دورة تشغيل واختبار وبدء تشغيل الأنظمة الكهربائية

28 مارس – 1 أبريل 2027

تورنتو

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

دورة تشغيل واختبار وبدء تشغيل الأنظمة الكهربائية

المرجع: 175029_986 **التاريخ:** 28 مارس – 1 أبريل 2027 **المكان:** تورنتو **الرسوم:** Euro 16000

نظرة عامة

دورة تشغيل واختبار وبدء تشغيل الأنظمة الكهربائية هي دورة متوسطة لمدة أسبوع للمهندسين وفنيي الاختبار والصيانة وفرق المشاريع، ويعود المشاركون منها بملف جاهزية التغذية والتسليم الكهربائي. تخطط الدورة للفحص واختبارات القبول والسلامة والتغذية والإثبات الوظيفي وبدء التشغيل ومعالجة الأعطال والتسليم بأدلة قابلة للتتبع. تقدم أجايل للتدريب تعلما متوسطا في التشغيل التجريبي للأنظمة الكهربائية.

الفئة المستهدفة

- الفرق المسؤولة عن تخطيط التشغيل التجريبي وتنسيقه
- العاملون المسؤولون عن الفحص والقياس وسجلات القبول
- المهندسون المسؤولون عن جاهزية التغذية وتسلسل البدء
- فرق الصيانة المسؤولة عن معالجة الأعطال والتسليم
- فرق المشاريع المسؤولة عن الملاحظات والوثائق والاستلام

تفترض الدورة قدرة المشاركين على قراءة المخططات الأحادية وبيانات الاختبار الأساسية، ولا تشمل التصميم التفصيلي أو حساب إعدادات المرحلات أو تفويض العمل المكهرب.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة الإدارات التي تتحقق من الأصول الكهربائية وتغذيها وتسلمها.

- توليد الكهرباء والمرافق والمحطات الفرعية
- النفط والغاز والبتروكيماويات والمنشآت التحويلية
- التصنيع والتعدين والمصانع الصناعية
- الإنشاءات والهندسة وتسليم المشاريع
- التشغيل والصيانة والسلامة والجودة

أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- بناء خطة تشغيل تجريبي وسجل حدود الأنظمة
- تطبيق تسلسلات الفحص واختبارات القبول
- تقييم السلامة الكهربائية وجاهزية التغذية
- تحليل أدلة الحماية والتشابكات والاختبارات الوظيفية
- تشخيص أعطال البدء من خلال سجلات منظمة
- استخدام قوائم الملاحظات وملفات التسليم

AGILE LEADERS
Training Center

جدول الدورة

اليوم 1: استراتيجية التشغيل التجريبي والحدود

- خريطة مراحل اكتمال الأنظمة والتشغيل التجريبي
- مصفوفة المسؤوليات والواجهات
- هيكل خطة الفحص والاختبار
- سجل حدود الأنظمة والأنظمة الفرعية والتغذية
- سجل ضبط الوثائق والمخططات ونتائج الاختبار

اليوم 2: الفحص واختبارات القبول

- تسلسل التحقق الأولي وفق IEC 60364-6
- قائمة الفحص البصري ومطابقة التركيب
- ورقة اختبارات الاستمرارية ومقاومة العزل والقطبية
- سجل اختبارات التأريض والموصلات الواقية
- مصفوفة قبول المفاتيح والمحولات والكابلات والمحركات

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم 3: الحماية والإثبات الوظيفي

- خطة اختبار الحقن الثانوي لمرحلات الحماية
- ورقة التحقق من دوائر الفصل وتوقيت القواطع
- مصفوفة السبب والنتيجة لمنطق التحكم والتشابكات
- قائمة فحص القياس والإنذارات والاتصالات
- سجل عيوب الاختبار الوظيفي وإعادة الاختبار

اليوم 4: التغذية وبدء التشغيل والتسليم

- قائمة حالة العمل الآمن كهربائيا وفق NFPA 70E
- بوابة جاهزية التغذية والتصريح
- خريطة تسلسل بدء التشغيل ونقاط التوقف
- شجرة قرار المؤشرات غير الطبيعية وعزل الأعطال
- فهرس قائمة الملاحظات والمخططات المنفذة وملف التسليم

اليوم 5: تطبيق التشغيل التجريبي المتكامل

- تمرين تخطيط حدود التشغيل التجريبي وتسلسله
- تمرين مراجعة أدلة اختبارات القبول
- تمرين تحليل أعطال الحماية والتشابكات
- تمرين قرار جاهزية التغذية
- المشروع الختامي: ملف جاهزية التغذية والتسليم الكهربائي

التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة تحول أدلة الموقع إلى قرارات تشغيل تجريبي منضبطة.

- نشاط مقترح: بناء خطة فحص واختبار من حدود نظام محددة
- نشاط مقترح: تصنيف العيوب وإعادة الاختبار ونقاط التوقف
- نشاط مقترح: تقييم جاهزية التغذية ببوابات السلامة والوثائق
- نشاط مقترح: تجميع ملف تسليم بفجوات الأدلة والإجراءات

الأسئلة الشائعة

لمن تناسب دورة تشغيل واختبار الأنظمة الكهربائية وما الذي تفترضه؟

تناسب المهندسين وفرق التشغيل التجريبي والاختبار والصيانة والمشاريع. تفترض القدرة على قراءة المخططات الأحادية ومعلومات الاختبار الأساسية ولا تتطلب خبرة تخصصية في تصميم الحماية.

كيف يختلف التشغيل التجريبي الكهربائي عن تدريب الصيانة الكهربائية؟

يثبت التشغيل التجريبي أن الأنظمة الجديدة أو المعدلة مستوفية للمتطلبات وجاهزة للتغذية والتسليم. أما الصيانة فتحافظ على حالة المعدات العاملة وتكشف التدهور وتعيد الأصل إلى الخدمة.

ما الاختبارات الكهربائية المستخدمة قبل التغذية؟

قد تشمل الأدلة الفحص والاستمرارية ومقاومة العزل والقطبية والتأريض والكابلات والمحولات والمفاتيح والحماية ومنطق التحكم والتشابكات والإنذارات والقياس والاتصالات. تحدد الاختبارات وفق نطاق النظام والإجراءات المعتمدة.

ما مراجعة جاهزية التغذية الكهربائية؟

تؤكد المراجعة الحدود والاختبارات وإغلاق العيوب الحرجة والمخططات والإعدادات وضوابط السلامة والتصاريح والعزل ومسؤولية التشغيل والاتصالات وخطط الطوارئ قبل تطبيق الطاقة الكهربائية.

ماذا يتضمن ملف تسليم التشغيل التجريبي الكهربائي؟

يتضمن الملف الإجراءات وسجلات الفحص والاختبار والشهادات والإعدادات والمخططات المنفذة وحالة العيوب وقوائم الملاحظات ومعلومات التشغيل واحتياجات قطع الغيار وأدلة القبول.

الخاتمة

يعود المشاركون بملف جاهزية التغذية والتسليم الكهربائي الذي يربط الحدود وخطط الاختبار والنتائج وبوابات السلامة وتسلسلات البدء والعيوب وأدلة القبول. يحول الملف السجلات المتفرقة إلى قرار جاهزية منضبط. ويمكن للفرق استخدامه لتنسيق التشغيل التجريبي ودعم التسليم المسؤول.