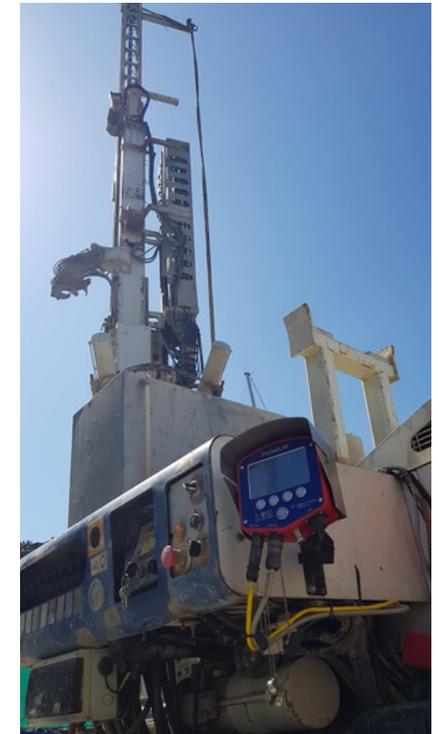


Tabla de contenido:

- ✓ Especificaciones
- ✓ Instalación de sensores
 - ✓ Resultados
 - ✓ Conclusiones



En este ejemplo, PocketLIM 5G muestra y registra los parámetros de perforación e inyección según la profundidad en el caso de un método Jet simple. Ofrece la posibilidad de controlar automáticamente la fase de inyección.

El sitio está ubicado en el sur de Francia. Se utiliza Jet Grouting porque el sitio de construcción está a aproximadamente 100 metros del paseo marítimo. El terreno está compuesto principalmente de guijarros y arena (ver foto). Jet Grouting es el mejor método de consolidación para estas condiciones.



Parámetros registrados durante la perforación:
Velocidad de Avance / Velocidad de Rotación / Presiones (Presión sobre la herramienta, inyección de aire o agua / torque de rotación)



Parámetros registrados durante la fase de chorro:
Velocidad de Subida/Velocidad de Rotación/Flujo-Volumen y Presión de la lechada inyectada.



Jet Grouting: Etude de cas

Instalación de sensores



Sensor de profundidad/velocidad:
Codificador óptico que mide la profundidad y las velocidades de penetración y ascenso. El codificador está acoplado al eje giratorio del piñón de la cadena. Existen soluciones alternativas para la adaptación a todo tipo de taladros hidráulicos.

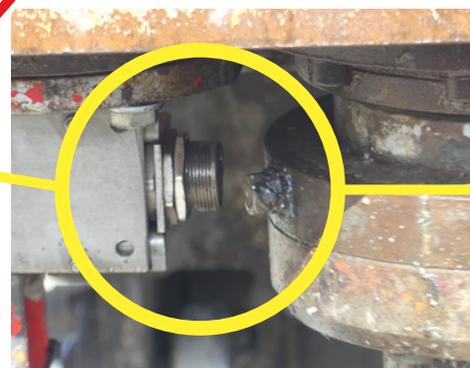


Separador de membrana: instalado en la línea de inyección de lechada para medición de presión y flujo/volumen.



PocketLIM: Visualización central y registro de parámetros de perforación y jet grouting. Los valores y gráficos se basan en la profundidad. El sistema también ofrece la posibilidad de controlar automáticamente el ascenso durante la fase de chorro.

Sensor de presión:
instalado al nivel del manómetro correspondiente.



Sensor VR: Sensor magnético instalado en el cabezal de perforación para medir la velocidad de rotación. El sensor proporciona información sobre la regularidad de la perforación. También ayuda a controlar la inyección de la lechada en fase de chorro (automática o manual)



A continuación se muestra un informe geotécnico generado automáticamente después de la fase de inyección por la aplicación web GEO-LOG 4. El encabezado proporciona información relativa a la perforación, los resultados aparecen en forma de gráficos según la profundidad.

* (IAS: velocidad de penetración (VIA); TQ: par de rotación (CR); TP: presión de la herramienta (PO); RSP: velocidad de rotación (VR); IF: caudal y IV: volumen)

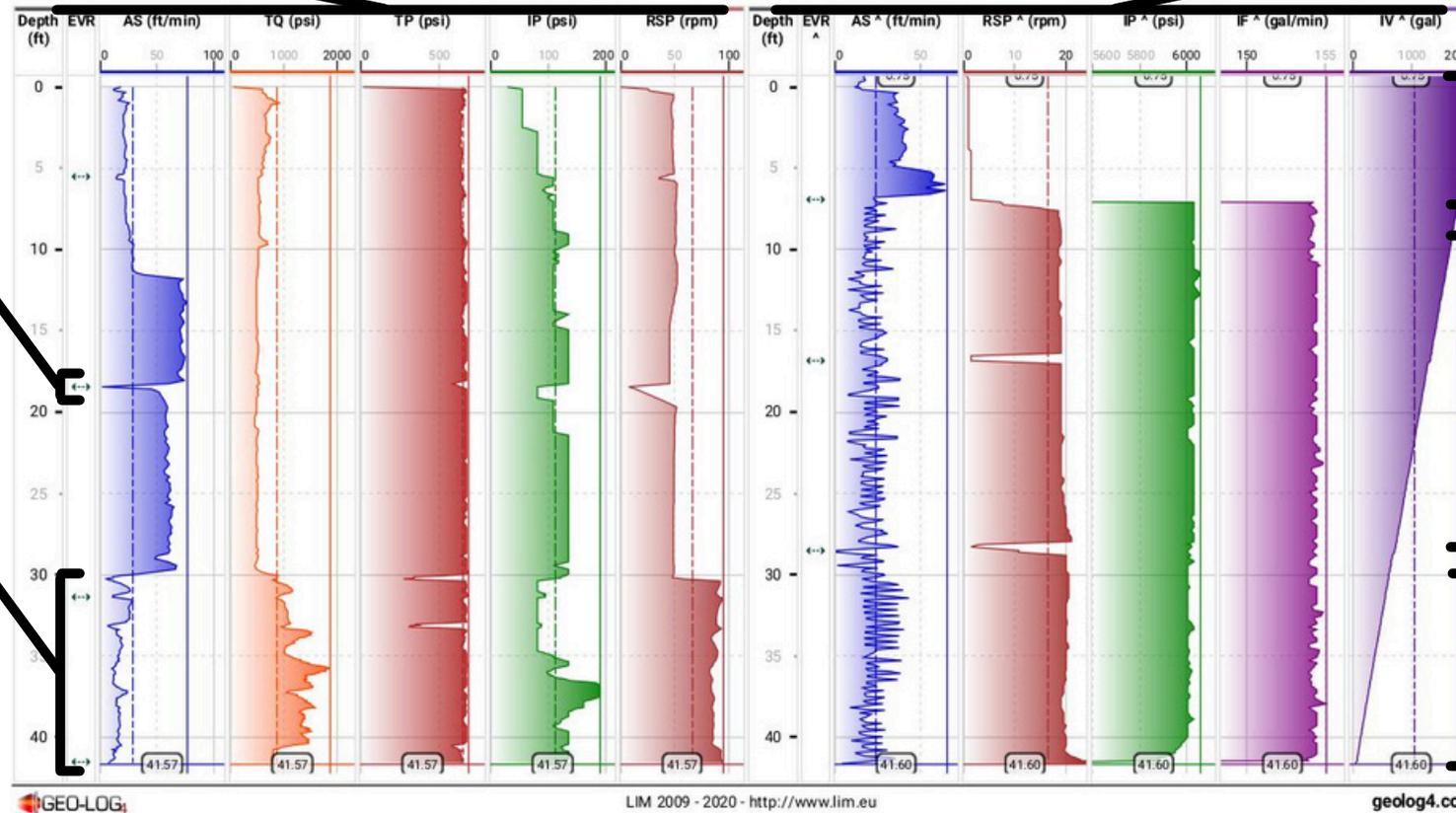
Fase de perforación

Fase de inyección

	Borehole	Jet grouting parameters	
	C0005	Ending Position	Creation date
Project	Machine	12.68 m, 12.67 m	04/10/2018 3:58:09 PM
VILLENEUVE LOUBET	MC 1200	Drilling Bit Diameter	Ending date
	Tricone bit	4.5 in	04/09/2018 4:40:07 PM
	Inclination X/Y	Total injected volume	Drilling Duration
	/	1797.9 l, 0 l	42 min
		55007121002093054J, 55007121002092725J	

Los diferentes picos que notamos en las curvas se deben a los cambios de potencia. Estos también están representados en la columna EVR con flechas.

Existe una variación en la presión sobre la herramienta, la presión de rotación y la velocidad de rotación entre 30 y 40 m. Nos encontramos con una zona más dura (probablemente de guijarros). Éste es el objetivo, porque podremos obtener una columna de chorro sólida y con buena impermeabilidad.



Final del chorro (a unos 7 m aproximadamente) Esto lo notamos gracias a los parámetros de inyección de lechada (Presión, caudal, volumen)

Notamos coherencia en los diferentes parámetros (velocidad de ascenso, presión, volumen). Sin embargo, notamos un cambio en la velocidad de ascenso a 30 m. Este ajuste lo realizó el operador, pero podría implementarse automáticamente antes de la fase de chorro.

Gracias a la solución LIM pudimos comprobar la regularidad de la fase Jet, es decir la solidez y conformidad de la columna Jet.

➔ El seguimiento de la perforación nos permite identificar la zona más dura del terreno (en el fondo de la perforación) para crear una columna impermeable.

➔ La consistencia de los parámetros durante la fase de chorro (velocidad de rotación, caudal de lechada) y el hecho de no tener ninguna interrupción, hace que no exista fuga u obstrucción en la línea de flujo.

➔ El PocketLIM ofrece la posibilidad de modificar el flujo de lechada en función de la profundidad. Esto se puede configurar antes de la inyección. Aquí el operador lo hizo manualmente.

➔ Los datos pueden ser consultados en tiempo real por el operador pero también de forma remota (con conexión a Internet). El informe está disponible inmediatamente después del final de la fase Jet.

➔ **Tiempo de trabajo para un pozo de 13 m: 45 minutos. El sistema es fácil de instalar y garantiza la finalización eficiente del proyecto.**

