



۹۵, ۱۰, ۱۳

مکانیک خاک

تألیف و ترجمه:

دکتر محمود رضا کریمیان

(عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور)

دکتر سهیل قره

(عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور)



سرشناسه:	کی‌منش، محمودرضا، ۱۳۳۸ -
عنوان و نام پدیدآور:	مکانیک خاک/ تالیف و ترجمه محمودرضا کی‌منش، سهیل قره.
مشخصات نشر:	تهران: نوآور، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری:	۳۴۴ ص:؛ صورت، جدول، نمودار.
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۳۴۰-۴
وضعیت فهرست نویسی:	فیا
یادداشت:	کتابنامه: ص. ۳۴۲-۳۴۴.
موضوع:	خاک -- مکانیک
موضوع:	Soil mechanics
موضوع:	خاک -- مکانیک -- مسائل، تمرینها و غیره (عالی)
موضوع:	(Soil. Higher mechanics -- Problems, exercises, etc
شماره افزوده:	قره، سهیل
رده بندی دنگره:	TA ۷۱۰/ک۹م۷ ۱۳۹۵
رده بندی دیویی:	۱۵۱۳۶/۶۳۴
شماره کتابشناسی ملی:	۴۳۹۱ ۹۲

مکانیک خاک

تألیف و ترجمه: دکتر محمودرضا کی‌منش، دکتر سهیل قره
 ناشر: نوآور
 شمارگان: ۱۰۰ نسخه
 نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۵
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۳۴۰-۴
 قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

مرکز بخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای
 ژاندارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸
 طبقه دوم، واحد ۶ تلفن: ۹۲-۶۶۴۸۴۱۹۱، www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و
 مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به
 نشر نوآور می‌باشد. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از این
 کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس‌برداری، نشر
 الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی،
 فیلم فایل صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور
 ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار
 می‌گیرند.

نشر نوآور ضمن ارج نهادن و قدردانی از اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل‌های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد.

با این وجود، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبرا از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات به تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن به رژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه‌شان کند و ایرادها را در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب با اشکالات، نواقص و یا ایرادهای شکلی یا محتوایی در کتاب برخورد نمودید، اگر اصلاحات را بر روی خود کتاب انجام داده‌اید پس از اتمام مطالعه، کتاب ویرایش شده خود را با هزینه انتشارات نوآور، پس از هماهنگی با انتشارات، ارسال نمایید، و نیز چنانچه اصلاحات خود را بر روی برگه جداگانه‌ای یادداشت نموده‌اید، لطف کرده عکس یا اسکن برگه مزبور را با ذکر نام و نشانی و آدرس تماس خود به ایمیل انتشارات نوآور ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب اعمال و اصلاح گردد و باعث هرچه پربارتر شدن محتوای کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهدانه و مسئولانه شما خواننده فرهیخته و گرانقدر، به منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشند، متناسب با میزان اصلاحات، به رسم ادب و قدردانانه، نسخه دیگری از کتاب و یا چاپ اصلاح‌شده آن و نیز از سایر کتب منتشره خود را به عنوان هدیه، به انتخاب خودتان برایتان ارسال می‌نماید، و در صورتی که اصلاحات تأثیرگذار باشند در مقدمه چاپ بعدی کتاب نیز از زحمات شما تقدیر می‌شود. همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از هرگونه پیشنهادهای، نظرات، انتقادات و راهکارهای شما عزیزان در راستای بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.



تلفن: ۶۶۴۸۴۱۹۱-۲

www.noavarpub.com
info@noavarpub.com

فصل اول: ویژگیهای بنیادی خاک

۹	۱-۱- منشأ خاک‌ها
۱۴	۲-۱- طبیعت خاک‌ها
۱۹	۳-۱- خواص خمیری خاک‌های ریزدانه
۲۳	۴-۱- آنالیز اندازه ذرات
۲۶	۵-۱- توصیف و طبقه‌بندی خاک
۲۷	دستورالعمل ارزیابی سریع
۲۸	آزمایش ضربه
۲۸	آزمایش قابا - انبساط
۲۸	آزمایش خاموش خشک
۲۹	جزئیات توصیف خاک
۳۳	سیستم‌های طبقه‌بندی خاک
۳۷	۶-۱- روابط وزنی - حجمی
۴۱	۷-۱- تراکم خاک
۴۲	تراکم آزمایشگاهی
۴۵	تراکم صحرایی
۴۶	غلطک‌های چرخ صاف
۴۶	غلطک‌های پنوماتیک
۴۷	غلطک‌های پاچه‌بزی
۴۷	غلطک‌های شبکه‌ای
۴۸	غلطک‌های وایره
۴۸	صفحات لرزان
۴۸	زمین‌کوب مکانیکی
۵۱	آزمایش وضعیت رطوبت
۵۳	خلاصه
۵۴	مسائل
۵۶	مراجع

فصل دوم: تراوش

۵۸	۱-۲- آب خاک
۶۰	۲-۲- نفوذپذیری و آزمایشات
۶۲	تعیین ضریب نفوذپذیری
۶۲	روش‌های آزمایشگاهی
۶۴	آزمایش پمپاژ جاه
۶۶	آزمایش‌های گمانه
۶۸	۳-۲- تئوری تراوش
۷۳	۴-۲- شبکه جریان
۸۰	۵-۲- شرایط خاک ناهمسان
۸۳	۶-۲- شرایط خاک ناهمسان
۸۴	۷-۲- راه حل عددی با استفاده از روش تفاضل محدود
۸۷	۸-۲- شرایط انتقال
۸۹	۹-۲- تراوش در سدهای خاکی

۹۱	تبدیل همدیس $r=w2$
۹۲	کاربرد در مقاطع سد خاکی
۹۷	کنترل تراوش در سدهای خاکی
۱۰۰	۱-۲- طراحی فیلتر
۱۰۲	خلاصه
۱۰۳	مسائل
۱۰۷	مراجع

فصل سوم: تنش موثر

۱۰۹	۱-۲- مقدمه
۱۱۰	۲-۲- اصل تنش موثر
۱۱۲	تنش عمودی و اثر ناشی از وزن خاک
۱۱۴	۳-۲- راه عملی با استفاده از روش تفاضل محدود
۱۱۵	۴-۲- پاسخ تنش موثر به تغییرات تنش کل
۱۱۶	اندازه‌گیری تحکیم
۱۱۹	۵-۲- تنش موثر در خاکهای ریزه اشباع
۱۲۰	۶-۲- تاثیر تراوش بر تنش موثر
۱۲۴	۷-۲- روانگرایی
۱۲۴	روانگرایی ناشی از تراوش
۱۲۵	شرایط مجاورت سیر فولادی
۱۳۰	روانگرایی دینامیکی - لرزه ای
۱۳۳	خلاصه
۱۳۴	مسائل
۱۳۶	مراجع

فصل چهارم: تحلیل

۱۳۷	۱-۴- مقدمه
۱۳۸	۲-۴- آزمایش ادنومتر
۱۴۱	تاریخچه تنش
۱۴۱	خصوصیات تراکم‌پذیری
۱۴۴	منحنی $e-\log \sigma'$ بر جا
۱۴۸	۳-۴- نشست تحکیم
۱۵۰	۴-۴- درجه تحکیم
۱۵۲	۵-۴- تئوری ترزاقی برای تحکیم یک بعدی
۱۵۴	حل معادله تحکیم
۱۵۹	۶-۴- تعیین ضریب تحکیم
۱۵۹	روش لگاریتم زمان (با توجه به کاساگرانده)
۱۶۰	روش ریشه دوم زمان (با توجه به نظریه تیلور)
۱۶۲	نسبت فشردگی
۱۶۶	۷-۴- فشردگی ثانویه
۱۶۷	۸-۴- راه حل عددی با استفاده از روش تفاضل محدود
۱۷۱	۹-۴- تصحیح برای دوره ساخت
۱۷۷	۱۰-۴- زهکشهای عمودی
۱۸۳	۱۱-۴- پیش بارگذاری

۱۸۵	خلاصه
۱۸۶	مسائل
۱۸۸	مراجع

فصل پنجم: رفتار خاک تحت تنش برشی

۱۹۱	۱-۵- مقدمه‌های بر مکانیک محیطه‌های پیوسته
۱۹۵	۲-۵- مدل‌های ساده الاستیسیته خاک
۱۹۵	الاستیسیته خطی
۱۹۷	الاستیسیته غیر خطی
۱۹۸	۳-۵- مدل‌های ساده پلاستیسیته خاک
۱۹۸	خاک یک ماده اصطکاکی
۱۹۹	مدل موه - کولمب
۲۰۲	تأثیر شرایط رهکشی بر مقاومت برشی
۲۰۳	۴-۵- آزمایش برشی آزمایشگاه
۲۰۳	آزمایش برشی مستقیم
۲۰۴	تفسیر نتایج آزمایش برشی مستقیم
۲۰۵	آزمایش سه محوره
۲۰۸	محدودیتها و اصلاحات آزمایش
۲۱۲	تفسیر نتایج آزمایش سه محوره: سختی
۲۱۴	آزمایش تحت فشار معکوس
۲۱۶	انواع آزمایشهای سه محوره
۲۱۷	دیگر آزمایشات
۲۱۹	۵-۵- مقاومت برشی خاکهای درشتدانه
۲۲۶	روانگرایی
۲۲۷	۶-۵- مقاومت برشی خاکهای ریز دانه اشباع
۲۲۷	تحکیم یکنواخت
۲۲۷	مقاومت با توجه به تنش موثر
۲۳۲	مقاومت زهکشی نشده
۲۳۴	حساسیت
۲۳۸	۷-۵- چهارچوب وضعیت بحرانی
۲۳۹	رفتار حجمی در طول برش زهکشی شده
۲۴۰	تعریف خط وضعیت بحرانی
۲۴۳	۸-۵- مقاومت پسماند
۲۴۵	۹-۵- تخمین پارامترهای مقاومت با استفاده از آزمایشهای شاخص
۲۴۵	زاویه وضعیت بحرانی مقاومت برشی (ϕ_{cv})
۲۴۹	زاویه اصطکاک پسماند
۲۵۱	خلاصه
۲۵۳	مسائل
۲۵۶	مراجع

فصل ششم: بررسی‌های صحرایی

۲۵۹	۱-۶- مقدمه
۲۶۲	۲-۶- روشهای بررسی اکتشافی
۲۶۲	چاهکهای آزمایشی

۲۶۲	جاه‌ها و سوها
۲۶۴	مته‌های نمونه‌گیر مکانیکی
۲۶۶	مته‌های قابل حمل و دستی
۲۶۷	حفاری شستشویی
۲۶۸	حفاری دورانی
۲۶۹	مشاهدات آبهای زیر زمینی
۲۷۲	۳-۶- نمونه‌گیری
۲۷۵	نمونه‌گیر کوبشی باز
۲۷۶	نمونه‌گیر جداره نازک
۲۷۶	نمونه‌گیر شیاردار (دوکفه‌ای)
۲۷۷	نمونه‌گیر پیستونی
۲۷۷	نمونه‌گیر پیوسته
۲۷۸	نمونه‌گیر با دری فزوده
۲۷۸	نمونه‌گیر دریجی
۲۷۹	۴-۶- انتخاب روش (های) آزمایش از مایشگاهی
۲۸۰	۵-۶- لای گمانه
۲۸۲	۶-۶- آزمایش نفوذ مخروط (CPT)
۲۸۶	۷-۶- روشهای ژئوفیزیکی
۲۸۷	انکسار لرزه ای
۲۹۰	تحلیل طیفی امواج سطحی
۲۹۱	مقاومت الکتریکی
۲۹۴	۸-۶- زمین آلوده
۲۹۶	خلاصه
۲۹۷	مراجع

فصل هفتم: آزمون‌های برجا

۳۰۰	۱-۷- مقدمه
۳۰۲	۲-۷- آزمایش نفوذ استاندارد (SPT)
۳۰۳	تفسیر SPT در خاکهای درشتدانه
۳۰۶	تفسیر SPT در خاکهای ریز دانه (C_u)
۳۰۷	۳-۷- آزمایش پره صحرایی (FVT)
۳۱۲	۴-۷- آزمون پرسیمتر (PMT)
۳۱۴	تفسیر PMT در خاکهای ریزدانه (C_u , G)
۳۱۶	رفتار خطی خاک الاستیک
۳۱۷	رفتار پلاستیک-الاستیک خاک
۳۱۹	استنتاج عملی پارامترهای خاک
۳۲۲	تفسیر PMT در خاکهای درشت دانه (ψ , ϕ' , G)
۳۲۶	۵-۷- آزمون نفوذ مخروط (CPT)
۳۲۶	تفسیر CPT در خاکهای درشت دانه (G_0 , ϕ'_{max} , I_D)
۳۲۸	تفسیر نتایج CPT در خاکهای ریزدانه (G_0 , ϕ'_{max} , K_0 , OCR , c_u)
۳۳۶	۶-۷- انتخاب روش (های) آزمون برجا
۳۳۸	خلاصه
۳۳۹	مسائل
۳۴۲	مراجع