



Namatek
True Education

1.60
1.40
1.20
1.00
0.80
0.60
0.40
0.20
0.00
-0.20
-0.40
-0.60
-0.80
-1.00

www.namatek.com

SAFE V12 Export Options

Story to Export

STORY3

☐ Export Floor Loads Only

☒ Export Floor Load and Load Combination

Load Cases to Export

Select Cases...

Spectra to Export

Select Spectra...

SAFE
Software

معرفی نرم افزار SAFE
و ۵ گام طراحی در آن

فهرست مطالب

۱. نرم افزار SAFE چیست؟
۲. تاریخچه SAFE
۳. قابلیت های نرم افزار SAFE چیست؟
۴. مراحل طراحی دال و پی در نرم افزار SAFE
۵. کاربرد نرم افزار سیف
۶. دکمه های میانبر نرم افزار SAFE چیست؟

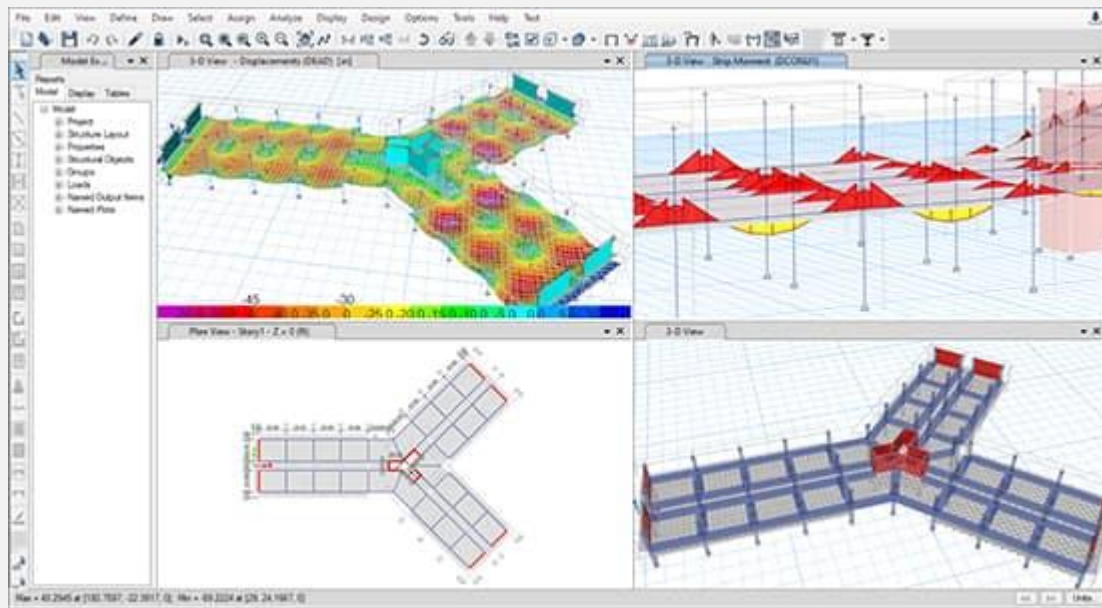
اگر به دنبال این هستید که بدانید نرم افزار SAFE چیست و چه قابلیت هایی دارد تا انتهای این مقاله با ما همراه باشید. نرم افزار SAFE یک نرم افزار کاربردی برای طراحی و تحلیل فونداسیون و انواع دال های بتنی در رشته مهندسی عمران است. آشنایی با این نرم افزار و انجام تحلیل های دال های بتنی یکی از نیازهای مهندسين عمران است.

در ادامه به معرفی این نرم افزار کاربردی می پردازیم.

#۱ نرم افزار SAFE چیست؟

نرم افزار سیف (SAFE) را می توان به عنوان یکی از بهترین نرم افزار های مهندسی عمران برای طراحی و تحلیل انواع دال های بتنی نام برد. فونداسیون ها (Foundations) و دال های بتنی پیش تنیده (Prestressed Concrete Slabs) از نمونه دال هایی هستند که می توان آن ها را در سیف طراحی و تحلیل کرد. سقف های بتنی سازه ای همچون دال های تخت و توخالی نیز در این نرم افزار قابل طراحی هستند.

در کل می توان در جواب پرسش "نرم افزار safe چیست؟" گفت که طراحی، اصلاح، تحلیل، بهینه سازی و نمایش خروجی های حاصل از تحلیل دال های بتنی در این نرم افزار قدرتمند انجام می شود.



۲# تاریخچه SAFE

همان طور که می دانید کمپانی CSI مخفف Computers and Structures, Inc یکی از معتبرترین کمپانی های طراحی نرم افزار های ساخت و ساز و طراحی می باشد. اشرف حبیب الله این کمپانی را در سال ۱۹۷۵ تاسیس کرد. نرم افزار سیف (SAFE) یکی از پنج نرم افزار قوی تولیدی کمپانی CSI است.



از نرم افزار های دیگر این کمپانی، می توان ETABS، SAP2000، CSI، BRIDGE، PERFORM-3D را نام برد.

از مهم ترین ویژگی های این نرم افزار می توان به طراحی دوبعدی و سه بعدی اشاره کرد. این نرم افزار هم از لحاظ علمی و هم از لحاظ طراحی از سطح بسیار قابل قبولی برخوردار است.

#۳ قابلیت های نرم افزار SAFE چیست؟

شاید برای شما سوال باشد که اساس کار نرم افزار SAFE چیست. نرم افزار SAFE بر اساس قوانین حاکم بر صفحات خمشی، دال های بتنی را طراحی و تحلیل می کند.

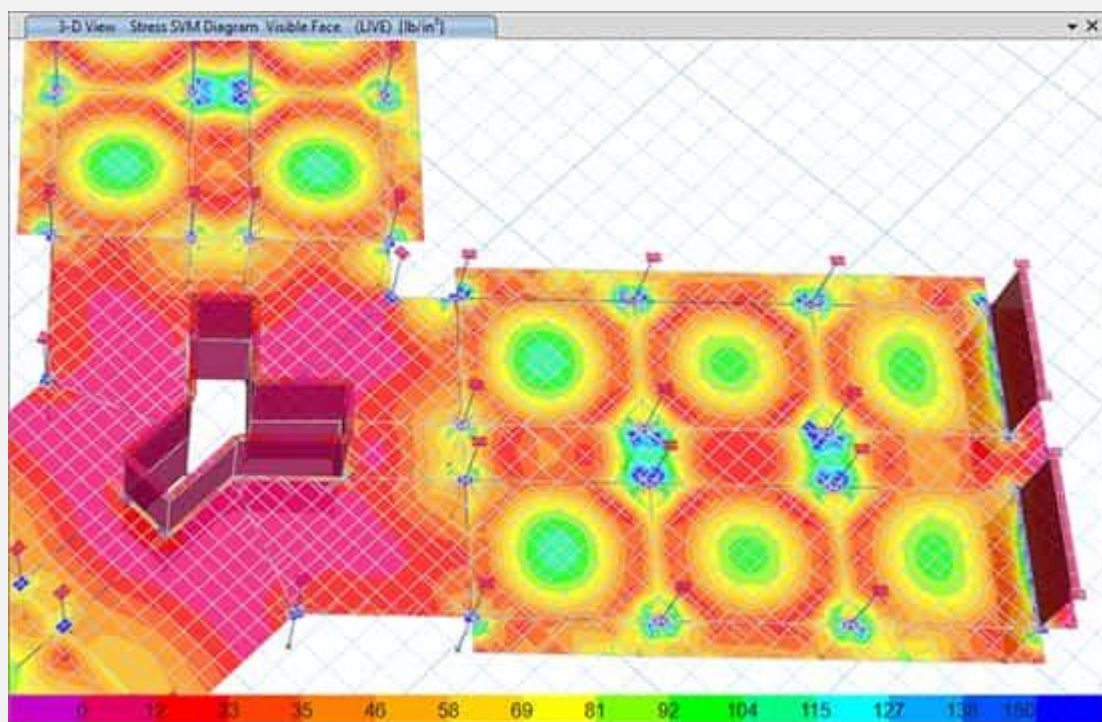
از انواع رفتارهایی که نرم افزار SAFE قابلیت تحلیل و طراحی آن را دارد می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- تنش در صفحه یا رفتار غشایی (Membrane)
- کرنش در صفحه یا رفتار خمشی (Bending-Plate)
- رفتار پوسته ای یا ترکیبی (Shell)

نرم افزار SAFE قابلیت های زیادی دارد که مهندسين و دانشجويان رشته عمران در پروژه ها، مقالات و پایان نامه های خود می توانند از آن استفاده کنند؛ از جمله:

- استفاده از الگوریتم های جدید و نوین تحلیل مدل
- قابلیت تولید خودکار شبکه یا اجزای محدود (Finite Element)
- حل سریع معادلات و مدیریت سیستم در حجم بالا
- استفاده از المان های خمشی صفحه ای دقیق
- قابلیت طراحی بر اساس آیین نامه های طراحی بتنی و نیز آیین نامه های معتبر دیگر

- امکان فراخوانی هندسه مدل و نیروهای وارد بر پی و نیز تغییر مکان های دال از برنامه ETABS
- قابلیت خروجی پلان در نرم افزار اتوکد برای ترسیم نقشه های اجرایی
- قابلیت استفاده از تنش های کل با نتایج قابل قبول بدون نیاز به شبکه اجزای محدود ریز
- امکان دریافت خروجی های تحلیل در قالب Excel و Access



۴# مراحل طراحی دال و پی در نرم افزار SAFE

۱. استخراج نیروهای عکس العمل

برای ایجاد نیروهای وارده می توان آن ها را به صورت دستی وارد نرم افزار کرد و یا این که از خروجی های نرم افزار هایی مانند ETABS و SAFE استفاده کرد.

۲. تعریف مشخصات مصالح، خاک، انواع بارگذاری و...

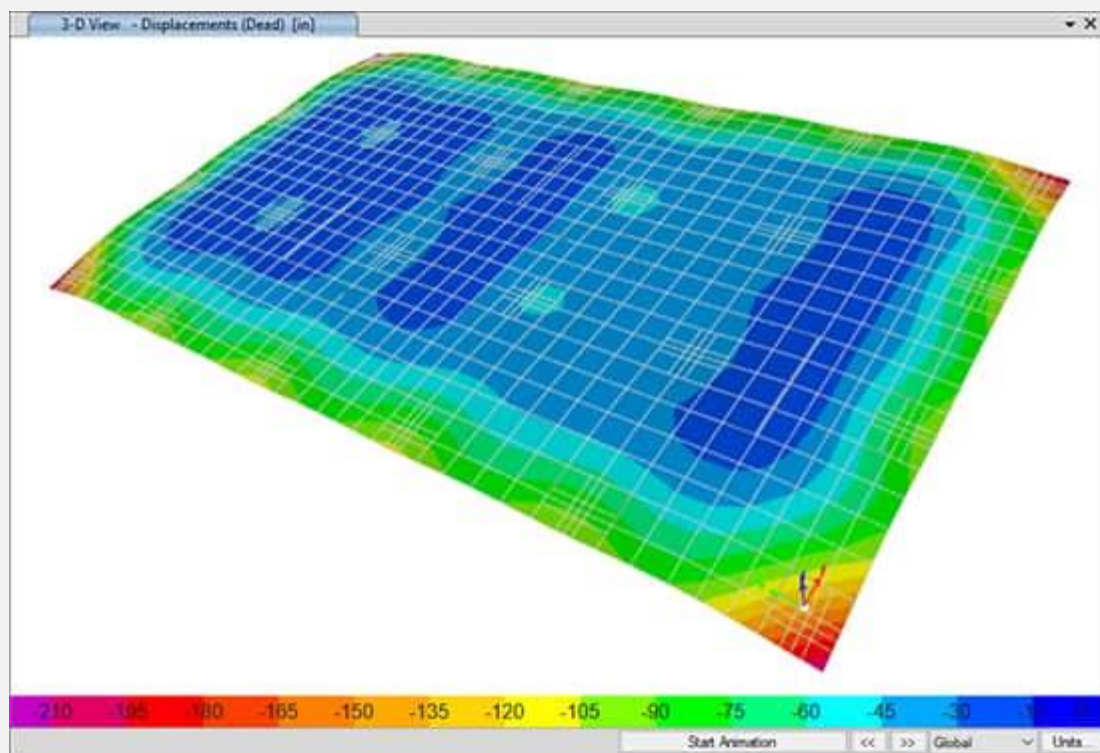
در گام دوم نیاز است که کلیه ویژگی های مصالح مورد استفاده و نیز بارهای وارده شامل بارهای زنده، مرده، زلزله، باد، برف و... تعریف شوند. نتایجی که آزمایشگاه خاک از آزمایشات زمین شناسی و ژئوتکنیکی شامل تنش مجاز، وزن مخصوص، ضریب چسبندگی، زاویه اصطکاک داخلی و ضریب فنریت می دهد نیز در این مرحله وارد نرم افزار SAFE می شوند.

۳. ترسیم هندسه پی، اعمال بارگذاری ها، اختصاص دادن مشخصات و تنظیم پارامترهای تحلیلی

۴. انجام تحلیل

۵. طراحی دال و پی

در این مرحله طراحی دال و پی بر اساس نتایج مراحل انجام شده در قبل و تحلیل انجام می شود. برای مثال اگر میزان تنش اعمالی در زیر پی از مقدار مجاز آن بیشتر شود، نیاز است که ابعاد پی بزرگ تر در نظر گرفته شود.



#۵ کاربرد نرم افزار سیف

حال که سیف را شناختید، لازم است که در این بخش بگوییم کاربرد نرم افزار SAFE چیست. با توجه به پیشرفت روزافزون صنعت ساخت و ساز در خارج و داخل ایران، استفاده از نرم افزار های مهندسی برای داشتن دقت و کیفیت بالا افزایش یافته است. رعایت نکات و ضوابط مهندسی و به کار گیری مباحث آیین نامه ها برای رسیدن به این مهم، لازم و ضروری است.

نرم افزار سیف علاوه بر این که توانایی انجام هر چه بهتر پروژه های دانشگاهی را به دانشجویان عمران می دهد، در طراحی پی و دال سازه

هایی مانند ساختمان، سیلو، سوله، منابع نفتی و... بسیار پرکاربرد می باشد.

با توجه به این که نرم افزار SAFE قابلیت استفاده در پروژه های عمرانی را دارد، بسیاری از دانشجویان و فارغ التحصیلان می توانند برای انجام پروژه ها، مقالات و پایان نامه های خود از این نرم افزار قدرتمند استفاده کنند. نکته ای که لازم است بگوییم این است که در نرم افزار SAFE قابلیت ارائه جزییات به صورت نقشه فراهم است؛ اما با توجه به این که این نقشه ها در کشورهای مختلف، متفاوت هستند، به صورت گسترده و یا مستقیم نمی توان از آن در ایران استفاده کرد.



#۶ دکمه های میانبر نرم افزار SAFE چیست؟

- Ctrl + N: New Model
- Ctrl + S: Save
- Ctrl + O: Open
- Ctrl + P: Print Graphics
- Ctrl + Z: برگشت به یک مرحله قبل
- Ctrl + Y: تکرار آخرین عمل کاربر
- Ctrl + C: Copy
- Ctrl + X: Cut
- Ctrl + V: Paste
- Ctrl + A: Select All
- F5: اجرای بخش آنالیز و طراحی
- F1: SAFE Help باز شدن پنجره