

بازرسی ، تست و اندازه‌گیری
سیستم‌های ارتینگ، همبندی
و حفاظت در برابر صاعقه

www.ketab.ir

● مؤلف

امین گشتی

گشتی، امین، ۱۳۶۶-
 بازرسی، تست و اندازه گیری سیستم های ارتینگ، همبندی و حفاظت در برابر صاعقه / مولف امین گشتی.
 مشهد: میدیا، ۱۴۰۰.
 ۲۲۴ص: مصور (رنگی)، جدول، نمودار.
 ۱۸۰۰۰۰۰ ریال ۴-۱۷-۱۴-۹۷۸-۶۲۲-۷۰۱۷-۱۴-۴:۹۷۸-۶۲۲-۷۰۱۷-۱۴-۴

سرشناسه
 عنوان و نام بدیناورد
 مشخصات نشر
 مشخصات ظاهری
 شابک
 وضعیت فهرست نویسی
 یادداشت
 موضوع
 موضوع
 موضوع
 موضوع
 موضوع
 رده بندی کنگره
 رده بندی دیویی
 شماره کتابشناسی ملی
 وضعیت رکورد

فیبا
 کتابنامه: ص. ۲۲۴.
 برق - جریان - اتصال به زمین
 Electric currents -- Grounding
 برق - سیستم ها - پیش بینی های ایمنی
 Electric power systems -- Safety measures
 رعد و برق - پیش بینی های ایمنی
 Lightning-- Safety measures

۲۲۷۷TK

۵۳۱۷۶۲۱

۷۸۰۱۴۳

فیبا

www.ketab.ir



بازرسی، تست و اندازه گیری سیستم های ارتینگ، همبندی و حفاظت در برابر صاعقه

مؤلف: امین گشتی
 حروفچینی و صفحه آرایی: گل واژه
 نوبت چاپ: اول
 تیراژ: ۱۰۰۰
 قیمت: ۱۸۰،۰۰۰ تومان
 شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۰۱۷-۱۴-۴

حقوق چاپ و نشر انحصاراً برای ناشر محفوظ است.

مهمترین بخش تاسیسات برقی از نظر برقراری ایمنی برای افراد و تجهیزات، وجود سیستم زمین مناسب است. از این رو بررسی صحت اجرا و عملکرد آن حائز اهمیت خواهد بود. اندازه‌گیری مقاومت ویژه خاک، مهمترین و اولین گام در طراحی سیستم زمین است که در فصل چهارم به تشریح بیان شده و پس از اجرا، گام اصلی بررسی برآورده شدن الزامات طراحی در سیستم اجرا شده است که به واسطه تست‌های بدو تحویل مشخص خواهد شد. در زمان بهره‌برداری و در بازه‌های زمانی مشخص نیز بازرسی و تست سیستم زمین به لحاظ اطمینان از حفظ پایداری در گذر زمان مهم می‌باشد، که مسائل مربوط به این موضوع نیز در فصل اول و دوم به صورت کامل ارائه شده است. بررسی سیستم زمین تنها در اندازه‌گیری مقاومت الکتروژ زمین خلاصه نشده و در جهت تشخیص صحت اجرا و رفع عیوب احتمالی قدم اصلی تعیین ماهیت سیستم نیرو، بررسی وضعیت هادی‌های حفاظتی، همبندی و زمین خواهد بود که فرآیند تحلیل سیستم زمین در انواع پلنت‌های صنعتی در فصل سوم ارائه شده است. در تدوین مطالب کتاب مبنا تجارب عملی به دست آمده طی سال‌های مختلف بوده، تمامی مثال‌ها و نمونه‌ها برگرفته از بازدیدهای واقعی می‌باشد. با در دست داشتن تجهیزات تست مناسب و مطالعه و درک مطالب ارائه شده در این کتاب به راحتی می‌توان در بحث سیستم‌های ارتینگ مشغول به فعالیت شد. در کنار این کتاب، مطالعه کتاب‌های "راهنمای آموزشی و تصویری بازرسی دوره‌ای تاسیسات برقی" و "هندبوک ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی و صنعتی" که به صورت مشترک توسط بنده و دکتر ایمان سریری عزیز چاپ گردیده و همچنین کتاب "راهنمای تصویری سیستم زمین و همبندی" تالیف دکتر ایمان سریری نیز توصیه می‌گردد.

دستورالعمل و کتابچه‌های کمپانی‌های مختلف سازنده تجهیزات تست و اندازه‌گیری و همچنین استانداردهای مرتبط، هریک به ارائه روش‌ها و راهکارهایی برای فرآیند اندازه‌گیری مقاومت الکتروژ زمین پرداخته‌اند ولی در این کتاب تمامی این روش‌ها به صورت مدون و مصور با تلفیق تجارب عملی در اختیار متخصصین قرار داده شده است.

در انتها از زحمات دوست و استاد عزیزم جناب آقای دکتر ایمان سریری عزیز کمال تشکر را دارم که در جهت تالیف و چاپ این کتاب زحمات زیادی را متحمل شدند.

فهرست مطالب

۱۱	فصل اول مقدمه.....
۱۲	۱-۱ معیارهای بررسی یک الکتروود زمین.....
۱۲	۱-۱-۱ قیمت تمام شده.....
۱۲	۱-۱-۲ پایداری در طول زمان.....
۱۳	۱-۱-۳ عمر.....
۱۴	۱-۱-۴ تحمل تنش‌های الکترومکانیکی.....
۱۴	۱-۱-۵ مقاومت.....
۱۵	۲-۱ توجه به سه نکته برای به حداکثر رساندن عمر سیستم زمین.....
۱۵	۱-۲-۱ استفاده از محصولات با کیفیت.....
۱۵	۲-۲-۱ توجه به اتصالات.....
۱۵	۳-۲-۱ تست دوره‌ای سیستم.....
۱۶	۳-۱ پنج مورد از اشتباهات رایج در رابطه با سیستم‌های زمین.....
۱۶	۱-۳-۱ عدم درک صحیح مقاومت ویژه و امپدانس.....
۱۶	۲-۳-۱ عدم تست سیستم زمین پس از اجرا.....
۱۷	۳-۳-۱ عدم اتصال مجدد اتصالات پس از جابجایی، جایگزینی یا برداشتن تجهیزات برای تعمیرات.....
۱۸	۴-۳-۱ عدم استفاده صحیح از هادی زمین.....
۱۸	۵-۳-۱ عدم انتخاب صحیح هادی زمین.....
۱۹	۴-۱ مولفه‌های مقاومت الکتروود زمین اندازه‌گیری شده.....
۲۴	۵-۱ تاثیر قطر و عمق الکتروود زمین بر روی مقاومت.....
۲۴	۱-۵-۱ قطر الکتروود.....
۲۴	۲-۵-۱ عمق الکتروود.....
۲۵	۶-۱ مقادیر قابل قبول مقاومت الکتروود زمین.....
۲۷	۷-۱ لزوم اندازه‌گیری مقاومت الکتروود زمین.....
۲۹	۸-۱ دوره تناوب تست مقاومت الکتروود زمین.....
۲۹	۳-۸-۱ تغییر مقاومت زمین در فصول مختلف.....
۳۰	۹-۱ دقت اندازه‌گیری.....
۳۰	۱۰-۱ دستگاه ارت تستر.....
۳۰	۱-۱-۱ ارت تستر سه سیمه.....

- ۱-۱۰-۲ ارت تستر چهار سیمه ۳۱
- ۱-۱۰-۳ ارت تستر کلمبی ۳۲
- ۱-۱۱ اندازه‌گیری به روش سه سیمه و چهار سیمه ۳۳
- ۱-۱۲ مرور برخی از سوالات پر تکرار ۳۶
- ۱-۱۲-۱ آیا امکان استفاده از دستگاه تست مقاومت عایقی (که بیشتر تحت عنوان میگر شناخته می‌شود) بجای دستگاه ارت تستر وجود دارد؟ ۳۶
- ۱-۱۲-۲ آیا امکان تست مقاومت الکتروود زمین توسط اهمتر معمولی وجود دارد؟ ۳۷
- ۱-۱۲-۳ آیا امکان ساخت دستی دستگاه ارت تستر وجود دارد؟ ۳۸
- ۱-۱۳ الزامات مربوط به دستگاه‌های تست مقاومت الکتروود زمین ۳۸
- ۱-۱۴ نکات ایمنی حین تست ۳۹
- ۱-۱۵ شناسایی ترمینال‌های ارت تسترهای سه سیمه ۴۰

فصل دوم روش‌های اندازه‌گیری مقاومت سیستم زمین ۴۳

- ۱-۲ اصول اندازه‌گیری مقاومت زمین به روش افت پتانسیل ۴۴
- ۲-۲ تاثیر محل الکتروودهای کمکی بر اندازه‌گیری ۴۴
- ۳-۲ نکات مهم در رابطه با اندازه‌گیری مقاومت الکتروود زمین ۴۵
- ۲-۳-۲ توجه به وجود اجسام فلزی مدفون ۴۵
- ۲-۳-۲ توجه به وجود جریان‌های سرگردان ۴۶
- ۳-۳-۲ فاصله مناسب جهت کوبیدن میل جریان ۴۷
- ۴-۳-۲ مقاومت تماسی الکتروودهای کمکی ۵۰
- ۵-۳-۲ مشکل کوبیدن میل‌های کمکی در زمین‌های آسفالت، بتنی، سنگ فرش شده و ۵۳
- ۶-۳-۲ چیدمان الکتروودهای کمکی ۵۵
- ۷-۳-۲ بررسی وجود ولتاژهای سرگردان و رامهای غلبه بر آن ۵۵
- ۱-۷-۳-۲ تاباندن سیم‌های رابط بر روی هم ۵۶
- ۲-۷-۳-۲ تغییر چیدمان الکتروودهای کمکی و سیم‌های رابط ۵۶
- ۳-۷-۳-۲ استفاده از کابل‌های شیلددار به عنوان سیم‌های رابط ۵۷
- ۸-۳-۲ سیم‌های رابط ۵۷
- ۴-۲ روش افت پتانسیل کلاسیک ۵۸
- ۱-۴-۲ اعتبارسنجی اندازه‌گیری ۵۹
- ۵-۲ ساده‌سازی روش افت پتانسیل ۶۰
- ۱-۵-۲ روش افت پتانسیل - ۶۲٪ ۶۱
- ۲-۵-۲ روش افت پتانسیل - ۵۰٪ ۶۵
- ۳-۵-۲ روش افت پتانسیل - شیب ۶۶
- ۶-۲ روش تست ۱۸۰/۹۰ درجه ۶۸
- ۷-۲ روش تست چیدمان مثلی ۶۹