CONCEPT

دورة الحفر والتفجير في التعدين والمحاجر: تصميم التفجير والتحكم في الاهتزازات

5 – 9 يوليو 2027

لندن - فندق أربع نجوم في وسط لندن



دورة الحفر والتفجير في التعدين والمحاجر: تصميم التفجير والتحكم في الاهتزازات

المرجع: 25522_1594 **التاريخ:** 5 – 9 يوليو 2027 **المكان:** لندن - فندق أربع نجوم في وسط لندن **الرسوم:** SAR 23000

مقدمة:

دورة الحفر والتفجير في التعدين والمحاجر مدتها أسبوع، وتستهدف مهندسي التفجير وفرق مقاولي الحفر والتفجير وموظفي الخدمات الفنية، وينتهي فيها المشارك بإعداد خطة تصميم التفجير والتحكم في الاهتزازات لمحجر حالة. تخسر المواقع المال وثقة المجتمع المجاور حين تتجاهل أنماط الحفر بنية الصخر، ويتذبذب معامل المسحوق، وتظهر الكتل الكبيرة والصخور المتطايرة، وتتبع كل تفجيرة شكاوى من الاهتزاز. يعمل المرشحون فعلا في تصميم التفجيرات على المصاطب أو تعبئتها أو الإشراف عليها، وتقدم الدورة بأسلوب بناء النماذج على سجلات التفجير وبيانات الرصد. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة في الحفر والتفجير.

أهداف الدورة:

- مراجعة بنية الكتلة الصخرية وهندسة المصطبة وبيانات دقة الحفر لتحديد مدخلات تصميم التفجير
- اختيار نوع المتفجر السائب وتهيئة الشحنة ومعامل المسحوق بما يناسب مقاومة الصخر وظروف المياه
- تصميم أنماط المسافة الأمامية والتباعد والسدادة وتوقيت التأخير التي تحقق التفتيت المستهدف وشكل كومة الصخر المفجر
- التنبؤ باهتزاز الأرض وضغط الهواء الزائد من سجلات المسافة المقيسة وتحديد حدود الشحنة لكل تأخير
- ضبط الصخور المتطايرة والانهيار الخلفي والتكسر الزائد عبر تعديل الأنماط وتصميم ضبط الجدران وتحديد مناطق الاستبعاد
- حساب تكلفة الطن من الحفر والتفجير وإعداد خطة تصميم التفجير والتحكم في الاهتزازات لمحجر حالة

الفئة المستهدفة:

- مهندسون مسؤولون عن تصميم أنماط التفجير على المصاطب وخطط الشحن في المناجم والمحاجر
- مشرفو مقاولي الحفر والتفجير المسؤولون عن توزيع الثقوب والتعبئة وتنفيذ الإشعال
- موظفو الخدمات الفنية الذين يرصدون الاهتزاز والتفتيت وسجلات أداء التفجير
- مخططو الإنتاج الذين يعتمدون على جودة كومة الصخر ومعدلات الحفر وحجم تغذية الكسارة
- موظفو البيئة والتواصل المجتمعي الذين يعالجون شكاوى اهتزاز التفجير والضوضاء

محاور الدورة:

اليوم 1: مشهد الحفر والتفجير ومدخلات الكتلة الصخرية وتدقيق الأداء

- تسلسل عمليات الحفر والتفجير من حفر الثقوب حتى تحميل كومة الصخر المفتت
- هندسة تفجير المصطبة بالمسافة الأمامية والتباعد والحفر الزائد والسدادة
- بنية الكتلة الصخرية ومدخلات المقاومة لتصميم التفجير
- مراجعة دقة حفر الثقوب ومسح انحراف الثقب
- مراجعة فجوات أداء الحفر والتفجير الحالي بقائمة تدقيق

اليوم 2: اختيار المتفجرات ومعامل المسحوق ونظم البدء

- اختيار ANFO والمستحلب وANFO الثقيل حسب ظروف المياه
- سرعة الانفجار ومطابقة الطاقة مع معاوقة الصخر
- حساب معامل المسحوق ووزن الشحنة لكل ثقب
- مقارنة نظم الصواعق الكهربائية وغير الكهربائية والإلكترونية
- تصميم توقيت البدء بتأخيرات بين الثقوب وبين الصفوف

اليوم 3: تصميم نمط التفجير والتنبؤ بالتفتيت والتحكم في كومة الصخر

- تصميم نمط المسافة الأمامية والتباعد لتفجيرات المصاطب
- تصميم طول السدادة والشحنات المفصولة والفراغ الهوائي
- مدخلات نموذج التنبؤ بالتفتيت ومنحنى توزيع الأحجام
- تقييم شكل كومة الصخر والقذف ومعدل الحفر
- إعداد مخطط الحفر وبطاقة الشحن لتنفيذ التفجير

اليوم 4: ضبط الاهتزاز وضغط الهواء والصخور المتطايرة والتكسر الزائد

- التنبؤ باهتزاز الأرض من المسافة المقيسة وسرعة الجسيمات القصوى
- ضبط ضغط الهواء الزائد والضوضاء بالسدادة والتأخيرات
- تحليل أسباب الصخور المتطايرة وتحديد منطقة الاستبعاد
- تصميم ضبط التكسر الزائد والانهيار الخلفي والقطع المسبق للجدران
- معالجة شكاوى اهتزاز المجتمع وملف أدلة سجلات التفجير

اليوم 5: بناء نموذج خطة تصميم التفجير والتحكم في الاهتزازات

- إحاطة ببيانات الصخر وسجلات التفجير لمحجر الحالة
- تطبيق تصميم النمط والشحنة والبدء على مصطبة الحالة
- فحص بيانات رصد الاهتزاز مقابل منحنى المسافة المقيسة المتوقع
- نموذج تكلفة الطن عبر الحفر والمتفجرات والتحميل
- استكمال خطة تصميم التفجير والتحكم في الاهتزازات

المهارات التي ستكتسبها:

- تصميم أنماط التفجير
- حساب معامل المسحوق
- تصميم توقيت البدء
- تحليل التفتيت
- التنبؤ بالاهتزاز
- تقييم مخاطر الصخور المتطايرة
- تصميم ضبط الجدران
- نمذجة تكلفة التفجير

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تسليم خطة تصميم التفجير والتحكم في الاهتزازات إلى مدير المحجر ورئيس الخدمات الفنية بالمنجم ومقاول الحفر مرجعا لسلسلة التفجيرات القادمة
- الحسم في النمط والشحنة وتأخيرات التوقيت الأنسب لكل مصطبة بما يوازن بين التفتيت وحدود الاهتزاز وتكلفة الطن
- تفادي الكتل الكبيرة والصخور المتطايرة وشكاوى الاهتزاز التي توقف التحميل وتضر بالجدران وتوتر العلاقة مع المجتمعات المجاورة
- نقل بطاقات الشحن ومنحنيات التنبؤ بالاهتزاز وقوائم التدقيق إلى المهندسين الجدد ومشغلي التفجير وأطقم المقاول

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يعرض المشارك خطة تصميم التفجير والتحكم في الاهتزازات على مدير المحجر ورئيس الخدمات الفنية والمقاول، فيعتمدون عليها في تحديد أبعاد النمط وحدود الشحنة لكل تأخير ونقاط الرصد للتفجيرات القادمة. ويستفيد مخططو الإنتاج من نتائج التفتيت وتكلفة الطن في تقدير تغذية الكسارة ومعدلات التحميل. وبعد أول سلسلة تفجيرات تراجع الوحدة الاهتزاز المقيس والتفتيت وحالة الجدران وسجلات الشكاوى مقارنة بالخطة، ثم تحدثها.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاجه المشارك قبل دورة الحفر والتفجير في التعدين والمحاجر؟

ينبغي أن يكون المشارك قد صمم تفجيرات المصاطب أو عبأها أو أشرف عليها، وأن يكون معتادا على الهندسة الأساسية وحسابات الجداول. ويفيد إحضار مخططات حفر وسجلات تفجير أو قراءات رصد اهتزاز مجهولة البيانات من موقعه.

بم تختلف دورة الحفر والتفجير في التعدين والمحاجر عن دورة تخزين المتفجرات أو تخطيط المناجم؟

تعلم هذه الدورة كيف يصمم التفجير وينفذ: الأنماط والشحنات والتوقيت والتفتيت والاهتزاز. أما دورات التخزين فتعالج المخازن والتأمين، ودورات التخطيط تعالج تصميم الحفرة والجداول، فلا تدرب أيهما المشاركين على بناء تصميم تفجير.

لماذا تتناول دورة الحفر والتفجير في التعدين والمحاجر معامل المسحوق؟

يربط معامل المسحوق طاقة المتفجر بحجم الصخر. فإذا قل ترك كتلا كبيرة وأقداما صلبة، وإذا زاد أهدر المتفجر ورفع الاهتزاز والصخور المتطايرة والتكسر الزائد، فيضبطه المهندسون بحسب التفتيت وتكلفة الطن.

ماذا يعود به المشارك من دورة الحفر والتفجير في التعدين والمحاجر؟

يعود المشارك بخطة تصميم التفجير والتحكم في الاهتزازات، إضافة إلى نماذج بطاقات الشحن وورقة تنبؤ بالاهتزاز بالمسافة المقيسة وقائمة تدقيق للتفجير ونموذج لتكلفة الطن قابل للتكييف مع تفجيرات مصاطبه.