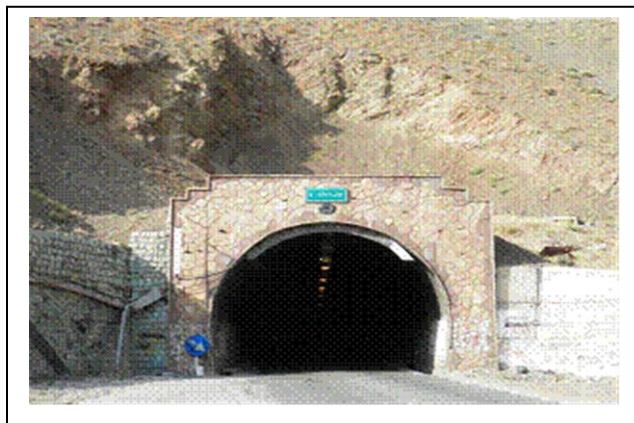


## تونل کندوان

جاده کرج - چالوس از شهر کرج شروع و پس از عبور از سلسله جبال البرز به شهر چالوس در کرانه دریای خزر وصل می‌شود. این جاده تا اواخر دوره قاجار یک مسیر خاکی و مالرو بود که راه دسترسی به روستاهای این منطقه را تشکیل می‌داد. زمانی که راه مخصوص چالوس ساخته می‌شد در نزدیکی روستای کندوان تنها راه چاره برای عبور از کوه حفر یک تونل بود. در تاریخ بیستم اردیبهشت ۱۳۱۴ اولین دینامیت، برای حفر قسمت ابتدایی تونل به کار گرفته شد و پس از آن کارگران با کلنگ و تیشه عملیات حفاری را ادامه دادند. ساخت این تونل که دارای ۱۸۸۴ متر طول و ۵/۵ متر عرض و ۶ متر ارتفاع بود حدود سه سال طول کشید و در ۲۷ اردیبهشت سال ۱۳۱۷ افتتاح شد.

در سال ۱۳۷۴ طرح پیشنهادی تعریض تونل از سوی وزارت راه و ترابری آغاز شد. با توجه به قدمت تونل و تضعیف توده سنگ و خاک اطراف سقف و دیواره تونل و همچنین وجود آب زیرزمینی در کل مسیر تونل و شسته شدن مصالح و انحلال برخی سنگ‌ها، در حین عملیات تعریض و با تخریب پوشش تونل قدیمی، مشکلاتی همچون ناپایداری و ریزش در بخش‌هایی از تونل رخ داد. عملیات تعریض در سال ۱۳۸۱ پس از هفت سال به پایان رسید.



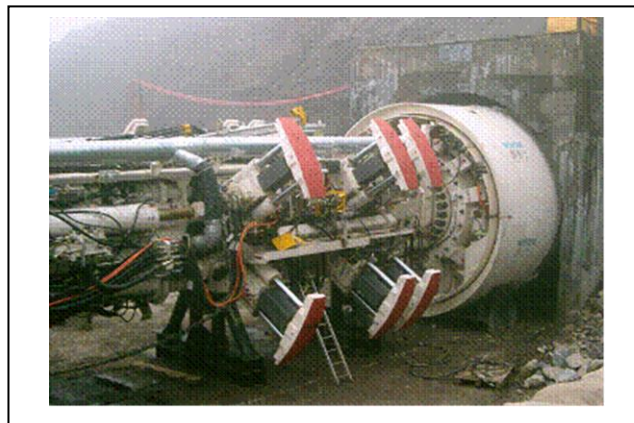
دهانه جنوبی و نمای داخلی تونل کندوان پس از تعریض

## آزادراه تهران – شمال

آزادراه تهران – شمال بخشی از کریدور شمال و جنوب است که ارتباط کشورهای آسیای جنوب شرقی را با اروپا از طریق ایران و کشورهای همسایه شمالی برقرار می کند. این آزادراه با کوتاه کردن فاصله تهران – چالوس از حدود ۲۰۰ کیلومتر به ۱۲۱ کیلومتر زمان مسافرت را از ۴/۵ ساعت به ۱/۵ ساعت کاهش خواهد داد. این مسیر دارای ۱۳۷ رشته تونل می باشد که مجموع طول تونل‌های مسیر حدود ۴۵ کیلومتر به صورت دوقلو (مجموع ۹۰ کیلومتر) می باشد. تعداد ۱۰ رشته تونل دارای طولی بیش از یک کیلومتر می باشند. طولانی ترین تونل های مسیر تونل های دوقلوی تالون با طول حدود ۵۰۰۰ متر و تونل‌های دوقلوی البرز به طول تقریبی ۶۳۰۰ متر می-باشند.

تونل اکتشافی تالون به روش NATM و با چالزنی و آتشیاری حفر شده و تونل‌های اصلی نیز به همین روش در حال حفر است. سنگ‌های منطقه حفاری بیشتر از جنس توف های سازند کرج می باشد.

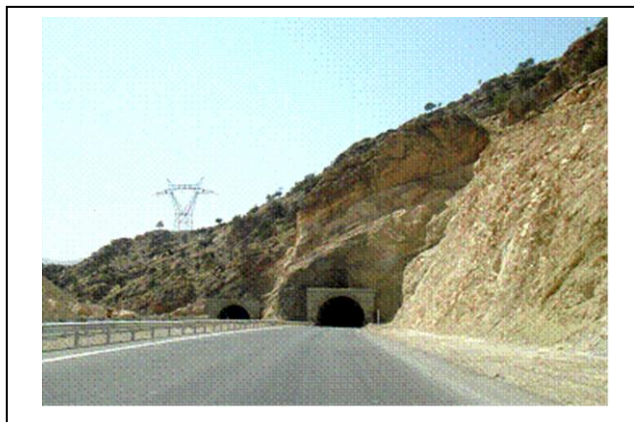
تونل اکتشافی البرز که طولانی ترین تونل مسیر آزادراه تهران – شمال است با دستگاه حفار تمام مقطع (TBM) و به قطر ۵/۲ متر حفر شده و حفاری تونل های اصلی به روش NATM و با چالزنی و آتشیاری در حال اجرا است.



دستگاه TBM در ابتدای حفر تونل اکتشافی البرز

## آزاد راه خرم آباد – پل زال

مسیر موجود خرم آباد – پل زال به طول حدود ۱۶۵ کیلومتر یکی از گلوگاه های ارتباطی شمال جنوب می باشد. با احداث آزادراه خرم آباد – پل زال طول مسیر حدود ۶۰ کیلومتر کاهش می یابد و زمان سفر وسایل نقلیه به نصف تقلیل می یابد. مسیر این آزادراه پس از عبور از مناطق کوهستانی و صعب العبور، رشته کوه های زاگرس را قطع و در محلی در نزدیکی پل زال در فاصله ۵۵ کیلومتری شهر اندیمشک در استان خوزستان با تقاطع غیر همسطح دیگری به محور آزادراه خرم آباد – اندیمشک متصل می گردد. طول مسیر آزادراه حدود ۱۰۴ کیلومتر مشتمل بر حدود ۲۵ کیلومتر تونل دوقلو که به روش چالزنی و آتشفباری حفر شده اند، ۱۴ پل خاص و ۲۷۰ پل تپ می-باشد.



تونل های دوقلو در مسیر آزادراه خرم آباد – پل زال