



## تونل ریلی یا جاده‌ای؟

۱ هر یک از ما برای این پرسش دیرینه که آخرسر «علم بهتر بود یا ثروت» پاسخی در ذهن داریم اما آنچه امروزه اکثر کارشناسان علوم کلامی بیان می‌دارند، این است که طرح چنین پرسش‌هایی از ابتدا غلط بوده و در واقع مقایسه‌های اینچنینی از معیارهای قابل قبول ارزیابی تبعیت نمی‌کنند. به تعبیر دیگر علم و دانش اندوزی، کار کردها و تأثیرات خاص خود را به همراه دارد که دایره‌فراگیری آن از جنس کاربرد منابع مالی برای پیشبرد امور جاری جامعه نیست. البته می‌توان به لحاظ وجه اشتراک اثرگذاری این دو مقوله بر وضع زندگی مردم به بیان مباحثی پرداخت اما نمی‌توان آن‌ها را در کفه‌های یک ترازو قرار داد.

۲ این روزها بحث ادامه روند توسعه مترو بیش از گذشته مطرح است؛ خواستهای که حق مسلم شهروندان است و در صورت تحقق حداکثری آن، بسیاری از مشکلات حمل‌ونقلی شهرمان حل خواهد شد. بودجه گسترش خطوط حمل‌ونقل ریلی البته باید از منابع تعیین شده تأمین شود. اگر چنین امری به‌هر دلیل میسر نشود، نباید ساخت ساینه عمرانی -

ترافیکی تحت تأثیر قرار گیرد. در غیر این صورت توسعه متوازن و همه‌جانبه محقق نمی‌شود. تعطیل کردن پروژه‌های مربوط به ساخت تونل‌های جاده‌ای با توجه به آن‌که بخش قابل توجهی از بودجه این قبیل طرح‌ها به صورت غیر نقدی تأمین می‌شود، لزوماً باعث رونق گرفتن پروژه‌های ریلی زیرزمینی نمی‌شود. قیاس این دو مقوله شاید چندان درست نباشد.

۳ کلانشهرها محتاج مجموعه‌ای از زیرساخت‌های توسعه پایدار هستند که هیچ یک نمی‌تواند خلاء دیگری را به طور کامل پر کند. مترو، تونل‌های جاده‌ای شهری، شبکه حمل‌ونقل عمومی و... همه لازم و ملزوم یکدیگرند تا جریان ترافیک در معابر شهری به بهترین شکل ممکن توزیع پیدا کند. البته اولویت ساخت و ایجاد هر یک از این زیرساخت‌ها مشخص است اما اشتباه در نتیجه‌گیری وقتی صورت می‌پذیرد که به موجب عدم رعایت برخی قوانین و ضوابط، بخواهیم یک مشکل را با حذف برخی نیازمندی‌های دیگر، برطرف سازیم. گرفتن حق مترو و شبکه حمل‌ونقل عمومی از درآمدهای ملی، راه‌حل اصلی توسعه زیرساخت‌های شهری است و اگر غیر از این فکر کنیم، یک اصل را فدای اصل دیگر کرده‌ایم.

ضمیمه رایگان  
روزنامه همشهری  
یکشنبه اول بهمن ماه ۱۳۹۱



همشهری

۱۰۸ ارتباط بی‌واسطه دو بزرگراه  
خواست مردم، اولویت  
انجام پروژه‌های عمرانی



۱۰۳ زمان آغاز به کار کارخانه شماره ۶  
تولید ۱۲۰ تن  
آسفالت در ساعت



۱۰۲ روزنگار هفته‌ای که در عمران شهرگذشت  
یک افتتاحیه  
و یک اختتامیه



۱۰۷ | تروژی‌ها منتظر چنین روزهایی بودند

## پلی در محاصره کوه‌ها

نروژ کشوری کوهستانی در قاره اروپاست که اغلب مردم دنیا آن را با اسکی‌بازان مشهورش می‌شناسند. چندسالی است که برخی فعالیت‌های عمرانی از قبیل ساخت پل و بزرگراه در این کشور از تب و تاب افتاده اما احداث تونل‌های بین شهری همچنان با قوت ادامه دارد. با این حال از حدود ۴ سال پیش عملیات اجرایی ساخت یک پل بلند در نروژ ...

سهم فضاهای زیرزمینی در توزیع متوازن بار ترافیک

## مگر این‌که تونل‌ها به دادمان برسند

در دنیایی که جمعیت آن روز به روز در حال افزایش است، استفاده از فضای زیرزمینی بی‌تردید یکی از مفیدترین ابزارها برای حفظ و بهبود کیفیت زندگی است. زندگی شهری بدون زیرساخت‌ها، پایدار نخواهد بود و در بسیاری موارد، حفر یک تونل برای غالب این زیرساخت‌ها بهترین گزینه به‌شمار می‌رود. امروزه تقاضا برای احداث تونل در محیط‌های شلوغ شهری بسیار زیاد است و این روند در آینده نیز ادامه خواهد یافت. این گونه محیط‌ها با محدودیت‌های کاملاً چالش برانگیز برای احداث فضاهای زیرزمینی همراه هستند... صفحه ۴



بهر برداری از مسیر اتصال بزرگراه صیاد شیرازی به بزرگراه زین الدین، دوشنبه ۲۵ دی ماه ۱۳۹۱



مراسم اتمام عملیات حفاری تونل کمکی کانال ابوذر، سه شنبه ۲۶ دی ماه ۱۳۹۱

روزنگار هفته‌ای که در عمران شهر گذشت

## یک افتتاحیه و یک اختتامیه

هفته گذشته خبرهای خوبی از حوزه معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران در فضای رسانه‌های کشور بازتاب داشت که مهم‌ترین آن‌ها، افتتاح رمپ راستگرد بزرگراه شهید صیاد شیرازی به بزرگراه شهید زین الدین بود. همچنین روز سه‌شنبه مراسم اتمام عملیات حفاری مکانیزه تونل کمکی کانال ابوذر به‌عنوان یکی از پروژه‌های مهم شرکت خاکریز آب، برگزار شد.

در حاشیه این مراسم اعلام شد. بعد از ظهر نیز برنامه بازدید از ۹ پروژه عمرانی در دستور کار قرار داشت. این بازدیدها با حضور دکتر شریفی معاون هماهنگی سازمان‌ها و امور مناطق، دکتر حسینی معاون فنی و عمرانی، جمعی از مدیران ارشد حوزه معاونت فنی و عمرانی و همچنین برخی از شهرداران مناطق مربوطه انجام پذیرفت. به این ترتیب پروژه‌های تقاطع جاده قدیم قم با محور خیابان‌های شهید بهشتی و امام حسین (ع)، تقاطع باقر شهر، پیش‌رو دی حرم مطهر امام خمینی (ره)، مجتمع نمایشگاهی شهید آفتاب، بخش باقی‌مانده بزرگراه آزادگان، پل ابراهیم آباد، پل موقت کن، پل امیر کبیر (در تقاطع با بزرگراه آزادگان) و دریاچه مصنوعی چیتگر در روز سه‌شنبه مورد پیمایش میدانی حاضران در بازدید قرار گرفت. پایان بخش برنامه‌های این روز، سرکشی به پروژه بزرگراه طبقاتی صدر بود.

نشست شورای عالی فنی شهرداری تهران در این روز برگزار شد. خبر مهم چهارشنبه، انجام عملیات بتن‌ریزی نهایی عرشه یکی از پل‌های اتصال بزرگراه شهید باکری به باند جنوب آزادراه تهران-کرج در بهمن ماه بود.

خبر پیشرفت ۸۰ درصدی عملیات خاکبرداری در پروژه عظیم احداث بزرگراه امام‌علی (ع) در این روز بازتاب رسانه‌ای گسترده‌ای داشت. این امر به معنای انجام حدود ۵ میلیون و ۳۰۰ هزار متر مکعب خاکبرداری در پروژه مذکور بود. حجم کل عملیات خاکی پروژه بزرگراه امام‌علی (ع) حداقل ۶۹۰ هزار مسیل باختر تا حرم مطهر امام خمینی (ره) حدود ۶ میلیون و ۶۰ هزار متر مکعب است.

در این روز دکتر مازیار حسینی به اتفاق مدیرعامل سازمان مهندسی و عمران شهر تهران، از عملیات آماده‌سازی پل موقت کن بازدید به عمل آوردند. این پل فلزی که در تقاطع بزرگراه فتح با رودخانه کن نصب خواهد شد، انشاء... طرف یک‌ماه آینده به‌روی خودروها گشوده خواهد شد تا بخشی از مشکلات ترافیکی منطقه سامان یابد. خبر مهم روز یکشنبه، انتخاب پروژه تونل نیایش به‌عنوان طرح برتر انجمن بین‌المللی بتن شاخه ایران بود. در پانزدهمین همایش سالیانه این انجمن که هم‌زمان با کنفرانس بین‌المللی بتن و زلزله در دانشگاه تربیت مدرس برگزار شد، معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران به معرفی برخی ویژگی‌های پروژه‌های تونل نیایش و بزرگراه طبقاتی صدر پرداخت.

مسیر اتصال بزرگراه شهید صیاد شیرازی به بزرگراه شهید زین الدین رسماً افتتاح شد. خبر خوش‌تر از این بهره‌برداری، به اتمام قریب‌الوقوع پروژه اتصال بزرگراه شهید باکری به بزرگراه شهید بابایی مربوط می‌شد که به گفته دکتر مازیار حسینی، در دهه فجر امسال آماده افتتاح خواهد بود. معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران در این مراسم همچنین به بهره‌برداری از تعداد دیگری از پل‌های باقی‌مانده پروژه بزرگراه امام‌علی (ع) و بخشی از مسیر این بزرگراه در ماه ربیع‌الاول اشاره داشت. نشست معاونان فنی و عمرانی مناطق ۲۲ گانه با مدیران ارشد حوزه معاونت فنی و عمرانی و همچنین جلسه کمیته پژوهشی استانداردسازی عمرانی از دیگر برنامه‌های روز دوشنبه بود.

مراسم اتمام عملیات حفاری تونل کمکی کانال ابوذر در این روز انجام شد. ساخت ۳۰ کیلومتر از شبکه جمع‌آوری آب‌های سطحی تا پایان سال جاری و بازنگری در طرح‌های این شبکه، اخباری بود که از قول دکتر مازیار حسینی

## سال شکوفایی یک طرح جامع

دکتر مازیار حسینی\*



به‌طور متوسط سالانه ۱۰ تا ۱۲ کیلومتر کانال و تونل برای جمع‌آوری آب‌های سطحی در تهران احداث می‌شود اما امسال با اقدامات خوبی که در این زمینه صورت گرفت، در تلاش هستیم تا بتوانیم رکورد ۳۰ کیلومتری را در این حوزه بر جای بگذاریم. بر این اساس تا پایان سال جاری، حجم شبکه جمع‌آوری آب‌های سطحی در تهران از مرز ۵۳۰ کیلومتر عبور خواهد کرد.

در مورد شبکه جمع‌آوری آب‌های سطحی، اخیراً یک بازنگری کلی صورت گرفته است. طرح جامع جمع‌آوری آب‌های سطحی تهران با مطالعه چندساله، امسال به پایان رسید. حال یک سند بالادستی برای مدیریت آب‌های سطحی با تأکید بر حفظ منابع آبی و جلوگیری از انتقال بی‌مورد آب به پایین دست موجود است. همچنین در مناطق ۲۲ گانه، طرح‌های تفصیلی پروژه پیش‌بینی خواهد شد. امروز تقریباً تمام مناطق، مشاور متخصص در زمینه طراحی شبکه‌های انتقال آب دارند و عملیات اجرایی در بسیاری از این حوزه‌ها شروع شده است. به عبارت دیگر می‌توان گفت سال ۱۳۹۲، سال شکوفایی عملیات اجرایی طرح جامع جمع‌آوری آب‌های سطحی شهر تهران خواهد بود. البته نوع نگاه مادر طرح جامع، تغییر کرده است؛ یعنی حفظ منابع آب و مدیریت منطقه‌ای، جایگزین روش انتقال آب در شبکه‌های طولانی شده است. گرچه تا به امروز نیز طراحی شبکه آب‌های تهران بر اساس اصول بوده است اما در طرح جامع جلوی توسعه انتقال‌های طولانی گرفته و بر مدیریت منطقه‌ای تأکید شده است.

در عین حال معتقدیم در زمینه ضرورت توسعه شبکه آب‌های سطحی در تهران، اگر برای هر موضوعی مدیریت لازم را داشته باشیم، حتی اگر خطرات صفر نشود، به حداقل ممکن خواهد رسید. به هر حال مدیریت آب‌های سطحی در پایتخت و کاهش خطرپذیری شهر مقابل سیلاب، یکی از مأموریت‌های اصلی شهر برای تهران است و امروز خدا را شاکریم که با تلاش‌های صورت گرفته، توفیقات ارزنده‌ای نصیب شهرمان شده است. آخرین توفیق به‌دست آمده در این زمینه، اتمام عملیات حفاری مکانیزه تونل کمکی کانال ابوذر بود که خوشبختانه بدون کوچک‌ترین حادثه و یا نشتی محقق شد.

\*معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران

یک اتفاق

## خبرهای خوش از پروژه کهریزک

در هفته‌ای که گذشت پل دوربرگردان خیابان شهید بهشتی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های پروژه احداث تقاطع‌های غیرهمسطح کهریزک با جاده قدیم قم خبر ساز شد. تا به امروز طبق اطلاعات واصله، عرشه ۱۷۷ متری پل دوربرگردان خیابان شهید بهشتی به‌طور کامل بتن‌ریزی شده و هم‌اکنون علاوه بر خاکریزی پشت کوله‌ها، اقداماتی همچون نصب فیسینگ و آماده‌سازی عرشه برای اجرای عملیات ایزولاسیون ادامه دارد.

این دوربرگردان به فاصله حدود ۲۰۰ متر در شمال تقاطع خیابان شهید بهشتی قرار گرفته و علاوه بر تأمین حرکت جنوب به جنوب در جاده قدیم قم، عملکردهای ترافیکی تقاطع مورد اشاره را تکمیل می‌کند. باتوجه به تأمین نشدن جهت حرکتی جنوب به غرب در تقاطع خیابان شهید بهشتی، ارتباط مسیر جنوب به شمال جاده قدیم قم به غرب خیابان شهید بهشتی از طریق این دوربرگردان تأمین می‌شود.

پیشرفت ۸۵ درصدی پروژه تقاطع‌های غیرهمسطح کهریزک با جاده قدیم قم نشان می‌دهد که عملیات اجرایی در سایر بخش‌های این پروژه نیز طبق برنامه زمان‌بندی ادامه دارد. به این ترتیب در زیرگذر خیابان امام حسین (ع) حدود ۱۳۰ شمع از ۲۰۱ شمع مورد نیاز برای احداث این معبر راهگشای ترافیکی به‌طور کامل حفاری و بتن‌ریزی شده و حدود یک سوم از سقف بتنی آن نیز احداث شده است. عملیات ساخت دال بتنی زیرگذر با سرعت مناسبی ادامه دارد و

بخش میانی آن ظرف روزهای آینده زیر بتن می‌رود.

عملیات اجرایی در این پروژه همچنان به موازات رفع معارضات تأسیساتی انجام می‌شود. البته بازنگری در طرح اولیه نیز توانسته است برخی از این موانع اجرایی را از فرآیند جابه‌جایی بی‌نیاز کند. به‌عنوان مثال ۳۶ شمع از شمع‌های باقی‌مانده زیرگذر خیابان امام حسین (ع) با یک لوله انتقال گاز در محدوده خیابان ۶۰ متری شورآباد درگیر است که طراحی دیوار حائل به جای شمع، عملیات اجرایی پروژه را از جابه‌جایی این معارض تأسیساتی بی‌نیاز کرده است.

در دیگر جبهه‌های کاری پروژه، آماده‌سازی عرشه پل روگذر خیابان امام حسین (ع) برای اجرای عملیات بتن‌ریزی در دست انجام است و پیش‌بینی می‌شود این عملیات از اواخر دی‌ماه سال جاری آغاز شود. در پل روگذر غرب به شمال خیابان شهید بهشتی حدود ۹۰ متر از عرشه ۱۲۸ متری این سازه ترافیکی بتن‌ریزی شده و بخش باقی‌مانده عملیات نیز متعاقب اجرای انحراف ترافیک تا اواخر بهمن ماه امسال به اتمام می‌رسد.

با بهره‌برداری از تقاطعات یادشده، ضمن دسترس‌ی آسان محورهای امام حسین (ع) و شهید بهشتی به هر دو باند جاده قدیم قم، تغییر جهت خودروها به سمت جنوب این محور از طریق دوربرگردان غیرهمسطح خیابان شهید بهشتی تسهیل می‌شود. این اقدامات علاوه بر آن که سبب روانساز ترافیک در محدوده کهریزک می‌شود، متوسط سرعت خودروها در جاده قدیم قم را افزایش می‌دهد.

## گزارش روز

خریداری شده شامل تابلوهای فرمان، سیستم‌های اویل هیتر و بگ فیلترهای جدید می‌باشند.

### □ تغییراتی در مشعل خط تولید شماره ۷

همان گونه که در یکی از شماره‌های قبلی هفته‌نامه عمران شهر عنوان شد، کارشناسان واحد نگهداری و آسفالت سازمان مهندسی و عمران شهر تهران به موازات احیای خط تولید شماره ۶ به مرمت و بهسازی خط تولید شماره ۷ نیز پرداخته‌اند. خط تولید شماره ۷ یک کارخانه آلمانی با ظرفیت تولید ۲۰۰ تن در ساعت است و میزان آلایندگی آن از طریق کار گذاشتن فیلترهای غبارگیر، به نحو چشمگیری کاهش یافته است. یکی از مهم‌ترین تغییرات انجام‌شده در این خط تولید، مربوط به سیستم مشعل آن است. حرارت تولیدشده توسط این مشعل از طریق افزایش یا کاهش فشار گاز یا هوا قابل کنترل است و این امر می‌تواند از داخل کابین هدایت دستگاه انجام شود. امکان کنترل دما توسط مشعل نه تنها به افزایش کیفیت محصول تولیدشده می‌انجامد بلکه سبب کاهش مصرف سوخت نیز می‌گردد.

### □ احیای یک استخر قیر ۳ هزار تنی

جانمایی محل جدید کارخانه شماره ۶ با توجه به عوامل مختلفی انجام شده است. علاوه بر نزدیکی به شبکه انتقال گاز و کانال‌های برق، نزدیکی به یک استخر قیر نیز مدنظر قرار گرفته و به این ترتیب از امکانات و زیرساخت‌های موجود در شمال سایت تولید آسفالت استفاده‌ای بهینه شده است. هم‌اکنون تمام تجهیزات اویل هیتر در این مخزن نصب شده تا بلافاصله پس از به کارگیری خط تولید شماره ۶ امکان انتقال قیر به فلاسک‌های تعبیه‌شده فراهم شود.

### □ طرحی برای ساماندهی سایت شادآباد

همان گونه که خطوط تولید آسفالت سازمان مهندسی و عمران شهر تهران ساماندهی شده اند، قرار است سایت تولید آسفالت این سازمان در شادآباد تهران براساس یک طرح جامع مورد بازنگری و بهسازی قرار گیرد. مشاور در نظر گرفته‌شده در این زمینه هم‌اکنون مشغول مطالعه طرحی است که علاوه بر بهبود عملکرد شبکه جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطحی و توسعه فضای سبز، به جانمایی صحیح بخش‌های مختلف این مجموعه از قبیل فضاهای دپوی مصالح و ساختمان‌های اداری توجه کند. در این طرح همچنین محل ورود و خروج کامیون‌های حمل آسفالت و شبکه معابر داخلی سایت نیز مدنظر قرار گرفته است. بدون شک توسعه فضای سبز در این مجموعه تولیدی تأثیر شایان توجهی در بهبود وضعیت زیست محیطی و تلطیف فضای کار آن خواهد داشت.



زمان آغاز به کار کارخانه شماره ۶ نزدیک شد

# تولید ۲۰ تن آسفالت در ساعت

یکی از مشکلات موجود در مسیر اجرای سریع و باکیفیت پروژه‌های عمرانی، افزایش قیمت مصالح و کالاهای مورد استفاده در این قبیل طرح‌هاست. مدیریت شهری در بیشتر موارد یکی از عمده‌ترین مصرف‌کنندگان محصولاتی همچون آسفالت، قیر، میلگرد و شن و ماسه است و جای تعجب نیست که در قبال افزایش قیمت این محصولات، به دنبال یافتن راه‌حل‌های کاربردی باشد. در این میان سازمان مهندسی و عمران شهر تهران نه تنها به دلیل اجرای کیلومترها معبر بزرگراهی جدید، تقاضای سیری ناپذیری برای استفاده از مخلوط‌های آسفالتی دارد بلکه با داشتن چند خط تولید مجهز و نسبتاً پیشرفته، یکی از بزرگترین عرضه‌کنندگان این محصول نیز به‌شمار می‌رود.

بپردازند. باتوجه به خریداری و نصب بگ‌فیلترهای جدید، میزان و کیفیت آلایندگی‌های خروجی خط تولید شماره ۶ در حد استانداردهای روز اروپا خواهد بود.

در کنار توجه به تجهیزات کنترل کیفیت هوا، باید به تغییرات صورت گرفته در سیستم گرمایش قیر نیز اشاره کرد. یکی از ویژگی‌های سیستم‌های استاندارد تولید آسفالت، استفاده از حرارت غیرمستقیم در عمل آوردن قیر است. این امر علاوه بر آنکه مانع از سوختن قیر می‌شود، تأثیرات مثبتی نیز بر کیفیت محصول نهایی دارد. به این ترتیب باید گفت تجهیزات مربوط به عمل‌آوری قیر در خط تولید شماره ۶ به‌طور کلی تغییر کرده و مجهز به سیستم اویل هیتر شده است تا قیر به صورت غیرمستقیم از طریق روغن داغ حرارت ببیند.

### □ تأمین بیشتر مایحتاج پروژه از دپوی قطعات موجود

با اینکه خط تولید شماره ۶ به‌طور کامل مورد نوسازی قرار گرفته است اما تنها بخش اندکی از قطعات مورد نیاز آن خریداری شده است. در واقع برای تأمین بیشتر تجهیزات مورد نیاز دستگاه و همچنین تعمیر و بازسازی قطعات، از مصالح و قطعات موجود و البته از توان متخصصان و کارشناسان مجرب داخلی بهره‌گیری شد. قطعات

در حد استاندارد‌های روز اروپا خواهد بود.

در کنار توجه به تجهیزات کنترل کیفیت هوا، باید به تغییرات صورت گرفته در سیستم گرمایش قیر نیز اشاره کرد. یکی از ویژگی‌های سیستم‌های استاندارد تولید آسفالت، استفاده از حرارت غیرمستقیم در عمل آوردن قیر است. این امر علاوه بر آنکه مانع از سوختن قیر می‌شود، تأثیرات مثبتی نیز بر کیفیت محصول نهایی دارد. به این ترتیب باید گفت تجهیزات مربوط به عمل‌آوری قیر در خط تولید شماره ۶ به‌طور کلی تغییر کرده و مجهز به سیستم اویل هیتر شده است تا قیر به صورت غیرمستقیم از طریق روغن داغ حرارت ببیند.

فرآیند تولید آسفالت، با انتقال مصالح سنگی از سیلوی سرد به کوره دوار آغاز می‌شود تا مصالح به اندازه کافی مورد حرارت قرار گیرند. کوره دوار یا درایر در واقع کانون اصلی یک خط تولید آسفالت محسوب می‌شود. در این خط تولید شماره ۶ چه در بخش‌های داخلی و چه در قسمت‌های بیرونی، مورد نوسازی و رنگ آمیزی قرار گرفته تا عملیات حرارت‌دهی مصالح سنگی نیز با

بنابر اعلام مجری طرح‌های نگهداری و آسفالت سازمان مهندسی و عمران شهر تهران، ظرفیت تولید آسفالت این سازمان در سال جاری از ۷۰۰ هزار تن گذشته است و پیش‌بینی می‌شود این میزان تا پایان سال به یک میلیون و یکصد هزار تن نیز برسد. افزایش ظرفیت تولید آسفالت در کارخانجات سازمان مهندسی و عمران که البته در کنترل قیمت این محصول در شهر تهران تأثیرگذار بوده است، با اتخاذ راهکارهای مختلفی انجام پذیرفته است. از افزایش شیفت‌های کاری گرفته تا به‌روز کردن و تعمیرات اساسی واحدهای تولید، عوامل مختلفی دست به دست هم داده تا پروژه‌های عمرانی شهر تهران تقریباً از حیث تولیدات آسفالت بخش خصوصی بی‌نیاز شوند.

یکی از تلاش‌های صورت گرفته در این زمینه، احیای خط تولید شماره ۶ آسفالت سازمان مهندسی و عمران شهر تهران است که البته تا زمان آغاز تولید و ورود محصولات آن به چرخه مصرف، هنوز چند هفته‌ای باقی مانده است. کارخانه شماره ۶ که زمانی قدیمی‌ترین واحد تولید آسفالت در میان خطوط تولید این سازمان به‌شمار می‌رفت، حالا به یکی از مدرن‌ترین سیستم‌ها در این زمینه تبدیل شده و قادر است در هر ساعت ۱۲۰ تن آسفالت تولید کند.

### □ بازبینی، کنترل و تعمیر قطعات

از ابتدای مرداد سال جاری با در نظر گرفتن یک سایت جدید برای خط تولید شماره ۶، تلاش برای جداسازی (دمونتاژ) و کنترل دقیق قطعات کارخانه آغاز شد. نزدیک به ۱۰۰ درصد تجهیزات و بخش‌های تشکیل‌دهنده این سیستم، از همان زمان مورد تعمیر و نوسازی اساسی قرار گرفت.

نکته جالب توجه آن است که تمام اقدامات مربوط به جداسازی، تعمیر، مونتاژ و رنگ‌آمیزی این سیستم در یک بازه زمانی ۶ ماهه انجام شده و در همین زمان بندی کوتاه، ضمن جانمایی سایت جدید خط تولید شماره ۶، این سایت به‌واسطه اجرای عملیات خالکوبداری و بتن‌ریزی برای نصب دوباره قطعات آماده شده است.

### □ مهم‌ترین تعمیرات انجام شده

یکی از ویژگی‌های خطوط مدرن تولید آسفالت، برخورداری از فیلترهای کارآمد تصفیه هواست. کیفیت عملکرد فیلترهای تصفیه هوا در خطوط تولید آسفالت، از دو جنبه اهمیت دارد؛ علاوه بر توجه به ضرورت‌های زیست‌محیطی، کیفیت فیلترهای مورد استفاده در این واحدها ارتباط مستقیمی با ظرفیت تولید کارخانه دارند چراکه خطوط تولید آسفالت نمی‌توانند در شرایط آلایندگی غیراستاندارد، با حداکثر توان و ظرفیت به فعالیت

یادداشت مسئول

## پل‌های فلزی آماده نصب می‌شوند

محمد حسن وساق | مجری طرح‌های پل و ابنیه سازمان مهندسی و عمران شهر تهران



تخریب بخش‌های آسیب‌دیده تقاطع غیر همسطح بزرگراه فتح با رودخانه کن، با وجود تمام دشواری‌هایی که در بر داشت، بالاخره به‌تمام رسید. باتوجه به انتقال سریع قطعات پل‌های فلزی و همچنین پیشرفت مناسب عملیات مونتاژ این سازه‌های ترافیکی، حالا می‌توان امیدوار بود که مشکلات ترافیکی بزرگراه فتح در محدوده پل کن تا دهه فجر امسال برطرف شود. باتوجه به آب‌سستگی دوردیف از پایه‌ها و ایجاد گسست در عرشه پل، عملیات تخریب با استفاده از عوامل اجرایی مجرب و توسط جرثقیل‌ها و تجهیزات خاصی انجام شد چراکه امکان اجرای عملیات تخریب از زیر و کنارهای پل وجود نداشت و عوامل اجرایی مجبور بودند ابتدا به‌صورت معلق به برش عرشه بپردازند و پس از آن نسبت به برچیدن پایه‌ها اقدام کنند.

همان گونه که پیش از این نیز عنوان شده است، برای برقراری مسیر غرب به شرق بزرگراه فتح در محدوده پل کن، دو پل فلزی خرابا احداث می‌شود که پل جنوبی ویژه تردد خودروهای سنگین و پل شمالی

مخصوص عبور خودروهای سبک خواهد بود. هم‌اکنون بیش از ۷۰ درصد از عملیات مونتاژ پل جنوبی به‌تمام رسیده و پیش‌بینی می‌شود این سازه ترافیکی ظرف ۱۰ روز آینده در محل مورد نظر نصب شود. عملیات پیش‌نیاز نصب این پل شامل آماده‌سازی کوله‌های بتنی به‌تمام رسیده و خاکریزی پشت کوله‌ها به‌منظور احداث رمپ‌های ورودی و خروجی با سرعت مناسبی ادامه دارد. این عملیات در مورد پل شمالی نیز با روند نسبتاً مشابهی دنبال می‌شود و این بخش از پروژه نیز نهایتاً ظرف ۲۰ روز آینده آماده بهره‌برداری خواهد شد.

در حالی که متعاقب اجرای عملیات تثبیت، پل کندروی شمالی امکان ارتباط شرق به غرب این تقاطع را فراهم کرده است، مراحل تخریب و بازسازی پل کندروی جنوبی در دست بررسی است و این عملیات احتمالاً بعد از احداث پل‌های غرب به شرق آغاز می‌شود. آسیب‌دیدن تقاطع بزرگراه فتح با پل رودخانه کن اگرچه مشکلات ترافیکی زیادی برای شهروندان تهرانی به بار آورد اما به‌صحنه‌ای برای مدیریت مؤثر بحران‌های اینچنینی و نیز مشارکت و همدلی بخش‌های مختلف مدیریت شهری تبدیل شد. اجرای سریع تر پروژه بزرگراه شهید مهندی در محدوده منطقه ۱۸، احداث یک مسیر جایگزین ۳ کیلومتری در محدوده منطقه ۲۱ و در نهایت تلاش جهت اجرای سریع و با کیفیت پل‌های فلزی مورد اشاره توسط سازمان مهندسی و عمران شهر تهران، شهادی بر این مدعا است.

حدود ۱۰ درصد جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کردند. این رقم در سال ۲۰۰۰ میلادی به ۶۰ درصد افزایش یافته است. پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰ حدود ۵۶ کلانشهر با جمعیت بیش از ۱۵ میلیون نفر به وجود آید. در نتیجه افزایش جمعیت، زیرساخت‌های شهری باید حدود ۵ تا ۱۰ برابر توسعه یابد. زیرساخت‌های زیرزمینی شهرها شامل معابر حمل‌ونقل عمومی، شبکه‌های انتقال آب و انتقال فاضلاب، فروشگاه‌ها، مراکز تفریحی زیرزمینی و نظایر آن می‌شود که در این میان توسعه تونل‌های حمل‌ونقلی و ترافیکی همیشه به‌عنوان یک دغدغه بین‌مدیران شهری مطرح بوده است.

### □ تونل‌سازی در زمین‌های سست

به دلایل تاریخی شناخته شده، اکثر شهرهای بزرگ از جمله تهران بر روی زمین‌های سست بنا شده‌اند. از طرفی پیشرفت زمان و رشد فزاینده جمعیت این شهرها، لزوم احداث فضاهای زیرزمینی جهت تأسیسات و ارتباطات شهری را امری اجتناب‌ناپذیر کرده است. لذا مهندسان طراح باید با توجه به وضعیت زمین‌شناسی مهندسی منطقه، زمان مجاز کار و... روش منطبق با شرایط مزبور را انتخاب و یا احتمالاً ابداع نمایند. تونل‌سازی در زمین‌های سست در قدیم به‌وسیله روش‌های سنتی و حفاری دستی انجام می‌شد. با پیشرفت تکنولوژی در عرصه‌های مختلف، صنعت تونل‌سازی نیز از این امر مستثنی نبوده و تحولات عمده‌ای در آن صورت گرفته است؛ هر چند که هنوز هم روش‌های سنتی کاربرد وسیعی در این زمینه دارند، اما این روش‌ها نیز به‌مدد استفاده از ماشین‌آلات جدید و همچنین تلفیق روش‌های قدیمی با روش‌های بهسازی شده، باعث کارآمدتر شدن آنها به‌ویژه در تونل‌هایی با مقاطع بزرگ گردیده است.

### □ مزایای متعدد تونل‌ها

بررسی مسیرهای پرترافیک در شهر تهران، از عوامل مؤثر در مسیر یابی تونل‌هاست. به‌عبارت دیگر تونل‌های شهری برای کاهش ترافیک مناطق پرجمعیت یا مناطق پررفت‌وآمد طراحی و احداث می‌شوند. تونل‌های شهری علاوه بر کاهش ترافیک، مزایای متعدد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی دارند. این تونل‌ها با کاهش فاصله تردد بین دو نقطه شهر، باعث تقلیل زمان سفر و کاهش مصرف سوخت می‌شوند. همچنین تونل‌های شهری باعث کاهش تصاعد گازهای آلاینده حاصل از موتورهای احتراق داخلی و در نتیجه کاهش آلودگی شهرها به‌ویژه کلانشهرهایی همچون تهران می‌شوند.

### □ تبعات ویژه سفرهای درون‌شهری

آمارها نشان می‌دهد که سالانه حدود ۵۰۰ هزار خودرو به شبکه معابر شهر تهران اضافه می‌شود. در نتیجه ساعات اوج ترافیک به بیش از ۶ ساعت افزایش یافته است. با آنکه سرعت متوسط خودروها در کلانشهرهای دنیا حدود ۴۰ کیلومتر در ساعت است اما این سرعت در تهران به‌طور متوسط ۲۲ کیلومتر در ساعت است. روزانه حدود ۱۵/۵ میلیون سفر در تهران انجام می‌گیرد که این سفرها تبعات ویژه‌ای به‌شخص زیر دارد:

وجود حدود ۴۸۰ تصادف گزارش شده در روز، کشته شدن حدود ۱۵۰۰ نفر و مجروح شدن بیش از ۲۵۰۰ نفر در سال در اثر تصادفات درون‌شهری، انتشار بیش از ۲۰۰ تن گاز منوکسید کربن، ۲۶ تن گاز هیدروکربن و نیز



سهام فضاهای زیرزمینی در توزیع متوازن بار ترافیک

## مگر این که تونل‌ها به دادمان برسند

در دنیایی که جمعیت آن روز به‌روز در حال افزایش است، استفاده از فضای زیرزمینی بی‌تردید یکی از مفیدترین ابزارها برای حفظ و بهبود کیفیت زندگی است. زندگی شهری بدون زیرساخت‌ها، پایدار نخواهد بود و در بسیاری موارد، حفر یک تونل برای غالب این زیرساخت‌ها بهترین گزینه به‌شمار می‌رود.

شهرنشین جهان به‌طور چشمگیری روبه‌افزایش است به‌گونه‌ای که طی ۵۰ سال آینده بسیاری از شهرهای فعلی به‌لحاظ اندازه به ترتیب از کوچک به متوسط، متوسط به بزرگ و بزرگ به کلانشهر تبدیل خواهند شد. براساس آمار سال ۱۹۹۶ سازمان ملل متحد در سال ۱۹۵۰ میلادی

امروزه تقاضا برای احداث تونل در محیط‌های شلوغ شهری بسیار زیاد است و این روند در آینده نیز ادامه خواهد یافت. این‌گونه محیط‌ها با محدودیت‌های کاملاً چالش‌برانگیز برای احداث فضاهای زیرزمینی همراه هستند زیرا ماهیت بافت شهری و سازه‌ها و محیط پیرامون آن‌ها در راستای به‌حداقل رساندن اختلال در فعالیت‌های اماکن عمومی و تأسیسات، به الزامات عملیاتی ویژه‌ای نیاز دارند. براساس شاخص توسعه در مقیاس کلان و استفاده از فضاهای زیرزمینی در سال‌های آتی، کاربری‌های خاص شهری مانند حمل‌ونقل (از طریق زیرساخت‌هایی چون مترو، بزرگراه‌ها و شاهراه‌ها، خطوط راه‌آهن، پارکینگ‌ها)، تأسیسات (همانند تأمین آب، مجرای فاضلاب، مخاربات و سیستم گرمایش) و ایمنی (همانند حفاظت در برابر طغیان آب، پناهگاه‌ها، انبارهای ذخیره‌سازی) انگیزه‌های لازم را برای توسعه استفاده از فضاهای زیرزمینی ایجاد می‌نماید. از دلایل حائز اهمیت دیگر برای استفاده از فضای زیرزمین، می‌توان به کاهش اثرات منفی این‌گونه کاربری‌ها بر معماری یا چشم‌اندازهای شهری، محدود کردن آلودگی صوتی و حفظ محیط زیست اشاره کرد. اما برای توسعه سازه‌های زیرزمینی، تونل‌سازی نوعی ضرورت محسوب می‌شود. در واقع رفتن به زیرزمین ضرورت نیست بلکه انتخابی منطقی از جمع راه‌حل‌های مختلف محسوب می‌شود که از عوامل اقتصادی و اجتماعی متعدد تأثیر می‌پذیرد و اجرای کامل و بی‌نقص آن باید به‌بهبود کیفیت زندگی منجر شود.

### □ افزایش جمعیت شهرها در دهه‌های آینده

امروزه شهرهای مختلف جهان را مجموعه‌هایی از شبکه‌های حمل‌ونقل، تأسیسات و امکانات رفاهی و ساختمان‌های صنعتی و مسکونی تشکیل می‌دهند. میلیون‌ها نفر جمعیت ساکن شهرها، اغلب در فضاهای در هم فشرده و محدود، زندگی و کار می‌کنند. براساس آمارها، جمعیت

## وضع موجود تونل‌های ترافیکی در تهران

۳ کاهش ترافیک بزرگراه‌های موازی (شهید مدرس، یادگار امام (ره) و...)  
۴ صرفه‌جویی در مصرف بنزین، کاهش آلودگی هوا و آلودگی‌های صوتی و بصری.

در مجموع با گشایش تونل توحید در ۳۱ تقاطع، تغییرات چشمگیری در حجم خودروها به‌وجود آمد و ترافیک در بسیاری از معابر و خیابان‌ها تسهیل شد. با گشایش تونل توحید در تقاطع شمال و جنوب خیابان آزادی با خیابان توحید، حدود ۲۰ درصد ترافیک کاهش یافت و همچنین در تقاطع خیابان ستارخان با میدان توحید از غرب به شرق ترافیک ۳۰ درصد کاهش نشان داد. در مسیر شمال به جنوب بزرگراه چمران در تقاطع میدان توحید نیز ۴۰ درصد حجم ورودی خودروها به تقاطع کاهش داشت و در مسیر جنوب به شمال خیابان توحید در تقاطع با میدان توحید نیز ۱۵ درصد از حجم ترافیک کاسته شد. در سایر خیابان‌ها و معابر منتهی به محدوده تونل توحید و نیز خیابان‌های آزادی، توحید و نواب نیز کاهش حجم ترافیک و تسهیل تردد خودروها مشهود است.

در حال حاضر در تهران تنها از دو تونل ترافیکی رسالت و توحید بهره‌برداری شده است که این تونل‌ها به‌منظور سهولت تردد شهروندان در مسیر شمال و جنوب و دسترسی آسان به بزرگراه آزادگان، بهشت‌زهر (س)، بزرگراه شهید چمران و بزرگراه شهید نواب صفوی احداث شده‌اند. تونل توحید به‌منظور دستیابی به اهداف مورد نظر در محدوده یکی از گره‌های بزرگ ترافیکی تهران و جهت اتصال دو بزرگراه شهید چمران و شهید نواب صفوی اجرا شد. اهداف اجرای تونل توحید به‌شرح زیر است:

- ۱ اتصال دو بزرگراه شهید چمران و شهید نواب صفوی به یکدیگر و تکمیل رینگ‌های ترافیکی شمالی-جنوبی تهران (تکمیل اولین بزرگراه شمال به جنوب تهران)
- ۲ حل معضل ترافیک در بخش حدفاصل تقاطع بزرگراه شهید چمران و خیابان باقرخان تا تقاطع بزرگراه شهید نواب صفوی و خیابان آذربایجان



## مشکلات اجرایی تونل سازی شهری

تونل سازی در محیط های شهری دارای مشکلات اجرایی متعددی است که مهم ترین آن ها عبارت است از:

**الف)** از جمله مشکلاتی که برای اجرای تونل در مناطق شهری وجود دارد، محدودیتی های روش اجراست. به طور کلی احداث تونل ها بر اساس روش حفاری و نصب و نگهداری به روش های کندپوش، سنتی و مکانیزه تقسیم بندی می شوند.

**ب)** به منظور اجرای یک تونل، نیاز به تأمین و نصب تجهیزات خاصی در دهانه تونل است که برخی از آنها باید با شرایط ویژه ای در محل نصب شوند و جابجایی آن ها با مشکلات اجرایی همراه است و در روند اجرای پروژه تأخیر ایجاد می نماید. زمانی که حفاری تونل به روش مکانیزه انجام می شود، افزایش طول تونل باعث افزایش زمان حمل و نقل و جابجایی مواد و مصالح خواهد شد. از طرفی با افزایش طول تونل، مشکلات تهویه نیز افزایش می یابد.

**ج)** از عوامل اصلی افزایش آلودگی تونل ها، ترافیک ساعتی، طول و شیب تونل، سرعت جریان هوا در تونل بوده و انتخاب روش تهویه به طول تونل بستگی دارد به طوری که برای تونل های با طول کم، هوای مورد نیاز از طریق تهویه طبیعی تأمین می شود. تهویه مکانیکی حین بهره برداری به سه روش تهویه طولی، تهویه عرضی و تهویه نیمه عرضی انجام می شود. در تهویه طولی که منحصر به تونل های با طول کم می باشد، هوا در طول تونل جریان داشته و از یک طرف دمیده و از طرف دیگر خارج می شود. شدت جریان هوای لازم، به میزان آلودگی و طول تونل بستگی دارد. در تهویه عرضی هوای تازه از یک مجرای سراسری در تمام طول تونل جریان یافته و هوای آلوده از طریق شبکه هایی به داخل یک مجرای مقطع آن در طول تونل متغیر است، مکیده می شود. عموماً هوا از کف وارد و از نزدیک سقف خارج می شود. در تهویه نیمه عرضی که ترکیبی از روش های طولی و عرضی است، هوای تازه در تمام طول تونل وارد و هوای آلوده در کل تونل به درون مجرای ویژه ای که در سراسر طول تونل تعبیه شده است، به وسیله چاهک هایی مکیده می شود. در زمان بهره برداری، ضمن تأمین هوای مورد نیاز جهت کاهش آلودگی ها، باید طراحی سیستم تهویه مطبوع و تهویه بر اساس شرایط اضطراری نیز انجام شود.

**د)** مخاطرات زمین شناسی مهندسی مسیر حفاری تونلی، در نواحی هموار و ناهموار و نهشته های ریزدانه و درشت دانه متفاوت است. به طور کلی مهم ترین خطرات بالقوه که ممکن است عملیات حفاری تونلی را با مشکل مواجه سازد و همچنین در زمان بهره برداری مشکلاتی ایجاد نمایند را می توان به ترتیب اهمیت به شرح زیر ذکر کرد:

- ۱ خطر ریزش قنات های فعال و متروک
- ۲ خطر روانگرایی خاک به هنگام زمین لرزه
- ۳ برخورد با لایه های سست و زون های برشی و گسل ها
- ۴ خطر نشست تحکیمی زمین
- ۵ برخورد با آب های زیرزمینی موضعی مزاحم
- ۶ برخورد با موانع روسطوحی و زیرسطحی
- ۷ برخورد با قطعات سنگی بزرگ
- ۸ برخورد با خاک های فروریزشی



به عنوان یک آسیب اجتماعی قلمداد کرد. یکی دیگر از مزایای تونل های شهری، افزایش روحیه شهروندان در اثر کاهش زمان سفر، تحمل ترافیک و آلودگی های زیست محیطی است. به عبارت دیگر تونل ها باعث صرفه جویی در زمان و جلوگیری از اتلاف وقت شهروندان می شوند. تونل های شهری از جنبه های استراتژیک نیز اهمیت دارند و به عنوان پناهگاه های زیرزمینی در مواقع اضطراری، به عنوان سازه هایی با کارکرد پدافند غیر عامل قابل استفاده هستند.

از لحاظ زیست محیطی، حفاریات زیرزمینی متعددی به منظور زیرساخت های شهری بازار، پارکینگ و نظایر آن ایجاد شده است. نکته قابل توجه این که از سطح زمین برای کاربری های مطلوبی نظیر فضای سبز و سایر امور سازگار با محیط زیست کاهش، آلودگی ها و تلطیف فضای شهری استفاده شده است که در نتیجه محیط زیست مطبوعی برای شهروندان فراهم می کند.

اثرات مثبت زیست محیطی تونل های شهری عبارتند از:

- ۱ افزایش سطح زندگی مردم
- ۲ کمترین اثرات منفی زیست محیطی
- ۳ استفاده از سطح زمین برای مقاصد جدید
- ۴ استفاده از حفاریات زیرزمینی برای زیرساخت های شهری

یکی از مهم ترین تأثیرات تونل های شهری، کاهش زمان سفرهای درون شهری است که علاوه بر بعد اجتماعی، از نظر روانی نیز مؤثر است بر اساس مطالعات انجام شده، طولانی شدن سفرها باعث بروز رفتارهای پر خاشگرانه و در نتیجه تولید بار روانی منفی در جامعه می گردد. مطابق آمارهای موجود، در مسیری هایی که ترافیک سنگین است، میزان درگیری های لفظی افزایش می یابد. تونل های شهری با کاهش زمان سفرهای درون شهری، از نظر اجتماعی بسیاری از رفتارهای پر خاشگرانه و اثرات روانی ترافیک را کاهش می دهند. با احداث تونل های شهری، میلیون ها ساعت در وقت شهروندان صرفه جویی خواهد شد.

### جنبه های اقتصادی تونل سازی

احداث تونل های شهری صرف نظر از تأثیر بر کاهش مشکلات ترافیکی، یک فعالیت اقتصادی محسوب می گردد. به وسیله این سازه های زیرزمینی، هزینه های زیادی از جمله مصرف سوخت، آلودگی هوا و بیماری های ناشی از آن کاهش می یابد. جنبه های اقتصادی تونل سازی به طور کلی عبارتند از:

- ۱ کاهش هزینه های مصرف سوخت که ناشی از کاهش ترافیک است
- ۲ کاهش گاز های آلاینده ناشی از مصرف سوخت فسیلی
- ۳ آرامش روانی ناشی از حذف ترافیک در تردد های درون شهری
- ۴ استفاده از تونل ها به عنوان پناهگاه برای وضعیت های اضطراری و بحرانی

### نتیجه گیری و جمع بندی

در حال حاضر تقاضا برای احداث تونل در تهران و سایر شهرهای بزرگ کشور بسیار زیاد است و این روند در آینده نیز ادامه خواهد یافت. از طرف دیگر آمار فزاینده تونل های شهری احداث شده و یا در حال احداث در شهرهای بزرگ جهان نشان دهنده آن است که بهره برداری از این سازه های زیرزمینی، راهکاری مناسب جهت کاهش ترافیک و تغییر سیستم حمل و نقل شهری از حرکت سطحی به زیرسطحی است. تونل های ترافیک شهری باعث کاهش ترافیک در معابر سطحی و کاهش آلودگی هوا شده و امکان استفاده از خیابان ها برای منظورهای دیگر را فراهم می آورد که این امر متعاقباً موجب افزایش روحیه و امید به زندگی شهروندان و صرفه جویی های کلان اقتصادی می شود. در پروژه های شهری، مطالعات پایه و طراحی و انتخاب مسیرهای تونلی و در نهایت اجرایی شدن آن ها به عوامل مختلفی بستگی دارد. جدی ترین چالش پیش روی مجریان تونل های شهری، مشکلات ایجاد فضاهای کارگاهی در مناطق شهری، مسائل قراردادی، محدودیت در انتخاب روش اجرا، تهویه حین اجرا و بهره برداری، جانمایی راه های فرار و خطرات و حوادث زمان بهره برداری تونل های شهری است. در کل اصلی ترین هدف کارفرمایان، طراحان و پیمانکاران در اجرای فضاهای زیرزمینی در محیط های شهری، احداث سازه های با قابلیت استفاده در حال و در آینده با کمترین مزاحمت برای فعالیت های روزانه شهری و تضمین همزمان کیفیت، ایمنی، زمان اجرا و اهداف طرح است. برای نیل به این اهداف، اجرای مطالعات گسترده و بهره گیری از تجارب اجرایی پروژه های مختلف تونل سازی شهری تاریخچه طولانی در شهر تهران ندارد اما با تجربه اندوزی در این زمینه، می توان فاصله خود با کشورهای پیشرو در امر تونل سازی را به سرعت کاهش داد؛ حتی می توان باتوجه به انحصاری بودن برخی تجارب در کارهای تونلی، دانش صنعت ساخت تونل را در سطوح بین المللی نیز تحت تأثیر قرار داد.

دیگر آلاینده ها، مرگ بیش از ۷ هزار نفر در سال در اثر تبعات آلودگی هوا، پرداخت میلیارد ها تومان بارانه گازوفیل و بنزین.

### طرح توسعه تونل سازی در تهران

آمار فزاینده تونل های شهری احداث شده و یا در حال ساخت شهری های بزرگ جهان، نشان دهنده آن است که بهره برداری از این تونل ها راهکاری مناسب جهت کاهش ترافیک و تغییر سیستم حمل و نقل شهری از حرکت سطحی به رفت و آمد زیرسطحی است. تونل های مترو و تونل های ترافیکی بر اساس شرایط ژئوتکنیکی، نوع کاربری، رعایت مسائل ایمنی و... ممکن است به صورت یک تونل بزرگ مقطع در دو یا سه خط عبوری و یا دو تونل تک خطه موازی با مقطع کوچک ساخته شوند.

علاوه بر تونل های رسالت و توحید، به منظور تسهیل در حمل و نقل شهری تهران، پروژه های متعدد دیگری نیز در حال مطالعه و اجرا هستند که از آن جمله می توان به تونل امیرکبیر، تونل نیایش، تونل صیادشیرازی، تونل چیتگر و طرح های مطالعاتی چند تونل دیگر اشاره کرد.

### روند طراحی و اجرای تونل های شهری

مطالعات پایه، طراحی و انتخاب مسیرهای تونلی و در نهایت اجرایی شدن آن ها، به عوامل مختلفی بستگی دارد. مراحل مطالعات احداث تونل های شهری به طور مختصر به شرح زیر است:

- الف) بررسی وضعیت ژئوتکنیکی مسیر تونل و امکان اجرای تونل بر اساس شرایط زمین شناسی و محدودیت های اجرایی
- ب) بررسی وضعیت ترافیک مسیرهای تردد شهری و مشخص کردن مسیرهای بحرانی ترافیک
- ج) بررسی تداخل مسیر تونل با عوارض روزمینی و زیرزمینی (بزرگراه، پایدپل ها، تونل های انتقال آب و فاضلاب و مترو)
- د) عمق تونل بر اساس اهداف اجرای آن و همچنین توجه به تأثیر اجرای تونل بر وضعیت ساختمان های موجود
- ه) طراحی پلان مسیر
- و) بررسی فنی و اقتصادی تأثیر ایجاد مسیرهای زیرزمینی جهت تردد و وسایط نقلیه عمومی بر کاهش ترافیک کلان شهرها

### ایجاد فضاهای کارگاهی در محیط های شهری

از دیگر مسائل اجرایی تونل های شهری، تأمین فضاهای کارگاهی مورد نیاز و مشکل تملک آن ها است که مشکلاتی را برای پیمانکاران ایجاد کرده و باعث توقف عملیات اجرایی و صرف هزینه های مربوط به توقف عملیات اجرایی می گردد. در تونل هایی که به روش مکانیزه حفاری می شوند، در دهانه ورودی نیاز به فضایی جهت مونتاژ دستگاه حفاری و همچنین محلی جهت تعمیر و نگهداری دستگاه، دیوی موقت قطعات پیش ساخته بتنی و مصالح حفاری و دیگر تجهیزات و تأسیساتی که به طور روزانه مورد استفاده قرار می گیرند و همچنین محلی جهت دمونتاز دستگاه حفاری در انتهای قطعه تونلی نیاز می باشد. تأمین این محدوده چند هزار مترمربعی در مناطق شهری مشکل می باشد. ایجاد مسیرهای دسترسی جدید به خصوص برای تونل هایی که به روش سنتی حفاری شده و به دلیل مشکلات اجرایی ناشی از حمل و نقل و تهویه و غیره ایجاد می کند که طول مسیر حمل مواد در یک محدوده تغییر نماید، بر مشکلات اجرایی تونل های شهری می افزاید. برای دسترسی هایی که به وسیله چاه ایجاد می شود، زمان بسیار زیاد جهت انتقال مصالح، باعث افزایش زمان اجرایی عملیات می گردد.

### مسائل پس از دوران ساخت

از نیازهای اصلی و مهم در طراحی مسیر تونل های شهری، تأثیر خطرات زمین شناسی در زمان اجرا و بهره برداری است. بررسی وضعیت برخی تونل ها که روند اجرایی آن ها با مشکلات و در نتیجه با تأخیر مواجه شده است، نشان می دهد که انجام مطالعات پایه کامل و بررسی خطرات و مشکلات اجرایی ناشی از شرایط زمین شناسی و ژئوتکنیکی حتماً ضروری است. برخی از مشکلات ممکن است پس از دوره ساخت و در زمان بهره برداری نیز مخاطراتی ایجاد نماید. وجود گسل، چشمه های آب زیرزمینی، قنات، مناطق سست و خرد شده باعث کاهش ایمنی این مسیرها در صورت صدمه دیدن سازه نگهداری تونل می شود.

### جنبه های اجتماعی و زیست محیطی تونل سازی

تونل های شهری به عنوان جایگزینی برای بزرگراه ها، باعث پیوستگی اجتماعی در محلات و مناطق شهری می شوند. به عبارت دیگر با حفار تونل، بافت اجتماعی شهری حفظ می شود در حالی که بزرگراه ها باعث گسست بافت شهری و گسست اجتماعی در شهر می شوند که آن را می توان

اما مدیران منطقه برای پروژه خیابان ۳۵ متری حسینی نقش‌های ترافیکی بسیار مهم‌تری در نظر گرفته‌اند. در واقع قرار است این طرح عمرانی در فازهای بعدی حدود یک کیلومتر دیگر به مسیر خود ادامه دهد و پس از عبور از خیابان زرم، به بزرگراه بسیج متصل شود.

غرب و شرق محدوده منطقه ۱۴ توسط بزرگراه‌های بسیج و امام‌علی (ع) احاطه شده و احداث خیابان ۳۵ متری حسینی علاوه بر تکمیل دسترسی‌های شرقی-غربی، سبب توزیع متناسب بار ترافیک میان بزرگراه‌های مورد اشاره خواهد شد. طرح کلی خیابان ۳۵ متری حسینی ۱۵۲۰ متر طول دارد و امکان رفت و آمد خودروها در دو لاین عبوری در هر باند رفت و برگشت را فراهم می‌کند.

### □ پیشرفت ۹۷ درصدی تملک و آزادسازی معارضات

وقتی در یک پروژه عمرانی کوچه‌های ۶ متری به یک خیابان ۳۵ متری تبدیل می‌شود، این به آن معناست که بخش عمده‌ای از اعتبارات مالی اجرای پروژه صرف تملک و آزادسازی معارضات ملکی شده است. در واقع شهرداری منطقه ۱۴ در سال‌ها و ماه‌های اخیر علاوه بر مشارکت در رفع معارضات ملکی پروژه ادامه بزرگراه امام‌علی (ع)، به رفع معارضات ملکی فاز نخست پروژه خیابان ۳۵ متری حسینی نیز اقدام کرده است.

همان‌گونه که مورد اشاره قرار گرفت، فاز نخست این پروژه حداقل بزرگراه امام‌علی (ع) تا خیابان شهید شاه‌آبادی قرار دارد و تاکنون غیر از ۴ واحد مسکونی، تمام معارضات ملکی آن تملک شده است که این امر نشان‌دهنده پیشرفت ۹۷ درصدی در به‌سرانجام رسیدن فرآیند پیچیده آزادسازی پوسته طرح است.

البته عملیات اجرایی فاز نخست پروژه نیز پیشرفت مناسبی داشته و کار خاکریزی و تثبیت بستر در بخش عمده مسیر به‌تمام رسیده است. مجریان پروژه امیدوار هستند در صورت رفع به موقع معارضات باقی‌مانده، مسیر فاز نخست را به سرعت برای اجرای روکش آسفالت آماده کنند و به این ترتیب یک معبر ۵۰۰ متری را تا پایان سال تحویل شهروندان دهند.

### □ اجرای فاز دوم؛ برنامه سال ۹۲

به گفته شهردار منطقه ۱۴ آغاز عملیات اجرایی فاز دوم پروژه که در بخش حداقل خیابان شهید شاه‌آبادی تا خیابان زرم قرار دارد، منوط به رفع پاره‌ای از مشکلات حقوقی در اراضی مربوطه است. پرونده دادرسی و حل اختلافات ملکی این اراضی هم‌اکنون در مراجع ذیربط در دست بررسی است و بدون شک رفع سریع این مشکلات، کمک شایان توجهی به روند تکمیل پروژه خیابان ۳۵ متری حسینی خواهد کرد.

با این وجود «دکتر نوریان» امیدوار است که فاز دوم پروژه نیز حداکثر تا پایان نیمه نخست سال ۹۲ تحویل شهروندان شود چرا که عملیات اجرایی این فاز پروژه در یک عرصه آزاد و دست‌نخورده انجام می‌شود و طبیعتاً انجام عملیات عمرانی در چنین بستری، با گرفتاری و مشکلات کمتری روبه‌روست.

### □ کمک به نوسازی بافت‌های فرسوده

پروژه‌های عمرانی علاوه بر تمام مواهب ترافیکی، سبب نوسازی بافت‌های فرسوده و ناپایدار شهر می‌شوند. به‌عنوان مثال طول پروژه ادامه بزرگراه امام‌علی (ع) در محدوده منطقه ۱۴ حدود ۳۷۰۰ متر است. برای آزادسازی این مسیر طولانی، نزدیک به ۹۰۰ واحد مسکونی تملک و تخریب شده است که نزدیک به صد در صد این واحدها در زمره بافت‌های ریزدانه، متراکم و البته ناپایدار شهری بوده‌اند. نکته جالب توجه اینجاست که به‌منظور اجرای فاز نخست پروژه خیابان ۳۵ متری حسینی نیز بیش از ۱۰۰ واحد مسکونی تملک شده که همگی این واحدها به لحاظ شرایط فرسودگی و عدم مقاومت در برابر زمین‌لرزه، شرایطی شبیه به املاک تملک‌شده در مسیر بزرگراه امام‌علی (ع) داشته‌اند.



برقراری ارتباط بین بزرگراه امام‌علی (ع) و بزرگراه بسیج

## این خیابان ادامه پیدا خواهد کرد

زندگی در کلانشهری همچون تهران، گرفتاری‌ها و مشکلات خاص خود را دارد. تحولات اجتماعی، افزایش جمعیت و رشد ساخت و سازهای شهری در چنین محیط‌هایی به قدری سریع اتفاق می‌افتد که همواره باید برای افزایش امکانات و زیرساخت‌های مورد نیاز برنامه‌ریزی کرد. اما یکی از عواملی که سبب افزایش کیفیت زندگی در کلانشهرها و شهرهای بزرگ می‌شود، بهبود وضعیت معابر حمل‌ونقلی و کاهش زمان سفرهای درون‌شهری است. در این میان بزرگراه‌ها تأثیر بسزایی در تحقق این هدف مهم دارند. به‌عنوان مثال اگر در حال حاضر فاصله شمالی‌ترین و جنوبی‌ترین نقاط پایتخت در یک بازه زمانی نسبتاً طولانی طی می‌شود، با بهره‌برداری از پروژه احداث ادامه بزرگراه امام‌علی (ع) این مدت زمان به ۳۰ دقیقه کاهش می‌یابد.

تکمیل و بهره‌برداری نزدیک می‌شود.

### □ ایجاد ارتباط میان معابر مهم بزرگراهی

خیابان ۳۵ متری حسینی از تقاطع بزرگراه امام‌علی (ع) آغاز شده و پس از طی حدود ۵۰۰ متر، به خیابان شمالی-جنوبی شهید شاه‌آبادی متصل می‌شود. هر چند برقراری ارتباط خیابان شهید شاه‌آبادی با بزرگراه امام‌علی (ع) سبب تسهیل دسترسی شهروندان منطقه ۱۴ به این بزرگراه شده و به این ترتیب نتایج ترافیکی ارزنده‌ای در پی خواهد داشت.

با بهره‌برداری از بخش در دست احداث بزرگراه امام‌علی (ع) فاصله بیش از ۳۵ کیلومتری دارآباد تا حرم مطهر امام‌خمینی (ره) به یک مسیر ترافیکی بدون چراغ‌قرمز تبدیل خواهد شد. البته نباید فراموش کرد که تمام سفرهای شمالی-جنوبی در مسیر این پروژه، از دارآباد آغاز نشده و در نهایت به شهری و حرم مطهر امام‌خمینی (ره) ختم نمی‌شود. به‌بیان دیگر به‌همان اندازه که احداث یک معبر بزرگراهی در کاهش زمان سفرهای درون‌شهری مؤثر است، دسترسی‌ها و شبکه معابر محلی در طول این مسیر نیز حائز اهمیت است تا کلیه شریان‌های منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای در ارتباطی پیوسته قرار گیرند و به این ترتیب یک شبکه ترافیکی کارآمد را تشکیل دهند.

در سال‌ها و ماه‌های اخیر متناسب با توسعه بی‌نظیری که در شبکه معابر بزرگراهی شهر تهران حاصل شده است، معابر حمل‌ونقلی زیادی در سطح مناطق ۲۲ گانه پایتخت احداث شده‌اند. معابر متعددی نیز با وجود هزینه‌های سرسام‌آور رفع معارضات ملکی، تحت عملیات تعریض و ساماندهی قرار گرفته‌اند تا ظرفیت ترافیکی شبکه‌ای که مورد اشاره قرار گرفت، از این که هست بیشتر شود. یکی از مهم‌ترین پروژه‌هایی که در ارتباط با طرح عظیم احداث ادامه بزرگراه امام‌علی (ع) تعریف شده است، معبری با عرض ۳۵ متر در محدوده منطقه ۱۴ شهرداری تهران است. هفته‌ای که گذشت در گفت‌وگو با «دکتر اردشیر نوریان» شهردار این منطقه، به بررسی عملکردهای ترافیکی و پیشرفت عملیات اجرایی این پروژه پرداختیم. به این ترتیب می‌توان گفت همانند بیشتر مناطق شهر تهران، در منطقه ۱۴ نیز یک معبر حمل‌ونقلی مهم به سرعت به مرحله



شاخص‌های فرهنگی، اجتماعی و بهداشتی منطقه، می‌تواند پس از تکمیل و بهره‌برداری مورد استفاده بسیاری از شهروندان ساکن در جنوب شرق پایتخت قرار گیرد. مجموعه فرهنگی-ورزشی اینارگران و یک کلینیک فوق تخصصی در محدوده این منطقه، پروژه‌هایی است که افتتاح آن‌ها در روزهای باقی‌مانده سال جاری، نوید یک زندگی بهتر برای ساکنان منطقه ۱۴ را می‌دهد؛ شهروندانی که با صبر و شکیبایی، مشکلات اجرایی پروژه‌های عمرانی در محل زندگی‌شان را تحمل کرده‌اند و حالا وقت آن رسیده که از امکانات جدید شهری به‌میزان بیشتری بهره‌مند شوند.

## اخبار خوش

### شهردار منطقه ۱۴

اتمام قریب‌الوقوع عملیات اجرایی در فاز نخست پروژه خیابان ۳۵ متری حسینی، تنها خبر خوب دکتر نوریان به شهروندان منطقه ۱۴ و البته خوانندگان هفته‌نامه عمران شهر نبود. شهردار منطقه از رو به اتمام بودن عملیات اجرایی در دو پروژه عمرانی دیگر نیز خبر داد که علاوه بر بهبود





نروژی ها منتظر چنین روزهایی بودند

## پلی در محاصره کوهها

نروژ کشوری کوهستانی در قاره اروپاست که اغلب مردم دنیا آن را با اسکی بازان مشهورش می شناسند. چند سالی است که برخی فعالیت های عمرانی از قبیل ساخت پل و بزرگراه در این کشور از تب و تاب افتاده اما احداث تونل های بین شهری همچنان با قوت ادامه دارد. با این حال از حدود ۴ سال پیش عملیات اجرایی ساخت یک پل بلند در نروژ آغاز شده که روی رودخانه قرار داشته و ظاهراً قرار است سال ۲۰۱۳ میلادی به بهره برداری برسد.

هاردانگر به لحاظ ارتفاع پیلون (پایه ها) و عمق فرورفته در بستر رودخانه، یکی از پل های شاخص دنیا به حساب می آید و دارای دهانه ای به طول ۱۳۱۰ متر است.

### مشارکت کارشناسان بین المللی

برای ساخت پل هاردانگر، متخصصان متعددی از کشورهای مختلف به یاری نروژی ها آمده اند. یک شرکت پیمانکار دانمارکی مسئولیت نصب کابل ها را عهده دار شده و انگلیسی ها نیز بخش تأمین کابل ها را بر عهده گرفته اند. چنین تجربه ای ظاهراً در کشورهای لهستان و فرانسه هم تکرار شده است. از طرفی تست تونل باد و مقاومت مقابل جریان های گردابی در مورد نمونه مدل پل مذکور انجام گرفته و تمام شواهد و قرائن حکایت از آن دارد که یک سازه بین المللی ممتاز در حال شکل گرفتن است.

### دشواری های عملیات اجرایی

یکی از مراحل دشوار عملیات اجرایی پروژه، بخش کار گذاشتن پایه های پل در بستر رودخانه بود که هم محاسبات فنی پیچیده ای را طلب می کرد و هم به لحاظ اجرا سخت انجام شد. از سوی دیگر مسأله کشش کابل ها و نگهدارنده های آن ها در میان بود که این مهم نیز با کمال دقت صورت پذیرفت. حالا به نظری رسد طرح عظیم ساخت پل هاردانگر به مراحل پایانی خود رسیده است و فقط چندماه دیگر باید صبر کرد تا یکی از زیباترین پل های اروپا به روی خود روها گشوده شود.

### تجربه اندوزی از چینی ها

کارهای مربوط به تکمیل برج و یا همان پایه اصلی پل، اخیراً به پایان رسیده است. به این ترتیب شکل نهایی پل هاردانگر مشخص شده و کشش کابل ها نیز به مراحل نهایی نزدیک شده است. پلی که در محاصره کوهها خودنمایی می کند، از سال جاری میلادی محل رفت و آمد ده ها هزار وسیله نقلیه در طول شبانه روز خواهد بود. برای ساخت این سازه حمل و نقلی، از تجربیات چینی ها در احداث پل های بلندی که روی رودخانه های این کشور زده شد نیز استفاده گردید.

### نگهداری بعد از بهره برداری

به منظور تسریع در عملیات اجرایی، استفاده از بتن خودمتراکم در

فقدان راه های ارتباطی و شریان های حمل و نقلی بین شرق و غرب نروژ، مناطق غربی این کشور را دچار نوعی انزوا کرده است. این مهم حتی به اقتصاد بخش های غربی لطمه وارد ساخته بود و به همین خاطر مسئولان دولتی تصمیم گرفتند پروژه احداث پل هاردانگر را اجرایی کنند. این پل یکی از زیباترین سازه های ترافیکی جهان به لحاظ مناظر پیرامونی خواهد بود.

### برنامه ریزی از سال ۲۰۰۶

طرح ساخت پل هاردانگر در فوریه سال ۲۰۰۶ به تصویب پارلمان نروژ رسید و ۲ سال زمان برای طراحی و برنامه ریزی عملیاتی آن منظور شد. در واقع از اواسط سال ۲۰۰۸ میلادی بود که پیمانکاران مربوطه، طرح های نهایی را تحویل گرفتند. آگوست سال ۲۰۰۹ عملیات اجرایی پروژه رسماً آغاز و مقرر شد در مدت زمان ۴۲ ماه، پل به مرحله بهره برداری برسد. همچنین برای نصب کابل ها، پایه ها و مواردی از این قبیل، برنامه زمان بندی مشخصی تدوین شد تا هر بخش از کار در زمان مقرر خود انجام پذیرد. پل هاردانگر یک پل کابلی معلق است.

### یک جاذبه گردشگری، یک فرصت آموزشی

این پل که یکی از طولانی ترین پل های ساخته شده روی بستر رودخانه خواهد بود، برای تردد ۲ هزار وسیله نقلیه در طول شبانه روز طراحی شده است. همچنین به دلیل چشم انداز مشرف به دریا و کوه های اطراف پل، پیش بینی می شود پل هاردانگر به یکی از جاذبه های گردشگری در نروژ تبدیل شود. البته هدف اصلی از احداث این سازه حمل و نقلی، رفع موانع موجود بر سر توسعه حمل و نقل بین شهری است. ضمناً دانشجویان رشته های مرتبط با ساخت و سازهای شهری، در طول این سال ها با حضور در محل انجام پروژه و کسب اطلاع از مهندسان سازنده پل، از این فرصت آموزشی به نحو مطلوب بهره برده اند.

### تأمین هزینه ها از محل دریافت عوارض

هزینه این پروژه بزرگ عمرانی حدود ۴۱۰ میلیون دلار برآورد شده که طبق پیش بینی های به عمل آمده، ۶۲ درصد آن از محل دریافت عوارض تأمین خواهد شد. با این وجود بانک مرکزی کشور نروژ در طرح مذکور اقدام به سرمایه گذاری کرده و بودجه خاصی برای آن کنار گذاشته است. پل

دستور کار قرار گرفت و دو کارخانه مجزا برای ساخت قطعات بتنی به کار گرفته شد. مسأله دیگر در مورد این پروژه، نگهداری آن در طول مدت زمان بهره برداری می باشد. به این منظور قرار است مناقصاتی برگزار شود تا فرآیند نگهداشت پل از همان روز نخست افتتاح عملیاتی شود. از آنجایی که هزینه های زیادی برای احداث پل هاردانگر صورت پذیرفته و میزان استفاده از آن احتمالاً قابل توجه خواهد بود، نوع حفاظت از این سرمایه ملی برای نروژی ها از اهمیت خاصی برخوردار بوده و برای این بخش نیز تمهیدات ویژه ای اندیشیده شده است.

### اخبار ریز و درشت عمرانی از سراسر جهان

#### تعویق در ساخت یک بزرگراه

به دلیل ناکافی بودن بودجه مربوط به طرح ساخت بزرگراه از میر، این پروژه حدود ۱۸ ماه است که در تعلیق به سر می برد. بزرگراه مذکور یک شریان ارتباطی بین شهرهای استانبول و از میر محسوب می شود که ۵۰۰ میلیون دلار بودجه برای آن در نظر گرفته شده بود. علیرغم پیگیری های وزیر حمل و نقل کشور ترکیه و ابلاغ اخطار خلع ید به پیمانکاران مربوطه، این پروژه همچنان در بلا تکلیفی بسر می برد.

#### بازسازی جاده ها در مجارستان

به منظور ارتقای کیفیت برخی جاده ها در مجارستان، برنامه عملیاتی در چند منطقه از این کشور در دستور کار قرار گرفته است. کل عملیات بهسازی جاده ها باید تا پایان سال ۲۰۱۳ خاتمه پذیرد. بودجه در نظر گرفته شده برای این امر بیش از ۱۷۰ میلیون دلار است و با صرف چنین هزینه ای، حدود ۳۶۰ کیلومتر بزرگراه و جاده بازسازی می شود.

#### راه سازی در کاستاریکا

مسئولین دولتی کشور کاستاریکا به منظور اجرای چند طرح عمرانی که شامل یک تونل و چند بزرگراه می شود، اقدام به برگزاری مناقصاتی کرده اند. این پروژه ها احتمالاً از سال ۲۰۱۴ شروع خواهد شد و قرار است ظرف مدت زمان ۱۸ ماه، همگی به بهره برداری برسند. ظاهراً منابع مالی طرح از طریق دریافت یک وام از بانک مرکزی آمریکا تأمین خواهد شد. بازگشت سرمایه به اغلب پروژه های یاد شده به واسطه دریافت عوارض تردد از خودروها صورت می پذیرد. برای هر یک از این طرح ها، بودجه ای بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ میلیون دلار در نظر گرفته شده است.



ریمپ راستگرد اتصال بزرگراه شهید صیادشیرازی به بزرگراه زین الدین

## ارتباط بی واسطه بزرگراه‌های شهید صیادشیرازی و شهید زین الدین محقق شد خواست مردم؛ اولویت انجام پروژه‌های عمرانی

پروژه احداث ریمپ راستگرد بزرگراه شهید صیادشیرازی به شرق بزرگراه شهید همت (بزرگراه شهید زین الدین) که جای خالی آن در طول چند سال اخیر بسیار احساس می‌شد، با تلاش بی‌وقفه و شبانه‌روزی مهندسان و کارگران و همچنین علیرغم وجود مشکلات و معارضین متعدد، ظرف مدت زمان کمتر از ۵ ماه آماده بهره‌برداری شد.

به علت عدم وجود دسترسی‌ها به سمت مناطق شرقی تهران از دو بزرگراه شمالی-جنوبی (امام علی (ع) و صیادشیرازی، احداث ریمپ مذکور همواره مورد درخواست شهروندان واقع در این پهنه از شهر بود به طوری که پس از افتتاح ریمپ فوق‌الذکر، تسهیل ترافیک در بزرگراه‌های شهید حکیم، شهید همت، بزرگراه شهید صیادشیرازی و امام علی (ع) و همچنین دسترسی آسان شهروندان به خیابان بنی‌هاشم، خیابان شهید افشاری و خیابان ساقدوش در شرق تهران را شاهد هستیم.

جهت احداث ریمپ مذکور که طولی حدود ۴۵۰ متر و عرض ۷ متر دارد، روی خیابان شهید افشاری پلی به طول ۳۰ متر و عرض ۱۲ متر بنا شد. با وجود محدودیت‌های فراوان اجرایی و ترافیکی، بدون حتی یک روز انحراف ترافیک و یا مسدود کردن خیابان پرتردد شهید افشاری، با احداث ۲۰ عدد شمع و متعاقب آن ۲۰ عدد ستون و نصب ۳۳ عدد تیر پیش‌ساخته بتنی، پلی فوق‌الذکر در کمترین زمان ممکن ساخته شد تا ریمپ راستگرد بزرگراه شهید صیادشیرازی به بزرگراه شهید زین الدین امکان اجرا شدن پیدا کند.

یکی دیگر از مشکلات اجرایی این پروژه، عبور از روی تونل خط ۳ مترو تهران بود که به موجب هماهنگی به عمل آمده با مسئولین شرکت مترو، پس از

احداث بستر بتنی مناسب روی تونل مذکور، این امر نیز بدون هیچ گونه وقفه در عملیات اجرایی شرکت مترو تهران محقق شد.

از جمله مزیت‌های اجرایی این ریمپ ۴۵۰ متری، علاوه بر ساخت آن در کوتاه‌ترین زمان ممکن و اعمال کیفیت مناسب، می‌توان به بهره‌مندی از مهندسی ارزش در طرح و اجرای پروژه اشاره کرد. وجود معارضین ملکی در ادامه مسیر پروژه که رقمی در حدود ۱۴ میلیارد تومان بار مالی برای رفع آن‌ها در پی داشت، با تغییر طرح و پلان هندسی مسیر و نیز احداث یک دهانه‌پل روی خیابان شهید افشاری، فرآیند زمانبر رفع معارضین را حذف کرده و از تحمیل بار مالی سنگین به این پروژه جلوگیری به عمل آورد. به این ترتیب یک خواسته مؤکد مردمی محقق شد تا باردیگر ثابت شود اولویت اجرای پروژه‌های عمرانی در پایتخت بر اساس نیازمندی‌های ضروری شهروندان تعیین می‌شود.

گفتنی است برای احداث مسیر اتصال بزرگراه شهید صیادشیرازی به بزرگراه شهید زین الدین ۲۵ هزار مترمکعب خاکبرداری، ۱۰ هزار مترمکعب خاکریزی، ۵ هزار مترمربع قالب‌بندی، ۴۵۰ تن آرماتوربندی، ۵۵۰۰ مترمکعب بتن‌ریزی، احداث ۳۰۰ متر دیوار حائل، ۱۴۰۰ متر جدول کاری و اجرای گاردریل، ساخت و نصب ۳۳ عدد تیربتنی در نهایت هزار تن روکش آسفالت انجام شد تا یک معبر ۴۵۰ متری راهگشا در منطقه شرق تهران ایجاد شود. این راه ارتباطی قطعاً باعث توزیع بهتر ترافیک در معابر شریانی و دسترسی‌های محلی منطقه خواهد شد.

### ۶ کارخانه تولید آسفالت

محمد رضا معماریان\*



تا پایان سال جاری ۲ واحد جدید به مجموعه خطوط تولید آسفالت سازمان مهندسی و عمران شهر تهران افزوده می‌شود و به این ترتیب تعداد این کارخانجات به ۶ واحد می‌رسد. فعالیت ۴ واحدی که هم‌اکنون نیاز آسفالتی پروژه‌های عمرانی شهر تهران را تأمین می‌کنند، دقیقاً بر اساس استانداردهای زیست‌محیطی بوده و همان گونه که پیش از این نیز اعلام شده بود، تعمیرات و بازنگری‌های اساسی در تعدادی از این واحدها، تأثیر قابل توجهی در افزایش تولید آسفالت داشته است.

واحدهای جدید تولید آسفالت که تا پایان سال وارد مدار می‌شوند، در شرق پایتخت قرار داشته و حوزه فعالیت آن‌ها خارج از محدوده‌های مسکونی است. خوشبختانه این سیستم‌ها نیز همانند سایر خطوط فعال در سازمان مهندسی و عمران شهر تهران، گازسوز بوده و با برخورداری از امکندهای بسیار قوی، مانع انتشار آلاینده‌ها در هوا می‌شوند.

افزایش میزان تولید آسفالت در کارخانجات مربوطه به این محصول، معمولاً حاصل تدابیر و تمهیدات مختلفی است. نکته جالب توجه این جاست که افزایش تولیدی آسفالت در واحدهای تولید سازمان مهندسی و عمران شهر تهران با اعمال مجموعه‌ای از این تدابیر حاصل شده و صرفاً به افزایش شیفت‌های کاری در واحدهای تولیدی بسنده نشده است. واقعیت آن است که بخش عمده‌ای از این دستاورد یعنی تولید ۷۰۰ هزار تن آسفالت تا آذرماه سال جاری، مرهون به‌روزشدن و انجام تعمیرات اساسی در خطوط تولید آسفالت بوده است.

به این ترتیب به موازات افزایش تعداد پروژه‌های عمرانی و نیاز قابل توجه به مخلوط‌های آسفالتی، ظرفیت تولید آسفالت در سازمان مهندسی و عمران شهر تهران به شکل قابل توجهی افزایش یافته و پیش‌بینی می‌شود با ادامه این روند، مجموع آسفالت تولیدشده این سازمان تا پایان سال جاری به یک میلیون و یکصد هزار تن برسد که در مقایسه با میزان آسفالت تولیدشده در سال‌های گذشته، یک رکورد قابل توجه به‌شمار می‌آید.

\*مجری طرح‌های نگهداری و آسفالت سازمان مهندسی و عمران شهر تهران

سخن مسئول

۴

همیشه حق با مردم است. مردم صبور، فهیم، شکیبا و قدردان تهران، همیشه همراه و پشتیبان خدمتگزاران خود در هر لباس و پست و مقامی بوده‌اند. اگر این همراهی و همدلی نبود، بی‌شک هیچ کاری بدون مشارکت شهروندان به سرانجام نمی‌رسید. پروژه‌های عمرانی نیز به همین واسطه در شهر رونق گرفته‌اند؛ صبر و تحمل مردم در پذیرش مشکلات طرح‌های توسعه‌ای، بهترین مشوق برای مدیریت شهری است. همه‌ما به در دسرهای دوران ساخت و سازها آشنا هستیم و بارها آن را تجربه کرده‌ایم اما از طرفی مواهب امکانات جدید زندگی شهری نیز به ذائقه‌مان خوش آمده است. به‌دست آوردن امتیازات جدید مستلزم تحمل مشکلات پروژه‌های عمرانی، هم‌از جانب مسئولان و هم‌از سوی مردم همیشه همراه است. مدیریت شهری با علم به این موضوع، همواره حمایت شهروندان را طلب کرده است.

۳

مردم برخی معابر پیرامونی بزرگراه صدر مثل خیابان‌های پیروزان و دیباجی جنوبی حق دارند که از بعضی محدودیت‌های ترافیکی دلخور باشند؛ ساکنان منازل پیرامونی بزرگراه و رهگذران از کنار این اثر پروژه‌ملی می‌توانند به برخی مشکلات از قبیل سروصدای ماشین‌های آلات و گردوغبار ناشی از عملیات عمرانی گله‌کنند؛ خیلی‌ها می‌توانند ترافیک کنونی بزرگراه را دستمایه انتقاد قرار دهند اما در کنار تمام این مسائل باید به یک نکته اساسی هم توجه کرد؛ برای توسعه زیرساخت‌های شهر، چاره‌ای غیر از این وجود ندارد و مسئولان هم در کنار مردم مشکلات را درک و تحمل می‌کنند. اگر امروز نمی‌خواستیم ۲ سال با پروژه بزرگراه طبقاتی صدر همراه شویم، قطعاً فردا روز باید با این نوع مشکلات به همزبستی مسالمت‌آمیز (!) تن می‌دادیم.

۲

برای احداث یک بزرگراه طبقاتی آن هم به طول تقریبی ۱۱ کیلومتر که از فناوری جرثقیل‌های غول‌پیکر دروازه‌ای بهره‌مند است، در دیگر کلانشهرهای جهان معمولاً معابر پیرامونی بسته می‌شود و حق عبور و مرور شهروندان از برخی خیابان‌ها تا مدت‌زمانی معین سلب می‌شود. اما در شهر تهران وقتی قرار شد طرح بزرگراه طبقاتی صدر به مرحله اجرا درآید، امکان انسداد کامل این بزرگراه شلوغ و پرتردد میسر نشد. در نتیجه فضای کارگاهی به رفیو میانی (بلوار) بزرگراه محدود شد و البته فشار زیادی به پیمانکاران تحمیل شد تا با اعمال حساسیت‌های خاص، کار را با حداقل مشکلات احتمالی پیش ببرند. کارفرمایان طرح نیز البته از این مسأله بی‌نصیب نماندند و دغدغه عدم بروز حادثه به موازات پیشروی طرح طبق برنامه زمان‌بندی، شب‌روزی را از آن‌ها گرفت.

۱

برای شهری که روند توسعه زیرساخت‌های آن در دهه‌های گذشته به‌طور اصولی و علمی پیش نرفته است، امروز که جمعیت تراکم و ترافیک سنگین را تحمل می‌کند، دوره‌های بیشتر وجود ندارد؛ با اینکه با وضع موجود ساخت و به مشکلات عادت کرد و یا آنکه با تحمل مقطعی تبعات ناشی از اجرای عملیات عمرانی، به استقبال وضعیت جدید رفت. در هر صورت این مردم هستند که متحمل زحمت و برخی در دسرهای شونده اما در حالت نخست مشکل به‌قوت خود باقی است و هیچ‌امیدی برای رفع یا تخفیف آن وجود ندارد در حالی که راهکار دوم بالاخره به نتیجه مورد نظر منجر می‌شود. این که چرا دغدغه‌های اینجینی‌گذشتگان چندان پررنگ نبوده است، هیچ مشکلی را حل نمی‌کند. مسأله اصلی، کاری است که امروز باید انجام دهیم.

حکم کلام: تقسیم بار مشکلات پروژه‌های عمرانی