Conduct DI&M at Remote Sites

إجراء أعمال الفحص والصيانة الموجهة في المواقع البعيدة

نظرة عامة على التقنية/الممارسة

الوصف

تسبب التقلبات في الضغط ودرجة الحرارة والإجهاد الميكانيكي بمكونات الأنابيب مثل الصمامات وموانع التسرب تسرب غاز الميثان في نهاية الأمر. وقد أبلغ الشركاء عن توسيع برنامج أعمال الفحص والصيانة الموجهة (DI&M) للمرافق البعيدة لتقليل حالات فقد الغاز هذه.

يركز برنامج أعمال الفحص والصيانة الموجهة (DI&M) على المكونات المعرضة لتسريب قدراً من الميثان يكفي لجعل عمليات الإصلاح تتم بصورة فعالة للتكلفة. وتشتمل هذه المكونات على حشوة الصمام وعناصر التحكم البنيوماتيكي والخطوط المفتوحة الطرف مثل المنافذ ووصلات الصرف وخطوط التصريف الإسقاطي ومحركات بادئ تشغيل المحرك البنيوماتيكي وصمامات تخفيف الضغط.

متطلبات التشغيل

إجراء عملية مسح لتحديد المكونات المسربة في العام الأول من تطبيق برنامج أعمال الفحص والصيانة الموجهة. وفي الأعوام التالية، يجب التركيز على عملية فحص وإصلاح المكونات الأكثر احتمالاً للتعرض للتسريب والتي تمثل فرصاً لتقليل الانبعاثات بصورة فعالة للتكلفة.

القابلية للتطبيق

تنطبق على المرافق السطحية.

تقليل ابنعاثات الميثان

يعتمد تقدير نسب تقليل انبعاثات الميثان على بيانات ومعلومات الشركاء الواردة في الدروس المستفادة من الدراسات التي تم إجراؤها بشأن أعمال الفحص والصيانة من قبل هيئة إي بي إيه (EPA). ويتراوح معدل تسرب حشوة ساق الصمام من ١ إلى ٢٤ ألف قدم مكعب سنوياً؛ بينما يبلغ معدل تسرب صمام التصريف الإسقاطي المفتوح الطرف ٣٥٠ ألف قدم مكعب سنوياً في المتوسط ويتم تسجيله بمعدل مرتفع وهو ١٤٥٠٠ ألف قدم مكعب سنوياً. وقد أبلغ بعض الشركاء عن نسب تقليل انبعاثات الميثان والتي تتراوح من ١٢٠٠ إلى ما يزيد عن ٣١٠٠٠ ألف قدم مكعب سنوياً.

- ☐ الضواغط/المحركات
- ☐ وحدات التجفيف
- ☐ أنابيب البترول
- ☐ الوحدات الهوائية/وحدات التحكم
- ☐ الخزانات
- ☐ الصمامات
- ☐ الآبار
- ■ وحدات أخرى

القطاع (القطاعات) القابلة للتطبيق فيها:

- ☐ الإنتاج
- ☐ المعالجة
- ■ النقل والتوزيع

نسب توفير الميثان: ٣٦٢ ألف قدم مكعب سنوياً

التكاليف

تكاليف رأس المال (بما فيها تكاليف التركيب)	تكاليف التشغيل والصيانة (سنويا)	العائد (سنوات)
■ >١٠٠٠ دولار	☐ >١٠٠ دولار	☐ ١-٠
☐ ١٠٠٠ دولار -١٠٠٠٠ دولار	■ ١٠٠ دولار- ١٠٠٠ دولار	■ ٣-١
☐ >١٠٠٠٠ دولار	☐ >١٠٠٠ دولار	☐ ١٠-٣
		☐ ١٠ <

المزايا :

- لقد كان تقليل انبعاثات الميثان هو إحدى المزايا المرتبطة بهذا المشروع.

إجراء أعمال الفحص والصيانة الموجهة في المواقع البعيدة

التحليل الاقتصادي

على أساس التكاليف والفوائض

يتم تقدير نسب انبعاثات الميثان البالغة ٣٦٢ ألف قدم مكعب سنوياً لإيجاد وإصلاح مواضع التسرب في صمام تصريف إسقاطي مفتوح الطرف ومانع تسرب ساق صمام التحكم في محطة ضواغط بعيدة لتجميع الغاز. تقدر تكلفة الصيانة بالنسبة لإحكام ربط سدادة حشوة ساق الصمام وتجديد صمام التصريف الإسقاطي. وقد أبلغ الشركاء عن حدوث تقليل بنسبة ١٢٠٠ ألف قدم مكعب مما يعكس أعمال الفحص والصيانة الموجهة في ١٢ موقعاً بعيداً بينما نتج التقليل بمعدل ٣١٠٠٠ سنوياً من أعمال الفحص والصيانة الموجهة لعدد ٦٤٧ مكوناً بعيداً.

المناقشة

يمكن لهذه العملية أن تحقق عائداً في أقل من ثلاثة أعوام وتنطبق فقط على حالات التسرب التي يمكن إيجادها وإصلاحها بصورة فعالة للتكلفة. ويبلغ بعض الشركاء عن أن عمليات المسح على مواضع التسرب تتكلف ٢٠٠ دولار لكل محطة عند إجراء عملية مسح لعدة محطات بعيدة في وقت واحد. وكثيراً ما يلاحظ إمكانية إيجاد وإصلاح حشوة ساق الصمام ومنافذ بادئ تشغيل المحرك والتصريف الإسقاطي المفتوحة الطرف ومواضع تسرب صمام تخفيف الضغط بصورة فعالة للتكلفة، وغالباً ما تتطلب فقط إحكام ربط الحشوة أو الصمام. قد يتكلف تجديد صمام التصريف الإسقاطي ٧٢٠ دولار بالنسبة للعمالة والمواد بدون أية تكاليف رئيسية.

الشركاء الذين أبلغوا عن هذه الفرصة:

باي ستيت للغاز (Bay State Gas)، المجموعة الوطنية بي جي أند إي للطاقة "يطلق عليها حالياً نقل الغاز في الشمال الغربي" PG&E National Energy Group (now Gas Transmission Northwest)، كي إم إنترستيت لنقل الغاز (يطلق عليها حالياً شركة كندر مورجان) KM" Interstate Gas Transmission (now Kinder Morgan)

الفرص الأخرى ذات الصلة التي أبلغ عنها الشركاء:

اختبار وإصلاح صمامات الأمان المضغوطة، فحص وإصلاح صمامات التصريف الإسقاطي لمحطة الضواغط، اختبار صمامات تقليل ضغط المحطات البوابية بالنيتروجين، استخدام الموجات فوق الصوتية لتحديد مواضع التسرب