



## دورة إدارة الحماية الكاثودية للبنية التحتية للموانئ



## دورة إدارة الحماية الكاثودية للبنية التحتية للموانئ

المرجع: 139611\_500 التاريخ: 23 – 27 أغسطس 2027 المكان: القاهرة الرسوم: Euro 5200

### نظرة عامة

دورة إدارة الحماية الكاثودية للبنية التحتية للموانئ هي دورة متقدمة مدتها 5 أيام لمهندسي الموانئ والبحرية والتآكل وسلامة الأصول والكهرباء ومديري الصيانة والمفتشين والاستشاريين ومشغلي المحطات، ويعود المشاركون منها بملف مراقبة وإدارة الحماية الكاثودية للموانئ، تربط الدورة التعرض للتآكل وتكوين النظام وقياسات الجهد والطلاءات والتدخل والمراقبة وقرارات الصيانة. تقدم أجايل للتدريب حماية الموانئ كاثوديا عبر بيانات قابلة للتتبع وتشخيص الأداء وضبط دورة الحياة.

### الفئة المستهدفة

- وظائف هندسة الموانئ المسؤولة عن الأصول الإنشائية البحرية
- وظائف التآكل والسلامة المسؤولة عن أداء أنظمة الحماية
- الوظائف الكهربائية المسؤولة عن معدات التيار المسط وواجهاتها
- وظائف الفحص والصيانة المسؤولة عن القياسات والتدخلات
- وظائف المحطات والمالك المسؤولة عن مخاطر الأصل والوصول وضمان المقاول

تفترض الدورة قدرة المشاركين على تفسير القياسات الكهربائية الأساسية ورسومات الأصول البحرية، ولا تتناول الأعمال الكهربائية المنظمة أو الغوص أو التصميم النهائي التفصيلي أو الاعتماد المهني.

### الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تدير أصولاً معدنية وخرسانية مسلحة معرضة لمياه البحر أو المياه شبه المالحة أو الطين البحري.

- الموانئ والمحطات والمرافئ والبنية التحتية للنقل البحري
- جدران الأرصفة والجسور البحرية والدلافين والركائز والمصدات والصفائح
- مقاولو الهندسة المدنية البحرية والواجهات المائية
- المنشآت الصناعية البحرية وأحواض السفن والمرافق الساحلية
- إدارات التآكل والسلامة والكهرباء والفحص والصيانة



## أهداف التعلم

بنهاية الدورة سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل التعرض للتآكل البحري واحتياجات الحماية الكاثودية
- مقارنة تطبيقات الأنودات المضحية والتيار المسلط
- تطبيق ضوابط قطب المرجع وقياسات الجهد
- تقييم أدلة توزيع التيار والاستمرارية والطلاء والتدخل
- تشخيص انحرافات المراقبة وأولويات الصيانة
- بناء ملف مراقبة وإدارة الحماية الكاثودية للموانئ

## جدول الدورة

### اليوم 1: التآكل البحري وسياق أصول الموانئ

- التآكل الكهروكيميائي ومناطق التعرض البحري
- مياه البحر والمياه شبه المالحة والطين والمد والجزر والرياح والجو
- الركائز والصفائح والأرصعة والدلافين والمنشآت الخرسانية المسلحة
- الطلاءات والنمو البحري والضرر وقيود الوصول
- حدود الأصل وسجل مخاطر التآكل

### اليوم 2: أنظمة الحماية وأساس التصميم

- مبادئ الأنودات المضحية وأنظمة التيار المسلط
- مواد الأنودات ومصادر التيار والكابلات والوصلات والتوزيع
- معايير الحماية والطلب على التيار والعمر الافتراضات التصميم
- تدهور الطلاء وتفاعله مع الطلب على التيار
- مراجعة أساس التصميم وتكوين الأصل



### اليوم 3: القياس والمراقبة

- أقطاب المرجع وقياسات الجهد البحرية
- موقع القياس والتلامس والتموضع وقابلية التكرار
- الوعي بالقطع الفوري والاستقطاب وزوال الاستقطاب
- سجلات الاستمرارية وخرج التيار والمقوم ونقاط الاختبار
- خطة المراقبة والتواتر وخط الأساس وقواعد القبول

### اليوم 4: التداخل وتشخيص الأداء

- مسارات التيار الشارد والتداخل مع الأنظمة المجاورة
- الحجب وسوء التوزيع وتلف الطلاء والانقطاع الكهربائي
- نقص الحماية وفرطها والخرج الشاذ وأخطاء القياس
- اعتبارات حماية الفولاذ وحديد التسليح
- مصفوفة الأدلة وشجرة قرار استكشاف الأعطال

### اليوم 5: الصيانة وإدارة الأصول

- صيانة الأنودات والكابلات والوصلات والمقومات وأقطاب المرجع
- أدلة الفحص تحت الماء وواجهات المقاولين
- ترتيب العيب والانحراف والاستعجال والتدخل
- تمرين مقترح لمراقبة الحماية الكاثودية وتشخيصها في الميناء
- التمرين الختامي لإعداد ملف مراقبة وإدارة الحماية الكاثودية للموانئ

### التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لتحويل قراءات الحماية الكاثودية وأدلة الفحص إلى قرارات مضبوطة لإدارة الأصل.

- نشاط مقترح لرسم أصول الميناء ومناطق التعرض والطلاءات والاستمرارية الكهربائية وحدود النظام.
- نشاط مقترح لإعداد خطة قياس ومراقبة باستخدام أقطاب المرجع.
- نشاط مقترح لتشخيص نقص الحماية والتداخل والاستمرارية والطلاء وأخطاء الأجهزة.
- نشاط مقترح لترتيب الصيانة وتجميع سجل قابل للتدقيق لأداء النظام.



## الأسئلة الشائعة

### ماذا تقدم الحماية الكاثودية للبنية التحتية للموانئ؟

تخفض تآكل الأسطح المعدنية المغمورة أو المدفونة وحديد التسليح عبر التحكم في حالتها الكهروكيميائية باستخدام الأنودات المضحية أو التيار المسلط.

### لمن تناسب دورة الحماية الكاثودية للموانئ وما متطلباتها؟

تناسب المتخصصين في البحرية والتآكل والكهرباء والسلامة والفحص والصيانة والاستشارات وتشغيل المحطات، وتفترض الإلمام بالقياسات الكهربائية والأصول البحرية.

### كيف تختلف إدارة الحماية الكاثودية عن تدريب التصميم التفصيلي؟

تركز الإدارة على حدود الأصل والأدلة والمراقبة والتشخيص والصيانة والقرار، بينما يطور التصميم التفصيلي الحسابات والمواصفات والتحقق الهندسي وكفاءة التصميم المهني.

### لماذا تتغير قراءات الحماية الكاثودية في الموانئ؟

قد تتغير بسبب المد والملوحة والحرارة والنمو البحري وموضع قطب المرجع والتلامس ودورة التيار وحالة الطلاء والاستمرارية والتداخل وطريقة القياس.

### ماذا يتضمن سجل مراقبة الحماية الكاثودية؟

يتضمن تكوين الأصل والنظام وطريقة القياس وموقعه وبيانات قطب المرجع والظروف البيئية والقراءات وخرج المعدات وملاحظات الاستمرارية ونتائج الفحص والانحرافات والإجراءات وتواريخ المراجعة.

## الخاتمة

يعود المشاركون بملف مراقبة وإدارة الحماية الكاثودية للموانئ يربط تعرض الأصل وتكوين النظام والمعايير والقياسات وحالة الطلاء والاستمرارية والتداخل والانحرافات والصيانة وتواريخ المراجعة. ويوفر أساساً قابلاً للتتبع لقرارات سلامة الأصول في البنية التحتية البحرية.