JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة

2 – 6 مايو 2027

الدوحة

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة

المرجع: 3056_116002 **التاريخ:** 2 – 6 مايو 2027 **المكان:** الدوحة **الرسوم:** GBP 6500

تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة دورة تدريبية مدتها أسبوع للمهندسين الكهربائيين والفنيين والمفتشين في مصانع المعالجة، ويعد كل مشارك فيها خطة فحص معدات المناطق الخطرة لموقعه. فالغازات والأبخرة القابلة للاشتعال والغبار القابل للاحتراق تحول أي شرارة أو سطح ساخن إلى مصدر إشعال. وتتناول جوبيتر برايم للتدريب تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة سلسلة مترابطة تمتد من مخطط التصنيف إلى جلبة الكابل.

لماذا يهم تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة الآن

ثلاث قوى تشكل هذا العمل اليوم. تمدد المصافي ومحطات الغاز والمصانع الكيميائية عمر وحداتها القديمة، فتحتاج المعدات المحمية القديمة إلى دليل على أنها ما زالت تحقق مفهوم الحماية الخاص بها. وتتبدل فرق المقاولين بسرعة، مما يزيد احتمال الأخطاء في تركيب الجلب والتعديلات غير المعتمدة. كما تطلب شركات التأمين سجلا موثقا للفحص قبل تجديد التغطية. المنشآت التي تدير المعدات المقاومة للانفجار جيدا تتجنب الحرائق والتوقفات المفاجئة، أما غيرها فتفقد سلامة معداتها تدريجيا بسبب مسمار مفقود أو لوحة بيانات مطلية. وتستند الدورة إلى المبادئ المعترف بها دوليا في تصنيف المناطق وحماية المعدات.

المستفيدون من تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة

- المهندسون الذين يحددون المعدات المحمية للوحدات الجديدة والتعديلات
- الفنيون الذين يركبون الكابلات وينهونها ويثبتون جلبها في المناطق المصنفة
- المفتشون الذين ينفذون الفحص البصري والدقيق والتفصيلي للأجهزة المركبة
- مخططو الصيانة الذين يجدولون الإصلاحات ويحدثون ملف المعدات
- مصدرو التصاريح الذين يأذنون بالأعمال الكهربائية حيث قد توجد أجواء قابلة للاشتعال

تستفيد إدارة الصيانة الكهربائية في المصنع أكثر عندما يحضر عدة أعضاء منها معا، فيتشاركون منطقا واحدا من التصنيف حتى الفحص.

قدرات تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة

يتعامل المشاركون مع حاويات وجلب ولوحات بيانات حقيقية.

- تفسير مخططات تصنيف المناطق وحدودها ومجموعات الغاز والغبار — للمهندس الذي يختار معدات وحدة جديدة
- تحديد مفهوم الحماية وفئة الحرارة المناسبين للمنطقة — لقرار شراء الأجهزة البديلة
- قراءة علامات المعدات وشروط الشهادة على لوحة البيانات — للفني الذي يستلم المعدات في الموقع
- تطبيق الممارسة الصحيحة في اختيار جلب الكابلات وإحكامها وتأريضها — لسلامة كل توصيلة
- تقييم المعدات المركبة عبر درجات الفحص البصري والدقيق والتفصيلي — للمفتش الذي يبلغ عن العيوب
- بناء جدول فحص يحدد الدرجة والفترة وحجم العينة حسب المخاطر — لمخطط الصيانة الذي يوزع الموارد

مصطلحات تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة الأساسية

- المنطقة — فئة تصف مدى تكرار وجود جو قابل للانفجار في موقع ما.
- مفهوم الحماية — مبدأ التصميم الذي يمنع المعدات من إشعال الجو المحيط بها.
- فئة الحرارة — أعلى درجة حرارة سطحية يمكن أن تبلغها المعدات أثناء التشغيل.
- مجموعة الغاز — تصنيف للغازات القابلة للاشتعال حسب سهولة اشتعالها.
- مسار اللهب — الفجوة المشغولة بدقة في الحاوية المقاومة للهب التي تبرد الغازات الخارجة منها.
- ملف المعدات — السجلات التي تضم المخططات والشهادات وتاريخ فحص الأجهزة المحمية.

تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة يوما بيوم

اليوم 1: مخاطر الإشعال وتصنيف المناطق

- مثلث الحريق ونقطة الوميض وحدود الانفجار — تحديد أماكن تكون الأجواء الخطرة
- مصادر التسرب ودرجاته والتهوية — تحديد امتداد المنطقة
- مناطق الغاز والبخار والغبار القابل للاحتراق — التمييز بين أنواع الخطر
- مخططات وجداول تصنيف المناطق — قراءة الحدود على مخططات المصنع
- مجموعات الغاز ودرجات حرارة الاشتعال — مطابقة المخاطر مع تصنيفات المعدات

اليوم 2: مفاهيم حماية المعدات

- الحاويات المقاومة للهب والعناية بمسار اللهب — احتواء الانفجار الداخلي بأمان
- أطراف ومحركات السلامة المعززة — منع الأقواس والنقاط الساخنة
- الدوائر ذات الأمان الذاتي والحواجز — حصر الطاقة في حلقات أجهزة القياس
- المعدات المضغوطة والمغلفة والمغمورة بالزيت — اختيار البدائل للحالات الخاصة
- مستويات حماية المعدات مقابل المناطق — تأكيد الملاءمة لكل موقع

اليوم 3: الاختيار والعلامات والتركيب

- علامات لوحة البيانات والشروط الخاصة للشهادة — قبول المعدات عند الاستلام
- أنواع الكابلات والتدريع وجلب الحاجز — إحكام التوصيلات ضد تسرب الغاز
- تأريض وربط المعدات المحمية — إزالة مخاطر الكهرباء الساكنة والأعطال
- المحركات المغذاة عبر محولات السرعة المتغيرة — ضبط ارتفاع حرارة السطح
- سجلات التركيب وملف التحقق — إثبات مطابقة التنفيذ الفعلي

اليوم 4: درجات الفحص والصيانة

- أنواع الفحص الأولي والدوري وبالعينة — تخطيط التغطية عبر المصنع
- قوائم الفحص البصري والدقيق والتفصيلي — تدريج عمق المعاينة
- العيوب الشائعة في الجلب والأغطية والحشوات — ترتيب الإصلاحات التصحيحية
- العزل وقياس الغاز وتصاريح الأعمال الساخنة — فتح الحاويات دون خطر إشعال
- ضوابط الإصلاح والعمرة والتعديل — الحفاظ على سلامة الحماية الأصلية

اليوم 5: تطبيق الفحص على وحدة معالجة

- جولة ميدانية على مخطط وحدة نموذجية — تطبيق قراءة التصنيف والمناطق
- رصد العيوب على حاويات التدريب — تطبيق قوائم درجات الفحص
- تدقيق ملاءمة المعدات مقابل علاماتها — تطبيق قواعد الاختيار
- تحديد الفترات وأحجام العينات حسب المخاطر — موازنة التغطية مع الموارد
- صياغة خطة فحص معدات المناطق الخطرة — إكمال مخرج الموقع

تطبيق تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة بعد الدورة

- قيادة فحص دقيق لمنطقة معالجة واحدة باستخدام قائمة الفحص.
- مقارنة ملف معدات وحدة واحدة بمخطط تصنيفها ورصد الأجهزة التي لم يعد تصنيفها يلائم منطقتها.

أسئلة حول تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة

ما تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة ولماذا يهم الآن؟

هو اختيار المعدات الكهربائية وتركيبها وفحصها حيث قد يوجد غاز أو غبار قابل للاشتعال. وتجعل المصانع القديمة الدليل الموثق على سلامة المعدات أمرا حيويا.

من الأدوار الأكثر استفادة من تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة؟

المهندسون الكهربائيون والفنيون والمفتشون في مصانع المعالجة هم الأكثر استفادة. وتستفيد إذا كنت تحدد الأجهزة المحمية أو تركبها أو تفحصها.

بم يختلف تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة عن دورة التأريض العامة أو دورة سلامة العمليات؟

يركز على المعدات الكهربائية نفسها داخل المناطق المصنفة. أما دورة التأريض العامة فتغطي منظومات التأريض في الموقع كله، ودورة سلامة العمليات تتناول دراسات المخاطر الأوسع.

ماذا تعود به من تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة؟

تعود بمسودة جدول فحص لموقعك. وهو يحدد درجات الفحص وفتراته وأحجام العينات.

تركيب وفحص المعدات الكهربائية في المناطق الخطرة: الطريق إلى الأمام

تحدد خطة فحص معدات المناطق الخطرة القرار الأول: أي الوحدات تخضع للفحص التفصيلي في فترة التوقف القادمة. ويستخدمها المفتشون ومخططو الصيانة لتوزيع الجهد. وبعد الدورة الأولى من الفحص تجدر مراجعة أحجام العينات، لأن معدلات العيوب المكتشفة ميدانيا تبين أين يمكن إطالة الفترات بأمان وأين يجب تقصيرها.