



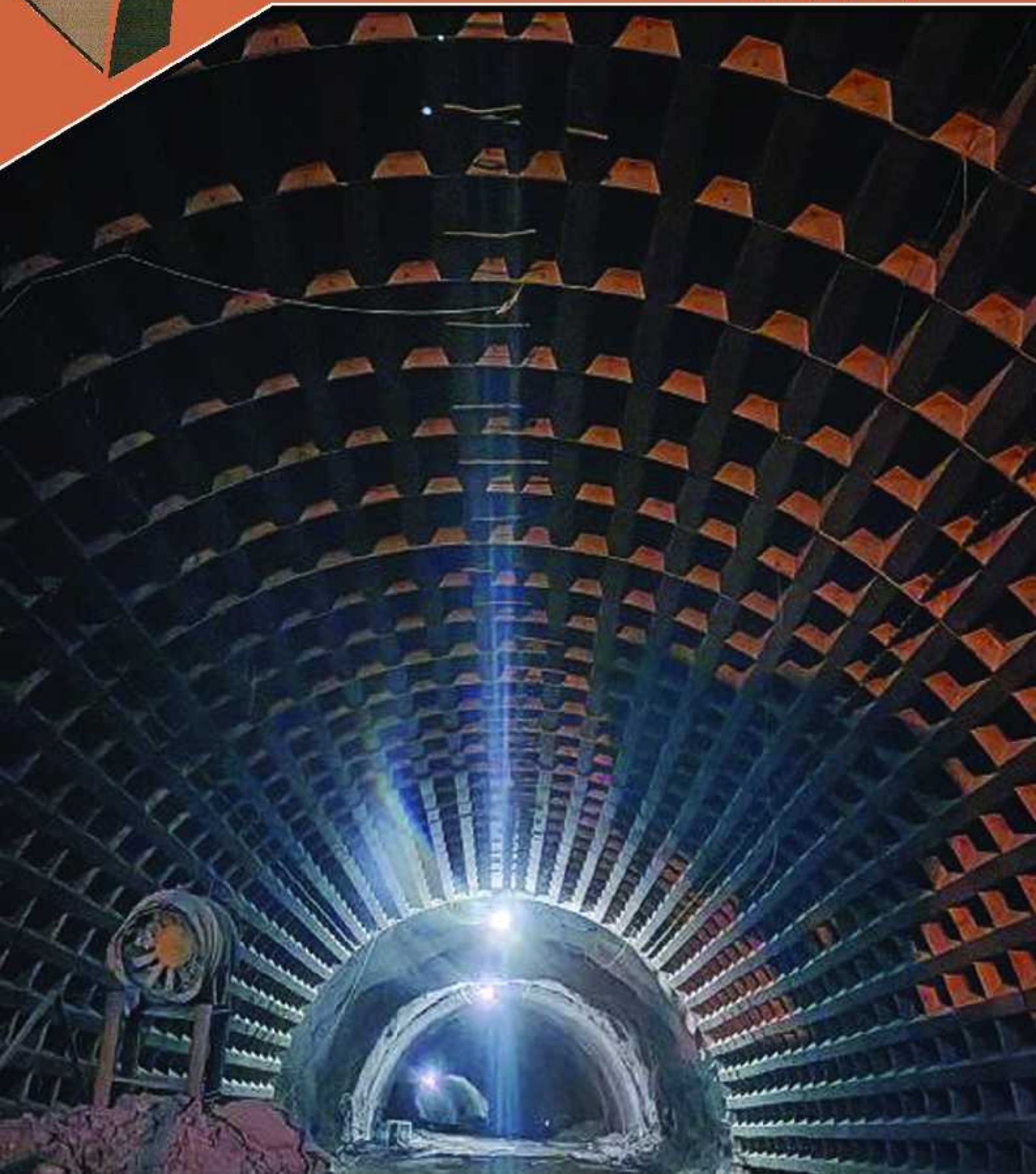
تونل TUNNEL

شماره ۴۰ / بهار نارستان ۱۴۰۱

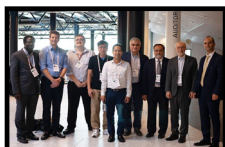
www.irta.ir

IRANIAN TUNNELLING ASSOCIATION MAGAZINE

نشریه انجمن تونل ایران



فهرست



۲	یادداشت سردبیر.....
۳	گزارش چهل و هشتمین مجمع عمومی انجمن بین‌المللی تونل و کنگره جهانی تونل ۲۰۲۲.....
۶	اخبار.....
۲۵	برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در ارتباط با حفاری تونل‌های شهری.....
۳۶	معرفی کتاب.....
۳۷	رویدادهای تونلی.....

شرح روی جلد: تونل شماره ۲۷ آزاد راه تهران - شمال

طراحی جلد، صفحه آرای و تبلیغات
معصومه قره داغی
همکاران این شماره
مهندس علیرضا صالحی

صاحب امتیاز
انجمن تونل ایران
مدیر مسئول
دکتر مرتضی قارونی نیک
سردبیر و مدیر اجرایی
دکتر سیامک هاشمی
زیر نظر
هیئت مدیره انجمن تونل ایران
هیئت تحریریه
دکتر محمد جواد جعفری، دکتر جعفر حسن‌پور، مهندس محمد خسرو تاش، دکتر مصطفی شریف‌زاده، مهندس غلامرضا شمسی، دکتر محمدحسین صدقیانی، دکتر اورنگ فرزانه، دکتر احمد فهیمی‌فر، دکتر مرتضی قارونی نیک، مهندس محسن کریمی، مهندس ابوالقاسم مظفری شمس، دکتر مهدی موسوی، دکتر سیامک هاشمی، دکتر علی یساقی

ضمن استقبال و تشکر از علاقمندان محترمی که مایل به ارسال مقاله برای این نشریه می باشند،

خواهشمند است به نکات زیر توجه شود:

- موضوع مقاله در ارتباط با اهداف نشریه باشد.
 - مطالب و مقاله‌های دریافتی بازگردانده نمی شوند.
 - مقاله تالیفی یا تحقیقی، مستند به منابع علمی معتبر باشد.
 - ارسال اصل مطلب ترجمه شده الزامی است.
 - مسئولیت صحت علمی و محتوای مطالب بر عهده نویسندگان یا مترجمان است.
 - نظرات نویسندگان به منزله دیدگاه و نظریه‌های نشریه نیست.
 - نشریه در تلخیص، تکمیل، اصلاح یا ویرایش مطالب آزاد است.
 - نقل مطالب نشریه با ذکر مآخذ بلامانع است.
- نشانی: خیابان کارگر شمالی، بالاتر از بیمارستان قلب، بعد از خیابان دوم،
ساختمان ۴۶۷ (پلاک جدید ۱۸۳۹)، طبقه ۵، واحد ۴۱
کدپستی: ۱۴۱۳۶۹۳۱۵۵
تلفن: ۶-۸۸۶۳۰۴۹۵ - نمابر: ۸۸۰۰۸۷۵۴
- Website: www.irta.ir E-mail: info@irta.ir
Telegram: @iraniantunelingassociation



فرونشست زمین؛ تهدیدی پنهان برای تونل سازی و زیرساخت های شهری

یکی از چالش های فزاینده ای که در سال های اخیر زیرساخت های عمرانی و به ویژه پروژه های تونل سازی و مترو را تهدید کرده است، پدیده فرونشست زمین است. این پدیده علاوه بر پیامدهای جدی و ویرانگر بر منابع طبیعی و محیط زیست، اثرات مخرب بسیاری بر زیرساخت ها به همراه دارد. این مسئله که عمدتاً به دلیل برداشت بی رویه از منابع آب زیرزمینی رخ می دهد، می تواند پیامدهای جبران ناپذیری برای ایمنی تونل ها، خطوط مترو و سایر زیرساخت های شهری داشته باشد. نشست تدریجی زمین می تواند منجر به ترک خوردگی سازه های زیرزمینی، تغییر شکل تونل ها، افزایش خطر نشست آب و آسیب جدی به سیستم های حمل و نقل عمومی شود. خطوط مترو که برای خدمت رسانی ایمن و پایدار طراحی شده اند، در صورت قرارگیری در مناطق تحت تأثیر فرونشست، دچار مشکلاتی همچون جابه جایی سازه ها، تخریب سیستم های ایستگاهی و حتی توقف کامل بهره برداری خواهند شد.

فرونشست زمین در سال های اخیر در شهرهای بزرگ و مناطق پرجمعیت شدت بیشتری پیدا کرده است، زیرا در این مناطق به دلیل توسعه سریع شهرسازی و ساخت و سازهای سنگین، زمین بار زیادی را تحمل می کند. ترافیک سنگین و تمرکز بالای جمعیت در کلان شهرها نیز فشار مضاعفی بر لایه های زیرین زمین وارد می آورد. فرونشست زمین در مناطقی مانند استان های اصفهان، تهران و البرز و برخی استان های دیگر به سطوح هشداردهنده ای رسیده است. اصلی ترین علت فرونشست، برداشت بیش از حد از آب های زیرزمینی برای مصارف کشاورزی و شهری است. کاهش سطح آب زیرزمینی باعث تراکم لایه های خاک و در نتیجه نشست تدریجی سطح زمین می شود. شهرهای بزرگی که با مشکل کم آبی مواجه اند، به شدت در معرض این خطر قرار دارند.

برای کاهش اثرات این بحران بر پروژه های زیرساختی، نیاز به مطالعات دقیق زمین شناسی و اجرای تدابیر مهندسی مناسب وجود دارد. از جمله می توان به پایش مستمر زمین با استفاده از تصاویر ماهواره ای و رفتارنگاری و ابزاربندی به منظور شناسایی مناطق پرخطر؛ تقویت سازه های زیرزمینی از طریق استفاده از مواد مقاوم تر، به کارگیری روش های بهینه حفاری و بهبود روش های پایداری تونل ها؛ اجرای برنامه های مدیریت یکپارچه منابع آب برای کاهش برداشت های بی رویه، افزایش بهره وری سیستم های آبیاری و احیای سفره های آب زیرزمینی اشاره نمود.

بی توجهی به فرونشست زمین که یک تهدید جدی برای زیرساخت های حمل و نقل شهری، به ویژه پروژه های مترو و تونل سازی است، می تواند خسارات اقتصادی و انسانی گسترده ای به همراه داشته باشد. این بحران نیازمند سیاست گذاری های دقیق، همکاری بین بخشی و اجرای اقدامات پیشگیرانه است. امید است نهادهای مسئول، مهندسان و سیاست گذاران با هماهنگی یکدیگر، برای مقابله با این چالش گام های اساسی بردارند تا از بروز فجایع احتمالی در آینده جلوگیری شود.

گزارش چهل و هشتمین مجمع عمومی انجمن بین‌المللی تونل و کنگره جهانی تونل ۲۰۲۲ در کپنهاگ، دانمارک

سیامک هاشمی - انجمن تونل ایران



عملکرد سال گذشته خود را برای مجمع شرح دادند. با توجه به اینکه مدت فعالیت هر دوره از هیئت مدیره در انجمن بین‌المللی ۳ سال می‌باشد و انتخابات پیشین در سال ۲۰۱۹ در ناپل برگزار شده بود، باید در مجمع امسال نیز انتخابات برگزار می‌گردید. به همین دلیل در ادامه نخستین جلسه مجمع، کاندیداهای هیئت مدیره که مطابق اساسنامه انجمن بین‌المللی آمادگی خود را بطور مکتوب از طریق انجمن کشور خود اعلام کرده بودند، بطور مختصر معرفی شدند. آقای دکتر جمال رستمی، نماینده انجمن تونل ایران نیز پس از یک دوره عضویت در هیئت مدیره انجمن بین‌المللی، به عنوان کاندیدای نایب رئیسی آن انجمن معرفی شدند.

در دومین جلسه مجمع کلیات برنامه‌های آتی انجمن بین‌المللی تونل از جمله تشکیل کمیته‌ای برای تعریف خط‌مشی جامع در خصوص نقش سازه‌های زیرزمینی در توسعه پایدار، و همینطور بررسی وضعیت ساختار کارگروه‌های انجمن بین‌المللی به منظور بهینه‌سازی عملکرد آنها مطرح شده و به تصویب مجمع رسیدند. همینطور مسئولان کارگروه‌ها گزارشی از نتیجه جلسات و نشست‌های خود در طول کنگره امسال و برنامه خود برای سال آتی را ارائه داده و پاسخگوی سوالات مجمع بودند.

چهل و هشتمین مجمع عمومی انجمن بین‌المللی تونل و کنگره جهانی تونل ۲۰۲۲ از تاریخ ۱۲ تا ۱۷ شهریور ۱۴۰۱ در شهر کپنهاگ کشور دانمارک برگزار شد. کنگره جهانی امسال با عنوان "راهکارهای زیرزمینی برای دنیای در حال تغییر" توسط انجمن تونل دانمارک و با حمایت انجمن بین‌المللی تونل برگزار گردید. کنگره و مجمع امسال برای نخستین بار بعد از سال ۲۰۱۹ و وقوع پاندمی کرونا به صورت حضوری برگزار شد. نمایندگان ۵۶ کشور از مجموع ۷۸ کشور عضو انجمن بین‌المللی در مجمع عمومی امسال و در حدود ۲۰۰۰ نفر متخصصان صنعت تونل از کشورهای مختلف در برنامه‌های این کنگره شرکت کردند. رئوس برنامه‌های کنگره شامل بخش‌های زیر بود:

۱- جلسات مجمع عمومی

جلسات مجمع عمومی در دو جلسه در روزهای یکشنبه ۱۳ شهریور ۱۴۰۱ و چهارشنبه ۱۶ شهریور ۱۴۰۱ برگزار شد. در نخستین جلسه مجمع، رئیس انجمن بین‌المللی تونل گزارشی از عملکرد آن انجمن در سال گذشته را برای حضار تشریح کرد. پس از آن نمایندگان کشورهای عضو، گزارش کوتاهی از عملکرد انجمن‌های تونل کشور خود را ارائه نمودند. نماینده انجمن تونل ایران نیز بطور مختصر وضعیت پیشرفت کلی پروژه‌های تونلسازی در ایران و نیز فعالیت‌های انجمن تونل ایران در طول سال گذشته را تشریح نمود. در ادامه خزانه دار انجمن بین‌المللی گزارش مالی و ترازنامه سالیانه آن انجمن را ارائه داد که به تصویب مجمع رسید. در ادامه کارگروه‌ها و کمیته‌های انجمن بین‌المللی تونل



تصاویری از چهل و هشتمین مجمع عمومی انجمن بین‌المللی تونل و برنامه های کنگره جهانی سال ۲۰۲۲ تونل در کپنهاگ دانمارک

تونلسازی سنتی؛ تونلسازی به روش کند و پوش؛ تونل‌های غرقابی؛ ابزاربندی و مونیتورینگ؛ تونلسازی در شرایط پیچیده و مشکل؛ ایمنی بهره‌برداری در سازه‌های زیرزمینی؛ و مطالعات ساختگاهی و شناسایی زمین بود.

۳- نمایشگاه تخصصی

نمایشگاه تخصصی صنعت تونل با شرکت ۱۷۲ شرکت مشاور، پیمانکار و سازنده تجهیزات تونل برگزار شد.

۴- بازدیدهای علمی

تعدادی بازدید علمی و فنی از چند پروژه به عنوان بخشی از برنامه‌های کنگره انجام گرفت. از جمله:

- بازدید از خطوط جدید و در حال تکمیل متروی کپنهاگ Cityringen, Nordhavn and Sydhavn
- بازدید از تونل غرقابی Øresund بین دانمارک و سوئد

جزئیات بیشتر برنامه‌های مجمع عمومی و کنگره فوق در سایت‌های انجمن بین‌المللی تونل: (<http://www.ita-aites.org>) و کنگره (<http://www.wtc2022.dk>) در دسترس می‌باشند.

در ادامه جلسه مجمع، راگیری برای انتخاب هیئت مدیره جدید انجمن بین‌المللی انجام گرفت و نتیجه انتخابات به شرح زیر اعلام گردید:

آقای Arnold Dix به عنوان رئیس هیئت مدیره؛ آقایان دکتر Hangseok Choi و Andres Marulanda، جمال رستمی، به عنوان نایبان رئیس؛ خانم‌ها Monika Mitewczajewska و Sanja Zlatanovic و آقایان Klaus Andrea Pigorini و Rieker، Damian McGirr و Sindre Log به عنوان اعضای هیئت مدیره؛ و خانم Leslie Pakianathan و آقای Bill News به عنوان بازرسان انجمن بین‌المللی تونل انتخاب شدند.

در انتهای جلسه دوم مجمع نیز کشور سوئد برای برگزاری کنگره جهانی سال ۲۰۲۵ و ۵۱مین مجمع جهانی تونل انتخاب شد. همچنین دو کشور کانادا و آفریقای جنوبی برای میزبانی کنگره و مجمع جهانی سال ۲۰۲۶ اعلام آمادگی نمودند.

۲- ارائه مقالات

تعداد ۱۶۲ مقاله با موضوعات مختلف مرتبط با تونل‌سازی در طول کنگره به صورت شفاهی و پوستر ارائه گردیدند. محورهای اصلی مقالات کنگره شامل تونلسازی مکانیزه؛



تصاویری از نمایشگاه جانبی کنگره جهانی ۲۰۲۲

- برقراری ارتباط و عضویت در کارگروه شفت کمیته معادن (TC82-WG4) سازمان بین‌المللی استانداردسازی (ISO) جهت همکاری در تدوین استانداردهای مرتبط؛
- برگزاری جلسات متعدد آنلاین با اعضای کارگروه و تیمهای فعال مذکور؛
- برگزاری ۷ وبینار (در طول ۳ سال) در موضوعهای مختلف مرتبط با طراحی و ساخت و اجرای شفت بوسیله متخصصان کشورهای مختلف برای تبادل دانش و تجربیات؛
- شرکت در نشست مجازی "هفته تونل" (در سپتامبر ۲۰۲۱) و ارائه مطالب مرتبط با فعالیت‌های کارگروه و شرکت در برنامه گفتگو و بحث این نشست؛
- همکاری با کمیته آموزش انجمن بین‌المللی (ITACET) و انجمن تونل هند در برگزاری کارگاه آموزشی برای دانشگاه MIT-WPU در هند؛
- همکاری با تیم ممیزی انجمن بین‌المللی تونل در رابطه با ارزیابی عملکرد کارگروه‌های آن انجمن؛
- همکاری و مشارکت در برگزاری یازدهمین سمپوزیوم انجماد زمین با انجمن مصالح و مواد معدنی انگلستان (IOM3) که در مهر ماه ۱۴۰۲ در لندن برگزار خواهد شد؛

در پایان جلسه کارگروه، با توجه به گذشت سه سال از تشکیل کارگروه و عهده‌داری مسئولیت آن، در پی اعلام قبلی، انتخاباتی برای تعیین مسئول کارگروه و معاون او انجام گرفت. با توجه به عملکرد سه سال گذشته آقای دکتر سیامک هاشمی مجدداً به عنوان مسئول کارگروه انتخاب شد و آقای دکتر وریا نصری به عنوان معاون وی در کارگروه انتخاب شدند. نتیجه انتخابات و برنامه‌های پیشنهادی سال آینده کارگروه، در جلسه دوم مجمع ارائه و به تصویب مجمع رسید.

۵- عملکرد کارگروه طراحی و ساخت شفت WG23

با توجه به اینکه مجمع امسال و نشست کارگروه‌ها بعد از وقوع پاندمی کرونا، نخستین جلسات حضوری انجمن بین‌المللی تونل بودند، مسئولان کارگروه‌ها عملکرد ۳ سال گذشته خود از آخرین نشست حضوری (سال ۲۰۱۹ در ناپل) تا زمان برگزاری مجمع امسال را در مجمع ارائه داده و در جلسه کارگروه‌ها نیز به بحث گذاشتند.

علاوه بر ارائه خلاصه عملکرد در جلسه نخست مجمع، جزئیات عملکرد کارگروه طراحی و ساخت شفت انجمن بین‌المللی تونل (کارگروه شماره ۲۳) در نشست هیئت مدیره انجمن بین‌المللی با مسئولان کارگروه‌ها (در روز شنبه ۱۲ شهریور ۱۴۰۱) بوسیله مسئول این کارگروه (آقای دکتر سیامک هاشمی) ارائه و در جلسه‌ای دیگر با اعضای این کارگروه به منظور برنامه‌ریزی فعالیت‌های بعدی، مورد بحث و بررسی قرار گرفت. اهم این فعالیت‌ها شامل موارد زیر بوده است:

- تدوین جزئیات برنامه‌های اولیه کارگروه جدیدالتاسیس (سال ۲۰۱۹)؛
- معرفی کارگروه و برنامه‌های آن از طریق برقراری ارتباط با انجمن‌های تونل سایر کشورها، اعضای حقوقی انجمن بین‌المللی تونل، گروه‌های مجازی همچون Linked-in و جذب اعضای جدید؛
- ایجاد فضای مجازی مشترک در Drop-Box برای به اشتراک گذاشتن مقالات مرتبط، عکسهای اجرایی شفت، فیلم وبینارهای کارگروه، انتشارات کارگروه و غیره؛
- انتشار یک سند (آوریل ۲۰۲۱) حاوی واژه‌های تخصصی مرتبط در رشته‌های عمران و معدن در رابطه با طراحی و ساخت شفت و نیز روش‌های طبقه‌بندی شفت‌ها؛
- تشکیل دو تیم از اعضای کارگروه برای تهیه دو سند جدید در زمینه‌های الف) راهنمای انتخاب روش اجرای شفت، ب) دستورالعمل مطالعات ساختگاهی پروژه‌های ساخت شفت؛



جمعی از شرکت‌کنندگان در جلسه کارگروه طراحی و ساخت شفت در کنگره جهانی سال ۲۰۲۲ کپنهاگ

اخبار تونل

«ساخت تونل زیر دریا بین ایران و قطر امکان سنجی می شود»

وزیر راه و شهرسازی گفت: ساخت تونل زیر دریا بین جمهوری اسلامی و کشور قطر امکان سنجی می شود. به گزارش خبرگزاری مهر، رستم قاسمی در اعلام جمع بندی سفر ۲ روزه وزیر حمل و نقل و ارتباطات قطر به ایران بیان داشت: هم اکنون کمیته مشترکی بین ایران و قطر تشکیل شده تا ساخت تونل زیر دریا بین ۲ کشور امکان سنجی شود و پس از آن در خصوص نهایی شدن این طرح تصمیم گیری خواهد شد. وی با اشاره به سفر ۲ روزه وزیر حمل و نقل و ارتباطات کشور به جزیره کیش اظهار داشت: در این سفر بحث های مختلفی در رابطه با استفاده از ظرفیت های کیش و استان های ساحلی در پشتیبانی ایران از جام جهانی، تردهای هوایی دریایی و تامین نیازمندی های قطر در بخش مواد غذایی با طرفین قطری صورت گرفت که در نتیجه آن ۶ سند همکاری به امضا رسید. قاسمی گفت: بر این اساس توافقنامه ای بین وزیر راه و شهرسازی و وزیر حمل و نقل و ارتباطات دولت قطر به امضا رسید که نقشه راه حضور ایران در جام جهانی ۲۰۲۲ است و مقرر شد بلافاصله پس از ماه رمضان وزیر قطری به همراه مدیران ارشد آن کشور در برگزاری این رویداد مجدداً به تهران سفر کنند. وی افزود: عمده محور توافقات انجام شده در بخش حمل و نقل هوایی مانند اتصال نواحی پروازی بالای کشورهای قطر و ایران، توسعه پروازهای بین ۲ کشور، توسعه حمل و نقل دریایی، حضور پروازهای خارجی از طریق ایران در قطر بود که می تواند نقش موثری در فضای عمومی به ویژه دیپلماسی کشور تاثیر داشته باشد.

جمهوری اسلامی ایران و دولت قطر در راستای توسعه همکاری ها در حوزه حمل و نقل هوایی و جام جهانی ۶ سند و توافقنامه امضا کردند؛ این اسناد شامل سند فارسی توافقنامه امضا شده در سفر رییس جمهوری اسلامی ایران به قطر، سه سند توسعه همکاری های مشترک بین ایران و قطر در حوزه های حمل و نقل هوایی و یک سند همکاری حمل و نقل دریایی، و صورتجلسه مفاد همکاری های مشترک در پشتیبانی از جام جهانی قطر است. وزیر راه و شهرسازی جمهوری اسلامی و وزیر حمل و نقل و ارتباطات قطر امضاکنندگان سند فارسی و صورتجلسه همکاری های مشترک در پشتیبانی از جام جهانی بودند و سه سند همکاری حمل و نقل هوایی توسط رییس سازمان هواپیمایی ۲ کشور و سند همکاری در خصوص همکاری های حمل و نقل دریایی نیز توسط روسای سازمان های بنادر ۲ کشور به امضا رسید.

خبرگزاری مهر

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۱/۲۲

«اجرای شدن فاز نخست احداث خطوط جدید مترو تا ۱۴۰۴»

مدیرعامل شرکت متروی تهران اعلام کرد که برای احداث خطوط جدید، شیوه های جدیدی را مدنظر داریم. مسعود درستی در گفت و گو با ایسنا، در مورد اولویت برنامه های اجرایی شرکت مترو در سال جدید گفت: برنامه ریزی های صورت گرفته مبتنی بر تحقق اهداف طرح جامع حمل و نقل شهر تهران است و ما مکلف به حرکت طبق این برنامه طی سال های پیش رو هستیم. مدیرعامل شرکت متروی تهران با اشاره به نواقص موجود در خطوط هفتگانه فعلی تصریح کرد: خطوطی که تا کنون به بهره برداری رسیده اند، دارای نواقصی است که حتماً باید آنها را رفع کنیم تا علاوه بر افزایش کیفیت خدمت رسانی به مسافران، بازده و راندمان شبکه متروی پایتخت نیز افزایش یابد؛ به همین دلیل رفع این قبیل نواقص از قبیل تکمیل ایستگاه های باقی مانده خطوط ۶ و ۷، احداث پایانه ها و پارکینگ های مترویی، ساخت چند پست برق و طرح های توسعه ای خطوط موجود در اولویت کاری سال جدید و سال های آینده شرکت مترو قرار دارد. درستی با بیان اینکه در کنار رفع موانع خطوط فعلی، پروژه آغاز و ادامه ساخت ۴ خط جدید مترو را نیز مدنظر داریم، ادامه داد: در طرح جامع حمل و نقل شهر تهران، احداث چهار خط جدید مترو یعنی خطوط ۸، ۹، ۱۰ و ۱۱ پیش بینی شده است که عزم خود را جزم کرده ایم که طی یک برنامه ۴ ساله، عملیات اجرایی این چهار خط تاثیرگذار در پوشش حداکثری پهنه های مختلف پایتخت را شروع کنیم و در کوتاه ترین زمان ممکن، فاز نخست خطوط جدید را راه اندازی کنیم. وی با بیان اینکه در چند سال اخیر جریان تامین منابع مالی در تمام دستگاه ها و ارگان های اجرایی همچون شهرداری تهران دچار مشکلاتی شده است، گفت: با این حال سعی داریم با اتخاذ شیوه های جدید و جلب مشارکت بخش خصوصی، احداث ۴ خط مترو را آغاز و در مسیر تکمیل تدریجی قرار دهیم.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۱/۲۸

« پروژه «قطار خلیج فارس» عملیاتی می‌شود / اتصال شش کشور عربی به یکدیگر

پروژه پیشنهادی «قطار خلیج فارس» با هدف اتصال تمام شش کشور عضو شورای همکاری خلیج فارس از طریق یک خط راه آهن به طول ۲۱۷۷ کیلومتر راه اندازی می‌شود. شرکت انگلیسی "Oxford Business Group" با بیان اینکه پروژه مشترک راه آهن خلیج فارس در دوره آتی به اجرا نزدیکتر شده است، خاطر نشان کرد که این پروژه ممکن است حرکت تجارت را در کشورهای شورای همکاری خلیج فارس تقویت کند. این پروژه در ماه دسامبر گذشته، زمانی که رهبران خلیج فارس بر سر ایجاد یک مرجع واحد برای راه آهن توافق کردند، برجسته شد. در این گزارش اشاره شده است که تشکیل این مرجع توسعه بالقوه مهمی برای زیرساخت‌های راه آهن در خلیج فارس پس از دهه‌ها بحث و گفتگو است. این پروژه در سال ۲۰۰۹ تصویب شده بود. در این گزارش اشاره شده است که رسانه‌های منطقه در دسامبر سال گذشته گزارش دادند که مقامات امیدوارند تا سال ۲۰۲۵ راه آهن را راه اندازی کنند. در این گزارش تخمین زده می‌شود که توسعه راه آهن به طور قابل توجهی اتصال منطقه‌ای را با کاهش زمان و هزینه‌های حمل و نقل بین شهرهای بزرگ و بنادر در شورای همکاری خلیج فارس، بهبود جریان‌های تجاری در سراسر اتحادیه و جذب سرمایه‌گذاری بهبود می‌بخشد.

بر این اساس، عربستان سعودی که بزرگترین خطوط ریلی خلیج فارس را در اختیار دارد، به ایجاد تأسیسات زیرساختی بسیاری ادامه می‌دهد که آخرین آن افتتاح ایستگاه قطار در نزدیکی مرز اردن در مارس گذشته بود. امارات همچنین به کار برای تکمیل فاز دوم پروژه راه آهن ملی ادامه می‌دهد که در سال ۲۰۱۶ راه اندازی شد و قرار است ۱۱ شهر و همچنین میادین گازی جنوب کشور را به هم متصل کند.

در قطر، راه اندازی «مترو دوحه» که سه سال پیش از ۳۷ ایستگاه می‌گذرد و اولین خط «تراموای لوسیل» که پس از تکمیل، ۲۵ ایستگاه را به هم متصل می‌کند، راه اندازی شد. توسعه‌های زیادی که دولت قبل از شروع جام جهانی انجام داده، زیرساخت‌های راه آهن را به طور چشمگیری تقویت کرده است. در این گزارش اشاره شده است که ۱۲ پروژه جدید از ۲۶ پروژه‌ای که دوحه روی آن کار می‌کند، عملاً قبل از شروع جام جهانی تکمیل خواهد شد.

مسقط قصد دارد شبکه راه آهن ملی خود را بسازد، که یک مسیر پیشنهادی به طول ۲۱۰۰ کیلومتر است و از مرز امارات متحده عربی شروع می‌شود و از صحار و مسقط در شمال می‌گذرد و سپس به شهرهای بزرگ بندری دقم و صلاله در ساحل شرقی متصل می‌شود. دولت عمان پیشرفت‌هایی در این پروژه داشته است که در سال ۲۰۱۳ راه اندازی و سپس در سال ۲۰۱۶ به دلیل چالش‌های مالی متوقف کرد.

در پایان این گزارش به اعلام کویت در ژانویه ۲۰۲۰ مبنی بر ایجاد خط آهن متشکل از ۶۸ ایستگاه برای اتصال شهر کویت به فرودگاه بین‌المللی، دانشگاه اصلی و مناطق مسکونی و صنعتی این کشور اشاره شده است.

پروژه پیشنهادی «قطار خلیج فارس» با هدف اتصال تمام شش کشور عضو شورای همکاری خلیج فارس از طریق یک خط راه آهن به طول ۲۱۷۷ کیلومتر، از شمال کویت شروع شده و از شهرهای جبیل و دمام عربستان سعودی می‌گذرد و سپس از بحرین عبور می‌کند. پایتخت منامه و سپس دوحه، امارات و از آنجا به مسقط خواهد رفت. امیدها برای از سرگیری این پروژه در ماه فوریه زمانی که رسانه‌های قطری گزارش دادند که ساخت بخش اتصال قطر و عربستان سعودی به زودی آغاز می‌شود، با کارهای اساسی مانند طراحی‌های مهندسی و یک برنامه کاری قبلاً تکمیل شده است، افزایش یافت.

خبرگزاری ایلنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۲/۲۵

« تجهیز کارگاه باند دوم محور لامرد به تونل شهید باقری

رئیس اداره راه لامرد گفت: باند دوم محور لامرد به تونل شهید باقری تجهیز کارگاه شده و این مسیر حدوداً ۱۰ کیلومتری در حال ساخت است. علی منصوری در گفت و گو با خبرنگار مهر به تشریح وضعیت راه‌ها در شهرستان لامرد پرداخت و گفت: محور بریو - اشکنان به طول ۱۱ و نیم کیلومتر در حال ساخت است. وی گفت: محور علامرودشت - احشام به طول ۱۲ و نیم کیلومتر در حال ساخت است که ۲ و نیم کیلومتر آن به اتمام رسید و ۱۰ کیلومتر دیگر در حال انجام است. رئیس اداره راه لامرد گفت: محور لامرد به تونل شهید باقری به طول ۹ و نیم کیلومتر پیمانکار تجهیز کارگاه کرده و در حال شروع به کار است. وی تصریح کرد: قطعه دوم لامرد خنج به طول ۲۴ کیلومتر در مرحله مناقصه جهت انتخاب پیمانکار قرار دارد. او ادامه داد: همچنین اصلاح گردنه محمله در محور علامرودشت - خنج در محدوده شهرستان لامرد به طول ۳ و نیم کیلومتر در مرحله مناقصه و انتخاب پیمانکار است. رئیس اداره راه لامرد گفت: اصلاح پل‌ها و افزایش دهانه پل‌ها در محور لامرد رکن آباد قرارداد منعقد شده و در آینده‌ای نزدیک شروع به کار می‌شود. وی بر ساخت هرچه سریع‌تر آزادراه لامرد پارسیان تاکید کرد و گفت: این مسیر مهم به طول ۴۹ کیلومتر در حال تهیه نقشه‌های اجرایی توسط مجری و سرمایه‌گذار است. وی به تعریض و اصلاح پل‌های محور احشام، چاهورز پرداخت و گفت: در این محور ۱۰ پل در حال تعریض و اصلاح می‌باشد.



این مقام مسئول با اشاره به برنامه روکش آسفالت طرفین تونل شهید باقری به طول ۷ و نیم کیلومتر عنوان کرد پیمانکار مشخص و در آینده‌ای نزدیک شروع به کار خواهد شد. وی به ساماندهی و اصلاح بلوار چاهورز از طرف فداغ اشاره کرد و گفت: در حال طراحی و اقدام اولیه اصلاح بلوار و آسفالت و روشنایی هستیم و ساماندهی سه راه چاهورز (فاریاب) با ایجاد روفوژ و حذف ترانشه در حال انجام است. رئیس اداره راه لامرد به روکش آسفالت محمدشریفی سبخی پرداخت و گفت: این مسیر به طول ۳ کیلومتر به اتمام رسیده و آسفالت سیگار به رکن آباد نیز به طول ۱۰ کیلومتر پیمانکار انتخاب شده و در آینده نزدیک شروع به کار می‌شود. این مسئول به افزایش دهانه پل کندر عبدالرضا اشاره کرد و گفت: دهانه این پل به اتمام رسیده است و تردد بر روی آن انجام می‌شود. او تصریح کرد: اصلاح و تعمیر پل بزرگ علامرودشت نیز به اتمام رسیده است. وی به اصلاح قوس‌های خطرناک و حادثه خیز محور علامرودشت احشام اشاره کرد و گفت: قوس علی محسنی و چهارطاق در این محور به اتمام رسیده است و همچنین اصلاح آبنمای روستای نعمه قرارداد بسته شده و در آینده‌ای نزدیک انجام می‌شود. مناصوری به اجرای آبنمای روستای هراسفید پرداخت و گفت: این طرح در حال اجرا است، و اجرای پل و افزایش دهانه دشت کور اشکاته، مزبحو، اشکنان در حال انجام است. رئیس اداره راه لامرد تصریح کرد: برقراری روشنایی‌های تقاطع ابوحنا در محور علامرودشت خنج، قلعه مظفر در محور لامرد مهر، جوهری در محور لامرد مهر، ناوبندی در محور لامرد، مهر، میدان سیگار در محور لامرد، رکن آباد و سه راه میرحسینی در محور لامرد تونل شهید باقری برقرار شده است. این مسئول ادامه داد: اقدامات اولیه روشنایی در تقاطع فرودگاه، و همچنین سه راه کشکو در حال انجام است. وی ادامه داد: روشنایی مسیر علامرودشت اسیر تقاطع حدفاصل برکه سفید، وردوان اقدامات اولیه انجام و به زودی عملیاتی می‌شود. مناصوری گفت: ایجاد حفاظ خاکی و اصلاح شانه در محورهای علامرودشت اسیر، علامرودشت، خنج، لامرد تونل در حال انجام، و یا اینکه به زودی انجام خواهد شد. همچنین رفع نقاط حادثه‌خیز بوسیله ایجاد روفوژ میانی در چند نقطه در محورهای لامرد رکن آباد و احشام چاهورز انجام شده و در محورهای دیگر نیز برنامه‌ریزی جهت انجام این مهم شده است. رئیس اداره راه لامرد افزود: نصب علائم و عملیات راهداری شامل علائم افقی و عمودی مثل نصب تابلوهای مختلف خط کشی، نصب گاردریل لکه‌گیری و... در محورهای حوزه استحفاظی بصورت مستمر در حال انجام است. وی گفت: آسفالت روستای بلبلی در بخش علامرودشت به طول ۲/۴ کیلومتر در برنامه کاری قرار دارد و در آینده نزدیک کار ساخت آن شروع می‌شود.

خبرگزاری مهر

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۲/۲۸

« آغاز عملیات اجرایی احداث خط ۱۱ متروی تهران با مشارکت بخش خصوصی

به موجب تفاهمنامه‌ای که بین شهرداری تهران و گروه صنعتی مپنا امضاء و مقدمات آغاز عملیات اجرایی پروژه احداث خط ۱۱ مترو تهران عملاً فراهم شد. خط ۱۱ از جمله خطوط جدید شبکه متروی تهران به حساب می‌آید که طول تقریبی آن ۲۸ کیلومتر بوده و ۵ ایستگاه تبدالی با خطوط هفتگانه موجود دارد. به گزارش ایسنا، طی نشستی که با حضور شهردار تهران، مدیرعامل گروه صنعتی مپنا، مدیرعامل شرکت متروی تهران و تنی چند از مدیران و دست‌اندرکاران اجرایی پروژه‌های مترویی برگزار شد، تفاهمنامه همکاری مبنی بر مهندسی، تدارک، اجرا و تامین مالی بخش حدفاصل چیتگر تا عبدال آباد از خط ۱۱ به طول تقریبی ۱۷ کیلومتر و با ۱۰ ایستگاه منعقد شد. بر اساس مفاد این تفاهمنامه، قرار است ظرف ۳ ماه آینده، جمع‌بندی در خصوص احداث بخش نخست از خط ۱۱ و همچنین مدل تامین منابع مالی آن صورت پذیرفته و عملیات اجرایی پروژه پس از توافقات نهایی، در سال جاری آغاز شود.

احداث پارکینگ و دپوی خط ۶ متروی تهران و ساخت ۲۱۰ دستگاه واگن مترو از جمله دیگر تعهدات پیمانکار پروژه است که در تفاهمنامه به آنها اشاره شده است. بر اساس گزارش روابط عمومی و امور بین‌الملل شرکت راه آهن شهری تهران و حومه (مترو)، طبق طرح جامع حمل و نقل ریلی پایتخت، احداث ۴ خط جدید برای تکمیل شبکه خطوط متروی تهران به متولیان امور مدیریت شهری تکلیف شده است که یکی از آنها خط ۱۱ از محدوده چیتگر تا سه راه تقی آباد است؛ فاز نخست این خط از ایستگاه چیتگر تا عبدل آباد را شامل می‌شود که به موجب تفاهمنامه امضاء شده اخیر، مقدمات آغاز ساخت آن عملاً به جریان افتاده است.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۲/۲۸



◀ اتصال آزادراه تهران-شمال به مازندران تا پایان امسال

معاون وزیر راه و شهرسازی از بهره‌برداری باندرفت منطقه دو آزادراه تهران-شمال تا پایان امسال خبر داد و گفت: در این صورت مردم می‌توانند از طریق این آزادراه تا پل زنگوله واقع در استان مازندران و به صورت چهار خطه عبور کنند.

خیراله خادمی در گفت‌وگو با ایسنا اظهار کرد: همه تلاش‌مان این است که باند رفت منطقه دو آزادراه تهران-شمال در سال جاری به صورت کامل آماده بهره‌برداری شود و به این ترتیب مردم بتوانند از منطقه دو تا پل زنگوله که به صورت چهار خطه عبور کنند. وی افزود: اخیراً در بازدیدی که از این منطقه انجام شد، بیش از ۲۱۰۰ نفر نیروی کار، هزار دستگاه ماشین‌آلات سنگین و کارگاه‌های فعال متعددی هستند که با وجود شرایط سخت در این آزادراه کار می‌کنند تا پایان امسال بتوانیم آن را تمام کنیم. بنابراین باید از پیمانکاران و سرمایه‌گذار آزادراه تهران-شمال تشکر کرد.

مدیرعامل شرکت ساخت و توسعه زیربنای حمل و نقل کشور ادامه داد: باند رفت آزادراه تهران-شمال تا کنون حدود ۷۷ درصد پیشرفت فیزیکی داشته است و در هفته گذشته به همراه وزیر زیرساخت ارمنستان که از آن بازدید کردیم این مسئول خارجی روند فعالیت و پیشرفت آن را حیرت زده توصیف کرد چرا که این پروژه سنگین بدون نیاز به هیچ تخصص، نیروی انسانی و تجهیزات خارجی انجام می‌شود و به عنوان پروژه قرن از آن یاد کرد.

خادمی همچنین در پاسخ به سوالی درباره اینکه باند برگشت منطقه دو آزادراه تهران-شمال چه زمانی آماده بهره‌برداری خواهد شد و هم‌اکنون چه وضعیتی دارد، گفت: در باند برگشت یا همان باند غربی این آزادراه فعالیت و عملیات اجرایی به صورت همزمان با باند رفت انجام می‌شود. در تونل‌ها و پل‌ها فعالیت سنگینی در حال انجام است چرا که نمی‌توانیم در آن نقاط کار نکنیم.

وی اعلام کرد: میزان پیشرفت فیزیکی منطقه دو آزادراه تهران-شمال در مجموع و با احتساب باند رفت و برگشت ۵۷ درصد است و اتمام آن به صورت کامل منابع مالی سنگینی نیاز دارد که تامین کردن آن سخت است. اما در صورت تامین هزینه آن، مشکلی برای به پایان رساندن این منطقه از آزادراه از نظر اجرایی وجود ندارد و پس از افتتاح باند رفت، عملیات اجرایی و عمرانی در باند برگشت با سرعت و قدرت بیشتری ادامه پیدا خواهد کرد و تلاش می‌کنیم در اسرع وقت آن را نیز به بهره‌برداری برسانیم.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۳/۰۱

«پایان حفاری ۱۲۰۰ متر از تونل خط چهارم متروی مشهد»

مدیرعامل شرکت قطارشهری مشهد گفت: عملیات حفاری یک کیلومتر و ۲۰۰ متر از تونل خط چهارم متروی مشهد به انجام رسیده است. کیانوش کیامرز در گفت و گو با خبرنگار ایرنا افزود: عملیات حفاری خط چهارم به طول ۱۷/۵ کیلومتر از ابتدای خردادماه ۱۴۰۰ آغاز شده بود. وی خاطرنشان کرد: دستگاه حفاری از سمت ایستگاه مهر مادر در خواجه ربیع به سمت شهرک شهید رجایی در حال حفاری است و اکنون به اولین ایستگاه در خواجه ربیع رسیده است. مدیرعامل شرکت قطارشهری مشهد ادامه داد: دستگاه حفار به سمت میدان امام حسین (ع) در حرکت است. کیامرز اضافه کرد: هزینه اجرای خط چهارم امسال از بودجه شهرداری تامین می شود اما سال آینده برای این خط اوراق مشارکت نیز منتشر خواهد شد. وی در خصوص تامین واگن برای خط سوم قطارشهری نیز اظهار کرد: با آماده شدن بخش اول خط سوم قطارشهری، ۳۰ دستگاه واگن مازاد در خط دوم که مورد استفاده قرار نگرفته بود، به این خط منتقل می شود. خط یکم قطارشهری مشهد به طول ۱۹ کیلومتر از پایانه غدیر نخریسی تا وکیل آباد اسفند ۱۳۸۹ به بهره برداری رسید و هم اکنون روزانه به طور میانگین ۱۳۰ هزار نفر در این مسیر جا به جا می شوند. مسیر توسعه ۴/۵ کیلومتری این خط نیز از ایستگاه غدیر تا فرودگاه مشهد در دهه فجر سال ۱۳۹۴ به بهره برداری رسید. عملیات حفاری ۱۴/۵ کیلومتری خط دوم قطارشهری مشهد نیز از منطقه رضاشهر به سوی منطقه طبرسی شمالی پانزدهم بهمن ۱۳۹۴ به پایان رسید و اسفند سال ۱۳۹۵ مرحله نخست این خط به طول هشت کیلومتر بهره برداری شد. اواخر اسفند ۱۳۹۶ نیز با بهره برداری از ۲ کیلومتر دیگر از مسیر این خط، ایستگاه های سعدی و شریعتی به صورت آزمایشی به بهره برداری رسیدند و در سفر اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۷ رییس جمهوری وقت به مشهد، این خط با خط یکم در ایستگاه شریعتی پیوند خورد و ادامه این خط در ایستگاه میدان شهید کاوه نیز ۱۸ مرداد همان سال بهره برداری شد. عملیات حفاری خط سوم قطارشهری مشهد نیز به طول ۳۰ کیلومتر، که مسیر شهرک ابوذرا تا قاسم آباد را پوشش می دهد از نیمه دوم فروردین سال ۱۳۹۵ آغاز شده است. عملیات حفاری خط چهارم نیز به طول ۱۷/۵ کیلومتر از انتهای خواجه ربیع تا شهرک شهید رجایی با ۱۵ ایستگاه از خرداد ۱۴۰۰ آغاز شد.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۳/۰۳

«افتتاح تونل کبیرکوه تا سال آینده»



استاندار ایلام گفت: در هفته دولت و با حداکثر دهه فجر سال ۱۴۰۲ شاهد بهره برداری از تونل کبیرکوه خواهیم بود. حسن بهرام نیا در ادامه برنامه های سفر به شهرستان آبدانان در بازدید از تونل کبیرکوه اظهار کرد: پیمانکاران این پروژه جهادی عمل کرده اند که علی رغم کمبود منابع مالی و سایر مشکلات تا کنون کار خود را ادامه داده اند، اضافه کرد: قطعاً با همراهی و همدلی همه بهترین عملکرد را خواهیم داشت. وی طرح تونل کبیرکوه را از پروژه های ملی و در مقیاس کلان خواند و گفت: به دلیل اهمیت این پروژه این برای دومین بار است که از آن بازدید کردیم و شاهد بودیم که در مقایسه با سری قبل پیشرفت قابل ملاحظه ای داشته است. بهرام نیا با اشاره به اینکه ۱۱ سال است که این پروژه کلنگ زنی شده و در طول ۱۰ سال گذشته ۴۰۰ میلیارد تومان جذب شده است، گفت: در طول یک سال گذشته حدود ۵۰۰ میلیارد تومان برای این تونل اختصاص یافته است که از این میزان حدود ۸۶ میلیارد تومان آن پرداخت شده است. وی ادامه داد: با قول مساعد پیمانکاران این پروژه در هفته دولت و با حداکثر دهه فجر سال ۱۴۰۲ به بهره برداری برسد. استاندار ایلام در پایان از عملکرد دو پیمانکار این پروژه اعلام رضایت کرد و گفت: دولت برای تکمیل این پروژه در حد توان کمک می کند.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۳/۱۹

«پایان حفاری فاز یک خط ۲ مترو شیراز»

عملیات حفاری فاز اول از خط دوم قطار شهری شیراز، به پایان رسید و ساخت ایستگاه آزادی از مجموعه ایستگاه‌های این خط مترو، آغاز شد. رئیس سازمان حمل و نقل ریلی شهرداری شیراز در این مراسم ضمن یادآوری اینکه به دلیل برخی مسائل اجرایی، عملیات حفاری در این فاز با تاخیر انجام شد، گفت: حفاری با استفاده از دستگاه تی بی ام در مسیرهای تعریف شده قطار شهری شیراز سال ۹۴ آغاز شده است.

امیر یقطین با بیان اینکه از سال ۱۳۹۹ به بعد شاهد سرعت گرفتن عملیات حفاری خط دوم مترو شیراز بودیم، گفت: با استفاده از دستگاه تی بی ام، حدود ۲۰ کیلومتر از مسیر خط یک و ۱۶ کیلومتر از مسیر خط دوم مترو حفاری شده که این میزان ماکزیمم استفاده از این دستگاه است. یقطین با اشاره به انجام ۱۰۰ درصد حفاری مسیر فاز اول خط دوم قطار شهری شیراز، اعلام کرد که عملیات اجرایی احداث ایستگاه آزادی مترو، آغاز و در قسمتی به شکل زیرزمینی اجرایی خواهد شد.

عضو و رئیس کمیسیون عمران شورای شیراز نیز یکی از مصادیق توسعه یافتگی کلانشهرها را افزایش خطوط مترو دانست و گفت: این مهم در کلانشهرهای ایران پیشرفت خوبی طی سال‌های اخیر داشته و کلانشهر شیراز هم از این فائده مستثنی نبوده است. علیرضا اسکندری، رئیس کمیسیون عمران شورای شهر شیراز گفت: از ابتدای شروع به کار فعالیت دوره ششم شورای شهر شیراز با سیاست‌گذاری‌های انجام شده، راهاندازی خط دو مترو و خط سه طی جلسات متعددی به بحث و بررسی گذاشته شد.

اسکندری با تصریح بر اینکه راهاندازی مترو در شیراز مورد رصد و پایش دائمی شوراییان این کلانشهر است، نمونه بارز این مدعا را انتشار و فروش ۸۰۰ میلیارد تومان اوراق مشارکت عنوان و ابراز امیدواری کرد که نقدینگی این پروژه هر چه سریعتر تزریق شود. او اظهار کرد: برای نخستین بار در بودجه سال ۱۴۰۱ شهرداری شیراز، معادل این مبلغ جزو تکالیف شهرداری آمده تا در بهره‌برداری از این پروژه تسریع شود.

این عضو شورای شهر شیراز با بیان اینکه انتظار شوراییان شیراز از مجموعه مدیریت شهری، تداوم این خطوط در ایستگاه‌های بیشتر است، گفت: با توجه به بافت جمعیتی در شرق این کلانشهر، نیاز شهروندان برای دسترسی به خطوط مترو را بیش از پیش کرده است. اسکندری همچنین گفت: شروع عملیات اجرایی تونل خط سه نیز از دیگر انتظارات اعضای شورای شهر شیراز و کمیسیون حمل و نقل از مدیریت شهری است.

سید احسان اصنافی، شهردار شیراز نیز در این مراسم با اشاره به پایان عملیات حفاری مکانیزه تونل‌های فاز ۱ خط ۲ متروی این کلانشهر، با بیان اینکه بنای خود را بر این گذاشته که رویدادهای مترویی را مستمر رصد کنیم، عنوان کرد: پس از افتتاح ایستگاه قهرمانان و آغاز تست گرم خط دو در ۲۵ بهمن ماه، سایر ایستگاه‌های فاز یک خط دو از پیشرفت فیزیکی خوبی برخوردار بوده‌اند. شهردار شیراز ادامه داد: از آن بازه زمانی تاکنون، سازه ایستگاه دولت تکمیل و روکش آسفالت در خیابان عادل آباد انجام شد و مسیری که سالها مسدود بود باز شد. در ایستگاه رحمت نیز و استقلال نیز با تغییراتی خوبی مواجه شدیم. اصنافی ابراز امیدواری کرد که با افتتاح سه ایستگاه قهرمانان، امیرکبیر و امام حسین (ع) تا پایان امسال، بتوانیم ایستگاه استقلال را با فاصله دو ماهه به این ایستگاهها نزدیک کنیم.

او عنوان کرد: عملیات حفاری طبقه زیرین ایستگاه امام حسین (ع) که ایستگاه تبادلی خط دو محسوب می‌شود نیز رو به اتمام است و سازه آن در دستور کار قرار دارد. به گفته شهردار شیراز، از نظر ریالی رقمی بالغ بر ۳۰۰ میلیارد تومان از ۲۵ بهمن ماه سال گذشته تا امروز ۲۱ خردادماه در فاز نخست خط دو مترو شیراز هزینه شده است. اصنافی اضافه کرد: عملیات حفاری تونل غربی خط دو مترو که قبل از ایستگاه امام حسین (ع) متوقف شده بود با همت مجموعه قطار شهری، انجام شد و امروز با ورود دستگاه تی بی ام به ایستگاه آزادی، عملیات حفاری قطعه اول خط دو پایان یافت. او ادامه داد: برای ایستگاه آزادی نیز به دلیل موقعیت قرار گیری در محدوده پارک آزادی، تمهیدات خاصی اندیشیده شده که کمترین آسیب به فضای سبز برسد و همچنین تلاش شده تا کمترین تاسیسات و اتاق‌های خدماتی در راستای کاهش خطرات محیطی به کار برده شود.

به گفته شهردار شیراز، ادامه مسیر خط دو از ایستگاه آزادی تا کلبه تعریف شده اما با توجه به بافت‌های جمعیتی در قسمت شرقی شیراز، گزینه‌هایی چون ایستگاه تقاطع فضیلت-ابونصر و ایستگاه تقاطع سرداران-ابونصر نیز در دست بررسی مشاور قرار دارد و امیدواریم که به زودی شاهد آغاز فاز دوم از این خط باشیم.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۳/۲۱

«فرونشست بعنوان یک موضوع اساسی در مدیریت یکپارچه زاینده‌رود پیگیری می‌شود»

معاون برنامه‌ریزی شرکت آب منطقه‌ای اصفهان گفت: پدیده فرونشست در این استان بعنوان یک موضوع اساسی و با تشکیل یک کمیته مستقل در مدیریت یکپارچه رودخانه زاینده‌رود پیگیری می‌شود.

روابط عمومی شرکت آب منطقه‌ای اصفهان به نقل از علی رائجیان افزود: ساماندهی مدیریت یکپارچه رودخانه زاینده‌رود از این

به بعد با تغییراتی با تشکیل چهار کمیته تخصصی هیدرولوژی، حقایقه‌ها و مشارکت‌های اجتماعی، مدیریت یکپارچه و فرونشست به فعالیت خود ادامه خواهد داد. وی با اشاره به سفر رییس‌جمهور و هیأت دولت به اصفهان در هفته گذشته افزود: با تأکید بر پیگیری موارد مطرح شده در این سفر بحث شناسایی ابعاد و حجم فرونشست اصفهان و راه‌حل‌های کوتاه مدت آن از اولویت برخوردار است. معاون برنامه‌ریزی شرکت آب منطقه‌ای اصفهان با تأکید بر این که کنترل فرونشست در اصفهان اهمیت حیاتی دارد، گفت: با تأکید هیأت دولت و نگاه ویژه رییس حوضه آبریز رودخانه زاینده‌رود و حوضه‌های جنوب غربی فلات، فرونشست اصفهان در سند راهبردی زاینده‌رود دیده خواهد شد.

رئیس‌هیأت با بیان اینکه به دلیل برگشت‌ناپذیر بودن پدیده فرونشست، بررسی احتمال وقوع این پدیده در دشت و شهر اصفهان و پیش‌بینی وقوع آن پیش از بروز گسترده و تأثیر مخرب آن بر این شهر تاریخی از اهمیت بالایی برخوردار است، گفت: مطالعات بررسی ابعاد فرونشست در دشت اصفهان، برخورد و کوهپایه و سگزی توسط واحد مطالعات شرکت انجام شده است و تکمیل آن ذیل پروژه مدیریت یکپارچه رودخانه زاینده رود انجام خواهد شد. وی با تأکید بر اینکه پیش از این پروژه مدیریت یکپارچه رودخانه زاینده‌رود از سه مرحله (فاز) جمع‌آوری آمار، اطلاعات و تهیه ابزار مدیریتی، توسعه راهبردها، تجهیزات و اجرای پروژه و ارائه و تعمیم نتایج پروژه تشکیل شده است، خاطر نشان کرد: ۲ مرحله از مدیریت یکپارچه رودخانه زاینده‌رود انجام شده است. معاون شرکت آب منطقه‌ای اصفهان اهداف پروژه را مصرف پایدار آب در طول رودخانه و ایجاد تعادل بین منافع مصرف‌کنندگان مختلف بر شمرده و تصریح کرد: مشارکت و در نظر گرفتن ظرفیت‌ها و همکاری‌های لازم میان ذی‌نفعان راه‌حل معضلات آبی در حوضه زاینده‌رود است. رئیس‌هیأت با اشاره به همکاری کارشناسان توانمند پروژه مستقر در شرکت مدیریت منابع آب ایران، شرکت آب منطقه‌ای اصفهان و چهارمحال و بختیاری، خاطر نشان کرد: با تلاش‌های داوطلبانه همکاران و استفاده از فناوری‌های جدید جهانی، سه مدل آب سطحی، آب زیرزمینی و تخصیص آب در این پروژه طرح‌ریزی شده است و هر سه از این به بعد ذیل کمیته مدیریت یکپارچه در پروژه مدیریت یکپارچه رودخانه زاینده رود قرار دارند. وی افزود: در مدل آب سطحی پارامترهای ورودی تا سال ۱۳۹۸ به‌روزرسانی شده و این مرحله هم اکنون در حال آموزش و به‌روزرسانی مجدد است. معاون آب منطقه‌ای اصفهان با بر شمردن حقایقه بر آن رودخانه زاینده رود مشتمل بر محیط زیست، پایداری جریان رودخانه و تالاب گاوخونی، حقایقه بران اصفهان، حقایقه بران طومار شیخ بهایی، سهم آبه بران اصفهان، حقایقه بران آب سد زاینده رود و تونل اول، حقایقه شرب و حقایقه صنعت، ابراز امیدواری کرد: امیدواریم با نهایی شدن این پروژه بتوانیم توسعه و مدیریت هماهنگ آب، خاک و منابع وابسته را برای رفاه اقتصادی و اجتماعی به شیوه‌ای عادلانه، بدون برهم خوردن پایداری اکوسیستم‌های حیاتی افزایش دهیم. رئیس‌هیأت با اشاره به اینکه به دنبال ارائه مدلی هستیم که تأمین حداقل سرانه آب قابل دسترس حوضه زاینده رود را در پی داشته باشد، افزود: این مدل باید هم چنین این قابلیت و توانایی را داشته باشد که حوضه زاینده رود را از شرایط درگیری، تنش و نزاع بر سر آب خارج کند و توان پاسخگویی به رشد جمعیت و تأمین پایدار آب را در آینده داشته باشد.

به گزارش ایران، اصفهان با سابقه زیاد و شدید موارد متعدد فرونشست، امروز استانی با وضعیت قرمز است که وضعیت آن از هشدار گذشته و به بحران تبدیل شده است. کارشناسان، خشکسالی طولانی‌مدت، برداشت بی‌رویه آب از سفره‌های زیرزمینی و همچنین حذف جریان آب رودخانه زاینده‌رود از دل شهر، را از عواملی می‌دانند که باعث وقوع و شدت گرفتن فرونشست زمین در این شهر شده است. بر اساس آمار و اطلاعات سازمان زمین‌شناسی اصفهان، در سال ۹۵ فقط ۲ درصد از مساحت این استان با فرونشست زمین درگیر بود، درحالی‌که بر اساس نتایج آخرین مطالعات، اکنون حدود ۱۰ هزار کیلومتر مربع یعنی ۱۰ درصد از مساحت اصفهان، در شرایط خطرناک فرونشست قرار گرفته است.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۳/۳۰

◀ بررسی وضعیت ایستگاه‌های باقی مانده خط ۷ مترو توسط سازمان بازرسی

معاون سازمان بازرسی کل کشور از ایستگاه‌های باقی مانده خط ۷ مترو تهران بازدید کرد. به مناسبت هفته قوه قضائیه، احمد اسدیان معاون نظارت و بازرسی امور سیاسی و قضائی سازمان بازرسی کل کشور به اتفاق هیأت همراه از ایستگاه‌های در حال تکمیل خط ۷ مترو تهران (شهید دادمان و میدان کتاب) بازدید به عمل آورد و در جریان آخرین وضعیت ساخت و سازهای این خط قرار گرفت. در جریان بازدید میدانی معاون سازمان بازرسی کل کشور و مدیران ذیربط در بازرسی امور وزارت کشور و شهرداری‌ها از روند پیشرفت عملیات اجرایی دو ایستگاه در منتهی‌الیه شمال غربی خط ۷، عنوان شد که در صورت تأمین به موقع منابع مالی، افتتاح هر دو ایستگاه که از پیشرفت فیزیکی بالای ۷۵ درصد برخوردار هستند، در سال جاری امکانپذیر خواهد بود. ایستگاه ورزشگاه تختی در منتهی‌الیه جنوب شرقی خط ۷ اما سال ۱۴۰۲ به بهره‌برداری می‌رسد.

در پایان این بازدید، معاون سازمان بازرسی کل کشور ضمن تقدیر از تلاش‌های صورت گرفته برای تأمین رفاه حال شهروندان، بر ضرورت ارتقا وضعیت حمل و نقل عمومی در پایتخت و همچنین تأمین حداکثری ملاحظات ایمنی ایستگاه‌ها و واگن‌ها، مساله

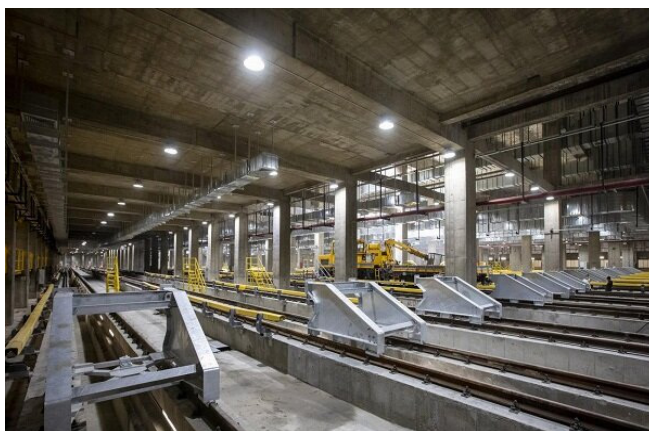
امنیت مسافران و ذی‌نفعان فعالیت‌های شرکت مترو و نیز ارائه خدمات امن به شهروندان تاکید کرد.

خبرگزاری مهر

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۴/۰۴

◀◀ بهره‌برداری از بزرگترین پایانه زیرزمینی قطارهای شهری در کشور

با اتمام عملیات اجرایی پروژه ساخت پایانه زیرزمینی اکباتان، این زیرساخت عمرانی ظرف روزهای آینده وارد مدار بهره‌برداری خواهد شد؛ اتفاقی بزرگ و مهم برای خط ۴ مترو تهران که نه تنها خدمات تعمیر و نگهداری از واگن‌های فعال در این خط را تسهیل می‌سازد بلکه امکان کاهش سرفاصله حرکتی قطارها را نیز میسر می‌سازد. مسعود درستی مدیرعامل شرکت مترو تهران در این رابطه گفت: خط ۴ مترو پیش از این صرفاً از خدمات فاز نخست پایانه شهید کلاهدوز بهره‌مند بود اما با افتتاح پایانه اکباتان که بزرگترین پایانه زیرزمینی قطارهای شهری در کشور به حساب می‌آید، روند سرویس‌دهی به قطارهای این خط و همچنین مسافرگیری واگن‌ها شکل متفاوتی به خود خواهد گرفت.



عملیات اجرایی پروژه احداث پایانه اکباتان که در ۲ طبقه و با ۷۰ هزار مترمربع زیربنا طراحی شده است، از سال ۱۳۸۷ شروع و امروز شاهد بهره‌برداری از فاز نخست آن هستیم. درستی در ادامه با اشاره به بخشی از ویژگی‌های شاخص پایانه اکباتان گفت: به لحاظ ملاحظات منظر شهری و مداخلات بافت محلی منطقه، احداث پایانه اکباتان به صورت زیرزمینی صورت گرفت تا ضمن رعایت ضوابط ایمنی، کمترین مزاحمت برای ساکنان این محدوده از شهر ایجاد شود. بنا بر اعلام روابط عمومی و امور بین الملل شرکت راه‌آهن شهری تهران و حومه (مترو)، این پایانه با کاربری‌های اداری و خدمات فنی - مهندسی، ظرفیت پذیرش ۲۱ رام را دارا بوده و ۹ خط ریلی آن دارای جایگاه تعمیرات دوره‌ای و سرویس قطارهاست. اجرای بارانداز، جرثقیل دروازه‌ای و سیستم هوای فشرده از دیگر خصوصیات پایانه اکباتان به شمار می‌آید.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۴/۱۱

◀◀ حفاری ۱۷ کیلومتر از تونل خط سه قطار شهری انجام شده است

مدیرعامل شرکت قطار شهری مشهد اعلام کرد: در حال حاضر ۱۷ کیلومتر از تونل خط سه به وسیله دستگاه حفار اجرا شده است و ۱۱/۵ کیلومتر باقی‌مانده از تونل این خط نیز از دو جبهه به دو روش NATM از انتهای امیریه و به وسیله دستگاه حفار در حال اجرا است. کیانوش کیامرز در جمع خبرنگاران گفت: در حال حاضر بیش از هزار و ۲۰۰ متر از تونل خط چهار توسط دستگاه حفار حفر و سگمنت‌گذاری شده است و حفاری در این خط همچنان ادامه دارد همچنین خط سه نیز در مجموع به طول ۲۸/۵ کیلومتر طولانی‌ترین خط مترو مشهد است که از انتهای امیریه تا شهرک ابوذرا امتداد دارد.

مدیرعامل شرکت قطار شهری مشهد تصریح کرد: در حال حاضر بیش از ۱۷ کیلومتر از تونل خط سه به وسیله دستگاه حفار اجرا شده است و ۱۱/۵ کیلومتر باقی‌مانده از تونل این خط نیز از دو جبهه به دو روش NATM از انتهای امیریه و به وسیله دستگاه حفار به سمت شهرک ابوذرا در حال اجرا است و روزانه حدود ۱۰ تا ۱۲ متر حفاری انجام می‌شود. کیامرز به اقدامات در حال انجام برای بهره‌برداری از فاز یک خط سه حداقل میدان شهدا تا پایانه مسافربری امام رضا(ع) اشاره و اظهار کرد: در هسته مرکزی خط سه قطار شهری هفت ایستگاه قرار دارد که عملیات سازه در همه این ایستگاه‌ها در حال انجام است اما در سه ایستگاه اصلی این بخش از پروژه اقدامات با جدیت بیشتری در حال انجام است.

وی تصریح کرد: اکنون عملیات ساخت ایستگاه‌های باب‌الجواد (ع) و پایانه امام رضا (ع) به مرحله معماری رسیده است اما ایستگاه میدان شهدا همچنان در مرحله سازه‌ای قرار دارد.

خبرگزاری شبستان

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۴/۱۲

◀ سد چم شیر در گچساران حدود ۹۰ درصد پیشرفت فیزیکی دارد

معاون اجرایی طرح سد و نیروگاه چم شیر گچساران با اشاره به اینکه روند ساخت این سد مطلوب است گفت: طرح ساخت سد چم شیر در این شهرستان ۸۹/۶ درصد پیشرفت فیزیکی دارد. محمد رضا فاضل در گفت و گو با خبرنگار ایرنا با اشاره به اینکه عملیات حفاری این طرح ۹۹ درصد پیشرفت فیزیکی دارد اظهار داشت: تا کنون چهار میلیون و ۷۶۱ هزار متر مکعب حفاری در سد چم شیر انجام شده و ۶۶ هزار و ۵۹۰ متر مکعب دیگر نیاز است انجام شود.



وی بیان کرد: انجام یک میلیون و ۶۴۹ هزار متر مربع بتن‌ریزی، ۲۴ کیلومتر راه دسترسی، سه هزار و ۷۴ متر لاینینگ گالری‌ها و تونل‌ها، ۵۰۳ هزار ۸۱۴ متر حفاری و تزریق، ۱۴ هزار و ۲۳۳ متر مربع ساختمان اداری از مهمترین بخش‌های انجام گرفته در این سد است. معاون اجرایی طرح سد و نیروگاه چم شیر گچساران تصریح کرد: همچنین برای تکمیل سازه‌های این طرح ۱۵۴ هزار و ۱۵۸ متر مکعب بتن‌ریزی، ۲۷ هزار و ۳۰۱ متر حفاری و تزریق و همچنین ۳۷۲ متر لاینینگ گالری‌ها و تونل‌ها باید انجام شود. فاضل با اشاره به اینکه پیشرفت بتن‌بدنه سد ۹۰ درصد است تاکید کرد: یک میلیون و ۱۶۳ هزار متر مکعب بتن‌بدنه سد چم شیر ساخته شده و ۱۲۸ هزار متر مکعب دیگر انجام شود. وی با اشاره به اینکه ۱۰۰ درصد عملیات استیل لاینینگ انتقال آب این سازه بزرگ آبی انجام گرفته ابراز داشت: ۷۷۳ متر عملیات استیل لاینینگ انتقال آب انجام شده است.

معاون اجرایی طرح سد و نیروگاه چم شیر گچساران اضافه کرد: برای ادامه انجام عملیات اجرایی سد چم شیر ۴۳ هزار و ۱۷۰ تن سیمان و یک هزار و ۲۰۰ تن آرماتور نیاز است. فاضل میزان ذخیره مصالح مهم ساختمانی برای ادامه احداث سد چم شیر را چهار هزار و ۶۱۶ تن سیمان و ۳۱۰ تن آرماتور اعلام کرد.

وی بیان کرد: هم‌اکنون ۷۹۱ نیروی متخصص، ماهر و نیمه‌ماهر در این سد فعالیت دارند که شماری از این نیروها شهروندان کشور چین هستند. وی تصریح کرد: سد چم شیر با هدف تولید انرژی برق آبی به میزان ۴۸۲ گیگاوات ساعت در سال و تأمین آب بخش‌های مختلف از جمله توسعه گردشگری، کشاورزی در روستاهای بالا و پایین دست سد و کنترل سیلاب و صنایع آبزیان انجام می‌گیرد. وی بیان کرد: سد چم شیر دارای یک میلیون و ۳۰۰ هزار متر مکعب حجم بدنه، ۷۳۰ متر طول تاج، ۱۵۱ متر ارتفاع و ۶۰۴ متر تراز تاج سد است. تأمین آب آشامیدنی و صنعتی، بهره‌مند شدن ۱۴۰ هزار هکتار از زمین‌های کشاورزی استان‌های کهگیلویه و بویراحمد، خوزستان و بوشهر، ذخیره و کنترل آب رودخانه زهره به میزان یک میلیارد و ۸۰۰ میلیون متر مکعب، تولید ۴۸۲ مگاوات برق آبی، کنترل سیلاب‌های مخرب رودخانه زهره، اشتغال‌زایی در زمان اجرای طرح و زیر ساخت‌های صنعت گردشگری و پرورش ماهی از مهمترین مزایای این سد است. سد چم شیر بلندترین سد وزنی از نوع بتنی غلتکی ایران است. مطالعه احداث سد چم شیر در سال ۱۳۷۶ از سوی سازمان آب منطقه‌ای فارس، بوشهر و کهگیلویه و بویراحمد صورت گرفت. نیروگاه و سد چم شیر در ۲۵ کیلومتری جنوب شرقی شهر دوگنبدان در استان کهگیلویه و بویراحمد و بر روی رودخانه زهره ساخته می‌شود.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۴/۱۴

◀ آغاز عملیات احداث ۲ ایستگاه از خط ۱۰ مترو تهران ▶

عملیات احداث دو ایستگاه مترو در منطقه ۲۲ تهران آغاز شد. به گزارش ایسنا، وحیدرضا محمدی، شهردار منطقه ۲۲ تهران، با بیان اینکه این منطقه در بسیاری از زیرساخت‌ها به ویژه در حوزه حمل و نقل عمومی ضعیف است، گفت: عملیات احداث خط ۱۰ مترو آغاز شده که بیشترین ایستگاه‌های این خط در منطقه ۲۲ است.

وی ادامه داد: یکی از اولویت‌های مهم مدیریت شهری احداث خط ۱۰ مترو تهران است که از ۳۵ ایستگاه، ۱۱ ایستگاه آن در محدوده جغرافیایی منطقه ۲۲ قرار دارد. با تکمیل این خط سفر شهروندان منطقه ۲۲ به مناطق غربی و استان البرز تسهیل می‌شود و همچنین این منطقه از فقر ناوگان مترو رهایی پیدا می‌کند.

شهردار منطقه ۲۲ ادامه داد: این منطقه به لحاظ ساخت و ساز و همچنین جمعیت در حال افزایش و توسعه است که مدیریت شهری تهران تلاش دارد با احداث خط ۱۰ زیرساخت این منطقه به ویژه در بخش مترو را تقویت کند. هم‌اکنون عملیات احداث دو ایستگاه شمال دریاچه خلیج فارس و میدان اتریش آغاز شده و بزودی نیز ایستگاه دیگری در روبه‌روی دانشگاه علامه طباطبایی تحویل پیمانکار می‌شود. بر اساس اعلام سایت شهر، در حاشیه این مراسم دستور آغاز مونتاز دستگاه حفاری تونل مکانیزه خط ۱۰ توسط شهردار تهران صادر شد.

خط ۱۰ مترو تهران از جمله خطوط جدید مترو تهران است که ۴۳ کیلومتر است و ۳۵ ایستگاه دارد. این خط از محدوده قنات کوثر در تقاطع بزرگراه‌های شهید زین‌الدین و شهید باقری آغاز و در نهایت به ایستگاه وردآورد در خط ۵ مترو تهران می‌رسد. این خط مناطق یک تا پنج و ۲۲ را پوشش داده و با احداث آن، کمربند حمل و نقل غرب به شرق تهران تکمیل می‌شود.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۴/۲۳

◀ پایان حفاری تونل‌های خط ۲ مترو اصفهان تا پایان سال ۱۴۰۲ ▶

مدیرعامل سازمان قطار شهری اصفهان و حومه گفت: تا پایان سال ۱۴۰۲ تونل‌های خط ۲ مترو به پایان خواهد رسید و در حال حاضر نیز در ایستگاه‌ها بیش از ۵۰ درصد پروژه سفت‌کاری انجام شده است.

سید محسن واعظی‌فر اظهار داشت: در حال حاضر عملیات پیشرفت خط ۲ مترو، در حال توسعه و در اولویت اول است که مسافت آن ۱۴ کیلومتر و دارای ۱۶ ایستگاه و از ایستگاه دارک (شمال زینبیه) آغاز و تا ایستگاه شهید حجازی (اول کهنذر) ادامه خواهد داشت؛ همچنین دستگاه حفاری ۵/۹ متری کار خود را از جبهه غربی آغاز و عید غدیر به ایستگاه دوم رسید.

وی با اشاره به روند حفاری‌های مترو افزود: عملیات حفاری ۱۲ بهمن سال گذشته در ایستگاه شهید خرازی آغاز شد و در حال حاضر نیز در ایستگاه شهید حجازی آغاز به کار شده و به ایستگاه شهید خرازی در خیابان صاحب روضات رسید و برای عید غدیر تا ایستگاه بیمارستان کاشانی ادامه پیدا کرد؛ ایستگاه بعدی خیابان خلجا است که اقدامات و حفاری‌های آن در حال انجام است. واعظی‌فر با بیان اینکه ایستگاه بعدی ایستگاه امام حسین (ع) است که برای خط ۲، غربی - شرقی و ایستگاهی تبادلی برای هر دو خط است، خاطر نشان کرد: ایستگاه بعدی ایستگاه آمادگاه است که در حال حاضر در زیر زمین کار می‌شود، پس از آن به ترتیب ایستگاه‌های نقش جهان در چهارراه شکرشکن، امام علی (ع) واقع در میدان امام علی (ع) و ایستگاه ابن‌سینا واقع در چهارراه ابن‌سینا قرار دارد.

مدیرعامل سازمان قطار شهری اصفهان و حومه با بیان اینکه از سمت دارک نیز ۲ دستگاه TBM با عمق ۷ متر در حال حفاری هستند و تا به الان ۵ کیلومتر جلو آمدند و به ایستگاه لاله که روباز است رسیده‌اند، گفت: یکی از دستگاه‌ها به سمت جلو رفته تا به ایستگاه شاهد برسد، پس از ایستگاه شاهد، ایستگاه طوقچی قرار دارد و در نهایت به ابن‌سینا می‌رسد.

مدیرعامل سازمان قطار شهری اصفهان و حومه با اعلام اینکه تا پایان سال ۱۴۰۲ تونل‌ها به پایان خواهد رسید و در حال حاضر نیز در ایستگاه‌ها بیش از ۵۰ درصد پروژه سفت‌کاری انجام شده است، تصریح کرد: تلاش کردیم در خط ۲ کار را گونه‌ای پیش ببریم تا مردم دچار مشکل نشوند به همین دلیل بیشتر کارها زیرزمینی بود.

روزنامه نصف جهان

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۵/۰۱

◀ قطار شهری کرمانشاه سال ۱۴۱۰ تکمیل می‌شود ▶

معاون عمرانی شهردار و رئیس سازمان حمل و نقل ریلی شهرداری کرمانشاه گفت: پروژه قطار شهری کرمانشاه تا سال ۱۴۱۰ تکمیل می‌شود. حمید اعتصام‌فر با بیان اینکه پروژه قطار شهری کرمانشاه یک پروژه به طول ۱۳ کیلومتر است، افزود: این پروژه از میدان معلم آغاز می‌شود و تا میدان فردوسی ادامه پیدا می‌کند و در این ۱۳ کیلومتر ۱۳ ایستگاه هم در نظر گرفته شده است. رییس سازمان حمل و نقل ریلی شهرداری کرمانشاه تصریح کرد: با توجه به تغییری که سال ۱۳۹۳ در اجرای طرح اتفاق افتاد،

قسمتی از این پروژه به صورت هوایی و قسمتی نیز به صورت زیرزمینی انجام خواهد شد. وی ادامه داد: قطار شهری کرمانشاه قسمتی را روی سطح زمین و قسمتی را زیر سطح زمین طی می‌کند.



وی با بیان اینکه از ایستگاه سه راه مسکن تا میدان آزادی به عنوان فاز نخست پروژه و از میدان آزادی به سمت میدان فردوسی هم فاز دوم پروژه تعریف شده، گفت: طول فاز اول پروژه ۶/۶ کیلومتر و فاز دوم ۴/۳ کیلومتر است. اعتصام‌فر درباره ایستگاه نخست پروژه قطار شهری کرمانشاه گفت: در این ایستگاه (سه راه مسکن) با توجه به بافت فرهنگی تاریخی طاق بستان با اداره میراث فرهنگی با مشکل مواجه شده‌ایم. وی افزود: در حال حاضر کارهای ایستگاه نخست در میدان معلم (سه راه مسکن) انجام نشده و از ایستگاه دوم یعنی از ابتدای خیابان کارمندان کار شروع شده است.

اعتصام‌فر با اعلام اینکه از مسیر ۱۳ کیلومتری قطار شهری کرمانشاه پنج کیلومتر آن بصورت روگذر است، تصریح کرد: از ابتدای خیابان کارمندان تا سه راه ۲۲ بهمن در خیابان ویلا بصورت روگذر و ادامه مسیر تا میدان فردوسی زیرزمینی خواهد بود. وی اضافه کرد: در برنامه قبلی قطار شهری برای مسیر چهارراه مدرس تا میدان فردوسی به سمت سراب قنبر برنامه‌ای وجود نداشت که قرار است عملیات عمرانی این قسمت نیز به پیمانکار واگذار شود. وی با بیان اینکه سال ۱۴۱۰ پروژه قطار شهر کرمانشاه تکمیل خواهد شد، افزود: در حال حاضر پروژه قطار شهری کرمانشاه برخلاف چیزی که در تصور عموم مردم است، فعال می‌باشد.

اعتصام‌فر با بیان اینکه پروژه قطار شهری کرمانشاه پنج پیمانکار دارد، گفت: سه پیمانکار آن با تمام توان کار می‌کنند. یکی از آنها با نصف ظرفیت و دیگری فعالیتش رو به اتمام و در مراحل تحویل نهایی است. اعتصام‌فر تصریح کرد: برای برخی شهروندان این سؤال مطرح است که چرا ستون‌های قطار شهری پیوسته نیست که دلیلش این است که قرار است در آن نقاط شش ایستگاه هوایی ساخته شود. وی با بیان اینکه از سه راه ۲۲ بهمن تا میدان آزادی تونل‌های قطار شهری آماده است، اضافه کرد: طول این تونل‌های آماده ۱۶۵۹ متر است و از میدان آزادی به سمت جنوب شهر یعنی فردوسی کار حفر تونل ادامه دارد و تا مقابل مسجد جامع کار حفاری انجام شده است. در نیمی از مسیر هم لاینینگ یا بتن دیواره داخلی انجام شده است. به گفته اعتصام‌فر عمیق‌ترین نقطه این تونل‌ها ۳۸ متر است و عمق بقیه تونل‌ها نزدیک ۲۸ متر می‌باشد. معاون شهردار کرمانشاه اشاره‌ای به پارکینگ قطارها داشت و گفت: یک قسمت دپو نیز در انتهای پارک شاهد دیده شده که ۸۰۰ متر مسیر انحرافی دارد و محل توقف، نظافت و سرویس‌های دوره‌ای قطار و به عبارتی پارکینگ قطارها محسوب می‌شود. پیش از این وعده افتتاح فاز اول پروژه قطار شهری کرمانشاه -تا میدان آزادی- تا پایان سال ۱۴۰۰ داده شده بود.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۵/۲۲

«واگذاری زمین دپوی خط ۱۰ مترو تهران در منطقه ۲۲»

تفاهم نامه واگذاری زمین دپوی خط ۱۰ مترو تهران در منطقه ۲۲ پایتخت در مراسمی با حضور معاون حمل و نقل و ترافیک، مدیرعامل شرکت مترو تهران و شهردار منطقه ۲۲ منعقد شد. به گزارش خبرنگار ایرنا، معاون حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران در مراسم انعقاد تفاهمنامه واگذاری زمین دپوی خط ۱۰ مترو تهران در منطقه ۲۲ گفت: زمینی که در قالب این تفاهم نامه برای افزایش طول خط ۱۰ در نظر گرفته شده بیش از ۲۸/۵ هکتار است.

سید مجتبی شفیع افزود: این تفاهمنامه گام بزرگی در ایجاد زیرساخت‌های موثر برای حمل و نقل عمومی شهروندان محسوب می‌شود زیرا در برخی خطوط با توجه به فعالیت آنها و بهره‌برداری از خطوط از آنجایی که فکر مناسبی برای دپوی زمین نشده بود مشکلاتی داشتیم و باعث شده خدمات در خطوط آنطور که باید و شاید مطلوب نباشد و فاصله حرکت قطارها بیشتر شود. معاون حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران ادامه داد: با توجه به تحریم‌هایی که دشمنان بر کشور تحمیل کردند، شبکه مترو تهران از نظر طول ایستگاه و تعداد ایستگاه‌ها رتبه بیستم را بین ۲۵۰ شهر دارای مترو دارد، در حالیکه شاخص‌های بسیاری از این شهرها

به لحاظ اقتصادی بیشتر از تهران بوده است.

مدیرعامل شرکت راه آهن شهری تهران و حومه در این مراسم گفت: خط ۱۰ متروی تهران طی چهار سال آینده به مرور و به صورت فازبندی به بهره‌برداری می‌رسد. به گفته مسعود درستی، طول این خط براساس بررسی‌های اولیه ۴۳ کیلومتر و با ۳۵ ایستگاه در نظر گرفته شده که با انعقاد تفاهم نامه طول خط ۴۷ کیلومتر و تعداد ایستگاه‌ها به ۳۶ مورد خواهد رسید. وی در بخش دیگری از سخنان خود گفت: خطوط هفت گانه مترو پوشش بهتری در حال حاضر در شرق تهران دارد و بخش‌های غربی در این زمینه ضعیف است و باید حمل و نقل عمومی آن را توسعه داد. درستی خاطرنشان کرد: منطقه ۲۲ یک سوم ایستگاه‌های خط ۱۰ را در آینده خواهد داشت و از ۳۶ ایستگاه حدود ۱۲ ایستگاه از خط ۱۰ در منطقه ۲۲ قرار خواهد داشت.

همچنین شهردار منطقه ۲۲ نیز در این مراسم گفت: در این دوره علاوه بر همه مشکلات مالی، اتفاقات خوبی در حوزه حمل و نقل متناسب با بضاعت شهرداری صورت گرفته، کلنگ‌زنی خط ۱۰ و اتفاقاتی که در منطقه ۲۲ رخ داده از جمله آنها است.

وحید رضا محمدی افزود: این منطقه دارای مساحت ۵۰۲۲ هکتار و طول خطی ۲۰ کیلومتر مربع است که پاسخگویی به نیاز شهروندان در حوزه حمل و نقل بسیار سخت است. وی با بیان اینکه قرار بود خط ۱۰ از وردآورد در منطقه ۲۲ تا منطقه چهار اجرا شود، گفت: با رایزنی‌ها و نگاه ویژه معاون حمل و نقل، یکی از اقدامات اثرگذار در توسعه خط ۱۰ به منظور بهبود عملکرد عملی شده است. محمدی با بیان اینکه این مراسم به منظور تحویل دپوی اراضی خط ۱۰ در اراضی مروارید شهر برگزار شده، تأکید کرد: بیش از ۵۰ هزار خانوار در مروارید شهر تا اقی ۱۴۲۰، ساکن می‌شوند که تا پیش از این امکان دسترسی به مترو را نداشتند اما با نظر موافق معاونت قرار شد که ایستگاه نهایی مادر در شهرک مروارید شهر باشد. وی با بیان اینکه بخشی از منابع مالی خط ۱۰ بر عهده منطقه ۲۲ گذاشته شده، گفت: این خط غرب را به شرق تهران متصل می‌کند و با این تفاهمنامه در منطقه ۲۲، طول خط از ۱۴ کیلومتر به ۱۷ کیلومتر افزایش پیدا می‌کند.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۵/۲۴

«< احداث و تکمیل ۳۳۰ ایستگاه و ۱۱ خط مترو تا ۴ سال آینده

توسعه شبکه ریلی مترو تهران یکی از مهمترین اولویت‌ها و الزاماتی است که مدیریت شهری به دنبال آن است و برای احداث و تکمیل ۳۳۰ ایستگاه و ۱۱ خط مترو تا ۴ سال آینده به منابع مالی بسیاری نیاز است. شهردار تهران، مهم‌ترین اولویت مدیریت شهری را تکمیل ۱۱ خط مترو تهران اعلام کرده و به گفته زاکانی برای تکمیل این الویت جز منابع مالی به هیچ منابع دیگری احتیاج نیست. اما در حال حاضر علاوه بر خطوط ۱۰ و ۱۱ مترو تهران که قرار است احداث شوند خطوط ۶ و ۷ مترو نیز نیازمند تکمیل شدن هستند و انجام این کار نیازمند منابع مالی بسیاری است. برای توسعه خطوط مترو تهران شهرداری تفاهم‌نامه‌هایی را با شرکت مپنا و قرارگاه سازندگی خاتم‌الانبیا منعقد کرده است تا با همکاری آنها بتوانند حفاری و احداث تونل خطوط ۱۰ و ۱۱ را انجام دهد. به گفته مدیرعامل شرکت مترو تهران اولین قدم برای احداث خطوط ۱۰ و ۱۱ و همچنین تکمیل خطوط باقیمانده مترو تأمین منابع مالی است و اگر از این مرحله که سخت‌ترین مرحله به شمار می‌رود گذر کنیم می‌توان تا ۴ سال آینده شبکه متروی تهران را تکمیل کرد.

تکمیل ۴ ساله مترو تهران از طریق روش‌های تأمین مالی مختلف مسعود درستی مدیرعامل شرکت متروی تهران در گفتگو با خبرنگار مهر، با اشاره به تکمیل و احداث خطوط جدید مترو در تهران گفت: تفاهم‌نامه‌هایی را در این راستا به امضا رسانده‌ایم که در بستر آنها باید از طریق راهکارهای مختلف، منابع مالی غیرنقدی را بدون آنکه از ظرفیت نقدی و فعلی شهرداری تهران استفاده کنیم، به کار گیریم. وی با بیان اینکه به دنبال این هستیم که از طریق روش‌های تأمین مالی مختلف متروی تهران را در مدت ۴ سال تکمیل کنیم، اظهار کرد: ظرف سه ماه آینده در ذیل تفاهم‌نامه‌های به امضا رسیده برنامه‌های خوبی را اجرا می‌کنیم تا بتوانیم از طریق ایجاد ظرفیت‌های تأمین منابع مالی سرمایه‌های خوبی را به خطوط مترو تزریق کنیم. درستی درباره روند تکمیل خطوط ۶ و ۷ متروی تهران گفت: اگر بتوانیم TOD را در شهر تهران راه‌اندازی کنیم، بسیاری از معضلات و مشکلات مالی ما برطرف می‌شود؛ زیرا هم‌اکنون در تمامی نقاط جهان از این تکنیک استفاده می‌شود. هم‌اکنون تکمیل خط ۷ متروی تهران به آخر رسیده و بانک شهر نیز پای کار آمده و قرار است در بستر یک ضرب‌الاجل تکمیل خط ۶ را انجام دهد. مدیرعامل متروی تهران با اشاره به وضعیت خط ۷ متروی تهران بیان کرد: هم‌اکنون تکمیل خط ۷ متروی تهران به آخر رسیده و از محل اوراق مشارکت منابع نقد و غیر نقد شهرداری تهران، این خط را تکمیل خواهیم کرد. وی افزود: علاوه بر آن بانک شهر نیز پای کار آمده و قرار است در بستر یک ضرب‌الاجل تکمیل خط ۶ را انجام دهد. درستی با تأکید بر اینکه در خطوط جدید به دنبال ایجاد ظرفیت‌های نوین تأمین مالی هستیم، تأکید کرد: در حال حاضر مونتاژ و حفاری خط ۱۰ متروی تهران آغاز شده است و امیدواریم تا پایان سال بتوانیم کلید اولیه کار را بزنیم. مدیرعامل شرکت متروی تهران تصریح کرد: ساخت خطوط جدید منوط به تأمین مالی است و بر همین اساس گفته‌ایم که گام اول

سخت است اما تا پایان سال سرنوشت روش‌های تأمین مالی ما مشخص خواهد شد. در حوزه حمل و نقل و در حوزه مترو ۳۳۰ ایستگاه مترو در یازده خط موجود وجود دارد و در صورت تکمیل آنها ۱۰ میلیون سفر در طول روز می‌توانند از مترو استفاده کنند که از این میان ۷ خط در ۱۴۳ ایستگاه مورد استفاده قرار گرفته است. به گفته شهردار تهران برای تکمیل ۷ خط مترو ۷۰ هزار میلیارد تومان و برای تکمیل ۴ خط باقیمانده ۲۳۰ هزار میلیارد تومان احتیاج است و شهرداری تهران در برنامه‌ریزی‌های خود قرار است با رفع گلوگاه‌های مالی این کار را تا سال ۱۴۰۵ انجام دهد.

خبرگزاری مهر

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۵/۲۴

عملیات حفاری تونل دوم اردبیل-آستارا پایان یافت

عملیات حفاری تونل شمالی حیران در مسیر پرتدد اردبیل-آستارا طی مدت ۱۶ ماه در حالی به پایان رسیده است که بر اساس اظهارات مدیر کل راه و شهرسازی استان اردبیل در صورت تأمین اعتبارات، این تونل طی یک سال آینده زیر بار ترافیک می‌رود. احداث تونل دوم محور اردبیل-آستارا به عنوان یکی از شلوغ‌ترین و پر حادثه‌ترین مسیرهای ورودی و خروجی استان اردبیل از مطالبات دیرینه مردم استان بوده است. با توجه به حجم تردد وسایل نقلیه در این مسیر، تونلی که در حال حاضر تردد از طریق آن انجام می‌گیرد پاسخگوی این حجم تردد نبوده است. فصل تابستان به لحاظ ترافیک بیشتر، مسافران و گردشگران در مضیقه هستند و در فصل زمستان هم عبور و مرور در این مسیر با مشکل مواجه است. از همین رو و برای رفع این گلوگاه ترافیکی، عملیات حفاری تونل شمالی از سال گذشته آغاز شد.



طول کل پروژه تونل ۷۳۰ متر بوده و به همراه احداث راه‌های اتصالی طرفین، طول این پروژه در مجموع ۲/۷ کیلومتر خواهد بود. عملیات حفاری قسمت فوقانی (طاق) تونل به طور کامل انجام شده و مسیر تونل طی روزهای اخیر بازگشایی شده است. هم اکنون عملیات حفاری قسمت تحتانی (پاتاق) تونل در دست اجراست و به موازات آن عملیات اجرای لاینینگ تونل در روزهای آتی آغاز خواهد شد. سال ۱۴۰۰ عملیات حفاری تونل به دو روش حفاری بالا و پایین تونل آغاز شد و در شهریور ماه ۱۴۰۱ عملیات حفاری مقطع فوقانی به پایان رسید. امیر دوستی ناظر پروژه تونل شمالی حیران به خبرنگار ایرنا گفت: تونل دوم حیران به طول ۷۳۰ متر حفاری شده و در حال حاضر شروع به کف‌برداری شده است. به گفته دوستی هم اکنون دسترسی به طرفین تونل امکان‌پذیر شده و تلاش بر این است در سریع‌ترین زمان ممکن عملیات حفاری کف برداری آن به اتمام برسد تا عملیات بتن‌ریزی اجرا شود. ناظر پروژه تونل شمالی حیران میزان پیشرفت فیزیکی تونل شمالی حیران را ۳۷ درصد ذکر کرد و ابراز امیدواری کرد تا ۴ ماه آینده عملیات کف برداری طرح به اتمام برسد. بر اساس اظهارات دوستی عملیات حفاری بالای تونل بصورت آتشیاری به اتمام رسیده و عملیات حفاری پایین تونل هم به میزان ۱۰۰ متر اجرا شده است.

مسئول دفتر فنی پیمانکار تونل دوم حیران هم به خبرنگار ایرنا گفت: در حال حاضر آب‌بندی تونل انجام شده و با تمهیدات لازم عملیات حفاری تحتانی و کف‌برداری شروع می‌شود و با توجه به نیاز استان به این پروژه به لحاظ کاهش بار ترافیکی و کاهش تصادفات جاده‌ای تمام تلاش ما این است این تونل در اسرع وقت آماده بازگشایی شود. بر اساس اظهارات مسئول دفتر فنی پیمانکار تونل دوم حیران تاکنون برای حفاری قسمت فوقانی تونل ۳۵۰ میلیارد ریال اعتبار هزینه شده است.

طیب امینی فرماندار نمین هم در این باره به ایرنا گفت: تکمیل و بهره‌برداری سریع و به موقع تونل دوم گردنه حیران بسیاری از مشکلات ترافیکی این مسیر پرتدد را برطرف خواهد کرد. وی اظهار کرد: البته قرار است راه‌داری‌ها و پلیس راه شهرستان نمین و آستارا در مواقع حساس ترافیکی همکاری‌های لازم را با یکدیگر داشته و در مسیر کاهش گره‌های ترافیکی حرکت کنند.

محبوب حیدری مدیرکل راه و شهرسازی استان اردبیل پیشرفت فیزیکی عملیات احداث تونل دوم حیران را مطلوب ارزیابی کرد و گفت: پیش‌بینی شده تا یک سال آینده این پروژه به روی خودروها گشوده شود. وی با بیان اینکه برای تکمیل و بهره‌برداری پروژه تونل دوم حیران یک هزار و ۲۰۰ میلیارد ریال اعتبار نیاز است، اظهار کرد: حفاری تونل از سال گذشته شروع شده و در صورت تخصیص اعتبارات لازم پروژه سرعت می‌گیرد. به گفته حیدری، کف‌برداری، لاینینگ و تکمیل جاده‌های دسترسی ورودی و خروجی و احداث دیوارها و آبرو از کارهای باقی مانده این پروژه است. مدیرکل راه و شهرسازی استان اردبیل افزود: پروژه تونل شمالی حیران در شهرستان نمین با هدف کاهش بار ترافیکی طراحی شده که از ۳۰ کیلومتری خروجی شهر اردبیل و ۱۲ کیلومتری شهر نمین به سمت آستارا در دست اجرا است.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۶/۲۹

◀ انتقال آب سنج در ایستگاه آخر

معاون هماهنگی امور عمرانی استاندار کردستان از رشد ۹۲ درصدی عملیات اجرایی سامانه خط انتقال آب سد آزاد به تصفیه خانه شماره دو سنج به عنوان بزرگترین مگا پروژه استان خبر داد. کیومرث حبیبی در گفت و گو با خبرنگار ایسنا، با اشاره به تامین اعتبار مورد نیاز و اطمینان ۱۰۰ درصدی تولید و خرید لوله برای انجام این پروژه مهم ملی تشریح کرد که روند پیشرفت اجرای پروژه عالی است و آنگونه که از گزارش‌های پیمانکار پیرامون میزان حفاری و طول لوله‌گذاری هویداست؛ خط انتقال سامانه سد آزاد به تصفیه خانه شماره دو سنج در ایستگاه آخر قرار دارد و به زودی این طرح مهم حیاتی به بهره‌برداری می‌رسد و نگرانی‌های شهروندان سنج از کمبود آب شرب تا افق بلندمدت سال ۱۴۲۰ پایان می‌یابد.

خط انتقال آب از سامانه سد آزاد به تصفیه خانه شماره دو سنج، پایانی بر تمام دلشوره‌ها و نگرانی‌ها در تامین آب شرب شهروندان سنج در افق بلند مدت است این را معاون هماهنگی امور عمرانی استاندار کردستان پیرامون اهمیت استراتژیک خط انتقال آب از سامانه سد آزاد به تصفیه خانه سنج گفت.

حبیبی تشریح کرد که از روز اول برای عملیات اجرایی این پروژه ۳۵۰ میلیارد تومان برآورد شده بود که با توجه به افزایش تورم سالانه، هم اکنون برای اتمام این پروژه ۸۵۰ میلیارد تومان اعتبار نیاز است که از این میزان اعتبار مورد نیاز با همت استاندار و پیگیری معاونت عمرانی، ۷۳۰ میلیارد تومان به پیمانکار پروژه پرداخت شده است که در سطح کشور به لحاظ تزریق منابع مالی بی‌نظیر است. او با اعلام اینکه ۱۲۰ میلیارد تومان باقیمانده در مرحله پرداخت به پیمانکار بزرگترین مگا پروژه کردستان با عنوان سامانه انتقال سد آزاد به تصفیه‌خانه شماره دو سنج است؛ افزود: که به هنگام تحویل سمت معاون عمرانی استاندار کردستان در ۱۶ مرداد ماه امسال، پیشرفت فیزیکی این مگا پروژه ۷۵ درصد بود که در مدت دو ماه از زمان تصدی سمت معاون هماهنگی امور عمرانی رشد فیزیکی این طرح مهم ملی به ۹۲ درصد افزایش یافته است.

حبیبی با تاکید بر اینکه از منظر عملیات اجرایی پروژه هیچ مشکلی وجود ندارد؛ تصریح کرد که دولت برای اجرای سریع این پروژه از آغاز تاکنون نگاه ویژه‌ای داشته است و ما نیز شبانه‌روز برای تامین اعتبار و خرید لوله پیگیر هستیم و این نوید را با اطمینان به مردم شهر سنج خواهیم داد که بزودی این طرح به بهره‌برداری می‌رسد. او با شتاب بخشی عملیات اجرایی پروژه در سال جاری توضیح داد که پیشرفت فیزیکی پروژه تا پایان سال گذشته ۳۵ درصد ثبت و گزارش شده بود؛ اما هم اکنون رشد فیزیکی این طرح با پیگیری دلسوزانه استاندار کردستان به ۹۲ درصد رسیده است که نشان از تلاش پیمانکار و اهتمام دولت برای اتمام سریع خط انتقال آب از سامانه سد آزاد به تصفیه خانه سنج است. معاون هماهنگی امور عمرانی استاندار کردستان به استناد گزارش‌دهی مجری این طرح، طول کل مسیر پروژه آبرسانی از سد آزاد به شهر سنج را حدود ۶۰ کیلومتر با ارتفاع پمپاژ اولیه ۴۸۰ متر عنوان کرد و توضیح داد که ۲۷ کیلومتر از این مسیر با لوله‌های فولادی به قطرهای ۱۴۰۰ و ۱۲۰۰ میلی‌متر منشعب شده و با بهره‌برداری از آن سالانه امکان انتقال ۵۷ میلیون مترمکعب آب به تصفیه‌خانه آب شهر سنج محقق می‌شود.

کیومرث حبیبی از همراهی و همدلی ساکنان روستاهای در مسیر طرح نیز به نیکویی سخن گفت و افزود: در مسیر اجرای این پروژه مهم ملی با این مشخصات فنی و شرایط توپوگرافی منطقه، روستاییان برای تامین آب شرب مردمان سنج، پیمانکار پروژه را در فرایند توافق واگذاری زمین‌های اراضی با صبوری و دلسوزی در اجرای پروژه همراهی کردند. به گزارش معاون عمرانی استاندار و تایید مجری این طرح ملی، عبور خط انتقال از مناطق سخت‌گذر و در مسیرهای با توپوگرافی سخت و ترانشه‌هایی به ارتفاع ۲۰ متر موجب تعریض جاده‌های روستایی و بهره‌مندی این روستاها از خدمات زیربنایی نیز شده است.

آنگونه که مدیرعامل شرکت آب منطقه‌ای کردستان نیز به خبرنگار ایسنا گفت: این طرح با هدف ارتقای کمی و کیفی آب شرب سنج و اطمینان پذیری در تامین نیاز شهری با اجرای انتقال آب از میانه مسیر خروجی تونل میانی و مخزن ۱۰ هزار مترمکعبی ایستگاه پمپاژ اصلی سامانه آزاد به تصفیه خانه شهر سنج اجرا می‌شود. به گفته آرش آریانژاد در این طرح با انتقال ۵۷ میلیون مترمکعب در سال، امکان تامین نیاز آب شهری بیش از ۷۰۰ هزار نفر در سال و ساکنان روستایی در مسیر پروژه تامین می‌شود.

او عملیات رهاسازی آب سد آزاد از طریق رودخانه چهل گزی را تشریح کرد و افزود: رهاسازی آب سد آزاد به مخزن سد قشلاق با ظرفیت ۲ مترمکعب بر ثانیه، در مرداد ماه امسال انجام شد.

آرش آریانژاد، تنش آبی در شماری از استان‌های کشور را یادآور شد و افزود: اجرای خط انتقال آب از سامانه سد آزاد پایانی بر استرس‌های ناشی از تنش آبی است و کاهش حجم مخزن سد قشلاق سنندج را جبران می‌کند. او اهمیت اجرای طرح سامانه انتقال سد آزاد به تصفیه‌خانه شماره دو سنندج را تشریح کرد و یادآور شد: تراز سد آب وحدت یا همان قشلاق که به دلیل استمرار پدیده خشکسالی به پایین تراز حد نرمال رسیده است، و در همین راستا مسعولان نقشه‌ای برای افق تامین آب سنندج از محل خط انتقال از سامانه سد آزاد ترسیم کردند که با بهره‌برداری از این پروژه، تنش آبی تا افق سال ۱۴۲۰ در سنندج پایان می‌یابد.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۷/۱۹

◀◀ ایجاد کریدور جدید ترانزیت ارمنستان به خلیج فارس از آذربایجان شرقی

وزیر راه و شهرسازی از صدور خدمات فنی-مهندسی از ایران به ارمنستان خبر داد و بر آمادگی کامل شرکت‌های ایرانی برای توسعه حمل و نقل دو کشور و ایجاد کریدور جدید ترانزیت ارمنستان به خلیج فارس از مرز نوردوز آذربایجان شرقی تاکید کرد. رستم قاسمی در ساختمان دادمان با گنل سانوسیان وزیر مدیریت منطقه‌ای و زیرساخت‌های جمهوری ارمنستان در خصوص توسعه همکاری‌های دو کشور دیدار و گفت‌وگو کرد. در این دیدار مقرر شد تا شرکت‌های ایرانی برای ساخت‌وساز در زمینه عمرانی ساخت تونل، راه و همچنین ساخت‌وساز ساختمانی با کشور ارمنستان همکاری داشته باشند. همچنین بنا بر توافق دو کشور مقرر شد تا کریدور شمال-جنوب از مرز نوردوز به ورزقان و تبریز تکمیل شود و توسعه پیدا کند. دو کشور توافق کردند تا احداث تونل ۷/۲ کیلومتری کاجاران در بهار ۲۰۲۳ توسط شرکت‌های ایرانی در خاک ارمنستان آغاز شود. رستم قاسمی در خصوص این دیدار و جزئیات توافقات دو کشور توضیح داد: در دیدار با وزیر ارمنستان پروژه‌های ساخت و ساز در ارمنستان مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت. با توجه به اینکه در کشور ارمنستان پروژه‌های متعددی وجود دارد که شامل راه، تونل و ساخت‌وساز در حوزه مسکن است، مقرر شد تا تیمی از سازندگان حرفه‌ای ایران بعد از سفر وزیر ارمنستان به ایران به آن کشور سفر کنند و در این خصوص تبادل نظر انجام شود. عضو کابینه دولت سیزدهم از دیگر موضوعات مورد بحث با وزیر ارمنستان را ساخت و ساز در حوزه ساختمان عنوان کرد و افزود: با توجه به اینکه ایران تجربه مناسبی را در حوزه ساخت و ساز مسکن تحت عنوان نهضت ملی مسکن دارد مقرر شد تا شرکت‌های ایرانی ساخت و ساز ساختمانی در کشور ارمنستان فعال شود. قاسمی گفت: ایجاد کریدور جدید شمال به جنوب از طریق ارمنستان از دیگر موضوعات مورد گفت‌وگو بود. مقرر شده تا با اقداماتی که ارمنستان در خاک خود انجام می‌دهد و کارهایی که توسط شرکت‌های ساخت‌وساز ایرانی در تبریز و ورزقان در بخشی از کریدور شمال-جنوب در خاک ایران انجام می‌شود عملاً کریدور جدید از شمال-جنوب توسعه می‌یابد و به کریدور شمال جنوب ایران افزوده می‌شود که این توسعه بسیار برای دو کشور ایران و ارمنستان حائز اهمیت است. بر اساس گزارش وزارت راه و شهرسازی وی توضیح داد: هم‌اکنون حجم مبادلات ایران با ارمنستان حجم زیادی نیست اما مقرر شده تا با صادرات خدمات مهندسی حجم مبادلات دو کشور ارتقا یابد. در دیدار وزیر راه و شهرسازی کشورمان با وزیر مدیریت منطقه‌ای و زیرساخت‌های جمهوری ارمنستان وزیر راه و شهرسازی بر توسعه تبادلات دو کشور در زمینه حمل و نقل تاکید شد. قاسمی در بخشی از سخنان خود گفت: در منطقه شمال ایران بیش از ۲۰۰ میلیون تن بار جابه‌جا می‌شود که همین جابه‌جایی می‌تواند فرصت مناسبی برای توسعه تبادلات دو کشور محسوب شود. قاسمی از آمادگی کامل جمهوری اسلامی ایران برای معرفی شرکت‌های ایرانی در زمینه ساخت و ساز به ارمنستان خبر داد و گفت: با ایجاد کریدور جدید شمال-جنوب از مسیر ایران و ارمنستان از مرز نوردوز به ورزقان و تبریز ظرفیت جابه‌جایی کالا و ترانزیت ارتقا می‌یابد. این مسیر می‌تواند حجم قابل توجهی از ترانزیت کریدور شمال-جنوب را برعهده بگیرد. از ویژگی‌های این مسیر کاهش طول و زمان سفر است که می‌تواند قابل توجه باشد.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۸/۱۱

◀◀ باند رفت قطعه ۲ آزادراه تهران-شمال تا پایان سال تکمیل می‌شود

رئیس بنیاد مستضعفان می‌گوید باند رفت منطقه دو آزادراه تهران-شمال تا پایان سال تکمیل می‌شود، اما برای قابل عبور شدن نیازمند اقدامات ایمنی است. منطقه دو آزادراه تهران-شمال ۲۲ کیلومتر طول دارد؛ این قطعه دارای ۵۹ رشته تونل و باند اول دارای ۳۱ رشته تونل جمعاً به طول ۱۶۵۰۰ متر است. بزرگترین تونل آزادراه و کشور به طول ۶۴۰۰ متر در این منطقه قرار دارد، ۵ درصد مسیر از داخل تونل و ۷ درصد مسیر از روی پل است. تعداد پل در مسیر رفت و برگشت ۲۵ دستگاه، باند اول دارای ۱۵ پل بزرگ و کوچک جمعاً به طول یک کیلومتر است. پرویز فتاح در بازدید از باند رفت منطقه دو آزادراه تهران-شمال اظهار کرد:

سال گذشته تونل البرز شرقی به طول ۶۴۰۰ کیلومتر افتتاح شد و قول دادیم ادامه منطقه ۲ با سرعت کار شود. بدین ترتیب تا پایان سال، به تعهداتمان عمل می‌کنیم و باند رفت منطقه دو آزادراه تهران-شمال قابل عبور می‌شود، اما با توجه به طولانی بودن تردها، برای عبور ایمن باید مسائل مربوط به تاسیسات را آماده کنیم که شاید این مسیر در بهار سال آینده قابل تردد شود. وی با بیان اینکه منطقه دو آزادراه تهران-شمال ۲۲ کیلومتر طول دارد که ۱۸ کیلومتر آن تونل و پل است، گفت: این منطقه با فناوری، تجهیزات و پیمانکاران داخلی در حال ساخت است. برای این پروژه تاکنون به قیمت روز ۱۱ هزار میلیارد تومان هزینه شده است و همین اندازه هم برای اتمام باند رفت و برگشت نیاز است. در حال حاضر حدود ۳۰۰۰ نفر به‌صورت شبانه‌روزی در پروژه فعال هستند و برای اجرای این پروژه حدود ۱۵۰۰ دستگاه ماشین‌آلات مشغول به کار است.



رئیس بنیاد مستضعفان درباره تامین مصالح مورد نیاز این پروژه بیان کرد: بنیاد مستضعفان پیش از این، ۱۰۰ درصد سیمان مورد نیاز را تامین می‌کرد و از سال گذشته هم تامین میل‌گرد را برعهده گرفته، همچنین روغن و اقلام مورد نیاز ماشین‌آلات نیز توسط بنیاد تامین می‌شود، حقوق کارگران را نیز به‌صورت مستقیم پرداخت می‌کنیم. فتاح درباره نقش و میزان بدهی دولت در تامین منابع مالی پروژه اظهار کرد: هم دولت قبل و هم دولت فعلی تعهداتی را برای تامین منابع مالی داده‌اند و ما در بنیاد مستضعفان شرایط دولت در وضعیت فعلی و تامین اعتبارات را درک می‌کنیم و کسری تامین اعتبار دولت را انجام می‌دهیم و نمی‌گذاریم پروژه به‌دلیل منابع مالی دچار وقفه شود؛ البته با توجه به شرایط تورمی هر ماه نسبت به ماه قبل قیمت‌ها در ساخت تغییر می‌کنند و تورم اثرگذار است. وی ادامه داد: هر چند که در این شرایط زمین نمی‌تواند جای تامین اعتبارات را بگیرد اما پیشنهاد ارایه اراضی منطقه ۲۲ و اطراف منطقه یک آزادراه تهران-شمال را داده‌اند و بر اساس قانونی که اخیراً در مجلس مصوب شده، دولت می‌تواند اراضی مورد نظر برای ساخت مسکن را ارایه دهد که بنیاد هم در این اراضی به ساخت مسکن اقدام می‌کند و دوباره به‌طور رایگان به دولت تحویل می‌دهد. رئیس بنیاد مستضعفان درباره عوارض آزادراهی منطقه یک و چهار آزادراه تهران-شمال اظهار کرد: ما باید عوارض را بگیریم و آن را خرج پروژه و مناطق محروم کنیم، اما در خصوص لغو افزایش نرخ عوارض آزادراه‌ها دولت صاحب اختیار است. فتاح در پاسخ به اینکه آیا در این پروژه از قیر رایگان استفاده می‌شود، گفت: برای ساخت این پروژه از هیچ مصالح یارانه‌ای یا رایگانی استفاده نکردیم و این پروژه یارانه‌ای ساخته نشده است. وی درباره میزان پیشرفت آزادراه تهران-شمال نیز گفت: باند رفت قطعه دوم آزاد راه تهران شمال به پیشرفت فیزیکی ۸۹ درصدی رسیده و پیشرفت فیزیکی کل این منطقه ۶۵ درصد است و پیش‌بینی می‌کنیم با تامین مالی طی سه سال آینده به اتمام برسد. همچنین دولت برای قطعه سوم آزادراه تهران-شمال در حال مذاکره با چینی‌ها برای سرمایه‌گذاری در این پروژه است.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۸/۱۷

عملیات اجرایی فاز دوم خط ۲ قطار شهری شیراز آغاز شد

طی مراسمی با حضور استاندار فارس و مسئولان مدیریت شهری، عملیات اجرایی فاز دوم خط ۲ مترو شیراز آغاز و از پروژه‌های حمل و نقل مسافر، هوشمندسازی و مطالعاتی شهرداری شیراز با ارزش ۶۳۶۷۰ میلیارد ریال رونمایی شد. شهردار شیراز در این مراسم بیان کرد: توسعه شمال شرقی خط ۲ مترو شیراز از امروز به سمت ایستگاه کلبه سعدی و پس از آن ایستگاه فضیلت آغاز می‌شود. دکتر محمدحسن اسدی با بیان اینکه دستگاه TBM در خط ۲ مترو این کلانشهر از میدان قهرمانان در میانرود به ایستگاه

آزادی رسیده است، افزود: پیشرفت این خط تا ایستگاه آزادی، مرهون تلاش شهرداران، شوراهای و استانداران قبلی و پیمانکاران و عوامل اجرایی و دولتهاست. او خاطرنشان کرد: فاز اول خط ۲ مترو شیراز در دهه فجر امسال از میدان قهرمانان تا میدان امام حسین(ع) به طول ۸ کیلومتر و ۳ ایستگاه به بهره برداری می‌رسد.

شهردار شیراز همچنین با بیان اینکه از میدان امام حسین(ع) تا میدان آزادی نیز عملیات باقی مانده زیادی وجود دارد، گفت: در فاز دو خط ۲ مترو نیز ۳ ایستگاه از میدان آزادی تحت عنوان ایستگاه قائم، چهارراه ادبیات و کلیه سعدی طراحی شده است. اسدی ارزش این پروژه را ۶۲ هزار میلیارد ریال اعلام کرد و گفت: قرارگاه خاتم الانبیاء قول مساعد داده که در بازه زمانی ۳۰ ماهه ایستگاههای باقی مانده را به اتمام برساند. او همچنین با بیان اینکه هزینه ساخت هر ایستگاه مترو خط یک مترو شیراز ۱۰۰ میلیارد تومان هزینه داشت اما امروز به بیش از ۱۲۰۰ میلیارد تومان رسیده است، گفت: کمک دولت امروز منوط به فروش و انتشار اوراق مشارکت به صورت سهم ۵۰ درصدی دولت و ۵۰ درصدی شهرداری شده است.

شهردار شیراز خطاب به تعدادی از نمایندگان فارس در مجلس شورای اسلامی که در این مراسم حضور داشتند، تاکید کرد: در بودجه سال آینده فروش و انتشار اوراق مشارکت برای شهرداری‌ها به ویژه در بخش مترو و خرید اتوبوس و ناوگان فرسوده با تعهد ۵۰ درصدی سهم دولت اعمال شود. او همچنین با بیان اینکه برای پیشرفت شیراز امروز همه اختلاف سلیقه را کنار گذاشته‌ایم، افزود: طی یک توافق با شورا و قرارگاه خاتم الانبیاء توسعه مترو را به جد دنبال می‌کنیم.

شهردار شیراز ضمن تبریک روز ملی حمل و نقل به فعالان این عرصه نیز گفت: به مناسبت این روز فرخنده، تعهد بزرگی متقبل می‌شویم که ظرف ۳۰ ماه فاز دوم خط ۲ مترو شیراز به اتمام برسد.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۹/۲۶

عملیات اجرایی تونل دوم آزادی در محور ایلام - حمیل اجرایی می‌شود

مدیرکل راه و شهرسازی ایلام گفت: عملیات اجرایی تونل دوم آزادی در محور ایلام- حمیل اجرایی می‌شود. به گزارش خبرنگار مهر، فرشاد دوستی در بازدید از مراحل اجرای تونل دوم آزادی اظهار کرد: توسعه محور ایلام- حمیل- کرمانشاه ازدو خطه به چهار خطه و تبدیل به بزرگراه در حال اجرا است و قسمتهای تکمیل شده این مسیر در حال حاضر زیر بار ترافیک قرار دارد و به همین خاطر حفاری تونل دوم آزادی در دستور کار قرار گرفت و هم‌اکنون عملیات اجرایی این طرح از دو سمت آغاز شده است.

مدیرکل راه و شهرسازی استان ایلام در مورد تونل آزادی ۲ گفت: طول این تونل ۳۲۰۰ متر است که از دو طرف دو شرکت پیمانکار مشغول عملیات حفاری شده‌اند که از سمت ایلام حفاری ۶۰ متر انجام شده و از سمت مقابل نیز پیمانکار در حال اجرای راه دسترسی و اجرای پورتال تونل است.

فرشاد دوستی افزود: در طراحی و مطالعه تونل آزادی ۲ علاوه بر حذف پیچ‌های پر حادثه و کوتاه شدن مسیر که تسهیل و ایمن‌سازی تردد، کاهش استهلاک خودروها و کاهش مصرف سوخت را به دنبال دارد، جانمایی تونل موازی این تونل در آینده و حذف مسیر برگشت تونل آزادی یک نیز در نظر گرفته شده است.

وی خاطر نشان کرد: قرار داد احداث تونل آزادی ۲، توسط شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل و نقل کشور سه ساله منعقد وی خاطر نشان کرد: قرار داد احداث تونل آزادی ۲، توسط شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل و نقل کشور سه ساله منعقد شده، که در صورت تأمین اعتبار به موقع تحقق احداث آن در این مدت دور از انتظار نیست.

خبرگزاری مهر

تاریخ: ۱۴۰۱/۱۰/۲۰

احداث ۲ تونل کمکی برای ارتقا تاب آوری منطقه ۷ تهران در مقابل سیلاب

مدیرعامل شرکت خاکریزآب از احداث ۲ تونل کمکی زمین گلاب و دبستان تلاش کاهش مخاطرات و ارتقای تاب‌آوری منطقه ۷ شهرداری تهران مقابل خطر سیلاب خبر داد. سید مهدی پوره‌اشمی مدیرعامل شرکت خاکریزآب با اشاره به برگزاری نشست مشترک با شهردار منطقه ۷ با هدف افزایش ایمنی و تاب‌آوری این منطقه مقابل خطر سیلاب، اظهار داشت: در تلاش هستیم روند عملیاتی شدن ۲ تونل کمکی زمین گلاب و دبستان در محدوده منطقه ۷ در اسرع وقت به نتیجه رسیده و این پروژه‌ها وارد مرحله اجرایی شوند. پوره‌اشمی با بیان اینکه مرز مناطق ۴ و ۷، یکی از محدوده‌های نسبتاً پرخطر در حوضه آبریز شرق تهران به شمار می‌آید، ظرفیت ناکافی کانال زرگنده در مقطع پس از اتصال کانال زمین گلاب به آن را به عنوان یکی از ضرورت‌های اساسی اجرای ۲ تونل کمکی زمین گلاب و دبستان برشمرد و خاطرنشان کرد: کانال زرگنده در مقطع یادشده با فرسودگی و تخریب کف و دیواره‌ها مواجه بوده و مطالعات لازم در این زمینه در قالب عملیاتی کردن طرح جامع مدیریت آبهای سطحی شهر تهران انجام شده است. وی ادامه داد: در این جلسه مقرر شد اسناد فنی و اجرایی پروژه‌های یاد شده با قید فوریت در سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر

تهران تکمیل و سپس اقدامات لازم در خصوص تامین منابع مالی و اعتبار لازم توسط شهرداری منطقه ۷ و اداره کل برنامه ریزی و توسعه شهری معاونت فنی و عمرانی انجام شود. مدیرعامل شرکت خاکریز آب تصریح کرد: به این ترتیب امکان برگزاری تشریفات قانونی جهت انتخاب پیمانکار و مشاور طرح و نیز آغاز عملیات اجرایی تونل‌های کمکی زرین گلاب و دبستان توسط شرکت خاکریز آب فراهم خواهد شد. به گفته پورهاشمی، اجرای طرح تونل کمکی زرین گلاب به طول ۱۹۰۰ متر و تونل کمکی دبستان به طول ۷۰۰ متر ضمن کاهش مخاطرات و تضمین عبور ایمن سیلاب، امکان خارج کردن بخشی از شبکه فرسوده و آسیب‌پذیر مدیریت سیلاب در حوضه آبریز شرق را فراهم خواهد ساخت.

خبرگزاری برنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۱۱/۱۰

◀ پیشرفت هشت کیلومتر باقیمانده مسیر آزادراه رشت - قزوین به ۸۵ درصد رسید



مجری طرح آزادراهی قزوین - رشت از پیشرفت فیزیکی ۸۵ درصدی هشت کیلومتر باقیمانده این مسیر خبر داد و گفت: در صورت تامین اعتبار، این پروژه تا هفته دولت (شهریورماه سال ۱۴۰۲) به بهره‌برداری می‌رسد. میلاد دوستی در گفت و گو با خبرنگار ایرنا با بیان اینکه در زمان حاضر تونل شماره ۴ احداث شده زیرگذر مسکن مهر رودبار تحکیم و تقویت شده است، افزود: با توجه به دغدغه‌هایی که برای تونل احداث شده شماره ۴ از لحاظ قرار گرفتن پروژه مسکن مهر رودبار بر فراز کوه‌های این محدوده وجود داشت، این تونل تحکیم و تقویت شده است. وی ادامه داد: فاصله مسکن مهر تا تونلی که در زیر آن قرار دارد، ۸۰ تا ۹۰ متر است و قاب بتونی تونل هم زده شده ضمن اینکه دستگاه‌های سنجش تغییرات خاک و زمین هم فعال است. وی با بیان اینکه مهمترین تعهد ما برای ایمنی و کیفیت است، تصریح کرد: تمامی حرکات زمین به طور مستمر روزانه کنترل می‌شود و اگر قاب‌ها کوچکترین حرکتی داشته باشند مهندسان ناظر کنترل کرده و گزارش می‌دهند و به طور قطع پایداری‌سازی انجام می‌شود. دوستی با بیان اینکه در باقیمانده مسیر آزاد راه رشت - قزوین عمده تملک‌ها انجام و عمده پرداخت‌ها نیز انجام شده است، گفت: با مساعدت استانداری و دادگستری بسیاری از مشکلات رفع شده و عمده پروژه تا پایان سال ۱۴۰۱ انجام می‌شود.

وی ادامه داد: هم‌اینک ۳۰۰ متر از لاینینگ (خطوط) تونل‌های ۳ و ۴ را شروع کردیم و از ۲ کیلومتر طول مسیر تا کنون ۸۰۰ متر لاینینگ انجام شده است. وی یادآور شد: یک‌هزار و ۲۰۰ متر تحکیمات تونل تزریق بتن انجام شده و احداث پل بین تونل شماره ۳ و ۴ که دشواری‌های بسیاری داشت، طی روزهای آینده تمام می‌شود. دوستی با اشاره به اختصاص ۳۵۰ میلیارد تومان از مصوبات سفر رئیس‌جمهور برای تکمیل هشت کیلومتر باقی مانده آزاد راه رشت - قزوین اظهار کرد: تاکنون ۲۵۰ میلیارد تومان از اعتبار مصوب سفر رئیس‌جمهور به این پروژه اختصاص یافته و در زمان حاضر از ماده ۵۶ برای تکمیل این پروژه پیگیری می‌کنیم. مجری طرح آزادراهی قزوین - رشت خاطر نشان کرد: برای تکمیل و بهره‌برداری این پروژه حدود ۶۰۰ میلیارد تومان دیگر نیاز است. به گزارش ایرنا، آزادراه رشت - قزوین به طول کلی ۱۳۷.۴ کیلومتر از مهمترین راه‌های کشور و بخشی از کریدور بین‌المللی شمال - جنوب است که به عنوان کوتاه‌ترین، ارزان‌ترین و مناسب‌ترین مسیر حمل کالا بین دو قاره آسیا و اروپا محسوب می‌شود. ۱۱ کیلومتر از این مسیر در محدوده منطقه منجیل شهرستان رودبار، باقی مانده بود که سه هزار و ۲۰۰ متر آن طی چندین سال گذشته به بهره‌برداری رسید و هشت کیلومتر دیگر نیز در آینده نزدیک به بهره‌برداری می‌رسد.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۱۱/۲۶

« بهره برداری آزمایشی از تونل زاب آغاز شد

با آب اندازی در تونل زاب، آب انتقالی برای دریاچه ارومیه وارد این تونل شد. مجری طرح انتقال آب به دریاچه ارومیه گفت: مطابق قول وزیر نیرو به مردم، عملیات اجرایی تونل انتقال آب از سد کانی سبب به دریاچه ارومیه در بهمن ماه به پایان رسید و فرایند انتقال آب به سمت دریاچه ارومیه در فاز اول در آستانه عید میبث آغاز شد. حبیب الله علی اصغری اضافه کرد با توجه به اهمیت آبرسانی هرچه سریع تر به دریاچه ارومیه و به جهت حساسیت این موضوع، وزیر نیرو در تابستان سال جاری از نزدیک از قسمت های مختلف این طرح بازدید و شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران را ملزم به قرارداد طرح در اولویت های اجرایی کردند. علی اصغری مجری این طرح با اشاره به مشکلات و خسارت های به وجود آمده برای ۸۰۰ متر از ۳۶ کیلومتر تونل انتقال آب به دریاچه ارومیه، افزود: از بهار سال جاری کار گروه های تخصصی با حضور کارشناسان خبره، تشکیل و طراحی مجدد اجزای سازه ای تونل انجام گرفت و نهایتاً در تیرماه راهکارهای ترمیم تونل به تأیید فنی رسید و عملیات اجرایی آغاز شد. وی افزود: در این راستا تیم اجرایی پروژه بلافاصله با فعالیت در سه شیفت کاری، بدون وقفه و با استفاده از روش های نوآورانه به صورت همزمان نسبت به دمونتاژ و خروج TBM در قطعه ورودی، پوشش ثانویه تونل به طول حدود ۸۰۰ متر در بخش های آبرفتی و آسیب دیده (به عنوان مهمترین فعالیت اجرایی) به همراه سایر فعالیت های تکمیلی لازم و جمع آوری تجهیزات و آماده سازی جهت آب اندازی اقدام کرد. علی اصغری ادامه داد: طرح آبرسانی به دریاچه ارومیه، متشکل از سد، بند بادین آباد، تونل انتقال ۳۶ کیلومتری و کانال ۱۱ کیلومتری است که با پایان فازهای اول و دوم قابلیت انتقال سالانه حدود ۵۰۰ میلیون مترمکعب آب مازاد به دریاچه ارومیه را خواهد داشت. این گزارش حاکی است، هم اکنون آب اندازی تونل انتقال آب به دریاچه ارومیه در حال انجام است و به زودی اولین طرح زیست محیطی احیای دریاچه ارومیه با حضور مسئولان ارشد کشوری افتتاح می شود و پس از بهره برداری از این طرح، سایر طرح های ۱۹ گانه ستاد احیای دریاچه ارومیه نیز به تدریج وارد فاز عملیاتی خواهند شد.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۱۱/۲۹

« آگیری سد چمشیر گچساران آغاز شد

به گزارش خبرنگار ایرنا معاون اجرایی طرح سد و نیروگاه چمشیر گچساران در حاشیه آیین آغاز عملیات آگیری این سد گفت: مرحله نخست آگیری با حجم ۳۵۰ میلیون متر مکعب با موفقیت انجام شد. محمدرضا فاضل بیان کرد: هم اکنون ۱۵ درصد از ظرفیت این سازه آبی پر شده است، وی اظهار کرد: سد و نیروگاه چمشیر بزرگترین طرح برق و آبی در کشور است که با هدف ذخیره ۳/۲ میلیارد متر مکعب آب و بهبود کیفیت و کنترل سیلابها بر روی رودخانه زهره ساخته شد. وی بیان کرد: همچنین این سد با هدف تولید ۴۸۰ گیگاوات ساعت انرژی برق آبی در سال احداث شد. فاضل اظهار کرد: آورده متوسط دراز مدت رودخانه زهره بیش از یک هزار و ۷۰۰ میلیون متر مکعب است. وی تصریح کرد: هدف از ساخت سد چمشیر ذخیره سیلاب ها و استفاده از آب ذخیره شده برای توسعه و بهبود فعالیت های کشاورزی در استان های بوشهر و خوزستان است. فاضل گفت: علیات اجرایی این طرح با اخذ مجوزهای لازم از جمله مجوز زیست محیطی از سال ۹۱ شروع شد و هم اکنون دارای پیشرفت فیزیکی ۹۵ درصد است. وی تصریح کرد: مرحله اول آگیری طرح شامل اجرای پلاک تونل انحراف، تست و بررسی دریاچه های تخلیه کننده، ارزیابی و پایش کیفیت آب مخزن به همراه کنترل و تنظیم میزان رهاسازی آب مخزن با موفقیت انجام شد. وی ادامه داد: با تکمیل آخرین لیفت بتن تونل انحراف در اوایل این هفته آگیری سد وارد مرحله بعدی خواهد شد که در این مرحله امکان ذخیره سازی آب تا ارتفاع نرمال سد همراه با پایش و کنترل لحظه ای خواهد بود. وی افزود: با وارد شدن مرحله جدید آگیری طرح و ذخیره سازی مناسب آب، این نوید را به کشاورزان پایین دست به ویژه کشاورزان دشت های زیدون و هندیجان می توان داد که در تابستان و پاییز سد چمشیر آبی مناسب را از لحاظ کیفیت و کمی برای آنها تنظیم خواهد شد. معاون اجرایی طرح سد و نیروگاه چمشیر گچساران گفت: تأمین آب آشامیدنی و صنعتی، بهره مند شدن ۸۵ هزار هکتار زمین های کشاورزی استان های کهگیلویه و بویراحمد، خوزستان و بوشهر، تولید ۴۸ گیگاوات برق آبی، ایجاد زیرساخت مناسب برای تولید صنعت آبزیان و صنایع وابسته، ایجاد بستر مناسب جهت توسعه گردشگری منطقه، کنترل سیلاب ها و استفاده بهینه از آب و جلوگیری از بروز خسارات سیلاب، اشتغال زایی، کنترل شوری آب رودخانه زهره و احیاء اراضی پایین دست از مهمترین اهداف این طرح اقتصادی می باشد. وی بیان کرد: این سد از نوع بتنی غلتکی است که مطالعه احداث سد چمشیر در سال ۷۳ از سوی سازمان آب منطقه ای فارس، بوشهر و کهگیلویه و بویراحمد انجام گرفت. سد چمشیر در ۲۵ کیلومتری جنوب شرقی گچساران بر روی رودخانه زهره ساخته شده که طول تاج ۶۸۰ متر، ارتفاع بدنه سد ۱۵۱ متر، نوع سرریز اوجی دریاچه دار با سه دریاچه قطاعی، حجم مخزن ۲/۳ میلیارد مترمکعب، ظرفیت نیروگاه ۱۷۶ مگاوات به علاوه نیروگاه جریانی به ظرفیت ۱۱ مگاوات، حجم حفاری ۴ میلیون ۷۶۱ هزار مترمکعب، لاینینگ گالری ها و تونل ها ۳ هزار و ۵۶ متر است.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۱/۱۲/۲۲

برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در ارتباط با حفاری تونل‌های شهری

عماد خراسانی^۱، امیر حسین فراهانی^۲، محمد فروغی^۳، محمدعلی طهماسبی^۴

۱- دکترای مهندسی مکانیک سنگ، دانشگاه تهران

۲- مدیر عامل، مهندسین مشاور طرح آفرینان هزاره امید (طاها)

۳- مدیر پروژه، مهندسین مشاور رهساز طرح

۴- سرپرست مدیریت دانش، پژوهشکده قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء (ص)

چکیده:

تغییر شکل زمین در اثر فرآیند حفاری تونل به ناچار بر ساختمان‌ها و سازه‌های موجود تأثیراتی خواهد داشت و این پدیده در تونل‌سازی شهری غیر قابل اجتناب می‌باشد. در این راستا، خسارات وارد بر ساختمان‌ها و سازه‌های سطحی به نوع و وضعیت ساختمان، مشخصات سازه و همچنین میزان نشست ناشی از حفاری بستگی دارد. بنابراین با توجه به اهمیت موضوع، لازم است ریسک مربوط به حفاری در محدوده ساختمان‌های واقع در حوزه تأثیر تونل برآورد شود. در این مقاله، بر اساس تجارب حاصل از پروژه‌های خط ۷ متروی تهران و خط A متروی قم، دسته‌بندی و امتیازهای مربوط به عوامل موثر در برآورد شاخص آسیب‌پذیری مورد بازنگری و به‌روزرسانی قرار می‌گیرد. به این منظور، ساختمان‌هایی که در این پروژه‌ها در اثر حفاری تونل متحمل آسیب‌های قابل توجه شده‌اند معرفی می‌شود. به عبارت دیگر، آسیب وارده به این ساختمان‌ها بعضاً فراتر از پیش‌بینی‌های مربوطه بوده است. این موضوع در ارتباط با خطا در برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان می‌باشد، چراکه پیش‌بینی میزان آسیب‌های وارد بر ساختمان بر اساس شاخص آسیب‌پذیری (به ازای میزان مشخص نشست) صورت می‌پذیرد. بنابراین می‌توان با رفع نواقص موجود در تعیین شاخص آسیب‌پذیری ساختمان، پیش‌بینی مناسب‌تری در خصوص آسیب‌های آتی محتمل در اثر حفاری تونل داشت. پس از معرفی ساختمان‌های شاخص آسیب‌دیده در پروژه‌های مورد مطالعه، عوامل اصلی موثر بر آسیب‌پذیری ساختمان‌ها بررسی گردیده و امتیازهای آن‌ها تعدیل شده است. پس از آن، دسته‌بندی هریک از زیرعوامل موثر با توجه به یافته‌های حاصل از ساختمان‌های آسیب‌دیده و با قضاوت مهندسی به‌روزرسانی شده و امتیازهای مربوط به هر دسته در صورت نیاز اصلاح گردیده است. همچنین به‌منظور اعتبارسنجی روش پیشنهادی در پژوهش حاضر برای برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در ارتباط با حفاری تونل‌های شهری، رده آسیب ساختمان‌های مورد بررسی در پروژه‌های خط ۷ متروی تهران و خط A متروی قم مورد بررسی قرار گرفت. در این راستا، رده آسیب آن‌ها بر اساس معیار معتبر رانکین که کاربرد گسترده‌ای در تحلیل وضعیت آسیب و پایداری ساختمان‌ها داشته است، با استفاده از روش پیشین و روش پژوهش حاضر تعیین شد. با مقایسه رده‌های آسیب پیش‌بینی شده و رده آسیب واقعی ساختمان‌ها، عملکرد روش ارائه‌شده در پژوهش حاضر برای تعیین شاخص آسیب‌پذیری ساختمان مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد که استفاده از روش جدید موجب ارتقای قابل توجهی در دقت تخمین رده آسیب ساختمان‌ها می‌شود.

کلید واژه‌ها: تونل، شاخص آسیب‌پذیری ساختمان، خط ۷ متروی تهران، خط A متروی قم

۱. مقدمه

با توجه به رشد روز افزون جمعیت و در نتیجه ترافیک شهری، لزوم استفاده از وسایل حمل و نقل ریلی به سرعت در حال گسترش است. امروزه سازه‌های زیرزمینی به ویژه تونل‌ها نقش مهمی در توسعه حمل و نقل شهری ایفا می‌کنند. روش‌های مختلفی به منظور حفر و احداث تونل‌ها اعم از تونل‌های شبکه مترو، راه آهن، انتقال آب، صنعتی، معدنی و غیره وجود دارد. تغییر شکل زمین در اثر فرآیند حفاری تونل به ناچار بر ساختمان‌ها و سازه‌های موجود تأثیری خواهد داشت و این پدیده در تونل‌سازی شهری غیر قابل اجتناب می‌باشد. در این راستا، خسارات وارد بر ساختمان‌ها و سازه‌های سطحی به نوع و وضعیت ساختمان، مشخصات سازه و همچنین میزان نشست ناشی از حفاری بستگی دارد [۱، ۲]. بنابراین با توجه به اهمیت موضوع، لازم است ریسک مربوط به حفاری در محدوده ساختمان‌های واقع در حوزه تأثیر تونل ارزیابی شود. اولین گام در برآورد ریسک ساختمان‌ها، بررسی شرایط و ثبت مشخصات آن‌ها می‌باشد. خروجی بررسی شرایط ساختمان‌ها را می‌توان به صورت کمی و تحت عنوان "شاخص آسیب‌پذیری ساختمان" ارائه نمود. سپس با بهره‌گیری از این شاخص و تحلیل رده آسیب ساختمان که از بررسی نتایج پیش‌بینی نشست ساختمان حاصل می‌شود، می‌توان سطح ریسک ساختمان را در ارتباط با حفاری تونل برآورد نمود. شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها بر اساس بازدیدهای میدانی، نتایج بررسی و ثبت مشخصات ساختمان‌ها و تبدیل پارامترهای کیفی این برداشتها به مقادیر کمی، توسط معیارهای ارائه شده محاسبه می‌شود [۳].

در این مقاله، تلاش می‌شود تا با بهره‌گیری از معیارهای داخلی و ملاحظات معماری ایرانی، دستورالعملی جامع و بومی به منظور برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها برای پروژه‌های تونل‌سازی کشور ارائه شود. در این راستا، داده‌های پروژه‌های خط ۷ متروی تهران و خط A متروی قم به عنوان موردی مطالعاتی تحلیل می‌گردد. در پروژه خط ۷ متروی تهران، این مطالعات برای اولین بار در کشور توسط مهندسين مشاور ساحل انجام شد و پس از تعمیم این مطالعات در سایر پروژه‌ها از جمله خط A متروی قم، کارفرمایان و مدیران پروژه‌ها، شناخت بیشتری نسبت به این موضوع پیدا کردند و هم اکنون به بخشی قطعی از فهرست مدارک طراحی پروژه‌های شهری (در صورت حفاری تونل در محدوده ساختمان‌ها) تبدیل شده است. در پروژه‌های فوق‌الذکر، برای تعیین شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها از روش چیریوتی و همکاران (۲۰۰۱) با اعمال اصلاحاتی استفاده شده است. بررسی‌های اولیه داده‌های پروژه‌های مورد مطالعه به‌ویژه شاخص‌های آسیب‌پذیری برآورد شده برای ساختمان‌ها و میزان آسیب وارد شده به آن‌ها پس از ساخت تونل‌های مترو نشان می‌دهد که روش اصلاح شده مورد استفاده همچنان کاستی‌هایی دارد که موجب شده است در برخی موارد، پیش‌بینی میزان آسیب‌پذیری ساختمان با رفتار واقعی آن پس از حفاری تونل تفاوت داشته باشد. با انجام این پژوهش تلاش شده است با بررسی عوامل مختلف

موثر بر آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در ارتباط با حفاری تونل‌های شهری، رویه‌ای جامع برای برآورد شاخص آسیب‌پذیری مربوطه ارائه گردد. به این منظور، با استفاده از تجارب و داده‌های مربوط به پروژه‌های تحت بررسی، دست‌بندی و امتیازهای عوامل موثر در برآورد شاخص آسیب‌پذیری مورد بازنگری و به‌روزرسانی قرار گرفته است. نتایج حاصل نشان داد که در اکثر ساختمان‌های مورد بررسی، رده آسیب پیش‌بینی شده با استفاده از روش پیشنهادی در پژوهش حاضر منطبق بر رده آسیب واقعی ساختمان بوده است؛ در حالیکه اختلاف در رده آسیب واقعی و رده آسیب پیش‌بینی شده با استفاده از روش قبلی به مراتب بیشتر می‌باشد. بنابراین استفاده از روش جدید موجب ارتقای قابل توجهی در دقت تخمین رده آسیب ساختمان‌ها می‌شود. شایان ذکر است که با استفاده از نتایج این مقاله، عملیات احداث تونل در کشور با ریسک کمتری در مجاورت ساختمان‌ها قابل انجام خواهد بود.

۲. روش تحقیق

در این بخش از مقاله، به تعریف شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها و همچنین روش‌های مورد استفاده در تعیین این شاخص در محدوده حفاری تونل‌های شهری پرداخته می‌شود. به‌علاوه، مشخصات کلی پروژه‌های مورد مطالعه نیز بررسی می‌گردد. سپس رویه بومی‌سازی شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است، ارائه می‌شود.

۱.۲ شاخص آسیب‌پذیری ساختمان

شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها بر اساس بازدیدهای میدانی، نتایج بررسی و ثبت مشخصات ساختمان‌ها و تبدیل پارامترهای کیفی حاصل از این برداشتها به مقادیر کمی، توسط معیارهای ارائه شده محاسبه می‌شود. نتایج بازرسی‌های پیش از حفاری تونل به‌منظور به‌دست آوردن این شاخص مورد استفاده قرار می‌گیرد. پس از مشخص شدن محدوده نشست حفاری تونل، در بازدیدهای میدانی مشخصات ساختمان‌های واقع در محدوده تأثیر حفاری تونل ثبت می‌شود. نشست ایجاد شده سبب تغییر و یا آسیب در ساختمان، عوارض سطحی و زیر سطحی می‌گردد. با توجه به کاربرد سازه‌ها، در زمان ساخت آن، مقادیر مجاز و قابل تحمل نشست محاسبه و تعیین شده که به عنوان نشست مجاز تعریف می‌شود. چنانچه نشست‌ها بیش از مقدار مجاز هر سازه باشد، سبب ایجاد آسیب در آن می‌شود [۳]. شاخص آسیب‌پذیری بیانگر فاصله بنا با وضعیت ایده‌آل آن است. در واقع هر چه شاخص آسیب‌پذیری بیشتر باشد، بدین معنی است که وضعیت بنا مناسب نیست و رواداری‌های آن در برابر تغییر شکل‌های اضافی کوچکتر خواهد بود. به عبارت دیگر، برای مقدار مشخص نشست، یک ساختمان با شاخص آسیب‌پذیری بالاتر متحمل آسیب‌های بیشتری نسبت به یک ساختمان با شاخص آسیب‌پذیری پایین‌تر خواهد شد. روش‌های متفاوتی برای محاسبه شاخص آسیب‌پذیری در پروژه‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفته است [۴، ۵]. در هر پروژه با توجه به شرایط موجود، نوع ساختمان‌ها، بر اساس قضاوت‌های مهندسی کارشناسان، محققان و مشاوران،

از جمله مطالعات کلیدی در زمینه برآورد میزان آسیب پذیری ساختمان ها می توان به دزگنیوک و همکاران (۱۹۹۷)، چیریوتی و همکاران (۲۰۰۱)، سعیدی و همکاران (۲۰۰۹) و همچنین جیاردینا و همکاران (۲۰۱۵) اشاره کرد [۹، ۸، ۷، ۶]. از میان این مطالعات، روش چیریوتی و همکاران (۲۰۰۱) دارای پارامترهای کلیدی بیشتری نسبت به سایر روش ها است. این روش با تغییراتی جزئی در پروژه های خط ۷ متروی تهران و خط A متروی قم نیز استفاده شده است. در این روش، محققان طبقه بندی مناسبی برای ارزیابی میزان آسیب پذیری ساختمان ارائه نموده اند که اکثر پارامترهای کلیدی مرتبط با تاب آوری ساختمان در برابر نشست و آسیب در آن لحاظ شده است (جدول ۱).

۳.۲. معرفی پروژه های مورد مطالعه

همان طور که اشاره شد، در پژوهش حاضر از داده های پروژه های تونل قطعه شرقی-غربی خط ۷ متروی تهران و پروژه خط A متروی قم استفاده خواهد شد. در ادامه، به معرفی مشخصات کلی این دو پروژه پرداخته می شود.

جدول (۱). عوامل مورد استفاده برای برآورد میزان آسیب پذیری ساختمان در روش چیریوتی و همکاران (۲۰۰۱) [۷].

ردیف	پارامتر	انواع	امتیاز
۱	رفتار	المان های سازه ای افقی	۰ تا ۶
		المان های سازه ای قائم	۰ تا ۶
	سازه ای بنا	پی - نحوه دریافت اطلاعات	۰ تا ۴
		نوع کارهای تعمیراتی (در صورت انجام)	۰ تا ۶
		وجود طبقه زیرزمین	۰ تا ۳
۲	جهت گیری	جهت گیری	۰ تا ۱۰
	و موقعیت بنا نسبت به تونل	اثر گروه ساختمان ها	۰ تا ۱۵
۳	عملکرد سازه ای بنا (کاربری)	-	۰ تا ۱۰
۴	مشخصات معماری بنا	تاریخی / میراث فرهنگی	۰ تا ۱۲
		نوع دیوارهای غیر باربر داخلی	۱ تا ۴
		نمای ساختمان	۱ تا ۴
۵	شرایط فعلی ساختمان	شرایط بصری ساختمان	۰ تا ۸
		نشانه های نشست در محیط اطراف	۰ تا ۴
		نوع ترک ها	۳ تا ۸

طرح هایی را ارائه کرده اند. در تمامی روش های مورد مطالعه، مشخصات ساختمان ها به شیوه های متفاوت و به طبقات مختلفی تقسیم می شود. پارامترهای کلی موثر بر شاخص آسیب پذیری ساختمان در شکل ۱ ارائه شده است.



شکل (۱). پارامترهای کلی مورد استفاده در برآورد شاخص آسیب پذیری ساختمان.

۲.۲. مروری بر ادبیات موضوع

پیش بینی آسیب وارده به ساختمان ها در اثر حرکت زمین ناشی از حفاری، یکی از ملاحظات مهم در طراحی تونل ها در مناطق متراکم شهری است. این امر منوط به تخمین صحیح نشست زمین و همچنین برآوردی مناسب از میزان آسیب پذیری ساختمان در اثر نشست آن می باشد. اصولاً حفاری های زیرزمینی به علت ایجاد ناپوستگی در محیط اطراف، باعث ایجاد پدیده هایی از قبیل نشست، سست شدگی و افزایش تنش در یک محدوده معین می شوند. در نتیجه این پدیده ها، تغییر شکل در خاک به وجود می آید. همان طور که اشاره شد، یکی از مهم ترین اقدامات در ارزیابی ریسک تونل سازی در محدوده ساختمان ها، تخمین مناسب از میزان آسیب پذیری هریک از ساختمان ها می باشد. به این منظور بایستی شرایط ساختمان های واقع در محدوده تاثیر عملیات حفاری مشخص شود.

عملیات بررسی شرایط ساختمان ها عمدتاً در سه مرحله پیش از حفاری، در حین حفاری و پس از ساخت تونل صورت می پذیرد. بررسی شرایط ساختمان شامل ثبت مشخصات مرتبط با بروز آسیب احتمالی در آن است. در این راستا، مهم ترین مشخصات مرتبط می تواند مواردی از قبیل سن ساختمان، نوع و عمق پی، تعداد طبقات، نوع سازه های باربر، تاریخچه مرمت های قبلی، ترک ها و معایب موجود، شرایط ژئوتکنیک و تراز آب زیرزمینی باشد که نیاز به بررسی دقیق تری دارد. عملیات برداشت ساختمان ها پیش از حفاری تونل شامل بازدید میدانی و ثبت مشخصات عمومی ساختمان ها، تهیه شناسنامه برای هر ساختمان و نهایتاً برآورد آسیب پذیری آن در اثر عملیات حفر تونل است. میزان آسیب پذیری یک ساختمان را می توان با جمع بندی مشخصات ثبت شده فوق الذکر و به صورت کمی تحت عنوان شاخص آسیب پذیری ساختمان ارائه نمود.

۱.۳.۲. پروژه قطعه شرقی-غربی خط ۷ متروی تهران

خط ۷ متروی تهران، از شهرک امیرالمؤمنین در شرق تهران شروع می‌شود و با اتصال به بزرگراه نواب صفوی، مسیر آن در امتداد شمالی-جنوبی ادامه می‌یابد و در نهایت به میدان کاج می‌رسد. قطعه‌ی شرقی-غربی این خط ۷ از شهرک امیرالمؤمنین (ایستگاه A7) در شرق تهران شروع شده و پس از عبور از بزرگراه بسیج، در طول بزرگراه شهید محلاتی به مسیر خود ادامه داده و پس از اتصال به میدان قیام، در امتداد خیابان‌های مولوی و هلال احمر ادامه می‌یابد. پس از رسیدن به بزرگراه نواب صفوی مسیر آن در امتداد شمالی-جنوبی و در طول بزرگراه نواب تغییر کرده و تا تقاطع خیابان قزوین و بزرگراه نواب (ایستگاه N7) ادامه می‌یابد. این قطعه به جز ایستگاه N7، شامل ۱۳ ایستگاه است. طول تونل با احتساب طول ایستگاه‌ها، ۱۲/۳۶ کیلومتر است. علاوه بر تونل، اجرای این پروژه شامل احداث دسترسی میانی در متراژ حدود ۵۵۰۰ (ایستگاه G7 واقع در تقاطع بزرگراه محلاتی و خیابان ۱۷ شهرپور) و شفت دمونتاز دستگاه قبل از ایستگاه A7 می‌باشد. این تونل دارای مقطع دایره‌ای و با قطر حفاری ۹/۱۶ متر بوده که به وسیله یک ماشین حفار تمام مقطع (TBM) احداث شده است [۱۰]. پروژه خط ۷ متروی تهران در رسوبات آبرفتی دوره‌ی کواترنری حفر می‌شود. این رسوبات به طور عمده شامل خاک‌های شنی و ماسه‌ای رس و سیلت‌دار و در بخش‌هایی نیز خاک‌های رسی و سیلتی شن و ماسه‌دار است [۱۱].

۲.۳.۲. پروژه خط A متروی قم

خط A قطار شهری قم با طول حدود ۱۴۷۰۰ متر و تعداد ۱۴ ایستگاه از مسجد جمکران شروع شده و با طی مسیر میدان انتظار، میدان بقیه ا...، بلوار خلیج فارس، میدان ولیعصر، خیابان شهید دل آذر، میدان پلیس، میدان میرزای قمی، تقاطع خیابان عمار یاسر، عبور از زیر رودخانه، میدان مطهری، میدان سعیدی، میدان معصومیه، خیابان امامزاده ابراهیم و میدان کشاورز، به قلعه کامکار ختم می‌شود. بخش مکانیزه این تونل، از ایستگاه A14 آغاز شده و تا ایستگاه A3 با طول ۱۰۳۰۰ متر با یک دستگاه EPB-TBM حفاری شده است. با توجه به عبور این خط مترو از محدوده‌های پرتراکم شهری، بررسی وضعیت آسیب‌پذیری ساختمان‌ها طی احداث پروژه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده است. لایه‌های خاکی مسیر این خط مترو به چهار گونه زمین‌شناسی مهندسی (دو واحد خاکی ریزدانه و دو واحد خاکی درشت‌دانه) تفکیک شده‌اند. دو واحد خاکی درشت‌دانه، گسترش زیادی در مسیر پروژه داشته و به صورت لایه‌هایی نسبتاً ضخیم و بعضاً به صورت لایه‌های گسترده و ضخیم در میان واحدهای خاکی ریزدانه قابل مشاهده هستند [۱۲].

۴.۲. بررسی روش برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان در پروژه‌های مورد مطالعه

در پروژه‌های مورد مطالعه یعنی خط ۷ متروی تهران و خط A متروی قم، با بررسی پروژه‌های مشابه در زمینه برآورد ریسک

نشست، از روش چیریوتی و همکاران (۲۰۰۱) با کمی ویرایش استفاده شده است. همان‌طور که اشاره شد، محاسبه شاخص آسیب‌پذیری ساختمان در این روش بر اساس امتیازدهی به برخی از مشخصات ساختمان صورت می‌پذیرد. پارامترهای کلی استفاده‌شده به منظور برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در پروژه‌های مورد مطالعه تا حد زیادی مشابه روش چیریوتی و همکاران (۲۰۰۱) بوده و فقط در امتیازهای جزئی تغییرات اندکی لحاظ شده است. تغییرات اعمال‌شده مربوطه شامل این موارد می‌باشد:

- تغییراتی در دسته‌بندی المان‌های سازه‌ای افقی که نهایتاً شامل انواع چوبی، طاق ضربی (آجر و فلز)، تیرچه بلوک و بتن مسلح شده است.

- لحاظ نمودن آیین‌نامه ۲۸۰۰ ساختمان در تعیین میزان اهمیت ساختمان.

- در نظر گرفتن عمر ساختمان به جای شرایط بصری ساختمان. - افزایش تعداد دسته‌های وضعیت ترک‌ها از ۳ دسته به ۵ دسته. در این روش با تعیین امتیاز هر پارامتر بر اساس شرایط ساختمان، مجموع امتیازها محاسبه و در نتیجه عدد شاخص آسیب‌پذیری مربوط به هر ساختمان به دست می‌آید. عدد حاصل مقداری بین صفر تا ۱۰۰ خواهد داشت و بر اساس آن، وضعیت آسیب‌پذیری ساختمان به صورت توصیفی مطابق جدول ۲ قابل رده‌بندی است. در این جدول، جزئیات مربوط به امتیاز مربوط به هر بخش ثبت گردیده و به عنوان نمونه عدد مربوط به ساختمان در دو بخش نشست کوتاه‌مدت و بلندمدت محاسبه شده است.

جدول (۲). رده‌بندی توصیفی ساختمان بر اساس شاخص آسیب‌پذیری

امتیاز شاخص	شاخص آسیب‌پذیری بنا	امتیاز شاخص
۰ - ۲۰	قابل صرف نظر	A
۲۰ - ۴۰	خفیف	B
۴۰ - ۶۰	کم	C
۶۰ - ۸۰	متوسط	D
۸۰ - ۱۰۰	زیاد	E

از جمله مزیت‌های روش استفاده‌شده برای برآورد شاخص آسیب‌پذیری در پروژه‌های خط ۷ متروی تهران و خط A متروی قم می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

مجموع امتیاز عوامل مختلف موثر بر شاخص نسبت به رویه پیشین تغییری نخواهد کرد و از رده‌بندی توصیفی موجود (جدول ۲) برای ساختمان‌ها استفاده خواهد شد.

مرحله ۴) پس از مشخص شدن عوامل اصلی موثر بر برآورد شاخص آسیب‌پذیری و امتیازهای مربوطه، دسته‌بندی عوامل زیرمجموعه آن‌ها مورد بازنگری و به‌روزرسانی قرار می‌گیرد. در این مرحله، امتیاز مربوط به هر دسته با توجه به میزان تاثیر بر آسیب‌پذیری ساختمان و با لحاظ نمودن حداکثر امتیاز عامل اصلی تعیین می‌شود.

مرحله ۵) در انتها نیز به‌منظور اعتبارسنجی تغییرات اعمال شده در رویه برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها، از داده‌های پروژه‌های خط ۷ متروی تهران و خط A متروی قم استفاده می‌شود. در این راستا، میزان شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌های مربوطه بر اساس رویه پیشین و رویه پیشنهادی در پژوهش حاضر محاسبه می‌گردد. سپس نتایج حاصل با رده آسیب واقعی ساختمان‌ها که ناشی از عملیات حفاری تونل در محدوده آن‌ها بوده است مقایسه می‌شود. بنابراین می‌توان عملکرد رویه پیشنهادی برای برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان را مورد ارزیابی قرار داد.

۳. نتایج و بحث

با بررسی ساختمان‌های شاخص آسیب‌دیده در پروژه‌های خط ۷ متروی تهران و خط A متروی قم، عوامل اصلی موثر بر آسیب‌پذیری ساختمان‌ها ناشی از عملیات تونل‌سازی مورد ارزیابی قرار گرفت. بر این اساس، امتیاز مربوط به رفتار سازه‌ای بنا افزایش داده شد.

در مقابل امتیازهای مربوط به جهت‌گیری و موقعیت بنا نسبت به تونل و مشخصات معماری بنا کاهش یافت. همچنین امتیازهای مربوط به عملکرد سازه‌ای بنا و شرایط فعلی آن ثابت ماند. به‌علاوه، عاملی تحت عنوان شرایط زمین‌شناسی مهندسی محدوده به عوامل اصلی مورد استفاده در برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان اضافه شد.

شایان ذکر است که این به‌روزرسانی امتیازهای عوامل موثر بر آسیب‌پذیری ساختمان‌ها بر اساس شرایط ساختمان‌های آسیب‌دیده در پروژه‌های مورد بررسی و با قضاوت مهندسی صورت پذیرفته است.

۳.۱. به‌روزرسانی دسته‌بندی و امتیازهای عوامل موثر بر شاخص آسیب‌پذیری ساختمان

در جدول ۳ امتیازهای مربوط به هریک از عوامل موثر در برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها مربوط به رویه قبلی و رویه پیشنهادی در مطالعه حاضر ارائه شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، مجموع امتیازات عوامل اصلی در هر دو روش برابر با ۱۰۰ بوده و رده‌بندی توصیفی آسیب‌پذیری ارائه‌شده در جدول ۲ برای روش جدید نیز برقرار می‌باشد.

پس از به‌روزرسانی عوامل اصلی موثر بر آسیب‌پذیری ساختمان‌ها و امتیازهای مربوطه، زیرعوامل آن‌ها مورد بررسی و به‌روزرسانی قرار گرفته است.

- لحاظ نمودن مشخصات نسبتاً متنوع و کاملی از ساختمان.
- در این روش با افزایش پارامترهای مورد بررسی و اختصاص دادن امتیاز برای هر پارامتر، خطای مربوط به محاسبات کم می‌شود. به عبارت دیگر، اگر به هر دلیلی امتیاز مربوط به یک پارامتر اشتباه ثبت شود، تاثیر زیادی در شاخص آسیب‌پذیری نهایی و رده آسیب مربوطه نخواهد داشت.
- با ثبت اطلاعات کلی و جزئیات مربوط به هر ساختمان مانند ترک و یا آسیب‌های موجود به همراه تصاویر، مستندسازی مناسبی انجام می‌شود. این مستندسازی می‌تواند در بررسی دعاوی حقوقی مالک ساختمان و یا پیمانکار مورد استفاده قرار گیرد.

بررسی روش مورد استفاده برای برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در پروژه‌های خط ۷ متروی تهران و خط A متروی قم نشان می‌دهد که همچنان کاستی‌هایی در این خصوص وجود دارد که برخی از مهم‌ترین آن‌ها شامل موارد ذیل است؛

- در نظر نگرفتن تعداد طبقات ساختمان؛
- لحاظ نکردن وضعیت چاه و انبار فاضلاب زیر ساختمان؛
- عدم توجه به نوع پی ساختمان؛
- در نظر نگرفتن شرایط ژئوتکنیک در محدوده ساختمان؛

۲.۵. رویه بومی‌سازی برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها

در این پژوهش تلاش می‌شود با بهره‌گیری از تجارب حاصل از پروژه‌های خط ۷ متروی تهران و خط A متروی قم، کاستی‌های مربوط به روش مورد استفاده در برآورد امتیاز آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در پروژه‌های تونل‌سازی ایران به حداقل برسد. در این راستا، برای بومی‌سازی روش برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها، مراحل ذیل طی می‌شود.

مرحله ۱) طی عملیات تونل‌سازی در پروژه‌های مورد بررسی، برخی از ساختمان‌های واقع در حوزه تاثیر حفاری متحمل آسیب شده‌اند. در این میان، آسیب وارده به برخی از ساختمان‌ها فراتر از پیش‌بینی‌های مربوطه بوده است. این موضوع در ارتباط با خطا در برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان می‌باشد، چراکه پیش‌بینی میزان آسیب‌های وارد بر ساختمان بر اساس شاخص آسیب‌پذیری (به ازای میزان مشخص نشست) صورت می‌پذیرد. بنابراین می‌توان با رفع نواقص موجود در تعیین شاخص آسیب‌پذیری ساختمان، پیش‌بینی مناسب‌تری در خصوص آسیب‌های آتی محتمل در اثر حفاری تونل داشت.

مرحله ۲) به‌منظور اصلاح رویه برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان، در ابتدا عوامل اصلی موثر بر آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این مرحله، چنانچه موردی از عوامل اصلی موثر بر شاخص در رویه پیشین مغفول مانده باشد، به رویه پژوهش حاضر اضافه می‌شود.

مرحله ۳) طی این مرحله، امتیازهای کلی مربوط به عوامل اصلی با بهینه کردن وزن آن‌ها به‌نحوی تعدیل می‌شود که امتیاز حداکثر مربوط به شاخص آسیب‌پذیری برابر با ۱۰۰ باشد. به عبارت دیگر،

بررسی با استفاده از روش پیشین و روش گزارش حاضر ارائه می گردد و رده های آسیب پیش بینی شده و واقعی آن ها مورد ارزیابی قرار می گیرد.

جدول (۴). دسته بندی عوامل موثر در برآورد شاخص آسیب پذیری ساختمان ها در مطالعه حاضر

ردیف	پارامتر	انواع	امتیاز
۱	رفتار سازه ای بنا	آلمان های سازه ای افقی	۰ تا ۶
		آلمان های سازه ای قائم	۰ تا ۶
		پی - نحوه دریافت اطلاعات	۰ تا ۶
		نوع کارهای تعمیراتی (در صورت انجام)	۰ تا ۶
		تعداد طبقات و وجود طبقه زیرزمین	۰ تا ۶
۲	جهت گیری و موقعیت بنا نسبت به تونل	جهت گیری	۰ تا ۱۰
		اثر گروه ساختمان ها	۰ تا ۱۰
۳	عملکرد سازه ای بنا (عملکرد)	-----	۰ تا ۱۰
۴	مشخصات معماری بنا	نوع دیوارهای غیرباربر داخلی	۱ تا ۵
		نمای ساختمان	۱ تا ۵
۵	شرایط فعلی ساختمان	عمر ساختمان	۰ تا ۶
		نشانه های نشست در محیط اطراف	۰ تا ۴
		نوع ترک ها	۰ تا ۵
		وجود چاه یا فضای خالی در زیر ساختمان	۰ تا ۵
۶	شرایط زمین شناسی	جنس زمین	۰ تا ۶
		وضعیت آب زیرزمینی	۰ تا ۴

۳.۳. اعتبارسنجی یافته ها

به روزرسانی عوامل مربوط به برآورد شاخص آسیب پذیری ساختمان و امتیاز آن ها در بخش های قبل ارائه گردید. همان طور که اشاره شد، این به روزرسانی بر اساس داده ها و تجارب حاصل از پروژه های خط ۷ متروی تهران و خط A متروی قم با لحاظ کردن قضاوت مهندسی صورت گرفته است.

در این بخش از تحقیق به ارزیابی عملکرد روش پیشنهادی برای برآورد شاخص آسیب پذیری ساختمان ها پرداخته می شود. به این منظور، وضعیت آسیب و نشست ساختمان های شاخص پروژه ها بررسی شده و رده آسیب واقعی آن ها پس از حفاری تونل تعیین می شود. همچنین رده آسیب پیش بینی شده آن ها بر اساس شاخص آسیب پذیری (روش پیشین و روش فعلی) نیز برآورد می شود و با رده آسیب واقعی مقایسه می گردد. بنابراین عملکرد روش پیشنهادی این پژوهش در خصوص پیش بینی صحیح و دقیق آسیب های آتی ساختمان ها ناشی از عملیات تونل سازی در

جدول (۳). عوامل اصلی موثر در برآورد شاخص آسیب پذیری ساختمان ها در روش پیشین و مطالعه حاضر

عامل	حداکثر امتیاز	
	روش پیشین	مطالعه حاضر
رفتار سازه ای بنا	۲۵	۳۰
جهت گیری و موقعیت بنا نسبت به تونل	۲۵	۲۰
عملکرد سازه ای بنا (کاربری)	۱۰	۱۰
مشخصات معماری بنا	۲۰	۱۰
شرایط فعلی ساختمان	۲۰	۲۰
شرایط زمین شناسی مهندسی محدوده	-	۱۰
مجموع	۱۰۰	۱۰۰

دسته بندی به روز شده عوامل موثر بر برآورد شاخص آسیب پذیری ساختمان ها و امتیازهای هر دسته که طی انجام پژوهش حاضر به دست آمده در جدول ۴ ارائه شده است. شایان ذکر است که این امتیازها بر اساس اطلاعات حاصل از پروژه های خط ۷ متروی تهران و خط A متروی قم و با قضاوت مهندسی تعیین شده است. طی بررسی دسته بندی های عوامل و تعیین امتیازهای مربوطه در این پژوهش، سعی شده امتیازهای مورد استفاده در روش پیشین حداقل تغییر را داشته باشد. در ادامه این بخش، تغییرات اعمال شده در هر یک از دسته ها به تفکیک ارائه می گردد.

۳.۳. محاسبه شاخص آسیب پذیری ساختمان ها بر اساس روش پژوهش حاضر

در بخش قبلی این پژوهش، روش پیشین برآورد شاخص آسیب پذیری مورد اصلاح و ارتقاء قرار گرفت. با استفاده از روش جدید حاصل، شاخص آسیب پذیری برای تمامی ساختمان های مورد مطالعه محاسبه شد که مقادیر حاصل در بخش اعتبارسنجی پژوهش ارائه می گردد. نمونه محاسبه این شاخص بر اساس روش حاضر که مربوط به ساختمان B0001 واقع در ۵۰۰ متر ابتدایی پروژه قطعه شرقی-غربی خط ۷ متروی می باشد، در جدول ۵ مشاهده می شود. در این جدول، دسته بندی و امتیازهای کلی مربوط به هر عامل به همراه امتیازهای خاص ساختمان مورد بررسی مشخص می باشد.

در بخش بعدی مقاله که به اعتبارسنجی یافته ها اختصاص دارد، مقادیر محاسبه شده شاخص آسیب پذیری ساختمان های تحت

تولف قطعه شرقی - غربی خط ۷ مترو تهران			کد بنا	تاریخ	محدوده
محدوده شاخص آسپه‌پذیری بنا - جدول ۲			B0001	ساعت	
B. جهت گیری (Orientation) و موقعیت بنا نسبت به تونل				انتخاب شاخص	انتخاب بنا
مشخصه					
B1. جهت گیری					
L1 / L2 < 0.5				10	
0.5 < L1 / L2 < 2			✓	6	
L1 / L2 > 2				10	
B2. اثر گروه ساختمان‌ها					
ساختمان‌های ایروانه نوع (A (L1, L2 < 20)				10	
ساختمان‌های ایروانه نوع (B (L1, L2 > 20)				3	
ساختمان‌های ایروانه نوع (C (L1 < 20, L2 > 20)			✓	7	
ساختمان‌های ایروانه نوع (D (L1 > 20, L2 > 20)				7	
گروه ساختمان‌های موزی محور تونل				5	
گروه ساختمان‌های عمود بر محور تونل				5	
B3. موقعیت نسبت به تونل (مقایسه این آیین در آیین B1 و B2 صورت می‌گیرد)					
x / D < 1			✓	1	
1 < x / D < 3				0.5	
x / D > 3				0	
مجموع امتیاز بخش B				13	
ارائه					
L1: میانگین ایما با جهت موزی با راستای تونل					
L2: میانگین ایما با جهت عمود بر راستای تونل					
x: فاصله ساختمان از محور تونل					
D: قطر تونل					

محدوده آن‌ها مشخص می‌شود. این روند مقایسه‌ای برای تمامی ساختمان‌های مورد مطالعه طی شده و عوامل موثر بر آسیب‌پذیری مورد بررسی قرار گرفته که در برخی موارد به اصلاح دسته‌بندی و امتیازهای مربوطه آن‌ها منجر شده است. در ادامه این بخش، فرآیند طی شده به‌منظور اعتبارسنجی یافته‌های پژوهش حاضر ارائه می‌گردد.

۱.۳.۳. پارامترهای کنترلی محدوده مورد بررسی

عوامل کنترلی مختلفی مانند نشست، چرخش، کرنش کششی و بازشدگی ترک‌ها به‌عنوان پارامترهای کنترلی برای رصد و جلوگیری از ایراد آسیب در ساختمان‌های محدوده تونل‌های شهری مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱۳، ۱۴، ۱۵]. بروز نشست در زیر پی ساختمان‌ها در اثر عواملی مانند ساخت تونل می‌تواند منجر به افزایش غیرمجاز نیروهای داخلی المان‌های سازه‌ای و بروز ترک در ساختمان گردد. در برخی موارد نیز بدون آنکه پایداری سازه به مخاطره بیفتد، ممکن است تغییرشکل‌های غیرمجاز ساختمان، بهره‌برداری آن را با مشکل مواجه کند. تعیین و تعریف مقادیر قابل تحمل نشست و تغییرشکل یا به اصطلاح "حدود مجاز" برای انواع مختلف سازه‌ها، به علت پیچیدگی اندرکنش سه بخش سازه-پی-خاک، مسئله بسیار مشکلی است که به روش‌های تجربی یا نظری نمی‌توان راه‌حل عام و کلی برای آن یافت. با این حال، بر اساس گردآوری نتایج مشاهدات، توصیه‌هایی در مورد حدود مجاز نشست و تغییرشکل ساختمان‌ها در مراجع مختلف ارائه شده است. به‌منظور رده‌بندی آسیب ساختمان‌ها، پارامترهای کنترلی که قابل اندازه‌گیری و یا محاسبه باشند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این پژوهش، از معیار رانکین که کاربرد گسترده‌ای در رده‌بندی آسیب ساختمان‌ها در پروژه‌های مختلف شهری داشته استفاده شده است [۱۵]. در ادامه، مشخصات و مبانی این معیارها ارائه می‌گردد.

تولف قطعه شرقی - غربی خط ۷ مترو تهران			کد بنا	تاریخ	محدوده
محدوده شاخص آسپه‌پذیری بنا - جدول ۳			B0001	ساعت	
A. رفتار سازه‌ای بنا				انتخاب شاخص	انتخاب بنا
مشخصه					
A1. نشان‌دهنده سازه‌ای کلی					
- سازه بتنی				6	
- سازه بتنی (آجر و خشت)			✓	4	
- نیمه چوب				3	
- بتن مسلح				0	
A2. المان‌های سازه‌ای قائم					
- ستون				6	
- تیر				4	
- بتن مسلح			✓	3	
- خشت				0	
A3. پی - نحوه دریافت اطلاعات					
- پی بتنی				6	
- پی منفرد و دریافت مستقیم اطلاعات			✓	4	
- پی منفرد و دریافت مستقیم اطلاعات				3	
- پی منفرد و دریافت غیرمستقیم اطلاعات				2	
- پی منفرد و دریافت مستقیم اطلاعات				0	
A4. نوع کارهای تعمیراتی (از صورت انجام)					
- تعمیرات			✓	2	
- افزایش بارشوها در بخش‌های خارجی یا دیوارهای باربر				6	
- اصلاحات یا قطعه‌سازی سازه‌ای کلی				0	
- اصلاحات یا تقویت سازه‌ای کلی				3	
- تقویت (آلماهای باربر یا غیره)				5	
- اضافه کردن طبقه				4	
- کارهای داخلی جزئی				0	
A5. وضعیت عملیات تعمیراتی بنا (تعمیرات)					
- در حال انجام یا پایان یافته			✓	0	
- طراحی شده				1	
A6. وجود طبقه زیرزمین					
- وجود طبقه زیرزمین			✓	6	
- عدم وجود طبقه زیرزمین و تعداد طبقات مسلح زمین سه یا بیشتر				4	
- وجود طبقه زیرزمین و تعداد طبقات مسلح زمین کمتر از سه			✓	2	
- عدم وجود طبقه زیرزمین و تعداد طبقات مسلح زمین کمتر از سه				0	
مجموع امتیاز بخش A				12	

می‌شود. ارتباط بین رده آسیب ساختمان‌ها، شاخص آسیب‌پذیری و مقادیر حده پارامترهای کنترلی مربوط به معیار رانکین در جدول ۷ ارائه شده است. مطابق این جداول، ضریب کاهنده می‌تواند مقداری بین ۱ تا ۲ داشته باشد و در شرایطی که شاخص آسیب‌پذیری ساختمان بسیار زیاد (در بازه ۸۰ تا ۱۰۰) است، مقادیر حده پارامترهای کنترلی با اعمال ضریب کاهنده ۲ به نصف کاهش می‌یابد.

به‌منظور پیش‌بینی و تحلیل وضعیت آسیب‌ها و پایداری ساختمان‌هایی که در محدوده تاثیر حفاری تونل‌ها قرار دارند، از رده‌بندی ارائه‌شده در جدول ۷ استفاده می‌شود. در این راستا، با محاسبه شاخص آسیب‌پذیری ساختمان پیش از شروع عملیات حفاری تونل، حدود مجاز پارامترهای کنترلی آن به‌ویژه نشست مشخص می‌گردد. بنابراین با توجه به رده‌های آسیب مربوطه، می‌توان آسیب‌های محتمل آتی که با افزایش مقدار پارامتر کنترلی در ساختمان بروز می‌نماید را پیش‌بینی کرد.

در مرحله بعدی پژوهش، با توجه به مقدار شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌های مورد مطالعه و بر اساس مقادیر حده پارامتر نشست، رده آسیب آن‌ها تعیین می‌شود. در نتیجه می‌توان با مقایسه رده آسیب واقعی این ساختمان‌ها و رده آسیب برآوردشده از معیار رانکین، عملکرد روش پژوهش حاضر در خصوص محاسبه شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها را مورد ارزیابی قرار داد.

۳.۳.۳. مقایسه رده آسیب پیش‌بینی‌شده و واقعی ساختمان‌های مورد بررسی

به‌منظور اعتبارسنجی روش پیشنهادی پژوهش حاضر برای برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در ارتباط با حفاری تونل‌های شهری، از رده آسیب ساختمان‌های مورد بررسی استفاده می‌شود. با توجه به اینکه میزان آسیب وارده به ساختمان‌ها بستگی به شاخص آسیب‌پذیری آن‌ها دارد، در صورت محاسبه صحیح این شاخص می‌توان تخمین مطلوبی از رده آسیب احتمالی ساختمان در مقابل حفاری تونل داشت. بر اساس دسته‌بندی‌ها و امتیازات مربوط به روش‌های پیشین و حاضر، برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان که در بخش‌های قبل ارائه گردید، مقادیر این شاخص برای ساختمان‌های مورد بررسی محاسبه شده و در جدول ۸ ارائه گردیده است. همچنین در این جدول، پارامترهای کنترلی حداکثر نشست و کرنش کششی مربوط به هر یک از ساختمان‌ها مشخص شده است. بر اساس مقادیر شاخص آسیب‌پذیری و پارامترهای کنترلی و با استفاده از آستانه‌های ارائه‌شده در جدول ۷، رده آسیب ساختمان‌ها تعیین گردیده است. مطابق جدول ۸، برای هر ساختمان به ازای معیار رانکین سه رده آسیب مشخص شده است. در این میان، دو مورد از رده‌های آسیب بر اساس روش پیشین و روش پژوهش حاضر حاصل گردیده که در واقع یک پیش‌بینی از وضعیت آسیب‌های احتمالی ساختمان را نشان می‌دهند. حال آنکه چه میزان این پیش‌بینی‌ها دقیق می‌باشد، به رده آسیب واقعی ساختمان پس از حفاری تونل بستگی دارد.

تونل قطعه شرقی - غربی خط ۷ مترو تهران			
کد بنا	تاریخ	مکان	محل
B0001		ساختمان	
محاسبه شاخص آسیب‌پذیری بنا - جدول ۵			
۲. شرایط زمین‌شناسی محدوده خاک			
مشخصه		امتیاز شاخص	امتیاز بنا
۴.۱. جنس زمین			
بازه بادی	6		
زردانه (میزان رسی بیشتر از ۳۵ درصد)	4	4	۴
زردنخله (میزان رسی کمتر از ۳۵ درصد)	2		
سنگ	0		
۴.۲. شرایط آب زیرزمینی			
نوسان تراز آب بیش از ۵ متر در هین امیر	4	4	۴
معمول آب نسبت به سطح زمین کمتر از ۵ متر	2		
معمول آب نسبت به سطح زمین بین ۵ متر تا ۱۰ متر	1		
معمول آب نسبت به سطح زمین بیشتر از ۱۰ متر	0		
مجموع امتیاز بخش F			8

جدول (۵). محاسبه شاخص آسیب‌پذیری بنا بر اساس روش پژوهش حاضر

معیار رانکین بر مبنای دو پارامتر کنترلی میزان نشست حداکثر (S_{max}) و چرخش حداکثر ساختمان (B_{max}) به تحلیل وضعیت آسیب ساختمان‌ها می‌پردازد. مطابق جدول ۶، معیار رانکین شامل چهار رده آسیب (از رده ظاهری تا سازه‌ای) می‌باشد. توصیف مربوط به هر رده در این جدول مشخص شده است. پارامترهای کنترلی مورد استفاده در این معیار با سهولت بیشتری در حین اجرای پروژه‌ها قابل اندازه‌گیری هستند. به‌طور معمول پارامتر نشست با استفاده از ابزار نشست‌سنج ساختمان^۱ و پارامتر چرخش با استفاده از ابزار چرخش‌سنج^۲ تحت پایش قرار می‌گیرد. در پژوهش حاضر، با توجه به اینکه در حین اجرای پروژه‌ها روند نشست ساختمان‌های مورد مطالعه اندازه‌گیری و ثبت گردیده، میزان نشست حداکثر به عنوان پارامتر کنترلی لحاظ شده است.

۳.۳.۲. ارتباط بین رده آسیب ساختمان‌ها، شاخص آسیب‌پذیری و مقادیر حده پارامتر کنترلی

مقادیر حده پارامترهای کنترلی که در بخش قبل ارائه گردید مربوط به ساختمان‌هایی است که شاخص آسیب‌پذیری آن‌ها در بازه صفر تا ۲۰ قرار دارد و به عبارت دیگر میزان آسیب‌پذیری آن‌ها بسیار کم می‌باشد. به‌منظور افزایش ضریب ایمنی ساختمان‌ها در برابر ایراد آسیب‌های احتمالی، ضریب کاهنده‌ای (F_R) برای کاهش مقادیر حده پارامترهای کنترلی به‌کار گرفته می‌شود. در این راستا، با توجه به مقدار شاخص آسیب‌پذیری هر ساختمان، فاکتور کاهنده متناظر در مقادیر حده پارامترهای کنترلی اعمال می‌شود تا حدود مجاز خاص هر ساختمان تعیین گردد. بدین صورت که اگر S_R نشست مجاز بیان‌شده در معیارها برای ساختمان ایده‌آل (دارای شاخص آسیب‌پذیری در بازه صفر تا ۲۰) باشد، نشست مجاز ساختمان مورد بررسی (S_A)، مطابق رابطه (۱) محاسبه خواهد شد:

$$S_A = S_R / F_R \quad (1)$$

بنابراین با استفاده از ضریب کاهنده، حدود پارامترهای کنترلی مورد نظر در این پژوهش شامل نشست و کرنش کششی تعیین

¹BUILDING LEVELING PIN (BLP) ² TILTMETER

جدول (۶). رده‌بندی آسیب ساختمان (رانکین و همکاران (۱۹۸۸) [۱۵]

ردیف	نوع آسیب	شدت آسیب	توصیف نمونه های بارز آسیب	پارامتر کنترلی	
				β_{max}	S_{max} [mm]
۱	ظاهری	قابل صرف نظر	آسیب ظاهری بعید است.	$<1/500$	<10
۲	ظاهری	کم	آسیب ظاهری احتمالی که بعید است از اهمیت سازهای برخورداری باشد.	$1/500-1/200$	$10-50$
۳	کارکردی	متوسط	آسیب ظاهری در ساختمان‌ها و خسارات مورد انتظار در خطوط لوله صلب.	$1/200-1/50$	$50-75$
۴	قابلیت استفاده و سازهای	زیاد	آسیب سازهای مورد انتظار در ساختمان‌ها و آسیب در خطوط لوله صلب؛ آسیب احتمالی در سایر خطوط لوله.	$>1/50$	>75

جدول (۷). ارتباط بین مقادیر حدی ارائه شده توسط رانکین و شاخص آسیب‌پذیری برگرفته از [۱۵]

شاخص آسیب پذیری (Iv) ساختمان					رده آسیب
قابل صرف نظر	کم	خفیف	متوسط	زیاد	
0<Iv<20	20<Iv<40	40<Iv<60	60<Iv<80	80<Iv<100	
ضریب کاهنده (FR)					
1.0	1.25	1.50	1.75	2.0	
نشست حداکثر (Smax [mm])					
<10	<8	<6.7	<5.7	<5	۱
10-50	8-40	6.7-33	5.7-28.5	5-25	۲
50-75	40-60	33-50	28.5-43	25-37.5	۳
>75	>60	>50	>43	>37.5	۴

جدول (۸). تعیین رده‌های آسیب واقعی و پیش‌بینی شده ساختمان‌ها بر اساس شاخص‌های آسیب‌پذیری و پارامترهای کنترلی

کد/نام ساختمان	شاخص آسیب‌پذیری پیاپی روش پیشین		پارامتر کنترلی S_{max} [mm]	رده آسیب براساس معیار رانکین روش جدید	
	روش پیشین	روش جدید		روش پیشین	روش جدید
B0001	46	52	37	2	2
B0004	56	65	31	2	3
B0008	56	62	44	3	4
B0009	53	62	47	3	4
B0013	36	46	14.5	2	3
قاصدک	57	64	46	3	4
فرش نگین	59	67	49	3	4
کوچه اکبری	46	60	45	3	4
باباخانی	58	60	18	2	2

همان‌طور که در جدول ۸ ملاحظه می‌گردد، رده آسیب ساختمان‌ها بر اساس وضعیت موجود آن‌ها پس از حفاری تونل نیز مشخص شده است. شایان ذکر است که برای تعیین رده آسیب موجود ساختمان‌ها، تصاویر و یافته‌های حاصل از بازدیدهای میدانی پس از احداث تونل مورد استفاده قرار گرفته است. با توجه به اهمیت آسیب‌های وارده به ساختمان‌های مورد بررسی و با عنایت به توصیف رده‌های آسیب معیار رانکین که در جدول ۶ ارائه شد، رده آسیب واقعی هریک از ساختمان‌ها تعیین شده است. به‌منظور مقایسه رده‌های آسیب پیش‌بینی‌شده (با استفاده از روش‌های قبلی و جدید برآورد شاخص آسیب‌پذیری) و رده آسیب واقعی ساختمان‌های مورد بررسی، نتایج مربوطه به‌صورت نمودارهای ستونی در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل (۲). مقایسه رده آسیب واقعی و پیش‌بینی‌شده ساختمان‌های مورد بررسی بر اساس معیار رانکین

۴. نتیجه‌گیری

استفاده از شبکه حمل و نقل زیرزمینی در اکثر شهرهای پرتراфик جهان به یک نیاز ضروری تبدیل شده است. در این راستا، با توجه به اینکه حفاری تونل در محیط‌های شهری ناگزیر در نزدیکی ساختمان‌ها نیز انجام می‌شود، عمدتاً چالش‌هایی ایجاد می‌شود. مهم‌ترین مشکل در این زمینه، تاثیر حفاری روی پی سازه‌های مجاور است و برای جلوگیری از ایراد آسیب در این ساختمان‌ها باید تدابیر لازم اندیشیده شود.

در مقاله حاضر، تلاش شده است تا دقت تخمین وضعیت آسیب‌پذیری ساختمان‌های محدوده تونل‌ها پیش از شروع عملیات حفاری ارتقاء یابد. در این راستا، موارد اصلی ارائه‌شده بدین شرح بوده است:

مروری بر منابع مرتبط با موضوع به‌ویژه مطالعات صورت‌گرفته در زمینه برآورد آسیب‌پذیری ساختمان‌ها.

معرفی مشخصات کلی پروژه‌های قطعه شرقی-غربی خط ۷ متروی تهران و خط A متروی قم

بررسی روش مورد استفاده برای برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در پروژه‌های مورد مطالعه و مشخص نمودن نقاط قوت و ضعف کلی آن.

ارائه رویه بومی‌سازی برآورد شاخص آسیب‌پذیری ساختمان‌ها.

* مروری بر موارد شاخص ایراد آسیب در ساختمان‌های پروژه‌های مورد بررسی.

* ارزیابی و به‌روزرسانی عوامل موثر بر آسیب‌پذیری ساختمان‌ها و امتیازهای مربوطه.

* اعتبارسنجی نتایج حاصل با مقایسه رده آسیب پیش‌بینی‌شده و واقعی ساختمان‌های مورد بررسی.

اهم نتایج حاصل از این پژوهش که بر اساس تجارب حاصل از پروژه‌های قطعه شرقی-غربی خط ۷ متروی تهران و خط A متروی قم حاصل شده است شامل موارد زیر می‌باشد:

* برای تعیین میزان آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در پروژه‌های مورد مطالعه از روش چیریوتی و همکاران (۲۰۰۱) به همراه اعمال اصلاحات اندکی در آن استفاده شده است. بررسی اطلاعات مربوطه نشان می‌دهد که روش اصلاح‌شده مورد استفاده همچنان کاستی‌هایی دارد که موجب شده است در برخی موارد، پیش‌بینی میزان آسیب‌پذیری ساختمان با رفتار واقعی آن پس از حفاری تونل تفاوت داشته باشد.

* بر اساس اطلاعات حاصل از ساختمان‌های آسیب‌دیده و با قضاوت مهندسی، دسته‌بندی و امتیازهای مربوط به عوامل موثر در برآورد شاخص آسیب‌پذیری مورد بازنگری و به‌روزرسانی قرار گرفت. در این راستا، عوامل اصلی بررسی گردیده و امتیازهای آن‌ها تعدیل شد.

* طی این به‌روزرسانی، موارد مهمی شامل نوع پی، تعداد طبقات، وجود چاه یا فضای خالی در زیر ساختمان، جنس زمین و وضعیت آب زیرزمینی به عوامل موثر در برآورد شاخص آسیب‌پذیری اضافه شد.

* به منظور اعتبارسنجی روش پیشنهادی در پژوهش حاضر، رده آسیب ساختمان‌های مربوطه مورد بررسی قرار گرفت. در این راستا، رده آسیب آن‌ها بر اساس معیار معتبر رانکین که کاربرد گسترده‌ای در تحلیل وضعیت آسیب و پایداری ساختمان‌ها داشته است، با استفاده از روش پیشین و روش پژوهش حاضر تعیین شد. نتایج حاصل نشان داد که در اکثر ساختمان‌های مورد بررسی، رده آسیب پیش‌بینی‌شده با استفاده از روش پیشنهادی در پژوهش حاضر منطبق بر رده آسیب واقعی ساختمان بوده است؛ در حالیکه اختلاف در رده آسیب واقعی و رده آسیب پیش‌بینی‌شده با استفاده از روش قبلی به مراتب بیشتر می‌باشد.

* بنابراین استفاده از روش جدید موجب ارتقای قابل توجهی در دقت تخمین رده آسیب ساختمان‌ها می‌شود. علت اصلی افزایش دقت روش پیشنهادی در پژوهش حاضر، اضافه کردن عوامل ذکرشده در برآورد میزان آسیب‌پذیری ساختمان‌ها می‌باشد که در روش پیشین مغفول مانده بود.

۵. مراجع

- [11] Sahel Consulting Engineers. 2012. Engineering geology and geotechnical studies of Qom metro project path. (In Persian)
- [12] Sahel Consulting Engineers. 2010. Engineering geological and geotechnical studies of the tunnel path (East-West lot). Tehran. (In Persian)
- [13] Boscardin M. D. and Cording E. J. 1989. Building Response to Excavation-Induced Settlement, Journal of Geotechnical Engineering, American Society of Civil Engineers, Vol. 115, No. 1, pp. 21-1.
- [14] Burland, J.B. Broms, J.B. and de Mello, V.F.B. 1977. Behavior of foundations and structures on soft ground. Proceedings of the 9th International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering (SMFE), Tokyo, Japan, July 546-495 ,1977 ,15 -10.
- [15] Rankin, W. J. 1988. Ground movements resulting from urban tunneling: Predictions and effects. Engineering Geology of Underground Movements. 92-79 ,5.
- [1] New, B. M. and O'Reilly, M. P. 1991. Tunneling induced ground movements; Predicting their magnitude and effects. Proceedings of the 4th International Conference on Ground Movements and Structures, invited review paper, Cardiff, Pentech Press, London, July -671 ,1991 7 697.
- [2] Zhang, L., Wu, X., Zhu, H., & AbouRizk, S. M. 2017. Perceiving safety risk of buildings adjacent to tunneling excavation: An information fusion approach. Automation in Construction, 101-88 ,73.
- [3] Foroughi, M., Tarigh Azali, S., Karimi M., Oruji, M., Mirmehrabi, S. 2012. Building Risk Assessment for Safe Tunnelling in an urban area Case study: Tehran metro line7 (East-West lot). World Tunnelling Congress, Bangkok.
- [4] Loganathan, N., 2011. An innovative method for assessing tunnelling-induced risks to adjacent structures, Parsons Brinckerhoff Inc. New York, United States.
- [5] Peck, R. B. 1969. Deep excavations and tunneling in soft ground. Proceedings of the 7th International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering, State-of-the-art volume, Mexico city, 290-225 ,1969.
- [6] Dzegniuk, B., Hejmanowski, R. and Sroka, A., 1997, November. Evaluation of the damage hazard to building objects on the mining areas considering the deformation course in time. In Proceedings of Xth international congress of the international society for mine surveying (pp. 6-2).
- [7] Chiriotti, E. and Grasso, P.: Porto Light Metro System, Lines C, S and J. Compendium to the Methodology Report on Building Risk Assessment Related to Tunnel Construction. Normetro – Transmetro, Internal technical report (in English and Portuguese), 2001.
- [8] Saeidi, A., Deck, O. and Verdel, T., 2009. Development of building vulnerability functions in subsidence regions from empirical methods. Engineering Structures, 10(31), pp.2286-2275.
- [9] Giardina, G., Hendriks, M.A. and Rots, J.G., 2015. Damage functions for the vulnerability assessment of masonry buildings subjected to tunneling. Journal of Structural Engineering, 9(141), p.04014212.
- [10] Sahel Consulting Engineers. 2009. Engineering services of Tehran Metro Line 7 tunnel project, East-West lot, Mechanized excavation method. Tehran. (In Persian)

معرفی کتاب

Shield Construction Techniques in Tunnelling

نویسندگان:

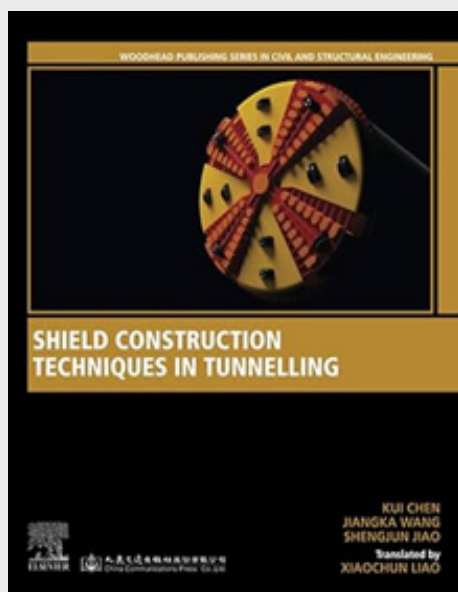
Kui Chen, Jiangka Wang and Shengjun Jiao

سال انتشار: ۲۰۲۱

ناشر: Woodhead Publishing

چکیده:

کتاب حاضر جدیدترین روش‌های ساخت و ساز سریع، سازگار با محیط زیست و نسبتاً ایمن را معرفی می‌نماید که خطرات و چالش‌های فنی آن را به نحوی که در چین مشاهده شده‌اند منعکس می‌نماید. فصول مختلف به معرفی انواع سپرها، تاریخچه این روش حفر، اصول عملکرد سپرها، انتخاب، مدیریت، آخرین روش‌های در حال بهره‌برداری، بررسی مسائل فنی و مهندسی، بررسی ساخت و اجرا در لایه‌های گراول، خاک نرم، زمین مخلوط، و شرایط سنگی می‌پردازد. همینطور کلیه‌های ویدئویی از ساخت و اجرا با روش مذکور از طریق کدهای QR در کتاب تعبیه شده و قابل دسترسی هستند. این کتاب تئوری و تجربه عملی را با هم ترکیب می‌کند و بینش منحصر به فردی را در مورد سپرها و روش ساخت با آنها را به خواننده ارائه مینماید. روش حفر تونل با سپر، به ویژه در چین که در حال ساخت سیستم‌های حمل و نقل ریلی شهری در مقیاس و سرعت بی نظیر است، به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد. استفاده از سپرهای تونل زنی روشی سریع، نسبتاً ایمن و سازگار



Shotcrete: Materials, Performance and Use

نویسندگان:

Dudley Robert Morgan, Marc Jolin

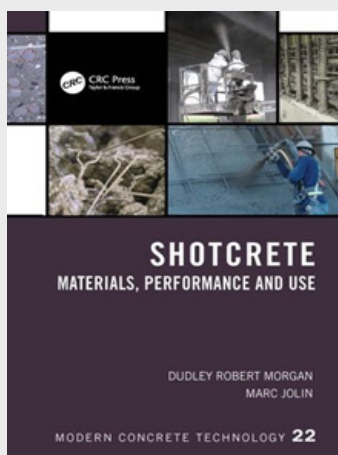
سال انتشار: ۲۰۲۲

ناشر: CRC Press

چکیده:

کتاب حاضر یک کتاب درسی جامع است که جدیدترین فن‌آوری‌ها در استفاده از شاتکریت و یک نمای کلی از کاربردهای متعدد و متنوع آن ارائه می‌دهد. شاتکریت برای ساخت سازه‌های منحنی (همچون گنبدها، پوشش تونل‌ها و غیره) و همینطور برای بهسازی، تعمیر سازه‌ها، و نگهداری زمین مناسب است. این کتاب شامل فصل‌هایی همچون تاریخچه، مواد و مصالح مورد استفاده در شاتکریت و نسبت اختلاط آنها، عملکرد، تحقیقات در مورد شاتکریت، تجهیزات و کاربردهای شاتکریت می‌باشد. در متن کتاب همچنین نمونه‌های بکارگیری شاتکریت در ساختمان‌ها و سازه‌ها، تعمیر و بازسازی زیرساخت‌ها، تقویت و نگهداری زمین، نگهداری سازه‌های زیرزمینی مانند تونل‌ها و معادن، ارائه

می‌شوند. این کتاب برای مهندسان طراح و معماران و همچنین دانشجویان جالب می‌باشد و می‌تواند نقش یک راهنمای مفید برای پیمانکارانی که از شاتکریت استفاده می‌کنند را ایفا کند.



رویدادهای تونلی



World Tunnel Congress 2023

Date: 18 – 12 May 2023

Location: Athens, Greece

The Greek Tunnelling Society, organizes the World Tunnel Congress (WTC2023) in the city of Athens. The WTC is the premier annual event of the International Tunnelling Association (ITA-AITES) and is considered as the top attended tunnelling conference in the world with the participation of more than 2000 professionals. The congress will take place in the international conference center MEGARON which is considered as one of the finest and most technologically advanced conference venues in Europe.

The theme of WTC2023 “EXPANDING UNDERGROUND”, will focus on the Knowledge and Passion that our industry offers to Make a Positive Impact on the World. WTC 2023 in Athens, that will be carried out in hybrid mode, will highlight on the multiple advantages and solutions that underground space can provide, at the prospect of a whole new era of smart technology, where

Main Topics include:

- Knowledge & Passion to Expand Underground for Sustainability and Resilience
- Tunnelling in challenging conditions, Case histories and lessons learned
- Geological, Geotechnical Site Investigation and Ground Characterization
- Planning and Designing of Tunnels and Underground Structures
- Safety, Risk and Operation of Underground Infrastructure - extended session
- Contractual Practices, Insurance and Project Management
- Mechanised Tunnelling (and microtunnelling)
- Innovation, Robotics and Automation
- BIM, Big Data and Machine Learning Applications in Tunnelling
- Conventional tunnelling, Drill-and-blast applications

Website: <https://wtc2023.gr/>

رویدادهای تونلی



اعلام تغییر تاریخ:

کنفرانس چهاردهم که قرار بود در آبان ماه ۱۴۰۱ برگزار شود به دلیل برخی مشکلات ناشی از شرایط پاندمی و هماهنگیهای لازم در تاریخ ۱ تا ۴ خرداد سال ۱۴۰۲ در تهران برگزار خواهد شد.

مقدمه

در سالهای گذشته، همزمان با افزایش حضور شرکت‌های داخلی در اجرای پروژه‌های تونل‌سازی کشور و اتکا به توان داخلی برای رفع نیازهای کشور به صنعت استراتژیک و مهم تونل‌سازی، رشد چشمگیری در جنبه‌های مختلف این صنعت در ایران صورت گرفته است، به گونه‌ای که هم‌اکنون توان، تجربه و دانش کافی برای طراحی و اجرای پروژه‌های بزرگ تونل‌سازی مورد نیاز توسعه پایدار در کشور وجود دارد. در این سال‌ها، پروژه‌های متعددی در زمینه انتقال آب و فاضلاب، حمل و نقل ریلی و جاده‌ای، و معادن زیرزمینی و غیره اجرا شده‌اند. بسیاری از این پروژه‌ها در حین طراحی، اجرا و بهره‌برداری با چالش‌های بزرگی روبرو بوده‌اند. اگرچه غلبه بر این چالش‌ها در برخی موارد زمانبر و پرهزینه بوده است، اما بدون شک، تجربه به دست آمده از آنها بسیار ارزشمند می‌باشد. بهره‌گیری از تجربیات به دست آمده، ضمن کمک به کاهش زمان و هزینه طراحی و اجرای پروژه‌های مشابه، می‌تواند گام بلندی برای رشد، اعتلا و خودکفایی صنعت تونل‌سازی کشور در آینده باشد. در همین راستا، شعار چهاردهمین کنفرانس تونل ایران، "درس‌آموخته‌های چالش‌های گذشته" انتخاب شده است. در این کنفرانس، تلاش بر این است با تحلیل و بررسی درس‌آموخته‌های ارزشمند این صنعت طی دهه‌های گذشته، زمینه لازم برای مدیریت بهتر پروژه‌های تونل‌سازی کشور در مراحل مختلف امکان‌سنجی، طراحی، اجرا و بهره‌برداری و همچنین غلبه آسانتر بر چالش‌های مختلف این صنعت فراهم گردد.

محورهای مباحث و مقالات کنفرانس

تحقیق، توسعه و نوآوری

- چالش‌های طراحی و ساخت تونلها و فضاهای زیرزمینی
- فناوری‌های جدید و هوشمندسازی در تونلسازی
- مهندسی ارزش در فضاهای زیرزمینی
- BIM در تونلسازی و فضاهای زیرزمینی

مبانی شناسائی و طراحی

- بررسی‌های زمین‌شناسی، ژئوفیزیک و ژئوتکنیک
- روش‌های تحلیل و طراحی سیستم‌های نگهدارنده، خدمات فنی، سیستم‌های رفتارسنجی و ابزار دقیق
- ارزیابی اثرات زیست‌محیطی
- شناسایی و تحلیل ریسک در تونلسازی
- ارزیابی اثرات لرزه‌ای

فضاهای زیرزمینی و فن‌آوری ساخت آنها

- روش‌های اجرا (مکانیزه، انفجار، NATM و کند و پوش)

روش تنظیم و ارسال مقالات

مقالات کامل در قالب فایل Word و در اندازه A4 به زبان فارسی یا انگلیسی به همراه نام، سمت سازمانی و اطلاعات تماس نویسنده (یا نویسندگان) و با فرمت اعلام شده در سایت کنفرانس از طریق این سایت برای دبیرخانه کنفرانس ارسال شود.

دبیرخانه کنفرانس

تهران، خیابان کارگر شمالی، بالاتر از بیمارستان قلب، نبش خیابان دوم، ساختمان ۱۸۳۹، طبقه ۵، واحد ۴۱.

تلفن: ۰۶-۸۸۶۳۰۴۹۵ - تلفکس: ۸۸۰۰۸۷۵۴ - پست الکترونیک: info@irta.ir

<http://www.itc2022.ir>

- فضاهای زیرزمینی خاص (پدافند غیرعامل، صنعت نفت و گاز و معادن)
- فضاهای زیرزمینی شهری
- حفاری بدون ترانشه (ریز تونل‌ها، لوله‌رانی و ...)
- مباحث مالی، قراردادی و مدیریتی در پروژه‌های زیرزمینی
- مسایل قراردادی و مدیریت ریسک
- مدیریت طراحی، اجرا و بهره‌برداری
- تأمین منابع مالی، سرمایه‌گذاری و اقتصاد مهندسی
- صدور خدمات فنی و مهندسی

سایر موارد

- آیین‌نامه‌ها و استانداردهای مرتبط با فضاهای زیرزمینی
- ملاحظات اجتماعی و زیست‌محیطی
- بهداشت و ایمنی در تونلسازی
- معماری در فضاهای زیرزمینی
- تجهیزات و تأسیسات در سازه‌های زیرزمینی
- بهره‌برداری و تعمیر و نگهداری فضاهای زیرزمینی

رویدادهای تونلی



RETc2023

Date: 14-11 June 2023

Location: Boston, U.S.A.

Info:

The Rapid Excavation & Tunneling Conference (RETc) is the nation's leading tunneling and underground construction conference. RETc is the only conference with a dedicated focus on the developments, technology, trends, and innovations that directly affect the tunneling and underground construction industry.

The Rapid Excavation and Tunneling Conference (RETc) is sponsored by the Society for Mining, Metallurgy & Exploration (SME). Held every two years, RETc is the renowned international forum for the exchange and dissemination of developments and advances in underground construction.

RETc offers a variety of technical sessions focusing on top-of-mind industry issues, trends and innovations. Topics covering any/all aspects of the tunneling/underground construction industry including, but not limited to, the following topics:

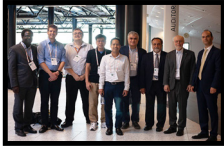
- | | | |
|---------------------------------|--|--|
| •Contract Practices | •Geotechnical Considerations | •Impacts of COVID19- on Tunneling Industry |
| •Project Planning | •Ground Support and Final Lining | •New and Innovative Technologies |
| •Design | •Ground Control, Face Support and Monitoring | •Pressure Face TBM Technology |
| •Design/Build Projects | •Grouting and Ground Modification | •Risk Management |
| •Difficult Ground | •Hard Rock TBMs | •SEM/NATM |
| •Drill and Blast | •Large Span Tunnels and Caverns | •Shafts and Mining |
| •Environment, Health and Safety | •Microtunneling and Trenchless Tunneling | •Tunneling for Sustainability |
| •Tunnel Rehabilitation | •International Projects | |
| •Future Projects | | |

Contact:

Email: authors@smenet.org

Website: <https://www.retc.org/>

CONTENTS



Editorial	2
Report of 48th ITA General Assembly and WTC 2022.....	3
Tunnelling News.....	6
Evaluating vulnerability index of buildings in relation to urban tunnel construction.....	25
Book Review	36
Tunnelling Events	37

COVER PHOTO: Tunnel No. 27 of Tehran-North Freeway

Proprietor

Iranian Tunnelling Association

President

Dr. M. Gharouni-Nik

Chief Editor and Coordinator

Dr. S. Hashemi

Supervised By

Board of Directors of Iranian Tunnelling Association

Editorial Board

Dr. A. Fahimifar, Dr. O. Farzaneh, Dr. M. Gharouni-Nik, Dr. S. Hashemi, Dr. J. Hassanpour, Dr. M. Jafari, Mr. M. Karimi, Mr. M. Khosrotash, Dr. M. Mousavi, Mr A. Mozaffari Shams, Dr. M. Sadaghiani, Mr. Gh. Shamsi, Dr. M. Sharifzadeh, Dr. A. Yasaghi

Layout & Cover Design

Ms. M. Gharehdaghi

Other Contributors

Mr. Alireza Salehi

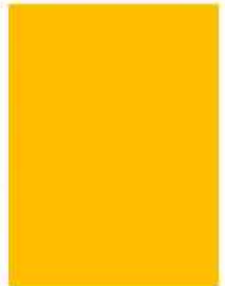


تجهیز تونل

TAJHIZ TUNNEL ENG.



Since: 1989



- اولین و بزرگترین تولیدکننده دستگاه های شاتکریت و تزریق در خاورمیانه.
- بزرگترین تولیدکننده جت فن و فن های اکسیال تونلی از قطر ۴۰ سانتیمتر تا ۱۶۰ سانتیمتر.
- اولین تولیدکننده فن های دو طرفه (reversible) در خاورمیانه جهت استفاده در تونل های شهری و بین شهری در زمان بهره برداری.
- اولین و تنها صادرکننده دستگاه های شاتکریت به آسیا و اروپا.
- اولین تولیدکننده دستگاه های پاشش جرم نسوز.

WWW.TAJHIZTUNNEL.COM

آدرس: تهران، بزرگراه آیت الله سعیدی، مجتمع صنعتی چهاردانگه،
خیابان کاوه (هفدهم)، پلاک ۱ کدپستی: ۳۳۱۹۱۵۶۱۶۵
تلفن: ۰۲۱ ۵۱۳۰ | ۰۲۱ ۵۵۲۵۶۲۶۲ | فکس: ۰۲۱ ۵۵۲۵۶۲۰۰
پیامک: ۱۰۰۰۰۲۶۰ تلگرام و واتس آپ: ۰۹۰۲ ۸۰۸۲۶۵۰

