



صاحب امتیاز و مدیر مسؤول: دکتر محسن ابراهیمی مجرد

مشاوران علمی

دکتر مازیار حسینی (استاد دانشگاه)، دکتر اسماعیل شیعیه (استاد دانشگاه)، دکتر سید مهدی مجابی (استاد دانشگاه)، دکتر عبدالهادی قزوینیان (استاد دانشگاه)، دکتر داوود رضا عرب (استاد دانشگاه)، مهندس علی امام (کارشناس ارشد مهندسی عمران)

هیأت تحریریه: روشنگر محمدی، محمدرضا ابراهیمی، حمید هیدارن، امیرحسین مرادیبگی

همکاران این شماره

مهندس محمد حسین ریسی، مهندس حمید میرمیران، مهندس سید محمد مجابی، سیداصغر ملکیان، حسین مهجور، مهندس مهرداد اشتری، احمد مددی، نسیم عارفی، مهندس علی گلریز

حامیان نشریه

مهندس محسن نواب، مجتمع عمرانی ایرانشهر؛ مهندسان مشاور نقش جهان - پارس

گروه پژوهشگران، مترجمان و نویسندگان

لنا سیلوربرگ، مهندس تورج صدیقیان، مهندس مانا مجرد

مدیریت اجرایی: شرکت نشر فن آریا

تلفن: ۰۲۱-۸۸۶۳۱۰۲۰، ۰۲۱-۸۸۳۳۹۵۶۲، فکس: ۰۲۱-۸۸۳۳۹۵۶۱

تصویر پردازی و صفحه آرایی: الهه لطفی

ویراستاری: روشنگر محمدی، محمدرضا ابراهیمی، مهندس تورج صدیقیان

نمایندگان داخلی

استان های خراسان رضوی، خراسان شمالی و خراسان جنوبی: سهیل پروازی (مشهد) ۰۹۱۵۸۰۰۷۷۳۰، استان اصفهان: شهناز مشفق زرغام ۰۷۱ و ۰۶۲۵۶۸۷۰-۰۳۱۱، استان البرز: مهندس سهند برومند ۰۹۱۲۵۶۱۵۶۶۸، استان قزوین: مهندس مانا مجرد ۰۹۱۲۵۶۱۵۶۶۸

نمایندگان بین المللی

آسیا: نیکول لین لو (تایوان)؛ اروپا: مینا ابراهیمی کهنایی (آلمان)؛ آمریکا: شمالی و جنوبی: جوزف مجرد (تگزاس)

چاپ و صحافی: فاروس

تصویر پشت جلد: پل و تونل اوره سوئد

نشانی دفتر مرکزی: تهران، خیابان سعادت آباد، خیابان چهاردهم شرقی، پلاک ۴۰، طبقه ۱

کدپستی: ۱۹۹۷۸۶۳۷۱۳

تلفن: ۰۲۱-۲۲۰۶۰۷۷۱، همراه: ۰۹۱۲۶۶۱۱۰۳۴، فکس: ۰۲۱-۲۲۱۱۶۴۳۱

پست الکترونیک: shahrhayejahan@gmail.com

تیلیغات و آگهی ها: ۰۲۱-۸۸۹۵۸۷۲۸

شهرهای جهان، نشریه های پژوهشی، آموزشی، تحلیلی، اطلاع رسانی در زمینه های فنی و مهندسی راه و ساختمان، معماری، شهرسازی و مدیریت شهری است. شماره چهارم و پنجم، ۱۳۹۱.

آراء و دیدگاه های مندرج در نشریه، دیدگاه خاص آن نیست. نشریه در ویرایش و خلاصه کردن طرح ها و مطالب آزاد است. مسؤولیت مقاله ها و گزارش ها برعهده نویسندگان یا مترجمان آن ها است.

نقل بخشی از یک مطلب یا مقاله با ذکر مأخذ آزاد است.



فصل نامه شهرهای جهان

شماره چهارم و پنجم، ۱۳۹۱

شماره ثبت: ۸۸/۱۵۶۲۹، شماره شاپا: ISSN 2228-7574

Table with 2 columns: Page number and Article title. Includes sections like 'بخش اول: سازها و شریان های ارتباطی شهرهای جهان', 'بخش دوم: فنی، مهندسی و مدیریت شهری', and 'بخش سوم: رویداد و رویکرد'.

پذیرش مقاله:

- رعایت موارد ذیل در مقالات ارسالی الزامی است:
مقالات باید به صورت تایپ شده در برنامه Word همراه با CD حداکثر در ۱۵۰۰ کلمه به دفتر نشریه ارسال شود.
چکیده فارسی و انگلیسی حداکثر در ۱۲۰ کلمه کلید واژه، تصویر با کیفیت DPI ۳۰۰، زیرنویس تصاویر، نتیجه گیری، منابع و مأخذ، ارجاع درون متنی، چنانچه مقاله ترجمه است، لطفاً اصل مقاله و مشخصات دقیق کتابشناسی آن را نیز ارسال کنید.

معرفی:

- نشریه شهرهای جهان آثار و پروژه های دفاتر مهندسان مشاور و همکاران معمار و مهندسان عمران و نیز گزارش های مهندسی راه و ساختمان، فنی و علمی مربوط به مدیریت شهری را با عنوان معرفی به صورت گزارش - آگهی چاپ و منتشر می کند.
همراه مقاله مشخصات نگارنده شامل: نام و نام خانوادگی، سمت و رتبه علمی، نشانی پستی، پست الکترونیکی و شماره تماس نیز ارسال شود.
پس از تأیید مقاله ضروری است که اصل تصاویر نیز جهت تهیه اسکن به صورت امانت به دفتر مرکزی مجله ارسال شود.
مقالات ارسالی بازگردانده نمی شود.

تعداد مقالات و مطالب ارایه شده در این شماره، بر حسب کشورها و شهرهای مختلف جهان

ردیف	نام کشور	نام شهر	تعداد مقاله یا مطلب
۱	ایران	تهران	۹
۲	ایالات متحده آمریکا	واشنگتن	۱
		نیویورک	۱
		سانفرانسیسکو	۱
۳	چین	ون چوان	۱
۴	دانمارک	کپنهاگ	۱
۵	سوئد	مالمو	۱
۶	سوئیس	آیرلو	۱
۷	فنلاند	هلسینکی	۱
۸	ونزوئلا	کاراکاس	۱

فرم اشتراک نشریه شهرهای جهان

نام و نام خانوادگی درخواست کننده:

نام مؤسسه / سازمان:

شماره مجله:

نشانی:

کد پستی:

تلفن:

نمابر:

مبلغ اشتراک سالانه مجله به همراه هزینه ارسال ۳۶,۰۰۰ تومان است.

قیمت تک شماره: ۷۰۰۰ تومان

(هزینه پست بیش از یک شماره به عهده خریدار است).

دانشجویان با ارسال فتوکپی کارت دانشجویی از ۵۰ درصد تخفیف برخوردار خواهند شد.

تلفن امور مشترکین: ۵ - ۸۸۹۷۹۲۵۱ - ۰۲۱

۰۲۱ - ۲۲۰۶۰۷۷۱



سخن نخست: ساخت و نگهداری راه‌های ارتباطی بزرگراهی و تونل‌های شهری همراه باشبکه حمل و نقل عمومی در خدمت مردم

Foreword: Construction and Maintenance of Urban Highways and Tunnels

Together with Public Transit Systems at the Service of the People

حدود ۴۳ سال پیش وقتی نخستین طرح جامع شهر تهران تدوین شد، کمتر کسی تصور می‌کرد تنها چند کیلومتر بزرگراه و چند دستگاه پل پیش‌بینی شده در این طرح، روزگاری در آخرین طرح جامع پایتخت به ۵۵۰ کیلومتر بزرگراه و بیش از ۳۰۰ دستگاه پل افزایش یابد. تهرانی که تازه خود را از حصار برج و باروهای تاریخی‌اش رها کرده‌بود، کمتر از نیم قرن بعد کالبدی یافت که پل‌ها و بزرگراه‌ها جزئی از هویت و سیمای آن به شمار آمدند.

توسعه زیرساخت‌های شهری تا آنجا پیش رفت که در نهایت طول بزرگراه‌های تهران در سال ۱۳۸۴ به ۳۰۴ کیلومتر رسید. در کمتر از ۶ سال بعد این زیر ساخت‌های مهم شهری به ۴۶۲ کیلومتر افزایش یافت تا شاخص میانگین توسعه بزرگراهی به ۲۵ کیلومتر در هر سال بهبود پیدا کند. این توسعه اما تنها شامل بزرگراه‌ها نبود، در همین مدت آغاز بهره‌برداری از تونل رسالت به طول ۱۰۰۲ متر شیرینی بهره‌گیری از فضاهای زیر سطحی را به کام شهروندان تهرانی چشانند و احداث تونل توحید ظرف مدت ۳۲ ماه و تونل‌های شبکه راه آهن شهری و حومه تهران (مترو)، این خودباوری را در مدیریت شهری پایتخت ایجاد کرد که به دانش ساخت تونل‌های پیچیده شهری دست یافته است.

در تمام این سال‌ها درخت توسعه شبکه بزرگراهی تهران بالید و از شاخه و سرشاخه، برگ و جوانه تازه داد. در سال‌های اخیر اما آنچه در کنار توسعه این شبکه حائز اهمیت است توجه به ضرورت‌های بهره‌برداری و نگهداری بود تا توسعه به همان میزان که در احداث بزرگراه‌ها و پل‌ها نمود داشت در نگهداری و توجه به شرایط بهره‌برداری از این ثروت‌های شهری نیز خودی نشان دهد.

این شماره از نشریه شهرهای جهان در کنار توجه به مقولاتی چون توسعه زیر ساخت‌های شهری اعم از بزرگراه‌ها، تقاطع‌های غیرهمسطح، کانال‌های هدایت آب‌های سطحی و در نهایت تونل‌ها، به مقوله نظارت، نگهداشت این زیرساخت‌ها و همچنین مقاوم‌سازی پل‌ها پرداخته است. جمع‌آوری و تألیف چنین مطالبی در کنار هم و در واقع پرداختن توأمان به احداث و نگهداری شاید نشان‌گر همین واقعیت مهم است که احداث زیر ساخت‌ها و نگهداری از آن‌ها دو روی یک سکه‌اند که توسعه پایدار معنایی جز توجه توأمان به آن‌ها نخواهد داشت.

هرچه هست جدی‌تر شدن این رویکرد در مدیریت شهری تهران را باید یک گام بلند در جهت پیشرفت و بهروزی دانست. رویدادی که البته با درک عمومی از شرایط توسعه کشورهای در حال‌گذار در تضاد است، چرا که در این کشورها بر خلاف آنچه در جهان توسعه یافته می‌گذرد، کلنگ زدن و بریدن روبان طرفداران بیشتری از آچارکشی دارد! و به دیگر سخن، سایه افزایش امکانات شهری بر مقوله نگهداری از سرمایه‌ها و داشته‌های موجود سنگینی می‌کند.

هیأت تحریریه



بخش اول: سازه‌ها و شریان‌های ارتباطی شهرهای جهان

حرف اول: گفتگو با مهندس رضا پیل پایه، قائم‌مقام سابق وزیر راه و شهرسازی

سازمان نظام مهندسی راه، در راه است

Interview with Civil Engineer Reza Pilpaye,
Road Engineering System Organization is expected soon





شهرهای جهان: با توجه به رویکرد مجله‌ی شهرهای جهان که مهندسان ایرانی را علاوه بر آگاهی از سازه‌های عمرانی و زیرساخت‌های جدید حمل و نقل کشور، با ابتکارات شهرهای دیگر جهان در همین زمینه نیز آشنا می‌کند، امیدواریم رویکرد و مطالب مجله شهرهای جهان بتواند برای وزارتخانه جدید راه و شهرسازی، نیز مفید باشد. (تاریخ مصاحبه آذرماه ۱۳۹۰)

* به عنوان اولین سوال توسعه شبکه راه‌ها در دهه اخیر مطلوب بوده یا آنکه نیاز به برداشتن گام‌های بیشتری است؟

ارتقاء کیفیت در وزارت راه از گذشته در دستور کار وزارتخانه بوده است. در این زمینه ابتدا باید پروژه‌ها را به سه بخش پروژه‌های کوچک، متوسط و بزرگ تقسیم کنیم. پروژه‌های کوچک و متوسط را از طریق مثلث سه عاملی پیمانکار، مشاور و کارفرما انجام می‌دهیم. ارتقاء کیفیت، شامل مجموعه‌ای می‌شود که مشاور آن را مطالعه کرده و بر آن نظارت دارد و پیمانکار نیز آن را اجرا می‌کند. مشاور و پیمانکار باید برای خدماتی که ارائه می‌دهند گواهینامه دریافت کنند. در واقع چیزی شبیه سازمان نظام مهندسی ساختمان، که سازمان رسمی برای تنظیم ارتقای کیفیت در بخش ساختمان است؛ برای بخش راه نیز باید داشته باشیم. در حال حاضر این امر برای بررسی در دستور کار قرار گرفته است. البته باید گفت تا تصویب آن راه درازی در پیش داریم و کار آسانی نیست. باید به سمت آن برویم که مهندسين ناظر ما در رشته راه مانند رشته ساختمان گواهینامه فنی تایید صلاحیت دریافت نمایند.

بر همین اساس آموزشها و آزمونهای اولیه برنامه‌ریزی شده است. در صورتی که بتوانیم مجوز سازمان نظام مهندسی راه را به طور مجزا دریافت کنیم امور از کیفیت لازم برخوردار خواهد بود. البته تا مشخص شدن این امر فعالیت‌های عمرانی تعطیل نیست و عوامل پیمانکار و مشاور ما با تضمین ۴ ساله مشغول فعالیت هستند. در مرحله بعد بیمه تضمین کیفیت را دنبال می‌کنیم که راه کار مناسبی است.

درست است که کارهای زیادی انجام شده است؛ اما بنده بر این باورم که کارهای انجام شده در مقابل کارهایی که باید انجام دهیم خیلی کم بوده و باید کارهای بیشتری انجام شود.

اما در خصوص پروژه‌های بزرگ، برای تضمین کیفیت باید به سمتی برویم که بخش غیردولتی در ساخت زیرساخت‌های حمل و نقل اعم از راه، راه آهن، فرودگاه و غیره سرمایه‌گذاری کند. زمانی که بخش خصوصی در پروژه‌های سرمایه‌گذاری کند برای کیفیت کار به مراتب دلسوزانه‌تر از بخش دولتی عمل خواهد کرد. در این زمینه تلاش‌های زیادی برای جذب سرمایه‌گذار در پروژه‌های بزرگ راه سازی، راه آهن و فرودگاه شده است.

* مهم‌ترین و برجسته‌ترین فعالیت‌های وزارتخانه راه و شهرسازی چیست؟

در ارتباط با پروژه‌های وزارتخانه؛ پروژه آزاد راه دریا، تکمیل پروژه آزاد راه تهران - شمال در منطقه ۲ و ۳، راه آهن پر سرعت تهران - اصفهان و تهران - مشهد و چندین آزاد راه دیگر به اضافه پنج هزار کیلومتر تبدیل بزرگراه به آزاد راه، در دستور کار وزارت راه و شهرسازی است. فرودگاه امام خمینی از پروژه‌های مهم محسوب می‌شود که باید برای آن سرمایه‌گذاری بیشتری انجام شود. به طور کلی در حال تلاش برای به حداقل رساندن سرمایه‌گذاری دولتی و صددرصد کردن سرمایه‌گذاری بخش خصوصی هستیم. این امر به وارد شدن سرمایه و منابع جدید به بخش زیرساخت‌های حمل و نقل کشور کمک خواهد کرد. از فواید این کار می‌تواند به کوتاه شدن دوره ساخت پروژه‌ها که در حال حاضر بسیار طولانی هستند اشاره کرد. اقتصادی شدن پروژه‌ها نیز یکی دیگر از فواید اجرایی شدن سرمایه‌گذاری بخش خصوصی است. با این عمل هم مشکل بودجه حل خواهد شد و هم ارتقای کیفیت بهتری خواهیم داشت.

* با ادغام وزارت راه و ترابری با وزارت مسکن و شهرسازی و تشکیل وزارتخانه‌ی راه و شهرسازی فرصتی ایجاد شده است که ما اقتصاد را با نحوه استفاده از زمین و حمل و نقل یک مدل کنیم و کشور را بر اساس این مدل توسعه دهیم. آیا چنین ایده‌ای قابل اجراست؟

با توجه به ادغام وزارتخانه‌ها، برای توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل و اجرای طرح‌ها مطالعات آغاز شده است. امیدواریم چند ماه آتی کار تمام شود و برای توسعه بخش حمل و نقل با ادغام وزارت راه و ترابری و مسکن و شهرسازی بتوانیم از زمین به عنوان یک ابزار مهم برای توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل کمک بگیریم. به طور مثال اگر در مسیر تهران شمال یا آزاد راه دریا پروژه‌ای ساخته می‌شود به شکل BOT و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی باشد، بخشی از بازگشت سرمایه از طریق عوارض آزاد راه تامین شود و بخش دیگر از زمین‌هایی که وزارت شهرسازی تحت عنوان آورده به سرمایه‌گذار داده است؛ و سرمایه‌گذار با ساخت مسکن بر روی آنها بتواند سرمایه خود را بازگرداند. این امر برای آمایش سرزمین و توسعه حمل و نقل کشور هدف‌گذاری شده است؛ قاعدتاً چون تازه در دستور کار قرار گرفته است هنوز عملیاتی نشده؛ اما منابع لازم برای توسعه حمل و نقل در دستور کار قرار گرفته است.

* راه ارتباطی بین مالمو (سوئد) و کپنهاگ (دانمارک) به نام پل و تونل اوره سوئد ساخته شده است که علاوه بر اتوبان، سازه‌ای نیز در زیر آن احداث شده است که قطار از آن عبور می‌کند. برای ساخت کل این پروژه بانک به بخش خصوصی وام پرداخت کرده است که طبق قرارداد با دریافت عوارض ۲۰ ساله این بزرگراه این وام باز پرداخت می‌شود و دولت و بخش دولتی هیچ سرمایه‌گذاری برای آن انجام نداده‌اند. این نحوه ساخت شبیه به نوع برنامه‌ای است که شما مطرح کردید؟

همین طور است؛ برای احداث راه آهن تهران به قم و اصفهان با بخش خصوصی به توافق رسیده‌ایم که با سرمایه‌گذاری بیش از ۸ میلیارد یورو برای ۴ خط باری و ۲ خط مسافری ساخته خواهد شد. سرمایه‌گذاری صددرصد بخش خصوصی است و دولت هیچ نقشی در آن ندارد. دوره ساخت آن ۳ساله است و به علت آنکه راه آهن یک زیرساخت دیربازده است؛ از این رو ۸۰ سال دوره بهره‌برداری برای آن در نظر گرفته شده و دولت هیچ نقشی در ساخت و نگهداری و بهره‌برداری از آن ندارد. در جاهای دیگر نیز تفویض پروژه‌ها به روش BOT دنبال می‌شود.

یادداشت: نگهداری؛ گمشده‌ای بازیافته!

Note: Maintenance, a Rediscovered Issue!

دکتر مازیار حسینی، استاد دانشگاه و معاون فنی و عمرانی شهردار تهران

زیرساخت‌ها و نگهداری از آنها است چراکه این تصور که سازه‌های دست بشر همچون طراحان و سازندگان خود رفتاری ارگانیک و شبیه به موجودات زنده دارند، پیش‌فرضی بی‌حساب و کتاب نیست. این ارگانیک یا اندام وارده بودن رفتار سازه‌ها نه تنها از جهت روابط سیستماتیک اجزای آنها قابل درک است بلکه تشبیهی دیگر گونه برای فهم بهتر ضرورت‌های نگهداشت و توجه به نحوه بهره‌برداری از آنهاست. از این رو همان‌گونه که شهروندان یک جامعه به بهداشت فردی خود توجه می‌کنند یا دست کم سالی یکبار برای مراقبت‌ها و معاینات دقیق پزشکی به چنین مراکزی می‌روند، سازه‌های شهری نیز باید از سال‌های ابتدایی بهره‌برداری تحت مراقبت قرار گیرند تا زودتر

از آنچه که از آنان انتظار می‌رود، به کهولت و خسته جانی مبتلا نشوند.

بی‌شک به همین خاطر است که در سال گذشته نگاه تخصصی به بحث بهره‌برداری و نگهداشت ابنیه و سازه‌های فنی و عمرانی به عنوان یک رویکرد اساسی در میان مدیران شهری تهران پررنگ شد و به تدریج زمره‌های تاسیس سازمانی با همین مأموریت را در معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران شکل داد. سازمانی که تاسیس آن بدون شک گامی بزرگ در راه حفظ سرمایه‌های ملی خواهد بود.

مفهوم توسعه پایدار بدون شک در توازن و عدم توسعه لکه‌ای معنا می‌یابد. قطعاً می‌توان ادعا نمود توسعه‌ای پژوهش محور و دانش بنیان اما متوازن و باکیفیت از پیشرفتی شتابزده و لکه‌ای ارزشمندتر است. آنچه در سال‌های اخیر نیز به عنوان یک راهبرد اصولی مد نظر مدیریت شهری پایتخت قرار گرفته است توجه به همین واقعیت انکار ناپذیر است. کاهش فاصله میان شاخص‌های توسعه شهری شمال و جنوب از یک سو و غرب و شرق از سوی دیگر واقعیتی است که اگر نخواهیم با نگاهی خوشبینانه از تحقق یافتن آن در سال‌های اخیر سخن بگوییم دستکم می‌توانیم از آن به عنوان هدفی عالی و خلل ناپذیر یاد کنیم.

توسعه زیر ساخت‌های اساسی کلانشهر تهران با همین رویکرد ادامه می‌یابد. در هر چهار گوشه شهر، پل‌ها و بزرگراه‌ها و تونل‌ها همچون رگ‌ها و شریان‌های حیاتی یک موجود زنده راه خود را از میان مقاطع کاری دشوار باز می‌کنند و با پیوستن به یکدیگر عملکردهای اساسی و پویای خود را باز می‌یابند. به این ترتیب، توسعه، شاخص معرفی شمال و جنوب می‌شود و این گونه است که دیگر مدرن شدن مناطقی در شهر، به قیمت محرومیت مناطق دیگر تمام نمی‌شود.

در این میان آنچه این منظر چشم‌نواز از آینده تهران را تکمیل می‌کند، توجه توأمان به توسعه



توسعه شبکه بزرگراهی شهر تهران با احداث تونل‌ها و پل‌های ارتباطی

Construction of Tunnels and Bridges for Development of Highway Network of the City of Tehran

گردآورندگان: مهندس بهمن نوری، مهندس علی اصغر مودت

جدول ۳- تعمیرات و مقاوم‌سازی لرزه‌ای پل‌ها (سال ۱۳۹۰)

تعداد پل‌های در دست مقاوم‌سازی لرزه‌ای	۸ دستگاه
تعداد پل‌های در دست تعمیرات اساسی (بتنی و فلزی)	۴۰ دستگاه
بازایی درز انبساط پل‌ها	۲۰۰۰ متر

توسعه آبراهه‌ها و کانال‌های هدایت آب‌های سطحی

وجود سیستم مؤثر و کارای هدایت آب‌های سطحی نقش حیاتی در عملکرد مناسب شبکه بزرگراهی شهری دارد. رفع دغدغه شهروندان و مدیران شهری در قبال پیامدهای بارندگی در تهران و آب‌گرفتگی معابر، عملیات جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطحی را به موضوعی اساسی در حوزه توسعه زیرساخت‌های مورد نیاز شهر تبدیل کرده است. از این رو شهرداری تهران طی چند سال اخیر عملیات پروژه‌های توسعه آبراهه‌ها و کانال‌های هدایت آب‌های سطحی را با شتابی بیش از پیش دنبال کرده است. در واقع، تاکنون ۶۰ کیلومتر کانال، ۶۴ کیلومتر تونل، ۶۱ کیلومتر لوله‌گذاری و همچنین حوضچه‌های رسوب‌گیر با ظرفیت حدود ۷۹۴۰۰۰ متر مکعب به بهره‌برداری رسیده‌اند. شایان ذکر است در سال ۱۳۹۰ احداث ۱۵/۵ کیلومتر تونل، ۲۰ کیلومتر کانال و ۳۵ کیلومتر لوله‌گذاری در دست اجرا است.

جدول ۴- شبکه آبراهه‌ها و کانال‌های هدایت آب‌های سطحی (سال ۱۳۹۰)

نوع سیستم هدایت آب‌های سطحی	(کیلومتر-طول)
مقدار کانال احداث شده	۶۰
مقدار تونل احداث شده	۶۴
مقدار لوله‌گذاری	۶۱
ظرفیت حوضچه‌های رسوب‌گیر	۷۹۴۰۰۰ متر مکعب

ساخت و گسترش تونل و زیرگذر

در احداث بزرگراه‌ها، گزینه‌های مختلف ساخت یا ترکیبی از آن‌ها را می‌توان به هم سطح، پل (روگذر)، گالری (زیرگذر) و تونل تقسیم کرد. مشکلات زیر در احداث آزاد راه‌ها و بزرگراه‌ها وجود دارد:

- معارضین آب و فاضلاب، برق، گاز، مخابرات و شبکه جمع‌آوری آب‌های سطحی؛
- بافت متراکم ساختمان‌ها، مجتمع‌های مسکونی، اداری و تجاری در مسیر و پوسته پروژه که نیاز به صرف بودجه بسیار سنگین و زمان طولانی برای تملک آن‌ها در مسیر دارد؛
- به منظور حل این مشکلات و یا به حداقل رساندن آن‌ها، احداث تونل در برخی از مسیرها می‌تواند بهترین گزینه باشد. تونل‌های بزرگراهی شهری نقش مهمی در کاهش زمان سفر، کاهش سوخت

توسعه و نگهداشت بزرگراه‌ها، معابر شهری و تقاطع‌های غیرهمسطح

تهران مرکز جمهوری اسلامی ایران با بیش از ۸ میلیون نفر جمعیت و ۷۲۰ کیلومتر مربع مساحت و افزایش سریع جمعیت و در نتیجه تراکم در شبکه حمل و نقل شهری روبه‌رو است. این امر تراکم ترافیک در شهر را به همراه داشته و منجر به اتلاف وقت شهروندان، افزایش مصرف سوخت، آلودگی هوا، آلودگی صوتی و بصری همچنین آسیب‌های اجتماعی و روانی می‌شود.

جهت بهبود سیستم حمل و نقل شهری طی چند سال اخیر توسعه بزرگراه‌ها از رشدی مناسب و فزاینده برخوردار بوده است. اقدامات انجام شده طی سال‌های اخیر طول بزرگراه‌های شهری را به ۴۵۴ کیلومتر افزایش داده است. شایان ذکر است در سال جاری نیز حدود ۱۱۷ کیلومتر بزرگراه شهری در دست اجرا است.

جدول ۱- راه‌های ارتباطی احداث شده و در دست اجرا (سال ۱۳۹۰)

نوع راه ارتباطی	احداث شده (کیلومتر)	در دست اجراء (کیلومتر)
بزرگراه	۴۵۴	۱۱۷
تونل و زیرگذر	۷/۳	۱۸

همچنین طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۰ و با تأکید بر بهبود معابر شهری، عملیات پخش ۷/۵ میلیون تن آسفالت در بیش از ۴۴ میلیون مترمربع از خیابان‌ها و بزرگراه‌های شهر انجام گرفته است. در این ارتباط، نوآوری‌های علمی، ارتقای کیفیت آسفالت‌ها و تحول در شیوه‌های کار سبب شده است تا نسبت وزن در سطح آسفالت از ۳۸ تن در هر مترمربع در ابتدای دوره به ۱۹۰ تن در هر مترمربع در انتهای دوره کاهش یابد. درحقیقت، ضمن افزایش طول عمر آسفالت‌ها و کاهش حجم آن، علاوه بر آن که تقاضا برای اصلاح موردی سطح معابر از سال ۱۳۸۶ به بعد روندی نزولی داشته، سیاست حفاظت از منابع طبیعی نیز به‌عنوان دستاورد جنبی دنبال شده است.

زیرساخت دیگری که در روان‌سازی ترافیک شهر تهران نقشی اساسی دارد پل‌ها و تقاطع‌های غیرهمسطح است که تاکنون نزدیک به ۲۲۴ پل و تقاطع غیرهمسطح اجرا گردیده است. همچنین احداث تعداد ۴۸ تقاطع غیرهمسطح (مشمول بر ۸۴ دستگاه پل) در سال ۱۳۹۰ در دست اجرا است.

ضمناً مقاوم‌سازی لرزه‌ای ۸ دستگاه پل، تعمیرات اساسی ۴۰ دستگاه پل بتنی و فلزی و بازسازی ۲۰۰۰ متر درز انبساط پل‌ها از برنامه‌های اجرایی سال ۱۳۹۰ است.

جدول ۲- تعداد پل‌های احداث شده و در دست اجراء (در سال ۱۳۹۰)

تعداد پل‌ها و تقاطع غیرهمسطح	احداث شده (کیلومتر)	در دست اجراء (کیلومتر)
۲۲۴	۴۸ تقاطع غیرهمسطح مشتمل بر: ۸۴ دستگاه پل	

ده مشاور در زمینه مطالعاتی و هفت مشاور در زمینه آزمایشات ژئوتکنیک و خدمات جنبی و با همکاری پژوهشکده سوانح طبیعی ایران به‌عنوان مشاور عالی توسط سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران به اتمام رسیده است.

از این تعداد تا کنون مقاوم‌سازی ۲ پل (همت-چمران و سیدخندان) به پایان رسیده است و مابقی پل‌ها بعد از اولویت‌بندی در صورت تأمین اعتبار به تدریج در دستور کار مطالعات مرحله دوم و مقاوم‌سازی قرار خواهند گرفت.

قابل ذکر است تعداد پل‌های برنامه‌ریزی شده جهت مطالعه در سال ۱۳۹۱، ۳۴ دستگاه و در سال ۱۳۹۲، ۴۶ دستگاه و جهت اجرا در سال ۱۳۹۱، ۱۸ دستگاه و در سال ۱۳۹۲، ۲۵ دستگاه است. همچنین تعداد این‌جهت مطالعه و اجرا در سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ یک مورد پیش‌بینی شده است (ترمینال جنوب).

جدول ۵- مقاوم‌سازی پل‌های شهر تهران

تعداد پل‌های مقاوم‌سازی شده	۲ دستگاه (همت - چمران و سیدخندان)
تعداد پل‌های برنامه‌ریزی شده جهت مطالعه در سال ۱۳۹۱	۳۴ دستگاه
اجرای مقاوم‌سازی پل‌ها در سال ۱۳۹۱	۱۸ دستگاه
تعداد پل‌های برنامه‌ریزی شده جهت مطالعه در سال ۱۳۹۲	۴۶ دستگاه
اجرای مقاوم‌سازی پل‌ها در سال ۱۳۹۲	۲۵ دستگاه

وسایل نقلیه، بهبود سیمای شهری در سطح معابر، گسترش فضای سبز و به حداقل رساندن مزاحمت اجرای پروژه عمرانی در دوران ساخت برای شهروندان را دارند.

از دلایل عمده حذف تقاطع غیرهم‌سطح و طرح گالری در برخی مسیرهای شبکه بزرگراهی ایجاد اختلال در زندگی روزمره شهر و منطقه و تأثیر نامطلوب بر جریان ترافیک، طولانی شدن زمان اجرای پروژه به دلیل تمرکز عملیات اجرایی در شب، ایجاد آلودگی صوتی و بصری به ویژه در هنگام استراحت شبانه شهروندان و تداخل شدید با شبکه تأسیسات شهری که تا عمق ۵ متری در طول مسیر گسترش دارند است.

ساخت تونل به کمترین تملیک اراضی توسط کارفرما نیاز دارد. این امر از این نظر شایان اهمیت است که با توجه به تراکم اماکن تجاری و مسکونی و اداری، کسب مالکیت اراضی بسیار پرهزینه و در عین حال زمان بر خواهد بود. با ساخت تونل برخورد با تأسیسات شهری مانند لوله‌های آب، لوله‌های فاضلاب، لوله‌های گاز و کابل‌های برق به حداقل می‌رسد.

توسعه زیرسطحی به عنوان رویکردی اساسی در حوزه زیرساخت‌های شهری موضوعی است که علاوه بر آثار گسترده آن بر ترافیک شهر، اثرات مثبت دیگری به شکل کاهش آلودگی هوا و آلودگی صوتی و همچنین ارتقای کیفیت زندگی و رضایت شهروندان را در بر دارد. در طی چند سال اخیر تونل‌های رسالت و توحید به طول ۳۱۳۸ متر (۷۲۷۶ فوت و برگشت) احداث و به بهره‌برداری رسیده همچنین تونل‌های امیرکبیر و نیایش به طول تقریبی ۱۸ کیلومتر (رفت و برگشت با رمپ و لوپ و تونل‌های دسترسی) در دست اجرا است.

مقاوم‌سازی پل‌ها

مطالعات مرحله اول ارزیابی آسیب‌پذیری ۱۰۶ پل از مجموعه پل‌های شهر تهران که شامل مطالعات کیفی و کمی می‌باشد در قالب موافقتنامه سازمان برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری در سال ۱۳۸۱ و براساس شرح خدمات تهیه شده توسط سازمان برنامه‌ریزی با همکاری



پروژه احداث تقاطع بزرگراه شهید باقری با آزادراه تهران - کرج



پروژه احداث ادامه بزرگراه شهید زین الدین حدفاصل بزرگراه امام علی (ع) تا پل پروین



افزایش ظرفیت ترافیکی و طبقاتی نمودن بزرگراه صدر



احداث تقاطع غیرهمسطح خیابان وحدت اسلامی - ابوسعید

نتیجه‌گیری

- امکان بهره‌گیری از نقش پدافند غیرعامل تونل؛
- نکات مهم در گسترش استفاده از فضاهای زیر سطحی عبارتند از:
 - ایزولاسیون تونل در برابر آب‌های سطحی و نفوذ آب؛
 - طراحی و بهره‌برداری از سیستم ایمنی ترافیک در داخل تونل؛
 - کنترل مرکزی سیستم‌های خدماتی تأسیساتی داخل تونل برای بهینه‌سازی بهره‌برداری از تونل شامل سیستم‌های تصویری، سیستم کنترل ترافیک، سیستم اعلام حریق اتوماتیک، تجهیزات اطفاء حریق، تهویه اتوماتیک، کنترل دی‌اکسیدکربن، اکسیدازت، گرد و غبار و جهت باد، سیستم تهویه دود یا سیستم تزریق هوای تازه و تهویه هوا؛
 - سیستم رفتارسنجی تونل برای ارزیابی پایدار تونل و کنترل نشست‌ساختمان‌های مجاور و خطوط لوله‌های اصلی گاز، آب؛
- انتظار می‌رود با گسترش بهره‌گیری از پل‌ها و تونل‌های شهری در شبکه بزرگراهی همراه با توسعه گسترده شبکه حمل و نقل عمومی شامل متروی تهران، ارتقاء کیفیت زندگی برای شهروندان حاصل شود.
- فضاهای ارتباطی شهری به‌ویژه فضاهای زیرزمینی از سازه‌های بنیادین در توسعه زیرساخت‌ها و شبکه‌های حمل و نقل شهری است. در این رابطه نقش تونل‌های ارتباطی شهری در تسهیل حمل و نقل و بهبود محیط‌زیست شهری اهمیت بسیار بالایی دارد. اهم مزایای تونل‌های شهری عبارتند از:
 - بهره‌گیری از فضاهای زیرزمینی بدون نیاز به تملیک و تخریب مستحقات روی زمین در حریم راه؛
 - کاهش تراکم ترافیک و در نتیجه کاهش آلودگی هوا، صدا، کاهش زمان سفر شهروندان و کاهش سوخت، توجیه اقتصادی و اجتماعی؛
 - استفاده بهینه از فضاهای روستی شهر برای مثال به عنوان فضای سبز و فضاهای فرهنگی و تجاری؛
 - بهبود محیط‌زیست، توسعه پایدار شهری؛
 - به حداقل رساندن جابه‌جایی تأسیسات مختلف شهری مانند لوله‌های آب، گاز و کابل‌های برق؛



گفتگو با مهندس سید مهدی پور هاشمی، جانشین مجری طرح‌های تونلی، سازمان مهندسی و عمران شهر تهران:

تجلی مهندسی عمران کشور در ساخت پروژه بزرگراهی نیایش – صدر

Interview with Civil Engineer Seyyed Mahdi Pour Hashemi: Manifestation of National Civil Engineering in Construction of Niayesh–Sadr Project

خبرنگار شهرهای جهان: با توجه به آغاز احداث پروژه صدر – نیایش به عنوان یکی از بزرگترین پروژه‌های عمران شهری در کشور، باید بگوئیم این پروژه برای بسیاری از متخصصین مرتبط و عامه مردم دارای اهمیت ویژه‌ای است که همواره به دنبال کسب اطلاعات جدید در این خصوص هستند. نشریه شهرهای جهان قصد دارد تا با درج مطالبی در خصوص جزئیات مفید و پیچیدگی‌های این پروژه، اخبار، نقاط قوت و ضعف و تاثیرات آن بر روند ترافیک را به علاقمندان اطلاع رسانی کند.

در باره این موضوع با مهندس سید مهدی پور هاشمی، جانشین تونل نیایش و پل دو طبقه صدر گفتگویی داریم:

تاریخچه‌ای از طرح بیان کنید؟ طول تونل چند کیلومتر است؛ ابعاد مقطع و نقطه آغاز و پایان آن در کجاست؟ این تونل در چند لاین طراحی شده است؟

تکمیل سومین شریان شرقی – غربی تهران (بزرگراه شهید همت، بزرگراه رسالت و اتصال بزرگراه‌های نیایش – صدر) با احداث تونل نیایش انجام خواهد شد. به عبارت دیگر ساخت تونل نیایش تکمیل بخشی از لوب‌های بزرگراهی تهران می‌باشد که در کنار پروژه‌هایی چون بزرگراه امام علی (ع) بزرگراه شهید باکری و ادامه بزرگراه یادگار امام نقش بسزایی در تسهیل حرکت خودروها در شهر تهران خواهد داشت. این پروژه از سمت غرب از بزرگراه نیایش، حد فاصل بلوار ستول و بزرگراه کردستان آغاز و پس از عبور از خیابان ولیعصر، بلوار آفریقا و بزرگراه مدرس به پروژه افزایش ظرفیت بزرگراه صدر متصل می‌گردد. طول کل تونل‌های اصلی و دسترسی به همراه رمپ مربوطه ۱۰۲۵۲ متر می‌باشد.

نوع قرارداد، نظام اجرایی و روش تامین مالی و مبلغ اعتبار طرح چیست؟

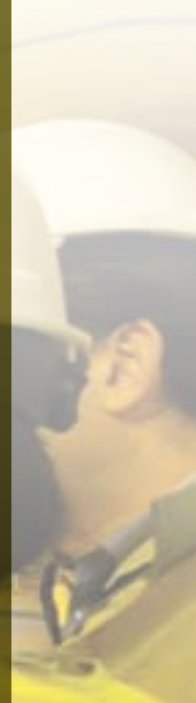
نوع قرارداد پروژه به صورت EPC بوده و برآورد اولیه آن برای بخش غربی ۱/۵۶۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال و معادل مبلغ ارزی آن ۲۳۶/۰۰۰/۰۰۰ یورو و برای بخش شرقی معادل ۲/۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال می‌باشد.

پیمانکاران و تامین کنندگان اصلی طرح چه شرکت‌هایی هستند؟ روش واگذاری طرح به پیمانکاران به چه نحو بوده است؟

پیمانکاران اصلی پروژه عبارتند از مشارکت مجتمع ایرانشهر – تابلیه به عنوان پیمانکار بخش غربی پروژه و قرارگاه سازندگی خاتم الانبیا – موسسه حرا به عنوان پیمانکار بخش شرقی پروژه می‌باشد.

این طرح در مسیر با مترو یا سازه خاصی تقاطع دارد؟

این طرح با طرح توسعه خط ۱ مترو تلاقی دارد که هماهنگی لازم در این خصوص صورت گرفته است. ضمناً پروژه فوق الذکر وارد مرحله اجرایی نگردیده است.





عملیات حفاری پروژه انجام شده. مشکلی در این خصوص وجود نداشته است.

از آنجا که ساخت تونل نیایش و پل دو طبقه صدر به ساختمان‌های اطراف اشراف دارد چه تاثیری بر زندگی شهروندان خواهد داشت؟ چه تدابیری برای حل مشکلات احتمالی اندیشیده شده است؟ تونل نیایش به ساختمان‌ها اشراف ندارد.

تاکنون به چه موارد پیش بینی نشده (لایه‌های ریزشی، قنات‌های شناسایی نشده) و معارضات تاسیساتی برخورد کرده‌اید؟ برای مقابله با آنها و پیشبرد پروژه طبق زمانبندی چه اقداماتی انجام شده است؟

به طور قطع با توجه به موقعیت پروژه که در منطقه شمالی تهران و خاک آبرفت می‌باشد برخورد با آبهای زیر سطحی اجتناب ناپذیر است. که پیش بینی عایق بندی کل دیواره تونل‌های پروژه برای جلوگیری از مشکلات بعدی انجام گرفته و در حال اجرا می‌باشد.

روش اجرا و تعداد جبهه کارهای حفاری تونل‌ها در این پروژه به چه صورت است؟ آیا ایده‌ای برای یکپارچه‌سازی اطلاعات فضاهای زیرزمینی شهر تهران و ایجاد نقشه جامع زیرزمینی شهر در شهرداری تهران وجود دارد؟

تونل نیایش در ۸ کارگاه اصلی تجهیز شده و ۲۳ جبهه کاری دارد که عملیات حفاری بخشهایی از پروژه نیز به انجام رسیده است. قطعاً ایجاد نقشه جامع زیر سطحی شهر تهران با توجه به لزوم ساخت تونلهای شهری و مترو می‌تواند برای انجام پروژه‌های آتی از این دست بسیار موثر باشد.

چاپ مجلاتی مانند شهرهای جهان و زمین سازه (نشرین) را تا چه حد برای ارتقاء سطح آگاهی افراد نسبت به خدمات فنی عمرانی شهرداری تهران و آشنایی با تکنولوژی‌های روز موثر می‌دانید؟ چه توصیه‌ای برای بهبود آنها دارید؟

استفاده از کلیه نشریه‌های تخصصی از جمله مجموعه انتشارات نشر فن برای کلیه مدیران، کارشناسان، زیر مجموعه معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران مفید فایده خواهد بود که جا دارد از تلاشهای آن مجموعه محترم تشکر نمایم.

آیا در این طرح از تجربیات تونل توحید استفاده شده است؟ چه تمهیداتی برای مقابله با آب گرفتگی، تهویه و کنترل هوشمند در این تونل در نظر گرفته شده است؟

به طور یقین تجربه ساخت تونل‌های شهری در ایران از جمله پروژه تونل رسالت و توحید همواره به عنوان راهنمای طراحان، مشاوران و پیمانکاران پروژه مورد استفاده قرار گرفته و این امر در مرحله طراحی، ساخت و دوره بهره‌برداری نمایان خواهد بود. همانگونه که در حال حاضر علیرغم وسعت و تعداد جبهه‌های کاری حداقل دخالت ترافیکی در مرحله تجهیز کارگاه پروژه صورت گرفته است. این پروژه دارای سیستم جمع آوری رواناب‌های سطحی به صورت ثقلی بوده و طراحی سیستم تهویه مراحل نهایی خود را با همکاری مشاور خارجی طرح سپری می‌نماید.

زمان این پروژه چه مدت در نظر گرفته شده است و در چه زمانی به بهره‌برداری خواهد رسید؟ آغاز عملیات اجرایی - تحویل زمین و ساخت دسترسی‌ها از سال ۱۳۸۸ آغاز گردیده و عملیات اجرایی رسمی پروژه از تاریخ ۹۰/۱/۱۵ آغاز گردید و انشاءاله در دهه فجر ۱۳۹۱ مورد بهره‌برداری قرار خواهد گرفت.

به نظر شما درج روز شمار برای پروژه تونلسازی که با عدم قطعیت‌های زیادی روبرو می‌باشد؛ اقدام مناسبی است؟ چرا؟

نصب تابلوی روزشمار به نوعی شفاف‌سازی اطلاعات و در اختیار گذاشتن آن برای همه شهروندان است. این امر در برنامه زمانبندی پروژه پیش‌بینی شده و زمانی را برای حوادث غیر مترقبه در نظر گرفته ایم ولی امکان عدم قطعیت زمانبندی برای هر پروژه ای امکان پذیر است اعم از ساخت پل - ساختمان و ...

روش حفاری در این تونل چیست؟

روش حفاری در این پروژه با متد NATM یا روش اتریژی نوین است که بر اساس وضعیت و جنس خاک و شرایط محیط تحکیمات تغییر می‌کند و از لحاظ اقتصادی مرقون به صرفه است.

از چه ماشین آلات و دستگاه‌های ویژه‌ای در آن استفاده می‌شود؟

در کل ماشین آلات مورد استفاده ماشین آلات مرسوم در انجام پروژه‌های حفاری و تونل‌سازی است و از ماشین آلات خاصی استفاده نمی‌گردد.

رفتار نگاری تونل چگونه انجام می‌شود؟

عملیات رفتار نگاری پروژه در طول مسیر در یک پهنه‌بندی کلی تعریف شده که شامل ابزار رفتار نگاری در داخل تونل، سطح زمین، فاصله تونل تا سطح زمین و ساختمان‌ها و تاسیسات مجاور پروژه می‌باشد.

ساخت این تونل چه تاثیری بر خانه‌های مجاور آن گذاشته است؟

همانگونه که در پاسخ سؤال قبل بیان شد با نصب ابزار رفتار نگاری متناسب با وضعیت ساختمانهای مجاور هرگونه تغییر غیر معمول به دقت مورد بررسی قرار گرفته و در حال حاضر که حدود ۷۰٪



اولین مجموعه تونل و بزرگراه دو طبقه شهر تهران The First Complex of Tunnel and Two-Story Highway in the City Of Tehran Niayesh-Sadr

گردآورندگان: مشارکت مهندسی مشاور پژوهش عمران راهور، ID2 Consult اتریش؛ مجتمع عمرانی ایران شهر - شرکت ساختمانی تابلیه - CITIC؛ قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء (ص) - قرب نوح (ع) - مؤسسه حراء

مقدمه

تونل نیایش بزرگترین تونل ماشین رو شهری ایران است که با دارا بودن سطح مقطع حدود ۲۰۰ متر مربع، در مقایسه با بزرگترین تونل‌های طراحی و ساخته شده مشابه خارجی، مانند مترو بیلباتو در اسپانیا با سطح مقطع ۱۶۰ متر مربع و تونل منتهور لیسبون پرتغال با ۲۰ متر عرض و ۹/۸ متر ارتفاع و نیز تونل آیش آنکارا در ترکیه با سطح مقطع ۱۰۰ متر مربع در نوع خود بی نظیر خواهد بود.

تونل نیایش با ۲ تونل رفت و برگشت به طول ۶ هزار و ۵۴۰ متر طراحی شده و براساس طرح مهندسی پروژه، پهنای تونل‌های رفت و برگشت، هر یک ۱۶ متر است و در مسیر غرب به شرق بزرگراه نیایش در تقاطع خیابان ولی عصر و مسیر شرق به غرب بزرگراه صدر (ورودی بزرگراه‌های چمران و مدرس) واقع شده و بزرگراه‌های صدر - نیایش را ۲ تونل رفت و برگشت به هم متصل می‌کند.

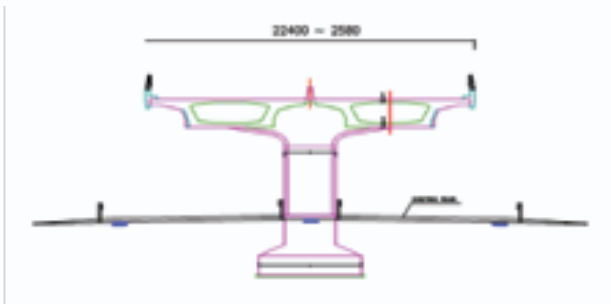
در اجرای این پروژه ۲ روش تونلی و کندوپوش برای ساخت سازه‌های زیرزمینی در نظر گرفته شده است. طول تونل شمالی ۲ هزار و ۸۲۱، تونل جنوبی ۲ هزار و ۵۸۷ و تونل کردستان نیز یک هزار و ۱۳۲ متر خواهد بود که مجموع طول این تونل‌ها بیش از ۶/۵ کیلومتر است.

شهر تهران، پایتخت ۸ میلیونی ایران با ترافیک و تعداد بسیار زیاد خودروها، به‌عنوان یکی از مهمترین مشکلات شهری روبرو است. معضلی که به گفته کارشناسان حمل و نقل شهری با توسعه حمل و نقل عمومی تا حدود زیادی مرتفع خواهد شد. اما در هر صورت توسعه بزرگراه‌ها نیز جزو برنامه‌های اصلی مدیریت شهری باید باشد. مدیریت شهری تهران قصد دارد با احداث تونل نیایش و دو طبقه کردن بزرگراه صدر، گام دیگری در توسعه شریان‌های ارتباطی پایتخت بردارد. تهران دارای بزرگراه‌های فراوانی است که در چند سال اخیر روند توسعه آنها شتاب بیشتری گرفته است. بزرگراه‌های شمالی - جنوبی و شرقی - غربی میانگین سرعت تردد را برای شهروندان افزایش داده‌اند اما هنوز باید برای توسعه راه‌های شهری تلاش بیشتری صورت پذیرد. در میان مسیرهایی که شرق و غرب تهران را به هم متصل می‌کنند، بزرگراه‌های شهید همت و شهید حکیم نقش اصلی را ایفا می‌کنند. از سال‌ها پیش مدیریت شهری برای رفع این مشکل به فکر چاره بود تا اینکه تصمیم گرفته شد پس از دو طبقه شدن بزرگراه صدر و نیز احداث تونل از انتهای بزرگراه تا نیایش صدر بخشی از بار ترافیکی سنگین دو بزرگراه یاد شده به این مسیر منتقل شود.



ساخت شریان ارتباطی تونل نیایش و بزرگراه دو طبقه صدر یکی از بزرگترین و جسورانه‌ترین اقدامات مدیریت شهری و مهندسان کشور برای توسعه شبکه بزرگراهی و کاهش تراکم ترافیک شهر تهران است.

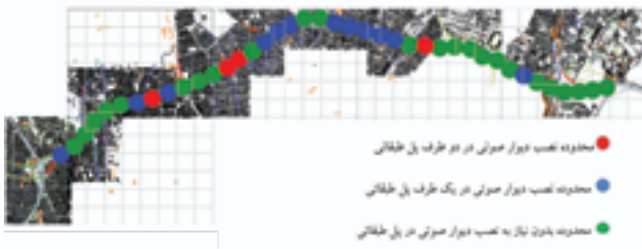
- هزینه احداث مناسب و در نتیجه تحقق پذیری طرح
- حداقل معارض مسکونی در طول مسیر
- منافع حاصل از جابجایی دکل‌های برق فشار قوی



مقطع عرضی پل طبقاتی صدر

بررسی اثرات احداث پل بر روی بافت مسکونی مجاور بزرگراه

- احداث پل در داخل پوسه ۴۵ متری بزرگراه صدر انجام می‌پذیرد. با توجه به عرض (۲۳ متر) حداقل فاصله تا پوسه‌ی طرح از طرفین بزرگراه برابر ۱۱ متر می‌باشد.
- با توجه به وضعیت خاص بزرگراه صدر و قرار گرفتن در ترانسه‌های عمیق احداث بزرگراه طبقاتی از منظر شهری نیز اثرات نامطلوبی را نخواهد داشت.



نقشه مسیر پل طبقاتی صدر و محدوده‌های پل طبقاتی صدر و محدوده‌های نصب دیوار صوتی

- جمع‌آوری دکل‌های فشار قوی در طول مسیر از نقاط مثبت این طرح برای ساکنین مجاور بزرگراه می‌باشد.
- نصب دیوارهای ضد صوت در مجاورت ساختمان‌های مسکونی برای کاهش آلودگی صوتی و رفع اشراف پل بر ساختمان‌ها
- نصب نیوجرسی‌های بتن مسلح در طرفین پل برای جلوگیری از سقوط احتمالی وسایل نقلیه

چرا تونل برای افزایش ظرفیت ترافیک بزرگراه صدر انتخاب نشد؟

عدم تأمین دسترسی مناسب بین تونل و تراز سطحی بزرگراه به دلیل توپوگرافی تپه ماهوری بزرگراه صدر و عمق زیاد تونل نسبت به سطح به دلیل عبور خطوط ۱ و ۳ مترو در خیابان شریعتی و میدان نوبنیاد و در نتیجه عدم کارایی ترافیک برای افزایش ظرفیت بزرگراه صدر با توجه به سرمایه‌گذاری عظیم مورد نیاز برای پروژه برخی از دلایلی بود که در این ارتباط مصداق داشت. همچنین افزایش طول تونل حداقل فواصل بزرگراه نیایش - کردستان تا بزرگراه امام علی به طول ۱۰/۵ کیلومتر و در نتیجه لزوم احداث تونل سوم در میان ۲ تونل برای تأمین هوارسانی و تهویه تونل‌ها و تخلیه اضطراری تونل در مواقع ضروری بر اساس ضرورت‌های استانداردهای ایمنی برخی دیگر از دلایل فنی بودند که باید با توجه به آنها تونل‌سازی را مد نظر قرار داد.

غیر از این موارد محدودیت‌های پوسه بزرگراه صدر برای عبور ۲ رشته تونل و تونل اضطراری و در نتیجه لزوم احداث در خارج از پوسه بزرگراه و زیر ساختمان‌های مسکونی که عملاً امکان‌پذیر نیست. از نظر آلودگی هوا نیز گزینه پل بر گزینه تونل ارجحیت داشت.

معرفی دست‌اندرکاران پروژه

دست‌اندرکاران این پروژه عظیم فنی و عمرانی به شرح زیر هستند:
 - کارفرما: شهرداری تهران - معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران
 - مجری: سازمان مهندسی و عمران شهر تهران
 - مشاورانظرارت: مشارکت مهندسين مشاور پژوهش عمران راهور، D2 Consult اتریش
 - پیمانکار بخش غربی: مشارکت مجتمع عمرانی ایران‌شهر - شرکت ساختمانی تابلیه-CITIC
 - پیمانکار بخش شرقی: قرارگاه سازندگی خاتم الانبیا (ص) - قرب نوح (ع) - مؤسسه حراء

چرا افزایش ظرفیت بزرگراه صدر ضروری است؟

گسترش روزافزون مناطق مسکونی و صنعتی در شرق تهران و در حوزه بزرگراه شهید بابایی و شمال بزرگراه ارتش، لوسانات، شهر جدید پردیس، رودهن، بومهن و دماوند، تراکم ترافیک را به شبکه بزرگراهی صدر از شرق تهران تحمیل کرده است.

همچنین نبود مسیر کمربندی شمالی در تهران و نبود امکان احداث کمربندی شمالی تهران به دلیل توپوگرافی و لزوم خارج کردن ترافیک عبوری شرق به غرب و بالعکس از هسته مرکزی شهر تهران از دلایل دیگر ضرورت افزایش ظرفیت بزرگراه صدر است.

بر اساس مطالعات انجام شده به دلیل نبود شبکه بزرگراهی شرقی و غربی در شمال بزرگراه همت، ترافیک شرقی غربی تهران در محدوده شمال همت بر بزرگراه‌های شمالی و جنوبی تحمیل شد و از این رو بزرگراه‌های مدرس - چمران با حجم زیادی از ترافیک عبوری شرقی و غربی درگیر شده‌اند. از این رو احداث تونل صدر - نیایش با هدف خارج کردن بزرگراه صدر از بن‌بست در طرح‌های بزرگراهی کشور از سال‌ها پیش مورد تصویب قرار گرفته بود. بدیهی است احداث این پروژه بدون طرح‌ریزی برای افزایش بزرگراه صدر کارآیی لازم را نخواهد داشت.

با توجه به موارد فوق، کارشناسان به این جمع‌بندی رسیدند که افزایش ظرفیت بزرگراه صدر یک انتخاب نیست بلکه یک الزام برای زنده نگه داشتن شهر تهران برای آینده‌ای نه چندان دور خواهد بود. همین الزام را می‌توان در تبصره ۲۳ بودجه سال ۱۳۸۹ شهرداری تهران نیز جست و جو کرد که شورای اسلامی شهر تهران به درستی سرنوشت احداث تونل نیایش صدر را با افزایش حجم بزرگراه صدر گره زد و معاونت فنی و عمرانی را ملزم به اخذ تأیید کمیسیون عمران شورا برای اجرای هم‌زمان دو پروژه کرد.

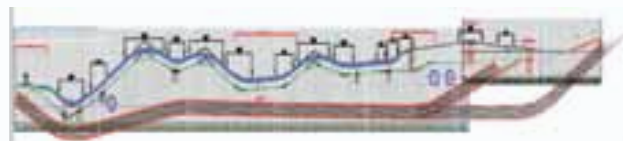
گزینه‌های پیش‌رو برای افزایش ظرفیت ترافیک بزرگراه صدر

در این مورد راه‌های زیر مورد بررسی قرار گرفته است، افزایش ظرفیت بزرگراه از طریق احداث تونل و افزایش ظرفیت بزرگراه با احداث پل به عنوان بزرگراه طبقاتی.

گزینه‌های پیش‌رو برای افزایش ظرفیت بزرگراه صدر

- تعریض بزرگراه در وضعیت موجود در سطح
- احداث تونل در تراز ۱- برای عبور ترافیک
- احداث پل در تراز ۱+ برای عبور ترافیک

تأمین دسترسی‌های ضروری ترافیک در محدوده طرح



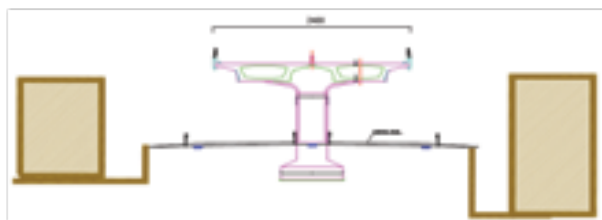
بررسی احداث تونل در تراز ۱-

- عدم تأمین دسترسی مناسب بین تونل و تراز (در سطح) به دلیل توپوگرافی تپه ماهوری بزرگراه صدر و عمق زیاد تونل به دلیل عبور خط مترو ۱ و ۴ در خیابان شریعتی و نوبنیاد و در نتیجه عدم کارایی ترافیکی با توجه به سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای این پروژه.
- بررسی و احداث بزرگراه طبقاتی با احداث پل
- مشکلات اجرایی احداث با توجه به ترافیک جاری بزرگراه صدر
- لزوم استفاده از تکنولوژی مدرن برای احداث پل
- تأمین دسترسی‌های مناسب در طول مسیر و در نتیجه افزایش کارایی ترافیکی طرح
- هزینه نگهداری به مراتب کمتر نسبت به تونل

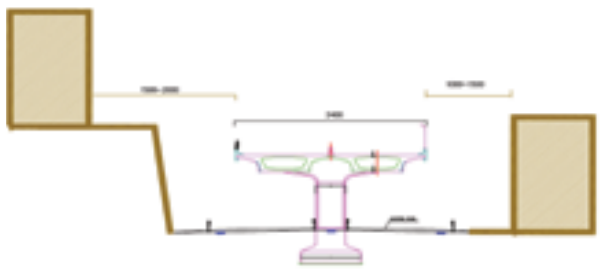
پل طبقاتی صدر و تونل نیایش ضمن تأمین مسیر ارتباطی سریع‌السیر شرقی - غربی در کاهش ترافیک محلی محدوده‌های شمالی نیز مؤثر است.

احداث پل در داخل پوسته ۴۵ متری بزرگراه صدر انجام می‌گیرد و با توجه به عرض پل حداقل فاصله طرفین پل با پوسته طرح از طرفین بزرگراه، حدود ۱۱ متر است. به منظور احداث این بزرگراه دکل‌های فشار قوی ۲۳۰ کیلووات احداثی در میان بزرگراه نیز جمع‌آوری می‌شوند و کابل‌های برق از طریق زمینی در داخل یک رشته تونل به طول ۶ کیلومتر حداقل پست قیطره تا پست از گل جایگزین می‌شود که از جمله نقاط مثبت این طرح برای ساکنان مجاور بزرگراه است. در کنار این موارد به منظور جلوگیری از آلودگی صوتی و رفع اشراق پل بر ساختمان‌های مسکونی نیز پانل‌های ضد صوت در طرح پیش‌بینی شده است.

همچنین نصب نیوجرسی‌های بتن مسلح در طرفین پل برای جلوگیری از سقوط احتمالی وسایل نقلیه مطابق با استانداردهای معتبر پیش‌بینی شده است. در نهایت امیدواریم با احداث این پروژه صنعت پل‌سازی کشور گام‌های بلندی را برای پروژه‌های آینده بردارد.



مقطع عرضی محدوده مدرس تا رودخانه رودکی و خیابان دکتر شریعتی



مقطع عرضی قلندری تا کاوه

ویژگی احداث تونل

- دسترسی نامناسب بین تونل و سطح زمین در صورت احداث تونل به دلیل توپوگرافی و تپه ماهوری بزرگراه صدر و عمق زیاد تونل به دلیل عبور خطوط متروی ۱ و ۴ در خیابان شریعتی و نوبنیاد و در نتیجه عدم کارایی ترافیکی با توجه به سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای پروژه
- عدم دسترسی به محله‌های مختلف بزرگراه
- با توجه به اینکه از غرب به شرق شیب منطقه افزایش می‌یابد در صورت احداث تونل و پایان آن در نزدیکی بزرگراه صیاد شیرازی بعد از نوبنیاد شیب غیراستانداردی ایجاد می‌شود.
- زمان‌بر بودن و هزینه بر بودن این شیوه در مقایسه با احداث پل دو طبقه
- عدم استحکام خاک منطقه و همچنین بروز مشکلات مختلف در مراحل احداث تونل
- وجود معارض مختلف تأسیساتی به طول بیش از ۶ کیلومتر و بروز مشکلات مختلف در اجرای طرح برای ساماندهی معارض آب، برق، گاز و تلفن

ویژگی احداث بزرگراه دو طبقه

- مشکلات اجرایی احداث با توجه به ترافیک جاری بزرگراه صدر
- لزوم استفاده از تکنولوژی مدرن برای احداث پل
- تأمین دسترسی‌های مناسب در طول مسیر و در نتیجه افزایش کارایی ترافیکی طرح
- هزینه نگهداری به مراتب کمتر نسبت به تونل
- هزینه احداث مناسب و در نتیجه تحقق پذیری طرح
- حداقل معارض مسکونی در طول مسیر
- منافع حاصل از جابه‌جایی دکل‌های برق فشار قوی

مشخصات فنی بزرگراه صدر چیست؟

بزرگراه طبقاتی صدر از تقاطع بزرگراه مدرس - صدر یعنی بعد از تونل‌های دوقلوی در حال احداث نیایش - صدر آغاز و به طول ۶ کیلومتر تا تقاطع بزرگراه امام علی (ع) امتداد می‌یابد. پایه پل به صورت تک پایه با ابعاد ۳ در ۳ متشکل از ۴ خط رفت و برگشت با پیش‌بینی توقف اضطراری روی پل از ۲ سولول پیش ساخته بتنی تشکیل شده است. با توجه به ترافیک بزرگراه صدر، احداث پل با تکنولوژی دهانه به دهانه و نصب از بالا به وسیله دستگاه‌های عظیم گنتری انجام می‌شود. این تکنولوژی برای نخستین بار در کشور مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. در طول مسیر تقاطع بزرگراه کاوه با احداث رمپ شمال به غرب از طریق طبقاتی، احداث رمپ جنوب مدرس به پل طبقاتی و احداث تقاطع کامل قیطره در ۴ سطح پیش‌بینی شده است. انتهای پل هم با تقاطع بزرگراه امام علی تلفیق می‌شود.

با توجه به دسترسی‌های ضروری ترافیکی پیش‌بینی شده برای پل بزرگراه طبقاتی صدر مجموعه

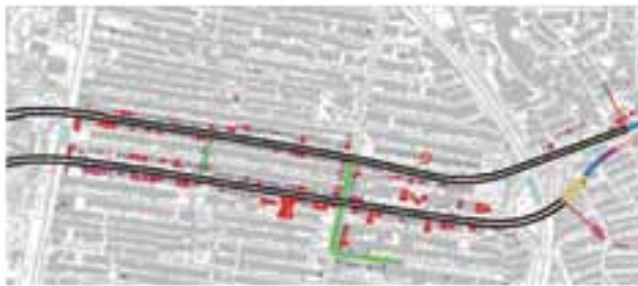




عکس خراب مسیر تونل نیایش - صدر



تصویری از نمونه‌های دیوار ضد صوت بزرگراهی



۳۰۹ دستگاه ساختمان در محدوده خیابان‌های مهیار، گل آذین، ناهید شرقی و ناهید غربی شناسایی شده و دارای شناسنامه رفتارسنجی هستند.



تصویری از پل طبقاتی صدر

تونل نیایش - مشخصات پروژه

موقعیت	طول رمپ	طول تونل	طول کل
تونل های اصلی	۱۳۵۴/۳	۶۷۰۹/۹	۸۱۴۵/۲
تونل های دسترسی	۳۳۷	۱۶۲۵/۶	۱۹۶۲/۶
مجموع	۱۶۹۱/۳	۸۴۱۶/۵	۱۰۱۰۷/۸

حجم حفاری تونل: ۱ میلیون و ۱۰۰ هزار متر مکعب
حجم کل خاکبرداری: ۱ میلیون و ۳۰۰ هزار متر مکعب

مشخصات فنی تونل نیایش

Bif.	خط ۲/۵	خط ۲/۵	خط ۱/۵	
۴۴۷	۱۸۶	۱۳۶	۸۷	سطح مقطع - متر مربع
۲۹	۱۵	۱۴/۲	۱۰/۸	عرض حفاری - متر
۱۹	۱۰/۹	۱۰/۱	۸,۵	ارتفاع حفاری - متر
۲۴/۵۳	۱۳/۵	۱۰	-	عرض سواره رو - متر
۵/۶	۵/۶	۵/۶	-	ارتفاع سواره رو - متر



موقعیت بزرگراه‌های شرقی - غربی شهر تهران



حفاری تونل دسترسی جنوبی - کارگاه نونهالان



تونل نیایش - بخش غربی



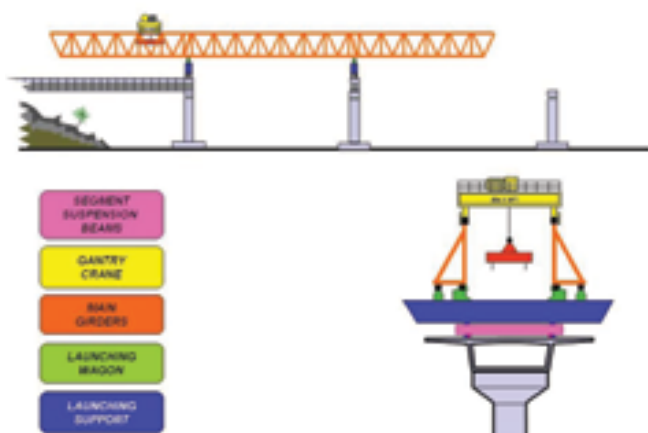
نمای کلی جبهه‌های کاری فعال - تونل نیایش بخش شرقی

اثرات احداث خط ۳ متروی تهران

مطالعات ترافیکی انجام شده برای افق ۲۰ ساله نشان می‌دهند توسعه شهرک‌های اقماری در شرق تهران شامل شهر جدید پردیس، جاجرود، بومهن، دماوند سبب تقاضای ترافیکی چشمگیر به طرف محورهای شرقی خروجی تهران می‌شود. از سوی دیگر، احداث خط ۳ متروی تهران در ترافیک محلی و بافت‌های داخلی شهر تأثیرگذار است در صورتیکه طرح بزرگراه دو صدر به عنوان کمربندی شمالی تندرو برای انتقال ترافیک بدون توقف از شرق به غرب و بالعکس در جهت کاهش ترافیک موجود صدر طراحی شده است. از این رو اگرچه احداث خطوط مترو می‌تواند در کاهش تردد شهری مؤثر باشد ولی برای تأمین ترافیک عبوری برون شهری چندان مثر نیست.



روش ساخت



نتیجه‌گیری

شهر تهران، پایتخت ۸ میلیونی ایران، با حجم ترافیک عظیم خودروهای شخصی به عنوان یکی از مهمترین مشکلات شهری دست به گریبان است. طبق طرح جامع حمل و نقل ترافیک، توسعه شبکه مختلط سیستم حمل و نقل عمومی و شبکه بزرگراه و معابر باید در جهت رفع این مشکل انجام گیرد.

احداث تونل نیایش و بزرگراه دو طبقه صدر بخشی از ترافیک سنگین این منطقه از شهر تهران را به این مسیر منتقل و روان‌سازی می‌کند.

همراه با توسعه شبکه راه‌آهن شهری تهران و حومه (مترو)، توسعه خطوط اتوبوسرانی سریع‌السیر، ساخت شریان مهم ارتباطی تونل نیایش و بزرگراه دو طبقه صدر یکی از بزرگ‌ترین و جسورانه‌ترین اقدامات مدیریت شهری و مهندسان کشور برای توسعه شبکه بزرگراهی و کاهش تراکم ترافیک شهر تهران است. انتظار دارد حاصل اجرای این پروژه فنی و عمرانی در راستای ارتقاء کیفیت زندگی و رفاه شهروندان عمل نماید.

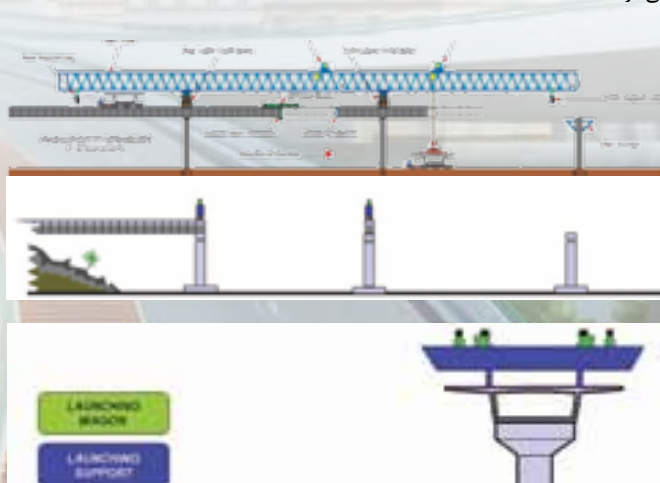
منابع:

- معاونت فنی عمرانی شهرداری تهران
- سازمان مهندسی و عمران شهر تهران
- مشارکت مهندسی مشاور پژوهش عمران راهور - Consult D2 اتریش
- مشارکت مجتمع عمرانی ایران‌شهر - شرکت ساختمانی تابلیه - Citic
- قرارگاه سازندگی خاتم الانبیا (ص) - قرب نوح (ع) - مؤسسه حراء



تصویری از پل طبقاتی صدر

قطعات پیش‌ساخته می‌توانند بر روی قسمت تکمیل شده عرشه‌ی پل، تا کنار خرپای جلو برنده آورده شوند و از آنجا توسط بالابر متحرکی که بر روی خرپانصب گردیده تا محل نهایی خود حمل شوند، به این ترتیب مطابق آنچه در شکل مشاهده می‌شود کار نصب قطعات آن قدر ادامه می‌یابد تا دو بازوی طره‌ای مقابل در دهانه در حال ساخت به هم رسیده و با کمک بتن درجا اتصال داده می‌شوند.



تصاویری از روش ساخت بزرگراه طبقاتی صدر

مجموعه تونل ارتباطی امیر کبیر، ساختمان پارکینگ و مجتمع تجاری - راه ارتباطی مهم در مرکز شهر تهران

Amir Kabir Tunnel Project An Important Link at the Commercial Center of Tehran

گردآورندگان: مهندسان مشاور عمران راهور - D2 Consult اتریش؛ مهندسان مشاور خط سوم؛ مشارکت نیمرخ - ارسا

موقعیت جغرافیایی پروژه در بخش شرقی شهر تهران و در محدوده مناطق ۱۲ و ۱۴ شهرداری مطابق شکل ۱ است.



شکل ۱- نقشه محدوده اجرای پروژه

بخش‌های اصلی

پروژه احداث تونل امیر کبیر شامل اصلاح و تکمیل زیرگذر فعلی امیرکبیر و احداث ادامه این مسیر به صورت تونل و زیرگذر تا بزرگراه امام علی است. براساس ماهیت ساختاری و محل بخش‌های مختلف، پروژه به چند بخش اصلی تقسیم‌بندی شده و بر همین اساس نیز نام‌گذاری گردیده است. بخش‌های اصلی پروژه تونل امیرکبیر عبارتند از T1، T2، T3، T4، T5. بخش T1، شامل اصلاح بخشی از زیرگذر فعلی امیرکبیر است و طول این قطعه ۱۹۷ متر می‌باشد. اصلاحات این بخش به دلیل عبور از زیر کانال T1 جمع‌آوری آب‌های سطحی واقع در امتداد خیابان ۱۷ شهرپور صورت می‌گیرد.

بخش TU، قطعه TU واقع در زیر مقطع عرضی خیابان ۱۷ شهرپور به صورت تونل دوقلو به عرض ۲۱،۲۶ و ارتفاع ۹،۸۴ متر و به طول ۷۰ متر در حال ساخت می‌باشد.

بخش T2، واقع در حداصل شرق خیابان ۱۷ شهرپور تا غرب خیابان شکوفه به صورت کندوپوش و شامل زیرگذر دوقلو، سه طبقه پارکینگ و مجتمع تجاری بر روی آن به طول ۲۲۰ متر است.

بخش T3، واقع در حداصل غرب خیابان شکوفه تا باکس احداث شده در میدان کلانتری به صورت تونل دوقلو به عرض ۲۶،۹۲ و ارتفاع ۱۱،۹۴ متر و به طول ۱۷۰ متر می‌باشد.

بخش T4 با طول کلی ۱۰۳۸ متر که شامل بخش‌های زیر می‌باشد:

- تونل تک حلقه به عرض ۱۴ متر و ارتفاع ۱۱ متر (۲،۵ خط) واقع در حداصل باکس میدان کلانتری تا تقاطع خیابان درودیان و خیابان نیکنام (محدوده سه‌راهی) واقع در زیر خیابان درودیان به طول ۵۱۷ متر.

- تونل تک حلقه به عرض ۱۱ متر و ارتفاع ۱۰ متر (۱،۵ خط) واقع در حد فاصله محدوده سه راهی تا بزرگراه امام علی (ع) واقع در زیر خیابان درودیان به طول ۱۰۱ متر. (لازم به ذکر است حد

مقدمه

افزایش جمعیت تهران، باعث بروز مشکلات بسیاری در ارتباط با سیستم حمل و نقل در این کلان‌شهر گردیده است. این مشکلات هزینه‌های سنگینی را بر شهروندان تحمیل نموده و در صورت عدم پاسخ مناسب به آن، بر سایر ابعاد جامعه نیز تاثیر منفی خواهد گذاشت. در حال حاضر این مشکلات به‌خصوص در مناطق تجاری و پرترافیک دارای نمود بیشتری بوده و تبدیل به یکی از معضلات مهم حمل و نقل شهری شده است.

برای رفع این مشکلات در دوره‌های زمانی مختلف، راه‌کارها و طرح‌هایی شامل ساخت و توسعه شبکه بزرگراهی و معابر یا بهبود آنها، توسعه و تقویت سیستم حمل و نقل عمومی، به کارگیری روش‌های مدیریتی در کنترل و هدایت ترافیک و سایر مواردی از این قبیل پیشنهاد شده که هر یک با توجه ماهیت آن، سهمی در بهبود عملکرد سیستم حمل و نقل داشته است.

مناطق ۱۲ و ۱۳ تهران که محدوده بازار را تحت پوشش قرار می‌دهند، از جذب تقاضای سفر قابل توجهی برخوردار می‌باشد. با توجه دشواری ارتباط این مناطق با بزرگراه‌های شمالی - جنوبی که توانایی انتقال بار از مناطق شمالی و مرکزی تهران را در محدوده بازار تهران داشته باشد، مشکلات ترافیکی همانند طول قابل توجه مسافت طی شده در شبکه، تمرکز فشار بر معابر شریانی درجه ۲ منطقه (خیابان‌های ری، پیروزی، محلاتی و...)، موجب تأمین تقاضا از طریق معابر محلی اصلی و فرعی شده است. با توجه به تمرکز جمعیت در این محدوده، این امر علاوه بر ایجاد مشکلات ایمنی، موجب تراکم شدید ترافیک در این معابر شده است.

هم‌اکنون، بزرگراه امام علی (ع) به عنوان یکی از بزرگراه‌های شمالی - جنوبی اصلی شهر تهران که در طرح مصوب آن مناطق جنوبی به شمال تهران متصل می‌شود، در حال تکمیل می‌باشد. بدیهی است با اجرا و تکمیل این بزرگراه، حجم ترافیک قابل توجهی از مناطق شمال، شمال شرق و مرکزی تهران به این معبر شریانی انتقال یافته و مقصد سفر آنها منطقه بازار و معابر اطراف آن خواهد بود.

زیرگذر امیرکبیر از سه راه امین حضور تا خیابان ۱۷ شهرپور، در سال‌های قبل احداث شده است. در ابتدا امتداد این زیرگذر از زیر خیابان ۱۷ شهرپور و سپس اتصال به خیابان شکوفه به صورت هم‌سطح مورد نظر بوده است. پس از بررسی‌های کارشناسی و با توجه مشکلات ترافیکی که به آن اشاره گردید، ادامه مسیر و اتصال به بزرگراه امام علی (ع) ضروری تشخیص داده شد. برای این منظور اقدام به تعریف پروژه مطالعاتی جهت توجیه فنی این گزینه گردید که حاصل مطالعات امکان‌سنجی مذکور به احداث تونل از ادامه زیر گذر موجود تا بزرگراه امام علی (ع) ختم گردید.

معرفی پروژه

پروژه تونل امیرکبیر در شرق بازار تهران و در حفاصل سه راه امین حضور و بزرگراه امام علی و در ادامه زیر گذر موجود در حال احداث می‌باشد. این زیرگذر بعد از عبور از زیر خیابان ۱۷ شهرپور و خیابان شکوفه تا میدان کلانتری ادامه می‌یابد و در محدوده میدان کلانتری پروژه به دو انشعاب شمالی و جنوبی تقسیم می‌گردد. انشعاب شمالی به صورت یک تونل تکی در امتداد خیابان درودیان ادامه مسیر داده و در تقاطع این خیابان با خیابان نیکنام مجدداً به دوشاخه تونل مجزا تقسیم شده که یکی از زیر خیابان نیکنام به مسیر جنوب به شمال بزرگراه امام علی (ع) متصل شده و دیگری در امتداد خیابان درودیان به مسیر شمال به جنوب بزرگراه فوق متصل می‌گردد. بدین ترتیب ترافیک از طرف بازار (سه راه امین حضور) به بزرگراه امام علی (ع) از مسیر شمالی انتقال خواهد یافت.

هدف از اجرای این پروژه ایجاد امکان جایجایی، روانی حرکت ترافیکی، کاهش مصرف انرژی، کاهش آلودگی زیست‌محیطی و تخلیه ترافیک منطقه بازار است.

از جمله عملیات اجرایی در این بخش ابتدا فونداسیون و بخشی از دیوارهای قبلی تخریب شده و بعد در تراز پایین‌تر شمع‌ها و دیوارهای جدید اجرا می‌گردد. این عملیات در هر سه دیوار شمالی، میانی و جنوبی این بخش اجرا می‌گردد. در شکل ۴ الی ۱۱ وضعیت زیرگذر قبل از انجام اصلاحات و وضعیت بعد قابل مشاهده می‌باشد.



وضعیت زیر گذر امین حضور قبل از انجام اصلاحات



بعد از انجام عملیات اجرایی و اصلاحات لازم

شکل ۴- وضعیت زیرگذر امین حضور قبل از انجام اصلاحات و بعد از انجام عملیات اجرایی و اصلاحات لازم



دهانه شرقی زیرگذر امیر کبیر قبل از آغاز عملیات اجرایی پروژه



دهانه شرقی زیرگذر امیر کبیر بعد از انجام عملیات اجرایی کف زیرگذر و نصب استرات‌های فوقانی

شکل ۵- دهانه شرقی زیرگذر امیر کبیر قبل از آغاز عملیات اجرایی پروژه و بعد از انجام عملیات اجرایی کف زیرگذر و نصب استرات‌های فوقانی

فاصل انتهایی این تونل تا بزرگراه امام علی (ع) حدود ۱۰۸ متر cut&cover اجرا می‌گردد). - تونل تک حلقه به طول ۲۷۰ متر واقع در حدفاصل محدوده سه راهی تا بزرگراه امام علی (ع) واقع در زیر خیابان نیکنام.

بخش T5 در دست طراحی است.

به طور کلی می‌توان گفت مجموعه زیرگذر و تونل امیر کبیر به جهت قرار داشتن در مرز منطقه ۱۴ و ۱۲ تهران که بازار بزرگ تهران را نیز شامل می‌شود، می‌تواند به‌عنوان یک عامل مهم در جهت کاهش بار ترافیکی در یکی از پر رفت و آمد ترین مناطق تهران تاثیر گذار باشد. در شکل ۲- موقعیت پروژه و بخش‌های اصلی آن مشخص می‌باشد.



شکل ۲- مسیر پلان پروژه تونل امیر کبیر

در ادامه شرح هر یک از بخش‌ها به تفصیل ارائه می‌گردد.

قطعه T1:

موقعیت: در ابتدای پروژه و در حد فاصل سه راه امین حضور تا خیابان ۱۷ شهریور واقع بوده و ۱۹۷ متر طول دارد. (شکل ۳)



شکل ۳- موقعیت قطعه T1

در این قطعه با توجه به عدم هم‌خوانی زیرگذر موجود با طرح فعلی می‌بایست اصلاحاتی صورت گیرد تا با شرایط و ابعاد و مختصات سایر بخش‌های پروژه منطبق شود (تراز کف زیرگذر باید پایین‌تر از تراز فعلی باشد). این تغییر تراز کف به دلیل وجود کانال فاضلاب در مسیر پروژه (زیر خیابان ۱۷ شهریور) و عدم امکان جابجایی این کانال می‌باشد.



شکل ۹- تخریب فونداسیون دیوارهای قبلی



شکل ۶- نمای کلی از مسیر شمالی بخش T۱



شکل ۱۰- اجرای شمع‌های زیر دیوار



شکل ۷- نمایی از دهانه شرقی T۱- قبل از بتن‌ریزی دال سقف

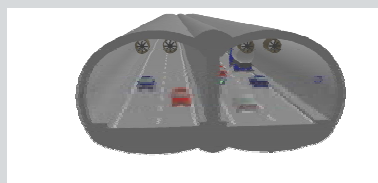


شکل ۱۱- بتن‌ریزی دیوار



شکل ۸- نمایی از دهانه شرقی T۱- بتن‌ریزی دال سقف

قطعه TU:



موقعیت: بعد از زیر گذر T1 زیر خیابان ۱۷ شهریور به طول ۷۰ متر

روش اجرا:
در ابتدا حفاری و تحکیم بخش فوقانی گالری مرکزی انجام شده و بعد از اجرای آن بخش‌های میانی و تحتانی این بخش به‌طور همزمان انجام می‌شود و بدین ترتیب حفاری گالری مرکزی تکمیل می‌گردد.

لازمه حفاری سایر بخش‌ها اجرای دیوار میانی TU است. دیوار میانی یک سازه بتنی می‌باشد که در طول تونل و در بخش مرکزی اجرا می‌گردد. شکل ۱۴ وضعیت تونل را بعد از حفاری گالری مرکزی و اجرای دیوار میانی نمایش می‌دهد.



شکل ۱۴- وضعیت تونل بعد از حفاری گالری و اجرای دیوار میانی

بعد از اجرای دیوار میانی، قسمت فوقانی گالری کناری حفاری و تحکیم شده و بعد از آن بخش‌های میانی و تحتانی این بخش قابل انجام است و حفاری گالری‌های کناری تکمیل می‌گردد. گالری میانی نیز بعد از تکمیل حفاری گالری‌های کناری انجام می‌شود و در نهایت حفاری تونل دو قلوئی TU به اتمام می‌رسد.

شکل ۱۵ وضعیت تونل بعد از اتمام حفاری تمامی مقاطع را نشان می‌دهد.



شکل ۱۵- وضعیت تونل بعد از اتمام حفاری

عملیات لاینینگ تونل بعد از اتمام حفاری و تهیه قالب‌ها انجام می‌شود. در مرحله پوشش نهایی ابتدا بتن‌ریزی کف انجام شده و بعد از آن لاینینگ دیوار و سقف تونل اجرا خواهد شد. شکل ۱۶ وضعیت تونل را بعد از اجرای لاینینگ نشان می‌دهد.



شکل ۱۶- وضعیت تونل بعد از اجرای لاینینگ



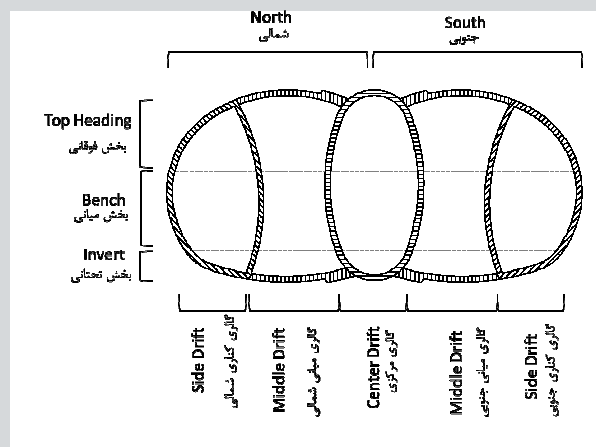
شکل ۱۲- نقشه موقعیت قطعه TU

بخش Tu در زیر خیابان ۱۷ شهریور و به صورت تونل دوقلو اجرا می‌گردد. حفاری تونل‌ها در پروژه امیر کبیر به روش NATM اجرا می‌گردد.

New Austrian Tunneling Method یک روش بهینه حفاری به‌وسیله انتخاب المان‌های تکیه‌گاهی مناسب و روش‌های ساخت، وابسته به نوع زمین را ارائه می‌کند. روش اتریشی پنج گام برای رسیدن به طراحی نهایی را پیشنهاد می‌نماید: ۱- تعیین نوع زمین ۲- تعیین رفتار زمین ۳- تعیین حفاری و خاک‌برداری، نگهدارنده‌ها و ارزیابی رفتار سیستم نگهداری. ۴- تعیین نوع و طبقه‌بندی حفاری و خاک‌برداری ۵- گزارش ژئوتکنیک. بر اساس این روش حفاری تونل دوقلوئی TU در مقاطع مختلف و به ترتیب معین حفاری می‌گردد.

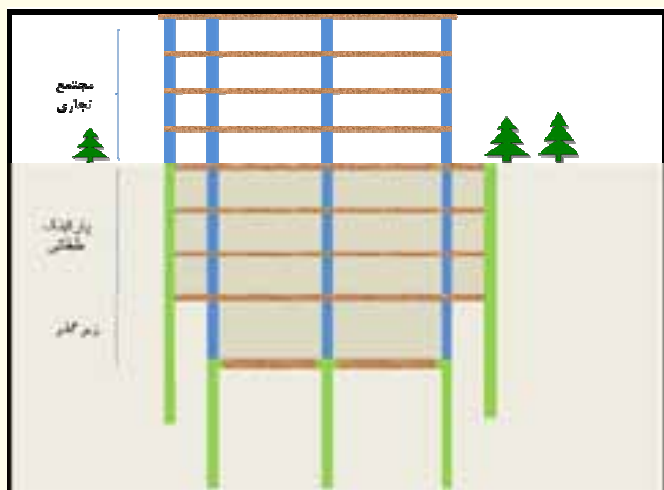
بدین صورت که حفاری یک مقطع آغاز و بعد از میزان معینی پیشرفت، حفاری مقطع بعد آغاز می‌شود و به همین ترتیب سایر مقاطع نیز حفاری می‌گردند.

در شکل ۱۳ مقاطع تونل دوقلوئی TU و نحوه نام‌گذاری آنها ارائه شده است.



شکل ۱۳- مقاطع تونل دوقلوئی TU و نحوه نام‌گذاری آنها

در این بخش از پروژه علاوه بر احداث ادامه مسیر پروژه به صورت زیرگذر، پارکینگ طبقاتی و مجتمع تجاری نیز احداث خواهد شد. سازه زیرگذر و پارکینگ ۳ طبقه تا تراز سطح خیابان و پس از آن در ۴ طبقه مجتمع تجاری احداث خواهد شد. شکل ۲۱ نحوه اجرای سازه‌های این بخش را نشان می‌دهد.



شکل ۲۱- نحوه اجرای سازه‌های قطعه T۲

با توجه به نوع سازه‌های این بخش عملیات حفاری به صورت روباز (Open cut) اجرا شده و سپس سازه زیرگذر و پارکینگ و مجتمع تجاری اجرا می‌گردد. به‌منظور ایجاد استحکام و پایداری لازم در دیواره‌ها و جلوگیری از ریزش‌های احتمالی ۲ ردیف شمع در دیواره شمالی و جنوبی این بخش اجرا شده است. وضعیت شمع‌های اجرا شده در شکل ۲۲ مشاهده می‌شود.



شکل ۲۲- وضعیت شمع‌های اجرا شده

بعد از اجرای شمع‌ها محدوده تا تراز کف خاک‌برداری شده است. با اتمام خاک‌برداری، در قسمت کف نیز ۳ ردیف شمع اجرا می‌گردد و بدین ترتیب قسمت کف T۲ آماده اجرای بتن‌ریزی خواهد شد. شکل ۲۳ وضعیت T۲ بعد از اتمام خاک‌برداری نشان می‌دهد:



شکل ۲۳- وضعیت T۲ بعد از اتمام خاک‌برداری

پس از انجام تاسیسات و روسازی مسیر عبور اتومبیل‌ها تونل طبق شکل ۱۷ تکمیل خواهد شد.



شکل ۱۷- نحوه تکمیل تونل



شکل ۱۸- عملیات اجرایی واترپروفینگ تونل TU



شکل ۱۹- عملیات اجرایی واترپروفینگ تونل TU

قطعه T۲:

موقعیت: قطعه T۲ در حد فاصل خیابان‌های ۱۷ شهریور و خیابان شکوفه به طول تقریبی ۲۲۰ متر



شکل ۲۰- نقشه موقعیت قطعه T۲

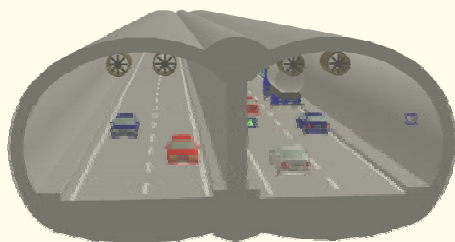


شکل ۲۸- نمایی از عملیات اجرایی در بخش T۲



شکل ۲۹- نمایی از عملیات اجرایی در بخش T۲

قطعه T۳:



موقعیت: در ادامه بعد از قسمت T۲ حدفاصل خیابان شکوفه تا میدان کلاتری، به طول ۱۷۰ متر



شکل ۲۴- بتن‌ریزی کف T۲ بعد از اتمام خاک‌برداری

دیوارهای زیرگذر نیز بعد از آغاز بتن کف شروع و ادامه می‌یابد.



شکل ۲۵- احداث دیوارهای زیرگذر

در ادامه نیز سقف زیرگذر اجرا شده و سپس عملیات اجرایی پارکینگ و مجتمع تجاری آغاز می‌شود. نمای بخش T۲ بعد از احداث زیرگذر و پارکینگ در شکل ۲۶ مشخص می‌باشد.



شکل ۲۶- نمای بخش T۲ بعد از احداث زیرگذر و پارکینگ



شکل ۲۷- نمایی از مجتمع تجاری

قطعه T۴:

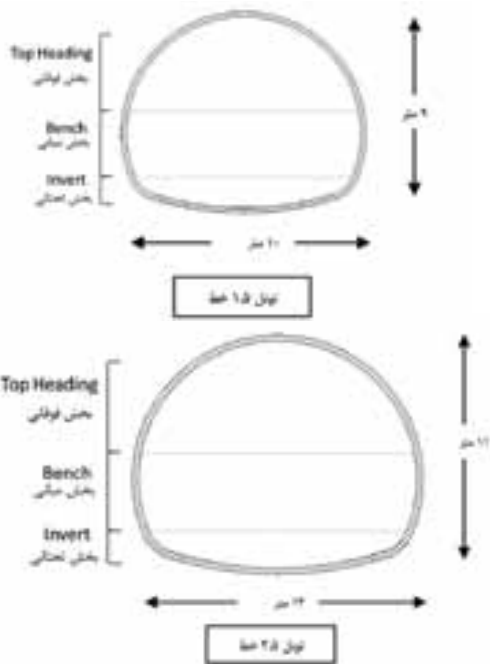


موقعیت: در ادامه بخش T۳ حدفاصل میدان کلانتری تا بزرگراه امام علی (ع) در امتداد خیابان درودیان، به طول ۱۰۶۰ متر

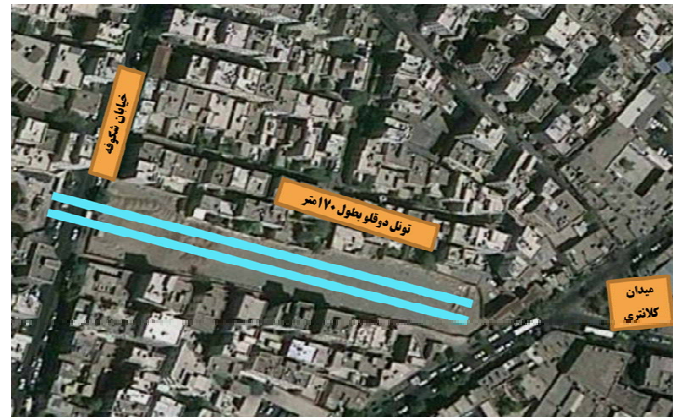


شکل ۳۴ - نقشه موقعیت قطعه T۴

قسمت عمده این بخش از پروژه به صورت تونل تک حلقه اجرا شده و در اتصال با بزرگراه امام علی (ع) به صورت کند و پوش (Cut& cover) و رمپ احداث خواهد شد. اجرای تونل در این بخش نیز به روش NATM است. تونل T۴ دارای دو مقطع می باشد. در شکل ۳۴ مقاطع تونل T۴ و نحوه نام گذاری این مقاطع نمایش داده شده است:

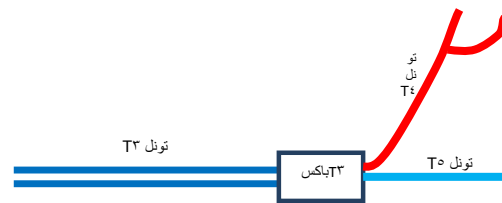


شکل ۳۵ - مقاطع تونل T۴



شکل ۳۰ - نقشه موقعیت قطعه T۳

این بخش از پروژه نیز به صورت تونل اجرا می گردد و جزئیات اجرایی آن مشابه تونل TU است. برای ایجاد جبهه های کاری برای تونل های T۳، T۴ و T۵ یک پاکس دسترسی در قسمت شرقی بخش T۳ احداث گردیده که بواسطه آن پرتال های غربی T۴ و T۵ و پرتال شرقی T۳ قابل دسترسی است. (شکل ۳۱)



شکل ۳۱ - پاکس دسترسی T۳



شکل ۳۲ - پرتال شرقی تونل دوقلوی T۳



شکل ۳۳ - پرتال غربی تونل دوقلوی T۳

می‌باشد. بدین منظور یک شفت دسترسی طراحی گردید تا با استفاده از آن و ایجاد یک راه دسترسی به پرتال شمال شرقی (واقع در خیابان درودیان) امکان انجام عملیات حفاری از این جبهه تونل نیز میسر شود. همچنین با اجرای یک پرتال در محل تقاطع بزرگراه امام علی (ع) و بلوار نیکنام یک جبهه کار نیز جهت انجام حفاری تونل نیکنام شاخه انشعایی جهت دسترسی به باند جنوب به شمال بزرگراه امام علی (ع) ایجاد شده است.

حفاری این مقاطع به صورت مرحله‌ای و به شرح زیر است:

۱- حفاری قسمت فوقانی (Top).

۲- حفاری قسمت میانی (Bench)

۳- حفاری قسمت تحتانی (Invert)

بدیهی است فاصله مجاز بخش‌های مذکور توسط طراح تعیین می‌شود.

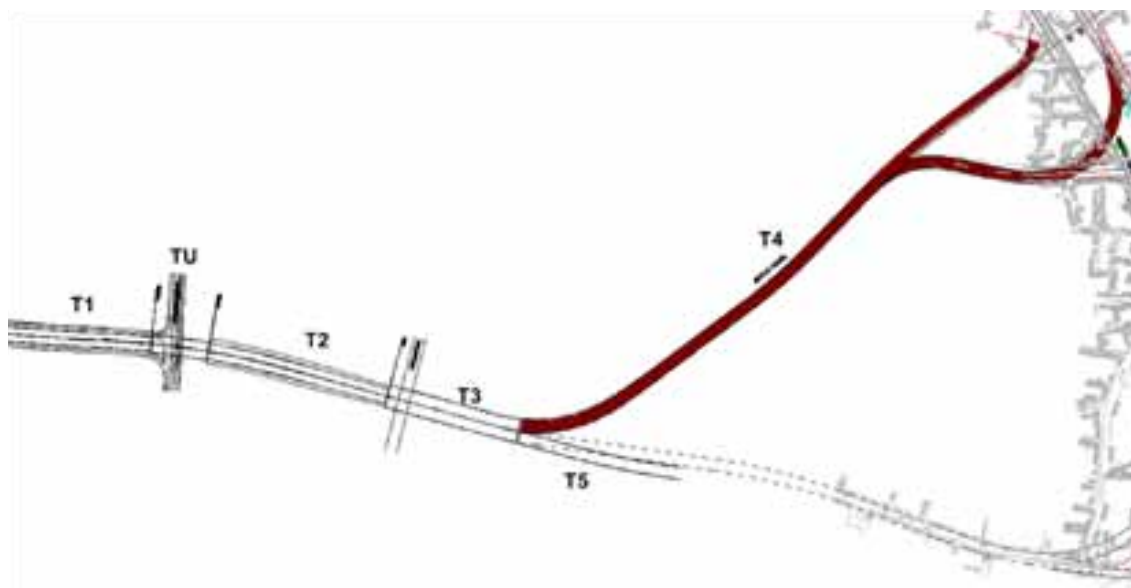
با توجه به طول تونل و نیز برای تسریع در حفاری، ایجاد جبهه کاری از انتهای تونل ضروری



شکل ۳۷- اجرای حفاری در تونل T۴



شکل ۳۶- پرتال غربی تونل T۴ واقع در باکس انتهایی T۲



شکل ۳۸- پلان پروژه (وضعیت تونل T۴ در پروژه)

تراکم ترافیک به‌ویژه در ساعات اوج ترافیک در این محدوده مرکزی و مهم شهر تهران خواهد شد. همچنین باروان‌سازی ترافیک در این نقطه از شهر، منافع اجتماعی شامل صرفه‌جویی در وقت شهروندان، کاهش میزان مصرف سوخت و وسائط نقلیه و کاهش آلودگی محیط زیست حاصل می‌شود.

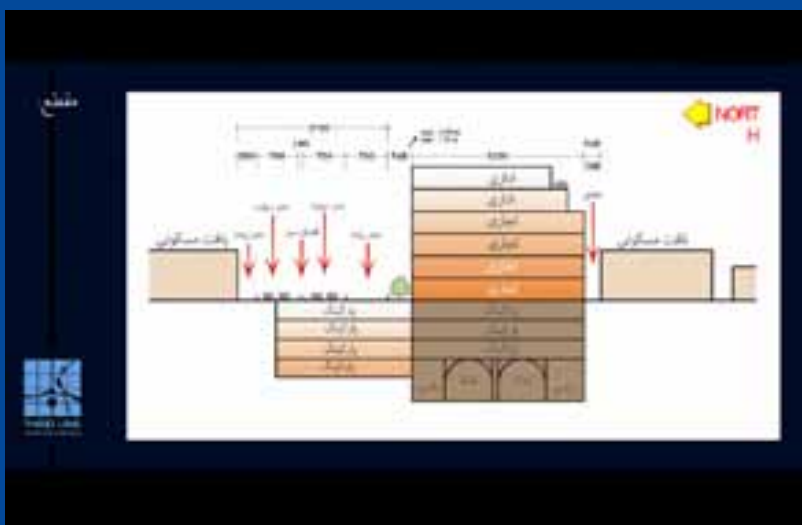
نتیجه‌گیری:

پروژه تونل امیرکبیر و طرح پارکینگ و مجموعه تجاری امیرکبیر یکی از پروژه‌های مهم توسعه بزرگراهی شهر تهران به شمار می‌آید. احداث تونل امیرکبیر سبب افزایش سرعت ترافیک و کاهش

پیوست: پارکینگ و مجموعه تجاری امیرکبیر (تهیه طرح: مهندسان مشاور خط سوم)



شکل ۱- محدوده سایت



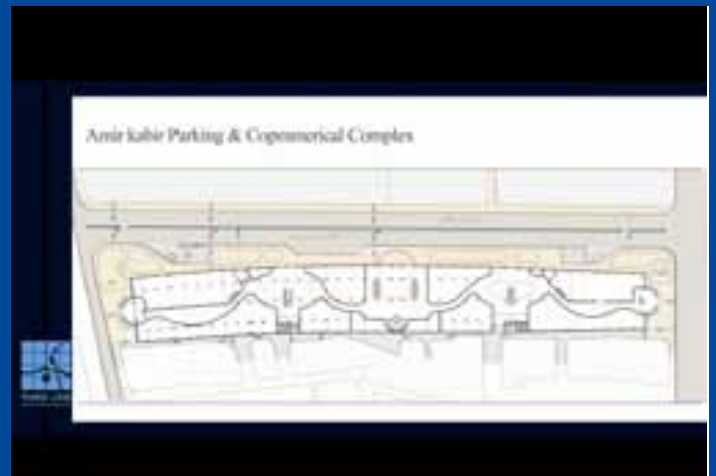
شکل ۲- مقطع ساختمانی پارکینگ و مجموعه تجاری امیرکبیر



شکل ۳- نقشه پلان مجموعه



شکل ۷- نمای داخلی مجموعه



شکل ۴- پلان طبقه هم کف



شکل ۸- نمای ساختمان مجموعه



شکل ۵- نمای ورودی ساختمان پارکینگ و مجموعه تجاری امیر کبیر



شکل ۹- نمای ساختمان مجموعه



شکل ۶- نمای کلی مجموعه

طولانی‌ترین تونل راه آهن جهان

تونل راه آهن سوئیس از زیر کوه‌های آلپ ادعای طولانی‌ترین تونل در جهان را دارد Swiss Railway Link under Alps Claims Title of World's Longest

گردآورنده: دکتر مینا ابراهیمی کیهانی

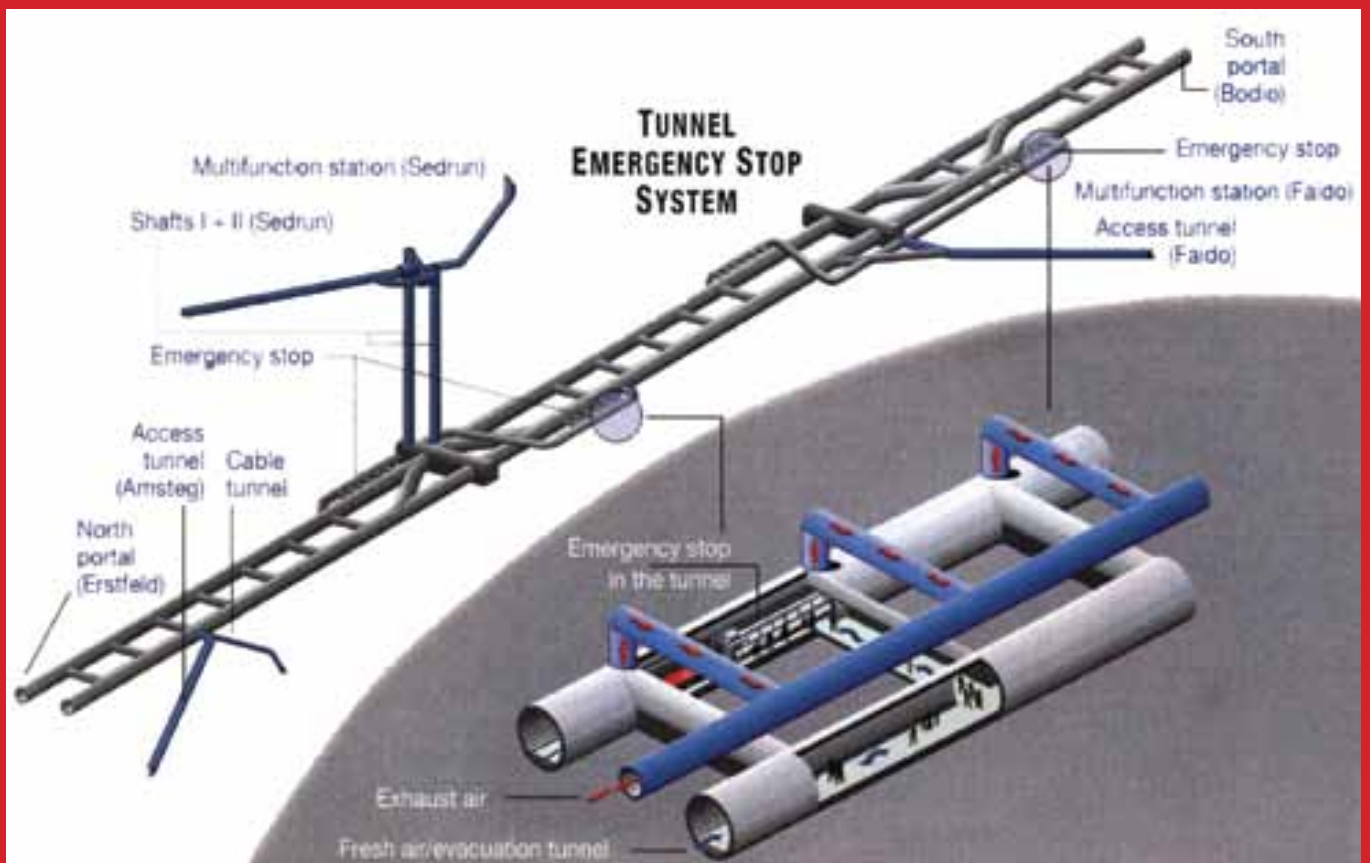
به گفته مدیر ناظر ساخت، برای پروژه‌های با سابقه نزدیک به دو دهه، رویداد ۱۵ اکتبر ۲۰۱۰ معرف "هدفی با بیشترین تاثیر بر عموم مردم بود." تونل شامل دو کانال موازی تک‌خط است که از شمال به جنوب جریان دارد. تونل، در پایین‌ترین نقطه، ۲۵۰۰ متر از سطح زمین عمق دارد. اگر چه کانال شرقی به طول ۱.۵۷ کیلومتر است، پس از اتمام کار در ماه آوریل ۲۰۱۱، طول کانال غربی ۰.۵۷ کیلومتر خواهد بود. دو کانال در هر ۳۲۵ متر بوسیله دالان ارتباطی عرضی (با گالری) به یکدیگر متصل می‌شوند. اگر طول گالری‌ها و دالان‌های عمودی دسترسی نیز شامل شوند، طول کلی سیستم تونل ۸.۱۵۱ کیلومتر خواهد بود. دو ایستگاه چند منظوره، در فاصله حدود یک سوم و دو سوم طول تونل به منظور تسهیل در توقف اضطراری و امکان تغییر مسیر قطار طراحی شده است. طراحی تونل توسط دو کنسرسیوم سوئیس- فنلاندی انجام شد.

تونل به طور همزمان در پنج قسمت Bodio, Erstfeld, Amsteg, Sedrun, Faido و Bodio طول‌های متغیر ساخته شد. Erstfeld، شمالی‌ترین بخش، اکثراً بوسیله TBM ساخته شد اگر چه بخش اولیه آن با حفاری ترانشه باز همراه بود که مدتی بعد پوشیده شد. Amsteg، بخش دوم از سمت شمال نیز پس از حفر ۸.۰۱ کیلومتر دالان شناسایی با استفاده از حفاری و انفجار به منظور جاگذاری دستگاه TBM، بوسیله همان دستگاه حفاری شد. بدلیل شرایط زمین شناسی، از روش حفاری و انفجار، به جای TBM، برای ساخت بخش بعدی، Sedrun استفاده شد زیرا

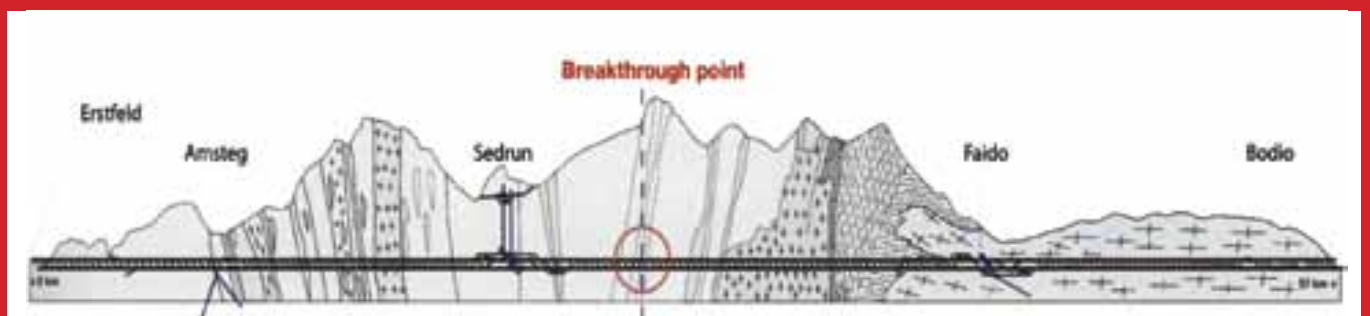
هر چند کار اولیه حفاری تونل پایه Gotthard در سوئیس، در سال ۱۹۹۳ آغاز شد اما پروژه عملیات تونل‌سازی در کانال اول از آن تونل دو کانالی یا دو لوله تا ۱۵ اکتبر ۲۰۱۰ به پایان نرسید. در آن روز، به عنوان بخشی از یک رویداد بزرگ، برنامه پخش زنده در تلویزیون سوئیس اعلام کرد که دستگاه حفاری تونل (TBM) آخرین بخش باقی مانده از کانال شرقی تونل را تراشید تا بخش‌های شرقی و غربی تونل به یکدیگر متصل شوند. صبر طولانی، برای شرکت کنندگان در پروژه ارزش آن را داشت تا در نهایت اعلام کنند که طولانی‌ترین تونل راه آهن جهان را حفر کرده‌اند. با ۵۷ کیلومتر طول، تونل پایه Gotthard کمی بیش از ۳ کیلومتر طولانی‌تر از تونل Seikan در ژاپن است که صاحب رکورد قبلی برای طولانی‌ترین تونل راه آهن جهان بود. پس از اتمام در سال ۲۰۱۷، تونل جدید به ارزش ۸.۹ میلیارد فرانک سوئیس (۱۸۰.۱۰ میلیارد دلار آمریکا) انتقال مسافر و بار از جنوب به شمال توسط راه آهن از طریق کوه‌های آلپ و در سراسر اروپا را تا حد زیادی تسهیل خواهد کرد.

در ۱۵ اکتبر ۲۰۱۰ (۲۳ مهر ۱۳۸۹)، تونل پایه Gotthard در زیر کوه‌های آلپ سوئیس، با اعلام تلویزیونی آنکه دستگاه حفاری تونل آخرین بخش باقی مانده از کانال شرقی تونل را تراشید تا بخش شرقی (ایتالیایی) و بخش غربی (سوئیس) تونل به یکدیگر متصل شوند، به طولانی‌ترین تونل راه آهن جهان (۵۷ کیلومتر) تبدیل شد.





سیستم توقف اضطراری تونل



است. قطر نهایی هر کانال ۱٫۸ متر خواهد بود. انتظار می‌رود که کار آستر پوششی تونل تا سال ۲۰۱۴ به پایان برسد. تجهیزات مکانیکی و الکترومکانیکی پس از اتمام زیرساخت‌های راه‌آهن نصب خواهند شد.

اگرچه طبق برنامه زمان‌بندی فعلی قرار بود کل پروژه در سال ۲۰۱۷ به پایان برسد. یکی از مدیران، باور دارد که چشم‌انداز عملیاتی شدن تونل به زمانی زودتر از مقرر امکان‌پذیر است. به عقیده وی "افتتاح عملیاتی تونل در پایان سال ۲۰۱۶ عملی است و این امکان با پیشرفت و موفقیت در طول سه سال گذشته میسر شده است."

پس از عملیاتی شدن تونل پایه Gotthard انتظار می‌رود زمان سفر با راه‌آهن از زوریخ در سوئیس تا میلان در ایتالیا از سه ساعت و ۴۰ دقیقه به دو ساعت و ۵۰ دقیقه کاهش یابد. با این حال، کاهش بیشتری در زمان سفر، با تکمیل شدن ۱۵ کیلومتر تونل پایه Ceneri در جنوب تونل پایه Gotthard پیش‌بینی می‌شود. ساخت این بخش از تونل با بودجه ۴٫۲ میلیارد فرانک سوئیس (۴۹۰٫۲ میلیارد دلار آمریکا) در بهار گذشته آغاز شد و انتظار می‌رود قطارها در سال ۲۰۱۹ استفاده از آن را شروع کنند.

آن بخش نیز شامل یک حلقه دالان دسترسی افقی یک کیلومتری، واقع در صدها متر بالاتر از تونل اصلی و دو دالان عمودی دسترسی ۸۰۰ متری بود که دالان افقی را به تونل اصلی در محل یکی از ایستگاه‌های چند منظوره متصل می‌کردند. بخش بعدی، Faido، حفاری شده توسط TBM نیز نیاز به ساخت دالان شناسایی و دسترسی، به طول ۷٫۲ کیلومتر داشت که ایستگاه چند منظوره دوم را در سطح به تونل اصلی متصل می‌کرد. جنوبی‌ترین بخش، Bodio نیز بوسیله TBM حفاری شد. موفقیت مهم و تعیین‌کننده، در بخش Sedrun، در حدود ۳۰ کیلومتر از دهانه شمالی و ۲۷ کیلومتر از دهانه جنوبی آن رخ داد زیرا مقدار انحراف افقی و عمودی در هنگام اتصال دو بخش شمالی و جنوبی آن بخش از تونل به ترتیب ۸ سانتیمتر و ۱ سانتیمتر ثبت شد.

ساخت پنج بخش تونل توسط سه کنسرسیوم سوئیس-ایتالیایی انجام شد. تا اول نوامبر ۲۰۱۰، ۱۴۹٫۹ از ۱۵۱٫۸ کیلومتر، یعنی ۷۰٫۹۸ درصد، کانال‌ها، دالان‌ها و معابر که تونل پایه را تشکیل می‌دهند حفاری شده بود. کار باقی‌مانده، شامل حدود ۱۸۰۰ متر در حفاری در کانال غرب بود. آستر کشی کانال‌ها و دالان‌ها با لایه مقاوم اولیه و پس از آن با پوسته درونی بتنی انجام شده

پل و تونل اورهسوند

مجموعه راه ارتباطی شگفت‌انگیز بین شهرهای مالمو (سوئد) و کپنهاک (دانمارک)

مشخصات کلی پل و تونل اورهسوند

Oresund Bridge and Tunnel, a Fascinating Complex of Bridge and Tunnel between Cities of Malmo (Sweden) and Copenhagen (Denmark)

گردآورنده: لنا سیلوربرگ

- دارای چهار خط راه اروپایی E۲۰
- دارای دو خط ریل قطار اورهسوند
- راه ارتباطی بین شهرهای مالمو (سوئد) و کپنهاک (دانمارک) از طریق تنگه اورهسوند
- کل طول پل: ۷۸۴۵ متر
- عرض پل: ۲۲/۵ متر
- طولانی‌ترین دهانه پل: ۴۹۰ متر
- ارتفاع آزاد: ۵۷ متر
- حداکثر سرعت قطار: ۲۰۰ km/h
- حداکثر سرعت قطار در تونل: ۱۸۰ km/h
- طول تونل ۴ km
- حجم ترافیک روزانه: ۱۷۰۰۰ خودرو
- شرکت طراح: Dissing+Weitling
- طراح پل: جورج رتنه George Rotne
- نوع طراحی: پل با کابل‌های کششی ایستایی

مجموعه راه ارتباطی اورهسوند متشکل از یک پل معلق، یک جزیره مصنوعی و یک تونل است. پل و تونل اورهسوند ارتباط مناسبی را برای مسافران بین کشورهای سوئد و دانمارک امکان‌پذیر کرده است. مجموع طول این پل و تونل ۱۶ کیلومتر است و روزانه ۶۰۰۰۰ نفر مسافر از آن عبور می‌کنند. این مجموعه ترکیبی پل و تونل در سال ۲۰۰۰ میلادی (۱۳۷۹ شمسی) بعد از پنج سال ساخت، برای بهره‌برداری افتتاح شد.

نکته قابل توجه درباره این سازه برجسته این است که طولانی‌ترین دهانه اصلی کابلی را در سطح جهان دارد. این پل در محل جزیره مصنوعی احداث شده به تونل لوله‌ای شکلی متصل می‌شود و طولانی‌ترین تونل اروپا در نوع خود است. این مجموعه راه ارتباطی هم برای ترافیک خودروی سواری و هم ترافیک قطار طراحی و ساخته شده است. پل اورهسوند دارای دو طبقه است. در طبقه بالا یک بزرگراه چهار خطه احداث شده و در طبقه پایین یک خط راه‌آهن دو خطه ساخته شده است.

ویژگی‌های پل اورهسوند در یک نگاه

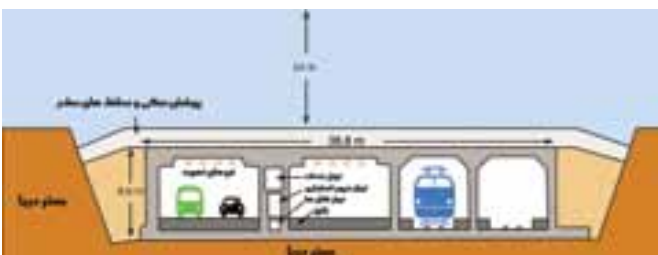
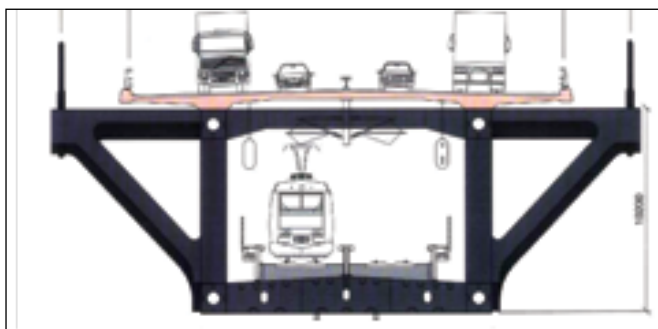
- تاریخ افتتاح: ۱ ژوئن ۲۰۰۰ (۱۳۷۹ هجری شمسی)





این شرکت است. طبق محاسبات انجام شده مجموعه عوارض راه و فروش بلیط قطار برای پرداخت سود و بازپرداخت وام‌های اخذ شده برای ساخت این راه ارتباطی کافی خواهد بود. برآورده شده است بازپرداخت وام‌ها حدود ۳۰ سال طول بکشد.

ساخت مجموعه‌ی شگفت‌انگیز پل و تونل اوره‌سوند نمونه‌ای شاخص از برترین و چشم‌گیرترین سازه‌های ساخته شده جهان به دست مهندسان راه و ساختمان و تجلی دانش و هنر مهندسی برای خدمت به انسان است.



- عوارض راه برای خودروی شخصی: ۳۷۵ کرون سوئد ~ ۶۷۵۰۰ تومان
توجیه این که چرا بخشی از این راه ارتباطی به صورت تونل ساخته شده است این است که ترافیک این راه با فرودگاه بین‌المللی کپنهاگ تداخل نکند و برای کشتی‌هایی که از این مسیر عبور می‌کنند، راهی را با ارتفاع آزاد در هوای خوب فراهم کند. مجموعه راه ارتباطی پل و تونل اوره‌سوند در سال ۲۰۰۳ میلادی (۱۳۸۲ شمسی) جایزه سازه ممتاز انجمن بین‌المللی پل و مهندسی سازه (International Association For Bridge and Structural Engineering) را دریافت کرد.

در تاریخ ۱۲ ژوئن ۲۰۰۰ (۱۳۷۹ شمسی)، دو هفته قبل از افتتاح رسمی پل و تونل، ۷۹۸۷۱ نفر دهنده در مسابقه دو عبور از این راه را ارتباطی شرکت کردند. وزن این سازه ۸۲۰۰۰ تن است و شامل دو ریل قطار سریع‌السیر و چهار خط عبور خودرو است. در هر ۱۴۰ متر، عرشه توسط ستون‌های بتنی حمایت می‌شود. دو جفت کابل‌های جداگانه که برج‌ها را حمایت می‌کنند دارای ۲۰۴ متر ارتفاع هستند که عبور کشتی‌ها را از دهانه اصلی با ۵۷ متر ارتفاع آزاد امکان‌پذیر می‌کنند. دهانه اصلی پل معلق به طول ۴۹۱ متر، طولانی‌ترین دهانه پل در نوع خود است. این پل در محل جزیره مصنوعی پبرهلم (Peberholm) با احداث سازه‌های استوانه‌ای شکل به تونل دروگدن (Drogden) در زیر سطح دریا متصل می‌شود. این جزیره مصنوعی به طول ۴ کیلومتر و عرض ۵۰۰ متر و ارتفاع ۲۰ متر است.

کل طول این تونل ۴۰۵۰ متر است که شامل ۳۵۱۰ متر تونل زیر دریا و ۲۷۰ متر تونل ورودی در هر طرف است. این تونل از ۲۰ سگمنت بتنی پیش‌ساخته تشکیل شده است که هر سگمنت ۵۵۰۰۰ تن وزن دارد. این تونل در یک کانال حفر شده زیر دریا جاسازی شده است. دو لوله از تونل شامل دو خط ریل قطار و دو لوله دیگر شامل چهار خط رفت و برگشت راه ارتباطی است و لوله پنجم برای خدمات اضطراری در نظر گرفته شده است. کلیه لوله‌های تونل در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند.

سیستم قطار سریع‌السیر

سیستم حمل و نقل عمومی قطار سریع‌السیر اوره‌سوند توسط شرکت حمل و نقل ریلی سوئد (Sj) و شرکت حمل و نقل ریلی دانمارک (DSB) بهره‌برداری می‌شود. قطارها هر بیست دقیقه در طول روز و هر یک ساعت در خلال شب از این مسیر عبور می‌کنند.

هزینه ساخت

هزینه ساخت این راه ارتباطی پل و تونل شامل راه‌های ارتباطی در خشکی بالغ بر ۵/۷ میلیارد دلار (حدود ۶۲۷۰ میلیارد تومان) شده است.

هزینه‌های ساخت این راه ارتباطی شگفت‌انگیز به طور کامل توسط استفاده‌کنندگان پرداخت می‌شود. سهام شرکت مالک این راه ارتباطی به‌صورت ۵۰٪ - ۵۰٪ متعلق به کشور سوئد و کشور دانمارک است. شرکت مالک این راه ارتباطی برای ساخت این راه از دولت‌های سوئد و دانمارک وام دریافت کرده است. عوارض اخذ شده از استفاده‌کنندگان از این راه ارتباطی تنها منبع درآمد

بزرگراه امام علی (ع) خط ارتباطی سریع شمال-جنوب تهران برای راهگشایی ترافیک

Emam Ali Highway

Tehran's Fast North-South Transportation Link for Traffic Decongestion

گردآورنده: مهندس مهدی حسینی

یکی از طرح‌های بزرگراهی مهم که به منظور ارتباط مناسب شمال به جنوب و بالعکس در محدوده شرقی شهر تهران در طرح شبکه معابر و طرح تفصیلی پیش بینی و آرایه شده بزرگراه امام علی (ع) است که از بزرگراه ارتش واقع در منتهی الیه شمال شرقی شهر تهران شروع و به کمربندی شهرری در جنوب شرقی شهر تهران ختم می‌گردد. با توجه به نقشه پیوست طول کل این بزرگراه در حدود ۲۵ کیلومتر بوده و وضعیت آن در قطعات مختلف به شرح زیر می‌باشد:

الف) بخش اجرا شده

این بزرگراه در حد فاصل بزرگراه ارتش و خیابان مسیل باختر به طول حدود ۹ کیلومتر در سنوات قبل اجرا شده و هم اکنون در دست بهره‌برداری می‌باشد، ضمن اینکه تقاطع آن با بزرگراه ارتش در دست مطالعه و طراحی بوده و تقاطع آن با بزرگراه‌های شهید بابایی، شهید همت و رسالت نیز اجرا شده است.

ب) بخش در حال اجرا

بزرگراه امام علی (ع) در حد فاصل خیابان مسیل باختر و بزرگراه دولت آباد به طول حدود ۱۳ کیلومتر و در تراز منفی یک ترافیکی هم اکنون در دست اجرا می‌باشد (لازم به ذکر است بخشی از پروژه در حد فاصل میدان شهید محلاتی و خیابان نیکنام به صورت دو طبقه اجرا شده است)، این بخش از پروژه با خیابان‌های مهمی مانند مسیل باختر، سلان، مدنی، دماوند، صفا و پیروزی، بزرگراه‌های شهید محلاتی، خاوران، بعثت، آزادگان و دولت آباد دارای تقاطع‌های غیر همسطح می‌باشد.

در ضمن ادامه تونل امیرکبیر در خیابان‌های نیکنام و درودیان به این بزرگراه متصل خواهد شد.

ج) بخش در حال مطالعه

قسمتی از پروژه در حد فاصل بزرگراه دولت آباد و کمربندی شهرری به طول حدود ۳ کیلومتر در دست طراحی و مطالعه می‌باشد که در این محدوده تقاطع غیر هم‌سطحی در محل اتصال به کمربندی شهرری طراحی و اجرا خواهد شد.



تدوین طرح راهبردی اولویت‌ها تا سال ۲۰۱۵ توسط وزارت حمل و نقل آمریکا

U. S. DOT Strategic Plan Sets Project Priorities up to 2015

گرد آورنده: جوزف مجرد

رفاه، مقرون به صرفه و سازگار با محیط زیست را برای سفرهای مردمی و سفرهای کاری نوید می‌دهد را برقرار کرده است. تا این مرحله، اهداف راهبردی طرح در زمینه‌هایی چون بهبود ایمنی، ارائه خدمات تعمیر و نگهداری مناسب، ارتقای رقابت اقتصادی، بهبود شرایط و ترویج جوامع قابل زندگی و پیشبرد اهداف توسعه پایدار مشخص شدند.

طبق مفاد طرح راهبردی، تلاش در جهت بهبود ایمنی، عمدتاً بر تلفات ناشی از تصادفات و حوادث مربوط به وسایل نقلیه موتوری که نزدیک به ۹۵٪ از تلفات مربوط به حمل و نقل را تشکیل می‌دهند تمرکز دارد. گزارش‌ها حاکی از آنست که وزارت حمل و نقل آمریکا به منظور کاهش تعداد تلفات بزرگراه‌ها، مایل است تا اهداف متعددی شامل تلاش برای بهبود ایمنی زیر ساخت‌های جاده‌ای را از طریق اجرای اقدامات مقابله‌ای تأیید شده، در سراسر شبکه حمل و نقل پیگیری نماید. به ویژه، به جاده‌های روستایی اولویت داده خواهد شد زیرا تصادفات در مناطق دور از شهرهای بزرگ، ۵۷٪ از کل تلفات ترافیکی محسوب می‌شوند اگر چه تنها ۴۰٪ از سفرها در جاده‌های روستایی رخ می‌دهند. بر اساس طرح راهبردی، خیابان‌ها، جاده‌هایی هستند که بدین منظور طراحی شده و مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند تا ایمنی، جذابیت، و دسترسی به نقاط مختلف شهر و سفرهای شهری راحت را برای تمامی کاربران فراهم کنند؛ در این ارتباط ضروری است تا تلفات و صدمات به افراد پیاده و دوچرخه سواران کاهش یابد. تا این مرحله، وزارت حمل و نقل آمریکا پذیرش سیاست‌ها و برنامه‌هایی که هدف آن‌ها ترویج استفاده بیشتر از چنین خیابان‌هایی باشد را تشویق می‌کند.

طرح راهبردی، در رابطه با تعمیر و نگهداری جاده‌ها با وضعیت خوب متذکر می‌شود درصد کیلومتر

هدف پیش نویس "طرح راهبردی" که به تازگی از سوی وزارت حمل و نقل آمریکا (DOT) منتشر شد، تعریف اقداماتی است که به منظور بهبود سیستم حمل و نقل کشور باید توسط دولت فدرال بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۵ انجام شود. بر اساس اسناد، این پیش نویس به نام "حمل و نقل برای نسل جدید" که تاریخ تدوین آن ۱۵ آوریل ۲۰۱۰ است اما در اوایل ماه مه همین سال از سوی وزارت حمل و نقل آمریکا انتشار یافت، فهرست "اولویت‌های کلیدی" در نظر گرفته شده برای نوسازی شبکه حمل و نقل موجود را ارائه می‌دهد.

اگرچه شبکه‌های حمل و نقل هوایی و بزرگراه‌ها ساخته شده در ایالات متحده آمریکا خدمات ارزنده‌ای را در قرن بیستم به مردم و دولت آمریکا ارائه کرده‌اند، سیستم حمل و نقل ایالات متحده باید بر اساس برنامه‌های از پیش تعیین شده، به تدریج خود را با چالش‌های تغییرات اجتماعی، زیست محیطی و اقتصادی پیش روی کشور تطبیق دهد. سیاست‌ها و تصمیمات سرمایه‌گذاری جداگانه برای بزرگراه‌ها، حمل و نقل عمومی، راه آهن، بنادر، آبراه‌های داخلی و فرودگاه‌ها اغلب فاقد رویکرد مبتنی بر درآمد (خودکفایی) هستند و گه‌گاه با یکدیگر و با اولویت‌های کلیدی تعیین شده در طرح‌های جامع ملی تناقض دارند. با عنایت به آنکه منابع درآمدی اختصاص یافته، بیش از این کفاف حفظ سطح کنونی هزینه‌های فدرال را نمی‌دهد، برنامه حمل و نقل فدرال نیز با چالش‌های بی‌سابقه مواجه‌اند.

بنابراین، طرح راهبردی وزارت حمل و نقل آمریکا، اولویت‌های کلیدی برای تبدیل زیرساخت حمل و نقل آن کشور به سیستم چندحالتی (یا چند وضعیتی) واقعی که مزایای حمل و نقل ایمن، توأم با





پیش بینی‌های وزارت حمل و نقل آمریکا مبنی بر افزایش چشمگیر جمعیت و تقاضا برای سفر، به استثنای موارد حمل بار، برنامه راهبردی، هیچ اشاره‌ای به افزایش ظرفیت بزرگراه‌ها به عنوان بخشی از راه حل نمی‌کند.

با استناد به داده‌ها بر این که اکثریت قریب به اتفاق سفرهای مردمی و حمل و نقل بار در بزرگراه‌ها انجام می‌شود، Horsley از وزارت حمل و نقل آمریکا خواست تا ظرفیت روبه گسترش بزرگراه‌ها به عنوان بخش اصلی و اساسی آنچه که برای کاهش تراکم و برآورده ساختن افزایش تقاضا برای سفرهای مسافران مورد نیاز خواهد بود را در طرح منعکس کند و راه حل مناسب را شامل نماید.

سازمان حمل و نقل ایالتی میشیگان، به نوبه خود مایل است که مراحل برنامه راهبردی طرح کاهش تراکم ترافیکی در تسهیل عبور و مرور مرزی زمینی، به ویژه در طول مرز بین دو ایالت میشیگان و آنتاریو را در عمل تجربه کند. Kirk Steudle، مدیر پروژه و رئیس بخش، طی مصاحبه‌ای در ۲۸ مه به وزارت حمل و نقل آمریکا گفت: "تراکم در مرزهای زمینی، با توجه به زیرساخت‌های نامناسب، و تاخیر بیش از حد در پردازش کالا و مردم در گذرگاه مرزی، هزینه‌های تولید کنندگان، شرکت‌های باربری و مشتریان را افزایش خواهد داد" و در ادامه اظهار داشت که وزارت حمل و نقل آمریکا باید بهبود تنگناهای زیرساختی و رفع مشکلات روش‌های پردازش امور مرزی را در اولویت بالایی قرار دهد تا اطمینان حاصل شود که تولید کنندگان آمریکا می‌توانند به طور موثر با اقتصاد جهانی رقابت کنند. Irving Lori، سخنگوی وزارت حمل و نقل آمریکا اظهار داشت که وزارت متبوعش در نظر دارد طرح راهبردی را تا اواخر تابستان نهایی کند.

سفرهای انجام شده بوسیله خودرو بر روی بزرگراه‌های ملی که سواری با کیفیت خوبی را ارائه می‌کنند از ۴۶٪ در سال ۲۰۰۰ به ۵۷٪ در سال ۲۰۰۹ افزایش یافته است. به رغم این بهبود وضعیت، وزارت حمل و نقل آمریکا همچنان در مورد افزایش رو به رشد وابستگی حجم بیش از حد حمل و نقل باری بخش تجاری به بهره‌وری از جاده‌ها و فرسوده شدن آن‌ها ناشی از تردد مداوم کامیون‌ها نگران است.

در همین حال، پل‌های کشور نیز در سال‌های اخیر بهبود مناسبی را تجربه کرده‌اند. برنامه راهبردی، به نقل از سازمان بزرگراه‌های فدرال وابسته به وزارت حمل و نقل آمریکا بیان می‌کند که درصد سطح عرشه پل‌های عمومی که به لحاظ سازه‌ای ضعیف (یا نامقاوم) و از نظر کارکردی فرسوده و منسوخ دسته‌بندی می‌شوند از ۳۰/۹ درصد در سال ۲۰۰۲ به ۲۹/۴ درصد در سال ۲۰۰۹ کاهش یافته است. با این حال، چالش‌های مهمی در رابطه با نواقص پل‌ها هنوز باقی است زیرا بر اساس طرح، اعتبار فعلی تامین شده توسط تمامی سطوح دولت برای حفظ دراز مدت شرایط کلی پل‌ها در سطح نسبتاً مطلوب فعلی، کافی نیست. طبق برنامه، وزارت حمل و نقل آمریکا قصد دارد ادارات حمل و نقل ایالتی را تشویق کند تا از میان راهبردهای موجود برای بهبود وضعیت تعمیر و نگهداری بزرگراه‌ها و پل‌های کشور، روش‌های بهبود یافته (تأیید شده)، شیوه‌های نوآورانه تضمین کیفیت، مصالح جدید و ابداعات، و روش‌های مدیریت سرمایه را برای طراحی و ساخت بزرگراه‌ها، به منظور کاهش تعمیرات، بهسازی، و بازسازی بکار ببرند.

اطلاعات حمل و نقل جمعی ملی نشان می‌دهد که حدود ۲۵٪ از دارایی‌های اتوبوسی و ریلی در سراسر کشور، طبق طرح، در وضعیت کرانه‌ای و یا بسیار ضعیف قرار دارد. از جمله اقدامات خود برای بهبود وضعیت عمومی، وزارت حمل و نقل آمریکا وضعیت مقطع معینی از سیستم حمل و نقل جمعی ملی را به منظور تعیین مؤثرترین استراتژی سرمایه‌گذاری ارزیابی کردند. در همین حال، وزارت حمل و نقل آمریکا نیز اولویت‌های سرمایه‌گذاری زیرساختی در قالب ساخت فرودگاه‌ها برای حفظ و افزایش ظرفیت حمل و نقل هوایی را تنظیم و تعیین خواهد کرد.

وزارت حمل و نقل آمریکا لزوم کاهش تراکم ترافیک در کلان‌شهرها را به عنوان بخشی از هدف خود برای حصول اطمینان از رقابت‌های اقتصادی مطرح می‌کند. این وزارتخانه، در راستای طرح کاهش تراکم، متمایل است تا براساس طرح، پشتیبانی خود برای خدمات بهتر حمل و نقل، افزایش ظرفیت حمل و نقل و نگهداری از زیرساخت‌های حمل و نقل موجود را ارائه دهد و همچنین سیاست‌هایی چون قیمت گذاری حق گذر از جاده‌ها را به منظور افزایش کارایی و بهبود بهره‌وری ظرفیت‌های موجود تشویق خواهد کرد.

با این حال، مقامات انجمن ایالتی بزرگراه‌ها و حمل و نقل آمریکا در واشینگتن دی سی، وزارت حمل و نقل آمریکا را برای عدم برنامه ریزی در راستای تقویت ظرفیت بزرگراه به عنوان وسیله‌ای برای از بین بردن تراکم جاده‌ای مقرر می‌دانند. John Horsley، مدیر اجرایی انجمن ایالتی، نظرات خود را به وزارت حمل و نقل آمریکا چنین بیان کرد: مشکلی که مشاهده می‌شود این است که علیرغم



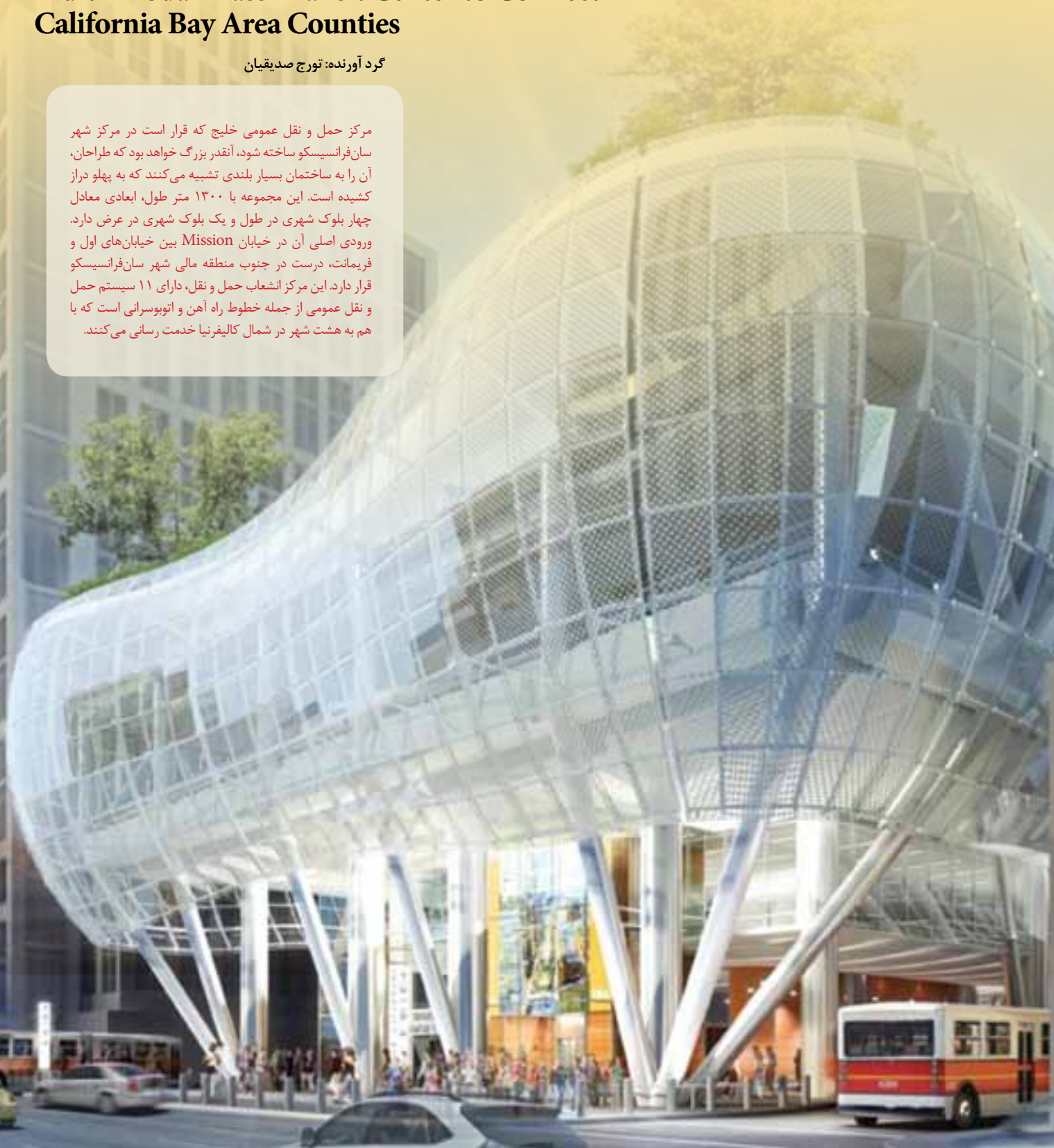
مرکز چند منظوره حمل و نقل عمومی برای اتصال

شهرهای منطقه خلیج سان فرانسیسکو، کالیفرنیا

Multi-modal Mass Transit Center to Connect California Bay Area Counties

گرد آورنده: تورج صدیقیان

مرکز حمل و نقل عمومی خلیج که قرار است در مرکز شهر سان فرانسیسکو ساخته شود، آنقدر بزرگ خواهد بود که طراحان، آن را به ساختمان بسیار بلندی تشبیه می‌کنند که به پهلو دراز کشیده است. این مجموعه با ۱۳۰۰ متر طول، ابعادی معادل چهار بلوک شهری در طول و یک بلوک شهری در عرض دارد. ورودی اصلی آن در خیابان Mission بین خیابان‌های اول و فریمانت، درست در جنوب منطقه مالی شهر سان فرانسیسکو قرار دارد. این مرکز انشعاب حمل و نقل، دارای ۱۱ سیستم حمل و نقل عمومی از جمله خطوط راه آهن و اتوبوسرانی است که با هم به هشت شهر در شمال کالیفرنیا خدمت‌رسانی می‌کنند.



بودند. قبل از آغاز رقابت برای تعریف بایدها و نبایدهای طرح مرکز، از دیدگاه ظرفیت بهره‌برداری و چشم‌انداز هزینه آن، فرایند با بررسی گسترده‌ای تحلیل شد. طرح جدید معماران تا حد زیادی در راستای الزامات تعیین شده بود اما در عین حال پیش‌بینی‌های فوق‌العاده‌ای نیز برای زیبایی آن مجموعه در نظر گرفته شده بود.

این مرکز به عنوان پایانه بزرگ غرب، دارای پنج سطح خواهد بود: طبقه همکف، دو طبقه زیر آن، و دو طبقه بالای آن. طبقه همکف، محل اصلی جریان مراجعات و کارهای اداری، مغازه‌های خرده‌فروشی، رستوران‌ها، و یک نمایشگاه عمومی اتوبوسرانی است. بازار عمومی طبقه زیر همکف، غرفه‌های فروش بلیط قطار و اتاق انتظار مسافران و همچنین فضای اضافی خرده‌فروشی را نیز دربر می‌گیرد. پایین‌ترین سطح، ایستگاه سوار و پیاده شدن قطار است که سه سکو و شش خط راه آهن دارد - چهار خط راه آهن پرسرعت آینده، دو خط برای قطارهای عادی موجود، و یک خط رفت و برگشت به مرکز شهر که در مرحله دوم گسترش پروژه توسعه خواهد یافت. فضای خرده‌فروشی و اداری بیشتری در طبقه همکف قرار دارد، و در طبقه بالاتر یک عرشه اتوبوسرانی با سطحی شیب‌دار که به طور مستقیم به پل سان‌فرانسیسکو- اوکلند منتهی می‌شود وجود دارد. بر بام این مرکز با مساحت ۴،۵ هکتار، پارک عمومی احداث شده که در تمام طول سقف گسترده است.

یکی از ویژگی‌های قابل توجه مرکز حمل و نقل خلیج به وسعت ۴،۵ هکتار پارک پشت بام است. فضای عمومی شامل مناطق پوشیده از چمن، درختان، گیاهان بومی، فواره‌های آب، و یک سالن آملی نثار است.

ساختمان تقریباً ۱۰ میلیون متر مربعی مرکز حمل و نقل عمومی، قرار است در اواخر سال ۲۰۱۰ با تخریب ترمینال خلیج موجود آغاز شود. مرکز جدید دارای توقفگاه‌های اتوبوس برای چندین مؤسسه حمل و نقل خواهد بود. یک تونل پیاده‌رو برای اتصال این مرکز جدید به ایستگاه حمل و نقل سریع Embarcadero، در آن حوالی، ساخته خواهد شد. این مرکز توسط ساختمان‌های بلند، خیابان‌های شهر، و سازه‌های کم ارتفاع که همگی تاثیراتی در طراحی آن داشته‌اند احاطه شده

این مرکز جایگزین ترمینال خلیج خواهد شد که در سال ۱۳۱۸ به عنوان ایستگاه راه آهن ساخته شد و در سال ۱۳۳۷، پس از آن که طبقه زیرین پل خلیج برای اتصال سان‌فرانسیسکو به اوکلند- که قبلاً برای کامیون‌ها و قطار در نظر گرفته شده بود- به روی ترافیک اتومبیل‌ها باز شد، به پارکینگ اتوبوس‌ها تبدیل شد. در سال ۱۳۸۰، پس از آنکه معلوم شد پایانه اتوبوسرانی دیگر نمی‌تواند نیازهای حمل و نقل شهر را برآورده سازد، تعداد انگشت شماری از ارگان‌های دولتی و سازمان‌های منطقه‌ای، نهاد مشترک اجرایی خلیج (TJPA) را تشکیل دادند، نهادی که مسئولیت طراحی، ساخت، و تعمیر و نگهداری یک مرکز مدرن حمل و نقل عمومی و امکانات مرتبط با آن را به عهده دارد. شش عضو هیئت مدیره نهاد مشترک اجرایی خلیج، نمایندگی شهر سان‌فرانسیسکو، و چند مؤسسه دولتی و غیر دولتی را به عهده دارند.

مرکز پنج طبقه حمل و نقل خلیج که جایگزین یک پایانه اتوبوسرانی در منطقه مالی سان‌فرانسیسکو خواهد شد، خدمات حمل و نقل ریلی و اتوبوسرانی و همچنین رستوران‌ها و مغازه‌ها را در خود جای می‌دهد.

شش سال پس از تأسیس، TJPA، طراحی و توسعه یک مرکز جدید حمل و نقل عمومی و برج اداری آتی در مجاورت آن به نام برج حمل و نقل را به رقابت بین المللی گذاشت. هر دو پروژه بخشی از ابتکارات بزرگ برنامه‌های توسعه خلیج محسوب می‌شوند. این برنامه شامل گسترش راه آهن شهری به طول ۲ کیلومتر و ایجاد یک خط راه آهن پرسرعت شهری است. این برنامه همچنین شامل طرح بازتوسعه خلیج - ابتکاری برای ایجاد تحول در منطقه اطراف مرکز حمل و نقل عمومی - که حوزه آزادراه Embarcadero "تخریب شده پس از زلزله لوما پری‌یتا" را نیز در بر می‌گیرد. TJPA طراحی یک مرکز حمل و نقل عمومی را دنبال می‌کرد که با مقاصد اولیه بهره‌برداری از این مرکز چند منظوره هماهنگ باشد و به اندازه کافی تغییر پذیر باشد تا نیازهای رفت و آمدی این شهر را برای ۵۰ سال آینده و فراتر از آن برطرف کند؛ و بالاخره آنچه را که به دنبالش بود در طراحی مؤسسه معماری Pelli Clark Pelli یافت. برخی مشاوران دیگر نیز مسئول طراحی سازه‌های





زمین متصل است. سازه شیشه‌ای با نقاط اتصال به فاصله هر ۲۶ متر در مرکز، از حرکت ساختمان در اثر وقوع زلزله جدا خواهد بود.

شاید جالب‌ترین ویژگی این مرکز حمل و نقل، پارک عمومی پشت بام آن است که وزن آن در درجه اول توسط ستون‌های فولادی سازه روستی حمل می‌شود. در نظر گرفته شده است که این پارک، محل تجمع عمومی نه تنها برای مسافران بلکه برای جامعه در کل باشد. این پارک دارای مناطق پوشیده از چمن، درختان، گیاهان بومی، رستوران‌ها، فواره‌های آب، یک سالن آمفی تئاتر با صحنه نمایش، و سایر امکانات رفاهی است. میهمانان از طریق آسانسور و راه‌پله‌ها از داخل و خارج مرکز به پارک پشت بام خوش منظره دسترسی دارند. طراحان می‌گویند که این پارک یک آرایش زیبا برای مرکزی است که امید دارند نه تنها به نفع جامعه بومی بلکه الگویی برای تأسیسات حمل و نقل آتی در سراسر کشور باشد. "چندین سال است که هیچگونه مرکز حمل و نقل جدیدی، بویژه تأسیسات راه آهن در این کشور توسعه نیافته است. "مقامات مایلند که مرکز حمل و نقل عمومی خلیج به عنوان یک مدل، در خدمت مراکز حمل و نقل آتی کشور باشد.

عصر نهایی این برنامه متحول ساختن شکل منطقه اطراف مرکز در قالب محله‌ای با کاربری‌های گوناگون است. این تحول با شروع ساخت برج حمل و نقل، که با تغییرات در کد منطقه‌بندی، ارتفاع مجاز ساخت و ساز را به طور چشمگیری در آن بخش از شهر افزایش خواهد داد آغاز خواهد شد. انتظار می‌رود نهادهای محلی مسئول در مورد منطقه بندی، در پایان سال جاری یا اوایل سال آینده رای دهند. هنگامی که تغییرات به تصویب برسد، TJPA زمین‌ها را خواهد فروخت و توسعه نهایی برج آغاز خواهد شد. مؤسسه بازتوسعه سان‌فرانسیسکو، به نیابت از شهر سان‌فرانسیسکو مسئول بهسازی بقیه محله‌ها با بیش از ۲۶۰۰ واحد مسکونی خواهد بود.

است. بسیاری از مسائل در مورد این سازه منحصر به فرد هستند.

در حالی که ساخت مرکز عظیمی از این نوع در میان کلان شهر پر رونق کار ساده‌ای نخواهد بود، یکی از بزرگترین چالش‌ها، نزدیکی آن به خلیج سان‌فرانسیسکو است. سایت بطور قطری توسط آنچه که زمانی خط ساحلی اصلی خلیج بود به دو نیم تقسیم می‌شود، و اگر چه این منطقه سال‌ها قبل به عنوان بخشی از یک پروژه ادامه خط ساحلی پر شد، اما با فاصله فقط چند بلوک از خلیج هنوز باقی است. عمق آب سفره زیرزمینی در منطقه سایت فقط ۲ تا ۵ متر در زیر زمین قرار دارد، یعنی فشار هیدرواستاتیک، نیروی اصلی در زیر فونداسیون سراسری سایت مرکز با ضخامت نزدیک به ۲ متر خواهد بود. برای جلوگیری از «شناور» شدن ساختمان، فونداسیون بوسیله ۲۰۰۰ میلگرد انتظار به زمین اطراف متصل شده است تا نیروهای واژگونی هیدرواستاتیک از طریق ایجاد اصطکاک با خاک خنثی شوند. آنچه که به مشکلات سایت می‌افزاید این واقعیت است که در زمان امتداد خط ساحلی، این منطقه با خاک‌هایی با تراکم متفاوت پر شد که باعث شده است تا مقاومت جانبی سایت یکنواخت نباشد. به همین دلیل، تیم در حال انجام تحلیل گسترده برای تعیین چگونگی تعامل سازه و خاک است.

فعالیت‌های لرزهای، عامل کلیدی و مهمی در همه پروژه‌های ساختمانی در کالیفرنیا محسوب می‌شوند. تیم طراحی، ساختمان مرکز را براساس آیین‌نامه ساختمانی سان‌فرانسیسکو، که شامل دستورالعمل‌های مقاومت ساختمان در برابر زلزله است طراحی کرد و برای اطمینان از برآورده شدن الزامات تعیین شده در قرارداد در رابطه با بهره‌برداری از ساختمان، برخی هدف‌های عملکرد لرزهای منحصر به فرد را نیز مقرر و تعیین کرد. همگام با این اهداف، تیم طراحی مقرر کرد که مرکز باید طوری ساخته شود که در بزرگترین زلزله‌ای که طی یک دوره ۹۷۵ ساله ممکن است روی دهد و انتظار می‌رود اکثر ساختمان‌های سان‌فرانسیسکو بر آن اساس طراحی شوند سالم بماند. "این سطح عملکردی بسیار بالایی برای ساختمان محسوب می‌شود و منظور، حصول اطمینان از آن است که عملیات اتوبوسرانی اندکی پس از یک رویداد بزرگ لرزهای بدون وقفه از سر گرفته شود." در اثر آسیب احتمالی به ساختمان مرکز، هیچگونه توقف قابل توجهی در عملیات اتوبوسرانی نباید بوجود آید. "برای رسیدن به این مهم و اطمینان یافتن از مقاومت کافی سیستم سازه‌ای ساختمان، این تیم، روش "طراحی بر اساس عملکرد" را بکار برده است. کمیته سازه و لرزهای شامل اعضای نمایندگی TJPA و شهر سان‌فرانسیسکو، طرح‌ها را مجدداً بررسی می‌کنند.

با توجه به طراحی انعطاف پذیر مرکز، سازه روزمینی آن در مرکز، از قاب‌های فولادی مخصوص و مقاوم در برابر لنگر با فاصله ۱۳ متر از یکدیگر تشکیل شده است. قاب‌ها قادرند دهانه‌های پهن (بعضاً ۱۸ متری) در مرکز ساختمان در زیر خط اتوبوسرانی و تالار اصلی مسافران و گردشگران را تحمل کنند. دو طبقه بالایی مرکز پهن‌تر از طبقه همکف است تا جای کافی برای توقف اتوبوس‌ها در بالاترین سطح وجود داشته باشد. این فضای غیر معمول بوسیله یک سری ستون‌های فولادی که از طبقه همکف به طرف سقف مورب شده و هرچه بیشتر از یکدیگر دور می‌شوند میسر می‌گردد. این ستون‌های لوله‌ای مورب که به طور یکنواخت در امتداد محیط سازه قرار دارند، علاوه بر آنکه ویژگی اصلی معماری هستند، مقاومت در برابر بارهای گرانشی و نیروهای لرزهای را نیز فراهم می‌کنند. برای ثبات بیشتر، یک سازه خرپا مانند در اطراف عرشه اتوبوسرانی، بازوهای بزرگ برشی را فراهم می‌کنند تا انرژی لرزهای در سطح سقف را جذب کنند. سازه فوقانی، ستون‌های اضافی قاب‌دار مقاوم در برابر لنگر در داخل خود خواهند داشت که بعضی از آنها به قسمت زیرین عرشه اتوبوسرانی منتهی می‌شوند تا آن را تقویت کنند. تیرهای ثانویه کامپوزیت برای تقویت عرشه و پارک پشت بام در بین قاب‌های مقاوم در برابر لنگر قرار می‌گیرند. در زیر سطح، "قوتی" قطار-سازه حاوی خطوط راه‌آهن و سکوها - و سایر زیر سازه‌های زیر سطحی از بتن ساخته شده‌اند. "قوتی" قطار به طور کامل آب‌بند خواهد بود و درزهای اتصال خاص با مجموعه‌های لاستیکی برای کمک به خشک نگه داشتن آن طراحی شده است.

نظر به تردد قطار و اتوبوس از درون مرکز، توجه ویژه‌ای به عملکرد آکوستیکی فضا مبذول شده است. در حالی که بیشتر ارتعاشات ناشی از قطار توسط فونداسیون سراسری و ضخیم میرا می‌شوند، مطالعه اولیه نشان داد که سروصدای اتوبوس‌ها می‌تواند به سطوح پایین‌تر طنین‌انداز شود و توسط مردم در سطح زیر عرشه شنیده شود. برای پرداختن به نگرانی‌های ارتعاشات و سروصدا، تیم طراحی، سختی محور فرعی ستون‌های قاب مقاوم در برابر لنگر و دال بتنی عرشه اتوبوس را افزایش داد. "قاب‌های مقاوم در برابر لنگر بسیار سبب و تنومندند که از مزایای سازه محسوب می‌شود زیرا ساختمان را انعطاف پذیر می‌کنند."

دوام سازه، برای همه نقاط آن و حتی برای نما نیز مطرح است. نما از دو تیر نیم دایره فولادی هم‌مرکز و شبکه‌های شیشه خور در فاصله بین آن دو تشکیل شده است. این پانل‌های شیشه‌ای چهار گوش در عین آنکه به اندازه ¼ اینچ از یکدیگر جدا هستند توسط چهار گوشه خود نگه‌داشته میشوند تا از شکسته شدن آنها در صورت وقوع زلزله پیشگیری شود. کل این سیستم، از لبه‌های انحنای دار تیرها از یک سو به سقف آویزان است و از سوی دیگر به سازه عرشه اتوبوسرانی و هم به

بخش دوم: فنی، مهندسی و مدیریت شهری

حوزه کاربرد سامانه ارزیابی و مدیریت نگهداری و ایمنی راه Applications of Road Maintenance and Safety Evaluation and Management System

تهیه کننده: مهندسین مشاور تدبیر فرو دراه

داده و باعث می شود شبکه روسازی از نظر خدمت دهی به کاربران معابر در وضعیت قابل قبولی قرار گیرد.
همچنین حجم گسترده اطلاعات موجود در بخش راه نیز، لزوم استفاده از یک سیستم مدیریتی را برای استفاده از داده های مختلف، در شبکه ایجاد می کند. افزون بر این، انجام محاسبات پیچیده عملکرد چرخه عمر روسازی در سطح پروژه و شبکه، تنها با استفاده از یک سیستم جامع میسر خواهد بود.

لزوم پیاده سازی سامانه ارزشیابی و مدیریت نگهداری و ایمنی



چهار چوب سامانه مدیریت راه

وزارت راه و شهرسازی متولی امور راه های برون شهری و شهرداری ها متولی راه های درون شهری هستند. بودجه نگهداری راه ها در سه قسمت نگهداری، ایمن سازی و اجرای روکش های تقویتی به صورت اعتبارات جاری و عمرانی به ادارات کل تخصیص می یابد.
بر اساس معیارهای بین المللی اعتباری که به امر نگهداری راه ها تعلق می گیرد معادل ۲ تا ۶ درصد ارزش روز راه ها می باشد که بر حسب عمر مفید راه تعیین می شود. این درصد معمولاً در سال های اولیه بهره برداری معادل ۲ درصد و در پایان بهره برداری معادل ۶ درصد است.
با توجه به مطالب فوق ملاحظه می شود که راه اندازی سامانه مدیریت راه ها در کشور باید از اولویت ویژه ای برخوردار باشد تا بتوان نسبت به تخصیص بودجه بر اساس نیازها و اولویت بندی پروژه های روسازی، زهکشی و ایمنی راه اقدام نمود.
از طرف دیگر، همه ساله شهرداری ها، ادارات راه و سازمان های متولی نگهداری راه ها، بودجه قابل توجهی را جهت تعمیر و نگهداری روسازی تهیه می کنند که در بسیاری از موارد نحوه هزینه شدن این بودجه فاقد برنامه ریزی صحیح و کارآمد است.
از این رو بهره برداری از یک بسته مدیریتی که منجر به برطرف شدن این نقیصه شود، امری ضروری است. در این راستا، سامانه مدیریت روسازی به عنوان ابزاری سیستماتیک، سازگار و هدفمند در جهت بهینه نمودن پارامترهای فنی و اقتصادی مورد استفاده قرار می گیرد.
این سامانه در سطوح مختلف مدیریتی در بسیاری از کشورهای پیشرفته و در حال توسعه راه اندازی شده و هم اکنون نیز بهره برداری می گردد.
گستره عملیاتی سامانه مدیریت روسازی، شبکه راه های آسفالتی، بتنی و بدون رویه و همچنین تسهیلات پروازی فرودگاه ها با روسازی آسفالتی و بتنی را دربر می گیرد.
در سامانه مدیریت روسازی با برداشت و شناسایی به هنگام خرابی ها و ناهمواری های به وجود آمده در سطح روسازی و ارائه راه کارهای بهینه تعمیر و نگهداری، تعیین زمان بهینه اعمال راه کارها و جلوگیری از ورود وضعیت روسازی به محدوده بحرانی علاوه بر کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری، هزینه های تحمیل شده به کاربران راه را نیز به نحو قابل توجهی کاهش



حوزه کاربرد مدیریت سامانه راه

سامانه مدیریت روسازی Pavement Management System

تعمیر و نگهداری متناسب با شرایط روسازی انتخاب و هزینه‌های عملیات بهسازی اساسی و عملیات نگهداری پیشگیرانه محاسبه می‌گردد. در انتها براساس شاخص‌های فنی و اقتصادی، اولویت‌بندی قطعات انجام می‌گیرد بدین صورت که قطعات با امتیاز بالاتر، دارای وضعیت بحرانی و در نتیجه اولویت بالاتری هستند.

در سامانه مدیریت روسازی، اطلاعات ترافیکی، آب و هوایی و شناسنامه‌های شبکه راه‌ها و همچنین داده‌های ناهمواری‌های سطح راه، داده‌های خرابی‌های سطحی راه، شاخص وضعیت روسازی و ضخامت لایه‌های روسازی برداشت و جمع‌آوری می‌گردد. با تحلیل نتایج، قطعه‌بندی اولیه و نهایی در سطح شبکه روسازی صورت پذیرفته و گزینه‌های



در سطح پروژه، از اطلاعات ناهمواری به‌منظور تشخیص نواحی با ناهمواری بحرانی و پیاده‌سازی کنترل کیفیت ساخت بهره گرفته می‌شود. نواحی با ناهمواری بحرانی با استفاده از بررسی نمودار شاخص ناهمواری در برابر فاصله قابل تشخیص بوده و کنترل کیفیت ساخت نیز با تعیین حدود قابل قبول ناهمواری قابل دستیابی است.

ناهمواری مفهومی کیفی بوده و برای بررسی دقیق آن نیاز است که به وسیله شاخص‌های کمی تعریف گردد. از میان شاخص‌های تعیین ناهمواری، شاخص ناهمواری بین‌المللی ((International Roughness Index (IRI)) و عدد سواری (راحتی سفر) ((Ride Number (RN)) که از پروفیل طولی حاصل می‌شوند. از کاربرد بیش‌تری برخوردارند.

الف-۱) ارزیابی وضعیت ناهمواری Evaluation of Roughness Condition

معرفی

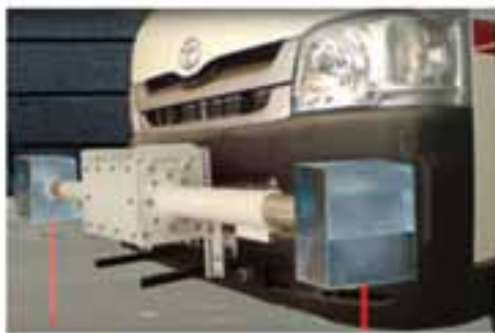
ناهمواری یکی از شاخص‌های مهم راحتی و ایمنی در مدیریت راه است. از اطلاعات ناهمواری در سامانه‌های مدیریت روسازی در هر دو سطح شبکه و پروژه استفاده می‌گردد. در سطح شبکه، ناهمواری جهت تقسیم شبکه به قطعات یکنواخت، تعیین محدوده قابل قبول شرایط روسازی و تعیین اولویت‌های تعمیر و نگهداری ((Maintenance & Rehabilitation (M&R)) استفاده می‌شود.

عدد سواری (Ride Number (RN))

مهندسين راه تمايل دارند تا نظرات کاربران راه را در مورد ناهمواری یک راه تخمین بزنند. در این راستا شاخص عدد سواری (RN) در سال ۱۹۸۰ توسعه یافت. این شاخص از مقیاس ۰ تا ۵ استفاده می‌کند که در آن عدد ۵ بیانگر کیفیت کاملاً مطلوب سفر است. این مقیاس شبیه مقیاس شاخص خدمت‌دهی کنونی (PSI) (Present Serviceability Index) است که در دهه ۵۰ توسعه یافت. به عبارت دیگر، عدد راحتی شاخص نیمرخ ناهمواری طولی است که تمايل دارد میزان راحتی راه را با مقیاسی مشابه با مقیاس PSI تشریح نماید. RN تبدیلی غیرخطی از آمار نیمرخ طولی است که نحوه محاسبه آن در استاندارد (R-۲۰۰۳) ASTM ۱۴۸۹-۹۸ آمده است.

شاخص بین‌المللی ناهمواری (International Roughness Index (IRI))

شاخص بین‌المللی ناهمواری به‌عنوان کلی‌ترین و جامع‌ترین شاخص از شرایط ناهمواری روسازی در سال ۱۹۸۲ توسط بانک جهانی ارائه شد. IRI یک مدل ریاضی است که سیستم ربع اتومبیل (Quarter Car System (QCS)) را مدل می‌کند. پاسخ حاصل از اعمال این مدل به پروفیل ناهمواری طولی تصفیه شده و در نهایت شاخص بهره‌برداری بین‌المللی از تقسیم جابجایی‌های تجمعی قائم (حاصل از قسمت معلق (QCS) بر مسافت طی شده حاصل می‌شود. لازم به ذکر است که استاندارد محاسبات این شاخص (R-۲۰۰۳) ASTM ۱۹۲۶-۹۸ می‌باشد.



برداشت پروفیل طولی ناهمواری بوسیله لیزرهای مستقر در راستای چرخ



برداشت پروفیل عرضی ناهمواری بوسیله لیزرهای مستقر در عقب دستگاه

(PCI Condition Index) و هم‌چنین مقبولیت این شاخص در کشورمان نیز موید این مطلب است. جمع‌آوری دقیق و پیوسته پارامترهای شرایط ظاهری روسازی همراه با سرعت بالا از آرزوهای مهندسين روسازی بوده است و تاکنون تلاش‌های زیادی در این حوزه صورت گرفته است. تجهیزات برداشت و ارزیابی شرایط ظاهری روسازی به‌عنوان ابزاری در مدیریت روسازی در سطح شبکه و پروژه محسوب می‌شود.

الف (۲) ارزیابی شرایط ظاهری Evaluation of Visual Condition

معرفی

شرایط ظاهری روسازی به‌عنوان یکی از عوامل مهم در قطع‌بندی روسازی، شناسایی علل خرابی‌ها، انتخاب گزینه‌های تعمیر و نگهداری. تعیین تأثیر آن‌ها در اولویت‌بندی و برآورد اقتصادی (Pavement) دقیق هر یک شناخته می‌شود. توسعه و گسترش رویکرد شاخص وضعیت روسازی

روند اجرایی

۲- پردازش تصاویر گرفته شده و تشکیل یک رول پیوسته در طول محور



۱- عکس برداری پیوسته با ابعاد ۱/۵ متر در طول محور و ۳/۸ متر در عرض محور بوسیله دوربین همواره بر سطح راه (تصویر حاصل از این دو دوربین هر کدام دارای عرض ۲ متر می‌باشند) که پس از پردازش تصاویر، با توجه به همپوشانی موجود در عرض به هم متصل می‌گردند



الف-۳) ارزیابی وضعیت سازه‌های توسط دستگاه HWD (Evaluation of Structural Condition)

معرفی



یکی از بنیادی‌ترین پارامترهای موثر در سامانه مدیریت روسازی، ارزیابی وضعیت سازه‌های روسازی است. هدف از این ارزیابی بررسی کفایت سازه‌های روسازی، تعیین مدول برجهندگی بستر و مدول الاستیسیته لایه‌های روسازی می‌باشد. منظور از کفایت سازه‌های قابلیت عبور حداقل تعداد چرخ‌های استاندارد می‌باشد که براساس دوره‌ی طرح روسازی می‌بایست از محور عبور نموده، به نحوی که روسازی دچار خرابی‌های سازه‌ای و عملکردی اساسی نگردد.

آزمایشات غیرمخرب به دلیل دارا بودن ساختار شبیه‌سازی بهتر و همچنین امکان انجام آزمایشات در محل جایگزینی آزمایش‌های مخرب گردیدند. سرعت و دقت بالا عدم دستخوردگی لایه‌های روسازی و همچنین قابلیت تکرارپذیری و کاهش اختلالات ترافیکی از عمده دلایل این جایگزینی می‌باشد.

دستگاه HWD (Heavy Weight Deflectometer) با ساختار شبیه‌سازی بارگذاری چرخ وسائط نقلیه و هواپیماها و اندازه‌گیری تغییر شکل روسازی، امکان تعیین مدول الاستیسیته لایه‌های روسازی را در هر دو کاربری راه و فرودگاه میسر نموده است.

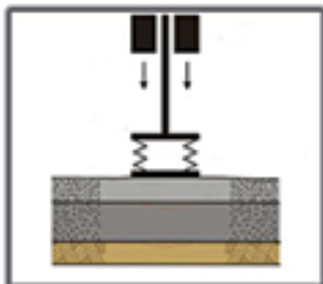
ساختار این شبیه‌سازی مبتنی بر روش‌های تحلیلی- تجربی (مدارهای ادمارک و بوسینسک) می‌باشد. مقبولیت این روش سبب گردیده که امروزه بیش از ۴۰۰ دستگاه F/HWD در سراسر جهان به کار گرفته شوند.

همگام با این پیشرفت، شرکت مهندسی مشاور تدبیر فرودراه نیز در این مسیر قدم نهاده و اقدام به طراحی و ساخت دستگاه HWD- به صورت کاملاً بومی- نموده است.

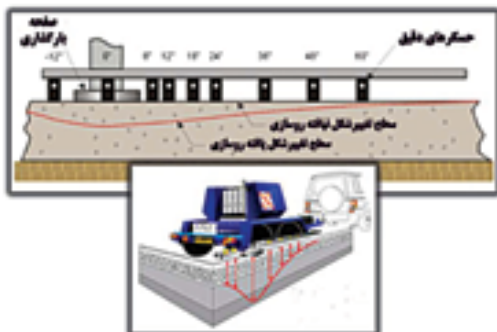
روند اجرایی و خروجی نهایی

۲- برداشت میدانی مشتمل بر:

۱-۲- اعمال بار ضربه ای به روسازی



۲-۲- اندازه گیری تغییر شکل‌ها، میزان تنش وارده و درجه حرارت روسازی در هر مرحله بارگذاری



۲-۳- ثبت داده های اندازه گیری شده توسط رایانه متصل به دستگاه

جمع آوری داده‌های اولیه روسازی؛ نظیر جنس و ضخامت لایه‌ها



به دلیل عدم امکان مشاهده و عدم وجود شناسنامه دقیق از لایه‌های اجرا شده در سال‌های قبل، در این شناسایی همواره به‌گرمی‌ها و سونداژهای کم و پراکنده و به تبع آن، تعمیم نتایج به دیگر نواحی بسنده شده است. این موضوع ضمن کاهش ضریب اطمینان تصمیم‌گیری‌ها، باعث افزایش هزینه‌های بهسازی- به دلیل عدم اطلاع دقیق از وضعیت چیدمان لایه‌های روسازی- می‌گردد.

دستگاه Ground Penetrating Radar (GPR) از جمله تجهیزات پیشرفته و غیرمخرب است که با دقت و سرعت بالا پروفیل ضخامت و پارامترهای کیفی لایه‌ها را اندازه‌گیری کرده و در اختیار بخش تحلیل قرار می‌دهد.

۲- مطالعه مقدماتی و بررسی تاریخچه ساخت محور راه

(ب) سامانه مدیریت زهکشی Drainage Management System

معرفی

هر ساله در فصل بارندگی ترافیک شهرهای بزرگ و جاده‌ها کندتر به‌نظر می‌رسد و گاه به علت آب‌گرفتگی سطح جاده‌ها و یا انسداد کانال‌های اطراف، عبور و مرور مختل می‌شود. در برخی از جاده‌های بین‌شهری نیز به علت انسداد راه توسط جریان آب گاه ساعت‌ها ارتباط بین دو سمت راه امکان‌پذیر نیست.

تجمع آب در سطح خیابان، کاهش ایمنی، افزایش احتمال تصادفات و صعوبت عبور عابرین پیاده از حریم و عرض خیابان باعث افزایش ناراضیاتی شهروندان گشته و روند گسترده شکایات مردمی از این پدیده در روزهای بارندگی را به همراه دارد.

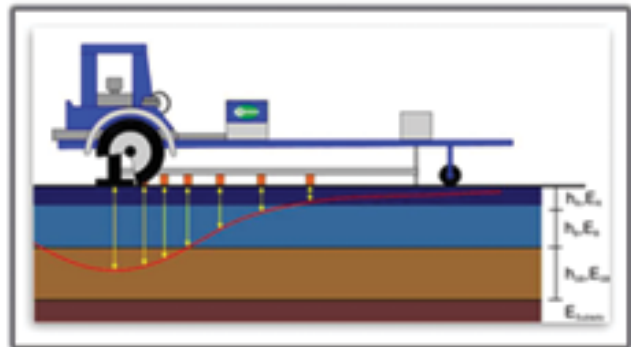
هم‌چنین جمع شدن آب در سطح روسازی و حاشیه و نفوذ آن به لایه‌های زیرین آسفالت، اصلی‌ترین عامل خرابی آسفالت در مناطق دارای ترافیک سنگین است. از این‌رو سازمان‌های مربوطه هر ساله در این ایام تدابیر ویژه‌ای را در جهت کاهش مشکلات به عمل می‌آورند. امروزه در شهرهای بزرگ، شهرداری‌ها هزینه‌های سرسام‌آوری را صرف احداث شبکه‌های اصلی هدایت آب‌های سطحی می‌کنند.

اما آن‌چه مسلم است ضعف موجود در شبکه‌های فرعی جمع‌کننده (سطح راه، دریچه‌ها و دهانه‌های آبگیر و کانال‌های طولی کنار جاده) عامل اصلی این مشکلات است که توانایی انتقال به موقع و سریع رواناب سطحی را به شبکه‌های اصلی ندارد.

انسداد شبکه فرعی و یا خرابی آن‌ها از ادامه حرکت رواناب به سمت شبکه اصلی جلوگیری می‌کند. از این‌رو رواناب وارد جسم روسازی و حریم آن شده و تبعات جبران‌ناپذیری را به روسازی راه‌ها و معابر شهری وارد می‌نماید. از این‌رو تهیه سامانه هدایت رواناب سطحی و زهکشی معابر شهری و برون‌شهری لازم و ضروری به نظر می‌رسد.



۳- محاسبه مدول الاستیسیته لایه‌های روسازی به کمک رویکردهای تحلیلی - تجربی (محاسبات معکوس)



۴- اخذ خروجی‌های کاربردی تکمیلی نظیر ظرفیت باربری لایه‌ها، عمر باقیمانده، تعیین ضخامت باربری لایه‌ها، عمر باقیمانده، تعیین ضخامت روکش، قابلیت انتقال بار از درز دال‌های بتنی و...

الف- ۴) تعیین پروفیل پیوسته ضخامت لایه‌های روسازی و زیرسازی توسط دستگاه GPR Determination of Pavement Layers Thicknesses

معرفی

شناسایی ضخامت و چیدمان لایه‌های روسازی و زیرسازی از کلیدی‌ترین ابزار کارشناسان در ارزیابی عملکرد روسازی و ریشه‌یابی علل خرابی‌های روسازی می‌باشد.

روند اجرایی

۱- برداشت اطلاعات روسازی راه با استفاده از دستگاه GPR با سرعت متوسط ۶۰ کیلومتر بر ساعت



هدف از طراحی و کنترل سیستم زهکشی

۱- جلوگیری از آب‌گرفتگی سطح و حریم معابر

۲- حفظ پیوستگی خطوط جریان رواناب و کاهش مناطق تقاطع آن با مسیر راه

۳- جمع‌آوری رواناب جمع شده از شیب‌ها، جلوگیری از نفوذ آن به سطح و جسم راه و خروج آن از آبروها

۴- پیشگیری از تشکیل خرابی‌های زود هنگام ناشی از ضعف در سیستم زهکشی

نیاز را انجام دهند.

با کمک سامانه مدیریت ایمنی، اطلاعات لازم علایم و تجهیزات ایمنی موجود به صورت کامل در اختیار کارشناسان و مدیران قرار گرفته و آن‌ها به راحتی می‌توانند با کمک آن تصمیمات لازم را اتخاذ نمایند. کار کردن و استخراج اطلاعات مورد نیاز در این سامانه بسیار ساده و آسان است و موجب صرفه‌جویی در زمان می‌گردد.

ج-۲) ارزیابی طرح هندسی راه Evaluation of Geometric Design

معرفی

امروزه موضوع تأمین ایمنی در تردد یکی از اصول اولیه مهندسی راه و ترافیک است. بی‌شک یکی از پارامترهای تأثیرگذار در ایمنی، طرح هندسی راه می‌باشد. متولیان راه هرچقدر به سایر پارامترهای تأثیرگذار بر ایمنی راه توجه نمایند ولی از این بخش غفلت نمایند قادر به تأمین ایمنی در سطح مطلوب نخواهند بود.

با عنایت به این موضوع و با هدف در اختیار داشتن اطلاعات به روز و دقیق در رابطه با وضعیت طرح هندسی راه‌های کشور ضرورت طراحی و راه‌اندازی یک سامانه برداشت، پردازش، و کنترل خودکار وضعیت طرح هندسی مسیرها مشخص گردید. در نتیجه این سامانه طراحی و عملیاتی شد.

۳- برداشت مشخصات هندسی راه توسط GPS

شتاب سنج و زاویه سنج



روند اجرایی و خروجی نهایی

ج) مدیریت ایمنی ره Safety Management System

معرفی

تأمین و ارتقای ایمنی کاربران راه با توجه به آمار بسیار بالای تصادفات و رقم بالای رشد تولید خودرو نسبت به احداث راه‌ها در کشور، یکی از الزامات و نیازهای اساسی متولیان راه می‌باشد. شناسایی پارامترهای تأثیرگذار بر ایمنی جاده‌ها، شناخت نقاط پر حادثه، تعیین راهکارها، اولویت‌بندی و برنامه زمانی اقدامات ایمن‌سازی شبکه راه‌ها از مجموعه کارهایی است که به مدیریت ایمنی شبکه راه‌ها کمک می‌کند تا میزان ایمنی راه‌ها را در سطح قابل قبولی ارتقا و حفظ نماید.

در این راستا لازم است براساس فرآیندی تعریف شده اطلاعات مورد نیاز از سطح شبکه راه‌ها جمع‌آوری و با تحلیل‌های مناسب بر روی داده‌های جمع‌آوری شده و نمایش لایه‌های مکان‌مند اطلاعاتی، مدیران و کارشناسان را به سمت تصمیم‌گیری بهینه در سطح شبکه یاری نمود.

سامانه مدیریت ایمنی راه ابزار قدرتمندی در این زمینه است که توضیحات آن در زیر ارایه می‌شود.

مدیران و متولیان محترم راه با استفاده از سامانه مدیریت ایمنی راه به راحتی قادر خواهند بود. راه‌های استحقاقی خود را کنترل و در صورت لزوم براساس داده‌های آن تصمیم‌گیری نموده و اقدامات ایمن‌سازی را مدیریت و اجرا نمایند.

ج-۱) تهیه شناسنامه علایم و تجهیزات ایمنی Preparation of Signs Inventory

معرفی

گام نخست اعمال مدیریت صحیح، در اختیار داشتن اطلاعات مورد نیاز به روز شده است. لذا یکی از مهم‌ترین مراحل سامانه مدیریت ایمنی، تهیه شناسنامه وضعیت موجود علایم و تجهیزات ایمنی شبکه راه‌هاست.

در این راستا لازم است، اطلاعات به صورت کامل، با دقت و سرعت بالا برداشت و همواره امکان به روز کردن آن فراهم باشد.

در حال حاضر مدیران دارای شناسنامه‌ای از علایم و تجهیزات ایمنی هستند که نمی‌توان به آن استناد نمود و کار کردن با آن بسیار زمان‌بر و سخت می‌باشد.

سامانه مدیریت ایمنی می‌تواند شناسنامه علایم و تجهیزات ایمنی را به گونه‌ای تهیه نماید که متولیان راه بتوانند به سادگی از آن استفاده نموده و در صورت تغییر در آن، اصلاحات مورد

ویژگی‌های سامانه ارزیابی طرح هندسی راه

- ۱- سرعت و دقت بالای برداشت اطلاعات
- ۲- ثبت اطلاعات مسیر در تاریخ و زمان معین و مشخص
- ۳- ارائه نقشه‌هایی چون ساخت از پلان و پروفیل طولی مسیر
- ۴- کنترل دقیق، کامل و مکانیزه طرح هندسی راه از نقطه نظر ایمنی براساس آخرین تغییرات آیین‌نامه‌ای و ارائه راهکار جهت اصلاح نقاط پرخطر

د) مدیریت حریم راه Frontage Management System

معرفی

اهمیت و جایگاه حمل و نقل در ابعاد مختلف اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و... در جوامع بشری بر کسی پوشیده نیست و راه‌ها یکی از عوامل مهم و مؤثر در توسعه پایدارند که با بسیاری از مسائل موجود در زندگی بشری رابطه نزدیک دارد.

حریم راه به معنای مطلق برای اهداف مربوط به تأمین ایمنی عبور و مرور و انجام عملیات راهداری و بهسازی و تعریض و برفروبی تعیین و تصویب شده است و براساس موازین قانونی حفظ و نگهداری شود.

ضرورت دارد راهداران و دست‌اندرکاران حریم راه‌ها در زمینه حفظ و چگونگی برخورد با مشکلات آن آگاهی و آشنایی کامل را با قوانین و مقررات مربوط داشته و همواره قادر به ارزیابی، تجزیه و تحلیل و ارائه راه‌حل‌های مناسب باشند.

اجرای برنامه‌ها به‌منظور تحقق آرمان‌های مورد نظر در حریم راه‌ها زمانی امکان‌پذیر است که ضمن برخورداری از یک مجموعه قوانین مدون قضایی، از شیوه‌های سنتی و قدیمی پرهیز شده و در فعالیت و گردش کار مسئولان حریم راه‌ها طرحی نو به‌وجود آید. از این‌رو این شرکت تلاش نموده است که با بهره‌گیری از روش‌های نوین و تلفیقی (برداشت اطلاعات توسط تصاویر ماهواره‌ای و تصاویر سه‌بعدی زمینی)، طول، عرض، ارتفاع و کاربری کلیه مستحدثات و عوارض موجود در حریم راه را برداشت و ثبت نماید.

هدف از طراحی سامانه کنترل حریم راه

- ۱- کنترل و ثبت تغییرات راه در فواصل زمانی مختلف به صورت مصور
- ۲- ایجاد سامانه‌های نوین جهت ارزیابی و آرایه راهکارها در بخش حریم راه
- ۳- افزایش سرعت و سهولت در ثبت و پیگیری تغییرات حریم راه

ج-۳) بازرسی مکانیزه ایمنی راه Mechanistic Surveying of Road Safety

معرفی

در یک فرآیند نظام‌مند و رسمی برای تجزیه و تحلیل مشکلات ایمنی یک پروژه جدید یا یک راه موجود، از یک تیم بازرسی مجرب، مستقل و با صلاحیت از متخصصان ایمنی راه با در نظر گرفتن ایمنی تمام کاربران راه استفاده می‌شود، که آن تیم بازرسی شرایط بالقوه‌ای را که می‌تواند منجر به وقوع تصادف شود همراه با پیشنهاداتی در مورد چگونگی رفع یا کاهش آن‌ها گزارش می‌دهد.

ج-۴) طراحی و جانمایی علائم و تجهیزات ایمنی راه Design & Placement of Signs

معرفی

علائم افقی و عمودی به‌عنوان ابزارهای کنترل ترافیک و به‌منظور حرکت منظم و قابل پیش‌بینی ترافیک و در نتیجه فراهم نمودن راه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. کاربران راه با استفاده از علائم و تجهیزات ایمنی می‌توانند ایمنی خود و سایرین را تأمین نمایند. از این‌رو طراحی و جانمایی علائم و تجهیزات ایمنی ماهیت ویژه‌ای دارد که ضروری است متولیان راه به آن با توجه خاص و دقت بالا بپردازند. سامانه مدیریت ایمنی راه این ابزار را در اختیار کارشناسان و مدیران ایمنی راه قرار می‌دهد تا به‌راحتی و با دقت و سرعت بالا، اقدام به طراحی و جانمایی علائم نمایند. عموماً وضعیت راه مورد مطالعه از نقطه نظر علائم و تجهیزات شامل حالت‌های زیر است:

- ۱- نوع، اندازه و محل استقرار علائم و تجهیزات ایمنی دقیقاً طبقه آیین‌نامه ایمنی و دستورالعمل‌ها و بخشنامه‌های مربوطه است.
- ۲- حداقل یکی از موارد فوق با آیین‌نامه ایمنی و دستورالعمل‌ها و بخشنامه‌های مربوط تناقض دارد.

۳- علائم و تجهیزات ایمنی مورد نیاز در محل وجود ندارند.



دستگاه تدبیر گر راه



دستگاه افت و خیز سنج ضربه ای (HWD)



دستگاه نمایه راه

به غیر از منافع اقتصادی که ذکر شد، موارد دیگری نیز از پیاده‌سازی سامانه مدیریت روسازی حاصل می‌شود که عبارتند از: اصلاح الگوی مصرف، تصمیم‌سازی جهت‌دار برای مدیران، اولویت‌بندی علمی و صحیح محورهای موجود جهت رسیدگی، اعمال سیستم نگهداری مناسب و مؤثر در بهترین زمان ممکن، نظام مندتر شدن صرف منابع، ایجاد بانک اطلاعاتی مفید برای مدیران و آگاهی از شرایط موجود، حفظ هرچه بیشتر محیط‌زیست و در نهایت رضایت‌مندی عمومی.

از این رو توصیه می‌شود سامانه ارزیابی و مدیریت نگهداری و ایمنی راه برای مدیریت راه‌های کشور، معابر شهری و پیاده‌روسازی به اجرا گذارده شود تا بتوان نسبت به تخصیص بودجه براساس نیازها و اولویت‌بندی پروژه‌ها اقدام کرد.

نتیجه‌گیری

طبق گزارشات سازمان‌های معتبر بین‌المللی، در کشورهایی که مدیریتی روسازی را به شکل صحیحی پیاده‌سازی نموده‌اند، تا ۳۰ درصد در هزینه‌های تعمیر و نگهداری آن‌ها صرفه‌جویی شده است که باتوجه به هزینه‌های سنگین تعمیر و نگهداری معابر، مبلغ قابل توجهی صرفه‌جویی می‌گردد.

به طور مثال سازمان راه‌داری وزارت راه و شهرسازی در سال ۱۳۸۹ حدود ۴۰۰ میلیارد تومان را صرف نگهداری از روسازی راه‌های کشور کرده است که با فرض صرفه‌جویی ۲۰ درصدی در صورت پیاده‌سازی مدیریت روسازی، ۸۰ میلیارد تومان کمتر هزینه شد.

بخش سوم: رویداد و رویکرد

کلانشهرهای جهان ادغام می‌شوند تا ابر مناطق را تشکیل دهند

World's Mega Cities Merging, Forming Mega—regions



تصویر ماهواره‌ای از اولین ابر شهر، متشکل از هنگ کنگ، شنژن و گوانگژو؛ خانه جمعیتی حدود ۱۲۰ میلیون نفر

دادند که گرچه ابرمناطق، به لحاظ اقتصادی پر رونق محسوب می‌شوند، اما اقتصاد روستایی را تحت فشار قرار می‌دهند و منجر به گسترش بی‌سابقه شهری، رشد محله‌های فقیرنشین جدید، توسعه نامتعادل، و نابرابری درآمد می‌شوند. آنها می‌افزایند که هرچه شهرها بیشتر "نابرابر" می‌شوند، خطر تنش‌های اجتماعی و سیاسی نیز افزایش می‌یابد. (شهرهای نابرابر شهرهایی هستند که در آنها نابرابری‌های گسترده بین غنی و فقیر وجود دارد.) سازمان ملل متحد، به عنوان نمونه‌ای از شهرهای جهان، شهرهای آفریقای جنوبی را نابرابرترین در جهان اعلام کرد. شهرهای آمریکای لاتین، آسیا، و آفریقا به طور کلی برابری بیشتری دارند و این عمدتاً بدان دلیل است که آنها بطور تقریباً یکسان فقیرند.

در واقع؛ برابری شهرها در میان آنها عبارتند از شهرهای بنگلادشی داکا و چیناگونگ. بر اساس این گزارش، آمریکا یکی از نابرابرترین جوامع در جهان را داراست و شهرهایی مانند نیویورک، شیکاگو، و واشنگتن دی سی، کم‌برابری از برازویل در کنگو، ماناگوا در نیکاراگوا و داوانو، در فیلیپین هستند.

طبق گزارش سازمان ملل، با ادغام کلانشهرها در یکدیگر و تشکیل ابرمناطق وسیعی که صدها کیلومتر در سطح کشورها گسترش می‌یابند و بیش از صدها میلیون را هر کدام در خود جا می‌دهند، تا سال ۲۰۵۰ بیش از ۷۵ درصد از جمعیت جهان در مناطق شهری زندگی خواهند کرد. با توجه به برنامه اسکان یسر سازمان ملل متحد (UNHABITAT)، که پدیده ابر مناطق را در گزارش دو سالانه شهرهای جهان ارائه می‌کند، انتظار می‌رود که ایجاد چنین شهرهای به اصطلاح بی‌انتهای، انعطاف‌پذیری‌های مهمی برای روش زندگی مردم و روند رشد اقتصاد در ۵۰ سال آینده فراهم کند.

طبق گزارش، بزرگترین اینگونه مناطق، منطقه shenzhen-Guanzhou در هنگ‌کنگ (چین) با حدود ۱۲۰ میلیون نفر جمعیت است. دیگر ابر مناطق در ژاپن و برزیل تشکیل شده‌اند و در هند، غرب آفریقا و جاهای دیگر نیز در حال توسعه می‌باشند. با توسعه این مناطق، بیش از نیمی از جمعیت جهان اکنون در شهرها زندگی می‌کنند، و سازمان ملل متحد اینگونه شهرنشینی را "غیرقابل توقف" تلقی می‌کند. نویسندگان گزارش، به روزنامه گاردین توضیح

بخش چهارم: نمونه‌های جهانی

فناوری استفاده از تایرهای فرسوده در پروژه‌های ساخت بزرگراه‌ها

Technology of Integrating Used Tires into Road Projects

محققان دانشگاه پوردو دستورالعمل‌های مصرف خرده لاستیک در آسفالت پروژه‌های راه‌سازی را توسعه می‌دهند

خرده لاستیک با اندازه‌های طولی بین ۵ تا ۱۰ سانتیمتر را می‌توان با ماسه مخلوط کرد و در جهت بهبود پروژه‌های راه‌سازی برای حمل و نقل از آنها استفاده کرد.



طبق آمار اداره فدرال بزرگراه‌های آمریکا، هزینه راه‌سازی مدتی است که روبه افزایش بوده است. عوامل متعددی در این افزایش دخیل هستند که در بین آنها، کمبود نیروی کار ماهر، محدودیت‌های نظارتی شدیدتر، و قیمت‌های روبه افزایش مصالح شاخص ترند. این هزینه‌های افزایش یابنده، مسئولان حمل و نقل در سراسر کشور را تحت فشار قرار می‌دهند. اما به لطف تیمی از مهندسان دانشگاه پوردو، سازمان حمل و نقل ایالتی ایندیانا (INDOT) مصالح راه‌سازی غیرمعمولی را مورد استفاده قرار داده که نه تنها مقدار قابل توجهی پول صرفه‌جویی می‌کند، بلکه فضای اضافی برای دفن زباله ایجاد می‌کند. این مصالح عبارت است از: لاستیک‌های فرسوده.



دستورالعمل‌هایی در جهت کمک به مهندسان برای تعیین نسبت مناسب خرده لاستیک به ماسه برای انواع کاربردها تهیه کردند. اداره حمل و نقل در حدود ۱.۱ میلیون لاستیک تا کنون در پروژه‌های خود استفاده کرده است، که صرفه‌جویی در حدود ۲.۱ میلیون دلار در هزینه‌های مصالح را در بر داشته است. این تیم با INDOT و اداره ایالتی مدیریت محیط‌زیست ایندیانا در مورد استفاده از مخلوط خرده لاستیک سبک و ماسه در کاربردهایی که در آنها پرکننده‌های سبک یا مورد نیاز و یا دارای مزایای خاص بودند مشورت می‌کرد. چنین کاربردهایی شامل تقویت جاده‌هایی که روی خاک کم تراکم ساخته شده‌اند و نیز تنظیم دامنه شیب‌هایی است که به طور بالقوه غیر قابل استفاده هستند می‌گردد. از این مخلوط به عنوان پرکننده پشت دیوارهای حائل نیز استفاده می‌شود. INDOT در سال ۲۰۰۱ استفاده از مخلوط را در پروژه‌های حمل و نقل آغاز کرد و تا کنون آن را در ۹ پروژه، که بیشتر آنها بین سالهای ۲۰۰۸ و ۲۰۱۰ انجام شد بکار برده است.

این نهاد در حدود ۱.۱ میلیون حلقه لاستیک تا کنون در پروژه‌های خود استفاده کرده است، که صرفه‌جویی در حدود ۲.۱ میلیون دلار در هزینه‌های مصالح را در بر داشته است. هزینه خرده لاستیک بین ۱۵ تا ۶۰ دلار در هر تن می‌باشد، حال آنکه بهای ژئوفوم، مصالحی که توسط INDOT به عنوان پرکننده سبک وزن استفاده می‌شود، ۱۲۰ تا ۲۰۰ دلار در هر یارد مکعب است. بنابراین، استفاده از مخلوط خرده لاستیک سبک وزن و ماسه به جای دیگر مصالح سبک وزن که در ساخت سد خاکی استفاده می‌شود در واقع به لحاظ هزینه، بسیار قابل رقابت است.

محققان، نتایج تحقیقات خود را به طور مشروح در مقالات کنفرانس و در مجلاتی چون مجله ASCE در مهندسی ژئوتکنیک و محیط‌زیست سبز ارائه دادند و نیز طی مقاله‌ای جنبه‌های ساختمانی تحقیقات خود را توصیف کردند. این مقاله در اواخر سال ۱۳۸۹ در همایش بین‌المللی آزمایش و مشخصات مواد بازبافتی برای ساخت و سازهای ژئوتکنیکی پایدار که در بالتیمور برگزار شده بود ارائه شد.

در حالی که چند ایالت دیگر نیز در مراحل شروع به استفاده از خرده لاستیک در پروژه‌های بزرگراهی هستند، امید است که ایالت‌های هر چه بیشتری این رویکرد را بپذیرند تا بدین صورت کمک شود که بیش از ۲۹۰ میلیون حلقه لاستیک فرسوده که باید هر سال در ایالات متحده به مواد زائد افزوده شود، مورد استفاده مفید قرار گیرد.

به تدریج که پروژه‌ها ساخته و تکمیل می‌شوند، ممکن است سوالات فنی اضافی پیش آید، اما انسان واقعا در شرایطی قرار دارد که در آن دانش کافی در دسترس است تا مردم با همت بیشتری شروع به طراحی و ساخت با مواد و مصالح موجود بنمایند.

دو عضو محقق هیات علمی پوردو، در باره استفاده از مخلوط خرده لاستیک و ماسه در پروژه‌های راه‌سازی در ۱۵ سال گذشته مطالعه کردند. در حالی که ایده ترکیب خرده لاستیک در پروژه‌های راه‌سازی چیز تازه‌ای نیست، تلاش‌های قبلی برای استفاده از خرده لاستیک بدین شیوه، نقطه ضعف‌هایی شامل آتش‌سوزی را نشان داد. برای غلبه بر چنین مسائلی، محققان همه چیز از اندازه و شکل خرده لاستیک تا نسبت آن به مقدار ماسه مورد نیاز ساخت و عملکرد بهینه را آنالیز کردند.

محققان این ایده را با توسعه انواع مخلوط‌های خرده لاستیک و ماسه با رفتاری بسیار شبیه به ماده کامپوزیت که به طور سنتی در ساخت راه‌ها استفاده می‌شود آغاز نمودند. برای تعیین مقاومت برشی، سختی، و چگالی مخلوط با اندازه‌ها و شکل‌های مختلف خرده لاستیک، این تیم آزمون‌های متعددی شامل آزمایش سه محوری، برش مستقیم، بیرون کشیدن، و آزمون شاخص را در آزمایشگاه انجام داد و همچنین امکان سنجی استفاده از مخلوط خرده لاستیک و ماسه در راه‌سازی برای اطمینان از سهولت کار با آن و دارا بودن دوام کافی پس از گسترده شدن در محل پروژه را نیز بررسی کرد. بودجه این تحقیق در درجه اول از طریق برنامه مشترک تحقیقات حمل و نقل، که در این مورد از منابع سازمان حمل و نقل ایالتی ایندیانا (INDOT) و اداره فدرال بزرگراه‌های آمریکا استفاده می‌شود تامین شد.

یکی از چالش‌هایی که این تیم با آن روبرو بود، آزمایش‌های عملکرد واقع‌گرا بود. برای مثال، تست خرده لاستیک به چند دلیل، قابل انطباق با شرایط واقعی راه‌سازی نبود، یکی آنکه تولید خرده لاستیک گران‌تر از تولید تکه‌های بزرگتر آن است. بنابراین، تیم آنچه ممکن است بزرگترین دستگاه برش مستقیم از نوع خود در جهان باشد را در آزمایشگاه Prezzi در پوردو ساخت، و محققان نیز به کره جنوبی و به موسسه تحقیقات راه آهن آن کشور سفر کردند تا از دستگاه سه محوری بزرگ مقیاس آن موسسه برای آزمایش خرده‌های بزرگتر استفاده کنند. هنگامی که آزمایش‌ها کامل شد، تیم به این نتیجه رسید که مخلوط ماسه با خرده لاستیک با اندازه طولی بین ۵ و ۱۰ سانتیمتر ساده‌ترین مخلوط قابل استفاده است و مخلوط پس از گسترده شدن بر روی جاده دچار جدا شدگی نمی‌گردد. محققان همچنین

خط ارتباطی شگفت آور تله کابین - احداث یک خط ارتباطی تله کابین زندگی شهروندان فقیر شهر کاراکاس را متحول می کند.

A Wonderful Gondola Lift Transport Link - A Gondola Lift Transport Link Changes the Life of Caracas Poor Citizens

هوبرت کلومپنر (Hubert Klumpner) و آلفردو بریللمبورگ (Alfredo Brillembourg) که این خط ارتباطی حیاتی را طراحی کرده اند برنده ی جایز صندوق رالف ارسکینه (Ralf Erskine) در سوئد شدند.



هوبرت کلومپنر و آلفردو بریللمبورگ

هوبرت کلومپنر و آلفردو بریللمبورگ پروفسور معماری و شهرسازی در دانشگاه فنی زوریخ (سوئیس) و دانشیار دانشگاه کلمبیا در نیویورک هستند.

یکی از فعالیت های مهندسی معماری آنها در شهر کاراکاس-ونزوئلا است. پروژه احداث یک خط ارتباطی تله کابین برای منطقه شهری سن آگوستین (San Augustin) با حدود ۰۰۰،۴۰ نفر جمعیت در زندگی شهروندان و به ویژه ساکنین تپه های اطراف شهر تحولی شگفت انگیز می آفریند. این خط ارتباطی حیاتی شهری به طول ۲ کیلومتر با ۱۵ ایستگاه است که سکونت گاه شهروندان فقیر روی تپه های با شیب زیاد را بدون این که در بافت موجود شهر خللی ایجاد کند، به منطقه مرکزی شهر متصل می کند. احداث این خط ارتباطی حمل و نقل سبب می شود تا قیمت مواد غذایی در این منطقه شهری فقیرنشین کاهش یابد زیرا ناگهان حمل و نقل کالا در یک منطقه شهری بدون راه امکان پذیر می شود. کودکان می توانند به مدرسه بروند و بزرگسالان می توانند به آسانی به محل کارشان دسترسی پیدا کنند. طبق تجزیه و تحلیل های انجام شده توسط این مهندسان معمار، ۳۰ درصد ساختمان های سن آگوستین را با هزینه های گزاف باید تخریب کرد تا بتوان راهی برای انتقال مرکز شهر به سکونت گاه فقیرنشین روی تپه ها گشود. از سوی دیگر، احداث راهی که فردا مملو از ترافیک آلوده کننده محیط زیست می شود برای چه کسی خوب است؟ شهروندان فقیرنشین سن آگوستین در حال حاضر خود خودروی شخصی ندارند. اگر امروزه یک راه ارتباطی هم سطح زمین در این منطقه شهری وجود داشت هیچ یک از ساکنین این منطقه نمی توانستند با خودرو شخصی از این معبر استفاده کنند.

در کنار ایستگاه های خط تله کابین سالن های اجتماعات و فعالیت های فرهنگی، مغازه ها، مراکز آموزشی و فضای سبز در حال توسعه است. در ظاهر این طرح، طرح آرمانی به نظر می رسد ولی به طور کامل اجرا و عملیاتی شده است.

شرکت Urbun Think Tank Klumpners&Brillembourg پشتوانه این طرح است. شامل ده ها نفر همکار از کشورهای مختلف، شهرسازان، کارگران ساختمانی، تولیدکنندگان فیلم و نهادهای مردمی است که در پروژه های گوناگون فعال هستند. تمامی فعالیت های UTT از طریق اینترنت به طور رایگان قابل حصول هستند. UTT امروز پایگاهی برای فعالیت های شهری و ابتکارات مدیریت شهری است و نه صرفاً یک شرکت تجاری. جامعه شهری هم سفارش دهنده و هم گیرنده و مصرف کننده افکار و فعالیت های این نهاد است.



بخش پنجم: برترین طرح‌های عمرانی مناطق شهر تهران

گفتگو با مهندس محمد شیری، معاون فنی و عمرانی شهرداری منطقه یک

در گفتگو با معاون فنی و عمرانی شهرداری منطقه یک مطرح شد:

رود دره‌ها، کوه دره‌ها و دامنه‌های تفرجگاهی شهر تهران ساماندهی می‌یابد

شهرهای جهان: منطقه یک به لحاظ طراحی شهری دارای بافتی روستایی است و می‌توان آن را باغ شهر نامید. شمیرانات که در دامنه کوهپایه‌های البرز جنوبی واقع است به دلیل نیمه کوهستانی بودن و ساختاری ویژه که آمیزه‌ای از شهرسازی مدرن و سنتی است، اگرچه عرصه مشکلات بیشتری در فعالیتهای عمرانی است اما به عنوان ساختمانی قدیمی، با اهمیت و دارای ویژگی‌های آب و هوایی، زمینه و اقتضای کارهای عمرانی بیشتری را داشته و دارد. ناگفته پیداست که منطقه یک، به دلیل جذابیت‌های گوناگون، در سالهای اخیر آماج ساخت و سازهای فراوان بوده و هجوم سرمایه‌گذاران عمده بخش ساختمان به این منطقه، مشکلات فراوانی را برای ساکنان قدیمی شمیران از یک سو و متولیان شهرداری از سوی دیگر به بار آورده است.

گذشته و در سال ۹۰ نیز در حال اجراست. همچنین اتصال خیابان ۳۵ متری شهید اندرزگو به خیابان شریعتی، یکی از شریان‌های اصلی شمال تهران است که اتمام آن تاثیر بسزایی در کاهش ترافیک محورهای غربی - شرقی و مرکزی منطقه خواهد داشت.

ادامه بزرگراه شهید صیاد شیرازی و تکمیل بزرگراه لشکرک، از دیگر اقدامات ساماندهی شبکه معابر است. ادامه بزرگراه شهید صیاد شیرازی با اعتبار مصوب اولیه بالغ بر ۲۰ میلیارد ریال یکی از پروژه‌های فرامنطقه‌ای است که حد فاصل بزرگراه شهید بابایی تا بلوار ارتش در حال اجراست و تا کنون از ۳۰ درصد پیشرفت فیزیکی برخوردار بوده است. تکمیل بزرگراه لشکرک حدفاصل شهرک لاله تا انتهای محدوده منطقه نیز در دستور کار این معاونت قرار دارد و تا کنون ۷۳ درصد پیشرفت داشته است.

• با توجه به قرار گرفتن منطقه یک در دامنه رشته کوه‌های البرز، چه اقداماتی در زمینه ساماندهی رود دره‌ها صورت گرفته است؟

رود دره‌ها مسیرهای پیاده رو سبز کنار رودخانه‌ها را شامل می‌شوند. در شهری به مانند تهران که در ناحیه گرم و خشک واقع گردیده و با داشتن جمعیتی بالغ بر ۸ میلیون نفر فاقد رودخانه‌ای مناسب به لحاظ شهرسازی در درون یک پایتخت می‌باشد، استفاده از همین امکانات موجود مغتنم است. در مسیری که دارای رودخانه‌های کوچک است، می‌توان با ایجاد بدنه‌سازی مناسب و ایجاد کف سازی، طراحی فضاهای مکث و استراحت، چشم‌اندازهای مناسب شهری ایجاد کرد. از تلفیق این مسیرها با فضاهای سبز که باعث لطافت در فضاهای شهری می‌شود، می‌توان استفاده نمود و تاثیرات روانی و کارایی این فضاها کمتر از احداث یک پارک بزرگ نیست.

احداث چنین فضاهایی که بسیار با طبیعت اطراف سازگاری دارد و بلاخص در شهری مانند تهران که زندگی ماشینی هر چه بیشتر اطراف مردم را پر نموده است، می‌تواند به آرامش اجتماعی جامعه و افراد شهر کمک بسزایی بنماید. پروژه‌های ساماندهی رود دره و کوه دره‌ها و دامنه‌های تفرجگاهی شهر تهران در هر نقطه‌ای از کوهستان که قابلیت اجرا داشته باشد گسترش خواهد یافت.

• ضمن معرفی اجمالی منطقه، در خصوص پروژه‌های فنی و عمرانی توضیحاتی بفرمایید.

شهرداری منطقه یک در شمالی‌ترین نقطه تهران بزرگ در دامنه‌های جنوبی رشته کوه‌های البرز قرار گرفته است. این منطقه دارای ده ناحیه و ۲۶ محله شهری است، مساحت منطقه بدون احتساب حریم ۶۴ کیلومتر مربع و با احتساب حریم منطقه حدود ۲۱۰ کیلومتر مربع و جمعیت آن حدود ۴۴۵ هزار نفر است. مشخصات جغرافیایی منطقه، از قبیل کوهستانی بودن، وجود باغات متعدد (مثمر و غیر مثمر)، رودخانه، رود دره‌ها، مسیله‌ها و دو گسل مهم شهر تهران با سابقه رانش مرکز شهرستان شمیرانات، شمال شهر تهران و جنوب رشته کوه‌های البرز و همچنین ویژگی‌های سیاسی و اجتماعی همچون مهمترین قطب گردشگری طبیعی و تاریخی و اجتماعی، استقرار بازار تجریش، مراکز آموزش عالی و موسسات درمانی، وجود زیارتگاه‌های مهم تهران (امامزاده صالح، امامزاده علی اکبر و امامزاده قاسم)، استقرار سفارتخانه‌ها و سازمان‌های جهانی و... بر اهمیت این منطقه می‌افزاید.

پروژه‌های عمرانی با هدف ساماندهی معابر شهری و ارتقاء وضعیت سلامتی از نظر وضعیت آبروها، انهار، آسفالت و بهسازی بزرگراه‌ها، پیاده روها، کنترل آب‌های زیرزمینی، بازسازی رود دره‌ها، احداث ساختمان‌های اداری و... در سطح معابر منطقه یک در حال اجراست.

احداث خیابان ۳۵ متری شهید اندرزگو، یکی از طرح‌های بزرگ ساماندهی معابر بوده که در سالهای



پیاده روسازی در محور خیابان پاسداران



پارک شهیدمحلای

برخوردهای رودرویی اجتماعی می باشد. حرکت پیاده باعث زندگی بخشیدن به کالبد شهر می شود ولی در شرایط امروزه معابر پیاده با فضای اندک تنها به محل گذر تبدیل شده که در آن انواع سد معبر نیز بر سر راه عابر پیاده قرار دارد.

• نظر به موقعیت کوهستانی منطقه، بارش های فصلی، قنوت و...، در خصوص هدایت آب های سطحی چه اقداماتی صورت گرفته است؟



دارآباد

به منظور هدایت آب های سطحی، روان سازی مسیر جریان آب و رفع آبگرفتگی معابر، با بازدهی مستمر ناظران عمرانی از معابر، انهار نامناسب و یا فرسوده در نواحی ده گانه منطقه شناسایی و در سال جاری احداث بیش از ۸۸ کیلو متر نهر در معابر اصلی و فرعی شمال تهران با اختصاص هزینه ای بالغ بر ۶۰ میلیارد ریال عملیات نهرسازی شامل احداث تک جدول، نهر رو باز، نهر سر پوشیده و لوله گذاری و... در منطقه انجام شده است.

این برنامه با ترمیم و بازسازی انهار در خیابان های شهید باهنر، شهید بازرگان جنوبی، عمار، شهید پورایتهاج، شهید فیاضی و ازگل اجرا گردیده است.

در ۷ ماهه اول سال جاری ۱۸ هزار متر نهرسازی، ۳۱ هزار متر تک جدول، ۳۳ هزار متر کانو بندی، ۴ هزار و ۹۰۰ متر مرمت نهر از اقدامات اجرا شده است.

یکی از دلایل سرپوشیده نمودن انهار، جلوگیری از ریختن زباله ها در انهار و توسعه سطح معابر شهری است به طوری که امسال نیز طرح سرپوشیده نمودن انهار در دستور کار منطقه قرار گرفت و تا پایان سال جاری نیز پیش بینی شده ۴۰ هزار متر جدول گذاری در معابر اجرا شود.

باتوجه به موقعیت جغرافیایی منطقه، عمر جدول در منطقه یک کمتر از دیگر مناطق است و اکنون با وجود تولید جدول ماشینی با ضمانت ۱۰ ساله، فرسودگی جدول کمتر و طول عمر آن ها بیشتر شده است. تعریض معابر در منطقه به دلیل بافت کوچه باغی معابر با هدف تبدیل معابر غیر استاندارد به معابر استاندارد در کنار از بین رفتن انهار یکی از دلایل اساسی و اجتناب ناپذیر در جابه جایی انهار است.

• در خصوص ارتقای وضعیت سلامت روح و روان و بهینه سازی وضعیت فرهنگی و اوقات فراغت شهروندان منطقه چه اقداماتی صورت پذیرفته است؟



ساماندهی رود دره

احداث مراکز محله در محلات سطح منطقه، موجب تمرکز مراکز فرهنگی - اجتماعی و ورزشی به صورت محله ای شده و بهره برداری بهینه اهالی از اوقات فراغت را امکان پذیر می کند. بعضی

در حال حاضر طرح مطالعاتی رود دره ها توسط مشاور مربوطه در حال انجام است. در نظر است یک اتصال عرضی بین رود دره ها و بوستان های فرامنطقه ای شمال تهران ایجاد شود. با اجرای طرح فوق حاشیه ایمن در گذرها تعریف می شود و جلوی ساخت و سازهای غیر مجاز در اطراف رود دره ها گرفته شده و از تصرفات آینده نیز جلوگیری می شود. همچنین با بهسازی مسیرهای پیاده راه در رود دره ها، امکان تردد کم توانان جسمی فراهم و با توجه به شیب زیاد دامنه های تفرجگاهی، سعی شده شیب راه ها به صورت استاندارد، بهسازی شوند تا همه افراد خانواده و کسانی که دچار معلولیت های جسمی - حرکتی نیز هستند بتوانند از این مسیرها استفاده کنند تا ضمن حفظ طبیعت، یک محیط مناسب گردشگری ایجاد شود.

• ما توجه به وجود بافتهای متنوع شهری و حتی وجود بافتهای کوچک باغی در منطقه، در خصوص عبور و مرور و معابر سواره چه اقداماتی صورت گرفته است؟

توپوگرافی شمال تهران به گونه ای است که عمر مفید آسفالت به کمترین میزان خود می رسد. بافت قدیمی معابر، کم عرض بودن آن ها تراکم ترافیک، سرعت گیرهای ترافیکی زیاد به دلیل شیب نامتعارف منطقه و عدم امکان اجرای عملیات نگهداری و تعمیرات به موقع به روش های متداول و نیز تنوع دمای محیط به ویژه تغییرات دما در تابستان و زمستان، حجم بالای بارندگی که عمدتاً بارش به صورت برف بوده و رفع مشکلات آن نیازمند برفروبی به طریق نمک پاشی و شن ریزی است همگی از عمر آسفالت در منطقه یک می کاهد.



خانه کشتی

در ۸ ماهه ابتدای سال با هدف ساماندهی شبکه معابر و تسهیل و تسریع در تردد وسایل نقلیه، پخش ۴۹ هزار تن آسفالت دستی در ۴۴۵ هزار متر مربع و ۱۳۶ هزار تن آسفالت جهت روکش اساسی در ۸۸۵ هزار متر مربع از معابر منطقه یک انجام شده است. عملیات آسفالت معابر، امسال نسبت به مدت مشابه در سال گذشته از ۱۰۰ درصد پیشرفت برخوردار بوده است.

همچنین ۱۲ پروژه احداث خیابان و تکمیل بزرگراه در محلات قیطریه، شهرک لاله، گلابدره، دارآباد، نفت، سوهانک و بزرگراه های امام علی (علیه السلام) حد فاصل بزرگراه ارتش تا خیابان صحرا و بزرگراه صیاد شیرازی حد فاصل بابایی تا صنایع احداث و اجرا و با انجام عملیات آسفالت، برای تردد وسایل نقلیه آماده سازی شده است.

• در کنار این اقدامات، آیا فکری برای شهروندان پیاده نیز شده است؟

پیاده روها در پویایی و ایجاد شادابی و نشاط در شهر نقش بسزایی دارند. از این رو بیش از ۶۰ هزار متر مربع از پیاده روهای شمال تهران در بیش از ۶۰ نقطه از منطقه با اعتباری بالغ بر ۶۵ میلیارد ریال، تعریض، ساماندهی و بهسازی شده است.

پیاده روسازی در نواحی ده گانه به مساحت ۲۵ هزار متر مربع و در محورهای پاسداران، بزرگراه ارتش و خیابان های دربند، سعد آباد و مرمت خیابان حضرت ولیعصر (عج)، شریعتی، فرشته، سوهانک، شهید لوسانی به مساحت ۳۵ هزار متر مربع اجرا شد.

در سال گذشته ۸۰ هزار متر مربع پیاده رو در محورهای دربند، درکه، شریعتی، شهید باهنر، مقدس اردبیلی، اقدسیه (موحد دانش)، شهید لوسانی شرقی تکمیل شد و امسال نیز ادامه آن در محورهای شریعتی، فرشته، سوهانک، شهید لوسانی غربی، شهید پور ابتهاج، صنایع، ازگل، میدان نوبنیاد، زعفرانیه (بهار)، آذر مینا، منظر به، امیدوار ساماندهی شده است.

پیاده رو سازی خیابان ۲۱ متری در که از دیگر اقدامات این معاونت می باشد که تا پشت خانه معلم و سپس در مسیر کوهنوردی ادامه خواهد یافت.

پیاده روها به عنوان رکنی از سیستم حمل و نقل درون شهری و به عنوان فضایی برای ارتباط و

قرار گرفته و سرای محلات زعفرانیه، تجریش، دزاشیب، دارآباد و شهرک قائم نیز در آینده نزدیک تحویل شهروندان محترم خواهد شد.

از آنجایی که یکی از وظایف شهرداری ساماندهی و ایجاد مکان ورزشی با امکانات جذاب و قابل قبول برای شهروندان می‌باشد مطابق درخواست شورایی محلات و طبق درخواست شهردار محترم تهران مبتنی بر تعامل سازنده با محلات، در سال ۸۷ دو پروژه احداث مجموعه فرهنگی ورزشی شهید سلیمانی و مجموعه صابرین شاهد در برنامه اجرایی شهرداری قرار گرفت. این پروژه‌ها هم اکنون مراحل انتهایی کار را سپری کرده و امید است تا پایان سال مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

طبیعتاً ایجاد این گونه مراکز موجب تقویت فضاهای اجتماعی و فرهنگی و ایجاد سرزندگی و نشاط شهروندان خواهد شد. در محدوده ولنچک نیز مجموعه‌ای به نام مجموعه ورزشی ولنچک در ۵ طبقه در خیابان ۱۸ ولنچک احداث شد و بخشی از آن نیز طبق برنامه ریزی به خانه کشتی اختصاص یافت تا با افزایش شاخص سرانه فضاهای فرهنگی ورزشی در سطح منطقه در راستای حفظ هویت ملی و ورزش باستانی نیز گامی برداشته باشیم.

احداث چنین مراکزی از سویی منبع کسب در آمد برای شهرداری بوده و با کاهش سفرهای درون شهری، کاهش هزینه‌ها را برای ساکنین این محدوده به دنبال خواهد داشت.



سرای محله ولنچک



سرای محله ازگل

از محلات موجود به دلیل حفظ بافت قدیمی آن مانند محله امامزاده قاسم درکه و... که دارای امکانات بسیار پایین فرهنگی بوده و احداث ساختمان چندمنظوره شامل کتابخانه، مرکز آموزش، سرای محله و خانه سلامت و... بعنوان تنها مرکز فرهنگی شهرداری می‌تواند بسیاری از نیازهای شهروندان این محلات را پوشش دهد و گام مؤثری در پرکردن اوقات فراغت جوانان و نوجوانان خواهد بود.



سرای محله شهر کفنت

لذا پس از بازدید و بررسی‌های کارشناسی با در نظر گرفتن نیاز شهروندان احداث مجتمع ورزشی در شهرک نفت، ولنچک، زعفرانیه، شهرک قائم، گلابدره، امام زاده قاسم و سوهانک تجریش در برنامه‌های اجرایی منطقه قرار گرفت. این پروژه‌ها در جهت ایجاد مراکز تفریحات سالم برای قشر ضعیف جامعه بسیار تاثیرگذار خواهد بود. هم اکنون قریب به ۱۲ سرای محله مورد بهره‌برداری

گفتگو با مهندس خبازها، معاون فنی و عمرانی شهرداری منطقه ۱۶ تهران



همین رویکرد موجب شد تا نگاه کارشناسان و متخصصان نسبت به موضوع جلب مشارکت‌های مردمی جدی‌تر شود از سویی از سوی دیگر مدیریت شهری نیز تلاش کرد با واسطه قرار دادن شعار «تبدیل شدن شهرداری از سازمان خدماتی به نهاد اجتماعی»، خود گام‌های جدی در تحقق این شعار بردارد. به این ترتیب بود که بر اساس تجربیات انباشته شده طی سال‌ها مطالعه و پژوهش و عزم مدیریت شهری برای به اجرا درآوردن طرح‌های مشارکت مردمی، موضوع «مدیریت محله» به عنوان نماد جلب و توسعه مشارکت‌های مردمی در سطح محلات تهران در شهرداری پایتخت کلید خورد و رفته رفته به اجرا درآمد.

محله محوری یعنی عدالت محوری

اگر شهر را به عنوان یک موجود زنده فرض کنیم، در آن صورت محله به عنوان عنصر اصلی به مثابه سلول بنیادی این موجود زنده خواهد بود. در مقیاس کلان نیز مبنا قرار دادن برنامه ریزی از این واحدهای خرد شهری نتایج ملموس‌تر و به مراتب قابل درک‌تری را در بهبود و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان خواهد داشت.

در کلان شهر تهران، توجه به محله محوری به عنوان ابزاری در جهت ارتقای سطح زندگی شهروندان و عدالت محوری برای برنامه ریزان مدیریت شهری می‌باشد. این واقعیت که برنامه ریزی در سطوح پایین اثر بخش‌تر و کارآمدتر می‌باشد بر کسی پوشیده نیست. مفهوم «برنامه ریزی محله مبنا» که به همین اساس مطرح شده است مبتنی بر مهندسی اجتماعی بوده و به جای نگرش کلان و مقیاس‌های ذهنی به ابعاد مشخص فضا- زمان در مقیاس محلی و خرد می‌پردازد و به جای پرداختن به توده مکانیکی و غیرقابل مدیریت کلانشهری به اندازه‌های قابل مدیریت و واحدهای ارگانیکی مشخص (محلات شهری) می‌اندیشد.

تشکیل شورایی‌ها با هدف تقویت محله محوری

شوراهای یک نهاد مردمی هستند که عملاً نقش نظارتی در محلات و مناطق را دارند و انگیزه تشکیل آنها بسترسازی مشارکت مردم در اداره امور شهر و پل ارتباطی شهرداری با مردم هستند و تدبیر جناب آقای دکتر قالیباف شهردار محترم تهران در اداره امور شهر، شهروند محوری، محله گرایی و منطقه محوری می‌باشد.

شورایی‌ها با انتقال مسایل و نیازهای شهروندان در مقیاس ناحیه و محله شرایطی را فراهم کردند که اساس دیدگاه و تفکر شهرداری تهران در رویکرد محله محوری را تشکیل می‌دهد. شورایی‌ها در حال حاضر بیش از آنکه یک نهاد تصمیم گیر یا نظارت کننده بر کار شهرداری باشند به نمادی از «مدیریت محله محور» تبدیل شده‌اند. آنچه که جناب آقای دکتر قالیباف شهردار محترم تهران در ابتدای تصدی خود در مدیریت شهری

در این بخش با مهندس خبازها معاون فنی و عمرانی شهرداری منطقه ۱۶ تهران گفتگویی پیرامون چالش‌های پیش روی و رویکرد مدیریت شهری ارائه می‌شود. همه ما روزانه بارها عبارت عدالت را یا میشنویم یا خودمان آنرا بکار می‌بندیم بی آنکه ابعاد مختلف آنرا بشناسیم و یا آنکه مفهوم آنرا بطور کامل درک کرده باشیم. البته عدالت خواهی از صفات فطری انسان‌ها می‌باشد. در این نوشته قصد نداریم تا مفهوم عدالت را به نقد بکشیم بلکه مقصود ما بررسی چگونگی تحقق مفهوم عدالت اجتماعی در مجموعه مدیریت شهری می‌باشد. شاید ساده‌ترین تعریف از عدالت اجتماعی این باشد که «عدالت اجتماعی عدالتی است که همه افراد جامعه از آن برخوردار باشند».

آقای مهندس خبازها شما تجربیات خوبی در زمینه مدیریت طرح‌های عمرانی دارید. چالش‌های پیش روی مدیریت شهری را چه مواردی می‌دانید؟

یکی از موضوعاتی که در سال‌های اخیر ذهن مدیریت شهری را معطوف خود ساخته است بحث جهانی شدن است بحثی که موافقان و مخالفان بسیاری دارد و یکی از چالش‌های اساسی در بحث بسط عدالت اجتماعی می‌باشد. حال باید پرسید که آیا این جهانی شدن با عدالت اجتماعی سازگار است یا خیر؟ به عبارت دیگر باید برای ۳ سوال زیر جواب قانع کننده‌ای بیاوریم:

- ۱- آیا این جهانی شدن موجب کاهش اختلاف میان کشورها می‌شود؟
 - ۲- آیا جهانی شدن باعث افزایش عدالت اجتماعی در سلسله مراتب شهری در هر کشور شده است یا نه؟
 - ۳- آیا شهرهای جهانی ارتباطی عادلانه با شهرهای دیگر هر کشور دارند یا نه؟
- در این راستا باید به این نکته توجه داشت که عدم رعایت عدالت در توزیع ثروت، سرمایه، منابع و فرصت‌ها ممکن است سبب تخریب ساختارهای اقتصادی و جابجایی جمعیت گردد. چالش‌های پیش‌روی مدیریت شهری توسعه بی‌رویه و ناپایدار و نامتعادل شهری، آلودگی محیط‌زیست شهری، فقر شهری و کمبود زیرساخت‌های عمرانی شهری می‌باشد. این چالش‌ها در سطح جهان و در اغلب شهرهای جهان وجود دارند.

رویکرد مدیریت شهری در شهر تهران را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

توسعه لجام گسیخته شهر تهران در ۱۰۰ سال گذشته، آنرا از شهری با باغ‌های سرسبز تبدیل به شهری با جمعیت میلیونی، ساختمان‌های فرسوده، بناهای تاریخی و برج‌های سربه فلک کشیده نموده است. این‌ها همه ناشی از فرآیند جهانی شدن می‌باشد که همه روزه با سرعت و شدت بیشتری شهرها را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

در بحث مدیریت شهری دو رویکرد مطرح می‌باشد:

- ۱- رویکردی که شهرداری را صرفاً سازمانی خدماتی می‌داند
- ۲- رویکردی که از شهرداری به عنوان نهادی اجتماعی انتظاری بالاتر دارد و علاوه بر ارائه خدمات شهری توقع دارد شهرداری بین کالبدشهر، فعالیت‌های شهری و شهروندان ارتباطی منطقی و متناسب، با نگاهی فرهنگی و اجتماعی داشته باشد

رویکرد اجتماعی و فرهنگی از ما می‌خواهد که کالبد و ساختار شهر را اساساً با در نظر گرفتن کارکردهای فرهنگی و اجتماعی توسعه دهیم. یعنی از ابتدا اندیشه کنیم که چگونه می‌توان به موازات تأمین نیازهای خدماتی شهروندان، نیاز آنها به رابطه اجتماعی، کمال و تعالی، آرامش روحی و روانی و معنوی را هم تأمین نمود.

اگر برخی از کلان شهرهای جهان امروزه با تراکم معضلات اجتماعی، بزهکاری، تشویش، خشونت، پرخاشگری، و آلودگی شناخته می‌شوند دلیل آن چیزی نیست جز غفلت از ابعاد و جنبه‌های فرهنگی و اجتماعی در فضای زیست شهری. و به همین خاطر تأکید می‌شود که در برنامه ریزی و مدیریت شهری بایستی در باره سازگار نمودن تغییرات تکنولوژیک با تغییرات اجتماعی و فرهنگی دغدغه دائمی داشت. به همین خاطر است در رویکرد اجتماعی و فرهنگی به مدیریت شهر تأکید می‌شود که هیچ توسعه و رشد کالبدی در شهر پذیرفته نیست مگر این که از قبل درباره ابعاد و آثار فرهنگی و اجتماعی آن فکر شده باشد.

حوزه معاونت فنی و عمرانی شهرداری منطقه ۱۶ راستای رسالت خویش که همانا خدمت رسانی به مردم شریف منطقه و تلاش در راه عمران و آبادانی شهر تهران میباشد همواره تلاش مضاعفی را در این راه داشته و این امر افتخاری برای مجموعه خود دانسته و همواره در جهت بهبود وضعیت عمرانی منطقه قدم برداشته است.

همانگونه که اشاره گردید پس از تغییر و تحولات مدیریتی در سطح شهرداری منطقه ۱۶ در سال ۱۳۸۹ و با عنایت به لزوم تسریع عملیات اجرایی و علیرغم اینکه قسمت اعظم اعتبارات مصوب منطقه در سال ۱۳۸۹ هزینه گردیده بود، تصمیم گرفته شد تا ضمن مدیریت دقیق و کامل پروژه‌ها، پروژه‌های جدیدی در سطح منطقه تعریف و عملیات اجرایی آن‌ها با تمام توان آغاز شوند. در سال ۱۳۹۰ با پیگیری‌های مدیران منطقه و مساعدت مدیران ارشد شهرداری تهران، اعتبارات عمرانی با افزایش ۱۰٪ به تصویب رسید تا روند رو به رشد آبادانی منطقه سرعت بیشتری به خود بگیرد.

گزارش آماری اقدامات حوزه فنی و عمرانی منطقه ۱۶

به منظور اطلاع رسانی و همچنین نمایش روند تکاملی عمران منطقه ۱۶ در بازه زمانی شش ماهه اول سال ۱۳۹۰، گزارش آماری زیر که به تفکیک نواحی ششگانه منطقه است، ارائه می‌شود. ناحیه یک:

ناحیه یک شامل محله جوادیه با وسعت ۳۰۰ هکتار و جمعیتی بالغ بر ۵۰۰۰۰ نفر، دارای حدود ۴۶ هکتار شبکه معابر می‌باشد. وجود معابر مهمی همچون بزرگراه بعثت در این ناحیه موجب می‌گردد تا توجه ویژه‌ای به این ناحیه گردد، بگونه‌ای که محله جوادیه در نوروز سال ۱۳۹۰ به عنوان محله نمونه در طرح استقبال از بهار مورد توجه قرار گرفت.

ناحیه دو:

ناحیه دو شامل محله نازی آباد با وسعت ۲۴۰ هکتار و جمعیتی بالغ بر ۵۴۰۰۰ نفر، دارای حدود ۶۱ هکتار شبکه معابر می‌باشد. نازی آباد یکی از قدیمی‌ترین محلاتی است که در جنوب محور شوش و در غرب کریدور راه آهن بوجود آمده است.

ناحیه سه:

ناحیه سه شامل محله‌های خزانه، شهرک بعثت و علی آباد شمالی (نازی آباد شرقی) با وسعت ۳۵۹ هکتار و جمعیتی بالغ بر ۷۷۰۰۰ نفر، دارای حدود ۹۶ هکتار شبکه معابر می‌باشد. این ناحیه بدلیل وسعت و جمعیت بالای آن یکی از مهمترین نواحی منطقه ۱۶ می‌باشد که حجم بالایی از عملیات عمرانی در آن صورت می‌پذیرد. البته محله نازی آباد شرقی به عنوان محله پایلوت در اجرای طرحی با هدف ارتقاء کیفیت زندگی شهری برای شهروندان محترم در نظر گرفته شده است که در ادامه به آن خواهیم پرداخت.

ناحیه چهار:

ناحیه چهار شامل محله یاخچی آباد با وسعت ۲۴۳ هکتار و جمعیتی بالغ بر ۶۰۰۰۰ نفر، دارای حدود ۴۱ هکتار شبکه معابر می‌باشد.

ناحیه پنج:

ناحیه پنج شامل محله‌های تختی و علی آباد جنوبی با وسعت ۲۶۲ هکتار و جمعیتی بالغ بر ۷۲۰۰۰ نفر، دارای حدود ۶۴ هکتار شبکه معابر می‌باشد.

ناحیه شش:

ناحیه شش شامل محله باغ آذری با وسعت ۲۳۲ هکتار و جمعیتی بالغ بر ۲۲۵۰۰ نفر، دارای حدود ۵۴ هکتار شبکه معابر است.

به شهروندان تهرانی متعهد شدند این بود که فاصله و اختلاف طبقات جنوب و شمال شهر تهران افزایش پیدا نکند بر این اساس در تهران به ویژه جنوب شهر به این فکر بوده‌اند تا کیفیت زندگی افزایش پیدا کند.

یکی از مهم‌ترین دغدغه‌هایی که همواره در نظام مالی و درآمدی شهرها مطرح است، بحث چگونگی تخصیص اعتبارات و بودجه‌ها بین مناطق مختلف شهری است. توزیع مناسب و با برنامه اعتبارات در مناطق شهری می‌تواند زمینه‌ساز تحول و تغییرات اساسی در مناطق شده و کاستی‌ها و کمبودهای مناطق از حیث برخورداری و یا عدم برخورداری از امکانات و خدمات شهری را تا حدود زیادی جبران کند. وضعیت کنونی کلانشهر تهران با تمامی فرصت‌ها و محدودیت‌هایش، حاصل چندین دهه برنامه‌ریزی مدیران شهری با تفکرات و طرز نگاه‌های مختلف بوده و مسوولان شهری هر ساله با اختصاص اعتبارات و متحمل شدن هزینه‌های بسیار و اجرای پروژه‌های مختلف در مناطق مختلف شهری سعی کرده‌اند تا امکانات و خدمات شهری به شکل مطلوب و مناسب ارایه شود.

مدیران شهری در نحوه تخصیص اعتبارات بین مناطق مختلف، همانند رویکرد غالب در مجموعه شهرداری، یعنی کاهش شکاف شمال و جنوب شهر عمل کرده و بر این اساس در سال‌های اخیر اعتبارات ویژه‌ای برای مناطق جنوب شهر اختصاص داده شده است.

طرح‌های شاخص عمرانی شهرداری منطقه ۱۶ تهران

پس از تغییرات مدیریتی در سطح شهرداری منطقه ۱۶ در سال ۱۳۸۹، و حاکم شدن تفکرات جدید در سطح مدیریتی حوزه معاونت فنی و عمرانی و تغییر رویکردهای مدیریتی، اقدامات ذیل در جهت خدمت رسانی هر چه بیشتر به شهروندان شریف منطقه بعمل آمده است.

الف: اقدامات ستادی

- ۱- تمرکز زدایی از واحدهای ستادی و توزیع نیروهای اجرایی در سطح نواحی باهدف تحقق اصل ناحیه محوری
- ۲- انجام بازدیدهای میدانی مستمر از سطح نواحی ششگانه در جهت آسیب شناسی از امور عمرانی
- ۳- تعریف بیش از ۵۰۰ پروژه عمرانی در سطح منطقه در شش ماهه دوم سال ۱۳۸۹
- ۴- استقرار خدمات آزمایشگاه مقیم
- ۵- استقرار خدمات مشاورین عامل چهارم، نظارت و اجراء و فنی
- ۶- پیاده‌سازی سامانه مدیریت معابر
- ۷- عرضه یابی تأسیسات ساختمان‌های اداری
- ۸- سامانه پویانگاری قراردادهای

ب: اقدامات عمرانی

همانگونه که در تشریح رویکرد مدیریت شهری بدان اشاره گردید و همچنین در راستای تحقق شعار عدالت اجتماعی و تأکیدات شهردار محترم تهران در خصوص کم کردن شکاف بین شمال و جنوب شهر تهران، پروژه‌های کلانی همچون افتتاح پل جدید جوادیه در سال ۱۳۸۹، که یکی از پروژه‌های شاخص در سطح خاورمیانه می‌باشد و همچنین احداث بوستان ولایت بعنوان هدیه مقام معظم رهبری به مردم جنوب شهر در سال ۱۳۹۰ به بهره‌برداری رسید و گام‌ها مؤثری در راه توسعه و عمران مناطق جنوبی شهر تهران برداشته شد.

جدول خلاصه فعالیت‌های عمرانی منطقه ۱۶ به تفکیک نواحی شش‌گانه

شش ماهه اول سال ۱۳۹۰	روکش آسفالت (تن)		پایاده روسازی (متر مربع)	همسطح‌سازی درچه‌ها (کیلوگرم)	بازبرایی و احداث بوستان (متر مربع)	نهرسازی (مترطول)		
	لکه گیری	روکش مکاتبزه و دستی				تبدیل نهر به کانو	اجرای نهر سرپوشیده	بازسازی انهار و ترمیم سنگدال
ناحیه یک	۸۰۰۰	۶۰۰	۲۰۰۰	۸۲۵۰	۲۶۶۰۰	۱۴۸۰	۲۵	۱۰۰۰
ناحیه دو	۱۰۰۰۰	۵۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۷۰۰۰	۲۰۰	۴۰۰۰
ناحیه سه	۱۱۰۰۰	۲۰۰۰۰	۵۰۰۰	۴۴۲۰	۲۰۰۰۰	۶۰۰۰	۴۲۰	۵۵۰۰
ناحیه چهار	۲۸۰۰	۱۲۰۰۰	۴۵۰۰	۱۵۰۰	۵۸۵۰	۳۰۰۰	۷۵	۵۸۶۰
ناحیه پنج	۲۰۰۰	۳۰۰۰	۲۵۰۰	۴۵۰۰	۶۴۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰	۴۵۰۰
ناحیه شش	۴۰۰۰	۱۱۰۰۰	۱۲۰۰۰	۲۵۰۰	۹۵۶۱	۳۰۰۰	۲۰۰	۲۶۶۲



بازپیرایی معابر پارک سردار جنگل



آسفالت



احداث معابر پارک ابریشم - فاز دو



احداث ساختمان‌های اداری



بازپیرایی پارک سردار جنگل



پیاده رو سازی

محله نازی آباد شرقی

هدف از اجرای طرح عمرانی پایلوت در محله نازی آباد شرقی ایجاد محله‌ای مطابق با استانداردهای روز دنیا و متناسب با نیازهای اهالی و شهروندان محله و مطابق با فرهنگ ملی، مذهبی و منطقه‌ای ایشان و همچنین تامین نیازهای زندگی شهری در حد قابل قبول است.

مدت زمان اجرای طرح:

اول مرداد تا پایان سال ۱۳۹۰

سرفصلهای مهم طرح:

- احداث بوستان مداح در زمینی به مساحت ۱۷۰۰ متر مربع
- بازسازی میداين و فضای سبز موجود در محله
- اجرای طرح بازارچه محلی خیابان بشر حق
- آسفالت
- پیاده روسازی
- شبکه هدایت آب‌های سطحی
- ترافیک
- المان‌های شهری و زوائد فیزیکی



بوستان بعثت

گزارش آماری طرح‌های اجرا شده در محله نازی آباد شرقی به شرح زیر می‌باشد:

آسفالت

محدوده	هدف برنامه (متر مربع)	اجرا شده (متر مربع)
پیاده رو	۱۲۵۰	۱۲۵۰
سواره رو	۲۱۸۸۶	۱۳۴۱۸

نهرسازی

نوع	هدف برنامه (متر طول)	اجرا شده (متر طول)
تک جدول	۱۸۵۵	۹۶۵
نهر	۲۰۲۵	۶۳۵
کتیو	۶۸۵	۲۵۵
کتلی	۱۶۰	۶۰

پیاده روسازی

نوع	هدف برنامه (متر طول)	اجرا شده (متر طول)
سنگ‌فرش	۴۵۶۷	۸۲۱
آسفالت	۱۲۵۰	۱۲۵۰
بتن	۲۷۶	۲۷۶



برترین پروژه‌های عمرانی منطقه ۲۲ شهر تهران

در گفتگو با شهردار منطقه ۲۲ مشخص شد:

منطقه ۲۲ بزرگترین کارگاه طرح‌های عمرانی در سطح شهر تهران و حتی کشور می‌باشد

◀ شهرهای جهان:

منطقه ۲۲ با وسعتی حدود شصت کیلومتر مربع و با حریمی بالغ بر سیصد کیلومترمربع در شمال غربی کلانشهر تهران واقع شده که دارای ویژگیهای منحصر به فردی است. عبور شریان‌های اصلی، ترانزیتی کشور نظیر آزادراه تهران-کرج، آزادراه در حال احداث تهران-شمال، ادامه بزرگراه همت (شهید خرازی) و بزرگراه شهید حکیم قابلیت‌های دسترسی بی‌نظیری برای منطقه به وجود آورده است. اخذ استانداردهای بین‌المللی محیط‌زیست ۱۴۰۱، کیفیت ۹۰۰۱ و مدیریت یکپارچه IMS، عضویت در جامعه جهانی ایمن به عنوان اولین منطقه از مناطق ۲۲ گانه شهرداری از دیگر ویژگیهای منطقه به شمار می‌آید. از سوی دیگر با عنایت به اینکه این منطقه آخرین فرصت شهر تهران برای ایجاد الگوی مناسب و بهینه زندگی شهری محسوب می‌شود لذا برنامه راهبردی توسعه شهر CDS را بعنوان اولین منطقه شهرداری تهران در دستور کار خود قرار داده است. با توجه به موقعیت ویژه منطقه ۲۲ شهر تهران، گفتگویی با مهندس حسین مرادی، شهردار منطقه ۲۲ داشتیم.



مهندس مرادی، شهردار منطقه ۲۲

دارد که عمدتاً کنار برکه هفتم (بزرگترین برکه مجموعه آبشار) واقع شده‌اند. در قسمت پائین دست پیست دوچرخه سواری، محل بازی کودکان و اسکیت پارک طراحی شده و از امکانات شایان توجه وجود پارکینگ‌های متعدد در قسمت‌های مختلف آبشار تهران می‌باشد که مجموعاً گنجایش بیش از یک هزار خودرو را داشته و در کنار هر کدام سرویس بهداشتی نیز احداث گردیده است. بطور خلاصه می‌توانیم بگوییم آبشار تهران از لحاظ تفرجگاهی جزو بهترین‌ها است.

- **دریاچه چیتگر:** همانگونه که از نام این دریاچه پیداست، محدوده آن واقع در شمال شرق پارک جنگلی چیتگر می‌باشد که موقعیت آن براساس شیب‌های طبیعی و فرم و شکل خاص این محدوده در جنوب کوهپایه رشته کوه البرز در اسناد طرح تفصیلی منطقه مصوب سال ۷۸ تعیین گردیده است.



مدل دریاچه چیتگر

در طرح مذکور و در مجاورت شرقی و شمالی دریاچه و امتداد آن تا رود دره و درآورد طرح ویژه‌ای با نام محور چهارباغ دیده شده که عمدتاً دارای کاربریهای خدماتی از جمله تفریحی، گردشگری، فرهنگی، رفاهی ورزشی، اداری، پارکینگ، مذهبی، تجاری و... به منظور استقرار اصناف در این محور می‌باشد.

از اینرو اجرای دریاچه مصنوعی در مجاور پارک جنگلی چیتگر و محور ویژه چهارباغ طرح ویژه‌ای در مقیاس شهری و فرا منطقه‌ای می‌طلبید.

از اهداف دیگر وجود دریاچه مصنوعی در طرح منطقه ۲۲ با توجه به بایر بودن اراضی می‌توان به بالا بردن توان اکولوژیکی منطقه، ایجاد چشم‌اندازهای زیبا و منحصر به فرد، کاهش خطرات ناشی از سیل از طریق هدایت آبهای سطحی به دریاچه، تغذیه سفره آب زیرزمینی و تلطیف هوای منطقه و حوزه غرب شهر تهران با توجه به وزش بادهای غربی شرقی اشاره نمود.

در سال ۱۳۸۵ طرح تفصیلی منطقه تحت بازنگری قرار گرفت که با توجه به موانع و مستحذات موجود و مطالعات ترافیکی، محور شهید حکیم در طرح جایجا و عبور آن از دریاچه محرز گردید. با وجود طرح تفصیلی و بازنگری آن مطالعات اجرای دریاچه شروع و در نهایت حوزه دریاچه با مساحت کل ۳۶۰ هکتار و حوضچه آبگیر با مساحت ۱۳۴ هکتار در قسمت شمال محور حکیم با تراز آب ۱۲۶۷/۵ متر از سطح دریای آزاد و پهنه ساحلی یا پیرامونی با مساحت حدود ۸۵ هکتار به عنوان فاز اول طراحی و عملیات اجرایی آن آغاز شد.

مدیریت شهرداری منطقه ۲۲ از زمان تصویب طرح تفصیلی منطقه به دنبال اجرای دریاچه مذکور بوده که بدلیل وجود مالکیت‌های خصوصی در محدوده و عدم دسترسی مالکین جهت توافق، اجرای آن به تاخیر افتاد. لیکن در چند سال اخیر با تدابیر مدیریت شهری و در راستای اجرای این طرح یا فراخوان‌های لازم جهت تملک املاک و پرداخت بهای اراضی، بخش عمده اراضی محدوده به مالکیت شهرداری درآمده که خوشبختانه در سال ۸۹ عملیات اجرایی احداث دریاچه شروع شده است. فاز اول پروژه از جمله تسطیح اراضی، اجرای بستر اتوبان شهید حکیم و عملیات خاکی با تمام توان در حال انجام است.

منبع تأمین آب دریاچه رودخانه کن می‌باشد که بند و حوضچه آبگیر آن در شمال شرق دهکده المپیک در رودخانه کن و کانال انتقال آب به دریاچه احداث گردیده است.

انتظار می‌رود با اتکال به خداوند متعال و بهره‌گیری از توان تخصصی و اجرایی شهرداری، فاز اول دریاچه تا پایان سال آبیگری شود. با توجه به جذب سفر و گردشگر به محدوده دریاچه و محور ویژه چهارباغ، نیاز به کاربریهای خدماتی و رفاهی بیش از پیش احساس می‌گردد که علاوه بر لحاظ

منطقه ۲۲ از نظر عمران شهری در چه وضعیتی است؟



آبشار تهران

با عنایت به وضعیت خاص منطقه ۲۲ الگویی جهت توسعه کالبدی شهر معرفی می‌گردد و پتانسیل موجود و نهفته در آن موجب شده تا برترین پروژه‌های عمران شهری در این منطقه طراحی و به اجرا برسند. از این رو نگاه دست‌اندرکاران مدیریت شهری به این قسمت از کلانشهر تهران معطوف گردیده است و در آن پروژه‌های متعدد منطقه‌ای و فرا منطقه‌ای در حال اجرا می‌باشد بطوریکه منطقه به یک کارگاه بزرگ عمرانی تبدیل شده است.

پروژه‌ها و طرحهای عمرانی برتر و شاخص منطقه کدامند؟

از جمله پروژه‌های بزرگ در منطقه، آبشار تهران، بوستان جوانمردان (مسیل کن)، دریاچه چیتگر، مجموعه هزارو یکشهر، مجموعه باشگاه اسب سواری (ابرش)، مجموعه فرهنگی و اجتماعی امیرالمومنین علی (ع)، بزرگراه شهید خزاری و بزرگراه شهید حکیم و جمع‌آوری آبهای سطحی را می‌توان نام برد.

- **آبشار مصنوعی تهران** که در پارک جنگلی لتمان کن واقع شده در محدوده‌ای به وسعت ۷۰ هکتار به صورت ارگانیک طراحی شده و در آن انواع گونه‌های گیاهی با سطح پوشش بیش از هفتاد درصد در نظر گرفته شده و اخیراً در مهرماه سال جاری توسط جناب آقای دکتر قالیباف شهردار محترم تهران افتتاح گردیده است. در این مجموعه دسترسی‌های ویژه سطوح متعددی را که در هر یک از برکه‌ها طراحی و اجرا شده به هم مرتبط می‌سازد. در طول مسیر از برکه شماره یک و مظهر آب که با سازه چوبی هشت ضلعی بسیار زیبایی پوشیده شده آبشار مصنوعی جریان داشته و در پایین دست مسیری که طی می‌کند جلوه‌های طبیعی و بی‌نظیری را بوجود می‌آورد که بسیار مفرح می‌باشد. رستوران و ساختمان مدیریت، سالن آمفی تئاتر، کبوترخانه از دیگر قسمت‌های مجموعه‌های بالادست می‌باشد. ال‌اچ‌یق‌های بسیاری نیز در طول مسیر تعبیه گردیده است.



آبشار تهران

- در قسمت میانی مجموعه آبشار تهران سایت پرچم، از بزرگترین پرچم‌های کشور به ارتفاع ۷۰متر، محل بازی کودکان، پیست ورزشی و بدنسازی، بازیهای طنابی و سرسره کوه یخی قرار

سوارکاری و آموزش این رشته مفرح در اراضی پارک چیتگر واقع شده است از این مجموعه در سال ۹۱ بهره‌برداری می‌شود.

در رشته ابنیه طرح‌های شاخصی که اجرا می‌شوند کدامند؟



ساختمان مجموعه فرهنگی، اجتماعی حضرت امیرالمؤمنین علی (ع)

ساختمان مجموعه فرهنگی، اجتماعی حضرت امیرالمؤمنین علی (ع) با مساحتی زیربنای بالغ بر ۷۸۰۰ متر مربع در زمینی به وسعت ۱۷۰۰ متر مربع شامل آمفی تئاتر با ظرفیت ۳۳۰ نفر، شهر کتاب، رستوران، فضای آموزشی دیجیتال، کتابخانه با سالن‌های قرائت خانه خواران و برادران، پارکینگ و خانه کودک به اجرا در آمده و در مهرماه سال جاری توسط شهردار محترم تهران افتتاح گردیده مورد بهره‌برداری شهروندان محترم قرار گرفته است. همچنین ساختمان‌های سرای محلات شریف، شهید باقری، نسیم و مدرسه، مسجد بوستان جوانمردان، مسجد واقع در آبرش تهران از شاخص‌ترین ابنیه‌های در حال اجرای منطقه می‌باشند که در سال ۹۱ به بهره‌برداری خواهند رسید.



سرای محله شریف

تکمیل شبکه بزرگراهی در این منطقه چه تاثیری بر ترافیک شهر تهران خواهد داشت؟
طراحی و احداث زیرساخت‌های منطقه از جمله شبکه معابر و شریانی از اهمیت ویژه‌ای در راستای شکل‌گیری منطقه برخوردار می‌باشد. اهم پروژه‌هایی که در دست اقدام هستند عبارتند از:

- ادامه بزرگراه شهید خرازی حدفاصل بلوار پژوهش و انتهای غربی منطقه بطول حدود ۵/۲ کیلومتر که تا پایان سال جاری به اتمام خواهد رسید.

- تکمیل زیرگذرهای بلوار ۴۵ متری کاج (زین الدین) و ۴۵ متری ارغوان با بزرگراه خرازی که تا پایان سال جاری به اتمام خواهد رسید.

- احداث تقاطع‌های غیر همسطح بزرگراه خرازی با رودخانه وردآورد - ۳۵ متری اردستانی - ۲۰ متری واریش که اوایل سال ۹۱ به بهره‌برداری خواهد رسید.

در محدوده اطراف در پهنه ساحلی دریاچه کاربریهای نظیر خدمات عمومی شهری (اورژانس، آتش نشانی و...) گردشگری و پذیرائی، پارکینگ و حمل و نقل، فرهنگی، مذهبی بصورت خاص دیده شده که عمده ساختمانهای کاربریهای خدماتی در جبهه مجاور پهنه ساحلی و در محور چهار باغ لحاظ شده است. با توجه به اولویت این پروژه، طراحی و مطالعات کاربریهای خدماتی و پشتیبان در حال انجام و در مراحل پایانی است که به محض تصویب طرح پروژه‌های در مالکیت شهرداری اجرا خواهد شد.

همچنین طراحی فاز دوم دریاچه واقع در جنوب بزرگراه شهید حکیم (رسالت) به مساحت حدود ۱۴۰ هکتار در مراحل نهایی می‌باشد که عمدتاً شامل جزیره‌های آبی و پارک آبی و فضای مرتبط به بازیهای آبی و سرگرمی و اقامتی می‌باشد. عملیات اجرایی فاز دوم نیز پس از نهائی شدن تملک اراضی و طراحی در سال ۹۱ شروع خواهد شد.

- محور چهار باغ به طول تقریبی ۶ کیلومتر از شاخص‌های پهنه‌های کار و فعالیت و گردشگری شهر تهران محسوب می‌شود که در تلفیق با بستر طبیعی محدوده دریاچه چیتگر به همراه توانمندی‌ها و قابلیت‌های موجود از جمله پارک جنگلی چیتگر به ایجاد تنوع و جاذبه محیطی می‌افزاید. الگوی حرکتی محور چهار باغ با بهره‌برداری از زیرساخت‌های مدرن و نیز به صورت طراحی توامان شبکه حرکت پیاده و دوچرخه و محور حمل و نقل عمومی به ویژه قطار سبک شهری در نظر گرفته شده است. در عین حال نزدیکی محور به مسیرهای بزرگراهی منطقه، به سهولت ترابری و دسترسی جمعیت استفاده کننده و در نهایت رونق فعالیت‌ها می‌انجامد. اولویت تردد پیاده و حداقل استفاده از اتومبیل در حوزه مداخله مورد تاکید است. رونق اقتصادی حاصل از تمرکز فعالیت‌های گوناگون ضمن پاسخگویی به نیازهای ساکنین، محور چهار باغ و دریاچه چیتگر را به عناصری فرا منطقه‌ای و ملی و محل مناسبی برای تفریح و گذراندن اوقات فراغت، زندگی و کار بدل می‌کند و آن را به عنوان یک پتانسیل دیگری برای جذب سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و عمومی در سطح شهر تهران مطرح می‌سازد.

- پروژه هزار و یک شهر: این پروژه در زمینی به مساحت تقریبی ۱۴۰ هکتار و زیربنای یک میلیون و نهصد هزار مترمربع مشتمل بر کاربری‌های مسجد، مجتمع اداری تجاری، شهرسازی، پارک آبی، مرکز همایش‌ها و مجتمع فرهنگی و سینمایی، هتل‌های ۳ و ۴ و ۵ ستاره و همچنین ۴۲۰ هزار متر مربع متراژ کل راه‌ها و مسیرهای دسترسی و محوطه سازی‌ها می‌باشد. لازم به ذکر است شهرسازی و پارک آبی پروژه از بزرگترین در نوع خود در خاورمیانه محسوب شده و در زمینی به مساحت ۵۵ هکتار در زیربنای ۷۵ هزارمترمربع با کاربریهای رستوران، فضای تجاری و تفریحی روباز با استفاده از آخرین فناوری‌ها در تهیه تجهیزات و امکانات بنا خواهد شد. که انشاء الله فاز اول ریز پروژه که شامل آنگیری دریاچه (مخزنی)، احداث سد و کانال انتقال آب و بند آن می‌باشد اوایل سال آتی به بهره‌برداری می‌رسد.

مجموعه هزار و یک شهر با عنایت به شرایط زمانی و مکانی تحقق آن، کلیه مسائل فرهنگی، تاریخی و ویژگی‌های معماری ایرانی - اسلامی را از طریق طراحی و خلق فضاها و عناصر شاخص در مقیاس منطقه‌ای، فرا منطقه‌ای شهر تهران و ملی و بین‌المللی اسلامی، در بر خواهد گرفت.

- بوستان جوانمردان (مسئول کن): در قسمت بالادست پل شهید همت و بند انحرافیتامین آب دریاچه چیتگر و در مساحتی بالغ بر ۲۷ هکتار شامل محوطه سازی، دریاچه و پارکینگ طبقاتی، در قسمت میانی حد فاصل پل بزرگراه همت و پل بزرگراه حکیم در مساحتی بالغ بر ۲۹ هکتار شامل محوطه سازی، فضاهای تفریحی و سرگرمی، فضاهای فرهنگی، مذهبی، ورزشی، خانه فرهنگ اقوام ایرانی، شهرک سلامت و پارکینگ طبقاتی و روباز، در قسمت پایین دست پل شهید حکیم تا آزاد راه تهران-کرج در مساحتی بالغ بر ۲۷ هکتار شامل محوطه‌سازی، ابنیه خدماتی - تفریحی و پارکینگ طبقاتی و روباز می‌باشد. از برجستگی طرح احداث و ایجاد اسکیت پارک با دارا بودن سکوی سرپوشیده تماشاچی، هایلند پارک و آبنمای موزیکال با دارا بودن سکوی سرپوشیده تماشاچی، مسجد با طراحی به سبک معماری ایرانی اسلامی، رستوران، سرویس‌های بهداشتی می‌باشد که در مجموع در مساحتی بالغ بر ۸۳ هکتار در محدوده منطقه ۲۲ در حال اجرا است.

- مجموعه سوارکاری ابرش: یکی از مجهزترین مجموعه‌ها در این رشته است که در زمینی به مساحت ۷۷۰۰۰ مترمربع و زیربنای ۴۰۰۰ مترمربع شامل ساختمان اصطبل‌ها، قرنطینه، رستوران و کافی‌شاپ و ۶۰۰۰۰ مترمربع شامل محوطه‌سازی، مانژها، زمین‌های تنیس و ورزشی روباز، سالن کنفرانس، برکه آب ویژه ماهیگیری، با هدف توسعه و ترویج ورزش

معاير نواحی و منطقه تحت نظارت همکاران فنی و عمرانی در منطقه و نواحی و با پیشرفت فیزیکی مطلوب انجام شده است.

امیدواریم پروژه‌های تعریف شده در برنامه آتی و سال آینده از جمله تکمیل شبکه معابر و تکمیل شبکه جمع‌آوری آبهای سطحی و همچنین پروژه‌های ابنیه از جمله سرای محلات، بوستان کن ... به نحو مطلوب و کیفیت عالی به انجام برسند.

در مورد رفع نقص نقاط آبیگر چه فعالیت‌هایی صورت گرفته است؟

عمدتاً آغاز فصل پائیز بارندگی‌هایی را در پی دارد ولی در سال جاری در تابستان نیز بارش با شدت بالایی در شهر تهران بوقوع پیوست و در پی هر بارش بعضاً در نقاطی آبیگرفتنی بوجود می‌آید که دلایل مختلف از جمله عدم کشش نهر و یا کم بودن سطح مقطع نهر در تقاطع‌ها به واسطه وجود سنگدال یا پل فلزی دارد.

لذا در این منطقه با شناسایی نقاط متعدد و طی برنامه زمان‌بندی شده تمام موارد با اقدامات عمرانی رفع نقص شده است. از جمله آنها می‌توان به نهر واقع در ضلع شمال بزرگراه شهید خرازی (همت غرب) محدوده دانشگاه علامه طباطبائی، زیرگذر شهید دستواره در آزاد راه تهران - کرج که با عملیات لوله گذاری رفع آب گرفتگی صورت گرفت و چندین نقطه دیگر در خیابان‌های سطح منطقه اشاره کرد.

امید است با تکمیل شبکه جمع‌آوری آبهای سطحی و روان آبهای بالای بزرگراه شهید خرازی هیچگونه مشکل احتمالی در این خصوص نداشته باشیم.



رود دره کن

در مورد احداث معابر و بهسازی و مرمت معابر و شبکه جمع‌آوری آبهای سطحی چه اقداماتی صورت گرفته است؟

با توجه به اینکه در بخش شبکه معابر از مشاورین مهندسی و طرحهایی که به تصویب شورای عالی ترافیک می‌رسد استفاده می‌شود در این منطقه بهترین شبکه‌های دسترسی طراحی و اجرا شده که البته برای تکمیل آن در مرحله اجرا حجم قابل توجهی را می‌بایست به انجام برسانیم. از جمله اقداماتی که در سال جاری به انجام رسیده می‌توانیم به معابر علوم و فنون، ورود آورد، تکمیل خیابان ۳۵ متری شمال همت، تکمیل خیابان ۴۵ متری ارغوان، معابر تعاونی شهرک قائم، شهرک دانشگاه شریف، خیابان هوانیروز (فرهنگیان) خیابان تعاونی ۱۱۰ هکتاری، معابر مجتمع روزان و معابر مجتمع نگین اشاره کنیم که مجموعاً در مساحتی بالغ بر سیصد و پنجاه هزار مترمربع انجام شده و چند محور آن نیز به زودی تکمیل می‌گردد.

درخصوص جمع‌آوری آبهای سطحی نیز مطابق طرحهای ارائه شده مهندسین مشاور به تفکیک نواحی چهارگانه پیمانکاران طرف قرارداد با منطقه پروژه‌های تعریف شده سال جاری را به انجام رسانده‌اند.

برای جمع‌آوری آبهای بالادست بزرگراه شهید خرازی نیز طرح جدید توسط مشاور جهاد تحقیقات آب و انرژی ارائه گردیده که با تأیید سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران برای اجرایی شدن، جزو مهمترین پروژه‌های منطقه است.

در این طرح آبهای سطحی دامنه رشته کوه‌های البرز که در اثر نزولات جوی به پائین دست منطقه روان می‌شود و حجم قابل توجهی دارد در شبکه‌ای جمع‌آوری و به قسمت‌های پائین دست منتقل می‌گردد.

- احداث پل روگذر ۴۵ متری صدرا به روی آزاد راه آزادگان که اوایل سال ۹۱ به اتمام خواهد رسید.

- تکمیل باندهای کندرو و تندرو آزادراه آزادگان حدفاصل آزاد راه تهران - کرج تا بلوار ۳۵ متری امیرکبیر تا پایان سال جاری به اتمام خواهد رسید.

- احداث ۳۵ متری مروارید به طول حدود ۲/۵ کیلومتر که در سال ۹۱ به بهره‌برداری خواهد رسید.

- احداث ادامه بلوار ۴۵ متری کاج حدفاصل خیابان هوانیروز و ۴۵ متری علوم و فنون که در سال ۹۱ به بهره‌برداری خواهد رسید.

- جابه‌جایی دکلهای فشار قوی تقاطع همسطح آزاد راه آزادگان و بزرگراه خرازی تا پایان سال جاری

به عنوان آخرین سوال در خصوص جمع‌آوری آبهای سطحی چه اقداماتی صورت گرفته است؟

جمع‌آوری و هدایت آبهای بالادست و پائین دست منطقه همزمان با توسعه و احداث شبکه‌های معابر منطقه نیز از الویت برخوردار می‌باشد. براساس مطالعات مشاورین آبهای سطحی منطقه در سال جاری احداث کانال هدایت آبهای سطحی در محدوده دستواره با قطر حدود ۲ متر که آبهای بالادست محدوده مذکور را از طریق کانال و زیرگذر دستواره واقع در آزادراه تهران کرج به پائین دست هدایت می‌کند در حال احداث می‌باشد.

همچنین به منظور هدایت آبهای بالادست منطقه در ارتفاعات (واقع در حریم شمالی منطقه) احداث کانال جمع‌آوری آبهای سطحی برابر طرح‌های تهیه شده توسط مشاور آب منطقه جهت هدایت آبهای ارتفاعات به رودخانه‌های کن و وردآورد، جزو برنامه‌های سال آینده منطقه است.

در ادامه با مهندس یوسف‌علی دهقان، معاون فنی و عمرانی شهرداری منطقه ۲۲، در خصوص پروژه‌های عمرانی شاخص انجام شده در این منطقه به گفتگو نشستیم.

ویژگی‌های عمران شهری و شهرسازی منطقه ۲۲ چیست؟

منطقه ۲۲ شهرداری تهران به چهار ناحیه و ۹ محله تقسیم می‌شود که در محدوده طرح تفصیلی مجموعاً مساحتی بالغ بر شصت کیلومتر مربع می‌باشد و حریمی معادل سیصد کیلومتر مربع دارد که در آن روستاهای واریش، کشار علیا و کشار سفلی واقع شده است.

منطقه ۲۲ از معدود مناطقی است که توسعه شهری آن رعایت استانداردهای عمران شهری و شهرسازی شده و زیرساخت‌های آن با الگوگیری و بهره‌مندی از روش‌های مدرن شکل گرفته و در حال تکمیل است. عمده کاربری در این منطقه مسکونی، تجاری، بزرگراهی و فضای سبز است.



چه اقدامات موثری در خصوص نظارت بر پروژه‌های عمرانی در سطح منطقه و نواحی انجام می‌شود؟

با توجه به طرح ناحیه محوری و خصوصاً فعالیت‌های عمرانی که در سطح نواحی انجام می‌شود از اقدامات موثر حوزه معاونت فنی و عمرانی و ادارات فنی نواحی می‌توان به کنترل کیفیت فعالیت‌های انجام شده در کوتاهترین زمان و با بیشترین دقت اشاره نمود که محصول و کالایی مطلوب را به ارمغان می‌آورد. بطور خلاصه می‌توانیم بگوئیم

«کیفیت، سرعت و دقت» در تمام عملیات عمرانی در مقیاس ناحیه‌ای، منطقه‌ای و فرا منطقه‌ای ملاک عمل همکاران ما در معاونت فنی و عمرانی و ادارات فنی نواحی می‌باشد.

از سوی دیگر با توجه به سند توسعه محلات تمام اقدامات عمرانی نواحی از جمله احداث نهر و جدول، پیاده‌رو سازی، مرمت بوستان‌ها، روکش دستی و مکانیزه آسفالت، لکه‌گیری در سطح

زنده یاد استاد فرهیخته مهندس احمد حامی

The late Professor Ahmad Hami The Biography of the Father of Iran Civil Engineering



زندگینامه پدر مهندسی عمران

احمد حامیدر سال ۱۲۸۶ شمسی در یکی از محله‌های قدیمی تهران در خانواده‌ای متدین متولد شد. پس از طی تحصیلات ابتدایی در مدارس توفیق و حسینی، تحصیلات متوسطه خود را در دبیرستان دارالفنون به پایان رساند. در سال ۱۳۰۸ با شرکت در آزمون اعزام به خارج به همراه نخستین گروه محصلان عازم برلین شد. به دلایلی پس از یک سال به تهران بازگشت و سپس راهی سوئیس شد. در آن جا موفق به گذراندن تحصیلات دانشگاهی در دانشگاه زوریخ در رشته مهندسی راه و ساختمان با درجه ممتاز شد. در سال ۱۳۱۵ به کشور مراجعت کرد و همزمان با گذراندن دوران خدمت نظام وظیفه، در سمت ریاست راه استان مشغول به فعالیت شد.

دانشکده فنی دانشگاه تهران دو سال قبل از مراجعت او به کشور یعنی در سال ۱۳۱۳ تأسیس شده بود و وی در همان سال‌های پس از مراجعت به ایران (دقیقاً در سال ۱۳۱۶) به دعوت استاد علی اکبر حکمت، همزمان با فعالیت در وزارت راه، در این دانشکده به تدریس پرداخت. پایه گذاری دانشکده فنی در محل کنونی آن به همت استاد حامی و جمعی دیگر از استادان آن زمان بوده است؛ چرا که قبل از آن این دانشکده در طبقه فوقانی دارالفنون در خیابان ناصر خسرو قرار داشت. استاد حامی با ۴۶ سال تدریس در این دانشکده یکی از وفادارترین استادان دانشگاه تهران محسوب می‌شود. ناگفته نماند که استاد حامی علاوه بر دانشگاه تهران، در دانشگاه‌های پلی تکنیک (امیر کبیر)، دانشگاه تبریز و دانشگاه فارابی اصفهان نیز به تدریس اشتغال داشته است.

آثار استاد حامی

همکاری و مشارکت استاد حامی در ساخت و راه اندازی بسیاری از راه‌ها، پل‌ها، راه آهن، فرودگاه‌ها، بندر و نظایر آن ستودنی است. از این حیث و به خاطر تسلط او به راه‌های کشور باعث شده تا وی را "پدر راه‌های ایران" بنامند. او در کنار تألیفات مهندسی، در زمینه تاریخ و فرهنگ ایران نیز دست به قلم برده در آن‌ها بیشتر تاریخ نویسان غربی را مورد انتقاد قرار داده است. تألیفات مهندسی او را می‌توان در سه گروه مصالح ساختمانی، راهسازی و مهندسی ساختمان تقسیم بندی کرد. مهندس حامی در زمینه مصالح ساختمانی، چند کتاب از خود به جا گذاشته که "سیمان"، "مصالح ساختمان" و "نسوز" از جمله این کتاب‌ها هستند. کتاب‌های "اسفالت گوگردی"،

"راه‌های ایران در گذشته و آینده"، "روسازی آسفالتی خیابان‌های تهران" و "ماشین‌های متراکم کننده زمین‌های خرده سنگی" از جمله کتاب‌های او از ۱۰ جلد کتاب در زمینه راهسازی به شمار می‌آیند. استاد حامی در زمینه مهندسی ساختمان هم دو کتاب به چاپ رسانده که "برآورد ساختمان‌ها" یکی از آن‌هاست. اما شمار کتاب‌های تاریخی مهندسی حامی هشت جلد است که "آب یابی، آب رسانی، آب یاری، آب سنجی در ایران باستان"، "سفر جنگی اسکندر مقدونی به درون ایران و هندوستان بزرگترین دروغ تاریخ است" و "هلبنیسم دروغی بزرگ درباره فرهنگ ملتی کوچک" را می‌توان در فهرست این کتاب‌ها یافت. استاد حامی تحقیقات وسیعی در زمینه مصالح ساختمانی

در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن ارائه داده که در ادامه این مقاله به آن‌ها پرداخته خواهد شد. سمت او در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، مشاور عالی ساختمان و مصالح ساختمانی بوده است. اما وی در بنیانگذاری سازمان برنامه و بودجه سابق (سازمان مدیریت و برنامه ریزی فعلی) نیز همکاری تأثیر گذاری داشته است. استاد حامی در بسیاری از مقالات خود طرح‌های پیشنهادی مفیدی در زمینه مهندسی راه و ساختمان ارائه داده که کوتاه کردن راه شمال، نامناسب بودن راه هراز و آباد کردن خوزستان از آن جمله‌اند. مهندس احمد حامی در کنار تألیفات و مقالات چاپ شده خود، تعداد قابل توجهی گزارش و مقاله منتشر نشده دارد که نسخه‌ای از این



امتحان گرفتن استاد از دانشجویانش اشاره می کند: "استاد به جای اکتفا کردن به امتحانات معمول کتبی، در کنار آن از دانشجویانش بسته به این که اهل کدام شهر و منطقه باشند راجع به مصالح، مواد و معادن موجود در آن منطقه سؤال می کردند. اگرچه ندانستن پاسخ این سؤال از سوی دانشجویان از لحاظ نمره درسی مطلوب نبود، اما آن‌ها را نسبت به تحقیق و کسب اطلاعات بیشتر راجع به مصالح نهفته در مناطقی تشویق می کرد."

تعصب ملی

همان طور که اشاره شد، تعدادی از کتاب‌های استاد حامی درباره تاریخ و فرهنگ ایران است. در اثبات عشق و احساس بی حد او نسبت به ایران همین بس که موقع تحصیل در دانشگاه پلی تکنیک زوریخ، وقتی همدردان یونانی اش هر از گاه کشور گشایی اسکندر را به رخ دانشجویان ایرانی می کشیدند، او از این نیش زدن‌ها ناراحت شده و تصمیم می گیرد تا درباره اسکندر و کشور گشایی اش اطلاعات کسب کند.

این موضوع را در مقدمه کتابی که درباره اسکندر نوشته، آورده و سپس در جای دیگر پس از تشریح راه سفر جنگی اسکندر در ایران (که از نزدیک مطالعه کرده بود) عنوان می کند که: "با این آگاهی فراگیرنده و همه جانبه به خواننده اطمینان می‌دهم که اسکندر در تنگ بون در کپکلیوپه شکست خورده، پس نشسته و سوی باختر بازگشته و به درون ایران راه نیافته است. به خاطر شناخت کامل او از راه‌های ایران است که او را "پدر راه‌های ایران" نیز نامیده‌اند. تبلور اوج علاقه و ارادت استاد حامی نسبت به ایران را می توان در جمله ای در مقدمه همان کتاب پیدا کرد:

"من یکی از هزاران هزار ستایشگران فرهنگ ایران زمین هستم، ایران زمین و مردمش را دوست دارم."

یادش گرامی و روحش شاد باد...

استفاده از سیلیس میکرونی در ساخت بتن با مقاومت بالا، آجرهای ماسه آهکی، کاهش سختی آب با استفاده از گرد سنگ تراس، آجر، شفته آهکی، آسفالت گوگردی.

خانم جعفر پور به ارزش کارهای تحقیقاتی استاد که فراتر از زمان بوده، اشاره می کند. وی در مورد یکی از پروژه‌های تحقیقاتی که در سال ۱۳۵۵ زیر نظر استاد انجام داده می گویند: "فکر استاد حامی در انجام پروژه‌های تحقیقاتی فراتر از زمان بود. برای مثال در سال ۱۳۵۵ روی پروژه گچ کار کردیم. می دانید که گچ از مصالح ساختمانی است که حتی در صورت مرغوب بودن در عرض ده تا دوازده دقیقه می گیرد. استاد می خواستند برای کارهای تحقیقاتی که به زمان بیشتری نیاز است، با استفاده از افزودنی‌هایی که در داخل ایران وجود دارد، گیرش گچ را کند کرده و به تعویق بیندازند. این کار را با استفاده از سریش نجاری که خیلی ارزان و در دسترس است، انجام دادیم. همچنین از ضایعاتی مثل پوسته برنج و کاه برای بالا بردن مقاومت کششی و سبک کردن گچ استفاده کردیم. الان پس از سال‌ها می بینیم که در کشورهای خارجی به تازگی به فکر استفاده از ضایعات در مصالح ساختمانی افتاده اند. گزارش کارهای تحقیقاتی که در آن زمان روی گچ انجام دادیم، در مرکز تحقیقات تحت عنوان گچ به چاپ رسیده است."

سیمان تراس، ماسه سیلیسی، قیر معدنی، کائولن، سیمان طبیعی، آهک آبی و نسوز سیلیکاتی و از جمله کشفیات مهندس حامی به شمار می آیند. فاطمه جعفر پور در مورد آگاهی استاد حامیاز معادن مصالح ساختمانی کشور، به شناخت وی از منابع گچ بی آب در ایران اشاره می کند: "استاد تمام منابع گچ کشور را می شناخت و حتی آن زمان منابع گچ بی آب را که در طبیعت دو مولکول آب خود را از دست داده، کشف کرد و این در حالی است که این نوع گچ به تازگی در دسته بندی گچ‌های کشورهای پیشرفته آمده است." خانم جعفر پور در انتهای گفت و گو به روش

نوشته‌ها در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن نگهداری می شود. عناوین تعدادی از این ۲۳ اثر منتشر نشده او عبارتند از: "صنعت سیمان کشور"، "خشت گلی و گل آهکی"، "سنگ‌های گران بها"، "آجر سفالی"،

آجر جوش و آجر نسوز"، "درباره بتن کفی"، "سنگ شناسی"، "راهداری"، "درباره زندگی، آثار و مراسم بزرگداشت استاد حامی، مقالات و گزارش‌های متنوعی در نشریات مختلف به چاپ رسیده است که در برخی از آن‌ها حتی از او به عنوان "پدر مهندسی ایران" نیز یاد شده است.

استاد احمد حامی در روز جمعه ۷ بهمن ماه سال ۱۳۷۹ دار فانی را بدرود گفت. فاطمه جعفر پور، کارشناس مصالح ساختمان و عضو هیأت علمی بخش مصالح مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن که نزدیک به ۲۵ سال با استاد حامی همکاری داشته است، می گوید: "من از سال ۱۳۵۳ در مرکز مشغول به کار شدم. در آن زمان در مرکز فقط یک ساختمان اداری و سه ساختمان به صورت سوله (بدون آزمایشگاه) وجود داشت. بعدها شنیدم که اندیشه تأسیس چنین مرکز تحقیقاتی از طرف استاد حامی بوده است. وقتی وی از خارج از کشور بازگشت، همیشه این موضوع را به عنوان یک اقدام مهم در ذهن داشت و بعدها به کمک سایر دوستانش این مرکز را پایه گذاری کرد. البته فعالیت استاد حامی در مرکز از سال ۱۳۵۵ شروع شد؛ به این ترتیب که دکتر هرمز فامیلی (معاون تحقیقات مرکز) در دانشکده عمران دانشگاه تبریز به استاد حامی که به عنوان استاد پروازی به آن جا می رفتند، پیشنهاد فعالیت در مرکز را دادند. به این ترتیب مهندس حامی از سال ۱۳۵۵ در بخش مصالح مرکز شروع به فعالیت کرد و من زیر نظر او اولین پروژه‌های تحقیقاتی را انجام دادم."

استاد حامی طی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۷۹ در سمت مشاور عالی ساختمان و مصالح ساختمانی در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، مشاور پروژه‌های بسیاری در بخش مصالح ساختمانی بوده است.

فاطمه جعفر پور در ادامه از روند کار مهندس حامی و ویژگی‌های شخصیتی او می گویند: "در مرکز تمام فعالیت‌های ما زیر نظر وی بود. استاد به عنوان یک معلم و استاد واقعی تمام جوانان از جمله مرا در انجام پروژه‌های تحقیقاتی و نحوه جست و جو در مدارک علمی هدایت می کرد. او به عنوان یک فرد خستگی ناپذیر مدام در حرکت و هدایت بود. از خارج از مرکز هم بسیاری از صاحبان شرکت‌ها و صنایع به او به عنوان یک راهنما و مشاور مراجعه می کردند."

"روند کار استاد به همین شکل از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۷۷ در مرکز تحقیقات ادامه داشت. البته مهندس حامی اوایل هفته ای دو یا سه بار به مرکز می آمدند که بعدها هفته ای یک بار رسید. استاد طی سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۷۹ به علت کهولت تقریباً فقط در منزلشان بودند و ما طی این مدت هر ماه به دیدنش می رفتیم و همچنان از راهنمایی‌هایش بهره مند می شدیم."

پروژه‌های تحقیقاتی، فراتر از زمان

برخی از پروژه‌های تحقیقاتی که با نظارت مهندس حامی در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن انجام شد، عبارتند از: کندگیر کردن زمان گیرش گچ با استفاده از افزونه‌های مختلف، سیمان بنایی، بررسی و مطالعه ملات‌های متداول در ایران، تهیه نوعی مصالح جدید از سنگ تراس و آهک،

اخبار

در اجلاس سازمان شهرهای متحد و حکومت‌های محلی خاورمیانه و غرب آسیا در تهران مطرح شد

هم‌گرایی منطقه‌ای برای رفع چالش‌های شهری

پرتلاطم خاورمیانه بازگردد. دومان در حاشیه بازدید از برج میلاد و پروژه‌های عمرانی شهر تهران بیان داشت: در این سفر علاوه بر ساخت مترو در تهران، مشاهده کردم که تونل‌ها و بزرگراه‌های بسیار زیادی در شهر تهران ساخته شده و یا در دست ساخت است. وی افزود مهندسان ایرانی می‌توانند تجربیات خود را در ساخت این‌گونه پروژه‌ها به مهندسان شهرهای مختلف دنیا از جمله کشور ترکیه منتقل کنند.

دکتر قدیر توپباش، شهردار استانبول در بازدید از تونل نیایش به همراه شهردار تهران خطاب به مهندسان و کارگران این پروژه بیان داشت: کاری که شما می‌کنید تنها کار و خدمت نیست بلکه شما در حال ساختن تهران و ایران آینده هستید. احمد حمدا لصبیح شهردار کویت نیز پیشرفت‌های تهران به‌ویژه در حوزه عمرانی و حمل و نقل عمومی را ستود.

اجلاس دو روزه سازمان شهرهای متحد و حکومت‌های محلی خاورمیانه و غرب آسیا (UCLG-MEWA) در روزهای ۳ و ۴ دی ماه سال جاری برگزار شد. به گزارش "شهرهای جهان" در این اجلاس ۲۰۰ نفر از شهرداران و هیئت‌هایی از بیش از ۳۰ کشور جهان حضور داشتند. شهردار تهران در این اجلاس ابزار امیدواری کرد که با فرصت ایجاد شده برای همکاری و هم‌گرایی شهرهای منطقه، از راه تبادل نظرات و تجارب مدیریت شهری به توان به تقویت پیوندها پرداخت و فضای جدیدی را برای ساختن فردایی بهتر همراه با پیشرفت و عدالت برای ملت‌های خاورمیانه و آسیای غربی فراهم آورد.

محمت دومان، دبیرکل شهرهای متحد و حکومت‌های محلی در این نشست اظهار داشت با فعال شدن حکومت‌های محلی و تقویت مدیریت شهری، امید می‌رود ثبات و امنیت مدیریتی به منطقه



چهارمین جشنواره "پژوهش و نوآوری در حوزه مدیریت شهری" توسط مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی

شهر تهران در تهران برگزار شد

"پایه تحولات شهری، پژوهش است"



لحاظ کاربرد، مسائل فنی و عمرانی بسیار مهم است و می‌تواند بستری برای کارهای فرهنگی باشد و تهیه پیوست اجتماعی که به تصویب شورا رسیده، نگاه به همه جنبه‌ها داشت و در اجرای پروژه‌ها باید نظارت به بهترین شکل وجود داشته باشد. وی خاطر نشان کرد: در حوزه خدمات شهری، مسائل زیست‌محیطی، امنیت اجتماعی و داشتن شهری امن، اقتصاد شهری، جلب مشارکت‌های عمومی و سرمایه‌گذاری مردمی، دستیابی به منابع پایدار، حفظ هویت شهری، مقاوم‌سازی و زیباسازی از جمله محورهای مهم در حوزه پژوهش است.

در این مراسم که با حضور پژوهشگران و دانشجویان در برج میلاد برگزار شد، از میان ۲۸۸۶ اثر علمی که در قالب کتاب، طرح پژوهشی، مقاله و پایان‌نامه به دبیرخانه جشنواره رسیده بود، تقدیر بعمل آمد.

چهارمین جشنواره انتخاب برترین‌های پژوهش و نوآوری در حوزه مدیریت شهری با حضور دکتر محمدباقر قالیباف شهردار تهران، مهندس چمران رئیس شورای اسلامی شهر تهران و تعدادی از نمایندگان مجلس شورای اسلامی در آذر ماه سال جاری در سالن همایش‌های برج میلاد برگزار شد. محمدباقر قالیباف، شهردار تهران در این همایش طی سخنانی بر اهمیت پژوهش در حوزه مدیریت شهری تأکید کرد و اولویت پژوهشی شهر را در افزایش معنویت در شهر بیان کرد. محمد عسکری‌آزاد، رئیس مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران نیز در سخنانی به نحوه پژوهش در شهرداری تهران پرداخت و تأکید کرد: برای اجرایی کردن طرح‌های پژوهشی در ساختار پژوهشی شهرداری تهران براساس نظام‌نامه ۱۰ کمیته علمی طراحی شده است که رؤسای این کمیته‌ها معاونین شهردار هستند و نتایج طرح‌ها در معاونت‌ها به کار گرفته می‌شود.

در این جشنواره رئیس شورای اسلامی شهر تهران گفت: نبود پژوهش، اقدامی غیرمنطقی است که به نتیجه مورد نظر نمی‌رسد و موجب عدم پایداری پروژه می‌شود و تکرار، اسراف، صرف منابع مالی و انرژی را در برخواهد داشت و در اجتماع آسیب ایجاد می‌کند. مهندس چمران افزود مینا و پایه هر اقدامی باید بر مطالعه استوار باشد و بدون شناخت، ورود به یک موضوع ضررهای فراوانی دارد، شناخت و مطالعات همان پژوهش است که باید بر آن تکیه کرد و پژوهش را باید کاربردی به کار گرفت تا به نتایج مثبت در جامعه رسید. چمران با اشاره به محورهایی که باید پژوهش در حوزه مسائل شهری در آن صورت گیرد، گفت: در مسائل شهری به

معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران: احداث دریاچه مصنوعی چیتگر، یک طرح ملی و کاری ماندگار در کشور است



معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران، پروژه احداث دریاچه مصنوعی چیتگر را یک کار ماندگار و پایدار و طرحی ملی توصیف کرد و آن را سمبلی برای به‌نمایش درآمدن توان مهندسی کشور خواند.

به گزارش پایگاه خبری معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران، دکتر مازیار حسینی در جریان بازدید از روند پیشرفت این طرح عظیم شهری گفت: سابقه طرح احداث دریاچه مصنوعی چیتگر طولانی و به پیش از انقلاب بازمی‌گردد اما بنا به دلایل مختلف و از جمله پیچیدگی‌های فنی، عملیات اجرایی آن هیچ‌گاه آغاز نگردیده بود تا اینکه از سال ۸۹ با عزم جدی شهردار تهران و نیز حمایت شورای شهر، این طرح خود را در مرحله اجرا دید. انشاءالله برکات فراوان این طرح به‌ویژه در حوزه مسائل اجتماعی و فرهنگی و غنی‌سازی اوقات فراغت نصیب شهروندان تهرانی خواهد شد و البته مردم اطمینان داشته‌باشند که در راه انجام مطالعات و ساخت آن از هیچ دقت‌نظر و تلاشی فروگذار نشده‌است.

دکتر حسینی در بخش پایانی صحبت‌های خود، پروژه احداث دریاچه مصنوعی چیتگر را یک نمونه ماندگار از همکاری‌های نزدیک و بی‌شائبه چند حوزه کاری در شهرداری خواند و افزود: به‌واقع اگر حمایت‌های سازمان سرمایه‌گذاری و مشارکت‌های مردمی و نیز همراهی‌های همکاران ذیربط در حوزه‌های معاونت شهرسازی و معماری، معاونت حمل‌ونقل و ترافیک و شهرداری منطقه ۲۲ نبود، امکان به‌ثمرنشدن این طرح عظیم ملی تا سالیان سال نیز وجود نداشت. البته باید از تلاش‌های صورت گرفته در سازمان مهندسی و عمران شهر تهران نیز تقدیر کرد که این پروژه را در درجه اهمیت بالایی قرار داده و به‌موقع آن را حمایت و پشتیبانی می‌نماید.

سفیر ژاپن در ایران:

تونل نیایش نقطه عطفی در کارنامه جامعه
مهندسی و مدیریت شهری تهران به حساب می‌آید



سفیر ژاپن در کشورمان در بازدید از مراحل ساخت تونل نیایش، این پروژه شهری را یکی از افتخارات جامعه مهندسی ایران قلمداد کرد.

به گزارش پایگاه خبری معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران، کین ایچی کومانو با اشاره به تغییرات محسوس شهر تهران در سال‌های گذشته گفت: چهره پایتخت ایران حتی در سال‌های اخیر دگرگون شده و شتاب این تغییر و تحولات به‌گونه‌ای است که اگر کسی حتی یک سال از تهران دور باشد، در بازگشت به این شهر متوجه تغییرات صورت گرفته خواهد شد.

سفیر ژاپن حل مشکل ترافیک معابر شهری در کلانشهری چون تهران را ساخت تونل‌ها و پل‌های متعدد دانست و افزود: تهران هم مثل توکیو برای بهبود جریان حرکت خودروها در معابر شریانی، می‌بایست از فضاهای روسطوحی و زیرسطوحی بیشتری بهره را ببرد؛ در واقع این شهرهای چند لایه هستند که می‌توانند به جمعیت میلیونی خود سرویس‌های حمل‌ونقلی مناسب ارائه کنند. اگر این‌طور نبود، مطمئن باشید شهری مثل توکیو نیز با مشکل قفل شدن دائمی بزرگراه‌های خود مواجه می‌شد. البته با وجود معابر چند سطحی نیز، در برخی اوقات شبانه‌روز شاهد بروز ترافیک سنگین در خیابان‌ها و بزرگراه‌های توکیو هستیم.

کین ایچی کومانو ضمن تقدیر از تلاش‌های صورت گرفته در شهر تهران برای افزایش سطح معابر زیرسطوحی و روسطوحی گفت: امروز وقتی مراحل ساخت تونل نیایش را مورد بررسی قرار می‌دهیم، متوجه افزایش سطح دانش فنی و تجربه عملیاتی مهندسان و مدیران شهری در کشور ایران می‌شویم؛ درحقیقت به‌نظر می‌رسد تجربه ساخت تونل‌های رسالت و توحید، امروز به بهترین نحو ممکن در ساخت یک تونل عظیم و تحسین‌برانگیز شهری به‌کار آمده‌است.

سفیر ژاپن در بخش پایانی صحبت‌های خود افزود: من ۲۳ سال پیش نیز سفیر کشورم در ایران بودم و امروز که دوباره این سمت را برعهده دارم، به‌واقع از تغییرات صورت گرفته در تهران شگفت‌انگیز شده‌ام.

شاید یکی از تحسین‌برانگیزترین تحولات سال‌های اخیر، پیشرفت دانش مهندسان و افزایش خودباوری و توان‌مندی مدیران ایرانی باشد؛ تونل نیایش با این حجم عملیات و سرعت و دقتی که در راه ساخت آن مبذول می‌شود، نقطه عطفی در کارنامه جامعه مهندسی و البته مدیریت شهری تهران به حساب می‌آید.

گفتنی است در این بازدید که حیدرپور نماینده شهرضا در مجلس شورای اسلامی و دکتر مازیار حسینی معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران نیز حضور داشتند، سفیر ژاپن و سایر میهمانان در جریان اطلاعات عمومی پروژه تونل نیایش قرار گرفتند.

عملیات تعمیر و بهسازی لرزه‌ای ۴ پل فلزی شهر تهران به اتمام رسید

پل‌های نصر، آزمایش و کریمخان در مرحله تکمیل مطالعات است، افزود: عملیات تعمیر و بهسازی این پل‌ها متعاقب تکمیل مطالعات و انتخاب پیمانکار آغاز می‌شود.

به‌گفته وی روکش پل‌های فلزی شهر تهران که به‌طور مستمر پایش می‌شوند، در وضعیت مطلوبی قرار داشته و براساس نتایج این پایش‌ها، عملیات تعمیر و روکش به‌زودی در پل‌های نصر و آزمایش اجرا خواهد شد.

مقولاتی چون تعمیر زهکشی و خوردگی فلزات، درزه‌های انبساط، هندریل‌ها و تجدید ایزولاسیون را از جمله مهمترین اقدامات در این عملیات عمرانی خواند و یادآور شد: آزمایش‌های انجام‌شده پس از نصب دیافراگم‌های عرضی نشان می‌دهد ارتعاشات و لرزش‌های موجود در این پل‌ها در محدوده مقادیر مجاز قرار دارد. مدیرعامل سازمان مهندسی و عمران شهر تهران با اعلام اینکه مطالعات مربوط به تعمیر و بهسازی لرزه‌ای ۳ پل فلزی دیگر شامل

مدیرعامل سازمان مهندسی و عمران شهر تهران از اجرای ادامه عملیات تعمیر و بهسازی لرزه‌ای پل‌های فلزی شهر تهران خبر داد. به گزارش پایگاه خبری معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران، مهندس منصور درویشی با اعلام خبر فوق افزود: ۴ پل تقاطع خیابان‌های حافظ با طالقانی، حافظ با جمهوری، پل چوبی و پل کالج‌مورد تعمیر اساسی قرار گرفته و همچنین از طریق نصب دیافراگم‌های عرضی، بهسازی لرزه‌ای شده‌اند. مهندس درویشی

معرفی کتاب

زمین لرزه بزرگ ون چوان چین ۲۰۰۸ - جلد اول

The Great Earthquake of Wenchuan, China 2008

مؤلفان: دکتر مازیار حسینی، مهندس سعید منتظر القائم، مهندس خدیجه شریفی، مهندس رحیم نوروزی
ناشر: سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران
چاپ اول - ۱۳۸۹ - جلد اول ۵۵۵ صفحه



ساختمان‌های مسکونی، مدارس، بیمارستان‌ها، اداره‌ها و سازه‌هایی از جمله سد‌ها و پل‌ها و نیز شریان‌هایی حیاتی از جمله راه‌ها، تأسیسات آب و برق در اثر وقوع زمین لرزه و نیز مشکلات پیش آمده و اقدامات مقابله با حادثه گردآوری و با دقت بررسی شده است که در نوع خود کار بدیعی به شمار می‌آید.

اما امروزه گسترش تولید و تبادل اطلاعات مربوط به زمین لرزه‌ها در سطح جهان ما را قادر می‌سازد که برای جلب توجه مردم، متخصصان و مسؤولان و تحریک انگیزه‌های آنان برای انجام اقدامات کاهش خطرپذیری و آمادگی، منتظر وقوع زمین لرزه در کشور خود نماییم. به همین دلیل، بعد از وقوع زمین لرزه‌های عمده در هر نقطه از دنیا سعی می‌شود که اطلاعات مربوط به تجربه حادثه و مدیریت بحران آن جمع‌آوری و برای بهبود و افزایش کارایی اقدامات پیشگیرانه برای نجات جان انسان‌ها و کاستن از خسارت‌های مالی، مورد بهره‌برداری قرار گیرد؛ به ویژه آنکه دانش مدیریت بحران، دانش نوین در جهان است و گردآوری تجربه‌های واقعی در زمینه آن اقدامی ارزشمند به شمار می‌رود. بنابراین درس‌آموزی از کشورهایی نظیر چین وهائیتی که در چند سال اخیر زمین لرزه‌های خسارت‌باری را در مناطق پرجمعیت تجربه کرده‌اند، نمونه‌های خوبی برای درس‌آموزی و تجربه‌اندوزی هستند.

کلاسشهر تهران به دلیل قرار گرفتن در منطقه‌ای لرزه خیز، شرایط نسبتاً مشابهی در زمان زمین لرزه و پس از آن دارد و این پدیده عمده‌ترین حادثه تهدیدکننده برای آن محسوب می‌شود. در این زمینه، سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران تجربه زمین لرزه سال ۲۰۰۸ چین را که منجر به کشته شدن ۸۷ هزار نفر، زخمی شدن چند صدهزار نفر و بی‌خانمان شدن میلیون‌ها نفر شد، در ۲ جلد جمع‌آوری کرده است.

در این کتاب، اطلاعات قابل دسترسی در مورد خسارات وارده به

زمین لرزه‌های بزرگ حوادثی با دفعات وقوع کم و دوره بازگشت طولانی‌اما با پیامدهای سنگین هستند که خسارت ناشی از آن‌ها در شهرهای بزرگ ابعادی به مراتب بزرگتر و پیچیده‌تر دارد و مدیریت بحران آن‌ها نیز بسیار دشوارتر است. از سوی دیگر در شهرهای بزرگ، سرعت تغییرات باعث می‌شود که نیازهای مدیریت بحران حوادث به طور دائم دستخوش تغییر و نیازمند به روز رسانی باشد.

از سوی دیگر وقوع این حوادث هرچند ناگوار و خسارت‌بار، اما همراه با درس‌های بسیار ارزشمند برای مردم و جامعه حادثه دیده است. بسیاری از اقدامات مربوط به تدوین و اجرایی کردن آیین‌نامه‌ها و قوانین و اصلاح آن‌ها و نیز اقدامات کاهش خطر، بعد از وقوع زمین لرزه‌های عمده بوده است. همانگونه که بافاصله گرفتن از وقوع زمین لرزه، در صورت نبود اطلاع رسانی مناسب، غالباً به تدریج اهمیت موضوع در سطح مردم و مسؤولین فراموش می‌شود.

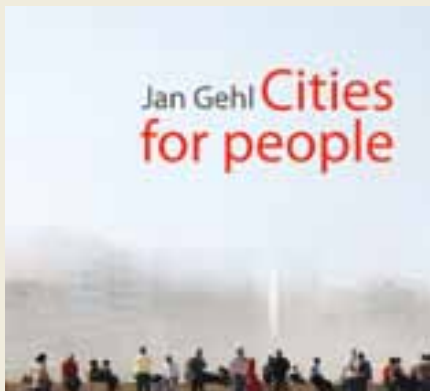
در ایران تدوین آیین‌نامه ایمنی ساختمان‌ها در برابر زمین لرزه "پس از وقوع زمین لرزه ۱۳۴۱ بوئین زهرا انجام شد. در پی زمین لرزه ۱۳۶۹ منجیل، قانون تشکیل کمیته ملی کاهش اثرات بلایای طبیعی و آیین‌نامه اجرایی آن تصویب شد و در اسفند ۱۳۷۰ ستاد حوادث و سوانح غیر مترقبه در وزارت کشور آغاز به کار کرد. در پی وقوع زمین لرزه ۱۳۸۲ شهرستان بهم، شورای اسلامی شهر تهران اقدام به تصویب "مصوبه مجوز تقویت و عملیاتی کردن سیستم مدیریت بحران شهر تهران" کرد و کار احداث بیش از یکصد پایگاه پشتیبانی مدیریت بحران در سراسر شهر تهران آغاز شد.

شهرها برای مردم

Cities for People

تألیف: جان گهل

Author: Jan Gehl (Washington, D.C.: Island Press, 2010, 269 Pages)



کتاب شهرها برای مردم به عنوان ادامه کتاب ایشان تحت عنوان زندگی بین ساختمان‌ها (Life Between Buildings) است که به زبان دانمارکی در سال ۱۹۷۱ و به زبان انگلیسی در سال ۱۹۸۷ منتشر شد. برای اینکه پیامش از یاد نرود و مردم در شهرها فراموش نشوند، گهل در این کتاب از تصاویر بسیاری بهره گرفته که در اکثریت آنها مردم و نه خودروها، فضاهای عمومی و تجاری را زندگی بخشیده، تجلی داده و هدایت می‌کنند.

منبع: Civil Engineering, February, 2011

مردمگهل توصیه می‌کند که شهرها باید توسعه یابند یا مجدداً نوسازی شوند به طوری که اصل توسعه پایدار را در خود نهادینه کنند و مکان‌هایی زنده، امن و سالم برای مردم باشند.

گهل از کارشناسانی است که کمک کرده است تا شهر کپنهاک با سالم‌اندگی و روان‌سازی مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری، یکی از جذاب‌ترین و سالم‌ترین شهرهای جهان برای مردم شود. امروزه بیشتر از یک سوم شهروندان کپنهاک توسط دوچرخه سفر می‌کنند.

کتاب شهرها برای مردم مجموعه‌ای است از اصول برنامه‌ریزی، طراحی و نمونه‌هایی از شهرسازی که توصیه‌های او را تحقق می‌بخشد. از این رو، این کتاب هم راهنما و هم ابزاری است برای کسانی که توانایی ایجاد تحول و شکل‌دهی به مناطق شهری را دارا هستند. گهل اشاره می‌کند که شهرهای به سرعت در حال رشد کشورهای در حال توسعه به خوبی می‌توانند درس‌های این کتاب را فرا گیرند.

عنوان این کتاب ممکن است پرسشی را در ذهن ما مطرح کند. مگر شهرها برای افراد دیگری غیر از مردم ساخته می‌شوند؟

بعد از تفکر بیشتر ممکن است به این مفهوم دست یابید که شهرها اغلب طوری برنامه‌ریزی و ساخته می‌شوند که آن‌طور که باید و شاید به مردم خدمات‌رسانی نمی‌کنند. مؤلف جان گهل در این کتاب می‌گوید: "در جهانی که برنامه‌ریزان مراقب برنامه‌ها هستند، مهندسان معمار و مهندسان ساختمان مواظب ساختمان‌ها هستند، مهندسان معمار محوطه مراقب محوطه‌ها هستند و برنامه‌ریزان ترافیک به وضعیت ترافیک توجه دارند، بیشتر معلوم شده است که از هیچ‌افراد به خصوص درخواست نشده که مراقب مردم باشند." گهل مؤسس شرکت مهندسی معماری متعلق به خودش و پروفسور سابق طراحی شهری در آکادمی هنرهای زیبای دانمارک، در شهر کپنهاک، سال‌های متماد طرفدار جدی ایجاد شهرهایی است که قابل پیاده‌روی هستند و می‌توانند کیفیت زندگی را برای شهروندان ارتقا دهند. در کتاب شهرها برای

Purdue Researchers Develop Guidelines for Integrating Tiers into Road Projects



A team of engineers at Purdue University, the Indiana Department of Transportation (INDOT) is using an unusual construction material that is not only saving it a significant amount of money but also preserving space in landfills. The material is old tiers.

Once all of the testing was complete, the team concluded that sand mixed with tire shreds between 2 and 4 in. in length was the easiest to use and that the mixture did not segregate when it was laid out and compacted. The researchers also developed guidelines to help engineers determine the proper ratio of shreds to sand for given applications.

Source: Civil Engineering, Feb. 2011

A Wonderful Gondola Lift Transport Link

A Gondola Lift Transport Link Changes the Life of Caracas Poor Citizens



Hubert Klumpner and Alfred Brillembourg are the laureates of the Ralph Erskine Prize. The effects of architects Klumpner and Brillembourg professional works are seen and praised in Caracas, Venezuela. A two km long urban gondola lift passenger transport system with five stations link the steep hills and the poor city district of San Augustin with the central city without disturbing the spontaneous city picture. This project is dramatically changing the lives of 40,000 inhabitants and the way of living on the preferential hills of Caracas City. The price of food is going to sink because suddenly it is possible to transport goods in an urban landscape without any road. Children are now able to get to schools and grown-ups are able to reach to their work places. This gondola lift link and its constructive effect on the lives of the poor people is a manifestation of Klumpner's and Brillembourg's work and engagement.

Source: Arkitektur, 2011

World's Mega Cities Merging, Forming Mega-regions

According to United Nations Human Settlement Program (HABITAT) by 2050 more than 70 percent of the world's population will reside in urban areas as megacities merge to form massive mega regions. The largest of these areas is the Hong Kong -Shenzhen- Guang region in China with a population of 120 million. Other regions have formed in Japan and Brazil. A United Nations sample of world cities found that cities in South Africa are the most unequal in the world. The United States has one of the most unequal societies in the world.

Source: Civil Engineering



U.S. DOT Strategic Plan Sets Priorities up to 2015



A draft of a “strategic plan” recently released by the U.S. Department of Transportation (DOT) aims to define the steps to be taken by the federal government between 2010 and 2015 to improve the nation’s transportation system. The draft, “Transportation for a New Generation” lists “key priorities” intended to revamp the existing transportation network, according to the document.

Although the United States “has been well served” by the highway and aviation networks constructed during the 20th century, the US transportation system “must begin to adapt to the changing social, environmental, and economic challenges” facing the nation, according to the plan. “our policies and individual investment decisions for highways, public transit, railroads, seaports, inland waterways, and airports often lack an outcome-driven approach and at times conflicts with each other and with key national priorities,” the plan states.

Therefore, the DOT’s strategic plan establishes key priorities intended to “transform transportation infrastructure into a truly multinational system that offers the traveling public and business safe, convenient, affordable, and environmentally sustainable transportation choices.”

The DOT addresses the need to reduce traffic congestion in metropolitan areas as parts of its goal to ensure economic competitiveness. To address congestion, the DOT intends to provide “support for better transit services, increased transit capacity, and maintenance of existing transit infrastructure,” according to the plan, and it will also encourage such policies as road pricing that are intended to “improve the efficiency of existing capacity.”

Øresund Bridge, Sweden and Denmark

Prepared by: Lena Silverberg

The Øresund Bridge consists of a bridge, an artificial island and an underwater tunnel, which connect Sweden and Denmark across the Øresund strait.

The bridge includes the longest immersed concrete tunnel and double-deck road and rail bridge in the world and was designed to have minimal impact on the sensitive marine environment.



The 16.4 km long Øresund Bridge consists of a bridge, an artificial island and a tunnel, which connect the Danish capital Copenhagen with Malmö in Sweden across the Øresund strait. The route opened in 2000 and carries the dual two-lane E20 European motorway on an upper deck and a double track high-speed railway on the lower level. The 7.7 km bridge links the Swedish coast with the 4 km long Peberholm Island in the middle of the Øresund strait, which was artificially created and is now an unpopulated nature reserve. A 3.5 km underwater tunnel was constructed to connect Peberholm with Denmark due to the close proximity of the Kastrup international airport. 25 million journeys were made across the bridge in 2007, which was 17 percent more than the previous year.

The Skanska-led consortium, Sundlink Contractors, constructed the US\$ 1.3 billion project between 1995 and 2000 for the Øresund Bridge Consortium, which owns and operates the bridge. The bridge was constructed on a design and build contract and was completed 6 months ahead of schedule. The Øresund Bridge project won the IABSE (International Association for Bridge and Structural Engineering) Outstanding Structure Award in 2003 for the innovative planning and construction management techniques, and environmental considerations.

Multimodal Mass Transit Center to Connect California Bay Area Counties

The trans-bay transit center, which is to be constructed in downtown San Francisco, will be so massive that its designers say it will resemble a towering high-rise turned on its side. The 390m long facility will extend the length of four city blocks and will be one block wide. Its main entrance will be on Mission Street between First and Fremont streets, just south of the city's financial district. This multimodal transportation hub will encompass 11 mass transit systems, including rail and bus lines that together serve eight counties in northern California. The center will replace the Trans-bay Terminal, which was constructed in 1939 as a rail station and converted into a bus depot in 1958 after the lower deck of the San Francisco-Oakland Bay Bridge, once reserved for trucks and trains, was opened to automobile traffic. In 2001, as it became clear that the bus station could no longer accommodate the city's transportation needs, a handful of state and regional agencies formed the Trans-bay Joint Powers Authority (TJPA), a body charged with designing, building, maintaining a modern mass transit center and its associated facilities. The six members of the authority's board of directors represent the City and County of San Francisco.

The center, which will be able to serve more than 45 million passengers annually, is expected to cost \$1.59 billion including right of way acquisition and ancillary costs. Although it is being funded by local and regional sources, bridge tolls, state and federal monies, and proceeds from sales taxes, the largest source of funding will come from the anticipated sale of 48000m² of adjacent property that is part of the trans-bay redevelopment plan area. Completion of the center is anticipated in 2017.

Source: Civil Engineering Magazine

Emam Ali (A.S.) Highway

Tehran's Fast

North-South Link

Prepared by: Mehdi Hosseini, Civ. Eng.



One of the important highway projects in Tehran to link North to South of Tehran is Emam Ali Highway. This highway link is located on the eastern part of Tehran and is apart of the Detailed Comprehensive Plan of the City of Tehran. The length of this highway is 25 km. It starts at Artesh Highway to the North and ends at Shahr Ray Ring Highway to the South. 9 km of this highway is built and operating, 13 km is under construction and 3 km is under study and design. This highway will facilitate the traffic flow to the east of Tehran.

The first complex of tunnel and two-story highway in the City of Tehran - Niayesh – Sadr

Prepared by: **Dr. Shahabeddin Yasrebi**
 Joint venture of Rahavar consulting Engineers and D2 consultant, Austria

Tehran, the Capital of 8 million population of I.R. Iran has many highways with accelerated development rate in recent years. The North - South and East - West Highways have increased average traffic speed for urban residents but still more efforts need to be taken to develop city roads. Among the routes connecting East and West parts of Tehran, the Martyred Hemmat and the Martyred Hakim highways play a major role. Urban management has been thinking about a solution to this problem for years and has finally decided that after completion of the double Decker Sadr Highway and also the new Niayesh Tunnel connecting the end of Sadr highway to the previous two highways, part of the heavy traffic in the above two highways is transferred over to this new two-story highway and hence drastically reduce traffic congestion.

The Niayesh Tunnel is the largest urban transport tunnel in Iran with cross-section area of 200 square meters, which is unique in its kind as compared with largest similar tunnels designed and built abroad such as the Bilbao subway tunnel in Spain with cross-section area of 160 square meters, the Manthoor tunnel in Lisbon, Portugal with 20m width and 9.8m height, and also the Ayash tunnel in Ankara, Turkey with cross-section area of 100 square meters.

The north tunnel will be 2,821m, the south tunnel 2,587m, and the Kurdistan tunnel will be 1,132 meters, totaling 6.5 Km as the overall length of this tunnel.

The main bodies involved in this great technical and civil development project are as follows:

- Client: Tehran Municipality – Deputy for technical and civil development of Tehran Municipality
- Executive body: Engineering and Civil Works Organization of Tehran Municipality
- Consultant / Supervision: The Rahvar Civil Research Consulting Engineers and D2 Consultant (Austria) Joint venture
- The contractor for the western part: the Iranshahr Civil Development Complex and the Tablieh Construction Company (CITIC) Joint venture
- The contractor for the eastern part: KA construction plant, Ghorb of Noah and Hara Institute Joint venture

Along with the development of urban railway network in Tehran and Suburbs (subway), and the rapid transit bus lines, construction of major connection arteries, namely the Niayesh Tunnel and the Sadr Double Decker Highway is one of the largest and the most daring measures on the part of urban management and that of the country's engineers towards development of urban highway network and reduction of traffic congestion. It is expected that the outcome result for implementation of this technical and civil development project would lead to improvement of the quality of life and welfare of the citizens in Tehran.



Amir Kabir Tunnel Project

An Important Link at the Commercial Center of Tehran

Prepared by:

PajooheshOmranRahvarEngineering
Consultant, D2 Consult, Third Line
Consulting Engineers

Amir Kabir Tunnel is being built in the east of Tehran Bazaar between Amin Hozoor intersection and Emam Ali Highway. The objectives of this project are to provide better access, increase traffic capacity, reduce energy consumption and environmental pollution and to facilitate evacuation of traffic from the Tehran Bazaar. A modern parking and commercial complex will be built adjacent to this tunnel and Emam Ali Highway.



Swiss railway link under Alps claims title of World's longest tunnel

Although the initial exploratory work began on Switzerland's Gotthard base tunnel in 1993, tunneling was not completed on the first of the project's two single-track tunnels, or tubes, until October 15, 2010. On that day, as part of an event broadcast live on Swiss television, a tunnel-boring machine (TBM) broke through the last remaining section of earth within the tunnel's east tube. The long wait was worthwhile for the project participants, who could finally say that they had dug the world's longest railway tunnel. At 57 Km, the Gotthard base tunnel is slightly more than 3 Km longer than Japan's Seikan tunnel, the previous record holder for a railway tunnel. Upon its completion in 2017, the new, SFr 9.8- billion (U.S. \$10.18 – billion) tunnel will greatly facilitate the north-south transfer of passengers and freight by rail through the Alps and across Europe.

Once operational, the Gotthard base tunnel is expected to cut the journey time by rail from Zurich, Switzerland, to Milan from the current three hours and 40 minutes to two hours and 50 minutes. However, a further decrease in travel time is anticipated upon the completion of the 15 Km Ceneri base tunnel, which will be south of the Gotthard base tunnel. Construction began this past spring on the SFr2.4 billion (U.S. \$2.49-billion) Ceneri Base Tunnel, and trains are expected to begin using it in 2019.

Source: Civil Engineering

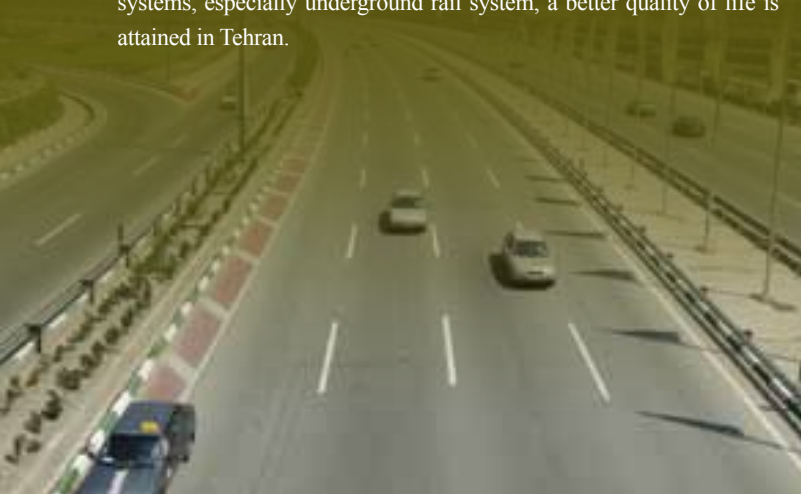


Construction of Tunnels and Bridges for the Development of the City of Tehran Highway Network

Prepared by: Bahram Nouri, B.E.; Ali Asghar Mavedat, Civil Engineer

During the recent years, Development of Highways in Tehran has had an increasing rate; such that today the length of operating highways is 456 Km and the length of highways under construction is 117 Km. Other infrastructures which contribute to the improved traffic situation are tunnels, bridges and interchanges. 224 bridges and interchanges and 7.3 Km highway tunnels have been built up to now. Moreover, 48 interchanges including 84 bridges and 18 Km highway tunnel are under construction during 2011.

Other urban development projects include construction of Surface Water Disposal system and retrofitting old bridges. Up to now 2 bridges are retrofitted and 18 bridges are being retrofitted during the year 2011. It is expected that with increasing development of highways, highway bridges and tunnels, together with development of public transit systems, especially underground rail system, a better quality of life is attained in Tehran.



In the Name of God



The Compassionate the Merciful
Cities of the World 4&5, 2012

ISBN: 2228-7574

Features

Features: Eco-towns and City Planning

- Interview with Civil Engineer Reza Pilpaye, Road Engineering System Organization is expected soon
- Note: Maintenance, a Rediscovered Issue!, By: Dr. Maziar Hosseini
- Construction of Tunnels and Bridges for Development of Highway Network of the City of Tehran
- Interview with Civil Engineer Seyyed Mahdi Pour Hashemi: Manifestation of National Civil Engineering in Construction of Niayesh-Sadr Project
- The First Complex of Tunnel and Two-Story Highway in the City Of Tehran Niayesh-Sadr
- Amir Kabir Tunnel Project ; An Important Link at the Commercial Center of Tehran
- Swiss Railway Link under Alps Claims Title of World's Longest
- Oresund Bridge and Tunnel a Fascinating Complex of Bridge and Tunnel between Cities of Malmo (Sweden) and Copenhagen (Denmark)
- Emam Ali Highway; Tehran's Fast North-South Transportation Link for Traffic Decongestion
- U.S. DOT Strategic Plan Sets Project Priorities up to 2015
- Multi-modal Mass Transit Center to Connect California Bay Area Counties

Brief Technical, Engineering and City Management Articles

- Applications of Road Maintenance and Safety Evaluation and Management System
- World's Mega Cities Merging, Forming Mega-regions
- Technology of Integrating Used Tires into Road Projects
- A Wonderful Gondola Lift Transport Link - A Gondola Lift Transport Link Changes the Life of Caracas Poor Citizens

The Best Development Projects of Municipal Districts of Tehran

- Interview with Mr. Mohammad Shiri, Civil Eng., Technical and Development Deputy Mayor of District 1
- Interview with Mr. Khabbazha, Civil Eng., Technical and Development Deputy Mayor of District 16
- The Best Development Projects of Municipal District 22

Famous Professionals in the Field of City Development and Civil Engineering

- The late Professor Ahmad Hami

News
Book Review

Cities of the World, Number 4&5, 2012 ISSN 2228-7574

"Cities of the World" is a scientific, technical & informative publication in the Civil Engineering, City Development & Management fields.

- Views expressed in this publication are not necessarily those of the publisher.
- The quarterly reserves the right to edit articles & reports.
- Authors are solely responsible for the content of articles.
- Material received by the publication shall not be returned.
- Quotations may be mentioned by name & source.

Published by: Mohsen Ebrahimi Mojarad, P. E. , Ph. D.

Scientific Advisers: Maziar Hosseini, University Prof., P.E., Ph.D.; Esmail Shie, Ph.D., University Prof.; Mehdi Mojabi, Ph.D., University Prof.; Abdolhadi Qazvinian, Ph.D., University Prof.; Davood Reza Arab, Ph.D., University Prof.; Ali Emam, M.S. Civil Engineering

Chief Editors: Roshanak Mohammadi, Mohamadreza Ebrahimi, Hamid Hidarn, Amir Hossein Morad Beygi

Contributors in this issue: Mohammad Hossein Raeisi, Architect; Hamid MirMiran, Architect; Mohammad Mojabi, Eng.; Asghar Malekian, B.Sc.; Hossein Mahjour; Mehrdad Ashtari, Civil Eng; Ahmad Madadi; Nasim Arefi; Ali Golriz, Civil Eng.

Sponsors: Mohsen Navab, Civil Eng, Iranshahr Civil Complex, Naghsh

Jahan- Pars Consulting Engineers

Research, Translation and Editorial Group: Lena Silverberg, Touraj Sadighian, Mana Mojarad

Executive Management: Nashr Fan Arya Co.

Tel: 021 88979251-5 021 88958728 Fax: 021 88971887

Graphics and Layout: Elaheh Lotfi

Representatives in Iran: Khorasan Razavi, Khorasan Shomali, Khorasan Jonoubi: Soheil Parvazi (Mashad) +98 915 8007730; Isfahan: Shahnaz Moshfegh Zargham; Alborz: Sahand Boroumand +98 937 9069055; Qazvin: Mana Mojarad +98 912 5615668

International Representatives: Asia: Nicole Lin Lu (Taiwan); Europe: Dr. Mina Ebrahimi Keihani (Germany); North & South America: Joseph Mojarad (Texas)

Print: Farous

Address, No. 40, 1st Floor, 14th St., Saadat Abad Ave., Tehran, Iran.

Postal Code: 1997863713 **Tel:** +98 21 22060771 **Mobile:** +98 912 6611034

Fax: +98 21 22116431

E-mail: shahrhayejahan@gmail.com

Price: 70,000 IRR