

اصول و مبانی گودبرداری و سازه های نگهبان

مؤلف: مهندس ابراهیم قربانی

www.ketab.ir

انتشارات زرنوشت

تهران - ۱۳۹۸

سرشناسه	:	قربانی، ابراهیم، ۱۳۶۴-
عنوان نام پدر آور	:	اصول و مبانی گودبرداری و سازه های نگهبان / ابراهیم قربانی.
موضوعات	:	تهران: زرنوشت، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	:	۱۲۸ص.
شابک	:	۹۷۸ - ۶۲۲ - ۷۱۰۳ - ۸۹ - ۲
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبای مختصر
یادداشت	:	فهرست نویسی کامل این اثر در وبگاه http://opac.nlai.ir در دسترس است.
شماره کتابشناسی ملی	:	۶۲۰۸۸۹۹



انتشارات زرنوشت

تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی،
کوچه مهدی زاده، شماره ۲۷، واحد ۱۹
تلفن: ۰۹۰۲۴۸۹۵۶ - ۶۶۴۷۹۶۱۵ - ۶۶۴۳۵۶۳۷

اصول و مبانی گودبرداری و سازه های نگهبان

مؤلف: مهندس ابراهیم قربانی

• چاپ اول: ۱۳۹۸ • شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه • ناشر: زرنوشت

شابک: ۹۷۸ - ۶۲۲ - ۷۱۰۳ - ۸۹ - ۲

قیمت: ۲۵۰,۰۰۰ تومان

تمامی حقوق محفوظ است.

فهرست

پیشگفتار.....	۹
فصل اول- شناخت زمین - گودبرداری نگهبان سازی و سازه‌های نگهبان.....	۱۱
شناخت زمین - گودبرداری - نگهبان سازی ساختمان همجوار.....	۱۱
۱-۱) انواع زمین برای گودبرداری.....	۱۱
۱-۱-۱) زمین‌های برنج.....	۱۱
۱-۱-۱) زمین‌های سنگی.....	۱۱
۱-۱-۲) زمین‌های ج.....	۱۲
۱-۱-۳) زمین‌های سف.....	۱۳
۱-۱-۴) زمین‌های مخلوط.....	۱۴
۱-۲) زمین‌های نامرغوب.....	۱۴
۱-۲-۱) زمین‌های شنی.....	۱۴
۱-۲-۲) زمین‌های ماسه‌ای.....	۱۴
۱-۲-۳) زمین‌های رسی.....	۱۴
۱-۲-۴) زمین‌های خاک دستی.....	۱۵
۱-۲-۵) زمین‌های با خاک نباتی.....	۱۵
۱-۲-۶) زمین‌های باتلاقی.....	۱۶
۱-۲) علائم اختصاری.....	۱۶
۱-۳) تسطیح زمین زیربنا.....	۱۷
۱-۴) تراشه برداری.....	۱۸
۱-۵) تنگ بستن پشت خاکریز (دیوار نگهبان).....	۱۸
۱-۶) شیب پایدار (زاویه گودبرداری).....	۲۰
۱-۵- توزیع تقریبی تنش در خاک، بر اثر بارهای وارد بر سطح خاک.....	۲۴
۱-۶- توزیع تنش ناشی از سازه‌های ثقلی پشته‌های خاکریز.....	۲۵

- ۱-۶-۱) زاویه گودبرداری در زمین های سنگی و صخره ای: ۲۵
- ۱-۶-۲) زاویه گودبرداری در زمین های دج: ۲۵
- ۱-۶-۳) زاویه گودبرداری در زمین های سفت مخروط: ۲۶
- ۱-۶-۴) زاویه گودبرداری در زمین های مخلوط متوسط: ۲۶
- ۱-۶-۵) زاویه گودبرداری در زمین های رسی: ۲۶
- ۱-۶-۶) زاویه گودبرداری در زمین های نامرغوب شنی و ماسه ای: ۲۶
- ۱-۷) گودداری مرحله ای: ۲۶
- ۱-۸) ایجاد جمع در زمین سست برای گودبرداری: ۲۸
- ۱-۸-۱) سپر کوبن توسط تاورس چوب: ۲۸
- ۱-۸-۲) سپر کوبن توسط تیر آهن و پوشش تخته: ۲۸
- ۱-۸-۳) سپر کوبن در زمین های تا حدی مرطوب و آبدار: ۳۰
- ۱-۹) مهارسازی شیب گودبرداری برای پایداری: ۳۲
- ۱-۹-۱) فالسبازی آجری در پی: ۳۳
- ۱-۱۰) گود برداری قائم در زمین های سست: ۳۴
- در این جا مراحل گودبرداری را ذکر می کنیم: ۳۵
- ۱-۱) گودبرداری و سازه های نگهبان: ۳۶
- فصل دوم- انواع روشهای پایدارسازی گود:** ۳۹
- ۱-۲-۱) روش مهارسازی: ۳۹
- ۱-۲-۱-۱) مزایای روش مهارسازی: ۴۰
- ۱-۲-۱-۲) معایب روش مهارسازی: ۴۱
- ۱-۲-۲) روش دوخت به پشت: ۴۱
- ۱-۲-۲-۱) مزایای روش دوخت به پشت: ۴۲
- ۱-۲-۲-۲) معایب روش دوخت به پشت: ۴۲
- ۱-۲-۳) روش دیواره دیافراگمی: ۴۳
- ۱-۲-۳-۱) مزایای روش دیواره دیافراگمی: ۴۳
- ۱-۲-۳-۲) معایب روش دیواره دیافراگمی: ۴۴
- ۱-۲-۴) روش مهار متقابل: ۴۴

۴۵	۱-۲-۴-۱ مزایای روش مهار متقابل
۴۵	۱-۲-۴-۲ معایب روش مهار متقابل
۴۵	۱-۲-۵ روش اجرای شمع
۴۵	۱-۲-۵-۱ مزایای روش اجرای شمع
۴۶	۱-۲-۵-۲ معایب روش اجرای شمع
۴۶	۱-۲-۶ روش سپرکوبی
۴۶	۱-۲-۶-۱ مزایای روش سپرکوبی
۴۷	۱-۲-۶-۲ معایب روش سپرکوبی
۴۸	۱-۲-۷ اجرای سازه نگهدارنده توسط خرابای فلزی در گودبرداری
۵۱	۱-۲-۷-۱ مزایای روش خرابایی
۵۱	۱-۲-۷-۲ معایب روش خرابایی
۵۲	جمع آوری تیر و تخته و تنگ
۵۷	گودبرداری و نگهدارنده سازی سازه های دیوار
۵۷	تنگ بستن پشت دیوار همجوار :
۵۹	تنگ بستن مایل پشت ساختمان همجوار توسط تیر و تخته
۶۰	تنگ بندی گسترده چوبی پشت دیوار ساختمان همجوار
۶۱	تنگ اندازی افقی چوبی بین دو دیوار همجوار
۶۲	تنگ اندازی دو ساختمان همجوار توسط تیر مرکب چوبی :
۶۴	تنگ اندازی دو ساختمان همجوار با «دهانه عریض» توسط تیر مرکب چوبی
۶۷	تنگ بستن پشت دیوار ساختمان همجوار در گودبرداری با تیر آهن
۶۹	تنگ بستن افقی پشت دیوار همجوار با تیر آهن و تیر مرکب
۷۲	نگهدارنده سازی ساختمان همجوار توسط تنگ خاکی در گودبرداری
۷۴	تنگ بندی آجری در کناره گودبرداری برای نگهدارنده سازی ساختمان همجوار
۷۵	نگهدارنده سازی ساختمان همجوار توسط تیر مرکب پروفیل و تنگ آجری در گودبرداری
۷۶	تنگ بندی آجری در پای گود برداری
۸۰	نگه داری ساختمان های مرتفع همجوار در گودبرداری های بسیار عمیق :
۸۱	اجرای پی سازی در عمق چاه

۸۲	شاقول سازی ستون های فلزی :
۸۲	اجرای گودبرداری عمیق :
۸۹	فصل سوم- ضوابط و دستورالعمل های گودبرداری، حفر چاه ها، و اجرای سازه های نگهبان...
۸۹	مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش دوم، ۱۳۸۰.....
۸۹	عملیات خاکی.....
۹۰	گودبرداری و خاکبرداری (حفر طبقات زیرزمین و پی کتی ساختمانها).....
۹۲	حفاری چاه و مجاری آب و فاضلاب.....
	مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی (نشریه ۵۵ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور)، تجدید نظر
۹۳	دوم، ۱۳۸۲ (زمل ۶).....
۹۳	ایمنی در انجام عملیات حفاری.....
۹۳	مقدمات گودبرداری.....
۹۴	گودبرداری.....
۹۵	حفاظت عمومی هنگام انجام عملیات گودبرداری.....
۹۶	رعایت نکات ایمنی در حفر چاه.....
۹۶	مقدمات حفر چاه.....
۹۷	رعایت نکات ایمنی در عملیات حفر چاه.....
	مشخصات فنی عمومی راه (نشریه ۱۰۱ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور)، تجدید نظر اول، ۱۳۸۲ (فصل
۹۸	۲۴).....
۹۸	عملیات خاکی.....
۱۰۱	فصل چهارم- گودبرداری و حفاری.....
۱۰۱	بخش اول - عملیات مقدماتی گودبرداری و حفاری.....
۱۰۲	بخش دوم - اصول کلی گودبرداری و حفاری.....
۱۰۴	بخش سوم - راه های ورود و خروج به محل گودبرداری و حفاری.....
۱۰۵	بخش چهارم - حفر چاه های آب و فاضلاب با وسایل دستی.....
۱۰۷	فصل پنجم - مقدمات ایمنی عملیات حفاری.....
۱۰۹	فصل ششم - عملیات حفر میل چاه.....

پیشگفتار

مبحث ساختمان سازی دارای مبانی تئوری متعدد و همچنین مسایل عملی گوناگون و عمیقی می باشد و این اصول، باعث می شود که ساختمان (سرمایه ملی کشور) در وضع مطلوبی قرار گیرد. اجرای ساختمان به صورت اصولی و دقیق با استفاده از مصالح مرغوب و شرایط استاندارد، سبب تأمین امنیت و آسایش برای استفاده جامعه و همچنین تشکیلات گوناگون اجتماع و در نهایت کشور می شود. به طور حتم توجه به ساختمان سازی اصولی (از پی تا سقف، از سفت کاری تا نازک کاری دقیق) سبب پدید آمدن ساختمان در شکل واقعی می شود، که در نتیجه ساختمان دچار مشکل و معیارت فراوان نخواهد شد. اجرای اصولی و فنی ساختمان که بسیار حساس و با اهمیت است، میسر نمی شود مگر اینکه با دانش عمیق و همه جانبه مبانی تئوری علم رشته عمران و همچنین اصول معماری همراه باشد. در صورتی که به روند ساختمان سازی کشورهای صنعتی پیشرفته و غنی دنیا دقت کنیم، به این نتیجه می رسیم که ساختمان باید طرحی جامع از همه اصول مبانی طراحی معماری داشته باشد؛ این طرح علاوه بر ساختمان ها اعم از مسکونی، اداری، خدماتی و یا موارد دیگر، مورد پسند و توجه استفاده کنندگان قرار می گیرد. طراحی ساختمان باید طوری باشد که در هر زمان مورد استفاده باشد و تمام مسایل جنبه های اصول و رابطه فضای ساختمانی برای به وجود آوردن حالتی آرامش بخش، و مسایل طراحی، موارد مسایل باربری سازه ای - اجرای فنی، به خصوص مسایل تأسیساتی و برقی مطلوب و حساب شده، مایل نازک کاری دقیق و موارد دیگر در آن به کار گرفته شود تا ساختمان طوری بنا گردد که برای نسل های باقی بماند. معمولاً در کنار مدارک فنی لازم الاجرا مانند مقررات ملی ساختمان که کاملاً اجمالی و فاقد جنبه های ارشادی و آموزشی است، مدارک فنی دیگری نیز تهیه و تدوین می شود که برخلاف مقررات جنبه راهنمایی، توضیحی یا آموزشی دارد که در این راستا تا کنون راهنماهای متعددی از طرف این دفتر تهیه و در اختیار جامعه مهندسی کشور قرار گرفته است. در سالهای اخیر با توجه به توسعه و گسترش شهرها و افزایش سرعت ساخت و سازهای

شهری به دلیل انجام گودبرداری های غیر اصولی در موارد متعددی شاهد فرو ریختن دیواره های گود و یا ساختمانهای جانبی می باشیم که باعث جان باختن انسانهای بی گناهی گردیده است. این گونه حوادث اگر در گذشته فقط مختص تهران و چند شهر بزرگ بود اینک به شهرهای متوسط و کوچک نیز سرایت کرده است. لذا این دفتر بر آن شد تا با گردآوری منابع داخلی و خارجی و با توجه به تجربه های علمی و عملی موجود، کتاب حاضر را تحت عنوان اصول و مبانی گودبرداری و سازه های نگهدارنده، تقدیم جامعه مهندسی کشور نماید.

ابراهیم قربانی

زمستان ۹۸