

سازه‌های نگهبان و گودهای ساختمانی

(مهندس زمین‌شناسی)

تدوین شده بر اساس آئین‌نامه‌های بین‌المللی اروپایی

تألیف: مهندس پرویز پارسی‌راد

انتشارات سیمای دانش

تهران - ۱۳۸۸

سرشناسه	:	پارسی راد پرویز، ۱۳۲۲	موضوع	:	گودبرداری
عنوان و پدیدآور	:	سازه‌های نگهبان و گودهای	موضوع	:	گودبرداری - پیش‌بینی‌های ایمنی
ساختمانی (مهندسی زمین‌شناسی) تدوین شده بر اساس	:	آئین‌نامه‌های بین‌المللی و اروپایی/تألیف پرویز پارسی راد	موضوع	:	عملیات خاکی
مشخصات نشر	:	تهران، سیمای دانش، آذر ۱۳۸۸	موضوع	:	سازه تجزیه و تحلیل
مشخصات ظاهری	:	۲۷۶ ص: مصور، جدول، نمودار	موضوع	:	اطمینان‌پذیری (مهندسی)
فروست	:	سری کتاب‌های جدول‌های	رده‌بندی کنگره	:	TH۵۱۰/۱ س ۲/۱۳۸۸
ساختمانی - علم مهندسی زمین‌شناسی (ژئوتکنیک) 7:	:	شماره کتابخانه ملی: ۱۶۹۰۳۳۲	رده‌بندی دیویی	:	۶۲۲/۱۵۲
شابک	:	978-964-8972-87-0			
یادداشت	:	نیبا			

☐ سازه‌های نگهبان و گودهای ساختمانی (مهندسی زمین‌شناسی)

☐ تألیف مهندس پرویز پارسی راد

☐ انتشارات سیمای دانش

☐ ناشر همکار انتشارات آذر

☐ چاپ اول / ۱۳۸۸

☐ تیراژ ۱۱۰۰ نسخه

☐ لیتوگرافی باختر ۶۶۹۵۲۱۲۳

☐ چاپ فرشیوه - کهنمونی

☐ قیمت ۸۰۰۰۰ ریال

☐ ۹۷۸-۹۶۴-۸۹۷۲-۸۷-۰

☐ 978-964-8972-87-0



انتشارات آذر



سیمای دانش

تهران - خیابان انقلاب - ابتدای خیابان ۱۲ فروردین - پلاک ۳۱۸ - تلفن ۱۵-۶۶۹۶۶۱۱۴ و ۶۶۲۶۳۷۷۹

انتشارات آذر: ۶۶۲۶۵۸۳۰

فروشگاه سیمای دانش: ۶۶۲۸۷۸۹۵

کتابفروشی پرهام: ۶۶۲۶۸۲۳۵

کتابفروشی مصر دانش: ۶۶۲۹۳۷۰۱

حق چاپ برای ناشر محفوظ است

به نام خدا

پیش گفتار مؤلف:

مسائل مربوط به گودبرداری غیر اصولی و کم اهمیت شمردن مسائل فنی زمین‌شناسی و شناخت کافی زمین ساختمانی و پیرامون آن در سال‌های دور مشکلات و خسارات جانی و مالی زیادی در سطح کشورهای پیشرفته به وجود آورد. حل این مسئله نیاز به بررسی‌های علمی و آزمون‌های عملی داشت که با تشکیل «کار گروه» بین المللی از دانشمندان رتبه اول جهان، کلیه این موارد بررسی و به صورت توصیه‌هایی در اختیار جامعه مهندسی، دستگاه‌های نظارت بر ساختمان و دانشگاهها قرار گرفت. امروزه موضوع گودبرداری چه در خشکی و چه دریا بسیار جا افتاده است، با توجه به اینکه در همه موارد دقت و مشاهدات عینی و اندازه‌گیری‌های مربوطه از اهمیت بسیاری برخوردار است.

در کشور عزیز ما ایران هنوز این موضوع در مراحل ابتدایی خود قرار دارد. برای اینکه از عملیات گودبرداری و اجرای سازه‌های نگهدارنده، هم از نقطه نظر اقتصادی و هم از جنبه وارد نیاوردن خسارت به ساختمان‌های مجاور و به خصوص برای جلوگیری از سوانح منجر به فوت کارگران، موفقیت آمیز عمل کنیم باید ابتدا شناخت کافی از مهندسی زمین‌شناسی داشته باشیم. در این کتاب ابتدا کلیه مباحث مربوطه به طور تشریحی کاربردی بررسی شد و بعد در مورد گودهای ساختمانی و سازه‌های نگهدارنده راه کارهای علمی و عملی ارائه گردید، مورد به روز گودهای ساختمانی تونل‌های جاده‌ای - راه آهن و خطوط مترو نیز مورد بررسی دقیق قرار گرفت. در گودهای ساختمانی که به خاطر تنگنای عملیات الزاما باید پوشیده شوند تا ماشین آلات و ابزارهای ساختمانی و مصالح بر روی آن مستقر و عملیات ساختمانی از بالا به پایین اجرا شود به همراه مثال‌هایی با جزئیات اجرایی مورد بررسی قرار گرفت. احداث پل‌های کمکی عابر پیاده رو و تردد جاده‌ای که قابل جابجایی نیز می‌باشند دقیقاً مورد بررسی قرار گرفت. این پل‌ها گاهی چندین سال تا پایان عملیات ساختمانی خدمت خواهند کرد و بعد برچیده و جای دیگر به کار گرفته می‌شوند. مونتاژ این پل‌ها حتی با طول بیش از ۲۰۰ متر در آخر هفته می‌تواند انجام و به اتمام برسد. مثال‌هایی در مورد پل‌ها همراه جزئیات اجرایی را در بخش سوم این کتاب ملاحظه می‌فرمایید. ضمن اینکه منابع گسترده علمی نیز معرفی شده تا علاقمندان به پیگیری این مسایل بتوانند از آن استفاده کنند. برای آشنایی با شیوه محاسبات همراه پروژه‌های اجرا شده به کتاب مباحث ویژه و کاربردی مهندسی سواحل و مکانیک خاک - تألیف اینجانب مراجعه فرمایید. امید است قدمی کوچک در راه پیشرفت مهندسی راه و ساختمان برداشته باشیم. با سپاس پرویز پارسی راد

سری کتاب‌های جدول‌های ساختمانی 7- علم مهندسی زمین شناسی (ژئوتکنیک)

تهیه شده از پروفسور دکتر - مهندس کریستف هک لوتر

Prof. Dr.-Ing. Christoph Heckloetter

ترجمه مهندس پرویز پارسی راد

Dipl.-Ing. Parwiz Parsi- Rad

صفحه

فهرست مطالب

- 1- کاتگوری (دسته) مهندسی زمین شناسی 15
- 2- بررسی های مهندسی زمین شناسی 15
- 3- مقادیر مشخصه ژئوتکنیک 24
- 4- کلاس (گروه) بندی زمین برای اهداف ساختمانی طبق DIN 18 196 (10.88) 35
- 5- کنترل های ایمنی در عملیات خاکی و پی سازی 41
- 6- پی سازی مسطح (کم عمق) - و پی سازی سطحی فونداسیون های منفرد و نیواری؛ فونداسیون های رادیه و سیستم گرید 42
- 6.1 کنترل قابلیت باربری 42
- 6.2 طرح و محاسبه با فشارهای مجاز کف DIN 1054 (11.76) 44
- 6.2.1 فشار مجاز کف (پرس زمین) برای زمین غیر چسبنده 45
- 6.2.2 فشار مجاز کف برای زمین ساختمانی چسبنده ($I_p \geq 10\%$) 47
- 6.2.3 فشار مجاز کف برای صخره 48
- 6.3 طرح و محاسبه ژئوتکنیکی با کنترل های ایمنی 48
- 6.4 طرح و محاسبه ژئوتکنیکی طبق DIN 1054 (11.76) 55
- 6.5 محاسبه نشست ها و مهارهای آنکر طبق DIN 4019-1 (04/79) و DIN 2 (02/81) در ارتباط با EVB 56
- 7- پی های شمعی 64
- 7.1 تحدید حدود و خواسته های حفاظتی طبق DIN V 1054-100 (4.96) 64
- 7.2 بررسی های طبق DIN V 1054-100 (4.96) 65
- 7.3 کنترل قابلیت باربری شمع های محوری بارگذاری شده 65
- 7.3.1 شمع های حفاری بر اساس DIN 4014 65
- 7.3.2 شمع های کوبیدنی (راندنی به درون زمین) بر اساس DIN 4026 69
- 7.3.3 شمع های پرسی بر اساس DIN 4128 70
- 7.4 کنترل قابلیت باربری شمع های بارگذاری شده عرضی نسبت به محور 71
- 8- فشار زمین 72
- 8.1 محاسبه فشار زمین طبق DIN 4085 (2.87) 72

- 81..... 8.2- مقادیر میانی فشار زمین
- 81..... 8.2.1- فشار فعال افزایش یافته زمین
- 82..... 8.2.2- فشار غیر فعال کاهش یافته زمین
- 82..... 8.2.3- فشار زمین تراکم
- 82..... 8.2.4- فشار زمین روی دیوار حایل طره ای
- 82..... 8.3- فشار زمین روی دیوارهای نگهدارنده طره ای
- 83..... 9- مهار آنکرها
- 86..... 10- شیب بندی زمین - شیب های طبیعی
- 86..... 10.1- مفاهیم و خواسته های حفاظتی طبق DIN V 4084-100(4.96)
- 87..... 10.2- کنترل های ایمنی در مقابل وضعیت های حدی قابلیت باربری
- 87..... 10.2.1- ناتوانی جدا شدن خاکریزها
- 87..... 10.2.2- شکست زمین خاکریز
- 88..... 10.2.3- شکست سایت - وخاکریز
- 88..... 10.2.3.1- محاسبات شکست زمین خاکریز - سایت
- 93..... 10.3- کنترل های وضعیت های حدی برای سدها خاکی
- 93..... 11- گودهای ساختمانی
- 11.1- گودهای ساختمانی و خندق ها، خاکریزهای شیب دار، عرض های فضای کار، سازه نگهبان طبق DIN 4124 (8/81)
- 93..... 11.2- محاسبه محصور کردن گود ساختمانی طبق EAB (گزینش)
- 97..... 11.2.1- مبانی محاسباتی
- 102..... 11.2.2- تعیین عمومی برای محاسبه
- 104..... 11.2.3- فرض های محاسباتی
- 110..... 11.2.4- گودهای ساختمانی نزدیک ساختمان ها
- 112..... 11.2.5- تعیین نیروهای مقطع و ژرفای گیرایی طبق نظریه بلوم Blum
- 115..... 11.2.6- کنترل تنش برای دیوارهای سپری
- 119..... 11.3- پروفیل های دیوار سپری (شیت پایل)
- 11.4- ایمنی های ساختمان در محدوده حفاری ها (گودبرداری ها)، پی سازی و حایل های نگهدارنده از پایین طبق DIN 4123 (09/00)
- 121..... 12- دریناز (زهکشی) جهت حفاظت تأسیسات ساختمانی طبق DIN 4095(6.90)
- 123..... 13- ساختمان خاک
- 127..... 13.1- کلاس های خاک (زمین) - و صخره طبق DIN 18300 (12.00) و ZTVE-Stb 94 (ویرایش 1997)