

# دورة المخاطر الكبرى والطوارئ في منشآت الغاز الطبيعي المسال

4 – 8 أبريل 2027

جنيف

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة المخاطر الكبرى والطوارئ في منشآت الغاز الطبيعي المسال

**المرجع:** 1995_247197 **التاريخ:** 4 – 8 أبريل 2027 **المكان:** جنيف **الرسوم:** Euro 6200

## نظرة عامة

دورة المخاطر الكبرى والطوارئ في منشآت الغاز الطبيعي المسال هي دورة متوسطة لمدة أسبوع للعاملين في سلامة العمليات والصحة والسلامة والتشغيل والهندسة والصيانة والطوارئ وسلامة الأصول، ويعود المشاركون منها بملف التحكم في مخاطر الغاز الطبيعي المسال والجاهزية للطوارئ. تربط الدورة فقدان الاحتواء بالمخاطر المبردة وانتشار البخار والاشتعال والحريق وضغط الانفجار والتصعيد وحواجز الوقاية والتخفيف والاستجابة المنسقة. تقدم أجايل للتدريب التحكم في مخاطر منشآت الغاز الطبيعي المسال.

## الفئة المستهدفة

- وظائف سلامة العمليات المسؤولة عن سيناريوهات المخاطر الكبرى والحواجز وأدلة المخاطر
- وظائف التشغيل المسؤولة عن احتواء الغاز والإنذارات والإيقاف والعزل والتصعيد
- وظائف الهندسة وسلامة الأصول المسؤولة عن التخطيط والمواد والكشف وواجهات الحماية
- وظائف الصيانة المسؤولة عن توافر وسائل الحماية واختباراتها وضبط تعطلها
- وظائف الطوارئ المسؤولة عن القيادة ومناطق العزل وتكتيكات الاستجابة والتعافي

تفترض الدورة قدرة المشاركين على قراءة معلومات عمليات الغاز الطبيعي المسال وإجراءات الطوارئ في الموقع، وتستبعد نمذجة العواقب التفصيلية وتصميم أنظمة مكافحة الحريق وقيادة HAZOP وتصميم الأوعية وتأهيل المستجيبين.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تتعامل مع الغاز الطبيعي المبرد وأنظمة المخاطر الكبرى المرتبطة به.

- منشآت تسييل الغاز وتخزينه وتصديره واستقباله
- محطات إعادة التغويز وواجهات توزيع الغاز
- سلامة العمليات والصحة والسلامة والتشغيل وإدارة الطوارئ
- سلامة المعدات والفحص والصيانة والموثوقية
- مقاولو الهندسة والضمان الفني وخدمات التأمين

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل سيناريوهات تسرب الغاز وتبخره وانتشاره وتجمعه
- مقارنة عواقب البرودة والحريق والانفجار والضغط والاختناق
- تقييم أدلة التحكم في الاشتعال والكشف والتخطيط والفصل
- بناء خرائط حواجز الوقاية والتخفيف ومنع التصعيد
- تطبيق ضوابط الإيقاف والعزل وخفض الضغط والانسكاب والطوارئ
- بناء ملف الجاهزية للطوارئ والتعلم من الحوادث

## جدول الدورة

### اليوم 1: تحديد سلوك مخاطر الغاز المسال

- ورقة خصائص الغاز الطبيعي المسال وسلوكه المبرد وتغير الطور
- سجل مصادر فقدان الاحتواء ومسارات التسرب
- خريطة تولد البخار وطفوه وانتشاره وتجمعه
- مصفوفة مدى الاشتعال ومصادره وشروط الاحتراق
- قائمة حروق البرودة والاختناق والتقصف ومخاطر الضغط

### اليوم 2: تحليل سيناريوهات الحريق والانفجار

- مقارنة الحريق الومضي وحريق البركة والحريق النفاث وحريق سحابة البخار
- فحص الاحتواء والازدحام وتسارع اللهب والضغط الزائد
- مخطط ربطة الفراشة لأسباب انفجار سحابة البخار وعواقبه
- دليل الوعي بالانتقال الطوري السريع والانفجار الفيزيائي
- خريطة الإشعاع الحراري والانفجار والتصعيد وتأثير الدومينو

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: التحقق من حواجز الوقاية

- سجل حواجز الاحتواء ومواد الحرارة المنخفضة وسلامة المعدات
- خريطة التحكم في غاز التبخر وتخفيف الضغط والتنفيس والتخلص
- قائمة حدود المناطق الخطرة وواجهات التحكم في الاشتعال
- مراجعة تغطية كشف الغاز واللهب والحرارة والدخان
- فحص التخطيط والفصل والتصريف والاحتواء ومواقع الإشغال

## اليوم 4: التحكم في التصعيد والطوارئ

- مراجعة السبب والأثر للإيقاف الطارئ والعزل وخفض الضغط
- دليل قرار احتواء انسكاب الغاز والتحكم في البخار ومنطقة العزل
- مصفوفة الإنذار والتجمع والإخلاء والاحتماء وحصر الأفراد
- خطة قيادة الحادث والاتصال والمساندة المتبادلة والتسليم
- سجل تعطل الحواجز والتعافي وإعادة الدخول والتعلم من الحوادث

## اليوم 5: تطبيق قرارات مخاطر الغاز المسال

- تمرين مقترح: تتبع سيناريو تسرب الغاز وانتشار البخار
- تمرين مقترح: مقارنة عواقب الحريق والانفجار والبرودة والضغط
- تمرين مقترح: تحدي حواجز الكشف والتحكم في الاشتعال والتخطيط
- تمرين مقترح: تنسيق الإيقاف والعزل ومنطقة المنع وإجراءات الطوارئ
- تمرين ختامي: استكمال ملف التحكم في مخاطر الغاز الطبيعي المسال والجاهزية للطوارئ

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لربط أدلة سيناريوهات الغاز الطبيعي المسال بقرارات الحواجز والطوارئ.

- نشاط مقترح: رسم التسرب من الحدث البادئ عبر سلوك البخار والاشتعال والعواقب والتصعيد.
- نشاط مقترح: اختبار حواجز الاحتواء والكشف والتخطيط والتحكم في الاشتعال والإيقاف والانسكاب.
- نشاط مقترح: ترتيب إجراءات العزل والمنع والاتصال والإخلاء والاستجابة والتعافي حسب الأولوية.
- نشاط مقترح: تحويل نتائج الحوادث وتعطل الحواجز إلى إجراءات تصحيحية قابلة للتتبع.

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة المخاطر الكبرى في منشآت الغاز الطبيعي المسال، وما متطلباتها؟

تناسب دورة المخاطر الكبرى العاملين في سلامة العمليات والصحة والسلامة والتشغيل والهندسة وسلامة الأصول والصيانة والطوارئ. وتفترض القدرة على قراءة معلومات العمليات وإجراءات الطوارئ.

### كيف تختلف مخاطر الغاز الطبيعي المسال عن التدريب العام على تشغيل منشآته؟

يركز تدريب المخاطر الكبرى على سلوك التسرب والحريق والانفجار والحواجز والتصعيد والتحكم في الطوارئ، بينما يغطي تدريب التشغيل العام تدفق العمليات والمعدات والتشغيل الروتيني وواجهات سلسلة القيمة.

### هل يمكن أن تنفجر سحابة بخار الغاز الطبيعي المسال غير المحتواة؟

تحترق السحابة غير المحتواة عادة دون توليد الضغط الزائد المرتبط بانفجار سحابة محصورة أو مزدحمة. ويجب أن تميز مراجعة السيناريو بين الحريق الومضي وحريق السحابة وشروط الانفجار.

### ما المخاطر التي تتبع فقدان احتواء الغاز الطبيعي المسال؟

قد ينتج عن فقدان الاحتواء التعرض للبرودة وتقصف المواد والتبخر السريع ونقص الأكسجين وانتشار بخار قابل للاشتعال والحريق والضغط الزائد عند توافر شروطه والتصعيد إلى معدات مجاورة.

### ما الحواجز التي تتحكم في المخاطر الكبرى لمنشآت الغاز المسال؟

تشمل الحواجز الاحتواء والمواد الملائمة والتنفيس والكشف والتهوية والتحكم في الاشتعال والتخطيط والفصل والاحتواء الثانوي والإيقاف والعزل وخفض الضغط والحماية من الحريق وقيادة الطوارئ وضوابط التعافي.

## الخاتمة

يعود المشاركون بملف التحكم في مخاطر الغاز الطبيعي المسال والجاهزية للطوارئ الذي يربط سيناريوهات التسرب وسلوك البخار والعواقب والحواجز والتعطل وإجراءات الطوارئ والتعلم من الحوادث. يحول الملف سجلات السلامة المنفصلة إلى أساس قابل للتتبع للمخاطر الكبرى. ويدعم قرارات المناوبات ومراجعات الحماية وتمارين الطوارئ وخطط التعافي وتتبع الإجراءات التصحيحية.