خاکریزهای مستغرق بر بسترهای ریزدانه (مطالعه موردی)

تالیف:

و.ف وَن ایمپ – ر.د وِرَستگوی

ترجمه:

امیر رحیمی - بهنام فلاح

www.ketab.ir

انتشارات مینوفر
Minufar.ir

مشهد مقدّس - ۱۳۹۵

سرشناسه : ون [illegible]، دبلیو. اف.
Van Impe, W. F.
عنوان و نام پدیدآور : خاکریزهای مستغرق بر بسترهای ریزدانه (مطالعه موردی)/ تالیف و.ف. ون‌ایمپ، ر.د. ورستگوی؛ ترجمه امیر رحیمی، بهنام فلاح.
مشخصات نشر : مشهد: نینوفر، ۱۳۹۵
مشخصات ظاهری : ۱۹۱ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی) ، نمودار (بخشی رنگی).
فروست : علوم پایه و مهندسی؛ ۳۱۳.
شابک : ۱۵۰۰۰۰ ریال۳-۸۰-۶۰۶۰-۹۶۴-۹۷۸ :
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
یادداشت : عنوان اصلی: Underwater embankments on soft soil : a case history , c۲۰۰۷.
یادداشت : کتابنامه: ص. ۱۷۱ - ۱۷۵.
موضوع : خاکریز
موضوع : Embankments
موضوع : خاک -- تثبیت
موضوع : Soil stabilization
موضوع : ساختمان‌سازی زیر آب
موضوع : Underwater construction
شناسه افزوده : ورستگوی فلورس، آر. دی.
شناسه افزوده : Verástegui Flores, R.D.
شناسه افزوده : رحیمی، امیر، ۱۳۶۹ - ، مترجم
شناسه افزوده : فلاح، بهنام، ۱۳۷۶ - ، مترجم
رده بندی کنگره : TA۷۶۰/و۹خ۲ ۱۳۹۵
رده بندی دیویی : ۶۲۷/۵۸
شماره کتابشناسی ملی : ۴۲۹۳۷۶۶

www.ketab.ir

خاکریزهای سست رفتگی بسترهای ریزدانه (مطالعه موردی)

تالیف: و.ف وَن ایمپ – ر.د وِرَستگوی
ترجمه: امیر رحیمی - بهنام فلاح

طراح جلد: مینوفر

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قطع: وزیری

چاپ و صحافی: دقت

قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۰۶۰-۸۰-۲

تمام حقوق چاپ و نشر این اثر محفوظ است.

انتشارات مینوفر
Minufar Publications

مشهد مقدس، بلوار جلال آل احمد ۶۹ پ ۱۱۶، ص.پ: ۱۷۵۵-۹۱۸۹۵

همراه: ۰۹۳۵۲۱۶۲۷۵۵ - **تلفن و دورنگار:** ۳۸۳۲۳۵۵۳-۰۵۱

سایت: www.minufar.ir - **ایمیل:** minufar@yahoo.com

www.ketab.ir

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۱- فصل اول: مقدمه	۱
۱-۱- مقدمه	۱
۲- فصل دوم: ساخت و احداث بر روی خاک نرم	۴
۲-۱- رفتار بستر رسی	۴
۲-۲- ساخت مرحله ای	۷
۲-۲-۱ روش شناسی برای تحلیل مسئله	۹
۲-۲-۲- تحلیل تحکیم	۱۰
۲-۲-۲-۱- تحکیم یک بعدی	۱۰
۲-۲-۲-۲- مقایسه تحکیم با زهکش	۱۱
۳ فصل سوم: بحث درباره‌ی مقاومت برشی زهکشی نشده‌ی خاک‌های نرم	۱۲
۳-۱- مقدمه	۱۲
۳-۲- رفتار برشی رس عادی تحکیم یافته	۱۲
۳-۳- رفتار تعدیل‌شده	۱۵
۳-۴- رفتار برشی رس پیش تحکیم شده	۱۶
۳-۵- روش‌های آزمایش‌های آزمایشگاهی	۱۹
۳-۵-۱- مروری بر مطالب	۱۹
۳-۵-۲- شان‌سپ (SHANSEP)	۲۲
۳-۵-۳- بحث	۲۳
۳-۶- ناهمسانی در مقاومت زهکشی نشده	۲۴
۳-۷- توصیه‌های نهایی	۲۹
۴- فصل چهارم: بحث درباره‌ی محاسبه‌ی پایداری شیروانی خاکی	۳۱
۴-۱- مقدمه	۳۱
۴-۲- عوامل ناپایداری شیروانی‌های خاکی	۳۲
۴-۳- شرایط پایداری برای تحلیل	۳۴
۴-۴- روش‌های تحلیل پایداری	۳۷
۴-۴-۱- روش‌های تعادل حدی	۳۷
۴-۴-۲- روش‌های کاهش مقاومت	۳۹
۴-۴-۳- روش تعادل حدی در مقایسه با روش کاهش مقاومت	۴۱

www.ketab.ir

۴-۴-۳-۱- روش تیلور ۴۱
۴-۴-۳-۲- روش بیشاپ-مورگنشترن ۴۲
۴-۵- مکانیسم‌های گسیختگی برای رس‌های فوق حساس ۴۴
۴-۵-۱- رس سریع از نوع ورقه‌ای لغزنده ۴۸
۴-۵-۲- تحلیل با در نظر گرفتن فشارهای آب منفذی ۵۱
۴-۵-۳- مکانیسم لغزش در توده‌های رس سریع ۵۶
۴-۵-۳-۱- اثر دست‌خوردگی به‌واسطه‌ی ناپدید شدن نیروهای رو به پایین تکیه‌گاهی ۵۶
۴-۵-۳-۲- در نظر گرفتن فشارهای آب منفذی ناشی از انتهای فوقانی در لایه‌های نفوذپذیرتر ۵۹
۴-۵-۴- نتیجه‌گیری ۶۲
۴-۶- خط روانگرایی ۶۳
۴-۷- تحلیل پایداری شیب خاکریز دوئل داک ۶۵
۵- فصل پنجم: ارزیابی محدوم ۷۲
۵-۱- نظریه‌ی تحکیم یک‌بعدی ۷۲
۵-۲- نظریه‌ی کرنش بزرگ ۷۳
۵-۲-۱- راه‌حل عددی ۷۵
۵-۲-۲- کاربردهای SSCON-FD ۷۸
۵-۲-۲-۱- مسئله‌ی ۱ ۷۹
۵-۲-۲-۲- راه‌حل ۷۹
۵-۲-۲-۳- مسئله‌ی ۲ ۸۰
۵-۲-۲-۴- راه‌حل ۸۰
۵-۳- نظریه‌ی کرنش محدود ۸۱
۵-۴- نظریه‌ی کرنش بی‌نهایت بزرگ در برابر نظریه‌ی کرنش محدود ۸۳
۵-۵- تحکیم در محل دوئل داک ۸۵
۵-۶- نتیجه‌گیری ۸۹
۶- فصل ششم: مشخصات ژئوتکنیکی محل ۹۰
۶-۱- بررسی اجمالی ۹۰
۶-۲- پروفیل و مشخصات خاک ۹۰
۶-۳- انتخاب پارامترها برای طراحی ۹۲
۶-۳-۱- مصالح لایروبی شده ۹۲
۶-۳-۱-۱- مشخصات فیزیکی ۹۳
۶-۳-۱-۲- مشخصات مکانیکی ۹۷
۶-۳-۱-۳- مشخصات تحکیم ۹۸
۶-۳-۱-۴- پارامترهای نواحی بهسازی شده به روش اختلاط عمیق ۹۸

www.ketab.ir

۶-۳-۲- رس بوم ۱۰۰
۶-۳-۳- ماسه ۱۰۲
۶-۳-۴- خلاصه‌ای از مشخصات خاک ۱۰۳
۷- فصل هفتم: طراحی خاکریزی از خاک نرم در زیر آب ۱۰۴
۷-۱- بررسی اجمالی ۱۰۴
۷-۲- هندسه‌ی خاکریز ۱۰۶
۷-۳- تحلیل پایداری ۱۰۷
۷-۳-۱ تحلیل زهکشی نشده ۱۰۷
۷-۳-۱-۱- مرحله‌ی ۱ ۱۰۷
۷-۳-۱-۲- مرحله‌ی ۲ ۱۱۰
۷-۳-۲- تحلیل پایداری زهکشی شده ۱۱۱
۷-۴- نشست ۱۱۱
۷-۴-۱- نشست از روابط ساختاری ۱۱۲
۷-۴-۲ نشست از برنامه‌ی تجزیه محدود ۱۱۲
۷-۵- نتایج ۱۱۳
۸- فصل هشتم: بهسازی زمین با استفاده از اختلاط عمیق ۱۱۵
۸-۱- مقدمه ۱۱۵
۸-۲- کاربردهای اختلاط عمیق ۱۱۶
۸-۳- مکانیسم تثبیت ۱۱۸
۸-۳-۱- تثبیت با آهک ۱۱۹
۸-۳-۲- تثبیت با چسباننده‌های سیمان گونه ۱۲۰
۸-۴- روش‌های کار گذاشتن ۱۲۱
۸-۵- آزمایش بلژیکی بر روی اختلاط عمیق در خشکی ۱۲۴
۸-۵-۱- مشخصات خاک بهسازی نشده بر روی خشکی ۱۲۴
۸-۵-۲- چسباننده‌های به کار گرفته‌شده در خشکی ۱۲۷
۸-۵-۳- تثبیت آهک-سیمان در آزمایشگاه ۱۲۷
۸-۵-۳-۱- آماده‌سازی نمونه‌ها ۱۲۷
۸-۵-۳-۲- آزمایش‌های فشار محوری (محصور نشده) ۱۲۸
۸-۵-۴- تثبیت با آهک – سیمان در محل ۱۲۹
۸-۵-۴-۱- کنترل کیفیت ستون‌های موقت آهک – سیمان ۱۳۰
۸-۵-۴-۲- خاکریزهای موقتی برای آزمون عملکرد خاک بهسازی شده ۱۳۴
۸-۵-۵- ملاحظات در مورد آزمایش اختلاط عمیق در خشکی ۱۳۹
۸-۶- ارزیابی اختلاط عمیق در موقعیت زیر آب ۱۳۹

www.ketab.ir

۸-۶-۱- مشخصات خاک به‌صورت مصنوعی سیمانی شده در آزمایشگاه ۱۴۰
۸-۶-۱-۱- آماده‌سازی و اختلاط نمونه ۱۴۰
۸-۶-۱-۲- چسباننده‌ها ۱۴۱
۸-۶-۱-۳- مقاومت فشاری ۱۴۱
۸-۶-۱-۴- مدول سختی ۱۴۳
۸-۶-۱-۵- تأثیر دما ۱۴۶
۸-۶-۲- مشخصات خاک سیمانی شده در کارگاه ۱۴۹
۸-۶-۲-۱- اجرای ستون‌های موقت ۱۵۰
۸-۶-۲-۲- برآورد بهسازی در کارگاه ۱۵۰
۸-۶-۲-۳- رفتار آزمایشگاهی در برابر رفتار درجا ۱۵۲
۹- فصل نهم: عملیات احداث و مانیتورینگ خاکریز ۱۵۷
۹-۱- مقدمه ۱۵۷
۹-۲- ساخت ۱۵۷
۹-۳- کنترل کیفیت لایه‌ی خاکریز ۱۶۰
۹-۴- ابزار گذاری و نظارت ۱۶۵
۹-۴-۱- فشار آب منفذی اضافی ۱۶۶
۹-۴-۲- نشست‌ها ۱۶۷
۹-۵- نتایج ۱۷۰
۱۰- منابع و مآخذ ۱۷۱

www.ketab.ir

مقدمه مترجمین

با توجه به سواحل طولانی در شمال و جنوب کشور ایران و ظرفیت بالای این سواحل جهت احداث و توسعه لنگرگاه ها و بنادر تجاری-تفریحی دور از انتظار نیست که روش های نوین موجود در زمینه استحصال، تثبیت و اصلاح زمین در این نواحی در آینده ای نزدیک اهمیت و جایگاه درخور توجهی بیابد. بر این اساس، سعی بر آن داشتیم تا با ترجمه ی این کتاب، کمکی هر چند کوچک به آشنایی متخصصین ژئوتکنیک ایرانی با مرز دانش ژئوتکنیکی فعلی پیرامون احداث خاکریزهای مستغرق در نواحی بندری، افزایش سطح دانش موجود پیرامون مشکلات اجرایی مرتبط با احداث چنین خاکریزهایی و متعاقبا آشنایی بیشتر با راهکارهای موجود در راستای رفع این موانع نماییم.

امید است که با توجه به رشد چشمگیر علم و فناوری کشور ایران در سالهای اخیر و ظرفیت بالقوه ی عظیم موجود در سطح کشور، به اطف اعتماد بنفس قابل توجهی که در میان متخصصین ژئوتکنیکی ایجاد شده است شاهد شکوفایی و ترقی کمی و کیفی روز افزون این عزیزان، و متعاقبا ترقی و اعتلای روز افزون میهن اسلامی مان باشیم.

در پایان از آقایان دکتر حسین صالح زاده به دلیل پیشنهاد ترجمه ی این کتاب و مهندس اکبر احمدی به سبب پیشنهادات سازنده ای که بخش اعظم آن در این ترجمه اعمال شده اند تشکر می نماییم و از خوانندگان عزیز تقاضا داریم در صورت برخورد با هرگونه اشکالی، ما را از تذکر خود محروم نفرمایند.

امیر رحیمی

Amir.rahimi.ce@gmail.com

www.ketab.ir