



دورة تشغيل وصيانة شبكات الصرف الصحي: الفحص التلفزيوني ومحطات الرفع وكبريتيد الهيدروجين ومنع الانسدادات



دورة تشغيل وصيانة شبكات الصرف الصحي: الفحص التلفزيوني ومحطات الرفع وكبريتيد الهيدروجين ومنع الانسدادات

مقدمة:

دورة تشغيل وصيانة شبكات الصرف الصحي دورة تمتد 5 أيام لمديري ومهندسي خطوط الانحدار وخطوط الضخ ومحطات الرفع، تتناول الفحص التلفزيوني للخطوط ومحطات الرفع وكبريتيد الهيدروجين ومنع الانسدادات، وتنتهي بإعداد خطة تشغيل وصيانة شبكة التجميع لجهة دراسة الحالة. فالشبكات التي لا تنظف إلا بعد ورود الشكاوى تعاني انسدادات متكررة وطفحاً من غرف التفتيش وتآكلًا في أسقف الأنابيب وروائح قرب المساكن. ويشرف المشاركون على فرق ميدانية أو وحدات تنظيف بالضغط العالي أو محطات ضخ، ويتعلمون عبر جولات فحص على تسجيلات الكاميرا ومخططات الآبار الرطبة وسجلات الطفح. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة لفرق تشغيل الشبكات.

أهداف الدورة:

- تقييم حالة خطوط الانحدار وغرف التفتيش من تسجيلات الكاميرا التلفزيونية ورموز العيوب وفق PACP بروتوكول تقييم حالة الأنابيب ومقاطع السونار وأوراق مسح الغرف لتحديد تواتر الفحص
- تخطيط دورات تنظيف مبنية على المخاطر بالضغط العالي ووحدات الشفط والغسل وقص الجذور وإزالة المخلفات وربطها بالنقاط الساخنة للانسداد
- تشغيل وصيانة محطات الرفع والآبار الرطبة والمضخات الغاطسة وضوابط المنسوب وإنذارات التحكم عن بعد لخفض توقف المضخات وحوادث الطفح
- التحكم في توليد كبريتيد الهيدروجين وتآكل أسقف الأنابيب والروائح في خطوط الضخ وخطوط الانحدار استناداً إلى بيانات الرصد وخيارات الحقن الكيميائي
- إدارة برنامج للتحكم في مصادر الدهون والزيوت والشحوم يتضمن فحص مصائد الشحوم وتصاريح منشآت الأغذية وتوعية الجمهور
- إعداد خطة تشغيل وصيانة شبكة التجميع تتضمن الاستجابة للطفح وأهداف خفض مياه الرش والتسرب ومؤشرات أداء الشبكة لجهة دراسة الحالة

الفئة المستهدفة:

- المديرون المسؤولون عن موازنة تشغيل وصيانة شبكات الصرف الصحي في البلديات والمرافق
- المهندسون المسؤولون عن فحص الخطوط وجدول التنظيف وخفض الانسدادات
- المشرفون المسؤولون عن فرق محطات الرفع والمضخات الاحتياطية والاستجابة لإنذارات التحكم عن بعد
- الأخصائيون المسؤولون عن شكاوى الروائح ورصد كبريتيد الهيدروجين وتآكل أصول الصرف
- المختصون المسؤولون عن ضبط المخلفات التجارية ومضائد الشحوم في المنشآت التجارية

محاور الدورة:

اليوم 1: مكونات شبكة التجميع وأنماط الأعطال وخط الأساس للتشغيل والصيانة

- تدرج خطوط الانحدار وخطوط الضخ وغرف التفتيش ومحطات الرفع
- أسباب طفح المجاري من الانسدادات والجذور والطقس الممطر
- مصادر مياه الرشح والتسرب وخطوط الأساس للتدفق في الطقس الجاف
- سجلات الشبكة في نظم المعلومات الجغرافية وخصائص الأصول وطلبات الخدمة
- مراجعة خط الأساس للتشغيل والصيانة من بيانات الطفح والانسداد والشكاوى

اليوم 2: تقييم حالة الخطوط وممارسة الفحص بالكاميرا التلفزيونية

- اختيار كاميرا الزاحف والكاميرا الدوارة وكاميرا التقريب لمسح الخطوط
- ترميز العيوب الإنشائية والتشغيلية وعيوب التنفيذ وفق PACP
- أوراق فحص غرف التفتيش وعيوب القاعدة والغطاء والإطار
- المسح بالسونار والليزر للخطوط الممتلئة أو المترسبة
- مصفوفة تواتر الفحص حسب حرجية الخط ودرجة العيب

اليوم 3: برامج التنظيف وتشغيل وصيانة محطات الرفع والتحكم في الشحوم

- اختيار فوهات التنظيف بالضغط العالي وممارسة وحدات الشفط والغسل
- قص الجذور ومضائد المخلفات ودورات تنظيف النقاط الساخنة
- ضبط مناسب البئر الرطبة وتكرار تشغيل المضخات والتعامل مع انسداد الخرق
- رفع المضخات الغاطسة على قضبان التوجيه وفحص موانع التسرب واختبار الاحتياط
- فحص مضائد الشحوم وتصاريح منشآت الأغذية وتوعية الجمهور بالدهون والزيت

اليوم 4: مخاطر كبريتيد الهيدروجين والروائح والتآكل والطفح

- توليد الكبريتيد في خطوط الضخ والخطوط منخفضة السرعة
- مسح تآكل أسقف الأنابيب الخرسانية وغرف التفتيش
- حقن أملاح الحديد والنترات والأكسجين وضبط الرقم الهيدروجيني للتحكم في الكبريتيد
- كشف الغازات وتصاريح دخول الأماكن المحصورة في الآبار الرطبة
- بطاقة الاستجابة للطفح والضخ الالتفافي وتقارير التنظيف بعد الحادث

اليوم 5: جولة فحص لبناء خطة تشغيل وصيانة شبكة التجميع

- جولة على تسجيلات الكاميرا وصور محطات الرفع لمرفق الحالة
- خريطة النقاط الساخنة للحالة تربط الانسدادات والشحوم وشكاوى الروائح
- مراجعة اعتمادية محطات الرفع في الحالة من سجلات إنذارات التحكم عن بعد
- مجموعة مؤشرات أداء الشبكة لحوادث الطفح لكل كيلومتر وجاهزية المضخات
- استكمال خطة تشغيل وصيانة شبكة التجميع ومناقشتها مع المشاركين

المهارات التي ستكتسبها:

- ترميز عيوب خطوط الصرف
- جدولة التنظيف المبنية على المخاطر
- إدارة اعتمادية محطات الرفع
- التحكم في الكبريتيد والروائح
- ضبط مصادر الشحوم
- تخطيط الاستجابة للطفح
- الوعي بمخاطر الأماكن المحصورة
- إعداد تقارير أداء الشبكة

لماذا تحضر هذه الدورة:

- إعداد خطة تشغيل وصيانة شبكة التجميع ورفعها إلى رئيس عمليات الصرف الصحي لاعتمادها ورصد موازنتها
- تحديد الخطوط التي تفحص أو تنظف أو تحال للإصلاح استنادا إلى درجات العيوب وتاريخ الانسدادات
- تفادي الانسدادات المتكررة وطفح غرف التفتيش واحتراق المضخات وشكاوى الروائح التي تجلب الغرامات والانتقاد العام
- نقل قوائم الفحص وخرائط النقاط الساخنة إلى فرق التنظيف وفنيي محطات الضخ ومفتشي الشحوم في الوحدة

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يعرض المشاركون خطة تشغيل وصيانة شبكة التجميع على رئيس عمليات الصرف الصحي وفريق إدارة الأصول. وتعتمد الإدارة عليها في تثبيت تواتر الفحص، وتوجيه فرق التنظيف إلى النقاط الساخنة، ووضع روتين صيانة محطات الرفع، واختيار نقاط حقن مواد التحكم في الكبريتيد، وتوزيع مهام الاستجابة للطفح. وبعد ستة أشهر من العمل وفق الخطة، يقارن المرفق حوادث الطفح والانسدادات وتوقف المضخات وشكاوى الروائح بأهداف المؤشرات، ثم يعدل دورات التنظيف والحقن التي لم تحقق أثرا.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاجه المشاركون قبل دورة تشغيل وصيانة شبكات الصرف الصحي؟

يحتاج المشاركون إلى خبرة في الإشراف على فرق الصرف أو محطات الضخ أو تخطيط الشبكات، وقدرة على قراءة خريطة الشبكة وورقة بيانات المضخة. ويساعده إحضار سجلات طفح أو مقاطع كاميرا أو سجلات إنذار من مرفقه، بعد إخفاء البيانات، في يوم جولة الفحص.

بم يختلف تشغيل وصيانة شبكات الصرف الصحي عن دورات معالجة مياه الصرف أو إعادة تأهيل الأنابيب؟

تركز هذه الدورة على إبقاء الخطوط ومحطات الرفع جارية يوما بيوم: الفحص والتنظيف والضخ والروائح والشحوم والاستجابة للطفح. أما دورات المعالجة فتتناول العمليات الحيوية داخل المحطة، ودورات إعادة التأهيل تتناول تصميم البطانات أو الأنابيب البديلة وتركيبها.

لماذا يهتم كبريتيد الهيدروجين في تشغيل وصيانة شبكات الصرف الصحي؟

لأن كبريتيد الهيدروجين يتكون حين تتعفن مياه الصرف في خطوط الضخ والخطوط بطيئة الجريان، فيسبب شكاوى رائحة البيض الفاسد، ويتحول إلى حمض يأكل أسقف الأنابيب الخرسانية وغرف التفتيش، ويمثل خطرا قاتلا على العمال عند دخول الآبار الرطبة والغرف.

ماذا يعود به المشاركون من دورة تشغيل وصيانة شبكات الصرف الصحي؟

يعود المشاركون بخطة تشغيل وصيانة شبكة التجميع، تضم مصفوفة تواتر الفحص وجدول تنظيف النقاط الساخنة وروتين محطات الرفع وخطة التحكم في الكبريتيد وبرنامج ضبط الشحوم وبطاقة الاستجابة للطفح ومجموعة مؤشرات قابلة للتكيف مع مرفقه.