

# دورة الحفر الاتجاهي والأفقي وحفر المسار الجانبي

AGILE LEADERS
Training Center

10 – 14 يناير 2027

زنجبار

# دورة الحفر الاتجاهي والأفقي وحفر المسار الجانبي

**المرجع:** 245622_1968 **التاريخ:** 10 – 14 يناير 2027 **المكان:** زنجبار **الرسوم:** Euro 6000

## نظرة عامة

دورة الحفر الاتجاهي والأفقي وحفر المسار الجانبي هي دورة متقدمة لمدة أسبوع لجهات الحفر والتخطيط والمسح وMWD/LWD والتوجيه الجيولوجي والعمليات والضمان، ويغادر المشاركون ومعهم ملف تنفيذ مسار البئر وضمانه. تربط الدورة تصميم المسار وضمان المسح وتجنب التصادم واختيار المسار الجانبي والتوجيه وعزم الدوران والسحب وتنظيف الحفرة وقرارات التوجيه الجيولوجي. تضبط الدورة مسار البئر من الأهداف حتى مراجعة ما بعد الحفر. تقدم أجايل للتدريب الحفر الاتجاهي والأفقي وحفر المسار الجانبي.

## الفئة المستهدفة

- جهات الحفر المسؤولة عن تنفيذ مسار البئر وحدود التشغيل
- جهات التخطيط المسؤولة عن الأهداف والمسارات وضمان التصميم
- جهات المسح وMWD/LWD المسؤولة عن البيانات الموضعية وعدم اليقين
- جهات التوجيه الجيولوجي والعمليات المسؤولة عن الملاحة والاستجابة
- السلطات الفنية المسؤولة عن مخاطر التصادم وضبط التغيير

تفترض الدورة أن المشاركين يستخدمون خطط الحفر أو بيانات المسح أو أهداف تحت السطح، وتستبعد هندسة الحفر التمهيدية والتصميم التفصيلي لمكونات BHA وتشغيل برمجيات مورد بعينه.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تضبط مسارات الآبار تحت السطح.

- حفر آبار النفط والغاز وتنفيذها
- تخطيط آبار الطاقة الحرارية الأرضية وعملياتها
- استكشاف التعدين ومسح الآبار
- مزودو الحفر الاتجاهي وخدمات الآبار
- الضمان الهندسي وسلامة الآبار

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- بناء مسارات آبار تستند إلى الأهداف
- تحليل عدم يقين المسح وأدلة تجنب التصادم
- تقييم طرق المسار الجانبي ومتطلبات نقطة الانطلاق
- مقارنة أنظمة التوجيه بمتطلبات المسار
- تشخيص قيود عزم الدوران والسحب وتنظيف الحفرة
- تطبيق مراقبة التنفيذ وضمان ما بعد الحفر

## جدول الدورة

### اليوم 1: تعريف مسار البئر

- ورقة تعريف هدف تحت السطح وغرض الحفر
- قائمة جودة المرجع الإحداثي وقاعدة بيانات المسح
- منهج تصميم نقطة الانطلاق ومعدل البناء والميل والسمت
- سجل شدة الانحناء وقيود تقوس المسار
- ملف أسس تصميم مسار البئر

### اليوم 2: ضمان المسارات

- مقارنة مسارات البناء والثبات والهبوط والمسار ثلاثي الأبعاد
- تطبيق نموذج أخطاء المسح ISCWSA
- تحليل عدم يقين موضع البئر وقطع ناقص الخطأ
- منهج فحص عامل الفصل وتجنب التصادم
- بوابة مراجعة المسار وضبط تغييره

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: اختيار طرق المسار الجانبي

- مصفوفة اختيار المسار الجانبي في الحفرة المفتوحة والمغلفة
- منهج قرار الوتد وسدادة الأسمنت والانطلاق من التكوين
- مقارنة المحرك الطيني والنظام الدوار القابل للتوجيه
- واجهة استجابة توجيه BHA وضبط وجه الأداة
- سجل مخاطر نقطة الانطلاق وخطط الطوارئ

## اليوم 4: ضبط التنفيذ الأفقي

- تحليل نطاق تشغيل عزم الدوران والسحب
- منهج مراقبة نقل الفتات وتنظيف الحفرة
- مسار التحقق من مسح MWD/LWD
- سجل قرار التوجيه الجيولوجي وواجهة ملاحة المكمن
- لوحة الانحراف اللحظي والإجراء التصحيحي

## اليوم 5: ممارسة تنفيذ مسار البئر

- تمرين مقترح: بناء مسار ثلاثي الأبعاد
- تمرين مقترح: تقييم مخاطر المسح والتصادم
- تمرين مقترح: اختيار المسار الجانبي وتهيئة التوجيه
- تمرين مقترح: تشخيص اتجاهات المقطع الأفقي
- تمرين ختامي: إكمال ملف تنفيذ مسار البئر وضمانه

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لربط التخطيط والضمان الموضعي وواجهات المعدات وقرارات التنفيذ.

- نشاط مقترح: تحويل الأهداف والقيود وافتراضات نقطة الانطلاق إلى مسار مضبوط.
- نشاط مقترح: تحدي جودة المسح وعدم اليقين وأدلة الفصل وإجراءات التصادم.
- نشاط مقترح: مقارنة خيارات المسار الجانبي والتوجيه بظروف التكوين والمسار.
- نشاط مقترح: تجميع ملف ضمان يغطي التصميم والمسوح والقرارات والتغييرات والإغلاق.

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة الحفر الاتجاهي والأفقي وحفر المسار الجانبي؟

تناسب الدورة جهات الحفر والتخطيط والمسح وMWD/LWD والتوجيه الجيولوجي والعمليات والضمان. وتفترض خبرة في خطط الحفر أو بيانات المسح أو العمليات الاتجاهية أو أهداف تحت السطح.

### كيف يختلف تدريب مسار البئر الاتجاهي عن تدريب تصميم BHA؟

يدير تدريب مسار البئر الأهداف والمسارات وتجنب التصادم والمسارات الجانبية والتنفيذ والمراجعة. ويركز تدريب تصميم BHA على مكونات تجميع قاع البئر وسلوك أداء الحفر.

### كيف يدار تجنب التصادم في الحفر الاتجاهي؟

تجمع إدارة تجنب التصادم بين ضبط الإحداثيات وجودة المسح وعدم يقين الموضع وتحليل الفصل وبيانات الآبار المجاورة وقواعد التصعيد والاستجابات الموثقة مع تغير المسارات.

### ما الذي يحدد طريقة حفر المسار الجانبي؟

تعتمد الطريقة على حالة التغليف وإتاحة الحفرة وسلوك التكوين وموقع الانطلاق ومتطلبات النافذة والانحناء الممكن وتوافق الأدوات والأهداف والطوارئ.

### كيف يدعم التوجيه الجيولوجي الحفر الأفقي؟

يستخدم التوجيه الجيولوجي قياسات الاتجاه والتكوين لتحديث الموضع المفسر بالنسبة إلى حدود المكمن ودعم قرارات الهبوط أو الملاحة الموثقة.

## الخاتمة

يأخذ المشاركون معهم ملف تنفيذ مسار البئر وضمانه الذي يربط الأهداف والمسارات والمسوح وضوابط التصادم وخيارات المسار الجانبي وواجهات التوجيه وسجلات التنفيذ. يجعل الملف الافتراضات وحدود القرار ظاهرة. ويدعم التغييرات المضبوطة ومراجعة ما بعد الحفر القابلة للتتبع.