



عنوان پروژه:

مطالعات طرح جامع حمل و نقل بار درون شهری کلان شهر قم

عنوان گزارش:

فصل ۵ - تشکیل پایگاه اطلاعاتی

کد سند:

QFMP-RP-05-v.02

سطح اعتبار سند:

ویرایش اصلاح شده جهت تصویب (HFR)

(غیر قابل استناد)

تاریخ ارائه سند:

آذر ماه ۱۳۹۶



IRIANA
مهندسی مشاور آریانا طرح و برنامه



آدرس کارفرما: بلوار امام موسی صدر، شهرداری کلان شهر قم، معاونت شهرسازی و امور زیربنایی،

اداره کل حمل و نقل و امور ترافیک

آدرس مشاور (دفتر مرکزی): تهران، سعادت آباد، بلوار مدیریت، پلاک ۲۵، واحد ۴

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



IRIANA
مهندسين مشاور آريانا طرح و برنامه



شهرداری قم
معاونت شهرسازی و امور زیربنایی

شرح خلاصه گزارش و معرفی همکاران

خلاصه اطلاعات گزارش			
مطالعات طرح جامع حمل و نقل بار درون شهری قم			عنوان مطالعات:
تشکیل پایگاه اطلاعاتی			عنوان گزارش:
مهندسین مشاور آیریانا طرح و برنامه دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و ترافیک گروه مطالعات لجستیک و حمل کالا	عنوان مشاور:	شهرداری کلان شهر قم معاونت شهرسازی و امور زیربنایی اداره کل حمل و نقل و امور ترافیک	عنوان کارفرما:
تاریخ تهیه سند: ۱۳۹۶/۰۹/۲۶		کد سند: QFMP-RP-05-v.02	
ویرایش اولیه جهت بررسی و ارائه به کارفرما به پیوست نامه شماره-۹۶			گردش کار گزارش:
همکاران پروژه در تهیه این گزارش			
ردیف	نام و نام خانوادگی	سمت در پروژه	
۱	محمدعلی آرمان	مدیر پروژه	
۲	سمیرا دیباج	کارشناس ارشد پروژه	
۳	حمیدرضا سیاهکالی مرادی	کارشناس ارشد پروژه	
۴	روزبه محمدی	کارشناس ارشد پروژه	
خلاصه محتوای گزارش			
<p>گزارش پیش‌رو به تهیه بانک اطلاعاتی مطالعات طرح جامع حمل و نقل بار درون شهری کلان شهر قم اختصاص دارد. در فصل چهارم این مطالعات اطلاعات عرضه و تقاضای حمل و نقل بار و کالا در کلان شهر قم تهیه شده است. با این وجود تعمیم اطلاعات و بسط ماتریس‌های مبدا-مقصد در فصل ششم و ساخت مدل‌های پیش‌بینی تقاضای حمل بار و کالا در فصل هفتم این مطالعات، نیازمند اطلاعات کامل و جامعی از کاربری اراضی در وضع موجود و پیش‌بینی‌های طرح تفصیلی، وضعیت جمعیتی کلان شهر قم، مراکز عمده تولید و جذب بار و کالا و سفرهای مسافری مطابق پیش‌بینی‌های طرح جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر قم است. لذا بسیار ضروری است تا این حجم وسیع از داده‌های پراکنده پس از جمع‌آوری تجمیع شوند تا استفاده از آنها هم در جریان مطالعات جاری و هم برای سایر مطالعات آتی ساده و امکان‌پذیر باشد. این کار وظیفه اصلی است که در این فصل از مطالعات انجام شده است. لذا فصل جاری گزارش چندان مفصلی ندارد و بخش اصلی آن لوح فشرده پیوست گزارش است که بانک اطلاعاتی مطالعات را شامل می‌شود. البته در خصوص سفرهای باری چه با رویکرد کالا-مبنا و چه با رویکرد وسیله-مبنا گزارش فعلی و بانک اطلاعات پیوست حاوی اطلاعات تعمیم نیافته است و تعمیم اطلاعات و در نتیجه به‌روز رسانی بانک اطلاعاتی در فصل ششم مطالعات انجام خواهد شد. در انتهای این فصل از مطالعات، ضمن بررسی نرم‌افزارهای کلان نگر موجود، نرم‌افزار مناسب جهت مطالعات طرح جامع حمل و نقل بار درون شهری کلان شهر قم انتخاب خواهد شد.</p>			
کنترل و تأیید نهایی ارسال (مهر و امضاء)			
مریم غیاث‌الدین مدیرعامل مهندسین مشاور آیریانا طرح و برنامه			

عنوان گزارش:

تشکیل پایگاه اطلاعاتی

فهرست عناوین

- ۵- تشکیل پایگاه اطلاعاتی ۱۱
- ۵-۱- تشکیل پایگاه داده‌های رقومی ۱۱
- ۵-۲- تشکیل پایگاه اطلاعاتی مبتنی بر سیستم اطلاعات جغرافیایی شهر قم ۱۲
- ۵-۲-۱- کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در حملونقل ۱۲
- ۵-۲-۲- بررسی ارتباط بین سیستم حملونقل و سیستم اطلاعات جغرافیایی ۱۳
- ۵-۲-۳- محاسن و معایب استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی ۱۶
- ۵-۲-۴- تهیه پایگاه داده سیستم اطلاعات جغرافیایی کلانشهر قم ۱۶
- ۵-۲-۴-۱- لایه اطلاعات موقعیت مکانی پاتوق‌های باری ۲۱
- ۵-۲-۴-۲- لایه اطلاعات کاربری اراضی شهر قم در طرح تفصیلی ۲۲
- ۵-۲-۴-۳- لایه اطلاعات کاربری اراضی شهر قم در وضع موجود ۲۴
- ۵-۲-۴-۴- لایه اطلاعات جمعیتی کلان‌شهر قم ۲۶
- ۵-۲-۴-۵- لایه اطلاعات موقعیت مکانی جایگاه‌های سوخت ۲۸
- ۵-۲-۴-۶- لایه اطلاعات شبکه معابر ۳۰
- ۵-۲-۴-۷- لایه اطلاعات موقعیت مکانی شرکتهای باربری ۳۲
- ۵-۲-۴-۸- لایه اطلاعات ناحیه‌های حمل‌ونقلی ۳۴
- ۵-۲-۴-۹- لایه اطلاعات کلان نواحی ترافیکی ۴۰
- ۵-۲-۴-۱۰- لایه اطلاعات دروازه‌های کلان‌شهر قم ۴۴
- ۵-۲-۴-۱۱- لایه موقعیت مکانی تقاطعات چراغدار در شبکه شهر قم ۴۷
- ۵-۲-۴-۱۲- لایه اطلاعات موقعیت مکانی بازارهای میوه و تره‌بار ۴۹
- ۵-۲-۴-۱۳- لایه اطلاعات موقعیت مکانی سایت‌های پسماند کلان‌شهر قم ۵۰
- ۵-۲-۴-۱۴- لایه اطلاعات موقعیت مکانی واحدهای مرتبط با جهاد کشاورزی قم ۵۲
- ۵-۲-۴-۱۵- لایه اطلاعات خطوط و ایستگاه‌های راه‌آهن ۵۴
- ۵-۳- تهیه دیتابانک برای رویکرد کالا مبنا ۵۵
- ۵-۴- تهیه دیتابانک برای رویکرد وسیله مبنا ۵۵

صفحه (۶)	QFMP-RP-05-v.02			کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶	وضعیت سند:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



- ۵-۵- انتخاب و تهیه نرم افزار اصلی مناسب جهت تحلیل کلاننگر و متناسب با تحلیل وضع موجود ۵۶
- ۵-۵-۱- معرفی نرم افزار ترانسکد ۵۶
- ۵-۵-۱-۱- ویژگی های شبکه در نرم افزار ترانسکد ۵۸
- ۵-۵-۱-۲- ویژگی های ماتریس در نرم افزار ترانسکد ۵۹
- ۵-۵-۱-۳- ویژگی های مسیرها و سیستم مسیریابی در ترانسکد ۵۹
- ۵-۵-۲- نرم افزار امی ۶۰
- ۵-۵-۲-۱- امی مدلر ۶۳
- ۵-۵-۲-۲- امی دسکتاپ ۶۳
- ۵-۵-۲-۳- امی نوتبوک ۶۴
- ۵-۵-۳- سایر نرم افزارهای مناسب برای مدلسازی حمل و نقل بار ۶۴
- ۵-۵-۳-۱- نرم افزار کیوب کارگو ۶۵
- ۵-۵-۳-۲- نرم افزار ویزوم ۶۵
- ۵-۵-۴- مقایسه نرم افزارهای موجود در زمینه برنامه ریزی حمل و نقل بار ۶۶
- ۵-۵-۵- انتخاب نرم افزار کلاننگر برای پروژه مطالعات حمل و نقل بار کلانشهر قم ۶۷

صفحه (۷)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

فهرست جداول

جدول ۱-۵	کد دسته بندی انواع کالا	۱۷
جدول ۲-۵	کد دسته بندی انواع وسایل نقلیه باری	۱۷
جدول ۳-۵	کد دسته بندی رده عملکردی معابر	۱۸
جدول ۴-۵	اطلاعات شیپفایلهای موجود در پایگاه اطلاعات داده کلانشهر قم	۱۸
جدول ۵-۵	راهنمای اطلاعات موجود در لایه کلان نواحی ترافیکی	۴۰
جدول ۵-۵	راهنمای اطلاعات موجود در لایه دروازه‌های کلان شهر قم	۴۴
جدول ۶-۵	واحد‌های صنعتی، غلات، خوراک دام و طیور و فراورده های لبنی وابسته به جهاد کشاورزی	۵۲
جدول ۷-۵	مقایسه ویژگی‌های نرم افزار موجود برای برنامه‌ریزی حمل‌ونقل بار	۶۷

صفحه (۸)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
۱۳۹۶/۰۹/۲۶					تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)					



فهرست شکل‌ها

- شکل ۵-۱ نمای محل پاتوق های بار در شبکه حمل و نقل کلان شهر قم..... ۲۱
- شکل ۵-۲ معرفی جدول توصیفات لایه محل پاتوق های بار کلانشهر قم..... ۲۲
- شکل ۵-۳ نمای لایه کاربری های طرح تفصیلی کلان شهر قم..... ۲۳
- شکل ۵-۴ معرفی جدول توصیفات لایه کاربری طرح تفصیلی کلان شهر قم..... ۲۴
- شکل ۵-۵ نمای لایه کاربری های موجود کلانشهر قم..... ۲۵
- شکل ۵-۶ معرفی جدول توصیفات لایه کاربری وضع موجود کلانشهر قم..... ۲۶
- شکل ۵-۵ نمای لایه جمعیت بلوک کلانشهر قم..... ۲۷
- شکل ۵-۶ معرفی جدول توصیفات لایه جمعیت بلوک کلانشهر قم..... ۲۸
- شکل ۵-۷ نمای لایه جایگاه سوخت در کلانشهر قم..... ۲۹
- شکل ۵-۸ معرفی جدول توصیفات لایه جایگاه سوخت کلانشهر قم..... ۳۰
- شکل ۵-۹ نمای لایه شبکه معابر کلان شهر قم..... ۳۱
- شکل ۵-۱۰ معرفی جدول توصیفات لایه شبکه معابر کلان شهر قم..... ۳۲
- شکل ۵-۹ نمای لایه شرکت های باربری کلانشهر قم..... ۳۳
- شکل ۵-۱۰ معرفی جدول توصیفات لایه شرکت های باربری کلانشهر قم..... ۳۴
- شکل ۵-۱۱ نمای لایه نواحی ترافیکی داخلی کلانشهر قم..... ۳۶
- شکل ۵-۱۲ معرفی جدول توصیفات لایه نواحی ترافیکی داخلی کلان شهر قم..... ۳۷
- شکل ۵-۱۳ نمای لایه کلان نواحی ترافیکی کلانشهر قم..... ۴۱
- شکل ۵-۱۴ معرفی جدول توصیفات لایه کلان نواحی ترافیکی کلانشهر قم..... ۴۲
- شکل ۵-۱۵ نمای لایه نواحی ترافیکی خارجی کلانشهر قم..... ۴۵
- شکل ۵-۱۶ معرفی جدول توصیفات دروازه های کلان شهر قم..... ۴۶
- شکل ۵-۱۷ نمای لایه تقاطعات چراغدار کلانشهر قم..... ۴۷
- شکل ۵-۱۸ معرفی جدول توصیفات لایه تقاطعات چراغدار کلانشهر قم..... ۴۸
- شکل ۵-۱۹ نمونه اطلاعات ارائه شده در فایل اکسل تقاطعات چراغدار..... ۴۸
- شکل ۵-۱۹ موقعیت میدین میوه و تره بار و بازارچه های میوه و تره بار ریحان..... ۴۹
- شکل ۵-۲۰ معرفی جدول توصیفات لایه اطلاعات موقعیت میدین میوه و تره بار و بازارچه های میوه و تره بار ریحان..... ۵۰
- شکل ۵-۲۱ نمای لایه سایت های پسماند شهرداری قم..... ۵۱
- شکل ۵-۲۲ معرفی جدول توصیفات لایه پسماند شهرداری..... ۵۱
- شکل ۵-۲۳ موقعیت مکانی واحدهای صنعتی، غلات، خوراک دام و طیور و فراورده های لبنی وابسته به جهاد کشاورزی... ۵۳
- شکل ۵-۲۴ معرفی جدول توصیفات لایه موقعیت مکانی واحدهای صنعتی، غلات، خوراک دام و طیور و فراورده های لبنی وابسته به جهاد کشاورزی..... ۵۳

صفحه (۹)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					



- شکل ۵-۲۵ نمای لایه خطوط و ایستگاه های راه آهن کلانشهر قم..... ۵۴
- شکل ۵-۲۶ معرفی جدول توصیفات لایه ایستگاه های راه آهن کلانشهر قم..... ۵۴
- شکل ۵-۲۷ نمایی از نرم افزار ترانسکد..... ۵۷
- شکل ۵-۲۸ نمایی از شبکه در نرم افزار ترانسکد..... ۵۹
- شکل ۵-۲۹ نمایش مسیرها در نرم افزار ترانسکد..... ۶۰
- شکل ۵-۳۰ نمایی کلی از نرم افزار امی مدلر..... ۶۳
- شکل ۵-۳۱ نمایی از نرم افزار امی دسکتاپ..... ۶۴
- شکل ۵-۳۲ نمایی از نرم افزار کیوب کارگو..... ۶۵
- شکل ۵-۳۳ نمایی از نرم افزار ویزوم..... ۶۶

صفحه (۱۰)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		
تهیه و تدوین: دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					



۵- تشکیل پایگاه اطلاعاتی

۵-۱- تشکیل پایگاه داده‌های رقومی

رقومی‌گری فرآیند تبدیل پدیده‌های آنالوگ روی یک نقشه به فرمت رقومی آن است. وقتی شما می‌خواهید یک نقشه را به محیط رایانه خود وارد کنید، در این حالت مختصات جغرافیایی به همراه ارزش‌های گرافیکی مربوط به این پدیده‌ها، ثبت شده و به‌عنوان داده‌های مکانی در رایانه شما ذخیره می‌شوند. از طریق رقومی‌کردن داده‌ها، کاربران می‌توانند پدیده‌های موجود در روی نقشه‌های کاغذی را به محیط اغلب نرم‌افزارهای سیستم اطلاعات جغرافیایی منتقل نمایند. بنابراین، ممکن است کاربر بخواهد یک لایه جدید به محیط یک نقشه موجود اضافه، یا به‌طور کامل کلیه لایه‌های مورد نیاز خود از منطقه مطالعاتی را به صورت رقومی تهیه نماید. البته با استفاده از یک رقومی‌گر امکان به‌هنگام نمودن لایه‌های قدیمی نیز میسر است. رقومی‌گری علاوه بر تبدیل نقشه‌های کاغذی به رایانه‌ای، می‌تواند شامل تبدیل اطلاعات پدیده‌های طبیعی و انسانی روی نقشه به اطلاعات رایانه‌ای نیز باشد. بدین ترتیب که برداشت اطلاعات توسط انسان انجام شده و روی نقشه کاغذی علامت زده می‌شود و سپس موقعیت نقطه علامت زده شده بر روی لایه رایانه‌ای نقشه مشخص می‌شود. این پدیده‌ها می‌توانند شامل موقعیت مراکز تولید و جذب سفر، جایگاه‌های سوخت، مراکز خرید و تفریح، مراکز آموزشی، مراکز بهداشتی و درمانی و غیره باشد. تمامی اطلاعات فوق به صورت یک پایگاه داده بر روی نرم‌افزارهای اطلاعات جغرافیایی ذخیره می‌شوند.

سیستم مدیریت پایگاه داده^۱ مهمترین نرم‌افزار در سیستم پایگاه داده است که به عنوان رابط بین پایگاه داده و کاربر و برنامه‌های کاربردی عمل می‌نماید. کلیه اطلاعات در پایگاه داده فقط در اختیار این نرم‌افزار قرار گرفته و دستیابی به آنها تنها از طریق سیستم مدیریت پایگاه داده امکان‌پذیر است. سیستم مدیریت پایگاه داده سرویس‌هایی جهت دسترسی داده در پایگاه داده فراهم می‌کند، به نحوی که از کلیه خواص داده محافظت شود.

وظایف سیستم مدیریت پایگاه داده در سیستم‌های مختلف تا حدودی متفاوت بوده و بستگی به نوع کاربران آن دارد. اما

به طور کلی این وظایف عبارتند از:

- امکان تعریف پایگاه داده
- امکان ایجاد پایگاه داده
- امکان دستکاری داده‌ها
- بازیابی پایگاه داده
- به‌هنگام سازی پایگاه داده (عملیات درج، حذف و جایگزینی)
- تامین تسهیلاتی برای کاربر به منظور توسعه سیستم
- امکان سازماندهی مجدد
- کنترل امنیت و جامعیت داده‌ها

¹ Database Management System

صفحه (۱۱)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

- ایجاد دیکشنری داده‌ها
- امکان کنترل کارائی

تلفیق رقوم‌گری و استفاده از سیستم پایگاه داده می‌تواند یک پایگاه داده عظیم جغرافیایی یا مکانی را در اختیار کاربر قرار دهد که با استفاده از آن می‌توان تحلیل‌های متنوع و مفید در زمینه‌های مرتبط با سیستم‌های مکانی یا جغرافیایی مانند مطالعات حمل‌ونقل انجام داد.

۵-۲- تشکیل پایگاه اطلاعاتی مبتنی بر سیستم اطلاعات جغرافیایی شهر قم

در این بخش ابتدا به اختصار به کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در حمل‌ونقل اشاره خواهد شد و سپس پایگاه داده تشکیل شده بر اساس اطلاعات اخذ شده و برداشت شده شرح داده خواهد شد. با توجه به توضیحاتی که بیان آنها در خصوص اصول پایگاه‌های داده مبتنی بر سیستم اطلاعات جغرافیایی ضروری است و نیز ضرورت بیان اجزاء تشکیل دهنده پایگاه اطلاعات جغرافیایی شهر قم که همراه با این گزارش در قالب یک لوحه فشرده تهیه شده است، شماره گذاری زیر بخش‌های گزارش با شماره‌گذاری شرح خدمات اندکی تفاوت خواهد داشت.

۵-۲-۱- کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در حمل‌ونقل

امروزه توسعه شهرها متأثر از رشد روزافزون جمعیت و مهاجرت، منجر به ساخت‌وسازهای وسیع و توسعه سریع شهرها شده است، که لازمه مطالعه و هدایت دقیق را می‌طلبد تا سازماندهی و طراحی شهری را به‌صورت مناسب انجام دهد. برنامه‌ریزان شهری برای تهیه برنامه‌هایی به‌منظور مستعد ساختن شهرها به‌عنوان محیط مطلوب برای ساکنین شهری نیازمند اطلاعات جدید جغرافیایی می‌باشند. در حالی که جمع‌آوری اطلاعات جغرافیایی اصولاً سخت، زمان‌بر و پرهزینه و ناقص بوده و تجزیه و تحلیل اطلاعات فوق نیز زمان زیادی را می‌طلبد. با پیدایش سیستم اطلاعات جغرافیایی، برنامه‌ریزان شهری توانستند تا حدود زیادی این مشکلات را کاهش دهند.

در سیستم اطلاعات جغرافیایی^۱ امکان دسترسی به تمامی اطلاعات جغرافیایی فراهم شده و با تبدیل اطلاعات جغرافیایی به‌صورت دیجیتال و ذخیره آن در رایانه امکان هر نوع تغییرات، اصلاحات و تغییر مقیاس‌های آن میسر می‌شود. کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در مطالعه شهرها دارای تنوع زیادی است. این کاربردها شامل استفاده در هواشناسی، شهرسازی و حمل‌ونقل است.

یک سیستم واقعی اطلاعات جغرافیایی، داده‌ها و عوارض نقشه‌های شهری را به یک بانک اطلاعات (اطلاعات پایه) که شامل مشاهدات مختلف در خصوص توپوگرافی و کاربری زمین (یعنی فعالیت‌ها و رویدادها) است ارتباط می‌دهد. با توجه به آنچه اشاره شد می‌توان سیستم اطلاعات جغرافیایی را به عنوان یک سیستم اطلاعاتی تعریف کرد، که داده‌های فضایی را تجزیه و تحلیل، مدیریت و بهره‌برداری کرده و پیش‌بینی‌های مختلف را به نمایش در می‌آورد. سیستم اطلاعات جغرافیایی

¹ Geographic Information System (GIS)

صفحه (۱۲)	QFMP-RP-05-v.02			کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶	وضعیت سند:
	دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)			تهیه و تدوین:



می‌تواند در مواردی چون برآورد استعدادها و توان بلقوه تردد وسایل نقلیه در یک نقطه، تعیین نقاطی برای پارک حاشیه‌ای و پارکینگ عمومی و تعیین مسیرهایی با ترافیک سبک برای تردد، مورد استفاده قرار بگیرد.

اهداف کلی سیستم اطلاعات جغرافیایی عبارت است از:

- ارائه تحلیل‌های جغرافیایی و گرافیکی
- فراهم آوردن بانک اطلاعات (اطلاعات پایه)
- بهره‌برداری و تجزیه و تحلیل اطلاعات
- مرتبط کردن اطلاعات آماری با اطلاعات جغرافیایی

۵-۲-۲- بررسی ارتباط بین سیستم حمل و نقل و سیستم اطلاعات جغرافیایی

بسیاری از طرح‌های توسعه‌ای به‌طور جدی به شبکه حمل و نقل وابسته هستند. اطلاعات معتبر در مورد زیر ساخت حمل و نقل شرط اصلی برای بسیاری از تصمیم‌گیری‌ها در این زمینه است. بنابراین اطلاعات مربوط به شبکه‌های حمل و نقل و برنامه‌ریزی‌های مربوط به آن، که از طریق نرم‌افزارهایی همچون امی^۱ و ترانسکد^۲ صورت می‌پذیرد، می‌بایستی برای ذخیره و بازیابی و مدیریت و بررسی مرتبط جهت تلفیق با سیستم اطلاعات جغرافیایی به نرم افزارهای این سیستم معرفی گردد. اغلب این داده‌های مربوط به حمل و نقل شامل تردها، فهرست علائم، بررسی تصادفات و مسائل ایمنی راه‌ها و شرایط مسیرها و فهرست طرح‌های هندسی، کاربری‌های زمین و موارد مشابه خواهد بود.

بهره اصلی استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی صرفاً نمایش و دستیابی بصری کاربر نیست، بلکه این سیستم شامل قابلیت تحلیل فضایی و قابلیت کاربرد برای عملکردهای استاندارد آن مانند نگاشت موضوعی، ترسیم نمودار، تحلیل شبکه‌ای، دستیابی همزمان به چندین لایه داده‌ای و پوشش همان داده‌ها و توانایی برای تصمیم‌گیری مدیریت داده و دستورالعمل‌های خاص کاربر خواهد بود.

مهمترین و وقت‌گیرترین بخش ایجاد سامانه اطلاعات جغرافیایی ایجاد فایل پوشش است. پوشش فایلی است که شامل اطلاعات مکانی برای نمایش روی صفحه تصویر ایجاد شده است. به عبارت دیگر، پوشش، فایل نقشه مبنای عمل، در سامانه است. هر شی مکانی، یک عارضه نامیده می‌شود. برای نمایش عوارض مصنوعی و طبیعی موجود، از سه دسته عوارض نقطه‌ای، خطی و چندضلعی استفاده می‌شود. بعنوان مثال چراغ‌های راهنمایی، علائم و تابلوهای ترافیکی و بسیاری موارد دیگر، از انواع عوارض نقطه‌ای محسوب می‌شوند. همچنین شبکه معابر، مسیرهای ویژه دوچرخه‌سواری و خطوط ویژه اتوبوس‌رانی از انواع عوارض خطی هستند. محدوده طرح ترافیک، محدوده کاربری‌ها و نواحی ترافیکی شهری نیز از انواع عوارض چند ضلعی هستند.

دیگر بخش مهم در سامانه اطلاعات مکانی، ایجاد پایگاه داده اطلاعات توصیفی است. در مورد یک عارضه داده‌های بیشتری از شکل موقعیت آن می‌تواند ذخیره نمود. به‌عنوان مثال، برای پارکینگ علاوه بر شکل و موقعیت آن می‌توان اطلاعات دیگری چون ظرفیت کل پارکینگ، ظرفیت فعلی پارکینگ (آنلاین)، هزینه ساعتی پارکینگ و غیره را ذخیره کرد و

¹ EMME

² TransCAD

صفحه (۱۳)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

یا برای یک چراغ راهنمایی در یک تقاطع، اطلاعاتی همچون نوع (زمان ثابت، هوشمند)، فازبندی و زمان‌بندی را می‌توان ثبت نمود.

تلفیق و ارتباط میان سامانه اطلاعات مکانی با سامانه اطلاعات حمل‌ونقلی موجب تسهیل دسترسی به اطلاعات ترافیکی می‌شود. در واقع هدف از ایجاد سامانه اطلاعات مکانی برای سامانه حمل‌ونقل، تشکیل یک پایگاه اطلاعاتی مرتبط میان اطلاعات حمل‌ونقل و سامانه اطلاعات مکانی است. اطلاعات مربوط به منابع مختلف ترافیکی در یک پایگاه اطلاعاتی برای دسترسی و تجزیه و تحلیل سامانه گردآوری می‌شوند. اطلاعات مربوط به حجم ترافیک، محدودیت سرعت در معابر، محل وقوع تصادفات، ویژگی‌های هندسی راه، موقعیت تقاطع‌های چراغ‌دار و نیز مراکز جذب سفر نظیر ادارات، موسسات آموزشی، مراکز تجاری و موارد دیگری از این قبیل، از جمله موارد مهم پایگاه اطلاعات حمل‌ونقل است.

سامانه‌های اطلاعات مکانی حمل‌ونقل در واقع ابزاری برای بهبود نحوه برنامه‌ریزی و طراحی پروژه‌های حمل‌ونقلی و ترافیک است. معمولاً هزینه اجرای پروژه‌های حمل‌ونقلی مانند ساخت تقاطع‌های غیرهمسطح، راه‌اندازی خطوط مترو، توسعه شبکه معابر و غیره بسیار بالا است. بدین منظور قبل از اجرای چنین پروژه‌هایی، نصب و راه‌اندازی سامانه‌های اطلاعات مکانی، در تصمیم‌سازی‌های مدیریتی و کارشناسی بسیار موثر خواهد بود. در طراحی سامانه‌های اطلاعات مکانی برای سامانه حمل‌ونقل شهری اهداف زیر تعقیب می‌شوند:

- طراحی و آزمایش روش‌های تبدیل اطلاعات از منابع مختلف به پایگاه اطلاعاتی سامانه اطلاعات مکانی.
- طراحی سامانه حفظ، نگهداری و بهنگام‌سازی اطلاعات، توسعه و طراحی پارامترهای متناظر با شاخص‌های ترافیکی.
- تبدیل اطلاعات سیستم اطلاعات جغرافیایی به شکل قابل استفاده برای کاربران مختلف.
- برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز ساخت پایگاه داده، باید ساختار اطلاعات مورد نیاز مشخص باشد. به طور کلی، اطلاعات ترافیکی مورد نیاز برای ساخت پایگاه داده را می‌توان به گروه‌های سامانه اطلاعات ناحیه‌ای، اطلاعات مربوط به علائم افقی و عمودی، برنامه حمل‌ونقل، مدیریت ترافیک و سیاست‌های برنامه حمل‌ونقل، توسعه شهری و سیاست‌های کلان‌شهر تقسیم نمود.

در قسمت طراحی سامانه اطلاعات مکانی، اطلاعات مذکور در پایگاه اطلاعات جامع شهری ساخته می‌شود. این پایگاه اطلاعاتی شامل اطلاعات زیر است:

- محدوده منطقه شهری
- کاربری‌های دولتی
- کاربری‌های خدماتی
- قطعات و بلوک‌های شهری
- خط محوری خیابان‌ها،
- اطلاعات مربوط به هدایت آب‌های سطحی و زیرزمینی
- موقعیت مراکز آموزشی
- ایستگاه‌های آتش نشانی

صفحه (۱۴)	<i>QFMP-RP-05-v.02</i>			کد سند:
	<input type="checkbox"/> <i>FIFA</i>	<input type="checkbox"/> <i>SIFC</i>	<input checked="" type="checkbox"/> <i>IIFR</i>	<input type="checkbox"/> <i>IIFI</i>
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶	وضعیت سند:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



▪ ایستگاه‌های پلیس

اکثر اطلاعات مورد استفاده در سیستم اطلاعات جغرافیایی حمل و نقل، مربوط به معابر و خیابان‌ها است. بنابر این فایل مربوط به خط محوری به عنوان اساس طراحی حمل و نقل می‌باشد. به همین سبب، باید این خطوط به طور دائم بهنگام شده و خیابان‌های جدیدالاحداث و تغییرات معابر موجود به پایگاه اطلاعات اضافه شوند.

بعنوان مثال فایل پوشش مربوط به معابر شامل اطلاعات مربوط به نام معبر، طبقه معبر به لحاظ عملکردی، ظرفیت معبر، عرض معبر و غیره است. البته برای کاهش مدت زمان تجزیه و تحلیل اطلاعات و محدودیت ظرفیت نگهداری، اطلاعات مربوط به کوچه‌ها و معابر دسترسی محلی ذخیره نمی‌گردد. فایل پوشش معابر در واقع نمایشی رایانه‌ای از همان نقشه مبنای حمل و نقل است. اطلاعات مربوط به معابر که دائماً در حال تغییر است، مثل حجم تردد در طول معابر، حجم گردش در تقاطع‌ها و بسیاری موارد دیگر به فایل پوشش کمان‌ها و گره‌های مربوط متصل می‌شوند.

برای ساخت مدل حمل و نقل و طرح توسعه معابر در شهرها، حجم تردد وسایل نقلیه همواره یکی از مهمترین بخش داده‌های ورودی را تشکیل می‌دهد. با استفاده از سامانه اطلاعات مکانی می‌توان این اطلاعات را به شکل‌های مختلف با یکدیگر مقایسه نمود. در ادامه برخی از اجزاء سامانه اطلاعات مکانی که در مطالعات طرح جامع حمل و نقل بار درون شهری کلان شهر قم کاربرد دارد توضیح داده شده است.

▪ اطلاعات کاربری زمین

کاربری زمین به عنوان زیربنای مدل‌های حمل و نقلی و یکی از عوامل اصلی ایجاد سفر در حمل و نقل شناخته می‌شود. وجود پایگاه اطلاعاتی کامل از کاربری‌های زمین در انجام مطالعات ضروری و حیاتی است. این اطلاعات می‌تواند به تفکیک نوع کاربری و مساحت هر یک در سیستم پایگاه اطلاعات جغرافیایی ذخیره شود.

▪ اطلاعات تردد وسایل نقلیه

برای این منظور نقشه مبنای حمل و نقل که شامل خیابان‌های اصلی منطقه مورد نظر است، به بانک اطلاعات حجم تردد وسایل نقلیه متصل می‌شود. این بانک اطلاعات شامل اطلاعات مربوط به متوسط حجم ترافیک روزانه، حجم تردد در ساعت‌های اوج صبح و بعد از ظهر و ساعت اوج ترافیک است و یا نرخ تولید و جذب سفر هر یک از نواحی ترافیکی است.

▪ نواحی ترافیکی

در مطالعات جامع و حمل و نقل؛ هر شهر به تعدادی ناحیه ترافیکی تقسیم می‌شود تا بتوان ویژگی‌های ترافیکی و حمل و نقلی هر ناحیه را با توجه به ویژگی‌های آن تخمین زد و برای آن‌ها در آینده برنامه‌ریزی نمود. این ویژگی‌ها به همراه نقشه نواحی در سیستم اطلاعات جغرافیایی ذخیره می‌شود تا بتوان از آن در ادامه مراحل مطالعه و سایر مطالعات مرتبط استفاده کرد.

از سامانه اطلاعات مکانی برای طرح‌های زیر نیز می‌توان استفاده نمود:

- نشان دادن موقعیت نصب علائم کنترل ترافیک و پیشنهاد موارد لازم جهت نصب علائم جدید
- بررسی علامت گذاری و خط‌کشی راه‌ها
- بررسی سامانه روشنایی راه‌ها
- بررسی مسیر راه‌آهن شهری و ابنیه مربوط به آن

صفحه (۱۵)	QFMP-PP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

- سامانه نگهداری روکش راهها
- بررسی موقعیت و وضعیت تأسیسات شهری از قبیل دریچه‌های واقع در راهها
- پایگاه اطلاعات مربوط به پارکومترها

۲-۳-۵- محاسن و معایب استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی

همانند دیگر سامانه‌های رایانه‌ای، سامانه‌های اطلاعات مکانی نیز دارای محاسن و معایبی می‌باشند. در ادامه به محاسن و معایب این سامانه‌ها پرداخته شده است:

▪ فواید استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی

- از فواید استفاده از سامانه‌های اطلاعات مکانی، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
 - کاهش زمان و تسهیل جمع‌آوری اطلاعات مربوط به حمل‌ونقل و ترافیک.
 - ایجاد روشی ساده جهت گردآوری اطلاعات برای پایگاه داده‌ها.
 - ایجاد روشی ساده جهت به‌هنگام نمودن اطلاعات برای پایگاه داده‌ها.
 - افزایش دقت داده‌ها: از آنجایی که استفاده کنندگان سامانه تنها باید اطلاعات مورد نظر را وارد کنند و نیاز به صرف وقت برای انجام محاسبات ندارد، لذا دقت داده‌ها نیز بالا می‌رود.
 - افزایش بهره‌وری نیروی انسانی بخش‌های مختلف: از آنجایی که کاربر نیازی به داشتن اطلاعات اضافی از منابع مختلف ندارد، لذا زمان بیشتری برای بالا بردن بهره‌وری خواهد داشت.
 - ارتقاء سطح روند تصمیم‌گیری، با وجود اطلاعات خام و پردازش شده در زمینه‌های مختلف، تصمیم‌گیران و طراحان به سادگی و با علم کافی قادر به تصمیم‌گیری در مورد طرح‌های مختلف خواهند بود.

▪ معایب استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی

- از معایب این سامانه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:
 - هزینه بالای نصب و راه‌اندازی سخت‌افزار و تهیه نرم‌افزارهای مرتبط (البته به دلیل عدم وجود قانون حق مالکیت معنوی نرم‌افزارها در ایران، مسئله هزینه صرفاً در بخش سخت‌افزار و ابزار آلات مرتبط با گردآوری اطلاعات مطرح است).
 - آموزش تخصصی کاربران

۲-۴-۵- تهیه پایگاه داده سیستم اطلاعات جغرافیایی کلان‌شهر قم

با توجه به وسعت و جمعیت شهر قم، که یکی از کلان‌شهرهای کشور به شمار می‌رود و همینطور گستردگی ابعاد پروژه مطالعات جامع حمل‌ونقل بار درون شهری قم، تشکیل یک پایگاه جامع اطلاعات مکانی یا جغرافیایی برای این شهر ضروری است. این کار کمک می‌کند تا بتوان از اطلاعات گردآوری شده در تمام مراحل این پروژه و سایر پروژه‌های مطالعات شهری و حمل‌ونقلی کلان‌شهر قم استفاده نمود. تشکیل پایگاه داده در این پروژه بر اساس اطلاعات اخذ شده از کارفرما (شهرداری

صفحه (۱۶)	QFMP-RP-05-v.02			کد سند:
	□ FIFA	□ SIFC	■ IIFR	□ IIFI
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶	وضعیت سند:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



کلان شهر قم)، اطلاعات اخذ شده از سایر ارگان‌های مرتبط با پروژه، آماربرداری و جمع‌آوری اطلاعات توسط تیم کارشناسی مهندسی مشاور؛ انجام شده است.

اطلاعات اخذ شده و جمع‌آوری شده به صورت شیپ فایل^۱ در پایگاه داده ذخیره شده‌اند. فرمت شیپ فایل مشهورترین فرمت برداری^۲ برای نرم افزارهای سیستم اطلاعات مکانی است. این فرمت شامل سه نوع اطلاعات نقطه‌ای، خطی و چند ضلعی برای اشاره به عوارض مختلف است.

در لایه شبکه معابر جهت معابر به کمک کدهای صفر و یک تعیین شده است. در این لایه کد صفر به معنی معابر دوطرفه و کد یک به معنی معابر یک طرفه است. ضمناً مطابق در قسمت جهت معابر یک طرفه حروف مخفف انگلیسی مانند NW استفاده شده است که امتداد حرکت جریان در آن خیابان را نشان می‌دهد. به عنوان مثال NW به معنی جهت به سمت شمال غرب است. ضمناً کد رده عملکردی معابر در این لایه در جدول ۱-۵ و جدول ۲-۵ ارائه شده است.

جدول ۱-۵ کد دسته بندی انواع کالا

نام کالا	کد کالا
میوه تره بار	۱
لبنیات، گوشت مواد پروتئینی فاسدشدنی	۲
سایر مواد غذایی به جز کد یک و دو و آرد و غله	۳
فرش	۴
مبلمان و سایر چوبی‌ها	۵
انواع لوازم منزل و اداری	۶
صنعتی و شیمیایی	۷
مصالح ساختمانی، نخاله و ضایعات ساختمانی، فلزات (آهن و آلومینیوم) و سنگ	۸
پارچه، پوشاک، کیف و کفش	۹
خودرو، موتور سیکلت و لوازم یدکی	۱۰
کاغذ، کتاب و کارتن	۱۱
سایر (مواد سوختی، چوب، دام زنده، سایر فلزات و زباله)	۱۲

جدول ۲-۵ کد دسته بندی انواع وسایل نقلیه باری

نام	کد
وسيله نقلیه	وسيله نقلیه
وانت	۱
ون باربری	۲

¹ Shapefile

² Vector

صفحه (۱۷)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

نام	کد
وسيله نقلیه	وسيله نقلیه
کامیونت	۳
کامیون	۴
تریلر	۵

در لایه‌های اطلاعات ناحیه‌های حمل‌ونقلی و لایه کلان ناحیه‌های حمل‌ونقلی کد انواع گروه‌های بار و کد انواع وسایل نقلیه باری به شرح جدول ۳-۵ است.

جدول ۳-۵ کد دسته بندی رده عملکردی معابر

راهنمای رده عملکردی معابر	
کد رده عملکردی	نام رده عملکردی
۱	دسترسی
۲	جمع‌وپخش کننده
۳	شریانی درجه دو
۴	شریانی درجه یک
۵	تندراه (بزرگراه)
۶	آزادراه
۷	رمپ و لوپ
۸	-
۹	-
۱۰	-
۱۱	جاده بین شهری فرعی
۱۲	جاده بین شهری اصلی

شیپ فایل‌های بانک اطلاعاتی این مطالعات به صورت پیوست این گزارش در قالب یک لوح فشرده ارائه شده است. جدول ۴-۵ اطلاعات موجود در پایگاه ایجاد شده سیستم اطلاعات جغرافیایی را نشان می‌دهد.

جدول ۴-۵ اطلاعات شیپ فایل‌های موجود در پایگاه اطلاعات داده کلان شهر قم

ردیف	نوع اطلاعات	نام شیپ فایل	نوع شیپ فایل	اطلاعات موجود	نحوه اخذ یا جمع‌آوری
۱	پاتوق‌های باری	patogh_bar	نقطه‌ای	نام و محل پاتوق‌های باری	جمع‌آوری شده توسط کارشناسان مشاور، نظرات کارشناسان خبره شهر و سازمان تاکسیرانی قم
۲	کاربری‌های	Karbari_TarhTafsili	چند ضلعی	کاربری‌های پیشنهادی	اخذ شده از اداره برنامه‌ریزی و

QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
□ FIFA	□ SIFC	■ IIFR	□ IIFI	وضعیت سند:
۱۳۹۶/۰۹/۲۶				تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				



ردیف	نوع اطلاعات	نام شیپ فایل	نوع شیپ فایل	اطلاعات موجود	نحوه اخذ یا جمع آوری
	پیش بینی شده طرح تفصیلی			در طرح تفصیلی شهر قم به تفکیک نوع، محل و مساحت	مهندسی ترافیک معاونت حمل- و نقل و امور زیربنایی
۳	کاربری های وضع موجود	Karbari_mojod	نقطه ای و چند ضلعی	کاربری های موجود شهر قم به تفکیک نوع، محل، سن ساختمان، مساحت	اخذ شده از اداره برنامه ریزی و مهندسی ترافیک معاونت حمل- و نقل و امور زیربنایی به استناد صورتجلسه مورخ ۹۶/۲/۲۵
۴	جمعیت بلوک های آماری بر اساس آمار سال ۱۳۹۰ و به هنگام سازی شده برای سال ۱۳۹۵	jameiat90	چند ضلعی	بلوک-های آماری برداشت در سرشماری نفوس و مسکن شهر قم به همراه جمعیت بلوک ها و جمعیت خانوار	اخذ شده از مرکز ملی آمار ایران طی نامه شماره ۹۵/۲۴۶۴۵ (اطلاعات در حد بلوک های آماری مربوط به سال ۹۰ و تدقیق آن بر اساس اطلاعات جمعیتی مناطق شهرداری و مشاغل مرتبط با حمل و نقل بار بر مبنای سرشماری سال ۹۵ انجام شده است)
۵	اطلاعات جایگاه های سوخت	gas-station	نقطه ای	نام جایگاه، محل، نوع سوخت ارائه شده	اخذ اطلاعات پیرو نامه ۹۵/۲۰۳/۳/۲۴۴۷۴۰ شهرداری قم به شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی قم و همینطور اخذ اطلاعات شفاهی از کارشناس شرکت ملی پخش و بازدیدهای میدانی نمایندگان مشاور
۶	شبکه معابر سال ۱۳۹۵	Netwrok	خطی	اطلاعات کامل شبکه معابر شهری، رده عملکردی، نام، عرض، خطوط ویژه اتوبوس، خیابان های یک طرفه و دو طرفه	اخذ شده از اداره برنامه ریزی و مهندسی ترافیک معاونت حمل- و نقل و امور زیربنایی به استناد نامه شماره ۹۶/۲۰۳/۲۸۰۶۵ مورخ ۹۶/۲۴/۲۲ صادره از کارفرمای محترم
۷	شرکت های باربری	sherkat_barbari	نقطه ای	نام، آدرس (از روی نقشه) و نوع فعالیت	از طریق استعلام تلفنی و مراجعه حضوری به تک تک شرکت ها
۸	اطلاعات	Zone	چند ضلعی	شماره ناحیه، مساحت و	اخذ شده از اداره برنامه ریزی و

صفحه (۱۹)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

ردیف	نوع اطلاعات	نام شیپ فایل	نوع شیپ فایل	اطلاعات موجود	نحوه اخذ یا جمع آوری
	ناحیه‌های حمل‌ونقلی			اطلاعات تولید و جذب سفر	مهندسی ترافیک معاونت حمل-ونقل و امور زیربنایی
۹	اطلاعات کلان‌ناحیه-های حمل-ونقلی	Total-zone	چند ضلعی	شماره ناحیه، مساحت و اطلاعات تولید و جذب سفر	اخذ شده از اداره برنامه‌ریزی و مهندسی ترافیک معاونت حمل-ونقل و امور زیربنایی
۱۰	تقاطعات چراغدار	Signalized_Intersection	نقطه‌ای	موقعیت تقاطعات	اخذ لیست تقاطعات از کارفرمای محترم و تدقیق آن بر اساس بازدید میدانی
۱۱	میادین تره بار	tare_bar-final	نقطه‌ای	موقعیت میادین تره بار	اخذ اطلاعات پیرو نامه ۹۵/۱۲/۲۳۲۵۶۰۱۹ شهرداری قم خطاب به معاونت محترم امور زیربنایی
۱۲	سایت‌های پسماند شهری	pasmand	نقطه‌ای	موقعیت سایت‌های پسماند-آدرس	اخذ اطلاعات پیرو نامه ۹۵/۲۰۳/۳/۲۵۵۳۱۹ شهرداری قم خطاب به سرپرست محترم اداره کل حمل و نقل و ترافیک
۱۳	خطوط راه آهن	railway	چندضلعی	خطوط راه آهن	بر اساس اطلاعات اداره کل راه آهن قم
۱۴	ایستگاه‌های راه آهن	railway station	نقطه‌ای	موقعیت ایستگاه‌های راه آهن	بر اساس اطلاعات اداره کل راه آهن قم
۱۵	جهاد کشاورزی	jahad_keshavarzi	نقطه‌ای	موقعیت مراکز غلات، لبنیات و مراکز دام و طیور	ماخوذ از جهاد کشاورزی قم
۱۶	دروازه‌ها	gates	چندضلعی	موقعیت ایستگاه‌های دروازه‌ای	بر اساس آماربرداری اسفند ماه ۱۳۹۳

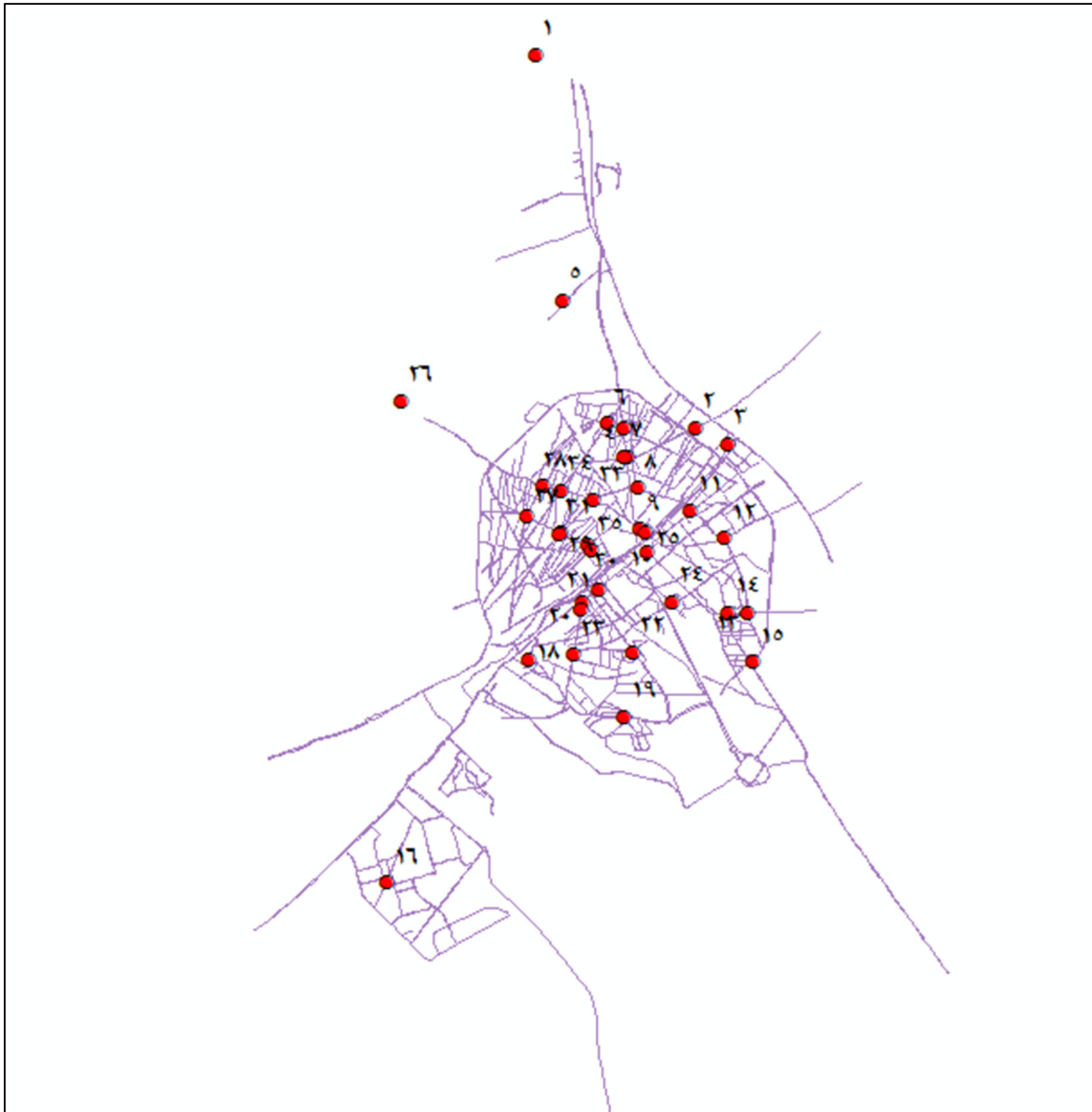
در ادامه هر یک از این لایه‌ها به اختصار توضیح داده شده است.

صفحه (۲۰)	QFMP-RP-05-v.02			کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶	وضعیت سند:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



۵-۲-۴-۱- لایه اطلاعات موقعیت مکانی پاتوق های باری

موقعیت پاتوق های باری کلان شهر قم، توسط این مهندسین مشاور در مرحله دوم این مطالعات شناسایی و با نظرات سازنده کارشناسان معاونت حمل و نقل شهرداری قم اصلاح و تکمیل شده است. شکل ۱-۵ موقعیت مکانی محل پاتوق های بار در شبکه حمل و نقل کلان شهر قم را نشان می دهد و همچنین در شکل ۲-۵ موارد ۱ تا ۳ به ترتیب بیانگر نوع شیپ فایل، شماره عارضه و نام عارضه است.



شکل ۱-۵ نمای محل پاتوق های بار در شبکه حمل و نقل کلان شهر قم

صفحه (۲۱)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۳۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

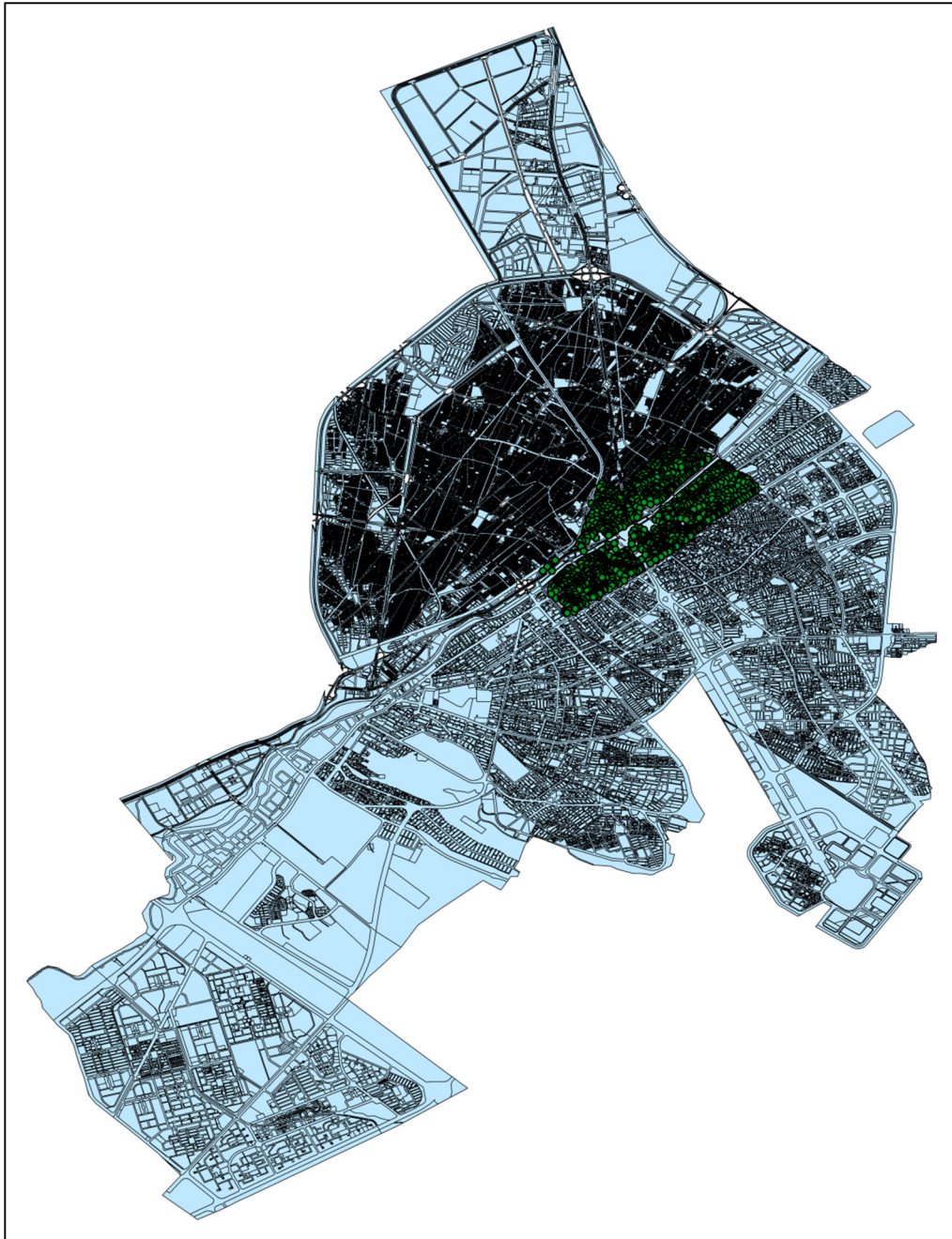
Shape *	Id	Name
Point	1	شکوهیه
Point	2	کوه سفید
Point	3	پارکینگ شهرداری
Point	4	زمین الدین
Point	5	میوه و تره بار
Point	6	مدرسه، میثم
Point	7	میدان امام
Point	8	متری کیوانفر 30
Point	9	مولوی، مطهری
Point	10	تره بار مطهری
Point	11	میدان جهاد
Point	12	شاه سید علی
Point	13	محلای
Point	14	میدان پلیس
Point	15	میدان ولیعصر
Point	16	پردیسان
Point	17	صفاشهر
Point	18	سالاریه
Point	19	بندیاد
Point	20	صدوق
Point	21	رسالت
Point	22	یزدانشهر
Point	23	بیست متری امام حسین
Point	24	میدان بسیج
Point	25	چهارمردان

شکل ۲-۵ معرفی جدول توصیفات لایه محل پاتوق های بار کلانشهر قم

۲-۵-۲-۴-۲- لایه اطلاعات کاربری اراضی شهر قم در طرح تفصیلی

شکل ۲-۵-۵ کاربری های طرح تفصیلی کلانشهر قم را نشان می دهد و همچنین در شکل ۲-۵-۶ موارد ۱ تا ۷ به ترتیب بیانگر شماره قطعه، نوع شیپ فایل، تراکم، کد کاربری، نام کاربری، نام تدقیق شده کاربری و مساحت قطعات است. این اطلاعات با کمک اداره برنامه ریزی و مهندسی ترافیک معاونت حمل و نقل شهرداری قم تهیه شده است.

صفحه (۲۲)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					



شکل ۳-۵ نمای لایه کاربری های طرح تفصیلی کلان شهر قم

صفحه (۲۳)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	□ FIFA	□ SIFC	■ IFR	□ IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

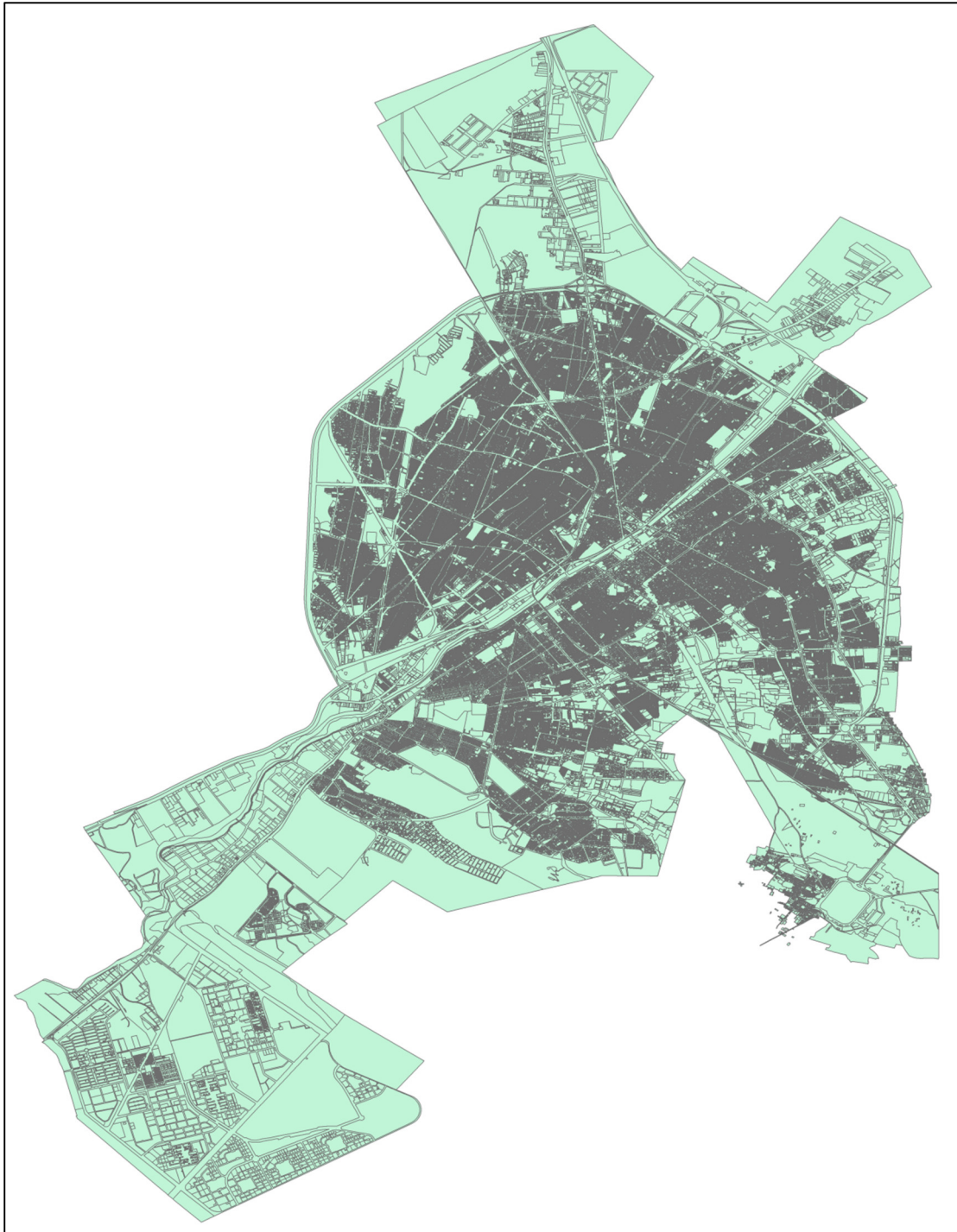
Karban_TarhTafsili						
OBJECTID_1 *	Shape *	Tarakom_Pi	Code_Shora	Name_Shora	Name_Sho_1	Shape_Area
1	Polygon	0	8	فرهنگی - هنری	فرهنگی - هنری	15117.22719
2	Polygon	0	50	گستره ویژه	گستره ویژه	20274.596227
3	Polygon	0	50	گستره ویژه	گستره ویژه	32185.53042
4	Polygon	0	50	گستره ویژه	گستره ویژه	5135.470482
5	Polygon	0	50	گستره ویژه	گستره ویژه	155.053265
6	Polygon	0	50	گستره ویژه	گستره ویژه	155.732768
7	Polygon	0	50	گستره ویژه	گستره ویژه	155.54548
8	Polygon	0	50	گستره ویژه	گستره ویژه	159.637655
9	Polygon	0	50	گستره ویژه	گستره ویژه	160.407182
10	Polygon	0	50	گستره ویژه	گستره ویژه	154.708981
11	Polygon	0	50	گستره ویژه	گستره ویژه	314.062216
12	Polygon	0	50	گستره ویژه	گستره ویژه	95027.043676
13	Polygon	0	13	حمل و نقل و انبارداری	حمل و نقل و انبارداری - پارکینگ	2949.031515
14	Polygon	7	5	تجاری - خدماتی	تجاری - خدماتی - مختلط تجاری - اداری	3777.901327
15	Polygon	7	5	تجاری - خدماتی	تجاری - خدماتی - مختلط تجاری - اداری	4757.852528
16	Polygon	120	1	مسکونی	مسکونی - مسکونی ویلایی	1833.776551

شکل ۵-۴ معرفی جدول توصیفات لایه کاربری طرح تفصیلی کلانشهر قم

۵-۲-۳- لایه اطلاعات کاربری اراضی شهر قم در وضع موجود

شکل ۵-۵ کاربری های موجود کلانشهر قم را نشان می دهد و همچنین در شکل ۵-۶ موارد ۱ تا ۸ به ترتیب بیانگر نوع شیپ فایل، شماره قطعه، شماره بلوک، شماره حوزه، کاربری همکف، شماره مکان، شماره منطقه، نوع ناحیه، کد قطعات، طول و مساحت قطعات است. این اطلاعات با کمک اداره برنامه ریزی و مهندسی ترافیک معاونت حمل و نقل شهرداری قم تهیه شده است.

صفحه (۲۴)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
				۱۳۹۶/۰۹/۲۶	تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					



شکل ۵-۵ نمای لایه کاربری های موجود کلانشهر قم

صفحه (۲۵)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۳۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

Shape *	شماره قطعه	شماره بلوک	شماره حوزه	کاربری همگن	شماره مکان	شماره منطقه	محدوده	دکته‌مات	Shape_Length	AREA_NEW
Polygon	NO P	NO P	NO P	86	NO P	6	IN		29988.976049	0.251013
Polygon	NO P	NO P	NO P	75	NO P	3	OUT		65.501897	0.000019
Polygon	NO P	NO P	NO P	75	NO P	6	IN		65.574275	0.000022
Polygon	NO P	NO P	NO P	75	NO P	3	OUT		82.522064	0.000046
Polygon	NO P	NO P	NO P	75	NO P	6	IN		81.91726	0.000027
Polygon	NO P	NO P	NO P	75	NO P	3	OUT		59.663031	0.000018
Polygon	NO P	NO P	NO P	75	NO P	6	IN		59.53733	0.000019
Polygon	NO P	NO P	NO P	86	NO P	6	IN		43988.969972	0.103131
Polygon	001	09	031	11	00	6	IN	30310900100	40.460877	0.000093
Polygon	002	08	031	11	00	6	IN	30310800200	26.578623	0.000032
Polygon	001	08	031	25	00	6	IN	30310800100	34.09172	0.000063
Polygon	NO P	NO P	NO P	75	NO P	3	OUT		125.284878	0.000036
Polygon	NO P	NO P	NO P	75	NO P	6	IN		125.297874	0.000038
Polygon	011	11	031	22	00	6	IN	30311101100	48.097802	0.000113
Polygon	002	09	031	11	00	6	IN	30310900200	35.31096	0.000076
Polygon	004	07	031	22	00	6	IN	30310700400	21.010097	0.000027
Polygon	002	07	031	29	00	6	IN	30310700200	37.176758	0.000077
Polygon	010	11	031	11	00	6	IN	30311101000	47.32284	0.000126
Polygon	003	09	031	11	00	6	IN	30310900300	40.394931	0.000092
Polygon	003	07	031	22_83	00	6	IN	30310700300	22.894887	0.000032
Polygon	009	11	031	22	03	6	IN	30311100903	26.344217	0.000036
Polygon	001	07	031	84	00	6	IN	30310700100	46.593539	0.000102
Polygon	001	12	031	11	00	6	IN	30311200100	27.072751	0.000041
Polygon	009	11	031	22	02	6	IN	30311100902	25.30011	0.000034
Polygon	004	09	031	11	01	6	IN	30310900401	45.546677	0.000111
Polygon	002	12	031	11	00	6	IN	30311200200	19.979311	0.00002
Polygon	008	11	031	22	03	6	IN	30311100803	15.694132	0.000015
Polygon	003	12	031	11	00	6	IN	30311200300	31.747536	0.000059

شکل ۵-۶ معرفی جدول توصیفات لایه کاربری وضع موجود کلانشهر قم

۵-۲-۴-۴- لایه اطلاعات جمعیتی کلان شهر قم

شکل ۵-۷ موقعیت مکانی بلوک های جمعیتی کلانشهر قم را نشان می‌دهد و همچنین در شکل ۵-۸ موارد ۱ تا ۴۱ به ترتیب بیانگر نوع شیپ فایل، جمعیت بلوک، تعداد خانوار هر بلوک و مساحت بلوک است. این لایه شامل اطلاعات جمعیتی این کلان شهر است و از مرکز ملی آمار اخذ شده است.

صفحه (۲۶)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
				۱۳۹۶/۰۹/۲۶	تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)					



شکل ۷-۵ نمای لایه جمعیت بلوک کلانشهر قم

صفحه (۲۷)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

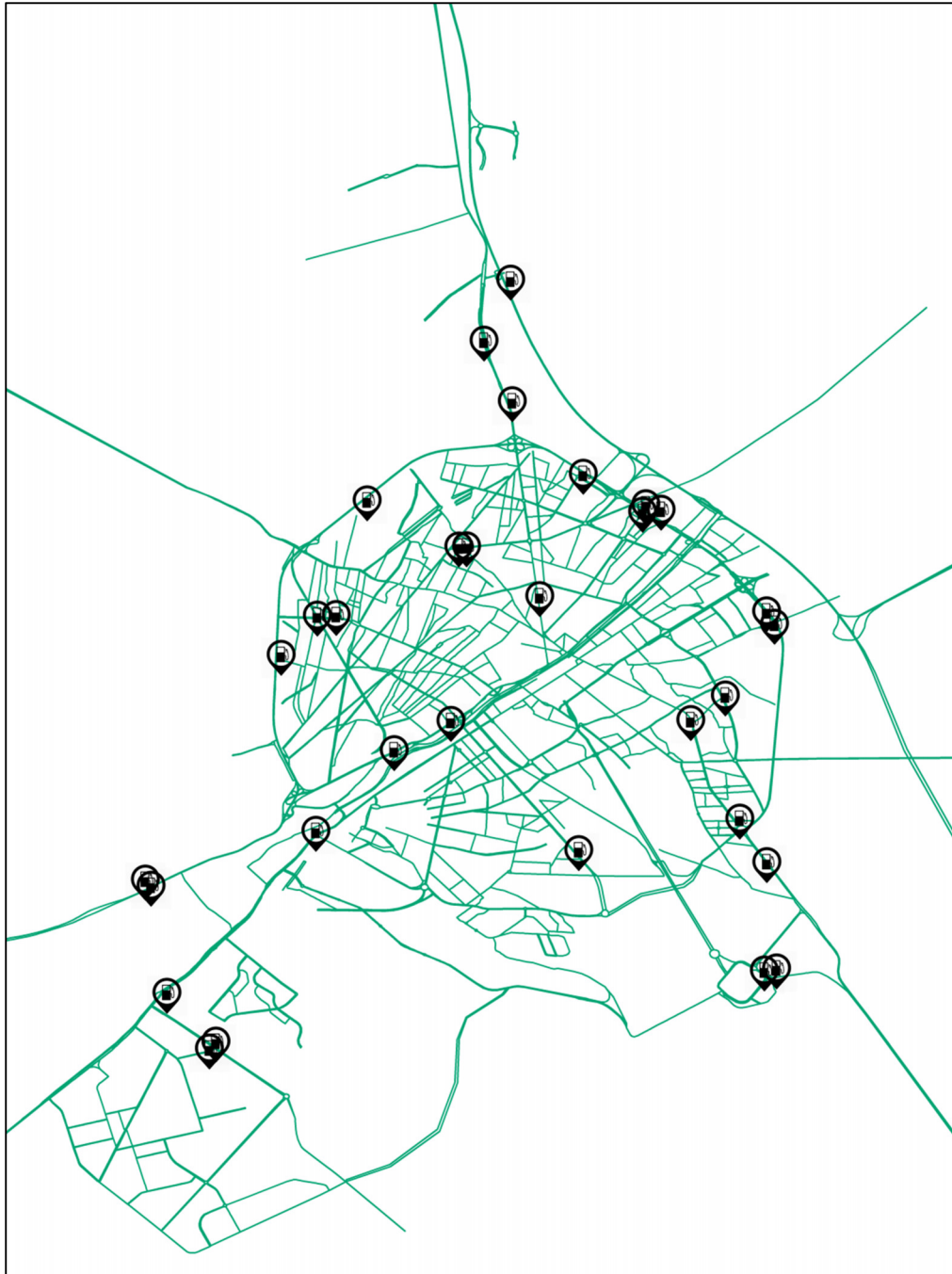
Shape *	Population	khanevar	Shape_Area
Polygon ZM	2663	854	76233.018562
Polygon ZM	2601	808	625135.248152
Polygon ZM	1584	428	45931.358661
Polygon ZM	1528	413	24357.466958
Polygon ZM	1470	487	66300.195928
Polygon ZM	1406	351	30771.253831
Polygon ZM	1381	391	27147.688684
Polygon ZM	1381	400	35751.683367
Polygon ZM	1350	376	27866.536062
Polygon ZM	1321	397	184989.317565
Polygon ZM	1275	358	32039.310064
Polygon ZM	1269	2	1490073.89629
Polygon ZM	1235	426	36250.619423
Polygon ZM	1177	469	51601.520879
Polygon ZM	1170	296	18039.374506
Polygon ZM	1163	348	40784.574266
Polygon ZM	1109	326	39963.743989
Polygon ZM	1081	332	70655.807899
Polygon ZM	1060	308	19586.112669
Polygon ZM	1056	318	24584.086048
Polygon ZM	1035	303	31053.184014
Polygon ZM	1013	270	26536.189965
Polygon ZM	1009	303	33840.224779
Polygon ZM	1006	265	19627.539324
Polygon ZM	1000	314	22346.482671

شکل ۸-۵ معرفی جدول توصیفات لایه جمعیت کلان شهر قم

۵-۲-۴-۵- لایه اطلاعات موقعیت مکانی جایگاه‌های سوخت

شکل ۹-۵ موقعیت مکانی جایگاه‌های سوخت کلانشهر قم را نشان می‌دهد و همچنین در شکل ۵-۱۰ موارد ۱ تا ۵ به ترتیب بیانگر نوع شیپ فایل، جایگاه بنزین، جایگاه گازوئیل، جایگاه گاز و اسم جایگاه است. این اطلاعات توسط مهندسی مشاور آیرانا طرح و برنامه و در مراحل قبل از انجام عملیات آماربرداری در اسفند ماه سال ۱۳۹۵ تهیه و تدقیق شده است.

صفحه (۲۸)	QFMP-RP-05-v.02			کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
		۱۳۹۶/۰۹/۲۶		وضعیت سند:
	دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)			تهیه و تدوین:



شکل ۵-۹ نمای لایه جایگاه سوخت در کلانشهر قم

صفحه (۳۹)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۳۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

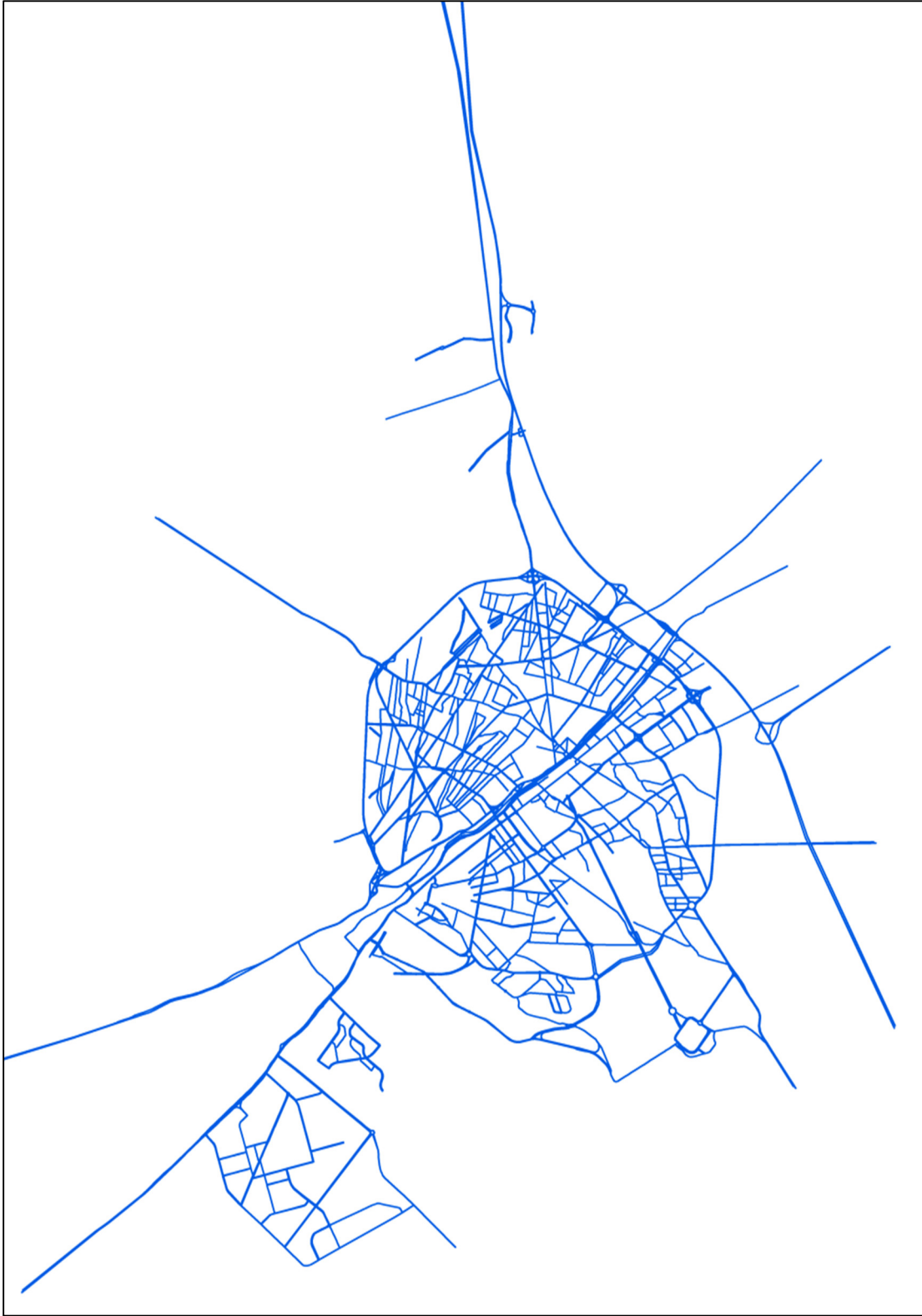
Shape *	Id	Petrol	Gasoil	CNG	Name
Point	1	1	1	0	البرز
Point	2	1	0	0	حمایت از رندانیان
Point	3	1	0	1	پارسیان
Point	4	1	1	0	پاسارگاد - مروارید
Point	5	1	0	0	چمکران
Point	6	1	0	0	شرکت پخش قم
Point	7	1	1	0	طالابی
Point	8	1	0	0	صادقی
Point	9	1	0	0	صابغی
Point	10	1	1	0	فخاری
Point	12	1	0	1	کوش
Point	13	1	0	1	مقدس زاده
Point	0	0	0	0	
Point	14	1	0	0	مهديه
Point	0	0	0	0	
Point	15	1	0	1	فاتحی
Point	16	1	0	1	مهرگان
Point	17	0	0	1	
Point	18	0	0	1	
Point	19	0	0	1	ترمیدال اتوبوسرانی
Point	20	0	0	1	
Point	0	0	0	0	
Point	0	0	0	0	
Point	0	0	0	0	
Point	20	0	0	1	فخر جوانیه - گاز

شکل ۱۰-۵ معرفی جدول توصیفات لایه جایگاه سوخت کلانشهر قم

۵-۲-۴-۶- لایه اطلاعات شبکه معابر

شکل ۵-۱۳ موقعیت مکانی شرکت های باربری کلانشهر قم را نشان می‌دهد و همچنین در شکل ۵-۱۴ موارد ۱ تا ۱۲ به ترتیب بیانگر شماره کمان، نوع شیپ فایل، گره ابتدا کمان، گره انتهای کمان، رده عملکردی کمان، طول کمان، تعداد خط عبوری کمان، عرض کمان، نام کمان، یک‌طرفه یا دوطرفه بودن کمان، ناحیه ترافیکی کمان و منطقه شهرداری که کمان در آن قرار دارد؛ است.

صفحه (۳۰)	QFMP-RP-05-v.02			کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶	وضعیت سند:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



شکل ۵-۱۱ نمای لایه شبکه معابر کلان شهر قم

صفحه (۳۱)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۳۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

Network											
FID	Shape *	FROMNODENO	TONODENO	TYPENO	LENGTHDIR	NUMLANES	WIDTH2	NAME	One_way_1	TAZ	District
0	Polyline	6	7	2	800.735692821857	2	6.50m	ردیانی نژاد	1	183	2
1	Polyline	8	9	4	507.307277561752	4	12.00m	پل امینی بیات	1	87	3
2	Polyline	15	1971	3	760.217577817503	2	8.00m	عیلم جنوبی	1	136	8
3	Polyline	23	1554	2	740.387693728409	1	4.00m	ملکی	0	91	3
4	Polyline	321	2171	2	796.911385621704	2	8.00m	مرصاد	0	137	8
5	Polyline	26	27	2	635.463906510587	1	5.00m	فرعی	0	183	2
6	Polyline	29	30	5	1493.29235822049	4	12.00m	بزرگراه امام خلی	1	151	8
7	Polyline	45	44	3	189.210286776616	2	6.00m	شهیدان پورزند	1	123	5
8	Polyline	46	47	7	32.3931931891704	3	9.00m	محور رسپ و لوپ	1	75	4
9	Polyline	52	54	5	2506.24732100343	5	16.35m	پیاده‌ساز اعظم	1	203	7
10	Polyline	55	56	3	1001.7739367716	4	13.50m	بوغلی سینا	1	185	2
11	Polyline	59	3419	2	555.811843153163	1	5.50m	سدی	0	58	7
12	Polyline	63	64	4	60.4076216362633	1	5.00m	زانر	1	17	5
13	Polyline	65	324	4	356.894798855764	4	14.00m	امام خمینی	1	142	5
14	Polyline	2489	68	4	273.021501606785	2	6.00m	پل	1	150	8
15	Polyline	71	72	4	63.3395353342568	4	13.50m	حافظ	1	165	2
16	Polyline	83	84	4	659.277855320675	3	10.00m	فرنوسی	1	178	2
17	Polyline	86	87	4	511.002650728276	4	12.00m	امام رضا	1	82	3
18	Polyline	4458	4590	4	469.033929561478	4	12.00m	امام رضا	1	81	3
19	Polyline	4361	91	4	1608.37552229542	4	12.00m	امام رضا	1	82	3
20	Polyline	95	96	7	46.5122690045676	2	7.80m	محور رسپ و لوپ	1	90	3

شکل ۵-۱۲ معرفی جدول توصیفات لایه شبکه معابر کلان‌شهر قم

۵-۲-۴-۷- لایه اطلاعات موقعیت مکانی شرکت‌های باربری

شکل ۵-۱۳ موقعیت مکانی شرکت‌های باربری کلان‌شهر قم را نشان می‌دهد و همچنین در شکل ۵-۱۴ موارد ۱ تا ۴ به ترتیب بیانگر نوع شیپ فایل، شماره نقطه، نوع فعالیت شرکت باربری و نام شرکت باربری است. اطلاعات مربوط به موقعیت شرکت‌های باربری با بررسی‌های متعدد و مراجعات حضوری در جریان مرحله دوم این مطالعات توسط این مهندسیین مشاور تهیه شده است.

صفحه (۳۲)	QFMP-RP-05-v.02			کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶	وضعیت سند:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



شکل ۵-۱۳ نمای لایه شرکت های باربری کلانشهر قم

صفحه (۳۳)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۳۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

Shape *	id	Faaliat	Name
Point	1	درون شهری و برون شهری	آباد بار قم
Point	2	درون شهری	دنگاره پاس کبود
Point	3	درون شهری و برون شهری	همراه چاپار سحر
Point	4	درون شهری و برون شهری	چپان پیام
Point	5	درون شهری و برون شهری	تعاونی خاورداران
Point	0		
Point	6	درون شهری و برون شهری	پاسر امین
Point	7	درون شهری و برون شهری	شکوفه بار
Point	8	درون شهری و برون شهری	گلپار امید
Point	9	درون شهری و برون شهری	پرتو قم ترابری
Point	10	درون شهری و برون شهری	باربری مرکزی
Point	11	درون شهری و برون شهری	مرکز بار بهاران
Point	12	درون شهری و برون شهری	آذر بار
Point	13	درون شهری و برون شهری	کامیون داران کهنک
Point	14	درون شهری و برون شهری	تعاونی نفت کش ها
Point	15	درون شهری و برون شهری	سلامت بار جاوید
Point	16	درون شهری و برون شهری	کوهستان بار
Point	16	درون شهری و برون شهری	کوهستان بار
Point	17	درون شهری و برون شهری	امین کشاورز
Point	18	درون شهری و برون شهری	حرکت آبان سیر آسیا
Point	19	درون شهری و برون شهری	راهیان قبله
Point	20	درون شهری و برون شهری	پدیان توسعه ترابری
Point	21	درون شهری و برون شهری	صدافت بار
Point	22	درون شهری و برون شهری	حمل و نقل آبادان
Point	23	برون شهری	راهیان شرق

شکل ۵-۱۴ معرفی جدول توصیفات لایه شرکت های باربری کلانشهر قم

۵-۲-۴-۸- لایه اطلاعات ناحیه های حمل و نقلی

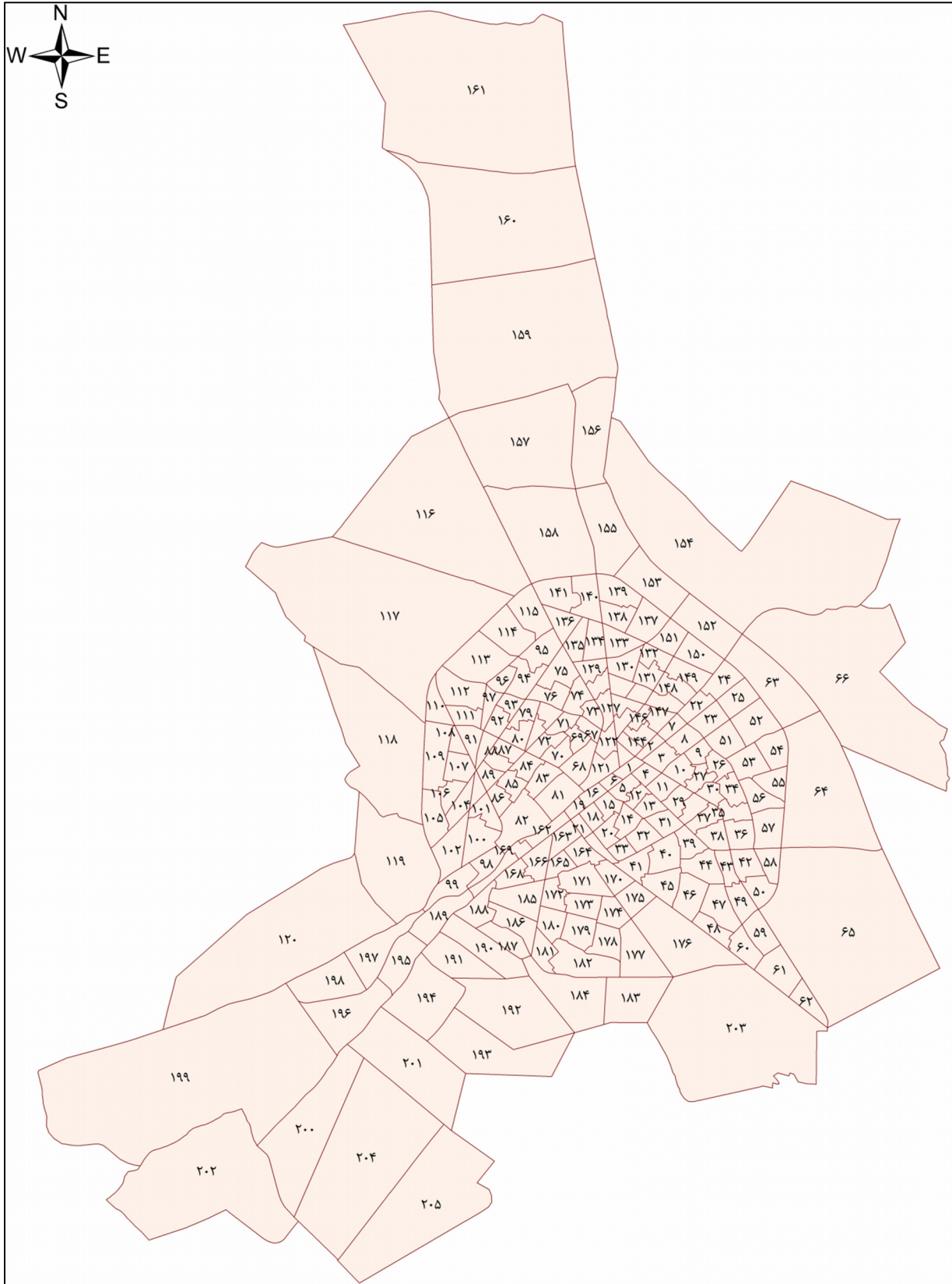
شکل ۵-۱۵ نواحی ترافیکی داخلی کلانشهر قم را نشان می دهد همچنین در شکل ۵-۱۶ موارد ۱ تا ۶ به ترتیب بیانگر نوع شیپ فایل، شماره نقطه، مختصات X، مختصات Y، مساحت ناحیه ترافیکی، شماره ناحیه کلان است همچنین موارد ۷ تا ۱۸ بیانگر تولید سفر شغلی (مسافری)، تولید سفر تحصیلی (مسافری)، تولید سفر خرید (مسافری)، تولید سفر تفریحی (مسافری)، تولید سفر مذهبی (مسافری)، تولید سفر هیچ سرخانه (مسافری)، بیانگر جذب سفر شغلی (مسافری)، جذب سفر تحصیلی (مسافری)، جذب سفر خرید (مسافری)، جذب سفر تفریحی (مسافری)، جذب سفر مذهبی (مسافری) و جذب سفر هیچ سرخانه (مسافری) است و نیز موارد ۱۹ تا ۴۲ به ترتیب بیانگر جذب وسیله نقلیه باری نوع ۱ (وانت بار)، جذب وسیله نقلیه باری نوع ۲ (ون باربری)، جذب وسیله نقلیه باری نوع ۳ (کامیونت)، جذب وسیله نقلیه باری نوع ۴ (کامیون)، جذب وسیله نقلیه باری نوع ۵ (تریلر)، جذب تناژ گروه بار نوع ۱ (میوه تره بار)، جذب تناژ گروه بار نوع ۲ (مواد پروتئینی و غذایی فاسد شدنی)،

صفحه (۳۴)	QFMP-RP-05-v.02			کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
		۱۳۹۶/۰۹/۲۶		وضعیت سند:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



جذب تناژ گروه بار نوع ۳ (سایر مواد غذایی به جز گروه‌های ۱ و ۲)، جذب تناژ گروه بار نوع ۴ (لوازم منزل و اداری)، جذب تناژ گروه بار نوع ۵ (محصولات صنعتی و تجاری)، جذب تناژ گروه بار نوع ۶ (مصالح ساختمانی، سنگ، فلزات پرمصرف و مصالح ساختمانی)، جذب تناژ گروه بار نوع ۷ (مواد سوختی، زباله و سایر بارها)، تولید تناژ گروه بار نوع ۱ (میوه تره بار)، تولید تناژ گروه بار نوع ۲ (مواد پروتئینی و غذایی فاسد شدنی)، تولید تناژ گروه بار نوع ۳ (سایر مواد غذایی به جز گروه‌های ۱ و ۲)، تولید تناژ گروه بار نوع ۴ (لوازم منزل و اداری)، تولید تناژ گروه بار نوع ۵ (محصولات صنعتی و تجاری)، تولید تناژ گروه بار نوع ۶ (مصالح ساختمانی، سنگ، فلزات پرمصرف و مصالح ساختمانی)، تولید تناژ گروه بار نوع ۷ (مواد سوختی، زباله و سایر بارها)، تولید وسیله نقلیه باری نوع ۱ (وانت بار)، تولید وسیله نقلیه باری نوع ۲ (ون باربری)، تولید وسیله نقلیه باری نوع ۳ (کامیونت)، تولید وسیله نقلیه باری نوع ۴ (کامیون) و تولید وسیله نقلیه باری نوع ۵ (تریلر) است.

صفحه (۳۵)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۳۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					



شکل ۵-۱۵ نمای لایه نواحی ترافیکی داخلی کالانشهر قم

صفحه (۳۶)	QFMP-RP-05-v.02			کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶	وضعیت سند:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



Shape *	ID1	NEAR_X	NEAR_Y	SHAPE_AREA	BIG_ID
Polygon	1	489098.507693	3833521.771345	183134.715548	1
Polygon	2	489624.579658	3834022.772056	164762.951834	4
Polygon	3	489884.975889	3833779.226317	333307.546687	4
Polygon	4	489514.834923	3833374.171562	214854.498487	1
Polygon	5	489006.517616	3833037.923367	260465.848384	1
Polygon	6	488660.965113	3833192.03526	122412.237749	1
Polygon	7	490141.183087	3834493.727354	206884.664923	4
Polygon	8	490437.594428	3834206.189328	357181.536552	4
Polygon	9	490777.282179	3833888.530904	244792.397224	4
Polygon	10	490334.103906	3833471.129704	346704.42972	4
Polygon	11	489908.931566	3833068.349631	296476.770903	1
Polygon	12	489300.849509	3832852.296989	184593.90108	1
Polygon	13	489600.539363	3832602.610574	269796.426727	1
Polygon	14	489054.794671	3832239.312242	328600.98237	2
Polygon	15	488618.096966	3832623.28878	268977.269651	2
Polygon	16	488232.957897	3832883.346904	199646.921689	2
Polygon	17	487814.816255	3832552.580385	137598.016736	2
Polygon	18	488234.611739	3832353.407112	232536.655271	2
Polygon	19	487975.928408	3832133.778814	142209.693898	2
Polygon	20	488607.436305	3831992.732373	292955.386361	2
Polygon	21	488413.954803	3831606.970138	193893.098295	2
Polygon	22	490712.142871	3835000.618034	333215.100036	4
Polygon	23	491035.21116	3834678.83174	439292.031011	4
Polygon	24	491342.630221	3835617.955694	487266.621675	4
Polygon	25	491716.170664	3835189.402301	522462.538621	4
Polygon	26	491243.365602	3833580.517315	289121.824097	4
Polygon	27	490810.034416	3833285.771327	283861.940052	4
Polygon	28	491070.239784	3832918.219572	232992.251639	4
Polygon	29	490270.12018	3832745.161385	294923.276998	1
Polygon	30	490641.193871	3832564.460037	283552.381824	1

شکل ۵-۱۶ معرفی جدول توصیفات لایه نواحی ترافیکی داخلی کلان شهر قم

صفحه (۳۷)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
PRO_WORK_T	PRO_EDU_TR	PRO_BUY_TR	PRO_REC_TR	PRO_SHRI_T	PRO_NONH_T	ATT_WORK_T	ATT_EDU_TR	ATT_BUY_TR	ATT_REC_TR	ATT_SHRI_T	ATT_NONH_T
122.573465	124.986278	77.358806	51.121471	1.004014	7108.887707	19093.17218	10270.257211	8370.430308	1251.340736	45849.753964	8701.143057
289.15807	79.712963	170.989912	110.172024	13.060233	1384.678	7313.874675	1215.807964	10506.795025	1199.477797	0	1428.742
1364.229952	562.867752	748.945568	505.643996	68.81863	4189.879216	15279.475745	1486.959632	25593.636665	3414.8853	0	4745.591627
754.309706	177.562445	405.297991	268.152698	20.686864	380.711	9850.674721	578.623374	5558.694098	1666.419232	0	380.454
995.415552	789.822712	530.596694	362.808029	44.187789	2407.556763	2363.28755	712.846702	3217.296043	1134.189808	0	1989.329148
173.741599	150.487155	121.142269	82.775818	9.400097	503.146	2549.254255	1436.184	1350.335507	681.635835	0	508.294
499.236147	346.381824	467.4912	296.2024	61.293387	1303.125	7172.498358	645.893386	3433.258347	494.301696	0	1353.008
2198.689334	1009.109426	1069.520679	686.666378	140.841804	313.502	1482.222748	1373.786051	753.92318	806.8599	0	310.278
1995.986016	556.342016	944.442036	652.647172	175.064292	124.568	671.09424	589.655248	115.873156	444.73658	0	118.259
1808.75785	419.734474	906.162802	634.696059	132.493135	827.729	4378.454058	680.25987	2517.529476	944.71918	0	847.206
1544.714371	729.873858	887.264008	607.114825	100.789427	220.243	1005.605518	964.522078	851.491183	656.799154	0	212.902
747.632858	345.796435	474.954126	327.970102	54.181779	334.863	1817.24902	216	1635.942993	1727.094865	0	332.582
1587.051158	844.003061	946.88605	673.966841	168.755396	177	731.70224	348.102442	137.638797	474.108224	0	167.75
2948.822152	1278.460792	1413.683916	944.283932	240.634139	550.557	2720.368317	688.212208	1328.263376	615.12648	0	557.798
1508.8697	939.45324	1002.78738	608.42026	88.256157	421.87	2113.325908	2077.402756	1789.291308	1428.16514	0	423.43
336.395398	126.307077	244.105937	164.589454	30.631675	484.39	2399.674655	623.897376	1449.457988	640.484062	0	488.71
410.478936	91.420512	171.100036	105.293172	21.553393	336.537	2043.484154	198.368	1012.192298	422.95189	0	345.319
1258.035942	615.779314	512.405033	354.618246	102.432035	2585.432763	3296.052446	334.669336	2874.439453	3596.901779	0	2178.402148
197.24243	55.239862	127.070298	90.599155	34.157442	868.879	4921.071175	420.850886	2362.386824	4742.554907	0	901.776
2157.347155	721.353506	1073.088392	707.886984	209.480044	203.32	1192.210724	557.851619	380.617472	479.84116	0	202.74
1616.520475	598.960992	869.183044	515.080979	138.440586	214.622	1287.081184	1030.855306	806.803482	647.724288	0	215.36
2132.800272	955.776387	1430.769282	849.150523	215.502684	636.136	3348.11548	2009.148902	1594.143684	818.96802	0	650.909
2854.587402	836.634757	1353.337775	855.10418	251.544919	535.969	2680.061886	1440.993723	1793.880403	889.497054	0	542.566
3677.207522	1322.014917	1986.324615	1246.27985	404.119843	142.577	894.813115	1425.939964	537.684958	708.50019	0	139.998
2773.43015	937.662734	1161.688307	745.840934	257.818868	118.411	806.561982	624.028504	455.319502	490.62371	0	115.789
3472.99187	1294.25588	2116.351882	1442.074723	442.322685	302.04	1472.453474	276.434847	903.834465	752.296825	0	298.31
1901.54672	635.88168	1161.019119	839.289763	264.892925	178.563	771.86329	363.171284	371.01519	500.27735	0	169.382
2535.893493	832.954376	1226.018387	826.107608	246.589599	209.85	919.132967	681.018312	517.025867	540.198157	0	202.801
1940.428213	729.216661	1096.384082	758.206619	190.111641	216.452	1277.064424	494.343813	365.078013	417.020965	0	216.793
2689.000397	1305.243533	1315.192771	851.678262	219.608419	148.107	854.819637	1019.345498	270.260979	520.962456	0	144.134
1366.602883	683.429179	798.505193	519.302566	136.529478	186.873	851.019563	1939.60309	319.102262	598.868632	0	179.97
2027.522542	605.027595	963.562114	636.756378	198.814716	280.158	1331.894573	651.558758	669.589048	811.162718	0	275.462
1019.371392	502.868338	655.4363	402.112091	120.157035	104.933	846.361265	699.838755	477.959677	455.811624	0	104.924
3310.494176	896.645136	1669.714334	1154.694309	438.477255	301.723	1806.328545	9050.466302	813.665514	398.720631	0	307.603
2383.654073	620.465166	1263.804942	864.764839	353.783266	176.427	884.185193	1080.932293	453.955056	474.485358	0	170.974

ادامه شکل ۵-۱۲ معرفی جدول توصیفات لایه نواحی ترافیکی کلانشهر قم

صفحه (۳۸)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					



	VA1	VA2	VA3	VA4	VA5	AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5	PT6	PT7	VP1	VP2	VP3	VP4	VP5
138	0	0	0	0	0	1.061	1.225	5.718	3.328	71.72	0	671.304	91.195	25.76	52.705	2.848	2.985	0	0	2	0	0	0	3
68	0	0	0	0	0	2.161	132.588	508.257	87.597	49.282	2315.788	303.422	62.678	108.614	0	5.798	19.249	51.82	61.784	19	0	0	0	0
149	0	0	0	0	0	10.984	19.611	83.387	216.558	165.581	149.205	2721.86	38.432	59.472	0	29.476	18.729	9.72	07.587	16	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	5.583	8.878	51.271	16.415	91.673	174.852	1506.938	47.021	32.926	0	14.981	18.226	20.977	1.411	22	0	5	0	0
48	0	0	0	0	0	0	12.852	74.22	22.629	216.178	45.925	620.594	13.326	12.208	0	5.363	13.597	2.62	0	2	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	2.126	9.919	3.225	50.979	0	332.604	48.123	6.132	0	1.222	0	0	0	3	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	6.439	48.832	12.684	11.039	109.761	0	10.397	4.598	0	8.522	6.229	12.566	21.241	16	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	23.143	22.276	116.935	130.738	13.76	136.591	118.824	13.183	6.551	0	20.408	1.124	9.023	66.578	21	0	0	0	10
31	0	0	0	0	0	25.71	24.746	129.9	151.155	9.461	14.878	0	6.512	3.232	15.228	22.671	3.117	3.016	15.897	9	0	6	9	0
81	0	0	0	0	0	14.796	19.656	144.213	38.018	74.907	54.147	1231.347	84.933	26.905	0	30.465	131.421	2.005	93.911	36	0	0	14	0
62	0	0	0	0	0	13.543	21.535	124.371	39.821	31.003	44.493	509.639	15.9	11.136	0	27.884	41.36	1.643	0	6	0	7	0	0
11	0	0	0	0	0	0	11.84	68.377	21.892	112.96	77.047	1078.95	19.941	23.38	0	4.941	2.202	3.244	0	3	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	25.706	93.466	40.401	42.855	38.244	0	4.295	3.615	0	10.728	18.631	2.332	0	3	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	28.267	116.007	50.145	114.354	29.985	0	0	3.193	0	13.315	42.59	2.889	0	5	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	7.185	14.361	21.298	17.857	63.9	595.691	312.352	0	6.144	0	6.764	22.664	15.623	23.335	5	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	4.117	19.212	6.246	34.699	64.845	162.339	0	4.174	0	2.366	3.938	4.273	15.852	19	0	0	0	0
1	0	19	0	0	0	6.631	2.12	9.89	2.158	8.783	6.799	41.094	0	0	0	1.886	1.629	0.291	4.013	1	0	0	0	0
9	0	27	0	0	0	0	6.751	16.891	14.161	24.921	186.184	121.82	0	0	11.975	8.304	0	10.664	9.101	6	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	7.873	64.106	175.557	2.564	9.874	11.67	48.268	0	129.871	0	2.239	6.135	0.462	3.606	20	0	0	0	0
793	0	0	0	0	0	0	10.951	30.598	36.6	3.043	2778.712	0	0	0	19.194	15.043	4.593	34.7	0	26	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	28.999	13.071	70.115	8.693	78.7	28.341	45.97	0	0	97.511	8.246	2.433	3.189	0	8	0	0	0	0
50	3	0	0	0	0	0	15.355	116.437	365.385	19.269	88.513	71.56	52.954	8.025	0	20.321	0	6.979	37.077	41	0	0	16	0
75	0	0	0	0	0	30.91	26.675	140.023	133.642	14.217	157.164	124.789	0.153	6.768	133.54	24.438	16.575	13.665	68.786	135	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	26.439	173.822	296.573	12.878	54.742	47.407	39.248	0.3	0	61.443	0.081	9.357	24.781	10	0	0	19	0	
29	0	21	40	0	0	0	20.178	110.128	42.653	4.508	344.244	128.839	34.462	0.284	0	38.928	0.041	24.648	21.812	4	0	0	7	0
41	0	15	0	0	0	55.29	53.217	279.358	81.984	28.776	27.605	180.037	0	0	85.522	48.755	4.214	1.567	48.355	17	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	20.672	27.46	207.913	53.114	28.667	22.737	471.235	14.702	10.296	0	42.562	18.125	1.587	35.939	15	0	0	0	0
36	0	39	0	0	0	17.871	30.68	164.047	93.257	17.543	0	288.394	8.666	7.634	0	36.797	22.05	0	50.656	13	0	0	0	0
1	0	21	0	0	0	17.263	27.45	158.534	48.338	9.903	17.132	162.795	5.074	3.557	66.592	35.543	22.152	4.113	0	10	0	12	0	0
168	0	0	0	0	0	16.902	27.522	155.228	47.329	11.314	129.891	185.981	2.368	4.923	0	34.802	9.748	9.136	32.668	22	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	16.946	95.578	26.009	31.26	62.038	0	3.413	2.637	0	6.906	11.133	4.513	12.26	10	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	21.532	76.451	33.047	52.05	75.468	148.559	0	5.209	0	8.775	13.658	5.066	0	2	0	0	0	0

ادامه شکل ۵-۱۲ معرفی جدول توصیفات لایه نواحی ترافیکی داخلی کلانشهر قم

صفحه (۳۹)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> HFR	<input type="checkbox"/> HFI	وضعیت سند:
	۱۳۹۶/۰۹/۲۶				تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

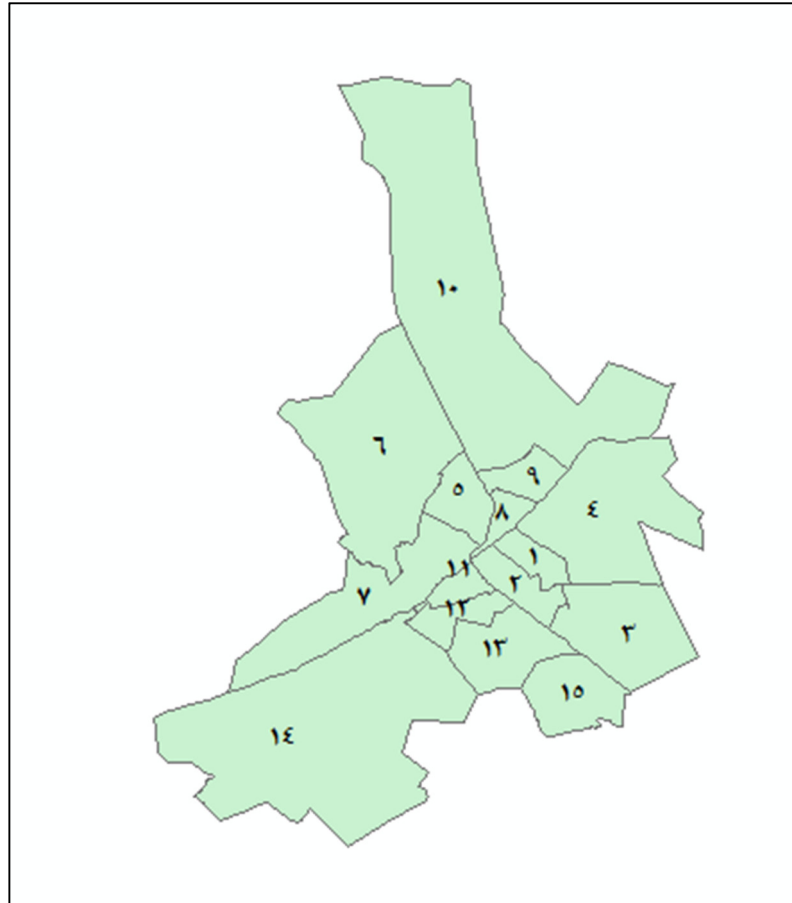
۵-۲-۴-۹- لایه اطلاعات کلان نواحی ترافیکی

شکل ۵-۱۷ کلان نواحی ترافیکی شهر قم را نشان می‌دهد و نیز در شکل ۵-۱۸ موارد ۱ تا ۲۷ مطابق جدول ۵-۵ است. این اطلاعات در جریان آماربرداری اسفندماه سال ۱۳۹۵ تهیه شده و به صورت تعمیم نیافته است.

جدول ۵-۵ راهنمای اطلاعات موجود در لایه کلان نواحی ترافیکی

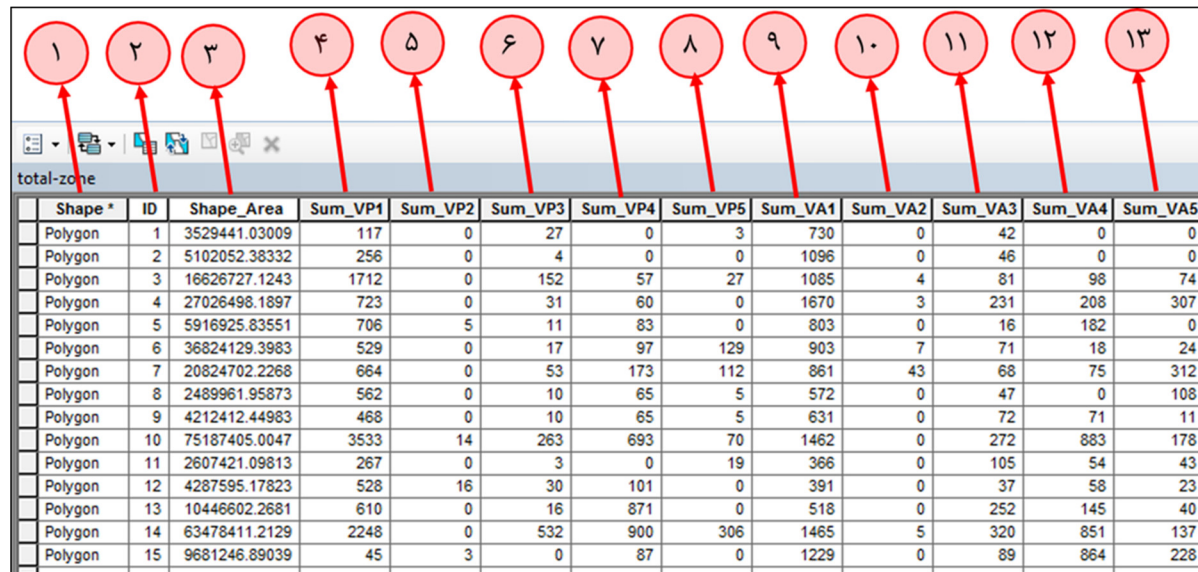
شماره ستون در شکل شماره ۵-۱۴	اطلاعات موجود در ستون
۱	نوع شیپ فایل
۲	شماره کلان ناحیه ترافیکی
۳	مساحت کلان ناحیه ترافیکی
۴	تولید وسیله نقلیه باری نوع ۱ (وانت بار)
۵	تولید وسیله نقلیه باری نوع ۲ (ون باربری)
۶	تولید وسیله نقلیه باری نوع ۳ (کامیونت)
۷	تولید وسیله نقلیه باری نوع ۴ (کامیون)
۸	تولید وسیله نقلیه باری نوع ۵ (تریلر)
۹	جذب وسیله نقلیه باری نوع ۱ (وانت بار)
۱۰	جذب وسیله نقلیه باری نوع ۲ (ون باربری)
۱۱	جذب وسیله نقلیه باری نوع ۳ (کامیونت)
۱۲	جذب وسیله نقلیه باری نوع ۴ (کامیون)
۱۳	جذب وسیله نقلیه باری نوع ۵ (تریلر)
۱۴	تناژ تولید کالای گروه شماره ۱ (میوه و تره‌بار)
۱۵	تناژ تولید کالای گروه شماره ۲ (مواد پروتئینی و غذایی فاسد شدنی)
۱۶	تناژ تولید کالای گروه شماره ۳ (سایر مواد غذایی به جز گروه‌های ۱ و ۲)
۱۷	تناژ تولید کالای گروه شماره ۴ (لوازم منزل و اداری)
۱۸	تناژ تولید کالای گروه شماره ۵ (محصولات صنعتی و تجاری)
۱۹	تناژ تولید کالای گروه شماره ۶ (مصالح ساختمانی، سنگ، فلزات پرمصرف و مصالح ساختمانی)
۲۰	تناژ تولید کالای گروه شماره ۷ (مواد سوختی، زباله و سایر بارها)
۲۱	تناژ جذب کالای گروه شماره ۱ (میوه و تره‌بار)
۲۲	تناژ جذب کالای گروه شماره ۲ (مواد پروتئینی و غذایی فاسد شدنی)
۲۳	تناژ جذب کالای گروه شماره ۳ (سایر مواد غذایی به جز گروه‌های ۱ و ۲)
۲۴	تناژ جذب کالای گروه شماره ۴ (لوازم منزل و اداری)
۲۵	تناژ جذب کالای گروه شماره ۵ (محصولات صنعتی و تجاری)
۲۶	تناژ جذب کالای گروه شماره ۶ (مصالح ساختمانی، سنگ، فلزات پرمصرف و مصالح ساختمانی)
۲۷	تناژ جذب کالای گروه شماره ۷ (مواد سوختی، زباله و سایر بارها)

صفحه (۴۰)	QFMP-RP-05-v.02			کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
		۱۳۹۶/۰۹/۲۶		وضعیت سند:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



شکل ۵-۱۷ نمای لایه کلان نواحی ترافیکی کلانشهر قم

صفحه (۴۱)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۳۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					



Shape #	ID	Shape_Area	Sum_VP1	Sum_VP2	Sum_VP3	Sum_VP4	Sum_VP5	Sum_VA1	Sum_VA2	Sum_VA3	Sum_VA4	Sum_VA5
Polygon 1	1	3529441.03009	117	0	27	0	3	730	0	42	0	0
Polygon 2	2	5102052.38332	256	0	4	0	0	1096	0	46	0	0
Polygon 3	3	16626727.1243	1712	0	152	57	27	1085	4	81	98	74
Polygon 4	4	27026498.1897	723	0	31	60	0	1670	3	231	208	307
Polygon 5	5	5916925.83551	706	5	11	83	0	803	0	16	182	0
Polygon 6	6	36824129.3983	529	0	17	97	129	903	7	71	18	24
Polygon 7	7	20824702.2268	664	0	53	173	112	861	43	68	75	312
Polygon 8	8	2489961.95873	562	0	10	65	5	572	0	47	0	108
Polygon 9	9	4212412.44983	468	0	10	65	5	631	0	72	71	11
Polygon 10	10	75187405.0047	3533	14	263	693	70	1462	0	272	883	178
Polygon 11	11	2607421.09813	267	0	3	0	19	366	0	105	54	43
Polygon 12	12	4287595.17823	528	16	30	101	0	391	0	37	58	23
Polygon 13	13	10446602.2681	610	0	16	871	0	518	0	252	145	40
Polygon 14	14	63478411.2129	2248	0	532	900	306	1465	5	320	851	137
Polygon 15	15	9681246.89039	45	3	0	87	0	1229	0	89	864	228

شکل ۱۸-۵ معرفی جدول توصیفات لایه کلان نواحی ترافیکی کلانشهر قم

صفحه (۴۲)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)					



Sum of Pro_1	Sum of Pro_2	Sum of Pro_3	Sum of Pro_4	Sum of Pro_5	Sum of Pro_6	Sum of Pro_7	Sum of Att_1	Sum of Att_2	Sum of Att_3	Sum of Att_4	Sum of Att_5	Sum of Att_6	Sum of Att_7
2268.031351	579.434928	2433.422539	542.967568	3106.477732	2557.352	3070.337664	2680.651367	189.100508	1021.009504	658.92226	1541.095469	5916.189	4845.535549
360.691624	135.396492	801.906872	383.308206	99.205493	558.706	532.851395	654.270863	182.287799	1194.714293	451.424566	388.332575	2736.271	1116.940114
282.964524	232.996275	1194.926827	643.429115	416.608876	1380.567	1200.862682	546.231745	198.638676	1232.161451	818.355024	604.812022	5419.897	4659.974871
384.438431	124.38542	698.633043	296.671706	98.502519	89.596	731.326323	318.684007	222.064629	647.339506	307.612959	504.612977	1166.652	1766.897365
489.939505	289.564351	1542.638858	671.877418	387.950888	288.525	1020.023351	265.491687	453.37439	1922.500189	1143.7478	383.561944	5820.482	4620.440274
278.009293	144.914223	439.458936	295.513661	1604.534053	2640.655	1987.539288	108.667458	92.262031	646.265289	185.50118	802.548205	2469.067	1790.322985
0	166.197221	25.974114	49.730469	63.797703	10.554	279.699507	30.069762	14.862707	47.325833	15.304956	9.091754	3941.584	100.043367
13.923411	64.477323	90.861278	401.333221	139.711049	3596.867	339.187997	228.800607	85.500375	314.05519	160.690911	58.111746	3078.436	469.441438
14.088384	42.221511	18.144705	233.785588	188.958695	2184.538	124.944444	492.456309	80.150471	321.986971	174.959318	75.422847	1533.361	364.997152
0	12.361702	399.751465	201.250046	61.42239	519.382	76.125086	313.798708	81.606807	257.816429	162.711558	126.619385	507.208	893.206691
54.631042	225.309135	82.583399	144.158533	1530.765239	7734.243	358.489356	616.948354	561.807759	286.085627	285.120138	556.473779	7357.964	3358.330744
331.649668	141.996405	129.696919	232.044929	157.56293	64.064	143.791034	40.805775	143.785675	668.512592	217.172361	414.10294	822.334	3505.520676
23.576037	184.366041	128.67976	97.379842	126.932061	688.61	60.132912	102.027131	135.783724	416.879664	131.309582	316.393202	4670.651	1063.276592
816.968076	143.973402	43.446179	175.576209	70.827838	41.843	12090.316402	432.551579	131.424844	684.449433	98.77124	612.167833	672.917	2246.595155
1145.469327	250.876455	258.5388	688.669403	491.811263	1366.879	758.168532	889.052311	181.741625	1297.271885	543.210539	292.50805	1416.51	2307.804853

ادامه شکل ۵-۱۴ معرفی جدول توصیفات لایه کلان نواحی ترافیکی کلانشهر قم

صفحه (۴۳)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

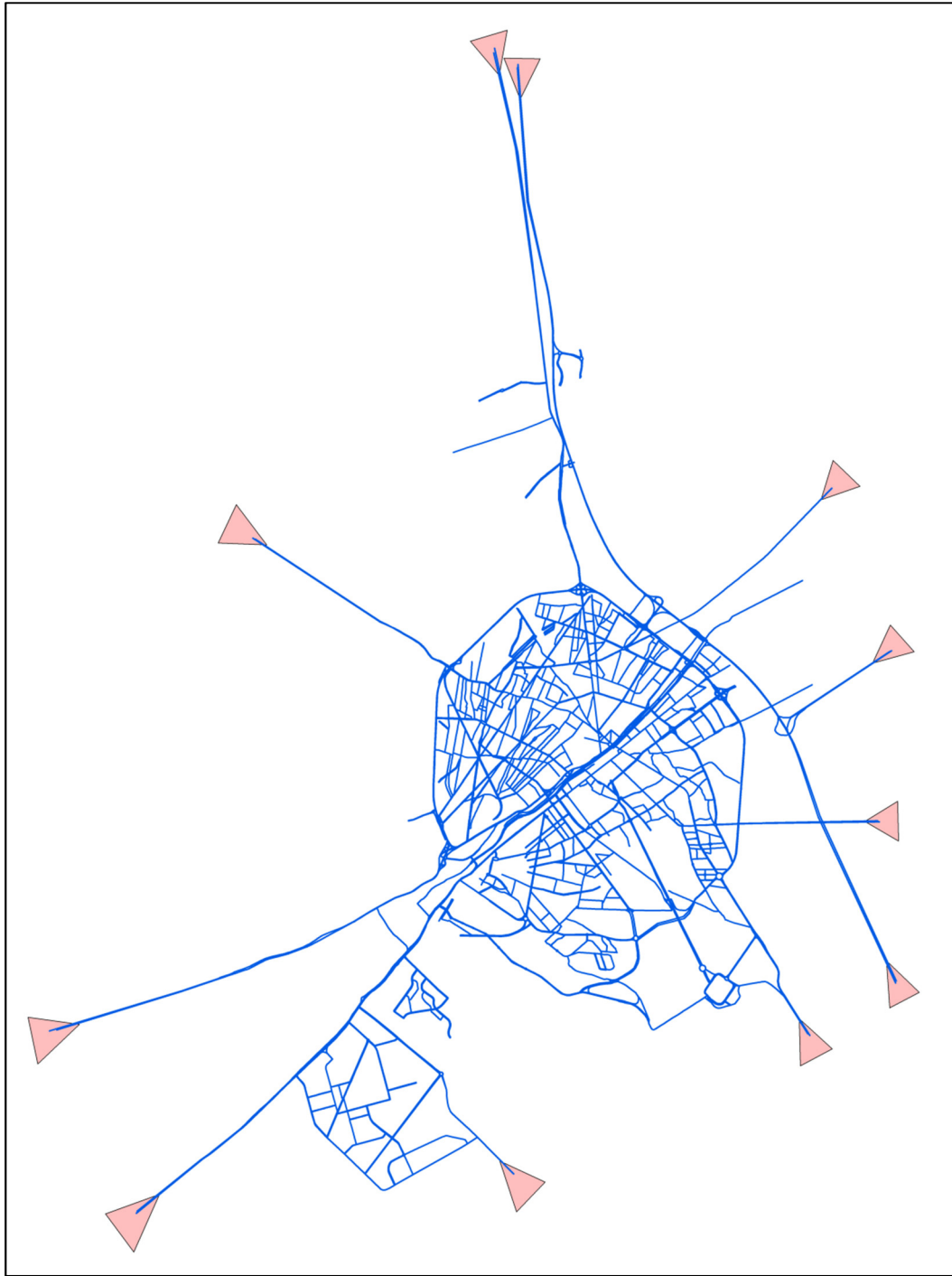
۵-۲-۴-۱- لایه اطلاعات دروازه‌های کلان‌شهر قم

شکل ۵-۱۹ دروازه‌های کلانشهر قم را نشان می‌دهد و نیز در شکل ۵-۲۰ موارد ۱ تا ۲۷ مطابق جدول ۵-۵ است. این اطلاعات در جریان آماربرداری اسفندماه سال ۱۳۹۵ تهیه شده و به صورت تعمیم نیافته است.

جدول ۵-۶ راهنمای اطلاعات موجود در لایه دروازه‌های کلان‌شهر قم

شماره ستون در شکل شماره ۵-۱۶	اطلاعات موجود در ستون
۱	نوع شیپ فایل
۲	شماره دروازه
۳	تولید وسیله نقلیه باری نوع ۱ (وانت بار)
۴	تولید وسیله نقلیه باری نوع ۲ (ون باربری)
۵	تولید وسیله نقلیه باری نوع ۳ (کامیونت)
۶	تولید وسیله نقلیه باری نوع ۴ (کامیون)
۷	تولید وسیله نقلیه باری نوع ۵ (تریلر)
۸	جذب وسیله نقلیه باری نوع ۱ (وانت بار)
۹	جذب وسیله نقلیه باری نوع ۲ (ون باربری)
۱۰	جذب وسیله نقلیه باری نوع ۳ (کامیونت)
۱۱	جذب وسیله نقلیه باری نوع ۴ (کامیون)
۱۲	جذب وسیله نقلیه باری نوع ۵ (تریلر)
۱۳	تناژ تولید کالای گروه شماره ۱ (میوه و تره‌بار)
۱۴	تناژ تولید کالای گروه شماره ۲ (مواد پروتئینی و غذایی فاسد شدنی)
۱۵	تناژ تولید کالای گروه شماره ۳ (سایر مواد غذایی به جز گروه‌های ۱ و ۲)
۱۶	تناژ تولید کالای گروه شماره ۴ (لوازم منزل و اداری)
۱۷	تناژ تولید کالای گروه شماره ۵ (محصولات صنعتی و تجاری)
۱۸	تناژ تولید کالای گروه شماره ۶ (مصالح ساختمانی، سنگ، فلزات پرمصرف و مصالح ساختمانی)
۱۹	تناژ تولید کالای گروه شماره ۷ (مواد سوختی، زباله و سایر بارها)
۲۰	تناژ جذب کالای گروه شماره ۱ (میوه و تره‌بار)
۲۱	تناژ جذب کالای گروه شماره ۲ (مواد پروتئینی و غذایی فاسد شدنی)
۲۲	تناژ جذب کالای گروه شماره ۳ (سایر مواد غذایی به جز گروه‌های ۱ و ۲)
۲۳	تناژ جذب کالای گروه شماره ۴ (لوازم منزل و اداری)
۲۴	تناژ جذب کالای گروه شماره ۵ (محصولات صنعتی و تجاری)
۲۵	تناژ جذب کالای گروه شماره ۶ (مصالح ساختمانی، سنگ، فلزات پرمصرف و مصالح ساختمانی)
۲۶	تناژ جذب کالای گروه شماره ۷ (مواد سوختی، زباله و سایر بارها)

صفحه (۴۴)	QFMP-RP-05-v.02			کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
		۱۳۹۶/۰۹/۲۶		وضعیت سند:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



شکل ۵-۱۹ نمای لایه نواحی ترافیکی خارجی کلانشهر قم

صفحه (۴۵)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۳۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

Shape	ID	VP1	VP2	VP3	VP4	VP5	VA1	VA2	VA3	VA4	VA5	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5	PT6	PT7	AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	
Polygon	216	269	0	92	499	47	177	2	114	304	49	5361.983	263.931	2319.55	301.16	12799.48	4350.259	1142.92	3183.75	606.93	1555.33	803.949	2027.72	6272.274	3827.857	
Polygon	215	506	0	328	982	383	776	5	466	1780	3213	11793.57	1185.81	38727.4	5128.2	47251.84	40123.69	19875.9	27926.59	2041.89	73159.5	11406.3	22630.	57137.10	85413.51	
Polygon	214	271	10	137	356	432	151	1	128	393	321	2726.614	364.641	2952.93	1588.0	8794.611	24430.26	21286.9	1357.749	756.328	5355.59	883.183	4569.4	2254.016	4762.064	
Polygon	213	38	0	6	21	7	104	0	8	27	7	261.502	11.027	556.949	12.132	82.118	326.271	564.759	135.042	79.697	1546.88	49.087	239.999	387.809	290.516	
Polygon	212	134	0	98	90	153	255	2	380	1099	1075	1034.207	537.12	579.687	977.53	4536.455	3711.639	1536.10	6730.4	3438.02	28102.3	2509.73	59522.	27960.16	22197.31	
Polygon	211	841	17	577	498	2812	75	0	93	174	277	46476.23	1425.55	59847.0	27104.	21989.86	74437.44	82357.0	563.664	740.817	2419.38	597.537	4416.74	8182.04	6021.03	
Polygon	210	140	0	23	13	6	115	0	21	36	6	718.359	333.555	26.215	28.579	110.88	764.964	138.971	107.844	303.806	55.979	53.22	933.113	1005.721	253.958	
Polygon	209	217	0	190	324	944	31	0	91	187	525	282.076	661.1	26625.9	433.23	10799.02	5824.634	16290.6	5854.487	481.088	6558.86	138.45	11461.9	13224.05	17239.85	
Polygon	208	149	0	14	109	49	113	1	37	185	63	331.789	2.78	563.465	32.645	1504.398	4519.046	1309.32	935.344	0	198.451	107.058	1353.11	4322.71	3659.875	
Polygon	207	58	0	18	3	2	30	0	5	3	3	14.829	11.637	24.387	5.984	26.208	28.798	23.634	14.235	3.999	2.632	5.542	21.029	43.644	11.869	
Polygon	206	968	10	844	713	957	929	2	414	1306	1439	5531.002	7900.42	22613.6	16320.	53529.22	53378.49	52294.0	20328.91	2536.52	23905.8	10067.9	50430.7	67318.83	22751.33	
Polygon	205	342	0	119	121	82	408	0	80	156	69	16.044	77.727	13.384	25.246	66.452	1191.884	1.797	288.204	290.783	124.008	77.141	21.189	2248.926	256.942	
Polygon	204	1192	0	482	495	224	515	0	106	207	68	20.584	99.721	13.322	32.39	85.255	4630.833	2.306	369.754	373.062	159.098	98.971	27.158	2845.817	329.646	
Polygon	203	45	3	0	87	0	229	0	89	864	228	0	166.197	25.974	49.73	63.798	10.554	279.7	53.977	23.672	87.519	27.575	16.811	3941.584	161.615	
Polygon	202	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.495	0
Polygon	201	0	0	0	9	0	28	0	0	0	0	0	0	0	14.002	0	0	1.444	159.844	13.462	68.778	11.686	17.013	0.563	62.979	
Polygon	200	55	0	18	15	0	250	0	51	100	0	9.879	47.861	6.394	15.546	40.918	93.472	1.107	177.464	179.052	76.358	47.5	13.036	1305.737	158.213	
Polygon	199	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.206	4.546	0	0	0	0	0	0	0	0	0.409	0
Polygon	198	67	0	0	0	0	42	0	0	118	0	0	0	0	0.38	204.949	527.986	109.094	0	0	0	0	108.892	0.582	639.855	
Polygon	197	26	0	0	0	0	17	0	24	47	0	0	0	0	0.147	239.23	0	90.305	0	0	0	0	90.138	0.48	733.711	
Polygon	196	68	0	0	0	0	34	0	35	34	0	0	0	0	0.221	608.057	583.663	29.292	8.806	0.742	3.789	0.643	344.984	0.353	1226.289	
Polygon	195	0	0	0	20	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0.064	224.646	0	20.163	59.114	0.37	1.888	0.321	237.466	0.485	1018.233	

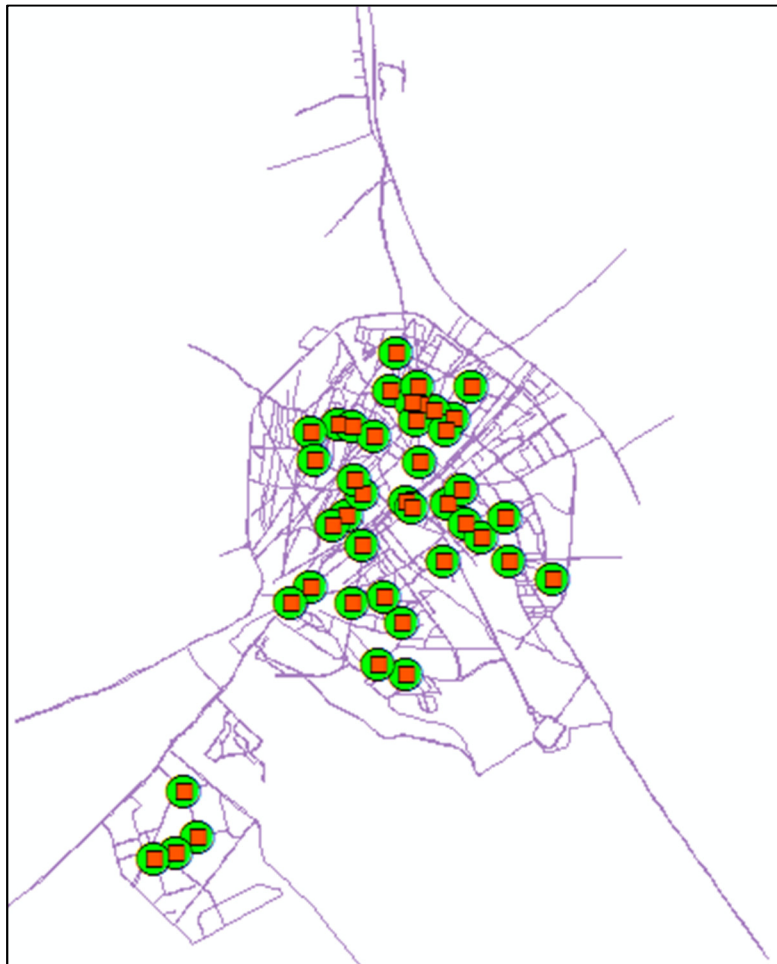
شکل ۲۰-۵ معرفی جدول توصیفات دروازه‌های کلان شهر قم

صفحه (۴۶)	QFMP-RP-05-v.02			کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶	وضعیت سند:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



۵-۲-۴-۱۱- لایه موقعیت مکانی تقاطعات چراغدار در شبکه شهر قم

شکل ۵-۲۱ موقعیت تقاطعات چراغدار را در کلان شهر قم نشان می دهد و نیز در شکل ۵-۲۲ موارد ۱ تا ۸ به ترتیب بیانگر نوع شیپ فایل، شماره تقاطع، مدت زمان سبز در فاز اول چراغ راهنمایی، مدت زمان سبز در فاز دوم چراغ راهنمایی، مدت زمان سبز در فاز سوم چراغ راهنمایی، مدت زمان سبز در فاز چهارم چراغ راهنمایی، مجموع کل زمان های یک دوره چراغ (زمان سیکل) است. بدیهی است با تفاضل مجموع ستون های ۳ تا ۷ از ستون ۸ مدت زمان زرد و تمام قرمز بدست می آید. همچنین به دلیل محدودیت در ورود اطلاعات برای هر تقاطع چراغدار امکان ورود اطلاعات فازها به تفکیک گردش-ها وجود ندارد. لذا این اطلاعات که همراه با گزارش مرحله چهارم قبلاً ارسال شده است، به صورت یک فایل اکسل همراه با گزارش این فصل از مطالعات نیز مجدداً ارسال شده است. این اطلاعات توسط مهندسین مشاور آیرانا طرح و برنامه برداشت شده است. نمونه این اطلاعات در شکل ۵-۲۳ ارائه شده است.



شکل ۵-۲۱ نمای لایه تقاطعات چراغدار کلانشهر قم

صفحه (۴۷)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

Shape *	ID	phase_1	phase_2	phase_3	phase_4	Cycle
Point	1	18ثانیه - انقلاب به کلپری	20ثانیه - خیابان انقلاب	17ثانیه از کلپری به انقلاب		70
Point	3	20ثانیه - بسیج	15ثانیه بسیج به جعفرزاده			60
Point	4	38ثانیه - سوم خرداد به امامزاده	35ثانیه امامزاده به سوم خرد	35ثانیه - امام زاده ابراهیم		123
Point	5	55ثانیه مطهری	22ثانیه امامزاده			87
Point	6	17ثانیه کشانی	37ثانیه امام زاده			68
Point	7	19ثانیه - کشاورز شمالی	19ثانیه - کشاورز جنوبی	13ثانیه - زیتون		67
Point	8	36ثانیه - جواد به طباطبائی	24ثانیه جواد لاله	20ثانیه مطهری به جواد		95
Point	9	16ثانیه - جواد لاله	21ثانیه - پاسداران			44
Point	10	36ثانیه - ماسک انتر	22ثانیه - سوران			83
Point	11	31ثانیه - پشته	25ثانیه - مطهری			61
Point	12	25ثانیه - 7 تیر شمال	22ثانیه - 7 تیر جنوب	24ثانیه - پشته		86
Point	13	22ثانیه - مکتبک گر شرق و خیام	24ثانیه مکتبک گر	22ثانیه مکتبک گر غرب و خیام		81
Point	14	20ثانیه - خیام	25ثانیه - مدرس			55
Point	15	30ثانیه - شندای نواب	18ثانیه - شندای آتین			52
Point	16	20ثانیه - پشته	28ثانیه - چمران			58
Point	17	31ثانیه - کریمی	24ثانیه - خمر بنی هاشم			65
Point	18	25ثانیه - دانیال شمال	30ثانیه - دانیال جنوب	20ثانیه - امام حسین		88
Point	19	33ثانیه - لقمان	13ثانیه - فخر			55
Point	20	15ثانیه - معتمد	15ثانیه - عرفانی			37
Point	21	35ثانیه - دانشگاه	20ثانیه - مولوی به دانشگاه	15ثانیه - دانشگاه به مولوی		81
Point	22	18ثانیه - دانشگاه	10ثانیه - تقوی به دانشگاه	10ثانیه - دانشگاه به تقوی		55
Point	23	50ثانیه - سلفان به آزادی	15ثانیه - سلفان	13ثانیه - آزادی به سلفان		90
Point	24	16ثانیه - سلفان	17ثانیه - سلفان			42
Point	25	38ثانیه - صابر شمال	30ثانیه - صابر جنوب	25ثانیه - انقلاب		101
Point	26	28ثانیه - طالقانی	20ثانیه - صابر شمال	16ثانیه - صابر جنوب		72
Point	27	40ثانیه - محبتیه	37ثانیه - حائری			90
Point	28	38ثانیه - معلم	13ثانیه - مازم			63

شکل ۵-۲۲ معرفی جدول توصیفات لایه تقاطعات چراغ دار کلانشهر قم

S	R	Q	P	O	N	M	L	K	I	H	G	D	C	B	A
فاز چهار			فاز سه			فاز دو			فاز یک			شماره گرد	دوره تناوب چراغ	نام تقاطع	ردیف
حرکت های فاز	از گرد	به گرد	حرکت های فاز	از گرد	به گرد	حرکت های فاز	از گرد	به گرد	حرکت های فاز	از گرد	به گرد				
-	-	-	۱۸	۴۴.۲	۱۹۶۵	۱۷	۱۸۲۱	۴۳۸۹	۲۰	۱۸۲۱	۴۴.۱	۱۶۵.۱	۷۰	انقلاب-کلپری	۱
-	-	-		۱۶۶۳	۱۹۶۵		۴۴.۲	۴۳۸۹		۴۴.۱					
-	-	-	-	۴۶.۷	۱۶۵.۱	-	۱۱۵.۱	۴۳۸۸	-	۴۳۸۸	۴۶.۶	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	۲۸۵۳	۴.۶	-	۲۸۵۳	۲۹۹.۲	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	۲۰	۵۹	۴.۶	۴.۴	۵۰	زاویه سه‌پهلویی	۲
-	-	-	-	-	-	-	-	-		۴۳۹۲	۴.۴				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۴۳۹۲	۴.۴	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	۱۵۰۰	۲۵۶۱	۲۵	۱۵۰۰	۱۱۴	۱۵۰.۱	۶۰	بسیج جنوب زاده	۳
-	-	-	-	-	-	-	-	-		۲۵۶۱	۱۱۴				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۲۵۶۱	۱۹۹.۲	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	۱۹۴۹	۲۵۶۱	-	۱۹۴۹	۱۹۹.۲	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱۵۰.۱	۱۹۹.۲	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱۹۹۳	۱۵۰.۱	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۲۵۸۵	۳۴.۶	۱۷۷.۲	۱۱۳	سوم خرداد-امام زاده ابراهیم	۴
-	-	-	-	-	-	-	۲۲۵۸	۲۵۸۶	۲۲۵۸	۳۴.۶					
-	-	-	۳۵	۲۵۸۵	۲۲۵۸	۳۵	۱۸۷۴	۲۵۸۶	۳۸	۲۵۸۶	۳۴.۶	-	-	-	-
-	-	-		۴۴۸۸	۲۲۵۸		۱۸۷۴	۴۴۸۸		۳۴.۶					
-	-	-	-	-	-	-	۲۵۸۵	۲۵۸۶	-	۲۵۸۳	۱۸۷.۲	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱۸۷۳	۲۵۸۳	-	-	-	-

شکل ۵-۲۳ نمونه اطلاعات ارائه شده در فایل اکسل تقاطعات چراغدار

صفحه (۴۸)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
۱۳۹۶/۰۹/۲۶					تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)					



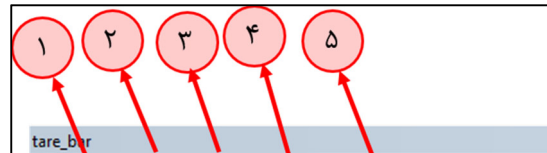
۵-۲-۴-۱۲- لایه اطلاعات موقعیت مکانی بازارهای میوه و تره بار

شکل ۵-۲۴ موقعیت میداین میوه و تره بار کلان شهر قم را نشان می دهد. همچنین در شکل ۵-۲۵ موارد ۱ تا ۵ به ترتیب بیانگر نوع شیپ فایل، شماره شیپ فایل، مساحت زمین، شماره منطقه و آدرس میدان میوه و تره بار است.



شکل ۵-۲۴ موقعیت میداین میوه و تره بار و بازارچه های میوه و تره بار ریحان

صفحه (۴۹)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					



Shape *	id	area	Zone	adres
Point ZM	1	100	4	بلوار امین
Point ZM	2	60	6	خیابان بهشت
Point ZM	3	100	4	شهرک قدس
Point ZM	4	100	4	دانیال-فردوسی
Point ZM	5	62	3	میدان شهرداری
Point ZM	6	100	1	19دی
Point ZM	7	68	3	مدرس-نیش میثم
Point ZM	8	58	4	ابتدای صفادشهر
Point ZM	9	117	4	صندوق-کوی 43
Point ZM	10	70	4	صندوق-20متری امام حسین
Point ZM	11	130	4	صندوق-نیش کوجه 44
Point ZM	12	300	1	سفیدبین ک 14 و 16
Point ZM	13	80	3	میدان شهید دقایقی
Point ZM	14	100	4	سلمان فارسی
Point ZM	15	100	4	یزدانشهر
Point ZM	16	100	4	لقمان-کوی 9
Point ZM	17	56	4	شهید کریمی-ک 9
Point ZM	18	80	4	عدالت 8
Point ZM	19	90	4	زین الدین-ک 8 و 10
Point ZM	20	236	4	صندوق-ابتدای امام حسین
Point ZM	21	100	6	پادگان امام-مدرسه
Point ZM	22	80	5	آذر- 16متری سعیدی
Point ZM	23	100	4	ایشان-ک 10
Point ZM	24	218	8	پردیسان-ک 7
Point ZM	25	100	4	صندوق-20متری گلستان
Point ZM	26	200	4	دانیال-ک 7
Point ZM	27	0	4	صندوق-ک 53
Point ZM	28	90	8	پردیسان-فروشگاه چایباران

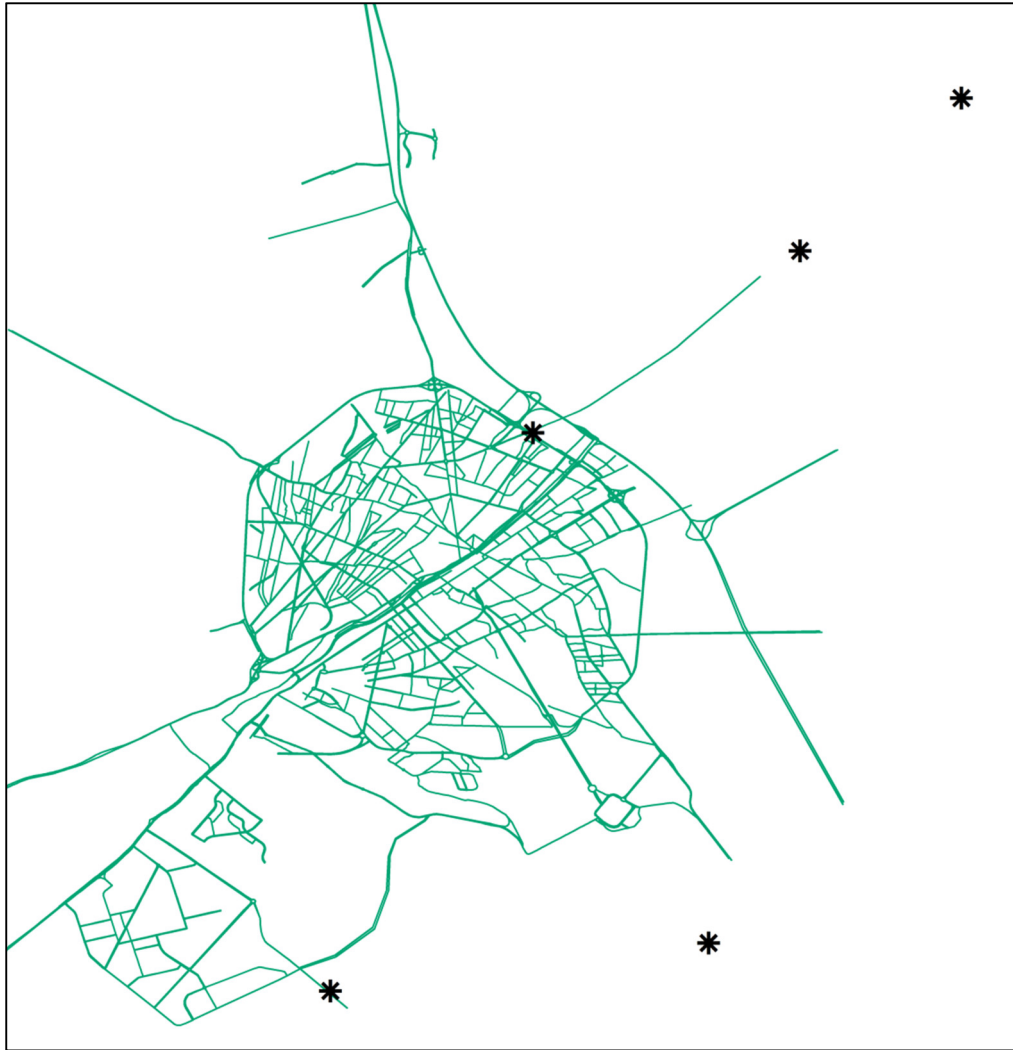
شکل ۵-۲۵ معرفی جدول توصیفات لایه اطلاعات موقعیت میادین میوه و ترهبار و بازارچه‌های میوه و ترهبار ریجان

۵-۲-۴-۱۳- لایه اطلاعات موقعیت مکانی سایت‌های پسماند کلان‌شهر قم

شکل ۵-۲۶ موقعیت سایت‌های پسماند شهری کلانشهر قم را نشان می‌دهد و همچنین در شکل ۵-۲۷ موارد ۱ تا ۴ به ترتیب بیانگر نوع شیپ فایل، شماره سایت پسماند، نوع سایت تخلیه، آدرس سایت تخلیه است. سایت دفن زباله البرز در محدوده مورد مطالعه قرار ندارد، با این حال در لایه اطلاعات مکانی قرار گرفته و در ردیف توضیحات آن آدرس سایت ذکر شده است. فاصله سایت تا شهر قم به دلیل فراهم آوردن امکان نمایش موقعیت سایت البرز مطابق مقیاس نمی‌باشد. ارتباط این سایت با نواحی داخلی کلان‌شهر قم نیز از طریق دروازه‌ها برقرار است.

لازم به ذکر است که تعداد خودروهای جمع‌آوری پسماند بیمارستانی توسط سازمان مدیریت پسماند ۱ دستگاه، جمع‌آوری پسماند بیمارستان‌ها و درمانگاه‌ها توسط ۳ دستگاه و جمع‌آوری پسماند خشک توسط پیمانکاران ۷۳ دستگاه است.

QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
صفحه (۵۰)	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
	۱۳۹۶/۰۹/۲۶			وضعیت سند:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



شکل ۲۶-۵ نمای لایه سایت‌های پسماند شهرداری قم

pasmand				
Shape *	id	noe_pasman	adres	
Point ZM	1	عمرانی-ساختمانی	بعد از امامزاده علیرضا	
Point ZM	2	عمرانی-ساختمانی	پردیسان	
Point ZM	3	عمرانی-ساختمانی	اتویان امام علی	
Point ZM	4	عمرانی-ساختمانی	جاده کوه سفید	

شکل ۲۷-۵ معرفی جدول توصیفات لایه پسماند شهرداری

صفحه (۵۱)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

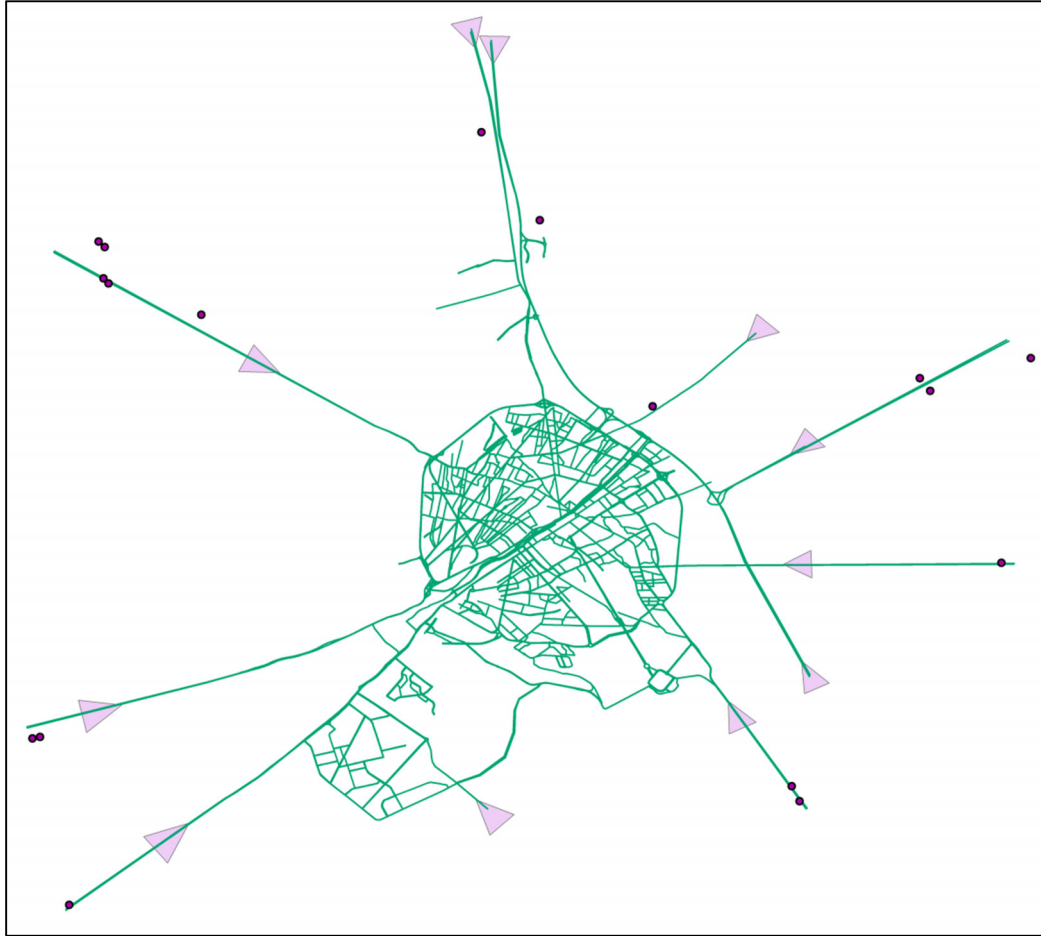
۵-۲-۴-۱۴- لایه اطلاعات موقعیت مکانی واحدهای مرتبط با جهاد کشاورزی قم

شکل ۵-۲۸ موقعیت کلیه واحدهای صنعتی، غلات، خوراک دام و طیور و فراورده های لبنی کلانشهر قم را نشان می دهد و نیز در شکل ۵-۲۹ موارد موارد ۱ تا ۵ به ترتیب بیانگر نوع شیپ فایل، شماره واحد لبنی، آدرس واحد لبنی، ظرفیت واحد لبنی و توضیحات است. لازم به ذکر است که حجم ترافیک موارد جدول ۵-۷ در آمار برداری دروازه ای لحاظ شده است و ارتباط این واحدها با نواحی داخلی کلانشهر قم از طریق دروازه ها است.

جدول ۵-۷ واحدهای صنعتی، غلات، خوراک دام و طیور و فراورده های لبنی وابسته به جهاد کشاورزی

نام واحد	نوع واحد	ظرفیت	آدرس
سیلوی گندم	غلات	۱۰۸۰۰۰ تن	کیلومتر ۱۰ جاده اراک
شرکت پشتیبانی امور دام	پشتیبانی امور دام	۳۰۰۰۰ تن	کیلومتر ۱۰ جاده اراک
فراورده های لبنی ژال	لبنیات	۱۶۰۰۰۰ تن در سال	جاده قدیم قم-کاشان
فراورده لبنی پردیس فجر	لبنیات	۱۶۰۰۰۰ تن در سال	کیلومتر ۱۲ جاده قم-کاشان
فراورده لبنی حلیب	لبنیات	۱۶۰۰۰۰ تن در سال	ناحیه صنعتی طفرود
فراورده لبنی آریا راما	لبنیات	۱۶۰۰۰۰ تن در سال	شهرک صنعتی شکوهیه
فراورده های لبنی لبن فردوس آرا	لبنیات	۱۶۰۰۰۰ تن در سال	کیلومتر ۲۰ جاده قم کاشان
شرکت تعاونی کشاورزی گاوداران قنوات	خوراک دام و طیور	۶۰۰۰ تن	حاجی آباد لکها
شرکت تعاونی دامداران کهک	خوراک دام و طیور	۶۰۰۰ تن	کهک
شرکت تعاونی دام بهپرووران جعفریه	خوراک دام و طیور	۶۰۰۰ تن	روستای پستگان
شرکت تعاونی مهرگل	خوراک دام و طیور	۶۰۰۰ تن	روستای مراد آباد
شرکت تعاونی بهپروودانه قم	خوراک دام و طیور	۶۰۰۰ تن	روستای مراد آباد
بخش گازران	خوراک دام و طیور	۶۰۰۰ تن	روستای جعفرآباد
بخش جعفر آباد	خوراک دام و طیور	۶۰۰۰ تن	ناحیه صنعتی طفرود
بخش مرکزی	خوراک دام و طیور	۶۰۰۰ تن	ابتدای جاده قمرود
شرکت تعادمی دامداران مرکزی	خوراک دام و طیور	۶۰۰۰ تن	ابتدای جاده قدیم قم تهران
شرکت تعاونی مهر دامشهر	خوراک دام و طیور	۶۰۰۰ تن	مجتمع دامشهر

صفحه (۵۲)	QFMP-RP-05-v.02			کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
		۱۳۹۶/۰۹/۲۶		وضعیت سند:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



شکل ۵-۲۸ موقعیت مکانی واحدهای صنعتی، غلات، خوراک دام و طیور و فرآورده های لبنی وابسته به جهاد کشاورزی

شماره	نام	نوع	ترقیات	آدرس
۱	سپاری گندم	غلات	108000	کیلومتر 10 جاده اراک
۲	فرآورده های لبنی زان	لبنیات	160000	جاده قدیم قم کاشان
۳	فرآورده لبنی پردیس فجر	لبنیات	160000	کیلومتر 12 جاده قدیم قم کاشان
۴	شرکت تعاونی دام بهبودان	خوراک دام و طیور	6000	روستای پشنگان
۵	شرکت تعاونی دامداران مرکزی	خوراک دام و طیور	6000	ابتدای جاده قدیم قم تهران
۶	شرکت تعاونی کشاورزی گودار	خوراک دام و طیور	6000	حاجی آباد نکجا
۷	شرکت تعاونی دامداران کیکک	خوراک دام و طیور	6000	کیکک
۸	بخش مرکزی	خوراک دام و طیور	6000	ابتدای جاده قم رود
۹	بخش گلزاران	خوراک دام و طیور	6000	روستای جعفرآباد
۱۰	شرکت تعاونی میرگل	خوراک دام و طیور	6000	روستای مرادآباد
۱۱	شرکت تعاونی بهبودان قم	خوراک دام و طیور	6000	روستای مرادآباد
۱۲	بخش جعفرآباد	خوراک دام و طیور	6000	ناحیه صنعتی ظفرون
۱۴	فرآورده لبنی حلیب	لبنیات	160000	ناحیه صنعتی ظفرون
۱۵	فرآورده لبنی آریا رامنا	لبنیات	160000	شهرک صنعتی شکوهیه
۱۶	شرکت تعاونی مهر دام دامشهر	خوراک دام و طیور	6000	مجتمع دامشهر
۱۷	فرآورده های لبنی تین فردوس	لبنیات	160000	کیلومتر 20 جاده قم کاشان
۱۸	شرکت پشتیبانی امور دام	پشتیبانی دام	20000	10 کیلومتری جاده اراک

شکل ۵-۲۹ جدول توصیفات لایه موقعیت مکانی واحدهای صنعتی، غلات، خوراک دام و طیور و فرآورده های لبنی وابسته به جهاد کشاورزی

صفحه (۵۳)	QFMP-PP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

۵-۲-۴-۱۵- لایه اطلاعات خطوط و ایستگاه‌های راه آهن

شکل ۵-۳۰ خطوط و ایستگاه‌های راه آهن در محدوده کلان‌شهر قم را نشان می‌دهد. همچنین در شکل ۵-۳۱ موارد ۱ تا ۴ به ترتیب بیانگر نوع شیپ فایل، شماره ایستگاه راه آهن، نام ایستگاه راه آهن، آدرس ایستگاه راه آهن است. ضمناً سایر ایستگاه‌های راه آهن استان قم که در محدوده مورد مطالعه قرار نگرفته‌اند در جدول توصیفات به آنها اشاره نشده است.



شکل ۵-۳۰ نمای لایه خطوط و ایستگاه‌های راه آهن کلانشهر قم

station				
	Shape *	id	name	adres
۱	Point ZM	1	گازمانوری	جاده گمرک
۲	Point ZM	2	چنکران	خیابان چنکران
۳	Point ZM	3	ساقه	جاده سلفچگان
۴	Point ZM	4	مرکزی	خیابان ایستگاه

شکل ۵-۳۱ معرفی جدول توصیفات لایه ایستگاه‌های راه آهن کلانشهر قم

صفحه (۵۴)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)					



۳-۵- تهیه دیتابانک برای رویکرد کالا مبنا

مطالعات جامع حمل و نقل بار و ساخت مدل‌های مربوط به این مطالعات با توجه به ارتباط تنگاتنگ حمل و نقل بار و کالا با مسائل اقتصادی معمولاً در سطح کالا مبنا انجام می‌شود. با این حال تخصیص ترافیکی بر اساس وسایل نقلیه در شبکه معابر صورت می‌پذیرد. لذا بانک اطلاعاتی تولید و جذب سفر می‌بایست برای هر دو رویکرد کالا مبنا و وسیله مبنا تهیه شود. در این بخش از مطالعات چگونگی تهیه این اطلاعات بر اساس رویکرد کالا مبنا و در بخش بعدی گزارش چگونگی تهیه اطلاعات بر اساس رویکرد وسیله مبنا توضیح داده شده است. یک نکته مهم دیگر اینکه پردازش اطلاعات و تهیه بانک اطلاعاتی طبق شرح خدمات مطالعات تا انتهای فصل پنجم بر اساس اطلاعات آماربرداری و بدون تعمیم داده‌های نمونه برداری به جامعه انجام شده و در بخش (۳-۶) در فصل ششم مطالعات، مطابق شرح خدمات، تعمیم داده‌ها انجام خواهد گرفت و تولید و جذب بار و کالا و همچنین ماتریس مبدا-مقصد سفرهای باری، برای اطلاعات تعمیم یافته تهیه و گزارش خواهد شد.

منظور از بانک اطلاعاتی کالا-مبنا اطلاعات تولید و جذب تعمیم نیافته انواع بار و کالا در سطح کلان شهر قم است. در انتهای فصل چهارم مطالعات و پس از انجام عملیات آماربرداری این اطلاعات در سطح کلان نواحی تهیه و در قالب جدول و نمودار ارائه شد. در بخش از مطالعات این اطلاعات در سطح نواحی ۲۰۳ گانه ترافیکی کلان شهر قم تهیه و ارائه خواهد شد. این اطلاعات در لایه "اطلاعات ناحیه‌های حمل و نقلی" افزوده و همراه با بانک اطلاعاتی تهیه شده در این بخش از مطالعات، ارائه شده است.

علاوه بر اطلاعات تعمیم نیافته تولید و جذب سفرهای باری، مراکز عمده تولید و جذب بار و کالا نیز در جریان فصل پنجم مطالعات (فصل پیش‌رو) تهیه و در بانک اطلاعاتی وارد شده است. برای این منظور یک لایه نقطه‌ای به بانک اطلاعات مکانی (GIS) افزوده شده که به ازای هر نقطه شامل توضیحاتی مثل نام محل و کالای مرتبط است. البته قبلاً و در جریان بخش (۲-۱-۲) مطالعات و از طریق بازدیدهای میدانی بسیاری از نقاط عمده تولید و جذب کالا در کلان شهر قم شناسایی و در گزارش فصل دوم مطالعات ارائه شده بود، لیکن در جریان فصل پنجم با مراجعات و پیگیری‌های مکرر کارشناسی اطلاعات این مراکز تصحیح، تدقیق و تکمیل شده است.

۴-۵- تهیه دیتابانک برای رویکرد وسیله مبنا

همان گونه که پیش از این بیان شد، ساخت و پرداخت مدل‌های تولید و جذب بار و کالا در سطح کالا-مبنا انجام خواهد شد. اما همان‌طور که در جریان مطالعات طرح جامع مسافری نیز سفرهای تولید و جذب شده در واحد نفر-سفر برای تخصیص روی شبکه معابر به واحد وسیله نقلیه-سفر تبدیل می‌شوند، در جریان مطالعات طرح جامع حمل و نقل بار نیز، تناژ کالاها از واحد وزنی کالا باید به وسیله نقلیه تبدیل شود. در فصل پیش‌رو مطالعات طرح جامع حمل و نقل بار درون شهری کلان شهر قم، اطلاعات تعمیم نیافته سفرها بر اساس گروه‌های وسایل نقلیه که در جریان آماربرداری مشاهده شدند، در قالب

صفحه (۵۵)	QFMP-PP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

تولید و جذب سفرهای باری با هر گروه وسیله نقلیه باری به لایه "اطلاعات ناحیه‌های حمل‌ونقلی" افزوده و همراه با بانک اطلاعاتی تهیه شده در این بخش از مطالعات، ارائه شده است.

در مراحل بعدی مطالعه و در فصل هفتم ماتریس سفرهای باری وسیله-مبنا بسط داده خواهد شد. برای این منظور مطابق بخش (۳-۶) شرح خدمات اطلاعات سفرهای باری تعمیم یافته و ماتریس وسیله-مبنا تشکیل خواهد شد.

در فصل هفتم مطالعات؛ لازم است مدلسازی برای سفرهای باری انجام شود. لذا باید راهکاری اتخاذ کرد تا بتوان سهم وسایل نقلیه باری برای تخصیص در شبکه معابر را برای سال‌های افق مطالعات مشخص نمود. برای این منظور و در مراحل مدلسازی از دو رویکرد مدلسازی انتخاب وسیله نقلیه و تعیین عامل بار^۱ استفاده خواهد شد. در مرحله مدلسازی انتخاب وسیله نقلیه به کمک منحنی‌های انحراف یا مدل‌های انتخاب گسسته مشخص خواهد شد سهم انواع وسایل نقلیه باری در حمل‌ونقل هر گروه از کالاها چقدر خواهد بود. عامل بار ضریبی است که بر اساس نتایج آماربرداری مشخص می‌کند چه ظرفیتی از هر وسیله نقلیه باری پر است و در نتیجه تعداد واقعی وسایل نقلیه باری در سطح شهر چقدر است. به عنوان مثال اگر فرض کنیم کل باری که از یک گروه کالای بخصوص باید از مبدا "الف" به مقصد "ب" جابجا شود، ۷۰۰ تن در ساعت اوج باشد و وسیله نقلیه معادل و معمول برای حمل این بار نیز ۵ تن ظرفیت داشته باشد، حاصل تقسیم ۷۰۰ تن بر ۵ تن یعنی ۱۴۰ وسیله نقلیه باری جواب مسئله نخواهد بود و این استنتاج ناقص است. در واقع باید مشخص باشد از ظرفیت ۵ تنی خودروی باری مورد نظر به صورت متوسط چقدر در شهر قم پر است. اگر فرض شود این نسبت که به عامل بار معروف است ۷۰ درصد باشد، در نتیجه جواب مسئله ۲۰۰ خودرو باری است و این تعداد خودرو باری باید به شبکه تخصیص داده شود.

توضیحات ارائه شده در این بخش صرفاً جهت شفاف کردن موضوع بوده و کاربردی در فصل جاری مطالعات ندارد. این توضیحات به همراه محاسبات مربوط به آن و مبانی نظری مسئله طبق شرح خدمات در فصل هفتم مطالعات ارائه خواهد شد. در این فصل صرفاً تولید و جذب تعمیم نیافته انواع وسایل نقلیه باری به صورت بخشی از اطلاعات لایه "اطلاعات ناحیه-های حمل‌ونقلی" تهیه و در قالب یک لوح فشرده همراه با گزارش ارائه شده است.

۵-۵- انتخاب و تهیه نرم‌افزار اصلی مناسب جهت تحلیل کلان‌نگر و متناسب با تحلیل وضع

موجود

در این بخش نرم‌افزارهای کلان‌نگر موجود در بازار به تفکیک مورد بررسی قرار می‌گیرند و در نهایت با یکدیگر مقایسه می‌شوند تا مناسب‌ترین نرم‌افزار جهت انجام تحلیل‌های کلان‌نگر این مطالعه انتخاب شده و مورد استفاده قرار گیرد.

۵-۵-۱- معرفی نرم‌افزار ترانسکد^۲

ترانسکد اولین و تنها نرم‌افزار بر پایه سیستم اطلاعات جغرافیایی است که به طور ویژه برای متخصصین حمل‌ونقل برای ذخیره، نمایش، مدیریت و تحلیل داده‌های حمل‌ونقلی طراحی شده است. ترانسکد ترکیبی از قابلیت‌های سیستم اطلاعات

^۱ Loading Factor

^۲ TransCAD

QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
صفحه (۵۶)	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶	
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:

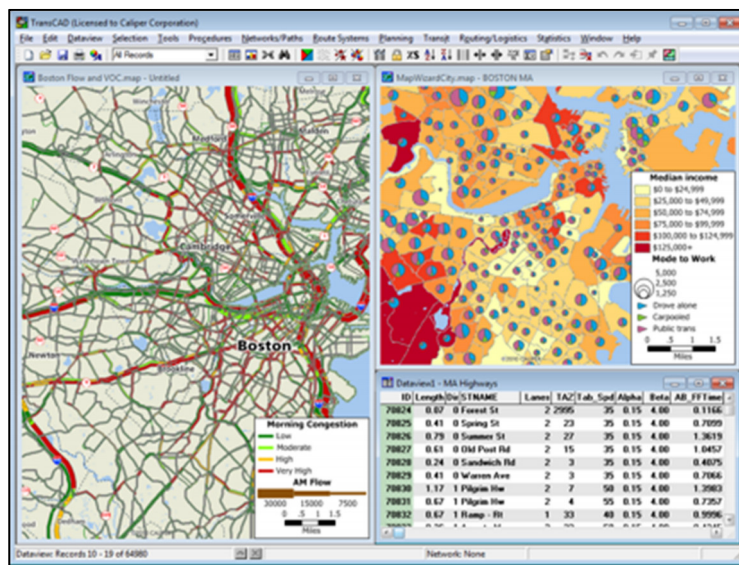


جغرافیایی و مدل‌های حمل و نقلی در یک مجموعه واحد است که قابلیت‌های آن در مجموعه‌های مشابه یافت نمی‌شود. ترانسکد می‌تواند برای تمام مدهای حمل و نقلی در هر سطح و اندازه‌ای استفاده شود. نرم افزار ترانسکد دارای بخش‌های زیر است:

- یک موتور قوی سیستم اطلاعات جغرافیایی با افزونه‌های ویژه برنامه ریزی حمل و نقل.
- نقشه‌سازی، تصویرسازی و ابزارهای تحلیل طراحی شده برای کاربردهای حمل و نقلی.
- مازول‌های کاربردی برای مسیریابی، تخمین تقاضای سفر، حمل و نقل عمومی، لجستیک و حمل و نقل بار، مکانیابی و مدیریت زمین.

ترانسکد تمامی داده‌های حمل و نقلی و تمامی مدهای حمل و نقلی را مورد پردازش قرار می‌دهد و برای ساخت اطلاعات حمل و نقلی و سیستم‌های تصمیم‌گیری و پشتیبانی، بسیار ایده‌آل است. ترانسکد می‌تواند بر روی بسیاری از سخت افزارهای موجود و نسخه‌های مختلف ویندوز اجرا می‌شود که این ویژگی دارای دو مزیت بسیار مهم است:

- نصب نرم افزار با هزینه بسیار کمتر از سایر نرم افزارهای مشابه مکان مینا و مدلسازی حمل و نقل مانند ویزوم^۱ و امی^۲.
- عدم نیاز به نصب نرم افزارهای خاص و پیچیده جهت تحلیل داده‌های مکان مینا.



شکل ۵-۳۲ نمایی از نرم افزار ترانسکد

ترانسکد تنها مجموعه نرم‌افزاری است که با استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی مدل‌های تقاضا و لجستیک تولید می‌کند. این ویژگی باعث می‌شود تا مدل‌های دقیق و کارا تولید شود. برای مثال طول و زمان سفر لینک‌ها بر پایه شکل دقیق شبکه و تقاطعات اعمال می‌شود. همچنین می‌توان برخی از ویژگی‌های بسیار خاص شبکه مانند محدودیت حرکت وسایل نقلیه سنگین، تاخیرات در تقاطع‌ها، خیابان‌های یک طرفه و کارگاه‌های ساختمان سازی را در آن لحاظ کرد. علاوه بر

¹ Visum

² Emme

صفحه (۵۷)	QFMP-PP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

این آماده‌سازی داده‌ها، پایگاه اطلاعاتی و ویژگی‌های تصویری نرم افزار به گونه‌ای است که می‌توان خطاهای احتمالی را قبل از این که ایجاد مشکل نمایند شناسایی کرد. در ترانسکد، مدل‌های مختلف حمل‌ونقلی می‌توانند برای مناطق مختلف جغرافیایی اعمال شوند. همچنین ترانسکد امکانات جدیدی در جهت سنجش میزان دسترسی‌ها به شبکه حمل‌ونقل را نیز دارا است.

ترانسکد توانسته است که مدل‌های قدیمی مکان مبنا را با استفاده از داده‌های حمل‌ونقلی مانند شبکه‌ها، ماتریس‌ها و سیستم‌های مسیریابی گسترش دهد. این ویژگی ترانسکد را به بهترین نرم‌افزار برای مدیریت و تحلیل داده‌های حمل‌ونقلی تبدیل کرده است. از عملگرهای مکان مبنای ترانسکد می‌توان برای نمایش، تحلیل، ارائه پروژه‌ها و استفاده از ماژول‌های نرم‌افزار برای حل مسائل مسیریابی، لجستیک و زنجیره تأمین و سایر مسائل حمل‌ونقلی استفاده نمود. کار با این ماژول‌ها بسیار راحت‌تر و کاراتر از سایر نرم‌افزارهای مشابه است. همچنین محدودیتی برای اندازه شبکه و ماتریس‌ها برای تحلیل در این نرم افزارها وجود ندارد.

۵-۱-۱- ویژگی‌های شبکه در نرم‌افزار ترانسکد

شبکه‌های حمل و نقلی ساختاری از داده‌ها هستند که برای اعمال جریان در شبکه ساخته می‌شوند. شبکه‌ها در نرم افزار ترانسکد به گونه‌ای ذخیره می‌شوند که در سریع ترین زمان ممکن تحلیل شوند. شبکه در ترانسکد می‌تواند شامل اجزای زیر باشد:

- تأخیرات و محدودیت‌های گردش و تغییر جهت.
- تقاطعات هم سطح، غیر هم سطح و معابر بدون تقاطع.
- پایانه‌ها، نقاط تغییر مد و توابع تأخیر آن‌ها.
- خطوط واصل مناطق حمل‌ونقلی.
- طبقه‌بندی معابر و اعمال توابع عملکرد متفاوت برای هر یک.
- ویژگی‌های شبکه حمل‌ونقل عمومی مانند دسترسی و میزان تأخیر.

صفحه (۵۸)	<i>QFMP-RP-05-v.02</i>			کد سند:
	<input type="checkbox"/> <i>FIFA</i>	<input type="checkbox"/> <i>SIFC</i>	<input checked="" type="checkbox"/> <i>IIFR</i>	<input type="checkbox"/> <i>IIFI</i>
		۱۳۹۶/۰۹/۲۶		وضعیت سند:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



شکل ۳۳-۵ نمایی از شبکه در نرم افزار ترانسکد

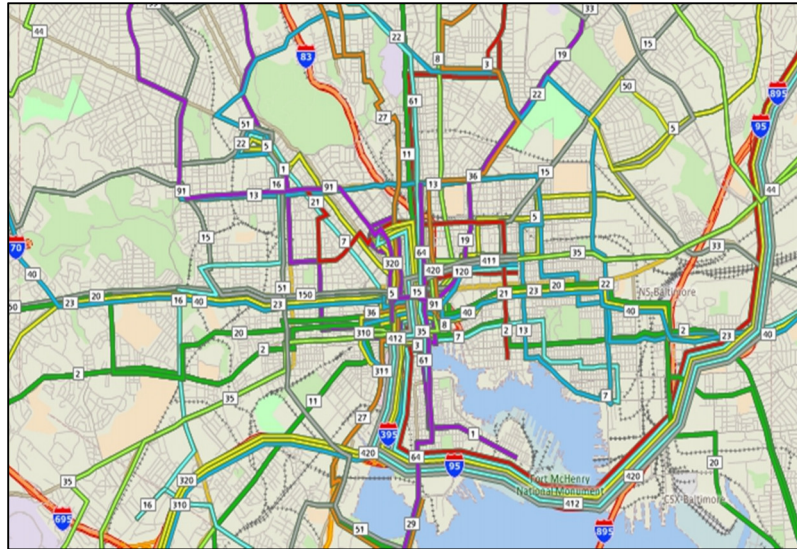
۵-۱-۲-۵- ویژگی های ماتریس در نرم افزار ترانسکد

ماتریس در ترانسکد شامل اطلاعاتی مانند فاصله، زمان سفر و جریان بین مبادی و مقاصد مختلف است که برای بسیاری از تحلیل های حمل و نقلی مورد نیاز است. ترانسکد عملگرهایی را برای تولید و مدیریت ماتریس ها، ابزارهایی برای تحلیل های مکان مبنا و ابزارهایی برای نمایش بسیار قوی داده های ماتریس ها ارائه می دهد. این ویژگی ها به کاربر اجازه می دهد تا ویژگی های جریان و شبکه حمل و نقل را از طریق جدید و متفاوتی مشاهده نماید.

۵-۱-۳-۵- ویژگی های مسیرها و سیستم مسیریابی در ترانسکد

مسیرها مجموعه ای از معابر هستند که توسط کامیون ها، خودروها، اتوبوس ها، اشخاص و سایر مدهای حمل و نقلی مورد استفاده قرار می گیرند. ترانسکد دارای ابزارهایی است که برای تولید، نمایش، ویرایش و مدیریت مسیرها استفاده می شود. همچنین این ابزارها قادرند مسیرهای ارائه شده را در بهترین حالت ممکن نمایش دهند. در ترانسکد می توان چندین مسیر مرتبط را به صورت مجموعه ای در یک لایه نمایش دهد که این لایه می تواند شامل مسیرها، ایستگاه ها و برنامه زمانی حرکت خودروها باشد.

صفحه (۵۹)	QFMP-PP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					



شکل ۵-۳۴ نمایش مسیرها در نم افزار ترانسکد

۵-۲-۵-۵- نرم افزار امی^۱

برای سالیان درازی مدل سازان در حوزه حمل و نقل بر انعطاف پذیری امی و رویکرد باز آن در مدل سازی تکیه نموده اند تا به راحتی بتوانند از ابزارهای موجود استفاده نموده و با ابزارهای کاربردی نوین مدل سازی، خود را تطبیق داده و یا کارهای خلاقانه و نوآورانه انجام دهند.

امروزه امی یک امکان ویژه ارائه می کند. این امکان چارچوب انقلابی ابزارهای کاربردی جدید امی مدلر می باشد که مدل های حمل و نقل را بی نهایت آسان نموده و به کارگیری آن را به صورت جذابی فراهم کرده است تا به طور شفافی از مدل ها استفاده نمایند. این قابلیت، امکان سویچ کردن و رابطه تعاملی بین بکارگیری مدل و توسعه مدل با ابزارهای جدید برنامه نویسی را فراهم آورده است.

امی یک سیستم جامع و کامل مدل سازی پیش بینی تقاضای سفر برای شهرها، مناطق و همچنین حمل و نقل در سطح ملی می باشد. این نرم افزار در بسیاری از شهرهای پرجمعیت دنیا که دارای پیچیده ترین مدل های پیش بینی حمل و نقل می باشند، بطور روزمره استفاده می شود. از ویژگی های امی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- تبدیل شهر به شهری مبتنی بر مدل

به صورت مجازی مدل تقاضای سفر را برای هر منطقه شهری بر اساس هرگونه ساختار تولید سفر، توزیع سفر، مدل های انتخاب مد حمل و نقل، سفرهای زنجیره ای، اتخاذ مدهای چندگانه و به همراه یکپارچگی کامل شبکه ترافیکی و ترانزیتی با توانایی مدل های پیشرو مبتنی بر فعالیت^۲ و بسیاری از قابلیت های دیگر می توان ساخت.

- برنامه ریزی حمل و نقل همگانی

¹ EMME

² Activity Base Modelling

QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
صفحه (۶۰)	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶	
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



ارزیابی ایجاد تغییرات بر روی حمل و نقل همگانی، اعم از ایجاد یا حذف خطوط اتوبوس رانی، تواتر و برنامه زمان بندی، سطح کیفیت خدمات رسانی، سیستم های پیچیده تعرفه، وجود جمعیت در خودروها و ایستگاه، قابلیت دسترسی پیاده ها و معلولین، پارک سوار، عارضه سنجی ایستگاه های موقت و طراحی سیستم حمل و نقل همگانی و بسیاری از ویژگی های دیگر توسط این نرم افزار قابل مدل سازی است.

- برنامه ریزی ترافیک

ارزیابی توسعه شبکه حمل و نقل و الگوهای مدیریتی، ایجاد محدودیت های ترافیکی مانند محدوده طرح ترافیک و یا زوج و فرد و تعیین هزینه به همراه پیش بینی درآمد برای آن، مطالعات دسترسی، تأخیر در تقاطعات، مدیریت تقاضای ترافیک، زیرساخت های بحرانی، محدودیت برای خودروهای سنگین و باری، مطالعات ایجاد مسیر برای دوچرخه از جمله مواردی است که می توان با استفاده از این نرم افزار مورد تجزیه و تحلیل قرار داد.

- ارزیابی و تجزیه و تحلیل مسائل اقتصادی، آلودگی هوا و موارد زیست محیطی

انعطاف پذیری در انجام مطالعات اقتصادی و هزینه/منفعت تصمیمات و پروژه های ترافیکی، تحلیل کیفیت خدمات حمل و نقل به صورت منطقه ای، ارزیابی تصمیمات در خصوص مسائل مربوط به آلاینده های زیست محیطی مانند ارتقا کیفیت سوخت و خودروها، مقایسه تصمیمات مدیریت تقاضا و ارزیابی سرمایه گذاری بر روی ارتقا زیرساخت ها و بسیاری از موارد دیگر توسط این سیستم قابل ارزیابی می باشند.

- روش بهتر مدل سازی، مزیت کلیدی امی ۴

چارچوب امی مبتنی بر ابزارهای کاربردی و مدول هایی برای مدل های تقاضا و پیش بینی سفر است. ساخت و پیاده سازی سریع مدل ها از ویژگی های آن می باشد. واسطه های گرافیکی جدید منجر به استفاده بهینه نرم افزار و بکارگیری زبان مدرن برنامه نویسی پایتون^۱ امکان حداکثر بهره وری را فراهم آورده است.

- تجزیه و تحلیل هوشمند و گزارشات پیشرفته

سناریوهای مقایسه ای متفاوت و متنوعی در نرم افزار فراهم است. امکان مقایسه هر چیزی از مقایسه ویژگی های شبکه و مقادیر موجود در آن تا ماتریس ها و گزارشات فراهم می باشد. نقشه ای کامل مبتنی بر سیستم اطلاعات جغرافیایی و امکان استفاده از خدمات بر خط از جمله امکانات نرم افزار امی است.

- اعتبار و اطمینان

مطمئن ترین الگوریتم ها و فرآیندها در کلاس جهانی، که به منظور کار با دقت بالا برای مدل های بزرگ طراحی شده اند، در امی تعبیه شده اند تا مدل های حمل و نقلی مناسبی را فراهم کند و مبنای آنها روش های به روز محاسباتی است.

- پشتیبانی فنی

نرم افزار امی در بسیاری از کشورهای دنیا از جمله ایران دارای خدمات آموزش و پشتیبانی فنی است.

- شفافیت

دسترسی بسیار خوب از توپولوژی شبکه، توابع تأخیر، خدمات حمل و نقل همگانی، امان های ارتباطی، نشان دهنده این موضوع است که میان طراحی و تحلیل شفاف جزئیات مدل واسطه دیگری وجود ندارد. امی به پشتوانه ساختار باز نرم افزار و

¹ Python

صفحه (۶۱)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

فرآیندهای مدل‌سازی، تطابق با نیازها و ویژگی‌های محلی کاربران فراهم آمده است. همچنین قابلیت خروجی گرفتن از اطلاعات به سایر فرمت‌ها نیز فراهم است. نرم‌افزار را بر روی سیستم عامل‌های ویندوز و لینوکس می‌توان نصب نمود و همچنین امکان بکارگیری آن بر روی شبکه وجود دارد.

- راحتی در اجرا و آماده‌سازی مدل‌ها

انعطاف‌پذیری و کارایی بالای امی با وجود واسط گرافیکی کاربر که با تغییرات و تصمیمات کاربر بروز می‌شود و سیستم مبتنی بر اجزای کاربردی امکان ساخت، پیاده‌سازی و اجرای مدل‌های پیش‌بینی سفر و حمل‌ونقل را فراهم می‌سازد.

- ابزارهای استاندارد سازی و مدل‌سازی

تخصیص ترافیک و حمل‌ونقل همگانی، تحلیل مسیر ترافیک و ترانزیت، چارچوب تنظیم تقاضا، ابزارهای دقیق مبتنی بر ریاضیات جهت فرآیندهای تخصیص، قدرت بالا در محاسبات شبکه و ماتریس از جمله امکانات مهم نرم‌افزار امی است.

- سیستم ثبت وقایع

حتی مدل‌های پیچیده نیز با استفاده از سیستم ثبت وقایع شفاف خواهند شد. ساختار مدل را می‌توان بررسی نمود و نه تنها شبکه بلکه کل فرآیند و اتفاقات را به صورت سلسله مراتبی می‌توان رصد کرد.

- نقشه، ویرایش و مقایسه سناریوهای برنامه‌ریزی

تصمیمات برنامه‌ریزی را با استفاده از نقشه‌های دینامیک، نمودارها و گزارشات که همواره بروز می‌باشند، می‌توان مشاهده کرد. زیرا هر شبکه همواره بر اساس مدل‌سازی خود مشاهده می‌شود و ملاحظات مبهمی در این بین نبایست وجود داشته باشند. مقایسه سناریوها و مشاهده تفاوت در شبکه‌ها در یک زمان کوتاه قدرت تحلیل و انتخاب را بالا می‌برد.

- ای پی آی^۱ واسط کاربری به برنامه‌نویسی

با استفاده از مدل‌کننده امی می‌توان به راحتی ابزارهای کاربردی را ساخته و اجرا نمود. برای این منظور ابزارهای جدیدی ارائه شده است تا بتوان منوهای ورودی اطلاعات ساخته و از صدها دستور برنامه‌نویسی آماده ای پی آی برای شبکه، ماتریس و دسترسی به بانک اطلاعاتی استفاده کرد.

- اجزا اصلی نرم افزار امی:

- امی دسکتاپ^۲
- تهیه نقشه‌ها، ویرایش و امکان مقایسه سناریوهای برنامه‌ریزی.
- تصویرسازی دقیق، تجزیه و تحلیل و امکان ارائه گزارش.
- امی نتورک^۳
- فراهم آوردن امکان توسعه برنامه‌های مدل‌سازی حمل‌ونقل توسط ای پی آی ها در زبان پایتون.
- دارای ابزار کشیدن و رهاکردن^۴، نقشه‌ها و نمودارهایی که ایجاد مدل بصری را به سرعت فراهم می‌کند.

¹ API

² Emme Desktop

³ Emme network

⁴ Drag and Drop

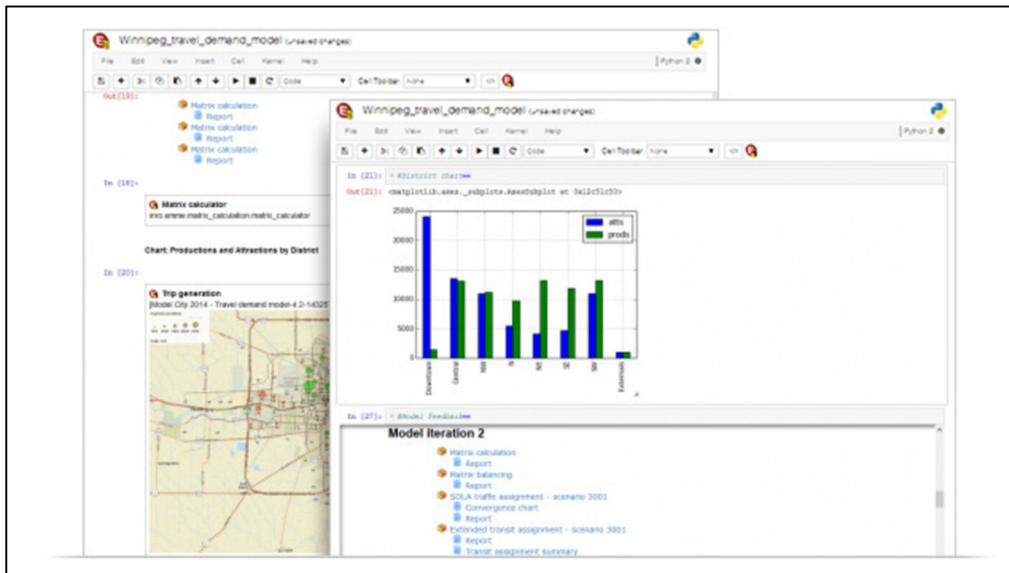
QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
صفحه (۶۲)	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶	
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



- مدلساز لاگ بوک^۱
 - نمایش مدل با جزئیات کامل
 - روش‌هایی برای اجرا، بررسی، اصلاح و اجرای دوباره.
- امی ای پی آی^۲
 - زبان امی از صدها ای پی آی استفاده می‌کند.
 - قابلیت ارتباط با زبان‌های برنامه‌نویسی دیگر.

۵-۲-۱- امی مدلر^۳

امی مدلر ساختاری برای مدلسازی تقاضای سفر و برنامه‌ریزی سفر است. اجزای مدل به صورت واضح و قابل دسترس در ابزار نرم‌افزار ارائه شده است. بیشتر از صد ابزار نیز برای دسترسی آسان در سطح برنامه جایگذاری شده است. از امی مدلر می‌توان به صورت تعاملی برای مشخص کردن، آماده‌سازی و اجرای آسان مدل برای کاربران دیگر استفاده کرد. همچنین از آن به عنوان یک ساختار توسعه داده شده در ساخت سریع و اجرای گسترده و کامل مدل، یا باز کردن و گسترش توابع کاربردی استفاده می‌شود. شکل ۳۵-۵ نمای کلی از نرم‌افزار امی مدلر را نشان می‌دهد.



شکل ۳۵-۵ نمایی کلی از نرم‌افزار امی مدلر

۵-۲-۲- امی دسکتاپ^۴

امی دسکتاپ ابزار نقشه‌کشی، ویرایش و مقایسه‌های سناریوهای مختلف برای مدل‌ها را فراهم می‌کند. این بخش توانایی ارائه نقشه‌های دینامیکی و پویا، نمودارها و گزارش‌هایی را دارد که در هر بار اجرا کردن مدل و قیاس سناریوها به طور اتوماتیک به روزرسانی می‌شود. امی دسکتاپ شامل چارچوب گسترده و توسعه‌یافته‌ای برای رسم نمودار و نقشه است،

¹ Logbook Modeller

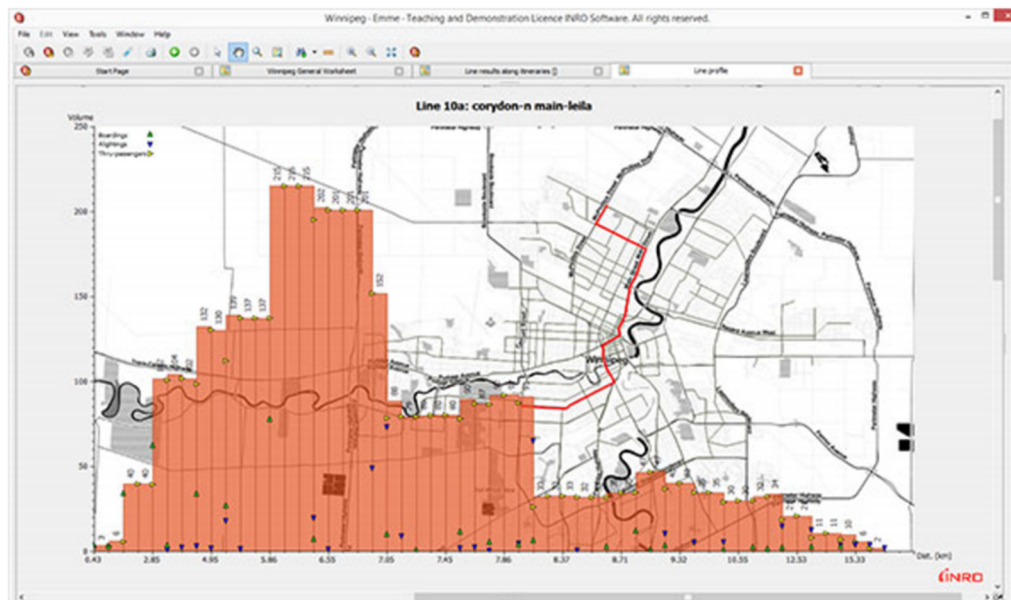
² Emme API

³ Emme Modeller

⁴ Emme Desktop

صفحه (۶۳)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					

که تصاویری با کیفیت تولید می‌کند و به طراح مدل قابلیت بررسی داده‌های مدلش را به صورت شفاف و آشکار می‌دهد. این بخش از طیف گسترده‌ای از نقشه‌های پایه و جغرافیایی پشتیبانی می‌کند و به کاربر اجازه می‌دهد نمایش جغرافیایی از بردارها، صفحات شطرنجی^۱، داده‌های مکانی^۲ صورت آفلاین و آنلاین، نقشه و سایر فرمت‌های داده داشته باشد. امی دسکتاپ و امی مدلر با یکدیگر کار می‌کنند. شکل ۵-۳۶ نمای از نرم‌افزار امی دسکتاپ را نشان می‌دهد.



شکل ۵-۳۶ نمای از نرم‌افزار امی دسکتاپ

۵-۲-۳- امی نوت‌بوک

امی نوت‌بوک یک محیط محاسباتی تعاملی برای مدل‌سازی تقاضای سفر و کاربردهای پیش‌بینی حمل‌ونقل است که در آن می‌توان از امی مدلر و ورودی‌های لاگ‌بوک، صفحات^۴ و جداول امی دسکتاپ، اجرای کد پایتون^۵، متن غنی، ریاضیات، نقشه‌ها و مدیا استفاده کرد. امی نوت‌بوک پشتیبانی برای بررسی‌های فردی^۶، گروهی^۷، اجرا، مقیاسه، تولید^۸ و نشر^۹ فراهم آورده است.

۵-۳- سایر نرم افزارهای مناسب برای مدل‌سازی حمل و نقل بار

علاوه بر امی و ترانسکد نرم افزارهای دیگری نیز وجود دارند که می‌توان از آن‌ها برای تحلیل شبکه حمل‌ونقل باری شهرها استفاده کرد. هر یک از این نرم افزارها قابلیت خاصی دارند و با قیمت‌های مختلف توسط شرکت‌های تولید کننده

- 1 Vector
- 2 Raster
- 3 GIS
- 4 Wroksheet
- 5 Python
- 6 Individual Exploration
- 7 Production-Scale Execution
- 8 Publication

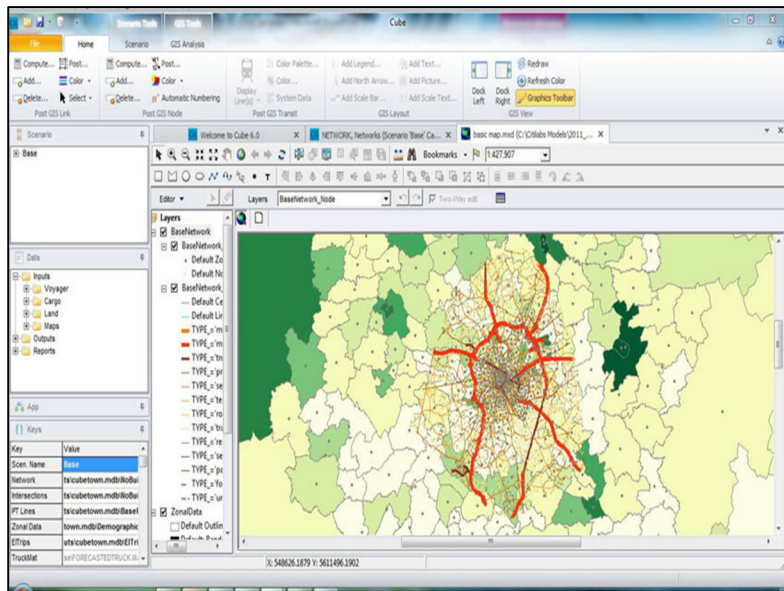
صفحه (۶۴)	<i>QFMP-RP-05-v.02</i>			کد سند:
	<input type="checkbox"/> <i>FIFA</i>	<input type="checkbox"/> <i>SIFC</i>	<input checked="" type="checkbox"/> <i>IIFR</i>	<input type="checkbox"/> <i>IIFI</i>
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶	وضعیت سند:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



عرضه می‌شوند. از جمله این نرم‌افزارها می‌توان به مجموعه‌های نرم افزاری کیوب کارگو^۱ و ویزوم اشاره نمود که در این بخش به طور مختصر به ویژگی‌های آن‌ها اشاره خواهد شد.

۵-۳-۱- نرم‌افزار کیوب کارگو

مجموعه نرم افزاری کیوب یک نرم افزار مدل‌سازی حمل‌ونقلی است که قابلیت برنامه‌ریزی حمل‌ونقل، مدل‌سازی کاربری زمین، مدل‌سازی شبکه حمل‌ونقل همگانی و مدل‌سازی حمل‌ونقل بار را دارا است. قابلیت‌های عمومی این نرم افزار شامل مدیریت داده‌ها (شامل تولید، ویرایش و نمایش داده‌ها)، مدیریت سناریوها (شامل تعریف و مدیریت تعداد نامحدودی از سناریوها، مستند سازی خروجی‌ها و باز تولید نتایج) و مدیریت عملکردها (شامل ساخت دیاگرام‌های نشان دهنده روند انجام مدل‌سازی و نمایش مراحل پردازش) است. نرم افزار کیوب کارگو یکی از زیر مجموعه‌های این مجموعه نرم‌افزاری است که جایگاهی کالا در شبکه حمل‌ونقل شهری را برای آگاهی از تاثیرات حمل‌ونقل بار بر جریان شبکه شهرها مورد بررسی قرار می‌دهد. این نرم‌افزار تنها نرم‌افزار تخصصی حمل‌ونقل بار و کالا در جهان است که متأسفانه به دلیل تحریم‌های کشور ایالات متحده علیه ایران امکان خرید و استفاده از این نرم‌افزار در ایران وجود ندارد.



شکل ۳۷-۵-۳ نمای از نرم افزار کیوب کارگو

۵-۳-۲- نرم‌افزار ویزوم^۲

ویزوم یک نرم‌افزار تحلیل و پیش‌بینی حمل‌ونقل است که بر پایه سیستم اطلاعات جغرافیایی عمل می‌کند. مدل‌های ساخته شده توسط این نرم‌افزار تمام کاربران شبکه و تعاملات آن‌ها را در نظر می‌گیرد. این نرم افزار قادر است تا مدل‌های شبکه حمل و نقل و مدل‌های تقاضا را برای تحلیل جریان شبکه پردازش نماید تا نتایج بدست آمده در برنامه‌ریزی‌های حمل‌ونقل همگانی و مدیریت شبکه حمل‌ونقل مورد استفاده قرار بگیرد. این نرم افزار یک افزونه (ماژول) خاص مطالعات بار شهری دارد و در ایران و سایر کشورها مطالعات کلان‌نگر بسیار زیادی به کمک آن انجام شده است. این نرم افزار ویژگی

¹ Cube Cargo

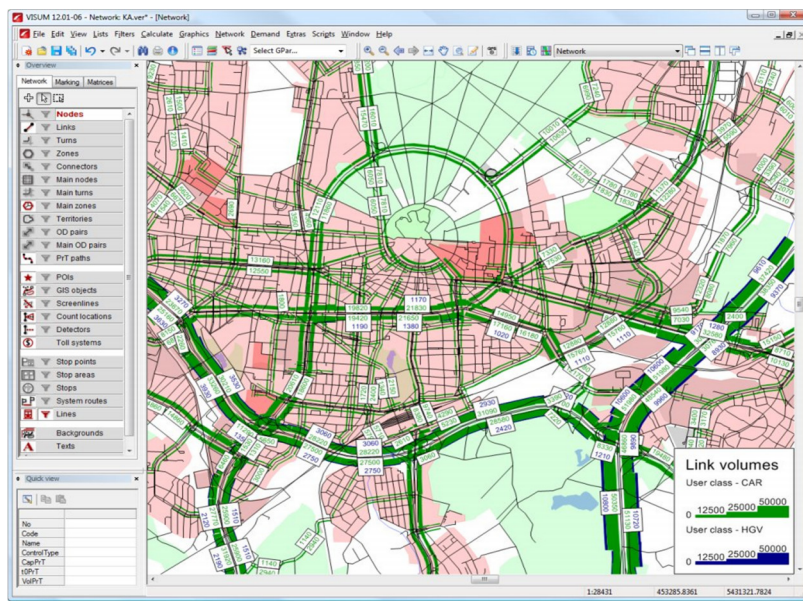
² Visum

صفحه (۶۵)	QFMP-PP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)					

قدرت مدل‌سازی و مفاهیم حمل‌ونقلی را در کنار رابط کاربر گرافیکی بسیار قوی ارائه نموده است. در شکل ۳۸-۵ نمایی از این نرم افزار ارائه شده است.

بخش‌های مختلف این نرم‌افزار عبارتند از:

- مدل‌سازی شبکه
- محاسبه میزان تقاضای سفر
- تخصیص جریان
- مهندسی ترافیک
- تولید گزارش و ارائه تحلیل‌ها
- بخش تبادل داده با سایر نرم‌افزارها



شکل ۳۸-۵ نمایی از نرم افزار ویزوم

۵-۴-۵- مقایسه نرم‌افزارهای موجود در زمینه برنامه‌ریزی حمل و نقل بار

با توجه به این که تمامی نرم‌افزارهای اشاره شده در قسمت‌های قبل دارای نقاط قوت و ضعفی هستند و در عین حال کلیت مطالعات کلان‌نگر با رویکرد مسافری و باری در همه آنها امکان پذیر بوده و نمونه‌های فراوانی از استفاده از آنها در ایران و جهان موجود است، لذا تصمیم‌گیری برای انتخاب مناسب‌ترین نرم‌افزار کار سختی است و سلیقه نیز در آن موثر است. در این انتخاب باید معیارهای مختلف مانند هزینه، دسترسی، ویژگی‌های نرم‌افزار و کارایی را در نظر گرفت. جدول ۸-۵ مقایسه بین نرم‌افزارهای مختلف را جهت اخذ بهترین تصمیم نشان می‌دهد.

QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
صفحه (۶۶)	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶	
دپارتمان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل‌ونقل کالا و لجستیک)				تهیه و تدوین:



جدول ۸-۵ مقایسه ویژگی های نرم افزار موجود برای برنامه ریزی حمل و نقل بار

نام نرم افزار	ویژگی ها	وضعیت دسترسی در داخل کشور	قیمت به دلار
ترانسکد	<ul style="list-style-type: none"> دارای موتور پردازش بسیار قوی مکان مینا قابلیت در نظر گرفتن حمل و نقل عمومی، کارگاه های ساختمانی و مدیریت سیاست ها قابلیت مدلسازی حمل و نقل کالا 	قابل تهیه به صورت نسخه غیر اصل	۱۶,۰۰۰ دلار
امی ۴	<ul style="list-style-type: none"> برنامه ریزی حمل و نقل کالا تحلیل های اقتصادی و محیط زیستی 	قابل تهیه به صورت نسخه اصل	۱۲,۳۰۰ دلار
کیوب کارگو	<ul style="list-style-type: none"> طراحی شده به صورت اختصاصی برای حمل و نقل کالا 	غیر قابل تهیه در داخل کشور	-
ویزوم	<ul style="list-style-type: none"> قابلیت تخصیص سفر با انواع روش ها دارای ماژول خاص مدلسازی و تعریف سناریو برای حمل و نقل کالا 	قابل تهیه به صورت نسخه اصل	۲۰,۰۰۰ یورو

۵-۵-۵- انتخاب نرم افزار کلان نگر برای پروژه مطالعات حمل و نقل بار کلان شهر قم

علی رغم آن که در نرم افزار ترانسکد قابلیت مدلسازی حمل و نقل بار به طور کامل و بدون محدودیت پیش بینی شده و این نرم افزار قابلیت های منحصر به فردی در زمینه مکان یابی و مسیریابی در زمینه مسائل حمل و نقل کالا دارد، اما با توجه به توانایی کار و خبرگی این مهندسين مشاور در استفاده از نرم افزار ویزوم (PTV-VISUM) و نیز وجود ماژول مدلسازی بار برای این نرم افزار و همچنین رابط کاربری گرافیکی بسیار توانمند این نرم افزار، نرم افزار ویزوم برای استفاده در این مطالعات انتخاب شده است.

صفحه (۶۷)	QFMP-RP-05-v.02				کد سند:
	<input type="checkbox"/> FIFA	<input type="checkbox"/> SIFC	<input checked="" type="checkbox"/> IIFR	<input type="checkbox"/> IIFI	وضعیت سند:
			۱۳۹۶/۰۹/۲۶		تهیه و تدوین:
دپارتمان برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک (گروه تخصصی مطالعات حمل و نقل کالا و لجستیک)					