

۲۰۴۵ ۴۸۰

به نام خدا

آنالیز لرزه‌ای مهاربندهای کمانش‌تاب

Seismic Analysis of Buckling Restrained Brace

رجب روان‌خواه



انتشارات کلک زرین

ناشر برگزیده بیستمین دوره‌ی کتاب سال دانشجویی

سرشناسه	: روان خواه مهر، رجب، ۱۳۶۹-
عنوان و نام پدیدآور	: آنالیز لرزه‌ای مهاربندهای کمانش تاب = Seismic analysis of buckling restrained brace / نویسنده رجب روان خواه مهر.
مشخصات نشر	: تهران: کلک زرین، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۸ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-8576-60-0
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۶۷.
موضوع	: مهاربندی (مهندسی سازه)،
موضوع	: Anchorage (Structural engineering)
موضوع	: سازه‌های فولادی - طرح و ساختمان
موضوع	: Steel structures-Design and construction*
رده‌بندی کنگره	: TA772
ردیف	: ۶۴۲/۱۵
شماره کتابتاسی ملی	: ۵۷۵۴۵۱۱

آنالیز لرزه‌ای مهاربندهای کمانش تاب

Seismic Analysis of Buckling Restrained Brace

ناشر: انتشارات کلک زرین

نویسنده: رجب روان خواه مهر

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

نویت چاپ: اول، ۱۳۹۸

قیمت: ۳۳۵۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۵۷۶-۶۰-۰

انتشارات کلک زرین www.kzp.ir

تهران: میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، بین خیابان روان مهر و لبافی‌نژاد، پن‌بست

سرود، پلاک ۱۰ طبقه اول، واحد ۴، ۶۶۴۸۶۱۴۸ (۰۲۱) - ۰۹۱۲۷۱۷۶۸۳۶

فهرست مطالب

فصل اول معرفی و آشنایی با مفاهیم اولیه	۷
۱-۱- مقدمه	۷
۲-۱- معرفی مهارندهای کمانش تاب	۹
۳-۱- آنالیز دینامیکی افزایشی برای زلزله‌های حوزه‌ی نزدیک برای سه تیپ ساختمان ۲، ۶ و ۹ طبقه	۱۰
فصل دوم بررسی و شرح مفاهیم فنی	۱۳
۱-۲- معرفی روش شکنندگی	۱۳
۱-۱-۲- مبانی پایه شکنندگی	۱۴
۲-۱-۲- روش‌های به دست آوردن منحنی‌های شکنندگی	۱۶
۱-۲-۱-۲- روش تجربی (Empirical method)	۱۶
۱-۲-۲-۱-۲- بر اساس قضاوت مهندسی (Judgemental approach)	۱۷
۳-۲-۱-۲- روش تحلیلی (Analytical Method)	۱۸
۴-۲-۱-۲- روش ترکیبی (Hybrid approach)	۱۹
۳-۱-۲- دقت منحنی‌های شکنندگی	۲۰
۴-۱-۲- تاریخچه منحنی‌های شکنندگی	۲۲
۲-۲- معرفی آنالیز دینامیکی افزایشی	۲۵
۱-۲-۲- مقدمه	۲۵
۲-۲-۲- آنالیز دینامیکی غیرخطی افزایشی (IDA)	۲۷
۳-۲-۲- مراحل انجام آنالیز دینامیکی غیرخطی افزایشی (IDA)	۲۸
۴-۲-۲- انتخاب مدل سازه‌ای	۲۹
۵-۲-۲- انتخاب مبنای اندازه‌گیری خسارت (DM) و شدت زلزله (IM)	۲۹
۱-۵-۲-۲- اندازه شدت حرکت زمین (IM)	۲۹
۲-۵-۲-۲- شدت خرابی (DM)	۳۰
۶-۲-۲- انتخاب رکوردهای زلزله مناسب	۳۰
۷-۲-۲- مقیاس نمودن رکوردهای انتخابی	۳۲

۳۳	۸-۲-۲- منحنی‌های آنالیز دینامیکی غیرخطی افزایشدهنده
۳۳	۹-۲-۲- خلاصه‌سازی منحنی‌های IDA
۳۴	۱-۹-۲-۲- روش پارامتریک
۳۴	۲-۹-۲-۲- روش غیرپارامتریک
۳۴	۱۰-۲-۲- سطوح عملکردی سازه
۳۶	۳-۲- معرفی زلزله‌های حوزه‌ی نزدیک
۳۶	۱-۳-۲- مقدمه
۳۸	۲-۳-۲- انتشار امواج
۴۰	۳-۳-۲- اثر اخت‌گاه و فاصله
۴۵	۴-۳-۲- بررسی کیفی شکل تاریخچه زمانی شتاب
۴۷	۵-۳-۲- مشخصات زلزله‌های نزدیک به منبع لرزه‌ای (Near Field)
۴۹	۶-۳-۲- اثر زلزله محلی بر سازه‌ها
۵۲	۴-۲- معرفی مهاربندهای مانع تاب
۵۲	۱-۴-۲- مقدمه
۵۴	۲-۴-۲- مهاربند کماتش تاب
۵۹	۳-۴-۲- اجزای تشکیل‌دهنده مهاربند کماتش تاب
۵۹	۱-۳-۴-۲- هسته تسلیم‌شونده
۵۹	۲-۳-۴-۲- هسته غیرتسلیم‌شونده مقاوم شده در برابر کماتش
۶۰	۳-۳-۴-۲- مقطع غیرتسلیم‌شونده و حمایت‌نشده
۶۰	۴-۳-۴-۲- عامل جداکننده هسته و غلاف
۶۱	۵-۳-۴-۲- مکانیسم مقاوم کننده در برابر کماتش
۶۲	۴-۴-۲- قاب‌های مهاربندی‌شده کماتش تاب و تاریخچه آن‌ها
۶۴	۵-۴-۲- مزایا و معایب مهاربند کماتش تاب
۶۴	۱-۵-۴-۲- مزایا
۶۵	۲-۵-۴-۲- معایب
۶۶	۵-۲- بررسی مطالعات انجام شده در منحنی‌های شکنندگی
۶۶	۱-۵-۲- تهیه‌ی منحنی‌های شکنندگی برای ساختمان‌های فولادی منظم با قاب‌های دارای مهاربند
۶۶	ضربدوری به کمک تحلیل دینامیکی غیرخطی

فهرست مطالب/۵

۲-۵-۲- تهیهی منحنی‌های شکنندگی برای سازه‌های بتن مسلح دارای سیستم قاب خمشی.....	۷۰
۲-۵-۳- آنالیز شکنندگی لرزه‌ای پادبندهای گمانش‌تاب به کمک تحلیل دینامیکی غیرخطی افزاینده (IDA).....	۷۵

فصل سوم روش‌شناسی و شیوه پژوهش..... ۷۹

۱-۳- مقدمه.....	۷۹
۲-۳- نرم‌افزار ETABS 2015.....	۸۱
۳-۳- ساختمان سه طبقه.....	۸۱
۴-۳- ساختمان شش طبقه.....	۸۵
۵-۳- ساختمان نه طبقه.....	۸۹
۶-۳- تحلیل غیرخطی با نرم‌افزار PERFORM-3D.....	۹۳

فصل چهارم بررسی فرایند تحلیل..... ۹۷

۱-۴- نتایج تحلیل‌ها از نرم‌افزار ETABS 2015.....	۹۷
۲-۴- نتایج تحلیل غیرخطی از نرم‌افزار PERFORM-3D و ترسیم منحنی‌ها.....	۹۷
۱-۲-۴- ساختمان سه طبقه.....	۹۹
۲-۲-۴- ساختمان شش طبقه.....	۱۱۹
۳-۲-۴- ساختمان نه طبقه.....	۱۳۶

فصل پنجم جمع‌بندی و ارائه پیشنهادات..... ۱۵۹

۱-۵- جمع‌بندی.....	۱۵۹
۲-۵- پیشنهادات.....	۱۶۵
منابع.....	۱۶۷