

بررسی وارائه نمودارها و نقشه های تیپ بندی جهت طراحی سامانه حفاظت از دیواره گود Soldeir Pile

منصور مصلی نژاد^۱، مجتبی عسکری^۲

۱- استادیار، دانشکده مهندسی دانشگاه شیراز

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر

Mosalla578@yahoo.com

خلاصه

در سالهای اخیر با توجه به توسعه شهرهای مختلف کشور و لزوم انجام گودبرداریهای خاص و عمیق در موارد متعددی شاهد فرو ریختن دیواره ها هستیم. پایداری جداره های گودبرداری را می توان توسط روشهای متعددی بسته به شرایط زمین، عمق و سربارهای اطراف دیواره تأمین نمود. یکی از این روشها استفاده از سامانه شمع نگهبان (Soldier Pile) به همراه مهار (انکربولت) می باشد. از مزایای مهم استفاده از این سیستم، کاهش چشمگیر فضای اشغال شده توسط سازه نگهبان و کاهش زمان و هزینه اجرا در پروژه های بزرگ است. طراحی اجزاء این سامانه به پارامترهای مختلفی از قبیل خصوصیات فیزیکی خاک، از جمله چسبندگی خاک (C)، زاویه اصطکاک داخلی (ϕ)، وزن مخصوص خاک (γ) و شرایط گودبرداری از جمله ارتفاع گودبرداری (H)، طول گیرداری (D)، مقدار سربار (w) و موقعیت مهارها بستگی دارد. در این مقاله با انجام مطالعات پارامتری گسترده با تغییر پارامترهای فوق الذکر و استفاده از نرم افزار SupportIT در تحلیل حالت های مختلف، نمودارهای تیپ بندی و نقشه های اجرایی به عنوان چارتهای مورد استفاده مهندسين در طراحی سریع این سامانه جهت پایداریسازی گودبرداری ارائه شده است.

۱. معرفی سامانه سولجر پایل (Soldier Pile)

سولجر پایل متشکل از پروفیل ها و مصالح مختلف و اغلب در اتصال با الوارهایی به عنوان سیستم نگهدارنده خاک همانند یک دیوار پیوسته بکار برده می شود. در المان های سولجر پایل از پروفیل های H یا IPB و یا پروفیل های سپرها استفاده می شود. مصالحی که مابین پروفیل ها بکار برده می شود از الوارهای چوبی با صفحات فلزی و یا مقاطع بتنی استفاده می گردد. قسمتی از نیروی خاک توسط الوارها و قسمتی دیگر توسط پدیده کمانی شدن به پروفیل های سولجر پایل منتقل می گردد. [۳]

روش کار به این شکل می باشد که ابتدا در حاشیه زمین موردنظر در فواصل معین گمانه هایی حفر می گردد که عمق این گمانه ها برابر با عمق گود به اضافه طول گیرداری می باشد. پس از حفر این گمانه ها در درون آن ها پروفیلها قرار داده می شود سپس در قسمت طول گیرداری که در محاسبات بدست می آید بتن ریزی می گردد. پس از اجرای مراحل فوق، عملیات گودبرداری را به صورت مرحله به مرحله اجرا می کنیم در صورت لزوم در این مرحله از انکربولت ها نیز برای مهار خاک استفاده می کنیم که لزوم استفاده از انکربولت ها در محاسبات مشخص می گردد سپس الوارهای چوبی یا پانلهای بتنی پیش ساخته بین پروفیل های قائم قرار داده و آنها را به پروفیلها و انکربولت ها مهار می کنند. و کلیه عملیات فوق به صورت مرحله به مرحله از بالا به پایین اجرا می گردد. [۲]

۲. مزایای سامانه سولجر پایل

۱- سازه نگهبان در داخل گود جاگیر نیست و فضای گودبرداری را اشغال نمی کند. ۲- هزینه و زمان اجرای عملیات به خصوص در پروژه های بزرگ کاهش می یابد. ۳- میزان رانش خاک بر اثر استفاده از انکربولت ها کاهش می یابد. ۴- از خاک موجود برای مهار دیواره گود استفاده می شود. ۵- تزریق گروت ریزی باعث تقویت مشخصات فیزیکی خاک می گردد. [۱]

۳. روشهای طراحی سامانه و تأثیر انواع متغیرها :