

IGS-I-EL-001(0)	مهر ۱۳۹۶
Approved	مصوب



شرکت ملی گاز ایران
مدیریت پژوهش و فناوری
امور تدوین استانداردها

IGS

دستورالعمل بازرسی

ترکیبات بهسازی بمنظور کاهش مقاومت الکتریکی سیستم زمین

Enhancing Compounds for Reducing The Electrical Resistance of
Earthing System



Documents
Document Sharing Hub



تاریخ: ۱۳۹۶/۱۰/۲۶
شماره: ۱۸۱۷۱-۳۹۹/۰ ی.ا.ب



شرکت ملی گاز ایران



دفتر مدیر عامل



ابلاغ مصوبه هیأت مدیره



مدیر محترم پژوهش و فناوری

باسلام،

به استحضار می‌رساند در جلسه ۱۷۶۲ مورخ ۱۳۹۶/۱۰/۱۰ هیأت مدیره، نامه شماره گ.۹/۰۰۰/۱۲۷۷۲۱ مورخ ۹۶/۹/۲۹ مدیر پژوهش و فناوری درمورد تصویب نهایی استانداردها به شرح زیر مطرح و مورد تصویب قرار گرفت:

۱. مشخصات فنی شیرهای قفل شونده قبل از رگولاتور جهت انشعابات شبکه‌های گاز پلی اتیلن (بدون اتصال)

IGS-M-PL-012(2)

۲. مشخصات فنی جانمایی تجهیزات الکتریکی ضد انفجار در مناطق ایستگاه‌های تقلیل فشار و اندازه‌گیری

IGS-E-EL-032(0)

۳. دستورالعمل بازرسی ترکیبات بهسازی بمنظور کاهش مقاومت الکتریکی سیستم زمین

IGS-I-EL-001(0)

۴. دستورالعمل بازرسی آزمایش مقاومت و نشستی شبکه‌های توزیع و تغذیه

IGS-I-DN-001(0)

این مصوبه به منزله مصوبه مجمع عمومی شرکت‌های تابعه محسوب و برای کلیه شرکت‌های تابعه لازم الاجرا می‌باشد.

الهام ملکی

دبیر هیأت مدیره

رونوشت: مدیر عامل محترم شرکت ملی گاز ایران و رئیس هیأت مدیره

اعضای محترم هیأت مدیره

مشاور و رئیس دفتر محترم مدیر عامل

رئیس کل محترم امور حسابرسی داخلی

رئیس محترم امور حقوقی

رئیس محترم امور مجامع

فهرست

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۳.....	مقدمه.....
۳.....	۱- هدف و دامنه کاربرد.....
۳.....	۲- منابع و مراجع.....
۴.....	۳- تعاریف و اصطلاحات.....
۴.....	۴- الزامات بازرسی ماده کاهنده مقاومت الکتریکی.....
۴.....	۴-۱- الزامات عمومی.....
۴.....	۴-۲- مستندات.....
۵.....	۴-۳- ماده.....
۵.....	۴-۴- علامت گذاری.....
۵.....	۵- آزمایش ها.....
۵.....	۵-۱- کلیات.....
۵.....	۵-۲- آزمایش عناصر تشکیل دهنده.....
۵.....	۵-۲-۱- کلیات.....
۶.....	۵-۲-۲- آزمایش شستشو (Leaching Test).....
۶.....	۵-۲-۲-۱- نحوه انجام آزمایش شستشو (Leaching Test).....
۶.....	۵-۲-۲-۲- تعیین یون های قابل شستشو.....
۶.....	۵-۲-۲-۳- معیار قبولی.....
۷.....	۵-۲-۳- هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای (PAH: Polycyclic aromatic hydrocarbon).....
۷.....	۵-۲-۳-۱- کلیات.....
۷.....	۵-۲-۳-۲- نحوه آزمایش و تعیین غلظت.....
۷.....	۵-۲-۳-۳- معیار پذیرش.....
۸.....	۵-۳- تعیین سولفور (Sulphur determination).....
۸.....	۵-۳-۱- کلیات.....
۸.....	۵-۳-۲- معیار قبولی.....
۸.....	۵-۴- تعیین مقاومت مخصوص (Determination of resistivity).....

- ۸..... ۱-۴-۵ کلیات
- ۸..... ۲-۴-۵ معیار قبولی
- ۸..... ۵-۵ آزمایش خوردگی (Corrosion tests)
- ۸..... ۱-۵-۵ کلیات
- ۹..... ۲-۵-۵ معیار قبولی
- ۹..... ۶-۵ علامت گذاری و شاخص ها
- ۹..... ۶-۶ فرم مرجع بازرسی برای مواد کاهنده مقاومت الکتریکی سیستم زمین
- ۱۰..... ۷-پیوستها
- ۱۰..... پیوست الف- تعیین مقاومت مخصوص
- ۱۲..... پیوست ب- آزمایشهای خوردگی
- ۱۳..... پیوست پ- محیطهای خورنده و غیر خورنده
- ۱۳..... پیوست ت- فرم مرجع بازرسی مواد کاهنده مقاومت الکتریکی سیستم زمین

فهرست شکل ها

- ۱۱..... شکل الف-۱- وضعیت جعبه ی خاک چهار الکتروده

فهرست جداول

- ۷..... جدول ۱- معیار پذیرش آزمایش شستشو عناصر
- ۱۳..... جدول پ- ۱- مقاومت خوردگی برخی الکترودها نسبت به پارامترهای خاک

مقدمه

امروزه سیستم زمین یکی از مهمترین مباحث در اکثر صنایع از جمله نفت، گاز، پتروشیمی به شمار می آید. در حال حاضر نیاز به سیستم زمین در کلیه شبکه های کامپیوتری، پستهای برق، دکل های مخابراتی و رادیویی، لازم می باشد. مجهز بودن تاسیسات و ساختمانها به سیستم زمین مطمئن و پایدار کمک بسزایی در عملکرد صحیح تجهیزات می نماید و از خرابی ناشی از اضافه ولتاژهای الکتروستاتیک، جریانهای اضافی، ولتاژهای ضربه ناشی از صاعقه، میدان مغناطیسی و سوئیچینگ جلوگیری می نماید. مواد کاهنده مقاومت الکتریکی زمین به دلیل دارا بودن مقاومت ویژه بسیار پایین برای پر کردن اطراف الکتروود زمین استفاده می شود. این مواد ضمن جلوگیری از خوردگی الکتروود زمین، کارایی سیستم زمین را به میزان قابل توجهی افزایش داده و موجب ارتقاء عملکرد و طول عمر آن می گردد.

۱- هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این دستورالعمل، ارزیابی و بازرسی مواد کاهنده مقاومت الکتریکی سیستم زمین حین خرید می باشد به گونه ای که در کارکرد نرمال، کارایی آن قابل اعتماد بوده و خطری برای شخص و محیط اطراف نداشته باشد. ارزیابی و بازرسی ماده کاهنده مقاومت الکتریکی زمین به منظور دستیابی به سه هدف زیر انجام می شود:

الف) دستیابی به یک بستر با مقاومت مخصوص بسیار پایین اطراف الکتروود زمین

ب) جلوگیری از خوردگی شیمیایی الکتروود زمین و افزایش طول عمر آن

ج) سازگاری با محیط زیست و عاری بودن از هر گونه مواد آلاینده خاک و آب.

این دستورالعمل در تمامی شرکت های تابعه شرکت ملی گاز ایران قابل اجرا خواهد بود.

۲- منابع و مراجع

در تهیه این دستورالعمل، از منابع و استانداردهای زیر با در نظر گرفتن شرایط و مقتضیات حال حاضر شرکت ملی گاز ایران استفاده شده است.

2-1-IEC 62561 – 7: 2011 -Lightning Protection System Components (LPSC)-

Part 7: Requirements for Earthing Enhancing Compounds

2-2-BS EN 62561-7:2012 -Lightning Protection System Components (LPSC)-

Part 7: Requirements for Earthing Enhancing Compounds

2-3-BS 7430 :2011 +A1:2015- Code of practice for protective earthing of electrical installations

۲-۴- استاندارد کیفیت منابع خاک و راهنماهای آن، سازمان حفاظت محیط زیست، معاونت محیط زیست انسان، دفتر آب و خاک

۲-۵- استاندارد کیفیت آبهای ایران، سازمان حفاظت محیط زیست، معاونت محیط زیست انسان، دفتر آب و خاک

۲-۶- استاندارد آب آشامیدنی- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی، موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ISIRI 1053، ویرایش پنجم

۲-۷- استاندارد کیفیت خاک- تعیین مقدار هیدروکربنهای آروماتیک چند حلقه‌ای (PAH)- روش کروماتوگرافی گازی با استفاده از آشکارسازی اسپکترومتری جرمی (GC- MS)، موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ISIRI 9520

۳- تعاریف و اصطلاحات

۳-۱- مواد کاهنده مقاومت الکتریکی سیستم زمین (Earthing Enhancing Compound)

ترکیب رسانی که باعث کاهش مقاومت الکتریکی سیستم زمین می‌شود.

۳-۲- دستورالعمل‌های تولید کننده/تامین کننده (manufacturer's/supplier's instructions)

دستورالعمل‌هایی که توسط تولید کننده/تامین کننده تهیه می‌شود و روش استفاده از مواد کاهنده در اجرای سیستم زمین را تشریح می‌نماید.

۳-۳- آزمایش شستشو (Leaching Test)

آزمایشی که در آن آزمایش، ماده کاهنده در تماس با شسنبودهنده قرار می‌گیرد و برخی از ترکیبات آن، استخراج می‌شود.

۴- الزامات بازرسی ماده کاهنده مقاومت الکتریکی

۴-۱- الزامات عمومی

مواد کاهنده مقاومت الکتریکی باید به گونه‌ای طراحی و ساخته شود که در استفاده نرمال، کارایی آن قابل اعتماد بوده و بدون خطر برای کاربر و محیط اطراف باشد.

انتخاب یک ماده کاهنده، به توانایی آن در تطابق با الزامات کاربردهای خاص، بستگی دارد.

۴-۲- مستندات

تولید کننده یا تامین کننده مواد کاهنده مقاومت الکتریکی زمین باید اطلاعات کامل را در مدارک خود لحاظ کند به گونه‌ای که شرکت بتواند ترکیب مناسب را انتخاب کند و به صورت صحیح و بی‌خطر نصب نماید.

تطابق (صحت) مستندات با بازرسی بررسی شود.

توجه: تولید کننده باید در کاتالوگ خودش، اطلاعات لازم درباره نگهداری مواد کاهنده توسط مصرف کننده در تمامی زمانها به منظور اینکه مشخصات ماده کاهنده پایدار بماند را فراهم کند.