CORE CONCEPT

دورة هندسة العوامل البشرية في تصميم المنشآت: غرف التحكم وتخطيط أماكن العمل ومعيار 11064 ISO

20 – 24 سبتمبر 2027

لندن - فندق أربع نجوم في وسط لندن

دورة هندسة العوامل البشرية في تصميم المنشآت: غرف التحكم وتخطيط أماكن العمل ومعيار ISO 11064

المرجع: 2113_30650 **التاريخ:** 20 – 24 سبتمبر 2027 **المكان:** لندن - فندق أربع نجوم في وسط لندن **الرسوم:** SAR 25300

مقدمة:

دورة هندسة العوامل البشرية في تصميم المنشآت دورة تمتد أسبوع، تتناول غرف التحكم وتخطيط أماكن العمل ومعيار ISO 11064، وهي موجهة إلى وحدات هندسة المشاريع والسلامة الفنية وتصميم الصحة والسلامة والبيئة، وتنتهي بإعداد خطة لدمج العوامل البشرية وقائمة للتحقق من التصميم لمشروع مصنع افتراضي. فالصمامات التي يتعذر الوصول إليها ومنصات التشغيل المكتظة والمعدات التي لا يمكن إخراجها تصحح بكلفة قليلة على المخطط، وبكلفة عالية بعد بدء التشغيل. ويعمل المشاركون أصلا في مراجعة مخرجات التصميم الهندسي الأولي أو التفصيلي، ويتعلمون عبر دراسات حالة على المخططات ومقتطفات النماذج ثلاثية الأبعاد ورسومات الموردين. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة.

أهداف الدورة:

- تحديد نطاق هندسة العوامل البشرية في المشروع الرأسمالي وفرز تصميم المفهوم أو التصميم الهندسي الأولي بحثا عن مشكلات العوامل البشرية
- تطبيق مبادئ ISO 11064 على ترتيب مجموعة غرف التحكم وتخطيط الغرفة وأبعاد منصات التشغيل
- تحديد مدخلات واجهات المشغل وشاشات العرض وطريقة إظهار الإنذارات لمصممي أنظمة التحكم وموردي المنصات
- وضع معايير قابلية تشغيل الصمامات والوصول إلى المعدات والخلوصات لتصميم تخطيط المصنع والأنابيب
- إجراء مراجعات سهولة الصيانة لمسارات الإخراج ووسائل الرفع والوصول لأغراض الفحص
- التحقق من متطلبات العوامل البشرية في مراجعات النماذج ثلاثية الأبعاد وحزم الموردين وإغلاق الملاحظات قبل التسليم

الفئة المستهدفة:

- وحدات هندسة المشاريع التي تنسق مخرجات التصميم متعددة التخصصات في مرحلتي التصميم الأولي والتفصيلي
- وحدات السلامة الفنية التي تضع متطلبات السلامة للتخطيط ومسارات الهروب ومباني التحكم
- وحدات تصميم الصحة والسلامة والبيئة المسؤولة عن مدخلات الصحة المهنية وبيئة العمل والسلامة في المنشآت الجديدة
- وحدات تخطيط المصانع وتصميم الأنابيب التي تحدد مواضع المعدات والصمامات وهياكل الوصول
- وحدات التحكم والأجهزة الدقيقة التي تحدد مواصفات غرف التحكم ومنصات التشغيل وشاشات المشغلين

محاور الدورة:

اليوم 1: أسس هندسة العوامل البشرية وسياق المشاريع الرأسمالية

- نطاق هندسة العوامل البشرية عبر مراحل المشروع الرأسمالي
- دروس أخطاء التصميم المستخلصة من تحقيقات الحوادث الكبرى
- استبيان فرز العوامل البشرية في مرحلتي المفهوم والتصميم الأولي
- مشاركة المشغلين وفنيي الصيانة في جلسات مراجعة التصميم
- جولة ميدانية في منشأة قائمة لتسجيل مشكلات التصميم الحالية

اليوم 2: معيار ISO 11064 ومعايير تصميم مراكز التحكم

- مبادئ التصميم في ISO 11064 والعملية التكرارية لتصميم مراكز التحكم
- ترتيب مجموعة غرف التحكم وتخطيط تجاور الغرف وفق ISO 11064
- تخطيط منصة العمل ومدى الوصول وخطوط الرؤية وفق ISO 11064-4
- مدخلات تصميم منصات التحكم وشاشات المشغل وفق EEMUA 201
- متطلبات إظهار الإنذارات لمصممي واجهات المشغل وفق EEMUA 191

اليوم 3: تخطيط أماكن العمل والوصول إلى المعدات وسهولة الصيانة

- معايير قابلية تشغيل الصمامات من حيث ارتفاع عجلة اليد واتجاهها
- قواعد منصات الوصول والسلالم وحيز الخلوص حول المعدات
- مراجعة سهولة الصيانة لمسارات الإخراج ونقاط الرفع
- وسم المعدات الميدانية واللافتات وتخطيط لوحات التحكم المحلية
- مواصفات الإضاءة والصوتيات والبيئة الحرارية وفق ISO 11064

اليوم 4: التحقق من تصميم العوامل البشرية وحالات الإخفاق

- مراجعة العوامل البشرية في النموذج ثلاثي الأبعاد عبر مراحل نضج التصميم
- متطلبات العوامل البشرية في حزم الموردين وروتين فحص الرسومات
- طرق التقييم في ISO 11064 للتحقق من صلاحية غرفة التحكم
- سجل ملاحظات العوامل البشرية ومتابعة إغلاقها وانحرافات التصميم
- إخفاقات التصميم المتكررة في الوحدات المجمعة على هياكل والوحدات المسبقة الصنع

اليوم 5: دراسة حالة لإعداد خطة دمج العوامل البشرية في مشروع مصنع

- تمرين فرز العوامل البشرية وتحديد النطاق لمصنع الحالة
- نقد تخطيط مبنى التحكم في الحالة مقابل ISO 11064
- مراجعة الصمامات والوصول في مقتطف النموذج ثلاثي الأبعاد للحالة
- تقييم سهولة صيانة وحدة المورد المجمعة ومسار إخراجها في الحالة
- استكمال خطة دمج العوامل البشرية وقائمة التحقق من التصميم

المهارات التي ستكتسبها:

- فرز العوامل البشرية
- ترتيب مجموعة غرف التحكم
- تحديد أبعاد منصات التشغيل
- تقييم قابلية تشغيل الصمامات
- مراجعة سهولة الصيانة
- مراجعة النماذج ثلاثية الأبعاد
- فحص حزم الموردين

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تقديم خطة لدمج العوامل البشرية وقائمة للتحقق من التصميم لمصنع افتراضي إلى مدير هندسة المشروع ورئيس السلامة الفنية
- تحديد متطلبات العوامل البشرية التي تدخل أساس التصميم، والمراجعات الواجب جدولتها، وحزم الموردين التي تحتاج إلى فحص
- تجنب إعادة العمل بعد بدء التشغيل بسبب صمامات يصعب بلوغها ومنصات تشغيل ضيقة ومعدات بلا مسار للإخراج
- نقل استبيان الفرز ومعايير قابلية تشغيل الصمامات وقائمة مراجعة النموذج ثلاثي الأبعاد المستخدمة في الدورة إلى فرق العمل

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يسلم المشارك مدير هندسة المشروع ورئيس السلامة الفنية خطة لدمج العوامل البشرية تحدد النطاق ومعايير التصميم ونقاط المراجعة وقائمة التحقق الخاصة بالمشروع. ويعتمد قادة التصميم على الخطة في توجيه التخصصات والموردين، ويستند إليها فريق المشروع في تحديد موعد مراجعات غرفة التحكم والتخطيط. وبعد أول مراجعة للنموذج تحصي الوحدة ملاحظات العوامل البشرية التي أغلقت في مرحلة التصميم، وتحدد حزم الموردين التي خلت من مدخلات العوامل البشرية، ثم تعدل الخطة.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاجه المشارك قبل دورة هندسة العوامل البشرية في تصميم المنشآت؟

يحتاج المشارك إلى خبرة في مراجعات التصميم الهندسي الأولي أو التفصيلي وقدرة على قراءة مخططات الموقع والتخطيط ومخططات الأنابيب والأجهزة. ويفيده إحضار مخطط غرفة تحكم مجهول الهوية أو لقطة من نموذج ثلاثي الأبعاد أو رسم مورد لتطبيق قوائم المراجعة على مشروعه.

بم تختلف دورة هندسة العوامل البشرية في تصميم المنشآت عن دورة الوقاية من الخطأ البشري؟

تعمل هذه الدورة في مرحلة تصميم المصانع ومباني التحكم الجديدة: تخطيط غرفة التحكم وأبعاد المنصات والوصول إلى الصمامات وسهولة الصيانة. أما دورة الوقاية من الخطأ البشري فتتناول مهام التشغيل والإجراءات وجداول العمل في منشأة قائمة، وتمر على التصميم بإيجاز.

لماذا يهم معيار ISO 11064 في هندسة العوامل البشرية في تصميم المنشآت؟

لأن ISO 11064 يضع مبادئ بيئة العمل لمراكز التحكم، من عملية التصميم وترتيب الغرف إلى تخطيط منصات العمل والشاشات والبيئة المحيطة والتقييم. واعتماده منذ التصميم الأولي يمنح المصممين والموردين مرجعا واحدا لقرارات المنصات والغرف وأساسا للتحقق من غرفة التحكم المنجزة.

ماذا يعود به المشارك من دورة هندسة العوامل البشرية في تصميم المنشآت؟

يعود المشارك بخطة لدمج العوامل البشرية وقائمة للتحقق من التصميم لمشروع مصنع افتراضي، معها استبيان للفرز ومعايير لقابلية تشغيل الصمامات وقائمة لمراجعة النموذج ثلاثي الأبعاد وفحص لحزم الموردين، جاهزة للتكييف مع مشاريع جهته.