

بِسْمِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سازدهای زیرزمینی

تالیف:

امین لطفی‌تبی

عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور

نام کتاب ◀ : سازه‌های زیرزمینی

مؤلف ◀ : امین لطفی اقلیم

ناشر ◀ : مؤسسه فرهنگی انتشاراتی یاوریان

چاپ و صحافی ◀ : منصور

صفحه آرا ◀ : حسن قربانزاد

طراح جلد ◀ : حسین آقازاده

نوبت چاپ ◀ : تابستان ۹۶

قطع ◀ : وزیری

تیراژ ◀ : ۱۱۰۰

قیمت ◀ : ۱۰۰۰۰ ریال

شابک ◀ : ۹۷۸-۶۰۰-۸۸۳۴-۱۰۵

سرشناسه: لطفی اقلیم، امین، ۱۳۵۹

عنوان و تکرار پدیدآور: سازه‌های زیرزمینی

/ لطفی اقلیم، امین.

مشخصات نشر: اردبیل: یاوریان، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری: ۱۱۸ص:.

شابک: 978-600-8834-17-5

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی: فیبای مختصر

یادداشت: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی :

<http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است

شماره کتابشناسی ملی: ۴۹۲۷۵۱۴



انتشارات یاوریان

کلیه حقوق قانونی و مادی و معنوی برای مؤلف و ناشر محفوظ است هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق تکثیر تمام یا قسمتی

از این مجموعه را ندارد

در صورت مشاهده تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

مرکز پخش:

اردبیل، میدان شریعتی، خیابان امام خمینی، جنب بانک رفاه مرکزی

۲۲۵۱۴۲۴ - ۲۲۳۹۳۱۹ - ۴۵۱

www.yavarin-pub.com

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۷	سازه‌های زیرزمینی
۷	مقدمه
۷	الف) چاه
۸	انواع چاه
۱۲	انواع روش‌های حفاری چاه
۱۳	ب) قنات
۱۳	ابداع و تاریخچه قنات
۱۸	انواع قنات
۲۲	مقدمات حفر قنات
۲۶	نحوه حفر قنات
۲۹	ابزار و وسایل جهت حفر قنات
۳۴	ج) تونل

فصل اول - کلیات

۴۰	۱-۱ هدف
۴۰	۲-۱ دامنه کاربرد
۴۱	۳-۱ روش‌ها و استانداردهای طراحی
۴۲	۴-۱ گروه تخصصی طراحی
۴۳	۵-۱ مراحل طراحی و اجرا
۴۳	۱-۵-۱ مطالعات شناسایی
۴۳	۲-۵-۱ مطالعات توجیهی
۴۴	۱-۵-۳ تهیه طرح اجرایی

۴۵-۱-۴ مرحله اجرا..... ۴۵

۴۵-۱-۵ مرحله راه اندازی و بهره برداری..... ۴۵

فصل دوم - محیط میزبان

۴۸-۱-۲ ملاحظات زمین شناسی:..... ۴۸

۴۸-۲-۲ ویژگی‌های سنگ دست نخورده :..... ۴۸

۴۹-۱-۲-۲ مشخصات کانی :..... ۴۹

۴۹-۲-۲ طبقه بندی عمده سنگ‌ها..... ۴۹

فصل سوم - گردآوری اطلاعات ژئوفیزیک و ژئوتکنیک برای تونل‌ها و شفت‌ها

۵۲-۱-۳ کلیات:..... ۵۲

۵۲-۲-۳ حفاری‌های اکتشافی لازم برای مراحل مختلف :..... ۵۲

۵۳-۱-۲-۳ مرحله شناسایی..... ۵۳

۵۷-۲-۲-۳ بررسی‌های مربوط به مطالعات ژئوتکنیک..... ۵۷

فصل چهارم - روش‌های اجرا

۶۰-۱-۴ کلیات :..... ۶۰

۶۱-۱-۴ ملاحظات اصلی..... ۶۱

۶۱-۴-۱ سایر ملاحظات..... ۶۱

۶۱-۲-۴ حفر تونل با انفجار :..... ۶۱

۶۲-۱-۲-۴ مراحل اجرایی حفاری با انفجار..... ۶۲

۶۲-۲-۴ پیشروی در تمام مقاطع و یا بخشی از مقطع..... ۶۲

۶۳-۳-۴ طراحی مراحل انفجار..... ۶۳

۶۴-۴-۴ حفاری تونل‌ها با وسایل مکانیکی :..... ۶۴

۶۴-۱-۴-۴ استفاده از ماشین آلات مختلف حفاری تونل..... ۶۴

۶۵-۲-۴-۴ دستگاه تی. بی. ام (TBM)..... ۶۵

- ۴-۵ حفاری شفت‌ها یا میله‌ها: ۶۶
- ۴-۶ سازه‌های زیر زمینی دفاعی (امن): ۶۷
- ۴-۶-۱ انواع سازه‌های زیر زمینی دفاعی: ۶۸
- ۴-۶-۲ آشنایی با سازه امن و استحکامات دفاعی: ۷۰

فصل پنجم - آسیب‌پذیری سازه‌های زیرزمینی در زلزله

- ۵-۱ مقدمه ۷۶
- ۵-۳ مقدمه رابیهای گذشته: ۷۸
- ۵-۴ تعاریف مربوط به زلزله: ۸۰
- ۵-۴-۱ امواج زلزله ۸۱
- ۵-۴-۲ بیشینه شتاب، زمین (PC): ۸۲
- ۵-۴-۳ فرکانس و طول موج زلزله: ۸۲
- ۵-۴-۴ فاصله از مرکز زلزله: ۸۲
- ۵-۴-۵ دوام نوسانها (Duration): ۸۳
- ۵-۴-۶ شدت و بزرگی زلزله: ۸۳
- ۵-۴-۷ گسلش: ۸۴
- ۵-۵ تعاریف مربوط به تونلها و ساختگاه: ۸۵
- ۵-۵-۱ عمق تونل: ۸۵
- ۵-۵-۲ شکل و اندازه تونل: ۸۵
- ۵-۵-۳ وضعیت لایه بندی و جنس زمین: ۸۶
- ۵-۵-۴ نحوه ساخت تونل: ۸۶
- ۵-۵-۵ پوشش داخلی تونل (Lining): ۸۷
- ۵-۶ تاثیر گسلش بر تونلها: ۸۷
- ۵-۶-۱ اهمیت مطالعه گسلش در طراحی سازه‌های زیر زمینی: ۸۸

- ۵-۶-۲ انواع جابجایی‌های گسلی : ۸۹
- ۵-۶-۳ جابجائی گسل در چند رویداد مهم لرزه‌ای: ۹۰
- ۵-۶-۴ جابجائی در سطح و جابجائی در عمق : ۹۱
- ۵-۶-۵ روشهای کاهش صدمات ناشی از گسلش روی تونلها و سازه‌های زیر زمینی: ۹۳
- ۵-۷-۷ تاثیر ارتعاشات زلزله بر تونل‌ها : ۹۵
- ۵-۷-۱ اهمیت مطالعه ارتعاشات زلزله : ۹۵
- ۵-۸-۱ اثر امواج مختلف بر سازه زیر زمینی : ۹۶
- ۵-۸-۲ امواج فشاری: ۹۷
- ۵-۸-۳ امواج برش قائم: ۹۷
- ۵-۸-۳ امواج راینی T.W : ۹۷
- ۵-۸-۴ امواج لاو LW : ۹۸
- ۵-۹-۹ بررسی تغییر شکلهای ایجاد شده در تونل ۱۰۰
- ۵-۹-۱ تغییر شکلهای محوری و انحنائی : ۱۰۰
- ۵-۹-۲ تغییر شکل حلقه‌ای : ۱۰۱
- ۵-۱۰-۱۰ بررسی رفتار لرزه‌ای سازه‌های مدفون در رسوبات : فصل ۱۰۳
- ۵-۱۰-۱۱ انواع تغییر شکلهای لرزه‌ای خاک : ۱۰۴

فصل ششم - برآورد خطرپذیری تونل‌ها

- ۶-۱-۱ برآورد خطر بر اساس HAZUS99: ۱۰۸
- ۶-۲-۲ تونل در سیستم بزرگراهی : ۱۰۸
- ۶-۲-۱ منحنی‌های تعمیرات اجزا ۱۰۹
- ۶-۲-۲ توابع خرابی تونل‌ها: ۱۱۱
- ۶-۳-۲ تونل در سیستم راه آهن: ۱۱۴