



ضمیمه رایگان
روزنامه همشهری
یکشنبه ۱۷ شهریور ۱۳۹۲

همشهری

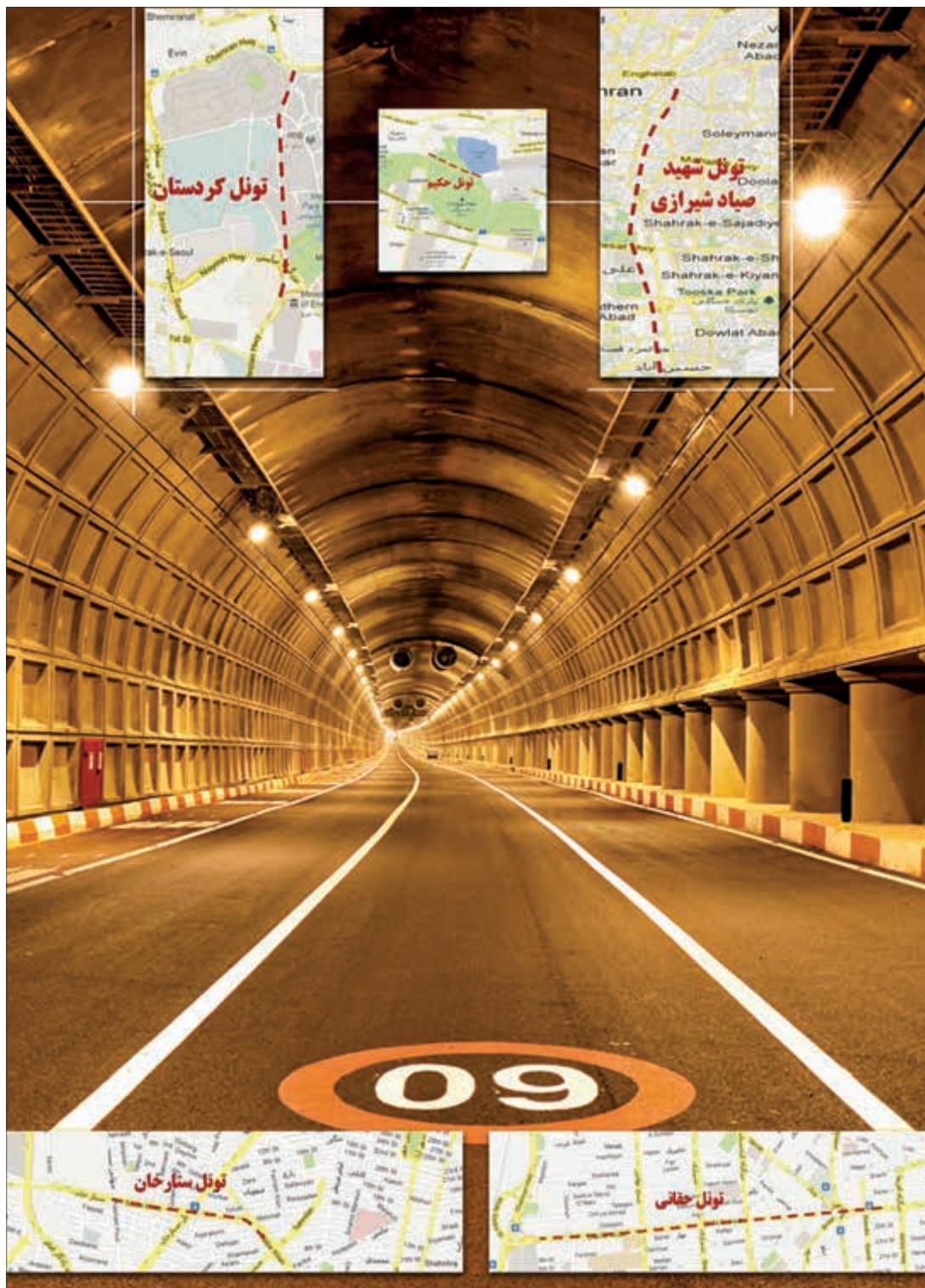
سکته خود خواسته؟

۱ در اواخر دهه ۱۹۹۰ میلادی، شهر دار وقت شهر کاناواوی زاین در مراسم بهره‌برداری از یک تقاطع بزرگ چندسطحی چنین گفت: «اگر امکان توسعه بیشتر معابر حمل‌ونقلی در رو و یا حتی زیر زمین وجود داشت، از این امر دریغ نمی‌کردیم. اما با شرایط فعلی شریان‌های موجود شهر و پروژه‌های متعددی که در سال‌های اخیر به ثمر نشسته است، ظاهراً سرانه فضاهای حمل‌ونقلی محقق شده و معبر نساخته‌ای که نیاز مبرم آن احساس شود، باقی نمانده است. البته از این بابت که صنعت مولد راهسازی در کاناواوا دیگر مثل گذشته فعال نخواهد بود، خوشحال نیستیم، چون معتقدیم راه بیشتر مصادف با آسایش بیشتر بوده و این صنعت به رونق اقتصادی شهر در سال‌های اخیر (دهه ۹۰ میلادی) کمک شایان توجهی کرد.»

۲ شهرهای مختلف کشور چین و خصوصاً بخش‌هایی که هنوز به توسعه هر چه بیشتر نیاز دارند، در سال‌های اخیر به شکلی محسوس روند ساخت‌وسازهای عمرانی را پیش گرفته‌اند. دولتمردان چینی معتقدند احداث راه و ابنیه نه تنها گردش مالی و رونق اقتصادی را به همراه خواهد داشت بلکه به سهم خود، بستری برای اشتغالزایی و مقابله با اوضاع نابسامان اقتصاد جهانی فراهم می‌سازد. این ایده که صنعت داخلی هیچ‌گاه نباید راکد شود و هزینه‌های مترتب بر آن را می‌توان از دل خود پروژه‌ها به دست آورد، در مرحله عمل نیز جواب داد و بازار کار و سرمایه را با تکیه بر داشته‌ها و توانمندی‌های داخلی، سر پا نگه داشت. امروزه بزرگ‌ترین پل‌ها، بزرگراه‌ها و حتی تونل‌های جهان در چین شکل می‌گیرند.

۳ وقتی قرار است یک شهر میزبان رویدادی جهانی و فراگیر شود، نخستین شرط احراز این شایستگی، میزان بهره‌مندی آن شهر از امکانات مورد نیاز تلقی می‌شود. در واقع تا زیرساخت‌ها فراهم نباشد، امکان تعلق گرفتن امتیازات خاص هم پدید نخواهد آمد. به همین دلیل است که مثلاً برای برگزاری نمایشگاهی بین‌المللی و یا بازی‌های جهانی، در کنار توسعه فضاهای لازم برای انجام آن رویداد، فکری هم به حال ساماندهی معابر حمل‌ونقلی و در صورت نیاز احداث شریان‌های جدید می‌شود تا بتوان نمرات لازم را کسب کرد و موافقت جمع صاحب‌نظران را به دست آورد. به تعبیر دیگر یکی از پیش‌نیازهای اصلی برای میزبانی از گردهمایی‌های شاخص بین‌المللی، همین مساله توسعه زیرساخت‌های شهری است.

۴ نمی‌گوییم که تهران نیازمند ساخت بزرگراه‌ها، پل‌ها و تونل‌های پرشمار دیگری است اما اعتقاد داریم که هنوز این کلانشهر پرجمعیت، کارهای عمرانی انجام‌نشده‌ای دارد. آنچه تا به امروز محقق شده و خصوصاً در ۲ سال اخیر به عنوان تأکید مدیریت شهری بر انجام پروژه‌های متعدد عمرانی به چشم آمده است، البته باید ۲۲ سال پیش صورت می‌گرفت و براساس افق نیازهای سال ۱۳۷۰ در برنامه‌های طرح جامع حمل‌ونقل و ترافیک دیده شده بود. بر این اساس می‌گوییم که شهر نباید به لحاظ فعالیت‌های عمرانی دچار سکته خودخواسته شده و به بهانه تمرکز بیشتر روی فعالیت‌های فرهنگی و زیست‌محیطی، کلاً نیازهای مبرم آن به معابر ضروری نادیده گرفته شود.



دورنمای توسعه معابر زیرزمینی در کلانشهر پایتخت

تهران به این ۵ تونل نیاز دارد

اگر چه تمام مطالعات و امکان‌سنجی‌های صورت‌گرفته به منظور اجرای پروژه‌های عمرانی، توفیق رسیدن به مرحله اقدامات اجرایی و عملیاتی را نمی‌یابند اما به هر حال می‌توان از طریق مشاهده و بررسی این قبیل طرح‌ها، به بخشی از تحولات آتی در زمینه فعالیت‌های فنی و عمرانی پی‌برد؛ واقعیت آن است که پروژه‌های عمرانی، پدیده‌هایی نیستند که به یکباره بتوان برای اجرای آن‌ها تصمیم گرفت. مدت زمان مربوط به مراحل طراحی و مطالعه چنین پروژه‌هایی، اگر از زمان بندی اجرای آن‌ها طولانی‌تر نباشد، به هیچ‌وجه کوتاه‌تر نیست. **صفحه ۴**

۰۶ | پل‌سازی در ایران باستان

پلی که به دستور دختر فردوسی ساخته شد!

همان‌گونه که در گزارش قبلی مورد اشاره قرار گرفت، سابقه صنعت پل‌سازی در ایران باستان با سابقه احداث ابتدایی‌ترین راه‌ها و معابر، همسنگ و برابر است. راه‌های دور و درازی که به فرمان پادشاهان هخامنشی و ساسانی احداث می‌شد، ناگزیر باید از روی عوارض طبیعی ورودخانه‌ها عبور می‌کرد؛ این امر به‌ویژه در نواحی شمالی و غربی کشور که رودخانه‌ها به‌واسطه وجود قله مرتفع و بر فکیر حیات پرشوری داشتند، چشمگیر تر بود...

۰۲ | مواهب ترافیکی یک معبر شریانی در آستانه بازگشایی مدارس

بهره‌برداری حداکثری از بزرگراه امام علی (ع)

در شرایطی که شهروندان تهرانی چند ماه است به منظور انجام سفرهای شمالی-جنوبی در پهنه شرقی پایتخت گزینه‌ای بهتر از بزرگراه امام علی (ع) سراغ ندارند، شمارش معکوس برای تکمیل دسترس‌های محلی این بزرگراه آغاز شده است؛ رویدادی که با به ثمر رسیدن آن، شهروندانی که حدود ۲۰ ماه از همسایگی با کارگاه‌های عمرانی این پروژه عظیم در رنج بودند...



مواهب ترافیکی یک معبر شریانی در آستانه بازگشایی مدارس

بهره‌برداری حداکثری از بزرگراه امام علی (ع)

اخبار و گزارش‌های مربوط به پیشرفت پروژه‌های عمرانی شهر تهران طی یک هفته گذشته، با انتشار نتایج یک نظر سنجی همراه بود. در واقع پس از اخذ نقطه نظرات شهروندان تهرانی از طریق تماس‌های تلفنی، ارسال نامه و پست الکترونیکی و همچنین نتایج نظر سنجی‌های حضوری طی ۳ ماه منتهی به شهریور ماه سال ۱۳۹۲، مشخص شد تکمیل دسترسی‌های محلی بزرگراه امام علی (ع)، افزایش ظرفیت بزرگراه شهید همت و احداث ادامه بزرگراه یادگار امام (ره) از مهم‌ترین درخواست‌های شهروندان تهرانی در حوزه اقدامات فنی و عمرانی شهرداری تهران است. انتشار نتایج این نظر سنجی بیش از هر چیز نشان داد که بزرگراه امام علی (ع) به عنوان یک معبر جدید بزرگراهی، تا چه حد مورد استقبال بهره‌برداران آن قرار گرفته است؛ بهره‌بردارانی که بی‌صبرانه منتظر تکمیل مسیرهای دسترسی و در نهایت افزایش عملکردهای بزرگراه هستند.

در ۸۵ درصد عملیات بهسازی محله‌های اطراف بزرگراه و تکمیل دسترسی‌های محلی و خطوط کندروی این معبر شریانی خبر می‌دهند. در واقع مطابق برنامه زمان‌بندی، کار تکمیل مسیرهای دسترسی تا پایان شهریور ماه به سرانجام می‌رسد تا اهالی محله‌های اطراف بزرگراه امام علی (ع) هم‌زمان با آغاز سال تحصیلی جدید از مواهب ترافیکی بزرگراه به طور کامل برخوردار شوند.

□ پیش‌بینی تمهیدات لازم برای روشنایی

عملیات زیرساز مسیرو و روکش آسفالت، احداث انهار جمع‌آوری آب‌های سطحی و جدول‌گذاری مسیرهای دسترسی و کندروهای بزرگراه امام علی (ع) در مناطق ۷، ۸، ۱۳ و ۱۴ به سرانجام رسیده است و تنها بخشی از کارها در منطقه ۱۵ باقی مانده که در دست اجرا قرار دارد.

با توجه به اهمیت تامین روشنایی در دسترسی‌های محلی بزرگراه، تمهیدات لازم برای تامین روشنایی معابر مرتبط پیش‌بینی شده است و همچون مسیر اصلی و کندروهای بزرگراه، کلیه دسترسی‌های محلی نیز تا اول مهر ماه به صورت روشن تحویل مردم می‌شوند.

علاوه بر این، مجریان پروژه از تخریب کلیه واحدهای تملک شده پوسته طرح خبر می‌دهند. بر این اساس ساختمان‌هایی که تخریب آن‌ها در اولویت‌های دوم قرار دارد نیز، در صورت لزوم به منظور تعریض مسیر یا ترمیم کندروها، توسط مناطق تخریب خواهند شد؛ اما اکنون هیچ ساختمان نیمه‌مخروبه‌ای که شهرداری آن را برای این پروژه تملک کرده باشد، در محله‌های اطراف بزرگراه وجود ندارد.

در شرایطی که شهروندان تهرانی چند ماه است به منظور انجام سفرهای شمالی - جنوبی در پهنه شرقی پایتخت گزینه‌های بهتر از بزرگراه امام علی (ع) سراغ ندارند، شمارش معکوس برای تکمیل دسترسی‌های محلی این بزرگراه آغاز شده است؛ رویدادی که با به ثمر رسیدن آن، شهروندانی که حدود ۲۰ ماه از همسایگی با کارگاه‌های عمرانی این پروژه عظیم در رنج بودند، به طور تمام و کمال از مواهب آن برخوردار می‌شوند.

مطالعاتی که در قالب پیوست اجتماعی پیش از احداث بزرگراه امام علی (ع) صورت گرفت، ضرورت ایجاد مسیرهای کندرو و دسترسی‌های محلی را محرز کرد و به این ترتیب بر اساس طراحی صورت گرفته توسط سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران، مسیرهای تندرو و کندروی این بزرگراه جداسازی و در دو تراز صفر و منفی یک احداث شد؛ امری که می‌تواند علاوه بر ارتقاء ایمنی شهروندان و همین‌طور جلوگیری از گسست اجتماعی میان محلات اطراف، ترافیک بزرگراهی شرق تهران را از رفت و آمدهای محلی تفکیک کند.

□ توالی عملیات عمرانی در مسیرهای تندرو و کندرو

باند‌های تندروی این بزرگراه طویل شمالی - جنوبی که ۲۶ کیلومتر طول دارد، سوم خرداد ماه به بهره‌برداری رسید و به این ترتیب ۸ خط عبوری در تراز منفی یک زیر بار ترافیکی رفت. اما در بخشی از کندروهای پروژه در تراز محلی (تراز صفر) عملیات عمرانی با انتقال ترافیک به خطوط تندرو، قابلیت تکمیل پیدا کرده و این عملیات بدون وقفه در حال انجام است.

در همین رابطه، مجریان پروژه ادامه بزرگراه امام علی (ع) از پیشرفت



سخن مسئول

۳ اتفاق خوب پیش‌رو

دکتر ماز یار حسینی*



تاکنون تقاطع‌های غیر همسطح بزرگراه شهید باکری با اصلی‌ترین بزرگراه‌های شرقی - غربی پایتخت همچون بزرگراه شهید همت، بزرگراه نیایش و بزرگراه شهید حکیم به بهره‌برداری رسیده‌اند و این امر بدان معناست که تکمیل پل‌های ارتباطی بزرگراه شهید باکری به باند جنوب آزادراه تهران - کرج، فصل پایانی پرونده تکمیل تقاطع‌های این بزرگراه ۷/۶ کیلومتری خواهد بود؛ رویدادی که حداکثر تا یک ماه آینده تحقق می‌یابد.

به این ترتیب شهروندانی که قصد دارند از کرج به سمت بزرگراه شهید باکری و شمال تهران حرکت کنند، می‌توانند از طریق پل غرب به شمال این تقاطع به راحتی ادامه مسیر دهند. از سوی دیگر بهره‌برداری از پل شمال به شرق تقاطع بزرگراه شهید باکری با آزادراه تهران - کرج، تردد شهروندان ساکن در مناطق ۵ و ۲۲ به سمت مرکز شهر را تسهیل می‌کند.

البته پاییز سال ۱۳۹۲ علاوه بر بهره‌برداری از پل‌های ارتباطی بزرگراه شهید باکری به باند جنوب آزادراه تهران - کرج، با گشایش‌های ترافیکی دیگری نیز همراه خواهد بود. اگر چه بهره‌برداری از تونل امیر کبیر به دلیل اعمال تحریم‌های اقتصادی علیه کشورمان با تاخیر مواجه شد اما هم‌اکنون تکمیل سیستم‌های هوشمند این معبر زیرزمینی براساس برنامه زمان‌بندی پیش‌بینی شده در حال انجام است؛ امری که نشان می‌دهد چهارمین تونل ترافیکی پایتخت در نیمه دوم پاییز امسال قابل بهره‌برداری خواهد بود. در کنار تمام این پروژه‌های تاثیرگذار ترافیکی، احداث پل اصلی تقاطع بزرگراه فتح با رودخانه کن که اتفاقا یکی از درخواست‌های اصلی شهروندان تهرانی از مدیریت شهری است در دستور کار قرار دارد و پل‌های فلزی در نظر گرفته برای این تقاطع هم‌اکنون در حال ساخت در کارخانه مربوطه است تا پس از آماده شدن، با پیچ و مهره در محل پروژه نصب شود. پل آسیب‌دیده کن پس از سیلاب سال گذشته قابلیت بازسازی نداشت و پل‌های موقت فلزی توانست مشکل ترافیک در تقاطع پررفت و آمد رودخانه کن را به سرعت برطرف کند. با این اوصاف اگر تمام اقدامات در زمینه احداث پل اصلی تقاطع بزرگراه فتح با رودخانه کن به خوبی پیش برود، در دهه فجر امسال شاهد بهره‌برداری از این سازه فلزی خواهیم بود.

*معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران

افزایش ظرفیت ترافیکی بزرگراه شهید همت

روزهای آغازین هفته گذشته با یک خبر مهم در مورد امکان سنجی اجرای طرح افزایش ظرفیت بزرگراه شهید همت در قالب احداث پل، زیرگذر و یا راه‌اندازی سیستم قطارهای سبک شهری همراه بود. به گفته معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران مطالعات تکمیلی این طرح در حال انجام است و با توجه به درخواست‌های مردمی، پیشنهاد نهایی قطعا به شورای شهر چهارم تهران ارائه خواهد شد. در روزهایی که پشت سر گذاشتیم خبر پیشرفت ۸۵ درصدی عملیات بهسازی محله‌های اطراف بزرگراه امام علی (ع) و تکمیل دسترسی‌های محلی به همراه خطوط کندروی این معبر شریانی نیز بازتاب رسانه‌ای قابل توجهی داشت. همچنین دکتر محمدباقر قالیباف شهردار تهران در مراسم راه‌اندازی آزمایشی نیمه جنوبی خط سه مترو، با اشاره به بهره‌برداری از بزرگراه طبقاتی صدر در مهر ماه، این طرح عظیم ملی را مایه افتخار مهندسی کشور دانست. شمارش معکوس برای بهره‌برداری از آخرین تقاطع‌های بزرگراه شهید باکری و اتمام فاز نخست طراحی تقاطع غیر همسطح بزرگراه یادگار امام (ره) با بولوار سیمون بولیوار از دیگر خبرهای قابل ذکر هفته اخیر بود. گفتنی است نتایج نظر سنجی‌های صورت گرفته در ۳ ماه اخیر نشان می‌دهد که تهرانی‌ها خواستار ادامه بزرگراه یادگار امام (ره) و احداث پل اصلی تقاطع بزرگراه صدر با رودخانه کن به عنوان اولویت‌های اصلی شهر هستند.



یازدید مدیران معاونت فنی و عمرانی شهرداری از رصدخانه شهر تهران

عکس هفته

رویدادهای هفته



آزمایش میزان مقاومت پانل‌های ضد حریق تونل توحید

ایمنی حرف اول را می‌زند

و غربی بهبود یافته است بلکه به دلیل ضد حریق بودن مصالح مذکور، این اطمینان حاصل شده است که در زمان بروز آتش‌سوزی در هر یک از تونل‌ها، امنیت تونل مجاور حفظ شده و از آن به عنوان محل فرار یا محیطی امن استفاده شود.

به بیان دیگر قطع ارتباط تیوب‌های شرقی و غربی تونل توحید به این معنا نیست که در لحظات اضطراری نتوان به تونل امن مجاور دسترسی پیدا کرد. در واقع شاخه‌های شرقی و غربی تونل توحید در هر ۱۵۰ متر یک درب اضطراری ضد حریق دارند که شهروندان می‌توانند در شرایط اضطراری از طریق این درب‌ها خود را به تونل مجاور رسانده و به این ترتیب از منطقه خطر دور شوند. تونل توحید هم اکنون در فضای مابین دو شاخه شرقی و غربی خود ۱۴ درب ضد حریق دارد که ابعاد آن‌ها حدود ۲ در ۲/۵ متر می‌باشد.

□ آزمایش مقاومت در برابر حریق

پانل‌ها و درب‌های ضد حریق اگرچه توانست ضمن کاهش برق مصرفی تونل و البته بهبود عملکرد سیستم‌های تهویه هوا، سبب کاهش تقریباً ۵۰ درصدی گازهای آلاینده‌ای همچون CO₂ و همچنین افزایش میزان دید افقی (visibility) شود اما همچنان لازم بود که کیفیت عملکرد این مصالح در زمان وقوع آتش‌سوزی به گونه آزمایش گذاشته شود. بنابراین در ساعت یک بامداد روز پنج‌شنبه ۳۱ مردادماه سال ۱۳۹۲، کارشناسان شرکت کنترل ترافیک و سازمان مهندسی و عمران شهر تهران در تونل توحید حاضر شدند تا شاهد یک آزمایش موفقیت‌آمیز در زمینه مقاومت پانل‌ها و درب‌های ضد حریق تونل در برابر آتش‌سوزی باشند.

این آزمایش با اعمال شعله مستقیم و متمرکز روی تعدادی از درب‌ها و پانل‌های ضد حریق که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند، آغاز شد و پس از حدود ۱۲۰ دقیقه، مقاومت این مصالح مقابل حرارت تقریبی ۱۲۰۰ درجه سانتیگراد اثبات شد؛ به این ترتیب آزمایش با موفقیت به پایان رسید. در جریان آزمایش انجام شده، اعمال شعله مستقیم به درب‌ها و پانل‌های ضد حریق بدون ایجاد هیچ‌گونه آسیب یا انتقال حرارت به تونل مجاور، تنها منجر به سوختگی لایه‌ای به ضخامت حدود یک میلی‌متر از سطح رویه این مصالح شد.

توحید که به قطع کامل ارتباط فضای این تونل‌ها انجامید، یکی از مهم‌ترین اقداماتی است که طی ماه‌های اخیر به مرحله اجرا درآمده است. نکته جالب توجه آن که همین اقدام کوچک و نسبتاً کم‌هزینه، تأثیراتی قابل ملاحظه در شرایط بهره‌برداری تونل توحید داشته است. در هفته‌ای که گذشت به بهانه آزمایش میزان مقاومت پانل‌های ضد حریق تونل توحید در برابر خطر آتش‌سوزی به گفت‌وگو با مهندس «سید مهدی پور هاشمی» جانشین مجری طرح‌های تونلی سازمان مهندسی و عمران شهر تهران پرداختیم تا از آخرین اقدامات مدیریت شهری به منظور افزایش عملکردهای تونل توحید باخبر شویم.

□ تفکیک تونل‌های شرقی و غربی با نصب ۵۱۹ عدد پانل

هر چند پس از آغاز به کار جت‌فن‌ها و ایستگاه‌های تزریق هوا، هوای داخل تونل توحید به شرایط استاندارد رسید اما نتیجه تحقیقات انجام‌شده همچنان نشان می‌داد که تفکیک تونل‌های شرقی و غربی و در نتیجه استقلال عملکرد سیستم‌های تهویه هوا در دو تونل می‌تواند کیفیت هوا را از آنچه هست، بهتر کند. به این منظور مصالح مختلفی مورد بررسی قرار گرفت اما از آنجا که مقاومت این مصالح در برابر آتش‌سوزی و همچنین زیبایی و هماهنگی آن‌ها با ساختار بتنی تونل حائز اهمیت بود، از ۵۱۹ عدد پانل ضد حریق با فن‌آوری روز اروپا استفاده شد تا فضای خالی بین دو تیوب شرقی و غربی تونل توحید به طور کامل پر شود. ضخامت این پانل‌ها ۸۶ میلی‌متر بوده و دارای دو لایه ضد حریق به ضخامت ۹ میلی‌متر می‌باشند. فضای مابین این لایه‌ها با استفاده از پوشش پشم‌سنگ پر شده و سطح بیرونی آن‌ها توسط یک لایه رنگ ضد حریق به طور کامل پوشش داده شده است.

□ نصب ۱۴ درب اضطراری ضد حریق

با نصب پانل‌ها نه تنها عملکرد سیستم‌های تهویه در تونل‌های شرقی

کیفیت قابل قبول و استاندارد هوا در تونل‌ها و فضاهای زیرزمینی، تنها حاصل عملکرد سیستم‌های پیشرفته تهویه هوا نیست بلکه نحوه طراحی سازها نیز تأثیری مستقیم بر چگونگی تهویه و بهداشت چنین فضاهایی دارد. نگاهی به پروژه احداث تونل نیایش به عنوان آخرین و کامل‌ترین دستاورد متخصصان تونل‌سازی کشور به خوبی نشان می‌دهد که نه تنها طراحی تونل به صورت دو شاخه مستقل شمالی و جنوبی با توجه به ضرورت‌های کنترل کیفیت هوا صورت گرفته است بلکه سیستم تهویه این سازها ترافیکی نیز با توجه به هندسه تونل، موقعیت جغرافیایی آن و وضعیت آلودگی هوا در محل اجرای پروژه انتخاب شده است.

رابطه بین طراحی سازهای تونل‌ها و تهویه هوا نه تنها در تونل‌های نیایش و رسالت بلکه در تونل توحید نیز قابل مشاهده است. واقعیت آن است که تونل توحید اگرچه به لحاظ ارگونومی و شاخصه‌های طراحی یکی از زیباترین تونل‌های ترافیکی محسوب می‌شود اما موقعیت قرارگیری و برخی مشکلات جانبی، تهویه آن را در روزهای نخستین بهره‌برداری با مشکلاتی مواجه ساخت. تونل توحید به عنوان یک معبر زیرزمینی شمالی-جنوبی، از جریان غالب بادهای شهر تهران بی‌بهره است. همین امر باعث شد که هوای داخل تونل تا زمان تکمیل عملیات نصب جت‌فن‌ها و آغاز به کار ایستگاه‌های تزریق هوا، کیفیت ایده‌آل نداشته باشد. البته به موازات تکمیل سیستم‌های تهویه و تامین انرژی مورد نیاز برق، راهکارهای دیگری نیز مورد توجه قرار گرفت تا میزان وابستگی این پروژه زیرزمینی به سیستم‌های مورد اشاره کاهش یافته و مصرف انرژی برق توسط جت‌فن‌ها و ایستگاه‌های تزریق هوا نیز به الگوی بهره‌وری نزدیک‌تر شود.

نصب پانل‌های ضد حریق در بخش حدفاصل لاین‌های شرقی و غربی تونل

برخی تفاوت‌های آزادراه و بزرگراه

اگرچه در باور عمومی، تفاوت آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها صرفاً در میزان حداکثر سرعت مجاز تردد وسایل نقلیه می‌باشد اما واقعیت آن است که این معیار چه به لحاظ مشخصات فنی و چه به لحاظ نحوه بهره‌برداری، دارای تفاوت‌های متعددی هستند. براساس جدول مشخصات فنی بزرگراه‌ها که در سال ۱۳۶۹ به تصویب سازمان حمل و نقل و ترافیک شهر تهران رسیده است، عملکرد ترافیکی آزادراه‌ها شامل برقراری ارتباط سریع بین شهرهای مختلف یک منطقه یا کشور می‌باشد. این در حالی است که کارکردهای ترافیکی بزرگراه‌ها در این جدول در قالب برقراری ارتباط سریع بین نواحی عمده شهری تعریف شده است. حداکثر شیب طولی، شاخص فنی دیگری است که در بزرگراه‌ها و آزادراه‌ها قدری با هم متفاوت است. این شیب در آزادراه‌ها نباید از ۴ درصد بیشتر باشد در حالی که شیب طولی ۵ درصد در معابر بزرگراهی، شاخصی قابل قبول به شمار می‌رود. حداکثر سرعت مجاز آیین‌نامه‌ای در آزادراه‌ها ۱۱۰ کیلومتر بر ساعت و در بزرگراه‌ها ۸۰ کیلومتر بر ساعت است. علاوه بر این، عرض هر یک از لاین‌های ترافیکی در آزادراه‌ها به میزان ۲۵ سانتیمتر از عرض لاین‌های ترافیکی بزرگراه‌ها بیشتر است.



پیش‌بینی و پداندید

نمایی از دریاچه شهدای خلیج فارس و فضای پیرامونی آن

بخش‌انید و پداندید

دورنمای توسعه معابر زیرزمینی در کلانشهر پایتخت

تهران به این ۵ تونل نیاز دارد

مراحل طراحی و مطالعه چنین پروژه‌هایی، اگر از زمان بندی اجرای آن‌ها طولانی تر نباشد، به هیچ وجه کوتاه تر نیست. پل‌ها، بزرگراه‌ها و تونل‌های شهری همانند اجزای یک نظام به هم پیوسته، ارتباطی کاملاً متقابل با هم دارند و از این رو اگر ابعاد مختلف پروژه‌های جدید به خوبی مورد ارزیابی و دقت نظر کارشناسان قرار نگیرند، چنین طرح‌هایی نمی‌توانند کارکردی موفق و اثرگذار داشته باشند.

نیایش برای تردد خودروها گشوده شد، شهر تهران پس از دو تونل رسالت و توحید، صاحب سومین تونل ترافیکی خود شد. علاوه بر این، تونل امیر کبیر که وظیفه تخلیه و هدایت ترافیک سنگین منطقه بازار و سه راه امین حضور به سمت بزرگراه امام علی (ع) را بر عهده دارد، هم اکنون در انتظار ورود جت‌فن‌ها و تجهیزات تهویه هوا به کارگاه پروژه است و در نهایت بعد از نصب و راه‌اندازی تمام تاسیسات مورد نیاز، تحویل شهروندان خواهد شد. نکته جالب توجه آن است که تهران علاوه بر ۴ تونل ترافیکی، دارای حداقل ۵ طرح مختلف برای احداث معابر زیرزمینی جدید است؛ طرح‌هایی که اگرچه ممکن است تمام آن‌ها به مرحله اقدامات اجرایی نرسند اما مشاهده و بررسی آن‌ها می‌تواند تا حدودی وضعیت آبی و دورنمای توسعه معابر زیرزمینی در این کلانشهر را مشخص کند. در این گزارش به معرفی تعدادی از طرح‌های تونلی پایتخت می‌پردازیم تا با مرور آن‌ها متوجه شوید دشواری مطالعه و طراحی چنین پروژه‌هایی، از حفاری، تثبیت اولیه و لایننگ نهایی آن‌ها کمتر نیست.

اگرچه تمام مطالعات و امکان‌سنجی‌های صورت گرفته به منظور اجرای پروژه‌های عمرانی، توفیق رسیدن به مرحله اقدامات اجرایی و عملیاتی را نمی‌یابند اما به هر حال می‌توان از طریق مشاهده و بررسی این قبیل طرح‌ها، به بخشی از تحولات آبی در زمینه فعالیت‌های فنی و عمرانی پی برد؛ واقعیت آن است که پروژه‌های عمرانی، پدیده‌هایی نیستند که به یکباره بتوان برای اجرای آن‌ها تصمیم گرفت. مدت زمان مربوط به پیدایش ایده‌های کلی برای رفع مشکلات ترافیکی، همواره با طرح دو یا چند گزینه اجرایی همراه است. یک تقاضای غیرمسطح می‌تواند به اشکال مختلفی از قبیل تونل، زیرگذر و پل روگذر احداث شود. آنچه در این میان اهمیت دارد، ارزیابی گزینه‌های مختلف اجرایی و تشخیص برتری نسبی یکی از آن‌ها نسبت به سایر گزینه‌هاست. احداث تونل‌ها اگرچه نسبت به پل‌های روگذر یا حتی زیرگذرها با هزینه‌های اجرایی بیشتری مواجه است اما معمولاً از جنبه‌های متعدد دارای مزیت‌های نسبی است. تونل‌ها، نه تنها آلودگی صوتی ناشی از ترافیک را به فضاهای زیرسطحی منتقل می‌کنند بلکه از تراکم آلودگی هوا در نواحی شلوغ و پرزدحام شهری می‌کاهند. این دسته از معابر زیرزمینی جز در محل پرتال‌های ورودی و خروجی، عوارض بصری خاصی ایجاد نمی‌کنند. برخورد با تاسیسات شهری در تونل‌های عمیق، نسبت به سایر اقدامات عمرانی کمتر بوده و در موارد زیادی حتی جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطحی در این قبیل پروژه‌ها نیز با دشواری کمتری انجام می‌شود. اسفند ماه سال گذشته که تونل شمالی

تونل ادامه بزرگراه شهید صیاد شیرازی

از فروردین ماه سال ۱۳۹۰ که با بهره‌برداری از قطعه پایانی بزرگراه شهید صیاد شیرازی، این بزرگراه شمالی - جنوبی به میدان سپاه رسید، زمزمه‌هایی در مورد امکان‌سنجی اجرای یک تونل حدوداً ۱۰ کیلومتری حداقل میدان سپاه تا بزرگراه آزادگان به گوش می‌رسد. عملیات احداث تونل شهید صیاد شیرازی و گزینه‌های مربوط به آن، از دو جنبه با دشواری‌های زیادی روبه‌رو است؛ نخست آن که محل اجرای پروژه دارای بافتی فرسوده است و به لحاظ بررسی‌های ژئوتکنیکی، خاکی سست و عمدتاً ریزشی دارد. دشواری دوم مربوط به عرض محدود معابر است که تونل مورد نظر باید با عبور از زیر آن‌ها، به سمت جنوب ادامه مسیر دهد و در عین حال به میدان بهارستان، خیابان مصطفی خمینی و در نهایت بزرگراه آزادگان دسترسی پیدا کند. در واقع انتخاب هر یک از گزینه‌ها برای احداث یک تونل دوقلو با مسیرهای مجزای رفت و برگشت، مستلزم عبور از زیر بافت مسکونی است.

□ تونل دو طبقه

همان‌گونه که عنوان شد، احداث دو شاخه تونل رفت و برگشت با ۲ خط عبوری و یک خط اضطراری، نیازمند پوسته طرح نسبتاً قابل توجهی است که از عرض محدود معابر حداقل میدان سپاه و بزرگراه آزادگان قدری بیشتر است. این امر باعث شد که مطالعات مربوط به طرح احداث تونل شهید صیاد شیرازی با توجه به تجربیات سایر کشورها، معطوف به گزینه احداث یک تونل دو طبقه شود. امکان استفاده از دستگاه حفار TBM در پروژه احداث این تونل دو طبقه خیلی زود نشان داد که گزینه مورد نظر حداقل به لحاظ مسائل مالی نسبت به سایر گزینه‌ها برتر است. البته هم‌زمان با انجام طراحی‌ها و تدقیق مطالعات، ارتفاع کمتر این دسته از معابر زیرزمینی نسبت به تونل‌های یک طبقه به عنوان یک اشکال جدی مطرح شد و طراحان و کارشناسان طرح به این نتیجه رسیدند که با وجود تجربه موفق تونل‌های دو طبقه در سایر کشورها، احتمال زیادی وجود دارد که شهروندان تهرانی از ۱۰ کیلومتر تونل با ارتفاعی کمتر نسبت به سایر تونل‌هایی که تا به حال دیده‌اند، استقبال نکنند. همین امر باعث شد که گزینه طراحی تونل شهید صیاد شیرازی به صورت ۲ طبقه از شانس کمتری نسبت به سایر گزینه‌های اجرایی برخوردار شود. از سوی دیگر، توسعه طرح احداث بزرگراه امام علی (ع) و ادامه یافتن این بزرگراه تا جنوبی‌ترین نقاط پایتخت، این امر را ضروری ساخت که مطالعات و شبیه‌سازی‌های ترافیکی تونل شهید صیاد شیرازی یک بار دیگر مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد.

□ معبری جاذب سفر

تونل ادامه بزرگراه شهید صیاد شیرازی به عنوان امتداد جنوبی بزرگراه شهید صیاد شیرازی، این قابلیت را خواهد داشت که شمالی‌ترین نقاط



ترافیک، وظیفه کنترل و انتقال سیلاب را نیز بر عهده دارد، شنیده‌اید. البته قرار نیست شاخه‌های اصلی تونل شهید صیاد شیرازی همانند تونل اسمارت کارکردی دو گانه داشته باشند اما طراحان تونل امیدوار هستند که بتوانند از فضای بدون استفاده زیر تونل، برای هدایت جریان آب‌های سطحی کانال خیابان مصطفی خمینی استفاده کنند. کانال خیابان مصطفی خمینی یکی از کانال‌های درجه یک جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطحی شهر تهران است و انتقال بخشی از طول آن به زیر تونل ادامه بزرگراه شهید صیاد شیرازی، نقش مهمی در ساماندهی و ارتقای کیفیت عملکرد کانال خواهد داشت. در صورت عملی شدن این ایده، کانال خیابان مصطفی خمینی در بخش حداقل میدان سپاه تا خیابان مصطفی خمینی به زیر تونل شهید صیاد شیرازی منتقل می‌شود.

□ روش اجرا

تونل شهید صیاد شیرازی در صورت اجرا به روش دو طبقه و یا تونل تک‌قلو، احتمالاً با دستگاه حفار TBM احداث می‌شود که علاوه بر صرفه‌جویی در هزینه‌های اجرایی، از سرعت بالایی برخوردار است. هرگونه تلاش برای احداث یک تونل دوقلو با تیوب‌های مجزای رفت و برگشت، نیازمند استفاده از روش حفاری اتریشی می‌باشد؛ روشی که به کارگیری آن علاوه بر کاهش خطر فرونشست‌ها، با سرعت اجرایی نسبتاً مناسبی همراه است. توضیح آن که در روش اتریشی، سطح مقطع مورد نظر با توجه به شرایط ناپایدار زمین به یکباره حفاری نمی‌شود بلکه در چند مرحله، ابتدا ساییدر یفت‌ها یا بخش‌های کناری تونل حفر شده و پس از اجرای تمهیدات خاص برای تحکیم دیواره‌ها، میدل در یفت یا قسمت میانی تونل مورد حفاری قرار می‌گیرد. تونل شهید صیاد شیرازی به دلیل طول قابل توجهی که به حدود ۱۰ کیلومتر می‌رسد، در زمان احداث و بهره‌برداری نیاز به شفت‌های هوادهی دارد. البته دسترسی‌های متعدد در طول مسیر تونل نیز می‌توانند به تهویه مناسب تونل کمک کنند.

شهر تهران را به بازار و قلب تجاری پایتخت متصل کرده و پس از آن تا کمربندی جنوب تهران ادامه یابد. نکته جالب توجه آن است که این تونل، کارکردی صرفاً شریانی نخواهد داشت بلکه به دلیل جانمایی پارکینگ و دسترسی‌های مختلف به معابر مهم حمل و نقلی همچون خیابان شوش، خیابان ابن سینا و منطقه بازار، قابلیت آن را خواهد داشت که به مناطق مترام تجاری در مرکز شهر سرویس دهی کند. از این رو به نظر می‌رسد حتی با وجود احداث ادامه بزرگراه امام علی (ع) و اتصال آن به شهرری، پروژه ادامه بزرگراه شهید صیاد شیرازی به صورت تونل و خروج آن از بن‌بست موجود، همچنان نیازی ضروری باشد.

□ گزینه‌های پیش‌رو

وقتی قرار بود تونل شهید صیاد شیرازی به صورت یک معبر زیرزمینی ۲ طبقه احداث شود، بخش قابل توجهی از مطالعات فاز یک پروژه انجام شد. با اشکالاتی که در مورد تونل‌های ۲ طبقه مطرح شد، روند مطالعات باز هم به عقب بازگشت تا گزینه‌های دیگری همچون تونل دوقلو و تونل تک‌قلو (با امکان تغییر جهت ترافیک در ساعات خاص شبانه‌روز) نیز بررسی شوند. نکته جالب توجه آن است که هم‌اکنون هر ۳ گزینه مورد نظر روی میز کارشناسان سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران قرار دارد. این کارشناسان معتقد هستند که مشکل ارتفاع و سقف کوتاه تونل‌های ۲ طبقه از طریق افزایش قطر تونل و همچنین تامین حداقل ارتفاع مورد نظر، قابل برطرف شدن است. از سوی دیگر عبور تونل شهید صیاد شیرازی به صورت یک تونل دوقلو از زیر بافت مسکونی، مشکلی نیست که با استفاده از تجهیزات رفتار سنجی حرکات زمین و ابزار دقیق قابل حل نباشد؛ امری که اجرای آن با تصویب قوانین جدید در حوزه فضاهای زیرسطحی، حتی به لحاظ حقوقی نیز با مانع است.

□ تونلی با کارکرد دوگانه

حتماً تا به حال در مورد تونل اسمارت مالزی که علاوه بر هدایت جریان

تونل ادامه بزرگراه شهید حقانی

طرح احداث تونل شهید حقانی در بخش حدفاصل بزرگراه حقانی تا بزرگراه شهید چمران نیز مورد مطالعه قرار گرفته است. البته یکی از اهداف این مطالعات، مشخص کردن میزان ارزش ترافیکی اتصال ادامه تونل حقانی به بلوار ایران زمین است. تونل حقانی یک معبر زیرزمینی شرقی-غربی است و در انتهای مسیر خود، به مسیرهای شمال به جنوب و جنوب به شمال بزرگراه شهید چمران می پیوندد.

تونل ادامه بزرگراه شهید حقانی به لحاظ پیشرفت طراحی ها، هنوز در مراحل اولیه قرار دارد. تاکنون گزینه های زیادی مورد مطالعه قرار گرفته که هر یک به دلیل ایراداتی رد شده است. تونل مذکور به لحاظ عملکردهای ترافیکی این قابلیت را دارد که بخش زیادی از ترافیک محدوده مرکزی شهر را به پهنه غربی تهران منتقل کند و از این جهت به کاهش بار ترافیک در بزرگراه های شرقی-غربی بیانجامد. البته تاثیر بهره برداری از تونل حقانی روی بزرگراه های شرقی-غربی پهنه شمالی تهران همچون بزرگراه نیایش و بزرگراه یادگار امام (ره) بیشتر است. بهره برداری از تونل شهید حقانی، همچنین تاثیر قابل ملاحظه ای بر ترافیک سنگین میدان ونک خواهد داشت و سبب روان سازی جریان عبور و مرور خودروها در این نقطه از شهر تهران و معابر منتهی به آن خواهد شد.

طول بخش حدفاصل بزرگراه حقانی تا بزرگراه شهید چمران به ۲۳۰۰ متر می رسد. ایده های مختلف طراحی در این مرحله نشان می دهند که ممکن است بخشی از تونل به ویژه در بخش اتصال به بزرگراه شهید چمران به صورت پل احداث شود. اگر قرار باشد تونل حقانی تا بلوار ایران زمین در شهرک قدس ادامه یابد، بیش از ۲ کیلومتر دیگر به طول تونل افزوده خواهد شد. به هر حال به نظر می رسد برای بررسی دقیق تر این موارد، باید تا زمان تکمیل طراحی ها صبر کرد.



تونل ادامه بزرگراه کردستان

یکی از تونل های در دست مطالعه شهر تهران، تونل ادامه بزرگراه کردستان در امتداد شمالی بزرگراه کردستان است. این طرح که در مرحله مطالعات اولیه قرار دارد، بزرگراه کردستان را به بزرگراه شهید چمران متصل می کند. به بیان دقیق تر، بخشی از امتداد شمالی بزرگراه کردستان تا بزرگراه شهید چمران به طول حدود ۱۵۰۰ متر، به صورت تونل اجرا می شود و بخش های دیگر این اتصال بزرگراهی به صورت پل و مسیرهای همسطح خواهد بود. تونل کردستان از شمالی ترین نقطه بزرگراه کردستان آغاز شده و در محدوده بین سازمان صدا و سیما و محل دائمی نمایشگاه های بین المللی شهر تهران، به بزرگراه شهید چمران می پیوندد. البته کارشناسان دست اندر کار در مطالعات مربوط به طراحی تونل کردستان قرار است به این پرسش مهم نیز پاسخ دهند که احداث ادامه تونل تا منطقه ولنجک و بلوار دانشجو تا چه اندازه می تواند سبب روان سازی ترافیک روزافزون این منطقه باشد؟

تونل کردستان احتمالاً در مسیر خود، دسترسی های مهمی نیز به باشگاه انقلاب، سازمان صدا و سیما و همچنین نمایشگاه بین المللی شهر تهران خواهد داشت و قادر است از حجم ترافیک معابر شریانی شمالی-جنوبی پایتخت به ویژه خیابان دکتر شریعتی و خیابان حضرت ولی عصر (عج) بکاهد. تونل کردستان یک تونل دوقلو خواهد بود؛ احداث این تونل در واقع مشکل معارضات گسترده طرح ادامه بزرگراه کردستان را برطرف می کند و این بزرگراه شمالی-جنوبی را از بن بست موجود خارج می سازد.



شیخ فضل... فراهم می سازد. در این طرح نه تنها فضای تجاری دو طرف خیابان سستارخان حفظ می شود بلکه با انتقال ترافیک عبوری به تراز منهای یک، ارتباطات محلی و فضای کسب و کار رونق بیشتری می یابد.

با توجه به این که بخش عمده این معبر زیرزمینی به صورت زیرگذر اجرا می شود، طرح هایی برای فراهم ساختن شرایط تهویه مطلوب به شیوه بخش طبقاتی بزرگراه یادگار امام (ره) در دست بررسی است. زیرگذر مذکور در محل تقاطع با بزرگراه شیخ فضل... به دلیل اجتناب از برخورد احتمالی با معارضات تاسیساتی عمق بیشتری می یابد و با عبور از زیر بزرگراه، مجدداً به زیرگذر تبدیل می شود. نکته جالب توجه آن است که طرح احداث زیرگذر سستارخان حتی به تقویت ارتباطات محلی دو طرف بزرگراه شیخ فضل... نوری نیز توجه کرده و به این منظور طرح احداث زیرگذر پل روگذر عابر پیاده را در نظر گرفته است.

زیرگذر سستارخان

طرح احداث زیرگذر سستارخان از آن جهت در میان طرح های تونلی شهر تهران قابل بررسی است که بخشی از این زیرگذر ۲ کیلومتری در تقاطع با بزرگراه شیخ فضل... نوری، احتمالاً به صورت تونلی اجرا می شود. تقاطع خیابان سستارخان با بزرگراه شیخ فضل... نوری به ویژه به دلیل عرض کم و شرایط نسبتاً فرسوده پل موجود در این تقاطع، همواره مورد توجه مدیران شهری و طراحان و کارشناسان سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران بوده است.

گذر زیرسطحی خیابان سستارخان از تقاطع بزرگراه شیخ فضل... نوری نه تنها سبب تفکیک ترافیک عبوری از رفت و آمدهای محلی می شود بلکه امکان تخریب و جمع آوری پل سستارخان را به عنوان یک گلوگاه ترافیکی در مسیر بزرگراه



چشمی تونل های در دست مطالعه روی نقشه هوایی شهر تهران

تونل ادامه بزرگراه شهید حکیم

این طرح به منظور احداث تونلی یک کیلومتری در امتداد بزرگراه شهید حکیم و در زیر پارک جنگلی چیتگر مورد مطالعه قرار گرفته است تا هم شرایط احداث ادامه بزرگراه شهید حکیم در غرب پایتخت فراهم شود و هم پارک جنگلی چیتگر از هرگونه دخل و تصرف در پهنه های طبیعی در امان بماند. در واقع در میان گزینه های متعددی همچون تقاطع و عبور همسطح، احداث پل و ساخت زیرگذر، ایجاد تونل تنها گزینه ای است که می تواند اهداف مذکور را تامین کند.

مسیر یک کیلومتری تونل حکیم همانند تونل رسالت و تونل نیایش به صورت دوقلو طراحی شده و برای اجرای آن از روش اتریسی بهره گیری خواهد شد. مسیر شرقی-غربی تونل، این قابلیت را خواهد داشت که با بهره مندی از جریان بادهای شهر تهران، تهویه غالب آن به صورت طبیعی انجام شود. البته جت فن ها و تجهیزات تهویه نیز در طراحی تونل بزرگراه شهید حکیم پیش بینی شده است تا در شرایط اوج ترافیک مورد استفاده قرار بگیرند. طراحان تونل بزرگراه شهید حکیم تلاش کرده اند که این معبر زیرزمینی دچار فرم کاسه ای نشود تا تهویه طبیعی به بهترین نحو ممکن صورت پذیرد.

نکته جالب توجه دیگر در مورد طرح احداث تونل حکیم، شرایط بسیار مناسب بافت زمین شناسی محل اجرای پروژه به لحاظ شاخصه های ژئوتکنیکی است. این شرایط نشان می دهند که حفاری تونل با کمترین مشکل به لحاظ ناپایداری و فرونشست های احتمالی، همراه است. مجموع شرایط موجود باعث شده است که طراحان تونل حکیم یک زمان بندی ۱۲ ماهه را برای اجرای آن برنامه ریزی کنند؛ اجرای این پروژه احتمالاً با رکورد های جدید در زمینه عملیات حفاری و لاینینگ همراه خواهد بود.



بی‌واسطه با مردم

بپرسید، پاسخ بگیرید

در ستون «بی‌واسطه با مردم» پاسخگوی پرسش‌های مربوط به پروژه‌های عمرانی شهر تهران خواهیم بود. علاقه‌مندان برای درج انتقادات، پیشنهادات و یا طرح پرسش‌ها در این ستون می‌توانند پیام‌های خود را از طریق شماره تلفن ۸۸۹۱۴۹۴۸ (واحد روابط عمومی حوزه معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران) و یا پست الکترونیکی Info@omrani.tehran.ir با ما در میان بگذارند.

جمشید ضیایی: پیشنهاد می‌کنم بزرگراه امام‌علی (ع) بخش حد فاصل تقاطع بزرگراه شهید همت تا مسیل باختر به صورت بزرگراه طبقاتی در آید تا از بار ترافیک این مسیر کاسته شود. همان‌طور که مستحضر هستید، بزرگراه امام‌علی (ع) اخیراً به مرحله بهره‌برداری رسیده و فعلاً طرحی برای دوطبقه ساختن آن ارائه نشده است. با این حال به نظر می‌رسد با اعمال برخی اصلاحات هندسی و نیز رعایت فرهنگ رانندگی در شهر، مشکل ترافیک مسیر مورد نظر تا حدودی سامان یابد.

حسین هادی‌نژاد: تقاطع غیر همسطح شورآباد با جاده قدیم قم چه زمانی به بهره‌برداری خواهد رسید؟ به نظر می‌رسد این پروژه با وقفه در عملیات اجرایی مواجه شده است. ضمناً خواهشمند است به وضعیت آسفالت معابر پر تردد منطقه کهریزک رسیدگی بیشتری شود.

عملیات اجرایی این تقاطع علیرغم وجود مشکلات متعدد از جمله معارض تاسیساتی تیرهای چراغ برق، هیچ‌گاه متوقف نشده است. پیش‌بینی می‌شود پروژه مذکور در پاییز امسال زیر بار ترافیک برود.

محسن محمدی: در مورد بزرگراه امام‌علی (ع) دو پیشنهاد دارم؛ یکی این که در محل تقاطع مسیل باختر، دسترسی به کوچه مرادی ایجاد شود تا بتوان به معابر محلی محدوده فوق‌الذکر راه پیدا کرد و دیگر آن که خروجی بزرگراه امام‌علی (ع) به خیابان گلبرگ تعریض شود.

اعمال برخی اصلاحات هندسی در معابر شریانی، شاید خواسته شهروندان محلی باشد اما امکان اجرای آن‌ها بستگی به ملاحظات ترافیکی و محدودیت‌های اجرایی دارد. در مورد بزرگراه امام‌علی (ع) نیز پس از تکمیل محدود دسترسی‌های باقی‌مانده آن، می‌توان به اصلاحات هندسی معابر مرتبط فکر کرد.

محمد دامون: با توجه به وضعیت اقتصادی کشور و صرفه‌جویی‌هایی که الزامی به نظر می‌رسد، چرا بعضاً شاهد روکش کلی آسفالت معابر شهر هستیم؟ عمر مفید روکش آسفالتی خیابان‌ها قاعدتاً باید حداقل ۱۰ سال باشد نه این که یک سال پس از انجام عملیات تمیمی، شاهد تلاش مجدد آسفالت و روکش دوباره آن باشیم.

حرف شما کاملاً درست بوده و دلسوزی جنابعالی قابل تقدیر است. در این زمینه از حدود ۱۸ ماه پیش، دستورالعمل‌های مدونی به معاونت فنی و عمرانی مناطق ابلاغ شده تا از دوباره‌کاری‌ها و اتلاف سرمایه‌ها تا حد ممکن جلوگیری شود. با این اوصاف اگر مورد خاصی مد نظر تان است با آدرس دقیق محل، موضوع را اطلاع دهید تا به آن رسیدگی شود.

رضا نظری: آیا در خصوص ایجاد مسیر خروجی در جهت شمال به جنوب بزرگراه امام‌علی (ع) به خیابان جانبازان فکری شده است؟

پیشنهاد شما به سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران ارائه خواهد شد تا در صورت امکان طرحی برای آن تهیه شود.

آقای حسن زاده: پروژه احداث زیرگذر چهارراه ولیعصر (عج) چه زمانی تکمیل خواهد شد؟ عبور و مرور خودروها در مسیرهای مرتبط با این چهارراه مدتی است به مشکل برخورد کرده است. این پروژه عمرانی توسط شهرداری منطقه ۶ در حال اجرا بوده و طبق اظهار نظر دست‌اندر کاران امر، انشاء... ظرف ماه‌های آینده به بهره‌برداری می‌رسد.

افسانه تهرانی: پروژه احداث تونل انتهای بزرگراه شهید صیاد شیرازی در چه مرحله‌ای قرار دارد؟ آیا طرح دوطبقه ساختن این بزرگراه و افزایش ظرفیت ترافیکی آن به تصویب رسیده است؟

مطالعات مربوط به طرح احداث تونل در حال تکمیل است اما اجرای آن منوط به موافقت شورای اسلامی شهر تهران می‌باشد. در مورد افزایش ظرفیت ترافیکی بزرگراه شهید صیاد شیرازی نیز فعلاً هیچ‌گونه تصمیمی به تصویب نهایه نرسیده است.



پل‌سازی در ایران باستان

پلی که به دستور دختر فردوسی ساخته شد!

همان‌گونه که در گزارش قبلی اشاره شد، سابقه صنعت پل‌سازی در ایران باستان با سابقه احداث ابتدایی‌ترین راه‌ها و معابر، همسنگ و برابر است. راه‌های دور و درازی که به فرمان پادشاهان هخامنشی و ساسانی احداث می‌شد، ناگزیر باید از روی عوارض طبیعی و رودخانه‌ها عبور می‌کرد؛ این امر به‌ویژه در نواحی شمالی و غربی کشور که رودخانه‌ها به‌واسطه وجود قله مرتفع و بر فکبر حیات پرشوری داشتند، چشمگیرتر بود. با وجود این که هخامنشیان و دیگر امپراتوری‌های ایران باستان با آن تمدن و معماری پیشرفته از ساختن پل عاجز نبوده‌اند اما امروزه پل‌های تاریخی اندکی از دوران ایران باستان بر جای مانده است؛ امری که نشان می‌دهد به احتمال فراوان بسیاری از پل‌های دوران ساسانی و عصر اسلامی، روی پایه پل‌های قدیمی بنا شده‌اند.

□ ساخت پل‌های جدید روی پایه پل‌های قدیمی

چون پل‌ها بیشتر از سایر ابنیه ساخت دست بشر در معرض خطراتی از قبیل سیل و یا فرسودگی بر اثر آمد و رفت بسیار و بادهای سنگین و نیز خسارت وارد آمده از سوی دشمن قرار داشتند، زودتر از میان رفته‌اند. با این حال چون پایه غالب آن‌ها روی صخره‌های طبیعی قرار داده شده بود، در دوره‌های بعد باز هم روی همین پایه‌ها پل‌های جدیدی ساخته شدند. اکثر پل‌های قدیمی که مربوط به بعد از دوران اسلام و مخصوصاً دوران پادشاهی سلاطین صفوی هستند، شامل این موضوع می‌شوند. قدیمی‌ترین پل‌های این دوره، پل کشکان رود است که دارای پایه‌هایی شبیه پل‌های دوران ساسانی است. سبک سازه پل ساخته شده روی رودخانه خیرات بهبهان نیز حکایت از احداث آن بر پایه پل‌های عصر ساسانی دارد که بعدها تجدید بنا شد. این پل بر سر راه قدیم استخر و خوزستان قرار داشته است.

□ داستان دختر فردوسی

پل قدیمی معروف به پل «خداآفرین» روی رودخانه ارس که آذربایجان را از طریق اهر به خاک شوروی متصل می‌ساخته، منسوب به دوره سلطنت سلطان محمد خدابنده است. همچنین روی رودخانه کشف‌رود، بر سر راهی که طوس را به شهرهای هرات و بلخ متصل می‌کرده است، پلی قدیمی وجود داشته که گفته می‌شود به دستور دختر فردوسی و از پول‌هایی که سلطان محمود بعد از پشیمانی از رفتار ناهنجار خود با فردوسی و به پاداش سرودن شاهنامه برای شاعر طوس فرستاده بود، ساخته شده است. اما از دوران صفویه، پل‌های دایر فراوانی بر جای مانده است که اهم آن‌ها ۲ پل زیبا و باشکوه الله‌وردیخان یا سی‌وسه‌پل و پل خواجو بر روی زاینده‌رود اصفهان است. پل الله‌وردیخان از ساخته‌های الله‌وردیخان، سردار مشهور شاه‌عباس است. پل خواجو نیز در زمان شاه‌عباس ثانی بنا شد.

□ سایر یادگارهای دوران صفوی

پل‌های به‌جا مانده از دوران صفوی، تنها محدود به شهر تاریخی اصفهان نیست. رودخانه کر در جلگه مرودشت، پل کوچک اما بسیار مستحکم دارد که

به پل «خان» معروف است. احداث این پل یکی از اقداماتی است که امام‌قلی‌خان، فرزند الله‌وردیخان، سردار شاه‌عباس در زمان حکمرانی پدرش بر استان فارس انجام داده است. پل‌های دیگری که در زمان حکومت سلسله صفویه احداث شده‌اند، شامل پل سور روی رودخانه مهاباد، پل ساروق روی شاخه‌ای از زرنه‌رود در حوالی شهرستان تکاب، پل میانه روی قزل‌اوزن، پل چیکان در ۲۵ کیلومتری شمال شرق شهرستان مراغه، پل سرخ در حوالی شهرستان اردبیل، پل پنج‌چشمه یعقوبیه روی رودخانه بالغ‌رود اردبیل و پل کهنه کرمانشاه روی رودخانه قره‌سو می‌شوند. البته برخی از این پل‌ها روی بقایای یک پل قدیمی‌تر احداث شده‌اند؛ به عنوان مثال پایه‌های پل سور روی رودخانه مهاباد متعلق به دوران تیموری است.

□ از «گردنه» تا «تنگ»

اگرچه احداث پل در مواردی همچون عبور از روی رودخانه‌ها و مسیل‌ها راهگشا بوده است اما در زمان برخورد با انواع عوارض طبیعی، نمی‌توان از این شیوه سود جست. از این رو ایرانیان باستان شیوه‌های متفاوتی برای عبور از کوه‌های بلند و صعب‌العبور داشته‌اند. نگاهی به معابر باستانی ایران نشان می‌دهد که وقتی یک معبر کوهستانی به چنین سدی برخورد کرده است، در نواحی کم‌ارتفاع‌تر به صورت مارپیچ از کوه بالا رفته تا به بلندترین نقطه آن برسد. سپس دوباره به همان شکل از کوه پایین آمده تا در دشت‌های هموار پشت کوه ادامه مسیر دهد. این معابر پیچ در پیچ که عبور از آن‌ها اغلب خطرناک و طاقت‌فرساست به عنوان «گردنه»، «کتل» یا «گدوک» نامیده می‌شوند.

گاهی اوقات به جای زحمت انسان برای احداث یک راه مارپیچ، این طبیعت است که وسیله عبور از کوهستان‌ها را فراهم می‌کند. در میان راه‌های کوهستانی ایران، معابر زیادی وجود دارند که نتیجه شکافته شدن کوه توسط رودخانه‌ها یا نزدیک شدن رشته‌کوه‌ها به یکدیگر به اندازه یک راه باریک است. این معابر کم‌عرض، «تنگ»، «دروازه» یا «در بند» خوانده می‌شوند.



در مناطق

پروژه احداث تقاطع غیر همسطح چهارراه ایران خودرود در بزرگراه لنگری



تونل های شهری بار دیگر چاره ساز می شوند آماده سازی سوچی برای بازی های المپیک زمستانی

شهر سوچی که یکی از شهرهای ساحلی روسیه محسوب می شود، در سال ۲۰۱۴ میلادی میزبان بازی های المپیک زمستانی خواهد بود. اما برای آماده سازی این شهر زیبا و سرسبز دهی هر چه بهتر به میهمانان خارجی، از چند سال پیش دولت اقدام به سرمایه گذاری ۴۸ میلیارد دلاری جهت تحقق زیرساخت های لازم در سوچی کرد که بخشی از این مبلغ به ایجاد مسیرهای حمل و نقلی مطمئن و کارآمد اختصاص داشت.

وقتی شهر سوچی به عنوان میزبان بازی های المپیک زمستانی ۲۰۱۴ انتخاب شد، مقرر شد شبکه ای از تونل های شهری و جاده ها برای دسترسی هر چه آسان تر به محل برگزاری مسابقات رشته های مختلف ورزشی ایجاد شود. بنابراین از سال ۲۰۱۰ فعالیت های راهسازی در این شهر خصوصاً به واسطه ساخت تونل های زیرزمینی قوت گرفت.

تونل های جاده ای و ریلی

با به خدمت گرفتن ۷ پیمانکار توانمند، عملیات اجرایی احداث ۳ تونل زیرزمینی جاده ای و ۶ تونل ریلی آغاز شد تا ارتباط بین فرودگاه آدلر، مراکز اقامتی، سالن ها و محل برگزاری رشته های مختلف و همین طور مرکز شهر به بهترین نحو ممکن برقرار شود. این تونل ها به همراه سایر پروژه های راهسازی، حدود ۲۰ میلیارد دلار بودجه لازم داشت تا با تحقق و به ثمر نشستن آن ها، عملاً ظرفیت معابر ترافیکی شهر ۱/۸ تا ۲/۵ برابر شود. به این ترتیب ۲۶۰ کیلومتر جاده جدید در سوچی ساخته شد. طول تونل ها از ۶۰۰ متر تا ۳/۲ کیلومتر متغیر بوده و هر یک کاربری خاص خود را شامل می شود.

ماشین آلات سنگین به میدان آمدند

بخشی از تونل های ۹ گانه که البته در ادامه کار تعداد آن ها به ۱۲ تونل رسید، تا سال ۲۰۱۲ تکمیل شدند اما تونل های بزرگ تر احتیاج به تجهیزات خاصی داشتند که از آن جمله می توان به قالب های حجیم و سنگین بتن ریزی و ماشین آلات حفاری بزرگ اشاره کرد. در مجموع استفاده از ماشین های حفار سنگین باعث شد تا ایجاد گالری های زیرزمینی در دل سنگ های سخت و به هم فشرده با سرعت مناسب تداوم یابد. مدیران شهری در سوچی، بعدها از حرکتی که در زمینه احداث تونل ها صورت گرفت به عنوان انقلابی در عرصه ایجاد سریع معابر زیرزمینی یاد کردند.

خارجی، سر بلند باشد. این سخن شهردار وقت مسکو قابل تأمل است که گفت: «صنعت راهسازی برای اعتبار کشور آبروداری کرد.»

بعد از المپیک زمستانی ۲۰۱۴

شهروندان سوچی معتقدند اولین مدال طلای بازی های المپیک زمستانی ۲۰۱۴ باید به زحماتشان و دست اندر کاران پروژه توسعه معابر حمل و نقلی این شهر تعلق گیرد! البته این یک پیشنهاد نمادین برای قدرانی از متولیان پروژه های راهسازی و تونل سازی است. آن ها می گویند وضعیت جدید راه های ارتباطی در این شهر ساحلی، بعد از پایان بازی های المپیک زمستانی سال آینده، به کمک رشد و توسعه صنعت گردشگری و همچنین گسترش مراودات فرامرزی می آید و قدرت اقتصادی آن را مضعف می سازد. حالا حتی می توان به برگزاری مسابقات اتومبیلرانی فرمول یک در سوچی نیز فکر کرد؛ رقابت هایی که هر سال ۷ بار در روسیه انجام می شود.

ماشین آلاتی که متولد شدند

بهینه سازی قدرت و مانور عملکرد ماشین های راهسازی و حفر تونل در فرآیند توسعه معابر شریانی سوچی، صنعت تولید تجهیزات و ماشین آلات این عرصه اقتصادی را نیز متحول ساخته است. امروز ادواتی در حال شکل گیری و تولید هستند که با استفاده از آن ها می توان صنعت تونل سازی را یک گام اساسی رو به جلو برد. حتی با اعمال برخی تغییرات در ماشین آلات نسل جدید، می توان از آن ها در معادن زغال سنگ و استخراج برخی مواد معدنی زیر سطحی نیز بهره جست. به همین علت است که روس ها معتقدند بازی های المپیک زمستانی ۲۰۱۴ به لحاظ صنعتی هم برای آن ها خوش یمن بوده است.

مقایسه در شرایط برابر

حفاری های اقتصادی گالری های زیرزمینی که محصول طراحی ماشین آلات نسل جدید هستند، گزینه احداث تونل را نسبت به ساخت بزرگراه و یا پل دارای مزیت های بیشتری می سازد. به عبارت دیگر پیش بینی می شود در سال های نه چندان دور آینده به واسطه ظهور تجهیزات نوین، فارغ از مشکلات حفاری در سازنده های سخت و ساینده مته ماشین های حفار، بتوان در شرایط یکسان و برابر اقتصادی، بین تونل ها و دیگر انواع معابر حمل و نقلی به مقایسه پرداخت و تنها براساس توپوگرافی بستر زمین در مسیرهای مورد نیاز ترافیکی، جاده روزمینی یا زیرزمینی ساخت؛ این ایده البته برای به بار نشستن هنوز نیاز به زمان دارد.

تجربه ۳۳ سال پیش

با آماده شدن تدریجی زیرساخت های حمل و نقلی، حالا شهردار شهر سوچی با اطمینان خاطر بیشتری از میزبانی با کیفیت بیست و دومین دوره بازی های المپیک زمستانی سخن می گوید. حضور ۲۵۰۰ ورزشکار در سوچی و سرویس دهی مناسب به آن ها، چاره ای جز توسعه معابر شریانی باقی نگذاشته بود. در واقع از همان سال ۲۰۰۷ میلادی که این شهر به عنوان میزبان المپیک بیست و دوم زمستانی برگزیده شد، لزوم سرمایه گذاری عظیم در زیرساخت های حمل و نقلی سوچی احساس می شد. چنین تجربه ای البته به شکلی دیگر و برای میزبانی از بازی های المپیک تابستانی ۱۹۸۰ مسکو حاصل شده بود. در آن زمان هم پایتخت کشور شوروی سابق به تکاپو افتاد تا بابت حمل و نقل بی دردسر میهمانان



پیاده روهای حافظ محیط زیست!

به تازگی تعدادی از دانشمندان هلندی دریافته اند که استفاده از اکسید تیتانیوم در پروژه های پیاده روی سازی و سنگفرش معابر می تواند سبب کاهش موثر میزان آلاینده ها در هوا شود. محققان دانشگاه صنعتی آینده هون در یک پروژه تحقیقاتی موفق شدند بخشی از یک معبر پیاده رو در شهر هنگلو هلند را با بلوک های افشانه شده توسط اکسید تیتانیوم ببوشانند و نتایج مورد انتظار در مورد کاهش مه و دود را از این طرح تحقیقاتی دریافت کنند.

بر اساس یافته های این پژوهش علمی، بلوک هایی که پیش از اجرای عملیات سنگفرش تحت تاثیر ماده اکسید تیتانیوم قرار گرفته باشند، قادر خواهند بود آلاینده ها و ذرات معلق هوا را جذب کرده و به صورت مواد شیمیایی کم ضرر تر به فضا پس دهند. این سنگفرش های خیابانی جدید که «پیاده رو فتوکاتالیستی» نام گرفته اند، در شرایط ایده آل عملکردی آلاینده اکسید نیتروژن را تا ۴۵ درصد کاهش می دهند؛ آلاینده ای که بیشتر حاصل دود خودروها و نیروگاه های تولید برق است.

«دیوید براون» مدیر پروژه تحقیقاتی تولید پیاده روهای فتوکاتالیستی معتقد است که تولید انبوه بلوک های اکسید تیتانیوم می تواند پروژه های در جهت افزایش کیفیت زندگی در کلانشهرهای آلوده و صنعتی جهان قلمداد شود و در شرایط وارونگی هوا یا افزایش ذرات معلق، از بروز بحران ها و پدیده های خطرناک زیست محیطی جلوگیری کند. به گفته او، نتایج مثبت این طرح تحقیقاتی در نقاط مرکزی شهر هنگلو که ترافیک سنگین تری نسبت به سایر نقاط شهر دارد، محرز شده است.



اخبار عمومی از سراسر جهان



آن دورترها



پل کابلی ساخته شده در رودخانه تایجر در کشور انگلستان

رصدخانه شهری، گامی در جهت تحقق مدیریت یکپارچه شهر نیاز تهران به بانک منسجم اطلاعات شهری

در هفته‌ای که گذشت، جمعی از مدیران و کارشناسان حوزه معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران با حضور در رصدخانه شهری پایتخت، از نزدیک با فعالیت‌های این مرکز آشنا شدند. تهران در حالی صاحب یک رصدخانه به منظور جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز مدیریت شهری شده است که بنابر اعلام مدیرعامل سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران، امروزه حدود ۶۰ شهر بزرگ دنیا مجهز به چنین مراکزی هستند و حتی برخی از کشورهای جهان اقدام به تاسیس رصدخانه ملی کرده‌اند.

تاسیس رصدخانه‌های شهری پیش از هر چیز، اقدامی در جهت تحقق مدیریت یکپارچه شهری است تا تصمیمات تمام دستگاه‌هایی که در محیط شهری منشأ ارائه خدمات به مردم هستند، براساس اطلاعات مشترک و شناختی واحد شرایط موجود اتخاذ شود. به این معنا رصدخانه محل جمع‌آوری داده‌های پالایش شده لازم برای تصمیم‌گیری‌های مرتبط با مدیریت شهری است.

تاسیس رصدخانه‌های شهری پیش از هر چیز، اقدامی در جهت تحقق مدیریت یکپارچه شهری است تا تصمیمات تمام دستگاه‌هایی که در محیط شهری منشأ ارائه خدمات به مردم هستند، براساس اطلاعات مشترک و شناختی واحد شرایط موجود اتخاذ شود. به این معنا رصدخانه محل جمع‌آوری داده‌های پالایش شده لازم برای تصمیم‌گیری‌های مرتبط با مدیریت شهری است.

لزوم ایجاد مرجع اطلاعات شهری

وجود بانک منسجمی از اطلاعات شهری، در واقع پیش‌نیاز اعمال مدیریت یکپارچه در شهرها و کلانشهرهاست؛ همان حلقه مفقوده‌ای که مدیران شهری حتی در کوچک‌ترین و کم‌جمعیت‌ترین مناطق شهری کشور با مشکلات ناشی از عدم استقرار آن در سازوکارهای مربوط به اداره شهرها دست و پنجه نرم می‌کنند. به‌طور مثال فقدان اطلاعات در حوزه فعالیت‌های فنی و عمرانی، اجرای چنین پروژه‌هایی را با دشواری‌های فراوانی روبه‌رو می‌کند. در تهران بی‌شمار با بسیاری از شهرهای پیشرفته جهان، اجرای سونداز و حفاری به منظور شناسایی عوارض زیرسطحی گام نخست اجرای هر پروژه عمرانی محسوب می‌شود. در صورتی که اگر

رتبه‌بندی صحیح اطلاعات

فقدان اطلاعات جامع در مورد عوارض زیرسطحی، در واقع مثالی برای درک اهمیت بانک‌های اطلاعات شهری است؛ کما این که فقر اطلاعاتی در مورد این زیرساخت‌ها بیشتر به تاسیسات احداث شده در سال‌های دور گذشته محدود می‌شود. در واقع آنچه بیشتر اهمیت می‌یابد، پردازش و جمع‌آوری داده‌های اطلاعاتی در قالب یک مرجع مشترک است؛ مرجعی که علاوه بر جمع‌آوری و پردازش اطلاعات، قادر به دسته‌بندی آن‌هاست. قطعاً چنین اطلاعاتی خیلی به درد شهروندان یا مردم عادی نمی‌خورد. با این حال دسته‌بندی آن‌ها می‌تواند علاوه بر سطوح کارشناسی و محرمانه، دارای سطوح عمومی نیز باشد.

بزرگ‌ترین پل غیر خودروی کشور

آیا می‌دانید پل طبیعت که روی عرض بزرگراه مدرس در حال اجراست، بزرگ‌ترین پل غیر خودروی کشور است؟ پل طبیعت که مراحل نهایی عملیات اجرایی را می‌گذراند، ۲۸۰ متر طول دارد و برای احداث آن ۱۴ هزار قطعه فولادی در ارتفاع ۴۰ متری زمین برشکاری، مونتاژ و نصب شده است. همچنین به منظور ایجاد اتصالات این پل سه طبقه، بیش از ۱۰۲ کیلومتر جوشکاری انجام شده و اجرای عملیات سازه‌ای پل نیز با ۲۰۰ متر مکعب بتن ریزی همراه بوده است. با بهره‌برداری از پل طبیعت، بوستان طالقانی در شرق و بوستان‌های آب و آتش و بنادر در غرب اراضی عباس‌آباد به هم متصل شده و در واقع پهنه‌های فرهنگی و گردشگری این مراکز با یکدیگر ارتباط می‌یابند. نمای ظاهری پل به لحاظ مفهومی الهام گرفته از شاخه‌های در هم تنیده درختان بوده و عرشه این سازه نیز به نحوی طراحی شده که با رشد گیاهان تعبیه‌شده در بدنه، نمایی زیبا از طبیعت را به نمایش بگذارد.

آیا می‌دانید؟

پرسش‌های ورزشی، پاسخ‌های عمرانی!

علت دلخوری اخیر کی‌روش و تهدید به استعفای او چه بوده است؟

الف- مدیریت پروژه‌های شهر تهران و بهادادن به ساخت و سازهای عمرانی
 ب- تاخیر در بهره‌برداری از پروژه بزرگراه طبقاتی صدر و انتظار برای برقراری ارتباط بین تونل نیایش و این پل طبقاتی
 ج- عدم رفع معارض دیوار پادگان جی و بلاتکلیف ماندن طرح ادامه بزرگراه یادگار امام (ره) در ۲ شاخه

قوی‌ترین مرد جهان چه کسی است؟

الف- هر آن کس که بتواند معارضات تاسیساتی پروژه‌های عمرانی را در مدت زمانی کمتر از آنچه شاهد بوده‌ایم، رفع کند
 ب- کسی که سهم شهرداری تهران از صندوق ذخیره ارزی را بگیرد
 ج- مدیران عامل شرکت‌های پیمانکاری در پروژه‌های شهری

راه برون‌رفت رشته جودو از وضعیت کنونی چیست؟

الف- تکمیل دسترسی‌های باقی‌مانده بزرگراه امام‌علی (ع)
 ب- اعزام کارگران زحمتکش پروژه‌های دشوار عمرانی به مسابقات جهانی جودو
 ج- برگزاری اردوی بدنسازی ملی پوشان جودو در محل یکی از کارگاه‌های عمرانی پایتخت

یکی از ماده‌های رشته دوومیدانی که بسیار جذاب و هیجان‌انگیز است؟

الف- پرش از روی موانع اجرایی پروژه‌های عمرانی
 ب- پر تاب شاتریت (بتن پاشیدنی) به دیوارهای تونل
 ج- دوی امدادی ۴ سال به ۴ سال مدیران شهری

انتظار خولیو و لاسکو سرمربی آرژانتینی تیم ملی والیبال در هنگام ورود به فرودگاه مهرآباد (!) بعد از پایان مسابقات لیگ جهانی چه بود؟

الف- هزینه کردن برای ارتقای فرهنگ رانندگی در ایران به جای ساخت بزرگراه، پل و تونل
 ب- ارتقای کیفیت روسازی معابر شهر تهران و بی‌خیال شدن شرکت‌های خدماتی از کنده‌کاری‌های هنرمندانه روی آسفالت خیابان‌ها
 د- اصلاح هندسی گره‌های ترافیکی در جای‌جای تهران بزرگ

سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران
 طرح جامع مدیریت آبهای سطحی شهر تهران

ریختن زباله در جوی‌های آب شهر، مخاطرات زیست محیطی جبران‌ناپذیری را به دنبال خواهد داشت

جوی‌های آب شهر + زباله =

جدول

۱- بزرگراهی به طول تقریبی ۲۸ کیلومتر که تونل امتداد آن از زیر پارک چینگر در حال ساخت است
 ۲- بزرگراهی به طول ۳/۵ کیلومتر در شمال شهر که بزرگراه امام‌علی (ع) از تقاطع با آن شروع می‌شود
 ۳- بزرگراهی به طول ۸/۷ کیلومتر که یک سر آن به میدان هفتم تیر مربوط می‌شود
 ۴- بزرگراهی به طول ۱۳/۴ کیلومتر که در امتداد بزرگراه شهید حکیم واقع شده است
 ۵- بزرگراهی به طول ۸/۷ کیلومتر که نام یک شهید خلیان را بر خود دارد و دارای محور شمالی-جنوبی است
 ۶- بزرگراهی به طول تقریبی ۱۵ کیلومتر که در امتداد شرقی بزرگراه شهید صدر قرار دارد
 ۷- بزرگراهی ۱۴ کیلومتری که سال گذشته به واسطه یک تونل به بزرگراه شهید صدر متصل شد

	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۷						

رمز جدول:
 بزرگراهی به طول ۸ کیلومتر که در حد فاصل بین بزرگراه‌های جلال آل‌احمد و نیایش قرار دارد.