

طراحی گام به گام سازه‌های فولادی با ETABS

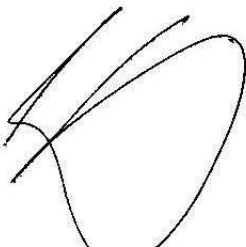
طالب مرادی شقاقی

حمیدرضا عزیزی پسته بگلو

بهرام محمدپور دامن جانی

www.ketab.ir

ACADEMIC



سرسناسه، عزیزی پسته‌بگلو، حمیدرضا، ۱۳۶۴ - Hamid Reza Azizipesteh Baglo

عنوان و نام پدیدآور: طراحی گام به گام سازه های فولادی با ETABS - حمیدرضا عزیزی پسته بگلو، بهرام محمدپور دامن جانی ۱۳۶۷، طالب

مرادی شقاقی ۱۳۳۷

مشخصات نشر: تبریز - انتشارات زبان آکادمیک، ۱۳۹۶ = ۲۰۱۸ م.

مشخصات ظاهری: ۶۶۰ صفحه، وزیری

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۶۵۲-۸۸-۵

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

موضوع: اتبز (برنامه کامپیوتر) (ETABS computer program)

موضوع: سازه‌های فولادی -- طرح و ساختمان -- نرم‌افزار * Software - Design and construction - Steel structures

موضوع: تحلیل سازه -- نرم‌افزار * Software - Structural analysis (Engineering)

شناسه افزوده: طالب مرادی شقاقی - ۱۳۳۷

شناسه: ده، بهرام محمدپور دامن جانی - ۱۳۶۷

ردوبنا: خنجر، ۱۳۹۷ ۴۴۳۴۳/ع ۴۴۶۷ TA647

ر بندی: ری، ۲۸۵/۱۷۱/۶۲۴

شماره: نایبشناسی ملی، ۵۳۴۲۸۷۶

طراحی گام به گام سازه های فولادی با ETABS

تالیف: ب. ا. شقاق، حمیدرضا عزیزی پسته‌بگلو و بهرام محمدپور دامن جانی.

صفحه آرا: حامد علیاری

نام امور فنی: مجید خرسند

شر: انتشارات آکادمیک

نویسنده: وزیری

نویسندگان: چاپ، او / ۱۳۹۷

شماره: ۱۰۰

تعداد صفحه: ۱۱۰

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۶۵۲-۸۸-۵

قیمت: ۵۰۰۰۰ تومان

ACADEMIC

انتشارات آکادمیک

نشانی مرکز پخش: تبریز، فلکه دانشگاه، برج بلور، انتشارات زبان آکادمیک

وبسایت ۰۹۱۴۴۰۶۲۷۹۷۰۴۱۳۳۲۵۱۲۶۶ www.zabanac.com

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است. هیچ بخشی از کتاب به هیچ شکلی اعم از کپی یا اسکن در هرگونه رسانه‌ای از جمله کتاب، جزوه، لوح فشرده، سایت اینترنتی یا مجلات، بدون اجازه کتبی از مولف غیر قانونی بوده و موجب پیگرد قانونی است»

فهرست

الف	مقدمه
۱۵	فصل اول: کلیات و تعاریف
۱	۱-۱ تعریف اصطلاحات
۱	۱-۱-۱ مدلسازی
۲	۲-۱-۱ تحلیل
۳	۱-۱-۱ طراحی
۳	۴-۱-۱ برخی از توانایی های نرم افزار ETABS
۴	۵-۱-۱ مراحل کلی کار ETABS
۵	فصل دوم: تشریح تحلیل طراحی و رزهای فولادی
۷	۱-۲ مقدمه
۱۰	۲-۲ مشخصات مصالح مصرفی
۱۰	۳-۲ بارگذاری ثقلی
۱۰	۱-۳-۲ بارهای مرده کف
۱۱	۲-۳-۲ بار دیوارها
۱۲	۳-۳-۲ بار زنده
۱۳	۴-۲ بارگذاری جانبی
۱۴	۵-۲ مدلسازی
۱۴	۱-۵-۲ شروع ساخت مدل در نرم افزار
۱۶	۲-۵-۲ خطوط کمکی یا Grid Lines
۱۷	۳-۵-۲ تعریف مشخصات خطوط کمکی مدلسازی (Grid)
۲۰	۴-۵-۲ تنظیم واحدها در نرم افزار
۲۱	۶-۲ مشخصات مصالح

۲۵	۷-۲ تعریف مشخصات مقاطع
۲۶	۱-۷-۲ فراخوانی مقاطع
۳۰	۲-۷-۲ ساخت مقاطع فولادی
۳۵	۸-۲ سیستم باربر ثقلی
۳۵	۱-۷-۲ سقف کامپوزیت و عرشه فولادی
۴۵	۹-۲ انتخاب سیستم مقاوم جانبی
۴۵	۱-۹-۲ سیستم قاب فولادی با اتصالات مفصلی و مهاربندی های فولادی:
۵۱	۲-۱-۲ سیستم قاب خمشی
۵۳	۳-۵-۲ سیستم دهانه
۵۴	۱۰-۲ تعریف بارها متلی و جانبی
۶۱	۱۱-۲ ترکیبات با گذای
۶۲	۱-۱۱-۲ تعریف قائم ۱۰ در نرم افزار
۶۶	۲-۱۱-۲ فراخوانی ترکیبات بارها
۶۷	۱۲-۲ مدلسازی
۶۷	۱-۱۲-۲ ترسیم ستون
۶۸	۲-۱۲-۲ ترسیم تیرها
۷۱	۳-۱۲-۲ ترسیم مهاربندها
۷۳	۴-۱۲-۲ ترسیم تیرهای فرعی
۷۵	۵-۱۲-۲ ترسیم المان های سطحی (سقف)
۷۸	۱۳-۲ اصلاح مدلسازی
۷۸	۱-۱۳-۲ اصلاح طبقه خرپشه و Base Story
۸۰	۲-۱۳-۲ اختصاص تکیه گاه ها
۸۲	۳-۱۳-۲ اختصاص دیافراگم
۸۵	۴-۱۳-۲ اختصاص انتهایی صلب

۸۶	۵-۱۳-۲ آزاد سازی انتهایی تیرها
۸۸	۱۴-۲ اختصاص مشخصات
۹۱	۱۵-۲ بارگذاری ثقلی سازه
۹۱	۱-۱۵-۲ تنظیم بسته بارگذاری
۹۳	۲-۱۵-۲ اختصاص بارگذاری بام
۹۸	۳-۱۵-۲ بارگذاری طبقات
۱۰۲	۴-۱۵-۲ بارگذاری راه پله
۱۰۴	۱۶-۲ تحلیل سازه
۱۰۵	۱-۱۶-۲ کنترل مد سازی و جزئیات
۱۰۷	۲-۱۶-۲ تنظیمات متری Analyze
۱۰۸	۳-۱۶-۲ تنظیم الگوهای بارگذاری تحلیل
۱۰۹	۴-۱۶-۲ شروع تحلیل
۱۱۰	۵-۱۶-۲ کنترل خروجیهای تحلیل
۱۱۳	۱۷-۲ نمایش خروجی های تحلیل
۱۱۳	۱-۱۷-۲ نمایش نیروهای داخلی المانها
۱۱۶	۲-۱۷-۲ نمایش خروجی های از قسمت Show Tables
۱۱۸	۱۸-۲ طراحی سازه های فولادی (LRFD)
۱۱۸	۱-۱۸-۲ اعمال ضوابط طرح لرزه ای
۱۲۰	۲-۱۸-۲ تحلیل مرتبه دوم
۱۲۰	۳-۱۸-۲ روش تحلیل مستقیم
۱۲۱	۴-۱۸-۲ انتخاب آیین نامه طراحی
۱۲۴	۵-۱۸-۲ اختصاص پارامترهای طراحی
۱۲۸	۶-۱۸-۲ انتخاب ترکیبات طراحی
۱۳۰	۷-۱۸-۲ طراحی سازه

- ۱۳۰ ۸-۱۸-۲ خروجی طراحی سازه
- ۱۳۹ فصل سوم: گام به گام طراحی سیستم قاب خمشی و مهاربندی همگرا فولادی
- ۱۴۱ ۱-۳ مشخصات پروژه
- ۱۴۱ ۲-۳ پلان معماری
- ۱۴۲ ۳-۳ مشخصات مصالح مصرفی
- ۱۴۳ ۴-۳ بارگذاری ثقلی
- ۱۴۳ ۱-۶-۳ بارهای مرده کف
- ۱۴۴ ۲-۴-۱ بارهای مرده دیوارها
- ۱۴۶ ۴-۳ بار زنده
- ۱۴۷ ۳-۳ بارگذاری جانبی
- ۱۴۹ ۶-۳ مقاصع تیرها و ستونها
- ۱۵۱ ۷-۳ شروع ساخت مدل آزمایشی و افزایش بار
- ۱۵۱ ۱-۷-۳ تنظیمات اولیه ایستاده
- ۱۵۳ ۲-۷-۳ تعریف مشخصات حدی - کمکی مدلسازی (Grid)
- ۱۵۶ ۳-۷-۳ تنظیم واحدها
- ۱۵۶ ۸-۳ تعریف مشخصات مصالح فولادی
- ۱۵۹ ۹-۳ تعریف مقاطع فولادی
- ۱۶۵ ۱۰-۳ ساخت مقاطع فولادی به روش SELECT
- ۱۶۹ ۱۱-۳ سیستم باربر ثقلی
- ۱۷۱ ۱۲-۳ بارگذاری
- ۱۸۲ ۱۳-۳ ترکیبات بارگذاری
- ۱۹۱ ۱۴-۳ اثر $P-\Delta$
- ۱۹۱ ۱۵-۳ جرم لرزه ای سازه
- ۱۹۲ ۱۶-۳ مدلسازی

۱۹۸	۳-۱۶-۱ اصلاح مدل سازی
۱۹۹	۳-۱۷ اختصاص مشخصات
۲۰۳	۳-۱۸ اختصاص مقاطع
۲۰۷	۳-۱۹ بارگذاری ثقلی سازه
۲۱۴	۳-۱۹-۱ بارگذاری طبقات
۲۱۷	۳-۱۹-۲ بارگذاری راه پله
۲۲۳	۳-۱۹-۳ بارگذاری بالکن
۲۲۴	۳-۲۰ تنظیمات تعداد مودها MODAL CASES
۲۲۴	۳-۲۱ تحلیل سازه
۲۲۴	۳-۲۱-۱ تنظیمات متری Analytic
۲۲۷	۳-۲۱-۲ انجام تحلیل
۲۲۷	۳-۲۲ کنترل خروجی های تحلیل
۲۲۹	۳-۲۳ نمایش سایر خروجی ها
۲۳۵	۳-۲۴ طراحی سازه های فولادی (LRFD)
۲۳۵	۳-۲۴-۱ تنظیمات مربوط به نرم افزار قبل از طراحی
۲۴۳	۳-۲۴-۲ خروجی طراحی سازه های فولادی
۲۴۷	۳-۲۵ طراحی سقف عرشه فولادی
۲۵۶	۳-۲۶ تعیین زمان تناوب واقعی سازه
۲۵۸	۳-۲۷ کنترل جابجایی نسبی سازه
	فصل چهارم: گام به گام طراحی سازه های فولادی با مهاربندی واگرا با تحلیل طیفی
۲۶۵	۴-۱ مشخصات پروژه
۲۶۵	۴-۲ پلان معماری
۲۶۶	۴-۳ مشخصات مصالح مصرفی
۲۶۷	۴-۴ بارگذاری ثقلی

۲۶۷	۴-۴-۱ بارهای مرده کف
۲۶۸	۴-۴-۲ بارهای مرده دیوارها
۲۷۰	۴-۴-۳ بار زنده
۲۷۱	۴-۵ بارگذاری جانبی
۲۷۳	۴-۶ مقاطع تیرها و ستون‌ها
۲۷۵	۴-۷ شروع ساخت مدل در نرم افزار
۲۷۵	۴-۷-۱ تنظیمات اولیه ایجاد فایل
۲۷۵	۴-۷-۲ تعریف مشخصات خطوط کمکی مدلسازی (Grid)
۲۷۹	۴-۷-۳ تعریف مقاطع و بارها
۲۸۰	۴-۸ تعریف مشخصات مصالح
۲۸۰	۴-۸-۱ تعریف مشخصات مصالح فولادی
۲۸۱	۴-۸-۲ تعریف مشخصات مصالح بتنی
۲۸۳	۴-۹ تعریف مقاطع فولادی
۲۸۸	۴-۱۰ ساخت مقاطع فولادی به روش AUTO SELECT
۲۹۲	۴-۱۱ سیستم باربر ثقلی
۲۹۴	۴-۱۲ بارگذاری
۳۰۵	۴-۱۳ تعریف طیف طراحی
۳۰۹	۴-۱۴ اثر $P-\Delta$
۳۱۰	۴-۱۵ جرم لرزه ای سازه
۳۱۰	۴-۱۶ مدلسازی
۳۱۶	۴-۱۶-۱ اصلاح مدلسازی
۳۱۷	۴-۱۷ اختصاص مشخصات
۳۲۲	۴-۱۸ اختصاص مقاطع
۳۲۶	۴-۱۹ بارگذاری ثقلی سازه

۳۳۳	۴-۱۹-۱ بارگذاری طبقات
۳۳۵	۴-۱۹-۲ بارگذاری راه‌پله
۳۴۲	۴-۱۹-۳ بارگذاری بالکن
۳۴۳	۴-۲۰ تنظیمات تعداد مودها MODAL CASES
۳۴۳	۴-۲۱ تحلیل سازه
۳۴۳	۴-۲۱-۱ تنظیمات منوی Analyze
۳۴۵	۴-۲۱-۲ از م تحلیل
۳۴۶	۴-۲۲ کنترل خروجی‌های تحلیل
۳۴۸	۴-۲۳ نمایش سایر خروجی‌ها
۳۵۳	۴-۲۴ اصلاح مقادیر برناب
۳۵۸	۴-۲۵ ترکیبات بارگذاری
۳۶۷	۴-۲۶ طراحی سازه‌های فولادی (I, RFL)
۳۶۷	۴-۲۶-۱ تنظیمات مربوط به نرم افزار تحلیل از طراحی
۳۷۳	۴-۲۶-۲ خروجی طراحی سازه‌های فولادی
۳۷۷	۴-۲۷ تیر پیوند
۳۸۳	۴-۲۸ کنترل جابجایی نسبی سازه
۳۸۵	۴-۲۹ کنترل پیچش تصادفی

مقدمه

با توجه به تغییراتی که در آئین‌نامه‌های بارگذاری و طراحی سازه‌ها در دو سال اخیر بوجود آمده است، می‌بایست مهندسان عزیز و دانشجویان، با مطالب جدید، روشهای طراحی آئین‌نامه و نحوه اعمال این تغییرات در سری جدید نرم‌افزارهای طراحی را یاد گرفته و در کارهای مهندسی خود به کار ببرند.

در کتاب حاضر بارگذاری ثقلی سازه بر اساس مبحث ششم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۹۲ بارگذاری جانبی و لرزه‌ای براساس استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش چهارم، طراحی ساختمانهای فولادی بر اساس آئین‌نامه 10-360 AISC انجام خواهد شد.

نرم‌افزاری که این کتاب بر اساس آن تدوین شده است، Etabs 2016 می‌باشد. و سعی شده است که مطالب جدید در سه‌افزار فوق، تفاوت آن با نسخه‌های قدیمی شرح داده شود.

این کتاب شامل مطالب آموزش نرم‌افزار، ضوابط آیین‌نامه‌های طراحی و لرزه‌ای می‌باشد و استفاده از این برای افرادی که از نظر سائل نورش مشکلی ندارند توصیه می‌گردد. چون مطالب تنوری در طول برگزاری دوره در کلاس ارائه می‌گردد.

لازم است از دوستان عزیز، آقایان مهندس مجتبی پادماپور، مهندس علیرضا المکچی و خانم مهندس مهسا سعیدزاده که در تدوین این کتاب و در تهیه مطالب این کتاب، آنها کمک کرده‌اند، قدردانی شود.

اطمینان دارم که این کتاب نیز بدون ایراد نخواهد بود، امیدوارم دوستان دل‌باز و محترم با اعمال نظرات و انتقادات خود از طریق ایمیل ba.h.ahmadvpour@gmail.com مولفان را در هرچه بهتر شدن این کتاب یاری فرمایند.

با آرزوی توفیق:

طالب مرادی شقاقی بهرام محمدپور حمیدرضا بگلو