

گود برداری

نشست زمین های مجاور

مهندس بابک شاهبازی ایرانی

گودبرداری و نشست زمین‌های مجاور

مهندس بابک شاهبازی ایرانی

ناشر: عاصم

صفحه آرای: واحد هنری انتشارات عاصم

نوبت چاپ: اول / ۱۴۰۰

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۴۱۶-۷۸-۷

قیمت روی جلد: ۳۰۰/۰۰۰ ریال

سرشناسه: شاهبازی ایرانی بابک، ۱۳۶۳-

عنوان و نام پدیدآور: گودبرداری و نشست زمین‌های مجاور / بابک شاهبازی ایرانی.

مشخصات نشر: تبریز: انتشارات عاصم، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری: ۸۰ ص.: مصور (رنگی)، جدول: ۱ عددار.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۴۱۶-۷۸-۷

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: کتابنامه.

موضوع: گودبرداری -- پیش‌بینی‌های ایمنی

موضوع: Excavation -- Safety measures

موضوع: مهاربندی (مهندسی سازه)

موضوع: Anchorage (Structural engineering)

موضوع: عملیات خاکی -- پیش‌بینی‌های ایمنی

موضوع: Earthwork -- Safety measures

موضوع: اطمینان‌پذیری (مهندسی)

موضوع: Reliability (Engineering)

موضوع: تحلیل سازه

موضوع: Structural analysis (Engineering)

رده بندی کنگره: TH۵۱۰۱

رده بندی دیویی: ۶۲۴/۱۵۲

شماره کتابشناسی ملی: ۷۶۱۸۱۷۹

مؤثر بخش: نشر عاصم: ۹۱۴۵۸۷۴۳۵۲

www.asebook.ir کتاب: نشر: asebook@gmail.com فروش اینترنتی: nashre.asebook@gmail.com

همه حقوق چاپ و نشر این کتاب اعم از چاپ، کپی، تکثیر، ذخیره در سیستم‌های رایانه‌ای محفوظ است.

فهرست

پیشگفتار:	۷
مقدمه	۱۳

فصل اول: مبانی نظری

تعریف گودبرداری	۱۷
شکست گودبرداری	۱۷
ضریب اطمینان در برابر گسیختگی	۱۹
روش های پایدار سازی دیواره های محل گود برداری	۱۹
پایداری سازه نگهبان:	۰۲
تقسیم بندی گودها بر اساس پایداری دیواره ها	۲۱
الف) گودهای مهاربندی نشده	۲۱
ب) گودبرداری های مهار شده	۲۱
روش مهار سازی	۲۳
روش دوخت به پشت (میخ کوبی)	۲۳
مهاربندی با بستهای مایل و شیروانی محافظ	۲۴
روش اجرای شمع درجا	۲۵
روش خرپا:	۲۵
روش دیواره ی دیافراگمی جهت پایدار سازی گود:	۲۵

۶۲	تقسیم بندی خاک از لحاظ گودبرداری:
۲۷	خاک‌های تیپ: A
۲۷	خاک‌های تیپ: B
۲۷	خاک تیپ: C
۲۸	پیشینه تحقیق
۲۸	۱. ترزاقی
۲۸	۲. روش پک
۲۹	۳. باولز
۳۰	۴. کلاف و رورک
۳۱	۵. فینو و هاراف
۳۱	۶. هشاش و ویگل
۳۳	۷. نظریه او و همکارانش
۳۳	۸. او و هیس
۳۴	۹. هو و همکاران
۳۴	۱۰. رامپلو و همکاران
۳۵	۱۱. انگ و لینگس
۳۶	۱۲. مطالعات موردی انجام گرفته
۳۷	مقایسه نتایج برداشت با نتایج حاصل از plaxis:

فصل دوم: مواد و روش‌ها

۴۱	تعیین ابعاد هندسی و مرزهای مدل
۴۲	مشخصات خاک محل
۴۴	مدل رفتاری مور-کولمب
۴۵	نرم افزار plaxis
۴۵	روند مدل سازی با نرم افزار plaxis
۴۷	هندسه مدل محل حفاری

شرایط مرزی.....	۴۸
سطوح مشترک.....	۴۸
تعریف فاز محاسبه و پایدار سازی.....	۴۹
اندر کنش دیوار دیافراگم با خاک.....	۵۰

فصل سوم: تحلیل و بررسی داده ها

صحت سنجی نرم افزار.....	۵۵
بررسی میزان نشست خاک رس سست در اثر گودبرداری با اعماق مختلف و حضور دیوار و شعاع تأثیر آن.....	۵۶
توزیع تنش افقی خاک رس سست در اثر گودبرداری با اعماق مختلف (بدون حضور دیوار).....	۶۹
توزیع تنش افقی خاک رس سست در اثر گودبرداری با اعماق مختلف (با حضور دیوار).....	۷۱
مقایسه توزیع تنش افقی خاک رس سست در اثر گودبرداری با اعماق مختلف در حالت بدون دیوار و با حضور دیوار.....	۷۳
مقایسه توزیع تنش قائم خاک رس سست در اثر گودبرداری با اعماق مختلف در حالت بدون دیوار و با حضور دیوار.....	۷۳
تأثیر بار وارده.....	۷۵
نتایج.....	۷۷
پیشنهادهای برای تحقیقات آینده:.....	۷۷
منابع:.....	۷۹

مقدمه

انواع و نحوه نشست سطح زمین در اثر گودبرداری را می‌توان به دو نوع محدب و مقعر تقسیم بندی کرد. عامل اصلی در ایجاد این دو نوع نشست در سطح زمین، اندازه و نحوه تغییر شکل دیوار حائل می‌باشد.

میزان تأثیر گودبرداری روی حلق مجاور، وابسته به پارامترهای متعددی می‌تواند باشد. به طور کلی از دو دیدگاه می‌توان به مسئله گودبرداری پرداخت:

۱- از لحاظ گسیختگی گود-دیدگاه پایداری

۲- از لحاظ نشست زمین اطراف گود-دیدگاه تغییر شکل

در این زمینه، توسط محققین مختلف تحقیقاتی صورت پذیرفته و اغلب دیدگاه پایداری، مورد شناسایی و ارزیابی قرار گرفته است. از آنجایی که دیدگاه تغییر شکل کمتر مورد بررسی قرار گرفته و با توجه به اهمیت موضوع، هدف اصلی این کتاب بررسی تغییر شکل‌های ناشی از گودبرداری و وابستگی ارتفاع گودبرداری به شعاع تأثیر خاکهای رسی سست زمین مجاور می‌باشد.

پایدارسازی جداره‌های گودبرداری به صورت‌ها و روش‌های مختلفی انجام می‌گیرد که از جمله آن‌ها می‌توان به روش‌های زیر اشاره کرد:

۱- روش مهارسازی^۱

۲- روش میخ کوبی

۳- روش دیواره دیافراگمی

۴- مهاربندی با بستهای مایل و شیروانی محافظ

۵- روش اجرای شمع درجا

۶- روش خرپا

۷- روش روبندی و پی بندی

عوامل مؤثر بر انتخاب روش‌های گودبرداری انتخاب هریک از این روش‌ها یا تلفیقی از آن‌ها به شاخص‌های مختلفی بستگی دارد که از جمله می‌توان موارد زیر را برشمرد:

حجم کار، عمق گود، شرایط قرارگیری طرح، داخل شهر یا خارج آن، شلوغی یا خلوتی محیط طرح، موقعیت اطراف طرح، زمین بایر (و کاربری احتمالی آن)، معبر (و عرض آن)، ساختمان (و تعداد طبقات آن)، شیب زمین، ماشین آلات موجود، نیروی انسانی موجود، قوانین و ضوابط اداری و فنی، شرایط اقتصادی.

روش‌های محاسبه تغییر مکان‌ها در کل به دو دسته روش‌های تجربی و روش‌های عددی تقسیم بندی می‌شوند. روش‌های عددی با استفاده از آنالیزهای اجزا محدود، تفاضلات محدود و اکثراً با استفاده از نرم افزارهای ژئوتکنیک انجام می‌شود. روش‌های تجربی، نتایج مشاهدات میدانی مطالعات پیشین و داده‌های حاصل از مطالعات پارامتریک را مورد استفاده قرار می‌دهند.