



جهاد دانشگاهی استان کرمان

روش‌های اجرایی گودبرداری‌های عمیق

تالیف:

دکتر سیّد مرتضی مرنّدی

(استاد دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه شهید باهنر کرمان)

مهندس محمد بهرامی

(دانشجوی دکتری مکانیک خاک و پی دانشگاه شهید باهنر کرمان)

سرشناسه	م‌رندی، سید مرتضی، ۱۳۳۳ -
عنوان و نام پدیدآور	روش‌های اجرایی گودبرداری‌های عمیق / تألیف سیدمرتضی م‌رندی، محمد بهرامی.
مشخصات نشر	کرمان جهاددانشگاهی سازمان انتشارات واحد کرمان-۱۳۹۷
مشخصات ظاهری	۳۵۰: ص - مصور، جدول، نمودار
شابک	978-600-6789-52-1:
وضعیت فهرست نویسی	فیا:
موضوع	گودبرداری
موضوع	Excavation
موضوع	گودبرداری -- پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	Excavation -- Safety measures
شناسه افزوده	بهرامی، محمد، ۱۳۳۷ -
شناسه افزوده	جهاددانشگاهی. سازمان انتشارات. واحد کرمان
شناسه افزوده	Press Organization Jahade Daneshgahi, Kerman Branch
رده بندی کنگره	TH ۱ / ۵۰۱ / م ۲۹۹۹
رده بندی دیویی	۱۵۲/۶۲۴
شماره کتابشناسی ملی	۴۹۷۸۷۳۰

نام کتاب	روش‌های اجرایی گودبرداری عمیق
تألیف	سید مرتضی م‌رندی - محمد بهرامی
ناشر	: جهاددانشگاهی استان کرمان
تاریخ انتشار	۱۳۹۷:
تیراژ	۵۰۰:
نوبت چاپ	اول:
قیمت	۵۹۵۰۰: تومان

پیشگفتار مولفین:

گودبرداری یکی از مهم‌ترین بخش‌های اجرایی مهندسی پی می‌باشد. برای مثال، ساخت پی‌ها یا زیرزمین‌های ساختمان‌های بلند مرتبه، مخازن سوخت زیرزمینی، راه‌های زیرزمینی و یا سیستم‌های انتقال سریع و غیره. اگرچه کتاب‌های عمومی مهندسی پی تحلیل و طراحی گودبرداری‌ها را معرفی می‌کنند، اما عموماً در این بخش همه موارد بطور کامل ارائه نمی‌گردد. با توسعه اقتصادی و نیازهای شهرنشینی، گودبرداری‌ها عمیق‌تر و مقیاس بزرگ‌تری پیدا می‌کنند و همچنین برخی مواقع در خاک‌های مساله‌دار اجرا می‌شوند، لذا این شرایط نیازمند روش‌های تحلیل و طراحی و بکارگیری فناوری‌های ساخت پیشرفته می‌باشند. کتاب حاضر، بر روی مطالعات رفتار خاک و مسائل مختلف در گودبرداری برای آموزش در دانشگاه متمرکز شده‌است. این کتاب براساس نتایج تحقیقات و تجارب کارهای اجرایی، مصور آموزش و کاربرد در تحلیل و طراحی پیشرفته گودبرداری نوشته شده‌است و بیان تئوری و کاربردهای عملی از مقدماتی تا پیشرفته پوشش می‌دهد. هر فصل با مسائل و راه حل‌ها ادامه یافته تا موضوع بر حتمی قابل تدبیر در سطوح دانشجویان کارشناسی ارشد و کارشناسان تجربی باشد. به عبارت دیگر، این کتاب سعی کرده‌است تا بر طراحی عملی فائق آید، زیرا بهترین روش‌های جاری مورد استفاده در قلمرو مهندسی پی ارائه می‌نماید. این کتاب نیز می‌تواند به سهولت برای تحلیل و طراحی گودبرداری‌های کنونی مورد استفاده قرار گیرد.

دکتر سید رضی موندی

استاد دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه شهید باهنر کرمان

محمد بهرامی

دانشجوی دکتری مکانیک خاک و پی دانشگاه شهید باهنر کرمان

ردیف	عنوان	صفحه
	فصل اول: معرفی تحلیل و طراحی گودبرداری ها	۱
۱-۱	بررسی زمین شناسی و آزمایش های خاک	۴
۲-۱	شرایط املاک مجاور	۴
۳-۱	تایید شرایط یک محل گودبرداری	۵
۴-۱	معیار طراحی	۵
۵-۱	جمع آوری تاریخچه موردی در مجاور گودبرداری ها	۵
۶-۱	روش های کمکی	۶
۷-۱	تحلیل های گودبرداری	۶
۸-۱	حمایتی سیستم شمع های تقویتی	۷
۹-۱	سیستم نایلون	۷
۱۰-۱	محافظت از دست در مساباگی	۷
	فصل دوم: روش های گودبرداری و سیستم های حمایت جانبی	۹
۱-۲	مقدمه	۹
۲-۲	روش های گودبرداری	۹
۱-۲-۲	روش های ترانشه باز کامل	۱۰
۲-۲-۲	روش های گودبرداری مهاربندی شده	۱۱
۳-۲-۲	روش های گودبرداری با انکر	۱۴
۴-۲-۲	روش های گودبرداری جزیره ای	۱۹
۵-۲-۲	روش های ساخت از بالا به پایین	۲۲
۶-۲-۲	روش های گودبرداری پهنه بندی شده	۲۵
۳-۲	دیوارهای حائل	۲۶
۱-۳-۲	شمع های نگهدارنده	۲۶
۲-۳-۲	سپر های فلزی	۳۰

۳۴	شمع‌های ستونی.....	۳-۳-۲
۴۱	دیوارهای دیافراگمی.....	۴-۳-۲
۴۹	سیستم‌های دستک‌های تقویتی.....	۴-۲
۵۱	انتخاب سیستم دستک تقویتی حائل.....	۵-۲
۵۴	تاریخچه موردی گودبرداری TNEC.....	۶-۲
۵۹	خلاصه و پیشنهادات عمومی.....	۷-۲
۶۰	مسائل.....	
۶۳	فصل دوم: فشار جانبی زمین.....	
۶۳	مقدمه.....	۱-۳
۶۳	فشار ثقیبی سکون زمین.....	۲-۳
۶۵	تئوری فشار زمین رانکین.....	۳-۳
۷۱	تئوری فشار زمین کولمب.....	۴-۳
۷۴	بحث عمومی تئوری‌های مختلف فشار زمین.....	۵-۳
۷۴	جابجایی و فشار زمین.....	۱-۵-۳
۷۵	مقایسه تئوری‌های سرانکین رانکین و کولمب.....	۲-۵-۳
۷۶	قابلیت اعتماد تئوری‌های فشار زمین و راه حل‌های دیگر.....	۳-۵-۳
۸۳	فشار زمین برای طراحی.....	۶-۳
۸۳	خاک‌های چسبنده.....	۱-۶-۳
۸۶	خاک‌های غیر چسبنده.....	۲-۶-۳
۸۷	لایه‌های متناوب.....	۳-۶-۳
۸۸	زمین شیب‌دار.....	۴-۶-۳
۹۱	سربار.....	۵-۶-۳
۹۵	نشت.....	۶-۶-۳
۹۹	زلزله‌ها.....	۷-۶-۳

۷-۳	خلاصه فصل و پیشنهادات عمومی	۱۰۱
	مسائل	۱۰۳
	فصل چهارم: تحلیل پایداری	۱۱۱
۱-۴	مقدمه	۱۱۱
۲-۴	انواع ضرایب اطمینان	۱۱۱
۳-۴	گسیختگی برشی کلی	۱۱۳
۴-۴	روش های تحمل آزاد زمین و تحمل صلب زمین	۱۱۵
۵-۴	شکست برشی کلی دیوارهای ستونی	۱۱۷
۱-۵-۴	بیرون آمدن (خیز به جلو)	۱۱۷
۲-۵-۴	بالا آمدگی کف گود	۱۲۵
۱-۲-۵-۴	روش ظرفیت باربری	۱۲۶
۲-۲-۵-۴	روش ظرفیت باربری منفی	۱۳۲
۳-۲-۵-۴	روش تخریب بره ای	۱۳۸
۴-۲-۵-۴	مقایسه روش های تحلیل مختلف برای شکست	۱۴۱
	بالا آمدگی	
۵-۲-۵-۴	کاربرد در خاک های ماسه ای	۱۴۳
۳-۵-۴	مطالعه کلی شکست برشی	۱۴۴
۶-۴	شکست برشی کلی دیوارهای طره ای	۱۵۵
۷-۴	بالا آمدن	۱۶۵
۸-۴	جوشش ماسه	۱۶۶
۱-۸-۴	مکانیزم و ضرایب اطمینان	۱۶۶
۲-۸-۴	مطالعه موردی	۱۷۳
۹-۴	خلاصه فصل و پیشنهادات عمومی	۱۷۶
	مسائل	۱۸۰
	فصل پنجم: آب کشی در گودبرداری ها	۱۹۱

۱۹۱	مقدمه	۱-۵
۱۹۲	اهداف آب‌کشی	۲-۵
۱۹۶	روش‌های آب‌کشی	۳-۵
۱۹۶	حوضچه‌ها یا چاله‌های باز	۱-۳-۵
۱۹۸	چاه‌های عمیق	۲-۳-۵
۲۰۰	چاه‌های نقطه‌ای	۳-۳-۵
۲۰۳	نظریه چاه	۴-۵
۲۰۴	لایه‌های آب‌دار تحت فشار	۱-۴-۵
۲۰۴	چاه‌های جذبی کامل	۱-۱-۴-۵
۲۱۶	چاه‌های جذبی جزئی	۲-۱-۴-۵
۲۱۷	لایه‌های آب‌دار آزاد	۲-۴-۵
۲۱۷	چاه‌های جذبی کامل	۱-۲-۴-۵
۲۲۰	چاه‌های بندب‌برس	۲-۲-۴-۵
۲۲۱	چاه‌های گریز هم	۳-۴-۵
۲۲۳	آزمون‌های پمپاژ	۵-۵
۲۲۴	آزمون‌های افت پلدای	۱-۵-۵
۲۲۵	آزمون‌های آهنگ ثابت	۲-۵-۵
۲۲۵	لایه‌های آب‌دار تحت فشار	۱-۲-۵-۵
۲۲۸	لایه‌های آب‌دار آزاد	۲-۲-۵-۵
۲۲۹	طرح آب‌کشی به منظور حفاری	۶-۵
۲۲۹	انتخاب روش‌های آب‌کشی	۱-۶-۵
۲۲۹	تعیین پارامترهای هیدرولیکی	۲-۶-۵
۲۳۰	تعیین ظرفیت چاه‌ها	۳-۶-۵
۲۳۲	برآورد تعداد چاه‌ها	۴-۶-۵

۲۳۵	محاسبه دامنه تاثیر افت سطح آب.....	۵-۶-۵
۲۳۶	آب کشتی و نشست زمین.....	۷-۵
۲۵۳	خلاصه و تفاسیر کلی.....	۸-۵
۲۵۴	مسائل.....	
۲۶۱	فصل ششم: طراحی اجزای سازه‌ای حائل.....	
۲۶۱	مقدمه.....	۱-۶
۲۶۱	روش‌های طراحی و ضرایب ایمنی.....	۲-۶
۲۶۳	دیوارهای حائل.....	۳-۶
۲۶۴	شمع‌های حائل.....	۱-۲-۶
۲۶۶	شمع‌های سری.....	۲-۲-۶
۲۶۶	شمع‌های ستونی.....	۳-۲-۶
۲۶۷	دیوارهای دیافراگمی.....	۴-۳-۶
۲۶۹	آرماتور اصلی عمودی.....	۱-۴-۳-۶
۲۷۲	آرماتور اصلی افقی.....	۲-۴-۳-۶
۲۷۲	تسلیح برشی.....	۳-۴-۳-۶
۲۷۴	طول مهار و طول هم‌پوشانی.....	۴-۴-۳-۶
۲۷۶	اجزای سازه‌ای در حفاری‌های بادی‌بندی شده.....	۴-۶
۲۷۸	سیستم‌های پشت‌بند.....	۵-۶
۲۷۸	پشت‌بندهای افقی.....	۱-۵-۶
۲۷۸	محاسبه تنش.....	۱-۱-۵-۶
۲۸۲	تنش مجاز.....	۲-۱-۵-۶
۲۸۳	بررسی تنش‌های ترکیبی.....	۳-۱-۵-۶
۲۸۴	بادبندهای انتهایی و بادبندهای گوشه‌ای.....	۲-۵-۶
۲۸۵	تیرهای حفاظ.....	۳-۵-۶
۲۸۷	ستون‌های مرکزی.....	۴-۵-۶

۲۹۳	 ظرفیت باربری قائم	۱۴۵۶
۲۹۵	 مقاومت بیرون کشیدگی	۲۰۴-۵-۶
۲۹۵	 اجزای سازه‌ای در حفاری‌های مهاربندی شده	۶۶
۲۹۶	 سیستم‌های مهاري	۷-۶
۲۹۶	 اجزای مهاري	۱-۷-۶
۳۰۰	 تحلیل بار مهاري	۲-۷-۶
۳۰۰	 آرایش مهارها	۳-۷-۶
۳۰۳	 طراحی سرهای مهار، پایه‌ی مهار و تیرهای حفاظ	۴۰۱-۶
۳۰۶	 طراحی بخش آزاد	۵۷-۶
۳۰۹	 طراحی بخش ثابت	۶۷-۶
۳۰۹	 تیر اصطکاک مهار	۱-۶-۷-۶
۳۱۳	 مهار نه‌شده	۲-۶-۷-۶
۳۱۳	 پیش‌رگذاری	۷-۷-۶
۳۱۴	 طراحی درآرهای حل	۸-۷-۶
۳۱۴	 آزمون‌های مهار	۸-۶
۳۱۴	 آزمون اثبات	۱-۸-۶
۳۱۹	 آزمون تناسب	۲-۸-۶
۳۱۹	 آزمون پذیرش	۳-۸-۶
۳۲۰	 خلاصه و تفاسیر کلی	۶-۹
۳۲۲	 مسائل	
۳۲۴	 مراجع	