

راهنمای طراحی سیستم های حفاظت کاتدی جهت گاز رسانی به صنایع

www.ketab.ir

مؤلفان:

مهندس محمدرضا جعفرزاده

مهندس ساسان گلچین

سرشناسه	جعفرزاده، محمدرضا،
عنوان و نام پدیدآور	راهنمای طراحی سیستم‌های حفاظت کاتدی جهت گازرسانی به صنایع/ مولفان محمدرضا جعفرزاده، ساسان گلچین.
مشخصات نشر	تهران: نشر دانشگاهی فرهنگ، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	۱۶۰ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	978-600-6215-71-6
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	کتابنامه: ص: ۱۵۸.
موضوع	گاز -- لوله‌ها -- حفاظت کاتدی
موضوع	Gas-pipes -- Cathodic protection
موضوع	گاز -- لوله‌ها -- خوردگی
موضوع	Gas-pipes -- Corrosion
موضوع	خوردگی الکترولیتی
موضوع	Electrolytic corrosion
موضوع	حفاظت کاتدی
موضوع	Cathodic protection
شناسه افزوده	گلچین، ساسان،
رده بندی کنگ	۱۳۹۵ ۲/۶۳۷/۷۵۷/TP
رده بندی دیویی	۶۶۵/۷۴۴
شماره کتابشناسی ملی	۴۳۳۹۹۱



نشر دانشگاهی فرهنگ

نام کتاب: راهنمای طراحی سیستم‌های حفاظت کاتدی جهت گازرسانی به صنایع

مولفان: مهندس محمدرضا جعفرزاده و مهندس ساسان گلچین

سال چاپ: اول ۱۳۹۵

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

بها: ۱۶۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۱۵-۷۱-۶

نشر دانشگاهی فرهنگ: تهران، خیابان انقلاب، ساختمان ۲۰، طبقه زیرین

تلفن: ۶۶۴۱۰۶۸۸-۶۶۹۵۳۷۷۴

حق چاپ برای نشر دانشگاهی فرهنگ محفوظ می‌باشد. هرگونه کپی برداری، تکثیر بدون اجازه کتبی از ناشر ممنوع

بوده و پیگرد قانونی دارد.

خرید مستقیم از طریق سایت با تخفیف و ارسال به تهران و شهرستان

www.farbook.ir

farbook.pub@gmail.com



فصل اول - اصول حفاظت کاتدی

- ۱-۱- خوردگی چیست ۴
- ۱-۲- رفتار فلزات مدفون و غوطه ور در خاک ۹
- ۱-۳- سرعت خوردگی ۱۰
- ۱-۴- خوردگی گالوانیکی ۱۴
- ۱-۵- خوردگی در اثر جریان های سرگردان ۱۷
- ۱-۶- نقش بلایا، سیون و جلوگیری از خوردگی ۲۵
- ۱-۷- اصول کلی حفاظت کاتدی ۳۳
- ۱-۸- انواع روشهای حفاظت کاتدی ۳۴
- ۱-۹- معیارهای حفاظت کاتدی ۳۴
- ۱-۱۰- قبل از اینکه سیستم طراحی شود ۳۶

فصل دوم - طراحی بستر آندی و نصب آن - نگاه به حفاظت کاتدی

- ۲-۱- انواع بسترهای آندی از لحاظ موقعیت قرارگیری آنها نسبت به خط لوله ۴۵
- ۲-۲- انواع بسترهای آندی ۴۸

فصل سوم - سیستم حفاظت کاتدی به روش تزریق جریان

- ۳-۱- مراحل طراحی سیستم حفاظت کاتدی تزریق جریانی ۶۳
- ۳-۲- روش استفاده از منحنی های تضعیف ۸۲
- ۳-۳- روش محاسباتی شیب پتانسیل (ثابت تضعیف) ۸۷
- ۳-۴- تعیین حداقل جریان مورد نیاز با در نظر گرفتن نوع پوشش ۹۲
- ۳-۵- خطوط بدون پوشش و خطوط با پوشش ضعیف ۹۳
- ۳-۶- تعیین حداقل جریان مورد نیاز ۹۴
- ۳-۷- کنترل های لازم در هنگام اندازه گیری و ثبت پتانسیل طبیعی، خاموش و روشن ۹۹

فصل چهارم - سیستم حفاظت کاتدی به روش آندهای فداشونده

- ۴-۱- مراحل طراحی سیستم حفاظت کاتدی فدا شونده ۱۰۳
- ۴-۲- طراحی سیستم حفاظت کاتدی با آندهای فداشونده ۱۰۷

۳-۴- روش دوم طراحی سیستم حفاظت کاتدی با استفاده از روش ساده شده ۱۱۶

فصل پنجم - تعیین کردن نوع طراحی سیستم حفاظت کاتدی

۱-۵- رابطه مقاومت، جریان و پتانسیل با یکدیگر ۱۲۹

۲-۵- نحوه حصول اطمینان از عملکرد یک سیستم حفاظت کاتدی ۱۳۱

۳-۵- نظارت بر سیستم حفاظت کاتدی ۱۳۲

فصل ششم - نمونه هایی از طراحی سیستم حفاظت کاتدی

۱-۶- مثال های مربوط به طراحی سیستم های حفاظت کاتدی فداشونده ۱۳۵

۲-۶- مثال های مربوط به طراحی سیستم های حفاظت کاتدی تزریق جریانی ۱۴۴

ضمیمه A- اندازه گیری مقاومت زمین

ضمیمه B- اندازه گیری پتانسیل قطب لوله

منابع ۱۵۸

پیش‌گفتار نویسندگان

بخش دوم مبحث هفده مقررات ملی ساختمان در سال ۱۳۸۹ به عنوان مجموعه ای حاوی ضوابط فنی اجرایی و حقوقی لازم‌الرعایه در طراحی، نظارت و اجرای عملیات گاز رسانی به مشترکان عمده، با دامنه فشار ۲ تا ۶۰ پوند بر اینچ مربع و مصارف بالاتر از ۱۶۰ متر مکعب در ساعت تا حد اکثر ۵۰۰۰ متر مکعب در ساعت منتشر شد.

از طرفی در پی چاپ دوم کتاب راهنمای مبحث مقررات ملی ساختمان جهت تکمیل بخش طراحی سیستم حفاظت کاتدیک در صنایع، مؤلفین را بر آن داشته است جهت پاسخ به نیاز جامعه مهندسين کشور "کتاب راهنمای طراحی سیستم های حفاظت کاتدیک" را که بیش از دو سال جهت ترجمه منابع استانداردهای معتبر شرکت ملی گاز و نفت ایران وقت صرف شده گردآوری و تدوین نمایند.

از آنجائیکه مجموعه حاضر قبلاً، صورت جزوات آموزشی در اختیار مهندسان قرار گرفته و تدریس شده، پس از بررسی‌های متعدد اساتید فن و دانشمندان خبره ویرایش شده است.

در پایان از تمامی مدیران، متخصصان و همکارانی که ما را در تهیه بهینه این مجموعه یاری نموده اند قدر دانی می‌گردد.

این کتاب مطابق با استانداردهای *IPS* و *IGS* شرکت ملی نفت و گاز ایران در شش فصل تنظیم شده است. فصول این کتاب شامل موارد ذیل می باشد:

فصل اول: اصول حفاظت کاتدی

فصل دوم: طراحی بستر آندی و نصب ایستگاه حفاظت کاتدی

فصل سوم: سیستم حفاظت کاتدی به روش تزریق جریان

فصل چهارم: سیستم حفاظت کاتدی به روش آندهای فداشونده

فصل پنجم: تعیین نوع طراحی سیستم حفاظت کاتدی

فصل ششم: نمونه هایی از طراحی سیستم حفاظت کاتدی

در این کتاب راهنما سعی شده است با مثال های متنوع و مصور جهت طراحی سیستم های حفاظت کاتدیک شبکه های فولادی (فداشونده و غیر فداشونده) و با رعایت اصول و الزامات و ترتیبات، تسهیل در طراحی حفاظت کاتدیک خطوط لوله برای مهندسان بعمل آورد.

مهندسان باید قبل از ورود به مباحث یاد شده با معانی و معانی برخی از عبارات و اصطلاحات استفاده شده در سیستم های حفاظت کاتدی آشنا شوند.