JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط

22 – 26 فبراير 2027

برشلونة

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط

المرجع: 92115_2439 **التاريخ:** 22 – 26 فبراير 2027 **المكان:** برشلونة **الرسوم:** GBP 6200

تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي خطوط الأنابيب والصيانة وسلامة الأصول الذين يربطون خطوطا مضغوطة أو يعزلونها دون إيقاف التشغيل، ويعود كل مشارك ببيان طريقة تنفيذ عملية التفريع الساخن جاهزا للمراجعة. فتقادم الشبكات وقلة فترات التوقف المخططة جعلا التدخل في الخطوط العاملة قرارا متكررا لا استثناء. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط.

لماذا يهم تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط الآن

تتحكم ثلاثة ضغوط في أعمال الخطوط العاملة اليوم. فالمشغلون يريدون إنجاز التوصيلات واستبدال الصمامات بينما يستمر تدفق المنتج، وفرق سلامة الأصول تكتشف جدرانا أرق على خطوط لم تصمم أصلا لاستقبال تفرعات، والمقاولون وملاك الأصول يحتاجون إلى اتفاق واضح على من يعتمد كل مرحلة. فالتفريع المخطط جيدا يحافظ على الإنتاج ويحمي الأطقم، أما الضعيف فيعرض الموقع لاختراق الجدار أثناء اللحام أو انحشار القاطع أو فشل إحكام السدادة. وتستند الدورة إلى الممارسات الصناعية المعتمدة للحام على المعدات العاملة وإلى نظام تصاريح العمل لدى المشغل.

المستفيدون من تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط

- المهندسون الذين يحددون التفرعات والتوصيلات وخطوط التحويل على الخطوط والأنابيب العاملة في المنشآت
- مخططو الصيانة الذين يرتبون مراحل العزل والقطع والسد وفق متطلبات الإنتاج
- أخصائيو سلامة الأصول الذين يقدرون حالة الجدار والمادة والمتانة المتبقية عند نقطة التفريع المقترحة
- مهندسو اللحام الذين يعتمدون إجراءات ترسيب معدن اللحام على خطوط مضغوطة ومتدفقة
- جهات إصدار التصاريح ومشرفو المواقع الذين يأذنون بأعمال الخطوط العاملة ويتابعونها

تستفيد فرق الأصول أكثر حين ترسل مخططا وأخصائي سلامة أصول ومشرف موقع معا، لأن كل قرار تفريع يمر عبر الأدوار الثلاثة.

قدرات تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط

يعمل المشاركون على مسوحات نقاط التفريع وصحائف بيانات الماكينات.

- تقييم موقع التفريع المقترح — قرار الموافقة أو الرفض على الجدوى
- تحديد الوصلات والصمامات وسدادات الإنهاء — حزمة الشراء والتصنيع
- حساب هوامش اختراق الجدار والتشقق الهيدروجيني في لحامات الخطوط العاملة — اعتماد مهندس اللحام للإجراء
- اختيار طريقة سد الخط والتحقق من سعة خط التحويل — فرق التشغيل والعميل في المصب
- بناء تحليل مخاطر المهمة — جهة إصدار التصريح
- إيصال تسلسل التفريع خطوة بخطوة مع نقاط التوقف — مشرف الموقع والطاقم

مصطلحات تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط الأساسية

- التفريع الساخن — طريقة لقطع فتحة فرعية في أنبوب أو وعاء وهو ما زال مضغوطا وفي الخدمة.
- سد الخط — حاجز مؤقت يدخل عبر وصلة التفريع ليوقف التدفق في جزء من الخط.
- اختراق الجدار — نفاذ قوس اللحام عبر جدار الأنبوب وتسرب المحتوى.
- القرص المقطوع — القطعة المنحنية من جدار الأنبوب التي يزيلها القاطع.
- سدادة الإنهاء — سدادة تثبت داخل الوصلة بعد التفريع لإزالة الصمام المؤقت بأمان.
- خط التحويل — مسار أنابيب مؤقت حول الجزء المسدود يبقي المنتج متدفقا.

تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط يوما بيوم

اليوم 1: التدخل في الخطوط العاملة في سياقه

- مسح تطبيقات التفريع الساخن — متى يتفوق الربط الحي على الإيقاف المخطط
- حدود المنتج والضغط والتدفق — الخطوط التي تقبل التفريع الساخن
- مسح جدار نقطة التفريع — نتائج قياس السماكة بالموجات فوق الصوتية والتصفح
- سجلات المادة والطلاء — قابلية لحام الأنبوب القائم
- خريطة أصحاب المصلحة والاعتماد — من يوقع كل مرحلة من التدخل

اليوم 2: اللحام على الخطوط المضغوطة

- أثر تبديد الحرارة بالمنتج المتدفق — معدل التبريد وخطر الصلادة
- تقدير اختراق الجدار حسب السماكة والدخل الحراري — حدود معاملات اللحام
- أقطاب منخفضة الهيدروجين وتسلسل الطبقات — خيارات منع التشقق
- تركيب الوصلة المشقوقة والحلمة الملحومة — فجوة الغلاف والمحاذاة
- فحص لحامات الوصلات واختبار ضغطها — الإذن ببدء التفريع

اليوم 3: الوصلات والماكينات وسد الخطوط

- اختيار الصمام الوسيط والمهايئ — خلوص الفتحة لمرور القاطع
- مشوار ماكينة التفريع ومقاس القاطع — الثقة في الاحتفاظ بالقرص
- رؤوس السد المطوية والمحورية والسدادات الكيسية — اختيار طريقة السد
- تحجيم خط التحويل ومعادلة الضغط — استمرار الإمداد في المصب
- تثبيت سدادة الإنهاء وإغلاق الشفة العمياء — الحالة النهائية للوصلة

اليوم 4: المخاطر والتصاريح والطوارئ

- تحليل مخاطر مهمة القطع تحت الضغط — الضوابط في كل مرحلة
- واجهات تصاريح العمل وشهادات العزل — حدود الصلاحيات
- فحص الغاز وترتيبات التنفيس والتطهير — قرارات سلامة الأجواء
- سيناريوهات انحشار القاطع وفقدان القرص وتسرب السدادة — معايير الإيقاف
- الاستجابة للطوارئ وشجرة الاتصال — التصعيد أثناء المهمة

اليوم 5: ممارسة بيان طريقة تنفيذ عملية التفريع الساخن

- سجل الجدوى من بيانات مسح الجدار — خلاصة الموافقة أو الرفض
- مقتطف إجراء اللحام للوصلة المختارة — شروط الاعتماد
- صحيفة اختيار الماكينة والسدادة وخط التحويل — جاهزية المعدات
- مراجعة الأقران لنقاط التوقف ومحفزات الإيقاف — متانة الخطة
- اعتماد بيان طريقة التنفيذ — التسليم لطاقم الموقع

تطبيق تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط بعد الدورة

- قيادة مراجعة جدوى لنقطة تفريع في توصيلة مخططة باستخدام مسح الجدار وفحوص اختراق الجدار
- إجراء تمرين مكتبي لسيناريوهات انحشار القاطع وتسرب السدادة مع طاقم الموقع وجهة التصاريح قبل المهمة التالية

أسئلة حول تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط

ما تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط ولماذا يهم الآن؟

هو الإعداد الهندسي والوقائي لقطع خط أو سده وهو ما زال في الخدمة. ويهم الآن لأن فترات التوقف تتقلص بينما تتقادم الشبكات.

من يستفيد أكثر من تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط؟

يستفيد مهندسو الخطوط والصيانة وسلامة الأصول واللحام، ومعهم جهات التصاريح التي تعتمد أعمال الخطوط العاملة.

بم تختلف دورة تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط عن دورة عامة في إصلاح خطوط الأنابيب؟

تتبع سلسلة قرارات واحدة: الجدوى ثم اللحام ثم القطع ثم السد ثم توثيق المهمة. أما الدورة العامة فتتوزع على الأكمام والمشابك وتقييم العيوب.

ماذا تعود به من تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط؟

تعود ببيان طريقة تنفيذ يضم نتائج الجدوى واختيارات المعدات ونقاط التوقف ومحفزات الإيقاف.

تخطيط أعمال التفريع الساخن وسد الخطوط: الطريق إلى الأمام

يدعم بيان طريقة تنفيذ عملية التفريع الساخن أولا قرار الموافقة أو الرفض على نقطة التفريع المقترحة. ويستخدمه المخططون ومهندسو اللحام وجهات التصاريح قبل تحرك الطاقم. وبعد أول استخدام تستحق معايير الإيقاف وافتراضات خط التحويل المراجعة مقابل ما حدث فعلا في الموقع.