

رقم الدورة 1659

دورة الاختبارات غير الإتلافية والفحص المتقدم

هندسة المواد واللحام والتصنيع
الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات

طريقة التقديم

حضورى

المدة

5 أيام



نظرة عامة على الدورة

تقدم دورة الاختبارات غير الإتلافية والفحص المتقدم إطاراً مهنيًا وعملياً متكاملًا لتطوير قدرات المتخصصين في فحص المواد والمعدات واللحامات والمنشآت والأصول الصناعية الحرجة دون التأثير على صلاحيتها للتشغيل. وتركز الدورة على تقنيات الاختبارات غير الإتلافية المتقدمة، وتخطيط أعمال الفحص، وتفسير نتائج الاختبارات، وتقييم العيوب، وربط نتائج الفحص بقرارات الصيانة والموثوقية وإدارة سلامة الأصول.

تُعد الاختبارات غير الإتلافية عنصراً أساسياً في برامج إدارة سلامة الأصول والنزاهة الفنية في قطاعات النفط والغاز والبتروكيماويات والطاقة والتصنيع والصناعات الثقيلة والبنية التحتية والهندسة. وتساعد برامج الفحص الفعالة على اكتشاف العيوب والتآكل والشقوق وعدم استمرارية اللحامات وتدهور المواد وغيرها من أشكال التلف في الوقت المناسب، بما يدعم اتخاذ قرارات فنية مدروسة بشأن استمرار التشغيل أو الإصلاح أو الصيانة أو الاستبدال.

يتناول البرنامج أهم تقنيات الاختبارات غير الإتلافية، بما في ذلك الفحص بالموجات فوق الصوتية، والفحص الإشعاعي، والفحص بالجسيمات المغناطيسية، والفحص بالسوائل المتغلغلة، والفحص البصري، وقياس السماكة. كما يتناول التقنيات المتقدمة مثل الفحص بالموجات فوق الصوتية متعددة العناصر، وفحص حيود زمن انتقال الموجة، والفحص بالتيارات الدوامية، وغيرها من أساليب الفحص المتقدمة. ويولي اهتمام خاص لاختيار التقنية المناسبة وفق خصائص المادة ونوع العيب وهندسة المكون وإمكانية الوصول إليه وظروف التشغيل. يركز البرنامج بصورة قوية على تفسير نتائج الفحص وتقييمها. ويتعلم المشاركون كيفية التمييز بين المؤشرات المهمة والإشارات غير المرتبطة بعيوب مؤثرة، وفهم حدود الكشف، وتقييم موثوقية القياسات، والتعرف على مصادر الخطأ، وتحديد أهمية العيوب المكتشفة. كما يتناول البرنامج إجراءات الفحص ومعايير القبول والتوثيق وإعداد التقارير ودور ضمان الجودة في المحافظة على موثوقية نتائج الفحص.

ومن خلال التمارين العملية ودراسات الحالة الفنية وسيناريوهات الفحص وورش التطبيق، يطور المشاركون قدرتهم على إعداد برامج الفحص واختيار تقنيات الاختبارات المناسبة وتحليل نتائج الفحوصات وتقييم العيوب وإعداد تقارير فنية سليمة. كما تربط الدورة بين الاختبارات غير الإتلافية المتقدمة والفحص الهندسي وإدارة سلامة الأصول والصيانة والموثوقية وإدارة المخاطر التشغيلية.

أهداف الدورة

- تحليل المبادئ المتقدمة للاختبارات غير الإتلافية وتحديد التطبيقات المناسبة لأهم تقنيات الفحص خلال فترة الدورة.
- تقييم خصائص المواد وهندسة المكونات وآليات التلف وأنواع العيوب لاختيار أساليب الفحص المناسبة.
- تطبيق مبادئ الفحص بالموجات فوق الصوتية للكشف عن العيوب الداخلية وتحديد مواقعها وتقييمها.
- تقييم الاستخدام المناسب للفحص الإشعاعي والفحص بالجسيمات المغناطيسية والفحص بالسوائل المتغلغلة والفحص البصري وفق طبيعة المواد والمعدات.
- تطبيق تقنيات الفحص بالموجات فوق الصوتية متعددة العناصر وفحص حيود زمن انتقال الموجة في حالات الفحص المناسبة.
- تحليل نتائج الاختبارات غير الإتلافية والتمييز بين المؤشرات المهمة والإشارات غير المرتبطة بعيوب مؤثرة.
- تقييم دقة الفحص وقدرة الكشف وحدود القياس ومصادر عدم اليقين التي تؤثر في موثوقية نتائج الاختبارات.
- تصميم برامج للفحص والاختبارات غير الإتلافية تعتمد على المخاطر وتتوافق مع أهمية المعدات وظروف التشغيل ومتطلبات سلامة الأصول.
- تقييم العيوب المكتشفة وربط نتائج الفحص بآليات التلف ومتطلبات التقييم الهندسي.
- تحسين عمليات التوثيق الفني وسجلات الفحص وإعداد التقارير بما يدعم التتبع واتخاذ القرارات الهندسية.
- تحليل بيانات الفحص لدعم تخطيط الصيانة وتحسين الموثوقية وإدارة سلامة الأصول وقرارات دورة حياة المعدات.
- تطوير إطار عملي لتحسين قدرات الاختبارات غير الإتلافية والفحص المتقدم داخل المؤسسة بنهاية الدورة.

الفئة المستهدفة

تستهدف هذه الدورة المهندسين والمفتشين والفنيين والمتخصصين العاملين في الاختبارات غير الإتلافية والفحص الهندسي وإدارة سلامة الأصول والصيانة والموثوقية والهندسة الميكانيكية وهندسة المواد واللحام وإدارة الجودة الصناعية. وتناسب بشكل خاص مهندسي الفحص والتفتيش، وفنيي الاختبارات غير الإتلافية، ومهندسي الموثوقية، ومهندسي الصيانة، ومهندسي اللحام، ومهندسي المواد، ومهندسي سلامة الأصول، ومشرفي الفحص، والمتخصصين في تقييم حالة المعدات والمنشآت الصناعية.

كما تناسب المديرين والمشرفين المسؤولين عن برامج الفحص وسلامة المعدات والنزاهة الفنية وإدارة الصيانة والمخاطر الفنية والموثوقية التشغيلية في قطاعات النفط والغاز والبتروكيماويات والطاقة والتصنيع والصناعات الثقيلة والمرافق والبنية التحتية والهندسة. وتوفر الدورة قيمة خاصة للمهنيين المشاركين في تخطيط الفحوصات الدورية وتقييم المعدات الحرجة والتحقيق في الأعطال وتحديد أولويات الصيانة والإصلاح وإدارة سلامة الأصول. ويستفيد من البرنامج أيضاً المتخصصون في ضمان الجودة ومراقبة الجودة ومقدمو خدمات الفحص والمقاولون الفنيون والمهندسون المشاركون في تقييم المعدات والمنشآت، خصوصاً الذين يحتاجون إلى تعزيز معرفتهم بتقنيات الاختبارات غير الإتلافية المتقدمة وتفسير نتائج الفحص وتقييم العيوب وربط النتائج بالقرارات الهندسية والتشغيلية.

مخرجات التعلم

- تحديد تقنيات الاختبارات غير الإتلافية المناسبة وفق نوع المادة وهندسة المكون وإمكانية الوصول وآليات التلف المتوقعة.
- شرح المبادئ والتطبيقات والمزايا والقيود الفنية لأساليب الاختبارات غير الإتلافية الرئيسية.
- تفسير نتائج الفحص بالموجات فوق الصوتية وتقييم المؤشرات المرتبطة بالعيوب الداخلية.
- تطبيق أساليب الفحص المناسبة للحامات والمكونات المعدنية ومعدات الضغط والمنشآت والأصول الصناعية.
- مقارنة قدرات وحدود الفحص الإشعاعي والفحص بالموجات فوق الصوتية والفحص بالجسيمات المغناطيسية والفحص بالسوائل المتغلغلة والفحص البصري.

- تقييم تطبيقات الفحص بالموجات فوق الصوتية متعددة العناصر وفحص حيود زمن انتقال الموجة في متطلبات الفحص المعقدة.
- تحديد مصادر الخطأ وعدم اليقين والتباين التي قد تؤثر في دقة وموثوقية نتائج الفحص.
- تقييم مؤشرات الفحص وربط العيوب المكتشفة بآليات التلف وظروف تشغيل المعدات.
- إعداد خطة فحص لمعدة صناعية حرجية بناءً على أهمية المعدة والمخاطر وآليات التلف وأهداف الفحص.
- إعداد تقارير فنية واضحة وقابلة للتتبع تتضمن نتائج الفحص والمؤشرات والعيوب والتوصيات.
- استخدام نتائج الاختبارات غير الإتلافية لدعم قرارات الصيانة والإصلاح والاستبدال والموثوقية وإدارة سلامة الأصول.
- تطوير إجراءات لتحسين جودة الاختبارات غير الإتلافية وفعالية الفحص وإدارة بيانات التفتيش والتقارير الفنية.
- المحاوّر التدريبية:

محاوّر الدورة

اليوم الأول

أسس الاختبارات غير الإتلافية المتقدمة وآليات التلف

- مبادئ الاختبارات غير الإتلافية وتطبيقاتها في الفحص الصناعي
- تصنيف العيوب وآليات التلف الشائعة في المواد والمكونات
- العلاقة بين خصائص المواد ونوع العيب وتقنيات الفحص
- اختيار أسلوب الفحص وفق أهمية الأصل والمخاطر وهندسة المكون وظروف التشغيل
- التطبيق العملي: تحليل حالة لمعدة صناعية وتحديد آليات التلف المحتملة وتقنيات الاختبارات غير الإتلافية المناسبة

اليوم الثاني

الفحص بالموجات فوق الصوتية وتقنيات الفحص المتقدمة

- مبادئ الفحص بالموجات فوق الصوتية وتطبيقاته الصناعية
- قياس السماكة والكشف عن العيوب الداخلية
- تحديد موقع العيوب وقياسها وتوصيف مؤشرات الفحص بالموجات فوق الصوتية
- الفحص بالموجات فوق الصوتية متعددة العناصر وفحص حيود زمن انتقال الموجة
- التطبيق العملي: تحليل نتائج فحص بالموجات فوق الصوتية وتحديد المؤشرات المهمة وتقييم جودة البيانات وموثوقية الفحص

اليوم الثالث

الفحص الإشعاعي والفحوصات المغناطيسية والسطحية والبصرية

- مبادئ الفحص الإشعاعي وتطبيقاته في اللحامات والمكونات الصناعية
- الفحص بالجسيمات المغناطيسية للكشف عن العيوب السطحية والقريبة من السطح
- الفحص بالسوائل المتغلغلة للكشف عن العيوب المفتوحة على السطح
- الفحص البصري المتقدم وتقنيات الفحص عن بُعد
- التطبيق العملي: مقارنة تقنيات الفحص واختيار التقنية المناسبة وفق نوع العيب والمادة وهندسة المكون ومتطلبات الفحص

اليوم الرابع

تحليل نتائج الفحص وتقييم العيوب وسلامة الأصول

- تفسير مؤشرات الاختبارات غير الإتلافية وتقييم موثوقية النتائج
- تقييم الشقوق والتآكل وعيوب اللحامات وتدهور المواد
- حدود الكشف وعدم اليقين في القياسات ومصادر أخطاء الفحص

اليوم الرابع — تابع

- ربط نتائج الفحص بإدارة سلامة الأصول والصيانة والموثوقية والتقييم الهندسي
- التطبيق العملي: تقييم نتائج فحص لمعدة صناعية حرجية وتحديد أهمية المؤشرات والعيوب والإجراءات الفنية المناسبة

اليوم الخامس

تطوير برامج الفحص وإدارة البيانات والتحسين المستمر

- إعداد برامج متقدمة للاختبارات غير الإتلافية وفحص الأصول الحرجة
- تحديد أولويات الفحص وفق المخاطر وأهمية المعدات وآليات التلف
- توثيق أعمال الفحص وإعداد التقارير الفنية وضمان قابلية التتبع
- استخدام بيانات الفحص لدعم الصيانة والموثوقية وإدارة سلامة الأصول وإدارة دورة حياة المعدات
- الورشة الختامية: إعداد برنامج فحص متقدم لأصل صناعي يتضمن آليات التلف وتقنيات الفحص ونطاق الفحص وتكراره وتقييم النتائج وإعداد التقارير والتوصيات وإجراءات التحسين

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة:

<https://quest-training.com/courses/advanced-non-destructive-testing-inspection-training-course>الموقع الإلكتروني: <https://quest-training.com>البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440