



## بررسی رفتار گودبرداری‌های عمیق مهارشده به روش شمع‌های ردیفی مهارشده و دیواره‌های انعطاف‌پذیر (دیوار برلینی)

رضا ابیض اسکویی، گروه مهندسی عمران، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.  
احسان نگهبان ژاله، گروه مهندسی عمران، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.  
فریبا بهروز سرند (نویسنده مسئول)، گروه مهندسی عمران، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.  
fsarand@gmail.com

### چکیده

استفاده از شمع‌های ردیفی مهارشده همراه با دیواره‌های انعطاف‌پذیر (برلینی) یکی از روش‌ها و فن‌آوری‌های مدرن در زمینه پایدارسازی گودبرداری‌هاست. هدف از تحقیق اخیر تحلیل رفتار گودبرداری عمیق مهارشده با دیواره‌های انعطاف‌پذیر به کمک مدل‌سازی عددی با استفاده از نرم‌افزار PLAXIS 3D می‌باشد. بدین منظور در مدل‌سازی‌های انجام‌شده اثر سربار در اطراف محل گودبرداری شده، تغییر مشخصات مکانیکی خاک محل و طول مهارها در میزان تغییرشکل‌ها و نیروها مورد مطالعه قرار گرفته است. جنس خاک بستر در این مطالعه رس بوده و عمق گودبرداری ۲۰ متر در نظر گرفته شده است. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که سربار مجاور گود، مشخصات مکانیکی خاک و طول مهارها از جمله پارامترهای مؤثر در مقادیر تغییرشکل‌ها و توزیع نیروهای داخلی می‌باشد. با افزایش چسبندگی و زاویه اصطکاک داخلی خاک، تغییرشکل‌ها کاهش می‌یابد ولی افزایش طول مهارها در مقایسه با سایر عوامل تأثیر کمتری داشته است.

**کلمات کلیدی:** مدل‌سازی عددی، گود، سربار، طول مهار، تغییر شکل.



## Behavior of Deep Excavations by Anchored Soldier Piles and Lagging Walls (Berlin Wall)

**Reza Abyaz Osqui**, Department of Civil Engineering, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

**Ehsan Negahban jaleh**, Department of Civil Engineering, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz,

Iran

**Fariba Behrouz Sarand (Corresponding author)**, Department of Civil Engineering, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

*fsarand@gmail.com*

### Abstract

*Anchored soldier piles and lagging walls (Berlin Wall) is one of the modern methods to excavation stabilization in recent years. The aim of this paper is the study of behavior of deep excavation by anchored soldier piles using numerical modeling in PLAXIS 3D software. For this purpose the effect of surcharge loading, mechanical properties of soils and length of anchors on deformations and distribution of tensions are studied. In this study, the soil type and the depth of excavation is selected clay and 15meters, respectively. The obtained results show that the surcharge load, mechanical properties and anchor length have a significant effect on the behavior of the excavations. With increasing of cohesion and friction angle of soils, magnitude of deformations and stresses decrease. But increasing of the anchors length has not impressive effect on deformations and stresses.*

**Keywords:** *Numerical modeling, Excavation, Surcharge loading, Anchor length, Deformation.*