JUPITER PRIME
Consulting • Training • Advisory
جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في تقييم تهديدات خطوط الأنابيب وإعداد خطة السلامة

3 – 7 مايو 2027

برشلونة

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في تقييم تهديدات خطوط الأنابيب وإعداد خطة السلامة

المرجع: 2492_94440 **التاريخ:** 3 – 7 مايو 2027 **المكان:** برشلونة **الرسوم:** GBP 6200

تقييم تهديدات خطوط الأنابيب وإعداد خطة السلامة دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي سلامة الأنابيب الذين يرتبون التهديدات على الخطوط البرية والبحرية ويحولون نتائج الفحص إلى خطة إدارة سلامة خطوط الأنابيب. فتقادم الشبكات وتشدد متطلبات المشغلين وكلفة التسربات غير المخطط لها تجعل الفحص والإصلاح المبنيين على التهديد أولوية لكل مالك أنابيب. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة للمهندسين الذين يحملون هذه المسؤولية.

لماذا يهم تقييم تهديدات خطوط الأنابيب الآن

تتحكم ثلاث قوى في هذا العمل اليوم. فكثير من الشبكات يعمل بعد عمره التصميمي، فيتراكم التآكل والتشقق وأضرار الأطراف الثالثة بصورة غير متساوية على طول المسار. ويطلب ملاك الأصول وشركات التأمين دليلا على أن الإصلاح يتبع المخاطر لا العادة. وتنتج أدوات الفحص الداخلي بيانات كثيفة عن الشذوذات لا تفيد إلا إذا تصرف المهندسون بناء عليها. فالمشغل الذي يحسن ذلك يطيل عمر الخدمة ويتجنب التسربات، ومن يهمله يواجه التوقفات والأضرار البيئية وخسارة السمعة.

المستفيدون من تقييم تهديدات خطوط الأنابيب

- مهندسون يملكون سجلات التهديدات وترتيب مخاطر المقاطع للخطوط البرية والبحرية
- مختصون يحددون مواصفات جولات الفحص الداخلي ويتحققون من تقارير الشذوذات
- مهندسو تآكل مسؤولون عن الحماية الكاثودية والطلاءات ومكافحة التآكل الداخلي
- مخططو صيانة يجدولون الحفريات والأكمام والمشابك واستبدال المقاطع
- قادة فنيون يضعون فترات إعادة التقييم ويرفعون حالة السلامة إلى ملاك الأصول

تستفيد مجموعة سلامة الأنابيب أكثر حين يحضر مختصو التآكل والفحص والإصلاح فيها معا.

قدرات تقييم تهديدات خطوط الأنابيب

ينتقل المشاركون من سرد مخاطر الأنابيب إلى ترتيبها حسب المقطع وتحديد حجم العيوب وتوجيه ميزانيات الإصلاح حيث تكون العواقب والاحتمالية أعلى.

- تقييم التهديدات المعتمدة على الزمن والمستقرة والعشوائية مقطعا بمقطع — ترتيب المخاطر لدى مالك الأصل
- تحديد اختيار أداة الفحص الداخلي ومعايير قبول الجولة — مقاولو الفحص وفرق التشغيل
- حساب المقاومة المتبقية وضغط التشغيل الآمن لعيوب فقد المعدن — قرارات أولوية الإصلاح
- الموازنة بين اختبار الضغط والتقييم المباشر والفحص الداخلي للخطوط غير القابلة للكشط — اختيار طريقة التقييم
- تصميم فترات إعادة التقييم من معدلات نمو التآكل — تخطيط ميزانية الصيانة
- بناء خطة سلامة على مستوى المقطع مع إجراءات التخفيف — التشغيل وكبار المهندسين

مصطلحات تقييم تهديدات خطوط الأنابيب الأساسية

- سجل التهديدات — قائمة بكل آلية قد تسبب انهيار مقطع من الأنبوب مع أدلتها وحالتها.
- الفحص الداخلي — مسح من داخل الأنبوب بأداة كشط مزودة بحساسات تسجل فقد الجدار والانبعاجات والشقوق.
- المقاومة المتبقية — الضغط الذي يستطيع الأنبوب المتآكل تحمله بأمان، ويحسب من أبعاد العيب ورتبة المادة.
- معدل نمو التآكل — سرعة تعمق فقد الجدار، ويقدر من الفحوص المتكررة.
- عواقب الانهيار — الأثر على السلامة والبيئة والأعمال إذا تسرب المقطع أو انفجر.
- فترة إعادة التقييم — أقصى مدة مسموحة قبل فحص المقطع مرة أخرى، وتحدد من نمو العيوب وهوامش الأمان.

تقييم تهديدات خطوط الأنابيب يوما بيوم

اليوم 1: تهديدات الأنابيب وسياق المقاطع

- فئات التهديدات المعتمدة على الزمن والمستقرة والعشوائية — فرز كل مقطع
- بيانات المسار وخرائط المحاذاة وفئات المواقع — تحديد حدود المقاطع
- مقارنة ملامح التهديد بين الخطوط البرية والبحرية — تكييف نطاق التقييم
- أضرار الأطراف الثالثة والتعرض للمخاطر الجيولوجية — ترتيب أولويات الدوريات والمسوحات
- هيكل سجل التهديدات وفجوات الأدلة — تخطيط جمع البيانات

اليوم 2: طرق الفحص وبيانات الشذوذات

- أدوات تسرب التدفق المغناطيسي والموجات فوق الصوتية — مواءمة التقنية مع التهديد
- مراجعة قابلية الكشط ومحطات الإطلاق وجولات التنظيف — ضمان صحة بيانات الفحص
- قائمة الشذوذات وتفاوت الأداة والتحقق بالحفر — قبول نتائج المورد
- التقييم المباشر للخطوط غير القابلة للكشط — اختيار تقنيات المسح غير المباشر
- اختبار الضغط الهيدروستاتيكي — الموازنة بين إثبات المتانة ومدة التوقف

اليوم 3: تقييم التآكل والعيوب

- التآكل الخارجي والطلاءات ومسوحات الحماية الكاثودية — توجيه أعمال المعالجة
- التآكل الداخلي بفعل الماء وثاني أكسيد الكربون والبكتيريا — استراتيجية المثبطات
- حسابات المقاومة المتبقية لفقد المعدن — تحديد ضغط التشغيل الآمن
- الانبعاجات والخدوش والملامح الشبيهة بالشقوق — تقرير الاستجابة الفورية
- تقدير معدل نمو التآكل — التنبؤ بشدة العيوب مستقبلا

اليوم 4: ترتيب المخاطر وقرارات الإصلاح

- تقدير الاحتمالية والعواقب لكل مقطع — ترتيب الإنفاق على السلامة
- المناطق عالية العواقب والتعرض البحري — ترجيح السكان والبيئة
- خيارات الإصلاح بالأكمام والمشابك والمواد المركبة والقطع — اختيار الإصلاح المناسب
- خفض الضغط والتدابير المؤقتة — ضبط المخاطر قبل الإصلاح
- تحديد فترات إعادة التقييم — الموازنة بين هامش الأمان وكلفة الفحص

اليوم 5: تطبيق خطة إدارة سلامة خطوط الأنابيب

- تطبيق سجل تهديدات المقاطع على خط حالة دراسية — تأكيد نطاق التقييم
- مراجعة بيانات الفحص لخط الحالة الدراسية — اعتماد أولويات الحفر
- ترتيب المخاطر وجدول الإصلاح لخط الحالة الدراسية — توزيع الميزانية
- مؤشرات أداء السلامة والسجلات — رفع الحالة إلى ملاك الأصول
- تجميع خطة إدارة سلامة خطوط الأنابيب — الجدول النهائي للتخفيف والفحص

تطبيق تقييم تهديدات خطوط الأنابيب بعد الدورة

- إعادة بناء سجل التهديدات لخط أنابيب ذي أولوية باستخدام حدود المقاطع وفجوات الأدلة التي حددت في الدورة.
- مراجعة آخر قائمة شذوذات من الفحص الداخلي مقابل المقاومة المتبقية ومعدلات النمو، ثم إعادة ضبط أولويات الحفر وفترات إعادة التقييم.

أسئلة حول تقييم تهديدات خطوط الأنابيب

ما تقييم تهديدات خطوط الأنابيب ولماذا يهم الآن؟

تقييم تهديدات خطوط الأنابيب هو التحديد والترتيب المنظم لكل آلية قد تسبب انهيار الخط. ويهم الآن لأن الشبكات البرية والبحرية المتقادمة تحمل مخاطر تآكل متزايدة.

من يستفيد أكثر من دورة تقييم تهديدات خطوط الأنابيب وإعداد خطة السلامة؟

يستفيد مهندسو سلامة الأنابيب أكثر، ومعهم مختصو التآكل ومخططو الصيانة. وتستفيد أنت حين تملك سجلات التهديدات أو تعتمد تقارير الفحص أو تقرر أي العيوب يصلح أولا ومتى يعاد فحص الخطوط.

كيف يختلف تقييم تهديدات خطوط الأنابيب عن دورة الكشط أو التشغيل؟

يركز تقييم تهديدات خطوط الأنابيب على تقرير ما يفحص وكيف تقدر العيوب وأين يبدأ الإصلاح. أما دورة الكشط فتغطي التعامل مع الأدوات، وهذه الدورة تحول تلك البيانات إلى قرارات سلامة مبنية على المخاطر.

ماذا تعود به من دورة تقييم تهديدات خطوط الأنابيب وإعداد خطة السلامة؟

تعود بمسودة خطة سلامة لخط أنابيب دراسي، تضم سجل تهديدات المقاطع ونتائج الفحص المعتمدة وحسابات المقاومة المتبقية وجدول إصلاح مرتبا وفترات إعادة تقييم يمكن لمجموعتك تكييفها لخطوطها.

تقييم تهديدات خطوط الأنابيب: الطريق إلى الأمام

توجه خطة إدارة سلامة خطوط الأنابيب التي تبنى في الدورة أولا قرار المقاطع التي تحصل على الحفر والإصلاح في دورة الصيانة القادمة. ويستخدمها مهندسو السلامة ومختصو التآكل ومخططو الصيانة لمواءمة جولات الفحص والتخفيف والميزانيات. وبعد أول استخدام لها تستحق افتراضات نمو التآكل المراجعة مقابل بيانات الفحص الجديدة وتعديل فترات إعادة التقييم.