CONCEPT

السلامة في محطات الطاقة الشمسية ومزارع الرياح: إدارة الصحة والسلامة والبيئة في مواقع الطاقة المتجددة

السلامة في محطات الطاقة الشمسية ومزارع الرياح: إدارة الصحة والسلامة والبيئة في مواقع الطاقة المتجددة

مقدمة:

تتراجع السلامة في محطات الطاقة الشمسية ومزارع الرياح عندما تطبق إجراءات عامة لا تراعي طبيعة هذه المواقع: سلسلة ألواح تبقى مكهربة في ضوء النهار بعد فصل العاكس، وفني يصاب داخل غرفة التوربين على بعد ساعات من أقرب مستشفى، وحاوية بطاريات تطلق غازات، وطاقم مقاول يصعد البرج دون ترتيبات إنقاذ. تؤهل دورة كور كونسبت مشغلي محطات الطاقة المتجددة للسيطرة على هذه المخاطر في مرحلتي الإنشاء والتشغيل، من عزل المصفوفات والتوربينات إلى الإنقاذ في المواقع النائية والإشراف على المقاولين. وعبر جولات فحص ميدانية يعد المشاركون خطة الصحة والسلامة لموقع الطاقة المتجددة في محطتهم الشمسية أو الهجينة أو محطة الرياح.

أهداف الدورة:

- إعداد سجل مخاطر لمحطة طاقة شمسية أو مزرعة رياح أو موقع تخزين بالبطاريات يغطي المخاطر الكهربائية والميكانيكية والبيئية ومخاطر الحريق
- تحديد متطلبات الكفاءة لأطقم التوربينات والألواح الشمسية وفق معايير التدريب الصادرة عن GWO، المنظمة العالمية لسلامة الرياح، والتحقق منها لدى الموظفين والمقاولين
- تطبيق تسلسلات العزل على سلاسل الألواح ومحطات العواكس ومجموعات نقل الحركة في التوربينات، وتفويض العمل عبر تصاريح العمل الخاصة بمواقع الطاقة المتجددة
- ضبط أنشطة مرحلة الإنشاء بما فيها دق الركائز ومد الكابلات ورفع مكونات التوربين مع معايير إيقاف العمل بسبب الطقس
- إعداد ترتيبات الطوارئ والإنقاذ لحوادث غرفة التوربين والمحور والمصفوفات النائية ولحرائق أنظمة تخزين الطاقة بالبطاريات
- متابعة أداء السلامة في التشغيل والصيانة بمؤشرات استباقية ولاحقة، وإعداد خطة الصحة والسلامة لموقع الطاقة المتجددة

الفئة المستهدفة:

- مسؤولو الصحة والسلامة المكلفون بتقييم المخاطر والتدقيق والإبلاغ عن الحوادث في محطات الطاقة الشمسية والرياح والتخزين
- مديرو المواقع والمحطات المسؤولون عن سلامة تشغيل أصول توليد الطاقة المتجددة وصيانتها
- مشرفو التشغيل والصيانة الذين يخططون أعمال الصيانة ويصدرون التصاريح ويقودون أطقم الفنيين على المصفوفات والتوربينات
- منسقو المقاولين المسؤولون عن التأهيل المسبق والتعريف بالموقع والإشراف على مقاولي التصميم والتوريد والإنشاء ومقاولي الخدمات
- مديرو الإنشاء الذين يشرفون على تركيب محطات الطاقة المتجددة وتشييد توربيناتها وتشغيلها التجريبي

محاور الدورة:

اليوم 1: المخاطر المميزة لمواقع الطاقة المتجددة ومراجعة الوضع الحالي للسلامة

- سجل مخاطر محطة الطاقة الشمسية: سلاسل التيار المستمر ومحطات العواكس والإجهاد الحراري والتعرض للغبار
- سجل مخاطر مزرعة الرياح: تسلق البرج والعمل في غرفة التوربين ومجموعة نقل الحركة الدوارة وتراكم الجليد على الشفرات
- ملف مخاطر أنظمة تخزين الطاقة بالبطاريات: الانفلات الحراري وانبعاث الغازات وحريق الحاوية
- خريطة مخاطر دورة حياة المحطة من الإنشاء إلى التشغيل والصيانة ثم إعادة التأهيل
- مراجعة فجوات الصحة والسلامة في الوضع الحالي بقائمة تحقق لمواقع الطاقة المتجددة

اليوم 2: معايير التدريب والكفاءة وإدارة السلامة في الموقع

- وحدات التدريب الأساسي على السلامة من GWO: الإسعافات الأولية والمناولة اليدوية والتوعية بالحريق والعمل على المرتفعات
- معيارا GWO للتدريب المتقدم على الإنقاذ وللجهد العالي لفنيي التوربينات
- معيار GWO للتدريب على سلامة الطاقة الشمسية ومصفوفة كفاءة لأطقم الألواح
- نظام إدارة الصحة والسلامة في موقع الطاقة المتجددة: الأدوار وأسلوب تقييم المخاطر وضبط الوثائق
- التأهيل المسبق للمقاولين والتعريف بالموقع والتحقق من الكفاءة في المحطات متعددة المقاولين

اليوم 3: العزل وأنظمة العمل الآمنة على المصفوفات الشمسية والتوربينات

- عزل سلاسل الألواح وصناديق التجميع: فواصل التيار المستمر والموصلات المكهربة تحت الإشعاع الشمسي
- تسلسل عزل محطات العواكس والمحولات مع تفريغ الطاقة المخزنة
- التحكم في مصادر الطاقة في التوربين: قفل الدوار ومكابح الانعراج ونظام الخطوة ومراكم الضغط الهيدروليكي
- أنواع تصاريح العمل في مواقع الطاقة المتجددة: تسلق البرج ودخول المحور والوصول إلى الشفرات والأعمال الساخنة في غرفة التوربين
- تقييم مخاطر مهام مناولة الألواح وتنظيفها وإدارة الغطاء النباتي

اليوم 4: مرحلة الإنشاء والطوارئ ومشكلات أداء السلامة

- ضوابط مرحلة الإنشاء: دق الركائز والحفر وسحب الكابلات وتركيب الألواح
- عمليات رفع مكونات التوربين: مقاطع البرج وغرفة التوربين والشفرات مع معايير الإيقاف حسب سرعة الرياح
- خطة الاستجابة للطوارئ في المواقع النائية: الإخلاء من غرفة التوربين وانتشال المصاب وأزمنة وصول الإسعاف
- الاستجابة لحرائق أنظمة تخزين الطاقة بالبطاريات: الكشف والتهوية والتنسيق مع فرق الإطفاء وقرارات إعادة الدخول
- مؤشرات أداء السلامة في التشغيل والصيانة: المؤشرات الاستباقية واللاحقة والإبلاغ عن الحوادث الوشيكة وبطاقات تقييم المقاولين

اليوم 5: جولات الفحص الميداني في مواقع الطاقة المتجددة وخطة الصحة والسلامة

- جولة فحص محطة الطاقة الشمسية: محطة العاكس وصناديق التجميع ومسارات الوصول بين المصفوفات
- جولة فحص التوربين: السلم ومعدات منع السقوط والمصعد الخدمي وترتيب غرفة التوربين
- حالة الأماكن المحصورة في المحور والشفرات: ضوابط الدخول ومهام المراقب ومعدات الإنقاذ
- حالة تساقط الجليد وانكسار الشفرات: مناطق الحظر واللافتات وقيود الوصول
- إعداد خطة الصحة والسلامة لموقع الطاقة المتجددة ومراجعتها من الزملاء

المهارات التي ستكتسبها:

- تحديد مخاطر مواقع الطاقة المتجددة
- التحكم في عزل المصفوفات الشمسية
- التحكم في مصادر الطاقة بالتوربينات
- تفويض تصاريح العمل في المحطات المتجددة
- تخطيط الإنقاذ في المواقع النائية
- ضبط مخاطر حرائق البطاريات
- الإشراف على سلامة المقاولين
- إعداد تقارير مؤشرات السلامة

لماذا تحضر هذه الدورة:

- العودة بخطة الصحة والسلامة لموقع الطاقة المتجددة الخاص بمحطتك الشمسية أو محطة الرياح أو المحطة الهجينة بعد اختبارها في جولات الفحص
- التوقف عن معاملة المصفوفات والتوربينات كغرف المفاتيح التقليدية بمعرفة مواضع بقاء مصادر الطاقة فيها مكهربة
- اختبار قدرة ترتيبات الإنقاذ لديك على الوصول في الوقت المناسب إلى مصاب في غرفة التوربين أو المحور أو مصفوفة بعيدة
- مقارنة ممارسات السلامة الميدانية مع مختصي الصحة والسلامة والتشغيل والصيانة من شركات المرافق ومنتجي الطاقة المستقلين ومقاولي التصميم والتوريد والإنشاء

الخاتمة:

تبدو محطات الطاقة المتجددة منخفضة المخاطر من خارج السياج، لكنها تجمع بين مصفوفات تيار مستمر مكهربة وآلات دوارة شاهقة ومخاطر حريق البطاريات ومسافات إنقاذ طويلة. تنتقل الدورة من المخاطر المميزة لمواقع الطاقة الشمسية والرياح والتخزين ومعايير GWO للتدريب، إلى العزل وتصاريح العمل على المصفوفات والتوربينات، ثم إلى رفع المكونات في مرحلة الإنشاء والاستجابة للطوارئ في المواقع النائية ومؤشرات السلامة. ويطبق اليوم الأخير هذه المعارف في جولات فحص ميدانية ودراسات حالة لإعداد خطة الصحة والسلامة لموقع الطاقة المتجددة جاهزة للاستخدام في محطة المشارك.