



نخستین همایش آسیایی و نهمین همایش ملی تونل

"فضاهای زیرزمینی برای توسعه پایدار"

ATS11-01312

۱۰ تا ۱۲ آبان ماه ۱۳۹۰

بررسی فنی و اقتصادی استفاده از میلگردهای الیافی پلیمری شیشه ای (GFRP) در پرتال ورودی و خروجی دستگاه های حفاری مکانیزه (TBM) به ایستگاه های مترو (مطالعه موردی ایستگاه W7 خط ۷ متروی تهران)

وحید قاسمی^۱، محمدرضا رسولی قهرودی^۲، نیما قاسمی^۳

^۱کارشناس ارشد ژئوتکنیک، مؤسسه ایستاب؛ va.ghasemi@yahoo.com

^۲کارشناس عمران، مؤسسه ایستاب؛ mhd_rasouli@yahoo.com

^۳کارشناس ارشد سازه، مؤسسه مهندسی مشاور ایمن سازان؛ nimaghaseemi@gmail.com

چکیده

روش های گوناگون ساخت ایستگاه های زیرزمینی مترو سبب شده تا طرح های مختلفی در زمینه ساده سازی فعالیت های عمرانی و صرفه جویی در زمان و هزینه کار ابداع گردد. روش های ساخت ایستگاه های مترو عمدتاً شامل دو روش حفر و پوش (CUT & COVER) و پوش و حفر (COVER & CUT) می باشند. در این مقاله روش های طراحی و اجرای محل اتصال تونل های ورودی و خروجی به ایستگاه با دیوارهای دیافراگمی ایستگاه های مترو در روش پوش و حفر ارزیابی می گردد. دو روش عمده در طراحی و اجرای محل اتصال تونل به دیواره شامل روش اجرای دیواره از پایین به بالا یا روش سنتی و روش استفاده از حلقه چشمی نرم یا SOFT-EYE با استفاده از میلگردهای فایبرگلاس (GFRP) مورد ارزیابی قرار می گیرد. ویژگی های عمده میلگردهای ساخته شده از الیاف پلیمری شیشه ای (GFRP)، داشتن مقاومت کششی بالا و مدول الاستیسیته پایین در مقایسه با میلگردهای فولادی می باشند که این ویژگی ها سبب می شوند که بتوانند به آسانی توسط دستگاه (TBM) خراشیده شده، برش خورده و از جای درآورده شوند. قفسه های آرماتور دیوارهای دیافراگمی در این روش، بصورت ترکیبی از میلگردهای فولادی و GFRP ساخته می شوند. از مزایای این روش، کاهش تحکیم بلوکی و آب بندی اطراف بازشو، عبور مستقیم دستگاه (TBM) از بازشوها با تراشیدن بتن و آرماتورهای (GFRP)، نصب آسان تر قفسه ها به دلیل وزن بسیار کمتر میلگردهای GFRP، عدم ایجاد استهلاک و فرسودگی در تیغچه های دستگاه TBM، عدم توقف دستگاه TBM در برخورد با ایستگاه و عدم نیاز به برش بتن و آرماتور در پروژه هایی که دیوار دیافراگمی بصورت کامل اجرا می گردد، می باشد. با بررسی های بعمل آمده در ایستگاه W7 تهران و طراحی صورت گرفته مشخص شده است که استفاده از روش SOFT-EYE علاوه بر مزایای فنی، سبب کاهش هزینه بمیزان ۳۸ درصد و کاهش زمان اجرای پروژه می گردد.

کلمات کلیدی

ایستگاه مترو، دیوار دیافراگمی، SOFT-EYE، آرماتور GFRP، دستگاه حفاری TBM.

^۱ وحید قاسمی؛ تهران، کوی نصر، خیابان هفدهم، پلاک ۲۳، واحد ۷. تلفن: ۰۹۱۲۴۵۸۹۱۱۷