

PHN10104270259

## بررسی روشهای تسلیح خاکریزها با استفاده از مصالح ژئوگرید (مطالعه موردی، پل ۵ دهانه ۶ متری واریانت جدید رودخانه ارمغان زنجان - ایران)

محسن صالحی<sup>۱</sup>، مجید صفامهر<sup>۲</sup>، حسین بور<sup>۳</sup>  
۱- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اردستان  
۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اردستان  
۳- کارشناس ارشد زمین شناسی مهندسی شرکت مهندسی مشاور جامع کار سپاهان

hosseinboor@yahoo.com

### خلاصه

استفاده از خاک های مسلح در سازه های ژئوتکنیکی مانند دیوار نگهدارنده و شیروانی خاکی در سالهای اخیر به سرعت گسترش پیدا کرده است. در نتیجه این گسترش، روشهای مختلفی جهت تحلیل و طراحی سازه های خاک مسلح توسعه یافته اند. شیروانیها در بسیاری از موارد به دلایلی از قبیل مقاومت کم خاک محل، مشخصات هندسی از قبیل شیب تند، ارتفاع زیاد خاکریزی و یا بارگذاری بر روی شیروانی، نیاز به مقاوم سازی و یا تسلیح دارند. بخشی از مطالعات بهسازی محور زنجان - قره پشتلو واقع در محدوده شمالغربی شهر زنجان، شامل احداث واریانت جدید بر رودخانه ارمغان زنجان می باشد که شامل یک پل آبرویی طاقی ۵ دهانه ۶ متری همراه با خاکبرداری و ترانشه های نسبتاً عمیق قبل و بعد از آن و خاکریزی ۱۴ متری روی آن می باشد. در پژوهش حاضر نقش ژئوستنتیکها در پایدارسازی و کاهش هزینه های اجرایی خاکریز در ارتباط با پروژه پل طاقی ارمغان زنجان بررسی شده است. تحلیل پایداری به روش استاتیکی و دینامیکی بر روی خاکریز مسلح پل طاقی ارمغان زنجان انجام گردید. تحلیلها به روش تنش موثر و دینامیکی غیر خطی کامل صورت گرفت. به این منظور از نرم افزار المان محدود *Geoslope* استفاده شد. با استفاده از روش های معمول طراحی و برنامه های کامپیوتری *Geoslope* و *TNXSlope*، آنالیزهای پایداری و رفتار خاکریز در حالت خاک غیر مسلح و مسلح شده با ژئوگرید در حین ساخت و پس از بارگذاری تحت اثر نیروهای استاتیکی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. همچنین مزایا و معایب هریک از روشها برای طرح پل طاقی موضوع بحث مورد بررسی و ارزیابی فنی - اقتصادی قرار گرفته است. در نهایت گزینه برتر از لحاظ فنی و اقتصادی برای ساخت پل طاقی ارمغان زنجان ارائه شده است.

کلمات کلیدی: ژئوگرید، خاکریز، خاکریز مسلح، *Geoslope* و *TNXSlope*

### ۱. مقدمه

بخشی از مطالعات بهسازی محور زنجان - قره پشتلو واقع در محدوده شمال غربی استان زنجان، شامل احداث واریانت و پل جدید بر رودخانه ارمغان زنجان می باشد. این واریانت شامل یک پل ۵ دهانه ۶ متری میباشد که قبل از ساخت آن در مسیر میبایست از خاکبرداری و ترانشه های عمیق استفاده نمود. همچنین روی این پل با توجه به کد ارتفاعی خط پروژه، ۱۴ متر خاکریزی انجام خواهد شد (شکل های شماره (۱) و (۲)). در این تحقیق سه روش

<sup>۱</sup> عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اردستان

<sup>۲</sup> عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اردستان

<sup>۳</sup> کارشناس ارشد زمین شناسی مهندسی شرکت مهندسی مشاور جامع کار سپاهان