

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

راهنما و تفسیر آیین نامه ۲۸۰۰

زلزله و مهندسی زلزله

تألیف:

مهندس اکبر ترکاشوند

با همکاری س. کیومرثی

ترکاشوند، اکبر، ۱۳۵۷ -
 راهنما و تفسیر آیین نامه ۲۸۰۰ [دو هزار و هشتصد] زلزله
 و مهندسی زلزله / مؤلف اکبر ترکاشوند؛ با همکاری س.
 کیومرثی. - تهران: فرازاندیش سبز، ۱۳۸۴.
 ۱۱۹ ص.: مصور، نقشه، جدول.
 ۲۹۹۰۰ ریال: ISBN: 964-8034-17-6

فهرست نویسی براساس اطلاعات فیبا.
 ۱. ساختمانها -- ایران -- اثر زلزله -- آیین نامه ها. ۲.
 ساختمان سازی -- استانداردها. ۳. ساختمانها -- اثر
 زلزله. ۴. ساختمان سازی -- قوانین و مقررات -- ایران --
 آزمونها و تمرینها. ۵. زلزله -- مهندسی. الف. کیومرثی،
 سمانه. ب. عنوان.
 ۶۹۳/۸۵۲۰۲۱۸ TH ۱۰۹۵ / ۲۴ ر ۲
 ۸۴-۸۳۴ م کتابخانه ملی ایران



راهنما و تفسیر آیین نامه ۲۸۰۰ زلزله و مهندسی زلزله

- | | | |
|-------------------------|---|--|
| نام کتاب | : | راهنما و تفسیر آیین نامه ۲۸۰۰ زلزله و مهندسی زلزله |
| مؤلف | : | اکبر ترکاشوند دهنو |
| ناشر | : | مؤسسه فرازاندیش سبز |
| طراحی جلد و حروفنگاری | : | واحد تولید فرازاندیش سبز |
| تیراژ | : | ۵۰۰۰ نسخه |
| نوبت چاپ | : | اول - بهار ۱۳۸۴ |
| لیتوگرافی / چاپ / صحافی | : | چاووش / فرازاندیش سبز |
| شابک | : | ISBN : 964-8034-17-6 |

چاپ و انتشارات فرازاندیش سبز: ۶۹۶۹۵۰۵ و ۶۴۰۱۲۸۲

به نام بی‌تا

با توجه به اینکه اینجانب هنوز کتابی کامل و کاربردی متناسب با نیازهای مهندسين عمران به منظور محاسبه و طراحی ساختمانها، دانشجویان درس مهندسی زلزله (متناسب با فهرستهای دانشگاهی)، مهندسين متقاضی شرکت در آزمونهای نظام مهندسی، مهندسينی که در محاسبه و مقاوم‌سازی دچار مشکل می‌باشند و اساتید دانشگاه برای تدریس درس زلزله (با توجه به محدودیت زمانی ساعتهای درسی) نیافته‌ام، همچنین با توجه به فرمایشات گرانهای مقام معظم رهبری و حساسیت به حق ایشان در مورد دقت مضاعف مهندسين به منظور اجرا و محاسبه سازه‌ها در مقابل زلزله، بنده به عنوان سرباز و فرزند کوچک این انقلاب، خود را مکلف دانستم کتابی با حجم کم و به منظور صرفه‌جویی در وقت خوانندگان، ولی بسیار کاربردی و آکادمیک به طور کامل در جهت رفع مسائل فوق برای استفاده همه مهندسين، دانشجویان، پیمانکاران، مشاورین، اساتید دانشگاه و نیز تا حدی دانش‌آموزان و معلمان و حتی به منظور استفاده عموم مردم به مرحله ظهور برسانم. خوانندگان محترم در صورت ارائه هرگونه پیشنهاد، انتقاد یا ارائه مطلب می‌توانند با شماره ۰۹۱۲۲۴۰۳۹۶۳ (مهندس اکبر ترکاشوند) تماس حاصل فرمایند.

از خوانندگان انتظار دارم پس از خواندن این کتاب به اهداف ذیل دست یابند:

- ۱- محاسبه و طراحی هر نوع پروژه‌ای در مقابل زلزله مطابق فلوجارت درس مهندسی زلزله (دانشگاهی)
- ۲- به دست آوردن نیروی زلزله و طراحی و مقاوم‌سازی سازه‌ها و راههای مقابله با نیروی زلزله
- ۳- آموزش آیین‌نامه ۲۸۰۰ (زلزله)
- ۴- راههای مقابله با زلزله در هنگام بروز
- ۵- پاسخگویی متقاضیان شرکت در آزمون نظام مهندسی به کلیه سؤالات آیین‌نامه ۲۸۰۰
- ۶- آموزش مسائلی به مردم و معلمان مدرسه به منظور مطلع شدن از خطر زلزله
- ۷- ساخت، محاسبه و اجرای ساختمان در برابر زلزله
- ۸- با درک و اجرای واقعی مطالب این کتاب، انتظار دارم دیگر خرابیهایی مثل زلزله رودبار،

منجیل و بم به هیچ عنوان تکرار نشود.

۹- یادگیری تئوری، اجرایی، عملی و محاسباتی و طراحی ساختمانها در برابر زلزله

۱۰- یادگیری روش استاتیکی و شبه دینامیکی تئوری و عملی

۱۱- بدست آوردن سختی قابهای سازه

۱۲- محاسبه ساختمان در برابر واژگونی

۱۳- بارگذاری به منظور محاسبه نیروی زلزله

۱۴- تحلیل، طراحی و محاسبه سازه‌ها در برابر نیروی زلزله

سخنی با اساتید

این کتاب در ۶ درس که هر درس آن شامل ۲ جلسه دانشگاهی و مجموعاً ۱۲ جلسه دانشگاهی را در بر می‌گیرد. با توجه به محدودیت زمانی کلاسهای دانشگاه ولی در عین حال وظیفه مهم اساتید به منظور ارائه مطالب بی نقص و کامل به منظور آموزش مهندسی زلزله مطالب موجود این کتاب شامل پروژه، مثال، تمرین، درس و نکته مطابق سرفصل‌های دانشگاهی متناسب با نیاز دانشجویان، اساتید و کلیه مهندسين با توجه به محدودیت زمانی کلاسهای دانشگاهی، کتابی جامع، آکادمیکی و کاربردی می‌باشد.

سخنی با مهندسين

با توجه به اینکه کشورمان یکی از حادثه‌خیزترین کشورهای جهان می‌باشد، لذا به منظور خدمت و تأمین امنیت و آسایش مردم و جلوگیری از خوشحالیهای دشمنان اسلام همگی دست در دستان هم با هم متحد شویم و کشور و انقلاب عزیزمان که یادگاری از پدر بزرگ دنیای اسلام، امام خمینی (رحمت‌الله علیه) می‌باشد را با مدیریت و درایت و تفکر بدون توجه به مسائل حاشیه‌ای آباد کنیم. فراموش نکنیم که ما با سرمایه این ملت توانسته‌ایم به این مرحله برسیم لذا همه ما وظیفه داریم همیشه در خدمت مردم عزیزمان باشیم. یک پزشک اگر خطا کند ممکن است یک یا چند نفر بمیرند ولی ما مهندسين باید بدون اشتباه باشیم زیرا اگر خطا کنیم ممکن است یک ملت یا قوم در اثر حوادث و سهل‌انگاری ما نابود شوند. اینک کشور ما در وضعیتی بسر می‌برد که هیچ بهانه‌ای برای اشتباه و خطا وجود ندارد و باید کارمان را درست انجام دهیم و در مقابل هرگونه خطای احتمالی چه مقصر باشیم یا نباشیم باید در همه حال پاسخگوی ملت باشیم.

در نهایت از دوست خویم جناب آقای مهندس مهران تیراندازیان، و همچنین از آقای مهندس عبدالغنی توحیدی تشکر و قدردانی می‌کنم.

با تشکر از زحمات:

- * مهندس احمد افضلی و گروه بازرسی معاونت فنی و عمرانی شهرداری کرج
- * هادی روستایی عضو شورای اسلامی بخش سامن
- * حراست معاونت فنی عمرانی شهرداری کرج
- * جناب آقای محمد محسنی
- * دکتر غفوریان
- * دکتر رضایی
- * دکتر مهدی قاضی
- * مهندس صورتگر
- * مهندس علی ترکاشوند
- * مهندس شهرام ترکاشوند
- * مهندس احمد رضا خلوصی
- * مهندس سید محسن ترابی
- * جناب آقای شهرام روستایی
- * جناب آقای مسعود خالصی رنجبر
- * سرکار خانم زهرا ترکاشوند
- * سرکار خانم فاطمه ترکاشوند
- * مهندس ابراهیم جوادی
- * مهندس مهدی جعفری
- * آقای مجتبی روستایی
- * مهندس رسول دادگری
- * مهندس عبدالغنی توحیدی
- * جناب آقای محسن امینی
- * دفتر فنی و کادر مدیریتی شرکت فنی و مهندسی عمران پاسارگاد
- * مهندس سید احمد هاشمیان
- * مهندس امید امیربدری
- * مهندس سید احمد هاشمیان
- * مهندس امید امیربدری
- * مهندس امید قائم‌پناه
- * کلیه مهندسین اداره عمران شهرداری کرج

اکبر ترکاشوند

	درس اول: علم زلزله‌شناسی
۳	علم زلزله‌شناسی
۳	زمین لرزه
۳	کانون زلزله
۳	مرکز زلزله
۳	دامنه حرکت زمین در هنگام زلزله
۳	انواع امواج ناشی از زلزله
۴	تعیین محل کانون زلزله
۵	عمق کانون زلزله
۵	علل وقوع زلزله
۶	مناطق زلزله‌خیز جهان
۶	پیامدهای ناشی از زلزله
۷	سرعت امواج
۸	حرکت زلزله
۹	خصوصیات ویژه زلزله و حرکات ناشی از آنها
۹	زلزله‌های مصنوعی
۱۰	علل بروز زلزله در سدها
۱۰	مقیاس‌های سنجش زلزله
۱۲	بزرگی زلزله
۱۴	کاهش پیامدهای زلزله

۱۴	مکانیسم تخریب زلزله
۱۵	تدابیر ضروری برای مقابله با زلزله
۱۵	تدبیر آسیبهای احتمالی در شهرهای بزرگ
۱۵	جلوگیری از خطرات زلزله در شهرهای بزرگ
۱۶	نقش بیمه در خسارات ناشی از زلزله
۱۶	وضعیت زلزله‌خیزی ایران و شهرهای آن

درس دوم: تفسیر و راهنمای آیین‌نامه ۲۸۰۰ (زلزله)

۲۱	بارهای اعمالی بر ساختمان
۲۱	انواع ساختمانها
۲۱	کلیات و تعاریف پایه
۲۱	ضوابط معماری برای مقاوم‌سازی ساختمان در برابر زلزله
۲۲	گروه‌بندی ساختمانها برحسب اهمیت
۲۳	گروه‌بندی ساختمانها برحسب شکل
۲۳	ویژگی ساختمانهای منظم در پلان
۲۴	ویژگی ساختمانهای منظم در ارتفاع
۲۴	درز انقطاع
۲۶	ضوابط حاکم بر ساختمان با مصالح بنایی
۲۶	محدودیت ضخامت دیوارهای باربر
۲۶	محدودیت بازشوها در دیوارهای باربر
۲۷	محدودیت مربوط به سطح نسبی دیوارها
۲۷	محدودیت مربوط به طول دیوارهای باربر
۲۸	محدودیت مربوط به طول دیوارهای غیرباربر

درس سوم: بارگذاری، روش استاتیکی برای محاسبه نیروی زلزله، تحلیل، آموزش و حل پروژه و مثال

۳۱	بارگذاری زلزله
۳۱	فلوچارت بارگذاری جانبی ناشی از زلزله
۳۲	روش‌های اعمال بار زلزله

۳۴	تعیین مقدار سختی قابها
۳۵	تعیین مقدار سختی در انواع قابها
۳۵	تعیین سختی در قاب بادبندها
۳۵	تعیین سختی دیوارهای برشی
۳۷	تعیین سختی قاب خمشی
۳۸	تقسیم نیروی زلزله به نسبت سختی
۳۹	کنترل پیچش
۳۹	تعیین مرکز جرم
۴۰	تعیین مرکز سختی
۴۱	کنترل پیچش
۴۲	کنترل واژگونی
۴۲	کنترل مؤلفه قائم بر بالکنها
۴۳	کنترل مؤلفه عمود بر سطح قطعات الحاقی
۴۳	تعیین نیروی برشی پایه از روش استاتیکی معادل
۴۶	مثال و پروژه حل شده

درس چهارم: روش شبه دینامیکی

۵۵	روش شبه دینامیکی
۵۵	تعیین نیروی برشی در تراز پایه
۵۶	توزیع نیروی برشی در تراز پایه در هر مود، در هر امتداد، بین طبقات
۵۷	مثال و پروژه حل شده
۶۱	پروژه و تمرینات کلی و مسائل مهم

درس پنجم: طراحی و مقاوم سازی سازه‌ها در مقابل نیروی زلزله

۶۹	پروژه و مثال کلی همراه با آموزش طراحی و محاسبه یک ساختمان دو مقابل زلزله به روش تحلیل استاتیکی و محاسبه اتصالات مربوط به بادبند
----	---

درس ششم: سؤالات چهارگزینه‌ای همراه با پاسخ تشریحی آزمون نظام مهندسی و آیین‌نامه

۷۷	۲۸۰۰
----	------