

Soil Mixing

La técnica consiste en mezclar mecánicamente, mediante barrenas o herramientas especiales, el suelo con un cementante en un proceso que permite simultáneamente, una desestructuración del suelo sin extraerlo, la inyección de una liga cementante a baja presión y hacer una mezcla general del terreno.

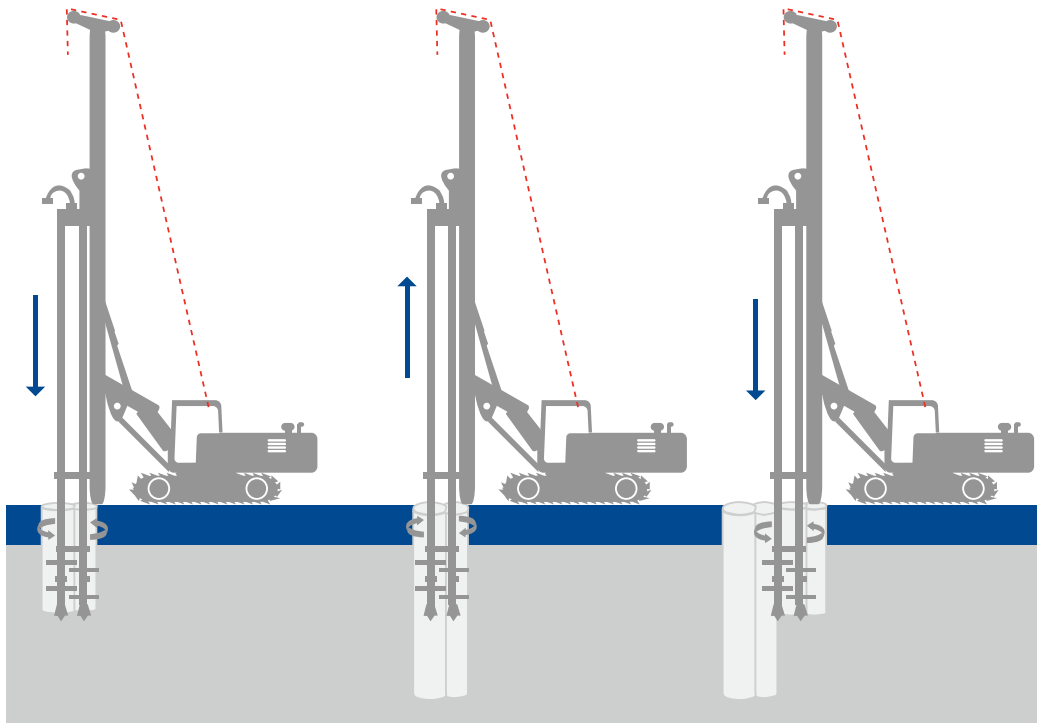
Este tipo de tratamiento puede tener objetivos muy variados: reducir los asentamientos bajo las construcciones, aumentar la capacidad de carga del suelo, estabilizar mecánicamente los suelos (también contra la licuación), reducir la presión activa de los suelos atrás de una construcción, bloquear el paso de aguas subterráneas, aumentar la reacción lateral del suelo alrededor de una pila de cimentación, etc.



Soil Mixing

Procedimiento de ejecución

El sistema está compuesto de un ensamble de barrenas simples, o cuádruples, montado en un soporte de perforación. El agente estabilizante es incorporado en el suelo blando y es mezclado con las palas de mezclado. Este agente se incorpora como una lechada (método húmedo) o en forma de polvo (método seco).



La liga hidráulica es inyectada por la base y a lo largo de la herramienta, ya sea en una sola fase al momento de la perforación, o en dos fases durante la perforación y durante el ascenso de la herramienta. En el segundo caso, el proceso ofrece una fase de recompactación que tiene dos ventajas:

- La compacidad del terreno existente antes del tratamiento se aumenta significativamente;
- El porcentaje de mezcla y la homogeneidad de la mezcla suelo/liga son considerablemente mejorados



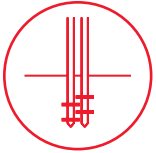
Herramienta para soil mixing método seco.



Tratamiento soil mixing tipo muro.



Herramienta de 3 ejes para soil mixing método húmedo.



El Soil Mixing es generalmente utilizado para estabilizar y mejorar las arcillas blandas y los terrenos orgánicos. El método permite tratamientos a gran profundidad (hasta 40 m). Según la finalidad y las condiciones del suelo, varios métodos han sido desarrollados:

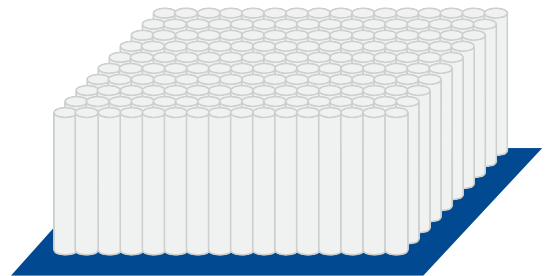
- Tratamiento en masa tipo bloques.
- Tratamiento tipo muros.
- Tratamiento tipo cajones.
- Tratamiento por grupos de columnas.

Ventajas

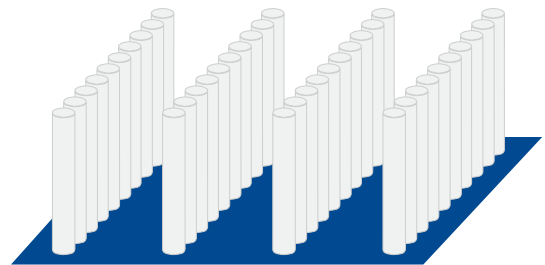
- Tratamiento del suelo en forma masiva.
- No es necesario inyectar lechada de cemento en toda la longitud de la perforación, el tratamiento puede ser selectivo y aplicarse solo en las capas compresibles de interés.
- Tratamiento en profundidad hasta 40 m.
- Diversas formas pre-diseñadas de tratamiento pueden crearse dentro del suelo (bloques, paredes, columnas, etc.).

Aplicaciones

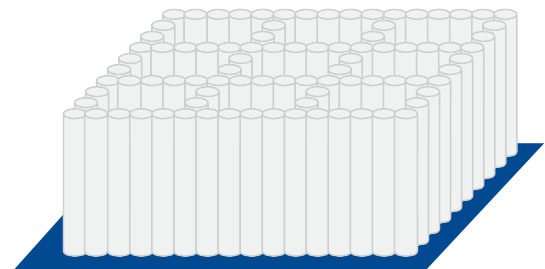
- Estabilización y consolidación de cortes o rellenos, estructuras de contención y terraplenes, mediante el aumento de la resistencia al esfuerzo cortante de los suelos.
- Mejoramiento de suelo bajo estructuras con condiciones de cargas uniformes (terraplenes, losas de cimentación, carreteras y ferrocarriles, etc.).
- Mitigación de licuación a través de la mejora combinada de la resistencia al esfuerzo cortante y al efecto de confinamiento de las columnas de mezcla dentro de los suelos licuables.



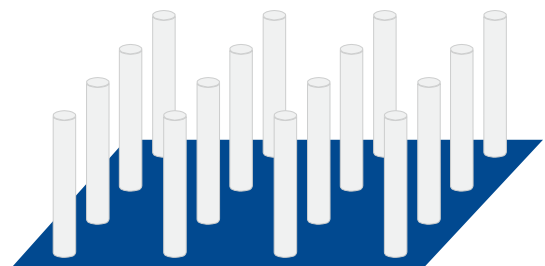
Tratamiento in-situ tipo block.



Tratamiento in-situ tipo muro.



Tratamiento in-situ tipo celular.



Tratamiento usando una red de columnas soil-mixing.