CONCEPT

شبكات نقل وتوزيع الغاز الطبيعي: هيدروليكا الشبكات ومحطات تنظيم الضغط وغرفة التحكم بالغاز

20 – 24 ديسمبر 2026

الرياض - فندق خمس نجوم في حي كافد



شبكات نقل وتوزيع الغاز الطبيعي: هيدروليكا الشبكات ومحطات تنظيم الضغط وغرفة التحكم بالغاز

المرجع: 19414_742 **التاريخ:** 20 – 24 ديسمبر 2026 **المكان:** الرياض - فندق خمس نجوم في حي كافد **الرسوم:** SAR 20000

مقدمة:

تفقد شبكات نقل وتوزيع الغاز الطبيعي ضغط التسليم في أطراف منطقة الإمداد، أو ينفد الغاز المخزون في الخط صباح يوم بارد، أو يصل غاز خارج المواصفات إلى المواقد، حين تحدد مقاسات الخطوط بالتقدير وتضبط المنظمات دون مراجعتها على طلب ساعة الذروة. تمنح هذه الدورة من كور كونسبت مهندسي المرافق وشبكات النقل أدوات حساب التدفق والضغط في الشبكات الحلقية، وضبط تسلسل الضغط بين محطات المدخل والمنظمات الفرعية، وإدارة جرعات التعطير وجودة الغاز، وتشغيل غرفة التحكم بالغاز والإرسال. ويعد المشاركون دراسة تحديد مقاسات الشبكة وتنظيم الضغط لمنطقة إمداد دراسية.

أهداف الدورة:

- حساب هبوط الضغط وسعة التدفق في خطوط الغاز بمعادلات Weymouth Panhandleg Polyflog واختيار المعادلة الملائمة لمستوى الضغط ونظام التدفق
- حل شبكة حلقية منخفضة ومتوسطة الضغط بطريقة العقد أو طريقة الحلقات وتحديد العقدة ذات أدنى ضغط تسليم في ساعة الذروة
- تقدير الغاز المخزون في الخط وتأرجحه خلال اليوم في شبكة النقل وربط إنتاج محطات الضغط بالمخزون داخل الأنابيب
- تحديد مواصفات محطات المدخل ومحطات تنظيم الضغط الفرعية بمنظم عامل ومنظم مراقب وصمامات الإغلاق السريع والتنفيس والقياس وضبط تسلسل ضغوطها
- تخطيط حقن مادة التعطير وفحوص مؤشر Wobbe وقابلية التبادل وقواعد الإرسال في غرفة التحكم بما يبقي الإمداد ضمن حدود الجودة والضغط
- إعداد خطة استجابة لتسرب الغاز وخطة تعزيز لمنطقة توزيع بناء على الضغوط المحسوبة ونمو الطلب

الفئة المستهدفة:

- مخططو شبكات التوزيع المسؤولون عن تحديد مقاسات الخطوط الفولاذية وخطوط البولي إيثيلين ووصلات الخدمة لمناطق الإمداد الجديدة
- مهندسو شبكات النقل المسؤولون عن سعة التدفق وتشغيل الضواغط والغاز المخزون في الخط في الأنظمة عالية الضغط
- موظفو غرفة التحكم بالغاز والإرسال المسؤولون عن الترشيحات ونقاط ضبط الضغط والموازنة اليومية
- مهندسو محطات التنظيم والقياس المسؤولون عن تشغيل محطات المدخل والمحطات الفرعية وضبطها
- فنيو جودة الغاز والتعطير المسؤولون عن جرعات مادة التعطير وسجلات القيمة الحرارية
- مشرفو فرق الطوارئ الميدانية المسؤولون عن الاستجابة الأولى لبلاغات تسرب الغاز

محاور الدورة:

اليوم 1: خصائص الغاز الطبيعي وسلسلة الإمداد من النقل إلى التوزيع

- خريطة سلسلة الإمداد: نقطة الدخول ومحطة الضغط ومحطة المدخل والمنظم الفرعي وعداد المستهلك
- تركيب الغاز والكثافة النسبية واللزوجة ومعامل الانضغاطية في حسابات التدفق
- القيمة الحرارية العليا والدنيا وتحويل الحجم المقاس إلى تدفق طاقة
- تدرج مستويات الضغط: الأنظمة عالية ومتوسطة ومنخفضة الضغط والمستوى الوسيط
- مراجعة الوضع الحالي لمنطقة إمداد: فئات الطلب وحمل ساعة الذروة ومعاملات التباين

اليوم 2: معادلات التدفق المستقر وهيدروليكا الشبكات الحلقية

- معادلة التدفق العامة ومعامل النقل وهامش كفاءة الأنبوب
- معادلات Polyflog Bg Panhandle Ag Weymouth: نطاق صلاحية كل معادلة حسب مستوى الضغط
- التدفق في الخطوط منخفضة الضغط وحدود السرعة لتجنب الضجيج وحمل الغبار
- طريقة العقد وطريقة الحلقات وطريقة نيوتن المختلطة لحل الشبكات الحلقية
- العقد المرجعية وعقد الأحمال وفحوص التقارب في برامج تحليل الشبكات

اليوم 3: التدفق العابر والغاز المخزون في الخط ومحطات الضغط ومحطات التنظيم

- سلوك التدفق غير المستقر وانتقال موجة الضغط في الخطوط الطويلة عالية الضغط
- حساب الغاز المخزون في الخط وتأرجحه خلال اليوم مقابل منحنى الطلب اليومي
- دور محطة الضغط في الشبكة: نسبة الانضغاط وسعة المحطة واستهلاك غاز الوقود
- مخطط محطة المدخل: الترشيح والتسخين المسبق والمنظم العامل والمنظم المراقب وصمامات الإغلاق السريع
- تسلسل الضغط في المنظمات الفرعية وضبط صمامات التنفيس ووحدات القياس التجاري

اليوم 4: تصميم شبكات توزيع الغاز في المدن والتعطير وجودة الغاز والتحكم

- اختيار الخطوط الفولاذية وخطوط البولي إيثيلين وتحديد مقاسات خطوط الخدمة ومواقع صمامات العزل
- أنواع مواد التعطير وطرق حقنها: الفتيل والامتصاص بالتحويل والمضخات المتناسبة مع التدفق
- مؤشر Wobbe وعائلات الغاز وحدود قابلية التبادل لسلامة الأجهزة
- التحكم بالغاز والإرسال: الترشيحات وتغيير نقاط الضبط والموازنة اليومية عبر نظام SCADA
- الاستجابة لتسرب الغاز: استقبال البلاغ وتسلسل التأمين والعزل وإعادة الإمداد

اليوم 5: نمذجة منطقة الإمداد الدراسية: دراسة تحديد مقاسات الشبكة وتنظيم الضغط

- حزمة بيانات منطقة الإمداد الدراسية: مخطط الشوارع وتوقع الأحمال وضغط نقطة السحب
- بناء نموذج الشبكة وفحص الضغط في ساعة الذروة للمنطقة الدراسية
- جدول نقاط ضبط محطات التنظيم وفلسفة التنفيس للمنطقة الدراسية
- خيارات التعزيز: تكبير مقاس الخطوط والربط الحلقي وإضافة منظم فرعي
- عرض الدراسة وجلسة المساءلة الفنية

المهارات التي ستكتسبها:

- اختيار معادلة تدفق الغاز
- تحليل الشبكات الحلقية
- تقدير الغاز المخزون في الخط
- تصميم تسلسل المنظمات
- تحديد مقاسات خطوط التوزيع
- ضبط جرعات التعطير
- تقييم قابلية تبادل الغاز
- الإرسال والموازنة في شبكات الغاز

لماذا تحضر هذه الدورة:

- العودة بدراسة تحديد مقاسات الشبكة وتنظيم الضغط لمنطقة إمداد دراسية تشبه شبكتك
- استبدال مقاسات الخطوط المقدرة بضغوط محسوبة يمكن الدفاع عنها أمام المخططين ومالكي الأصول
- فهم التفاعل بين إنتاج الضواغط والغاز المخزون في الخط وضبط المنظمات من شبكة النقل حتى خط الشارع
- مقارنة الممارسات مع مهندسين من مشغلي شبكات النقل وموزعي الغاز في المدن ومستخدمي الغاز الصناعي

الخاتمة:

يصل الغاز إلى كل موقد بالضغط والجودة المطلوبين حين تضبط معادلات التدفق ونماذج الشبكة وتسلسل المنظمات وجرعات التعطير وقواعد التحكم معا لا في كل فريق على حدة. تنتقل الدورة من خصائص الغاز ومستويات الضغط إلى معادلات التدفق المستقر وحل الشبكات الحلقية، ثم إلى التدفق العابر والغاز المخزون في الخط والضواغط ومحطات التنظيم، وبعدها إلى تصميم التوزيع والتعطير وقابلية التبادل والإرسال والاستجابة لتسرب الغاز. وينتهي اليوم الأخير بدراسة تحديد مقاسات الشبكة وتنظيم الضغط جاهزة للتطبيق على منطقة إمداد فعلية.