

فهرست



- ۲ یادداشت سردبیر.....
- ۳ موفقیت‌های تونلسازی کشور.....
- ۶ اخبار.....
- ۲۹ گزارش پنجاهمین مجمع عمومی انجمن بین‌المللی تونل و کنگره جهانی تونل ۲۰۲۴ در شنژن، چین.....
- ۳۱ رفتار تونل در جبهه کار حفاری.....
- ۴۳ معرفی کتاب.....
- ۴۴ دوره‌های تخصصی برگزار شده توسط انجمن تونل ایران.....
- ۴۷ رویدادهای تونلی.....

شرح روی جلد: تونل رسالت شهر تهران

طراحی جلد، صفحه آرایی 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:

نشانی: خیابان کارگر شمالی، بالاتر از بیمارستان قلب، بعد از خیابان دوم، ساختمان ۱۸۳۹، طبقه ۵، واحد ۴۱
کدپستی: ۱۴۱۳۶۹۳۱۵۵
تلفن: ۸۸۶۳۰۴۹۵ - ۸۸۰۰۸۷۵۴ - نمابر:

Website: www.irta.ir E-mail: info@irta.ir

Telegram: @iraniantunelingassociation

- موضوع مقاله در ارتباط با اهداف نشریه باشد.
- مطالب و مقاله های 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 نظریه های نشریه نیست.
- نشریه در تلخیص، تکمیل، اصلاح یا ویرایش مطالب آزاد است.
- نقل مطالب نشریه با ذکر مآخذ بلامانع است.



نیاز به نوسازی و نگاهی آینده‌نگر در صنعت تونل‌سازی ایران

در سال‌های اخیر، صنعت مهندسی ایران و به‌طور خاص حوزه تونل‌سازی، توانسته جایگاهی ویژه در سطح منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای به دست آورد. پروژه عظیم و پیچیده اوماویا در سریلانکا - شامل دو سد، یک تونل انتقال آب و دو واحد نیروگاه زیرزمینی برق آبی - در کنار اجرای پروژه‌های سد و نیروگاه برق آبی سنگ‌توده ۲، سد و نیروگاه راغون و تونل‌های مربوط به آن‌ها، همچنین ساخت تونل راه ۵ کیلومتری انزاب (استقلال) در تاجیکستان، همگی شاهی بر توان فنی و اجرایی مهندسان ایرانی در طراحی و ساخت تونل‌های انتقال آب، نیروگاه‌های زیرزمینی و سازه‌های ژئوتکنیکی پیچیده هستند. این دستاوردها، تنها بخشی از ظرفیت نهفته در صادرات خدمات فنی و مهندسی ایران‌اند؛ ظرفیتی که می‌تواند هم‌زمان نقشی مؤثر در عرصه جهانی ایفا کند و به توسعه درون‌زا و پایدار کشور نیز یاری رساند.

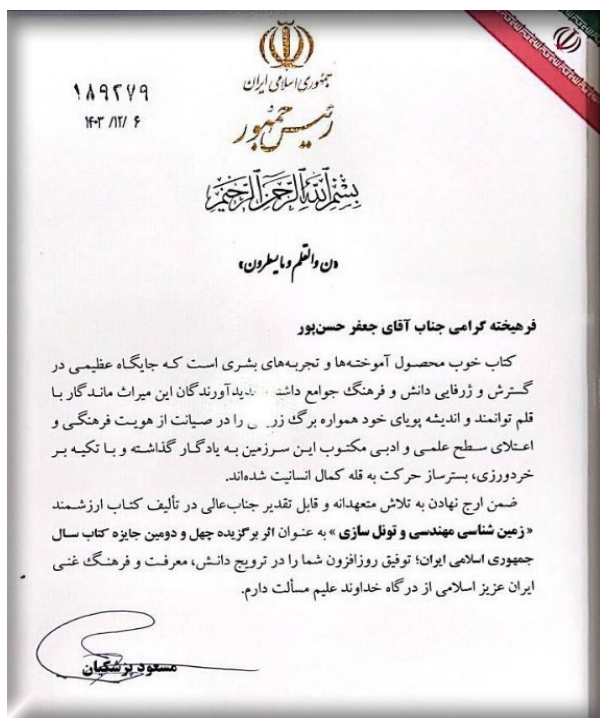
با این حال، دستیابی به جایگاه شایسته در بازارهای بین‌المللی مستلزم تحولات بنیادی در نگاه فنی، مدیریتی و فناورانه این صنعت است. روند شتابان پیشرفت فناوری در حوزه حفاری و طراحی تونل‌های ترافیکی و چندمنظوره در جهان، فرصت‌های تازه‌ای برای ارتقای بهره‌وری، افزایش ایمنی و پاسخ‌گویی به نیازهای روزافزون کلانشهرها فراهم کرده است. امروز بهره‌گیری از دستگاه‌های حفار مکانیزه پیشرفته و روش‌های نوین طراحی، ضرورتی انکارناپذیر است تا امکان بهره‌برداری چندمنظوره از فضاهای زیرسطحی - از جمله در توسعه خطوط مترو، زیرساخت‌های اضطراری و خدمات شهری - فراهم شود. در شرایطی که توسعه شبکه‌های مترو، راه و سامانه‌های انتقال آب در کشور با سرعت در حال پیگیری است، تأمین ماشین‌آلات پیشرفته و به‌روزرسانی فناوری‌ها، ضرورتی حیاتی به شمار می‌رود. اگرچه محدودیت‌های بین‌المللی و تحریم‌ها، موانعی در مسیر تأمین تجهیزات ایجاد کرده‌اند، ولی استفاده حداکثری از ظرفیت‌های داخلی، تقویت شرکت‌های دانش‌بنیان، و حمایت مؤثر از بومی‌سازی فناوری‌ها می‌تواند راه‌حل مناسبی برای تداوم پیشرفت در این حوزه باشد. تلفیق تجربه و مهارت‌های فنی موجود با نوسازی تکنولوژیک، همچنین تقویت دیپلماسی فنی برای حضور مؤثر در پروژه‌های بین‌المللی، می‌تواند ایران را به یک برند معتبر جهانی در صنعت تونل‌سازی بدل کند. پروژه‌های آینده‌داری چون توسعه سواحل مکران، طرح‌های بزرگ انتقال آب، یا مشارکت در ساخت تونل‌های استراتژیک در کشورهای منطقه، فرصت‌هایی هستند برای نمایش خلاقیت و شایستگی مهندسان ایرانی. تحقق این اهداف نیازمند برنامه‌ریزی کلان، تعامل هدفمند میان دولت، بخش خصوصی و نهادهای دانشگاهی، و نیز تربیت و توانمندسازی نسل جدیدی از متخصصان این حوزه است. در نهایت، اگر قرار است ایران نه‌فقط صادرکننده خدمات مهندسی، بلکه «مرجع فنی تونل‌سازی» در غرب آسیا و آسیای میانه شناخته شود، باید تحولی بنیادین در نگرش، برنامه‌ریزی و اجرای پروژه‌ها آغاز گردد. آینده صنعت تونل‌سازی ایران، نه در تاریکی اعماق زمین، بلکه در روشنی افق نگاهی نو، جسورانه و فناورانه شکل خواهد گرفت.

موفقیت‌های تونلسازی کشور



کتاب برگزیده سال ۱۴۰۳ در رشته زمین شناسی

در آئین پایانی چهل و دومین جایزه کتاب سال جمهوری اسلامی ایران که روز سه‌شنبه ۷ اسفند ۱۴۰۳ با حضور رئیس‌جمهور و وزیر فرهنگ و ارشاد اسلامی برگزار شد، کتاب "زمین‌شناسی مهندسی و تونل‌سازی (ارزیابی عملکرد TBM در تونل‌های سنگی)" تألیف مشترک دکتر جعفر حسن‌پور، دکتر جمال رستمی و دکتر ماشاءاله خامه‌چیان در بخش زمین‌شناسی برگزیده و تقدیر شد. این موفقیت نشان از تلاش و پشتکار ایشان و باعث افتخار جامعه تونلسازی ایران می‌باشد.



رتبه دوم تونلساز جوان در مسابقات جایزه تونلسازی ۲۰۲۴

در مرحله نهایی مسابقات جایزه تونلسازی سالانه انجمن بین‌المللی تونل (ITA Tunnelling Awards) که در روز ۸ آذرماه امسال (۲۸ نوامبر ۲۰۲۴) در شهر جنوای ایتالیا برگزار گردید، سرکار خانم مهندس حنان صمدی، دانش آموخته کارشناسی ارشد زمین‌شناسی از دانشگاه تهران، موفق به کسب رتبه دوم تونلساز جوان شدند.



اخبار تونل

<< تکمیل خطوط ۶ و ۷ و شروع ساخت خطوط ۹ و ۱۱ مترو تهران

مدیر عامل شرکت متروی تهران در مورد برنامه‌های امسال شرکت مترو اعلام کرد که تکمیل ایستگاه‌های باقی مانده خط ۶ و ۷ و شروع ساخت خط ۹ و ۱۱ مترو از مهمترین برنامه‌های مترو برای سال جاری است. مسعود درستی در گفت‌وگو با ایسنا، در مورد اهم برنامه‌های اجرایی این شرکت در سال ۱۴۰۳ گفت: خوشبختانه طی سالی که گذشت، اتفاقات خوبی برای شبکه متروی پایتخت رخ داد و ۹ ایستگاه، دسترسی مستقل ایستگاه تربیت مدرس در خط ۶ مترو و همچنین ۴ ورودی دوم در ایستگاه‌های خطوط ۶ و ۷ مترو به بهره‌برداری رسید که به لحاظ آماری، کارنامه سالانه قابل قبولی به شمار می‌آید. وی ادامه داد: ضمن اینکه اقداماتی برای شروع عملیات اجرایی خط ۸ مترو و پروژه توسعه شمال غربی خط ۷ صورت گرفت که باید با جدیت آنها را پیگیری کنیم. همچنین از طرفی عملیات حفاری مکانیزه پروژه توسعه جنوبی خط ۶ مترو هم پایان پذیرفت و این به آن معناست که از این پس روند تکمیل و افتتاح ایستگاه‌های در حال ساخت این مسیر ۱۰ کیلومتری، سرعت بیشتری خواهد یافت.

درستی در مورد رئیس برنامه‌های سال جاری شرکت متروی تهران نیز افزود: غیر از ادامه پروژه توسعه شمال غربی خط ۷ مترو و ساخت ایستگاه‌های پروژه توسعه جنوبی خط ۶، بنا داریم ایستگاه‌های باقی مانده در خطوط ۶ و ۷ مترو شامل ایستگاه ورزشگاه تختی (خط ۷) و ۴ ایستگاه سرباز، استاد نجات‌اللهی، شهدای هفدهم شهریور و میدان خراسان (خط ۶) را در سال ۱۴۰۳ تکمیل و به بهره‌برداری برسانیم تا پرونده این دو خط مهم، عملاً در سال جاری بسته شود. در کنار این موضوع، رفع نواقص باقی‌مانده خط ۳ مترو به همراه احداث یک ایستگاه دیگر در بخش توسعه غربی خط ۴ مترو نیز بهره‌برداری از چند ورودی جدید را هم دنبال می‌کنیم. وی تأکید کرد: شروع عملیات اجرایی خطوط ۹ و ۱۱ مترو از دیگر برنامه‌های مدیریت شهری پایتخت برای امسال است که مقدمات اجرای آن از سال ۱۴۰۲ شروع شد، علاوه بر این ادامه عملیات حفاری خط ۱۰ مترو با دستگاه «تی بی ام» و سرعت گرفتن آن با اضافه کردن دستگاه‌های حفار مکانیزه بیشتر نیز در دستور کار قرار دارد که امیدواریم با تأمین به موقع منابع مالی لازم، تمام موارد ذکر شده را طبق برنامه زمان بندی مشخص شده، دنبال کنیم.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۱/۱۳

<< بهره‌برداری از فاز یک خط ۳ قطار شهری مشهد تا پایان سال

سخنگوی شورای اسلامی شهر مشهد گفت: فاز یک خط ۳ قطار شهری مشهد تا پایان سال با حضور رئیس‌جمهور بهره‌برداری و مسافرگیری خواهد داشت.

موسی‌الرضا حاجی‌بگلو در روز ۱۸ فروردین‌ماه، در مراسم تست گرم فاز اول خط ۳ قطار شهری مشهد اظهار کرد: در آغاز سال ۱۴۰۳ یکی از پروژه‌های مهم مدیریت شهری برای زائران و مجاوران، تست گرم قطار شهری از پایانه مسافربری تا میدان شهدا انجام می‌شود. این خط برای جابه‌جایی زائران و مجاوران بسیار کلیدی و مهم است. این پایانه در مبدأ ورودی شهر قرار دارد که هم می‌تواند برای جابه‌جایی مسافران به سمت حرم اهمیت داشته باشد، هم از این جابه‌جایی استفاده کنند و هم به زیارت مطلوب خود برسند. فاز یک تا پایان سال به بهره‌برداری خواهد رسید و رئیس‌جمهور برای مسافرگیری حضور خواهند داشت. سخنگوی شورای اسلامی شهر مشهد بیان کرد: یکی از سیاست‌های مدیریت شهری و شورای شهر در شورای ششم این است که کارهای زیرساختی در سطح شهر که در ادوار گذشته شروع شده را به اتمام برساند. حفاری تونل خط ۳ تا پایان سال به اتمام خواهد رسید و تا پایان سال ۱۴۰۴ حفاری تمام تونل‌ها به اتمام می‌رسد. حاجی‌بگلو ادامه داد: برای این کار منابع بسیار زیادی هزینه شده است. با توجه به اینکه شرایط اقتصادی خوبی بر کشور حاکم نیست و مبالغ بسیار زیادی نیاز است، تلاش کردیم در بودجه سالانه بسیاری از منابع و اوراق مشارکت را که می‌توانیم از دولت دریافت کنیم تا خط ۳ و ۴ را به اتمام برسانیم. سخنگوی شورای اسلامی شهر مشهد خاطرنشان کرد: امیدواریم هرچه زودتر خط ۳ و ۴ را به اتمام برسانیم. پایانه مسافربری مبدأ ورودی زائران است که می‌تواند دسترسی زائران به ایستگاه راه‌آهن و فرودگاه را تسهیل کند. با توسعه حمل‌ونقل عمومی که مقرر شد امسال در حوزه اتوبوسرانی ۵۰۰ دستگاه جدید را اضافه کنیم دنبال این هستیم هوای پاک را در مشهد داشته باشیم. حاجی‌بگلو در خصوص تأمین واگن گفت: هم در بودجه برای تأمین واگن پیش‌بینی‌هایی داشتیم و هم با خود دولت رایزنی کردیم که از منابع ارزی برای خرید یا تولید واگن داخلی استفاده کنیم.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۱/۱۹

۱۲۸۰۰ میلیارد تومان اعتبار برای مسیر یاسوج - سی سخت تخصیص یافت

معاون عمرانی استانداری کهگیلویه و بویراحمد گفت: ۱۲۸ میلیارد تومان اعتبار به پل و تونل‌های در حال احداث مسیر یاسوج به سی سخت تخصیص داده شده است. علی محمد روستا در گفتگو با خبرنگاران افزود: عملیات ساخت یکی از تونل‌ها به پایان رسیده و تونل دوم این جاده نیز، ۶۰ درصد پیشرفت دارد.



وی بیان داشت: با آغاز عملیات احداث این طرح، مسیر یاسوج به سی سخت در محدوده ده برآفتاب مسدود و مسیر جایگزین در نظر گرفته می‌شود. روستا با بیان اینکه رفع نقاط حادثه خیز دو مسیر جایگزین محور یاسوج به سی سخت توسط دستگاه‌های مربوطه ضرورت دارد، گفت: این طرح از مصوبات دور اول سفر دولت به استان است که ۵۰۰ میلیارد تومان اعتبار دارد و با موافقت‌نامه‌ای که با سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی انجام گرفته هر ساله نیز اعتباری به این طرح اختصاص داده می‌شود. وی افزود: دو تونل رفت و برگشت در این محور در حال احداث است و دو مسیر بپاره و توت‌نده به عنوان مسیر جایگزین جاده یاسوج به سی سخت در نظر گرفته شده که باید ساماندهی شده و نقاط حادثه‌خیز آنها رفع شود. روستا اظهار داشت: مسیر توت‌نده دارای چند پیچ با شیب زیاد است که قرار شد این موارد توسط راهداری و حمل و نقل جاده‌ای رفع و علائم رانندگی نصب شود و همچنین ارتفاع خاکریز اطراف جاده افزایش یابد تا از تصادفات رانندگی جلوگیری شود. وی افزود: مشکل اصلی در مسیر بپاره نیز تقاطعی است که به محور یاسوج به اصفهان ختم می‌شود و دارای معارض است. روستا تصریح کرد: باید با مالک جلسه‌ای برگزار شده و رفع معارض انجام شود که با رفع نقاط حادثه‌خیز و بهسازی و نصب علائم راهنمایی و رانندگی به زودی محور یاسوج به سی سخت در محدوده ده برآفتاب مسدود می‌شود. وی افزود: به دلیل گردشگرپذیر بودن سی سخت نیاز است، مشکلات مربوط به مسیرهای جایگزین رفع و هر دو مسیر زیر بار ترافیک برود.

خبرگزاری مهر

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۱/۳۰

پرچم ایران در سریلانکا بالا رفت

مهندسان ایرانی طی سال‌های گذشته موفق به اخذ پروژه چندمنظوره اوماوایا در کشور سریلانکا شدند، پروژه‌ای مهم و بزرگ که اردیبهشت ماه امسال به بهره‌برداری می‌رسد و چهره دیگری از نبوغ مهندسان ایرانی را به رخ می‌کشد. طرح چند منظوره اوماوایا در جنوب شرقی سریلانکا و ۲۰۰ کیلومتری شرق کلمبو، پایتخت این کشور و در منطقه‌ای نسبتاً محروم و خشک قرار دارد. این پروژه عظیم و منحصر به فرد شامل ساخت ۲ سد، تونل انتقال آب و دو واحد نیروگاه زیرزمینی برق آبی هریک ۶۰ مگاوات (در مجموع ۱۲۰ مگاوات) می‌شود. اجرای این پروژه ظرفیت آب مازاد رودخانه‌های اوماوایا و ماهاتوتیلاوایا را به منطقه کم‌آب استان اووا منتقل می‌نماید. انتقال سالیانه ۱۴۵ میلیون مترمکعب آب به مناطق کم بارش موجب توسعه و رونق کشاورزی در ۵۰۰۰ هکتار در مناطق پایین دست می‌شود.

دو واحد نیروگاه زیرزمینی ۶۰ مگاواتی در عمق ۷۵۰ متری زمین مجموعاً به ظرفیت ۱۲۰ مگاوات ایجاد خواهد شد و تونل اصلی بلند آبرسان پروژه به طول ۱۵/۳ کیلومتر آب سدها را به نیروگاه منتقل می‌کند. همچنین خط انتقال برق فشار قوی ۱۳۲ کیلوولت به طول ۲۲/۷ کیلومتر که برق تولیدی نیروگاه اوماوایا را به پست‌های برق مونراگله و بادوله متصل کرده و از این طریق به شبکه

سراسری سریلانکا متصل می‌شود. از مولفه‌های اصلی این طرح می‌توان به دو سد بتنی غلطکی و سازه‌های وابسته (سد پوهولپولا به ارتفاع ۳۵ متر و حجم بتن ۵۳,۰۰۰ متر مکعب و سد دایرا با به ارتفاع ۵۰ متر و حجم بتن ۹۷,۰۰۰ متر مکعب)، تونل ارتباطی بین مخازن دو سد (لینک تونل) به طول ۳/۸۷ کیلومتر بصورت حفاری انفجاری، تونل بلند آبرسان (هدریس) به طول ۱۵/۲۹ کیلومتر برای انتقال آب به نیروگاه بصورت حفاری مکانیزه، شفت‌های ضربه‌گیر و قائم برای تامین فشار آب ورودی به نیروگاه حفاری به روش Raise Boring، نیروگاه زیرزمینی به ظرفیت ۱۲۰ مگاوات با دو توربین پلتون همراه با مغار ترانسفورمرهای نیروگاه و تونل‌های دسترسی، تونل پایاب نیروگاه (Tailrace) به طول ۳/۶ کیلومتر به روش حفاری مکانیزه، سویچ خانه همراه با ۲۲/۷ کیلومتر خط انتقال برق اشاره کرد. این پروژه یکی از بزرگترین پروژه‌های صادرات خدمات فنی و مهندسی خارج از کشور بوده که پراکندگی و متنوع بودن اجزای طرح آن را منحصر به فرد کرده چراکه طول خطی پروژه ۲۴ کیلومتر و جاده‌ای بیش از ۴۰ کیلومتر بوده و این طرح یکی از بلندترین شفت‌های عمودی دنیا در نیروگاه‌های آبی به طول ۶۱۸ متر (بدون دسترسی میانی) به قطر حفاری ۳/۲ متر است. پوشش فلزی شفت عمودی به وزن تقریبی ۱۰۰۰ تن بصورت معلق از بالا به پایین برای اولین بار در دنیا به ارتفاع ۶۱۸ متر و قطر ۲/۲ متر و حفاری مکانیزه تونل بلند آبرسان با دو دستگاه TBM سپر دوپل (بدون دسترسی میانی) در شرایط بسیار سخت زمین‌شناسی با فشار آب بالا به طول ۱۵۳۰۰ متر این پروژه را تبدیل به یک پروژه خاص کرده است.



تاریخ آغاز پروژه مارس ۲۰۱۰ میلادی و تاریخ اتمام آن پایان مارس ۲۰۲۴ میلادی بوده است، طبق جدول زمان‌بندی تاریخ سنکرون واحد اول ۲۷ ژانویه ۲۰۲۴ و تاریخ سنکرون واحد دوم ۲۹ مارس ۲۰۲۴ تعریف شده، همچنین تولید ۲۹۰ گیگاوات ساعت انرژی در سال، تامین آب مورد نیاز ۵۰۰۰ هکتار از اراضی کشاورزی منطقه خشک جنوب شرقی سریلانکا و انتقال ۱۴۵ میلیون مترمکعب آب از منطقه پرباران به مناطق خشک جز اهداف این پروژه است.

اما از علل تاخیر در اجرای این پروژه می‌توان به تاخیرهای کارفرما در تحویل کل زمین مطابق قرارداد ظرف مدت ۲۸ روز از آغاز قرارداد، محدودیتهای بانکی ناشی از تحریم‌ها، تاخیر کارفرما در پرداخت صورت وضعیتها مطابق قرارداد ظرف مدت ۵۶ روز، تعلیق موقت پروژه و تاخیر ناشی از مسائل ناشناخته زمین‌شناسی در تونل بلند، اعمال قوانین و مقررات سختگیرانه کشور سریلانکا در خصوص کنترل بیماری کوید ۱۹، کمبود سیمان، آرماتور و بطور کلی اقلام، ابزار و تجهیزات مورد نیاز پروژه در بازار سریلانکا و قطعی مکرر برق، کمبود گازوئیل در کشور سریلانکا اشاره کرد.

آنطور که اعلام شده این پروژه تا فروردین ماه امسال ۹۹/۷۵ درصد پیشرفت فیزیکی و ۹۹/۵۰ درصد پیشرفت مالی داشته است و نهایت در اردیبهشت امسال با حضور مقامات هر دو کشور افتتاح خواهد شد.

صادرات خدمات فنی مهندسی صنعت آب و برق در سال گذشته ۶۰۰ میلیون دلار بوده همچنین هم اکنون ۷۰ درصد صادرات خدمات فنی و مهندسی کشور مربوط به صنعت آب و برق است و اکنون ایران در عرصه‌های ملی و بین‌المللی پروژه‌های مختلفی در صنعت آب و برق در بیش از ۲۰ کشور توسط جامعه ۷۰۱ هزارنفری مهندسين مشاور ایرانی در حال انجام دارد. ظرفیت صادرات سازه‌های فنی مهندسی سالانه ۳/۵ میلیارد دلار است و این نشان می‌دهد که ایران در حوزه فنی مهندسی صنعت آب و برق حرف زیادی برای گفتن دارد و باتوجه به اقدامات دولت سیزدهم در توسعه روابط بین‌الملل می‌توان نسبت به درخشش هرچه بیشتر ایران در این حوزه امیدوار بود.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۱/۲۹

«عملیات حفاری تونل گردنه الماس سرعت می گیرد»

فرماندار خلخال گفت: با زمینه سازی برای اجرای عملیات حفاری تونل خلخال به اسالم از دو سمت استان اردبیل و گیلان، سرعت این پروژه در آینده نزدیک به چهار برابر افزایش خواهد یافت. سید جواد یحیی زاده در جلسه بررسی آخرین وضعیت پروژه احداث تونل الماس واقع در محور ارتباطی خلخال به اسالم که با حضور فرماندار تالش و جمعی از مسئولین استانهای اردبیل و گیلان در محل کارگاه این پروژه برگزار شد افزود: عملیات حفاری تونل الماس از سمت خلخال در دست اجراست و به طور میانگین روزانه یک متر به پیش می رود. وی با بیان اینکه تاکنون ۴۵ متر از تونل اول ۲ کیلومتر حفاری شده است، گفت: در صورت رفع مشکل معارض از سمت گیلان توسط فرمانداری شهرستان تالش و با توجه به اعلام آمادگی پیمانکار مجری پروژه برای اجرای تونل از دو سمت خلخال و گیلان سرعت احداث تونل به چهار متر افزایش خواهد یافت. فرماندار خلخال گفت: وجود حداقل ۲۰ واحد دامداری و یا مسکونی معارض در خروجی های تونل ۱ و تونل ۲ واقع در منطقه کرمان شهرستان تالش مانع از آغاز عملیات اجرایی در استان گیلان شده و بر اساس توافق به عمل آمده با فرماندار تالش و مسئولین این شهرستان به زودی زمینه رفع معارض و آغاز عملیات اجرایی تونل از سمت گیلان فراهم خواهد شد. به گفته فرماندار خلخال عملیات اجرایی تونل حذف گردنه الماس از ششم مهرماه سال گذشته با برآورد ۹ هزار و ۸۰۰ میلیارد ریال اعتبار آغاز و بر اساس قرارداد منعقد شده باید ظرف ۴۸ ماه مورد بهره برداری قرار گیرد. وی گفت: طول مسیر تونل شماره یک هزار و ۷۸۸ متر و طول تونل شماره دو ۲۸۸ متر است و ۲ هزار و ۵۰۰ متر مسیر راه جایگزین با هدف حذف نقاط حادثه خیز جاده احداث می شود. یحیی زاده ادامه داد: با بهره برداری از این پروژه در کنار حذف پنج قطعه حادثه خیز از طول مسیر راه ارتباطی خلخال به اسالم، هشت و نیم کیلومتر از مسیر ۷۵ کیلومتری خلخال تا شهر اسالم در استان گیلان کاهش می یابد. همچنین در این جلسه موذنی فرماندار شهرستان تالش استان گیلان برای هرگونه همکاری جهت رفع مشکل معارض پروژه و فراهم شدن زمینه آغاز احداث تونل از سمت گیلان قول مساعد داد.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۲/۰۵

«زمان بهره برداری از خط ۱۰ متروی تهران اعلام شد»

مجری خط ۱۰ متروی تهران گفت: عملیات حفاری این خط آغاز و برنامه ریزی شده تا فاز یک خط ۱۰ طی چهار سال به بهره برداری برسد. حسین نصر آزادانی مجری خط ۱۰ متروی تهران در جریان بازدید خبرنگاران از ایستگاه متروی دریاچه چیتگر و چند ایستگاه دیگر خط ۱۰ گفت: خط ۱۰ مترو ۳۴ ایستگاه و ۴۷ کیلومتر تونل دارد و از غربی ترین نقطه تهران شروع و در انتها در فلکه سوم تهرانپارس تقاطع خط ۴ تمام می شود.

وی با بیان اینکه این خط مناطق یک تا پنج و ۲۱ و ۲۲ را پوشش می دهد، اظهار کرد: مناطقی که از سیستم انبوه تر مترو کم بهره هستند از این خط بهره مند خواهند شد. خط ۱۰ بار جمعیتی زیادی را که در منطقه ۲۲ وجود دارد، پوشش می دهد و در کاهش حجم ترافیک بزرگراه های نیایش، همت، حکیم و تهران کرج سهم بسزایی دارد. نصر آزادانی خاطرنشان کرد: خط ۱۰ در ایستگاه تقاطعی این خط با خط پنج «یعنی وردآورد» تا ۵۰ درصد از مسافران کرج را پوشش می دهد و تراکم مسافری ایستگاه های خط ۴ و ۲ را در ایستگاه صادقیه و ارم سبز بهبود می دهد. مجری خط ۱۰ متروی تهران با بیان اینکه ایستگاه دریاچه، کارگاه مرکزی قطعه غربی خط ۱۰ و محل ورود دو دستگاه تی بی ام است، عنوان کرد: تی بی ام یک به سمت شرق حفاری کرده و تی بی ام شماره ۳ به سمت غرب و وردآورد حرکت خود را آغاز خواهد کرد. بنا بر این است که حفاری تونل های خط ۱۰ مترو با ۵ دستگاه تی بی ام انجام بگیرد. وی بیان داشت: برنامه ریزی شده تا فاز یک خط ۱۰ ظرف چهار سال به شرط تأمین منابع مالی به بهره برداری برسد. نصر آزادانی با اشاره به ایستگاه های در حال ساخت این خط گفت: عملیات عمرانی ایستگاه های پژوهش، دریاچه چیتگر، اتریش، ساحل، میدان موج المپیک، کوهسار، جنت آباد، سردار جنگل، ایرانشهر و میدان کتاب آغاز شده است. مناقصه سایر ایستگاه های خط ۱۰ نیز در حال انجام است.

خبرگزاری مهر

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۲/۱۳

«اعلام جزئیات جدید از سه طبقه کردن میدان ونک»

شهردار منطقه ۳ تهران جزئیات جدیدی از سه طبقه کردن میدان ونک را اعلام کرد. حمید جوانی در جمع خبرنگاران در حاشیه جلسه شورای شهر تهران درباره سه طبقه کردن میدان ونک گفت: طرح طبقه زیرین میدان ونک، تونلی است که توسط حوزه معاونت فنی و عمران طراحی شده و مطالعات آن انجام شده است. تونلی که از بزرگراه حقانی (زیر چهار راه جهان کودک، زیر میدان ونک) به سمت ملاصدرا وصل می شود. وی افزود: با توجه به مترو، یک طبقه هم زیر مترو طراحی شده است. این موضوع در حال مطالعات است. کارهای مطالعاتی قرار است که امسال انجام شود و بعد

از مطالعه، در صورتی که جوابگو باشد وارد فاز اجرا می‌شود. شهردار منطقه ۳ تهران در پاسخ به این پرسش که آیا این مطالعات به شورا ارائه شده است؟ گفت: هنوز مطالعات نهایی نشده است. جلسه‌ای را با مشاور طرح و مشاور مترو داشتیم. طرحی را مبنی بر دو طبقه کردن تونل مترو آوردند که یک طبقه مترو و یک طبقه سواره باشد. جوانی با اشاره به اینکه این موضوع قبلاً سابقه مطالعه در معاونت فنی و عمران را داشته است، ادامه داد: زیرگذر جهان کودک و میدان ونک به سمت ملاصدرا و اتوبان شهید چمران قبلاً طراحی شده و اسناد مطالعاتی در معاونت عمران موجود است. وی افزود: پروژه بسیار بزرگ است و اگر بنا باشد حجم اولیه آن اجرا شود از چهارراه جهان کودک به سمت بزرگراه چمران بیش از دو کیلومتر و از تونل توحید بزرگتر است. کار بزرگی است و نیازمند مطالعات جدی است. جوانی در پاسخ به پرسش دیگری مبنی بر اینکه اگر این طرح تأیید شود در این دوره از مدیریت شهری اجرا می‌شود یا خیر؟ اظهار کرد: اگر امسال مطالعات و زیرساخت‌ها انجام شود در سال آینده ممکن است به کلنگ‌زنی برسد. اما در فاز اجرا به صورت جدی، ممکن نیست. ما از معاونت فنی و عمران خواهش کردیم به علت اهمیت موضوع ترافیک چهار راه جهان کودک و میدان ونک و خیابان حضرت ولی عصر این پروژه را در اولویت قرار دهند که زیرگذر میدان ونک هم در برنامه مطالعاتی انجام شود که در آنجا هم زیرگذر و تونل مترو را داریم.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۲/۱۶

«ریل گذاری خط مترو اسلامشهر به طول ۱۰/۵ کیلومتر شروع شد

رئیس شورای اسلامی شهر اسلامشهر از اجرای عملیات ریل گذاری و روسازی خط متروی تهران-اسلامشهر حفاصل سه راهی آزادگان به طول تقریبی ۱۰/۵ کیلومتر خبر داد.



داود حورزاده با اشاره به برگزاری مناقصه اجرای عملیات ریل گذاری و روسازی خط متروی تهران-اسلامشهر اظهار داشت: این عملیات اجرایی در ادامه خط ۳ متروی تهران حفاصل سه راهی آزادگان تا ۴۰۰ متر پس از ایستگاه میدان نماز در قالب فاز اول بهره برداری به طول تقریبی ۱۰/۵ کیلومتر در تونل دو خطه و در مجموع ۲۱ کیلومتر اجرا می‌شود. وی با بیان اینکه این عملیات اجرایی ایستگاه‌های چهاردانه، شاطره و میدان نماز را شامل می‌گردد، تأکید کرد: بازنگری مطالعات و طراحی روسازی تونل مترو در ۲۹ شهریور ۱۴۰۲ طی برگزاری مناقصه عمومی به شرکت مهندسین مشاور رهساز طرح واگذار گردید و مطالعات مهندسی ارزش و طراحی عملیات ریل گذاری و روسازی کل مسیر متروی تهران-اسلامشهر تحت راهبری سازمان مدیریت حمل و نقل ریلی شهرداری اسلامشهر پس از ۶ ماه تکمیل و اسناد مناقصه برای انتخاب پیمانکار تهیه شد. حورزاده افزود: برنامه زمانبندی اجرای عملیات ریل گذاری و روسازی خط متروی تهران-اسلامشهر از حفاصل سه راهی آزادگان تا ایستگاه میدان نماز به انضمام اجرای بتن پرکننده کفسازی به مدت ۱۸ ماه در نظر گرفته شده و روش اجرای روسازی این قسمت از مسیر به روش اجرای اسلب بتنی درجا با استفاده از تراورس دی بلوک به صورت ریل سراسری از نوع UIC ۵۴ و در تونل دو خطه می باشد. رئیس شورای شهر اسلامشهر تهیه و تدارک کلیه وسایل، مصالح و تجهیزات مورد نیاز به جز ریل، سوزن ها و کراس اورها برای اجرای طرح مطابق

مشخصات فنی پروژه را بر عهده پیمانکار پروژه اعلام کرد. وی در ادامه بیان کرد: تأمین ۲۱ کیلومتر ریل و سه عدد کراس اور توسط شهرداری اسلامشهر صورت گرفته که جهت اجرا در اختیار پیمانکار منتخب قرار می گیرد و هزینه تأمین ریل و کراس اورها حدود ۱۸۳۰ میلیارد ریال تخمین زده شده است. حورزاده برآورد اجرای کار برای انتخاب پیمانکار براساس فهرست بهای پایه ۱۴۰۳ عنوان کرد که مبلغ کلیه فعالیت های تأمین و اجرا بغیر از تهیه ریل و کراس اورهای مسیر در سامانه ستاد برای انتخاب پیمانکار بارگذاری گردیده است.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۲/۲۵

◀ کلنگ احداث خط ۹ مترو تهران به زمین زده شد

عملیات اجرایی احداث خط ۹ مترو پایتخت در مراسمی با حضور علیرضا زاکانی شهردار و اعضای شورای اسلامی شهر تهران در منطقه ۲۲ (محدوده پارک چیتگر) آغاز شد.

خط ۹ متروی تهران با ۵۲ کیلومتر طول ۳۷ ایستگاه دارد که شامل شاخه های شرقی و غربی می شود، این خط مترو شبیه ال (L) برعکس است و با احداث و تکمیل خط ۱۱ یک رینگ کمربند بیرونی تر از خط ۶ و ۷ است و با تکمیل دو خط ۹ و ۱۱ حلقه مترو بزرگتر خواهد بود. براساس این گزارش، خط ۹ مترو تقاطع با خط ۶ در ایستگاه دولت آباد، با خط هشت در محور خاوران، با خط هفت مترو در امتداد محور بسیج و محلاتی، با خط چهار در امتداد محور نبرد و پیروزی، با خط های هشت و ۲ مترو در امتداد محور آیت و شهید سلیمانی، با خط سه در امتداد محور صیاد شیرازی، با خط یک مترو در امتداد محور حقانی، با خط ۶ مترو در امتداد محور همت و کوهسار، با خط ۱۰ مترو در امتداد محور همت و المپیک و با خطوط تهران-کرج و ۱۱ مترو نیز در محدوده ایستگاه چیتگر ایستگاه تبادلی خواهد داشت. خط ۹ متروی تهران از ایستگاه متروی چیتگر واقع در خط پنج متروی تهران (صادقیه - کرج و گلشهر) آغاز و با عبور از بلوار کوهک واقع در منطقه ۲۲ وارد بزرگراه آیت الله مهدوی کنی شده و در ضلع جنوب غربی تقاطع بزرگراه شهید همت و بزرگراه مهدوی کنی با ایستگاه متروی آیت الله مهدوی کنی در خط ۱۰ متروی تهران متقاطع شده و در حرکت به سوی شرق وارد بزرگراه شهید همت می شود.

خط ۹ در ایستگاه متروی شهران از بخش شمالی خط ۶ متروی تهران متقاطع بوده و با عبور تقاطعی از توسعه غربی خط چهار متروی تهران در ایستگاه متروی چهارباغ در تقاطع ضلع جنوبی بزرگراه همت و شمال میدان چهارباغ جنت آباد از طریق خیابان پارک واقع در ضلع شرقی محله پونک و بلوار همیلا به سمت بوستان نهج البلاغه و از طریق بلوار ایوانک محله شهرک غرب با عبور از بخش غربی خط هفت متروی تهران در تقاطع ایستگاه متروی میدان صنعت از بلوار ایران زمین و خیابان ملاصدرا و عبور از میدان ونک وارد بزرگراه شهید حقانی می شود. از سوی دیگر با عبور تقاطعی از ایستگاه متروی شهید حقانی واقع در خط یک متروی تهران وارد خیابان کوشا در محله کتابی شده و با احداث سه ایستگاه در محل میدان جوانان، تقاطع خیابان پاسداران و شهید گل نبی، خیابان فرخی یزدی محله ضرابخانه به صورت متقاطع از خط سه متروی تهران در ایستگاه متروی شهید زین الدین رد می شود. خط ۹ متروی تهران در ادامه در ضلع جنوبی بزرگراه شهید زین الدین با احداث دو ایستگاه در میدان ملت محله مجیدیه شمالی و انتهای خیابان شهید کرد در ضلع غربی بزرگراه امام علی به سمت جنوب شرق متمایل خواهد شد و از اراضی ما بین محله شمیران نو و کوهک عبور و با احداث یک ایستگاه در بلوار هنگام مقابل اداره مرکزی شرکت واحد اتوبوسرانی تهران وارد خیابان شهید آیت شده و با عبور از بزرگراه رسالت در تقاطع ایستگاه متروی سرسبز واقع در خط ۲ متروی تهران و به عنوان ایستگاه ابتدایی بخش شمالی خط هشت متروی تهران به سمت محله نارمک و میدان نبوت از خیابان دماوند عبور و از میدان امامت و محله نیروی هوایی در تقاطع خیابان پیروزی به صورت متقاطع بخش شرقی خط چهار متروی تهران، ایستگاه متروی نبرد را پشت سر گذاشته و وارد محله چهارصد دستگاه و خیابان نبرد شده و با احداث یک ایستگاه در تقاطع بلوار پاسدار گمنام به سوی ابتدای بزرگراه شهید محلاتی سیر می کند. خط ۹ همچنین در بخش شرقی خط هفت متروی تهران به صورت ایستگاه تقاطعی در ایستگاه متروی بسیج وارد بزرگراه بسیج شده و در ضلع جنوب شرقی میدان بسیج (سه راه افسریه) با ایستگاه دوم بخش جنوبی خط هشت متروی تهران متقاطع شده و از مسیر جاده خاوران وارد محله مشیریته شده و با طی مسیر و احداث یک ایستگاه در بلوار صالحی این محله به سمت ضلع غربی بزرگراه امام علی سیر نموده و در تقاطع با ایستگاه متروی دولت آباد بخش جنوبی خط ۶ متروی تهران به پایان مسیر خود می رسد. مدل مالی ساخت خط ۹ مترو بدین گونه است که شرکت چینی از شهرداری تهران پیش پرداختی نمی خواهد و تنفس خوبی برای شروع همزمان خطوط برای شهرداری تهران وجود دارد تا بعد از آن شهرداری به صورت نقد و غیر نقد هزینه ها را پرداخت می کند. بنابر اعلام مسئولان ذی ربط، چینی ها نقشی در ساخت ندارند و مهندسان و کارگران ایرانی خط ۹ مترو را خواهند ساخت و البته شرکت چینی در تجهیزات غیر بومی علاقه دارند که تجهیزات را از چین بیاورند.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۲/۲۶

◀◀ شکافتن سقف تونل‌ها برای انتقال واگن‌های متروی کرج روی ریل

در بازدید معاون حقوقی رییس جمهور از مجتمع تعمیرگاهی مترو (قطار شهری کرج)، استاندار البرز از نحوه عجیب قراردادادن واگن‌های این قطار گفت.

به گزارش خبرگزاری تسنیم از کرج، مجتبی عبدالمهی در بازدید از مجتمع تعمیرگاهی قطار شهری کرج که مدتی است به دلایل حقوقی با برخی از نهادهای وابسته به دولت، احداث آن متوقف شده است، درباره نحوه عجیب قرار دادن واگن‌های مترو (قطار شهری کرج) در داخل تونل‌ها گفت: به دلیل اینکه قطار شهری کرج پارکینگ نداشت، مجبور شدیم در نزدیکی چهار راه طالقان سقف تونل‌های را شکافته و واگن‌ها را از آنجا به داخل تونل بیاوریم. استاندار البرز گفت: برای آنکه بتوانیم خط متروی کرج را راه‌اندازی کنیم، سقف تونل‌ها را شکافته و با جرثقیل این واگن‌ها را داخل تونل گذاشتیم. وی افزود: هنگامی که قطار و واگن‌های قطار شهری کرج در تهران تعمیر شد، آنها را تحویل گرفتیم و با ریل به خط ۵ منتقل کرده و در این مسیر هر کدام از واگن‌ها را باز کردیم. استاندار البرز ادامه داد: بعد از باز کردن این واگن‌ها از قطار با مشکلات زیاد، آن را به محلی که سقف تونل را شکافته بودیم انتقال دادیم.

مجتبی عبدالمهی با اشاره به شکافتن سقف تونل قطار شهری کرج و انتقال قطارها به داخل گفت: بعد از شکافتن سقف، با جرثقیل تک تک واگن‌ها را به داخل تونل انتقال داده و قطار را مجدداً وصل و راه‌اندازی کردیم. رییس شورای سازمان قطار شهری کرج در ادامه به نداشتن پارکینگ در این بخش اشاره کرده و گفت: در صورتی که اگر پارکینگ قطار شهری وجود داشت، با انتقال واگن‌ها به ایستگاه شهید سلطانی از همانجا می‌توانستیم به پارکینگ منتقل کرده و در مسیر قرار دهیم. وی افزود: به دلیل مشکل حقوقی‌ای که وجود دارد، در حال حاضر هیچ ارتباطی با خطوط تعمیرگاهی تهران نداریم و اگر قطار نیازمند تعمیر مجدد باشد، می‌بایست دوباره سقف تونل شکافته شده و قطارها از این طریق جابجا شوند. استاندار البرز در پایان اظهار داشت: در صورت عدم وجود پارکینگ، قطار شهری کرج نمی‌تواند فعالیت جدی داشته و در صورت بروز اشکال در قطارها، متروی کرج تعطیل خواهد شد.

خبرگزاری تسنیم

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۳/۲۷

◀◀ بزرگترین تونل جاده‌ای کشور تیرماه زیر بار ترافیک می‌رود

مدیرکل راه و شهرسازی استان ایلام از آغاز عملیات آسفالت و اجرای آخرین مراحل عملیاتی تونل کبیرکوه خبر داد. فرشاد دوستی در جریان بازدید از آخرین مراحل اجرای تونل کبیرکوه به خبرنگاران اظهار کرد: در حال حاضر تونل کبیرکوه از مهم‌ترین پروژه‌های راه‌سازی استان و حتی کشور است که در حال تکمیل آخرین مراحل اجرایی است. وی افزود: تونل اصلی کبیرکوه به طول ۴ هزار ۷۵۰ متر، بزرگترین تونل جاده‌ای حال حاضر کشور است که عملیات لاینینگ و زیرسازی آن به پایان رسیده و عملیات اجرای روشنایی آن در جریان است و عملیات لاینینگ ۸ رشته تونل منتهی به تونل اصلی نیز در مجموع به طول ۲/۵ کیلومتر که بیشتر آنها به صورت سه خطه انجام شده‌اند به پایان رسیده و در حال تکمیل و بهره‌برداری هستند.

مدیرکل راه و شهرسازی استان بهره‌برداری از تونل کبیرکوه را از مطالبات به حق و آرزوی دیرینه مردم شهرستان‌های جنوبی استان به خصوص مردم شریف شهرستان آبدانان دانست و افزود: با پایان عملیات آسفالت و تکمیل روشنایی و راه‌های طرفین پیش‌بینی می‌شود تونل کبیرکوه تا اواسط تیرماه زیر بار ترافیک قرار گیرد اما افتتاح کامل تونل کبیرکوه منوط به اجرای تهویه و تأمین اعتبار آن است. مدیرکل راه و شهرسازی هدف از اجرای این تونل را علاوه بر تسهیل تردد بین شهرستان‌های دره شهر و آبدانان در استان ایلام، ایجاد یک محور جاده‌ای مناسب برای ارتباط استان‌های مرکزی کشور از طریق مرزهای بین‌المللی مهران و در آینده نزدیک مرز چیلان با کشور عراق دانست و افزود: با بهره‌برداری از تونل کبیرکوه پیچ‌های پر خطر و گردنه‌های سخت‌گذر و برفگیر مسیر قدیم حذف می‌شود.

در مسیر تونل کبیرکوه از سمت آبدانان ۱۱ کیلومتر عملیات راه‌سازی (۶ کیلومتر به سمت مورموری و دهلران و ۳ کیلومتر به سمت شهر آبدانان و ۲ کیلومتر رمپ و لوپ پل زیرگذر) و از سمت شهرستان دره شهر ۶/۵ کیلومتر راه‌سازی شامل ۸ رشته تونل به طول ۲۲۵۰ متر احداث شده که بیشتر آنها به صورت سه خطه به خاطر سراسیمه‌ی و ایجاد مسیر سبقت احداث شده‌اند.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۳/۰۶

◀◀ ۲۲۰ میلیون مترمکعب آب سد کانی‌سیب پیرانشهر به دریاچه ارومیه منتقل شد

معاون اجرایی طرح کانی‌سیب پیرانشهر گفت: ۲۲۰ میلیون مترمکعب آب سد کانی‌سیب پیرانشهر در سال آبی جاری به دریاچه ارومیه منتقل شده است.

میکایل بهادری در گفت و گو با خبرنگار ایرنا اظهار کرد: هم اکنون آبی با دبی ۳۲ مترمکعب در ثانیه به منظور انتقال آن به دریاچه ارومیه از طریق تونل کانی سیب رهاسازی شده است. وی اضافه کرد: آب سد کانی سیب از طریق یک تونل به طول ۳۶ کیلومتر منتقل می شود و سپس وارد یک کانال به طول ۱۱ کیلومتر شده و به منظور انتقال به دریاچه ارومیه وارد رودخانه «گدار» و پس از طی ۲۸ کیلومتر همراه آب رودخانه وارد بستر دریاچه ارومیه می شود.

معاون اجرایی طرح کانی سیب پیرانشهر گفت: آب سد کانی سیب پیرانشهر از رودخانه های «لاوین»، «تاواژار» و «زنگ آباد» تامین می شود و هم اکنون دبی ورودی آب به این سد ۳۵ مترمکعب در ثانیه و حجم آب ذخیره شده در آن حدود ۱۶۰ میلیون مترمکعب است. وی افزود: عملیات اجرایی طرح کانی سیب که شامل سد کانی سیب، تونل انتقال آب و کانال آن است در سال ۱۳۹۴ شروع شد و به عنوان یکی از طرح های بزرگ محیط زیستی کشور در سال ۱۴۰۱ به بهره برداری رسید. وی یادآوری کرد: از موقع بهره برداری از سد کانی سیب تاکنون بیش از ۴۰۰ میلیون مترمکعب آب مازاد حوضه آبریز سد کانی سیب پیرانشهر تاکنون به دریاچه ارومیه منتقل شده است.

به گزارش ایرنا، سد مخزنی کانی سیب از نوع خاکی با هسته رسی با ارتفاع ۵۸ متر و طول تاج (با احتساب دایک آن) ۸۴۸ متر و حجم مخزن ۲۲۱ میلیون مترمکعب و حجم تنظیمی ۷۱۳ میلیون مترمکعب در پیرانشهر واقع شده و با هدف مهار و انتقال آب مازاد به دریاچه ارومیه احداث شده است. این سد که ظرفیت ۲۲۰ میلیون مترمکعبی دارد، سالانه می تواند بیش از ۷۰۰ میلیون مترمکعب آب را مدیریت کند و مبدأ ۶۰۰ میلیون مترمکعب آبی است که سالانه برای احیای دریاچه ارومیه از طریق تونل و کانال به بستر دریاچه وارد خواهد شد.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۳/۰۷

◀ فاز نخست خط ۲ متروی تبریز سال آینده به اتمام می رسد



شهردار تبریز از اتمام عملیات عمرانی فاز یک خط ۲ تبریز با ۱۳ هزار میلیارد تومان اعتبار در خرداد ماه سال ۱۴۰۴ خبر داد. یعقوب هوشیار در حاشیه بازدید از آخرین وضعیت عملیات عمرانی خط ۲ مترو تبریز که با حضور جبارعلی ذاکری معاون عمرانی استاندار و اعضای شورای اسلامی شهر انجام گرفت، اظهار کرد: خط ۲ مترو تبریز به طول ۲۲/۴ کیلومتر مشتمل بر ۲۰ ایستگاه در سه فاز عملیاتی در حال اجرا است. معاون اجرایی طرح کانی سیب پیرانشهر گفت: ۲۲۰ میلیون مترمکعب آب سد کانی سیب پیرانشهر در سال آبی جاری به دریاچه ارومیه منتقل شده است. وی با بیان اینکه عملیات حفاری فاز یک توسط تی بی ام غربی از قراملک تا ایستگاه شماره ۸ در دی ماه سال گذشته اتمام یافته بود، افزود: تی بی ام شرقی نیز از سمت ایستگاه شماره ۱۶ مشغول حفاری بوده و تنها ۲ هزار متر تا اتمام حفاری فاز دوم فاصله داشته و پس از پایان این اقدام، حفاری فاز سوم آغاز خواهد شد. شهردار تبریز با اعلام اینکه تابلو روزشمار در پنج ایستگاه فاز اول خط ۲ نصب شده و عملیات عمرانی آنها بی وقفه تداوم دارد، خاطر نشان کرد: با تلاش تمامی دست اندرکاران فاز اول این خط شامل ۸ ایستگاه تا پایان دور ششم شورا به بهره برداری می رسد و همچنین فعالیت عمرانی در فازهای ۲ و ۳ خط ۲ مترو تبریز به صورت موازی در حال انجام است. هوشیار با اشاره به اینکه برای اتمام فاز یک خط ۲ مترو تبریز نیازمند تامین ۱۳ هزار میلیارد تومان اعتبار هستیم، تصریح کرد: بخشی از این رقم در بودجه امسال شهرداری در نظر گرفته شده و قسمت دوم آن نیز در بودجه سال ۱۴۰۴ پیش بینی می شود. هوشیار در خصوص خرید تجهیزات مورد نیاز خط ۲ نیز گفت: فایناس مالی پروژه با کمک دولت نهایی شده و با جذب این فایناس در ماه های آینده، خرید تجهیزات مورد نیاز از طریق تخصیص ارزی انجام می گیرد. به گزارش ایسنا، به نقل از روابط عمومی شهرداری تبریز، وی با اشاره به پیچیدگی و سختی های مخصوص عملیات عمرانی پروژه مترو یادآور شد: با بهره برداری از ایستگاه های فاز سه خط ۱ مترو به وعده خود جامه عمل پوشانیدیم و امیدواریم با

تلاش تمامی همکاران در اجرای عملیات خط ۲ نیز مطابق زمان‌بندی موفق عمل کنیم.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۳/۱۷

جزئیات احداث خط ۱۱ متروی تهران

مدیرعامل متروی تهران در مورد جزئیات ساخت خط ۱۱ متروی تهران توضیحاتی ارائه کرد و گفت: خط ۱۱ متروی تهران دارای ۲۱ ایستگاه است که از این تعداد، ۵ ایستگاه آن به صورت تبدالی با سایر خطوط متروی تهران و ۳ ایستگاه به صورت تبدالی با خطوط راه‌آهن سراسری اتصال دارد.

مسعود درستی در گفت‌وگو با ایسنا، در مورد آخرین وضعیت ساخت خط ۱۱ متروی تهران با بیان اینکه این خط یکی از خطوط اصلی شبکه متروی تهران محسوب می‌شود، گفت: دلیل اهمیت این خط آن است که متروی جنوب شرق تهران را به غرب آن متصل می‌کند که به زودی کلنگ احداث آن به زمین زده خواهد شد. وی با بیان اینکه خط ۱۱ مترو به طول ۳۳/۵ کیلومتر دارای ۲۱ ایستگاه است که از این تعداد، ۵ ایستگاه آن به صورت تبدالی با سایر خطوط متروی تهران و ۳ ایستگاه به صورت تبدالی با خطوط راه‌آهن سراسری اتصال دارد، اظهار کرد: خط ۱۱ متروی تهران از منطقه ۲۰ در محدوده سه راه تقی‌آباد آغاز و با عبور از مناطق ۱۶، ۱۹، ۱۸ و ۲۱ خود را به منطقه ۲۲ شهر تهران در محدوده چیتگر می‌رساند.

درستی در مورد مسیر حرکت خط ۱۱ متروی تهران با بیان اینکه این خط از ضلع جنوبی تقاطع بزرگراه آوینی و آزادراه تهران - ورامین در محدوده سه راه تقی‌آباد آغاز می‌شود و با عبور از خیابان معلم، خیابان بیات و میدان شهرری به خیابان سپاهیان انقلاب می‌رسد و با عبور از میدان شهدای شاملو، بلوار کمیل، میدان غیبی و میدان نماز، در امتداد بلوار دستواره با رسیدن به پارک شاه عبدالعظیم در مجاورت ایستگاه متروی جوانمرد قصاب قرار خواهد گرفت، گفت: سپس با عبور از خطوط راه‌آهن سراسری و متروی خط یک، از بلوار شهید رجایی عبور کرده و در خیابان ناصری به میدان وصال می‌رسد. به گفته مدیرعامل متروی تهران، همچنین در خیابان بهمنیار با عبور از قوس در نظر گرفته شده، مسیر به سمت بزرگراه تندگویان ادامه می‌یابد و با عبور از این بزرگراه در امتداد بلوار شقایق، دسترسی به بوستان دانش‌آموز در مجاورت میدان میوه و تره بار فراهم خواهد شد و مسیر در ادامه با عبور از پارک مطهری محدوده شهرک شریعتی، بوستان شریعتی و بلوار مطهری به بزرگراه چراغی وارد می‌شود و با طی کردن قوسی، در امتداد بزرگراه آیت‌الله سعیدی وارد بلوار عمرانی خواهد شد. وی تأکید کرد: این خط در محله یافت‌آباد نیز از بلوار الغدیر، بلوار ابراهیم‌آباد و میدان ایثار عبور می‌کند و در امتداد بلوار شهید مهدی از بزرگراه شهید بروجرودی و آزادگان می‌گذرد و وارد بلوار خلیج فارس می‌شود و در بخش پایانی مسیر خط ۱۱ مربوط به عبور از خطوط راه‌آهن تهران - تبریز و بزرگراه متوسلیان و ادامه مسیر در خیابان تهرانسر است. در این بخش از مسیر، خط ۱۱ متروی تهران با عبور از میدان کمال‌الملک و تقاطع بزرگراه آیت‌الله مهدوی کنی و بزرگراه شهید حجازی به بوستان جنگلی چیتگر می‌رسد.

مدیرعامل متروی تهران با بیان اینکه برای خط یک متروی تهران ۲۱ خروجی اضطراری بصورت تک، ۵ هواکش میان تونلی و خروجی اضطراری بصورت تجمیعی و ۲ هواکش خروجی اضطراری پیش بینی شده است، افزود: همچنین برای خط ۱۱ متروی تهران ۲ پست برق فشار قوی، یک مجموعه دپو و پایانه در منطقه ۲۰ در محدوده منطقه تقی‌آباد و یک مجموعه پارکینگ شبانه در محدوده منطقه چیتگر در نظر گرفته شده است. وی در مورد مشخصات فنی دپو و پارکینگ خط ۱۱ متروی تهران نیز گفت: بر اساس برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته پایانه خط ۱۱ مترو با خط ۹ مشترک است که در منتهی‌الیه جنوب شرقی محدوده شهر تهران و در منطقه تقی‌آباد واقع شده است. این پایانه در زمینی به مساحت حدود ۵۰ هکتار در نظر گرفته شده است و همچنین در منتهای غربی خط ۱۱ مترو نیز امکان احداث پارکینگ شبانه برای ۴ رام قطار بصورت تونل زیر زمینی با طول ۵۰۰ متر در نظر گرفته شده است. درستی با اشاره به اینکه خط ۱۱ مترو از طریق ۵ ایستگاه تبدالی با سایر خطوط ارتباط خواهد داشت، افزود: بر اساس طراحی‌های صورت گرفته خط ۱۱ مترو تقاطع با خط ۶ در میدان شهر ری، تقاطع با خط یک در ایستگاه جوانمرد قصاب، تقاطع با خط ۳ در ایستگاه عبدالآباد، تقاطع با خط ۸ در امتداد محور سعیدی در محدوده ایستگاه امام‌زاده زید، تقاطع با خط ۹ و ۵ در ایستگاه چیتگر خواهد داشت.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۳/۱۹

عملیات حفاری خط ۸ مترو تهران آغاز شد

پیرو نهایی شدن مسیر پروژه خط ۸ مترو تهران و تعیین روش حفاری بخش‌های مختلف آن، اقدامات لازم جهت تملک اراضی مورد نیاز و برپایی کارگاه‌های عمرانی متناظر با جبهه‌های کاری تعیین شده، آغاز شد.

مسعود درستی مدیرعامل شرکت مترو تهران در خصوص شروع عملیات حفاری پروژه احداث خط ۸ مترو گفت: از مسیر حدوداً ۴۰ کیلومتری تونل این خط جدید شبکه مترو پایتخت، تقریباً نیمی به روش اتریشی و نیم دیگر از طریق ماشین حفار مکانیزه

احداث خواهد شد. وی افزود: در بررسی‌های به عمل آمده، قرار بر این شد که عملیات حفاری و ساخت تونل‌های کل مسیر در قالب ۳ قطعه پیگیری شود؛ یک قطعه که بخش میانی را شامل می‌شود، از محدوده پایانه بیهقی تا حوالی میدان بهمن امتداد یافته و با دستگاه حفار مکانیزه احداث خواهد شد. دو قطعه دیگر که در واقع قبل و بعد از بخش میانی را تشکیل می‌دهند، یکی از منطقه مسعودیه تا حوالی میدان بهمن (اراضی راه آهن) و دیگری از محدوده پایانه بیهقی تا دردشت به روش اتریشی ساخته می‌شوند. مدیرعامل شرکت مترو تهران در ادامه افزود: پس از برگزاری جلسات مختلف، در حال حاضر مشغول توافق بر سر تملک اراضی مناسب به منظور ایجاد شفت ورود دستگاه‌های حفار مکانیزه و همچنین احداث ایستگاه‌های متناظر با محل شروع حفاری‌ها هستیم تا عملیات اجرایی ساخت خط ۸ تسریع شود. بر اساس این گزارش؛ عملیات حفاری بخش مرکزی مسیر این خط با ۲ دستگاه حفار مکانیزه صورت خواهد پذیرفت.

خط ۸ مترو تهران یکی از چهار خط جدید شبکه حمل و نقل ریلی پایتخت به حساب می‌آید که از محدوده مسعودیه در منطقه ۱۵ آغاز و تا ایستگاه سرسبز در مرز مناطق ۴ و ۸ ادامه خواهد یافت. این خط در تبادل با خط ۹ حلقه حمل و نقلی مناطق مرکزی شهر را تشکیل داده و مسافران زیادی را جذب خواهد کرد. پیش‌بینی می‌شود با تکمیل خط ۸ و ایستگاه‌های آن در سال افق طرح، سالانه حدود ۳۰۰ میلیون سفر از طریق این خط صورت پذیرد.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۳/۲۲

۷۲۴ متر از تونل آزادی ایلام حفاری شد

مدیرکل راه و شهرسازی استان ایلام گفت: عملیات حفاری تونل دوم آزادی به طول سه هزار و ۲۰۰ متر در حال اجراست که از سمت ایلام تا کنون ۵۷۲ متر حفاری صورت گرفته و از سمت سرابله نیز ۱۵۲ متر حفاری انجام شده است. فرشاد دوستی در جریان بازدید معاون توسعه راه‌ها، شرکت ساخت و توسعه زیربنای حمل و نقل کشور از برخی از زیرساخت‌های بخش راه استان ایلام اظهار کرد: پیشرفت و توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل و مسکن استان ایلام در سال‌های اخیر شتاب قابل توجهی داشته و توجه دولت سیزدهم به توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل و مسکن کم نظیر بوده است.



وی افزود: با وجود اهمیت محور ایلام-ایوان-کرمانشاه عمده تردد مسافری و کامیون‌های حمل کالا به استان و در نهایت کشور عراق از طریق محور ایلام-حمیل-کرمانشاه صورت می‌گیرد و این مهم باعث شد که توسعه این محور به چهار خطه از سال‌های گذشته شروع و تا کنون ادامه داشته باشد. دوستی بیان کرد: در حال حاضر پروژه‌های مهمی در محور ایلام-حمیل-کرمانشاه همچون احداث تونل دوم آزادی، عملیات چهار خطه کردن مسیر در چند نقطه و همچنین احداث ۲ تقاطع غیرهمسطح کارزان و محور قدیم سرابله که پیمانکاران در این طرح‌ها مشغول عملیات اجرایی هستند. وی افزود: عملیات حفاری تونل دوم آزادی به طول سه هزار و ۲۰۰ متر در حال اجراست که از سمت ایلام تا کنون ۵۷۲ متر حفاری صورت گرفته و از سمت سرابله نیز ۱۵۲ متر حفاری انجام شده است. مدیرکل راه و شهرسازی استان ایلام خاطرنشان کرد: تلاش ما این است تا با همکاری پیمانکاران پروژه چهار خطه کردن قسمت‌های مهمی از مسیر ایلام تا شباب تا اربعین سال جاری تکمیل و زیر با ترافیک قرار گیرد. دوستی با اشاره به احداث تقاطع جاده چشمه چاهی-سفیدخانی شهرستان سیروان بیان کرد: پی‌گیری‌های لازم برای احداث این تقاطع به انجام رسیده که در صورت تأمین اعتبار اجرای این پروژه عملیاتی خواهد شد. به گزارش ایرنا، استان ۲۰ هزار کیلومتر مربعی ایلام در غرب کشور و همسایگی عراق دارای ۱۴۵ کیلومتر بزرگراه، ۶۷۰ کیلومتر راه اصلی، ۸۹۱ کیلومتر راه فرعی و یک هزار و ۶۴۸ کیلومتر راه روستایی است.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۴/۲۰

« تفاهم‌نامه آغاز مجدد پروژه قطاری شهری اهواز منعقد شد

تفاهم‌نامه آغاز مجدد پروژه قطاری شهری اهواز برای اجرای فاز اول و دوم خط یک این پروژه پس از سال‌ها توقف، در حاشیه جلسه شورای اداری خوزستان، بین شهرداری اهواز و یک پیمانکار وابسته به وزارت دفاع منعقد شد. رضا امینی شهردار اهواز در حاشیه جلسه شورای اداری خوزستان که در استانداری خوزستان برگزار شد، اظهار کرد: پروژه قطار شهری اهواز همزمان با شهرهای اصفهان و شیراز شروع شده بود اما به دلیل اختلاف با پیمانکار، پروژه متوقف شد و سال‌ها زمین گیر بود. اکنون با حمایت‌های وزارت کشور در انتشار اوراق مشارکت و حمایت شورای شهر اهواز و استاندار خوزستان، تلاش‌ها به ثمر نشست و تفاهم‌نامه آغاز دوباره کار در فاز اول و دوم خط یک قطار شهری اهواز پس از سال‌ها منعقد شد. به گزارش ایسنا، وی افزود: با رای شجاعانه دستگاه‌های قضایی و حمایت دادگستری از عدل و احقاق حقوق مردم اهواز، خلع ید پیمانکار قبلی صادر شد. در نهایت این تفاهم‌نامه با یکی از شرکت‌های توانمند وابسته به وزارت دفاع منعقد شد. شهردار اهواز گفت: این پروژه شامل ۱۱/۵ کیلومتر از مجموع ۲۳ کیلومتر خط اول قطار شهری اهواز است و امیدواریم در مدت دو سال شاهد پایان عملیات اجرایی آن باشیم. فازهای سه و چهار هم با تنظیم قراردادهای جداگانه آغاز می‌شوند تا شاهد بهره‌برداری از این ناوگان انبوه‌بر باشیم. وی بیان کرد: در مدت دو ماه باید این تفاهم‌نامه منجر به عقد قرارداد شود و سپس پیمانکار عملیات اجرایی خود را با جدیت آغاز خواهد کرد. طبق تفاهم‌نامه باید در ۱۸ ماه این دو فاز به بهره‌برداری برسند.

پروژه قطار شهری اهواز در سال ۱۳۸۵ در اهواز آغاز به کار کرد. در این سال‌ها اختلاف‌های مالی و حقوقی بین شهرداری اهواز و پیمانکار موجب وقفه‌های طولانی و در نهایت تعطیلی پروژه شد. سرانجام خردادماه امسال با رای دادگاه پیمانکار خلع ید شد و روند واگذاری کارگاه‌ها و ایستگاه‌های نیمه تمام قطار شهری به شهرداری اهواز آغاز شد.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۵/۰۷

« صنعت ساخت تونل‌های ترافیکی در ایران، مستلزم تحول است

به نظر نایب رییس انجمن بین‌المللی تونل، صنعت ساخت تونل‌های ترافیکی در ایران، مستلزم تحول است و باید طی سال‌های آینده، شاهد تغییراتی در این زمینه باشیم.



جمال رستمی استاد دانشگاه و نایب رئیس انجمن بین‌المللی تونل در نشست تخصصی بین‌المللی «فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری دستگاه‌های حفار مکانیزه قطر بزرگ در ایران»، در خصوص شرایط و ملاحظات فنی استفاده از این نوع دستگاه‌های حفار برای احداث تونل‌های ترافیکی (سواره رو و ریلی) گفت: امروزه استفاده بهینه از فضاهای زیرسطحی به منظور بهره‌مندی از زندگی بهتر در سطح کلانشهرهای دنیا، یک الزام و اولویت به حساب آمده و تفکر احداث تونل‌های بزرگ مقطع نیز در همین راستا مدنظر قرار گرفته است. وی با بیان اینکه دستگاه‌های حفار مکانیزه قطر بزرگ نسبت به دستگاه‌های حفار رایج و موجود در پروژه‌های داخلی، بسیار بزرگ‌تر بوده و شرایط کار با آنها الزامات خاص خود را طلب می‌کند، افزود: امروزه در مقوله ساخت تونل‌های شبکه مترو کلانشهرها، ایده حفر تونل‌های بزرگ مقطع جهت جانمایی ایستگاه‌ها در زیر سطح زمین و یا گذر از تقاطع‌ها در مقاطع زیرزمینی مورد توجه قرار گرفته است. من معتقدم این امر در پروژه‌های تونلی کشور ما نیز باید مدنظر قرار گیرد و نمی‌توان آن را نادیده گرفت. بنابراین می‌توان گفت صنعت ساخت تونل‌های ترافیکی در ایران هم ناگزیر مستلزم تحول است و قاعدتا انتظار می‌رود طی سال‌های آینده، شاهد تغییراتی در این زمینه باشیم. گفتنی است طی سال‌های اخیر، احداث تونل‌های بزرگ مقطع در برخی کشورهای اروپایی و خصوصا در کشور چین رواج بیشتری یافته و به همین دلیل میزان تولید دستگاه‌های حفار مکانیزه قطر بزرگ نیز بیشتر شده است. در کشور ما هم بیش از ۴۰ دستگاه حفار مکانیزه وجود دارد که عموماً برای احداث تونل‌های انتقال آب و با قطرهای ۵ الی ۶ متر استفاده می‌شود. از این تعداد دستگاه تی بی ام، ۱۴ دستگاه برای حفر تونل‌های ترافیکی (سواره رو و ریلی) فعال بوده و هستند. پروژه‌های شبکه مترو تهران طی ادوار

گذشته (۲۰ سال اخیر) عموماً از ۲ الی ۳ دستگاه حفار مکانیزه فعال بهره مند بوده‌اند و انتظار می‌رود در راه پیش رو که توسعه شبکه حمل و نقل عمومی را طلب می‌کند، بر تعداد این دستگاه‌ها افزوده شود.

خبرگزاری مهر

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۵/۱۰

◀ پیشرفت ۳۰ درصدی طرح انتقال آب دریای عمان به سیستان و بلوچستان

معاون هماهنگی امور عمرانی استانداری سیستان و بلوچستان گفت: پیشرفت طرح انتقال آب دریای عمان به این استان به حدود ۳۰ درصد رسیده است.

منصور بیجار در گفت و گو با خبرنگار ایرنا افزود: شرکت تأمین آب صنایع و معادن (ایمواسکو) با هدف تأمین آب مورد نیاز صنایع و معادن استان‌های شرقی کشور با حمایت وزارت صمت و با مشارکت صنایع معدنی بزرگ کشور طرح ملی نمک زدایی و انتقال آب از دریای عمان به استان‌های سیستان و بلوچستان، خراسان جنوبی و خراسان رضوی را از مهر ماه سال ۱۴۰۰ بر عهده گرفت. وی ادامه داد: این طرح که در فازهای مختلفی در حال اجراست شامل احداث سامانه آبیگری، اجرای تاسیسات نمک زدایی، ساخت سامانه انتقال آب، ساخت سامانه تولید و انتقال انرژی است. معاون عمرانی استاندار سیستان و بلوچستان افزود: سرمایه گذاری انجام شده در کل این طرح ۱۲۹ همت است که از این میزان ۵۸/۵ همت برای استان سیستان و بلوچستان در نظر گرفته شده و تا کنون برای سه هزار و ۵۳۰ نفر شغل ایجاد شده است. وی ادامه داد: طول تقریبی خط انتقال اصلی در محدوده سیستان و بلوچستان ۷۱۸ کیلومتر و تا زاهدان ۵۵۳ کیلومتر که از این میزان تا کنون عملیات لوله گذاری ۱۰۰ کیلومتر مسیر و حفاری ۵۷۰ متر تونل نیز به اتمام رسیده است.

بیجار گفت: همچنین سازه آبیگر گیشاب و تأسیسات نمک زدایی در بخش خشکی که شامل اجرای فونداسیون، آرماتوربندی دیوارهای آبیگر و ساخت آبگذرهای دریایی سامانه آبیگری در حال اجراست و خرید اعم ملزومات پروژه از جمله ورق های تولید لوله های خط انتقال آب نیز انجام شده و قرار است از ظرفیت شیرین سازی ۲۸۰ میلیون مترمکعب در سال، فاز اول این طرح ۱۸۰ میلیون متر مکعب آب برای استان تخصیص داده شود که از این میزان ۱۰۰ میلیون متر مکعب برای مصارف آشامیدنی و ۸۰ میلیون متر مکعب برای صنایع خواهد بود.

وی تأکید کرد: طبق برنامه زمانبندی کلان طرح فاز زود هنگام این طرح شامل برداشت آب شور و نمک زدایی به حجم ۵۰ هزار متر مکعب در روز است. معاون عمرانی استاندار سیستان و بلوچستان تأکید کرد: اجرای طرح ملی آبرسانی از دریای عمان سبب دستیابی به منابع آبی پایدار و ایجاد تحول اقتصادی در استان‌های مسیر خط انتقال در شرق کشور، رشد صنایع معدنی به عنوان جایگزین نفت، اشتغالزایی، ظرفیت‌سازی و بهره‌گیری از ظرفیت‌های بومی و تثبیت جمعیت ساکن مناطق شرق کشور، رفع نیاز آبی صنایع و معادن، حفظ و توسعه صنایع معدنی فلات مرکزی و استان‌های مسیر خط انتقال در شرق کشور به‌ویژه صنایع بزرگ مقیاس، ایجاد فرصت برای تأمین کمبود آب آشامیدنی شهرها و روستاها، توسعه کشاورزی و کشت‌های گلخانه‌ای حفظ ذخایر آب‌های زیرزمینی و ممانعت از حفر چاه‌های غیرمجاز به‌منظور احیاء محیط زیست، رشد و توسعه سایر پتروشیمی‌ها، پالایشگاه‌ها و سایر صنایع پایین دستی، توسعه اقتصادی سواحل مکران به عنوان گنج پنهان (به تعبیر رهبر معظم انقلاب) و جلوگیری از حاشیه‌نشینی خواهد شد.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۵/۱۴

◀ تونل کبیرکوه در جنوب ایلام به صورت موقت زیر بار ترافیک رفت

استاندارد ایلام حسن بهرام‌نیا، در جریان بازدید از تونل کبیرکوه (مسیر آبدانان - دره‌شهر) اظهار داشت: تونل کبیرکوه در مجموع هفت هزار و ۱۰۰ متر بوده که شامل یک تونل بزرگ به طول چهار هزار و ۷۶۳ متر و ۶ تونل کوچک به طول ۲ هزار و ۳۳۷ متر و همچنین دو عدد تونل انحرافی برای کنترل و تخلیه آب‌ها یکی به طول ۱۳۰ متر و دیگری به طول ۱۸۹ متر است. وی بیان کرد: همچنین در مجموع ۹ رشته تونل و گالری (تونل مصنوعی) به طول بیش از ۲ هزار و ۲۰۰ متر در این مسیر احداث شده است. استاندار ایلام عنوان کرد: این تونل با احتساب جاده‌های دسترسی ۲ طرف (آبدانان و دره شهر) دارای ۱۷/۲ کیلومتر طول است که بهره‌برداری آن موجب روان‌سازی بار ترافیکی مسیر ترانزیتی غرب و شمال غرب به جنوب کشور، زمینه رونق اقتصادی و توسعه پایدار استان ایلام را نیز مهیا می‌کند. وی گفت: تونل کبیرکوه دارای پارکینگ‌های مورد نیاز، اماکن اضطراری، طرح تهویه هوا و روشنایی آن بر اساس استانداردهای فنی و جهانی است. بهرام‌نیا اضافه کرد: همچنین در مجموع ۹ رشته تونل و گالری (تونل مصنوعی) به طول بیش از ۲ هزار و ۲۰۰ متر در این مسیر احداث شده است.

وی عنوان کرد: این تونل با توجه به کاهش میزان مسافت بین شهرهای آبدانان و دره‌شهر و قرار گرفتن در مسیر تردد زوار نقش

مهمی در تسهیل تردد زوار دارد. وی با بیان این که این پروژه بزرگ در دولت سیزدهم بیش از ۵۰ درصد پیشرفت داشته است، یادآور شد: در راستای فراهم کردن شرایط لازم برای استفاده از این تونل، نواقص آن در اسرع وقت برطرف می شود و هم اکنون با رعایت الزامات ایمنی، برای تسهیل در تردد زوار اربعین حسینی به صورت موقت زیر بار ترافیک رفته است. بهرام نیا با بیان این که تکمیل کل پروژه ۲۹ هزار و ۹۰۰ میلیارد ریال هزینه دارد.

بهرام نیا در پایان با اشاره به لزوم رعایت اصول ایمنی در تردد از این تونل تا زمان تکمیل نهایی آن، خاطرنشان کرد: تردد موتورسیکلت، دوچرخه و نیز پیاده روی در این تونل ممنوع است. استاندارد ایلام اضافه کرد: احداث این تونل شهرهای جنوب ایلام را ۷۰ کیلومتر به مرکز استان و کشور نزدیک تر و باعث حذف ۳۰۰ پیچ خطرناک و ۲۰ کیلومتر گردنه سخت گذر کبیرکوه می شود. استاندار ایلام تصریح کرد: عملیات حفاری بدنه اصلی تونل کبیرکوه از سال ۱۳۹۲ آغاز شد و از سال ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۰ حدود سه هزار میلیارد ریال برای عملیات اجرایی این تونل هزینه شده است و طی این سه سال دولت سیزدهم بیش از ۲۰ هزار میلیارد ریال برای تکمیل این تونل هزینه شده است. وی گفت: عملیات اجرای روشنایی این تونل با اعتبار ۲ هزار و ۷۰۰ میلیارد ریال در حال اجراست. وی گفت: این تونل از مطالبات مهم مردم استان به ویژه دو شهرستان آبدانان و دره شهر است.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۵/۲۴

«تونل زغال سنگ شماره ۱۰ گلندرد کلنگ زنی شد»

با حضور مدیرکل حفاظت محیط زیست مازندران، نماینده مردم نور و محمودآباد در مجلس شورای اسلامی و سایر مسئولین استانی و شهرستانی تونل زغال سنگ شماره ۱۰ گلندرد کلنگ زنی شد.

این تونل زغال سنگ با واگذاری به بخش خصوصی و استفاده از روش های نوین و مکانیزه و با رعایت الزامات زیست محیطی حفر شده است. هزینه بالغ بر ۲ هزار میلیارد ریال جهت بهره برداری این تونل صرف شده و با استفاده از روش های مکانیزه و نیمه مکانیزه ظرف ۲ سال آینده این تونل به بهره برداری خواهد رسید و طبق پیش بینی ها در سه سال اول حدود ۲۵۰ هزار تن ذغال سنگ از این معدن استخراج خواهد شد. با این اقدام حدود یک میلیون تن ذخیره ذغال سنگ آماده بهره برداری و استخراج خواهد شد و می تواند بخش قابل ملاحظه ای از نیاز کشور در این بخش را تامین نماید.

پایگاه خبری دنیای معدن

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۵/۲۸

«بهره برداری از فاز یک خط ۲ مترو شیراز در سال آینده»

سرپرست سازمان حمل و نقل ریلی شهرداری شیراز از بهره برداری از فاز یک خط ۲ مترو شیراز در ۱۵ اردیبهشت ماه سال آینده خبر داد.

علی کلانتری در نشست خبری با خبرنگاران در شیراز به تشریح اقدامات انجام شده در سازمان حمل و نقل ریلی شهرداری شیراز پرداخت و گفت: هم اکنون ۴ خط مترو به صورت همزمان در حال اجراست که خط یک آن در حال بهره برداری است و فاز یک خط ۲ هم به بهره برداری رسیده است اما با کمبود واگن برای بهره برداری پایدار مواجه هستیم.

وی با بیان اینکه در سفر وزیر کشور این مسئله از سوی شهردار شیراز مطرح شد و تلاش می شود تا از طریق مکانیزم های دولتی این مشکل را برطرف کنیم، افزود: از فاز یک خط ۲ مترو شیراز تنها ایستگاه استقلال باقی مانده است که تا ۱۵ اردیبهشت ماه سال آینده به بهره برداری خواهد رسید. کلانتری همچنین با اشاره به امتداد خطوط مترو به کلبه سعدی اظهار کرد: نیاز به احداث یک خط مترو از میدان گاز تا کلبه سعدی در شیراز احصاء شد به همین دلیل پروژه دیگری به قرارگاه خاتم الانبیا واگذار شد که اکنون یک هزار و ۶۰۰ متر مربع از این پروژه حفاری شده است و تا پایان امسال خروج دستگاه یک حفاری را در ایستگاه کلبه سعدی خواهیم داشت. سرپرست سازمان حمل و نقل ریلی شهرداری شیراز با بیان اینکه رکورد ساخت مترو کشور در خط ۲ مترو شیراز شکسته شد، افزود: ۸ کیلومتر از خط ۲ مترو شیراز طی ۲ سال به مجموعه حمل و نقلی مترو شیراز اضافه شد و در حال حاضر فاز ۲ این خط به طول ۵ کیلومتر از ایستگاه آزادی تا کلبه سعدی متشکل از ۴ ایستگاه در دست اجرا قرار دارد.

وی در خصوص اینکه آیا خط ۲ مترو شیراز به شهرک های اطراف متصل خواهد شد یا خیر نیز گفت: اتصال این خط به شهرک های اقماری و همچنین اتصال آن با خط یک در دست بررسی است. کلانتری همچنین به وضعیت خط ۳ مترو شیراز اشاره کرد و افزود: برای این خط تاکنون ۴۵۰ متر حفاری انجام شده و احداث ایستگاه ها هم از پیشرفت فیزیکی خوبی برخوردار هستند. مجوز واگذاری ایستگاه های آرین و صنایع هم به یک شرکت عمرانی از سوی شورای شهر شیراز صادر شده است و به زودی وارد فاز اجرایی خواهد شد. سرپرست سازمان حمل و نقل ریلی شهرداری شیراز همچنین با اشاره به اتصال خط یک مترو شیراز با خط ۴ به منظور دسترسی به حرم حضرت شاهچراغ (ع) و حرم سیدعلاءالدین حسین (ع) اظهار کرد: ۲۷۰۰ متر مربع تونل در این خط با

استفاده از ظرفیت اتوبوس برقی پیش‌بینی شده است و برای نخستین بار در کشور از ظرفیت تراز بلیت فروشی ایستگاه‌های مترو برای تخلیه ناوگان اتوبوسی استفاده می‌کنیم که عملیات اجرایی آن در یکی دو هفته آینده آغاز خواهد شد. توی با یادآوری اینکه خط ۴ مترو شیراز از بلوار رازی تا مجموعه باسکول نادر به طول ۵ کیلومتر و ۴ ایستگاه احداث خواهد شد، به هزینه ساخت هر یک کیلومتر خط مترو اشاره کرد و افزود: هزینه ساخت تنها یک کیلومتر از خط مترو ۶۰ میلیون یورو است که این هزینه را شهرداری شیراز به سمت استفاده از ظرفیت سرمایه‌گذاری مالی برده است و در همین راستا نیز یک کنسرسیوم بین شهرداری و شهر آتیه منعقد شده که امید است با تعیین پیمانکار قبل از پایان امسال در دستور کار قرار گیرد. کلانتری در ادامه سخنان خود به در پیش‌رو بودن بازگشایی مدارس اشاره کرد و افزود: پیش‌بینی می‌شود که با بازگشایی مدارس ۱۲۰ هزار نفر مسافر در خط یک و ۲ مترو شیراز با ۱۳ رام قطار در خط یک و یک رام قطار در خط ۲ به صورت روزانه جابه‌جا شوند. سرپرست سازمان حمل و نقل ریلی شهرداری شیراز درباره کمبود واگن برای خط ۲ مترو شیراز نیز گفت: تنها تامین‌کننده ناوگان مترو در کشور تنها دولت است و از سال ۹۶ به بعد وزارت صمت واردات ناوگان مترویی را ممنوع و کار را به تولیدکنندگان داخلی واگذار کرد و با توجه به این رویکرد، قراردادی منعقد شد در قالب تامین ۶۳ رام و با تقسیم ظرفیت‌ها مقرر شد ۱۰ رام یعنی ۵۰ واگن به مترو شیراز اختصاص یابد.

وی بیان کرد: براساس پیشرفت فیزیکی اکنون ما ۷۰ درصد رام قطار را تحویل گرفتیم، اما آنچه که جای تاسف دارد این است که در حال حاضر ۳۴ کیلومتر مترو بهره‌برداری داریم که بیش از کلانشهرهای دیگر است. در تلاش هستیم در گام اول دو تا سه رام قطار را تحویل بگیریم. با توجه به پیگیری‌های انجام شده استاندار، شهردار و نمایندگان فارس در مجلس شورای اسلامی انتهای امسال اگر شرایط دولت و انتقال منابع مالی باقی مانده به چین انجام شود دو رام دیگر اضافه خواهد شد. کلانتری همچنین در پاسخ به اینکه آیا خطوط مترو شیراز به صدرا هم خواهد رسید، افزود: در این رابطه جلساتی با شرکت عمران صدرا و شهرداری و شورای این شهر و همچنین نمایندگان شیراز در مجلس شورای اسلامی برگزار شد. برای شهر صدرا سامانه بی آر تی تعریف شده است که مکاتباتی هم برای آن انجام شده است، اما در عین حال ما آمادگی راه‌اندازی خطوط مترو یا اتصال خطوط مترو شیراز به صدرا را داریم.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۶/۱۷

«احداث خط ۷ مترو تهران به کجا رسید؟»

عملیات اجرایی توسعه شمال غرب خط هفت مترو تهران که از اسفند گذشته از چند جبهه آغاز شده بود، مرحله حفاری آن در صورت تامین مالی سال ۱۴۰۴ به پایان می‌رسد.

محمد یاشار لطفی مجری خط هفت متروی تهران در این باره گفت: پروژه توسعه شمال غربی خط ۷ مترو به طول تقریبی ۴ هزار و ۲۰۰ متر، شامل ۲ ایستگاه است که یکی از ایستگاه‌ها در تقاطع بلوار اشرفی اصفهانی با خیابان سیمون بولیوار و ایستگاه دوم در میدان دانشگاه آزاد علوم و تحقیقات طراحی و در حال تجهیز کارگاه است؛ همچنین پارکینگ شبانه خط ۷ نیز بعد از ایستگاه دانشگاه و به صورت زیرزمینی طراحی شده است.

آخرین وضعیت عملیات اجرایی این پروژه حکایت از آن دارد که حدود ۳۵۰ متر از مرحله حفاری و تحکیم تونل توسعه شمال غربی خط ۷ در محدوده میدان کتاب تا بزرگراه یادگار امام (ره) صورت پذیرفته و بخشی از این مسیر نیز در حال اجرای پوشش نهایی بتن است. همچنین رمپ دوم دسترسی به تونل اصلی در حال احداث بوده و بیش از ۲۰۰ متر از تونل ارتباطی خط ۷ به خط ۱۰ نیز جهت بهره‌برداری هرچه سریع‌تر از خط ۱۰ در محدوده میدان کتاب، با مساعدت شهرداری منطقه ۲ حفاری شده است. با بهره‌برداری از بخش توسعه شمال غربی خط ۷ مترو تهران، نه تنها دسترسی شهروندان پایتخت به اماکنی از قبیل شهرک نفت، محدوده موسوم به چهار دیواری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات و بیمارستان فرهیختگان تسهیل خواهد شد، بلکه ارتباط بین مناطق ۲ و ۵ از طریق خط راه آهن ریلی زیرزمینی هم شکل می‌گیرد. کاهش ترافیک معابر شریانی بزرگراه‌های آشناسان، ستاری و یادگار امام (ره) از دیگر تاثیرات ترافیکی این پروژه توسعه‌ای شبکه مترو تهران است. پیش‌بینی می‌شود با افتتاح و بهره‌برداری از بخش توسعه شمال غربی خط ۷ مترو، حداقل افزایش ۱۴ درصدی جذب مسافر در این خط رخ داده و در زمان اوج ترافیک، حدود ۹ هزار نفر به جمع مسافران مترو افزوده شود.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۶/۲۴

«سه ایستگاه خط دوم متروی اصفهان ریل‌گذاری شد»

مدیرعامل سازمان قطار شهری اصفهان و حومه از ریل‌گذاری سه ایستگاه خط دوم قطار شهری این دیار خبر داد.

اداره ارتباطات رسانه‌ای شهرداری اصفهان، به نقل از محسن واعظی فر اعلام کرد: ریل‌گذاری در تونل غربی جبهه شرقی خط ۲ متروی این کلانشهر در ایستگاه‌های دارک، زینبیه و عاشق اصفهانی انجام شده است و اکنون عملیات را در ایستگاه لاله آغاز می‌کنیم. وی گفت: در حال حاضر دستگاه مکانیزه حفاری «تی بی ام» جبهه شرقی خط ۲ مترو به ۲۰۰ متری ایستگاه ابن سینا رسیده، اما بدلیل برخورد به سنگ جوش، روند حفاری آن طولانی‌تر شده است و این کار حدود یک ماه طول می‌کشد. مدیرعامل سازمان قطار شهری اصفهان اضافه کرد: هنگامی که تی بی ام دوم جبهه شرقی به ایستگاه ابن سینا برسد، در این مکان طرح ترافیک اجرا خواهد شد. واعظی فر تصریح کرد: برغم وجود مشکلات مالی، فونداسیون ایستگاه ابن سینا به حدی رسیده است که تی بی ام بتواند وارد آن شود. وی افزود: تی بی ام جبهه غربی بین ایستگاه آمادگاه و دروازه دولت (میدان امام حسین) در حال حرکت است و در حال حاضر زیر ساختمان کتابخانه مرکزی شهرداری قرار دارد. وی با اشاره به وضعیت محل دپوی خط ۲ قطار شهری خاطرنشان کرد: تنها ۲ قطعه در محل دپو آزادسازی نشده است که در جلسه بازدید اعضای شورای اسلامی شهر از شهرداری منطقه ۱۴ مقرر شد که تا پایان مهر تمام آزادسازی‌ها انجام شود، ضمن اینکه برای ساخت سوله‌های محل دپو به یکصد میلیارد تومان بودجه نیاز است. مدیرعامل قطار شهری خاطرنشان کرد: تحویل تعدادی رام قطار تا پایان سال جاری به ما تعهد داده شده است.

به گزارش ایرنا، خط ۲ قطار شهری از بخش شمال شرق و منطقه ۱۴ (ایستگاه دارک) اصفهان آغاز می‌شود و با عبور از خیابان‌های زینبیه، لاله و هاتف، میدان امام علی (ع)، خیابان نشاط و فلسطین به ایستگاه دروازه دولت می‌رسد و در این ایستگاه با خط یک تقاطع خواهد داشت. احداث هر کیلومتر از این خط حدود ۴۰۰ میلیارد ریال هزینه دارد.

خط یک قطار شهری اصفهان از شمال این کلانشهر آغاز می‌شود و پس از طی مسیر ۲۰/۷ کیلومتری به پایانه مسافربری صفه می‌رسد. نخستین مرحله خط یک قطار شهری اصفهان سال ۹۴ افتتاح و مراحل پایانی و تکمیلی آن سال ۹۸ بهره‌برداری شد.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۷/۰۲

◀ سامانه گرمسیری در استان ایلام بیش از ۹۰ درصد پیشرفت فیزیکی دارد

استاندار ایلام از پیشرفت فیزیکی بیش از ۹۰ درصدی پروژه سامانه گرمسیری در این استان خبر داد و گفت: با اجرای این طرح بیش از ۱۸ هزار هکتار از اراضی کشاورزی استان به واسطه تکمیل این پروژه آبی می‌شود.



حسن بهرام‌نیا در بازدید از پروژه سامانه گرمسیری در شهرستان مهران اظهار کرد: از ۱۸ هزار هکتار تحت پوشش این سامانه، نزدیک به ۱۲ هزار هکتار از اراضی مربوط به شهرستان مرزی مهران، بیش از یک‌هزار هکتار مربوط به شهرستان چوار و ایلام و پنج هزار هکتار مربوط به حوزه جنوب استان است. وی با قدردانی از پیمانکار و کارفرمای این پروژه، تصریح کرد: پیشرفت کنونی پروژه ۹۰.۳ درصد است که بر اساس پیش‌بینی‌های بیان شده توسط کارفرما نزدیک به ۶ هزار هکتار از زمین‌های دشت مهران تا پایان آبان ماه سال جاری از طریق خط انتقال سد کنجانچم مشروب خواهد شد. استاندار ایلام بیان کرد: تا پایان سال جاری تمام منطقه شمال استان که شامل ۱۳ هزار هکتار است زیر کشت رفته و مابقی هم که نزدیک به پنج هزار هکتار مربوط به حوزه جنوبی استان است سال آینده زیر کشت قرار خواهد گرفت. بهرام‌نیا یادآور شد: برای پروژه سامانه گرمسیری ۲ سد، ۳۵ تونل، ۵۰۰ کیلومتر لوله گذاری و ۵۰ کیلومتر کانال و باکس احداث شده است. استاندار ایلام با اشاره به اینکه تا کنون اعتباری معادل ۱۵۸ هزار میلیارد ریال برای پروژه سامانه گرمسیری در استان ایلام هزینه شده است، گفت: از این میزان اعتبار ۷۹ هزار میلیارد ریال در دولت سیزدهم هزینه شده است. وی در ادامه با بیان این که ظرفیت سد کنجانچم به عنوان یکی از پروژه‌های سامانه گرمسیری، ۸۵ میلیون متر مکعب است، گفت: تاکنون ۵۳ میلیون متر مکعب آب پشت سد ذخیره‌سازی شده و در پیچه‌های صنعت، شرب و کشاورزی ایجاد

شده است. بهرام‌نیا خاطرنشان کرد: با افتتاح این پروژه، ۹۰ هزار تن به محصولات زراعی استان افزوده خواهد شد که انتظار می‌رود ۱۷ هزار میلیارد ریال برای کشاورزان منطقه ارزش افزوده در بخش‌های مختلف ایجاد کند. به گزارش ایرنا، تکمیل سامانه گرمسیری، آب مورد نیاز اراضی کشاورزی شهرستان‌های ایلام، چوار، مهران و دهلران به وسعت ۱۸ هزار هکتار در استان ایلام را تامین می‌کند. تا کنون بیش از سه هزار میلیارد ریال برای احداث شبکه‌های فرعی طرح سامانه گرمسیری در استان ایلام هزینه شده است. با اجرای این پروژه بخش قابل توجهی از زمین‌های دیمی به آبی تبدیل خواهد شد و تحول بزرگی در اقتصاد و حوزه کشاورزی استان ایجاد می‌شود.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۷/۲۱

«برنامه ریزی البرز برای احداث تونل ۱۳ کیلومتری انتقال آب

معاون طرح و توسعه شرکت آب منطقه ای استان البرز از برنامه‌ریزی این شرکت برای تحویل و اجرای پروژه تونل ۱۳ کیلومتری انتقال آب سد کرج به این استان خبر داد. فرهاد شهبازی در گفت و گو با خبرنگار ایرنا افزود: این پروژه در امتداد تونل انتقال آب زیاران به تهران در محدود سد کرج دیده شده که قرار است توسط شرکت آب منطقه ای تهران اجرا شود. وی ادامه داد: تاکنون ۱۸ کیلومتر از مسافت ۶۲ کیلومتری تونل انتقال آب زیاران به تهران احداث شده و شرکت آب منطقه ای تهران نیز در کنار اجرای این تونل احداث تونل ۱۳ کیلومتری انتقال آب سد کرج به البرز را در برنامه کاری دارد. شهبازی گفت: تلاش‌ها بر این است که پروژه تونل انتقال آب سد کرج به استان البرز توسط شرکت آب منطقه ای این استان اجرا شود.

معاون طرح و توسعه شرکت آب منطقه البرز اظهار کرد: قرار است آب تونل ۱۳ کیلومتری به تصفیه خانه شماره ۲ کرج انتقال یابد. شهبازی گفت: ردیف اعتباری احداث این تونل توسط مجلس شورای اسلامی تصویب و به سازمان برنامه و بودجه کشور ابلاغ شده است و شرکت آب منطقه ای البرز در صدد است تا اجرای آن را عهده‌دار شود. معاون طرح و توسعه شرکت آب منطقه ای البرز اظهار کرد: در صورت واگذاری اجرای این پروژه به شرکت آب منطقه ای البرز اقدامات لازم برای احداث سریع آن انجام خواهد شد و ۴۰ میلیون متر مکعب به سهمیه البرز از محل سدها اضافه خواهد شد.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۸/۱۴

«افتتاح پارکینگ نیایش تا آبان سال آینده

معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران از افتتاح پارکینگ نیایش تا آبان ماه سال آینده خبر داد. هادی حق‌بین در حاشیه بازدید خبرنگاران از تونل طبقاتی نیایش با بیان اینکه در منطقه ۳ یکی از مهم‌ترین چالش‌ها کمبود پارکینگ بود و در محدوده نیایش، به دلیل قرارگیری بیمارستان شهید رجایی، پردیس سینمایی و بوستان ملت شاهد حجم زیاد مراجعات و ترافیک خودروهای عبوری هستیم، گفت: به همین دلیل نیاز جدی به اجرای پارکینگ عمومی و طبقاتی در محدوده بوستان ملت وجود داشت.



وی با بیان اینکه پروژه ساخت پارکینگ طبقاتی جزو تکنیکی‌ترین پروژه‌ها است چراکه به روش بالا به پایین اجرا شده است یعنی تکنیک ساخت پروژه به صورت تاپ‌داون است، گفت: پروژه بسیار فنی است و با ظرفیت ۱۲۸۷ خودرو در زیربنای ۵۳ هزار مترمربعی در دست اجراست.

حق بین با اعلام اتصال پارکینگ نیایش به تونل نیایش و جنوب اتوبان کردستان گفت: روش کار تا تراز منفی پنج خاکبرداری به سمت پایین بود؛ به لحاظ طراحی در برابر زلزله طراحی کاملی دارد و از امن ترین پروژه های عمرانی پایتخت است. چون به روش تاپ داون اجرا می شود. سرعت عمل پارامتر مهمی بود و در حین کار به طور مرتب سازه را پایش می کنیم که رفتار سازه را در نشست های موضعی بررسی کنیم.

وی با بیان اینکه پروژه را در مرحله ۴۰ درصد تحویل گرفتیم این در حالی بود که ۹ سال از شروع ساخت پروژه گذشته بود و در عرض سه سال ۲۰ درصد رشد عملیاتی داشتیم، افزود: براساس برنامه ریزی های انجام شده، هدف تا پایان امسال تکمیل سازه است و برنامه ریزی می کنیم اوایل سال آینده نصب تجهیزات و تاسیسات سازه را آغاز می کنیم.

معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران افزود: هزینه ساخت این پروژه حدود ۱۵۰۰ میلیارد تومان است که ۱۳۰۰ میلیارد فقط به بخش پارکینگ و ۲۰۰ میلیارد معطوف به بخش تجاری است که از این مقدار به پول امروز ۵۰۰ میلیارد تومان هزینه شده است. تا پایان سال ۳۰۰ میلیارد به پروژه تزریق می کنیم و برای تاسیسات ۷۰۰ میلیارد لازم داریم و یک سال دیگر زمان برای افتتاح احتیاج داریم و آبان ماه سال آینده این مهم افتتاح می شود چراکه همزمان باید استانداردها را بگیریم البته این به شرط تامین منابع است. معاون شهردار تهران با اشاره به دو طبقه تجاری بر فراز این پارکینگ گفت: فعلا مشخص نیست دو طبقه تجاری چه مدل هایپری است. جلساتی با شهروند در این باره برگزار شده و ممکن است سازمان تجاری برای تصمیم گیری در این باره جلسه برگزار کند.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۸/۱۴

«ساخت هر کیلومتر متروی پایتخت با یک رام قطار سه همت هزینه دارد»

رییس کمیسیون عمران و حمل و نقل و شورای شهر تهران گفت: ساخت و بهره برداری از یک کیلومتر خط مترو با یک رام قطار، سه هزار میلیارد تومان هزینه دربردارد، بنابراین دولت می تواند نقش پررنگ تری در تکمیل شبکه حمل و نقل عمومی کلانشهرها به ویژه پایتخت داشته باشد.

سیدجعفر تشکری هاشمی پس از بازدید و ارائه گزارش پیشرفت پروژه های خطوط ۶ و ۷ مترو تهران افزود: اگرچه مدیریت شهری همت خود را برای تکمیل طرح های خطوط مترو بکار گرفته اما باید از محل صرفه جویی های مربوط به مصرف سوخت و کاهش آلودگی های زیست محیطی که مصوبات قانونی دارد و با همکاری و همراهی دولت، برای تامین هزینه های خطوط مترو اهتمام ویژه شود. وی ادامه داد: فرایند تکمیل و ساخت ایستگاه های باقیمانده و پایانه های خطوط هفت گانه مترو امری مهم در راستای رفاه حال شهروندان است و اجرای آن براساس برنامه زمان بندی و با توجه به هزینه های هنگفت پروژه های ساخت و ساز مترو فعالیتی ارزشمند به شمار می رود. تشکری هاشمی با تاکید بر توسعه حمل و نقل عمومی در پایتخت گفت: این اقدام مهم در حال انجام است اما باید دولت نیز سهم خود را در این زمینه پرداخت کند. انتظار می رود دولت نیز سهم خود را در تامین منابع مربوط به توسعه حمل و نقل عمومی در کلانشهرها ایفا کند زیرا با هزینه های کنونی پیشبرد و توسعه پروژه ها صرفا توسط شهرداری ها مشکل و پرچالش خواهد بود. رییس کمیسیون عمران و حمل و نقل شورای شهر تهران پیگیری امور جدید مترو در خطوط ۸ تا ۱۱ را امری مهم و قابل قدردانی دانست و تاکید کرد: برای پیشبرد هر چه سریع تر امور مربوط به خطوط جدید پیگیری های لازم از سوی شورای عالی ترافیک انجام می شود. وی همچنین تکمیل خطوط جدید را لازمه توسعه همه جانبه حمل و نقل عمومی در شهر تهران برای افق سال های آینده قلمداد کرد و افزود: سعی می شود در فصل تایید متمم بودجه ۱۴۰۴ در شورای شهر، سهم متروی پایتخت از متمم بودجه افزایش قابل ملاحظه و چشمگیری داشته باشد.

به گزارش ایرنا، ناوگان مترو تهران و حومه در هفت خط و بیش از ۱۵۰ ایستگاه فعال است.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۸/۲۲

«قنات های رها شده؛ عامل فرونشست زمین در تهران»

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی با اشاره به وجود رشته قنات های متعدد در زیر ساختگاه تهران، این موضوع را یکی از مهمترین عوامل بروز فرونشست در مناطق مختلف پایتخت به ویژه نیمه شمالی شهر عنوان و بر لزوم تعیین تکلیف هرچه سریع تر آنها تاکید کرد.

عصر دیروز به دلیل فرونشست آسفالت در قسمتی از بزرگراه شهید باکری در مسیر شمال به جنوب حوالی پل آیت الله کاشانی، با حجم بالای ترافیک خودروها در این محدوده مواجه شدیم.

حادثه ای که مشابه آن در ماه ها و سال های گذشته در مناطق مختلف پایتخت رخ داد. در این زمینه علی بیت اللهی عضو هیات علمی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی در گفت و گو با خبرنگار اقتصادی ایرنا افزود: در یک سال گذشته، این پنجمین مورد

از رخداد فرونشست در پایتخت است که مستندسازی شده است و شاید فرونشست های خفیف تری هم اتفاق افتاده که مطلع نشدیم. وی بیان داشت: به طور کلی ساختگاه تهران، یعنی زمین خاکی که زیر ساختمان ها و معابر است، ساختگاهی ناپایدار و نایمن است. بیت الهی دلیل این موضوع را رشد ناگهانی پایتخت عنوان کرد و گفت: امروز شاهدیم مناطقی که در دهه های گذشته سکونتگاه نبودند، به بافت شهری الحاق شدند و شهری بزرگ را به وجود آوردند که تا ارتفاع یک هزار و ۸۰۰ متری آن نیز ساخت و ساز انجام شده است. وی خاطرنشان کرد: نیمه شمالی تهران حالت کوهپایه ای داشته و از گذشته رشته قنات هایی در آنجا وجود داشت که به باغات جنوب شهر و شهری منتهی می شد، این تونل های زیرسطحی یا قنات ها از دیرباز وظیفه انتقال آب را بر عهده داشتند که هر یک از آنها دارای شناسنامه و صاحب بودند و مسائل حقوقی خاص خود را داشتند.

رئیس زلزله شناسی مهندسی و خطرپذیری مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی اظهار داشت: در اراضی که قنات ها به آنها منتهی می شد، امروز ساختمان های متعدد ساخته شده است، اما این قنات ها و میله قنات ها راها شده اند و هر از گاهی شاهدیم با یک بارندگی یا نفوذ آب به زیر سطح، فروریزش های سطحی را در معابر و حتی ساختمان ها موجب می شوند که یک نمونه آن را در هفته های گذشته در شمال شهر و در پارکینگ یکی از ساختمان ها شاهد بودیم. وی تصریح کرد: اینها علائم عدم توجه جدی در ساخت و سازها به ساختگاه تهران و عدم پایداری این عوارض زیرسطحی است.

بیت الهی پیش بینی کرد در آینده شاهد اتفاقاتی بیشتر از این دست در سطح تهران باشیم، زیرا در گودبرداری ها و ساختمان سازی هایی که انجام می شود، رگه های آب به صورت سرگردان رها می شود که خود سبب آب شستگی یا ایجاد تونل می شود و پس از آن در اثر بروز ارتعاشات محیطی، ریزش هایی را شاهدیم که باید گفت خوش شانس بوده ایم که تاکنون این حوادث با تلفات جانی همراه نشده است. عضو هیات علمی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی یادآور شد: از اواسط دهه ۹۰ که این موارد گزارش و مستندسازی شده است، شاهدیم هر روز به تعداد این حوادث اضافه می شود. وی در بیان راهکارهای رفع این مشکل، گفت: باید قنات های یاد شده هر چه سریعتر از نظر حقوقی تعیین تکلیف شود؛ این رشته قنات ها نسق و مالکیت مشخص دارند و در اداره ثبت اسناد، دفتر قنات وجود دارد که شناسنامه و مالک هر یک از این قنات در آن مشخص است، اما در عمل حتی نوادگان مالکان این قنات ها امروز نیستند و بنابراین رها شده هستند و لذا صیانت، رسیدگی، ترمیم و نگهداری نمی شوند. بیت الهی اظهار داشت: مطابق تصاویر هوایی که از دهه ۳۰ شمسی باقی مانده است، از شرق به غرب تهران هر ۵۰۰ متر یک رشته قنات وجود دارد که طول کلی این رشته قنات ها ۵۵۰ کیلومتر است و علاوه بر آن ۵۰ هزار میله چاه قنات شناسایی شده است. وی افزود: همچنین تخمین زده می شود که همین تعداد قنات های مخفی مدفون شده و شناسایی نشده در تهران داشته باشیم که امروز آثار آنها از بین رفته است. عضو هیات علمی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی تصریح کرد: مهمترین اقدام با هدف ترمیم و پایداری ساختگاه کلی شهر تهران، تعیین تکلیف این قنات ها است و پیشنهاد می شود در این زمینه مسئولیتی به شهرداری سپرده شود. وی همچنین در خصوص مناطق نیمه جنوبی تهران، گفت: در این مناطق که حالت شهری، هموار و دشتگون دارد، اغلب افت سطح آب زیرزمینی منجر به فرونشست می شود.

بیت الهی ادامه داد: زیرساخت تهران و ساختگاه آبرفتی و خاکی تهران مستعد بروز چنین حوادثی است. بنابراین چنانچه این رخدادها در اوج ترافیک به وقوع بپیوندد احتمال مخاطرات را چندین برابر می کند؛ بنابراین اسکن زیرسطحی آبرفت های تهران تا حدود ضخامت ۳۰ متری ضرورت دارد. وی با تاکید بر اینکه اقدامات مهندسی برای جلوگیری از فروریزش ها موثر و امکانپذیر است، تاکید کرد: ضرورت دارد تا انجام فعالیت های مهندسی برای کاهش مخاطرات فروریزش ها و فرونشست ها در برنامه شهرداری تهران و دولت قرار بگیرد.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۹/۱۱

«راه آهن چابهار به زاهدان پیشرفت فیزیکی ۷۵ درصد دارد»

استاندار سیستان و بلوچستان با بیان اینکه گذرگاه ریلی چابهار به زاهدان در عملیاتی ویژه و تلاشی شبانه روزی و با پیگیری های صورت گرفته در ۶ قطعه باقی مانده در حال اجراست، گفت: راه آهن چابهار به زاهدان با پیشرفت فیزیکی ۷۵ درصد روبرو است. منصور بیجار در گفت و گو با خبرنگار ایرنا افزود: پیش بینی می شود این پروژه تا سال ۱۴۰۶ به بهره برداری کامل برسد. استاندار سیستان و بلوچستان گفت: در سال ۱۴۰۱ قطعه زاهدان - خاش به طول ۱۵۵ کیلومتر افتتاح و در حال حاضر در این مسیر ۲ رام قطار در حال تردد بوده، عملیات ریل گذاری مسیر خاش به ایرانشهر هم به عنوان یکی از قطعات راه آهن چابهار - زاهدان با حضور وزیر راه و شهرسازی در اول آذر ماه امسال آغاز شده است.

وی ادامه داد: در این مسیر ریلی تعداد ۱۳۸ دستگاه پل بزرگ، یک هزار و ۷۲۵ پل کوچک، ۳۸ دستگاه تونل و ۳۲ ایستگاه طراحی شده و قطعه ۶ این مسیر از سمت خاش به ایرانشهر به طول ۹۲ کیلومتر دارای شرایط توپوگرافی کوهستانی و سخت همچون روستای ورسک استان مازندران است. بیجار افزود: تا کنون در این مسیر ریلی بیش از ۱۵۰ هزار میلیارد ریال هزینه شده و

پیش بینی می شود تا سال ۱۴۲۰ بیش از ۲ میلیون مسافر و هفت میلیون تن باراز از این مسیر منتقل شود.

خبرگزاری ایرنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۱۰/۲۱

«احداث خط ۱۰ مترو تهران به کجا رسيد؟»

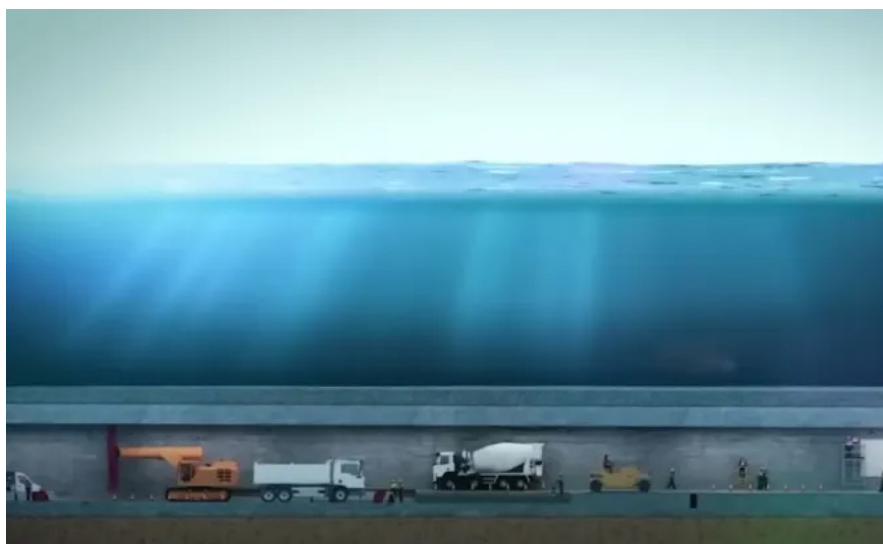
شرکت مترو تهران اعلام کرد: آماده سازی دومین دستگاه حفار مکانیزه در پروژه احداث خط ۱۰ مترو در حال انجام است. خط ۱۰ مترو به طول ۴۷ کیلومتر، شامل ۳۵ ایستگاه بوده و یک کریدور شرقی - غربی در پهنه شمالی شهر تهران، از وردآورد تا محدوده تهرانپارس را تحت پوشش حمل و نقلی خود در خواهد آورد. برنامه طراحی شده برای حفاری و ساخت تونل در فاز نخست این خط، بر اساس به کارگیری ۳ دستگاه حفار مکانیزه بوده که اولین دستگاه از کارگاه دریاچه شهدای خلیج فارس، در تاریخ ۱۸ مهر ۱۴۰۲ رسماً شروع به کار کرده و در حال پیشروی به سمت شرق می باشد. دستگاه حفار مکانیزه دوم، هم اکنون در کارگاه ایستگاه جنت آباد، مرحله مونتاژ و به روزرسانی را پشت سر گذاشته و پیش بینی می شود در بهار سال ۱۴۰۴ آماده شروع عملیات حفاری و ساخت تونل شود. همزمان با مونتاژ و نوسازی این دستگاه، شفت شروع حفاری تونل بخش دوم از خط ۱۰ (از محدوده ایستگاه جنت آباد تا حوالی نمایشگاه بین المللی تهران) در حال حفاری و نصب سازه های نگهبان (شمع و استرات) بوده و حدود ۲۰ درصد از شفت (تا تراز استرات ها) حفاری شده است. گفتنی است قطعه نخست خط ۱۰ مترو تهران از میدان دریاچه شهدای خلیج فارس تا محدوده نمایشگاه بین المللی تهران به طول تقریبی ۲۰ کیلومتر، با دو دستگاه حفار مکانیزه، حفاری و سگمنت گذاری خواهد شد. در صورتی که تزریق نقدینگی طبق برنامه صورت پذیرد، امکان حفاری و ساخت تونل در مسیری به طول تقریبی ۱۰ کیلومتر در سال ۱۴۰۴ وجود دارد و حتی می توان امیدوار بود در سال ۱۴۰۵ تونل قطعه نخست این خط جدید شبکه مترو تهران احداث شود. با توجه به اینکه قطعات اول و دوم خط ۱۰ مترو در ایستگاه های وردآورد، کوهسار و میدان کتاب با خطوط ۶، ۷ و خط تهران - کرج تبادل مسافر خواهند داشت، اهمیت تکمیل هرچه سریع تر این مسیر مهم و استراتژیک به لحاظ کاهش بار ترافیک بزرگراه های تهران - کرج، جاده مخصوص، شهید همت، حکیم و نیایش بسیار زیاد به نظر می رسد.

خبرگزاری مهر

تاریخ: ۱۴۰۳/۱۱/۰۱

«ساخت بزرگترین تونل «لکویی» زیر آبی جهان»

بزرگ ترین «تونل لکویی» زیر آبی جهان به زودی در اعماق اقیانوس قرار می گیرد تا پیوند دهنده دانمارک و آلمان باشد. این پروژه عظیم ۷ میلیارد دلاری، مسیری زیر آبی برای تردد خودروها و قطارها ایجاد خواهد کرد که جزیره فمارن در آلمان را به جزیره لولاند در دانمارک متصل می کند.



این تونل شامل یک بزرگراه چهار بانده و یک خط آهن دوخطه خواهد بود و زیرساخت حمل و نقل بین دو کشور را متحول می کند. به نقل از روزیاتو، وجه تمایز تونل فمارنبت، روش نوآورانه ای بوده که برای ساخت آن به کار گرفته شده است. به جای حفاری در بستر دریا، این تونل از ۸۹ قطعه پیش ساخته تشکیل شده که روی زمین ساخته و سپس در دریا مستقر می شوند.

این قطعات پس از انتقال به عمق ۴۰ متری دریای بالتیک، به دقت در کنار هم قرار می‌گیرند تا تونلی به طول ۱۸ کیلومتر شکل بگیرد. فرآیند نصب این قطعات نیازمند دقتی فوق‌العاده است تا همه بخش‌ها کاملاً هم‌راستا باشند و تونل بدون نقص تکمیل شود. هر بخش از این سازه وزنی معادل ۷۳/۵۰ تن دارد و طول آن ۲۱۷ متر است، یعنی بیشتر از دو زمین فوتبال استاندارد. ابعاد بزرگ این قطعات باعث شده که کارخانه‌ای ویژه برای تولید آن‌ها ساخته شود. برای جلوگیری از ورود آب، این قطعات به درزگیرهای ضدآب مخصوصی به نام «دریچه‌های مسدودکننده» مجهز شده‌اند که پس از جای‌گذاری در بستر دریا، کاملاً آب‌بندی می‌شوند. برخلاف روش‌های سنتی که تونل‌های زیرآبی با دستگاه‌های حفاری غول‌پیکر در دل زمین ایجاد می‌شوند، در این پروژه از قطعات پیش‌ساخته استفاده شده تا آسیب به محیط زیست دریایی به حداقل برسد. همچنین، برای کاهش آلودگی صوتی و جلوگیری از آسیب به زیستگاه‌های حساس، تدابیر ویژه‌ای در نظر گرفته شده است. این تونل نقش مهمی در افزایش ارتباطات شمال اروپا خواهد داشت و امکان تردد آسان‌تر بین دو کشور را فراهم می‌کند.

در حال حاضر، عبور از تنگه فمارنبلت با کشتی بیش از ۴۵ دقیقه زمان می‌برد. اما با راه‌اندازی تونل، این مسیر تنها در هفت دقیقه با قطار و ده دقیقه با خودرو طی خواهد شد. علاوه بر این، زمان سفر ریلی بین کپنهاگ و هامبورگ از ۴/۵ ساعت به ۲/۵ ساعت کاهش پیدا خواهد کرد. اتصال این دو کشور فرصت‌های تجاری بیشتری را هم ایجاد خواهد کرد. این پروژه بزرگ قرار است در سال ۲۰۲۹ تکمیل و افتتاح شود. با بهره‌برداری از تونل فمارنبلت، این سازه به طولانی‌ترین تونل زیرآبی جهان تبدیل خواهد شد و رکورد تونل اورسوند در سوئد را که ۷/۸ کیلومتر طول دارد، خواهد شکست. این تونل به‌عنوان نمادی از اتحاد اروپا و همکاری‌های بین‌المللی شناخته می‌شود.

خبرگزاری خبر آنلاین

تاریخ: ۱۴۰۳/۱۱/۱۹

«تونل تنگه «رازپانه» در مسیر ایلام به بدره کلنگ‌زنی شد

با حضور استاندار ایلام تونل تنگه «رازپانه» در شهرستان بدره با اعتبار ۵۸۹ میلیارد تومان کلنگ‌زنی شد. استاندار ایلام در مراسم کلنگ‌زنی این پروژه با گرامیداشت دهه فجر و ایام شعبانیه، با تأکید بر تشریح خدمات نظام و دولت، اظهار کرد: طول تونل رازپانه یک هزار و ۲۹ متر و طول مسیرهای دو طرف تونل رازپانه ۷۸۴ متر است، زمانبندی برای تکمیل این پروژه ۱۸ ماه است. احمد کرمی راهسازی را زیرساخت اصلی توسعه عنوان کرد و گفت: با وجود اقدامات شایسته و ارزشمند در استان، اما کماکان دغدغه اصلی مردم تکمیل و توسعه راه‌ها است. وی خاطرنشان کرد: یکی از مباحث که همیشه باید مدنظر قرار گیرد اولویت‌بندی است، در طول ۳ هزار و ۶۰۰ کیلومتر راه‌های استان باید اولویت ما تکمیل راه‌های حادثه‌خیز باشد. استاندار ایلام با اشاره به ظرفیت‌های شهرستان بدره در حوزه‌های مختلف، گفت: بدره پتانسیل تبدیل شدن به قطب گردشگری کشور را دارد.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۱۱/۲۰

«جزییات قرارداد مترو با شرکت‌های ایرانی و چینی برای ساخت خطوط ۸ و ۹

مدیرعامل شرکت متروی تهران جزییات قرارداد با شرکت‌های ایرانی و چینی برای ساخت خطوط ۸ و ۹ متروی را تشریح کرد و گفت: شرایط تفاهم نامه‌ها به گونه‌ای تنظیم شده است که پیمانکار متعهد می‌شود به روش تزریق ۵ درصدی به تعهدات مالی خود در قبال پروژه پایبند باشند. نعمت اله فرزانه‌پور در گفت‌وگو با ایسنا، در خصوص روند ساخت خطوط جدید مترو با بیان اینکه برای توسعه شبکه متروی پایتخت چهار خط ۸ تا ۱۱ به طول تقریبی ۱۷۰ کیلومتر طراحی شده است، گفت: با احتساب خطوط هفتگانه فعلی، شبکه‌ای منسجم و فراگیر برای تهران پیش بینی شده است تا خدمات حداکثری به مردم داده شود. در همین راستا روز پنجشنبه ۲ اسفندماه ۱۴۰۳ قرارداد ساخت خطوط ۸ و ۹ با شرکت‌های چینی منعقد شد تا عملاً وارد مرحله احداث دو خط جدید دیگر بعد از خط ۱۰ باشیم. به گفته وی، در خطوط ۸ و ۹ مترو طرف‌های چینی از مشارکت پیمانکاران داخلی استفاده کرده و موضوع تجهیز کارگاه این خطوط آغاز شده است.

فرزانه‌پور در پاسخ به این سوال که آیا شرکت‌های طرف قرارداد چینی متعهد به ساخت کامل خطوط جدید مترو هستند، عنوان کرد: شرایط تفاهم نامه‌ها به گونه‌ای تنظیم شده است که پیمانکار متعهد می‌شود که اگر به هر دلیلی بخش فاینانس پروژه حل و فصل نشود، ۵ درصد از مبلغ کل قرارداد را سرمایه‌گذاری کند و بعد از آنکه این ۵ درصد را سرمایه‌گذاری کرد، شهرداری تهران به طرق مختلف با پیمانکار تسویه حساب کند و به همین شیوه به صورت مکرر منابع به پروژه تزریق می‌شود. وی اظهار کرد: این قرارداد تجربه جدیدی است که برای حل مشکل تأمین منابع مالی احداث خطوط جدید پیشنهاد شده و پیمانکاران نیز این روش را پذیرفته‌اند. بنابراین در قراردادهای آمده است اگر به هر دلیلی فاینانس خطوط جدید نهایی نشود، پیمانکاران می‌بایست به روش تزریق ۵ درصدی به تعهدات مالی خود در قبال پروژه پایبند باشند. از سوی دیگر ما نیز در شرکت مترو فرآیند احداث خطوط جدید

با توان سرمایه‌گذار خارجی را فازبندی کرده‌ایم و بعد از به نتیجه رسیدن فاز نخست خطوط، وارد فاز دوم می‌شویم. مدیرعامل شرکت متروی تهران در مورد برنامه زمان بندی افتتاح خطوط جدید شبکه مترو نیز با بیان اینکه احداث خط ۸ مترو در یک بازه زمانی ۶ ساله طراحی شده و ساخت خط ۹ مترو هم در یک بازه ۷ ساله دیده شده است، گفت: اگر سرمایه‌گذاری‌ها و تأمین منابع مالی به موقع و درست انجام شود، احداث خطوط جدید طبق جدول زمان‌بندی تنظیم شده امکان‌پذیر خواهد بود. به گفته وی، در غیر این صورت به زمان‌های اعلامی اضافه خواهد شد. در مجموع همان طور که شهردار تهران نیز در مراسم انعقاد قرارداد رسمی پروژه‌های احداث خطوط ۸ و ۹ شبکه متروی تهران عنوان کردند، ارزش قراردادهای ساخت و تجهیز این دو خط در مجموع ۴/۶ میلیارد یورو بوده و با بهره‌برداری از خطوط مذکور، حلقه‌ای یکپارچه در شبکه متروی پایتخت شکل خواهد گرفت. وی ادامه داد: خط ۸ مترو به عنوان رینگ ارتباطی داخلی شبکه خطوط مترو عمل کرده و به طول تقریبی ۴۰ کیلومتر با ۳۵ ایستگاه، از جنوب شرق تهران (در مجاورت بزرگراه شهید شوشتری) در منطقه ۱۵ آغاز شده و به شکل نعل اسبی تا شمال شرق پایتخت در منطقه ۴ امتداد می‌یابد. خط ۸ در مجموع ۱۳ منطقه شهر را پوشش داده و دارای ۹ ایستگاه تبدیلی با سایر خطوط شبکه مترو است. فرزانپور ادامه داد: خط ۹ مترو هم ۵۲ کیلومتر مسیر و ۳۸ ایستگاه را شامل می‌شود که از محدوده دولت‌آباد در جنوب شرق تهران (منطقه ۲۰) شروع و با امتداد در مسیر شمال، غرب و جنوب، در مجاورت ایستگاه مترو چیتگر (منطقه ۲۲) خاتمه می‌یابد. خط ۹ مترو دارای ۱۱ ایستگاه تبدیلی با سایر خطوط شبکه مترو بوده و ۱۰ منطقه شهر را پوشش می‌دهد که با بهره‌برداری از ایستگاه‌های این دو خط، صرفه‌جویی ۳۴۰ میلیون لیتر سوخت احتراقی در هر سال امکان‌پذیر خواهد شد.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۱۲/۰۴

«تونل زیرزمینی پارک علم و فناوری شهید سلیمانی در اختیار پژوهشگران قرار گرفت»



مجری طرح تونل زیرزمینی پارک علم و فناوری شهید سلیمانی از تکمیل پروژه تونل زیرزمینی در این پارک خبر داد و گفت: این پروژه به دانشگاه‌ها، پیمانکاران، مشاوران و تولیدکنندگان اجازه می‌دهد تا از فضا و امکانات پارک علم و فناوری شهید سلیمانی بهره‌مند شوند؛ از این رو با همه آنها همکاری کامل داریم تا دانش و فناوری را ارتقاء دهیم.

محسن کریمی، مجری طرح تونل زیرزمینی پارک علم و فناوری شهید سلیمانی در گفت‌وگو با ایسنا، درباره اهمیت تونل‌سازی و تست‌های عملی گفت: تونل‌سازی یکی از فعالیت‌هایی است که در کنار پیشرفت‌های تئوریک، نیاز به تست‌های واقعی دارد. وقتی شما یک طرح را طراحی می‌کنید، قبل از اجرا باید آن را در محیط واقعی تست کنید تا از عملکرد آن مطمئن شوید. مثلاً در زمینه سیستم‌های اطفای حریق، ما می‌توانیم آتش‌های بزرگ ایجاد کنیم و ببینیم آیا تجهیزات خریداری شده واقعا عملکرد درستی دارند یا خیر.

وی ادامه داد: بسیاری از کارفرمایان در خرید تجهیزات داخلی مردد هستند؛ زیرا اطمینان ندارند که آیا این تجهیزات می‌تواند نیازهایشان را برآورده کند یا نه. اما در این مجموعه می‌توانند دستگاه‌ها را تست کنند و با اطمینان بیشتری خرید کنند. کریمی درباره منحصر به فرد بودن این پروژه اظهار کرد: در سطح جهانی، کشور سوئیس یکی از معدود کشورهایی است که چنین مجموعه‌ای دارد، اما ما در اینجا به شکلی متفاوت و با ابعاد خاص خودمان کار می‌کنیم. اینجا تست‌های عملکردی انجام می‌شود که می‌تواند به صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌ها منجر شود.

مجری طرح تونل زیرزمینی پارک علم و فناوری شهید سلیمانی با بیان اینکه این طرح بخشی از مجموعه پارک علم و فناوری

دانشگاه امام حسین(ع) است که به آموزش و تحقیقات کاربردی اختصاص دارد، عنوان کرد: این پروژه به دانشگاه‌ها، پیمانکاران، مشاوران و تولیدکنندگان اجازه می‌دهد تا از فضا و امکانات پارک علم و فناوری شهید سلیمانی بهره‌مند شوند؛ از این‌رو با همه آنها همکاری کامل داریم تا دانش و فناوری را ارتقاء دهیم.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۱۲/۰۴

«افتتاح تونل سیاه طاهر کرمانشاه تا پایان فروردین ماه

مدیرکل راه و شهرسازی استان کرمانشاه گفت: تونل سیاه طاهر کرمانشاه تا پایان فروردین ماه ۱۴۰۴ به بهره‌برداری می‌رسد. رامین الماسی در حاشیه بازدید از مسیر صفی‌آباد در جوانرود در جمع خبرنگاران اظهار کرد: محور سیاه‌طاهر ۹۶ درصد پیشرفت فیزیکی دارد و تا پایان فروردین ماه افتتاح می‌شود. وی عنوان کرد: محور جوانرود به دلیل تردد گردشگران و همچنین منتهی شدن به مرز شیخ صله بسیار اهمیت دارد. مدیرکل راه و شهرسازی استان کرمانشاه گفت: پروژه تعریض مسیر صفی‌آباد اکنون ۳۰ درصد پیشرفت فیزیکی دارد و از ۲۲ پلاک، چهار پلاک معارض باقی مانده که امیدواریم با حضور امروز استاندار رفع شود.

الماسی با بیان اینکه مسیر صفی‌آباد هشت کیلومتر طول دارد گفت: ۱۷۴ میلیارد تومان اعتبار برای این پروژه از منابع دولتی و اوراق صرف شده است. وی افزود: مسیر صفی‌آباد ۳۰ درصد پیشرفت فیزیکی دارد و تا تیر یا مرداد سال آینده زیر بار ترافیک می‌رود. در مجموع ۵۰۰ میلیارد تومان برای پروژه صفی‌آباد تا تونل سیاه‌طاهر صرف شده است. تونل سیاه طاهر در کیلومتر ۳۸ محور مواصلاتی شهرستان جوانرود به ثلاث باباجانی قرار دارد، طول این تونل هزار و ۸۰ متر، ارتفاع آن ۹/۷۵ متر و عرض آن نیز ۱۲/۸ متر است. شهرستان ثلاث باباجانی حدود ۳۶ هزار نفر جمعیت دارد و دارای سه بخش مرکزی، ازگله و زمکان با ۲۰۹ روستاست که ۱۶۷ روستای آن دارای سکنه است.

خبرگزاری تسنیم

تاریخ: ۱۴۰۳/۱۲/۰۹

«اجرای پروژه مشترک تونل انرژی در شیراز برای نخستین بار

رئیس سازمان حمل‌ونقل ریلی شهرداری شیراز گفت: پروژه تونل‌های انرژی، برق مورد نیاز برای خطوط ۱، ۲ و ۴ قطار شهری شیراز و ایستگاه‌های فلسطین و فردوسی و همچنین تقویت و توسعه خطوط قدیمی بخشی از این کلان‌شهر را تأمین می‌کند. علی کلانتری در نشست شهرداری شیراز به تشریح پروژه تونل‌های انرژی در کلان‌شهر شیراز پرداخت و اظهار کرد: این پروژه به طول تقریبی ۱۷۰ کیلومتر به‌عنوان نخستین پروژه خدمات زیر بنایی مشترک با همکاری سازمان قطار شهری شیراز به نمایندگی شهرداری کلان‌شهر شیراز و برق منطقه‌ای فارس با هماهنگی معاونت عمرانی استانداری وقت فارس اجرا شده است.

رئیس سازمان حمل‌ونقل ریلی شهرداری شیراز با تشریح این دو فاز بیان کرد: فاز نخست از پست ۲۳۰ دانشگاه واقع در بلوار کوهسار تا میدان جام‌جم به طول ۱۱۵۰ متر و فاز دوم از میدان جام‌جم تا میدان نمازی به طول ۱۲۵۰ متر است. کلانتری ادامه داد: برای اجرای مشترک پروژه داکت و تونل انتقال توان ۶۶ کیلوولت که فاز اول از پست ۲۳۰ دانشگاه، در بلوار کوهسار تا میدان جام‌جم و فاز دوم آن به‌صورت تونلی، از میدان جام‌جم تا میدان نمازی با برآورد اولیه ۲۲۰ میلیارد ریال پروژه انتقال توان به طول ۲۴۰۰ متر مورد توافق و به مرحله اجرا رسید. رئیس سازمان حمل‌ونقل ریلی شهرداری شیراز اظهار کرد: بخش سازه‌ای این پروژه شامل ۲ بخش به‌صورت داکت و به روش کند و پوش به طول ۱۱۵۰ متر از ایستگاه ۲۳۰ دانشگاه واقع در بلوار کوهسار تا میدان جام‌جم و روش تونلی به طول ۱۲۵۰ متر از میدان جام‌جم تا میدان نمازی است. وی، سختی‌های اجرایی در بخش سازه‌ای این پروژه را توصیف کرد و گفت: همه تلاش ما در اجرای این پروژه پیشگیری از حفاری روباز، جلوگیری از مزاحمت ناشی از سختی امکان رفت‌وآمد در سواره‌رو و پیاده‌رو، به‌حداقل رساندن ترافیک شهری در زمان اجرای پروژه و کاهش هزینه‌های دوباره‌کاری، امکان دسترسی به تأسیسات و کابل‌ها از طریق تونل، فراهم شدن امکان بازدید و تعمیر و نگهداری روش تونل نسبت به روش دفنی برتر شناخته شد و در دستور کار قرار گرفت. رئیس سازمان حمل‌ونقل ریلی شهرداری شیراز تصریح کرد: با اجرای این پروژه، ۸ فیدر معادل ۲۴ رشته کابل ۱۰۰۰ با قابلیت انتقال ۸۰ مگاوات در هر فیدر فراهم می‌شود. کلانتری بیان کرد: این پروژه به در نظر گرفتن افزونگی موجب تأمین برق مورد نیاز سه خط ۱، ۲ و ۴ مترو و کاهش برق مورد نیاز خطوط مصوب مترو شیراز معادل ۱۰ درصد برق مصرفی شیراز به ۵ درصد و تأمین برق پایدار ایستگاه‌های فلسطین، فردوسی، مرکزی و تقویت خطوط قدیمی بخش مرکزی این کلان‌شهر شده است.

خبرگزاری ایسنا

تاریخ: ۱۴۰۳/۱۲/۱۳

«ابر پروژه مشترک ایران و قطر در سایه کریدور شمال-جنوب»

پس از حصر ترانزیتی قطر در سال ۲۰۱۷، این کشور تصمیم گرفته است که از مسیر ایران با سایر کشورهای دنیا ارتباط تجاری برقرار کند که تونل زیردریایی ایران - قطر در اولویت دو کشور قرار گرفته است. ۵ ژوئن سال ۲۰۱۷ چهار کشور عربستان، مصر، امارات و بحرین، روابط دیپلماتیک خود را با قطر قطع کردند و کشورهایمانند لیبی، مالدیو، سنگال، اردن، موریتانی و غیره هم به این گروه پیوستند و عملاً این کشور را در حصر فرو بردند. طبق اعلامیه‌ای که این کشورها منتشر کردند تمامی راه‌های زمینی، دریایی و هوایی همسایگان با قطر مسدود شد و این شبه جزیره کوچک خلیج فارس به یک قرنطینه اجباری رفت. در چنین شرایطی ایران با ارسال محموله‌های کالا نگذاشت بحران شکل بگیرد. علاوه بر این، ایران به قطر اجازه داد تا از آسمان ایران برای عبور هواپیماهای خود استفاده کند. در سفر شهید رئیسی به این کشور پس از ۱۱ سال، قراردادهایی امضا شد که یکی از مهم‌ترین آن‌ها، احداث طولانی‌ترین تونل زیردریایی جهان بین ایران و قطر بود.

در اوایل سال ۲۰۲۵ اعلام شد که ایران و قطر بررسی پروژه عظیم احداث تونل زیردریایی در بستر خلیج فارس بین دو کشور را آغاز کرده‌اند. طبق برنامه‌ریزی‌ها، این تونل که طول کلی آن به ۱۸۵ کیلومتر می‌رسد، طولانی‌ترین تونل حمل‌ونقلی جهان خواهد بود. این مسیر عمدتاً برای قطارها طراحی شده اما امکان تردد خودروها نیز در حال بررسی است. در صورت اجرای این پروژه، محموله‌ها می‌توانند از طریق ایران، خلیج فارس و قطر به دیگر کشورهای عربی منطقه هدایت شوند که می‌تواند کریدور شمال-جنوب عبوری از مسیر ایران را به کشورهای حاشیه خلیج فارس و جنوب آسیا گسترش دهد و فرصت‌های ترانزیتی جدیدی در اختیار ایران قرار دهد.

در دیدار آبان ماه سال جاری محمدرضا عارف، معاون اول رئیس‌جمهور، با سعد بن عبدالله آل محمد الشریف، سفیر جدید قطر در تهران، عارف با تأکید بر اهمیت احداث طولانی‌ترین تونل زیر دریایی جهان بین ایران و قطر عنوان کرده بود که دو کشور این طرح بزرگ را دنبال می‌کنند و ایران کارگروهی تخصصی برای مطالعات اولیه تعیین کرده است. پس از ماجرای سال ۲۰۱۷، قطر می‌خواهد خود را از طریق ایران به دنیا متصل کند و حاضر است برای این کار هزینه هم بکند. احداث این تونل که به سرمایه‌گذاری هنگفتی نیاز دارد به عهده طرف قطری است و فعلاً کارهای مطالعاتی آن در حال انجام بوده و قرار است پس از آن، عملیاتی اجرایی هم آغاز شود. تونلی که می‌تواند ایران را صاحب یک مرز جدید خاکی با قطر کند و البته تأثیر مهمی در تجارت بین دو کشور و ترانزیت کالا بگذارد. هزینه احداث این تونل هنوز مشخص نشده است اما با بررسی سایر پروژه‌های مشابه، می‌توان این عدد را ۴۵ میلیارد دلار تخمین زد که البته برای سرمایه‌گذاری توسط قطری‌ها عدد غیر منطقی به نظر نمی‌رسد.

به تازگی دبیرخانه شانزدهمین اجلاس بین‌المللی اقتصادی روسیه - جهان اسلام (KazanForum) در گزارشی به بررسی چشم‌انداز کریدور شمال-جنوب با پیگیری طرح‌هایی همچون تکمیل خط ریلی رشت - آستارا و طرح جدید تونل زیردریایی ایران-قطر پرداخته است. کازان فروم ۲۰۲۵ میلادی، ۱۳ تا ۱۸ مه برابر با ۲۳ تا ۲۸ اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ در کازان مرکز تاتارستان روسیه برگزار می‌شود.

در این گزارش آمده است: "در سال ۲۰۲۵، پروژه ملی پنج ساله جدید «سیستم حمل‌ونقل کارآمد» در روسیه آغاز خواهد شد. این پروژه با هدف افزایش سرعت و حجم جابه‌جایی کالاها در داخل روسیه و فراتر از مرزهای این کشور طراحی شده است. در نتیجه اجرای این طرح، یک سیستم حمل‌ونقل یکپارچه ایجاد خواهد شد که به حمل و نقل کالاها برای کشورهای اوراسیا و فراتر از آن شتاب می‌بخشد". بنا بر این گزارش، این پروژه شامل افزایش ظرفیت زیرساخت‌های کریدورهای بزرگ بین‌المللی مانند کریدور حمل‌ونقل بین‌المللی شمال-جنوب می‌شود و در این میان، توجه ویژه‌ای به توسعه شبکه‌های بنادر دریایی و مسیرهای آبی داخلی معطوف شده است. پیوستن کشورهای جنوب خلیج فارس به طرح‌های کریدور حمل و نقل شمال-جنوب می‌تواند مسئله بارگیری واگن‌های ریلی در مسیر برگشت و کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل را حل کند. این منطقه هم محصولات هیدروکربنی و هم کالاهای فناوری پیشرفته تولید می‌کند که از طریق کریدور شمال-جنوب به سمت شمال قابل عرضه هستند. کریدور حمل‌ونقل بین‌المللی شمال-جنوب به طول ۷۲۰۰ کیلومتر از روسیه (بنادر دریایی در بالتیک) تا هند (بنادر دریایی در خلیج فارس و دریای عمان) پیش‌بینی شده و مسیرهای خودرویی، شبکه‌های ریلی و مسیر دریایی را شامل می‌شود. این کریدور شامل سه مسیر اصلی است: مسیر میانی زمینی دریایی با گذر از دریای خزر، غربی (از طریق جمهوری آذربایجان یا ارمنستان) و شرقی (از طریق قزاقستان، ازبکستان و ترکمنستان) به سمت ایران. بنا بر محاسبات کارشناسان، اجرای پروژه شمال-جنوب زمان حمل و نقل کالاها در اوراسیا را دو تا سه برابر کاهش خواهد داد. به عنوان مثال، حمل و نقل از سن‌پترزبورگ روسیه به بمبئی هند ممکن است حدود ۱۰-۲۰ روز به جای ۳۰-۴۵ روز به روش دریایی سنتی طول بکشد. بدین ترتیب، هزینه حمل و نقل نیز بین ۳۰ تا ۴۰ درصد کاهش می‌یابد.

جامعه خبری تحلیلی الف

تاریخ: ۱۴۰۳/۱۲/۲۱

گزارش پنجاهمین مجمع عمومی انجمن بین‌المللی تونل و کنگره جهانی تونل ۲۰۲۴ در شنژن، چین

دکتر جعفر حسن پور و دکتر سیامک هاشمی



Tunnelling for a Better Life
2024, April 25-19

جلسه کمیته آموزش انجمن بین‌المللی تونل (ITA-CET) که با هدف بحث و تبادل نظر در مورد برنامه‌های آموزشی آتی این کمیته تشکیل شد، شرکت نمودند. در این پیشنهاد برگزاری مدرسه تابستانی تونل در دانشگاه تهران، با همکاری انجمن تونل ایران و با حمایت انجمن بین‌المللی تونل از سوی نمایندگان انجمن تونل ایران مطرح شد استقبال حاضرین در جلسه قرار گرفت و مقرر شد پیگیری‌های لازم در این زمینه صورت گیرد.

۳- اولین جلسه مجمع عمومی

نخستین جلسه مجمع عمومی صبح روز یکشنبه ۲ اردیبهشت ۱۴۰۳ برگزار شد. در ابتدای این جلسه گزارشی از عملکرد انجمن بین‌المللی تونل در سال گذشته بوسیله هیئت مدیره آن انجمن ارائه شد. سپس نمایندگان کشورهای عضو، گزارش کوتاهی از عملکرد انجمن‌های تونل کشور خود را ارائه نمودند. نماینده انجمن تونل ایران نیز بطور مختصر وضعیت پروژه‌های در حال اجرای تونلسازی در ایران و نیز فعالیت‌های علمی انجمن تونل ایران در طول سال گذشته را تشریح نمود. وی همچنین به مناسبت پنجاهمین سالگرد تاسیس انجمن بین‌المللی تونل و با توجه به روند تغییر و تحولات صنعت تونلسازی از گذشته تا کنون، به اهمیت شناخت پیشینه تونلسازی در جهان اشاره نمود و پیشنهاد کرد که تاریخچه فعالیت‌های تونلسازی کهن جهان (از جمله قنات) و اثرات آن در توسعه پایدار تمدنها، به عنوان درس آموخته‌های تونلسازی مدون گردد. این پیشنهاد مورد استقبال مجمع قرار گرفت و مقرر شد کارگروهی برای پیگیری این موضوع تشکیل گردد.

در ادامه خزانه‌دار انجمن بین‌المللی تونل گزارش مالی و ترازنامه سالانه آن انجمن را ارائه داد که به تصویب مجمع رسید. در این جلسه مجمع، کشور فیلیپین به عنوان هشتادمین کشور عضو انجمن بین‌المللی تونل پذیرفته شد.

۴- دومین جلسه مجمع عمومی

دومین جلسه مجمع عمومی در روز چهارشنبه ۵ اردیبهشت

پنجاهمین مجمع عمومی انجمن بین‌المللی تونل و کنگره جهانی تونل ۲۰۲۴ از تاریخ ۳۰ فروردین تا ۶ اردیبهشت ۱۴۰۳ در شهر شنژن چین برگزار شد. این کنگره با عنوان "تونلسازی برای زندگی بهتر" توسط انجمن تونل چین با حمایت انجمن بین‌المللی تونل و با حضور نمایندگان کشورهای عضو انجمن بین‌المللی تونل در کنار متخصصان، اساتید، دست‌اندرکاران و علاقمندان صنعت تونل از کشورهای مختلف برگزار گردید. برنامه‌های این کنگره شامل موارد زیر بود:

۱- کارگاه آموزشی

کمیته ITACET (کمیته آموزش انجمن بین‌المللی تونل) در روزهای ۳۱ فروردین و ۱ اردیبهشت دو کارگاه آموزشی با موضوعات "مدیریت پروژه و امور قراردادی" و "روش‌ها و تجهیزات نوین در تونلسازی" برگزار نمود.

۲- نشست‌های کارگروه‌ها

روز شنبه ۱ اردیبهشت ۱۴۰۳ مسئولان کارگروه‌های انجمن بین‌المللی تونل (از جمله کارگروه طراحی و ساخت شفت WG23) با مدیریت دکتر سیامک هاشمی در جلسه‌ای با هیئت مدیره آن انجمن گزارش عملکرد سالانه خود را ارائه دادند. در این جلسه پیشنهاد تغییر ساختار کارگروه‌های انجمن بین‌المللی تونل به منظور بهبود عملکرد و تقویت کارگروه‌ها از سوی هیئت مدیره آن انجمن مطرح شد. پس از بحث و استماع نظرات مسئولان کارگروه‌ها در این رابطه، مقرر شد پیشنهاد اصلاح شده، به منظور بررسی و نظرسنجی رسمی برای انجمن کشورهای عضو ارسال گردد.

در بعد از ظهر روز یکشنبه ۲ اردیبهشت ۱۴۰۳ هر یک از کارگروه‌های انجمن بین‌المللی تونل در جلسه با اعضای خود، پروژه‌های در دست اقدام را مرور نموده و برای تکمیل آنها برنامه‌ریزی نموده و پیشنهادات ارائه شده برای اقدامات آتی کارگروه‌ها را مورد بحث و مشورت قرار دادند. نمایندگان انجمن تونل ایران در روز سه‌شنبه ۴ اردیبهشت در

گام‌های اولیه برای هماهنگی مجمع‌های عمومی سال‌های ۲۰۲۵ و ۲۰۲۶ تشریح شده و مورد نظرسنجی قرار گرفتند. سپس بودجه سال آتی آن انجمن به تصویب مجمع رسید. در انتهای جلسه دوم مجمع نیز شهر آنتورپ بلژیک به عنوان برگزار کننده کنگره جهانی ۲۰۲۷ انتخاب شد.

۱۴۰۳ برگزار گردید. در این جلسه کارگروه‌ها و کمیته‌های انجمن بین‌المللی تونل خلاصه‌ای از نشست اعضای خود در طول کنگره و برنامه‌های سال آینده خود را برای حاضرین تشریح کردند. پس از آن برنامه‌های آتی انجمن بین‌المللی تونل از جمله



تصویری از پنجاهمین مجمع عمومی انجمن بین‌المللی تونل در شنژن

تونل با بتن پاشیده؛ آب‌بندی و زهکشی در تونل‌ها بود.

۶- نمایشگاه تخصصی

بیش از ۱۶۰ شرکت سازنده ماشین‌آلات و تجهیزات تونل‌سازی، تولیدکنندگان مصالح و مواد اولیه، شرکت‌های مشاور و پیمانکار از کشورهای مختلف در نمایشگاه تخصصی صنعت تونل حضور داشتند.

۷- بازدیدهای علمی

تعدادی بازدید علمی و فنی از چند پروژه به عنوان بخشی از برنامه‌های کنگره هماهنگ شده بودند از جمله پروژه‌های زیر:

- بازدید از پروژه ساخت پل و تونل برای اتصال دو منطقه Zhongshan و Shenzhen
- بازدید از پروژه ساخت مکانیزه تونل راه‌آهن بین شهری Dongguan-Shenzhen
- بازدید از قطب حمل و نقل مرکزی Shenzhen
- Shenzhen Qianhai و Huangmugang
- بازدید از پروژه ساخت مکانیزه تونل راه‌آهن زیر رودخانه‌ای Pearl River Estuary Tunnel
- بازدید از پروژه ساخت مکانیزه تونل راه Cha Kwo Ling

جزئیات بیشتر برنامه‌های مجمع عمومی و کنگره فوق در سایت کنگره در دسترس می‌باشد.

(<https://wtc2024.cn>)

۵- ارائه مقالات

پس از مراسم افتتاحیه کنگره در روز ۳ اردیبهشت، چهاردهمین سخنرانی مویر وود بوسیله Prof. Priscilla P. Nelson با عنوان "منابع زیرزمینی برای آینده پایدار" ارائه گردید.

به مناسبت پنجاهمین سالگرد تاسیس انجمن بین‌المللی مصاحبه‌های متعددی با روسای دوره‌های مختلف هیئت مدیره انجمن بین‌المللی تونل برای تبادل تجربیات ایشان انجام گرفت. همینطور تعدادی پنل فنی برای بحث و بررسی تحولات تکنولوژی و نیز روش‌های طراحی و اجرای تونل‌ها در سرتاسر دنیا در پنج دهه گذشته برگزار گردید.

در طول کنگره، (روزهای ۳ تا ۵ اردیبهشت) تعداد ۱۹۵ مقاله با موضوعات مختلف مرتبط با تونل‌سازی در طول کنگره به صورت شفاهی و بیش از ۲۵۰ مقاله به صورت پوستر ارائه شدند. محورهای اصلی مقالات کنگره شامل برنامه‌ریزی و مدیریت در تونل‌سازی؛ ابزاربندی و مونیتورینگ در تونل‌سازی؛ استفاده از فضاهای زیرزمینی؛ روش‌های طراحی در تونل‌سازی؛ فن‌آوری دیجیتال و انفورماتیک در تونل‌سازی؛ نوآوری در حفاری مکانیزه؛ تونل‌های غرق آبی؛ تونل‌سازی مکانیزه در شرایط مشکل؛ تونل‌سازی به روش سنتی در شرایط مشکل؛ اصول قراردادی و مدیریت ریسک در تونل‌سازی؛ ایمنی، تعمیر و نگهداری در تونل‌سازی؛ ژئوتکنیک، زمین‌شناسی و ژئوفیزیک در تونل‌سازی؛ پایداری و تحکیم زمین؛ پوشش و نگهداری تونل‌ها؛ پوشش



تصاویری از جلسه کارگروه و نمایشگاه در کنگره جهانی تونل سال ۲۰۲۴ در شنژن

رفتار تونل در جبهه کار حفاری

متن حاضر ترجمه سخنرانی پروفیسور مارک پانت در کنگره جهانی سال ۲۰۲۳ انجمن بین المللی تونل در آتن (یونان) می باشد.

ITA, 2023, "The Tunnel Behaviour at the Face of Excavation", Muir Wood Lecture, presented by Marc Panet at WTC 2023 in Athens, Greece.

ترجمه: دکتر مرتضی قارونی نیک

پیشگفتار (انجمن):

انجمن بین المللی تونل و فضای زیرزمینی (ITA/AITES) این گزارش را مطابق با قوانین خودش و برای تسهیل تبادل اطلاعات منتشر می نماید. این گزارش که توسط افراد متخصص با سابقه کار در پروژه های واقعی تهیه شده است به منظور تشویق برنامه ریزی زیرسطحی عام المنفعه، محیط زیست و توسعه پایدار برای ارتقای پیشرفت ها در برنامه ریزی، طراحی، ساخت، نگهداری و ایمنی تونل ها و فضای زیرزمینی با گردآوری اطلاعات و مطالعه سوالات مربوط به آنها در اختیار عموم قرار گرفته است. نظرات و اظهارات ارائه شده در این گزارش، ظاهراً بر اساس منابع صحیح و قابل اعتماد می باشند. با این حال، ITA/AITES هیچ گونه مسئولیتی در رابطه با مطالب منتشر شده در این گزارش نمی پذیرد.

مقدمه:

من بسیار مفتخرم که سخنرانی سر آلن مویرود (۲۰۲۳) را بنده انجام می دهم. از انجمن بین المللی تونل هم برای این دعوت تشکر می کنم و از انجمن تونل سازی فرانسه برای حمایت از آن نیز سپاسگزارم.

سر آلن مویرود را به یاد دارم که در دهه شصت در پاریس و لندن برای مطالعات اولیه تونل کانال مانس ملاقات کردم. من یک مهندس جوان بودم که تحت تأثیر این مهندس برجسته، شریک سر هالکرو و شرکاء قرار گرفتم و او را بصورت یک جنتلمن عالی با شوخ طبعی بریتانیایی به خاطر می آورم.

بدیهی است که تونل ها به دلیل عدم قطعیت های فراوان و سه بعدی بودن آنها، یکی از دشوارترین کارهای عمرانی برای طراحی هستند. یک ارزیابی جامع از رفتار زمین در جبهه کار برای طراحی و انتخاب روش حفاری تونل بسیار مهم است. این موضوع سخنرانی من است که براساس تجربیات بدست آمده از پروژه های مختلف در فرانسه و خارج از آن ارایه می شود.

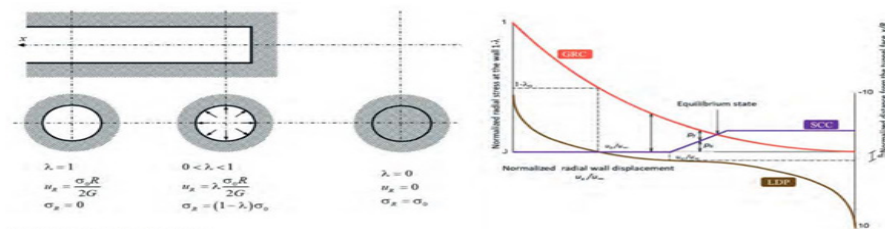
من عمدتاً تونل های عمیقی را در نظر خواهم گرفت که در شرایط زمینهای سخت اجرا می شوند. منظورم تونل هایی است که سربار زیادی دارند به گونه ای که ممکن است تنش های اولیه در جبهه کار ریزش ایجاد کرده یا جابجایی های زیاد در جبهه کار حفاری بوجود آورند.

به عنوان یک راهنما به روش همگرایی - همجواری (CV-CF) که حداقل در مرحله مقدماتی طراحی بسیار مورد استفاده قرار می گیرد اشاره خواهم کرد. روش CV-CF از مطالعات قبلی انجام شده توسط فنر و پاچر در مورد تعامل بین زمین و نگهدارنده حاصل گردیده است اما برای بررسی جابجایی که قبل از نصب ساپورت در فاصله ای پشت جبهه کار رخ می دهد، عملیاتی شد (M. Panet, Guellec, 1974) روش CV-CF اولین بار توسط انجمن تونل سازی فرانسه (AFTES) در سال ۱۹۷۹ تدوین شد.

سه منحنی باید در نظر گرفته شود (شکل ۱):

- منحنی عکس العمل زمین (Ground Reaction Curve, GRC) که منحنی همگرایی تونل بدون نگهدارنده است،
- منحنی محصور کننده نگهدارنده (Support Confining Curve, SCC) که فشار نگهداری در مقابل جابجایی شعاعی را وارد می کند،
- پروفیل جابجایی طولی (Longitudinal Displacement Profile, LDP) که نشان دهنده جابجایی شعاعی در دیواره تونل با توجه به فاصله از جبهه کار می باشد.

مورد آخر به رفتار زمین در جبهه کار حفاری، به فاصله بدون نگهدارنده در پشت جبهه کار و به صلبیت نگهدارنده بستگی دارد. من ابتدا جابجایی های زمین در مجاورت جبهه کار را تجزیه و تحلیل خواهم کرد و سپس به ناپایداری هایی که ممکن است در جبهه کار رخ دهد خواهم پرداخت.

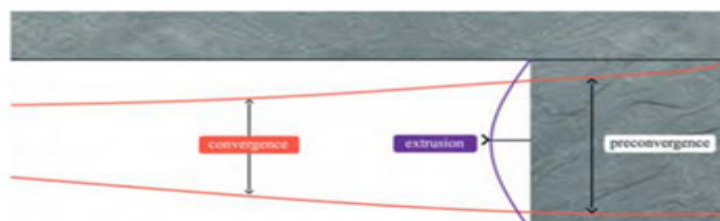


شکل ۱- روش همگرایی-همجواری

۱- جابجایی ها در مجاورت جبهه کار

پایش جابجایی های زمین در حین حفاری در تونل زنی مدرن بسیار رایج شده است. در نزدیکی جبهه کار، اکنون سه جابجایی در نظر گرفته می شود (شکل ۲):

- جابجایی شعاعی در پشت جبهه کار (همگرایی)
- جابجایی شعاعی جلوتر از جبهه کار (پیش همگرایی)
- جابجایی محوری جلوتر از جبهه کار (شکم دادگی).



شکل ۲- نمایش همگرایی، پیش همگرایی و شکم دادگی

اندازه گیری همگرایی مدتها قبل جهت کنترل بسته شدن لایه های استخراج شده در معادن معرفی شد. در تونل زنی، همگرایی جابجایی نسبی دو نقطه از دیوار تونل در دو جهت عمود بر هم است. اندازه گیری صفر تا حد امکان نزدیک به جبهه کار انجام می شود. به عنوان مثال، اندازه گیری همگرایی ها برای کنترل حفاری در تونل Frejus در فرانسه به طور گسترده ای استفاده می شد. تونل بزرگراهی Frejus ۱۲/۹ کیلومتر طول و ۱۱/۶ متر عرض دارد که در کوه های آلپ بین فرانسه و ایتالیا و در دهه هفتاد ساخته شده است. سر بار تونل در امتداد بیشتر مقطع طولی آن بیش از ۱۰۰۰ متر و حداکثر آن ۱۸۰۰ متر است. تونل عمدتاً در یک توده سنگ ناهمسانگرد از کالک شیست ها قرار دارد که امتداد صفحه شیستوزیتی آن موازی با محور تونل می باشد. تونل به صورت تمام مقطع و به روش حفاری انفجاری ساخته شد (شکل ۳). در حین حفاری همگرایی های بزرگی رخ داد. بیشترین همگرایی در جهت عمود بر صفحه شیستوزیته اندازه گیری شد که به سبب خرابی کمانشی بود. همگرایی ها توسط بولتهای فولادی با گیرداری انتهایی تثبیت شد.

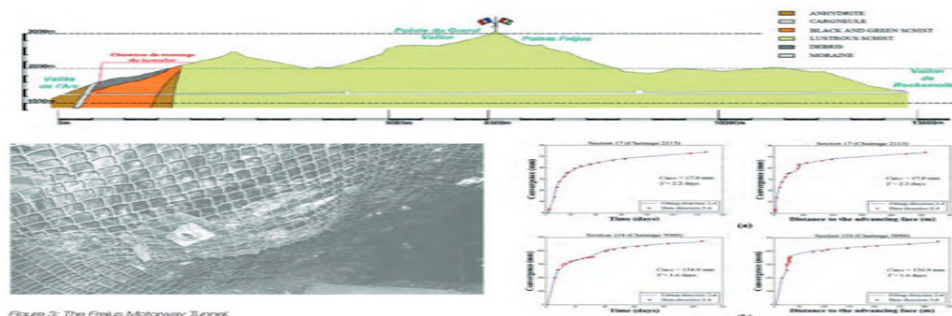


Figure 3: The Frejus Motorway Tunnel.

شکل ۳- تونل بزرگراهی Frejus

Jean Sulem تجزیه و تحلیل دقیقی از مجموعه بزرگی از داده های اندازه گیری شده انجام داد و یک قانون نیمه تجربی از تغییرات همگرایی در مقابل فاصله از جبهه کار X و زمان t ارائه نمود:

$$C(x,t) = Af(X)[(1+mg(t))]$$

$$f(x) = 1 - (X/(X+x))^2$$

$$g(t) = 1 - (T/(T+t))^n$$

X فاصله نفوذ جبهه کار و T همگرایی وابسته به زمان را مشخص می کند. برای تونل Frejus :

$$X=1.3L, \quad T=3.75 \text{ days}, \quad m=4, \quad n=0.3$$

می باشد. این قانون بعداً با دقت قابل قبولی در چندین تونل استفاده شد که همگرایی متوسط تا زیاد را نشان می داد.

واژه های پیش همگرایی و شکم دادگی توسط P. Lunardi برای تجزیه و تحلیل منطقه موثر از حفاری در جلوی جبهه کار معرفی گردید. واژه

پیش همگرایی به دلیل دشواری اندازه گیری آن بیشتر نظری است تا عملی. اما شکم دادگی را می توان با یک اکستنسومتر چند نقطه ای افقی در جبهه کار اندازه گیری نمود. اندازه گیری های شکم دادگی در شرایط سخت به این طریق، بسیار مفید هستند (P. Lunardi).

۱-۱- مدل الاستیک

با یک مدل الاستیک از رفتار زمین، معنی این واژه ها بهتر مشخص می شود. یک مدل الاستیک همیشه یک تقریب خام از رفتار واقعی زمین به دست می دهد. با این وجود، همچنان به خاطر سادگی و درک بهتر آن، یک ابزار مفید در نظر گرفته می شود. اگر یک تونل دایره ای به شعاع (R) را که بدون نصب هیچ نگهدارنده ای در یک زمین الاستیک همگن با مدول برشی (G) و با تنش های اولیه همسانگرد (σ_0) حفر شده است در نظر بگیریم، در فاصله x از جبهه کار، جابجایی شعاعی را می توان اینطور نوشت:

$$U_r(x) = a(x) \sigma_0 / 2GR$$

$$a(x) = (1 - a) [1 - (mR/(mR+x))_2]$$

$$0.25 = a_0$$

$$0.75 = m$$

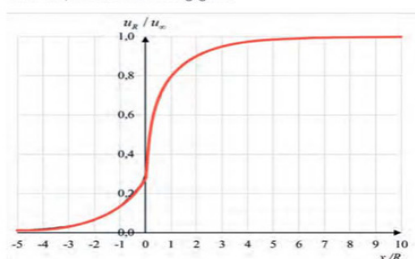
برای $4R < X$ کاهش $u_r(x)$ ناچیز است و $4R$ ممکن است در حالت ارتجاعی به عنوان فاصله نفوذ جبهه کار در نظر گرفته شود. واژه فاصله نفوذ جبهه کار برای انتخاب لاینینگ مهم است و ممکن است از تجزیه و تحلیل دقیق داده های همگرایی به دست آید. در فاصله X جلوتر از جبهه کار، شکم دادگی $v(x)$ ممکن است بصورت زیر نوشته شود:

$$v(x) = \beta(x) v_0$$

$$\beta(x) = e^{-x/R}$$

برای $2R < x$ شکم کم دادگی ناچیز است (شکل ۴):

For $x > 2R$, the extrusion is negligible.



شکل ۴- مقطع طولی تغییر مکان یک تونل بدون نگهداری

۱-۲- مدل الاستوپلاستیک

هنگامی که حالت اولیه تنش به اندازه ای بزرگ است که باعث گسترش یا شکست برشی در اطراف حفاری می شود، یک ناحیه آسیب دیده یا تسلیم شده در اطراف حفاری توسعه می یابد. معمولاً برای تجزیه و تحلیل از مدل های مختلف الاستوپلاستیک استفاده می شود که رایج ترین آنها ترسکا، موهر کولمب و هوک براون هستند.

برای یک ارزیابی مختصر از گسترش منطقه آسیب دیده، می توان از عدد پایداری (N) استفاده نمود. N اولین بار توسط برامز و بنرمارک (۱۹۶۷) برای ارزیابی پایداری کوتاه مدت جبهه کار یک تونل حفر شده در عمق H در یک خاک رس تحکیم نشده با چسبندگی C_u معرفی شد.

$$N = \gamma H^0 / C_u$$

که به شکل زیر تعمیم داده شده است:

$$N = (3\sigma_0^1 - \sigma_0^3) / \sigma_c$$

که در آن σ_0^1 و σ_0^3 تنشهای اصلی در صفحه عمود بر محور تونل با تنشهای اولیه و σ_c مقاومت فشاری تک محوری مصالح می باشد. لازم به ذکر است که مقاومت فشاری تک محوری توده سنگ باید در نظر گرفته شود و مقدار σ_c مقاومت فشاری تک محوری به دست آمده در آزمایشات آزمایشگاهی بر روی نمونه ها (R_c) نیست. به گفته هوک و براون، رابطه بین σ_c و R_c بصورت زیر است:

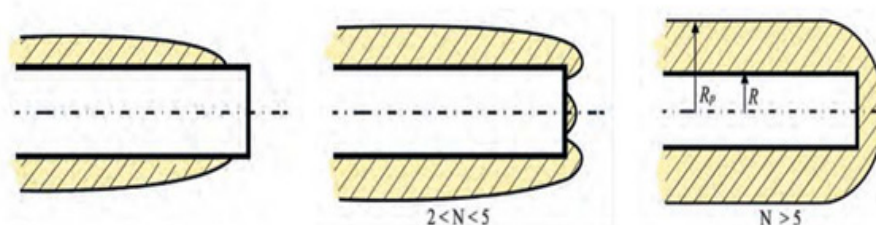
$$\sigma_c = \sqrt{s R_c}$$

S یک پارامتر توده سنگ است که توسط مقدار GSI تعیین می شود. اغلب اوقات، تانسور حالت اولیه تنش ناشناخته است و از رابطه زیر استفاده می شود:

$$N = 2\gamma H / \sigma_c$$

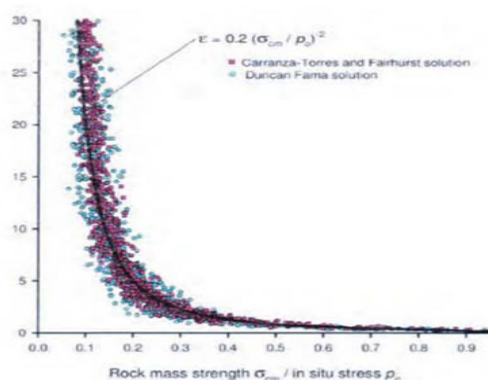
که در آن H عمق محور تونل است. به عنوان یک تقریب اولیه، گسترش ناحیه تسلیم شده به قرار زیر است (شکل ۵):

- اگر $N < 1$ باشد، ناحیه تسلیم شده وجود ندارد.
- اگر $1 < N < 2$ باشد، ناحیه تسلیم بسیار محدود در فاصله ای از جبهه کار وجود دارد.
- اگر $2 < N < 5$ باشد، منطقه تسلیم شده در پشت جبهه کار و تا حدی جبهه کار وجود دارد.
- اگر $N > 5$ باشد، منطقه تسلیم شده بزرگی در جلوی جبهه کار توسعه می یابد.



شکل ۵- توسعه ناحیه تسلیم شده بر حسب عدد پایداری N

هوک و براون نموداری از جابجایی شعاعی دیوار تعداد زیادی تونل بر حسب σ_c/σ_0 یعنی $1/2N$ ارائه کردند (شکل ۶).



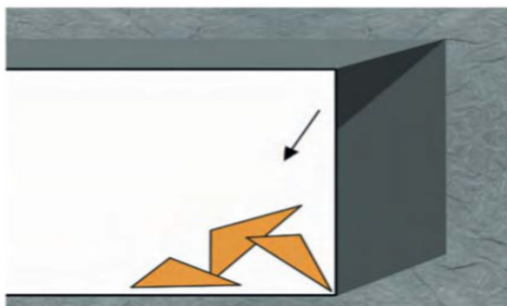
شکل ۶- جابجایی شعاعی بر حسب عدد پایداری N

۲- ناپایداریها در جبهه کار حفاری تونل

- ناپایداری های مختلفی ممکن است در جبهه کار حفاری رخ دهد:
- ناپایداری های ساختاری
- حرکت توده خاک بدون چسبندگی
- فوران واریزه ها و آب بداخل تونل
- ریزش های ناشی از تنش

۲-۱- ناپایداریهای ساختاری

ریزش ثقلی گوه ها یا بلوکهایی که از تقاطع ناپیوستگیهای ساختاری حاصل شده اند در جبهه کار از خطرات معمول در حفاری تونل در توده سنگها می باشد (شکل ۷). در حفاری متداول به روش انفجاری، پایداری جبهه کار به وسیله راک بولتها تامین می شود. اینگونه ریزشها می تواند سدی در مقابل پیشروی ماشین حفر تونل (TBM) بوجود آورد.



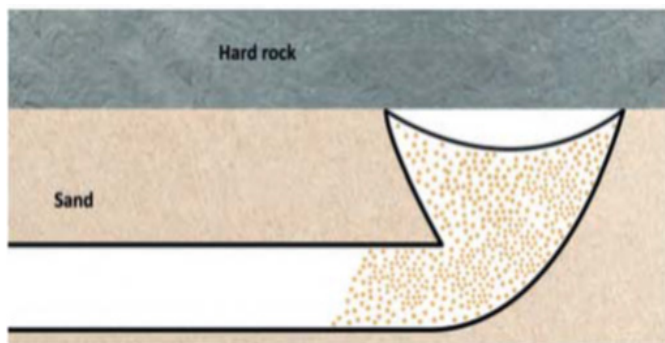
شکل ۷- ناپایداری بلوکی در جبهه کار یک تونل

۲-۲- حرکت توده خاک بدون چسبندگی

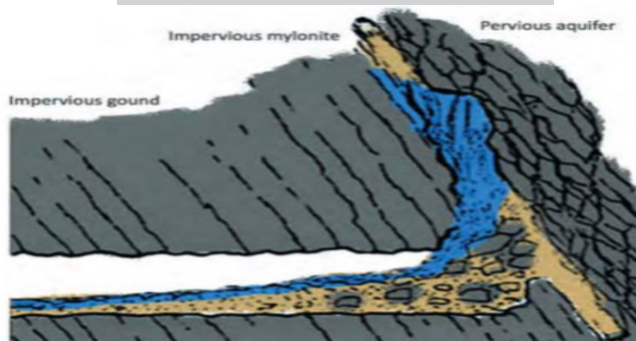
توده خاک بدون چسبندگی یا توده سنگ شدیداً خردشده، در کلاس مصالح متحرک قرار میگیرند و جبهه کار در چنین زمینهایی ناپایدار است (شکل ۸). در روش انفجاری در چنین زمینهایی، تزریق یا منجمد کردن مصالح برای حفاری تونل ضروری می باشد.

۳-۲- یورش واریزه ها و آب به داخل تونل

وقتی در زمان پیشروی، جبهه کار یک تونل نزدیک به مرز بین یک زمین ناتراوا و یک ناحیه خاک شل و بدون چسبندگی یا توده سنگ شدیداً خردشده و هوازده تحت فشار زیاد آب زیرزمینی قرار می گیرد، یورش واریزه ها به داخل تونل اتفاق می افتد. فوران ناگهانی این مصالح در جبهه کار باعث جریان مصالح در تونل می شود که می تواند تونل را در طول قابل ملاحظه ای پر نماید (شکل ۹).



شکل ۸- ناپایداری مصالح متحرک در جبهه کار یک تونل



شکل ۹- یورش واریزه ها و آب در جبهه کار یک تونل

در طول تاریخ تونلسازی، این چنین حوادثی بارها اتفاق افتاده که در بعضی مواقع نتایج تاسف باری داشته است. یکی از به یادماندنی ترین و تراژدی ترین حوادث، در حین ساخت تونل راه آهن لوتسبرگ در سوئیس در تاریخ ۲۴ جولای ۱۹۰۸ به وقوع پیوست. در زیر دره **Gastern** با فاصله ۲۶۷۵ متری از دهانه تونل در ناحیه **Kandersteg** فوران گل و گراول، تونل را در طول حدود ۱۸۸۰ متر پر نمود. ۲۴ نفر امکان فرار نیافتند و کشته شدند. زمین شناسان به شدت معتقد بودند که حضور سربار سنگ آهک با ضخامت حدود ۱۰۰۰ متر مابین سقف تونل و کف توده رسوبی باعث این حادثه شده است (شکل ۱۰).

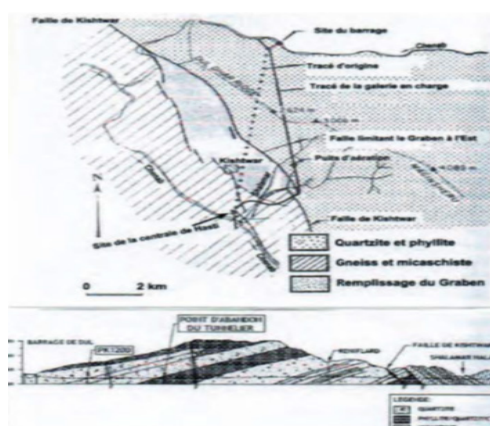


Figure 10: Collapse of the Kandersteg Tunnel

شکل ۱۰- یورش واریزه ها در تونل لوتسبرگ

Jean Launay گزارش جدیدتری از مثال یورش واریزه ها و آب در حین حفر گالری برقایی Dul-Hasti در هند ارایه نموده است. گالری به طول ۱۰۹۶۸ متر در شمال روراندگی اصلی مرکزی در هیمالیا واقع شده و گرابن Kishwar را قطع می نماید. این ناحیه در حال حاضر نیز به لحاظ تکنیکی فعال می باشد و مرز گسلهای این گرابن، یک تغییر مکان نسبی ۲۰ میلیمتر در سال را نشان می دهد. از دهانه تونل در ناحیه Dul یک گالری به قطر ۸/۳ متر با دستگاه تونلزنی هاردراک رابینز حفر گردید. سنگ عمدتاً کوارتزیت ساینده با مقاومت فشاری تک محوری ۲۵۱ مگاپاسکال بود (شکل ۱۱). توده سنگ با شکستگی مختصر بوده و نگهداری گالری با نصب موضعی قابهای فولادی انجام گردید. در ماه مه ۱۹۹۲، گالری بعد از عبور از یک لایه نفوذناپذیر فیلیت به ناحیه ای از کوارتزیت میلونیت، که توده سنگی بدون چسبندگی می باشد، رسید که تحت ۵۰۰ متر فشار آب قرار داشت. یورش جبهه کار بطرف داخل تونل اتفاق افتاد که به ۱۱۰۰ لیتر در ثانیه هم رسید. حجم مصالحی که طولی حدود ۲۰۰ متر از گالری را پر کرد به ۲۵۰۰ متر مکعب تخمین زده می شد.

فوران زیاد آب همیشه همراه با یورش واریزه ها و پر کرده تونل در پشت جبهه کار نیست. مثالی از این مورد، ساخت گالری Salazie در جزیره Reunion است که آب فراوانی در جبهه کار به داخل گالری فوران نمود. گالری بالادستی Salazie به طول ۸/۵ کیلومتر، بخشی از سیستم انتقال آب از شرق به غرب جزیره Reunion است که مجموعاً ۳۰ کیلومتر گالری دارد (شکل ۱۲).



شکل ۱۱- یورش واریزه ها در گالری Dul-Hasti هند

گالری بالادستی Salazie در تشکیلات ولکانیک حاوی بازالتهای فشرده یا Vacuolar یا برش یا Scoria که با دایکها و سیلها قطع گردیده، قرار گرفته است. سربار این گالری حدود ۱۰۰۰ متر است. فوران زیاد آب به دفعات تا حدود ۱۲۰۰ لیتر بر ثانیه تحت فشار ۳۳ بار، بدون یورش واریزه ها در آن به وقوع پیوسته است. ریسک فوران آب در جبهه کار را می توان با حفر چالهایی در جلوی جبهه کار پیش بینی نمود. در گالری Salazie دو چال افقی به طولهای ۴۲۸ و ۸۰۰ متر حفر شدند. معمولاً زهکشی و تزریق برای جلوگیری از فوران آب در جبهه کار تونل استفاده می شوند.

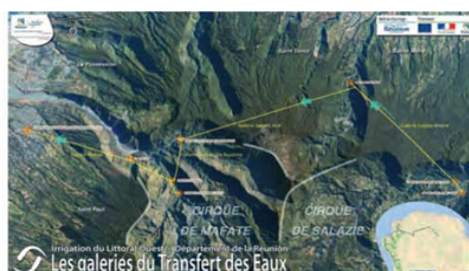


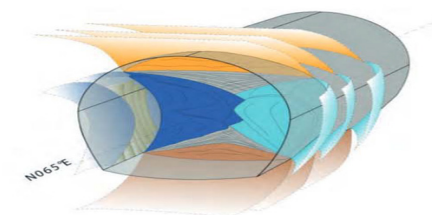
Figure 12: Upstream Salazie Gallery (Reunion Island).

شکل ۱۲- گالری بالادستی Salazie در جزیره Reunion

۴-۲- ریزشهای ناشی از تنش

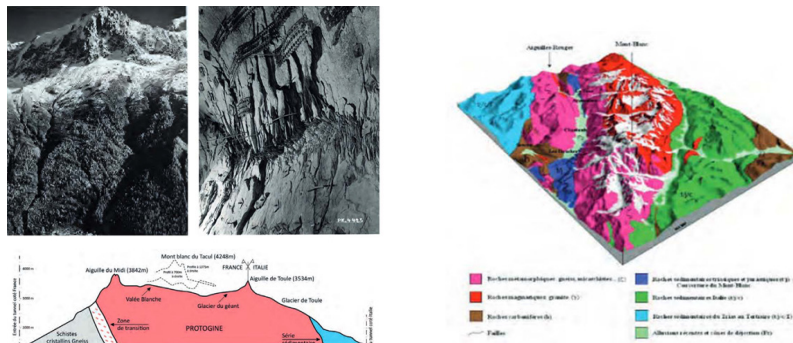
ریزشهای ناشی از تنش بخاطر شکستگیهای حاصل از ایجاد برش یا کشش در جبهه کار هستند. این ریزشها در آزمایشگاه زیرزمینی Andra در فرانسه به دقت مطالعه شده اند. Andra یک موسسه فرانسوی برای مطالعه روی زباله های رادیواکتیو است. محلی در عمق زیاد برای ذخیره آنها در قسمت شرقی Bassin Parisian انتخاب شده است. سنگهای درونگیر، تشکیلات بسیار همگن Callovo-Oxfordian آرژیلیتی بوده که هیچ گسل یا شکستگی طبیعی در آن دیده نمی شود و بسیار ناتراوا است (کمتر از 10^{-12} متر بر ثانیه). مقاومت فشاری تک محوری آن حدود ۲۱ مگاپاسکال است. برای سالهای متمادی در Andra یک آزمایشگاه زیرزمینی در عمق ۴۹۰ متری با تعداد قابل توجهی گالری ایجاد شده است (شکل ۱۳).

حالت طبیعی تنش از آزمایشات مختلف در گمانه ها به دست آمده است. تنشها غیرایزوتروپ هستند که تنش حداکثر افقی آن ۱۶ مگاپاسکال در امتداد N155 و تنش حداقل افقی مساوی تنش قائم و ۱۲ مگاپاسکال می باشد. گالریهای آزمایش عمود و موازی حداکثر تنش طبیعی افقی جهت دهی شده اند. شکستگیهای برشی و کششی در اثر حفر گالریها بطور دقیق در مجاورت جبهه کار توصیف شده اند و شدیداً بر حسب جهت گالریها تغییر می نمایند. نکته قابل ذکر این است که با توجه به جهت گالریها، عدد پایداری N برابر ۲ و ۳ می باشد.



شکل ۱۳- آزمایشگاه زیرزمینی Andra برای زباله های رادیواکتیو

در سنگهای شکننده و ترد، تنش در شروع ایجاد ترکها، آستانه ای است که در آن سنگها توسط شروع ترکهای مویی در حین فشارش، آسیب می بینند. زمانی که تنش فشاری مماسی در دیواره تونل از تنش ایجاد ترکها فراتر می رود، شکستگیهای کششی در دیواره های تونل توسعه پیدا کرده و سنگها را بصورت ورقه ای از دیواره جدا می سازند. در سنگهای ترد گرانی، تنش ایجاد آسیب، کمابیش کمتر از نصف مقاومت فشاری تک محوری می باشد. در خصوص انفجار سنگ (Rock Bursting) جدا شدن ورقه ای سنگها، خارج از کنترل و بسیار شدید می باشد. این پدیده در معادن عمیق آفریقای جنوبی به وقوع پیوست. در حین حفاری تونلهای آلپ در سنگهای گرانی و گنایسی با سربار زیاد نیز اتفاق افتاده است. اگرچه تحقیقات مهمی در آفریقای جنوبی و کانادا در مورد انفجار سنگ انجام شده، هویت خشن و شدید ریزش و پرتاب سنگ بخوبی توضیح داده نشده است. انفجار سنگ در حین حفاری تونل مون بلان نیز اتفاق افتاد. بیشتر طول تونل در سنگهای مامورفیک بنام پروتوزین به روش انفجاری حفر گردید. مقاومت فشاری تک محوری این سنگ حدود ۱۲۰ مگاپاسکال و تنش شروع ترکها حدود ۵۰ مگاپاسکال بود. در مقطع طولی تونل، حداکثر ارتفاع سربار کمتر از ۳۸۵۰ متر است اما در مقطع عرضی ممکن است بیشتر از ۴۰۰۰ متر باشد. لذا حداکثر تنش برجا حدود ۱۱۰ مگاپاسکال در نظر گرفته می شود. اندازه گیری تنش برجا، تنش افقی ۵۰ مگاپاسکال را نشان می دهد. لذا عدد پایداری N حدود ۲/۳ می باشد (شکل ۱۴).



شکل ۱۴- پدیده انفجار سنگ در تونل مون بلان

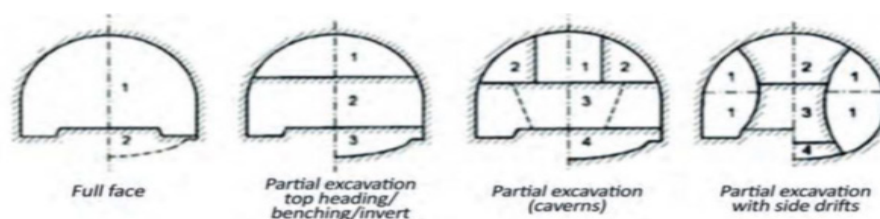
در مقاطع بسیار فشرده، انفجار سنگ حتی در جبهه کار نیز اتفاق افتاد. نصب بولتها در جبهه کار قبل از حفر چالهای انفجار بسیار ضروری بود. از ۱۶۵۰۰۰ بولت نصب شده برای اطمینان در پایداری تونل، ۲۸۰۰۰ تا در جبهه کار نصب گردید. برای تونل حفر شده در سنگهای شیستوز با صفحات شیستوزیته عمود و قائم بر محور تونل، شکستگیهای کششی می تواند ریزشهای کمانشی در جبهه کار ایجاد نماید. (شکل ۱۵).



شکل ۱۵- شکست کمانشی در تونل حفر شده در سنگهای شیستوز

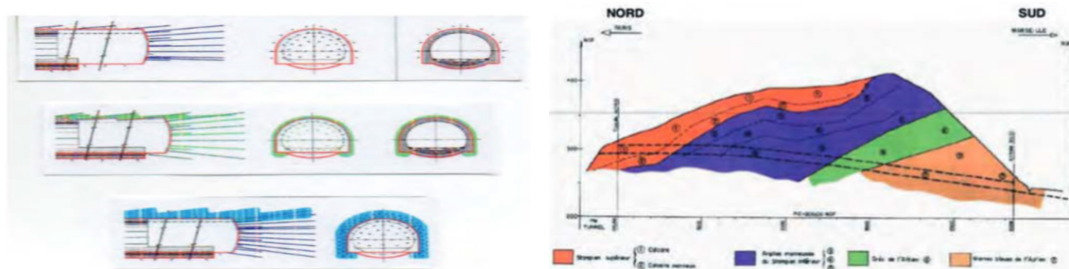
۳- انتخاب روش حفاری متداول (Conventional)

برای ساخت تونلهای بزرگ مقطع، مهندس بایستی بین روش حفاری متداول (Conventional) یا استفاده از ماشین حفر تونل (TBM) یکی را انتخاب نماید. سابقاً حفر تمام مقطع فقط برای گالریهای کوچک استفاده می شد و برای تونلهای عریض، بخاطر تجهیزات محدود فابل دسترسی و ریسک ریزش جبهه کارهای عریض و بلند، روش متوالی (تقسیم جبهه کار عریض به چند قسمت و حفاری متوالی آنها) بکار می رفت (شکل ۱۶). در کشورهای اروپایی، روشهای مختلف تقسیم جبهه کار به چند قسمت پیشنهاد و ارائه گردیده است (مثل بلژیک، اتریش، آلمان و ...).



شکل ۱۶- انواع مختلف تقسیم جبهه کار به چند قسمت برحسب مصالح اطراف تونل

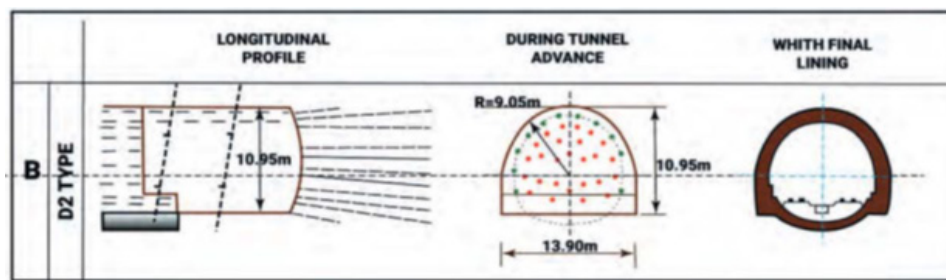
علاوه بر آن، روش توالی حفاری تاج و پله (Top heading and Bench) بسیار معمول گردید (شکل ۱۷). روش متوالی حفاری نیز اغلب همراه با روش جدید تونلزنی اتریشی (NATM) می باشد.



شکل ۱۷- حفاری تونل بصورت نیم مقطع در بزرگراه A6 فرانسه

در سالهای اخیر Pietro Lunardi روش ADECO-RS را پیشنهاد نمود که در آن حفاری تمام مقطع با تحکیم جبهه کار توسط بولتهای افقی صورت می پذیرد.

علاوه بر این در این روش، نگهداری سخت که از اجرای شاتکریت مسلح به الیاف فولادی و نصب قابهای فولادی سنگین و قوی تشکیل یافته، در پشت جبهه کار قرار می گیرند و بتن قوس کف و پوشش تونل تا حد ممکن نزدیک به جبهه کار اجرا می شوند تا از پایداری جبهه کار و محدود کردن شکم دادگی و همگرایی آن اطمینان حاصل شود. نتیجه آن فشار زیاد زمین بر روی نگهداریهای نصب شده می باشد (شکل ۱۸-۱).



شکل ۱۸-۱- روش ADECO-RS در حفر تونل فرانسه

این روش بطور موفقیت آمیزی در تونلهای مختلف با سطح مقطع های ۱۲۰ تا ۲۲۰ مترمربع استفاده گردیده است. معمولترین تکنیک تضمین پایداری جبهه کار که تحکیم به وسیله بولتهای الیاف شیشه است و می تواند به سادگی توسط تیغه های مکانیکی حفاری تونل بریده شود، اولین بار در ایتالیا توسعه یافت.

در شرایطی که زمینها سخت تر است، تکنیکهای تکمیل تری را می توان برای کنترل همگرایی و شکم دادگی جبهه کار استفاده نمود منجمله:

- پیش بولت گذاری (forepoling)،
- تزریق فواره ای (جت گروتینگ) حدودا افقی (sub horizontal)،
- پیش برش (precutting) مکانیکی.

روش ADECO_RS در فرانسه برای تونل Tartaguille استفاده گردید (شکل ۱۸-۲). این تونل یک تونل راه آهن برای خط ریلی پر سرعت بین لیون و مارسی است که طول آن ۲۴۳۰ متر، سطح مقطع آن ۱۸۰ مترمربع و ارتفاع سربار آن ۱۴۰ متر می باشد و در سنگ مارل استمپیان زیرین حفر شده است. مقدار عدد پایداری N به حدود ۲ تخمین زده می شود.



شکل ۱۸-۲- حفر تونل به روش ADECO-RS در تونل راه آهن Tartaguille بین لیون و مارسی در فرانسه

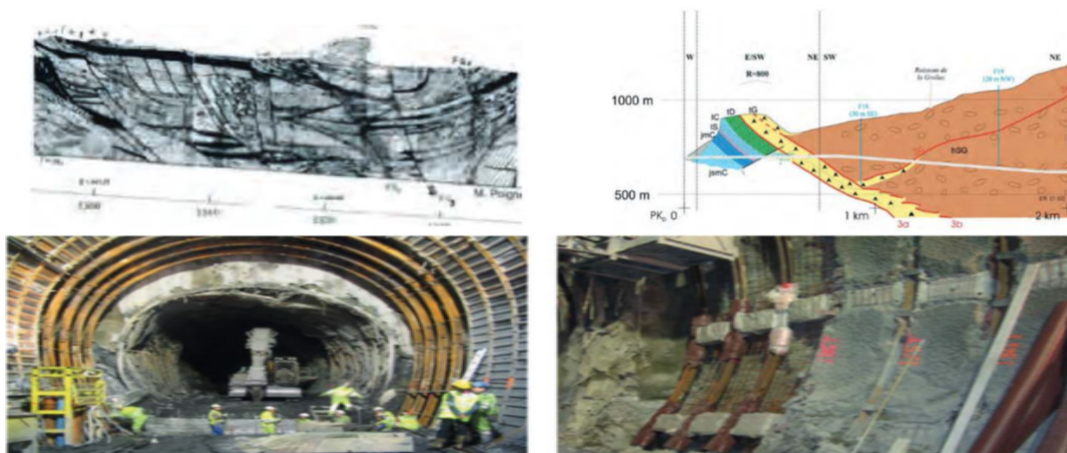
با روش ADECO-RS بخش قابل ملاحظه ای از فشار اولیه زمین به سیستم نگهدارنده و پوشش تونل وارد می شود. اما با وجود سربار زیاد و شرایط مشکل و پیچیده زمین، این روش غیرعملی می شود.

این شرایط برای ادیت سنت مارتین در تونل زیرین بین لیون و تورین بین فرانسه و ایتالیا وجود داشت که در آن شرایط فشارندگی (squeezing) جدی زمین خود را نشان داد. این ادیت در یک توده سنگ خردشده شدیداً ناهمگن حفر گردید. این تشکیلات کربنیفر شامل شیستهای سیاه، ماسه سنگ، شیلهای شبه رسی و زغال است (شکل ۱۹).

از آنالیز برگشتی مقدار مقاومت فشاری تک محوری این توده سنگ حدود ۲/۵ مگاپاسکال تخمین زده می شود. بر این اساس، مقدار عدد پایداری N بیش از ۱۲ می باشد. همگرایی تونل به حدود ۲۰۰ سانتیمتر رسید.

برای مقابله با این شرایط دشوار فشارندگی زمین، یک نگهدارنده انعطاف پذیر می تواند راه حل مناسبی باشد. لذا یک نگهدارنده که تسلیم چند مرحله ای دارد (yielded multiphase support) اجرا گردید.

این سیستم نگهداری شامل قابهای فولادی با قطعات کشویی در هم شونده (نوع TH)، بولتهای فراوان نزدیک بهم و لایه های شاتکریت به همراه شکافهایی که توسط اجزای بتنی شدیداً شکل پذیر ایجاد می شوند، می باشد. شکم دادگی جبهه کار بوسیله بولتهای الیاف شیشه کنترل گردید. پوشش بتنی نهایی تونل با فاصله ۸۰ متر از جبهه کار اجرا می گردید.



شکل ۱۹- حفاری تونل بصورت نیم مقطع در بزرگراه A6 فرانسه

۴- ماشین های حفر تونل (TBM) در شرایط زمینهای سخت

حفاری توسط ماشین حفر تونل برای ساخت تونلهای طولی، حتی در شرایط زمینهای مشکل دار، یخاطر نرخ بالای پیشروی آن، بسیار متداول شده است. امروزه TBM های مدرن برای کار در شرایط زمین شناسی متنوع طراحی می شوند: TBM های باز، TBM های تک سپر و TBM های با سپر دبل.

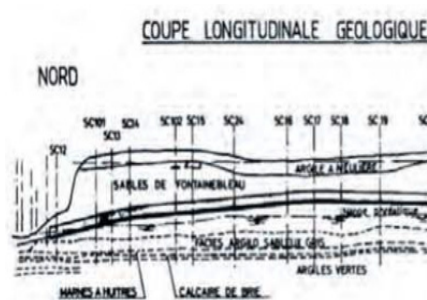
استفاده از TBM در تونلهای عمیق به دلایل زیر محدودیت دارد:

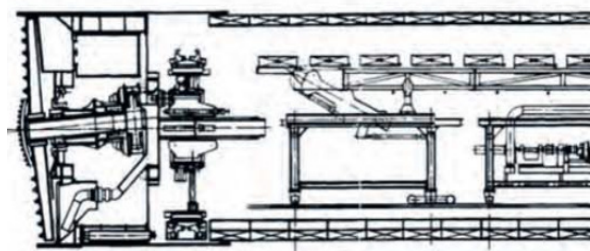
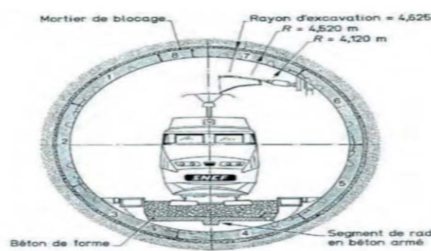
- مشکلات کنترل شکستگیهای جلوی کاترهد ماشین،
- محدودیت اعمال فشار محصورکننده بر جبهه کار،
- امکان گیرافتادن سپر ماشین در شرایط فشارندگی شدید زمین،
- محدود بودن فشار و ممان حداکثر ماشین TBM،
- ظرفیت قطعات پوشش بتنی برای مقاومت در مقابل اعمال بارهای زمین و فشار ماشین TBM.

در شرایط زمینهای سخت، مسئله پایداری جبهه کار، مهمترین عامل انتخاب نوع دستگاه TBM است. مشکلات اصلی غلبه بر این موضوع عبارتند از: الف) حرکت مصالح به داخل تونل، ب) شکستگیهایی که در قسمت بالای جبهه کار با افتادن بلوکهای ایجاد حفارتی می نماید و این بلوکها می تواند از چرخش کاترهد جلوگیری کند و ج) شرایط فشارندگی زمین. زمانی که این شرایط در طول زیادی از تونل وجود داشته باشد نوع TBM ای انتخاب می شود که جبهه کار را توسط هوا، دوغاب و یا فشار زمین تحت فشار قرار می دهد. فشار محصورکننده ای می تواند تعیین شود که عدد پایداری N کمتر از ۲ باشد. ثابت ماندن فشار محصورکننده مهمترین عامل برای انتخاب نوع اعمال فشار به جبهه کار می باشد. برای مقابله با شرایط متغیر در طول تونل، از TBM با کاتر مختلف که در شرایط باز و بسته عمل میکند و قادر است اعمال فشار در شرایط بسته و حفاری در شرایط باز را انجام دهد، استفاده می شود.

تونل Villejust در خط آهن پرسرعت آتلانتیک در فرانسه یک مسیر دوخطه است و با طول ۴۸۰۵ متر در یک ماسه بدون چسبندگی حفر شده است. برای جلوگیری از حرکت زمین در جبهه کار، حفاری توسط دو TBM از نوع دوغابی انجام شده است (شکل ۲۰).

با این حال حوادث عمده در حفاری تونل بوسیله TBM زمانی اتفاق می افتد که وقوع شرایط غیرقابل پیش بینی زمین شناسی در جبهه کار پیشروی را متوقف می کند. این توقف حفاری ممکن است برای زمان زیادی طول بکشد که نتایج زیان باری از حیث هزینه و برنامه زمان بندی برای پروژه داشته باشد. در بعضی از موارد لازم شده از خیر دستگاه TBM بگذرند.

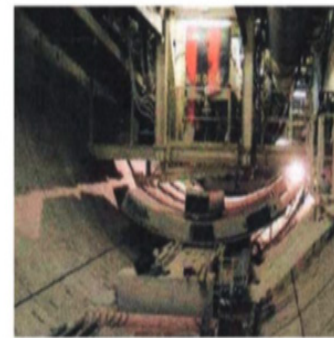
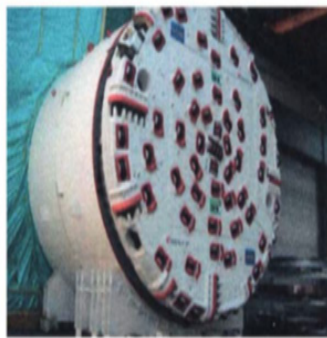
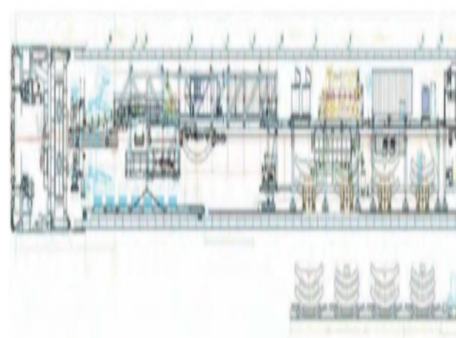
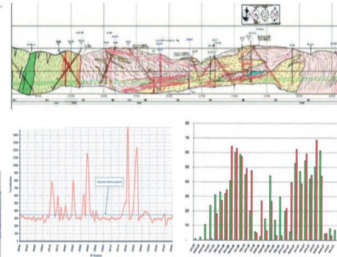
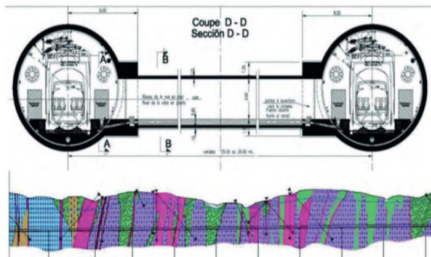
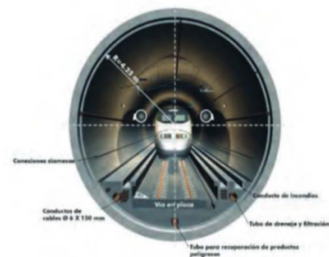




شکل ۲۰- تونل Villejust

تونل Perthus در خط آهن پرسرعت Perpignan-Figueras یک مسیر دوخطه بین فرانسه و اسپانیا در کوههای پیرنه شرقی است (شکل ۲۱). این تونل دوقلو به طول ۸/۳ کیلومتر بوسیله دو دستگاه TBM باز دو سپری به قطر ۹ متر از میان سنگهای گرانیت، گرانودیوریت، گنایس و شیست حفاری گردید.

عناصر ساختار اصلی مورد انتظار از بررسیهای زمین شناسی، گسلهای نسبتاً قائم بود. اما در عمل در طولی حدود ۵۰۰ متر، تونل با یک لایه مسطح از زون برشی تکتونیکی در تشکیلاتی که از گنایس خرد شده و لایه ای از مواد رسی تشکیل شده بود، برخورد نمود. ناپایداری جبهه کار باعث ایجاد حفرات عظیمی شد که یکی از آنها تا سطح زمین که ۱۲۵ متر بالاتر از تونل قرار داشت امتداد یابد. چندین حلقه از قطعات بتنی بیضی شکل شده و به شدت ترک خورده بودند. واریزه های مربوط به هر حلقه وزن شده بود. اندازه گیریها به وضوح چندین منطقه را با تشکیل حفرات نشان می دهد. حفرات با مقادیر زیادی تزریق فوم پلی اتیلن پر شد. این حادثه زمان ساخت تونل را بشدت افزایش داد.



شکل ۲۱- تونل Perthus

در شرایطی که زمین کاملاً مستعد فشارندگی و TBM سپردار است، ممکن است توسط تنشهای عمل کننده زمین بر روی سپر، باعث گیرافتادن آن بشوند.

مثال این مورد، حادثه ای است که در گالری هیدرولیکی Tabellout در الجزایر اتفاق افتاد. این گالری یک تونل دایروی انتقال آب به قطر ۲ متر و به طول ۱۲/۴ کیلومتر بین سدهای Tabellout و Draa ed Diss می باشد (شکل ۲۲).

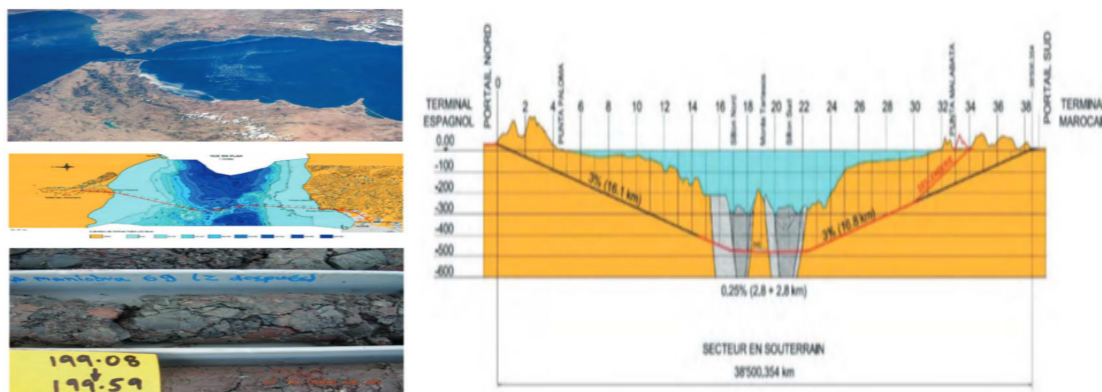
این گالری در یک سازند فلیش که به طور متناوب مارن و ماسه سنگ است حفر شد. TBM تک سپر، علیرغم استفاده از حداکثر نیروی رانش موجود که ۲۶۰۰۰ کیلو نیوتن است، در مارن های شکسته شدیداً شکافدار در کیلومتر ۱۴۶۵ و در زیر سر بار ۲۰۰ متر گرفتار شد. از کیلومتر ۱۳۸۸ تا ۱۴۵۰ سگمنتهای بتنی پوشش بشدت شکاف خورده بودند.

مقاومت فشاری تک محوری مارلهای برش خورده از مقدار GSI حدود ۵۰۰ و ۷۰۰ کیلو پاسکال تخمین زده می شود. با در نظرگیری سر بار ۲۰۰ متری، تنش اولیه باید حدود ۴۵۰۰ کیلو پاسکال باشد. لذا عدد پایداری N بین ۱۳ و ۱۸ که منطبق بر شرایط فشارندگی بالا است تخمین زده می شود. برای خلاص کردن TBM گیر کرده، دو آدیت جانبی در امتداد سپر و جلوتر از چرخ کاترهد حفاری شد.



شکل ۲۲- گالری Tabellout در الجزایر

بعنوان آخرین مثال، امکان سنجی پروژه تونل تنگه جبل الطارق که برای چندین سال مورد مطالعه قرار گرفته، بحث خواهد شد. این پروژه پیش بینی می شود تونلی دو قلو با طول ۳۸ کیلومتر باشد که ۲۸ کیلومتر آن زیر آب خواهد بود. تونل عمدتاً در تشکیلاتی حاوی فلیش متنوع حفر خواهد شد. وجود دو کانال دیرینه عمیق پر شده با برش رسی ممکن است امکان سنجی پروژه را به خطر بیندازد (شکل ۲۳).



شکل ۲۳- تونل تنگه جبل الطارق

این کانال ها در دوره اثوسن در طول بحران مسینا و در زمانی که آب اقیانوس اطلس در فضای خالی حوزه مدیریتانه سرازیر شد بوجود آمده اند. شکل و عمق این دو کانال دقیقاً مشخص نیستند. بررسی های زمین شناسی در تنگه، به دلیل عمق دریا و جریان آب و همچنین ترافیک عبور کشتی ها دشوار می باشد. برش های رسی که کانال ها را پر می کنند نسبتاً ناهمگن هستند. نفوذپذیری بسیار کم خاک و فشار آب منفذی بسیار بالا، آزمایش نمونه ها را نسبتاً پیچیده می کند. از آزمایشات آزمایشگاهی ممکن است فرض شود که ضریب نفوذپذیری حدود 10-11 است. چسبندگی بین ۱۰۰ کیلو پاسکال و ۲۰۰ کیلو پاسکال و زاویه اصطکاک داخلی حدود ۲۰ درجه است. عمق دریا در بالای کانال ها ۳۰۰ متر و پوشش زمین بالاتر از تراز پروژه ۲۰۰ متر است. یک تقریب سرانگشتی از مقاومت فشاری تک محوری زهکشی نشده برش می تواند ۴۵۰ کیلو پاسکال باشد. این داده ها یک عدد پایداری N حدود ۱۵۰ را به دست می دهد. ناپایداری قابل توجه جبهه کار و شرایط بسیار شدید فشارندگی را می توان پیش بینی نمود. برای مقابله با این شرایط، یک سیستم زهکشی جلوتر از جبهه کار برای تحکیم برش جلوی جبهه کار توسط لومباردی مطالعه گردید. با این حال، زمان حتی برای تحکیم جزئی که بتواند نرخ پیشروی معقولی برای TBM ها را فراهم کند نیز ممکن است بسیار طولانی باشد. زمان برای تحکیم،

متناسب با ضریب نفوذپذیری است و یک عدم قطعیت در مورد این پارامتر بزرگتر از ده وجود دارد.

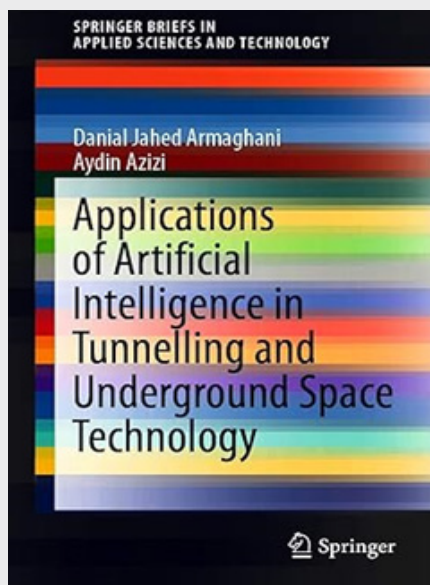
۵- نتیجه گیری

مطالعات موردی مختلف از مشکلاتی که در حفاری تونل‌های عمیق وجود دارد و در این کنفرانس ارائه شد، به وضوح ضرورت ارزیابی جابجایی‌ها و ناپایداری‌هایی که در مجاورت جبهه کار حفاری بوجود می‌آید را برای طراحی و انتخاب مناسب‌ترین روش حفاری نشان می‌دهد. بررسی‌های زمین‌شناسی، هیدروژئولوژیکی و ژئوتکنیکی در این رابطه از اهمیت فراوانی برخوردارند. با این وجود در تونل‌های عمیق، داده‌های حاصل از این بررسی‌ها اغلب کافی نبوده و در حین ساخت عدم قطعیت‌های بسیاری باقی می‌ماند که با بررسی‌های بیشتر هم حل نخواهند شد. بنابراین در حین حفاری، بایستی شرایط زمین‌شناسی و ژئوتکنیکی مرتباً توسط ترسیمات پیوسته زمین‌شناسی و پایش تغییر مکانها در اطراف جبهه کار حفاری (روش مشاهده‌ای) ارزیابی مجدد گردد. در برخی از موارد، حفر چالهایی در جلوی جبهه کار برای حل عدم قطعیت‌های زمین که ممکن است پیشرفت را متوقف کند ضروری است. بیشتر حوادثی که در بالا توضیح داده شد به دلیل غیرقابل پیش‌بینی بودن شرایط زمین است. شرایط پیش‌بینی نشده زمین‌شناسی و ژئوتکنیکی، عامل بیشتر اختلافات قراردادی بین کارفرما و پیمانکار است. این کنفرانس به من این فرصت را می‌دهد که سعی کنم درس آموخته‌های حاصل از حدود شصت سال مهندسی تونل، حاصل از مطالعات مکانیک سنگ مشاهده شده از انفجارهای شدید سنگ در تونل مونت بلان در اوایل دهه شصت و حاصل از توصیه‌های اخیر ارائه شده به عنوان مشاور برای پروژه بزرگ پاریس اکسپرس را مرتب کنم. در این سال‌ها افتخار همکاری با بسیاری از سازمان‌ها و افراد را داشته‌ام و با همکاری یکدیگر سعی کرده‌ایم بهترین‌ها را برای طراحی و ساخت تونل به دست آوریم. تعداد این پروژه‌ها زیاد بوده و در اینجا قابل ارائه نیست، اما من برای کمک‌هایشان مدیون آنها هستم. همچنین از کمک‌های مایکل دیفات، ماری کریستین میشل و ژان سولم برای بهبود این سخنرانی تشکر می‌کنم.

فهرست منابع

- Armand G., F. Plas, J.M. Bosgiraud (2015) L'apport du Laboratoire Souterrain de l'Andra pour le choix et la mise au point des techniques de creusement des ouvrages souterrains du projet de stockage des déchets nucléaires CIGEO. Tunnels et Travaux Souterrains
- Barla G. (2016) Challenges on the Understanding of TBM Excavations in Squeezing Conditions 16 ISRM Online Lecture.
- Carranza Torres C., C. Fairhurst (2000) Application of the Convergence-Confinement Method of Tunnel Design to Rock Masses which satisfy the Hoek-Brown Failure Criterion. Tunneling and Underground Space Technology, 213-187, 2/15.
- Einstein H. (1996) Tunneling in Difficult Ground. Swelling Behavior and Identification of Swelling Rocks. Tunneling and Underground Space Technology 124-3, 113/29.
- Gesta P., P. Izard (1987) Les tunnels de Villejust du TGV Atlantique. E-Periodica.
- Hoek E., P. Marinos (2000) Predicting Tunnel Squeezing Problems on Weak Heterogeneous Rock Masses. Tunnels & Tunneling International, 36-33, 32:12, 51-45, 11/32.
- Kovari K. (2000) Historical Tunnels in the Swiss Alp. CRC Press.
- Launay J. (2013) Forte arrivée d'eau dans le tunnel de Dul Hasti. Manuel de Mécanique des roches, Tome N, 7.7, Presses de Mines, Paris.
- Legrand M., J.L. Trotin, M. Ducrot (2009). Bilan des travaux du tunnel franco-espagnol du Perthus. Colloque CFMR/AFTES. 11 juin 2009.
- Lunardi P. (2006) Progetto e costruzione di gallerie. Analisi delle deformazioni controllate nelle rocce e nei suoli, Hoepli 2006.
- Mathieu E. (2013) Le creusement de la galerie de Saint Martin la Porte. Manuel de Mécanique des roches, Tome IV, 7.3, Presses de Mines, Paris.
- Muir Wood A.M. 1975) The circular Tunnel in Elastic Ground. Geotechnique 127-115 : (1) 25.
- Panet M. (2013) Le tunnel du Mont Blanc. Manuel de Mécanique des roches, Tome IV, 7.2, Presses de Mines, Paris.
- Panet M., J. Sulem (2021) Le calcul des tunnels par la méthode convergence-confinement. Presses des Ponts et Chaussées. Paris. Piego J.M. (2006) The Gibraltar Strait Tunnel. An overview of the study process. Tunneling and Underground Space Technology, 20, 559-558.
- SNDE & SECEG (007) Project of the Fixed Link Through the Strait of Gibraltar. Rabat
- Sulem J. (2013) Tunnel du Fréjus. Mesures géotechniques et interprétation. Manuel de Mécanique des roches, Tome IV, 7.4, Presses de Mines, Paris.

معرفی کتاب



عنوان کتاب:

Applications of Artificial Intelligence in Tunnelling and Underground Space Technology

نویسندگان:

Danial Jahed Armaghani and Aydin Azizi

سال انتشار: ۲۰۲۱

ناشر: Springer

چکیده:

این کتاب طبقه‌بندی عملکرد ماشین حفاری تونل (TBM)، مدل‌های تجربی، روش‌های آماری و هوشمند که توسط محققان در این زمینه به کار گرفته و معرفی شده‌اند را پوشش می‌دهد. علاوه بر این، مدل‌های پیش‌بینی عملکرد TBM موجود به تفصیل مورد بررسی قرار گرفته‌اند. سپس چند مدل پیش‌بینی ساده و جدید بر پایه روش‌های آماری و هوشمند که برای تخمین پارامترهای عملکرد TBM قابل استفاده می‌باشند، معرفی و تشریح می‌شوند.

عنوان کتاب:

Tunnel Design Methods

نویسندگان:

Antonio Bobet (Author), Herbert H. Einstein

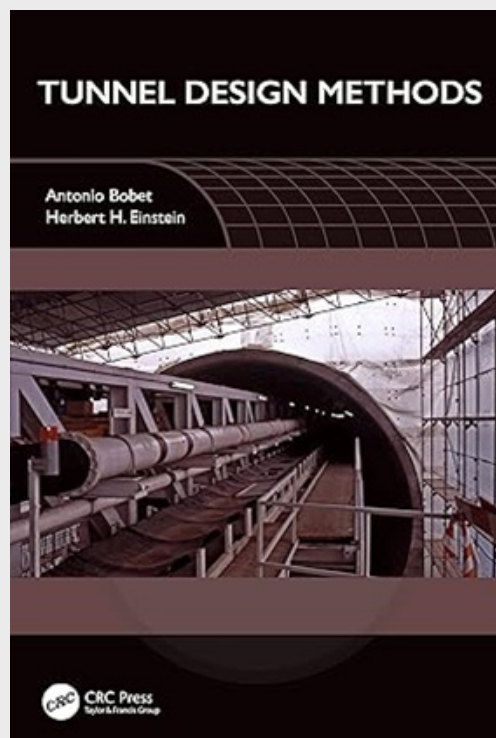
سال انتشار: ۲۰۲۳

ناشر: CRC Press

چکیده:

کتاب «روش‌های طراحی تونل» روش‌های تحلیلی، عددی و تجربی را برای طراحی تونل‌ها در خاک و سنگ پوشش می‌دهد. این مطالب برای مهندسان طراحی که به دنبال روش‌های دقیق هستند، و برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته تونل‌سازی و محققانی که روی جنبه‌های مختلف اندرکنش زمین-نگهدارنده تحت بارگذاری استاتیکی و لرزه‌ای کار می‌کنند، در نظر گرفته شده است.

این کتاب به هفت فصل تقسیم شده است که مفاهیم اساسی در مورد رفتار زمین، سیستم‌های نگهداری و اندرکنش زمین-حفاری-سیستم نگهداری را پوشش می‌دهد و اطلاعات دقیقی در مورد روش‌های تحلیلی و عددی مورد استفاده برای طراحی تونل‌ها، و آخرین پیشرفت‌ها در روش‌های تجربی را ارائه می‌دهد. اصول و روابط موجود برای بررسی عملکرد تونل‌ها تحت شرایط بارگذاری ساده و پیچیده ارائه می‌شوند و امکان درک اساسی از رفتار تونل را برای خواننده فراهم می‌کنند.



دوره‌های تخصصی برگزار شده توسط انجمن تونل ایران

نخستین نشست تخصصی "فرصت‌ها و چالش‌های به کارگیری ماشین‌های حفر تونل بزرگ مقطع در ایران" نخستین نشست تخصصی بین‌المللی "فرصت‌ها و چالش‌های به کارگیری ماشین‌های حفر تونل بزرگ مقطع در ایران" در روز چهارشنبه ۱۴۰۳/۰۵/۰۳ توسط انجمن تونل ایران با همکاری شرکت متروی تهران در سالن همایش‌های شرکت متروی تهران با حضور متخصصین گروه‌های مختلف کارفرمایان، مشاورین، پیمانکاران، سازندگان و تامین کنندگان برگزار گردید. هدف از برگزاری این نشست، هم‌اندیشی و آشنایی در مورد به کارگیری دستگاه‌های تونلبری تمام مقطع با قطر بیش از ۱۲ متر و بررسی امکان‌سنجی بهره‌گیری از آنها در پروژه‌های مختلف در داخل کشور بود. این موضوع بحثی چالشی و مورد ابهام در برخی از پروژه‌های کشور است که مدت‌هاست تصمیم‌گیری در مورد آنها به تعویق افتاده است. خاطر نشان می‌گردد بزرگترین دستگاه‌های حفر تونل مورد استفاده در کشور (از مجموع ۴۵ دستگاه موجود)، دارای قطری معادل ۹/۴ متر برای زمین‌های خاکی و ۶/۸ متر برای زمین‌های سنگی می‌باشند.



ساخت تونلهای بزرگ مقطع مکانیزه در محیطهای سنگی و خاکی	دکتر جمال رستمی	نایب رئیس انجمن بین المللی تونل و استاد دانشگاه کلرادو آمریکا
Design Aspects of Large TBM Tunnels	Dr. Felix Amberg	President of Amberg group-Switzerland
The very big challenges of very Large TBMs	Dr. UlrichRehm	Principal tunnelling -consultant Freiburg Area, Germany
History of Larg TBM application in China	Dr. Yun Bai	استاد دانشگاه تونگجی چین
بررسی امکان به کارگیری دستگاههای بزرگ مقطع در تونلهای راه - مطالعه موردی قطعه سوم آزادراه تهران شمال	دکتر محمد خسرو تاش	مدیر پروژه شرکت مهندسين مشاور راهیاب ملل مسئول کارگه حفاری مکانیزه انجمن تونل ایران
فرصت ها چالش های طراحی تونل های شهری مکانیزه بزرگ مقطع	دکتر صادق طریقی ازلی	شرکت مهندسين مشاور رهساز طرح
Large TBM applicationand future development	Mr Chen Kunpeng	شرکت CREG
تاثیر قطر تونل در عملکرد ماشین های تونل بری در سنگ	دکتر جعفر حسن پور	عضو هیات علمی دانشگاه تهران و مسئول کارگروه فضاهای زیرزمینی و محیط زیست انجمن تونل ایران

در انتها نیز پانل تخصصی به سؤالات حضار پاسخ داد و در مورد برخی جزئیات تخصصی مرتبط با مطالب ارائه شده بحث نمود. جمع‌بندی این پانل، تایید و تاکید بر ضرورت به کارگیری ماشین‌های بزرگ مقطع تونلبری در ایران و ضرورت ورود هر چه زودتر این فن آوری به کشور بود که به دلیل حساسیت‌های این فن‌آوری، لازم است در به کارگیری و اجرای صحیح آن دقت کامل به کار گرفته شود.

دوره‌های تخصصی برگزار شده توسط انجمن تونل ایران

دومین نشست تخصصی "فرصت‌ها و چالش‌های به کارگیری ماشین‌های حفر تونل بزرگ مقطع در ایران" دومین نشست تخصصی با موضوع "فرصت‌ها و چالش‌های به کارگیری TBM های قطر بزرگ در ایران" توسط انجمن تونل ایران و شرکت راه‌آهن شهری تهران و حومه (متروی تهران) در روز ۵ دی ماه ۱۴۰۳ برگزار شد. این رویداد که با استقبال گسترده فعالان و کارشناسان صنعت تونل همراه بود، بستری مناسب برای تبادل دانش و بررسی راهکارهای عملیاتی در این صنعت را فراهم نمود. این نشست با حضور سخنرانان برجسته داخلی و بین‌المللی، از جمله دکتر جمال رستمی، نایب‌رئیس انجمن بین‌المللی تونل، مهندس سینان آکان از ترکیه و تعدادی از متخصصان کشور چین برگزار گردید. در این نشست، سخنرانان تجربیات و آخرین فناوری‌ها و دستاوردهای این حوزه را ارائه کردند و به بررسی موضوعات کلیدی و چالش‌های مرتبط با به کارگیری دستگاه‌های TBM های قطر بزرگ در پروژه‌های عمرانی ایران از جمله موارد زیر پرداختند:

- پیشرفت‌های جهانی در استفاده از دستگاه‌های TBM قطر بزرگ
- بررسی چالش‌های فنی و اجرایی استفاده از TBM های قطر بزرگ در پروژه‌های عمرانی ایران
- چالش‌های زمین‌شناسی و طراحی در پروژه‌های شهری و بین‌شهری
- تحلیل اقتصادی و بررسی هزینه، فایده این فناوری
- مرور تجربیات موفق بین‌المللی
- طراحی و تولید تجهیزات حفاری
- ارائه راهکارهای بومی‌سازی و توسعه فناوری در ایران



تونل های بزرگ مقطع و نیازهای شهری	مهندس محسن هرمزی	معاونت حمل و نقل ترافیک شهرداری تهران
بررسی پیشرفت های تونل سازی با دستگاه های قطر بزرگ در دنیا	دکتر جمال رستمی	نایب رئیس انجمن بین المللی تونل و استاد دانشگاه کلرادو آمریکا
Large TBM (13.65m) in kilos Tunnels assembly in cavern	Mr. Sinan Acun	Deputy Project Manager Kilyos tunnels
Long and Large TBM Tunnel Construction Technology	Mr. Hu Tianran	Pre-recorded presentation
تجربیات ساخت و به کارگیری دستگاه ۱۴,۴ متری برای تونل در سنگ سخت - تونل نیلگاره	مهندس بهرام خلیقی دکتر جمال رستمی	طراح ارشد - شرکت رابینز (Robbins) آمریکا نایب رئیس انجمن بین المللی تونل و استاد دانشگاه کلرادو آمریکا
نگاهی به پروژه‌های حفاری مکانیزه بزرگ مقطع و امکان سنجی آن در محیط‌های شهری	دکتر داریوش محمدی	شرکت مهندسين مشاور جامع بهرو
Application and Prospect of Super-Large Diameter TBM	Mr. Ruidong Zhang مهندس بهرام گرامی	شرکت CREG
توانمندی های مهندسی ایران در زمینه دستگاه های حفاری مکانیزه مطالعه موردی کله حفار برای زمین سخت	دکتر ابراهیم فرخ دکتر داوود لطفی	شرکت تونل ساز ماشین
Challenges in Large Scale tunnel Design & Construction Exploring notable Projects	دکتر مرتضی غمگسار	رئیس انجمن تونل استرالیا - کوپیزلند ATC Williams
Structural Design of Large TBM Tunnel and Steel Fiber Reinforced Concrete Segment Technology	Mr. Li Deming	Pre-recorded presentation
کاربرد تونل های قطر بزرگ در توسعه تونل های شهری مطالعه موردی خط ۹ متروی تهران	مهندس آرش خدابخش مهندس رهام پروز	شرکت راه آهن شهری تهران و حومه (متروی تهران)
چالش های زمین شناختی حفاری مکانیزه منطقه ۳ آزادراه تهران شمال	دکتر علی یساقی	شرکت مهندسين مشاور راهیاب ملل

دوره‌های تخصصی برگزار شده توسط انجمن تونل ایران

دوره آموزشی حفاری شفت بالارو با دستگاه کلایمر آلیماک

با تکمیل پروژه تونل زیرزمینی پارک علم و فناوری شهید سلیمانی در آغاز اسفند ماه ۱۴۰۳، امکان استفاده از این فضا برای برگزاری دوره‌های آموزشی نظری و عملی فراهم گردید. نخستین دوره آموزشی که در پردیس فناوری زیرزمینی دانشگاه امام حسین (ع) برگزار گردید، دوره آموزشی یک روزه حفاری شفت بالارو با دستگاه کلایمر آلیماک بود که در روز ۱۴۰۳/۱۲/۰۸ با همکاری انجمن تونل ایران برگزار شد. این دوره برای فارغ‌التحصیلان و مهندسان شاغل در ساخت و اجرای پروژه‌های زیرزمینی برگزار گردید. در این برنامه آموزشی یک روزه، پس از معرفی پردیس فناوری زیرزمینی و امکانات و برنامه‌های آن بوسیله آقای دکتر محسن کریمی (مجری طرح تونل زیرزمینی پارک علم و فناوری شهید سلیمانی)، سرفصل‌های زیر توسط آقایان دکتر سیامک هاشمی (مسئول کارگروه طراحی و ساخت شفت انجمن بین‌المللی تونل و انجمن تونل ایران) و مهندس پرویز عزیزی (پردیس فناوری زیرزمینی) ارائه گردیدند:

- آشنایی با انواع شفت و کاربردهای آنها در پروژه‌های عمرانی و معدنی
- بررسی پارامترهای موثر در طراحی و ساخت شفت‌ها
- مرور انواع روش‌های ساخت و اجرای شفت در شرایط مختلف زمین
- معرفی انواع کلایمرها و آشنایی با جزئیات کلایمر مونوریل آلیماک (Alimak)
- آشنایی عملی با عملکرد دستگاه آلیماک در تونل آموزشی پردیس فناوری زیرزمینی



رویدادهای تونلی

World Tunnel Congress
2025

Date:
15-9 May 2025

General Information:

This year's annual ITA tunnel congress and general assembly will be held in Stockholm, Sweden and is entitled "Tunnelling into a sustainable future – methods and technologies". Underground space plays an important role in reducing environmental footprints, reducing inequalities, improve public health, more efficient use of space and improved safety aspects. Relevant topics will be discussed throughout the congress programs.

Themes

1. Innovating tunneling
2. Safety Underground
3. Use of underground space
4. Investigations and ground characterisation
5. Planning and design of underground space
6. Conventional tunnelling
7. Mechanised tunnelling
8. Complex geometries including shafts and ramps
9. Grouting and groundwater control
10. Instrumentation and monitoring
11. Operation, inspection and maintenance
12. Contractual aspects, financing and risk management
13. Impact from climate change

Panels:

Three key topics have been identified for WTC 2025 ITA think tank, and these are:

- Environmental Impact – Net zero emission, Utopia or reality?
- Technical development – Future education, What is required from universities and industry to succeed?
- Tunnelling without injuries – Is a zero vision realistic?

Location:

Stockholmsmässan Exhibition Centre, Stockholm, Sweden

Contact details:

Email: Ewtc2025@meetagain.se
Website: <https://www.wtc2025.se/>

The 2025 International Conference
on Tunnels and Underground Spaces
(ICTUS25)**Date:**

14-11 August 2025

General Information

The ASEM25 Congress will be organized by combining international conferences of different but beneficially interactive topics to meet the demands from participants for more variety in the up-to-date topics. Eleven international conferences are organized under the umbrella of the joint ASEM25 Congress. ICTUS25 is one of these conferences focusing on tunnels and underground spaces which is endorsed by ITA (International Tunnelling and Underground Space Association).

Themes:

- Innovation in Mechanized Tunneling
- Tunneling and Underground Works in Extreme Conditions
- Structural and Hydraulic Interaction in Underground Structures
- Tunnels and Underground Spaces Construction Case Study
- Improvements in Conventional Tunneling
- Developments in Underground Space Technologies
- Resilience and Sustainability in Underground Space

Location:

Busan BEXCO (Busan Exhibition and Convention Center), South Korea

Contact details:

Email: info@asem25.org
Website: https://www.techno-press.org/conference_25/?asid=e=aside_02&article=article01_02operations.

رویدادهای تونلی

پانزدهمین کنفرانس تونل ایران
۶-۹ بهمن ماه ۱۴۰۴ - مرکز همایش های بین المللی ایران

صنعت تونل سازی در ایران در سال های اخیر دستاوردهای چشمگیری را تجربه کرده است و با توجه به نیاز روزافزون کشور به فضاهای زیرزمینی برای توسعه زیرساخت ها، حمل و نقل، و تأسیسات عمومی، این حوزه به یک محور کلیدی در برنامه ریزی های عمرانی کشور تبدیل شده است. در دنیای امروز، که به سرعت در حال تغییر است، همواره چالش ها و فرصت های جدیدی در عرصه تونل سازی به وجود آمده و نیازهای جوامع به فضاهای زیرزمینی گسترش می یابد. موضوع "تونل سازی در جهانی با تغییرات سریع" بر ضرورت انطباق با تحولات سریع اجتماعی، اقتصادی، و فناوری تأکید دارد. نیاز به خلاقیت و نوآوری در طراحی و اجرای پروژه های تونل سازی، به خصوص در مواجهه با مشکلات زیست محیطی و تغییرات شدید اقلیمی، بیش از پیش احساس می شود. این کنفرانس فرصتی است تا متخصصان و پژوهشگران به تبادل نظر و ارائه راهکارهای نوین در این زمینه ها بپردازند و با هم افزایی، به سوی آینده های پایدار و کارآمد در صنعت تونل سازی گام بردارند. هدف این کنفرانس ایجاد بستری مناسب برای تبادل تجربیات و ارائه آخرین دستاوردهای علمی در حوزه تونل سازی است. ما به دنبال شناسایی چالش های جدید و راهکارهای نوآورانه صنعت تونل سازی در دنیای پرچالش و پرشتاب امروزی هستیم تا بتوانیم با کمک یکدیگر پاسخگوی نیازهای روزافزون به زیرساخت های پایدار و کارآمد در کشور باشیم. این کنفرانس فرصت مناسبی برای تبادل دانش، تجربیات و نوآوری ها در زمینه تونل سازی و گسترش شبکه های همکاری میان متخصصان و پژوهشگران در سطح داخلی و بین المللی خواهد بود.

محورهای کنفرانس:

تحقیق، توسعه و نوآوری

- چالش های طراحی و ساخت تونل ها و فضاهای زیرزمینی
- فناوری های جدید و هوشمندسازی در تونل سازی
- رویکردهای بین رشته ای در مهندسی تونل
- آینده تونل سازی: روندها و نوآوری ها
- قابلیت های هوش مصنوعی در صنعت تونل
- BIM در تونل سازی و فضاهای زیرزمینی
- خودکار (دیجیتالی) کردن طراحی و اجرای سازه های زیرزمینی
- همکاری های بین المللی و تبادل دانش در تونل سازی
- مباحث مالی، قراردادی و مدیریتی در پروژه های زیرزمینی
- چارچوب های قانونی و سیاست گذاری در تونل سازی
- مسایل قراردادی و مدیریت ریسک
- مدیریت طراحی، اجرا و بهره برداری
- تأمین منابع مالی، سرمایه گذاری و اقتصاد مهندسی
- مهندسی ارزش در فضاهای زیرزمینی
- صدور خدمات فنی و مهندسی

تونل سازی و معادن

- نقش تونل و فضاهای زیر زمینی در توسعه و تداوم معدنکاری
- بهره برداری، ایمنی و تعمیر و نگهداری
- بهداشت و ایمنی در تونل سازی
- تجهیزات و تأسیسات در فضاهای زیرزمینی
- بهره برداری و تعمیر و نگهداری فضاهای زیرزمینی

سایر موارد

- آیین نامه ها و استانداردهای مرتبط با فضاهای زیرزمینی
- ملاحظات اجتماعی و زیست محیطی
- معماری در فضاهای زیرزمینی
- مقاوم سازی و بازسازی تونل های موجود

مبانی شناسائی و طراحی

- چالش های زمین شناسی و ژئوتکنیکی در تونل سازی
- روش های تحلیل و طراحی سیستم های نگهدارنده، خدمات فنی، سیستم های رفتارسنجی و ابزار دقیق
- ارزیابی اثرات زیست محیطی
- شناسایی و تحلیل ریسک در تونل سازی
- ارزیابی اثرات لرزه ای

فضاهای زیرزمینی و فن آوری ساخت آنها

- روش های اجرا (مکانیزه، انفجار، NATM و کند و پوش)
- فضاهای زیرزمینی خاص (پدافند غیرعامل، صنعت نفت و گاز و معادن)
- تونل سازی برای زیرساخت های شهری
- حفاری بدون ترانشه (ریز تونل ها، لوله رانی و ...)

دبیر خانه کنفرانس پانزدهم تونل: ۰۹۱۲۲۹۷۴۴۲۹ - ۸۸۶۳۰۴۹۵-۶

Website: <https://itc2025.ir>

CONTENTS



Editorial	2
Iran's tunnelling success stories	3
Tunnelling News.....	6
Report of the World Tunnelling Congress 2024 in Shenzhen / China.....	29
The Tunnel behaviour at the face of excavation	31
Workshop and Shortcourses held by IRTA.....	44
Tunnelling Events	47

COVER PHOTO:

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