

# پایدارسازی شیروانی خاک با استفاده از المان های عمودی

دکتر عرفان نادری

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نورآباد ممسنی



|                     |   |                                                                     |
|---------------------|---|---------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | : | نادری، عرفان، ۱۳۶۵-                                                 |
| عنوان و نام پدیدآور | : | پایدارسازی شیروانی خاک با استفاده از المان‌های عمودی / عرفان نادری. |
| مشخصات نشر          | : | تهران: کاوش هنر، ۱۳۹۹.                                              |
| مشخصات ظاهری        | : | ۱۹۹ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی).     |
| شابک                | : | 978-622-7330-22-9                                                   |
| وضعیت فهرست نویسی   | : | فیبا                                                                |
| یادداشت             | : | کتابنامه: ص. ۱۹۰-۱۹۹.                                               |
| موضوع               | : | شیب‌ها (مکانیک خاک) -- پایداری                                      |
| موضوع               | : | Slopes (Soil mechanics) -- Stability                                |
| موضوع               | : | خاک و سازه                                                          |
| موضوع               | : | Soil-structure interaction                                          |
| موضوع               | : | خاکریزی                                                             |
| موضوع               | : | Fills (Earthwork)                                                   |
| موضوع               | : | دیوارهای حائل -- طرح و ساختمان                                      |
| موضوع               | : | Retaining walls -- Design and construction                          |
| موضوع               | : | پی‌سازی -- طراحی و ساخت                                             |
| موضوع               | : | Foundations -- Design and construction                              |
| موضوع               | : | خاک -- تثبیت                                                        |
| موضوع               | : | Soil stabilization                                                  |
| موضوع               | : | خاک -- تحکیم                                                        |
| موضوع               | : | Soil consolidation                                                  |
| موضوع               | : | ساختمان‌سازی                                                        |
| موضوع               | : | Building                                                            |
| رده بندی کنگره      | : | ۶۷۰.۵                                                               |
| رده بندی دیویی      | : | ۶۲۴/۱۵۱                                                             |
| شماره کتابشناسی ملی | : | ۷۳۳۹۴۴۳                                                             |

آدرس انتشارات: تهران - خ انقلاب - تقاطع فروردین - ۱۱۱۱ - طبقه سوم - واحد ۱۲ - نشر کاوش هنر  
تلفن: ۶۸۴۸۱۱۷۱

عنوان کتاب: پایدارسازی شیروانی خاک با استفاده از المان‌های عمودی

مولف: دکتر عرفان نادری

ناشر: انتشارات کاوش هنر

طراح جلد: حامد کاوش

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۹

شمارگان: ۱۰۰ جلد

حروفچینی، صفحه‌آرایی، لیتوگرافی، چاپ، صحافی: موسسه دیجیتال کاوش

شابک: 978-622-7330-22-9

قیمت: ۴۵۰۰۰ تومان

«حق چاپ برای ناشر محفوظ است»

فصل اول: کلیات مدلسازی پایدارسازی شیروانی خاک نرم با استفاده از ستونهای

سنگی ..... ۱۷

۱-۱- مقدمه ..... ۱۸

۱-۲- مسائل موثر در پایدارسازی شیروانی خاک نرم با استفاده از ستونهای سنگی ..... ۱۹

۱-۳- اهداف مشخص در پایدارسازی شیروانی خاک نرم با استفاده از ستونهای سنگی ..... ۲۱

۱-۴- ساختار رساله ..... ۲۲

فصل دوم: مشخصات، اجرایی انواع ستونهای سنگی در پایدارسازی شیروانی خاک نرم ۲۵

۲-۱- مقدمات ..... ۲۶

۲-۲- روش های اجرای ستون سنگی ..... ۲۸

۲-۲-۱- روش رزشی بایگزینی (خیس) یا روش خیس- مصالح ریزی از بالا ..... ۲۸

۲-۲-۲- روش لرزشی یا جابجایی یا روش خشک مصالح ریزی از پایین ..... ۲۹

۲-۲-۳- روش چرخشی یا جابجایی ..... ۳۰

۲-۲-۴- روش ستون سنگی کوبشی ..... ۳۲

۲-۲-۵- ستون سنگی صلب ..... ۳۳

۲-۳- نحوه عملکرد و مکانیزم گسیختگی ستون سنگی منفرد ..... ۴۲

۲-۴- تسلیح خاک با ستون سنگی غیر مسلح ..... ۴۵

۲-۵- تسلیح خاک با ستون سنگی مسلح ..... ۵۱

۲-۶- تسلیح شیب با ستون سنگی ..... ۷۵

۲-۷- نتیجه گیری ..... ۱۰۰

فصل سوم: روش اجرایی در پایدارسازی شیروانی خاک با استفاده از ستونهای سنگی ۱۰۱

۳-۱- مصالح مصرفی ..... ۱۰۲

۳-۱-۱- خاک رس ..... ۱۰۳

۳-۱-۲- مصالح ستون سنگی ..... ۱۰۵

۳-۱-۳- مصالح دورگیر ستون سنگی ..... ۱۰۷

۳-۲- دستگاه آزمایش ..... ۱۰۹

۳-۳- تشریح چگونگی انجام آزمایش ها ..... ۱۱۵

۱۱۵..... ۴-۳- آماده سازی خاک رس

۱۱۸..... ۳-۵- اجزای ستون های سنگی غیر مسلح و مسلح

۱۲۱..... ۳-۶- آنالیز اجزای محدود

۱۲۱..... ۳-۷- مدل سازی عددی مسئله

## فصل چهارم: بررسی و ارزیابی پایداری سازی شیروانی خاک نرم با استفاده از ستونهای

سنگی..... ۱۲۷

۱۲۸..... ۴-۱- مقدمه

۱۲۸..... ۴-۲- تأثیر طول ستون سنگی

۱۳۴..... ۴-۳- مکان ستون سنگی غیرمسلح

۱۳۷..... ۴-۴- سایر مکان های سنگی مسلح

۱۴۲..... ۴-۵- تأثیر طول مساحت کننده دورگیر

۱۴۵..... ۴-۶- تأثیر گروه ستون های سنگی

۱۵۴..... ۴-۷- تحلیل عددی

۱۵۴..... ۴-۷-۱- صحت سنجی مدل سازی در نرم افزار

۱۶۲..... ۴-۷-۲- مقایسه نتایج آزمایشگاهی و عددی

۱۶۴..... ۴-۸- بررسی توزیع تنش ها و تغییر شکل ها

۱۷۳..... ۴-۹- ضرایب اطمینان پایداری شیب

۱۷۵..... ۴-۱۰- مکان بهینه ستون سنگی

۱۸۰..... ۴-۱۱- اثر گروه ستون های سنگی

۱۸۵..... فصل پنجم: جمع بندی

۱۸۶..... ۵-۱- نتیجه گیری

۱۸۷..... ۵-۲- پیشنهادها

۱۸۹..... فهرست مراجع