

۲۰۸۲۱۴۰

تکنیک‌های پیشرفته مدلسازی سازه‌ها با نرم افزار SAP 2000

جلد دوم

www.ketab.ir

تالیف: دکتر بهروز باباخانی

مهندس حسین صفار یوسفی فرد



سرشناسه: باباخانی، بهروز، ۱۳۶۷ -
 عنوان و نام پدیدآور: تکنیک های پیشرفته مدلسازی سازه ها با نرم افزار SAP2000، / تألیف
 بهروز باباخانی، حسین صفار یوسفی فرد.
 مشخصات نشر: تهران: پردیس علم، - ۱۳۹۸
 مشخصات ظاهری: ج. ۱: مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی).
 شابک دوره: ۹۷۸-۶۰۰-۸۳۶۶-۵۹-۱
 شابک جلد دوم: ۹۷۸-۶۰۰-۸۳۶۶-۶۱-۴
 وضعیت فهرست نویسی: فیا
 موضوع: ساپ - ۲۰۰۰ (برنامه کامپیوتر)
 موضوع: Computer program (SAP - 2000)
 موضوع: تحلیل سازه -- نرم افزار
 موضوع: Software -- Structural analysis (Engineering)
 شناسه افزوده: صفار یوسفی فرد، حسین، ۱۳۷۴-
 رده بندی کنگره: TA۶۴۷
 رده بندی دیویی: ۶۲۴ / ۱۷۱۰۲۸۵
 شماره کتابشناسی ملی: ۵۹۲۱۷۷۶

تکنیک های پیشرفته مدلسازی سازه ها با نرم افزار

SAP 2000



تألیف: دکتر بهروز باباخانی
 مهندس حسین صفار یوسفی فرد
 نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۸
 تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
 قیمت: ۱۳۰۰۰۰ هزار تومان

شابک دوره: ۹۷۸-۶۰۰-۸۳۶۶-۵۹-۱
 شابک جلد دوم: ۹۷۸-۶۰۰-۸۳۶۶-۶۱-۴



خرید اینترنتی آسان و با تخفیف از:

www.pardis-elm.ir

دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران - فلکه سوم تهرانپارس، خیابان آیت اله خوشوقت،
 پلاک ۴۰۵، واحد ۳
 تلفن: ۰۹۳۷۳۱۴۳۹۲۴ - ۰۲۱۷۷۳۷۴۰۳۵

تمام حقوق و حق چاپ متن و عنوان کتاب که به ثبت رسیده است؛ مطابق با قانون حقوق مولفان و
 مصنفان ۱۳۴۸ محفوظ و متعلق به انتشارات پردیس علم است. هرگونه برداشت، تکثیر، کپی برداری
 به هر شکل (چاپ، فتوکپی، انتشار الکترونیکی) بدون اجازه کتبی از انتشارات پردیس علم ممنوع
 بوده و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.
 معاونت حقوقی

انتشارات پردیس علم

پیشگفتار مؤلفین

توان بالای محاسبات رایانه و پیشرفت در تحقیقات علمی در مهندسی عمران باعث گردید که انسان بتواند سازه هایی با پیچیدگی زیاد را طراحی و اجرا نماید . در عصر حاضر ، مهم ترین رابط بین ایده ها تا اجرای پروژه های عمرانی نرم افزار های تحلیل و طراحی سازه ها می باشند . شرکت CSI یکی از شرکت های پیشرو در زمینه تولید و گسترش نرم افزار های تحلیل و طراحی سازه در جهان می باشد که نرم افزار SAP2000 یکی از محصولات کاربردی این شرکت می باشد .

این برنامه قابلیت های بسیاری دارد که قابلیت های زیادی از این نرم افزار از دیدگاه کاربران مهجور مانده است . بر این مبنا این نیاز احساس گردید که کتابی تخصصی در زمینه قابلیت های نرم افزار SAP2000 تدوین گردد . در انتخاب فصل های کتاب فوق عنوانی انتخاب گردیده است که برای استفاده در شرکت های مهندسی مشاور ، دانشجویان دوره های کارشناسی ، کارشناسی ارشد و دکترا مورد استفاده می باشد .

خداوند منان را سپاس گذاریم که این توان را در وجودمان قرار داد تا این کتاب را به اتمام برسانیم ، باشد که این کتاب ذره ای هرچند ناچیز در مسیر پیشرفت کشور عزیزمان ایران قرار گیرد .

دکتر بهروز باباخانی

مهندس حسین صفار یوسفی فرد

فهرست مطالب

فصل ۱- بررسی عملکرد لرزه ای یک دیوار برشی با استفاده از قابلیت Layer - Nonlinear Shell ۱۱

۱-۱- هدف گذاری فصل ۱۲

۲-۱- مقدمه ۱۲

۳-۱- تعاریف ۱۳

۴-۱- توصیف مدل ۲۵

۵-۱- گام های مدل سازی ۲۹

۶-۱- جزئیات مدل سازی ۳۰

فصل ۲- تحلیل ورق فولادی تحت بارگذاری انفجاری با استفاده از المان های Shell - Layer & nonlinear ۵۳

۱-۲- هدف گذاری فصل ۵۴

۲-۲- مقدمه ۵۴

۳-۲- تعاریف ۵۵

۴-۲- توصیف مدل ۶۰

۵-۲- گام های مدل سازی ۶۵

۶-۲- جزئیات مدل سازی ۶۵

فصل ۳- بررسی نمودار اندرکنش بار محوری و لنگر خمشی دو طرفه و نمودار لنگر - انحنا مقاطع ۸۳

۱-۳- اهداف فصل ۸۴

۲-۳- مقدمه ۸۴

۳-۳- تعاریف ۸۵

۴-۳- توصیف مدل ۹۲

۵-۳- گام های مدل سازی ۹۳

۶-۳- جزئیات مدل سازی ۹۴

فصل ۴- صحت سنجی نتایج آزمایش یک ستون بتن آرمه تحت بارگذاری چرخه ای با استفاده از مفصل

پلاستیک فایبر ۱۱۷

۴-۱- هدف گذاری فصل ۱۱۸

۴-۲- مقدمه ۱۱۸

۴-۳- توصیف مدل ۱۱۹

۴-۴- گام های مدل سازی ۱۲۲

۴-۵- جزئیات مدل سازی ۱۲۳

فصل ۵- مفصل پلاستیک فایبر (P - M2 - M3) برای یک مقطع فولادی ۱۵۱

۵-۱- هدف گذاری فصل ۱۵۲

۵-۲- مقدمه ۱۵۲

۵-۳- تعاریف ۱۵۲

۵-۴- توصیف مدل ۱۵۵

۵-۵- گام های مدل سازی ۱۵۸

۵-۶- جزئیات مدل سازی ۱۵۸

فصل ۶- مفصل پلاستیک اتوماتیک در برنامه SAP2000 ۱۷۷

۶-۱- هدف گذاری فصل ۱۷۸

۶-۲- مقدمه ۱۷۸

۶-۳- تعاریف ۱۷۸

۶-۴- توصیف مدل ۱۸۷

۶-۵- گام های مدل سازی ۱۸۸

۶-۶- جزئیات مدل سازی ۱۸۹

فصل ۷- مدل سازی تخریب پیشرونده (Progressive Collapse) ۲۱۷

۷-۱- هدف گذاری ۲۱۸

۷-۲- مقدمه ۲۱۹

۷-۳- تعاریف ۲۱۹

۷-۴- توصیف مدل ۲۲۰

۲۲۳	۵-۷- گام های مدل سازی
۲۲۴	۶-۷- جزئیات مراحل مدل سازی
۲۵۱	فصل ۸- تحلیل بلند کردن و شاقول کردن یک برج تقطیر در برنامه SAP2000 (Heavy Lifting Analysis) ...
۲۵۲	۱-۸- هدف گذاری فصل
۲۵۲	۲-۸- مقدمه
۲۵۳	۳-۸- توصیف مدل
۲۵۸	۴-۸- گام های مدل سازی
۲۵۹	۵-۸- جزئیات مدل سازی
۲۷۹	فصل ۹- برخورد دو سازه (Pounding) در اثر تحلیل تاریخچه زمانی با استفاده از المان Gap
۲۸۰	۱-۹- هدف گذاری
۲۸۰	۲-۹- مقدمه
۲۸۱	۳-۹- تعاریف
۲۸۱	۴-۹- توصیف مدل
۲۸۳	۵-۹- گام های مدل سازی
۲۸۳	۶-۹- جزئیات مدل سازی
۳۰۵	فصل ۱۰- تحلیل ارتعاش حاصل از راه رفتن یک انسان بر روی سازه
۳۰۶	۱-۱۰- هدف گذاری فصل
۳۰۶	۲-۱۰- مقدمه
۳۰۷	۳-۱۰- تعاریف
۳۱۰	۴-۱۰- توصیف مدل
۳۱۲	۵-۱۰- گام های مدل سازی
۳۱۳	۶-۱۰- جزئیات مدل سازی
۳۳۱	فصل ۱۱- مدل سازی میراگرهای جرمی تنظیمی (TMD) و آونگی (Pendulum TMD) ...
۳۳۲	۱-۱۱- هدف گذاری فصل