

رفع ابهامات، همراه با مثال های کاربردی بارگذاری لرزه ای
آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله
(استاندارد ۲۸۰۰)

www.ketab.ir

مترجمین:

علیرضا صالحین

حمیده سلطانیه



نشر دانشگاهی فرهنگند

رفع ابهامات ، همراه با مثال های کاربردی بارگذاری لرزه ای
آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله استاندارد ۲۸۰۰

Finley A. charney

مترجمین : علیرضا صالحین و حمیده سلطانیه

نوبت و سال چاپ : دوم ۱۴۰۲

شمارگان : ۵۰

بها : ۲۵۰۰۰۰۰ ریال

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۱۵-۷۵-۴

حق چاپ برای نشر دانشگاهی فرهنگند محفوظ می باشد.

خرید مستقیم از سایت : www.farbook.ir

نشانی: تهران، خیابان انقلاب ، ساختمان ۱۳۲ ، طبقه زیر

تلفن : ۶۶۴۱۰۶۸۸-۶۶۹۵۳۷۷۴

Email: farbook.pub@gmail.com

سرشناسه	: چارنی، فینلی آلن
عنوان و نام پدیدآور	: Charney, Finley Allan
مشخصات نشر	: رفع ابهامات، همراه با مثال های کاربردی بارگذاری لرزه ای آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰) / فاینلی، ا.، چارنی، مترجمین علیرضا صالحین، حمیده سلطانیه. تهران: نشر دانشگاهی فرهنگند: بهر دانش، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۲۸۸ ص:، مصور، جدول، نمودار.
شابک	: شابک : 978-600-6215-75-4 : ۱۹۵۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: عنوان اصلی: [Seismic loads : guide to the seismic load provisions of ASCE 7-10]. c [2015]
یادداشت	: واژه نامه.
موضوع	: ساختمان های ضد زلزله -- استانداردها
موضوع	: Earthquake resistant design -- Standards
موضوع	: ساختمان های ضد زلزله -- آزمون ها
موضوع	: Earthquake resistant design -- Examinations
موضوع	: ساختمان های ضد زلزله -- نمونه پژوهی
موضوع	: Earthquake resistant design -- Case studies
شناسه افزوده	: صالحین، علیرضا، ۱۳۶۵ - مترجم
شناسه افزوده	: سلطانیه، حمیده، ۱۳۶۹ - مترجم
رده بندی کنگره	: ۶۲۴/۱۷۶۲ : ۷۱۳۹۵/ج۲۷ : ۷۱۳۹۵/۴۴ : ۷۱۳۹۵/۴۴
رده بندی دیویی	: ۶۲۴/۱۷۶۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۳۷۹۳۰۸

فهرست مطالب:

۳	مقدمه مترجمین
۵	پیشگفتار
۷	مثال ۱: طبقه بندی خطر
۱۱	مثال ۲: ضریب اهمیت و طبقه بندی طرح لرزه‌ای
۱۴	مثال ۳: دستورالعمل طبقه بندی سایت برای طراحی لرزه‌ای
۲۱	مثال ۴: تعیین پارامترهای زمین‌لرزه
۲۵	مثال ۵: توسعه یک طیف پاسخ الاستیک
۲۸	مثال ۶: مقیاس سازی زمین‌لرزه برای تحلیل تاریخچه پاسخ
۳۵	مثال ۷: انتخاب سیستم‌های سازه‌ای
۴۲	مثال ۸: ترکیب سیستم‌های مقاوم در برابر بار جانبی
۴۷	مثال ۹: نامگذاری سازه‌ای افقی
۵۶	مثال ۱۰: نامگذاری سازه‌ای قائم
۶۵	مثال ۱۱: انعطاف پذیری دیافراگم
۷۰	مثال ۱۲: مقررات تحلیل سازه‌ای
۷۳	مثال ۱۳: استفاده از ضریب نامعینی
۷۹	مثال ۱۴: پیش‌تصادفی و تشدید پیش‌تصادفی
۸۷	مثال ۱۵: ترکیبات بار
۹۵	مثال ۱۶: وزن (جرم) لرزه‌ای مؤثر
۱۰۴	مثال ۱۷: پریود ارتعاش
۱۱۱	مثال ۱۸: تحلیل نیروی جانبی معادل
۱۲۳	مثال ۱۹: تغییر مکان نسبی و اثرات پی دلتا
۱۳۳	مثال ۲۰: تحلیل طیف پاسخ
۱۵۰	مثال ۲۱: تحلیل تاریخچه پاسخ مودال
۱۶۴	مثال ۲۲: نیروهای دیافراگم
۱۶۷	پرسش‌های متداول (FAQ)
۱۸۱	ضمیمه A
۱۸۲	ضمیمه B
۱۸۷	ضمیمه C: استفاده از پایگاه اطلاعاتی زمین‌لرزه PEER NGA
۱۹۱	مراجع
۱۹۴	بخش‌هایی از آیین نامه ۲۸۰۰
۲۷۴	لغت نامه تخصصی

مقدمه مترجمین

در عصر حاضر همزمان با افزایش جمعیت و پیشرفت روزافزون فن آوری، صنعت ساختمان با سرعتی چشم گیر در حال توسعه است. در نتیجه نیاز به بازنگری در آیین نامه ها و ضوابط و معیارهای فنی ساختمان، اصلاح و تکامل آن ها بیش از پیش احساس می شود. از جمله پدیده های طبیعی که در طول تاریخ حیات بشر و در رابطه با صنعت ساختمان همواره در زمره حوادث مخرب قرار داشته و انسان را به مقابله اساسی واداشته است، زلزله می باشد. کشور ما نیز از جمله کشورهای زلزله خیز جهان محسوب می شود. در این راستا و در جهت کاهش خسارات وارده ناشی از این پدیده، تدوین "آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله" (استاندارد ۲۸۰۰) در ترویج ساخت و ساز ایمن، نقش به سزایی بر عهده داشته است. با توجه به این واقعیت که مقررات و استانداردهای تدوین شده در کشور، تا حدود زیادی برگرفته از سایر آیین نامه های مشابه موجود در خارج از کشور می باشند، لزوم بررسی موشکافانه، ابهام زدایی و تطبیق هرچه واقع گرایانه تر آیین نامه های مرجع با شرایط کشور از اهمیت به سزایی برخوردار است. در کتاب حاضر سعی شده است تا با ترجمه راهنمای بار زلزله منطبق بر *ASCE 7-10* که شامل مثال های متنوع و جامعی بوده و با استفاده از تحلیل و بررسی دقیق و بدون هیچ گونه غرض ورزی، ضوابط لرزه ای مقرر شده را تأیید یا رد می نماید، کمک کوچکی به جامعه مهندسين عمران کشور عزیزمان در فهم عمیق تر بخش هایی از استاندارد ۲۸۰۰ نماییم.

متأسفانه آیین نامه ها در ایران تفسیر به رای می شود و در انتهای آن آیین نامه ها حتی مراجع نیز وجود ندارد! متولی ارائه تفسیر هر آیین نامه ای در جهان همان انجمن یا انستیتو تحقیقاتی می باشد که همزمان با انتشار خود آیین نامه منتشر می گردد، مانند آیین نامه های آمریکایی، ژاپنی، کانادایی و غیره. امید است که در سال های آتی این مشکل در ایران نیز ریشه کن گردد. پس از انتشار آیین نامه، نظرات جمع آوری می گردد و مسائل و مباحث منبسط به همراه مسائلی که در آن ابهام، ابهام یا سوء تفاهم پیش می آید باز از طرف خود ناشر به صورت کتبی در دست طراحی قرار می گیرد. پروفیسور *Charney, Finley Allan* نویسنده کتاب حاضر (*ASCE 7-10 Seismic Loads Guide to the Seismic Load Provisions*) نیز در همان کمیته تدوین استاندارد بارگذاری آمریکا می باشند و این کتاب را پس از هر سری از نشر آیین نامه تألیف و در دسترس مهندسين عمران و معماری قرار می دهند. متأسفانه به واسطه تحریم ها، این کتاب به صورت چاپ شده فیزیکی موجود نمی باشد و یا تعداد خیلی وجود دارد. بنابراین بر آن شدیم که جهت رفع ابهامات، بواسطه نزدیکی ۹۵ درصدی آیین نامه ۲۸۰۰ به *ASCE 7-10* این کتاب را ترجمه نموده تا مهندسين کشور ما نیز از آن استفاده ببرند.

این کتاب به صورت ۲۲ مثال منفرد سازمان دهی شده است. در مثال ۱ انتخاب طبقه بندی خطر برای تعدادی از ساختمان ها و دیگر سازه ها نشان داده شده است. در مثال ۲ چگونگی تعیین ضریب اهمیت لرزه ای و طبقه بندی طرح لرزه ای مشخص شده است. مثال ۳ به تعیین تیپ لرزه ای خاک برای یک سایت مفروض می پردازد. در مثال ۴ چگونگی تعیین پارامترهای زمین لرزه مشخص شده است. در مثال ۵ یک طیف پاسخ الاستیک برای سایتی مفروض تولید شده است. مثال ۶ نحوه مقیاس سازی زمین لرزه برای تحلیل تاریخچه پاسخ را نشان می دهد. در مثال ۷ انتخاب سیستم های سازه ای نشان داده شده است. در مثال ۸ ترکیب سیستم های مقاوم در برابر بار جانبی نشان داده شده است. یک مسئله مهم در سیستم ترکیبی، محدودیت ارتفاع و مقادیر مناسب C_d و R برای به کارگیری در این سیستم ها می باشد. مثال ۹ به تعریف انواع نامنظمی های سازه ای افقی می پردازد. در این مثال ۵ نوع نامنظمی اساسی بررسی شده، اما تمرکز آن در درجه اول بر نامنظمی های افقی نوع $1a$ و $1b$ (پیچش و پیچش شدید) می باشد. در مثال ۱۰ انواع نامنظمی های سازه ای قائم تعریف شده است. این مثال ۵ نوع نامنظمی اساسی را بررسی کرده ولیکن تمرکز آن در درجه اول بر روی نامنظمی نوع $1a$ و $1b$ (طبقه نرم) و نوع $5a$ و $5b$ (طبقه ضعیف) می باشد. مثال ۱۱ به تعریف انواع دیافراگم به صورت انعطاف پذیر، نیمه صلب یا صلب می پردازد. مثال ۱۲ پوشش دهنده انتخاب روش تحلیل

عائز رضا صالحین و حمیدہ سلطانیہ