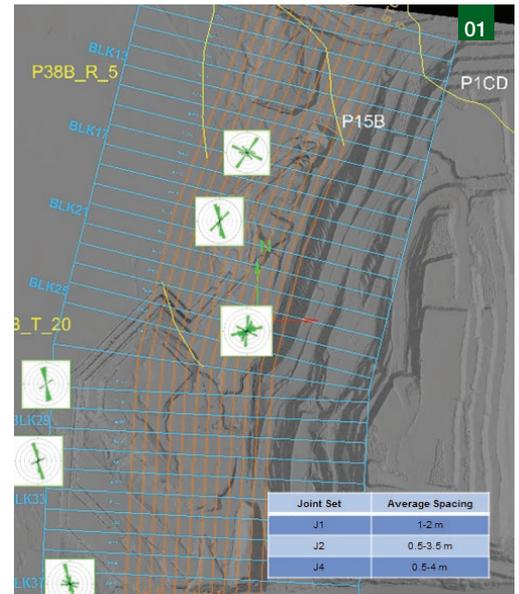


Estudios geotécnicos AA carbón

Los equipos de ingeniería geotécnica en los sitios de carbón de Anglo American en Australia utilizan Maptek™ I-Site™ para el mapeo de taludes, reconciliación y planificación de perforación y voladura.



Un gran exportador de carbón metalúrgico en Australia, Anglo American, tiene 6 operaciones en Queensland y New South Wales.

El equipo de topografía en la operación Capcoal en la cuenca de Bowen en Queensland empezó a utilizar el escáner láser el Maptek™ I-Site™ 8800 en el 2011. Los ingenieros geotécnicos reconocieron los beneficios potenciales de la tecnología y rápidamente adoptaron el módulo geotécnico Maptek™ I-Site Studio™.

I-Site es ahora una parte intrínseca del flujo de trabajo geotécnico, con escaneos tomados con una frecuencia de unos días a lo largo de los sitios para su uso en:

- > Mapeo de taludes - definición estructural para el análisis cinemático
- > Reconciliación - planos para lo real
- > Perforación y voladura - optimizar la dirección de iniciación y patrón de espaciamiento
- > Definición de la resistencia del material - analizar la causa de las fallas

Mapeo de taludes

Los topógrafos pueden configurar el escáner fuera de la zona de descenso del talud y tomar de manera segura fotografías de alta resolución y datos detallados para la delimitación de la estructura y junta.

Los ingenieros geotécnicos ya no necesitan utilizar brújulas de mano y la fotogrametría para la adquisición de datos estructurales. El software I-Site Studio es utilizado para mapear estructuras y el análisis cinemático de los diseños propuestos de la mina.

I-Site Studio es ideal para realizar el análisis de sensibilidad, lo que puede justificar la necesidad de reducir los ángulos de inclinación para reducir el riesgo.

Reconciliación

Los ingenieros geotécnicos revisan rutinariamente las pendientes excavadas contra los diseños planificados. Las herramientas de I-Site agregan valor a este proceso.

Por ejemplo, se planeó una estructura rígida de 60 grados para un bloque en particular. Comparar el diseño con lo real con las herramientas de corte transversal de I-Site Studio demostró que, históricamente, la minería a través del Terciario meteorizado en este bloque podría alcanzar un ángulo de 35 grados en el mejor de los casos, y se necesitaba modificar los diseños en el futuro.

En otro caso, el plan consistía en excavar hasta 65 metros. Los escaneos de I-Site mostraron que iban apareciendo fallas durante la excavación a 25 a 30 metros debajo de la superficie. Al comparar el diseño contra lo real, el consejo geotécnico fue ajustar los planes!

Los departamentos de planificación y operaciones ahora obtienen retroalimentación en tiempo real sobre cómo se está comportando el tajo de acuerdo al diseño y asesoramiento sobre la forma de reducir el riesgo.

Planeación de la perforación y voladura

Las juntas mapeadas a partir de los escaneos de I-Site 8800 pueden ser graficados en diagramas de rosa. Estos datos son utilizados por los ingenieros de perforación y voladura para optimizar la dirección de iniciación para minimizar los daños a los taludes en sitio y reducir la pérdida de energía.

También se pueden utilizar los datos estructurales derivados de los escaneos para optimizar el espaciado del patrón y la carga para lograr la fragmentación deseada.

El escáner I-Site es utilizado para medir la interrupción del piso donde la dragalina del tajo con estratos de buzamiento pronunciado y/o suelo débil requiere de voladura. Se requieren ubicaciones exactas de la interrupción del piso para maximizar la estabilidad del volcado en tajos subsiguientes.

El escáner es instalado en la pared baja para realizar un escaneo amplio del tajo y las posiciones del levantamiento son utilizadas para crear archivos de diseño con el fin de reconciliar la eficacia de los disparos.

Modelado del terreno

Una característica particularmente útil del I-Site Studio es su capacidad para importar archivos dxf y dwg. Los ingenieros geotécnicos son capaces de rastrear selectivamente los diagramas de rango fuera de la geometría del diseño para importarlos a programas de modelado de estabilidad de taludes.

I-Site ha reemplazado a métodos que consumen más tiempo que utilizan una regla y un transportador para extraer las coordenadas, lo que reduce significativamente el tiempo de modelado.

El uso de la tecnología de I-Site ha acelerado la captura de datos geotécnicos y reducido el tiempo de procesamiento en comparación con otras técnicas de mapeo de taludes. Los ingenieros geotécnicos pueden pasar más tiempo en el campo, en donde su experiencia puede aportar un valor añadido.

Resistencias de los materiales

I-Site Studio es utilizado para respaldar-analizar fallas con el fin de comprender mejor las propiedades del material. Se puede modelar antes y después la geometría para determinar la ubicación del plano de la falla.

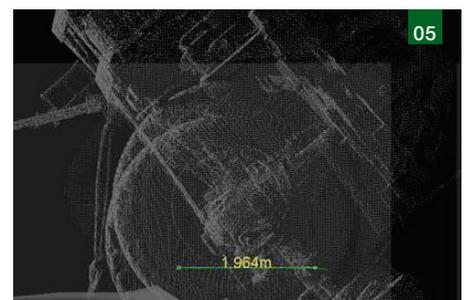
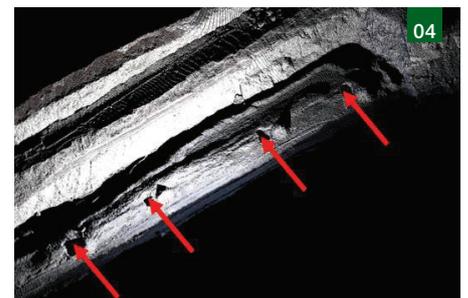
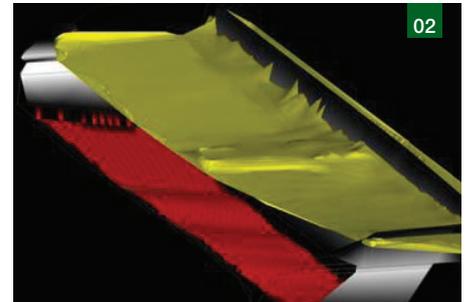
Resumen

El escaneo láser de I-Site 8800 ofrece captura y procesamiento rápido de datos, lo cual mejora la productividad para mapear paredes y estudios de taludes.

I-Site Studio ha simplificado drásticamente la reconciliación de diseños, optimizado el proceso de perforación y voladura e incrementado la comprensión de las resistencias de los materiales. El software es una herramienta fundamental para todos los ingenieros geotécnicos en las minas de carbón de Anglo American en Australia.

Agradecimientos a Alison McQuillan, Ingeniero Geotécnico, Negocios relacionados con el Carbón de Anglo American

Extracto de la presentación en la Conferencia de Usuarios de Maptek, Brisbane, 2013



- 01 La persistencia de juntas y datos de espaciamento ayudan a guiar la perforación y voladura
- 02 Datos modelados de los escaneos láser que muestran la falla del banco
- 03 Herramientas de sección transversal que ayudan a la reconciliación con el diseño
- 04 Captura de datos de la zanja de disparo para evaluar la eficacia del disparo
- 05 El análisis de las fallas mejora la comprensión de las propiedades del material