



شرکت ملی گاز ایران

مدیریت پژوهش و فناوری

امور تدوین استانداردها

IGS

Iranian Gas Standards

دستورالعمل

آزمایش الکتریکی پوشش لوله های فولادی شبکه و خطوط تغذیه گازرسانی

Electrical Coating Resistance Test for Distribution & Network Gas Steel Pipes



تاریخ: ۱۳۹۰/۸/۸
شماره: گ/دب/۰۳۱۱/۰-۱۵۸۸۹

دفتر مدیر عامل

شرکت ملی گاز ایران

ابلاغ مصوبه هیأت مدیره

مدیر محترم پژوهش و فناوری و رئیس شورای استاندارد

باسلام،

به استحضار می‌رساند در جلسه ۱۴۶۱ مورخ ۱۳۹۰/۵/۲۳ هیأت مدیره، نامه شماره گ/دب/۰۳۱۱/۰-۶۱۲۳۵/۰۰۰/۹۵ مورخ ۹۰/۵/۵ آن مدیریت درمورد تصویب نهایی استانداردها تحت عناوین ذیل مطرح و مورد تصویب قرار گرفت:

- ۱- الحاقی مربوط به استانداردهای شیرهای توپکی
IGS-M-PL-010 (Part 1,2,3,4)
کلاس ۱۵۰ تا ۸۰۰ (data sheet)
- ۲- آزمایش الکتریکی پوشش لوله های فولادی شبکه
IGS-O-TP-002
و خطوط تغذیه گازرسانی
- ۳- دستورالعمل اجرای کابل فیبر نوری در مسیر
IGS-C-IT003(0)
خطوط لوله گاز

این مصوبه در حکم مصوبه مجمع عمومی شرکتهای تابعه محسوب و برای کلیه شرکتهای تابعه لازم الاجراء می باشد.

ناصر آبگون

دیر هیأت مدیره

رونوشت: مدیرعامل محترم شرکت ملی گاز ایران و قائم مقام رئیس هیأت مدیره

اعضای محترم هیأت مدیره

مشاور محترم مدیرعامل

مدیر محترم توسعه منابع انسانی

سرپرست محترم امور حسابرسی داخلی

سرپرست محترم امور سازمان و بهبود روشها

رئیس محترم امور حقوقی

رئیس محترم امور مجامع



Documents

Document Sharing Hub

دستورالعمل روش تست الکتریکی پوشش شبکه و خطوط تغذیه فولادی

۱- پیشگفتار:

یکی از دغدغه های مسئولین شرکت های گاز استانی و مدیریت گازرسانی تحویل پروژه های بدون عیب و با کارآئی بالا از پیمانکاران و انجام صحیح کنترل ها توسط دستگاههای نظارت و رعایت دقیق موارد مندرج در مشخصات فنی پیمان می باشد که با انجام آزمایشات کیفی این امر صورت می گیرد . در این خصوص و بعد از انجام آزمایشات نیوماتیک ، پیمانکار موظف به انجام تست الکتریکی پوشش بر روی شبکه و خطوط تغذیه و متعلقات با آن می باشد .

۲- هدف و دامنه کاربرد:

این دستورالعمل با هدف ارزیابی کیفیت پوشش نو شبکه یا خطوط تغذیه فولادی مدفون در خاک با عمر کمتر از یک سال به همراه متعلقات فولادی به آن و شناسایی نقاط ضعف پوشش اعم از پوشش بدنه لوله ، سرجوش، شیرآلات و... در شبکه یا خطوط تغذیه و همچنین ارزیابی کیفیت کار پیمانکاران در اجرای عایقکاری می باشد که به روش الکتریکی انجام می گردد .
آزمایش فوق طی دو مرحله بر مبنای مرحله ارزیابی تراکم جریان و مبنای ارزیابی مقاومت الکتریکی پوشش صورت می گیرد .
* چنانچه شبکه / خط تغذیه با عمر بیش از یکسال نتواند الزامات دستورالعمل فوق را در مورد I/S و Rcs برآورده نماید ، می بایست طبق نظر کارفرما ، ارزیابی کیفیت پوشش با استفاده از دستگاه عیب یاب بررسی و نتیجه کار پس از عیب یابی صورتجلسه گردد .

۳- منابع مورد استفاده:

- | | |
|----------------------|---|
| 3-1- UFC 3-570-06 | Operation and maintenance cathodic protection systems |
| 3-2- MIL – HDBK-1136 | Cathodic protection field testing |
| 3-3- GBE/ECPI | British gas code of practice |
| DEP 30.10.73.31 | |
| DEP 30.10.73.10 | |
| 3-4- IPS-I-TP-820 | Inspection standard for mointoring cathodic protection system |
| 3-5- IPS-E-TP-270 | Engineering standard for protective coatings |
| 3-6- IPS-E-TP-820 | Engineering standard for cathodic protection |

3-7- ISO 8062-006 MTD 24 (4675) W	Code of practice for cathodic protection of buried pipelines structure for transportation of oil and natural gas and liquids
3-8- ISO 15589-1	Petroleum and natural gas industries cathodic protection of pipeline transportation system
3-9-AS 2832.2	Cathodic protection of metals
3-10- DNV-RP-B 401	Cathodic protection design
3-11- BS-EN-13509-003	Cathodic protection measurement techniques
3-12- BS EN 12954	Cathodic protection of buried or immersed metallic structures general principles and application for pipelines
3-13- BS 7361(1)	Cathodic protection
3-14-Nace TM 0497	Measurement techniques related to criteria for cathodic protection on underground
3-15- Nace TM0102 – 2002	Measurement of protective coating electrical conductance on underground pipe lines
3-16- SOFREGAZ	Procedure for insulation strength test of steel pipeline coating

۴- تعاریف و اصطلاحات :

۴-۱- تراکم جریان : مقدار شدت جریان مصرفی در واحد سطح که با علامت I/S نشان داده می شود و واحد آن میکرو آمپر بر متر مربع است .

۴-۲- مقاومت پوشش : مقدار مقاومت اهمی پوشش در واحد سطح که با علامت R_{CS} نشان داده می شود و واحد آن اهم در متر مربع است .

۴-۳- اتصال عایقی : جداکننده جریان الکتریکی

۴-۴- تست پونیت : نقاط یا ایستگاههای اندازه گیری پتانسیل لوله به زمین که با علامت TP نشان داده می شود .

۴-۵- غلاف فولادی یا casing : لوله هایی از جنس فولاد است که برای حفاظت مکانیکی لوله گاز در هنگام عبور از تقاطع ها بکار می رود .

۴-۶- D.P : نقطه تزریق ولتاژ یا پتانسیل لوله در محل اتصال کابل منفی به لوله نسبت به خاک

۴-۷- جریان سرگردان : به جریانی که دارای مسیری مشخص نباشد گفته می شود یا جریان های مستقیم جاری شده در زمین از منبعی غیر از منبع مربوط به خود خط لوله که تحت تاثیر آنها قرار گرفته است .

۴-۸- هافسل (Half Cell) : یک الکتروود مرجع است مانند CU/CUSO_4 برای لوله های مدفون در خاک و آب شیرین و Ag/AgCl برای عبور لوله از زمین های نمکی و آب شور (به استاندارد BS 7361 بخش اول مراجعه شود) .

۴-۹- instant off potential : به پتانسیل خاموش لحظه ای یا آنی گفته می شود .

۴-۱۰- survey : بررسی وضعیت پوشش لوله

۴-۱۱- interrupter : دستگاه قطع و وصل کننده جریان

۴-۱۲- ΔV : اختلاف پتانسیل روشن و خاموش

۴-۱۳- V_n ولتاژ طبیعی : مقدار پتانسیل لوله به زمین بدون در سرویس قرار داشتن سامانه حفاظت کاتدی

۴-۱۴- V_{on} ولتاژ روشن : مقدار پتانسیل لوله به زمین در هنگام روشن بودن سامانه حفاظت کاتدی

۴-۱۵- V_{off} ولتاژ خاموش : مقدار پتانسیل لوله به زمین در هنگام قطع لحظه ای سامانه حفاظت کاتدی

۴-۱۶- مقاومت ویژه خاک : توسط دستگاه وایبرگراند به روش ۴ پین طبق استاندارد ASTM G57

۵- انجام اقدامات توسط پیمانکار قبل از شروع تست الکتریکی پوشش :

۵-۱- تهیه روش تست الکتریکی پوشش توسط پیمانکار و ارائه آن به کارفرما جهت بررسی و تائید طبق فرم یک

* رعایت کلیه موارد ایمنی ضروری می باشد .

۵-۲- حصول اطمینان از سلامت کلیه اتصالات عایقی بکار رفته

* با استفاده از روش مندرج در استاندارد BS EN 13509-2003

۵-۳- حصول اطمینان از قطع کامل ارتباط الکتریکی شبکه یا خط تغذیه تحت آزمایش و متعلقات آن از سایر تاسیسات تاثیر گذار

* در صورت مشاهده هر گونه تاثیر ، پیمانکار با هماهنگی کارفرما می بایست نسبت به قطع سیستم / سیستم ها و جریان های

تاثیر گذار در روند و نتیجه تست پوشش اقدام نماید .

۵-۴- اندازه گیری پتانسیل طبیعی لوله نسبت به زمین از کلیه نقاط اندازه گیری که در بند ۵-۱ مشخص و به تائید کارفرما

رسیده است.

۵-۵- اندازه گیری ولتاژ AC از کلیه نقاط اندازه گیر طبق استاندارد Nace – SP 0177-2007