

دورة تحليل العزم والسحب في عمليات الحفر

5 – 9 أبريل 2027

أديس أبابا

AGILE LEADERS
Training Center

دورة تحليل العزم والسحب في عمليات الحفر

المرجع: 249961_2040 **التاريخ:** 5 – 9 أبريل 2027 **المكان:** أديس أبابا **الرسوم:** Euro 6000

نظرة عامة

دورة تحليل العزم والسحب في عمليات الحفر هي دورة من أسبوع لفرق هندسة الحفر وتخطيط الآبار والحفر الاتجاهي والعمليات، ويعود المشاركون منها بحزمة تخطيط العزم والسحب وقرارات التشغيل. تربط الدورة ميكانيكا سلسلة الحفر والاحتكاك وقوى التلامس ومسار البئر ونمذجة الأحمال والمعايرة الميدانية وحدود التشغيل وتحليل الحساسية والمراقبة التشغيلية. تقدم أجايل للتدريب هذه الدورة في تحليل العزم والسحب في عمليات الحفر.

الفئة المستهدفة

- الوظائف المسؤولة عن تخطيط مسار البئر وسلسلة الحفر
- الفرق المسؤولة عن الحفر الاتجاهي ودراسة جدوى الامتداد
- الجهات المسؤولة عن مراقبة أحمال الحفر وتحليل الأداء
- المجموعات المسؤولة عن اختيار الأنابيب وحدود التشغيل الميكانيكية
- فرق الضمان الفني المسؤولة عن مخاطر الحفر ومراجعة القرارات

تفترض الدورة قدرة المشاركين على تفسير خطط الآبار وبيانات سلسلة الحفر وقياسات العمليات في العمل، ولا تشمل تشغيل برمجيات بعينها أو التصميم التفصيلي لهيدروليكا الحفر.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تخطط لعمليات الحفر والأنابيب أو تنفذها أو تضمنها أو تقدم المشورة بشأنها.

- إدارات الحفر وهندسة الآبار في النفط والغاز
- فرق خدمات الحفر الاتجاهي وتخطيط الآبار
- وظائف عمليات الحفارات وأداء الحفر
- مجموعات هندسة الأنابيب والتغليف والإكمال
- مشروعات الطاقة الحرارية الأرضية والإنشاءات تحت السطح
- مؤسسات الاستشارات الهندسية والضمان الفني

AGILE LEADERS
Training Center

أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، يصبح المشاركون قادرين على:

- تحليل آثار الاحتكاك وقوة التلامس ومسار البئر
- بناء مدخلات نموذج عزم وسحب محايد برمجيا
- معايرة مخرجات النموذج مقابل أحمال الحفر المقاسة
- تقييم حدود الانبعاج والحمل على الخطاف والعزم والامتداد
- تشخيص تغيرات التشغيل من مراقبة الأحمال
- مقارنة الحساسيات وترتيب ضوابط مخاطر الحفر

جدول الدورة

اليوم 1: تأطير ميكانيكا أحمال سلسلة الحفر

- رسم مسار الأحمال المحورية والالتوائية
- نموذج التلامس مع جدار البئر والقوة العمودية
- خريطة افتراضات احتكاك كولوم
- مصفوفة مقارنة نموذج السلسلة المرنة والصلبة
- سجل حدود تحليل العزم والسحب

اليوم 2: بناء نموذج الأحمال

- قائمة مدخلات المسح ومسار البئر
- جدول مكونات سلسلة الحفر وخصائصها
- ورقة حساب الطفو وتأثير الموائع
- جدول معامل احتكاك الجزء المغلف والمفتوح
- سجل جودة مدخلات النموذج وعدم اليقين

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم 3: معايرة حالات الأحمال التشغيلية

- غلاف الحمل على الخطاف عند الرفع والخفض
- ملف العزم أثناء الدوران والانزلاق
- مسار معايرة الأحمال بعيدا عن القاع
- مصفوفة سيناريوهات السحب وإعادة التوسيع
- مخطط تشخيص الأحمال المقاسة مقابل المحسوبة

اليوم 4: اختبار الحدود وقرارات التشغيل

- مخطط حدود الانبعاج الجيبي والحلزوني
- تقييم نقل الوزن والوصول إلى القفل
- طبقة حدود تشغيل الحفارة والأنابيب
- تحليل حساسية المسار والاحتكاك
- مصفوفة الاستجابة لمراقبة العزم والسحب

اليوم 5: ممارسة قرارات العزم والسحب

- تمرين مقترح: التحقق من جودة مدخلات النموذج
- تمرين مقترح: معايرة معاملات الاحتكاك الميدانية
- تمرين مقترح: تشخيص انحراف اتجاه الأحمال
- تمرين مقترح: مقارنة حدود الامتداد والتشغيل
- التمرين الختامي: عرض حزمة تخطيط العزم والسحب وقرارات التشغيل

التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لتحويل أدلة المسار والسلسلة والموائع والاحتكاك والأحمال المقاسة إلى قرارات حفر.

- نشاط مقترح: تجميع سجل مدخلات النموذج وتحديد عدم اليقين في بيانات المسح والسلسلة والثقب والموائع.
- نشاط مقترح: معايرة معاملات احتكاك الجزء المغلف والمفتوح مقابل قياسات الرفع والخفض والدوران وبعيدا عن القاع.
- نشاط مقترح: تشخيص تغير حالة الثقب باستخدام اتجاهات الحمل على الخطاف والعزم المقاسة مقابل المحسوبة.
- نشاط مقترح: مقارنة حساسية المسار والاحتكاك والسلسلة والانبعاج والامتداد وحدود الحفارة قبل اختيار ضوابط المخاطر.

AGILE LEADERS
Training Center

الأسئلة الشائعة

لمن تناسب دورة تحليل العزم والسحب في عمليات الحفر، وما الذي تفترضه؟

تناسب وظائف تخطيط الآبار والحفر والحفر الاتجاهي والأداء والأنابيب والضمان الفني. وتفترض خبرة في تفسير خطط الآبار وبيانات سلسلة الحفر وقياسات العمليات.

كيف يختلف تحليل العزم والسحب عن التدريب العام في تصميم سلسلة الحفر؟

يركز تحليل العزم والسحب على الاحتكاك والتلامس والمسار ونمذجة الأحمال والمعايرة والانبعاج والحدود والمراقبة التشغيلية، بينما يشمل تصميم سلسلة الحفر اختيار المكونات والمقاومة والتعب والوصلات وتصميم التجميع.

كيف تعاير نماذج العزم والسحب أثناء عمليات الحفر؟

تعاير النماذج بفحص جودة المدخلات ومقارنة قيم الرفع والخفض والدوران والحمل على الخطاف والعزم المحسوبة والمقاسة وفصل آثار الجزء المغلف عن المفتوح وتعديل الافتراضات المدعومة والتحقق بقياسات إضافية.

ما أسباب زيادة العزم والسحب في الآبار الاتجاهية؟

يزداد العزم والسحب مع انحناء المسار والميل وقوة التلامس والاحتكاك والتعرج وحالة الثقب وتراكم الفتات وتكوين السلسلة وتأثير الموائع ونمط التشغيل، ويجب اختبار الأدلة معا قبل تحديد السبب.

كيف تدعم حدود تشغيل العزم والسحب قرارات الحفر؟

تجمع حدود التشغيل الأحمال المحسوبة والاتجاهات المقاسة وحدود الانبعاج وتصنيفات الأنابيب وقدرة الحفارة وعدم اليقين وهوامش الطوارئ كي تقارن الفرق الخيارات وتصعد الانحرافات باتساق.

الخاتمة

يعود المشاركون إلى جهاتهم بحزمة تخطيط العزم والسحب وقرارات التشغيل. تربط الحزمة مدخلات النموذج وأدلة المعايرة وأغلفة الأحمال وحدود الانبعاج والحساسيات والمراقبة وخيارات الاستجابة. ويمكن للفرق استخدامها لتوثيق الافتراضات واختبار هوامش التشغيل وتحديد الانحرافات وشرح توصيات الحفر.