

# دورة تصميم أنظمة حقن المياه ومعالجتها

22 – 26 أغسطس 2027

تورنتو

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة تصميم أنظمة حقن المياه ومعالجتها

**المرجع:** 250579_2050 **التاريخ:** 22 – 26 أغسطس 2027 **المكان:** تورنتو **الرسوم:** Euro 16000

## نظرة عامة

دورة تصميم أنظمة حقن المياه ومعالجتها هي دورة متوسطة من أسبوع لوظائف حقن المياه والعمليات والمرافق والميكانيكا والإنتاج والسلامة الفنية والتشغيل والصيانة، ويعود المشاركون منها بملف تصميم مرافق حقن المياه. تربط الدورة معالجة مياه الحقن ومرافق حقن المياه ومضخات الحقن والحسابات الهيدروليكية والضوابط والتشغيل التجريبي والمراقبة وسلامة النظام. وتحول أدلة مصادر المياه والتشغيل إلى قرارات قابلة للتتبع للمرافق السطحية. تقدم أجايل للتدريب هذه الدورة في تصميم أنظمة حقن المياه ومعالجتها.

## الفئة المستهدفة

- الوظائف المسؤولة عن أسس تصميم حقن المياه واختيار العمليات
- الفرق المسؤولة عن معدات المعالجة وجودة مياه الحقن
- الوظائف المسؤولة عن تصميم المضخات والأنابيب والحسابات الهيدروليكية
- المجموعات المسؤولة عن تشغيل الحقن والضوابط والتشغيل التجريبي
- الفرق المسؤولة عن التآكل والترسبات والتلوث الحيوي وسلامة النظام
- وظائف الصيانة المسؤولة عن موثوقية المعدات وتشخيص الأعطال

تفترض الدورة عمل المشاركين مع بيانات العمليات أو المعدات أو الأنابيب أو كيمياء المياه أو عمليات الحقن، ولا تشمل تصميم أنماط الغمر داخل المكمن أو توقعات الاجتياح أو التصميم المدني التفصيلي.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تصمم مرافق حقن المياه السطحية أو تشغلها أو تضمن سلامتها.

- إنتاج النفط البري والبحري
- مرافق معالجة مياه البحر ومياه الإنتاج
- إدارات هندسة العمليات والمرافق
- وظائف الميكانيكا والأنابيب والمعدات الدوارة
- فرق التشغيل والصيانة والتشغيل التجريبي
- خدمات المياه ومشروعات حقن الموائع تحت السطح

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، يصبح المشاركون قادرين على:

- تحليل خصائص مصادر المياه ومتطلبات جودة مياه الحقن
- بناء قطارات الترشيح وإزالة الأكسجين والكبريتات والجرعات
- تطبيق طرق الحسابات الهيدروليكية واختيار مضخات الحقن
- تقييم المواد وضوابط التآكل والترسبات والتلوث الحيوي
- تشخيص انحرافات المعالجة والمضخات والأنابيب وأجهزة القياس
- تحديد أولويات التشغيل التجريبي والمراقبة وإجراءات السلامة الفنية

## جدول الدورة

### اليوم 1: تأسيس أساس تصميم الحقن

- ملف توصيف مصادر المياه وتباينها
- مصفوفة مواصفات جودة مياه الحقن
- سجل الملوثات والتوافق ومخاطر التكوين
- خريطة حدود نظام العمليات وفق NORSOK P-002
- مذكرة أساس تصميم حقن المياه

### اليوم 2: تكوين قطار المعالجة

- مخطط اختيار الغربلة والترويق والترشيح
- ورقة ضبط إزالة الأكسجين وكاسح الأكسجين
- مصفوفة قرار إزالة الكبريتات والترشيح النانوي
- خطة المبيدات الحيوية ومثبطات الترسبات والجرعات الكيميائية
- جدول موازنة الكتلة وأداء قطار المعالجة

## اليوم 3: تصميم المضخات والتوزيع

- الملف الهيدروليكي للنظام ونموذج فقد الضغط
- صحيفة بيانات مضخة الحقن وفق API 610
- خريطة نطاق تشغيل المضخة والحد الأدنى للتدفق
- ترتيب التخزين والتعزيز والحقن عالي الضغط
- قائمة تحقق تصميم خطوط الأنابيب والصمامات ومشعب الحقن

## اليوم 4: ضبط السلامة الفنية والتشغيل التجريبي

- سجل اختيار المواد وضبط التآكل والتعرية
- خطة ضبط الترسبات والتلوث الحيوي والنشاط الميكروبي
- مصفوفة السبب والأثر لأجهزة القياس والإنذارات والإيقاف
- إجراء ما قبل التشغيل والغسل واختبار الأداء
- لوحة أداء المعالجة والحقن

## اليوم 5: ممارسة قرارات المرافق

- تمرين مقترح: تسوية مواصفات مياه الحقن
- تمرين مقترح: تكوين قطار معالجة وفق مصدر المياه
- تمرين مقترح: تحديد واجب مضخة الحقن والتحقق منه
- تمرين مقترح: تشخيص انحراف في المعالجة وخط الأنابيب
- التمرين الختامي: عرض ملف تصميم مرافق حقن المياه

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لتحويل أدلة جودة المياه والمعدات والحسابات الهيدروليكية والتشغيل إلى قرارات للمرافق.

- نشاط مقترح: مقارنة مياه البحر ومياه الإنتاج بحسب المواد الصلبة والأكسجين والكبريتات والتوافق والمخاطر الحيوية.
- نشاط مقترح: تجميع واجبات الترشيح وإزالة الأكسجين والأغشية والجرعات الكيميائية في قطار معالجة.
- نشاط مقترح: بناء ملف هيدروليكي والتحقق من واجب المضخة وحدود التشغيل وفقد الأنابيب وضغط المشعب.
- نشاط مقترح: تشخيص انحرافات مترابطة في المعالجة والتآكل والمضخة وخط الأنابيب وأجهزة القياس والتشغيل التجريبي.

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة تصميم أنظمة حقن المياه، وما الذي تفترضه؟

تناسب الدورة وظائف العمليات والمرافق والميكانيكا والإنتاج والسلامة الفنية والتشغيل والصيانة. وتفترض عمل المشاركين مع بيانات العمليات أو المعدات أو كيمياء المياه أو الأنابيب أو عمليات الحقن.

### كيف يختلف تصميم أنظمة حقن المياه عن إدارة الغمر بالمياه داخل المكمن؟

يركز تصميم أنظمة حقن المياه على معالجة مصادر المياه والمعدات والمضخات والحسابات الهيدروليكية والأنابيب والضوابط والتشغيل التجريبي والسلامة السطحية، بينما تركز إدارة الغمر على الأنماط والاجتياح ودعم الضغط والاتصال وأداء الاستخلاص.

### كيف يختار قطار معالجة مياه الحقن؟

يختار قطار معالجة مياه الحقن بمقارنة تباين المصدر والجودة المطلوبة والمواد الصلبة والأكسجين والكبريتات والزيت والتوافق والمخاطر الحيوية وقابلية التشغيل واحتياجات المراقبة وحدود المعدات اللاحقة.

### ما الذي يحكم اختيار مضخات الحقن في مرافق حقن المياه؟

يحكم اختيار مضخات الحقن التدفق المطلوب وظروف السحب والرفع الديناميكي ونطاق التشغيل وخصائص السائل والمواد وفلسفة التحكم والحد الأدنى للتدفق والموثوقية وحدود ضغط المعدات المتصلة.

### ما الأدلة التي تدعم تشخيص أعطال أنظمة حقن المياه؟

يعتمد التشخيص على تحاليل المياه وفرق ضغط المرشحات والأكسجين المذاب والجرعات وأداء الأغشية ومنحنيات المضخات والاهتزاز واتجاهات الضغط والتدفق وبيانات التآكل ونتائج الفحص والإنذارات وتغيرات التشغيل.

## الخاتمة

يعود المشاركون إلى جهاتهم بملف تصميم مرافق حقن المياه. يربط الملف توصيف المصدر وواجبات المعالجة والحسابات الهيدروليكية وبيانات المضخات والمواد والضوابط وفحوص التشغيل التجريبي ومؤشرات الأداء وإجراءات السلامة الفنية. ويغير الملف سجلات التصميم والتشغيل المنفصلة إلى أساس قابل للتتبع لاختيار المرافق وبدء التشغيل والمراقبة وتشخيص الأعطال وقرارات الصيانة.