

طراحی پلاستیک سازه‌های فولادی مقاوم در برابر زلزله براساس سطح عملکرد

مترجمین:

مهندس علیرضا صالحین

مهندس احسان عمرانیان



نشر دانشگاهی فرهنگد

طراحی پلاستیک سازه‌های فولادی مقاوم در برابر زلزله بر اساس سطح عملکرد

مترجمین: علیرضا صالحین و احسان عمرانیان

ویراستار و طراح جلد و متن: علیرضا فرهنگد زادگان

سال چاپ: ۱۳۹۹

نوبت چاپ: دوم

شمارگان: ۱۰۰ جلد

بها: ۷۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۱۵-۵۸-۷

این چاپ برای نشر دانشگاهی فرهنگد محفوظ می‌باشد.

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، ساختمان ۱۳۲۰، طبقه زیرین

تلفن: ۶۶۴۱۰۶۸۸-۶۶۹۵۱۷۱۴

سرشناسه	گوئل، سوبه‌اش چاندرا، ۳۸ - م. (Goel, Subhash C., Subhash Chandra)
عنوان و نام پدیدآور	طراحی پلاستیک سازه‌های فولادی مقاوم در برابر زلزله بر اساس سطح عملکرد IBC / آگونل سوبه‌اش چاندرا، چتو-شیه-هو؛ مترجمین: علیرضا صالحین، احسان عمرانیان.
مشخصات نشر	تهران: نشر دانشگاهی فرهنگد، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	۲۷۵ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	(با لوح فشرده) ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۱۵-۵۸-۷ : ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۱۵-۵۸-۷
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
یادداشت	عنوان اصلی: Performance-based plastic design: earthquake-resistant steel structures, 2008.
موضوع	ساختمان‌های فلزی - اثر زلزله
موضوع	قاب‌بندی فولادی - اثر زلزله
موضوع	ساختمان‌های ضد زلزله
شناسه افزوده	چتو، شیه-هو
شناسه افزوده	Chao, Shih-Ho
شناسه افزوده	عمرانیان، احسان، ۱۳۶۵ - مترجم
شناسه افزوده	صالحین، علیرضا، ۱۳۶۵ - مترجم
رده‌بندی کنگره	TA ۶۸۴ / ۴۹۴ ۱۳۹۲
رده‌بندی دیویی	۶۲۴ / ۱۸۱۱
شماره کتابشناسی ملی	۲۳۴۷۵۱۸

فهرست مطالب

پیش‌گفتار	۵
فصل اول	
مقدمه	۷
فصل دوم	
طراحی پلاستیک در مقابل طراحی الاستیک	۱۳
فصل سوم	
روش طراحی پلاستیک براساس عملکرد	۲۳
فصل چهارم	
قاب‌های خمشی ۱-۴	۴۱
فصل پنجم	
قاب‌های مهاربندی بیرون محور (EB)	۸۱
فصل ششم	
قاب‌های خمشی خرابایی ویژه (CMFs)	۱۲۱
فصل هفتم	
قاب‌های مهاربندی هم‌محور (CBF)	۱۶۷
فصل هشتم	
قاب‌های خمشی بلند	۲۱۹
پیوست	
اثبات تئوری	۲۵۱
مراجع	۲۶۶
لغت‌نامه	۲۷۱

پیش‌گفتار

بدون شک، طراحی لرزه‌ای براساس عملکرد (PBSD) از اجزای مهم مهندسی زلزله در آینده است. PBSD که در ابتدا به‌عنوان روشی برای مقاوم‌سازی سازه‌های موجود در اوایل دهه 90 با انتشار اسناد FEMA-356 مطرح شده بود به‌تدریج به‌عنوان رویکرد معقول و مناسب، برای طراحی سازه‌های جدید هم معرفی شد. بسیاری از ساختمان‌های بلند در لس‌آنجلس، سانفرانسیسکو و جاهای دیگر با استفاده از روش PBSD طراحی شده‌اند.

نسل جدیدی از روش‌های PBSD توسط انجمن تکنولوژی کاربردی (ATC)، تحت پروژه‌ای با عنوان ATC-58 در حال توسعه است. سازمان‌هایی مثل انجمن طراحی سازه‌ای ساختمان‌های بلند لس‌آنجلس و مرکز تحقیقات مهندسی زلزله پاسفیک به‌طور جدی در حال توسعه و تدوین راهنمایی برای به‌کارگیری روش PBSD طراحی و ارزیابی سازه‌های مهم می‌باشند.

یکی از مشکلات مهمی روش PBSD موجود این است که اساساً بیش از این که یک روش طراحی باشند، راهی برای ارزیابی هستند. علاوه بر دیگر اصول PBSD موجود، ابزاری است برای ارزیابی عملکرد لرزه‌ای ساختمانی که قبلاً طراحی شده در واقع یک روش شفاف برای طراحی ساختمان، جهت رسیدن به یک عملکرد مطلوب فراهم نمی‌کند. این دقیقاً چیزی است که این کتاب انجام می‌دهد. با فراهم نمودن یک رویکرد گام‌به‌گام واضح و شفاف برای طراحی یک ساختمان؛ به‌طوری که عملکرد مطلوب برای یک تحریک لرزه‌ای داده شده را فراهم نماید.

اصول ارائه‌شده در این کتاب، مهندس سازه را از تحلیل‌های تاریخی و زمانی غیرخطی طاقت‌فرسا در طول پروسه طراحی و محدودیت‌های مربوط به به‌کارگیری تحلیل بارچرخه زمانی غیرخطی نجات داده و به یک نقطه مناسب رهنمون می‌کند: صحت نسبی عملکرد مناسب یک سازه از قبل طراحی شده. این امر، با به‌کارگیری قوانین ساده طراحی پلاستیک در فولاد، اصول طراحی براساس ظرفیت و استفاده از یک الگوی بار جانبی استاتیکی ساده ممکن می‌شود. الگوی باری که علی‌رغم شباهت به الگوی بار جانبی استاتیکی آیین‌نامه‌ها اندکی با آن متفاوت است.

در نتیجه ساختمانی به‌دست می‌آید که با استفاده از تحلیل مهندسی و تکنیک‌های طراحی پایه طرح می‌شود و در معرض زلزله‌ای با شدت مشخص، رفتار مورد انتظار را نشان می‌دهد.

از ویژگی‌های استثنایی این کتاب، علاوه بر تشریح اصول طراحی مناسب بحث شده فوق، به‌کارگیری این روش برای سیستم‌های سازه‌ای گوناگون با توضیحات شیوا و مثال‌های طراحی عددی مختلف

می‌باشد که در هر گام، پروسه کاملاً تعریف و نشان داده می‌شود. بدون شک این کتاب برای طراحان لرزه‌ای سازه‌های فولادی بسیار مفید و عملی و نیز برای اساتید و دانشجویان دانشگاه‌ها در مباحث طراحی پلاستیک یک ابزار آموزشی و ارزشمند خواهد بود. نویسندگان باید به دلیل سهم بزرگشان در پیشرفت مهندسی سازه شاکر باشند.

مهندس علیرضا صالحین و مهندس احسان عمرانیان

www.ketab.ir