

دورة شاملة في تصميم وإدارة ومراقبة حقن المياه

UK Traininig

PARTNER



دورة شاملة في تصميم وإدارة ومراقبة حقن المياه

مقدمة

تعد تقنية حقن المياه من أهم وسائل الاستخلاص الثانوي للنفط، لما لها من دور رئيسي في المحافظة على ضغط المكمن وتحسين كفاءة استرداد الهيدروكربونات. طمعت هذه الدورة لتزويد المهندسين والمتخصصين في القطاع النفطي بالمعرفة العملية والأدوات الفنية اللازمة لتصميم مشاريع حقن المياه وإدارتها ومراقبتها بكفاءة عالية.

تركز الدورة على التطبيق العملي والخبرة الميدانية وأفضل الممارسات المستخدمة في الصناعة، بما يساعد على تحسين أداء المكامن وتعظيم كفاءة الاستخلاص. كما تمنح المشاركين فهمًا متكاملًا للجوانب الفنية والتشغيلية المرتبطة بمشاريع حقن المياه، بدءًا من التقييم الأولي والتصميم، مرورًا بالتشغيل والمتابعة، وصولًا إلى التحسين ومعالجة التحديات التشغيلية.

أهداف الدورة

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- فهم المبادئ الأساسية وآليات حقن المياه ودوره في تعزيز استخلاص النفط.
- تصميم خطط حقن مياه فعالة تتناسب مع خصائص المكمن.
- إدارة ومراقبة عمليات حقن المياه بما يدعم نجاح المشروع وتحسين نتائجه.
- تحليل أداء المكمن وتحديد فرص رفع كفاءة الاجتياح.
- التعامل مع التحديات التشغيلية مثل الاختراق المبكر للمياه، وضعف القابلية للحقن، ومشكلات التحكم في التوافق.

محاور الدورة

اليوم الأول: أساسيات حقن المياه

- مقدمة في حقن المياه كأحد أساليب الاستخلاص الثانوي.
- فهم آليات دفع المكمن وعمليات الإزاحة.
- التطور التاريخي لتطبيقات حقن المياه في الحقول النفطية.
- خصائص الصخور والسوائل المؤثرة في كفاءة حقن المياه.
- العوامل المؤثرة في كفاءة الاستخلاص مثل نسبة الحركة والاجتياح المساحي والتوافق الرأسي.

Black Bird For Training
PARTNER



اليوم الثاني: التقييم الأولي ودراسة الجدوى

- معايير اختيار المكان المناسبة لتطبيق حقن المياه.
- إعداد الدراسات الفنية والاقتصادية لتقييم الجدوى.
- اختيار مصادر المياه المناسبة وتقييم جودتها.
- مراجعة حالات عملية ناجحة وأخرى غير ناجحة.
- الجوانب البيئية والتنظيمية المرتبطة بالمشروع.

اليوم الثالث: تصميم أنماط حقن المياه

- أنواع أنماط آبار الحقن مثل النمط الخماسي والنمط التساعي والحقن الخطي والحقن المحيطي.
- تحديد المسافات بين الآبار وتقييم كفاءة كل نمط.
- الحسابات الحجمية وتقدير كفاءة الاجتياح.
- تأثير عدم تجانس المكمن على اختيار النمط المناسب.
- تصميم الأنماط في المكامن المتشقة والمكامن المتجانسة.

اليوم الرابع: تصميم نظام الحقن

- المكونات السطحية وتحت السطحية لأنظمة الحقن.
- أساليب معالجة المياه وتنقيتها قبل الحقن.
- التحكم في التآكل والترسبات داخل أنظمة الحقن.
- إدارة ضغط الحقن ومعدلات التدفق.
- استخدام النماذج والمحاكاة في تصميم أنظمة الحقن.

اليوم الخامس: محاكاة المكامن في مشاريع حقن المياه

- مقدمة في المحاكاة الديناميكية للمكامن.
- مطابقة التاريخ ومعايرة النماذج باستخدام البيانات الفعلية.
- استخدام النماذج التنبؤية لتوقع الأداء المستقبلي.
- تحليل الحساسية لمتغيرات الحقن.
- نظرة عامة على البرامج المستخدمة في محاكاة مشاريع حقن المياه.

UK Training

PARTNER



اليوم السادس: المراقبة والمتابعة الفنية

- مؤشرات الأداء الرئيسية لمشاريع حقن المياه.
- تقنيات مراقبة الضغط وتحليل السريان.
- استخدام الدراسات التتبعية واختبارات الاتصال بين الآبار.
- أدوات المراقبة المتقدمة مثل التسجيل الزمني والمسح الزلزالي رباعي الأبعاد.
- إعداد خطط متابعة ومراقبة شاملة.

اليوم السابع: تحليل الأداء الإنتاجي

- تقييم استجابة الإنتاج لعمليات حقن المياه.
- تحليل تطور نسبة المياه ووقت الاختراق.
- تطبيق موازنة المادة وتحليل الجريان الجزئي.
- تحديد مناطق القنوات السريعة والمناطق غير المكتسحة.
- استخدام منحنيات الانخفاض ونسبة الماء إلى النفط في تقييم الأداء.

اليوم الثامن: التحكم في التوافق والتحسين

- أسباب ضعف كفاءة الاجتياح وتأثيره على الأداء الإنتاجي.
- تطبيق العزل المناطقي ووسائل التحكم الميكانيكي.
- الحلول الكيميائية مثل البوليمرات والمواد الهلامية والمواد الخافضة للتوتر السطحي.
- تعديل أنماط الحقن ومعدلاته لتحسين الاستخلاص.
- دراسات تطبيقية حول تحسين التوافق ورفع كفاءة الأداء.

اليوم التاسع: معالجة المشكلات وإدارة المخاطر

- المشكلات التشغيلية الشائعة مثل انخفاض القابلية للحقن والترسبات والتلوث الكبريتي.
- تنفيذ تحليل الأسباب الجذرية ووضع إجراءات المعالجة المناسبة.
- ضمان سلامة الآبار ومنع أعطال أنظمة الحقن.
- متطلبات السلامة وخطط الاستجابة للحالات الطارئة.
- الدروس المستفادة من المشروعات المتعثرة وكيفية تجنبها.

UK Training

PARTNER



اليوم العاشر: دمج المشاريع وختام الدورة

- إعداد خطة متكاملة لدورة حياة مشروع حقن المياه.
- دمج حقن المياه مع وسائل استخلاص أخرى عند الحاجة.
- ورشة عمل لتصميم مشروع متكامل لحقن المياه.
- مراجعة الأدوات والمنهجيات وأهم المخرجات العملية.
- التقييم الختامي والمراجعة الشاملة لمحتوى الدورة.

لماذا يجب عليك حضور هذه الدورة؟ الايجابيات والسلبيات!

- تعميق الفهم لأساسيات حقن المياه وتطبيقاته العملية في المكامن النفطية.
- تطوير القدرة على تصميم وتحسين أنظمة الحقن بكفاءة أكبر.
- تعزيز مهارات المراقبة والمتابعة بما يرفع من أداء الحقول.
- اكتساب أدوات عملية لمعالجة التحديات التشغيلية الشائعة.
- الاستفادة من المحاكاة وتحليل الأداء في دعم القرارات الفنية.
- التعلم من حالات واقعية قابلة للتطبيق في بيئة العمل.
- بناء خبرة أقوى في مجال استخلاص النفط وإدارة المكامن.

الخاتمة

لا يزال حقن المياه من أكثر الأساليب فعالية في تحسين استخلاص النفط ودعم الإدارة طويلة المدى للمكامن. وتوفر هذه الدورة للمشاركين معرفة عملية وثقة فنية تساعد في تصميم وإدارة ومراقبة مشاريع حقن المياه بصورة أكثر كفاءة وفاعلية.

وسواء كان المشارك يعمل في هندسة المكامن أو الإنتاج أو العمليات الميدانية، فإن هذه الدورة تمنحه مهارات عملية قابلة للتطبيق تساهم في تحسين جودة القرارات الفنية ورفع كفاءة نتائج المشاريع.

UK Training

PARTNER

