزینه اولیه احداث این گزینه در این حالت برابر با ۷۵۵۷۰۹ میلیارد تومان محاسبه گردید. همچنین با در نظر گرفتن عمر مفید زیرساخت، ناوگان و تجهیزات مجموع هزینه نرمال شده سالانه برابر با ۴۶۹۶۷ میلیارد تومان خواهد بود که با توجه به آن نسبت سود به هزینه در این گزینه برابر با ۱.۴۱۲ است.

جدول ۱۱-۴۰ منافع گزینه چهار تلفیقی

منافع	مقدار (میلیارد تومان)
کاهش زمان سفر	۲۰۸۷۵
کاهش مصرف سوخت	۲۳۱۲۴.۵
بهبود شاخص‌های زیست محیطی	۵۱۶۶.۷
فروش بلیت مترو	۲۸۸۶.۲
کاهش استفاده از خودروی شخصی	۴۶۱.۹
افزایش ایمنی	۱۰۳۵۵.۵
بهبود شرایط اجتماعی	۳۴۵۵.۴
جمع کل منافع	۶۶۳۲۵.۷

جدول ۱۱-۴۱ هزینه‌های گزینه چهار تلفیقی

شرح هزینه	مقدار (میلیارد تومان)
زیرساخت عمرانی مترو	۱۶۰۰۲۷.۵
زیرساخت عمرانی قطار سبک	۱۲۵۲
زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو	۴۰۴
تامین تجهیزات مترو	۲۲۰۶۲۱.۵
تامین تجهیزات تراموا	۳۱۷۷.۹



شرح هزینه	مقدار (میلیارد تومان)
خرید ناوگان مترو	۱۸۷۳۱۶.۵
خرید ناوگان قطار سبک	۱۴۳۸۸
خرید ناوگان اتوبوس تندرو	۲۶۸۱۴
تملک‌های دائم و موقت قطار سبک	۴۰۰۰
تملک‌های دائم و موقت مترو	۴۹۸۰۰
تامین تجهیزات دپو مترو	۱۶۳۵
تامین تجهیزات دپو تراموا	۲۷۲.۵
زیرساخت و توسعه شبکه معابر و غیرموتوری	۶۸۰۰۰
جمع هزینه‌های اولیه	۷۵۵۷۰.۹
نرمال شده هزینه زیرساخت عمرانی	۲۱۷۱
نرمال شده هزینه تامین تجهیزات	۱۱۲۸۵.۳
نرمال شده هزینه خرید ناوگان	۹۵۰۰.۸
تعمیر و نگهداری زیرساخت عمرانی	۳۲۳۳.۷
تعمیر و نگهداری تجهیزات	۶۶۶۷.۷
تعمیر و نگهداری ناوگان	۹۴۰۸.۹
هزینه توسعه شبکه معابر و حمل‌ونقل غیرموتوری	۴۷۰۰
جمع هزینه نرمال شده سالانه	۴۶۹۶۷
نسبت منافع به مخارج	۱.۴۱۲

مطابق با جدول ۱۱-۴۲ منافع سالانه گزینه پنج تلفیقی برابر با ۶۶۰۹۲.۵ میلیارد تومان و هزینه‌های آن مطابق با جدول ۱۱-۴۳ ارائه شده است. هزینه اولیه احداث این گزینه در این حالت برابر با ۷۴۸۹۸۹ میلیارد محاسبه گردید. همچنین با در نظر گرفتن عمر مفید زیرساخت، ناوگان و تجهیزات مجموع هزینه نرمال شده سالانه برابر با ۴۷۰۵۵ میلیارد تومان خواهد بود که با توجه به آن نسبت سود به هزینه در این گزینه برابر با ۱.۴۰۵ است.

جدول ۱۱-۴۲ منافع گزینه پنج تلفیقی

منافع	مقدار (میلیارد تومان)
کاهش زمان سفر	۲۰۹۵۰
کاهش مصرف سوخت	۲۳۰۴۹.۹
بهبود شاخص‌های زیست محیطی	۵۱۷۱.۴
فروش بلیت مترو	۲۶۳۲.۳
کاهش استفاده از خودروی شخصی	۴۶۲.۳
افزایش ایمنی	۱۰۳۶۷
بهبود شرایط اجتماعی	۳۴۵۹.۳
جمع کل منافع	۶۶۰۹۲.۵



جدول ۱۱-۴۳ هزینه‌های گزینه پنج تلفیقی

شرح هزینه	مقدار (میلیارد تومان)
زیرساخت عمرانی مترو	۱۵۸۴۲۷.۵
زیرساخت عمرانی قطار سبک	۵۵۸
زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو	۸۵۶
تامین تجهیزات مترو	۲۱۹۹۶۷.۵
تامین تجهیزات تراموا	۱۳۶۳.۶
خرید ناوگان مترو	۱۸۷۳۱۶.۵
خرید ناوگان قطار سبک	۱۰۷۹۱
خرید ناوگان اتوبوس تندرو	۳۰۷۳۸
تملک‌های دائم و موقت قطار سبک	۲۰۰۰
تملک‌های دائم و موقت مترو	۴۹۲۰۰
تامین تجهیزات دپو مترو	۱۶۳۵
تامین تجهیزات دپو تراموا	۱۳۶.۳
زیرساخت و توسعه شبکه معابر و غیرموتوری	۸۶۰۰۰
جمع هزینه‌های اولیه	۷۴۸۹۸۹
نرمال شده هزینه زیرساخت عمرانی	۲۱۴۴.۷
نرمال شده هزینه تامین تجهیزات	۱۱۱۵۵.۱
نرمال شده هزینه خرید ناوگان	۹۷۴۹.۳
تعمیر و نگهداری زیرساخت عمرانی	۳۱۹۶.۸
تعمیر و نگهداری تجهیزات	۶۶۴۸.۱
تعمیر و نگهداری ناوگان	۹۴۶۱.۲
هزینه توسعه شبکه معابر و حمل‌ونقل غیرموتوری	۴۷۰۰
جمع هزینه نرمال شده سالانه	۴۷۰۵۵
نسبت منافع به مخارج	۱.۴۰۵

مطابق با جدول ۱۱-۴۴ منافع سالانه گزینه شش تلفیقی برابر با ۶۴۲۷۷ میلیارد تومان و هزینه‌های آن مطابق با جدول ۱۱-۴۵ ارائه شده است. هزینه اولیه احداث این گزینه در این حالت برابر با ۷۴۳۴۳۹ میلیارد تومان محاسبه گردید. همچنین با در نظر گرفتن عمر مفید زیرساخت، ناوگان و تجهیزات مجموع هزینه نرمال شده سالانه برابر با ۴۶۱۲۰ میلیارد تومان خواهد بود که با توجه به آن نسبت سود به هزینه در این گزینه برابر با ۱.۳۹۴ است.



جدول ۱۱-۴۴ منافع گزینه شش تلفیقی

مقدار (میلیارد تومان)	منافع
۲۰۸۲۲	کاهش زمان سفر
۲۲۳۴۴.۱	کاهش مصرف سوخت
۴۹۲۹.۷	بهبود شاخص‌های زیست محیطی
۲۵۶۵.۲	فروش بلیت مترو
۴۴۴.۹	کاهش استفاده از خودروی شخصی
۹۱۷۵.۶	افزایش ایمنی
۳۲۹۵.۳	بهبود شرایط اجتماعی
۶۴۲۷۶.۹	جمع کل منافع

جدول ۱۱-۴۵ هزینه‌های گزینه شش تلفیقی

مقدار (میلیارد تومان)	شرح هزینه
۱۶۰۹۵۰	زیرساخت عمرانی مترو
۵۵۸	زیرساخت عمرانی قطار سبک
۱۶۰۹۵۰	زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو
۵۵۸	تامین تجهیزات مترو
۴۰۴	تامین تجهیزات تراموا
۲۱۷۶۷۳	خرید ناوگان مترو
۱۳۶۳.۶	خرید ناوگان قطار سبک
۱۸۴۲۶۴.۵	خرید ناوگان اتوبوس تندرو
۱۰۷۹۱	تملک‌های دائم و موقت قطار سبک
۲۶۸۱۴	تملک‌های دائم و موقت مترو
۲۰۰۰	تامین تجهیزات دپو مترو
۵۰۸۵۰	تامین تجهیزات دپو تراموا
۸۶۰۰۰	زیرساخت و توسعه شبکه معابر و غیرموتوری
۷۴۳۴۳۹	جمع هزینه‌های اولیه
۲۱۶۳.۸	نرمال شده هزینه زیرساخت عمرانی
۱۱۰۴۰.۴	نرمال شده هزینه تامین تجهیزات
۹۲۵۵.۲	نرمال شده هزینه خرید ناوگان
۳۲۳۸.۲	تعمیر و نگهداری زیرساخت عمرانی
۶۵۷۹.۲	تعمیر و نگهداری تجهیزات
۹۱۴۲.۹	تعمیر و نگهداری ناوگان
۴۷۰۰	هزینه توسعه شبکه معابر و حمل‌ونقل غیرموتوری
۴۶۱۲۰	جمع هزینه نرمال شده سالانه
۱.۳۹۴	نسبت منافع به مخارج



مطابق با جدول ۱۱-۴۶ منافع سالانه گزینه هفت تلفیقی برابر با ۶۵۸۲۹ میلیارد تومان و هزینه‌های آن مطابق با ۰ ارائه شده است. هزینه اولیه احداث این گزینه در این حالت برابر با ۷۴۵۷۰۹ میلیارد تومان محاسبه گردید. همچنین با در نظر گرفتن عمر مفید زیرساخت، ناوگان و تجهیزات مجموع هزینه نرمال شده سالانه برابر با ۴۶۴۱۷ میلیارد تومان خواهد بود که با توجه به آن نسبت سود به هزینه در این گزینه برابر با ۱.۴۱۸ است.

جدول ۱۱-۴۶ منافع گزینه هفت تلفیقی

منافع	مقدار (میلیارد تومان)
کاهش زمان سفر	۲۰۶۴۴
کاهش مصرف سوخت	۲۲۹۶۳.۵
بهبود شاخص‌های زیست محیطی	۵۱۳۵.۶
فروش بلیت مترو	۲۸۹۸.۱
کاهش استفاده از خودروی شخصی	۴۵۹
افزایش ایمنی	۱۰۲۹۳.۹
بهبود شرایط اجتماعی	۳۴۳۴.۹
جمع کل منافع	۶۵۸۲۸.۷

جدول ۱۱-۴۷ هزینه‌های گزینه هفت تلفیقی

شرح هزینه	مقدار (میلیارد تومان)
زیرساخت عمرانی مترو	۱۶۰۰۲۷.۵
زیرساخت عمرانی قطار سبک	۱۲۵۲
زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو	۴۰۴
تامین تجهیزات مترو	۲۲۰۶۲۱.۵
تامین تجهیزات تراموا	۳۱۷۷.۹
خرید ناوگان مترو	۱۸۷۳۱۶.۵
خرید ناوگان قطار سبک	۱۴۳۸۸
خرید ناوگان اتوبوس تندرو	۲۶۸۱۴
تملك‌های دائم و موقت قطار سبک	۴۰۰۰
تملك‌های دائم و موقت مترو	۴۹۸۰۰
تامین تجهیزات دپو مترو	۱۶۳۵
تامین تجهیزات دپو تراموا	۲۷۲.۵
زیرساخت و توسعه شبکه معابر و غیرموتوری	۷۶۰۰۰
جمع هزینه‌های اولیه	۷۴۵۷۰.۹



شرح هزینه	مقدار (میلیارد تومان)
نرمال شده هزینه زیرساخت عمرانی	۲۱۷۱
نرمال شده هزینه تامین تجهیزات	۱۱۲۸۵.۳
نرمال شده هزینه خرید ناوگان	۹۵۰۰.۸
تعمیر و نگهداری زیرساخت عمرانی	۳۲۳۳.۷
تعمیر و نگهداری تجهیزات	۶۶۶۷.۷
تعمیر و نگهداری ناوگان	۹۴۰۸.۹
هزینه توسعه شبکه معابر و حمل‌ونقل غیرموتوری	۴۱۵۰
جمع هزینه نرمال شده سالانه	۴۶۴۱۷
نسبت منافع به مخارج	۱.۴۱۸

مطابق با جدول ۱۱-۴۸ منافع سالانه گزینه هشت تلفیقی برابر با ۶۵۳۳۶ میلیارد تومان و هزینه‌های آن مطابق با جدول ۱۱-۴۹ ارائه شده است. هزینه اولیه احداث این گزینه در این حالت برابر با ۷۳۸۹۸۹ میلیارد تومان محاسبه گردید. همچنین با در نظر گرفتن عمر مفید زیرساخت، ناوگان و تجهیزات مجموع هزینه نرمال شده سالانه برابر با ۳۸۲۰۵ میلیارد تومان خواهد بود که با توجه به آن نسبت سود به هزینه در این گزینه برابر با ۱.۴۰۵ است.

جدول ۱۱-۴۸ منافع گزینه هشت تلفیقی

منافع	مقدار (میلیارد تومان)
کاهش زمان سفر	۲۰۶۶۵
کاهش مصرف سوخت	۲۲۷۹۴
بهبود شاخص‌های زیست محیطی	۵۱۱۲.۶
فروش بلیت مترو	۲۶۳۸.۷
کاهش استفاده از خودروی شخصی	۴۵۷
افزایش ایمنی	۱۰۲۴۹.۱
بهبود شرایط اجتماعی	۳۴۱۹.۹
جمع کل منافع	۶۵۳۳۶.۱

جدول ۱۱-۴۹ هزینه‌های گزینه هشت تلفیقی

شرح هزینه	مقدار (میلیارد تومان)
زیرساخت عمرانی مترو	۱۵۸۴۲۷.۵
زیرساخت عمرانی قطار سبک	۵۵۸
زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو	۸۵۶
تامین تجهیزات مترو	۲۱۹۹۶۷.۵



شرح هزینه	مقدار (میلیارد تومان)
تامین تجهیزات تراموا	۱۳۶۳.۶
خرید ناوگان مترو	۱۸۷۳۱۶.۵
خرید ناوگان قطار سبک	۱۰۷۹۱
خرید ناوگان اتوبوس تندرو	۳۰۷۳۸
تملک‌های دائم و موقت قطار سبک	۲۰۰۰
تملک‌های دائم و موقت مترو	۴۹۲۰۰
تامین تجهیزات دپو مترو	۱۶۳۵
تامین تجهیزات دپو تراموا	۱۳۶.۳
زیرساخت و توسعه شبکه معابر و غیرموتوری	۷۶۰۰۰
جمع هزینه‌های اولیه	۷۳۸۹۸۹
نرمال شده هزینه زیرساخت عمرانی	۲۱۴۴.۷
نرمال شده هزینه تامین تجهیزات	۱۱۱۵۵.۱
نرمال شده هزینه خرید ناوگان	۹۷۴۹.۳
تعمیر و نگهداری زیرساخت عمرانی	۳۱۹۶.۸
تعمیر و نگهداری تجهیزات	۶۶۴۸.۱
تعمیر و نگهداری ناوگان	۹۴۶۱.۲
هزینه توسعه شبکه معابر و حمل‌ونقل غیرموتوری	۴۱۵۰
جمع هزینه نرمال شده سالانه	۳۸۲۰۵
نسبت منافع به مخارج	۱.۴۰۵

مطابق با جدول ۱۱-۵۰ منافع سالانه گزینه نه تلفیقی برابر با ۶۳۷۰۱ میلیارد تومان و هزینه‌های آن مطابق با جدول ۱۱-۵۱ ارائه شده است. هزینه اولیه احداث این گزینه در این حالت برابر با ۷۳۳۴۳۹ میلیارد تومان محاسبه گردید. همچنین با در نظر گرفتن عمر مفید زیرساخت، ناوگان و تجهیزات مجموع هزینه نرمال شده سالانه برابر با ۴۵۵۷۰ میلیارد تومان خواهد بود که با توجه به آن نسبت سود به هزینه در این گزینه برابر با ۱.۳۹۸ است.

جدول ۱۱-۵۰ منافع گزینه نه تلفیقی

منافع	مقدار (میلیارد تومان)
کاهش زمان سفر	۲۰۶۴۸
کاهش مصرف سوخت	۲۲۱۸۹
بهبود شاخص‌های زیست محیطی	۴۸۶۰.۳
فروش بلیت مترو	۲۵۸۲.۸
کاهش استفاده از خودروی شخصی	۴۴۰.۳
افزایش ایمنی	۹۷۳۳.۴
بهبود شرایط اجتماعی	۳۲۴۷.۸
جمع کل منافع	۶۳۷۰۱.۶



جدول ۱۱-۵۱ هزینه‌های گزینه نه تلفیقی

شرح هزینه	مقدار (میلیارد تومان)
زیرساخت عمرانی مترو	۱۶۰۹۵۰
زیرساخت عمرانی قطار سبک	۵۵۸
زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو	۴۰۴
تامین تجهیزات مترو	۲۱۷۶۷۳
تامین تجهیزات تراموا	۱۳۶۳۰۶
خرید ناوگان مترو	۱۸۴۲۶۴۰۵
خرید ناوگان قطار سبک	۱۰۷۹۱
خرید ناوگان اتوبوس تندرو	۲۶۸۱۴
تملک‌های دائم و موقت قطار سبک	۲۰۰۰
تملک‌های دائم و موقت مترو	۵۰۸۵۰
تامین تجهیزات دپو مترو	۱۶۳۵
تامین تجهیزات دپو تراموا	۱۳۶۰۳
زیرساخت و توسعه شبکه معابر و غیرموتوری	۷۶۰۰۰
جمع هزینه‌های اولیه	۷۳۳۴۳۹
نرمال شده هزینه زیرساخت عمرانی	۲۱۶۳۰۸
نرمال شده هزینه تامین تجهیزات	۱۱۰۴۰۰۴
نرمال شده هزینه خرید ناوگان	۹۲۵۵۰۲
تعمیر و نگهداری زیرساخت عمرانی	۳۲۳۸۰۲
تعمیر و نگهداری تجهیزات	۶۵۷۹۰۲
تعمیر و نگهداری ناوگان	۹۱۴۲۰۹
هزینه توسعه شبکه معابر و حمل‌ونقل غیرموتوری	۴۱۵۰
جمع هزینه نرمال شده سالانه	۴۵۵۷۰
نسبت منافع به مخارج	۱۰۳۹۸

مطابق با جدول ۱۱-۵۲ منافع سالانه گزینه ده تلفیقی برابر با ۶۵۰۳۳ میلیارد تومان و هزینه‌های آن مطابق با جدول ۱۱-۵۳ ارائه شده است. هزینه اولیه احداث این گزینه در این حالت برابر با ۸۲۸۷۰۹ میلیارد تومان محاسبه گردید. همچنین با در نظر گرفتن عمر مفید زیرساخت، ناوگان و تجهیزات مجموع هزینه نرمال شده سالانه برابر با ۵۱۱۸۴ میلیارد تومان خواهد بود که با توجه به آن نسبت سود به هزینه در این گزینه برابر با ۱۰۲۷۱ است.



جدول ۱۱-۵۲ منافع گزینه ده تلفیقی

مقدار (میلیارد تومان)	منافع
۲۱۲۹۰	کاهش زمان سفر
۲۳۲۲۵.۶	کاهش مصرف سوخت
۴۶۹۱.۳	بهبود شاخص‌های زیست محیطی
۲۹۰۵.۱	فروش بلیت مترو
۴۵۸.۲	کاهش استفاده از خودروی شخصی
۹۳۴۴.۸	افزایش ایمنی
۳۱۱۸.۲	بهبود شرایط اجتماعی
۶۵۰۳۳.۱	جمع کل منافع

جدول ۱۱-۵۳ هزینه‌های گزینه ده تلفیقی

مقدار (میلیارد تومان)	شرح هزینه
۱۶۰۰۲۷.۵	زیرساخت عمرانی مترو
۱۲۵۲	زیرساخت عمرانی قطار سبک
۴۰۴	زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو
۲۲۰۶۲۱.۵	تامین تجهیزات مترو
۳۱۷۷.۹	تامین تجهیزات تراموا
۱۸۷۳۱۶.۵	خرید ناوگان مترو
۱۴۳۸۸	خرید ناوگان قطار سبک
۲۶۸۱۴	خرید ناوگان اتوبوس تندرو
۴۰۰۰	تملک‌های دائم و موقت قطار سبک
۴۹۸۰۰	تملک‌های دائم و موقت مترو
۱۶۳۵	تامین تجهیزات دپو مترو
۲۷۲.۵	تامین تجهیزات دپو تراموا
۱۵۹۰۰۰	زیرساخت و توسعه شبکه معابر و غیرموتوری
۸۲۸۷۰۹	جمع هزینه‌های اولیه
۲۱۷۱	نرمال شده هزینه زیرساخت عمرانی
۱۱۲۸۵.۳	نرمال شده هزینه تامین تجهیزات
۹۵۰۰.۸	نرمال شده هزینه خرید ناوگان
۳۲۳۳.۷	تعمیر و نگهداری زیرساخت عمرانی
۶۶۶۷.۷	تعمیر و نگهداری تجهیزات
۹۴۰۸.۹	تعمیر و نگهداری ناوگان
۸۹۱۷	هزینه توسعه شبکه معابر و حمل‌ونقل غیرموتوری
۵۱۱۸۴	جمع هزینه نرمال شده سالانه
۱.۲۷۱	نسبت منافع به مخارج



مطابق با جدول ۱۱-۵۴ منافع سالانه گزینه یازده تلفیقی برابر با ۶۴۳۵۷ میلیارد تومان و هزینه‌های آن مطابق با جدول ۱۱-۵۵ ارائه شده است. هزینه اولیه احداث این گزینه در این حالت برابر با ۸۲۱۹۸۹ میلیارد تومان محاسبه گردید. همچنین با در نظر گرفتن عمر مفید زیرساخت، ناوگان و تجهیزات مجموع هزینه نرمال شده سالانه برابر با ۵۱۲۷۲ میلیارد تومان خواهد بود که با توجه به آن نسبت سود به هزینه در این گزینه برابر با ۱.۲۵۵ است.

جدول ۱۱-۵۴ منافع گزینه یازده تلفیقی

منافع	مقدار (میلیارد تومان)
کاهش زمان سفر	۲۱۲۴۸.۱
کاهش مصرف سوخت	۲۲۹۸۹.۸
بهبود شاخص‌های زیست محیطی	۴۶۵۱.۸
فروش بلیت مترو	۲۶۵۴.۲
کاهش استفاده از خودروی شخصی	۴۵۴.۸
افزایش ایمنی	۹۲۶۷
بهبود شرایط اجتماعی	۳۰۹۲.۲
جمع کل منافع	۶۴۳۵۷.۹

جدول ۱۱-۵۵ هزینه‌های گزینه یازده تلفیقی

شرح هزینه	مقدار (میلیارد تومان)
زیرساخت عمرانی مترو	۱۵۸۴۲۷.۵
زیرساخت عمرانی قطار سبک	۵۵۸
زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو	۸۵۶
تامین تجهیزات مترو	۲۱۹۹۶۷.۵
تامین تجهیزات تراموا	۱۳۶۳.۶
خرید ناوگان مترو	۱۸۷۳۱۶.۵
خرید ناوگان قطار سبک	۱۰۷۹۱
خرید ناوگان اتوبوس تندرو	۳۰۷۳۸
تملك‌های دائم و موقت قطار سبک	۲۰۰۰
تملك‌های دائم و موقت مترو	۴۹۲۰۰
تامین تجهیزات دپو مترو	۱۶۳۵
تامین تجهیزات دپو تراموا	۱۳۶.۳
زیرساخت و توسعه شبکه معابر و غیرموتوری	۱۵۹۰۰۰
جمع هزینه‌های اولیه	۸۲۱۹۸۹
نرمال شده هزینه زیرساخت عمرانی	۲۱۴۴.۷



شرح هزینه	مقدار (میلیارد تومان)
نرمال شده هزینه تامین تجهیزات	۱۱۱۵۵.۱
نرمال شده هزینه خرید ناوگان	۹۷۴۹.۳
تعمیر و نگهداری زیرساخت عمرانی	۳۱۹۶.۸
تعمیر و نگهداری تجهیزات	۶۶۴۸.۱
تعمیر و نگهداری ناوگان	۹۴۶۱.۲
هزینه توسعه شبکه معابر و حمل‌ونقل غیرموتوری	۸۹۱۷
جمع هزینه نرمال شده سالانه	۵۱۲۷۲
نسبت منافع به مخارج	۱.۲۵۵

مطابق با جدول ۱۱-۵۶ منافع سالانه گزینه دوازده تلفیقی برابر با ۶۲۶۵۴ میلیارد تومان و هزینه‌های آن مطابق با جدول ۱۱-۵۷ ارائه شده است. هزینه اولیه احداث این گزینه در این حالت برابر با ۸۱۶۴۳۹ میلیارد تومان محاسبه گردید. همچنین با در نظر گرفتن عمر مفید زیرساخت، ناوگان و تجهیزات مجموع هزینه نرمال شده سالانه برابر با ۵۰۳۳۶ میلیارد تومان خواهد بود که با توجه به آن نسبت سود به هزینه در این گزینه برابر با ۱.۲۴۵ است.

جدول ۱۱-۵۶ منافع گزینه دوازده تلفیقی

منافع	مقدار (میلیارد تومان)
کاهش زمان سفر	۲۱۱۸۶.۳
کاهش مصرف سوخت	۲۲۳۹۸.۳
بهبود شاخص‌های زیست محیطی	۴۳۹۲.۶
فروش بلیت مترو	۲۵۸۶.۹
کاهش استفاده از خودروی شخصی	۴۳۸.۳
افزایش ایمنی	۸۷۳۶.۴
بهبود شرایط اجتماعی	۲۹۱۵.۲
جمع کل منافع	۶۲۶۵۴

جدول ۱۱-۵۷ هزینه‌های گزینه دوازده تلفیقی

شرح هزینه	مقدار (میلیارد تومان)
زیرساخت عمرانی مترو	۱۶۰۹۵۰
زیرساخت عمرانی قطار سبک	۵۵۸
زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو	۴۰۴
تامین تجهیزات مترو	۲۱۷۶۷۳
تامین تجهیزات تراموا	۱۳۶۳.۶



شرح هزینه	مقدار (میلیارد تومان)
خرید ناوگان مترو	۱۸۴۲۶۴.۵
خرید ناوگان قطار سبک	۱۰۷۹۱
خرید ناوگان اتوبوس تندرو	۲۶۸۱۴
تملک‌های دائم و موقت قطار سبک	۲۰۰۰
تملک‌های دائم و موقت مترو	۵۰۸۵۰
تامین تجهیزات دپو مترو	۱۶۳۵
تامین تجهیزات دپو تراموا	۱۳۶.۳
زیرساخت و توسعه شبکه معابر و غیرموتوری	۱۵۹۰۰۰
جمع هزینه‌های اولیه	۸۱۶۴۳۹
نرمال شده هزینه زیرساخت عمرانی	۲۱۶۳.۸
نرمال شده هزینه تامین تجهیزات	۱۱۰۴۰.۴
نرمال شده هزینه خرید ناوگان	۹۲۵۵.۲
تعمیر و نگهداری زیرساخت عمرانی	۳۲۳۸.۲
تعمیر و نگهداری تجهیزات	۶۵۷۹.۲
تعمیر و نگهداری ناوگان	۹۱۴۲.۹
هزینه توسعه شبکه معابر و حمل‌ونقل غیرموتوری	۱۴۹۶۷
جمع هزینه نرمال شده سالانه	۵۰۳۳۶
نسبت منافع به مخارج	۱.۲۴۵

مطابق با جدول ۱۱-۵۸ منافع سالانه گزینه سیزده تلفیقی برابر با ۶۷۵۳۷.۹ میلیارد تومان و هزینه‌های آن مطابق با جدول ۱۱-۵۹ ارائه شده است. هزینه اولیه احداث این گزینه در این حالت برابر با ۷۸۰۷۰۸.۹ میلیارد تومان محاسبه گردید. همچنین با در نظر گرفتن عمر مفید زیرساخت، ناوگان و تجهیزات مجموع هزینه نرمال شده سالانه برابر با ۴۸۱۶۷.۴ میلیارد تومان خواهد بود که با توجه به آن نسبت سود به هزینه در این گزینه برابر با ۱.۴۰۲ است.

جدول ۱۱-۵۸ منافع گزینه سیزده تلفیقی

منافع	مقدار (میلیارد تومان)
کاهش زمان سفر	۲۱۰۲۹.۹
کاهش مصرف سوخت	۲۳۵۱۳.۴
بهبود شاخص‌های زیست محیطی	۵۳۳۹.۸
فروش بلیت مترو	۲۸۹۸.۱
کاهش استفاده از خودروی شخصی	۴۷۰.۲
افزایش ایمنی	۱۰۷۱۲.۱
بهبود شرایط اجتماعی	۳۵۷۴.۴
جمع کل منافع	۶۷۵۳۷.۹



جدول ۱۱-۵۹ هزینه‌های گزینه سیزده تلفیقی

شرح هزینه	مقدار (میلیارد تومان)
زیرساخت عمرانی مترو	۱۶۰۰۲۸
زیرساخت عمرانی قطار سبک	۱۲۵۲
زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو	۴۰۴
تامین تجهیزات مترو	۲۲۰۶۲۱.۵
تامین تجهیزات تراموا	۳۱۷۷.۹
خرید ناوگان مترو	۱۸۷۳۱۶.۵
خرید ناوگان قطار سبک	۱۴۳۸۸
خرید ناوگان اتوبوس تندرو	۲۶۸۱۴
تملك‌های دائم و موقت قطار سبک	۴۰۰۰
تملك‌های دائم و موقت مترو	۴۹۸۰۰
تامین تجهیزات دپو مترو	۱۶۳۵
تامین تجهیزات دپو تراموا	۲۷۲.۵
زیرساخت و توسعه شبکه معابر و غیرموتوری	۱۱۱۰۰۰
جمع هزینه‌های اولیه	۷۸۰۷۰۸.۹
نرمال شده هزینه زیرساخت عمرانی	۲۱۷۱
نرمال شده هزینه تامین تجهیزات	۱۱۲۸۵.۳
نرمال شده هزینه خرید ناوگان	۹۵۰۰.۸
تعمیر و نگهداری زیرساخت عمرانی	۳۲۳۳.۷
تعمیر و نگهداری تجهیزات	۶۶۶۷.۷
تعمیر و نگهداری ناوگان	۹۴۰۸.۹
هزینه توسعه شبکه معابر و حمل‌ونقل غیرموتوری	۵۹۰۰
جمع هزینه نرمال شده سالانه	۴۸۱۶۷.۴
نسبت منافع به مخارج	۱.۴۰۲

مطابق با جدول ۱۱-۶۰ منافع سالانه گزینه چهارده تلفیقی برابر با ۶۶۷۱۶.۳ میلیارد تومان و هزینه‌های آن مطابق با جدول ۱۱-۶۱ ارائه شده است. هزینه اولیه احداث این گزینه در این حالت برابر با ۷۷۳۹۸۹.۴ میلیارد تومان محاسبه گردید. همچنین با در نظر گرفتن عمر مفید زیرساخت، ناوگان و تجهیزات مجموع هزینه نرمال شده سالانه برابر با ۴۸۲۵۵.۲ میلیارد تومان خواهد بود که با توجه به آن نسبت سود به هزینه در این گزینه برابر با ۱.۳۸۳ است.



جدول ۱۱-۶۰ منافع گزینه چهارده تلفیقی

مقدار (میلیارد تومان)	منافع
۲۰۹۷۶.۷	کاهش زمان سفر
۲۳۲۳۸.۲	کاهش مصرف سوخت
۵۲۷۷.۴	بهبود شاخص‌های زیست محیطی
۲۶۳۸.۷	فروش بلیت مترو
۴۶۶.۱	کاهش استفاده از خودروی شخصی
۱۰۵۸۶.۶	افزایش ایمنی
۳۵۳۲.۶	بهبود شرایط اجتماعی
۶۶۷۱۶.۳	جمع کل منافع

جدول ۱۱-۶۱ هزینه‌های گزینه چهارده تلفیقی

مقدار (میلیارد تومان)	شرح هزینه
۱۵۸۴۲۷.۵	زیرساخت عمرانی مترو
۵۵۸	زیرساخت عمرانی قطار سبک
۸۵۶	زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو
۲۱۹۹۶۷.۵	تامین تجهیزات مترو
۱۳۶۳.۶	تامین تجهیزات تراموا
۱۸۷۳۱۶.۵	خرید ناوگان مترو
۱۰۷۹۱	خرید ناوگان قطار سبک
۳۰۷۳۸	خرید ناوگان اتوبوس تندرو
۲۰۰۰	تملک‌های دائم و موقت قطار سبک
۴۹۲۰۰	تملک‌های دائم و موقت مترو
۱۶۳۵	تامین تجهیزات دپو مترو
۱۳۶.۳	تامین تجهیزات دپو تراموا
۱۱۱۰۰۰	زیرساخت و توسعه شبکه معابر و غیرموتوری
۷۷۳۹۸۹.۴	جمع هزینه‌های اولیه
۲۱۴۴.۷	نرمال شده هزینه زیرساخت عمرانی
۱۱۱۵۵.۱	نرمال شده هزینه تامین تجهیزات
۹۷۴۹.۳	نرمال شده هزینه خرید ناوگان
۳۱۹۶.۸	تعمیر و نگهداری زیرساخت عمرانی
۶۶۴۸.۱	تعمیر و نگهداری تجهیزات
۹۴۶۱.۲	تعمیر و نگهداری ناوگان
۵۹۰۰	هزینه توسعه شبکه معابر و حمل‌ونقل غیرموتوری
۴۸۲۵۵.۲	جمع هزینه نرمال شده سالانه
۱.۳۸۳	نسبت منافع به مخارج



مطابق با جدول ۱۱-۶۲ منافع سالانه گزینه پانزده تلفیقی برابر با ۶۵۰۹۲.۲ میلیارد تومان و هزینه‌های آن مطابق با جدول ۱۱-۶۳ ارائه شده است. هزینه اولیه احداث این گزینه در این حالت برابر با ۷۶۸۴۳۹.۴ میلیارد تومان محاسبه گردید. همچنین با در نظر گرفتن عمر مفید زیرساخت، ناوگان و تجهیزات مجموع هزینه نرمال شده سالانه برابر با ۴۷۳۱۹.۷ میلیارد تومان خواهد بود که با توجه به آن نسبت سود به هزینه در این گزینه برابر با ۱.۳۷۶ است.

جدول ۱۱-۶۲ منافع گزینه پانزده تلفیقی

مقدار (میلیارد تومان)	منافع
۲۰۹۶۲.۵	کاهش زمان سفر
۲۲۶۳۶.۳	کاهش مصرف سوخت
۵۰۲۶.۳	بهبود شاخص‌های زیست محیطی
۲۵۸۲.۸	فروش بلیت مترو
۴۴۹.۵	کاهش استفاده از خودروی شخصی
۱۰۰۷۳.۵	افزایش ایمنی
۳۳۶۱.۳	بهبود شرایط اجتماعی
۶۵۰۹۲.۲	جمع کل منافع

جدول ۱۱-۶۳ هزینه‌های گزینه پانزده تلفیقی

مقدار (میلیارد تومان)	شرح هزینه
۱۶۰۹۵۰	زیرساخت عمرانی مترو
۵۵۸	زیرساخت عمرانی قطار سبک
۴۰۴	زیرساخت عمرانی اتوبوس تندرو
۲۱۷۶۷۳	تامین تجهیزات مترو
۱۳۶۳.۶	تامین تجهیزات تراموا
۱۸۴۲۶۴.۵	خرید ناوگان مترو
۱۰۷۹۱	خرید ناوگان قطار سبک
۲۶۸۱۴	خرید ناوگان اتوبوس تندرو
۲۰۰۰	تملک‌های دائم و موقت قطار سبک
۵۰۸۵۰	تملک‌های دائم و موقت مترو
۱۶۳۵	تامین تجهیزات دپو مترو
۱۳۶.۳	تامین تجهیزات دپو تراموا
۱۱۱۰۰۰	زیرساخت و توسعه شبکه معابر و غیرموتوری
۷۶۸۴۳۹.۴	جمع هزینه‌های اولیه
۲۱۶۳.۸	نرمال شده هزینه زیرساخت عمرانی
۱۱۰۴۰.۴	نرمال شده هزینه تامین تجهیزات



شرح هزینه	مقدار (میلیارد تومان)
نرمال شده هزینه خرید ناوگان	۹۲۵۵.۲
تعمیر و نگهداری زیرساخت عمرانی	۳۲۳۸.۲
تعمیر و نگهداری تجهیزات	۶۵۷۹.۲
تعمیر و نگهداری ناوگان	۹۱۴۲.۹
هزینه توسعه شبکه معابر و حمل‌ونقل غیرموتوری	۵۹۰۰
جمع هزینه نرمال شده سالانه	۴۷۳۱۹.۷
نسبت منافع به مخارج	۱.۳۷۶

در انتها به منظور جمع بندی مقادیر هزینه و منافع و نسبت این دو مقدار برای هر گزینه در جدول زیر ارائه شده است. همانطور که مشاهده می شود گزینه های یک، هفت و دو بیشترین نسبت منفعت به هزینه را در مقایسه با سایر گزینه ها دارند. وجود گزینه برتر شبکه معابر، همگانی و اعمال پیشنهادهای مدیریت تقاضا باعث افزایش نسبت منفعت به هزینه در این گزینه ها شده است.

جدول ۱۱-۶۴ مقدار هزینه، منفعت و نسبت منفعت به هزینه سالیانه گزینه‌ها

رتبه	نسبت منافع به هزینه‌ها	هزینه‌ها (همت)	منافع (همت)	گزینه	
۲	۱.۴۲۲	۴۵۹۶۷	۶۵۳۴۷	گزینه یک	کمیته کار
۵	۱.۴۱۸	۴۶۰۳۸	۶۵۲۹۰	گزینه دو	
۹	۱.۴۰۶	۴۵۱۲۰	۶۳۴۴۹	گزینه سه	
۳	۱.۴۱۲	۴۶۹۶۷	۶۶۳۲۶	گزینه چهار	تفصیلی
۶	۱.۴۰۵	۴۷۰۵۵	۶۶۰۹۳	گزینه پنج	
۱۰	۱.۳۹۴	۴۶۱۲۰	۶۴۲۷۷	گزینه شش	
۱	۱.۴۱۸	۴۶۴۱۷	۶۵۸۲۹	گزینه هفت	اصلاحی ۱
۷	۱.۴۰۵	۴۶۵۰۵	۶۵۳۳۶	گزینه هشت	
۱۱	۱.۳۹۸	۴۵۵۷۰	۶۳۷۰۲	گزینه نه	
۱۳	۱.۲۷۱	۵۱۱۸۴	۶۵۰۳۳	گزینه ده	پیشینه کار
۱۴	۱.۲۵۵	۵۱۲۷۲	۶۴۳۵۸	گزینه یازده	
۱۵	۱.۲۴۵	۵۰۳۳۶	۶۲۶۵۴	گزینه دوازده	
۴	۱.۴۰۲	۴۸۱۶۷	۶۷۵۳۸	گزینه سیزده	اصلاحی ۲
۸	۱.۳۸۳	۴۸۲۵۵	۶۶۷۱۶	گزینه چهارده	
۱۲	۱.۳۷۶	۴۷۳۲۰	۶۵۰۹۲	گزینه پانزده	



۱۱-۵- مقایسه، اولویت بندی و انتخاب گزینه برتر

بالا تر بودن نسبت منفعت به هزینه به تنهایی بیان کننده برتری یک گزینه بر دیگری نیست و بایستی نسبت اختلاف منفعت‌ها به اختلاف هزینه‌ها برای همه گزینه‌ها به صورت دو به دو محاسبه و با یکدیگر مقایسه شود. بدین منظور از روش تحلیل زوجی استفاده می‌شود. با توجه به اینکه نسبت منفعت به هزینه همه‌ی گزینه‌ها بالاتر از یک از، هیچ گزینه‌ای از این مقایسه کنار گذاشته نمی‌شود و همه گزینه‌ها مورد سنجش و ارزیابی قرار می‌گیرند. در روش تحلیل زوجی، ابتدا نسبت اختلاف منفعت‌ها به اختلاف هزینه‌ها به صورت دو به دو برای گزینه‌ها محاسبه، و سپس در صورتی که مقدار این نسبت بزرگتر از یک باشد، از میان دو گزینه، موردی که دارای منفعت بیشتر است به عنوان گزینه برنده انتخاب می‌شود. ولی اگر این نسبت کمتر از یک باشد گزینه‌ای که دارای هزینه کمتر است به عنوان گزینه برنده انتخاب می‌شود. در انتها بر اساس تعداد برد هر گزینه، اولویت بندی و گزینه برتر انتخاب می‌شود. جدول زیر نتایج مقایسه زوجی میان گزینه‌های تلفیقی را نشان می‌دهد. بر این اساس مشاهده می‌شود که گزینه‌های هفت، یک و سیزده بیشترین تعداد برد در مقایسه زوجی میان گزینه‌ها را دارند. بنابراین گزینه شماره هفت تلفیقی به عنوان گزینه برتر جهت اجرا در شبکه حمل و نقل شهر تهران پیشنهاد می‌گردد.



جدول ۱۱-۶۵ نتایج مقایسه زوجی گزینه‌های تلفیقی و رتبه بندی آن‌ها

رتبه	تعداد برد	گزینه پانزده	گزینه چهارده	گزینه سیزده	گزینه دوازده	گزینه یازده	گزینه ده	گزینه نه	گزینه هشت	گزینه هفت	گزینه شش	گزینه پنج	گزینه چهار	گزینه سه	گزینه دو	گزینه یک	گزینه
۲	۱۴	گزینه یک	گزینه یک	گزینه یک	گزینه یک	گزینه یک	گزینه یک	گزینه یک	گزینه یک	گزینه هفت	گزینه یک	گزینه یک	گزینه یک	گزینه یک	گزینه یک	گزینه یک	گزینه یک
۵	۱۱	گزینه دو	گزینه دو	گزینه سیزده	گزینه دو	گزینه دو	گزینه دو	گزینه دو	گزینه دو	گزینه هفت	گزینه دو	گزینه دو	گزینه چهار	گزینه دو	گزینه دو	گزینه یک	گزینه دو
۹	۷	گزینه سه	گزینه چهارده	گزینه سیزده	گزینه سه	گزینه سه	گزینه سه	گزینه سه	گزینه هشت	گزینه هفت	گزینه سه	گزینه پنج	گزینه چهار	گزینه سه	گزینه دو	گزینه یک	گزینه سه
۳	۱۳	گزینه چهار	گزینه چهار	گزینه چهار	گزینه چهار	گزینه چهار	گزینه چهار	گزینه چهار	گزینه چهار	گزینه هفت	گزینه چهار	گزینه چهار	گزینه چهار	گزینه چهار	گزینه چهار	گزینه یک	گزینه چهار
۶	۱۰	گزینه نج	گزینه پنج	گزینه سیزده	گزینه پنج	گزینه پنج	گزینه پنج	گزینه پنج	گزینه پنج	گزینه هفت	گزینه پنج	گزینه پنج	گزینه چهار	گزینه پنج	گزینه دو	گزینه یک	گزینه پنج
۱۰	۶	گزینه شش	گزینه چهارده	گزینه سیزده	گزینه شش	گزینه شش	گزینه شش	گزینه شش	گزینه هشت	گزینه هفت	گزینه شش	گزینه پنج	گزینه چهار	گزینه سه	گزینه دو	گزینه یک	گزینه شش
۱	۱۵	گزینه هفت	گزینه هفت	گزینه هفت	گزینه هفت	گزینه هفت	گزینه هفت	گزینه هفت	گزینه هفت	گزینه هفت	گزینه هفت	گزینه هفت	گزینه هفت	گزینه هفت	گزینه هفت	گزینه هفت	گزینه هفت
۷	۹	گزینه هشت	گزینه هشت	گزینه سیزده	گزینه هشت	گزینه هشت	گزینه هشت	گزینه هشت	گزینه هشت	گزینه هفت	گزینه هشت	گزینه پنج	گزینه چهار	گزینه هشت	گزینه دو	گزینه یک	گزینه هشت
۱۱	۵	گزینه نه	گزینه چهارده	گزینه سیزده	گزینه نه	گزینه نه	گزینه نه	گزینه نه	گزینه هشت	گزینه هفت	گزینه شش	گزینه پنج	گزینه چهار	گزینه سه	گزینه دو	گزینه یک	گزینه نه
۱۳	۳	گزینه پانزده	گزینه چهارده	گزینه سیزده	گزینه ده	گزینه ده	گزینه ده	گزینه ده	گزینه هشت	گزینه هفت	گزینه شش	گزینه پنج	گزینه چهار	گزینه سه	گزینه دو	گزینه یک	گزینه ده
۱۴	۲	گزینه پانزده	گزینه چهارده	گزینه سیزده	گزینه یازده	گزینه یازده	گزینه ده	گزینه نه	گزینه هشت	گزینه هفت	گزینه شش	گزینه پنج	گزینه چهار	گزینه سه	گزینه دو	گزینه یک	گزینه یازده
۱۵	۱	گزینه پانزده	گزینه چهارده	گزینه سیزده	گزینه دوازده	گزینه یازده	گزینه ده	گزینه نه	گزینه هشت	گزینه هفت	گزینه شش	گزینه پنج	گزینه چهار	گزینه سه	گزینه دو	گزینه یک	گزینه دوازده
۴	۱۲	گزینه سیزده	گزینه سیزده	گزینه سیزده	گزینه سیزده	گزینه سیزده	گزینه سیزده	گزینه سیزده	گزینه سیزده	گزینه هفت	گزینه سیزده	گزینه سیزده	گزینه چهار	گزینه سیزده	گزینه سیزده	گزینه یک	گزینه سیزده
۸	۸	گزینه چهارده	گزینه چهارده	گزینه سیزده	گزینه چهارده	گزینه چهارده	گزینه چهارده	گزینه چهارده	گزینه هشت	گزینه هفت	گزینه چهارده	گزینه پنج	گزینه چهار	گزینه چهارده	گزینه دو	گزینه یک	گزینه چهارده
۱۲	۴	گزینه پانزده	گزینه چهارده	گزینه سیزده	گزینه پانزده	گزینه پانزده	گزینه پانزده	گزینه نه	گزینه هشت	گزینه هفت	گزینه شش	گزینه پنج	گزینه چهار	گزینه سه	گزینه دو	گزینه یک	گزینه پانزده



۱۱-۵-۱- معرفی و مقایسه سه گزینه برتر

مطابق جدول بالا، گزینه‌های هفت، یک و چهار گزینه‌های برتر از نظر اقتصادی و رقابت زوجی هستند که در ادامه به عنوان گزینه A، B و C مشخص می‌گردند. جزئیات این سه گزینه در جداول و اشکال زیر ارائه شده است و سپس به عنوان جمع بندی این سه گزینه به صورت مجزا از منظر فنی، زیست محیطی و اقتصادی در افق مورد مقایسه قرار می‌گیرند.

۱۱-۵-۱-۱- گزینه A

گزینه هفت تلفیقی که بر اساس ارزیابی‌های زیست محیطی، فنی و اقتصادی به عنوان گزینه A تلفیقی انتخاب شده است شامل گزینه برتر حمل و نقل همگانی، گزینه برتر حمل و نقل غیرموتوری، سیاست‌های مدیریت تقاضا و گزینه اصلاحی یک شبکه معابر شخصی است که در ادامه جزئیات آن ارائه می‌شود.

گزینه برتر غیرموتوری شامل تعریض پیاده‌روهای خیابان‌های دهقان و یافت‌آباد؛ و تبدیل خیابان‌های ستارخان، چهارباغ، و دکتر آیت به پیاده‌راه و ساخت ۱۳۲ کیلومتر مسیر دوچرخه است که جزئیات آن در جداول و شکل‌های زیر ارائه شده است. گزینه برتر حمل و نقل همگانی شامل پیشنهاد احداث ۴ خط مترو، ۲ خط قطار سبک شهری، ۲ خط اتوبوس تندرو، ۲ خط مترو اکسپرس و ۱ کریدور پرسرعت است. کریدورهای افسریه - آیت، سه‌راه ورامین - همت - چیتگر، تهرانپارس - ملکی، سه‌راه ورامین - آزادگان - چیتگر به عنوان خطوط مترو، کریدورهای پایانه شرق جدید - میدان آزادی و جنت‌آباد - لویزان به عنوان خطوط قطار سبک شهری، کریدورهای پیچ شمیران - میدان ارتش و هفتم تیر - آفریقا به عنوان خطوط اتوبوس تندرو و کریدور پایانه شرق - اردستانی به عنوان کریدور پرسرعت همگانی در این گزینه پیشنهاد شده است. جزئیات این گزینه در جداول و شکل زیر ارائه شده است.



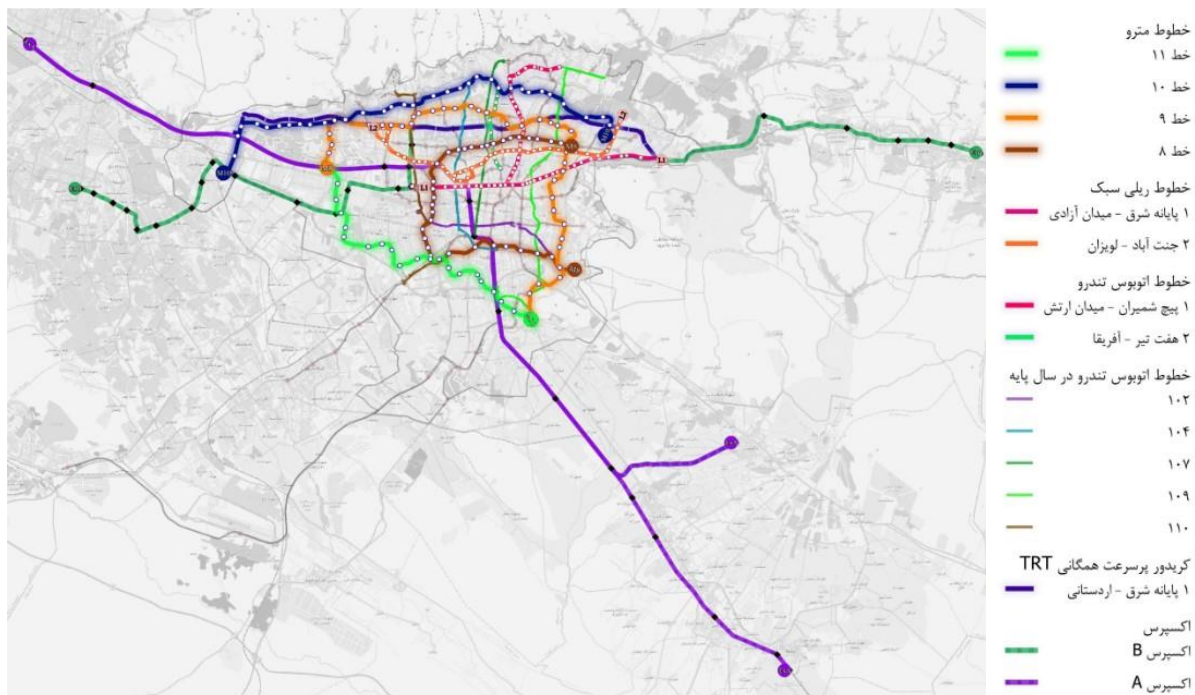
جدول ۱۱-۶۶ مشخصات کریدورهای پیشنهادی مترو گزینه یک حمل‌ونقل همگانی

اکسپرس B	اکسپرس A*	مترو				ناوگان
		سهراب ورامین - چیتگر	تهرانپارس - ملکی	سهراب ورامین - چیتگر	سهراب ورامین - چیتگر	
رودهن - اندیشه	کرج - پاکدشت	سهراب ورامین - چیتگر	تهرانپارس - ملکی	سهراب ورامین - چیتگر	افسریه - آیت	مبدا- مقصد
فتح/ جناح/ همت/ دماوند	کرج/ صادقیه/ راه آهن/ پیشوا	مهندی/ آزادگان/ نبی پور	خرازی/ آبشناسان/ صدر	همت/ دادمان/ بسیج	حکیم/ یادگار امام/ بعث	کریدور اصلی
۱۰۵	۱۱۵	۳۲	۴۶	۵۳	۴۰	طول (کیلومتر)
۲۸	۲۸	۲۱	۳۵	۴۶	۳۵	تعداد ایستگاه
۱۰	۶	۳	۶	۱۳	۱۲	ایستگاه‌های تبدالی
۳.۵	۶.۷۶	۱.۵۲	۱.۳۱	۱.۱۵	۱.۱۴	متوسط فاصله بین ایستگاه‌ها (کیلومتر)
۱۴۱۵۱	۲۶۳۶۴	۱۱۶۸۹	۲۰۲۹۴	۱۹۶۶۱	۱۱۴۴۱	مسافر قطعه بحرانی در افق ۱۴۲۰
۴۰۷۳۶	۵۰۷۶۰	۴۵۱۹۸	۷۷۱۵۲	۸۶۸۱۶	۵۸۰۵۲	کل مسافر سوار شده در افق ۱۴۲۰

* حدود ۴۰ کیلومتر و ۱۲ ایستگاه از این خط (از صادقیه تا هشتگرد) در حال حاضر موجود است.

جدول ۱۱-۶۷ مشخصات کریدورهای پیشنهادی قطار سبک شهری، اتوبوس تندرو و کریدور پرسرعت همگانی گزینه یک

پرسرعت همگانی	اتوبوس تندرو		قطار سبک شهری		ناوگان
	هفتم تیر - آفریقا	پیچ شمیران - میدان ارتش	جنت آباد - لويزان	پایانه شرق جدید - آزادی	
پایانه شرق جدید - همت	هفتم تیر - آفریقا	پیچ شمیران - میدان ارتش	جنت آباد - لويزان	پایانه شرق جدید - آزادی	مبدا- مقصد
۴۴	۸	۱۶	۳۲	۲۴	طول (کیلومتر)
-	۱۳	۲۵	۴۲	۳۴	تعداد ایستگاه
-	۴	۶	۱۲	۱۰	ایستگاه‌های تبدالی
-	۰.۶۱	۰.۶۴	۰.۷۶	۰.۷۰	متوسط فاصله بین ایستگاه‌ها (کیلومتر)
۳۷۸۲	۴۰۹۷	۳۳۳۰	۸۰۵۴	۸۳۶۹	مسافر قطعه بحرانی در افق ۱۴۲۰
۱۵۳۴۴	۱۰۰۳۲	۱۹۰۲۶	۵۰۵۰۴	۳۴۵۵۶	کل مسافر سوار شده در افق ۱۴۲۰



شکل ۱۱-۴ نمای کلی خطوط پیشنهادی گزینه برتر حمل‌ونقل همگانی

شبکه معابر اصلاحی ارائه شده در این گزینه، شامل پیشنهاد توسعه شبکه معابر و احداث تقاطع غیرهمسطح است که جزئیات آن در جداول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۱-۶۸ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک

ردیف	نام توسعه
۱	امتداد خیابان صفا شرقی و اتصال به خیابان سی متری نیروی هوایی
۲	امتداد خیابان دهقان تا خیابان اشراقی
۳	احداث خیابان طبیعت (شهرک هزار و یک شهر)
۴	امتداد خیابان بهارستان تا خیابان طبیعت
۵	تکمیل خیابان برادران عبدی
۶	اتصال شاخه شمالی بزرگراه بروجردی به بزرگراه شهید متوسلیان
۷	امتداد خیابان کرمان خودرو تا هزار و یک شهر
۸	امتداد بزرگراه کردستان - حدفاصل بزرگراه هاشمی رفسنجانی تا بزرگراه چمران
۹	احداث توسعه شرقی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه نواب صفوی
۱۰	احداث توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه آیت‌الله سعیدی
۱۱	احداث توسعه غربی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه شهید متوسلیان
۱۲	احداث خیابان بهار
۱۳	احداث بزرگراه بروجردی



ردیف	نام توسعه
۱۴	اتصال خیابان هنگام به بزرگراه امام علی با امتداد خیابان دلاوران
۱۵	احداث بزرگراه شوشتری (خیابان تاسیسات تا بزرگراه امام رضا)
۱۶	زیرگذر میدان تجریش تا میدان قدس
۱۷	پل روگذر بزرگراه شهید رئیسی حدفاصل خیابان رجایی تا خیابان بخارایی
۱۸	امتداد خیابان جنگلبان و اتصال به بزرگراه حکیم
۱۹	زیرگذر میدان ونک (خیابان نلسون ماندلا تا بزرگراه چمران)
۲۰	احداث بزرگراه شوشتری (بزرگراه یاسینی تا خیابان تاسیسات)
۲۱	امتداد بزرگراه محلاتی و اتصال به بزرگراه شوشتری

جدول ۱۱-۶۹ پیشنهاد توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح شبکه معابر اصلاحی یک

ردیف	نام توسعه
۱	اتصال پلهای نیمه تمام تقاطع بزرگراه امام علی (خیابان خاوران- خیابان ده حقی)
۲	تقاطع غیر همسطح بزرگراه های شهید نواب صفوی و شهید تندگویان
۳	تقاطع غیرهمسطح امتداد بزرگراه کردستان با بزرگراه چمران
۴	تقاطع غیرهمسطح توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان هرمزان
۵	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه امام رضا با بزرگراه شوشتری
۶	تقاطع غیرهمسطح آزادراه شهید فهمیده با خیابان کرمان خودرو
۷	تقاطع غیرهمسطح توسعه شاخه شرقی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان کمیل
۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه کردستان با بزرگراه هاشمی رفسنجانی
۹	تقاطع غیر همسطح بزرگراه‌های بسیج و محلاتی
۱۰	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شهید همدانی با خیابان کرمان خودرو
۱۱	تقاطع غیر همسطح خیابان بهار و بزرگراه بروجردی
۱۲	تقاطع غیرهمسطح توسعه غربی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان بدرالزمان قریب
۱۳	تقاطع غیرهمسطح شاخه شرقی و شمالی بزرگراه آیت الله بروجردی
۱۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان بهار با راه آهن تهران - قم
۱۵	تقاطع غیرهمسطح خیابان الغدیر با بزرگراه بروجردی
۱۶	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه بابایی و بزرگراه باقری
۱۷	تقاطع غیرهمسطح توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان ۴۵ متری زرنند
۱۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه جلال آل احمد با بزرگراه اشرفی اصفهانی
۱۹	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان جنگلبان با بزرگراه حکیم
۲۰	تقاطع غیرهمسطح خیابان گیاه شناسی با بزرگراه خرازی
۲۱	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه چراغی با خیابان برادران عبدی



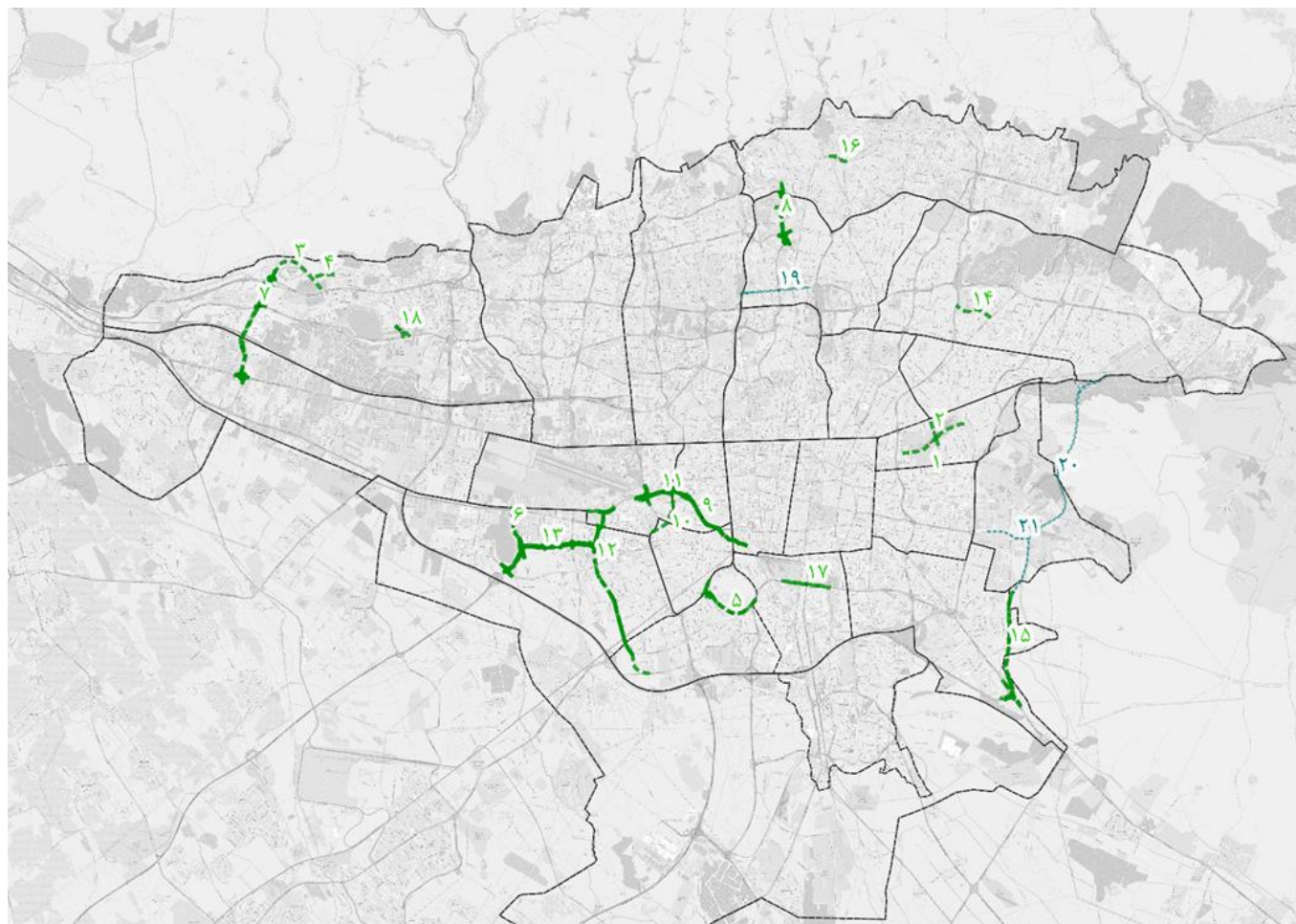
ردیف	نام توسعه
۲۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه تندگویان با خیابان دشت آزادگان
۲۳	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و امتداد خیابان شیرازی
۲۴	تقاطع غیر همسطح علامه جعفری با خیابان جوانمردان
۲۵	تقاطع غیرهمسطح راه آهن تهران- اهواز و بزرگراه آیت الله سعیدی
۲۶	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان فدائیان اسلام
۲۷	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان ابن بابویه
۲۸	اتصال بزرگراه همدانی به بزرگراه خرازی
۲۹	امتداد خیابان چنگیز عزتی و اتصال به خیابان برادران فیروزی
۳۰	رمپ جهتی غرب به شمال از خیابان ستارخان به بزرگراه چمران
۳۱	پل شرقی غربی خیابان دماوند در تقاطع با مسیل منوچهری
۳۲	اتصال خیابان امیری طائمه و جانبازان شرقی در تقاطع با بزرگراه شهید باقری
۳۳	زیرگذر فلکه دوم صادقیه در امتداد بزرگراه اشرفی اصفهانی
۳۴	اتصال خیابان فرحزادی به خیابان ایثارگران به صورت زیرگذر
۳۵	احداث رمپ جهتی غرب به شمال بزرگراه هاشمی رفسنجانی به بزرگراه یادگار امام
۳۶	دوربرگردان غیرهمسطح شرق به شرق بزرگراه همت حدفاصل بزرگراه اشرفی اصفهانی
۳۷	تقاطع غیر همسطح موسوم به شیپوری جنوب حرم عبدالعظیم در بزرگراه شهید آوینی
۳۸	تقاطع غیرهمسطح جاده شهر آفتاب با آزادراه خلیج فارس
۳۹	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و بزرگراه یاسینی
۴۰	تقاطع غیرهمسطح خیابان ترانسفو با بزرگراه رسولی
۴۱	تقاطع غیر همسطح خیابان ترانسفو با بزرگراه رجایی
۴۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه فتح و خیابان کرمان خودرو
۴۳	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری با امتداد بزرگراه محلاتی
۴۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان شهیدان ارتش با خیابان فهمیده
۴۵	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه آیت‌الله سعیدی و امتداد خیابان بهار

جدول ۱۱-۷۰ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ در شبکه اصلاحی یک

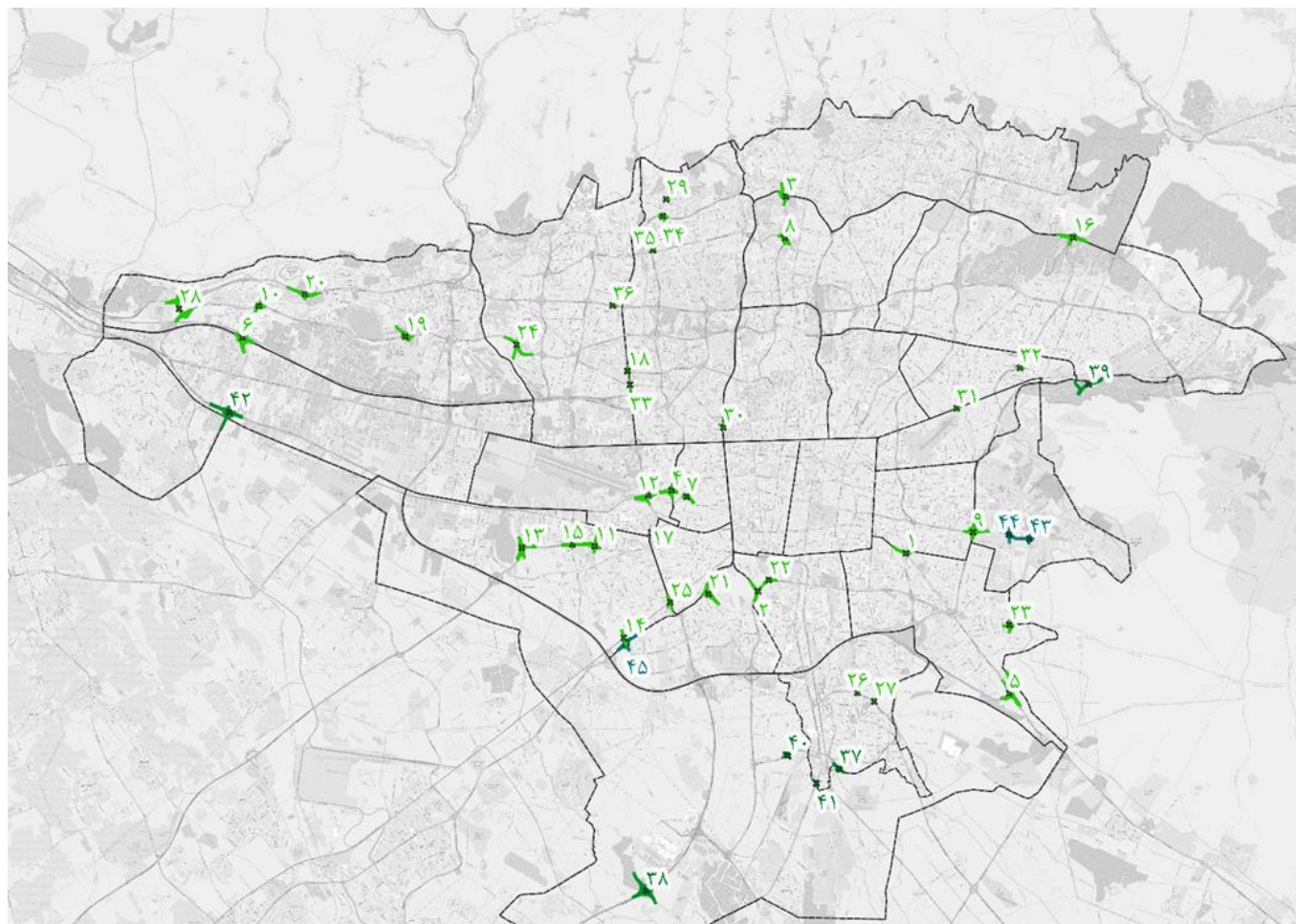
ردیف	نام توسعه
۱	رمپ جنوب به غرب خیابان طبیعت به بزرگراه خرازی
۲	رمپ شرق به شمال بزرگراه خرازی به خیابان طبیعت
۳	لوپ شرق به جنوب بزرگراه خرازی به خیابان طبیعت
۴	رمپ جنوب به شرق خیابان دهکده به بزرگراه علامه جعفری
۵	لوپ جنوب به غرب بزرگراه اشرفی اصفهانی به حکیم



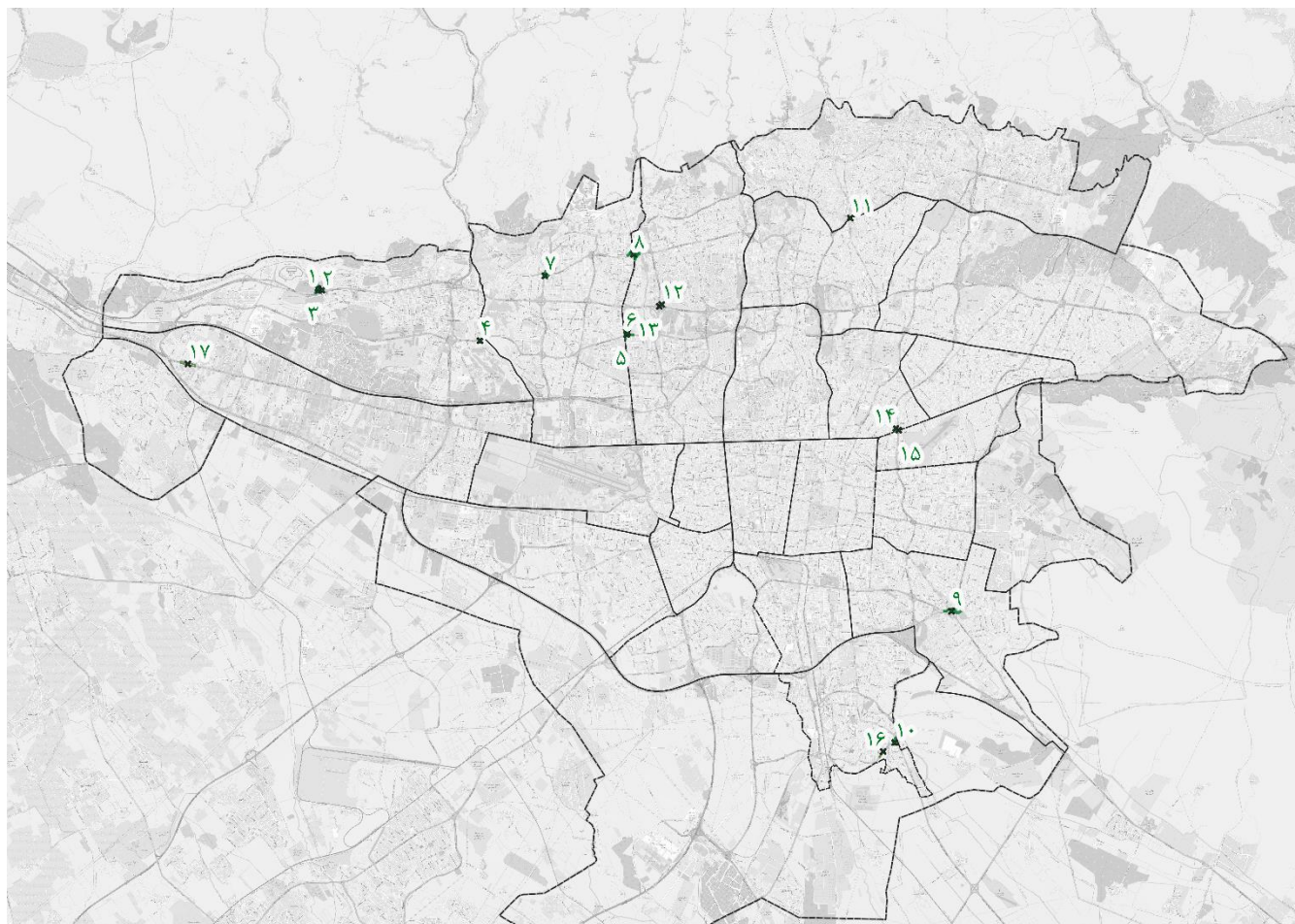
ردیف	نام توسعه
۶	رمپ شرق به شمال بزرگراه حکیم به اشرفی اصفهانی
۷	رمپ جهتی شمال به شرق بزرگراه باکری به بزرگراه آبشناسان
۸	اصلاح تقاطع غیر همسطح بزرگراه هاشمی رفسنجانی و بزرگراه اشرفی اصفهانی به صورت شبدری کامل
۹	رمپ جهتی خیابان خاتم الانبیا به بزرگراه بسیج
۱۰	رمپ شرق به جنوب بزرگراه آوینی به بزرگراه ورامین - تهران
۱۱	رمپ جهتی جنوب به غرب خیابان شریعتی به بزرگراه صدر
۱۲	اصلاح رمپ شرق به شمال بزرگراه همت به بزرگراه یادگار امام
۱۳	احداث لوپ جنوب به غرب بزرگراه یادگار امام به بزرگراه شهید همت
۱۴	اصلاح رمپ شمال به غرب بزرگراه امام علی به خیابان دماوند
۱۵	لوپ شرق به جنوب خیابان دماوند به بزرگراه امام علی
۱۶	دوربرگردان جنوب به جنوب بزرگراه آوینی حدفاصل خیابان سلمان فارسی و بزرگراه ورامین
۱۷	دوربرگردان پروانه ای بزرگراه لشگری حدفاصل خیابان وردآورد و خیابان شصت و هفتم



شکل ۱۱-۵ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک



شکل ۱۱- ۶ پیشنهادهای توسعه تقاطع‌های شبکه معابر اصلاحی یک



شکل ۱۱-۷ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ شبکه اصلاحی یک



۲-۱-۵-۱۱- گزینه B

گزینه B شامل گزینه برتر حمل و نقل همگانی، گزینه برتر حمل و نقل غیرموتوری، سیاست‌های مدیریت تقاضا و شبکه کمینه معابر شخصی است که در ادامه جزئیات آن ارائه می‌شود.

گزینه برتر غیرموتوری شامل تعریض پیاده‌روهای خیابان‌های دهقان و یافت‌آباد؛ و تبدیل خیابان‌های ستارخان، چهارباغ، و دکتر آیت به پیاده‌راه و ساخت ۱۳۲ کیلومتر مسیر دوچرخه است که جزئیات آن در جداول و شکل‌های زیر ارائه شده است. گزینه برتر حمل و نقل همگانی شامل پیشنهاد احداث ۴ خط مترو، ۲ خط قطار سبک شهری، ۲ خط اتوبوس تندرو، ۲ خط مترو اکسپرس و ۱ کریدور پرسرعت است. کریدورهای افسریه - آیت، سهره راه ورامین - همت - چیتگر، تهرانپارس - ملکی، سهره راه ورامین - آزادگان - چیتگر به عنوان خطوط مترو، کریدورهای پایانه شرق جدید - میدان آزادی و جنت‌آباد - لویزان به عنوان خطوط قطار سبک شهری، کریدورهای پیچ شمیران - میدان ارتش و هفتم تیر - آفریقا به عنوان خطوط اتوبوس تندرو و کریدور پایانه شرق - اردستانی به عنوان کریدور پرسرعت همگانی در این گزینه پیشنهاد شده است. جزئیات این گزینه در جداول و شکل زیر ارائه شده است.

جدول ۱۱-۷۱ مشخصات کریدورهای پیشنهادی مترو گزینه یک حمل‌ونقل همگانی

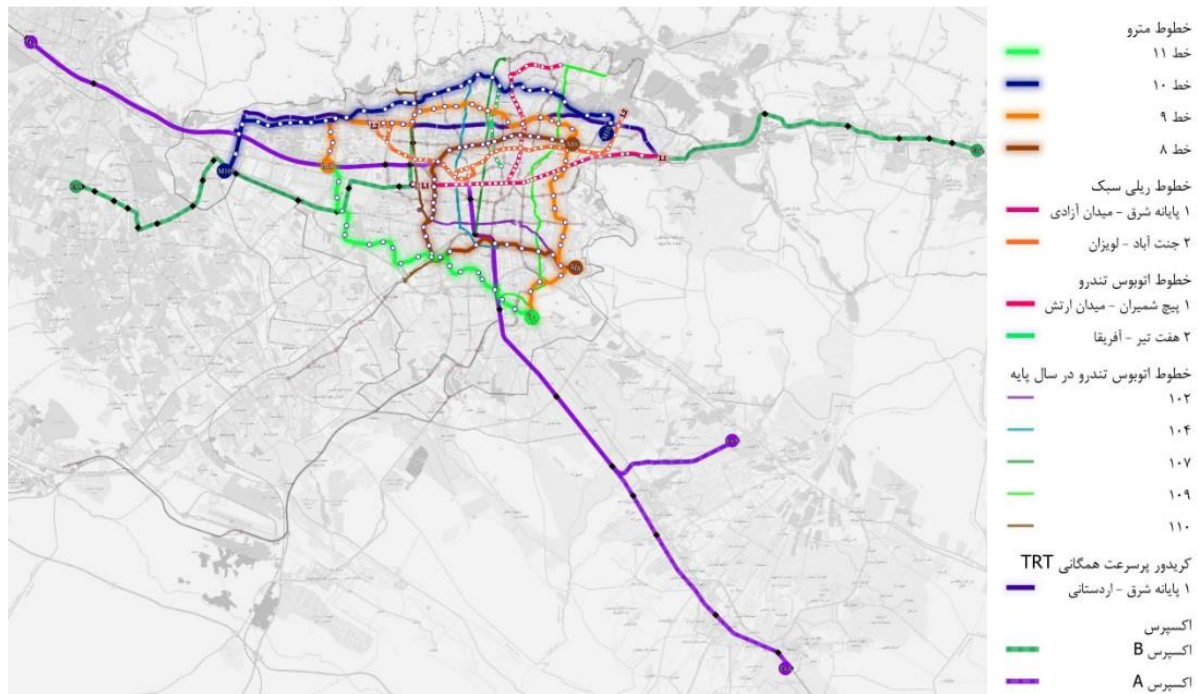
اکسپرس B	اکسپرس A*	مترو				ناوگان
		سهره راه ورامین - چیتگر	تهرانپارس - ملکی	سهره راه ورامین - چیتگر	افسریه - آیت	
رودهن - اندیشه	کرج - پاکدشت	سهره راه ورامین - چیتگر	تهرانپارس - ملکی	سهره راه ورامین - چیتگر	افسریه - آیت	مبدا-مقصد
فتح/ جناح/ همت/دماوند	کرج/صادقیه/ راه آهن/ پیشوا	مهندی/ آزادگان/ نیی پور	خرازی/ آشناسان/ صدر	همت/ دادمان/ بسیج	حکیم/ یادگار امام/ بعثت	کریدور اصلی
۱۰۵	۱۱۵	۳۲	۴۶	۵۳	۴۰	طول (کیلومتر)
۲۸	۲۸	۲۱	۳۵	۴۶	۳۵	تعداد ایستگاه
۱۰	۶	۳	۶	۱۳	۱۲	ایستگاه‌های تبدالی
۳.۵	۶.۷۶	۱.۵۲	۱.۳۱	۱.۱۵	۱.۱۴	متوسط فاصله بین ایستگاه‌ها (کیلومتر)
۱۴۱۵۱	۲۶۳۶۴	۱۱۶۸۹	۲۰۲۹۴	۱۹۶۶۱	۱۱۴۴۱	مسافر قطعه بحرانی در افق ۱۴۲۰
۴۰۷۳۶	۵۰۷۶۰	۴۵۱۹۸	۷۷۱۵۲	۸۶۸۱۶	۵۸۰۵۲	کل مسافر سوار شده در افق ۱۴۲۰

* حدود ۴۰ کیلومتر و ۱۲ ایستگاه از این خط (از صادقیه تا هشتگرد) در حال حاضر موجود است.



جدول ۱۱-۷۲ مشخصات کریدورهای پیشنهادی قطار سبک شهری، اتوبوس تندرو و کریدور پرسرعت همگانی گزینه یک

پرسرعت همگانی	اتوبوس تندرو		قطار سبک شهری		ناوگان
	هفتم تیر - آفریقا	پیچ شمیران - میدان ارتش	جنت آباد - لويزان	پایانه شرق جدید - آزادی	
پایانه شرق جدید - همت					مبدأ-مقصد
۴۴	۸	۱۶	۳۲	۲۴	طول (کیلومتر)
-	۱۳	۲۵	۴۲	۳۴	تعداد ایستگاه
-	۴	۶	۱۲	۱۰	ایستگاه‌های تبدلی
-	۰.۶۱	۰.۶۴	۰.۷۶	۰.۷۰	متوسط فاصله بین ایستگاه‌ها (کیلومتر)
۳۷۸۲	۴۰۹۷	۳۳۳۰	۸۰۵۴	۸۳۶۹	مسافر قطعه بحرانی در افق ۱۴۲۰
۱۵۳۴۴	۱۰۰۳۲	۱۹۰۲۶	۵۰۵۰۴	۳۴۵۵۶	کل مسافر سوار شده در افق ۱۴۲۰



شکل ۱۱-۸ نمای کلی خطوط پیشنهادی گزینه برتر حمل‌ونقل همگانی



شبکه معابر کمینه ارائه شده در این گزینه، شامل پیشنهاد توسعه شبکه معابر و احداث تقاطع غیرهمسطح است که جزئیات آن در جداول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۱-۷۳ توسعه موجود در شبکه کمینه معابر (آخرین تغییرات مصوب و در دست اجرا)

ردیف	توسعه موجود در شبکه کمینه معابر
۱	احداث بزرگراه بروجردی
۲	احداث و تکمیل خیابان بهار
۳	امتداد خیابان چنگیز عزتی و اتصال به خیابان برادران فیروزی (هتل اسپیناس)
۴	احداث شاخه شرقی توسعه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به خیابان دشت آزادگان
۵	احداث شاخه جنوبی توسعه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به خیابان ۴۵ متری زرنند
۶	احداث شاخه غربی توسعه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه متوسلیان
۷	امتداد خیابان کرمان خودرو و اتصال بزرگراه خرازی

جدول ۱۱-۷۴ تقاطع‌های غیرهمسطح در شبکه کمینه معابر (آخرین تغییرات مصوب و در دست اجرا)

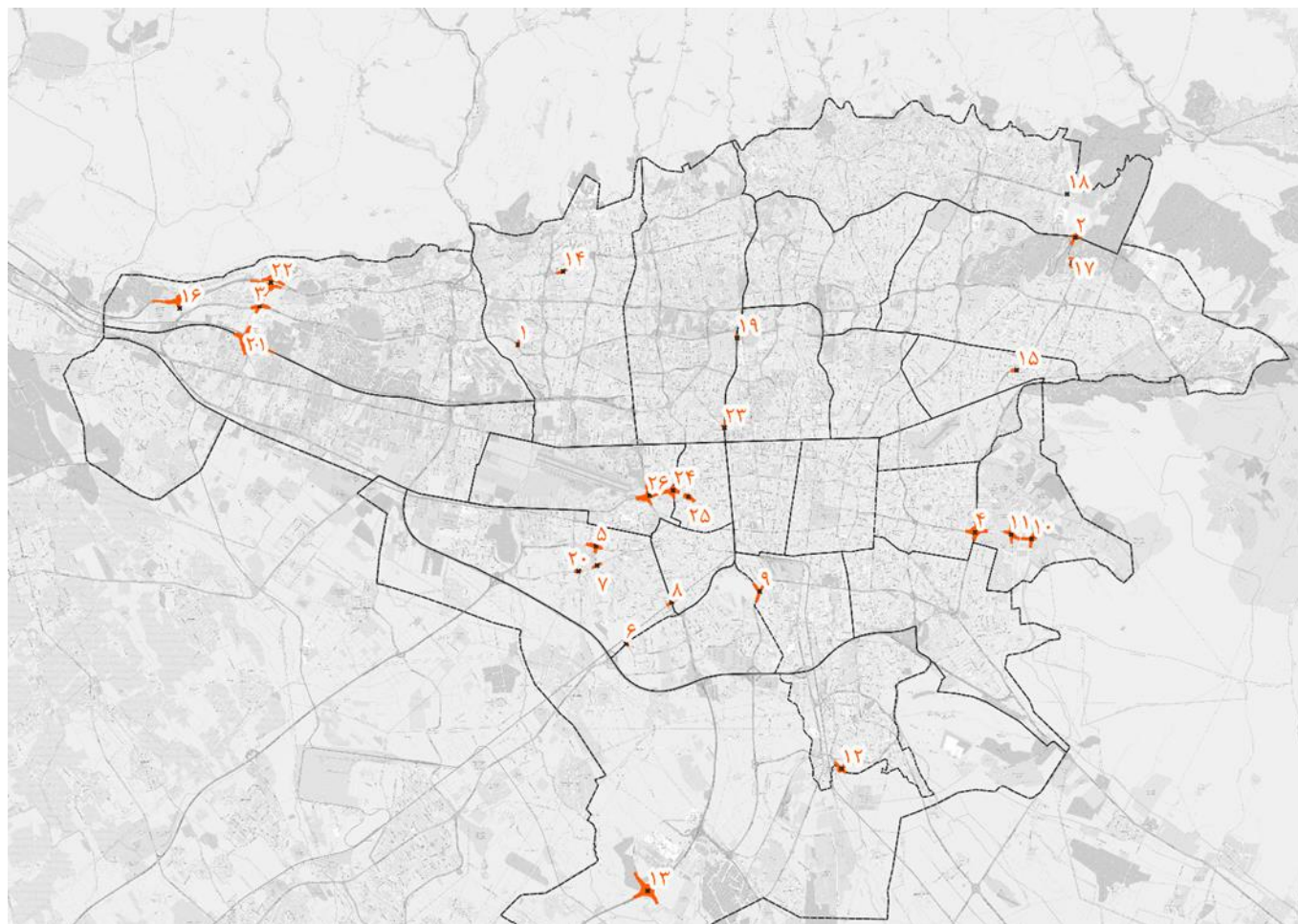
ردیف	توسعه موجود در شبکه کمینه معابر
۱	روگذر شرقی - غربی تقاطع بزرگراه علامه جعفری با خیابان جوانمردان
۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه بابایی و بزرگراه باقری
۳	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان کرمان خودرو با بزرگراه همدانی
۴	تقاطع غیر همسطح بزرگراه بسیج و بزرگراه محلاتی
۵	تقاطع غیر همسطح بزرگراه بروجردی و خیابان بهار
۶	غیرهمسطح شمالی جنوبی تقاطع خیابان بهار با بزرگراه آیت‌الله سعیدی
۷	غیرهمسطح شمالی جنوبی تقاطع خیابان بهار با خیابان معلم
۸	غیرهمسطح شرقی غربی کنارگذر راه آهن تهران - اهواز و بزرگراه آیت الله سعیدی
۹	تقاطع غیر همسطح بزرگراه‌های شهید نواب صفوی و شهید تندگویان
۱۰	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری با امتداد خیابان فهمیده
۱۱	تقاطع غیرهمسطح خیابان شهیدان ارتش با خیابان فهمیده
۱۲	تقاطع غیر همسطح موسوم به شیپوری جنوب حرم عبدالعظیم در بزرگراه شهید آوینی
۱۳	غیرهمسطح جاده شهر آفتاب با آزادراه خلیج فارس
۱۴	زیرگذر بزرگراه آبشناسان - خیابان جنت‌آباد
۱۵	غیرهمسطح شمال به شمال بزرگراه شهید باقری جنوب خیابان جانبازان شرقی
۱۶	اتصال پل های نیمه تمام بزرگراه همدانی به بزرگراه خرازی - موسوم به تقاطع R12
۱۷	دوربرگردان شمال به شمال و جنوب به جنوب بزرگراه شهید باقری حدفاصل بوستان یاس فاطمی
۱۸	دوربرگردان غیرهمسطح غرب به غرب بزرگراه ارتش شرق خیابان سوهانک



ردیف	توسعه موجود در شبکه کمینه معابر
۱۹	دوربرگردان غیرهمسطح جنوب به جنوب بزرگراه شهید چمران محدوده بوستان گفتگو
۲۰	روگذر شرقی - غربی خیابان معلم و خیابان الغدیر
۲۱	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان کرمان خودرو با آزادراه فهمیده
۲۲	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان کرمان خودرو با بزرگراه خرازی
۲۳	رمپ جهتی غیرهمسطح غرب به شمال خیابان ستارخان به بزرگراه چمران
۲۴	تقاطع غیرهمسطح توسعه شاخه جنوبی یادگار امام با خیابان هرمان
۲۵	تقاطع غیرهمسطح توسعه شاخه شرقی یادگار امام با خیابان کمیل
۲۶	تقاطع غیرهمسطح توسعه غربی یادگار امام با خیابان بدرالزمان قریب



شکل ۱۱-۹ موارد توسعه شبکه معابر در شبکه کمینه



شکل ۱۱-۱۰ موارد توسعه تقاطع‌ها در شبکه کمینه



۱۱-۵-۱-۳- گزینه C

گزینه C شامل گزینه برتر حمل و نقل همگانی، گزینه برتر حمل و نقل غیرموتوری، سیاست‌های مدیریت تقاضا و گزینه تفصیلی شبکه معابر شخصی است که در ادامه جزئیات آن ارائه می‌شود.

گزینه برتر غیرموتوری شامل تعریض پیاده‌روهای خیابان‌های دهقان و یافت‌آباد؛ و تبدیل خیابان‌های ستارخان، چهارباغ، و دکتر آیت به پیاده‌راه و ساخت ۱۳۲ کیلومتر مسیر دوچرخه است که جزئیات آن در جداول و شکل‌های زیر ارائه شده است. گزینه برتر حمل و نقل همگانی شامل پیشنهاد احداث ۴ خط مترو، ۲ خط قطار سبک شهری، ۲ خط اتوبوس تندرو، ۲ خط مترو اکسپرس و ۱ کریدور پرسرعت است. کریدورهای افسریه - آیت، سهراب و رامین - همت - چیتگر، تهرانپارس - ملکی، سهراب و رامین - آزادگان - چیتگر به عنوان خطوط مترو، کریدورهای پایانه شرق جدید - میدان آزادی و جنت‌آباد - لویزان به عنوان خطوط قطار سبک شهری، کریدورهای پیچ شمیران - میدان ارتش و هفتم تیر - آفریقا به عنوان خطوط اتوبوس تندرو و کریدور پایانه‌شرق - اردستانی به عنوان کریدور پرسرعت همگانی در این گزینه پیشنهاد شده است. جزئیات این گزینه در جداول و شکل زیر ارائه شده است.

جدول ۱۱-۷۵ مشخصات کریدورهای پیشنهادی مترو گزینه یک حمل‌ونقل همگانی

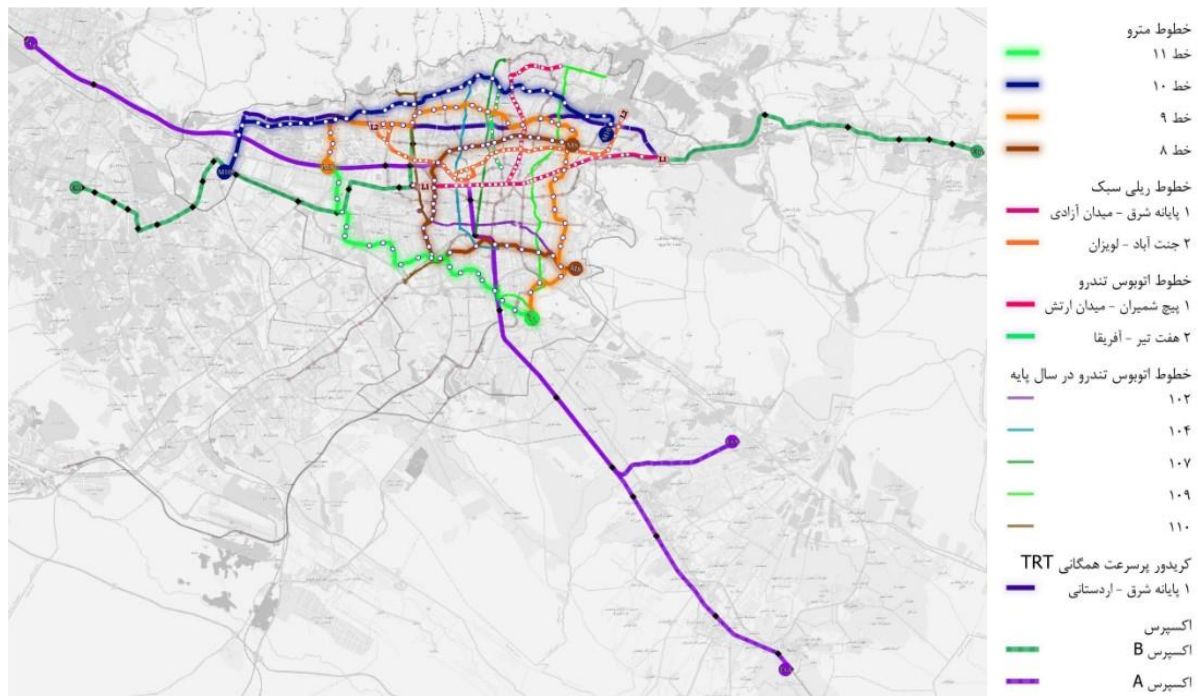
ناوگان	مترو					اکسپرس B
	افسریه - آیت	سهراب و رامین - چیتگر	تهرانپارس - ملکی	سهراب و رامین - چیتگر	اکسپرس A*	
مبدأ-مقصد	افسریه - آیت	سهراب و رامین - چیتگر	تهرانپارس - ملکی	سهراب و رامین - چیتگر	سهراب و رامین - چیتگر	اکسپرس B
کریدور اصلی	حکیم/ یادگار امام/ بعثت	همت/ دادمان/ بسیج	خرازی/ آشناسان/ صدر	همت/ دادمان/ بسیج	مهدتی/ آزادگان/ نبی پور	اکسپرس B
طول (کیلومتر)	۴۰	۵۳	۴۶	۵۳	۱۱۵	۱۰۵
تعداد ایستگاه	۳۵	۴۶	۳۵	۴۶	۲۸	۲۸
ایستگاه‌های تبدیلی	۱۲	۱۳	۶	۱۳	۶	۱۰
متوسط فاصله بین ایستگاه‌ها (کیلومتر)	۱.۱۴	۱.۱۵	۱.۳۱	۱.۱۵	۱.۵۲	۳.۵
مسافر قطعه بحرانی در افق ۱۴۲۰	۱۱۴۴۱	۱۹۶۶۱	۲۰۲۹۴	۱۹۶۶۱	۱۱۶۸۹	۱۴۱۵۱
کل مسافر سوار شده در افق ۱۴۲۰	۵۸۰۵۲	۸۶۸۱۶	۷۷۱۵۲	۸۶۸۱۶	۴۵۱۹۸	۴۰۷۳۶

* حدود ۴۰ کیلومتر و ۱۲ ایستگاه از این خط (از صادقیه تا هشتگرد) در حال حاضر موجود است.



جدول ۱۱-۷۶ مشخصات کریدورهای پیشنهادی قطار سبک شهری، اتوبوس تندرو و کریدور پرسرعت همگانی گزینه یک

پرسرعت همگانی	اتوبوس تندرو		قطار سبک شهری		ناوگان
	هفتم تیر - آفریقا	پیچ شمیران - میدان ارتش	جنت آباد - لويزان	پایانه شرق جدید - آزادی	
پایانه شرق جدید - همت	۸	۱۶	۳۲	۲۴	مبدأ-مقصد
۴۴	۱۳	۲۵	۴۲	۳۴	طول (کیلومتر)
-	۴	۶	۱۲	۱۰	تعداد ایستگاه
-	۰.۶۱	۰.۶۴	۰.۷۶	۰.۷۰	ایستگاه‌های تبدالی
-	۰.۶۱	۰.۶۴	۰.۷۶	۰.۷۰	متوسط فاصله بین ایستگاه‌ها (کیلومتر)
۳۷۸۲	۴۰۹۷	۳۳۳۰	۸۰۵۴	۸۳۶۹	مسافر قطعه بحرانی در افق ۱۴۲۰
۱۵۳۴۴	۱۰۰۳۲	۱۹۰۲۶	۵۰۵۰۴	۳۴۵۵۶	کل مسافر سوار شده در افق ۱۴۲۰



شکل ۱۱-۱۱ نمای کلی خطوط پیشنهادی گزینه برتر حمل‌ونقل همگانی



شبکه طرح تفصیلی ارائه شده در این گزینه، شامل پیشنهاد توسعه شبکه معابر و احداث تقاطع غیرهمسطح است که جزئیات آن در جداول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۱-۷۷ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر تفصیلی

ردیف	توسعه ارائه شده در طرح تفصیلی	پیشنهاد مشاور
۱	امتداد خیابان افتخاری تا خیابان وزارت امور خارجه	بررسی در مطالعات آتی
۲	ایجاد دسترسی شرقی - غربی از خیابان گلچین شمالی تا خیابان لنگری	بررسی در مطالعات آتی
۳	امتداد خیابان صفارزاده و اتصال بزرگراه همت	بررسی در مطالعات آتی
۴	تقاطع غیر همسطح بزرگراه شهید گمنام و شهید چمران	بررسی در مطالعات آتی
۵	دوطرفه‌سازی فاطمی حدفاصل خیابان هشت بهشت تا میدان جهاد	بررسی در مطالعات آتی
۶	امتداد خیابان گوهری شمالی و اتصال به خیابان کابلی	بررسی در مطالعات آتی
۷	انسداد حرکت شرقی غربی و دوطرفه سازی خیابان مسیل منوچهری	بررسی در مطالعات آتی
۸	تکمیل بزرگراه شوشتری	بررسی در مطالعات آتی
۹	اتصال خیابان زفرقندی به خیابان شریعتی	بررسی در مطالعات آتی
۱۰	ایجاد دسترسی از خیابان احمدوند به بزرگراه بابایی	بررسی در مطالعات آتی
۱۱	امتداد خیابان پایدارفرد و اتصال به خیابان بطحایی	بررسی در مطالعات آتی
۱۲	اتصال خیابان مژده و اتصال به خیابان شعبانلو	بررسی در مطالعات آتی
۱۳	امتداد خیابان شکوری غربی و اتصال به بزرگراه حجازی	بررسی در مطالعات آتی
۱۴	ایجاد دسترسی خیابان شقایق جنوبی به بزرگراه ستاری	بررسی در مطالعات آتی
۱۵	ایجاد دسترسی از خیابان علیمرادی به کنارگذر بزرگراه آیت الله مهدوی کنی	بررسی در مطالعات آتی
۱۶	توسعه معابر محدوده شهرک آتی شهر و شهرک خرازی در منطقه ۲۲	بررسی در مطالعات آتی
۱۷	امتداد خیابان آذر دوم و اتصال به خیابان چیتگر جنوبی	بررسی در مطالعات آتی
۱۸	اتصال کنارگذر بزرگراه متوسلیان به بزرگراه لشگری (امتداد بلوار تولیدگران)	بررسی در مطالعات آتی
۱۹	اصلاح دسترسی های خیابان ایران خودرو به بزرگراه شهید متوسلیان	بررسی در مطالعات آتی
۲۰	تعریض خیابان سپاه اسلام	بررسی در مطالعات آتی
۲۱	امتداد خیابان جهاد جنوبی و اتصال به کنارگذر بزرگراه شهید متوسلیان	بررسی در مطالعات آتی
۲۲	اتصال امتداد خیابان هلال احمر به کنارگذر بزرگراه آزادگان و تکمیل دسترسی ها	بررسی در مطالعات آتی
۲۳	امتداد خیابان هلال احمر و اتصال به خیابان سامانی پور	بررسی در مطالعات آتی
۲۴	اتصال شمالی جنوبی از بلوار ابراهیم آباد به بزرگراه بروجردی (امتداد کوچه باغ لاله زاری)	بررسی در مطالعات آتی
۲۵	اتصال شمالی جنوبی بلوار ابراهیم آباد به خیابان مرتضی زندیه	بررسی در مطالعات آتی
۲۶	امتداد خیابان عابدینی و اتصال به خیابان اسدآبادی	بررسی در مطالعات آتی
۲۷	اتصال خیابان معلم به خیابان کمال الملک (بوستان کمال الملک)	بررسی در مطالعات آتی
۲۸	اتصال خیابان الغدیر به خیابان عمرانی (خیابان کمال الملک)	بررسی در مطالعات آتی



ردیف	توسعه ارائه شده در طرح تفصیلی	پیشنهاد مشاور
۲۹	اتصال خیابان مدائن به خیابان معلم (دسترسی جنوبی میدان انصاری رامندی)	بررسی در مطالعات آتی
۳۰	اتصال خیابان مدائن به خیابان معلم (امتداد خیابان قائم)	بررسی در مطالعات آتی
۳۱	اتصال خیابان تختی به خیابان اسماعیلی	بررسی در مطالعات آتی
۳۲	اتصال خیابان کارگر جنوبی به خیابان کمالی	بررسی در مطالعات آتی
۳۳	امتداد خیابان رابرت لازار و اتصال خیابان امام خمینی	بررسی در مطالعات آتی
۳۴	امتداد خیابان نیک بین و اتصال به خیابان وفایی	بررسی در مطالعات آتی
۳۵	اتصال خیابان رجایی به خیابان دشت آزادگان	بررسی در مطالعات آتی
۳۶	ایجاد دسترسی شمالی جنوبی اتصال های خیابان رجایی به دشت آزادگان	بررسی در مطالعات آتی
۳۷	امتداد خیابان دشتبان زاده و اتصال به خیابان مرسلی	بررسی در مطالعات آتی
۳۸	امتداد خیابان بهزادپور و اتصال به خیابان صابونیان	بررسی در مطالعات آتی
۳۹	امتداد خیابان سمیعی و اتصال به خیابان فداییان اسلام	بررسی در مطالعات آتی
۴۰	امتداد خیابان رستگاری مقدم و اتصال به خیابان فداییان اسلام	بررسی در مطالعات آتی
۴۱	امتداد خیابان تکلی و اتصال به خیابان فداییان اسلام	بررسی در مطالعات آتی
۴۲	امتداد خیابان حصارى و اتصال به خیابان تکلی	بررسی در مطالعات آتی
۴۳	ایجاد دسترسی از خیابان آل اقا به کنارگذر بزرگراه امام علی	بررسی در مطالعات آتی
۴۴	امتداد خیابان بیدی به خیابان شاه آبادی (دسترسی غربی میدان نبرد)	بررسی در مطالعات آتی
۴۵	اصلاح دسترسی بلوار خاوران به خیابان انورزاده	بررسی در مطالعات آتی
۴۶	تعریض و توسعه خیابان ناری و اتصال به خیابان خاوران	بررسی در مطالعات آتی
۴۷	تعریض خیابان انورزاده حد فاصل خاوران تا درمانگاه امام علی	بررسی در مطالعات آتی
۴۸	تعریض خیابان انورزاده حد فاصل بوستان ولیعصر تا خیابان شیاسی آرنای و امتداد آن تا خیابان آل ابراهیم	بررسی در مطالعات آتی
۴۹	تعریض خیابان جوادی و خیابان قربانی	بررسی در مطالعات آتی
۵۰	تعریض خیابان دهنای	بررسی در مطالعات آتی
۵۱	امتداد خیابان خوب بخت و اتصال به خیابان خاوران	بررسی در مطالعات آتی
۵۲	امتداد خیابان خواجوی کرمانی و اتصال به خیابان انورزاده	بررسی در مطالعات آتی
۵۳	توسعه معبر کنارگذر راه آهن حدفاصل پایانه جنوب و خیابان ضربعلی زاده	بررسی در مطالعات آتی
۵۴	تعریض خیابان همدانی	بررسی در مطالعات آتی
۵۵	تعریض خیابان تقوی	بررسی در مطالعات آتی
۵۶	امتداد خیابان عراقی و اتصال به خیابان پیراینده	بررسی در مطالعات آتی
۵۷	اتصال خیابان رضایی عدل به خیابان دستواره و خیابان رجایی	بررسی در مطالعات آتی
۵۸	اتصال خیابان غلامی به خیابان کریمی شیرازی	بررسی در مطالعات آتی
۵۹	اصلاح دسترسی خیابان میثم شمالی به خیابان ترابی با ایجاد میدان	بررسی در مطالعات آتی
۶۰	امتداد خیابان سلمان فارسی و اتصال به بزرگراه آوینی	بررسی در مطالعات آتی
۶۱	امتداد خیابان پیام و اتصال به امتداد خیابان مرشد	بررسی در مطالعات آتی



ردیف	توسعه ارائه شده در طرح تفصیلی	پیشنهاد مشاور
۶۲	امتداد خیابان مرشد و اتصال به خیابان گلزار شهدا	بررسی در مطالعات آتی
۶۳	امتداد خیابان قائم و اتصال به خیابان قدیانی	بررسی در مطالعات آتی
۶۴	اتصال بزرگراه امام رضا به بزرگراه نجفی رستگار	بررسی در مطالعات آتی
۶۵	امتداد خیابان اعرابی و اتصال به خیابان اسکندرو	بررسی در مطالعات آتی
۶۶	امتداد خیابان رئیس عبدالهی و اتصال به خیابان دلخوش	بررسی در مطالعات آتی
۶۷	ایجاد دسترسی خیابان بهاران و طاهرتاجی به خیابان شوش	بررسی در مطالعات آتی
۶۸	تعریض خیابان عراقی	بررسی در مطالعات آتی
۶۹	اصلاح دسترسی کنارگذر بزرگراه متوسلیان به خیابان ایرانخودرو	بررسی در مطالعات آتی
۷۰	ایجاد حرکت جنوب به شمال با تعریض زیرگذر خیابان گیاه شناسی	بررسی در مطالعات آتی
۷۱	اتصال خیابان ابومسلم خراسانی به خیابان امام خمینی	بررسی در مطالعات آتی
۷۲	اتصال خیابان شیرودی به خیابان شیرازی	بررسی در مطالعات آتی
۷۳	رمپ جهتی خیابان کریم خان به خیابان حافظ	بررسی در مطالعات آتی
۷۴	رمپ جهتی خیابان فرحزادی به بزرگراه یادگار جنوب	بررسی در مطالعات آتی
۷۵	اتصال خیابان رستگاران به خیابان تختی	بررسی در مطالعات آتی
۷۶	اتصال خیابان لادن شرقی به خیابان گلچین جنوبی	بررسی در مطالعات آتی
۷۷	دوربرگردان غیرهسطح غرب به غرب بزرگراه شهید گمنام در محدوده خیابان کارگر شمالی	بررسی در مطالعات آتی
۷۸	اتصال خیابان گوهری جنوبی به خیابان اجاره‌دار	بررسی در مطالعات آتی
۷۹	امتداد خیابان رسول عالی و اتصال بلوار دشت آزادگان	بررسی در مطالعات آتی
۸۰	امتداد خیابان آبادان و اتصال به بزرگراه ارتش	بررسی در مطالعات آتی
۸۱	اتصال خیابان دشت آزادگان به خیابان شیخ محمدی	بررسی در مطالعات آتی
۸۲	امتداد خیابان صفا شرقی و اتصال به خیابان سی متری نیروی هوایی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۸۳	امتداد خیابان دهقان تا خیابان اشراقی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۸۴	احداث خیابان طبیعت (شهرک هزار و یک شهر)	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۸۵	امتداد خیابان بهارستان تا خیابان طبیعت	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۸۶	تکمیل خیابان برادران عبدی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۸۷	اتصال شاخه شمالی بزرگراه بروجردی به بزرگراه شهید متوسلیان	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۸۸	امتداد خیابان کرمان خودرو تا شهرک هزار و یک شهر	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۸۹	امتداد بزرگراه کردستان - حفاصل بزرگراه هاشمی رفسنجانی تا بزرگراه چمران	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۰	توسعه شاخه شرقی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه نواب صفوی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۱	توسعه شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه آیت‌الله سعیدی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۲	احداث شاخه غربی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه شهید متوسلیان	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۳	توسعه خیابان بهار جنوبی و اتصال به بزرگراه آیت‌الله سعیدی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸



ردیف	توسعه ارائه شده در طرح تفصیلی	پیشنهاد مشاور
۹۴	احداث بزرگراه بروجردی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۵	امتداد خیابان دلاوران و اتصال به بزرگراه امام علی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۶	احداث بزرگراه شوشتری (خیابان تاسیسات تا بزرگراه امام رضا)	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۷	زیرگذر میدان تجریش تا میدان قدس	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۸	پل روگذر بزرگراه شهید رئیسی حدفاصل خیابان رجایی تا خیابان بخارایی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹۹	امتداد خیابان جنگلبن و اتصال به بزرگراه همدانی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸

جدول ۱۱-۷۸ پیشنهاد توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح شبکه معابر تفصیلی

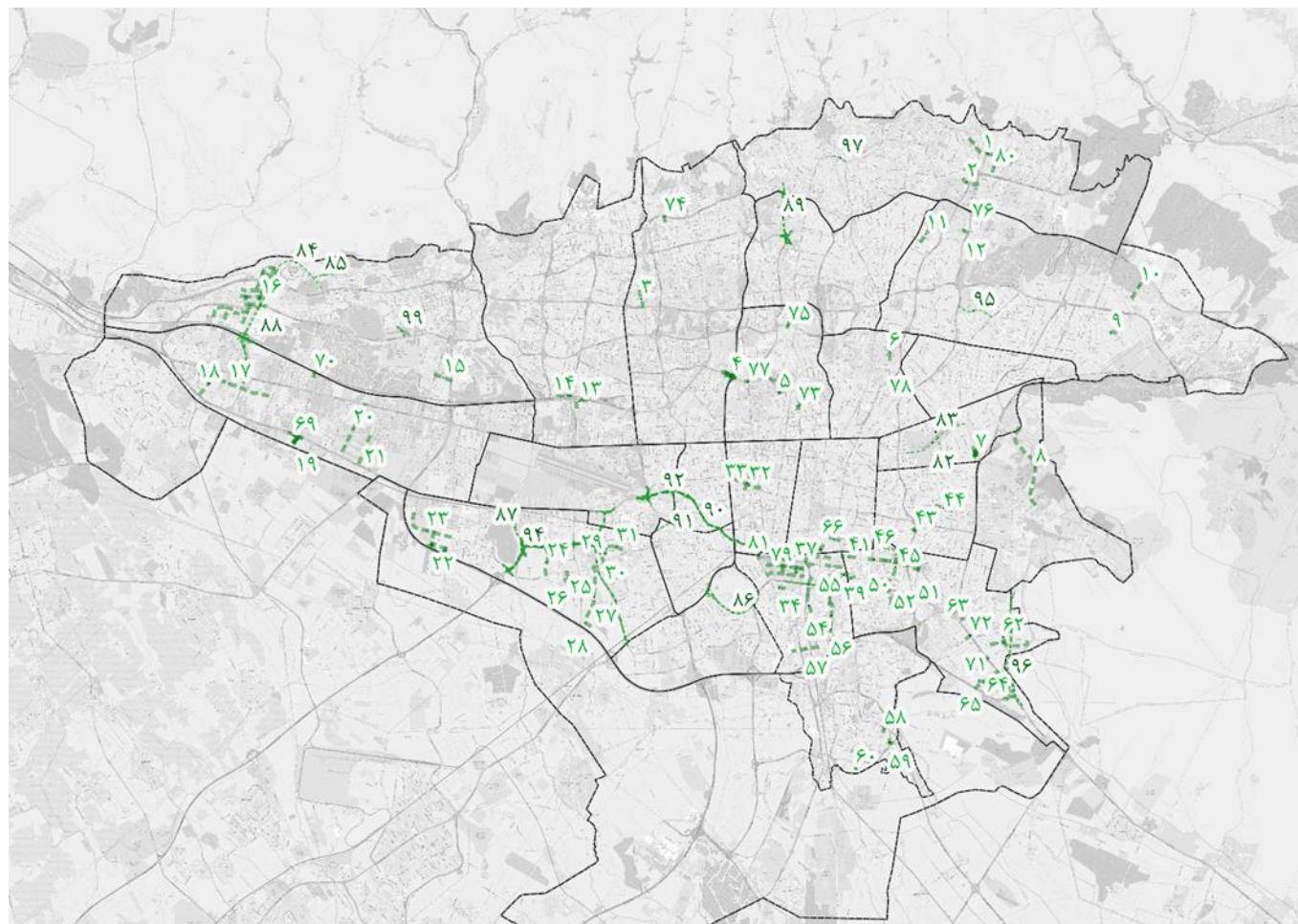
ردیف	تقاطع غیرهمسطح ارائه شده در طرح تفصیلی	پیشنهاد
۱	اتصال پلهای نیمه تمام تقاطع بزرگراه امام علی (خیابان خاوران - خیابان ده حقی)	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۲	تقاطع غیر همسطح بزرگراه های شهید نواب صفوی و شهید تندگویان	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۳	تقاطع غیرهمسطح امتداد بزرگراه کردستان با بزرگراه چمران	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۴	تقاطع غیرهمسطح توسعه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان هرمزان	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۵	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه امام رضا با بزرگراه شوشتری	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۶	تقاطع غیرهمسطح آزادراه شهید فهمیده با خیابان کرمان خودرو	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۷	تقاطع غیرهمسطح توسعه شاخه شرقی بزرگراه یادگار امام با خیابان کمیل	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه کردستان با بزرگراه هاشمی رفسنجانی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۹	تقاطع غیر همسطح بزرگراه‌های بسیج و محلاتی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۱۰	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شهید همدانی با خیابان کرمان خودرو	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۱۱	تقاطع غیر همسطح خیابان بهار و بزرگراه بروجردی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۱۲	تقاطع غیرهمسطح توسعه غربی بزرگراه یادگار امام با خیابان بدرالزمان قریب	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۱۳	تقاطع غیرهمسطح شاخه شرقی و شمالی بزرگراه آیت الله بروجردی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۱۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان بهار با راه آهن تهران - قم	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۱۵	تقاطع غیرهمسطح خیابان الغدیر با بزرگراه بروجردی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۱۶	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه بابایی و بزرگراه باقری	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۱۷	تقاطع غیرهمسطح توسعه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان ۴۵ متری زرنند	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۱۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه جلال آل احمد با بزرگراه اشرفی اصفهانی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۱۹	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان جنگلبن با بزرگراه حکیم	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۲۰	تقاطع غیرهمسطح خیابان گیاه شناسی با بزرگراه خرازی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۲۱	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه چراغی با خیابان برادران عبدی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸



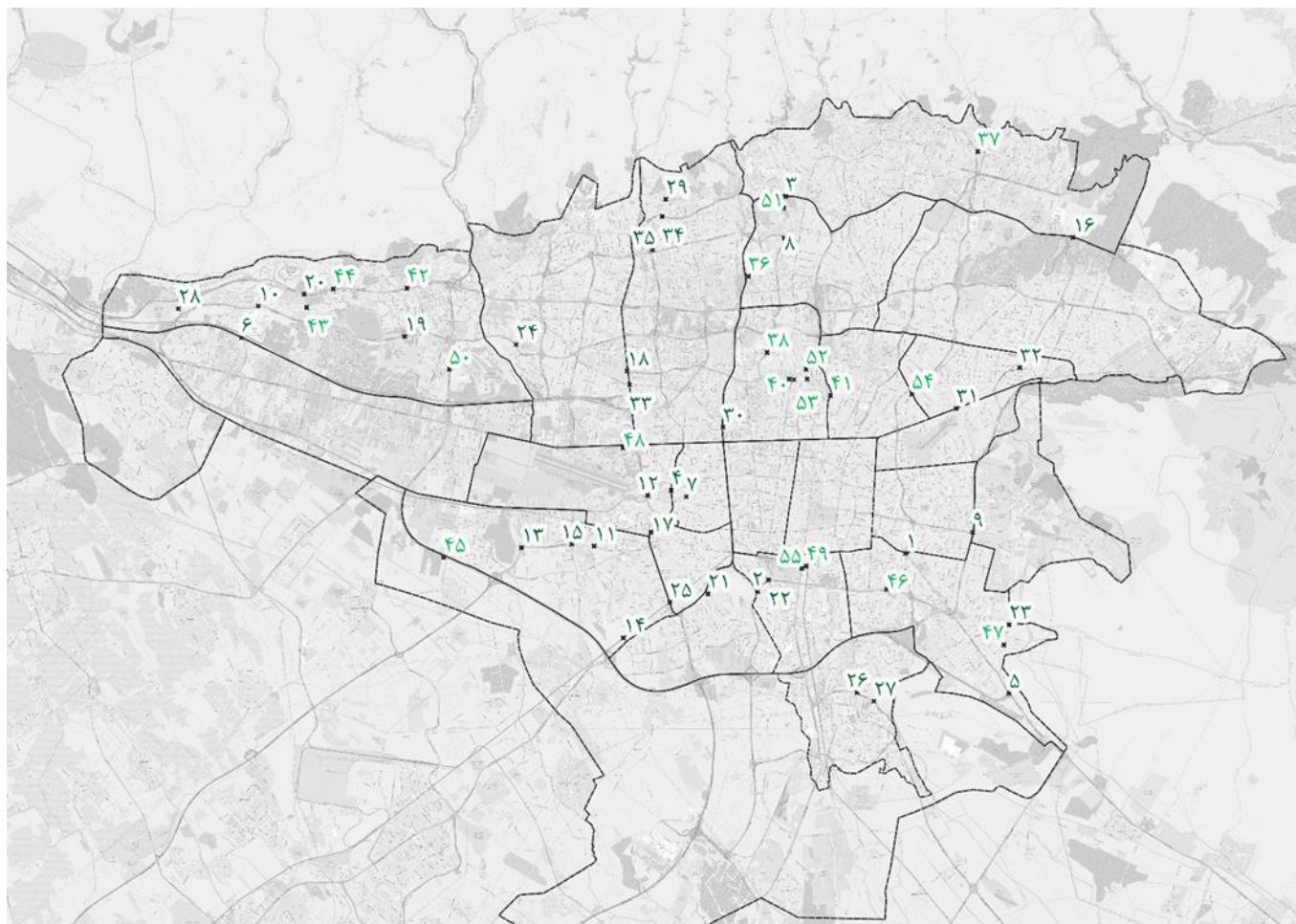
ردیف	تقاطع غیرهمسطح ارائه شده در طرح تفصیلی	پیشنهاد
۲۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه تندگویان با خیابان دشت آزادگان	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۲۳	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و امتداد خیابان شیرازی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۲۴	تقاطع غیر همسطح بزرگراه علامه جعفری با خیابان جوانمردان	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۲۵	تقاطع غیرهمسطح راه آهن تهران- اهواز و بزرگراه آیت الله سعیدی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۲۶	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان فدائیان اسلام	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۲۷	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان ابن بابویه	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۲۸	اتصال بزرگراه همدانی به بزرگراه خرازی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۲۹	امتداد غیرهمسطح خیابان چنگیز عزتی و اتصال به خیابان برادران فیروزی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۳۰	رمپ جهتی غرب به شمال از خیابان ستارخان به بزرگراه چمران	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۳۱	پل شرقی غربی خیابان دماوند در تقاطع با مسیل منوچهری	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۳۲	اتصال خیابان امیری طائمه و جانبازان شرقی در تقاطع با بزرگراه شهید باقری	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۳۳	زیرگذر فلکه دوم صادقیه در امتداد بزرگراه اشرافی اصفهانی	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۳۴	اتصال خیابان فرحزادی به خیابان ایثارگران به صورت زیرگذر	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۳۵	احداث رمپ جهتی غرب به شمال بزرگراه هاشمی رفسنجانی به بزرگراه یادگار امام	اولویت ساخت تا سال ۱۴۰۸
۳۶	ایجاد دسترسی غیر همسطح از بزرگراه شهید چمران به خیابان مجیدپور	بررسی در مطالعات آتی
۳۷	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه امام علی و خیابان افتخاری	بررسی در مطالعات آتی
۳۸	تقاطع غیرهمسطح خیابان حسین پور و بزرگراه کردستان	بررسی در مطالعات آتی
۳۹	تقاطع غیرهمسطح خیابان فتحی شقاقی و خیابان ولیعصر	بررسی در مطالعات آتی
۴۰	تقاطع غیرهمسطح خیابان اسدآبادی و خیابان فتحی شقاقی	بررسی در مطالعات آتی
۴۱	تقاطع غیرهمسطح میدان هفت تیر	بررسی در مطالعات آتی
۴۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه خرازی و خیابان هاشم زاده	بررسی در مطالعات آتی
۴۳	تقاطع غیرهمسطح خیابان کلینیک ایران مال و خیابان گیاه شناسی	بررسی در مطالعات آتی
۴۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان مظفر و بزرگراه خرازی	بررسی در مطالعات آتی
۴۵	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان ابوسعید و بزرگراه آزادگان	بررسی در مطالعات آتی
۴۶	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان انورزاده و بزرگراه شهید رئیسی	بررسی در مطالعات آتی
۴۷	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و خیابان سیاهرود	بررسی در مطالعات آتی
۴۸	تقاطع غیرهمسطح خیابان برادران رحمانی و بزرگراه لشگری	بررسی در مطالعات آتی
۴۹	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان رسول عالی و خیابان عباسی	بررسی در مطالعات آتی
۵۰	تقاطع غیر همسطح خیابان نسیم شانزدهم و بزرگراه مهدوی کنی	بررسی در مطالعات آتی
۵۱	تقاطع غیرهمسطح امتداد بزرگراه کردستان با خیابان نمایشگاه بین‌المللی تهران	بررسی در مطالعات آتی



پیشنهاد	تقاطع غیرهمسطح ارائه شده در طرح تفصیلی	ردیف
بررسی در مطالعات آتی	تقاطع غیرهمسطح خیابان خالد اسلامبولی با خیابان آیت الله بهشتی	۵۲
بررسی در مطالعات آتی	تقاطع غیرهمسطح خیابان مطهری و خیابان میرزای شیرازی	۵۳
بررسی در مطالعات آتی	تقاطع غیرهمسطح خیابان مدنی و خیابان سبلان جنوبی	۵۴
بررسی در مطالعات آتی	تقاطع غیرهمسطح خیابان شهید رجایی و امتداد خیابان رسول عالی	۵۵



شکل ۱۱-۱۲ توسعه شبکه معابر شهر تهران در طرح تفصیلی



شکل ۱۱-۱۳ توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح در طرح تفصیلی



۱۱-۵-۲- مقایسه سه گزینه برتر

پس از معرفی سه گزینه برتر لازم است تا این سه گزینه از منظر شاخص‌های ترافیکی، زیست محیطی و اقتصادی مورد مقایسه قرار گیرند. مطابق جداول زیر، مشاهده می‌شود که از منظر شاخص‌های ترافیکی و زیست محیطی، گزینه برتر اول و سوم شرایط مطلوب‌تری را دارا می‌باشند، ولی از آنجایی که هزینه‌ی مورد نیاز برای اجرای گزینه برتر سوم نسبت به گزینه برتر دوم بیشتر است، بنابراین در تحلیل اقتصادی در جایگاه پایین‌تری قرار می‌گیرد. به طور کلی با اجرای گزینه‌های برتر تلفیقی حدود ۲۰ درصد میزان تولید آلاینده CO، حدود ۲۳ درصد میزان تولید آلاینده HC، حدود ۸ درصد میزان تولید آلاینده NOX و حدود ۲۲ درصد میزان مصرف سوخت کاهش می‌یابد. همچنین از منظر فنی نیز اجرای این سه گزینه منظر به کاهش ۱۳ درصدی میزان مسافت طی شده توسط خودرو شخصی و کاهش ۲۶ درصدی زمان سفر خودرو شخصی می‌گردد.

جدول ۱۱-۷۹ مقایسه سه گزینه برتر تلفیقی از منظر زیست محیطی در سال ۱۴۰۱

گزینه	تولید CO	تولید HC	تولید NOX	مصرف سوخت
واحد	تن	تن	تن	مترمکعب
عدم انجام کار	۱۵۴	۲۳.۸	۸.۱	۱۲۹۴
گزینه برتر A	۱۲۳	۱۸.۵	۷.۵	۱۰۰۷
درصد بهبود	۲۰.۴	۲۲.۳	۷.۴	۲۲.۲
گزینه برتر B	۱۲۳	۱۸.۶	۷.۵	۱۰۱۲
درصد بهبود	۲۰.۱	۲۱.۹	۷.۲	۲۱.۸
گزینه برتر C	۱۲۲	۱۸.۴	۷.۵	۱۰۰۳
درصد بهبود	۲۰.۸	۲۲.۷	۷.۴	۲۲.۵

جدول ۱۱-۸۰ مقایسه سه گزینه برتر تلفیقی از منظر فنی در سال ۱۴۰۱

گزینه	مجموع مسافت طی شده	مجموع زمان سفر	میانگین سرعت	مجموع تأخیر	نسبت زمان سفر به زمان سفر آزاد	سهم همگانی
واحد	هزار وسیله-کیلومتر	هزار وسیله-ساعت	کیلومتر بر ساعت	هزار وسیله-ساعت	-	درصد
عدم انجام کار	۹۶۹۹	۴۱۶	۲۳.۳	۱۸۱	۱.۷۷	۲۰.۲
گزینه برتر A	۸۴۰۷	۳۱۰	۲۷.۱	۱۰۸	۱.۵۳	۲۶.۸
درصد بهبود	۱۳.۳	۲۵.۴	۱۶.۲	۴۰.۴	۱۵.۴	-
گزینه برتر B	۸۴۰۵	۳۱۳	۲۶.۸	۱۱۰	۱.۵۵	۲۵.۷
درصد بهبود	۱۳.۳	۲۴.۸	۱۵.۲	۳۸.۹	۱۴.۴	-
گزینه برتر C	۸۳۶۲	۳۰۹	۲۷.۲	۱۰۷	۱.۵۳	۲۵.۴
درصد بهبود	۱۳.۸	۲۵.۷	۱۶.۷	۴۰.۹	۱۳.۶	-



جدول ۱۱-۸۱ مقدار هزینه، منفعت و نسبت منفعت به هزینه سالیانه گزینه‌ها

رتبه	نسبت منافع به هزینه‌ها	هزینه‌ها (همت)	منافع (همت)	گزینه
۱	۱.۴۱۸	۴۶۴۱۷	۶۵۸۲۹	گزینه A
۲	۱.۴۲۲	۴۵۹۶۷	۶۵۳۴۷	گزینه B
۳	۱.۴۰۲	۴۸۱۶۷	۶۷۵۳۸	گزینه C

۱۱-۵-۳- بیان جزئیات گزینه برتر

گزینه هفت تلفیقی که بر اساس ارزیابی‌های زیست محیطی، فنی و اقتصادی به عنوان گزینه برتر تلفیقی انتخاب شده است شامل گزینه برتر حمل و نقل همگانی، گزینه برتر حمل و نقل غیرموتوری، سیاست‌های مدیریت تقاضا و گزینه اصلاحی یک شبکه معابر شخصی است که در ادامه جزئیات آن ارائه می‌شود.

گزینه برتر غیرموتوری شامل تعریض پیاده‌روهای خیابان‌های دهقان و یافت‌آباد؛ و تبدیل خیابان‌های ستارخان، چهارباغ، و دکتر آیت به پیاده‌راه و ساخت ۱۳۲ کیلومتر مسیر دوچرخه است که جزئیات آن در جداول و شکل‌های زیر ارائه شده است. گزینه برتر حمل و نقل همگانی شامل پیشنهاد احداث ۴ خط مترو، ۲ خط قطار سبک شهری، ۲ خط اتوبوس تندرو، ۲ خط مترو اکسپرس و ۱ کریدور پرسرعت است. کریدورهای افسریه - آیت، سهراب و رامین - همت - چیتگر، تهرانپارس - ملکی، سهراب و رامین - آزادگان - چیتگر به عنوان خطوط مترو، کریدورهای پایانه شرق جدید - میدان آزادی و جنت‌آباد - لویزان به عنوان خطوط قطار سبک شهری، کریدورهای پیچ شمیران - میدان ارتش و هفتم تیر - آفریقا به عنوان خطوط اتوبوس تندرو و کریدور پایانه شرق - اردستانی به عنوان کریدور پرسرعت همگانی در این گزینه پیشنهاد شده است. جزئیات این گزینه در جداول و شکل زیر ارائه شده است.



جدول ۱۱-۸۲ پیشنهاد ایجاد پیاده‌راه

ردیف	نام معبر	عملکرد
۱	دکتر آیت	تجاری
۲	ستارخان	تجاری
۳	چهارباغ	محله‌محور





جدول ۱۱-۸۳ پیشنهاد توسعه شبکه دوچرخه

منطقه	نام معبر	ردیف	منطقه	نام معبر	ردیف
۶	خیابان شهید قرنی	۲۷	۲	خیابان ستارخان	۱
۶	خیابان شهید قرنی	۲۸	۲	خیابان گلاب	۲
۶	خیابان قدس	۲۹	۲	خیابان شهدای صادقیه	۳
۶	خیابان طالقانی	۳۰	۲	بلوار دادمان	۴
۶	خیابان ولیعصر حدفاصل بهشتی تا انقلاب	۳۱	۲	خیابان شریفی	۵
۶	خیابان میرخانی	۳۲	۲	استاد معین حدفاصل آزادی تا قاسمی	۶
۶	خیابان دکتر غریب	۳۳	۲	خیابان شایق	۷
۶	خیابان آزادی	۳۴	۲	بلوار دریا حدفاصل سعادت تا امین پور	۸
۷	خیابان بهشتی	۳۵	۲	بلوار دریا حدفاصل امین پور تا فرحزادی	۹
۷	خیابان قدوسی	۳۶	۲	بلوار مدیریت	۱۰
۷	خیابان خواجه نصیر	۳۷	۳	بلوار میرداماد	۱۱
۷	خیابان دکتر مفتاح	۳۸	۳	خیابان ملاصدرا	۱۲
۸	خیابان گلبرگ	۳۹	۴	دکتر آیت حدفاصل شهید سلمانی تا فرجام	۱۳
۸	دکتر آیت حدفاصل دماوند تا شهید ثانی	۴۰	۴	فرجام حدفاصل حیدرخانی تا باقری	۱۴
۸	خیابان گلبرگ حدفاصل امام رضا تا هلال احمر	۴۱	۴	فرجام حدفاصل باقری تا خوشبخت	۱۵
۸	دکتر آیت حدفاصل شهید سلیمانی تا میدان نبوت	۴۲	۴	خیابان ناهیدی	۱۶
۸	خیابان دماوند	۴۳	۵	خیابان شکوری	۱۷
۹	خیابان هرمان	۴۴	۵	خیابان هگمتانه دوم	۱۸
۹	نهر فیروز آبادی	۴۵	۵	بلوار شهید صارمی	۱۹
۹	استاد معین حدفاصل طوس تا دامپزشکی	۴۶	۵	خیابان هگمتانه ۱	۲۰
۹	خیابان حسین سادات	۴۷	۵	خیابان شقایق جنوبی	۲۱
۹	کنار گذر یادگار امام	۴۸	۵	بلوار لاله	۲۲
۹	مهر آباد	۴۹	۶	خیابان شهید مطهری	۲۳
۹	استاد معین حدفاصل دامپزشکی تا نیارکی	۵۰	۶	دروازه دولت-مفتح	۲۴
۱۰	خیابان کمیل حدفاصل نواب تا شاه محمدی	۵۱	۶	خیابان حافظ	۲۵
۱۰	امام خمینی حدفاصل حر تا یادگار امام	۵۲	۶	خیابان دکتر فاطمی	۲۶



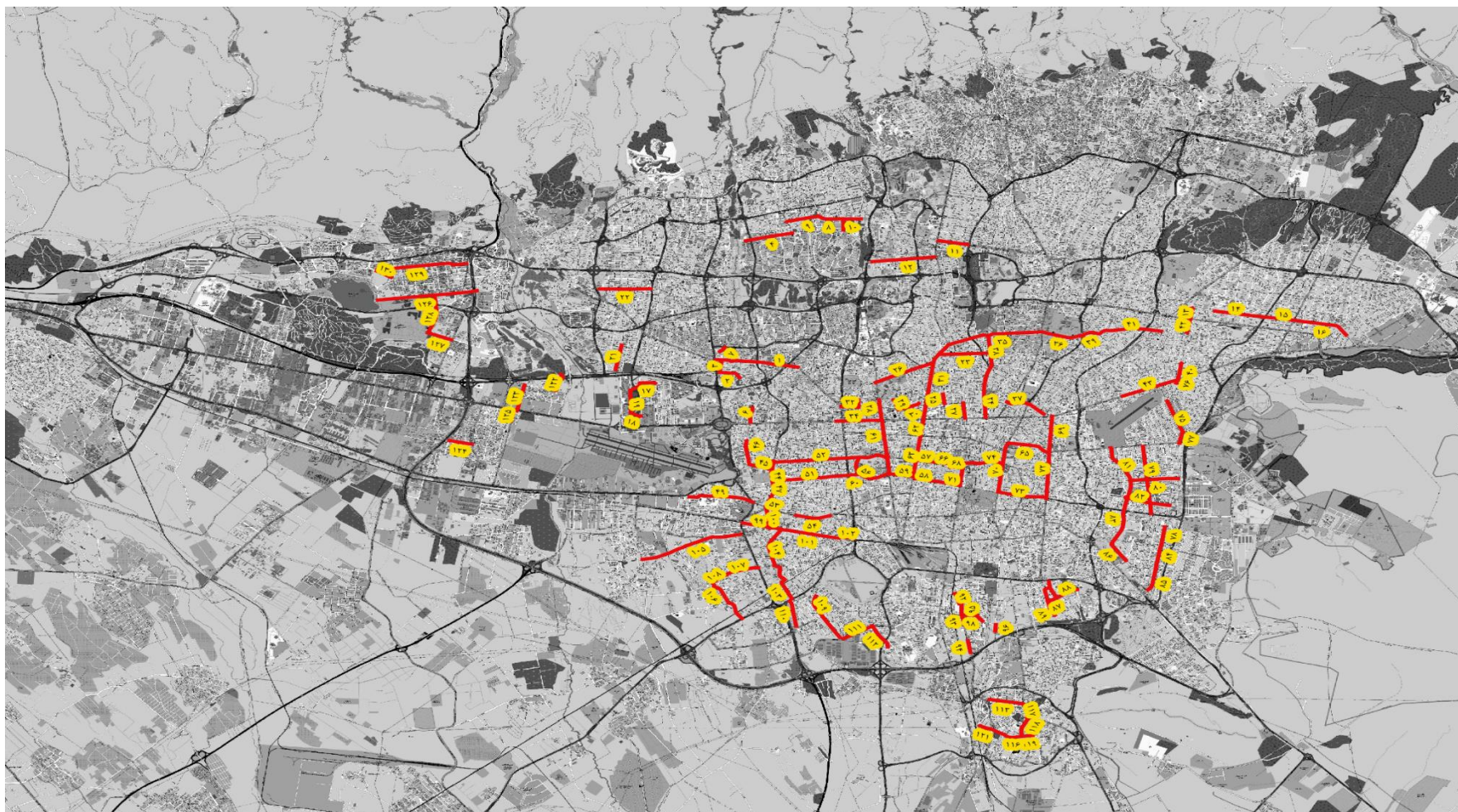
جدول ۱۱-۸۴ ادامه پیشنهاد توسعه شبکه دوچرخه

منطقه	نام معبر	ردیف	منطقه	نام معبر	ردیف
۱۴	خیابان نبرد	۷۹	۱۰	خیابان قزوین حدفاصل لقمان حکیم تا زرنند	۵۳
۱۴	خیابان ائمه اطهار	۸۰	۱۰	خیابان قزوین حدفاصل حسینی تا محمودزاده	۵۴
۱۴	خیابان شاه آبادی شمالی	۸۱	۱۱	خیابان کارگر جنوبی	۵۵
۱۴	خیابان پاسدار گمنام	۸۲	۱۱	خیابان کمالی	۵۶
۱۴	خیابان شاه‌آبادی جنوبی	۸۳	۱۱	خیابان امام خمینی حدفاصل حسن آباد تا ولیعصر	۵۷
۱۵	بلوار ابوذر حدفاصل ده حقی تا بقایی	۸۴	۱۱	خیابان ابوسعید	۵۸
۱۵	بلوار ابوذر حدفاصل بقایی تا خاوران	۸۵	۱۱	خیابان معیری	۵۹
۱۵	خیابان شهید بقایی	۸۶	۱۱	خیابان کمیل حدفاصل نواب تا کمالی	۶۰
۱۵	خیابان آل ابراهیم - غربی	۸۷	۱۱	خیابان کارگر	۶۱
۱۵	خیابان آل ابراهیم - شرقی	۸۸	۱۱	خیابان ولیعصر حدفاصل انقلاب تا جمهوری	۶۲
۱۵	خیابان عزیزخانی	۸۹	۱۱	خیابان ولیعصر حدفاصل جمهوری تا معیری	۶۳
۱۵	خیابان یوسفعلی احدی	۹۰	۱۱	خیابان کمالی	۶۴
۱۵	بلوار امام رضا	۹۱	۱۲	خیابان مجاهدین اسلام	۶۵
۱۶	همدانی حدفاصل مترو بخارایی تا سمندر	۹۲	۱۲	خیابان امام خمینی حدفاصل وحدت اسلامی تا امیرکبیر	۶۶
۱۶	دستواره حدفاصل پیراینده تا مترو علی آباد	۹۳	۱۲	خیابان خیام	۶۷
۱۶	دستواره حدفاصل باستانی پور تا ازادگان	۹۴	۱۲	خیابان فیاض بخش	۶۸
۱۶	خیابان همدانی	۹۵	۱۲	خیابان ۱۷ شهریور حدفاصل پیروزی تا دماوند	۶۹
۱۶	خیابان بعثت	۹۶	۱۲	خیابان مصطفی خمینی (منطقه ۱۲)	۷۰
۱۶	پیراینده حدفاصل فلاحی تا مقدم	۹۷	۱۲	خیابان ۱۵ خرداد	۷۱
۱۶	پیراینده حدفاصل مقدم تا دستواره	۹۸	۱۲	خیابان ۱۷ شهریور حدفاصل پیروزی تا محلاتی	۷۲
۱۷	خیابان آزادی	۹۹	۱۲	بزرگراه محلاتی	۷۳
۱۷	خیابان پاکی	۱۰۰	۱۲	خیابان امیرکبیر	۷۴
۱۷	خیابان رشیدی جهان	۱۰۱	۱۳	خیابان نیروی هوایی	۷۵
۱۷	کنار گذر نواب	۱۰۲	۱۳	خیابان امامت	۷۶
۱۷	خیابان منبع آب	۱۰۳	۱۳	خیابان مسیل	۷۷
۱۷	خیابان سجاد	۱۰۴	۱۴	بلوار ابوذر حدفاصل پنجم تا بلوار ده‌حقی	۷۸



جدول ۱۱-۸۵/ ادامه پیشنهاد توسعه شبکه دوچرخه

منطقه	نام معبر	ردیف	منطقه	نام معبر	ردیف
۲۰	خیابان فدائیان اسلام از بیمارستان تا میدان بسیج	۱۱۸	۱۸	بلوار معلم	۱۰۵
۲۰	خیابان بیات	۱۱۹	۱۸	خیابان مفتح	۱۰۶
۲۰	سپاهیان انقلاب از شهید غیبی تا شاملو	۱۲۰	۱۸	بهرامی حدفاصل سعیدی تا حیدری	۱۰۷
۲۱	خیابان فرمانداری	۱۲۱	۱۸	بهرامی حدفاصل حیدری تا دانش آموز	۱۰۸
۲۱	خیابان فرهنگ	۱۲۲	۱۹	خیابان شهید مطهری	۱۰۹
۲۱	خیابان مصطفی خمینی (منطقه ۲۱)	۱۲۳	۱۹	خیابان مکتب العباس	۱۱۰
۲۱	بلوار شاهد	۱۲۴	۱۹	خیابان شقایق	۱۱۱
۲۱	بلوار گلها	۱۲۵	۱۹	خیابان میثاق	۱۱۲
۲۲	خیابان هوانیروز	۱۲۶	۲۰	خیابان امام حسین	۱۱۳
۲۲	خیابان نسیم ۱۶ - ۲	۱۲۷	۲۰	فدائیان اسلام حدفاصل میدان شهر ری تا بیمارستان	۱۱۴
۲۲	خیابان نسیم ۱-۱۶	۱۲۸	۲۰	خیابان ورزشگاه	۱۱۵
۲۲	خیابان قائم	۱۲۹	۲۰	سپاهیان انقلاب حدفاصل میدان شهر ری تا غیبی	۱۱۶
۲۲	خیابان قزوینی	۱۳۰	۲۰	خیابان فدائیان اسلام	۱۱۷



شکل ۱۱-۱۴ موقعیت مکانی پیشنهاد توسعه شبکه دوچرخه



گزینه برتر حمل و نقل همگانی شامل پیشنهاد احداث ۴ خط مترو، ۲ خط قطار سبک شهری، ۲ خط اتوبوس تندرو، ۲ خط مترو اکسپرس و ۱ کریدور پرسرعت است. کریدورهای افسریه - آیت، سه‌راه ورامین - همت - چیتگر، تهرانپارس - ملکی، سه‌راه ورامین - آزادگان - چیتگر به عنوان خطوط مترو، کریدورهای پایانه شرق جدید - میدان آزادی و جنت‌آباد - لویزان به عنوان خطوط قطار سبک شهری، کریدورهای پیچ شمیران - میدان ارتش و هفتم تیر - آفریقا به عنوان خطوط اتوبوس تندرو و کریدور پایانه شرق - اردستانی به عنوان کریدور پرسرعت همگانی در این گزینه پیشنهاد شده است. جزئیات این گزینه در جداول و شکل زیر ارائه شده است.

جدول ۱۱-۸۶ مشخصات کریدورهای پیشنهادی مترو گزینه برتر حمل‌ونقل همگانی

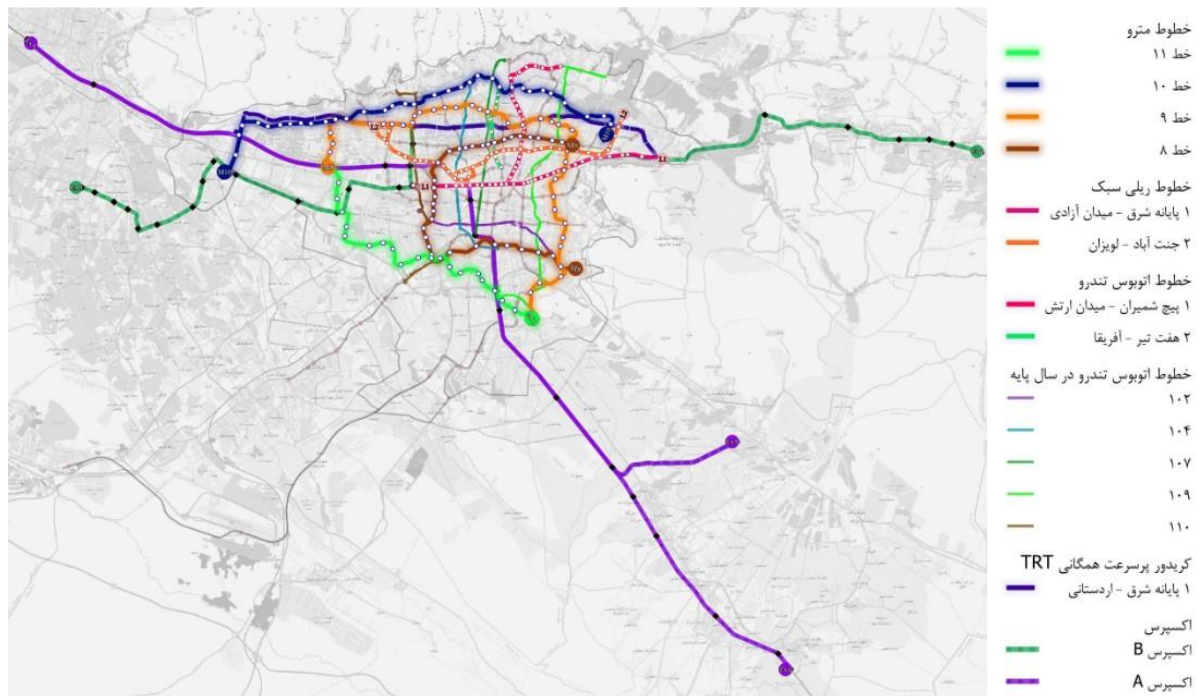
اکسپرس B	اکسپرس A*	مترو				ناوگان
		سه‌راه ورامین - چیتگر	تهرانپارس - ملکی	سه‌راه ورامین - چیتگر	افسریه - آیت	
رودهن - اندیشه	کرج - پاکدشت	سه‌راه ورامین - چیتگر	تهرانپارس - ملکی	سه‌راه ورامین - چیتگر	افسریه - آیت	مبدا-مقصد
فتح/جناح/همت/دماوند	کرج/صادقیه/راه آهن/پیشوا	مهندی/آزادگان/نبی پور	خرازی/آشناسان/صدر	همت/دادمان/بسج	حکیم/یادگار امام/بعث	کریدور اصلی
۱۰۵	۱۱۵	۳۲	۴۶	۵۳	۴۰	طول (کیلومتر)
۲۸	۲۸	۲۱	۳۵	۴۶	۳۵	تعداد ایستگاه
۱۰	۶	۳	۶	۱۳	۱۲	ایستگاه‌های تبادلی
۳.۵	۶.۷۶	۱.۵۲	۱.۳۱	۱.۱۵	۱.۱۴	متوسط فاصله بین ایستگاه‌ها (کیلومتر)
۱۴۱۵۱	۲۶۳۶۴	۱۱۶۸۹	۲۰۲۹۴	۱۹۶۶۱	۱۱۴۴۱	مسافر قطعه بحرانی در افق ۱۴۲۰
۴۰۷۳۶	۵۰۷۶۰	۴۵۱۹۸	۷۷۱۵۲	۸۶۸۱۶	۵۸۰۵۲	کل مسافر سوار شده در افق ۱۴۲۰

* حدود ۴۰ کیلومتر و ۱۲ ایستگاه از این خط (از صادقیه تا هشتگرد) در حال حاضر موجود است.



جدول ۱۱-۸۷ مشخصات کریدورهای پیشنهادی قطار سبک شهری، اتوبوس تندرو و کریدور پرسرعت همگانی گزینه برتر همگانی

پرسرعت همگانی	اتوبوس تندرو		قطار سبک شهری		ناوگان
	هفتم تیر - آفریقا	پیچ شمیران - میدان ارتش	جنت آباد - لويزان	پایانه شرق جدید - آزادی	
پایانه شرق جدید - همت	۸	۱۶	۳۲	۲۴	مبدأ-مقصد
۴۴	۱۳	۲۵	۴۲	۳۴	طول (کیلومتر)
-	۴	۶	۱۲	۱۰	تعداد ایستگاه
-	۰.۶۱	۰.۶۴	۰.۷۶	۰.۷۰	ایستگاه‌های تبدالی
-	۴۰.۹۷	۳۳۳۰	۸۰۵۴	۸۳۶۹	متوسط فاصله بین ایستگاه‌ها (کیلومتر)
۳۷۸۲	۱۰۰.۳۲	۱۹۰۲۶	۵۰۵۰۴	۳۴۵۵۶	مسافر قطعه بحرانی در افق ۱۴۲۰
۱۵۳۴۴					کل مسافر سوار شده در افق ۱۴۲۰



شکل ۱۱-۱۵ نمای کلی خطوط پیشنهادی گزینه برتر حمل‌ونقل همگانی



شبکه معابر اصلاحی ارائه شده در این گزینه متشکل از سه بخش است. بخش اول پیشنهاد توسعه و ساخت معابر و تقاطع‌هایی است که در شبکه کمینه معابر وجود دارند. بخش دوم شامل پیشنهادهایی است که در شبکه کمینه وجود ندارند ولی در طرح تفصیلی قرار دارند، و بخش سوم شامل پیشنهادهای توسعه و ساخت معابر در راستای حمل و نقل همگانی است. جزئیات پیشنهاد توسعه و ساخت معابر و تقاطع‌های گزینه برتر شبکه معابر در جداول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۱-۸۸ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک

ردیف	نام توسعه
۱	امتداد خیابان صفا شرقی و اتصال به خیابان سی متری نیروی هوایی
۲	امتداد خیابان دهقان تا خیابان اشراقی
۳	احداث خیابان طبیعت (شهرک هزار و یک شهر)
۴	امتداد خیابان بهارستان تا خیابان طبیعت
۵	تکمیل خیابان برادران عبدی
۶	اتصال شاخه شمالی بزرگراه بروجردی به بزرگراه شهید متوسلیان
۷	امتداد خیابان کرمان خودرو تا هزار و یک شهر
۸	امتداد بزرگراه کردستان - حدفاصل بزرگراه هاشمی رفسنجانی تا بزرگراه چمران
۹	احداث توسعه شرقی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه نواب صفوی
۱۰	احداث توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه آیت‌الله سعیدی
۱۱	احداث توسعه غربی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه شهید متوسلیان
۱۲	احداث خیابان بهار
۱۳	احداث بزرگراه بروجردی
۱۴	اتصال خیابان هنگام به بزرگراه امام علی با امتداد خیابان دلاوران
۱۵	احداث بزرگراه شوشتری (خیابان تاسیسات تا بزرگراه امام رضا)
۱۶	زیرگذر میدان تجریش تا میدان قدس
۱۷	پل روگذر بزرگراه شهید رئیسی حدفاصل خیابان رجایی تا خیابان بخارایی
۱۸	امتداد خیابان جنگلبان و اتصال به بزرگراه حکیم
۱۹	زیرگذر میدان ونک (خیابان نلسون ماندلا تا بزرگراه چمران)
۲۰	احداث بزرگراه شوشتری (بزرگراه یاسینی تا خیابان تاسیسات)
۲۱	امتداد بزرگراه محلاتی و اتصال به بزرگراه شوشتری



جدول ۱۱-۸۹ پیشنهاد توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح شبکه معابر اصلاحی یک

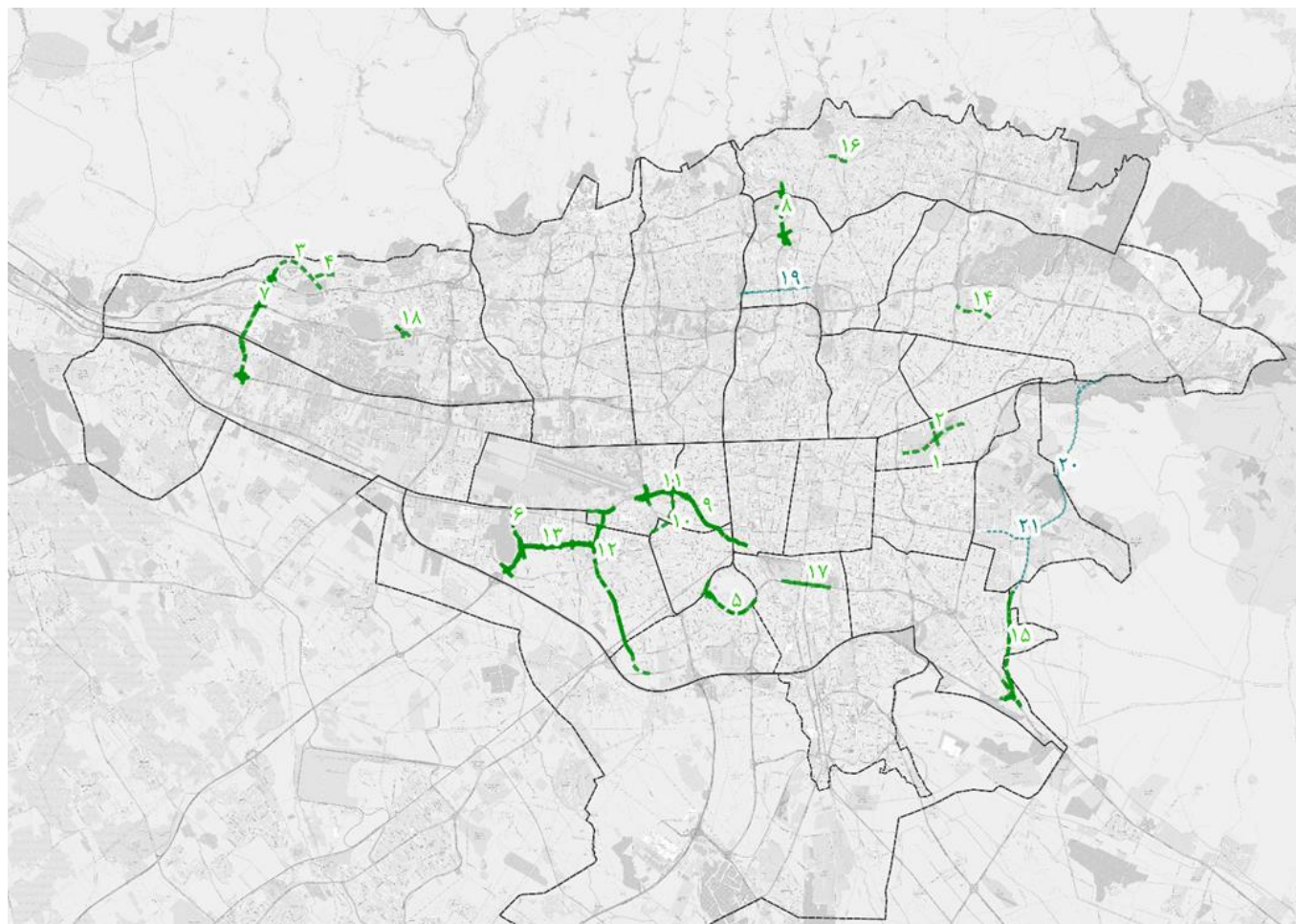
ردیف	نام توسعه
۱	اتصال پلهای نیمه تمام تقاطع بزرگراه امام علی (خیابان خاوران- خیابان ده حقی)
۲	تقاطع غیر همسطح بزرگراه های شهید نواب صفوی و شهید تندگویان
۳	تقاطع غیرهمسطح امتداد بزرگراه کردستان با بزرگراه چمران
۴	تقاطع غیرهمسطح توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان هرمزان
۵	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه امام رضا با بزرگراه شوشتری
۶	تقاطع غیرهمسطح آزادراه شهید فهمیده با خیابان کرمان خودرو
۷	تقاطع غیرهمسطح توسعه شاخه شرقی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان کمیل
۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه کردستان با بزرگراه هاشمی رفسنجانی
۹	تقاطع غیر همسطح بزرگراه‌های بسیج و محلاتی
۱۰	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شهید همدانی با خیابان کرمان خودرو
۱۱	تقاطع غیر همسطح خیابان بهار و بزرگراه بروجردی
۱۲	تقاطع غیرهمسطح توسعه غربی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان بدرالزمان قریب
۱۳	تقاطع غیرهمسطح شاخه شرقی و شمالی بزرگراه آیت الله بروجردی
۱۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان بهار با راه آهن تهران - قم
۱۵	تقاطع غیرهمسطح خیابان الغدیر با بزرگراه بروجردی
۱۶	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه بابایی و بزرگراه باقری
۱۷	تقاطع غیرهمسطح توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان ۴۵ متری زرنند
۱۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه جلال آل احمد با بزرگراه اشرفی اصفهانی
۱۹	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان جنگلبان با بزرگراه حکیم
۲۰	تقاطع غیرهمسطح خیابان گیاه شناسی با بزرگراه خرازی
۲۱	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه چراغی با خیابان برادران عبدی
۲۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه تندگویان با خیابان دشت آزادگان
۲۳	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و امتداد خیابان شیرازی
۲۴	تقاطع غیر همسطح علامه جعفری با خیابان جوانمردان
۲۵	تقاطع غیرهمسطح راه آهن تهران- اهواز و بزرگراه آیت الله سعیدی
۲۶	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان فدائیان اسلام
۲۷	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان ابن بابویه
۲۸	اتصال بزرگراه همدانی به بزرگراه خرازی
۲۹	امتداد خیابان چنگیز عزتی و اتصال به خیابان برادران فیروزی
۳۰	رمپ جهتی غرب به شمال از خیابان ستارخان به بزرگراه چمران
۳۱	پل شرقی غربی خیابان دماوند در تقاطع با مسیل منوچهری
۳۲	اتصال خیابان امیری طائمه و جانبازان شرقی در تقاطع با بزرگراه شهید باقری



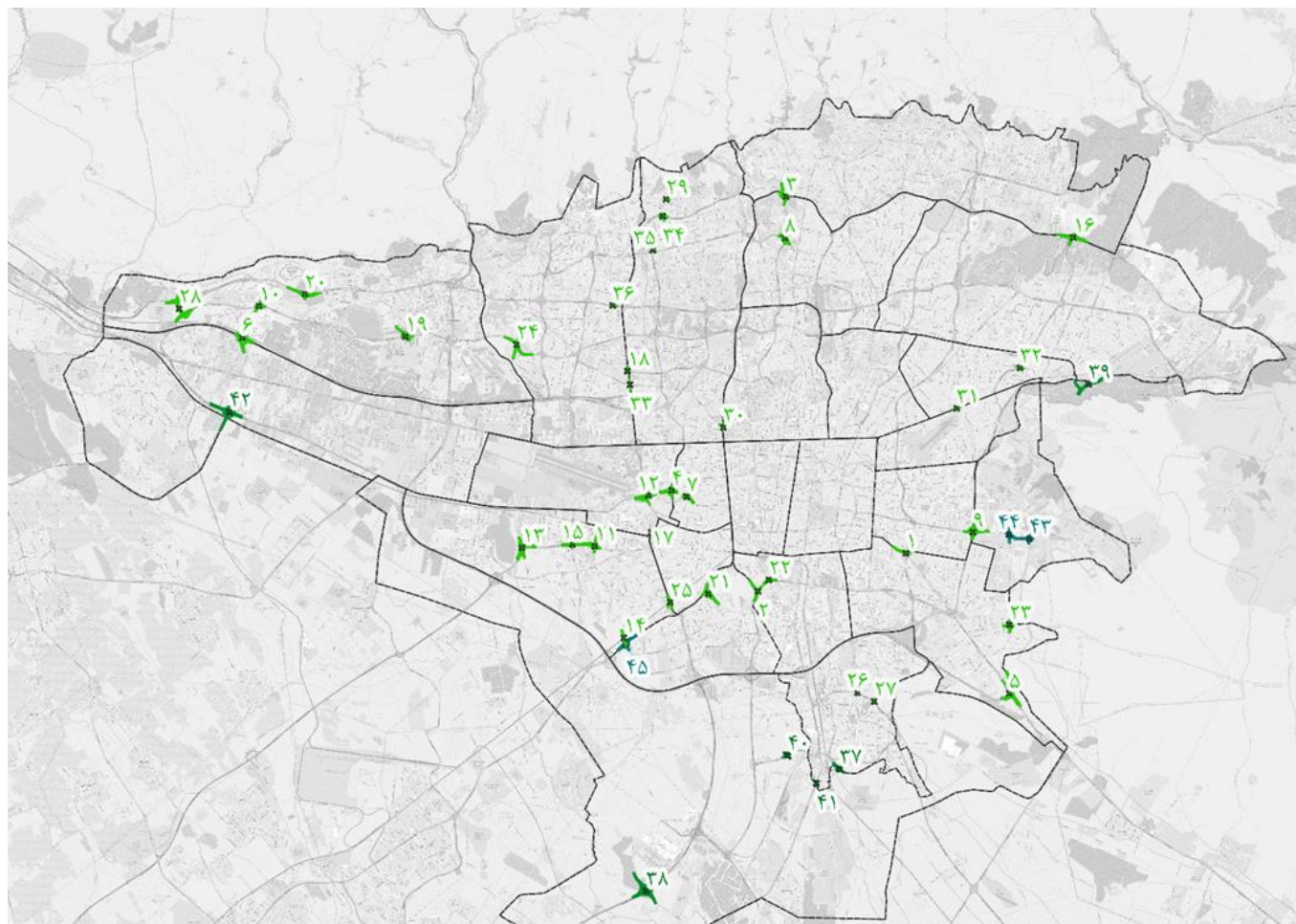
ردیف	نام توسعه
۳۳	زیرگذر فلکه دوم صادقیه در امتداد بزرگراه اشرفی اصفهانی
۳۴	اتصال خیابان فرحزادی به خیابان ایثارگران به صورت زیرگذر
۳۵	احداث رمپ جهتی غرب به شمال بزرگراه هاشمی رفسنجانی به بزرگراه یادگار امام
۳۶	دوربرگردان غیرهمسطح شرق به شرق بزرگراه همت حدفاصل بزرگراه اشرفی اصفهانی
۳۷	تقاطع غیر همسطح موسوم به شیپوری جنوب حرم عبدالعظیم در بزرگراه شهید آوینی
۳۸	تقاطع غیرهمسطح جاده شهر آفتاب با آزادراه خلیج فارس
۳۹	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و بزرگراه یاسینی
۴۰	تقاطع غیرهمسطح خیابان ترانسفو با بزرگراه رسولی
۴۱	تقاطع غیر همسطح خیابان ترانسفو با بزرگراه رجایی
۴۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه فتح و خیابان کرمان خودرو
۴۳	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری با امتداد بزرگراه محلاتی
۴۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان شهیدان ارتش با خیابان فهمیده
۴۵	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه آیت‌الله سعیدی و امتداد خیابان بهار

جدول ۱۱-۹۰ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ در شبکه اصلاحی

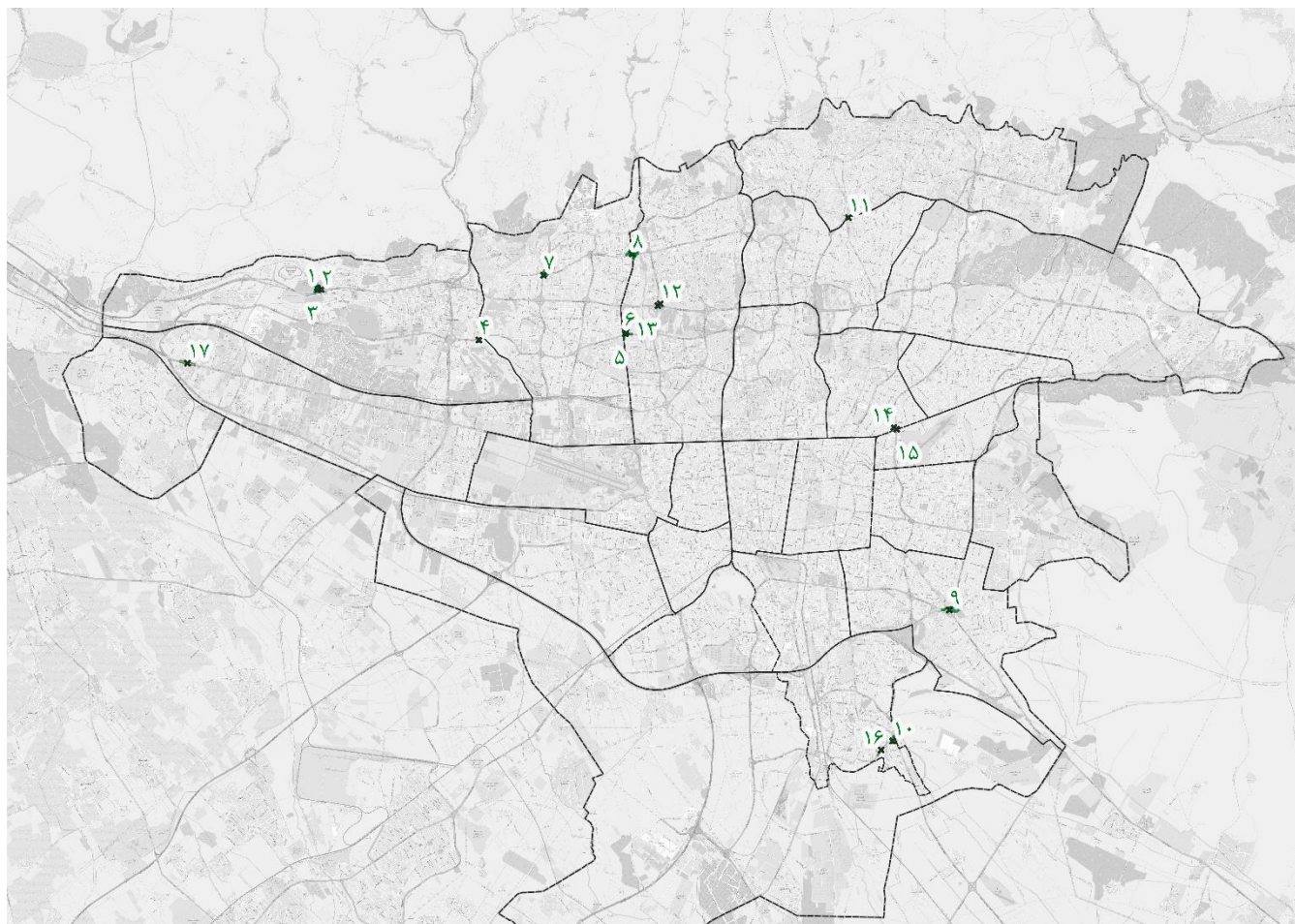
ردیف	نام توسعه
۱	رمپ جنوب به غرب خیابان طبیعت به بزرگراه خرازی
۲	رمپ شرق به شمال بزرگراه خرازی به خیابان طبیعت
۳	لوپ شرق به جنوب بزرگراه خرازی به خیابان طبیعت
۴	رمپ جنوب به شرق خیابان دهکده به بزرگراه علامه جعفری
۵	لوپ جنوب به غرب بزرگراه اشرفی اصفهانی به حکیم
۶	رمپ شرق به شمال بزرگراه حکیم به اشرفی اصفهانی
۷	رمپ جهتی شمال به شرق بزرگراه باکری به بزرگراه آبشناسان
۸	اصلاح تقاطع غیر همسطح بزرگراه هاشمی رفسنجانی و بزرگراه اشرفی اصفهانی به صورت شبدری کامل
۹	رمپ جهتی خیابان خاتم الانبیا به بزرگراه بسیج
۱۰	رمپ شرق به جنوب بزرگراه آوینی به بزرگراه ورامین - تهران
۱۱	رمپ جهتی جنوب به غرب خیابان شریعتی به بزرگراه صدر
۱۲	اصلاح رمپ شرق به شمال بزرگراه همت به بزرگراه یادگار امام
۱۳	احداث لوپ جنوب به غرب بزرگراه یادگار امام به بزرگراه شهید همت
۱۴	اصلاح رمپ شمال به غرب بزرگراه امام علی به خیابان دماوند
۱۵	لوپ شرق به جنوب خیابان دماوند به بزرگراه امام علی
۱۶	دوربرگردان جنوب به جنوب بزرگراه آوینی حدفاصل خیابان سلمان فارسی و بزرگراه ورامین
۱۷	دوربرگردان پروانه ای بزرگراه لشگری حدفاصل خیابان وردآورد و خیابان شصت و هفتم



شکل ۱۱-۱۶ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک



شکل ۱۱-۱۷ پیشنهادهای توسعه تقاطع‌های شبکه معابر اصلاحی یک



شکل ۱۱-۱۸ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ شبکه اصلاحی



گزینه برتر سیاست‌گذاری مدیریت تقاضا نیز ترکیب سه سیاست قیمت‌گذاری بنزین، قیمت‌گذاری محدوده‌ای مرکزی (به همراه قیمت‌گذاری پارکینگ) و ساعت کاری انعطاف‌پذیر، است. بر این اساس برای قیمت‌گذاری پارکینگ از سهم شیوه‌های سفر در سطوح قیمتی ۱۰.۰۰۰ تومانی پارکینگ در داخل محدوده طرح ترافیک، ۷.۰۰۰ تومانی برای محدوده کنترل آلودگی هوا و ۳.۰۰۰ تومانی برای خارج محدوده‌های قیمت‌گذاری شده به ازای هر ساعت پارک، استفاده شد. برای قیمت بنزین سهم شیوه‌های سفر در سطح قیمتی ۲۳.۱۱۰ تومان به ازای هر لیتر بنزین در نظر گرفته شد.

۱۱-۶- کنترل گزینه برتر برای سیاست‌گذاری (عرضه افق در گزینه برتر + تقاضای افق

بلند مدت بر اساس سهم پیشنهادی برای وسایل سفر)

در این بخش از گزارش به بررسی گزینه برتر تلفیقی در دو حالت وجود و عدم وجود گزینه برتر مدیریت تقاضا پرداخته خواهد شد. بدین منظور، ارزیابی زیست محیطی و فنی بر اساس شاخص‌های یادشده برای تقاضا در افق ۱۴۰۸ انجام شده و نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که در صورت اعمال سیاست‌های مدیریت تقاضا در گزینه برتر شبکه حمل و نقل شهر تهران در افق ۱۴۰۸، میزان مسافت طی شده در شبکه ۳.۵ درصد کاهش، زمان سفر کل ۷ درصد کاهش، سرعت متوسط ۳.۵ درصد افزایش و میزان تاخیر ۱۱.۵ درصد کاهش می‌یابد که این امر میزان تاثیرگذاری سیاست‌های ارائه شده در گزینه مدیریت تقاضا را نشان می‌دهد. همچنین در بخش ارزیابی زیست محیطی نیز میزان تولید آلاینده‌های گازی و میزان مصرف سوخت در صورت اعمال این سیاست‌ها کاهش قابل توجهی نسبت به عدم اعمال سیاست‌های مدیریت تقاضا در افق ۱۴۰۸ خواهد یافت.

جدول ۱۱-۹۱ مقایسه گزینه برتر تلفیقی در صورت اعمال یا عدم اعمال سیاست‌های مدیریت تقاضا

شاخص	واحد	گزینه برتر بدون مدیریت تقاضا	گزینه برتر با مدیریت تقاضا	درصد تغییر
مجموع مسافت طی شده	خودرو-کیلومتر	۸۷۲۱۵۰۹	۸۴۱۴۶۵۸	-۳.۵
زمان سفر کل	خودرو-ساعت	۳۳۳۹۵۰	۳۱۱۰۰۵	-۶.۹
سرعت متوسط کل	کیلومتر بر ساعت	۲۶.۱	۲۷.۰۶	۳.۶
میزان تاخیر	ساعت	۱۲۲۵۴۵	۱۰۸۵۰۷	-۱۱.۵
نسبت زمان سفر به زمان سفر آزاد	-	۱.۵۸۰	۱.۵۳۶	-۲.۹
میزان تولید CO	کیلوگرم	۱۳۰۸۱۷	۱۲۲۸۶۵	-۶.۱
میزان تولید HC	کیلوگرم	۲۰۲۱۸	۱۸۵۱۳	-۸.۴
میزان تولید NOx	کیلوگرم	۷۷۵۹	۷۵۴۳	-۲.۸
میزان مصرف سوخت	لیتر	۱۰۷۳۴۱۳	۱۰۰۹۰۸۲	-۶.۰



۱۱-۷- کنترل گزینه برتر برای شرایط اضطراری (تحت شرایط پدافند غیرعامل و

مدیریت بحران

این بند در گزارش پدافند غیرعامل به طور مفصل مورد بررسی قرار گرفته شده و در گزارش جداگانه ارسال خواهد شد.



فصل ۱۲: اولویت بندی اجرای راهکارهای گزینه برتر در افق کوتاه، میان و بلند

مدت

پس از شناخت گزینه های برتر تلفیقی نیاز است تا اولویت بندی به منظور زمان اجرای گزینه برتر در سه افق کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت، صورت پذیرد. همانگونه که در بخش های قبلی مشاهده شد، گزینه برتر تلفیقی شامل گزینه برتر شبکه حمل و نقل همگانی، گزینه برتر شبکه حمل و نقل غیرموتوری، پیشنهادهای مدیریت تقاضا و گزینه اصلاحی شبکه معابر شخصی است، که اجرا و بهره‌برداری پیشنهادهای ارائه شده دارای زمانبندی متفاوتی است. بر این اساس در افق کوتاه مدت، اجرای پیشنهادهای طرح تفصیلی موجود در گزینه اصلاحی شبکه معابر، اجرای سیاست‌های قیمت‌گذاری محدوده‌ی مرکزی و ساعت کاری انعطاف‌پذیر، ساخت پیاده‌راه‌ها و اصلاح خطوط اتوبوس تندرو، مترو و تاکسی موجود، پیشنهاد می‌شود. در افق میان مدت، اجرا و بهره‌برداری پیشنهادهای شبکه کمینه معابر شخصی، اجرای سیاست قیمت‌گذاری بنزین، ساخت خطوط دوچرخه، دو خط قطار سبک شهری و دو خط اتوبوس تندرو پیشنهاد می‌شود. در انتها نیز برای افق بلند مدت، ساخت و توسعه شبکه معابر پیشنهادی در راستای حمل و نقل همگانی و ساخت ۴ خط جدید مترو به منظور بهره‌برداری در افق ۱۴۲۰ پیشنهاد می‌گردد.

جدول ۱۲-۱ زمان‌بندی اجرای گزینه برتر تلفیقی

شبکه معابر شخصی	افق کوتاه مدت	افق میان مدت	افق بلند مدت
موجود در طرح تفصیلی	موجود در شبکه کمینه	موجود در شبکه همگانی و پیشینه	
اصلاح خطوط مترو، اتوبوس و تاکسی موجود و ساخت ۵۰ کیلومتر خط جدید مترو	ساخت ۲ خط قطار سبک شهری و ۲ خط اتوبوس تندرو و ۵۰ کیلومتر خط جدید مترو	ساخت ۵۰ کیلومتر خط مترو جدید و خطوط اکسپرس	
ساخت پیاده‌راه‌ها	ساخت معابر دوچرخه		
اجرای سیاست‌های قیمت‌گذاری محدوده‌ی مرکزی و ساعت کاری انعطاف‌پذیر	اجرای سیاست قیمت‌گذاری بنزین		



فصل ۱۳: برآورد منابع مالی مورد نیاز در بازه‌های زمانی مختلف برای اجرای

راهکارها

در بخش پیشین، اولویت بندی اجرای راهکار پیشنهادی در ۳ افق کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت ارائه شد. در این راستا در این بخش لازم است تا میزان منابع مالی مورد نیاز برای نیل به اهداف تعیین شده در هر افق بررسی و برآورد شود. با توجه به فرضیات ارائه شده در بخش‌های گذشته، منابع مالی مورد نیاز به تفکیک افق‌های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۳-۱ برآورد منابع مالی مورد نیاز در بازه‌های زمانی مختلف اجرای راهکارها

جمع (همت)	هزینه در افق بلند مدت (همت)	هزینه در افق میان مدت (همت)	هزینه در افق کوتاه مدت (همت)	
۷۶	۱۳	۴۰	۲۳	شبکه معابر شخصی
۶۲۰	۳۱۰	۱۳۰	۱۸۰	شبکه حمل و نقل همگانی
۰	-	۰.۰۱۳	۰.۰۰۱	شبکه حمل‌ونقل غیرموتوری
۰	-	-	-	مدیریت تقاضا
۶۹۶	۳۲۳	۱۷۰	۲۰۳	جمع



فصل ۱۴: پیشنهاد نهادهای مسئول مناسب در حوزه حمل و نقل شهرداری برای

پیاده سازی نتایج مطالعات (بر اساسی مقررات موجود)

اصلی ترین و مهمترین نهاد مسئول در زمینه حمل و نقل و ترافیک، شهرداری تهران است که وظیفه اجرای راهکارهای ارائه شده در این مطالعات را نیز به عهده دارد. شهرداری تهران دارای ۸ معاونت در زمینه‌های مختلف است که هر یک به صورت تخصصی مدیریت بخشی از امور شهری را عهده‌دار هستند. این معاونت‌ها که عبارت اند از:

- معاونت مالی و اقتصاد شهری
- معاونت شهرسازی و معماری
- معاونت فنی و عمرانی
- معاونت برنامه‌ریزی توسعه سرمایه انسانی و امور شورا
- معاونت خدمات شهری و محیط زیست
- معاونت هماهنگی و امور مناطق
- معاونت امور اجتماعی و فرهنگی
- معاونت حمل‌ونقل و ترافیک

علاوه بر این شهرداری تهران دارای ۱۹ سازمان مختلف است تا روند پاسخگویی به نیازهای مردم را در حوزه‌های مختلف تسهیل نماید. این سازمان‌ها عبارت اند از:

- سازمان فرهنگی هنری شهرداری تهران
- سازمان خدمات و مشارکت های اجتماعی
- سازمان حراست شهرداری تهران
- سازمان عمرانی مناطق شهرداری تهران
- سازمان سرمایه گذاری و مشارکت های مردمی
- سازمان مهندسی و عمران شهر تهران
- سازمان نوسازی شهر تهران



- سازمان زیبا سازی شهر تهران
- سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات
- سازمان ورزش و تندرستی
- سازمان مدیریت و نظارت بر تاکسیرانی تهران
- سازمان مدیریت حمل‌ونقل بار و پایانه‌های مسافری شهر تهران
- سازمان بوستان ها و فضای سبز تهران
- سازمان بازنشستگی شهرداری تهران
- سازمان بهشت زهرا(س)
- سازمان مدیریت میادین میوه و تره بار
- سازمان خدمات و مشارکت های اجتماعی
- سازمان حمل و نقل و ترافیک تهران
- سازمان بازرسی
- سازمان املاک و مستغلات
- سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران
- سازمان مدیریت پسماند
- سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
- سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران
- سازمان بسیج مستضعفین شهرداری تهران

در این بین معاونت حمل و نقل و ترافیک به عنوان متولی اصلی بحث حمل و نقل و ایجاد زیرساخت های مربوط به آن شناخته می شود وظیفه مطالعه و برنامه ریزی در این حوزه بر عهده این معاونت است. بنابراین در میان معاونت های شهرداری تهران، معاونت حمل و نقل و ترافیک، وظیفه اصلی برای پیگیری فرآیند تصویب و اجرای راهکارهای ارائه شده در این مطالعات را بر عهده دارد. البته قبل از اجرای این مطالعات فرآیند تصویب باید در نهادهای مسئول شهر مانند شورای عالی ترافیک و همچنین وزارت کشور انجام شود. بی شک معاونت حمل و نقل و ترافیک شهر تهران به تنهایی و بدون همکاری سایر نهادهای شهرداری و سایر سازمان های وابسته، امکان اجرای طرح‌های مطالعاتی را ندارد.



بنابراین، نهادهای تأثیرگذار دیگری وجود دارد که می‌توانند در پیشبرد برنامه‌های شهر و به‌خصوص در بخش حمل‌ونقل نقش بسزایی را ایفا کنند. از جمله این نهادها شورای شهر تهران است که به‌عنوان نهاد بالادستی شهرداری می‌تواند در جذب منابع مالی و کمک‌های دولتی نقش مهمی داشته باشند. همچنین در بحث نظارتی، پلیس راهنمایی و رانندگی با همکاری دو جانبه و مداوم با مجموعه شهرداری و معاونت حمل‌ونقل و ترافیک نقش بسزایی در پیشبرد اهداف این مطالعات و بهبود وضعیت حمل‌ونقل و ترافیک شهر خواهند داشت. در پایان و به‌صورت خلاصه می‌توان نهادها و سازمان‌های مرتبط در پیاده‌سازی نتایج مطالعات را بدین صورت بیان نمود:

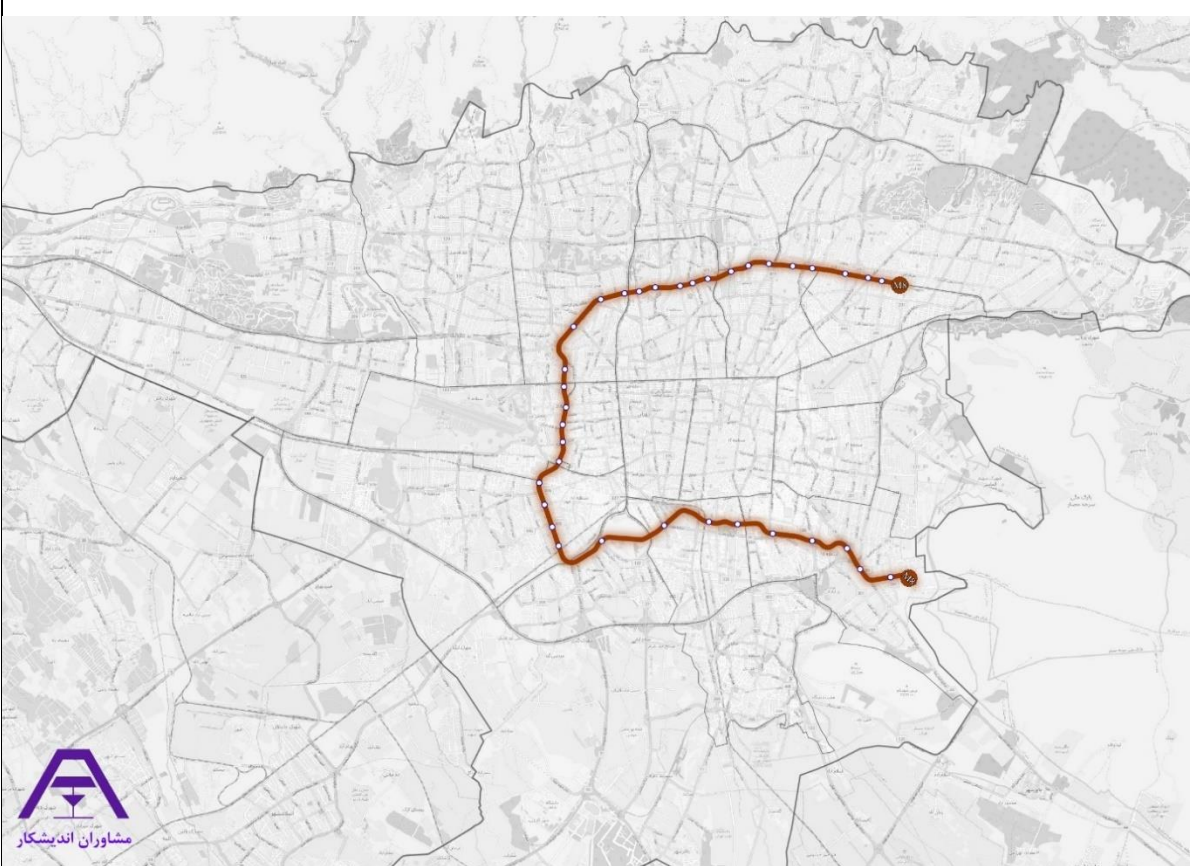
- تمامی معاونت‌های شهرداری تهران
- سازمان مدیریت حمل‌ونقل مسافر
- سازمان عمران و بازآفرینی فضاهای شهری
- سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات
- سازمان حمل و نقل ریلی
- سازمان ساماندهی مشاغل شهری و فرآورده‌های کشاورزی
- سازمان مدیریت حمل‌ونقل بار
- شورای شهر تهران
- پلیس راهنمایی و رانندگی

۱-۱۴ - جمع‌بندی و ارائه پیشنهاد

بر اساس ضابطه شماره ۸۰۱ سناریوهای محورهای غیرموتوری، حمل‌ونقل همگانی و شبکه معابر به روش سری مورد بررسی قرار گرفتند. در نهایت با توجه به تحلیل‌های ترافیکی و اقتصادی انجام شده، از میان ۸ سناریو ارائه شده، سناریو هفت تلفیقی به عنوان سناریو برتر و پیشنهاد نهایی این مطالعه انتخاب گردید. این سناریو شامل سناریو برتر حمل‌ونقل غیرموتوری، سناریو برتر حمل و نقل همگانی، شبکه معابر اصلاحی و سناریو برتر مدیریت تقاضا است. در ادامه نقشه‌ها و جداول سناریو برتر با جزئیات ارائه می‌گردد.



جدول ۱۴-۱ خط ۱ سناریو برتر همگانی

ابتدا - انتها	افسریه - آیت
طول	۴۰ کیلومتر
تعداد ایستگاه	۳۵
تعداد ایستگاه‌های تبدالی با خطوط مترو	۱۲ ایستگاه تبدالی
تعداد ایستگاه تبادل با خطوط حومه‌ای و اکسپرس	۴ ایستگاه تبدالی اصلی
خطوط مترو دارای تبادل	۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۷، ۹ و ۱۱
عملکرد کلی خطوط	
این خط با پوشش مناطق ۱۵، ۱۶ و ۱۷ در جنوب شهر تهران و پس از اتصال به ایستگاه اصلی راه آهن و پایانه جنوب، به سمت غرب و شمال ادامه پیدا کرده و پس از پوشش مناطق ۹، ۱۰ و ۲ و اتصال به شاخه فرودگاه مهرآباد خط ۴ به سمت شرق توسعه می‌یابد. در این بخش با عبور از مناطق ۶ و ۷ و اتصال به پایانه بیهقی، در نهایت در ایستگاه پایانی سرسبز در مرز مناطق ۴ و ۸ با خطوط ۲ و ۹ تبادل خواهد داشت.	
مسیر	
شهرک مسعودیه / بزرگراه امام رضا / سه راه افسریه / بزرگراه بعثت / پایانه جنوب / راه آهن تهران / میدان بهمن / بوستان ولایت / تقاطع با مسیر راه آهن / بزرگراه سعیدی / یافت آباد / تقاطع با مسیر راه آهن / آذری / بزرگراه یادگار امام / خیابان آزادی / خیابان حبیب الله / بزرگراه شیخ فضل الله / پل آزمایش / کوی نصر / بزرگراه کردستان / میدان یوسف آباد / پارک ساعی / پایانه بیهقی / بزرگراه رسالت / سیدخندان / میدان رسالت / سرسبز	
	



جدول ۱۴-۲ خط ۹ سناریو برتر همگانی (عبور از میرداماد)

ابتدا - انتها	سه‌راه ورامین - چیتگر
طول	۵۳ کیلومتر
تعداد ایستگاه	۴۶
تعداد ایستگاه‌های تبدالی با خطوط مترو	۱۳ ایستگاه تبدالی
تعداد ایستگاه تبادل با خطوط حومه‌ای و اکسپرس	۳ ایستگاه تبدالی اصلی
خطوط مترو دارای تبادل	۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۷، ۸، ۱۰ و ۱۱

عملکرد کلی خطوط

خط ۹ با پوشش مناطق ۲۰، ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۸ و ۴ در شرق شهر تهران به سمت غرب ادامه مسیر می‌دهد و نواحی شمالی بزرگراه همت واقع در مناطق ۳، ۲ و ۵ را پوشش می‌دهد. در نهایت با تغییر مسیر حرکت به سمت جنوب، منطقه ۲۲ را پوشش داده و به ایستگاه چیتگر که یک ایستگاه تبدالی مهم است ختم می‌شود. خط ۹ نقش مهمی در ایجاد یکپارچگی شبکه مترو دارد به طوری که با تمامی خطوط مترو دارای تبادل است.

مسیر

جاده ورامین / بزرگراه امام علی / بلوار قدس / دولت آباد / بزرگراه امام رضا / سه راه افسریه / بزرگراه بسیج / بلوار نبرد / فرودگاه دوشان تپه / خیابان دکتر آیت / سرسبز / بلوار هنگام / سایت نیروی دریایی / میدان ملت / بزرگراه شهید همت / بزرگراه حقانی / بلوار میرداماد / خیابان انتظاری / ده ونک / بلوار دادمان / بزرگراه اشرفی اصفهانی / بزرگراه همت / میدان فولادوند / بلوار گلها / بلوار علیمردانی / چیتگر





جدول ۱۴-۳ خط ۹ سناریو برتر همگانی (عبور از میدان ونک در صورت اخذ مجوز از سازمان پدافند غیر عامل)

ابتدا - انتها	سه راه ورامین - چیتگر
طول	۴۷ کیلومتر
تعداد ایستگاه	۴۲
تعداد ایستگاه‌های تبدالی با خطوط مترو	۱۳ ایستگاه تبدالی
تعداد ایستگاه تبادل با خطوط حومه‌ای و اکسپرس	۳ ایستگاه تبدالی اصلی
خطوط مترو دارای تبادل	۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۷، ۸، ۱۰ و ۱۱
عملکرد کلی خطوط	
خط ۹ با پوشش مناطق ۲۰، ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۸ و ۴ در شرق شهر تهران به سمت غرب ادامه مسیر می‌دهد و نواحی شمالی بزرگراه همت واقع در مناطق ۳، ۲ و ۵ را پوشش می‌دهد. در نهایت با تغییر مسیر حرکت به سمت جنوب، منطقه ۲۲ را پوشش داده و به ایستگاه چیتگر که یک ایستگاه تبدالی مهم است ختم می‌شود. خط ۹ نقش مهمی در ایجاد یکپارچگی شبکه مترو دارد به طوری که با تمامی خطوط مترو دارای تبادل است.	
مسیر	
جاده ورامین / بزرگراه امام علی / بلوار قدس / دولت آباد / بزرگراه امام رضا / سه راه افسریه / بزرگراه بسیج / بلوار نبرد / فرودگاه دوشان تپه / خیابان دکتر آیت / سرسبز / بلوار هنگام / سایت نیروی دریایی / میدان ملت / بزرگراه شهید همت / بزرگراه حقانی / میدان ونک / خیابان ملاصدرا / خیابان ایران زمین / میدان صنعت / پارک پردیسان / بلوار ایوانک / بزرگراه همت / میدان فولادوند / بلوار گلها / بلوار علیمردانی / چیتگر	



جدول ۱۴-۴ خط ۱۰ سناریو برتر همگانی

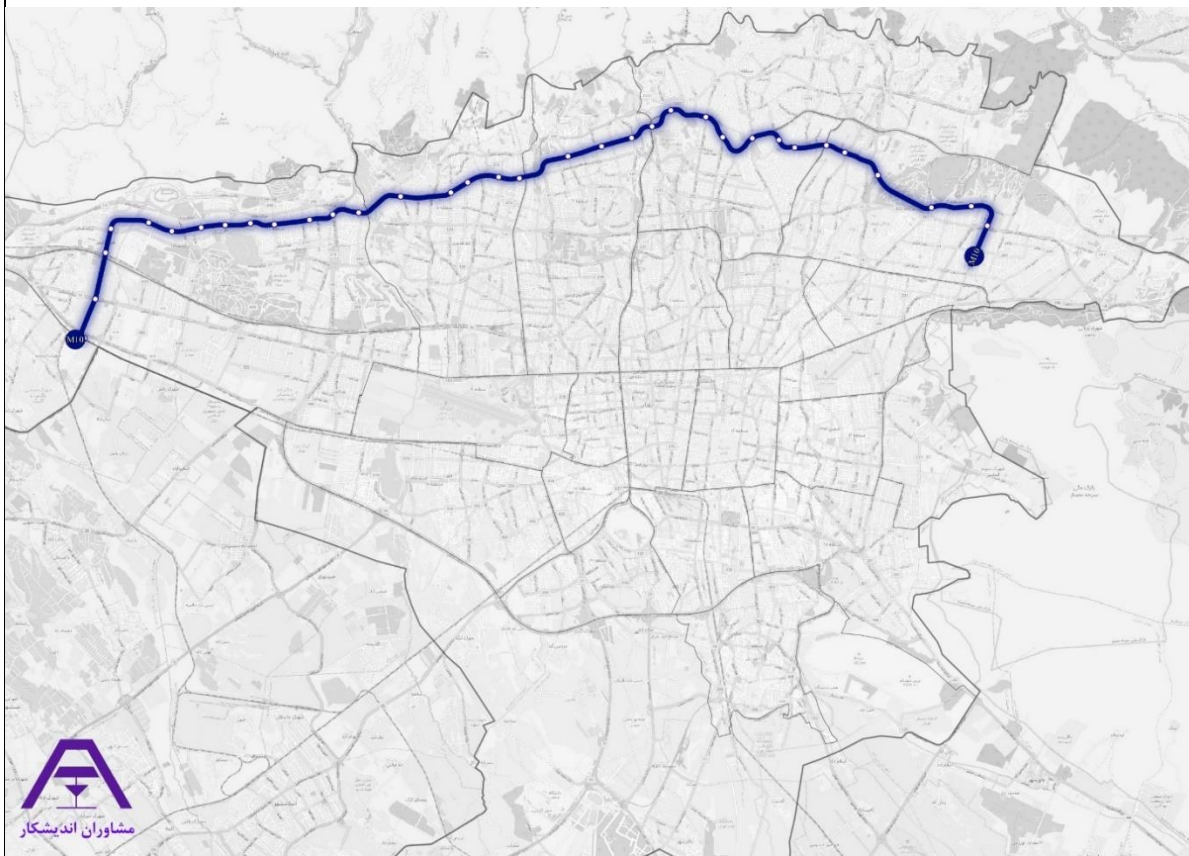
تهرانپارس - ملکی	ابتدا - انتها
۴۶ کیلومتر	طول
۳۵	تعداد ایستگاه
۶ ایستگاه تبدالی	تعداد ایستگاه‌های تبدالی با خطوط مترو
۳ ایستگاه تبدالی اصلی	تعداد ایستگاه تبادل با خطوط حومه‌ای و اکسپرس
۹ و ۷، ۶، ۴، ۳، ۲، ۱	خطوط مترو دارای تبادل

عملکرد کلی خطوط

خط ۱۰ به صورت طولی از شرق به غرب تهران به منظور پوشش جمعیتی مناطق شمالی تهران و به طور خاص پوشش منطقه ۲۲ طراحی شده است. ابتدای خط ۱۰ با خط ۴ در محدوده تهرانپارس تبادل دارد و سپس با عبور از منطقه یک، به نمایشگاه بین‌المللی تهران و محدوده پونک خدمت‌رسانی می‌کند و در نهایت به ایستگاه ملکی در منطقه ۲۱ منتهی می‌شود.

مسیر

بلوار خوشوقت / بلوار استقلال / بوستان شیان / خیابان جوانشیر / بلوار بطحایی / بلوار کلاهدوز / بلوار کاوه / بزرگراه صدر / بزرگراه مدرس / نمایشگاه بین‌المللی / شهرک آتی‌ساز / خیابان سرو / سعادت آباد / بلوار کوهستان / بزرگراه آشناسان / کن / میدان المپیک / خیابان پاس / میدان اتریش / خیابان بنفشه / میدان ساحل / خیابان شهید جوزانی / ایران مال / خیابان شهید اردستانی / خیابان داروپخش / بلوار آذر پنجم / ملکی





جدول ۱۴-۵ خط ۱۱ سناریو برتر همگانی

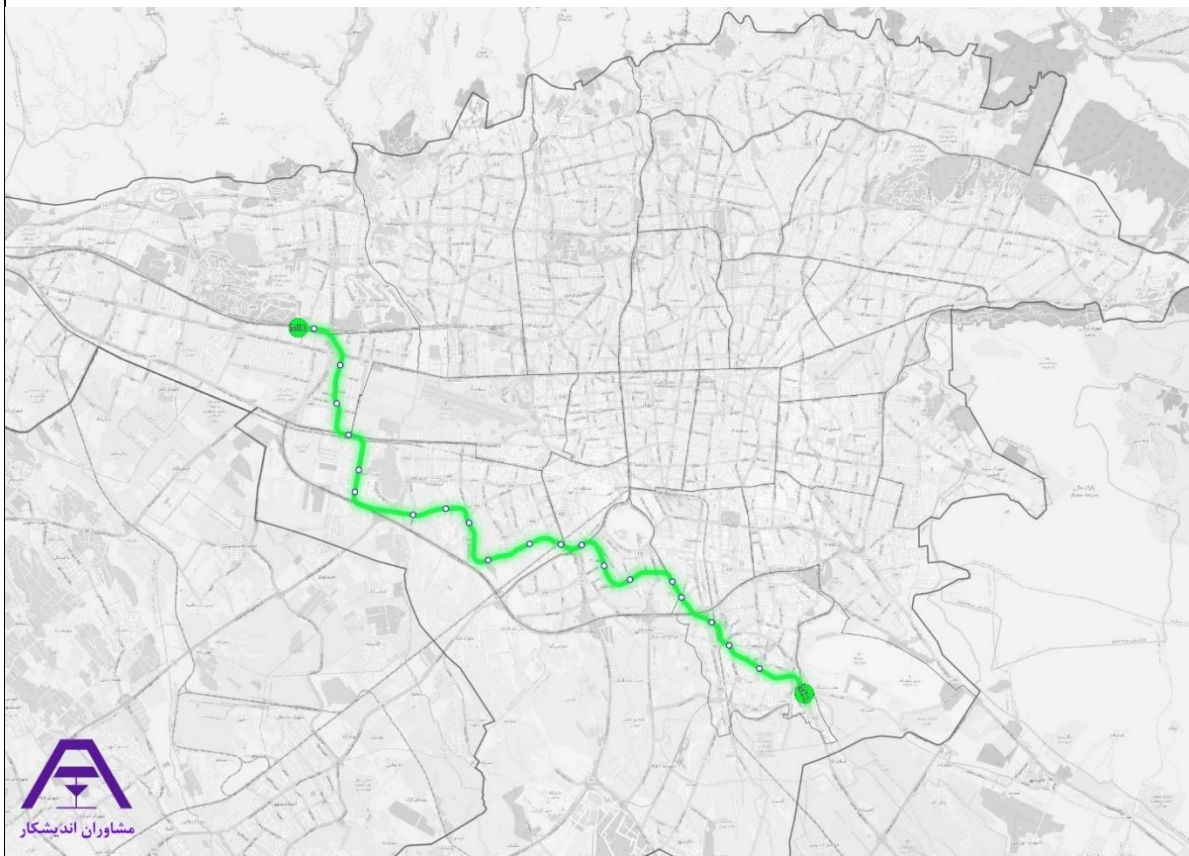
سه راه تقی آباد - چیتگر	ابتدا - انتها
۳۲ کیلومتر	طول
۲۱	تعداد ایستگاه
۳ ایستگاه تبدالی	تعداد ایستگاه‌های تبدالی با خطوط مترو
۴ ایستگاه تبدالی اصلی	تعداد ایستگاه تبادل با خطوط حومه‌ای و اکسپرس
۹، ۸، ۶، ۳، ۱	خطوط مترو دارای تبادل

عملکرد کلی خطوط

خط ۱۱ خطی قوسی است که مناطق در حال توسعه جنوب غرب و جنوب تهران را پوشش داده و با اتصال به خطوط ۸ و ۹ به عنوان رینگ داخلی شهری تهران، یکپارچگی شبکه ریلی را به نحو مطلوبی افزایش می‌دهد. خط ۱۱ از پایانه چیتگر به سمت جنوب ادامه می‌یابد و مناطق ۲۱، ۱۸، ۱۹، ۱۶ و ۲۰ را پوشش می‌دهد. این خط با هر سه خط حومه‌ای در جنوب تهران دارای ایستگاه تبدالی است که از این لحاظ یکی از اصلی‌ترین خطوط مترو در تبادل با شبکه حومه‌ای محسوب می‌شود.

مسیر

چیتگر / تهرانسر / ایستگاه حومه ای نیک‌پسندی / خیابان خلیج فارس / بزرگراه آزادگان / بلوار مهتدی غربی / بلوار الغدیر / بلوار عمرانی / بیمارستان حکیم / میدان ایثارگران / سیدالشهدا / بزرگراه چراغی / بلوار مطهری / خیابان شقایق / بوستان شقایق / خیابان شهید رحمانی / بلوار بهمنیار / میدان وصال / بزرگراه آزادگان / بلوار دستواره / میدان نماز / یزدانخواه / خیابان نفری / جاده ورامین





جدول ۱۴-۶ خط A/اکسپرس سناریو برتر همگانی

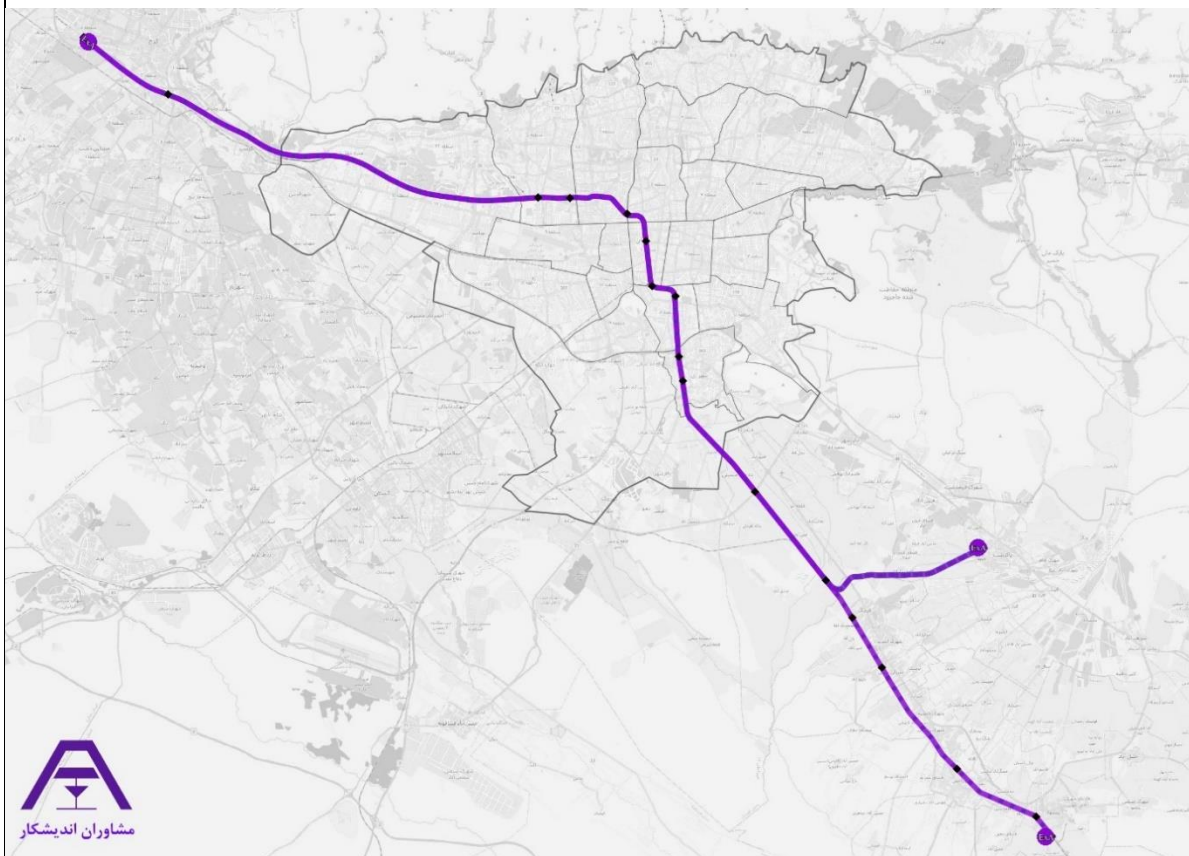
کرج - ورامین/ پاکدشت	ابتدا - انتها
۱۱۵ کیلومتر	طول
۱۷	تعداد ایستگاه
۶	تعداد ایستگاه‌های تبدالی با خطوط متروی شهری
۱ ایستگاه تبدالی اصلی	تعداد ایستگاه تبادل با خطوط حومه‌ای و اکسپرس
۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۷، ۸، ۱۰، ۱۱ و اکسپرس B	خطوط مترو دارای تبادل

عملکرد کلی خطوط

این خط با اتصال ایستگاه گلشهر به ایستگاه‌های پیشوا و پاکدشت، شهر کرج را با عبور از صادقیه و میدان راه‌آهن به شهرهای حومه‌ای جنوب شرقی تهران متصل می‌کند.

مسیر

گلشهر/ محمد شهر / کرج/ اتمسفر / گرمدره/ چیتگر / صادقیه / باقرخان / انقلاب / مهدیه / راه آهن/ پایانه جنوب/ جوانمرد
قصاب / شهرری/ پاکدشت/ ورامین/ پیشوا





جدول ۷-۱۴ خط B/اکسپرس سناریو برتر همگانی

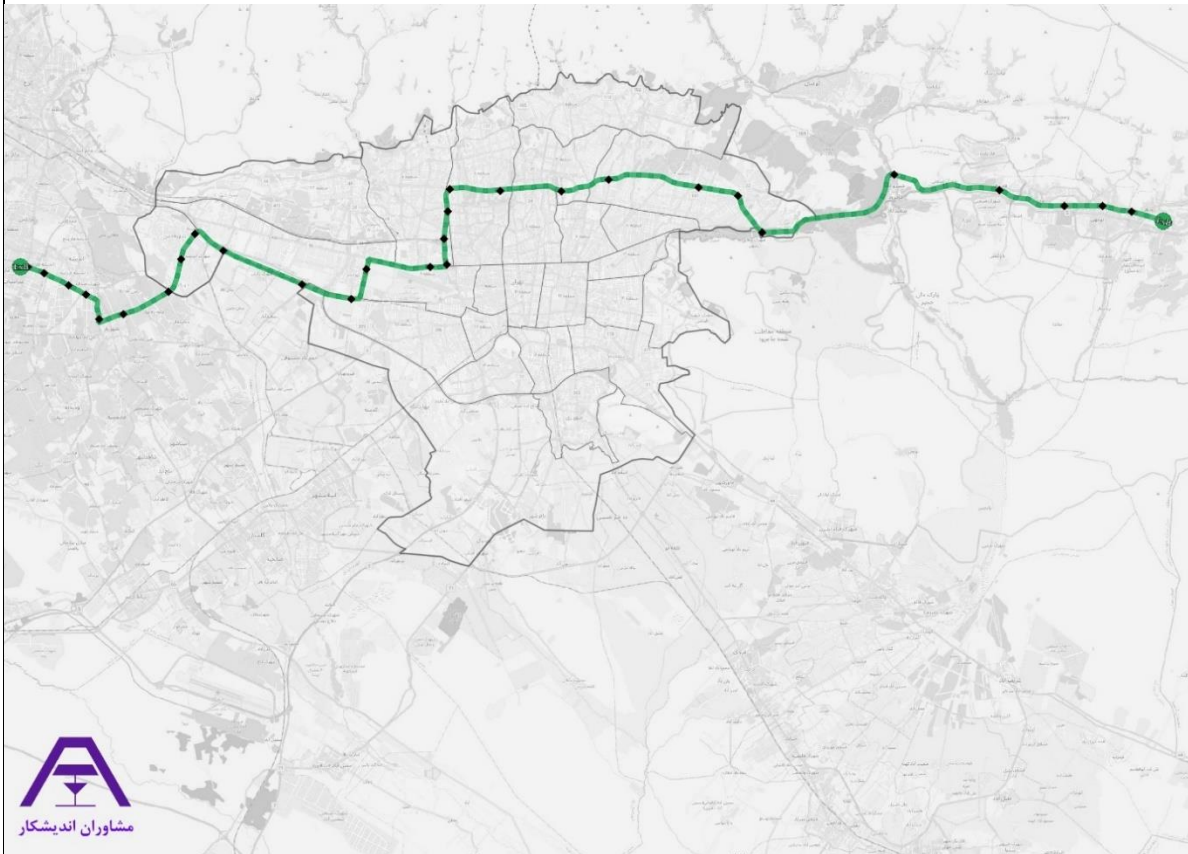
پردیس - اندیشه	ابتدا - انتها
۱۰۵ کیلومتر	طول
۳۱	تعداد ایستگاه
۱۰	تعداد ایستگاه‌های تبدالی با خطوط متروی شهری
۱ ایستگاه تبدالی اصلی	تعداد ایستگاه تبادل با خطوط حومه‌ای و اکسپرس
۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۷، ۹، ۱۰، ۱۱ و اکسپرس A	خطوط مترو دارای تبادل

عملکرد کلی خطوط

این خط مناطق حومه‌ای جنوب غرب تهران مانند شهرهای ملارد، اندیشه، شهریار، باغستان، قدس و شهرک دانش را با عبور از مناطق ۲۱، ۹، ۲، ۴ و ۸ به شهرهای جاجرد، پردیس، بومهن، رودهن و مهرآباد متصل می‌کند.

مسیر

سه‌راه مارلیک/ سرآسیاب/ اندیشه/ شهریار/ باغستان/ شهر قدس/ ملکی/ نیک پسندی/ بلوار گلها/ شهید لشگری/ میدان آزادی/ صادقیه/ اشرفی اصفهانی/ برج میلاد/ شهید همت/ بوستان پلیس/ حکیمیه/ بزرگراه یاسینی/ پایانه شرق جدید/ جاده دماوند/ جاجرد/ پردیس/ بومهن/ رودهن/ مهرآباد





جدول ۱۴-۸ خط یک قطار سبک سناریو برتر همگانی

پایانه شرق جدید - میدان آزادی	ابتدا - انتها
۲۴ کیلومتر	طول
۳۴	تعداد ایستگاه
۱۲	تعداد ایستگاه‌های با پتانسیل تبادل مسافر با خطوط مترو
۲	تعداد ایستگاه با پتانسیل تبادل مسافر با خطوط حومه‌ای و اکسپرس
۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۷، ۸، ۹ و اکسپرس B	خطوط مترو دارای پتانسیل تبادل
عملکرد کلی خطوط	
این خط مسیر شرقی- غربی تهران را می‌پیماید و به محدوده متراکم مرکزی خدمت رسانی می‌کند. عمده مسیر حرکتی این خط در خیابان‌های آزادی، انقلاب و دماوند است.	
مسیر	
پایانه شرق جدید/ خیابان دماوند/ میدان امام حسین/ خیابان انقلاب/ چهارراه ولیعصر/ میدان انقلاب اسلامی/ خیابان آزادی/ میدان آزادی	



جدول ۹-۱۴ خط دو قطار سبک سناریو برتر همگانی

ابتدا - انتها	جنت‌آباد جنوبی - لویزان
طول	۳۲ کیلومتر
تعداد ایستگاه	۴۲
تعداد ایستگاه‌های با پتانسیل تبادل مسافر با خطوط مترو	۱۴
تعداد ایستگاه با پتانسیل تبادل مسافر با خطوط حومه‌ای و اکسپرس	۱
خطوط مترو با پتانسیل تبادل مسافر	۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۷، ۸، ۹ و خط اکسپرس A

عملکرد کلی خطوط

این خط کریدوری شرقی-غربی است که از محدوده لویزان آغاز و با عبور از محدوده خیابان فاطمی (مرکز شهر) و جنوب بیمارستان امام‌خمینی (ره) و در ادامه از خیابان ستارخان به سمت محدوده جنت‌آباد ادامه مسیر می‌دهد.

مسیر

(به دلیل عدم امکان اجرای مسیر رفت و برگشت در دو بخش از کریدور، مسیر رفت و برگشت متفاوت است)

رفت: لویزان / شاهد / امیری طائمه / جانبازان غربی / شهید قدوسی / شهید بهشتی / ولیعصر / میدان جهاد / خیابان فاطمی / ستارخان / آیت الله کاشانی / شهید باکری

برگشت: به جز حد فاصل شهید باکری تا آیت الله کاشانی از مسیر شهید مصطفی پژوهنده و حد فاصل میدان توحید تا میدان جهاد از مسیر خیابان نصرت / کارگرشمالی / کشاورز / حجاب / فاطمی، سایر مسیرهای برگشت مانند رفت است.





جدول ۱۴-۱۰ خط پیچ شمیران - میدان ارتش اتوبوس تندرو سناریو برتر همگانی

ابتدا - انتها	پیچ شمیران - میدان ارتش
طول	۱۶ کیلومتر
تعداد ایستگاه	۲۵
تعداد ایستگاه‌های با پتانسیل تبادل مسافر با خطوط مترو	۶
تعداد ایستگاه با پتانسیل تبادل مسافر با خطوط حومه‌ای و اکسپرس	-
خطوط مترو با پتانسیل تبادل مسافر	۱، ۳، ۴، ۶، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱

عملکرد کلی خطوط

این خط کریدوری شمالی- جنوبی است که از محدوده پیچ شمیران آغاز و با عبور از محدوده خیابان دکتر علی شریعتی و بلوار اندرزگو به سمت محدوده میدان ارتش ادامه مسیر می‌دهد.

مسیر

پیچ شمیران/ خیابان دکتر علی شریعتی/ بلوار صبا/ بلوار اندرزگو/ بلوار لواسانی/ چهارراه فرمانیه/ میدان ارتش





جدول ۱۴-۱۱ خط هفتم تیر - آفریقا اتوبوس تندرو سناریو برتر همگانی

ابتدا - انتها	هفتم تیر - آفریقا
طول	۸ کیلومتر
تعداد ایستگاه	۱۳
تعداد ایستگاه‌های با پتانسیل تبادل مسافر با خطوط مترو	۴
تعداد ایستگاه با پتانسیل تبادل مسافر با خطوط حومه‌ای و اکسپرس	-
خطوط مترو دارای پتانسیل تبادل	۱، ۳، ۶، ۸

عملکرد کلی خطوط

این خط، کریدوری شمالی-جنوبی است که محدوده میدان هفتم تیر را به محدوده آفریقا با عبور از میدان آرژانتین و خیابان نلسون ماندلا، متصل می‌کند.

مسیر

میدان هفتم تیر / خیابان قائم مقام فراهانی / خیابان احمد قیصر / میدان آرژانتین / بلوار نلسون ماندلا / تقاطع بلوار نلسون ماندلا و بزرگراه شهید مدرس





جدول ۱۴-۱۲ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک

ردیف	نام توسعه
۱	امتداد خیابان صفا شرقی و اتصال به خیابان سی متری نیروی هوایی
۲	امتداد خیابان دهقان تا خیابان اشراقی
۳	احداث خیابان طبیعت (شهرک هزار و یک شهر)
۴	امتداد خیابان بهارستان تا خیابان طبیعت
۵	تکمیل خیابان برادران عبدی
۶	اتصال شاخه شمالی بزرگراه بروجردی به بزرگراه شهید متوسلیان
۷	امتداد خیابان کرمان خودرو تا هزار و یک شهر
۸	امتداد بزرگراه کردستان - حدفاصل بزرگراه هاشمی رفسنجانی تا بزرگراه چمران
۹	احداث توسعه شرقی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه نواب صفوی
۱۰	احداث توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه آیت‌الله سعیدی
۱۱	احداث توسعه غربی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام و اتصال به بزرگراه شهید متوسلیان
۱۲	احداث خیابان بهار
۱۳	احداث بزرگراه بروجردی
۱۴	اتصال خیابان هنگام به بزرگراه امام علی با امتداد خیابان دلاوران
۱۵	احداث بزرگراه شوشتری (خیابان تاسیسات تا بزرگراه امام رضا)
۱۶	زیرگذر میدان تجریش تا میدان قدس
۱۷	پل روگذر بزرگراه شهید رئیسی حدفاصل خیابان رجایی تا خیابان بخارایی
۱۸	امتداد خیابان جنگلیان و اتصال به بزرگراه حکیم
۱۹	زیرگذر میدان ونک (خیابان نلسون ماندلا تا بزرگراه چمران)
۲۰	احداث بزرگراه شوشتری (بزرگراه یاسینی تا خیابان تاسیسات)
۲۱	امتداد بزرگراه محلاتی و اتصال به بزرگراه شوشتری

جدول ۱۴-۱۳ پیشنهاد توسعه تقاطع‌های غیرهمسطح شبکه معابر اصلاحی یک

ردیف	نام توسعه
۱	اتصال پلهای نیمه تمام تقاطع بزرگراه امام علی (خیابان خاوران - خیابان ده حقی)
۲	تقاطع غیر همسطح بزرگراه های شهید نواب صفوی و شهید تندگویان
۳	تقاطع غیر همسطح امتداد بزرگراه کردستان با بزرگراه چمران
۴	تقاطع غیر همسطح توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان هرمزان
۵	تقاطع غیر همسطح بزرگراه امام رضا با بزرگراه شوشتری
۶	تقاطع غیر همسطح آزادراه شهید فهمیده با خیابان کرمان خودرو
۷	تقاطع غیر همسطح توسعه شرقی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان کمیل



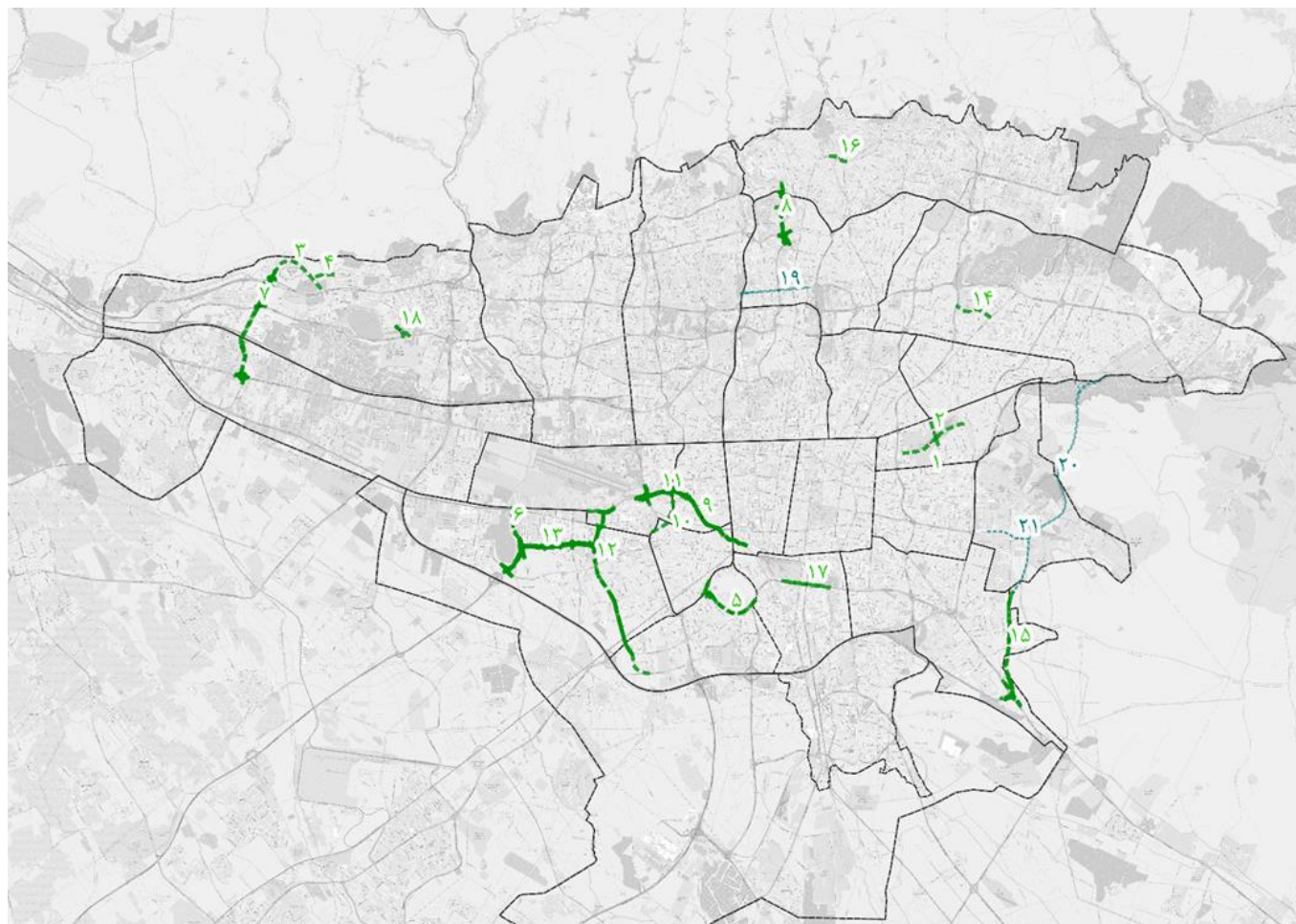
ردیف	نام توسعه
۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه کردستان با بزرگراه هاشمی رفسنجانی
۹	تقاطع غیر همسطح بزرگراه‌های بسیج و محلاتی
۱۰	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شهید همدانی با خیابان کرمان خودرو
۱۱	تقاطع غیر همسطح خیابان بهار و بزرگراه بروجردی
۱۲	تقاطع غیرهمسطح توسعه غربی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان بدرالزمان قریب
۱۳	تقاطع غیرهمسطح شاخه شرقی و شمالی بزرگراه آیت الله بروجردی
۱۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان بهار با راه آهن تهران - قم
۱۵	تقاطع غیرهمسطح خیابان الغدیر با بزرگراه بروجردی
۱۶	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه بابایی و بزرگراه باقری
۱۷	تقاطع غیرهمسطح توسعه جنوبی شاخه جنوبی بزرگراه یادگار امام با خیابان ۴۵ متری زرد
۱۸	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه جلال آل احمد با بزرگراه اشرفی اصفهانی
۱۹	تقاطع غیرهمسطح امتداد خیابان جنگلیان با بزرگراه حکیم
۲۰	تقاطع غیرهمسطح خیابان گیاه شناسی با بزرگراه خرازی
۲۱	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه چراغی با خیابان برادران عبدی
۲۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه تندگویان با خیابان دشت آزادگان
۲۳	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و امتداد خیابان شیرازی
۲۴	تقاطع غیر همسطح علامه جعفری با خیابان جوانمردان
۲۵	تقاطع غیرهمسطح راه آهن تهران- اهواز و بزرگراه آیت الله سعیدی
۲۶	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان فدائیان اسلام
۲۷	تقاطع غیر همسطح بزرگراه کریمی با خیابان ابن بابویه
۲۸	اتصال بزرگراه همدانی به بزرگراه خرازی
۲۹	امتداد خیابان چنگیز عزتی و اتصال به خیابان برادران فیروزی
۳۰	رمپ جهتی غرب به شمال از خیابان ستارخان به بزرگراه چمران
۳۱	پل شرقی غربی خیابان دماوند در تقاطع با مسیل منوچهری
۳۲	اتصال خیابان امیری طائمه و جانبازان شرقی در تقاطع با بزرگراه شهید باقری
۳۳	زیرگذر فلکه دوم صادقیه در امتداد بزرگراه اشرفی اصفهانی
۳۴	اتصال خیابان فرحزادی به خیابان ایثارگران به صورت زیرگذر
۳۵	احداث رمپ جهتی غرب به شمال بزرگراه هاشمی رفسنجانی به بزرگراه یادگار امام
۳۶	دوربرگردان غیرهمسطح شرق به شرق بزرگراه همت حدفاصل بزرگراه اشرفی اصفهانی
۳۷	تقاطع غیر همسطح موسوم به شیپوری جنوب حرم عبدالعظیم در بزرگراه شهید آوینی
۳۸	تقاطع غیرهمسطح جاده شهر آفتاب با آزادراه خلیج فارس
۳۹	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری و بزرگراه یاسینی
۴۰	تقاطع غیرهمسطح خیابان ترانسفو با بزرگراه رسولی



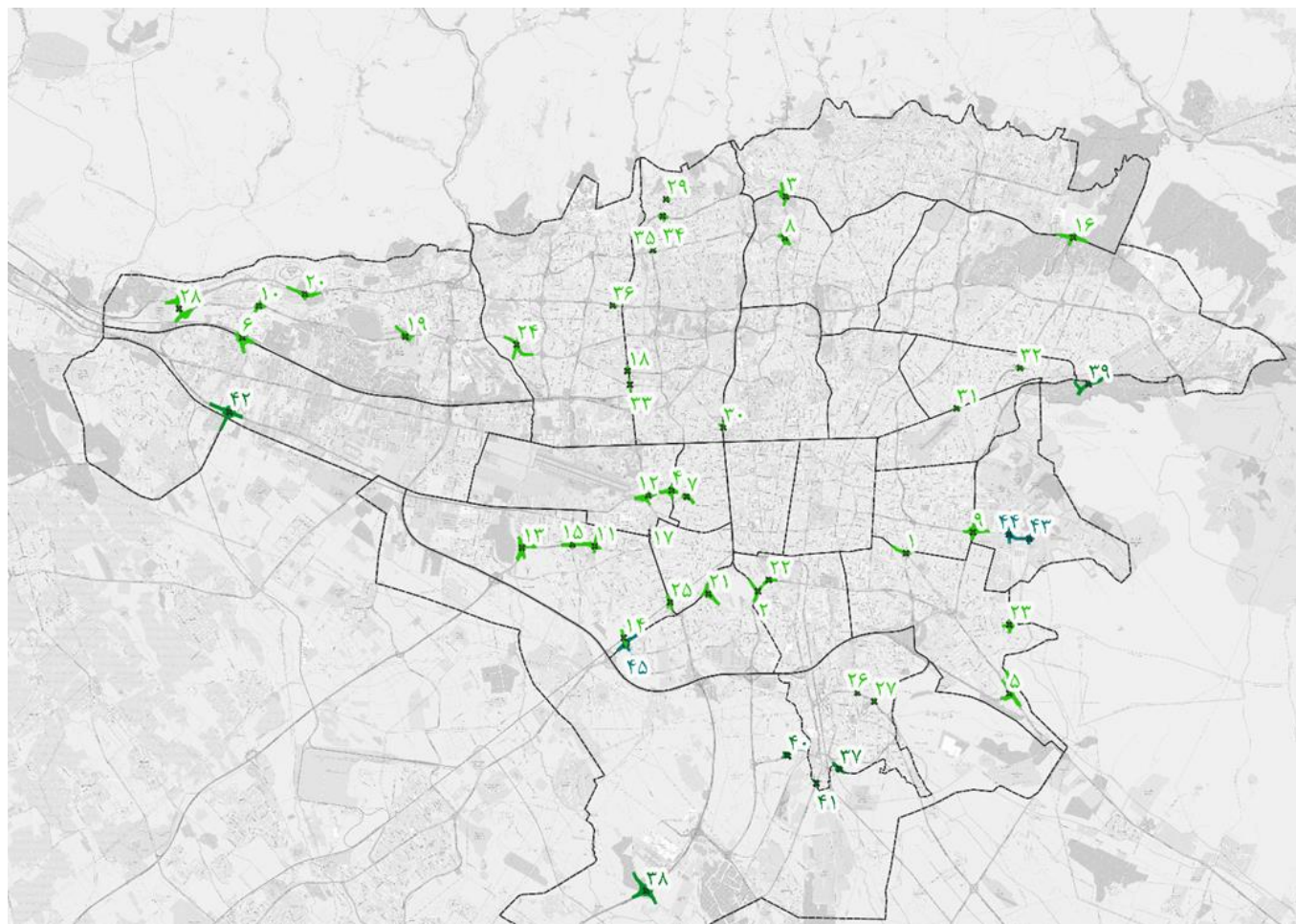
ردیف	نام توسعه
۴۱	تقاطع غیر همسطح خیابان ترانسفو با بزرگراه رجایی
۴۲	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه فتح و خیابان کرمان خودرو
۴۳	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه شوشتری با امتداد بزرگراه محلاتی
۴۴	تقاطع غیرهمسطح خیابان شهیدان ارتش با خیابان فهمیده
۴۵	تقاطع غیرهمسطح بزرگراه آیت‌الله سعیدی و امتداد خیابان بهار

جدول ۱۴-۱۴ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ در شبکه اصلاحی

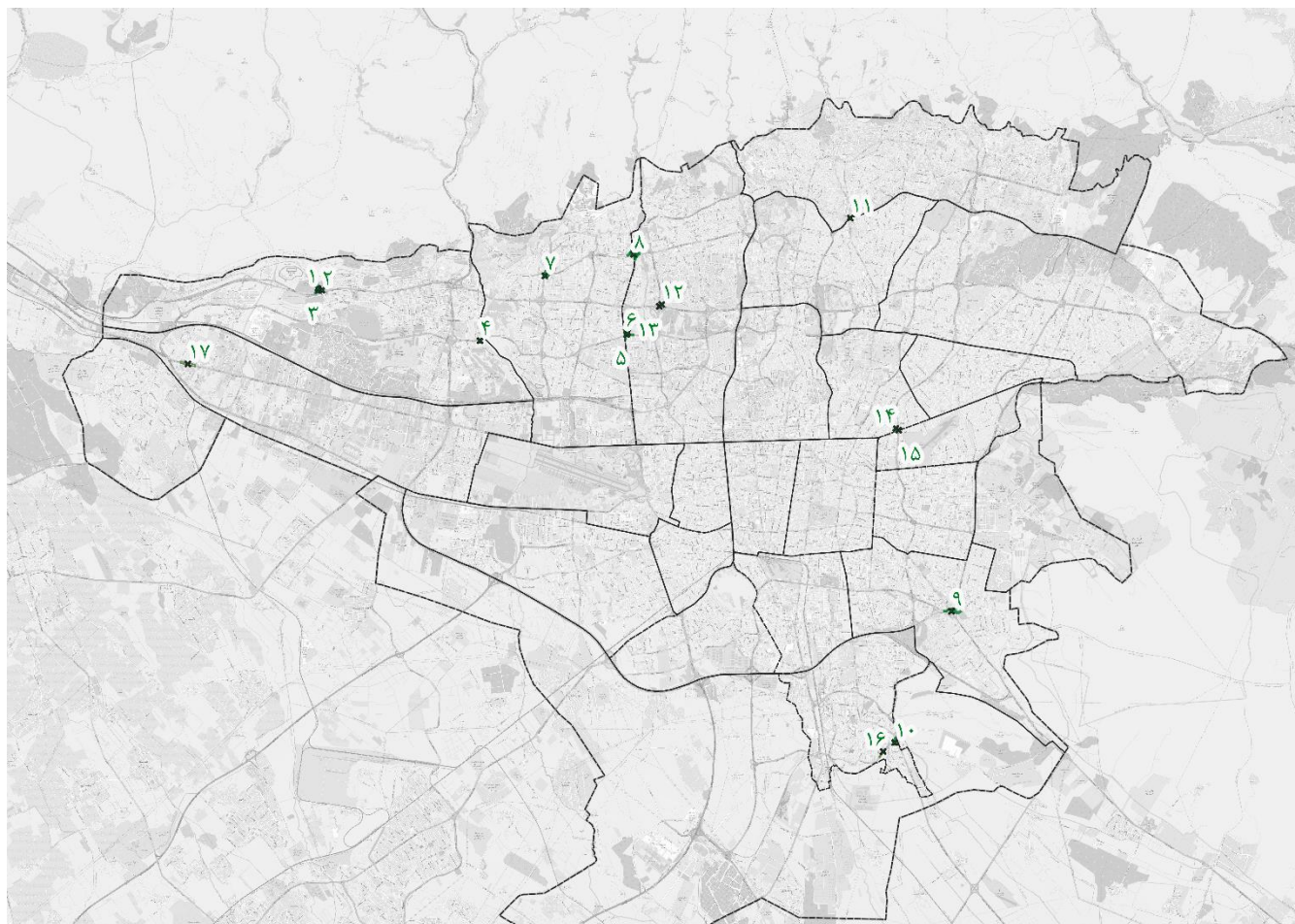
ردیف	نام توسعه
۱	رمپ جنوب به غرب خیابان طبیعت به بزرگراه خرازی
۲	رمپ شرق به شمال بزرگراه خرازی به خیابان طبیعت
۳	لوپ شرق به جنوب بزرگراه خرازی به خیابان طبیعت
۴	رمپ جنوب به شرق خیابان دهکده به بزرگراه علامه جعفری
۵	لوپ جنوب به غرب بزرگراه اشرفی اصفهانی به حکیم
۶	رمپ شرق به شمال بزرگراه حکیم به اشرفی اصفهانی
۷	رمپ جهتی شمال به شرق بزرگراه باکری به بزرگراه آبشناسان
۸	اصلاح تقاطع غیر همسطح بزرگراه هاشمی رفسنجانی و بزرگراه اشرفی اصفهانی به صورت شبدری کامل
۹	رمپ جهتی خیابان خاتم الانبیا به بزرگراه بسیج
۱۰	رمپ شرق به جنوب بزرگراه آوینی به بزرگراه ورامین - تهران
۱۱	رمپ جهتی جنوب به غرب خیابان شریعتی به بزرگراه صدر
۱۲	اصلاح رمپ شرق به شمال بزرگراه همت به بزرگراه یادگار امام
۱۳	احداث لوپ جنوب به غرب بزرگراه یادگار امام به بزرگراه شهید همت
۱۴	اصلاح رمپ شمال به غرب بزرگراه امام علی به خیابان دماوند
۱۵	لوپ شرق به جنوب خیابان دماوند به بزرگراه امام علی
۱۶	دوربرگردان جنوب به جنوب بزرگراه آوینی حذفاصل خیابان سلمان فارسی و بزرگراه ورامین
۱۷	دوربرگردان پروانه ای بزرگراه لشگری حذفاصل خیابان وردآورد و خیابان شصت و هفتم



شکل ۱۴-۱ پیشنهاد توسعه محورهای شبکه معابر اصلاحی یک



شکل ۱۴-۲ پیشنهادهای توسعه تقاطع‌های شبکه معابر اصلاحی یک



شکل ۱۴-۳ پیشنهاد تکمیل رمپ و لوپ شبکه اصلاحی



مشاوران اندیشکار

تاسیس ۱۳۵۵

تهران - سعادت آباد - خیابان علامه طباطبایی -
کوچه شهید قدیری (۳۰ غربی) - پلاک ۳



www.andishkar.com



info@andishkar.com



۸۸ ۶۹۰ ۴۲۸ - ۸۸ ۶۸۰ ۲۲۴ (۰۲۱)



۸۸ ۶۹۰ ۴۳۳ (۰۲۱)

