



دستورالعمل اجرایی

دستورالعمل نشت یابی

Gas Leak Detection Practice

توجه: این استاندارد در مرحله پیش نویس بوده و جهت اظهار نظر کارشناسان منتشر گردیده و هنوز به تصویب نهایی نرسیده است. لذا نباید بعنوان استاندارد رسمی شرکت ملی گاز ایران تلقی گردد. مسئولیت هر گونه استفاده و استناد به آن به عهده استفاده کننده می باشد.

فهرست مطالب

صفحه	موضوع
	مقدمه
	1- هدف و دامنه کاربرد
	2- تعاریف و اصطلاحات
	3- گاز طبیعی و خطرات آن
	4- علل نشت گاز و ضرورت کنترل آن
	5- درجه بندی نشت گاز
	6- روش نشت یابی در خطوط لوله و تاسیسات گاز
	7- نشت یابی در شبکه های گاز
	8- نشت یابی در خطوط انتقال گاز
	9- محدودیت ها
	10- دوره های نشت یابی
	11- گروه های نشت یاب
	12- وظایف گروه های نشت یاب
	13- مستندسازی
	پیوست : راهنمای نشت یابی در منازل و تاسیسات داخلی مشترکین گاز

مقدمه

جمهوری اسلامی ایران در حدود 25 تریلیون متر مکعب گاز (15 درصد) از ذخایر گاز دنیا را در اختیار دارد و دومین دارنده ذخایر عظیم گاز در جهان است .

نگهداری و مراقبت از تاسیسات گاز طبیعی به آن دلیل اهمیت دارد که کوچکترین غفلت از آن میتواند موجب وارد شدن صدمات و خسارات فراوانی به پرسنل ، محیط زیست و تاسیسات گردد. یکی از راههای مراقبت ، کنترل مرتب تاسیسات از نظر نشتی گاز در تاسیسات است . پیشنهاد این دستورالعمل توسط کارگروههایی که در سمینار دو روزه نشت و نشت یابی در 3 و 4 دیماه 87 در گرگان با حضور رؤسای بازرسی فنی و کارشناسان مربوطه برگزار گردید تهیه شده است .

1- هدف و دامنه کاربرد

این دستورالعمل به منظور انجام صحیح کار نشت یابی در تاسیسات گاز طبیعی و روشهای کنترل آن تهیه شده است . در این دستورالعمل نشت یاب با روشهای صحیح نشت یابی آشنا شده و اقدامات لازم و مورد نظر را بر اساس برنامه کاری مشخص انجام میدهد و گزارش های مربوطه را جهت جلوگیری از وقوع حوادث و سایر خطرات در اختیار واحدها و مسئولین ذیربط قرار خواهد داد. مشخصات فنی دستگاه نشت یاب طی استاندارد شماره IGS-M-SF-003 جداگانه تهیه گردیده است .

2- تعاریف و اصطلاحات

1-2- اکتشاف و حفاری (Exploration and Drilling)

اکتشاف و حفاری با روش های مختلف ژئوفیزیک و ژئوشیمیایی و حفر چاههای آزمایشی امکان وجود مخازن هیدروکربوری و حجم مخزن (درجا - قابل برداشت) از طریق مطالعات زمین شناسی تخمین زده می شود .

2-2- استخراج (Production)

با بلوک بندی میدین و حفر چاههای تولیدی ، خطوط و مراکز جمع آوری و جداسازی بهره برداری و تولید صورت می گیرد .

2-3- پالایش (Processing)

در پالایشگاه فرآیندهایی از جمله نم زدایی (رفع H_2O) ، گوگرد زدایی (رفع CO_2 ، H_2S) و تمیز نمودن از مواد زائد انجام می گیرد .

- مشکلاتی که به واسطه وجود آب (بصورت مایع و یا بخار آب) در خط لوله ایجاد می شود علاوه بر دو فازی نمودن جریان و تشکیل هیدرات ، تولید اسید می کند .

- مشکلاتی که به واسطه وجود گازهای اسیدی در خط لوله ایجاد می شود ایجاد خوردگی ، کاهش ارزش حرارتی و محصولات احتراق سمی نیز می باشند.

- در پالایش گاز با افزودن گلیکول ، آب همراه گاز جذب آن می گردد و همچنین حلال های پایه آمینی را در روش های خاصی برای دفع CO_2 و H_2S و سایر گازهای اسیدی بکار می گیرند.

2-4- انتقال (Transmission)

انتقال گاز طبیعی بوسیله خطوط انتقال لوله سراسری با فشار خط بین 400 تا 1050 پوند بر اینچ مربع انجام می گیرد .

2-5- توزیع (Distribution)

گاز منتقله توسط ایستگاه های CGS به 250 پوند بر اینچ مربع و سپس از طریق TBS به 60 پوند بر اینچ مربع کاهش می یابد. گاز با فشار 60 پوند بر اینچ مربع در شبکه توزیع برقرار می گردد .

2-6- مصرف (Utilization)

گاز موجود در شبکه توزیع با فشار 60 پوند بر اینچ مربع توسط رگولاتورها و یا ایستگاهها وبا توجه به شرایط و نوع مصرف به یکی از فشارهای 15 ، 2 و یا 1/4 پوند بر اینچ مربع کاهش و تحویل مشترکین می گردد.

2-7- گازهای سوخت

گازهایی که برای تأمین انرژی حرارتی بکار می روند گازهای سوخت نامیده می شوند که عبارتند از:

2-7-1- گاز طبیعی : (Natural gas)

- گازی بی رنگ و بی بو که بطور عمده از متان و ترکیباتی همچون اتان ، پروپان ، بوتان به همراه گازهایی از قبیل CO_2 ، H_2S و آب تشکیل یافته که بطور طبیعی در اعماق زمین با فشاری در حدود نزدیک به 5000 psi (پوند بر اینچ مربع) وجود دارد .

استاندارد شرکت ملی گاز (IGS-M-CH-033) حداقل گاز متان را 80 درصد و حداکثر گاز اتان را 12 درصد در گاز طبیعی تعیین نموده است.

- معمولاً گاز طبیعی بالای 92 درصد متان دارد .

- معمولاً مخازن گازی به یکی از دو صورت زیر وجود دارد :

الف- گاز همراه (Associated gas) : گازهایی که به همراه نفت از مخازن نفتی بدست می آید.

ب- گاز غیر همراه (Non associated gas) : گازهایی که از مخازن مستقل گازی بدست می آید.

- ارزش حرارتی گاز همراه بیشتر از ارزش حرارتی گاز غیر همراه می باشد .

- ارزش حرارتی بستگی به نوع هیدروکربور موجود دارد و همچنین به نیتروژن موجود ولی خود نیتروژن هیچگونه ارزش حرارتی ندارد.

2-7-2- گاز طبیعی مایع : (LNG=Liquefied Natural Gas)

- اگر گاز طبیعی را در فشار اتمسفر و دمای حدود 162- درجه سانتیگراد سرد کنند مایع می شود. که اصطلاحاً به آن گاز مایع (LNG) می گویند.

2-7-3- میعانات گازی (NGL=Natural Gas Liquid) :

- هر هیدروکربورو میعانات گازی که از گاز طبیعی بدست آید.

2-7-4- گاز مایع (LPG=Liquefied Petroleum Gas) :

- گازهای مایع بدست آمده از نفت رامی گویند، مثال: گازهای نفتی مایع شده (کپسول گاز) مخلوطی از پروپان و بوتان می باشد.
(در تابستان 30 درصد پروپان و 70 درصد بوتان - در زمستان 40 درصد پروپان و 60 درصد بوتان)

2-7-5- گاز طبیعی فشرده (CNG=Compressed Natural Gas / NGV=Natural Gas Vehicle) :

- گاز طبیعی فشرده یا گاز سوخت خودرو. که با فشار 200 بار در مخازن سوخت خودرو ذخیره میگردد و برای سوخت خودرو از آن استفاده میشود.

2-7-6- (GTL=Gas To Liquid) :

- تبدیل گاز طبیعی به سوخت های با ارزش حرارتی بالاتر و بشکل مایع را (میان تقطیری) می گویند .

2-7-7- گاز طبیعی سنتز (SNG=Synthesis Natural Gas) :

- گاز طبیعی سنتز: گاز مایع را با درصدی از هوا فشرده اختلاط نموده تا به ارزش حرارتی گاز طبیعی برسد و در سیستم لوله کشی گاز طبیعی مصرف گردد .

2-8- LFL (LEL) : حد پایین اشتعال یا انفجار (Lower Flammable / Explosive Limit)

کمترین حجم گاز قابل احتراق که در شرایط متعارف می تواند با هوا مخلوط شده و قابلیت اشتعال یا انفجار را بوجود آورد ، حد پایین اشتعال یا انفجار پذیری می نامند .

2-9- UFL (UEL) : حد بالای اشتعال یا انفجار (Upper Flammable / Explosive Limit)

بیشترین حجم گاز قابل احتراق که در شرایط متعارف می تواند با هوا مخلوط شده و قابلیت اشتعال و یا انفجار را بوجود آورد ، حد بالای اشتعال یا انفجار پذیری می نامند .

2-10- خوردگی (CORROSION) : نقص در عایقکاری یا پوشش، ضخمی شدن عایق، اجرانکردن حفاظت کاتدی

استاندارد برای لوله های مدفون و همچنین عدم برنامه ریزی منظم جهت تعمیر پوشش لوله های فولادی روکار، امکان بوجود آمدن سوراخ در لوله ها و متعاقب آن خوردگی و نهایتاً نشتی را در پی دارد.