JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة

21 – 25 فبراير 2027

مسقط

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة

**المرجع:** 112404_2964 **التاريخ:** 21 – 25 فبراير 2027 **المكان:** مسقط **الرسوم:** GBP 6500

تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي الحفر والإكمال ومهندسي البترول الذين يحولون تصميم بئر واحدة إلى ترتيب واضح لعمليات منصة الحفر، وتنتهي بإعداد مخطط تسلسل الحفر والإكمال لبئر واحدة. يبقى وقت منصة الحفر البند الأعلى كلفة في بناء الآبار، والتسلسل الواضح يحميه من الهدر. تقدم جوبيتر برايم للتدريب دورة تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة.

## لماذا يهم تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة الآن

تتحكم ثلاثة ضغوط في طريقة ترتيب عمليات البئر اليوم. يحفر المشغلون آبارا أقل عددا وأطول مسارا وأكثر تعقيدا، فيحمل كل قسم من الثقب مخاطر أعلى وأياما أكثر على المنصة. كما تتوزع أعمال الحفر والإكمال على عقود منفصلة، فتصبح نقطة التسليم بين الفريقين مصدرا متكررا للوقت الضائع. والبئر المرتبة جيدا تتجنب الرحلات المتكررة للأنابيب وعلق التغليف وأعمال الإسمنت العلاجية، أما البئر المرتبة بشكل ضعيف فتستنزف الميزانية وقد تضعف حواجز البئر طوال عمر الحقل، حتى بعد مغادرة المنصة بزمن طويل.

## المستفيدون من تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة

- مهندسون يحددون نقاط إنزال التغليف وأوزان الطين ومراحل تشغيل الريش
- مهندسون يختارون معدات الإكمال السفلي والعلوي ويطلبونها
- مهندسون يخططون لملاط الإسمنت وطريقة وضعه
- مهندسو بترول يحددون متطلبات التدفق والتثقيب
- مهندسون يجهزون البئر لتسليمها إلى عمليات الإنتاج

تستفيد مجموعات تسليم الآبار المشتركة أكثر حين يحضر مهندسو الحفر والإكمال والإنتاج فيها معا.

## قدرات تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة

يربط المشاركون كل عملية على المنصة بالعملية التي تسبقها والتي تليها، بترتيب تتحمله المنصة والتغليف ومعدات الإكمال.

- تحديد سعة المنصة مقابل حمل الخطاف وأوزان التغليف — اختيار المنصة
- اختيار الريش وسوائل الحفر لكل قسم من الثقب — خطة حفر القسم
- تصميم أعماق التغليف ووضع الإسمنت — سلامة الحواجز
- بناء ترتيب إنزال الإكمال السفلي والعلوي — مهندس الإكمال ومشرف المنصة
- موازنة توقيت التثقيب مع السيطرة على البئر — مهندس البترول
- إيصال شروط التسليم وحالة الحواجز — عمليات الإنتاج

## مصطلحات تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة الأساسية

- عمق إنزال التغليف — العمق الذي يثبت عنده عمود التغليف، ويختار وفق ضغط المسام وتدرج التكسير.
- تحمل الركلة — أكبر حجم تدفق يمكن لقسم الثقب استيعابه مع إمكانية إغلاق البئر دون تكسير أضعف طبقة.
- الإكمال السفلي — المعدات المقابلة للطبقة المنتجة مثل المصافي والبطانات والحشوات.
- الإكمال العلوي — الأنابيب وصمام الأمان والمقاييس والمعلاق التي تنقل الموائع من الإكمال السفلي إلى السطح.
- التثقيب بضغط منخفض — إطلاق مدافع التثقيب وضغط البئر أقل من ضغط المكمن لتنظيف الأنفاق فورا.
- تسليم البئر — النقل الرسمي للبئر المكتملة وحواجزها وسجلاتها إلى فريق الإنتاج.

## تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة يوما بيوم

### اليوم 1: أنظمة المنصة وتسلسل البئر

- أنظمة الرفع والتدوير والدوران — مطابقة سعة المنصة مع أحمال البئر
- ترتيب معدات التحكم في الضغط — توزيع الحواجز لكل قسم من الثقب
- مخطط ضغط المسام وتدرج التكسير — نافذة الطين الآمنة
- مخطط البئر وتفكيك العمليات — ترتيب الأقسام من بدء الحفر حتى العمق النهائي
- منحنى الزمن والعمق — خط الأساس لأيام المنصة

### اليوم 2: الريش وسوائل الحفر

- اختيار الريش المخروطية وريش القواطع الثابتة — مطابقة القواطع مع صلابة الطبقات
- حسابات الهيدروليكا وتنظيف الثقب — اختيار معدل التدفق والفوهات
- أنظمة الطين المائي والزيتي — اختيار السائل لكل قسم من الثقب
- ضبط وزن الطين وخواص الانسياب — استقرار جدار البئر والكثافة المكافئة
- تصميم تجميعة قاع البئر — التحكم في الاتجاه ومخاطر الاهتزاز

## اليوم 3: التغليف والتسميت

- حالات أحمال تصميم التغليف — هوامش الانفجار والانهيار والشد
- تقييم تحمل الركلة — تأكيد كل نقطة إنزال للتغليف
- تصميم ملاط الإسمنت والسائل الفاصل — العزل بين الطبقات خلف كل عمود
- توزيع المركزات ومعدلات الإزاحة — إزالة الطين وتغطية الإسمنت
- سجلات تقييم الإسمنت واختبارات الضغط — قبول الحاجز قبل متابعة الحفر

## اليوم 4: معدات الإكمال والتثقيب

- خيارات الإكمال السفلي بالتغليف أو البطانة أو المصافي — ضبط الرمل والتدفق
- تصميم عمود الإكمال العلوي — مقاس الأنابيب وصمام الأمان والمقاييس
- تسلسل تثبيت الحشوة والمعلاق — العزل ونقل الأحمال
- أنظمة مدافع التثقيب وطرق إنزالها — حالة توازن الضغط وكثافة الطلقات
- موائع الإكمال والإزاحة — حماية الطبقة قبل بدء الإنتاج

## اليوم 5: تطبيق مخطط تسلسل الحفر والإكمال

- ترتيب عمليات المنصة قسما بقسم — ربط الريش والسوائل وإنزال التغليف
- قائمة فحص الانتقال من الحفر إلى الإكمال — تنظيف البئر وجاهزية المعدات
- مخطط حالة الحواجز في كل مرحلة — سلامة البئر أثناء إنزال الإكمال
- ملف تسليم البئر — السجلات ونتائج الاختبارات والإجراءات المفتوحة للإنتاج
- مخطط تسلسل الحفر والإكمال — إنهاء بئر واحدة من بدء الحفر حتى التسليم

## تطبيق تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة بعد الدورة

- قيادة مراجعة لتسلسل البئر المخطط التالية، مع فحص نقاط التغليف وترتيب إنزال الإكمال مقابل سعة المنصة.
- إدارة اجتماع تسليم بين مهندسي الحفر والإنتاج باستخدام مخطط حالة الحواجز.

## أسئلة حول تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة

### ما تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة ولماذا يهم الآن؟

هو الترتيب المخطط لعمليات المنصة الذي ينقل بئرا واحدة من بدء الحفر إلى بئر منتجة مكتملة ومسلمة. ويهم الآن لأن الآبار أطول وأعلى كلفة، والعقود المنفصلة تترك فجوات تهدر أيام المنصة.

## من يستفيد أكثر من تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة؟

يستفيد مهندسو الحفر والإكمال والبترول أكثر من غيرهم. وتستفيد أنت إذا كانت خطط التغليف أو الإكمال أو التثقيب لديك يجب أن تتوافق في ترتيب واحد على المنصة.

## بماذا يختلف تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة عن دورة تقنيات الحفر الأساسية؟

تمتد هذه الدورة بالبئر إلى ما بعد العمق النهائي لتشمل الإكمال والتسليم. فدورة الحفر الأساسية تشرح معدات المنصة لجمهور عام، أما هذه فتجمع الحفر والتغليف والإكمال والتثقيب في تسلسل واحد بمستوى المهندسين.

## ماذا تعود به من تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة؟

تعود بمخطط تسلسل لبئر واحدة. يرتب كل قسم وكل عملية إسمنت وكل إنزال للإكمال وكل خطوة تثقيب، مع حالة الحواجز وسجلات التسليم.

## تسلسل حفر وإكمال البئر الواحدة: الطريق إلى الأمام

يوجه مخطط تسلسل الحفر والإكمال أولا جدول المنصة وطلبات المعدات ذات فترات التوريد الطويلة. يعمل مشرفو الحفر ومهندسو الإكمال ومشغلو الإنتاج على المخطط نفسه، فيرى كل منهم ما يحتاجه الآخرون. وبعد أول استخدام له، يستحسن أن يعود الفريق إلى نقطة الانتقال بين آخر عمود تغليف وإنزال الإكمال.