JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية

27 سبتمبر – 1 أكتوبر 2027

ميونخ

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية

المرجع: 92646_2451 **التاريخ:** 27 سبتمبر – 1 أكتوبر 2027 **المكان:** ميونخ **الرسوم:** GBP 6200

تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي البترول المنتقلين من المكامن التقليدية إلى المكامن غير التقليدية، يبني فيها المشاركون مقارنة تصميم الإكمال التي تضع بئرين مرشحتين جنبا إلى جنب. تحفر الشركات المشغلة اليوم أقساما أفقية طويلة في صخور محكمة، وقد يهدر خيار تحفيز نجح في حجر رملي منفذ كميات من الماء والدعامات ووقت الحفارة. تقدم جوبيتر برايم للتدريب دورة تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية لهؤلاء المهندسين.

لماذا يهم تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية الآن

ثلاث قوى تحدد خيارات الإكمال حاليا: أقسام أفقية أطول بمراحل أكثر في كل بئر، وقيود أشد على الماء العذب والتخلص من مياه الارتداد، وتقارب الآبار الذي يحول المنصة الواحدة إلى منظومة مترابطة. الشركة التي تنقل عادات المكامن التقليدية إلى صخور شديدة الانخفاض في النفاذية تدفع ثمن عناقيد خاملة وتداخل التكسير مع الآبار المنتجة وضعف الاستخلاص لكل متر من القسم الأفقي. أما المقارنة المدروسة فتضع السائل والدعامات حيث تستجيب الصخور. وتستند الدورة إلى ميكانيكا الكسور ومفهوم حجم الصخر المحفز والتشخيص الميداني المجرب بعيدا عن طريقة مورد بعينه.

المستفيدون من تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية

- من يحددون تقسيم المراحل وجداول المعالجة في الآبار الجديدة
- من يتنبؤون بالاستخلاص ويضعون المسافات بين الأقسام الأفقية
- من يديرون مياه الارتداد والانخفاض المبكر في الإنتاج
- من يحددون مواصفات التغليف التي يجب أن تتحمل ضغط التكسير
- من يؤمنون السوائل ويعيدون تدويرها ويتخلصون منها

تستفيد فرق الأصول التي تستعد لأول منصة غير تقليدية حين يحضر عدد من أخصائييها معا.

قدرات تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية

يتعلم المشاركون قراءة الصخر أولا ثم اختيار عدد المراحل وعناقيد التثقيب وأنظمة السوائل الملائمة له.

- تقييم هشاشة الصخر وتباين الإجهاد والنفاذية — الاختيار بين كسر رأسي منفرد وقسم أفقي متعدد المراحل
- تصميم مراحل السدادة والتثقيب مع التثقيب محدود المداخل — كفاءة العناقيد على طول القسم الأفقي
- الموازنة بين الماء الزلق والسوائل الهجينة والهلامية المتشابكة — نقل الدعامات وأهداف الموصلية
- حساب احتياج الماء والدعامات والضخ لكل منصة — قرارات التوريد وإعادة التدوير والتخلص
- تحديد تسلسل البئر الأم والبئر الفرعية — الحماية من تداخل التكسير وآثار النضوب
- بناء حالة تصميم متقابلة — موافقة مدير الأصل والشركاء

مصطلحات تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية الأساسية

- السدادة والتثقيب — عزل كل مرحلة بسدادة جسرية ثم تثقيب العناقيد بالسلك ثم الضخ.
- تباعد العناقيد — المسافة بين عناقيد التثقيب داخل المرحلة الواحدة.
- التثقيب محدود المداخل — استخدام ثقوب قليلة وصغيرة لتوزيع السائل بالتساوي على عناقيد المرحلة.
- ظل الإجهاد — الإجهاد الإضافي الذي يفرضه كسر نام على الصخر المجاور.
- تداخل التكسير — انتقال الضغط أو السائل من بئر فرعية محفزة إلى بئر أم منتجة.
- حجم الصخر المحفز — جزء المكمن المحيط بالقسم الأفقي الذي رفعت شبكة الكسور نفاذيته.

تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية يوما بيوم

اليوم 1: الفروق بين المكامن ومنطق الإكمال

- نطاقات النفاذية والمسامية — حاجة الصخر المحكم إلى مساحة تلامس
- ملفات الإجهاد في الموقع — احتواء ارتفاع الكسر بين الطبقات
- سجلات الهشاشة والتركيب المعدني — اختيار منطقة هبوط القسم الأفقي
- المعالجات الرأسية أحادية المرحلة — متى تبقى الآبار التقليدية مجدية
- آليات الاستخلاص حسب نوع الصخر — مواءمة التحفيز مع نطاق التصريف

اليوم 2: طرق الإكمال الأفقي متعدد المراحل

- تسلسلات السدادة والتثقيب — عدد المراحل ووقت عمليات السلك
- أنظمة الأكمام المنزلقة وإسقاط الكرات — الثقب المفتوح مقابل البطانات المسمنتة
- تصميم التثقيب محدود المداخل — توزيع متساو للسائل على العناقيد
- تباعد العناقيد وظل الإجهاد — عدد الكسور في كل مرحلة
- فحوص سلامة التغليف والإسمنت — تصنيف ضغط سلاسل التكسير

اليوم 3: السوائل والدعامات والماء

- أنظمة الماء الزلق والهجينة والهلامية — نقل الدعامات مقابل الاحتكاك
- حجم حبيبات الدعامات وتحميلها — الموصلية في الكسور الضيقة
- تخطيط معدل الضخ والقدرة الحصانية — حجم أسطول الضخ لكل منصة
- خيارات إعادة تدوير المياه المنتجة — الماء العذب مقابل السائل المعالج
- التعامل مع مياه الارتداد والتخلص منها — اللوجستيات السطحية والأثر البيئي

اليوم 4: تداخل الآبار والتشخيص الميداني

- تسلسل البئر الأم والبئر الفرعية — آثار النضوب على المراحل الجديدة
- رصد تداخل التكسير بمراقبة الضغط — حماية الآبار المنتجة
- التشخيص بالرصد الزلزالي الدقيق والألياف البصرية — قياس هندسة الكسر
- نتائج المقتفيات وتسجيل الإنتاج — مساهمة العناقيد في كل مرحلة
- تجارب تباعد الآبار وتراصها — تخطيط المنصة للتطوير

اليوم 5: ممارسة مقارنة تصميم الإكمال

- مصفوفة فرز خصائص الصخر — تطبيق فروق المكامن على الآبار المرشحة
- تمرين توزيع المراحل والعناقيد — تطبيق طرق الإكمال متعدد المراحل
- ورقة موازنة السوائل والماء — تطبيق تخطيط المعالجة
- سجل مخاطر التداخل للمنصة — تطبيق نتائج التشخيص الميداني
- مقارنة تصميم الإكمال — قسم أفقي في السجيل مقابل بئر رأسية تقليدية

تطبيق تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية بعد الدورة

- مراجعة توزيع العناقيد في القسم الأفقي القادم وفق معايير التثقيب محدود المداخل وظل الإجهاد.
- مقارنة موازنة الماء لمنصة حديثة مع خيارات السوائل المعاد تدويرها.

أسئلة حول تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية

ما تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية ولماذا يهم الآن؟

هو اختيار طرق التحفيز الملائمة لصخر المكمن، من الكسر الرأسي المنفرد إلى الأقسام الأفقية متعددة المراحل. ويهم الآن لأن الأقسام الأطول وتقارب الآبار وقيود الماء تجعل التصميم غير الملائم مكلفا في الاستخلاص واللوجستيات.

من يستفيد من تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية؟

يستفيد مهندسو الإكمال والمكامن والإنتاج. وتزداد الفائدة إن كنت عملت في آبار تقليدية وتواجه الآن صخورا محكمة وأقساما أفقية طويلة وتطوير المنصات.

كيف يختلف تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية عن دورة تنفيذ التكسير؟

يركز على اختيار التصميم الملائم للصخر لا على تشغيل عملية الضخ. فدورة التنفيذ الميداني تتناول المعدات ومراقبة الجودة والإشراف على العملية، بينما تقارن هذه الدورة بنى الإكمال والسوائل والتباعد قبل تكسير البئر.

ماذا تعود به من تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية؟

تعود بحالة تصميم متقابلة تقارن قسما أفقيا في السجيل ببئر تقليدية. وتعرض توزيع المراحل والسوائل واحتياج الماء ومخاطر التداخل.

تصميم إكمال آبار السجيل والآبار التقليدية: الطريق إلى الأمام

تمنح مقارنة تصميم الإكمال فريق الأصل وثيقة واحدة تضع قسما أفقيا في السجيل بجانب بئر تقليدية. أول استخدام لها هو قرار المراحل والتباعد في المنصة التالية، ويقرؤها أخصائيو الإكمال والمكامن والمياه. وبعد ارتداد الآبار الأولى تستحق افتراضات العناقيد والتباعد المراجعة مقابل نتائج المقتفيات والضغط، ثم تعديل التصميم للمنصة اللاحقة.