

آزمایش‌های مکانیک خاک (دستورالعمل گام به گام)

دکتر محمودرضا عیدی

دانشیار دانشکده عمران

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

www.ketab.ir



شماره ۵۰۱

سرشناسه: عبدی، محمودرضا، ۱۳۴۱ -

عنوان و نام پدیدآور: آزمایش‌های مکانیک خاک (دستورالعمل گام به گام)/ محمودرضا عبدی.

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، انتشارات، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری: ۲۰۵ ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول.

فروست: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی؛ شماره ۵۰۱.

شابک: 978-622-6655-75-0

وضعیت فهرست نویسی: فیفا

یادداشت: کتابنامه: ص. [۱۸۴] - ۱۸۶.

موضوع: خاک -- مکانیک -- دستنامه‌های آزمایشگاهی

Soil mechanics -- Laboratory manuals: موضوع

رده‌بندی کنگره: TAV۱۰/۵

رده‌بندی دیویی: ۶۲۴/۱۵۱۳۶۰۷۸

شماره کتابشناسی ملی: ۷۶۴۶۶۹۷

press.kntu.ac.ir

ناشر: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

عنوان: آزمایش‌های مکانیک خاک (دستورالعمل گام به گام)

مؤلف: دکتر محمودرضا عبدی

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: خرداد ۱۴۰۰

شمارگان: ۲۰۰ جلد

ویرایش: ویراستار دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

چاپ: کیان‌نقش

صحافی: گرنامی

قیمت: ۶۴۰۰۰ تومان

تمام حقوق برای ناشر محفوظ است

خیابان میرداماد غربی - شماره ۴۷۰ - انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی - تلفن: ۸۸۸۸۱۰۵۲

میدان ونک - خیابان ولی‌عصر (ع) - بالاتر از چهارراه میرداماد - شماره ۲۶۲۶ - مرکز پخش و فروش انتشارات

تلفن: ۸۸۷۷۲۲۷۷ رایانامه: press@kntu.ac.ir - تارنما (فروش برخط): press.kntu.ac.ir

فهرست مطالب

فصل اول آزمایش آزمایشگاهی و گزارش نویسی

۱-۱- استفاده از تجهیزات

۲-۱- برداشت اطلاعات

۳-۱- تدوین گزارش

۴-۱- اظهار نظر در خصوص نمودارها و جداول گزارش

۵-۱- واحدها

۶-۱- روش های استاندارد انجام آزمایش

فصل دوم آزمایش تعیین درصد رطوبت

۱-۲- مقدمه

۲-۲- وسایل آزمایش

۱-۲-۲- ظروف تعیین رطوبت

۲-۲-۲- گرمخانه با کنترل دما

۳-۲- روش انجام آزمایش

۴-۲- محاسبات

۵-۲- ملاحظات

فصل سوم چگالی ویژه

۱-۳- مقدمه

۲-۳- وسایل آزمایش

۳-۳- روش انجام آزمایش

۴-۳- محاسبات

۵-۳- ملاحظات

فصل چهارم آزمایش دانه بندی

۱-۴- مقدمه

۱۴	۲-۴- وسایل آزمایش
۱۴	۳-۴- روش انجام آزمایش
۱۵	۴-۴- محاسبات
۱۶	۵-۴- ملاحظات
۱۷	۶-۴- گزارش
۱۹	فصل پنجم آزمایش هیدرومتری
۱۹	۱-۵- مقدمه
۲۳	۲-۵- وسایل آزمایش
۲۵	۳-۵- روش انجام آزمایش
۲۶	۴-۵- محاسبات
۲۷	۵-۵- نمودار
۲۹	فصل ششم آزمایش روانی
۲۹	۱-۶- مقدمه
۳۰	۲-۶- وسایل آزمایش
۳۲	۳-۶- نحوه‌ی انجام آزمایش
۳۴	۴-۶- محاسبات
۳۴	۵-۶- نمودار
۳۶	۶-۶- ملاحظات
۳۷	فصل هفتم آزمایش حد خمیری
۳۷	۱-۷- مقدمه
۳۷	۲-۷- وسایل آزمایش
۳۷	۳-۷- نحوه‌ی انجام آزمایش
۳۹	۴-۷- محاسبات
۳۹	۵-۷- ملاحظات

۴۱	فصل هشتم آزمایش حد جمع شدگی
۴۱	۱-۸- مقدمه
۴۱	۲-۸- وسایل مورد نیاز
۴۱	۲-۸- وسایل مورد نیاز
۴۲	۳-۸- نحوه‌ی انجام آزمایش
۴۳	۴-۸- محاسبات
۴۴	۵-۸- ملاحظات
۴۵	۶-۸- منابع ایجاد اشتباه
۴۷	فصل نهم آزمایش نفوذپذیری بار ثابت در ماسه
۴۷	۱-۹- مقدمه
۴۹	۲-۹- وسایل مورد نیاز
۴۹	۳-۹- دستگاه سنجش نفوذپذیری
۵۰	۴-۹- نحوه‌ی انجام آزمایش
۵۰	۵-۹- محاسبات
۵۱	۶-۹- ملاحظات
۵۳	فصل دهم آزمایش سنجش نفوذپذیری به روش بار افتان در ماسه
۵۳	۱-۱۰- مقدمه
۵۳	۲-۱۰- وسایل مورد نیاز
۵۳	۳-۱۰- دستگاه سنجش نفوذپذیری بار افتان
۵۳	۴-۱۰- نحوه‌ی انجام آزمایش
۵۴	۵-۱۰- محاسبات
۵۷	فصل یازدهم آزمایش تراکم استاندارد پروکتور
۵۷	۱-۱۱- مقدمه
۶۰	۲-۱۱- وسایل مورد نیاز
۶۱	۳-۱۱- قالب و چکش تراکم پروکتور
۶۱	۴-۱۱- نحوه‌ی انجام آزمایش
۶۲	۵-۱۱- محاسبات
۶۲	۶-۱۱- رسم نمودار تراکم

۷-۱۱- منحنی صفر درصد هوا

۸-۱۱- ملاحظات

فصل دوازدهم آزمایش تراکم اصلاح شده

۱-۱۲- مقدمه

۲-۱۲- وسایل آزمایش

۳-۱۲- نحوه‌ی انجام آزمایش

۴-۱۲- محاسبات، نمودار و منحنی صفر درصد هوا

۵-۱۲- ملاحظات

فصل سیزدهم تعیین دانسیته‌ی صحرایی به روش مخروط ماسه

۱-۱۳- مقدمه

۲-۱۳- وسایل مورد نیاز

۳-۱۳- نحوه‌ی انجام آزمایش

۱-۳-۱۳- بخش آزمایشگاهی

۲-۳-۱۳- بخش صحرایی

۴-۱۳- محاسبات

۵-۱۳- ملاحظات

۶-۱۳- تراکم سنج اتمی

فصل چهاردهم آزمایش برش مستقیم

۱-۱۴- مقدمه

۲-۱۴- وسایل آزمایش

۳-۱۴- روش انجام آزمایش

۴-۱۴- محاسبات

۵-۱۴- رسم نمودار

۶-۱۴- ملاحظات

۷-۱۴- گزارش

فصل پانزدهم آزمایش مقاومت فشاری محصور نشده

۱-۱۵- مقدمه

۸۶	۱۵-۲- وسایل مورد نیاز
۸۶	۱۵-۳- دستگاه مقاومت فشاری محصور نشده
۸۷	۱۵-۴- نحوه‌ی آزمایش
۸۸	۱۵-۵- محاسبات
۸۹	۱۵-۶- نمودار
۸۹	۱۵-۷- ملاحظات
۹۳	فصل شانزدهم آزمایش تحکیم
۹۳	۱۶-۱- مقدمه
۹۵	۱۶-۲- وسایل مورد نیاز
۹۶	۱۶-۳- نکاتی در خصوص دستگاه تحکیم
۹۶	۱۶-۴- نحوه‌ی انجام آزمایش
۹۷	۱۶-۵- محاسبات و رسم نمودار
۱۰۴	۱۶-۶- ملاحظات
۱۰۴	۱۶-۷- گزارش
۱۰۷	فصل هفدهم آزمایش سه محوری زهکشی شده بر روی ماسه
۱۰۷	۱۷-۱- مقدمه
۱۰۷	۱۷-۲- اساس آزمایش سه محوری فشاری
۱۰۸	۱۷-۳- انواع آزمایش‌های سه محوری
۱۰۸	۱۷-۳-۱- آزمایش سه محوری تحکیم نیافته-زهکشی نشده
۱۰۸	۱۷-۳-۲- آزمایش سه محوری تحکیم یافته-زهکشی نشده
۱۰۸	۱۷-۳-۳- آزمایش سه محوری تحکیم یافته-زهکشی شده
۱۰۸	۱۷-۴- مقایسه‌ی آزمایش سه محوری و برش مستقیم
۱۰۹	۱۷-۵- روش انجام آزمایش
۱۱۱	۱۷-۶- محاسبات
۱۱۱	۱۷-۷- گزارش
۱۱۳	فصل هجدهم آزمایش‌های سه محوری روی رس‌ها
۱۱۳	۱۸-۱- مقدمه

۱۱۳	۱۸-۲- وسایل مورد نیاز
۱۱۵	۱۸-۳- نمونه آزمایش سه محوری
۱۱۵	۱۸-۴- استقرار نمونه در محفظه‌ی سه محوری
۱۱۷	۱۸-۵- آزمایش تحکیم نیافته-زهکشی نشده
۱۱۷	۱۸-۶- محاسبات
۱۱۸	۱۸-۷- رسم نمودار
۱۱۸	۱۸-۸- ملاحظات
۱۱۹	۱۸-۹- آزمایش تحکیم یافته-زهکشی نشده
۱۲۲	۱۸-۱۰- محاسبات و رسم نمودار
۱۲۶	۱۸-۱۱- ملاحظات
۱۲۷	فصل نوزدهم آزمایش نشست باربری کالیفرنیا
۱۲۷	۱۹-۱- اهداف
۱۲۷	۱۹-۲- اصول پایه
۱۲۷	۱۹-۳- وسایل مورد نیاز
۱۲۸	۱۹-۴- آماده‌سازی نمونه
۱۲۸	۱۹-۵- روش آزمایش
۱۲۸	۱۹-۶- اشباع کردن
۱۲۹	۱۹-۷- روش اشباع کردن نمونه
۱۲۹	۱۹-۸- روش بارگذاری
۱۲۹	۱۹-۸-۱- وسایل مورد نیاز
۱۳۰	۱۹-۸-۲- روش انجام آزمایش
۱۳۱	۱۹-۹- محاسبات و رسم نمودار
۱۳۱	۱۹-۹-۱- محاسبه‌ی سی. بی. آر.
۱۳۲	۱۹-۹-۲- محاسبه‌ی دانسیته
۱۳۲	۱۹-۱۰- گزارش
۱۳۵	فصل بیستم آزمایش‌های آزمایشگاهی سنجش واگرایی
۱۳	۲۰-۱- مقدمه

۱۳۵	۲۰-۲- خصوصیات شیمیایی رس های واگرا
۱۳۶	۲۰-۳- خصوصیات مکانیکی رس های واگرا
۱۳۶	۲۰-۴- منشاء رس های واگرا
۱۳۷	۲۰-۵- جوشش و فرسایش درونی
۱۳۷	۲۰-۵-۱- جوشش
۱۳۷	۲۰-۵-۲- فرسایش درونی
۱۳۷	۲۰-۵-۳- سافوژیون
۱۳۷	۲۰-۶- مشکلات مهندسی مرتبط با واگرایی رس ها
۱۳۷	۲۰-۶-۱- مقدمه
۱۳۸	۲۰-۶-۲- آزمایش های آزمایشگاهی واگرایی
۱۳۸	۲۰-۶-۲-۱- آزمایش کرامب
۱۳۹	۲۰-۶-۲-۲- آزمایش هیدرومتری دوگانه
۱۴۰	۲۰-۶-۲-۳- آزمایش پین هول
۱۴۲	۲۰-۷- آزمایش شیمیایی برای تعیین درصد رس
۱۴۳	۲۰-۷-۲- تفسیر نتایج
۱۴۵	فصل بیست و یکم آزمایش رمبندگی
۱۴۵	۲۱-۱- تعریف
۱۴۵	۲۱-۱-۱- شاخص رمبندگی (I_e)
۱۴۵	۲۱-۱-۲- پتانسیل رمبندگی (I_c)
۱۴۶	۲۱-۴- خلاصه ی روش آزمایش
۱۴۷	۲۱-۵- اهمیت و کاربرد
۱۴۷	۲۱-۶- وسایل
۱۴۸	۲۱-۷- آماده سازی نمونه
۱۴۸	۲۱-۸- کالیبراسیون
۱۴۸	۲۱-۹- پارامترهای خاک
۱۴۸	۲۱-۱۰- روش آزمایش
۱۴۹	۲۱-۱۱- گزارش