



مرکز بررسی و مطالعات دریایی

سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی‌رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.



سازمان بنادر و دریانوردی



## انتخاب روش اجرای پروژه تونل زیر دریایی خلیج فارس

سوده محمودی

فکر ایجاد ارتباط زمینی بین جزیره قشم و سرزمین مادر از سالهای پیش مطرح بوده است ولی تصمیم جدی برای اجرای آن گرفته نشده بود. در چند سال اخیر، مطالعات امکان سنجی این پروژه با درخواست سازمان منطقه آزاد قشم و توسط مؤسسه مهندسی مشاور ساحل انجام شد و دو گزینه پل و تونل، بطور مجزا از هم مورد بررسی قرار گرفت. در بررسی گزینه تونل زیر دریایی، یکی از مهمترین مراحل مطالعه، انتخاب روش اجرا می باشد و در این راستا روشهای مختلفی همانند تونلهای غرقابی و تونلهای حفر شده مورد بررسی قرار گرفته است. پس از مقایسه فنی و هزینه ای این دو روش، بکارگیری تکنولوژی اجرا با ماشینهای حفر تونل ( Tunnel Boring Machines- TBM ) انتخاب شده و از میان انواع مختلف این ماشینها نیز ماشین سپر توازنی با فشار زمین ( Earth Pressure Balance Machine- EPB ) و یا سپر ترکیبی ( Mixshiel ) مناسب تشخیص داده شده است. دستیابی به پیشروی مناسب در این نوع از ماشینهای سپر، نیازمند اصلاح شرایط خاک در حین حفاری می باشد و برای این منظور روشهای مختلفی وجود دارد که از میان آنها، تزریق فوم برگزیده شده است. در این مقاله نحوه بررسی گزینه ها و روش انتخاب این ماشین آلات حفاری خاص مورد بحث قرار می گیرد و این تکنولوژی پیشرفته معرفی می شود.

## **Selecting the Implementing Method for the Project of Persian Gulf Underground Tunnel**

S. Mahmmodi – Marine Exprt

Linking the Qeshm Free Zone and the mainland can create significant advantages and opportunities. In this respect, the question is that how link these regions, using Bridge or Tunnel? In examining options for the construction of the bridge or tunnel, one of the most important stages of the study, is the method of implementing. In this regard, there are 2 different methods including flooding tunnels and drilled tunnels. Comparing these two methods, drilling method using tunnel boring machine (TBM) is selected. To implement this method, Earth Pressure Balance Machine (EPB) is selected from among a variety of TBMs. Using this method and machine allows soft, wet, or unstable ground to be tunneled with a speed and safety not previously possible. In this paper, these technologies and selection process of them is studied.

### **Keywords:**

Persian Gulf, Qeshm Island, Free Zone, Tunnel Boring Machine (TBM), Earth Pressure Balance Machine (EPB)