

# دورة هندسة سوائل الحفر المتقدمة

8 – 12 نوفمبر 2027

تبليسي

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة هندسة سوائل الحفر المتقدمة

**المرجع:** 1925_243077 **التاريخ:** 8 – 12 نوفمبر 2027 **المكان:** تبليسي **الرسوم:** Euro 5700

## نظرة عامة

دورة هندسة سوائل الحفر المتقدمة هي دورة متقدمة لمدة أسبوع لمهندسي سوائل الحفر وطين الحفر والحفر ومشرفي مواقع الآبار وفرق المختبر والخدمات الفنية والضمان، ويغادر المشاركون ومعهم ملف تصميم سوائل الحفر وتشخيص مشكلاتها. تطبق الدورة هندسة سوائل الحفر المتقدمة على اختبار سوائل الحفر المائية وغير المائية والتحكم في ريولوجيا سوائل الحفر وتشخيص مشكلات طين الحفر. وتحول الأدلة الحقلية والمخبرية إلى قرارات معالجة قابلة للتدقيق. تقدم أجايل للتدريب ممارسة هندسة سوائل الحفر.

## الفئة المستهدفة

- الجهات المسؤولة عن تصميم منظومة سوائل الحفر ومعالجتها
- فرق الآبار المسؤولة عن الهيدروليكا وهوامش الضغط وتنظيف الحفرة
- الجهات الميدانية المسؤولة عن أخذ العينات والاختبارات وقرارات الصيانة
- فرق المختبر المسؤولة عن توصيف السوائل وتجارب المعالجة
- فرق الضمان الفني المسؤولة عن مراجعة برنامج الطين وتتبع القرارات

تفترض الدورة أن المشاركين يفسرون تقارير الطين وبيانات البئر وحسابات السوائل، وتستبعد مقدمة الحفر وسلامة الحفر والأسمنت والتحميض وسوائل التكسير.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تصمم أنظمة السوائل الدوارة أو تشغلها أو تختبرها أو تراجعها.

- حفر آبار النفط والغاز وهندسة الآبار والعمليات
- إنشاء آبار الطاقة الحرارية الأرضية والمشاريع الجوفية
- مختبرات سوائل الحفر والخدمات الفنية
- مقاولو الحفر وفرق خدمات التحكم في المواد الصلبة
- جهات البيئة وواجهات النفايات والضمان التشغيلي

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- مقارنة بدائل السوائل المائية وغير المائية
- تحليل بيانات الريولوجيا والهيدروليكا والكثافة والتحكم في الضغط
- تقييم الترشيح وتثبيط السجيل ومعالجة الملوثات
- تشخيص مخاطر الضغط والحرارة المرتفعة وفقدان الدورة والترسب والانحشار
- ترتيب إجراءات التحكم في المواد الصلبة والتخفيف والصيانة والإزاحة
- بناء ملف قرارات قابل للتدقيق لبرنامج طين الحفر

## جدول الدورة

### اليوم 1: تأسيس أساس تصميم السوائل

- سجل مقطع البئر وأساس تصميم سوائل الحفر
- مصفوفة اختيار المنظومات المائية وغير المائية
- مخطط الكثافة وضغط المسام وهامش التصدع
- خريطة وظائف السائل والقيود ومعايير الأداء
- سجل افتراضات برنامج الطين وتتبع القرارات

### اليوم 2: التحكم في الريولوجيا والهيدروليكا والترشيح

- ورقة حساب منحنى الجريان واللزوجة البلاستيكية ونقطة الخضوع
- نموذج قوة الهلام والاندفاع والسحب وكثافة الدوران المكافئة
- خريطة أداء تنظيف الحفرة والسرعة الحلقية
- مسار الاختبار الحقلي وفق API RP 13B-1 وAPI RP 13B-2
- طريقة تقييم الترشيح وكعكة الترشيح وسد النفاذية

## اليوم 3: إدارة الكيمياء والملوثات

- مصفوفة اختيار ترطيب الطين وتثبيط السجيل
- ورقة اختبار الملوحة والقلوية والعسر والتكييف الكيميائي
- طريقة تفسير المواد الصلبة ونسبة الزيت إلى الماء والثبات الكهربائي
- شجرة تشخيص تلوث الأسمنت والملح والكالسيوم والكربونات وفتات الحفر
- سجل الاختبار التجريبي للمعالجة وقرار تركيز المنتج

## اليوم 4: ضمان الأداء الحقلي

- مراجعة مخاطر الريولوجيا والترشيح والترسب تحت الضغط والحرارة المرتفعة
- مصفوفة شدة فقدان الدورة واختيار مواد المعالجة
- قائمة منع الالتصاق التفاضلي وعدم استقرار جدار البئر
- مراجعة أداء معدات التحكم في المواد الصلبة وفق API RP 13C
- خطة التخفيف والصيانة والإزاحة وواجهة النفايات

## اليوم 5: ممارسة تصميم السوائل وتشخيص المشكلات

- تمرين مقترح: تفسير تقرير اختبار طين حقلي
- تمرين مقترح: تشخيص اتجاهات الريولوجيا والملوثات
- تمرين مقترح: اختيار ضوابط فقدان الدورة وانحشار الأنابيب
- تمرين مقترح: تحسين التحكم في المواد الصلبة وإجراءات الصيانة
- تمرين ختامي: إكمال ملف تصميم سوائل الحفر وتشخيص مشكلاتها

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لتحويل القياسات وقيود البئر إلى قرارات سوائل قابلة للتتبع.

- نشاط مقترح: مقارنة منظومات السوائل حسب التكوين والحرارة والضغط والبيئة وقيود التشغيل.
- نشاط مقترح: حساب مؤشرات الريولوجيا وتشخيص أداء الهيدروليكا والترشيح وتنظيف الحفرة.
- نشاط مقترح: تحديد دلائل التلوث وتوثيق تجارب المعالجة والتخفيف والتحكم في المواد الصلبة.
- نشاط مقترح: بناء ملف قرار لبرنامج الطين يتضمن حدود المراقبة وإجراءات الاستجابة وأدلة الضمان.

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة هندسة سوائل الحفر المتقدمة، وماذا تفترض؟

تناسب دورة هندسة سوائل الحفر المتقدمة فرق السوائل والطين والحفر والمختبر والموقع والخدمات الفنية والضمان. وتفترض تفسير تقارير الطين وبيانات البئر والحسابات الهندسية.

### كيف تختلف هندسة سوائل الحفر المتقدمة عن تدريب الحفر العام؟

تركز هندسة سوائل الحفر المتقدمة على اختيار السائل وقياسه ومعالجته وهيدروليكاه والتحكم في مواده الصلبة وتشخيص مشكلاته. أما تدريب الحفر العام فيغطي تسلسل إنشاء البئر ومعداته وممارساته وتنسيق عملياته.

### كيف يقيم التحكم في ريولوجيا سوائل الحفر؟

يقيم التحكم في ريولوجيا سوائل الحفر باستخدام قراءات مقياس اللزوجة ومعاملات نموذج الجريان واللزوجة البلاستيكية ونقطة الخضوع وقوة الهلام وتأثير الحرارة والحسابات الهيدروليكية واتجاهات الأداء.

### ما الذي يوجه قرارات تشخيص مشكلات طين الحفر؟

تجمع قرارات تشخيص مشكلات طين الحفر بين أخذ العينات المتحقق منه والاختبارات واتجاهات النتائج وأحداث البئر وموازين المواد وتجارب المعالجة وقيود المنظومة قبل اختيار الاستجابة الكيميائية أو الميكانيكية أو التشغيلية.

### كيف تدار مخاطر سوائل الحفر تحت الضغط والحرارة المرتفعة؟

تدار المخاطر باختبار تأثير الضغط والحرارة في الريولوجيا والترشيح والترسب والثبات وفقد السائل وتوافق المواد، ثم توثيق حدود التشغيل وتواتر المراقبة والحالات الاحتياطية ومعايير المعالجة.

## الخاتمة

يأخذ المشاركون معهم ملف تصميم سوائل الحفر وتشخيص مشكلاتها الذي يربط اختيار المنظومة وأدلة الاختبار والهيدروليكا والكيمياء والتحكم في المواد الصلبة والمعالجة والحالات الاحتياطية. ويحول الملف تقارير الطين وملاحظات البئر المنفصلة إلى مسار قرار قابل للتتبع. كما يدعم المراقبة الحقلية والمراجعة الفنية واعتماد المعالجة وتخطيط الإزاحة وتحسين الأداء.