JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في أنظمة إدارة التآكل في النفط والغاز

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في أنظمة إدارة التآكل في النفط والغاز

أنظمة إدارة التآكل في النفط والغاز دورة تدريبية متقدمة مدتها أسبوعين لمهندسي التآكل ومديري سلامة الأصول وقادة الفحص، تنتهي بإعداد إطار نظام إدارة التآكل الذي يربط التهديدات والحواجز والرصد ومؤشرات الأداء في دورة واحدة واضحة المسؤوليات. يجعل تقادم خطوط الأنابيب وزيادة الإنتاج الحامض وتقلص ميزانيات الصيانة التآكل سببا رئيسيا لفقد الاحتواء وتأجيل الإنتاج غير المخطط. تقدم جوبيتر برايم للتدريب دورة أنظمة إدارة التآكل في النفط والغاز لقادة سلامة الأصول.

لماذا تهم أنظمة إدارة التآكل في النفط والغاز الآن

ثلاثة ضغوط تشكل عمل التآكل اليوم. تنتج الحقول مع نضجها مزيدا من المياه وثاني أكسيد الكربون وكبريتيد الهيدروجين، فيتسارع الهجوم الداخلي في خطوط التدفق والأنابيب ومعدات المعالجة. وتتوقع مجالس الإدارة وشركات التأمين قرارات سلامة مدعومة بالأدلة لا بعادات الفحص. ويندر المتخصصون، فيجب أن تستقر معرفة التآكل في الأنظمة لا في عدد قليل من الأفراد. المشغل الذي يملك نظاما فعالا لإدارة التآكل ينفق على الكيماويات والطلاءات والفحص حيث تعلو المخاطر، والذي لا يملكه يكتفي برد الفعل على التسربات. تستند الدورة إلى دورة Plan-Do-Check-Act للتحسين المستمر، والتفكير القائم على الحواجز، والممارسات المعتمدة في مسوح الحماية الكاثودية.

المستفيدون من أنظمة إدارة التآكل في النفط والغاز

- المهندسون المسؤولون عن استراتيجية التحكم في التآكل لخطوط الأنابيب وخطوط التدفق ومرافق المعالجة
- القادة المسؤولون عن ميزانيات سلامة الأصول وسجلات المخاطر وتقارير التأكيد
- القادة الذين يخططون حملات الفحص ويفسرون بيانات فقد سماكة الجدار
- الأخصائيون الذين يختارون مثبطات التآكل ومبيدات الكائنات الدقيقة ويحددون جرعاتها
- المهندسون الذين يصممون منظومات الحماية الكاثودية ويمسحونها ويصونونها

تستفيد إدارات سلامة الأصول أكثر حين يحضر متخصصو التآكل والفحص وكيمياء الإنتاج معا ويبنون نظاما مشتركا واحدا.

قدرات أنظمة إدارة التآكل في النفط والغاز

يغادر المشاركون قادرين على تحويل أنشطة التآكل المتفرقة إلى نظام مدار بتهديدات واضحة وحواجز لها مالكون وأداء مقاس.

- تقييم تهديدات التآكل الداخلي والخارجي لكل منظومة أصول — ترتيب مخاطر التآكل
- تصميم مصفوفة التحكم في التآكل التي تربط التهديدات بالحواجز ومالكيها — اعتماد قيادة سلامة الأصول
- تحديد طرق الرصد ومواقعه لكل تهديد — ميزانيات الفحص والكيمياء
- حساب إتاحة المثبط وكفاية الحماية الكاثودية — مراجعات أداء الحواجز
- بناء مؤشرات أداء التآكل الاستباقية واللاحقة — التقارير الشهرية لسلامة الأصول
- عرض مخاطر التآكل وأولويات الإنفاق — التنفيذيون والشركاء والمدققون

مصطلحات أنظمة إدارة التآكل في النفط والغاز الأساسية

- نظام إدارة التآكل — السياسات والعمليات والأدوار والسجلات التي يستخدمها المشغل للتحكم في التآكل عبر أصوله.
- تهديد التآكل — آلية محتملة مثل هجوم ثاني أكسيد الكربون أو الكائنات الدقيقة قادرة على إتلاف منظومة أصول محددة.
- مصفوفة التحكم في التآكل — جدول يربط كل تهديد بحواجزه ورصده ومالكيه ومستهدفات أدائه.
- إتاحة المثبط — نسبة الوقت الذي يحقن فيه المثبط بالجرعة المطلوبة أو أعلى منها.
- الحماية الكاثودية — طريقة كهروكيميائية تحمي الفولاذ المدفون أو المغمور بجعله مهبط خلية كهربائية.
- المؤشر الاستباقي — مقياس لنشاط الحواجز ينذر بارتفاع التآكل قبل ظهور الضرر.

أنظمة إدارة التآكل في النفط والغاز يوما بيوم

اليوم 1: التآكل بوصفه خطرا على سلامة الأعمال

- كلفة التآكل في أصول المنبع والنقل — حالة العمل
- دراسات حالات فقد الاحتواء — خطوط الأنابيب ومرافق الإنتاج
- دورة Plan-Do-Check-Act للتآكل — بنية النظام
- الأدوار والمساءلة — التآكل والفحص والكيمياء والتشغيل
- تقييم نضج الممارسة الحالية — تحديد الفجوات

اليوم 2: تهديدات التآكل الداخلي

- تآكل ثاني أكسيد الكربون الحلو — نماذج التنبؤ ومحركات المعدل
- تآكل كبريتيد الهيدروجين الحامض — تبعات اختيار المواد
- التآكل بتأثير الكائنات الدقيقة — أخذ العينات واستراتيجية المبيدات
- دخول الأكسجين في حقن المياه — إزالة الهواء والتحكم بالكواسح
- التآكل تحت الرواسب والتآكل بالتعرية — إدارة الرمال والمواد الصلبة

اليوم 3: تهديدات التآكل الخارجي

- التآكل الجوي للمنشآت البحرية والساحلية — أنظمة الطلاء
- التآكل تحت العزل — فرز القابلية وخطط إزالة العزل
- تدهور طلاء الأنابيب المدفونة — اختيار المسوح
- التيارات الشاردة والتداخل — الكشف والتخفيف
- تآكل منطقة الرذاذ والصواعد — خيارات الإصلاح والحماية

اليوم 4: طرق رصد التآكل

- قسائم فقد الوزن ومجسات المقاومة الكهربائية — قياس المعدل
- مقاومة الاستقطاب الخطي والمجسات المتصلة — الاتجاهات الآنية
- كيمياء المياه وعد الحديد — المؤشرات غير المباشرة
- اختيار مواقع الرصد — الأطراف الميتة والنقاط المنخفضة والانحناءات
- تكامل البيانات — ربط الرصد والفحص وبيانات العمليات

اليوم 5: التثبيط الكيميائي

- اختيار المثبط واختباره مخبريا — التوافق مع موائع الحقل
- المعالجة المستمرة والدفعية — حساب الجرعة
- تتبع إتاحة المثبط — تشغيل المضخات وسجلات الحقن
- تحليل المتبقي — تأكيد التركيز الفعال في المجرى
- عقود الكيماويات وأداء الموردين — الكلفة والموثوقية

اليوم 6: الحماية الكاثودية

- مبادئ الحماية الكاثودية — منظومات الأنود المضحي والتيار المفروض
- معايير الحماية ومسوح الجهد — تقييم الكفاية
- مسوح الفواصل القريبة وتدرج جهد التيار المستمر — عيوب الطلاء
- حماية قيعان الخزانات وأغلفة الآبار — اعتبارات التصميم
- مراقبة المقومات وعمر الأنودات — تخطيط الصيانة

اليوم 7: ترتيب مخاطر التآكل

- فرز التهديدات حسب منظومة الأصول — قوائم الآليات المحتملة
- تقدير الاحتمالية من المعدلات والجدار المتبقي — تسجيل الاحتمال
- فئات العواقب — السلامة والبيئة والإنتاج
- معايرة مصفوفة المخاطر — ترتيب الأنابيب والمرافق
- الفحص المبني على المخاطر وفترات التخفيف — توزيع الموارد

اليوم 8: بناء مصفوفة التحكم في التآكل

- تعريف الحواجز لكل تهديد — الكيميائية والطلاء والمواد والعمليات
- ملكية الحواجز وإسناد المهام — الربط بنظام إدارة الصيانة
- حدود التشغيل لحواجز التآكل — نسبة المياه والسرعة والحرارة
- محفزات إدارة التغيير — تغيرات العمليات والموائع
- سجلات التآكل ومعايير البيانات — جودة مسار التدقيق

اليوم 9: مؤشرات الأداء والتأكيد

- مؤشرات التآكل الاستباقية — إتاحة المثبط وإنجاز المسوح
- مؤشرات التآكل اللاحقة — التسربات والإصلاحات ونتائج فقد الجدار
- تصميم لوحة متابعة التآكل — التقارير الشهرية للسلامة
- بروتوكولات التدقيق والتقييم الذاتي — فحوص فعالية النظام
- تبرير الميزانية — ربط الإنفاق بخفض المخاطر

اليوم 10: تطبيق إطار نظام إدارة التآكل

- بناء سجل التهديدات — تطبيق فرز التهديدات الداخلية والخارجية
- مسودة خطة الرصد — تطبيق اختيار المجسات والقسائم والمسوح
- تمرين ترتيب المخاطر — تطبيق تسجيل الاحتمالية والعواقب
- اختيار مجموعة المؤشرات — تطبيق المقاييس الاستباقية واللاحقة
- إطار نظام إدارة التآكل — استكمال المصفوفة والمؤشرات ودورة المراجعة

تطبيق أنظمة إدارة التآكل في النفط والغاز بعد الدورة

- إعداد مصفوفة تحكم في التآكل لمنظومة أنابيب واحدة تسمي كل تهديد وحاجز ومالك ونقطة رصد، ومراجعتها مع فرق التشغيل.
- إدخال إتاحة المثبط وإنجاز مسوح الحماية الكاثودية مؤشرين استباقيين شهريين في لوحة متابعة سلامة الأصول.

أسئلة حول أنظمة إدارة التآكل في النفط والغاز

ما نظام إدارة التآكل في النفط والغاز ولماذا يهم الآن؟

هو المجموعة المنظمة من التهديدات والحواجز والرصد والأدوار والمؤشرات التي يستخدمها المشغل للتحكم في التآكل. ويهم الآن لأن الحقول الناضجة تزداد عدوانية بينما تضيق الميزانيات وتطلب مجالس الإدارة دليلا على السيطرة على مخاطر السلامة.

من الأدوار الأكثر استفادة من تدريب أنظمة إدارة التآكل في النفط والغاز؟

يستفيد أكثر مهندسو التآكل ومديرو سلامة الأصول وقادة الفحص. وتستفيد إن كنت تملك استراتيجية التآكل أو تضع خطط الكيماويات أو الحماية الكاثودية أو تخطط الفحص أو ترفع تقارير أداء السلامة إلى القيادة.

كيف تختلف دورة أنظمة إدارة التآكل في النفط والغاز عن دورة في علم التآكل؟

تركز هذه الدورة على إدارة التحكم في التآكل بوصفه نظاما لا على الكيمياء الكهربائية وحدها. تشرح دورة علم التآكل الآليات، بينما تبني هذه الدورة سجلات التهديدات ومصفوفات الحواجز وترتيب المخاطر ومؤشرات الأداء.

ماذا تعود به من تدريب أنظمة إدارة التآكل في النفط والغاز؟

تعود بإطار لنظام إدارة التآكل لأصولك. يضم الإطار سجل التهديدات ومصفوفة التحكم في التآكل وخطة الرصد وترتيب المخاطر ومجموعة من المؤشرات الاستباقية واللاحقة.

أنظمة إدارة التآكل في النفط والغاز: الطريق إلى الأمام

يوجه إطار نظام إدارة التآكل أولا توزيع ميزانية الكيماويات والطلاء والفحص للعام التالي. يستخدمه مهندسو التآكل ومديرو سلامة الأصول ومشرفو التشغيل معا في مراجعات السلامة الشهرية. وبعد أول استخدام له يستحق سجل التهديدات المراجعة كلما تغيرت نسبة المياه أو محتوى الغاز الحامض أو مصدر مياه الحقن، لأن كل تغير يبدل الحواجز المطلوبة.