

دورة تدريبية في أساسيات سلامة H2S لعمليات النفط والغاز

4 – 8 يناير 2027

لشبونة

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

دورة تدريبية في أساسيات سلامة H2S لعمليات النفط والغاز

المرجع: 108219_103600630 **التاريخ:** 4 – 8 يناير 2027 **المكان:** لشبونة **الرسوم:** Euro 5700

نظرة عامة على الدورة:

تعد دورة تدريب سلامة H2S لعمليات النفط والغاز برنامجًا عمليًا مدته أسبوع يهدف إلى تعزيز قدرة الأفراد على التعرف على مخاطر كبريتيد الهيدروجين وتقييمها والتحكم فيها عبر بيئات المنبع، والوسط، والمصب، والمنصات البحرية، ومصافي التكرير. كبريتيد الهيدروجين هو غاز عديم اللون، شديد السمية، وقابل للاشتعال يمكن أن يتراكم في المناطق المغلقة والمنخفضة. على الرغم من أن رائحة البيض الفاسد قد تُكتشف عند التركيزات المنخفضة، يجب على العمال ألا يعتمدوا أبدًا على حاسة الشم لأن H2S يمكن أن يضعف حاسة الشم بسرعة ويزيل آلية التحذير هذه.

تجمع دورة تدريب سلامة H2S هذه بين التدريب على الوعي بمخاطر H2S، والتدريب على مخاطر كبريتيد الهيدروجين، والتدريب على الكشف عن غاز H2S، والتدريب على حماية الجهاز التنفسي من H2S، والتدريب على الاستجابة للطوارئ لـ H2S ضمن برنامج واحد يركز على مكان العمل. يدرس المشاركون الأماكن التي يمكن أن يتواجد فيها H2S حول رؤوس الآبار، والمضخات، وخطوط الأنابيب، والخزانات، وأنظمة الشعلة، ومعدات الحفر، وحفر الطين، والمصارف، ونقاط أخذ العينات، والصمامات، والموانع، وأوعية المعالجة.

يتناول التدريب على سلامة كبريتيد الهيدروجين أيضًا آثار التعرض، والحدود المهنية، وفحوصات أجهزة مراقبة الغاز، والاستجابة للإنذارات، واتجاه الرياح، ومسارات الهروب، وحماية الجهاز التنفسي، واحتياطات الأماكن المحصورة، وكسر الاحتواء، وقيود الإنقاذ، وأولويات الاستجابة الأولية.

الجمهور المستهدف:

- أفراد الحفر والإنتاج وخدمات الآبار
- مشغلو مصافي التكرير والبتروكيماويات ومعالجة الغاز
- أفراد المنصات البحرية ومنصات الحفر
- موظفو خطوط الأنابيب والمحطات ومرافق التخزين
- فنيو الميكانيكا والكهرباء والأجهزة
- أفراد الصيانة والتفتيش والموثوقية
- مسؤولو الصحة والسلامة والبيئة، ومشرفو السلامة، ومنسقو التصاريح
- داخلو الأماكن المحصورة، والمراقبون، ومشرفو الدخول

AGILE LEADERS
Training Center

الإدارات التنظيمية المستهدفة:

- الصحة والسلامة والبيئة والجودة
- عمليات الحفر والآبار
- عمليات إنتاج النفط والغاز
- عمليات التكرير والمعالجة
- معالجة الغاز واستعادة الكبريت
- الصيانة الميكانيكية والكهربائية
- الأجهزة والتحكم
- التفتيش والسلامة والموثوقية
- الاستجابة للطوارئ وخدمات الإطفاء

الصناعات المستهدفة:

- استكشاف وإنتاج النفط والغاز
- عمليات الحفر والمنصات البحرية
- تكرير البترول
- معالجة الغاز الطبيعي
- صناعة البتروكيماويات والكيماويات
- نقل خطوط الأنابيب والمحطات
- استعادة الكبريت ومعالجة الغاز الحامض
- مزارع الخزانات ومرافق التخزين بالجملة

مخرجات الدورة:

بنهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- شرح الخصائص الفيزيائية والكيميائية والسامة والقابلة للاشتعال لكبريتيد الهيدروجين.
- تحديد مصادر H2S المحتملة عبر أنشطة الحفر والإنتاج والتكرير والتخزين والصيانة.
- تفسير تركيزات H2S بوحدة جزء في المليون ppm وربط مستويات التعرض بالآثار الصحية المحتملة.
- شرح سبب عدم موثوقية الرائحة كطريقة تحذير للوقاية من التعرض لـ H2S.
- التمييز بين أجواء H2S الروتينية والمرتفعة والخطرة فورًا على الحياة أو الصحة IDLH.
- إجراء فحوصات منظمة قبل الاستخدام لأجهزة الكشف عن الغاز المحمولة والشخصية.
- اختيار أساليب المراقبة المناسبة للكشف الشخصي والمحمول والمناطقي والثابت.
- الاستجابة بشكل صحيح لإنذارات H2S باستخدام اتجاه الرياح ومسارات الهروب وترتيبات التجمع.
- تطبيق مبادئ التدريب على حماية الجهاز التنفسي من H2S في حالات الهروب والعمل والإنقاذ.

منهجية التدريب:

تستخدم دورة سلامة H2S منهجية تدريب عملي للشركات تربط المعرفة الفنية باتخاذ القرارات على مستوى الميدان. تشرح الجلسات التي يقودها المدرب خصائص H2S، وعلم السموم، ومسارات التعرض، والقابلية للاشتعال، وسلوك الغاز، والحدود المهنية، وتقنيات الكشف، وحماية الجهاز التنفسي، والأماكن المحصورة، والهروب، والاستجابة للطوارئ.

تستخدم دراسات الحالة لدراسة كيف يمكن أن تصبح أنشطة التكرير والصيانة الروتينية مميتة عند تجاهل إنذارات الغاز، أو التصاريح، أو العزل، أو المراقبة، أو معدات الحماية. تتضمن المواد الداعمة حوادث تنطوي على التعرض لـ H2S أثناء العمل في الأبراج، والصيانة غير المصرح بها، وأخذ عينات مياه الصرف الصحي، مما يمكّن المشاركين من تحديد الأسباب المباشرة والإخفاقات التنظيمية الكامنة.

تتطلب التمارين الجماعية من المشاركين رسم خرائط لمصادر H2S، وتحليل سيناريوهات الإنذار، واختيار اتجاهات الإخلاء الآمنة، ومراجعة فحوصات الكاشف، وتقييم أنشطة كسر الاحتواء. قد توضح العروض التوضيحية فحص جهاز مراقبة الغاز، وتفسير الإنذارات، ومعدات الهروب، ومكونات جهاز التنفس الذاتي SCBA، وتسلسل ارتداء حماية الجهاز التنفسي. يؤكد المرجع التدريبي بشكل خاص على عروض جهاز التنفس الذاتي SCBA، وأجهزة الكشف عن الغاز المحمولة، وأجهزة المراقبة الشخصية، وتخطيط الإنقاذ، ومفاهيم النطاق المتفجر.

تعزز المناقشات التفاعلية، ومحاكاة السيناريوهات، ومراجعات الحوادث الموجهة، وجلسات التغذية الراجعة اليومية الوعي بمخاطر H2S. يتم تكييف الأنشطة العملية مع إجراءات العميل ومعداته وإعدادات الإنذار وخطط الطوارئ. يجب أن يتم الإشراف على أي استخدام عملي لأجهزة التنفس أو معدات الإنقاذ من قبل موظفين مؤهلين وإجراؤه وفقًا لإجراءات الموقع المعتمدة.

AGILE LEADERS
Training Center

صندوق أدوات الدورة:

تقدم الدورة رؤى مهنية وأمثلة وتنسيقات مرجعية ذات صلة بالموضوع. لا يتم توفير المعدات المادية والأدوات التشغيلية ما لم يتم ترتيبها بشكل منفصل من قبل العميل.

- قائمة التحقق لتحديد مخاطر H2S
- مخطط مرجعي لآثار التعرض لـ H2S
- مثال على دليل تصنيف مناطق H2S
- قائمة التحقق لفحص جهاز مراقبة الغاز قبل الاستخدام
- نقاط مراجعة مثال لاختبار الصدمة والمعايرة
- دليل اتخاذ القرار للاستجابة لإنذارات H2S
- مثال لتخطيط اتجاه الرياح ومسار الهروب
- اعتبارات اختيار حماية الجهاز التنفسي

AGILE LEADERS
Training Center

جدول أعمال الدورة

اليوم الأول: خصائص H2S ومصادره والتعرف على المخاطر

- **الموضوع 1:** مقدمة في سلامة H2S في عمليات النفط والغاز
- **الموضوع 2:** الخصائص الفيزيائية والكيميائية لكبريتيد الهيدروجين
- **الموضوع 3:** السمية، القابلية للاشتعال، الذوبانية، وكثافة البخار
- **الموضوع 4:** مصادر H2S في الحفر والإنتاج والمعالجة والتكرير
- **الموضوع 5:** نقاط تسرب H2S الشائعة ومناطق العمل عالية الخطورة
- **الموضوع 6:** تصنيف مناطق الغاز الحامض، علامات التحذير، وضوابط الموقع
- **تأمل ومراجعة:** رسم خرائط لمصادر H2S المحتملة ونقاط الانبعاث ومناطق العمل المتأثرة داخل منشأة نفط وغاز نموذجية.

اليوم الثاني: علم سموم H2S، حدود التعرض، والتحكم في المخاطر

- **الموضوع 1:** مسارات التعرض وآثاره على جسم الإنسان
- **الموضوع 2:** تركيزات H2S، مدة التعرض، والآثار الفسيولوجية
- **الموضوع 3:** إجهاد حاسة الشم وخطر الاعتماد على الرائحة
- **الموضوع 4:** متوسط الوزن الزمني TWA، حد التعرض قصير الأجل STEL، الحدود القصوى، مستويات العمل، وظروف الخطورة الفورية على الحياة أو الصحة IDLH
- **الموضوع 5:** تقييم مخاطر H2S وتسلسل التحكم
- **الموضوع 6:** التهوية، العزل، الوصول المقيد، والوقاية من التعرض
- **تأمل ومراجعة:** تقييم سيناريو التعرض لـ H2S واختيار الضوابط الهندسية والإجرائية ومعدات الوقاية الشخصية المناسبة.

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم الثالث: الكشف عن غاز H2S ومراقبة الغلاف الجوي

- **الموضوع 1:** مبادئ وقيود الكشف عن غاز H2S
- **الموضوع 2:** أنظمة الكشف الشخصية، المحمولة، المناطقية، الثابتة، وأنابيب الكشف
- **الموضوع 3:** اختيار كاشف الغاز الصحيح لنشاط العمل
- **الموضوع 4:** الفحص قبل الاستخدام، اختبار الصدمة، المعايرة، وفحوصات الصفر
- **الموضوع 5:** اختبار الغلاف الجوي قبل وأثناء أعمال النفط والغاز
- **الموضوع 6:** إعدادات الإنذار، تفسير الإنذار، وإجراءات العامل الفورية
- **تأمل ومراجعة:** إكمال تمرين اختيار جهاز مراقبة الغاز وفحصه قبل الاستخدام لدخول الخزانات، وأخذ العينات، والحفر، ومهام الصيانة.

اليوم الرابع: حماية الجهاز التنفسي وأعمال H2S عالية الخطورة

- **الموضوع 1:** مخاطر الجهاز التنفسي ومبادئ اختيار جهاز التنفس
- **الموضوع 2:** مجموعات الهروب، أجهزة التنفس المزودة بالهواء، وتطبيقات جهاز التنفس الذاتي SCBA
- **الموضوع 3:** مكونات جهاز التنفس الذاتي SCBA، الفحص قبل الاستخدام، وتسلسل الارتداء
- **الموضوع 4:** ضوابط H2S لدخول الأماكن المحصورة
- **الموضوع 5:** كسر الاحتواء، فتح الخطوط، أخذ العينات، وعمليات التكريك Pigging
- **الموضوع 6:** تصريح العمل، العزل، اختبار الغاز، وواجبات الاستعداد للسلامة
- **تأمل ومراجعة:** تطوير الحد الأدنى من متطلبات التحكم لكسر الاحتواء على المعدات التي تحتوي على غاز حامض أو سوائل ملوثة بـ H2S.

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم الخامس: الهروب من H2S، الاستجابة للطوارئ، والوعي بالإنقاذ

- **الموضوع 1:** تفعيل إنذار H2S، الاتصال، وتصعيد الحادث
- **الموضوع 2:** مسارات الهروب، اتجاه الرياح، نقاط التجمع، والمساءلة
- **الموضوع 3:** الإجراءات الفورية أثناء إطلاق غير متحكم فيه لـ H2S
- **الموضوع 4:** قيود الإنقاذ والوقاية من الإصابات الثانوية
- **الموضوع 5:** الاستجابة الأولية، إدارة الإصابات، والتصعيد الطبي
- **الموضوع 6:** سيناريو طوارئ H2S المتكامل وتخطيط الاستجابة
- **تأمل ومراجعة:** تطبيق تسلسل الاستجابة الكامل لسيناريو محاكاة لإطلاق H2S يتضمن إنذارًا، وتغير اتجاه الرياح، وعاملاً مكشوفًا، ووصولاً مقيدًا.

الأسئلة الشائعة:

ما هي المؤهلات أو المتطلبات المسبقة المحددة المطلوبة للمشاركين قبل التسجيل في الدورة؟

لا تتطلب مؤهلات أكاديمية متقدمة. يجب أن يفهم المشاركون مسؤولياتهم في مكان العمل وإجراءات السلامة الأساسية للموقع. يجب على الأفراد الذين يتوقع منهم إجراء اختبارات الغلاف الجوي، أو ارتداء حماية الجهاز التنفسي، أو دخول الأماكن المحصورة، أو أداء أنشطة الإنقاذ، إكمال التدريب العملي ذي الصلة المعتمد من صاحب العمل، والتقييم الطبي، واختبار الملاءمة، والتحقق من الكفاءة. تدعم هذه الدورة التدريب على الوعي بمخاطر H2S والمعرفة التشغيلية ولكنها لا تحل محل ترخيص الموقع أو شهادة الإنقاذ المتخصصة.

كم مدة كل جلسة يومية، وهل هناك عدد إجمالي من الساعات المطلوبة للدورة بأكملها؟

عادة ما يتم تنظيم جلسة كل يوم لتستمر حوالي 4-5 ساعات، مع فترات راحة وأنشطة تفاعلية. تمتد مدة الدورة الإجمالية لخمسة أيام، حوالي 20-25 ساعة من التدريب.

هل يمكن للعمال الاعتماد على رائحة البيض الفاسد لتحديد ما إذا كانت منطقة H2S آمنة؟

لا. قد تفوح من H2S رائحة البيض الفاسد عند التركيزات المنخفضة، لكن التعرض المستمر أو عالي المستوى يمكن أن يضعف حاسة الشم بسرعة. قد يتوقف العامل بالتالي عن ملاحظة الرائحة بينما يظل الغاز موجودًا بتركيز خطير أو مميت. يجب أن تستند قرارات السلامة إلى أجهزة الكشف عن الغاز المعتمدة، واختبارات الغلاف الجوي، وأنظمة الإنذار، وإجراءات الموقع—وليس على الرائحة.

AGILE LEADERS
Training Center

كيف تختلف هذه الدورة عن دورات تدريب سلامة H2S الأخرى:

تتجاوز دورة تدريب سلامة H2S لعمليات النفط والغاز التدريب العام على كبريتيد الهيدروجين من خلال ربط الوعي بالمخاطر مباشرة بعمليات البترول واتخاذ القرارات في مكان العمل. بدلاً من التعامل مع H2S كموضوع نظري للغازات السامة فقط، تدرس الدورة الأماكن التي يمكن أن يواجهها الأفراد خلال أنشطة الحفر، والإنتاج، والمعالجة، والتخزين، والعمل في الخزانات، وعمليات التكرير، وأخذ العينات، والصيانة، وفتح الخطوط، ومعالجة مياه الصرف الصحي، ودخول الأماكن المحصورة.

يدمج البرنامج التدريب على سلامة غاز H2S مع الكشف عن الغاز، والتحكم في التعرض، وحماية الجهاز التنفسي، وتصاريح العمل، والعزل، والاستجابة للطوارئ، وقيود الإنقاذ. يدرس المشاركون العلاقة التشغيلية بين H2S المذاب في السوائل، وتركيزات حيز البخار، والتحريك، والتسخين، وخفض الضغط، وكسر الاحتواء. توضح المواد التدريبية أن H2S يمكن أن ينطلق عند تسخين السوائل الملوثة أو تحريكها أو خفض ضغطها، مما يخلق مستويات تعرض أعلى بكثير من تلك المقاسة في السائل نفسه.

ميزة أخرى مميزة هي تركيزها على منع الإصابات الثانوية. تفصل الدورة بوضوح الهروب الشخصي عن الإنقاذ الفني وتؤكد على أنه لا ينبغي لأي شخص دخول جو مشتبه بوجود H2S لغرض الإنقاذ دون حماية مناسبة للجهاز التنفسي، وتدريب، ودعم، وتصريح.