JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر

4 – 8 يناير 2027

جنيف

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر

المرجع: 111714_2943 **التاريخ:** 4 – 8 يناير 2027 **المكان:** جنيف **الرسوم:** GBP 7500

نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي الحفر ومخططي الآبار الذين يعدون خطة العزم والسحب لبئر واحدة. فمع المقاطع الأفقية الأطول وحدود الحفارات الأضيق أصبحت حدود الأحمال السطحية، لا الجيولوجيا، هي التي تقرر مدى وصول كثير من الآبار. تقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر.

لماذا تهم نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر الآن

تشكل ثلاثة ضغوط عمل العزم والسحب اليوم. يدفع مالكو الأصول نحو مقاطع أفقية أطول، ويضع مقاولو الحفارات حدودا ثابتة لمحرك الدوران العلوي والرافعة، وتنتظر مراكز الحفر اللحظي مقارنة كل قراءة لحمل الخطاف بالتنبؤ. البئر المنمذجة بمعاملات احتكاك معايرة تصل إلى هدفها بهامش في العزم والرفع والإنزال وإنزال أنابيب التغليف، أما البئر المنمذجة بقيم تقديرية فقد تتوقف فيها البطانة قبل العمق المطلوب أو تنفصل إحدى الوصلات. تقوم الدورة على أسلوبي الحساب بنموذج السلسلة المرنة ونموذج السلسلة الصلبة.

المستفيدون من نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر

- مهندسو الحفر الذين يتحققون من أحمال السلسلة والتغليف مقابل حدود الحفارة
- مخططو الآبار الذين يختارون المسارات وشدة الانحناء والمقاطع المماسية
- مهندسو المراقبة اللحظية الذين يتابعون حمل الخطاف والعزم السطحي مقابل التنبؤ
- مهندسو الإكمال الذين ينزلون البطانات والمصافي ومعدات الإكمال السفلي
- مشرفو الحفر الذين يقررون التوسيع أو الدوران أو الانزلاق

تستفيد مجموعات تسليم الآبار أكثر حين يحضر مخطط ومهندس حفر ومهندس مراقبة لحظية معا.

قدرات نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر

يحول المشاركون بيانات المسح والسلسلة وسائل الحفر إلى تنبؤات بالأحمال تطابق قراءات أرضية الحفارة.

- بناء نموذج للعزم والسحب من بيانات المسح ومكونات السلسلة وكثافة السائل — مراجعة تصميم البئر
- معايرة معاملات الاحتكاك في الجزء المغلف والمكشوف من مخططات المكنسة للآبار المجاورة — أساس التخطيط
- حساب حدود الالتواء الجيبي والحلزوني — قرار نقل الوزن إلى الرأس
- اختبار أحمال إنزال التغليف والبطانة بما فيها خيارات التعويم والدوران — قرار الوصول إلى العمق
- تحديد حدود الرفع والإنزال والدوران لكل مقطع من البئر — طاقم الحفارة والمشرف
- إيصال الانحرافات بين الأحمال المقاسة والمنمذجة — مركز الحفر اللحظي

مصطلحات نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر الأساسية

- معامل الاحتكاك — معامل معاير يمثل المقاومة بين السلسلة وجدار البئر.
- حمل الخطاف — الوزن المقاس عند الخطاف السطحي أثناء الرفع أو الإنزال أو الدوران.
- مخطط المكنسة — رسم لخطوط حمل الخطاف المنمذجة لعدة معاملات احتكاك تعلوها القراءات المقاسة.
- نموذج السلسلة المرنة — حساب يعامل السلسلة كحبل يتبع مسار البئر.
- الالتواء الحلزوني — شكل ملتف للسلسلة تحت انضغاط مرتفع يرفع قوة التماس وقد يوقف حركة السلسلة.
- القوة الجانبية — حمل التماس لكل وحدة طول بين السلسلة وجدار البئر.

نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر يوما بيوم

اليوم 1: الأحمال على امتداد مسار البئر

- جودة بيانات المسح وشدة الانحناء — مدخلات موثوقة لمسار البئر
- تراكم الحمل المحوري من الرأس إلى السطح — منحنى الشد الفعال
- حساب القوة الجانبية وحمل التماس — مواضع التآكل والاحتكاك
- أثر الطفو وكثافة السائل — خط الأساس لحمل الخطاف
- حدود الحفارة وعزم الوصلات — نطاق التشغيل المسموح

اليوم 2: بناء النموذج

- أسلوبا حساب السلسلة المرنة والسلسلة الصلبة — اختيار دقة النموذج
- وصف مكونات السلسلة وأثر وصلات الأنابيب — دقة مدخلات النموذج
- حالات الإنزال والرفع والدوران فوق القاع — مجموعة حالات الأحمال
- الحساسية لشكل المسار وطول المقطع المماسي — تحسين مسار البئر
- مدخلات عزم الرأس والوزن على الرأس — التنبؤ بأحمال الحفر

اليوم 3: معاملات الاحتكاك وحدود الالتواء

- معايرة مخططات المكنسة للآبار المجاورة — معاملات الاحتكاك للجزء المغلف والمكشوف
- أثر نوع سائل الحفر والمزلقات على الاحتكاك — اختيار السائل
- معايير الالتواء الجيبي والحلزوني — أقصى وزن إنزال
- التنبؤ بتوقف السلسلة في المقاطع الأفقية الطويلة — تقييم حد الوصول
- بصمات تنظيف الحفرة وطبقات القطع في السحب — خيارات التدوير العلاجي

اليوم 4: إنزال التغليف والمقارنة اللحظية

- محاكاة أحمال إنزال التغليف والبطانة — جدوى الوصول إلى العمق
- خيارات التعويم والدوران والتوسيع — طريقة تركيب البطانة
- متابعة اتجاهات حمل الخطاف والعزم لحظيا — إنذار مبكر بمشكلات الحفرة
- عتبات الانحراف بين المقاس والمنمذج — التصعيد إلى الهندسة
- سجلات إعادة المعايرة بعد البئر — تحديث مكتبة معاملات الاحتكاك

اليوم 5: ممارسة خطة العزم والسحب

- نمذجة حالات الأحمال لبئر دراسية — هوامش كل مقطع
- اختيار معاملات الاحتكاك من معايرة الآبار المجاورة — الحالتان الأساسية والمرتفعة
- فحوص الالتواء وإنزال التغليف — خيارات المعالجة لكل مقطع
- ورقة المراقبة اللحظية بحدود الرفع والدوران — الاستخدام على أرضية الحفارة
- تجميع خطة العزم والسحب — عرض الهوامش والمعالجات على مراجعة البئر

تطبيق نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر بعد الدورة

- إعادة معايرة معاملات الاحتكاك لآخر بئرين باستخدام مخططات المكنسة.
- إعداد ورقة مراقبة لحظية بحدود الرفع والدوران للبئر التالية.

أسئلة حول نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر

ما نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر ولماذا تهم الآن؟

هي التنبؤ بأحمال السلسلة على امتداد البئر مع ضبطها بمعاملات احتكاك مأخوذة من آبار فعلية. وتهم الآن لأن المقاطع الأفقية الأطول وحدود الحفارات الثابتة تترك هامشا أقل لأحمال مقدرة بالتخمين لا بالمعايرة.

ما الأدوار الأكثر استفادة من دورة نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر؟

يستفيد مهندسو الحفر ومخططو الآبار أكثر من غيرهم، إلى جانب مهندسي المراقبة اللحظية ومشرفي الحفر.

كيف تختلف نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر عن دورة تصميم سلسلة الحفر؟

تركز هذه الدورة على التنبؤ بالأحمال ومعايرتها لا على اختيار مقاسات الأنابيب. فهي تنمذج الاحتكاك والالتواء وأحمال الإنزال لمسار بئر محدد.

ماذا تعود به من دورة نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر؟

تعود بمسودة خطة للعزم والسحب لبئر دراسية. تحدد المسودة حالات معامل الاحتكاك وهوامش المقاطع وفحوص إنزال التغليف والحدود اللحظية.

نمذجة العزم والسحب ومعايرة معامل الاحتكاك في الحفر: الطريق إلى الأمام

تحدد خطة العزم والسحب أولا ما إذا كان المسار المخطط وتصميم التغليف يصلان إلى العمق ضمن حدود الحفارة. ويستخدمها المخططون ومهندسو الحفر ومركز الحفر اللحظي أثناء الحفر والرفع والإنزال. وبعد انتهاء البئر تستحق معاملات الاحتكاك المراجعة مقابل الأحمال المقاسة، لأن كل إعادة معايرة تحسن خطة البئر التالية.