CONCEPT

محطات تعبئة الغاز الطبيعي المضغوط والمسال للمركبات: التصميم والانشاء والتشغيل التجريبي والتفتيش

22 – 26 نوفمبر 2026

الدمام - فندق خمس نجوم في المنطقة الشرقية



محطات تعبئة الغاز الطبيعي المضغوط والمسال للمركبات: التصميم والانشاء والتشغيل التجريبي والتفتيش

المرجع: 535_17135 **التاريخ:** 22 – 26 نوفمبر 2026 **المكان:** الدمام - فندق خمس نجوم في المنطقة الشرقية **الرسوم:** SAR 19500

مقدمة:

تجمع محطات تعبئة الغاز الطبيعي المضغوط والمسال التي تخدم الحافلات والشاحنات وسيارات الاجرة واساطيل التوصيل بين غاز مضغوط عند 200 الى 250 بار وسائل مبرد الى درجات حرارة شديدة الانخفاض، لذلك قد يؤدي ضاغط في غير موضعه او مخزون متدرج صغير السعة او سلسلة ايقاف طارئ لم تختبر الى توقف اسطول كامل او تسرب غاز بجوار حركة السير. تؤهل كور كونسبت في هذه الدورة مطوري المحطات ومهندسيها ومفتشيها ومشغليها لتخطيط محطات CNG وLNG وL-CNG وانشائها وتشغيلها التجريبي وتفتيشها، ويعد كل مشارك مخططا مبدئيا للمحطة مع مراجعة سلامة وقائمة تفتيش دوري.

أهداف الدورة:

- اختيار نوع المحطة المناسب، متصلة بالشبكة او ام وتابعة او غاز مسال او L-CNG، بحسب نمط تشغيل اسطول مركبات الغاز الطبيعي ومصدر الغاز المتاح
- تحديد سعات عدادات الغاز والضواغط ومجففات الغاز والتخزين المتدرج لتلبية انماط الطلب في التعبئة السريعة والتعبئة البطيئة
- توصيف خزانات الغاز المسال والمضخات المبردة والمبخرات والموزعات بحيث تعبأ المركبات ضمن حدود الاسطوانات والخزانات
- تخطيط موقع المحطة باستخدام مسافات الفصل ومناطق الخطورة ومنطق الايقاف الطارئ وتغطية كشف الحريق والغاز
- تخطيط الانشاء واختبارات الضغط والتشغيل التجريبي والتفتيش الدوري لمعدات المحطة وفق اشتراطات من نوع NFPA 52 لانظمة وقود الغاز الطبيعي للمركبات
- ادارة التشغيل اليومي والصيانة المخططة واجراءات الاستجابة للطوارئ واختبار الجدوى الاقتصادية للمحطة

الفئة المستهدفة:

- مطورو المحطات الذين يختارون المواقع وانواع المحطات وحزم المعدات لاساطيل الغاز الطبيعي
- المهندسون الميكانيكيون ومهندسو العمليات والكهرباء الذين يصممون انظمة الضغط والتخزين والتعبئة او يراجعونها
- المفتشون الذين يشهدون اختبارات الضغط والتشغيل التجريبي والفحوص الدورية لمعدات تعبئة الغاز
- موظفو تشغيل ساحات المحطات الذين يديرون تعبئة الغاز المضغوط او المسال واستلام الشحنات وتسليم المناوبات
- فنيو الصيانة الذين يخدمون الضواغط والمجففات والمضخات المبردة والموزعات
- موظفو الصحة والسلامة والبيئة الذين يراجعون مخططات المحطات وانظمة الكشف وخطط الطوارئ

محاور الدورة:

اليوم 1: مركبات الغاز الطبيعي والطلب على الوقود واختيار نوع المحطة

- انواع مركبات الغاز الطبيعي: المحركات المخصصة وثنائية الوقود ومزدوجة الوقود
- ملف طلب الاسطول على الوقود: الكيلوغرامات اليومية وساعة الذروة ونوافذ التعبئة
- مقارنة تكوينات محطات الغاز المضغوط المتصلة بالشبكة والام والتابعة
- مفاهيم محطات الغاز المسال وL-CNG للشاحنات الثقيلة والاساطيل المختلطة
- تقييم مصدر الغاز: ضغط خط الانابيب وجودة الغاز والتوريد بالمقطورات

اليوم 2: ضغط الغاز الطبيعي المضغوط وتجفيفه وتخزينه المتدرج وتعبئته

- وحدة القياس عند المدخل وتنظيم الضغط وفحوص جودة الغاز
- مراحل الضاغط الترددي وتبريده وتحديد سعته
- اختيار مجفف الغاز: ازالة الرطوبة عند الضغط المنخفض مقابل الضغط العالي
- بنوك التخزين المتدرج وتسلسل لوحة الاولوية للتعبئة السريعة
- موزعات الغاز المضغوط وفوهات ISO 14469 واسطوانات المركبات وفق ISO 11439 بصورة عامة

اليوم 3: معدات الغاز المسال وL-CNG ومخطط المحطة ومسافات الفصل

- خزانات الغاز المسال المعزولة بالتفريغ وتفريغ المقطورات والتحكم في الغاز المتبخر
- المضخات المبردة والمبخرات الهوائية لانتاج الغاز المضغوط من المسال
- تشغيل موزع الغاز المسال وضوابط تنفيس خزان المركبة
- المخطط العام للمحطة: حركة المرور والمظلة وحاويات المعدات والمداخل
- مسافات الفصل من نوع NFPA 52 ومتطلبات مكونات سلسلة ISO 15500

اليوم 4: مناطق الخطورة وانظمة الايقاف والتشغيل التجريبي والتفتيش

- رسم مناطق الخطورة حول الضواغط والموزعات وفتحات التنفيس
- مصفوفة السبب والاثر للايقاف الطارئ وفحص وصلات الانفصال
- مواقع كواشف الحريق والغاز: حساسات الميثان وكشف اللهب والانذارات
- اختبار الضغط واختبار التسرب وتسلسل التشغيل التجريبي لمحطة جديدة
- نظام التفتيش الدوري: صمامات التنفيس والخراطيم واوعية التخزين والسجلات

اليوم 5: جولة التفتيش في المحطة واقتصادياتها وحزمة المخطط المبدئي

- جولة تفتيش: سجل ملاحظات منطقة الضغط والتخزين المتدرج
- جولة تفتيش: سجل ملاحظات خزان الغاز المسال ووحدة المضخة وجزيرة الموزع
- سيناريو التشغيل وتخطيط الصيانة وتمرين الاستجابة للطوارئ
- نموذج اقتصاديات المحطة: التكلفة الراسمالية وفارق سعر الغاز والانتاجية
- عرض المخطط المبدئي للمحطة ومراجعة السلامة وقائمة التفتيش

المهارات التي ستكتسبها:

- اختيار نوع المحطة
- تحديد سعات الضواغط والتخزين
- توصيف المعدات المبردة
- تخطيط موقع المحطة
- تصنيف مناطق الخطورة
- التحقق من منطق الايقاف
- تفتيش معدات الضغط
- دراسة جدوى محطات الوقود

لماذا تحضر هذه الدورة:

- العودة بمخطط مبدئي للمحطة مع مراجعة سلامة وقائمة تفتيش معدة لموقع او اسطول تعرفه
- مناقشة حزم معدات الموردين من حيث سعة الضاغط وحجم التخزين وعدد الموزعات استنادا الى بيانات طلب الاسطول
- اكتشاف نقاط الضعف في المخطط والكشف والايقاف خلال جولات التفتيش قبل فتح المحطة للمركبات
- مقارنة ممارسات محطات CNG وLNG وL-CNG مع زملاء من شركات الحافلات والخدمات اللوجستية ومرافق الغاز ومحطات الوقود

الخاتمة:

تعتمد موثوقية محطة الغاز الطبيعي على مواءمة نوع المحطة مع الاسطول، وتحديد سعات الضغط والتخزين وفق الطلب الفعلي، واثبات عمل كل نظام ايقاف وكاشف وصمام تنفيس قبل التشغيل وبعده. تنتقل الدورة من المركبات وانواع المحطات الى الضغط والتجفيف والتخزين المتدرج والتعبئة، ثم معدات الغاز المسال وL-CNG والمخطط ومسافات الفصل، ومنها الى مناطق الخطورة والتشغيل التجريبي والتفتيش. ويستخدم اليوم الاخير جولات التفتيش ونموذجا اقتصاديا لاعداد مخطط مبدئي للمحطة مع مراجعة السلامة وقائمة التفتيش.