CONCEPT

إعداد حالة السلامة للمنشآت الخطرة: مخاطر الحوادث الكبرى وتحليل Bow-Tie وإثبات ALARP

1 – 5 فبراير 2027

دبي - فندق خمس نجوم في وسط الأعمال



إعداد حالة السلامة للمنشآت الخطرة: مخاطر الحوادث الكبرى وتحليل Bow-Tie وإثبات ALARP

المرجع: 223_11169 **التاريخ:** 1 – 5 فبراير 2027 **المكان:** دبي - فندق خمس نجوم في وسط الأعمال **الرسوم:** SAR 21450

مقدمة:

يتعثر إعداد حالة السلامة في منشآت كثيرة عند مجلد ضخم من دراسات المخاطر لا يثبت في حجة واحدة مقروءة أن مخاطر الحوادث الكبرى تحت السيطرة، فيجد المراجعون فجوات بين المخاطر والحواجز ومعايير الأداء ونظام الإدارة الذي يفترض أن يبقيها فعالة. تمكن هذه الدورة من كور كونسبت قادة سلامة العمليات والصحة والسلامة والبيئة والهندسة من بناء حالة السلامة بوصفها حجة منظمة: تحديد مخاطر الحوادث الكبرى واختبار قابلية تحمل المخاطر وإثبات مبدأ ALARP لخفض المخاطر إلى أدنى مستوى ممكن عمليا ورسم حواجز Bow-Tie وربط كل ادعاء بدليله. ويعد المشاركون خريطة حجة حالة السلامة وأدلتها لخطر حادث كبير واحد.

أهداف الدورة:

- تحديد غرض حالة السلامة للمنشأة ونطاقها وبنيتها ورسم الحد الفاصل بين الحالة ودراساتها الداعمة
- إعداد سجل مخاطر الحوادث الكبرى وفرز السيناريوهات وفق معايير قابلية تحمل المخاطر
- إثبات ALARP لخطر حادث كبير بالاستناد إلى الممارسات الجيدة ومراجعة الخيارات واختبار عدم التناسب الكبير
- بناء مخططات Bow-Tie التي تربط التهديدات والعواقب وحواجز المنع والتخفيف وعوامل التصعيد بالعناصر الحرجة للسلامة ومعايير أدائها
- كتابة حجة حالة السلامة بصيغة الادعاء والحجة والدليل بما فيها نظام الإدارة وترتيبات الطوارئ التي تستند إليها
- تحديث حالة السلامة خلال التشغيل وعند التغيير وتهيئتها للمراجعة المستقلة والتقديم

الفئة المستهدفة:

- قادة سلامة العمليات المسؤولون عن سجلات مخاطر الحوادث الكبرى وحالة السلامة للمنشأة
- مديرو الصحة والسلامة والبيئة المسؤولون عن نظام إدارة السلامة الموصوف في الحالة
- مهندسو السلامة الفنية ومنع الخسائر المسؤولون عن تعريف الحواجز ومعايير الأداء
- قادة الهندسة وسلامة الأصول المسؤولون عن العناصر الحرجة للسلامة وضمان أدائها
- قادة التشغيل والاستجابة للطوارئ المسؤولون عن الترتيبات التي تعتمد عليها الحالة
- قادة المشاريع والتصميم الذين يعدون حالات السلامة للمنشآت الجديدة أو التعديلات الكبرى

محاور الدورة:

اليوم 1: غرض حالة السلامة ونطاقها ومراجعة الوضع الراهن

- تعريف حالة السلامة: الادعاءات والحجج والأدلة
- الأنظمة التوجيهية المفصلة مقابل الأنظمة القائمة على الأهداف ودور حالة السلامة فيها
- هيكل وثيقة حالة السلامة: من وصف المنشأة إلى الاستنتاجات
- رسم حدود الحالة: ما تثبته الحالة وما تبينه الدراسات الداعمة
- مراجعة فجوات حالة سلامة قائمة وفق قائمة تحقق للوضوح وقابلية التتبع

اليوم 2: مخاطر الحوادث الكبرى وقابلية التحمل وأطر ALARP

- تحديد مخاطر الحوادث الكبرى وبنية سجلها
- فرز العواقب لسيناريوهات الحريق والانفجار والتسرب السام والانهيار الإنشائي
- إطار قابلية تحمل المخاطر: المنطقة غير المقبولة ومنطقة المخاطر المتحملة والمنطقة المقبولة عموما
- معايير المخاطر الفردية والمجتمعية وقراءة منحنيات FN
- إثبات ALARP: الممارسات الجيدة وتحديد الخيارات واختبار عدم التناسب الكبير

اليوم 3: تحليل Bow-Tie والعناصر الحرجة للسلامة ومعايير الأداء

- بناء مخطط Bow-Tie: الخطر والحدث الرئيسي والتهديدات والعواقب
- تأهيل حواجز المنع والتخفيف وعوامل التصعيد
- تحديد العناصر الحرجة للسلامة من مجموعة حواجز Bow-Tie
- كتابة معايير الأداء: الوظيفة والإتاحة والموثوقية والقدرة على الصمود
- مهام ضمان الحواجز وربطها بخطة التحقق

اليوم 4: نظام الإدارة وترتيبات الطوارئ وجودة الحجة

- وصف نظام إدارة السلامة وربطه بحواجز الحوادث الكبرى
- ترتيبات الطوارئ في الحالة: تحليل الهروب والإخلاء والإنقاذ والتعافي
- ترميز GSN لهيكلة الأهداف: الادعاءات والاستراتيجيات والسياق والحلول
- أنماط الحجة الضعيفة: ادعاءات بلا سند وأدلة دائرية ودراسات متقادمة
- محفزات تحديث حالة السلامة ومراجعة أثر التغيير وضبط الإصدارات

اليوم 5: تطبيق على حالات: خريطة حجة حالة السلامة وأدلتها

- حالة معالجة الغاز: مخطط Bow-Tie لفقد الاحتواء وسجل ALARP
- حالة محطة تخزين: اختبار ادعاء ترتيبات الطوارئ وأدلته
- محاكاة المراجعة المستقلة: أسئلة المراجع على مسودة حالة سلامة
- قائمة جاهزية التقديم وتخطيط الحوار مع الجهة الرقابية بصورة عامة
- عرض خريطة حجة حالة السلامة وأدلتها ومساءلتها من الزملاء

المهارات التي ستكتسبها:

- هيكلة حالة السلامة
- تسجيل مخاطر الحوادث الكبرى
- تقييم قابلية تحمل المخاطر
- تبرير ALARP
- رسم حواجز Bow-Tie
- تعريف معايير الأداء
- كتابة حجة السلامة
- إدارة دورة حياة حالة السلامة

لماذا تحضر هذه الدورة:

- العودة بخريطة حجة حالة السلامة وأدلتها لخطر حادث كبير في منشأتك
- تحويل ركام دراسات المخاطر إلى حجة واحدة يتتبعها المراجع من الادعاء إلى الدليل
- الدفاع عن قرارات ALARP بمراجعة خيارات موثقة بدلا من الاكتفاء بالتأكيد
- اختبار حالتك أمام زملاء من قطاعات النفط والغاز والكيماويات ومحطات التخزين وتوليد الطاقة

الخاتمة:

تكسب حالة السلامة الثقة حين يمكن تتبع كل ادعاء عن مخاطر الحوادث الكبرى إلى حاجز ومعيار أداء ودليل حديث. تنتقل الدورة من غرض حالة السلامة وبنيتها، إلى تحديد مخاطر الحوادث الكبرى ومعايير قابلية التحمل وإثبات ALARP، ثم إلى حواجز Bow-Tie والعناصر الحرجة للسلامة ومعايير الأداء، ومنها إلى نظام الإدارة وترتيبات الطوارئ وجودة الحجة وتحديث الحالة عند التغيير. ويطبق اليوم الأخير ذلك على حالات موجهة، وينتج خريطة حجة حالة السلامة وأدلتها جاهزة للمراجعة الداخلية.