Design Isolation Valves to Minimize Gas Blowdown Volumes

تصميم صمامات العزل لتقليل معدلات التصريف الإسقاطي للغاز إلى أدنى حد ممكن

نظرة عامة على التقنية/الممارسة

الوصف

عندما يتم سحب أية ضاغطات أو معدات أخرى في محطة الضاغطات من الخدمة، يتم إغلاق الصمامات ويتم تنفيس الغاز الطبيعي بين الصمامات للهواء الخارجي. ومن خلال تصميم أحد مرافق الضاغط الذي تم تحسينه، أبلغ أحد الشركاء عن تقليل حجم الغاز المنبعث عند التصريف الإسقاطي لبعض أجزاء المعدات المعزولة.

لتطبيق هذه الاستراتيجية، قام الشريك بتصميم محطات ضاغطات جديدة بصمامات عزل موضوعة في أقرب موضع ممكن من الضاغطات. ونتيجة لتغيير هذا التصميم، عندما يتم إغلاق الصمامات، لن يتم تنفيس أطوال كبيرة من الأنابيب الممتلئة بالغاز للهواء الخارجي، مما يعمل على تقليل انبعاثات الميثان.

متطلبات التشغيل

ليس هناك أية تغييرات في متطلبات التشغيل.

القابلية للتطبيق

يمكن تنفيذ هذه العملية في تصميمات جديدة للمحطة أو من خلال تجديدات في المحطة الحالية.

تقليل انبعاثات الميثان

يتم تقدير نسب انبعاثات غاز الميثان بناءً على طول وحجم وضغط تشغيل الأنابيب باستثناء حلقة العزل من خلال الموقع الجديد لصمامات العزل.

- ☐ 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 غاز الميثان: ١٣٠ ألف قدم مكعب سنويًا

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 خفض معدلات انبعاث غاز الميثان هو إحدى المزايا المرتبطة بهذا المشروع.

الشركاء الذين أبلغوا عن هذه الفرصة:

شركة أيروكوا لنقل الغاز (Iroquois Gas Transmission)، المجموعة الوطنية بي جي أند إي للطاقة (PG&E National Energy Group)ويطلق عليها حاليًا "نقل الغاز في الشمال الغربي (Gas Transmission Northwest“، شركة تينيسي لأنابيب الغاز (Tennessee Gas Pipeline Company).

الفرص الأخرى ذات الصلة التي أبلغ عنها الشركاء:

نقل أبواب الحريق للداخل لتقليل معدل التنفيس في محطات الضاغطات، حقن مصادر تغذية رئيسية منخفضة الضغط بغاز التصريف الإسقاطي، إعادة تصميم أنظمة التصريف الإسقاطي وتعديل عمليات الغلق الاضطراري (ESD).

تصميم صمامات العزل لتقليل معدلات التصريف الإسقاطي للغاز إلى أدنى حد ممكن

التحليل الاقتصادي

على أساس التكاليف والفوائض

ترتبط نسب خفض معدلات انبعاث غاز الميثان بمعدل ١٣٠ ألف قدم مكعب سنويًا بنقل صمامي عزل محطة الضاغطات لإبعاد ٢٠٠ قدمًا من الأنابيب مقاس ٢٤ بوصة بمعدل ٦٠٠ رطل لكل بوصة مربعة عن التصريف الإسقاطي خمس مرات سنويًا.

المناقشة

تتميز هذه العملية بصفة عامة بتحقيق عائد جيد. ويعتمد التحليل الاقتصادي على اثنين من المشغلين الذين يقضي كل منهما ٤ ساعات (بأجر يبلغ ٢٥ دولار في الساعة) لاختبار صمامين بوابيين للتسرب وإصلاح أحدها. ويفترض أن يكون زمن التحرك إلى الأنابيب عبارة عن جزء من مشروع الأنابيب. وتعتبر قيمة الغاز الذي تم توفيره من خلال إصلاح الصمام معرضة لمشكلات أمنية ترتبط بصمامات الأنابيب المسربة. لا يلزم توفير معدات رئيسية.