

OHN10108570828

## بررسی تأثیرات گودبرداریهای عمیق روی تونل‌های مترو

حسن عباسی اسفنجانی<sup>۱</sup>، هوشنگ کاتبی<sup>۲</sup>، مسعود حاجیعلیلو<sup>۳</sup>

۱ - کارشناس ارشد مهندسی عمران - خاک و پی، دانشگاه تبریز

۲ - استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

۳ - دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

hasan.abasi@gmail.com

### خلاصه

امروزه برای احداث ساختمانهای بلند مرتبه، جهت اجرای پی، تامین فضای لازم برای پارکینگها، تاسیسات و غیره، نیاز به گودبرداریهای عمیق خواهد بود که در مواردی ممکن است این گودبرداریها در مجاورت تونل‌های مترو قرار بگیرد. اجرای گودبرداری در مواقعی که فاصله گودبرداری و تونل کم باشد نیاز به تامل و بررسی کامل دارد و ضروری است احتیاطهای لازم به عمل آید. در این تحقیق جهت مدلسازی و بررسی تأثیر گودبرداری روی تونل، از نرم افزار تفاضل محدود *FLAC 2D* استفاده شده است. در تحلیلها فرض بر این است که مقطع تونل دایروی واز قبل موجود بوده و در مدلسازیها، مسئله راهسازی تنش در اثر حفر تونل و قبل از نصب پوشش مورد توجه قرار گرفته است. سپس گودبرداری در موقعیتهای مختلف نسبت به تونل مدلسازی شده و تأثیر آن روی جابجاییها یا القا شده در پوشش تونل مورد بررسی قرار گرفته است. دیوار محافظ گود از نوع دیوار دیافراگمی بوده و برای تحلیلها، از مدل رفتاری مور-کولمب استفاده شده است. نتایج حاصل از مدلسازیها بیانگر این است که قرار گرفتن گودبرداری در طرفین تونل نسبت به حالت قرارگیری آن در بالای تونل، بخاطر اثر محافظتی دیوار، تأثیر کمتری روی تونل دارد.

کلمات کلیدی: گودبرداری عمیق، تونل، روش تفاضلات محدود، جابجایی تونل.

### ۱. مقدمه

گودبرداری، یکی از مباحث مهم مهندسی پی میباشد. برای مثال در ساخت پی ساختمانهای بلند مرتبه، مخازن نفت زیر زمینی و سیستمهای حمل و نقل شهری و مترو، عملیات گودبرداری امری اجتنابناپذیر است. با توسعه اقتصادی و شهرنشینی، گودبرداریها عمیقتر و بزرگتر میشوند و گاهی این کار در شرایط خاک نامناسب انجام میشود که در این صورت اهمیت موضوع بیش از پیش خواهد بود [۱].

گودبرداری عمیق در مجاورت سازههای موجود مثل تونلها، پیههای گسترده یا شمعها، بخاطر درگیر بودن با فرآیندهای ساختوساز گوناگون و متعدد و شرایط زمین با تغییرات زیاد، یک مسئله اندرکنش خاک-سازه پیچیده میباشد. معمولاً توصیف رفتار تغییر شکل زمین اطراف گودبرداری عمیق و سازه های موجود و نیز بدست آوردن تخمینی از تغییر شکل ها قبل از شروع یک تحلیل کامل با روش های عددی، مشکل است [۲].

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد مهندسی عمران - خاک و پی، دانشگاه تبریز

<sup>۲</sup> استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

<sup>۳</sup> دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز