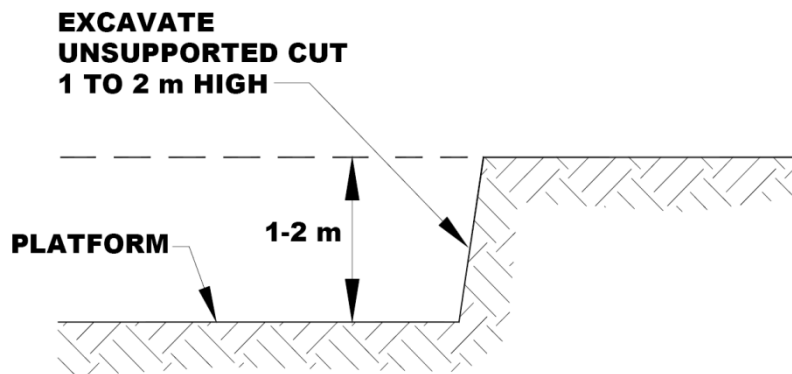


1-1- روش اجرا (مراحل ساخت)

1-1-1- مرحله اول - گودبرداری

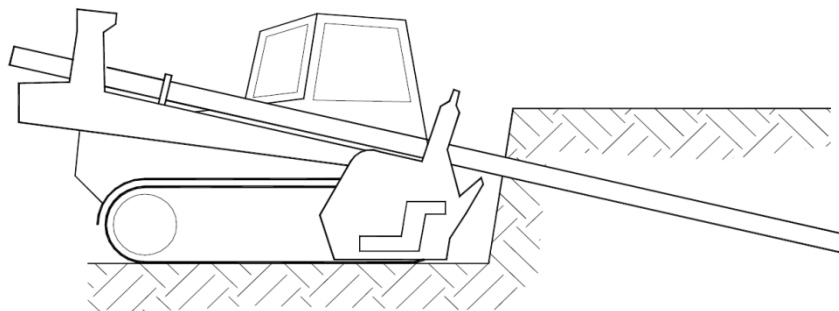
گودبرداری اولیه از بالای ترانشه تا عمق معینی صورت می‌گیرد. عمق این گودبرداری باید به گونه‌ای باشد که ترانشه بتواند بدون حفاظت و برای مدت کوتاهی (24 تا 48 ساعت) تا اعمال شاتکریت، پایدار بماند. معمولاً این عمق 1 تا 2 متر است. عرض محل گودبرداری نیز باید به گونه‌ای باشد که فضای کافی برای کارکردن تجهیزات و ماشین‌آلات فراهم گردد (شکل 1-1).



شکل 1-1 مرحله اول اجرای دیوار میخکوبی شده (گودبرداری)

1-1-2- مرحله دوم - حفر گمانه‌ها

گمانه‌ها با طول، قطر، شیب و فواصل افقی معین از یکدیگر، در این مرحله حفر می‌گردند (شکل 1-2).

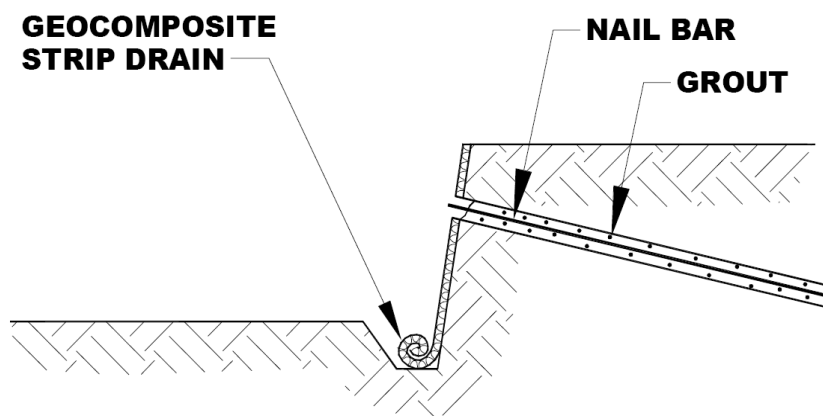




شکل 1-2 مرحله دوم اجرای دیوار میخکوبی شده (حفر گمانه‌ها)

1-4-3- مرحله سوم- نصب میلگردها و تزریق دوغاب

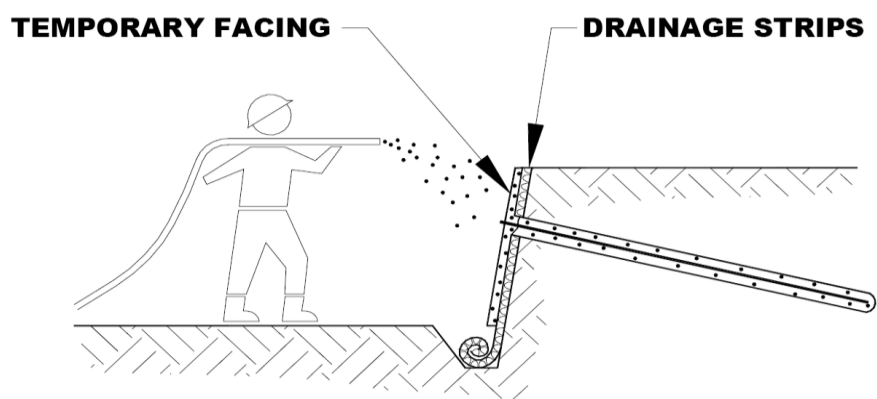
میلگردها در گمانه‌های از پیش حفر شده قرار می‌گیرند. قبل از قرار گرفتن میلگردها در گمانه‌ها باید از متمرکزکننده‌ها به منظور تراز کردن میلگرد در گمانه و اطمینان از پوشش کافی دوغاب استفاده کرد. در صورت نیاز برای جلوگیری از خوردگی می‌توان از صفحات پلاستیکی که دور میلگردها پیچیده می‌شوند، برای محافظت بیشتر در مقابل خوردگی استفاده کرد. دوغاب معمولاً تحت شتاب ثقل (وزن خودش)، یا با فشار کم درون گمانه فرستاده می‌شود (شکل 1-3). قبل از اعمال شاتکریت باید نوار زهکشی میان میلگردها و در وسط آنها قرار گیرد. این نوارها تا پایین دیوار ادامه می‌یابند و از طریق مسیرهای معین از دیوار خارج می‌گردند.



شکل 1-3 مرحله سوم اجرای دیوار میخکوبی شده (نصب میلگردها و تزریق دوغاب)

1-1-4- مرحله چهارم- ساخت رویه موقت شاتکریت

قبل از گودبرداری بعدی باید سطح خاک با رویه موقت پوشانده شود. این رویه معمولاً یک لایه شاتکریت با ضخامت ده سانتیمتر است که یک شبکه سیمی جوشی در وسط ضخامت آن قرار می‌گیرد. سپس صفحه باربر روی میلگردها قرار می‌گیرد و بعد از مدت معینی (24 ساعت) که رویه موقت به اندازه کافی عمل آمد، مهره روی آن قرار گرفته و محکم می‌شود (شکل 1-4). قبل از گودبرداری بعدی، شاتکریت باید حداقل به مدت 72 ساعت عمل‌آوری شده و به مقاومت فشاری 3 روزه (10/5 مگاپاسگال) برسد.

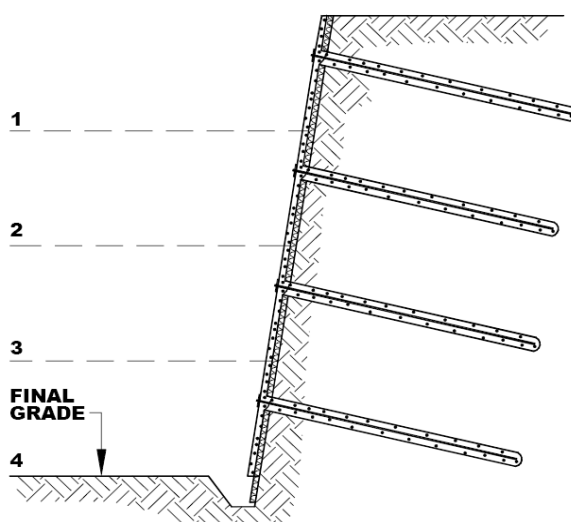


شکل 1-4 مرحله چهارم اجرای دیوار میخکوبی شده (ساخت رویه موقت شاتکریت)

1-1-5- مرحله پنجم- تکرار مراحل اول تا چهارم

مراحل اول تا چهارم تا رسیدن به عمق نهایی ترانشه تکرار می‌شوند (شکل 1-5). در هر مرحله گودبرداری،

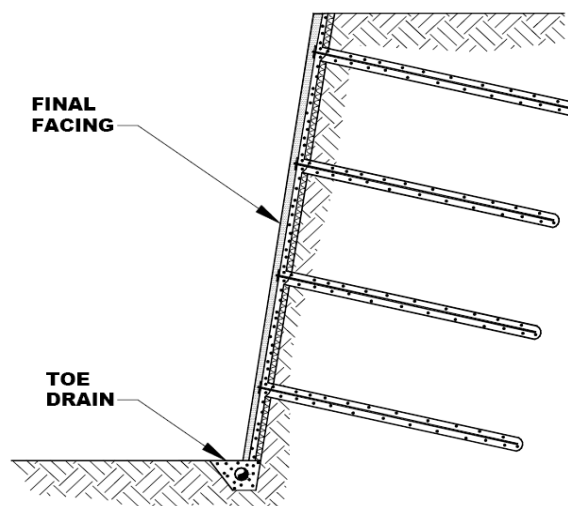
باید هم‌پوشانی بین نوار زهکشی و شبکه سیمی جوشی آن مرحله و مرحله قبل رعایت گردد و نوارهای زهکشی و شبکه‌های سیمی شاتکریت به هم متصل گردند. در پایین ترانشه نوار زهکشی به چاه زهکشی پنجه وصل شده و آب جمع شده از محیط خارج و به مسیرهای مشخص هدایت می‌گردد.



شکل 1-5 مرحله پنجم اجرای دیوار میخکوبی شده (تکرار مراحل اول تا چهارم)

1-4-6- مرحله ششم - ساخت رویه نهایی و دائم

زمانی که به عمق نهایی ترانشه رسیدیم، ممکن است از رویه دائم برای دیوار میخکوبی شده استفاده کنیم (شکل 1-6). این رویه دائم، ممکن است دال بتنی مسلح، شاتکریت مسلح یا پانلهای پیش ساخته باشد. شاتکریت به دو روش خشک و تر اجرا می شود. در روش خشک، مصالح (سنگدانه ها و سیمان) با هم مخلوط شده و آب در دهانه نازل به آن اضافه می شود ولی در روش تر، بتن به طور کامل از قبل ساخته شده و بر روی سطح پاشیده می شود. استفاده از شاتکریت به روش تر نسبت به شاتکریت خشک دارای مزایایی از قبیل تولید حجم بیشتری از شاتکریت (6 تا 8 مترمکعب در ساعت برای روش تر در برابر 4 تا 6 مترمکعب در ساعت برای روش خشک)، پس زدن کمتر شاتکریت (5 درصد برای روش تر در برابر 15 درصد برای روش خشک) و عدم نیاز به افراد ماهر برای تنظیم آب در دهانه نازل می باشد. بنابراین توصیه می شود از شاتکریت به روش تر استفاده شود. استفاده از پانلهای پیش ساخته علاوه بر مباحث مربوط به معماری و زیباسازی، مقاومت در برابر یخ زدگی را (با قرار گرفتن هوا بین پانل و دیوار) افزایش می دهد.



شکل 1-6 مرحله ششم اجرای دیوار میخکوبی شده (ساخت رویه نهایی و دائم)

مراحلی که در اینجا توضیح داده شد ممکن است در شرایط خاص پروژه، مستلزم انجام عملیات اضافی باشد. برای مثال زمانی که وضعیت خاک ترانشه مطلوب نباشد، ممکن است بلافاصله بعد از گودبرداری و قبل از حفر گمانه و نصب میلگرد، از یک لایه شاتکریت برای پایداری گودبرداری انجام شده، استفاده کرد.