CORE
CONCEPT

دورة مآخذ مياه البحر ومخارج التصريف: المصافي والحشف الحيوي والكلورة وأسراب قناديل البحر

دورة مآخذ مياه البحر ومخارج التصريف: المصافي والحشف الحيوي والكلورة وأسراب قناديل البحر

مقدمة:

دورة مآخذ مياه البحر ومخارج التصريف دورة تمتد أسبوع، تتناول المصافي ومكافحة الحشف الحيوي والكلورة والتعامل مع أسراب قناديل البحر، وهي موجهة إلى وحدات تشغيل المآخذ وصيانتها ووحدات العمليات في محطات التحلية والكهرباء، وتنتهي بإعداد خطة موثوقية المأخذ والاستجابة للأحداث البحرية لجهة افتراضية. فالمحطات تفقد إنتاجها وتتوقف مضخاتها حين تنسد المصافي أو يضيق بلح البحر أنابيب السحب أو ينحرف حقن الهيبوكلوريت أو تصل أسراب القناديل دون إنذار. ويعمل المشاركون أصلا في تشغيل منشآت المأخذ أو صيانتها، ويتعلمون عبر جولات تفقدية على المصافي وأحواض الضخ ووحدات الحقن وسجلات الأحداث. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة.

أهداف الدورة:

- مقارنة المآخذ المفتوحة والمآخذ تحت السطحية والآبار الشاطئية من حيث جودة المياه الخام والأثر على الأحياء البحرية واستهلاك الطاقة والتعرض للأحداث البحرية
- فحص الحواجز الشبكية والمصافي الشريطية المتحركة والمصافي الأسطوانية وضبط مياه الغسل ومناولة المخلفات لإبقاء فرق المنسوب ضمن الحدود المقررة
- ضبط أنظمة الكلورة المستمرة والنبضية وتوليد الهيبوكلوريت كهربائيا لمنع استيطان بلح البحر والبرنقيل مع خفض المؤكسد المتبقي عند مخرج التصريف
- تشغيل محطات ضخ المأخذ وأحواضها لتفادي الدوامات وتراكم الرواسب والتكهف، وتخطيط تنظيف أنابيب السحب
- رصد أحداث المد الأحمر وأسراب قناديل البحر وموجات المخلفات والاستجابة لها عبر مؤشرات الإنذار المبكر وخفض الحمل على مراحل وخطوات حماية المصافي
- إعداد خطة موثوقية المأخذ والاستجابة للأحداث البحرية بما فيها من جولات الفحص ونقاط ضبط الحقن ومستويات التفعيل وفحوص مراقبة مخرج التصريف

الفئة المستهدفة:

- وحدات تشغيل المآخذ المسؤولة عن المصافي والمضخات والأحواض وغرفة تحكم المأخذ
- وحدات الصيانة المسؤولة عن المصافي المتحركة والأسطوانية ومضخات المأخذ والصمامات وخطوط أنابيب السحب
- وحدات العمليات وكيمياء المياه المسؤولة عن حقن الهيبوكلوريت والمؤكسد المتبقي وجودة مياه البحر الخام
- وحدات محطات توليد الهيبوكلوريت كهربائيا المسؤولة عن خلايا التحليل الكهربائي وتنفيس الهيدروجين وتخزين الهيبوكلوريت
- وحدات الرصد البيئي المسؤولة عن سجلات انحشار الكائنات وأخذ عينات مخرج التصريف والإبلاغ عن الأحداث البحرية

محاور الدورة:

اليوم 1: أنواع مآخذ مياه البحر ومخاطر المياه الخام وخط الأساس للموقع

- أبراج المآخذ المفتوحة وقنواتها وترتيبات أغطية خفض السرعة
- مقارنة المآخذ تحت السطحية والآبار الشاطئية بالمآخذ المفتوحة
- مسارات انحشار الأسماك وسحب العوالق إلى داخل المنظومة
- مراجعة اتجاهات العكارة والحرارة وأعداد الطحالب في المياه الخام
- سجل أصول المأخذ وورقة خط الأساس لتاريخ التوقفات

اليوم 2: منظومات التصفية ومناولة المخلفات وإعادة الأسماك

- تباعد قضبان الحواجز الشبكية والكشط وفحوص الانسداد
- شبكة المصافي الشريطية المتحركة وسرعتها وإعدادات رشاشات الغسل
- موانع تسرب المصافي الأسطوانية والعبور الجانبي وضبط فرق المنسوب
- مجرى المخلفات وقناة إعادة الأسماك والتخلص من نواتج التصفية
- إنذارات فرق المنسوب عبر المصافي وتسلسلات الغسل الآلي

اليوم 3: مكافحة النمو البحري والكلورة وتوليد الهيبوكلوريت كهربائيا

- مواسم استيطان بلح البحر والبرنقيل والهيدرويدات ومسوح الحشف
- مقارنة الكلورة المستمرة والنبضية لمكافحة الحشف الكبير
- تشغيل خلايا التحليل الكهربائي وتركيز الهيبوكلوريت والتنظيف الحمضي
- تنفيس خزان فصل الهيدروجين وتقييم مخاطر المناطق الخطرة
- قياس المؤكسد المتبقي من رأس المأخذ حتى مخرج التصريف

اليوم 4: محطات ضخ المأخذ والأحداث البحرية وفحوص مخرج التصريف

- فحوص الدوامات وعمق الغمر وتراكم الرواسب في أحواض الضخ
- تنظيف أنابيب السحب بالكاشط والمعالجة الحرارية وتخطيط فحص الغواصين
- مؤشرات الإنذار المبكر للمد الأحمر وخطوات خفض الحمل
- الاستجابة لدخول أسراب القناديل بستائر الفقاعات وتسريع المصافي
- نقاط مراقبة حرارة عمود التصريف والكلور المتبقي

اليوم 5: جولة تفقدية وإعداد خطة موثوقية المأخذ والاستجابة للأحداث البحرية

- نتائج جولة فحص المصافي والأحواض في محطة الحالة
- مراجعة سجل حقن الكلور ومسح الحشف في محطة الحالة
- تسلسل أحداث سرب القناديل في محطة الحالة وتحليل سبب التوقف
- مصفوفة مستويات التفعيل وأدوار الاستجابة للأحداث البحرية
- استكمال خطة موثوقية المأخذ والاستجابة للأحداث البحرية

المهارات التي ستكتسبها:

- تقييم بدائل المآخذ
- فحص حالة المصافي
- تفسير مسوح الحشف الكبير
- ضبط حقن الهيبوكلوريت
- العناية بخلايا التحليل الكهربائي
- فحوص هيدروليكا أحواض الضخ
- الإنذار المبكر للأحداث البحرية
- مراقبة المؤكسد المتبقي

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تقديم خطة موثوقية المأخذ والاستجابة للأحداث البحرية لجهة افتراضية إلى مدير المحطة ومشرف العمليات
- تقرير متى يجري التحول من الكلورة المستمرة إلى النبضية أو تسريع المصافي أو خفض حمل المحطة قبل وقوع حدث بحري
- تفادي توقف المضخات وانسداد المصافي واختناق أنابيب السحب وارتفاع الكلور المتبقي عند المخرج في مواسم الأسراب وازدهار الطحالب
-

تزويد فرق المناوبة والصيانة بقائمة فحص المصافي ونموذج سجل الحقن ومصفوفة تفعيل الأحداث التي بنيت أثناء الدورة

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يقدم المشارك إلى مدير المحطة ومشرف العمليات خطة موثوقية المأخذ والاستجابة للأحداث البحرية، وتغطي جولات فحص المصافي ونقاط ضبط الكلورة وفحوص أحواض الضخ ومستويات التفعيل ونقاط مراقبة مخرج التصريف. وتعتمد فرق المناوبة عليها في التصرف عند ظهور مؤشرات الإنذار المبكر، وتستخدمها وحدات الصيانة لجدولة أعمال المصافي والأنابيب، ويضبط بها الكيميائيون معدلات الحقن. وبعد أول سرب قناديل أو مد أحمر أو موسم حشف وفق الخطة، تقارن الوحدة حالات التوقف وإنذارات المصافي وقراءات المتبقي بأهداف الخطة ثم تعدل مستويات التفعيل.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاجه المشارك قبل دورة مآخذ مياه البحر ومخارج التصريف؟

يحتاج المشارك إلى خبرة في تشغيل منشآت مآخذ مياه البحر أو المصافي أو المضخات أو أنظمة الحقن أو صيانتها أو مراقبتها، مع القدرة على قراءة سجلات المحطة وقوائم الإنذارات. ويفيده إحضار سجلات إنذارات المصافي أو سجلات الحقن أو تقارير الأحداث لتطبيق الجولة التفقدية على مأخذه.

بم تختلف دورة مآخذ مياه البحر ومخارج التصريف عن دورة تشغيل محطات التحلية؟

تبقى هذه الدورة عند حدود المحطة مع البحر. فدورة تشغيل محطات التحلية تتناول المعالجة الأولية والأغشية ووحدات التبخير الحراري، أما هذه الدورة فتتناول منشآت المأخذ والمصافي ومكافحة النمو البحري وأحواض الضخ والأحداث البحرية، وتقتصر فيها فحوص مخرج التصريف على مراقبة الحرارة والمؤكسد المتبقي.

لماذا تستخدم مآخذ مياه البحر ومخارج التصريف الكلورة النبضية بدلا من الحقن المستمر؟

لأن الكلورة النبضية قد تربك يرقات بلح البحر والبرنقيل بقدر يمنع استيطانها مع استهلاك هيبوكلوريت أقل من الحقن المستمر، فتخفض كلفة المواد الكيميائية والمؤكسد المتبقي عند المخرج، لكنها تحتاج إلى مسوح حشف تتحقق من فاعلية نمط النبضات المختار في كل موسم.

ماذا يعود به المشارك من دورة مآخذ مياه البحر ومخارج التصريف؟

يعود المشارك بخطة موثوقية المأخذ والاستجابة للأحداث البحرية لجهة افتراضية، ومعها قائمة فحص المصافي ونموذج سجل حقن الكلور وورقة فحص أحواض الضخ ومصفوفة تفعيل الأحداث البحرية وقائمة نقاط مراقبة مخرج التصريف.