

بسته:

طراحی مخازن بتنی





۲.....	فصل اول
۵.....	فصل دوم
۶.....	فصل سوم
۹.....	فصل چهارم
۱۱.....	فصل پنجم
۱۳.....	فصل ششم

فصل اول

- آشنایی با نرم افزار SAP
- تفاوت نرم افزار ایتبس و سیف چیست؟
- مخازن چیست؟
- معرفی انواع مخازن
- تفاوت مخازن فولادی و بتنی
- برای طراحی مخازن از کدام منابع و مراجع استفاده می کنیم؟
- معرفی مخزن ذخیره
- تشریح طبقه بندی مخازن بتنی از لحاظ وضعیت استقرار نسبت به تراز زمین
- تفاوت مخازن استوانه ای با مستطیلی چیست؟
- تحلیل گزارش ژئوتکنیک چه کاربردی دارد؟
- تشریح نحوه نصب نرم افزار SAP
- مدل کردن مخزن در نرم افزار
- مدل کردن مخزن ۲۰۰۰۰ مترمکعب در نرم افزار SAP
- محاسبه ارتفاع مخزن به چه نحوی است؟
- نگاهی مختصر به تنظیمات اتوکد
- نحوه مدل کردن برش مخزن در محیط نرم افزار SAP
- نرم افزار SAP کدام المان و عناصر را تشخیص می دهد؟
- معرفی نوار ابزارهای نرم افزار SAP
- استفاده از ابزار define materials در نرم افزار SAP در خصوص طراحی مخزن
- مشخصات مکانیکی بتن



- محاسبه بتن مصرفی در مخزن طراحی شده
- محاسبه ضریب الاستیسیته بتن مصرفی برای مخزن طراحی شده
- تشریح رده‌بندی آرماتورها
- تعریف مقاطع
- جانمایی ستون‌ها برای مخزن طراحی شده
- ستون‌گذاری برای مخزن طراحی شده به چه صورتی انجام می‌گیرد؟
- طراحی محور ستون‌ها در محیط نرم‌افزار
- ترسیم فونداسیون مخزن در نرم‌افزار SAP
- ترسیم دیوار مخزن در نرم‌افزار SAP
- اعمال مشخصات سقف در نرم‌افزار SAP برای مخزن طراحی شده
- معرفی انواع درزها
- درز اجرایی چیست؟
- درز انقباضی چیست؟
- درز انبساطی چیست؟
- تشریح انواع درزها به استناد نشریه ۱۲۳
- علت استفاده از درزها در طراحی مخازن
- تشریح کنترل عرض ترک‌ها از طریق درز و میل‌گرد حرارتی مطابق نشریه ۱۲۳
- تشریح بارگذاری سازه
- معرفی انواع بارگذاری سازه
- در مبحث طراحی مخازن، بار زنده شامل چه نوع بارهایی می‌شود؟
- تشریح بار فشار استاتیک مایعات
- فشار ناشی از آب زیرزمینی چگونه محاسبه می‌شود؟

- نحوه محاسبه بار وسیله نقلیه برای طراحی مخازن چگونه است؟
- محاسبه بار خاک در طراحی مخازن

فصل دوم

- تشریح بارگذاری سازه مخزن بتنی
- تشریح دسته‌بندی بارگذاری سازه مخازن بتنی
- انواع بارهای استاتیکی وارد بر سازه مخزن بتنی
- بار زنده در سازه مخازن بتنی چه زمانی اتفاق می‌افتد؟
- تشریح بار سربار در طراحی سازه مخزن بتنی
- تشریح بار فشار استاتیکی مایعات به مخزن بتنی
- بار فشار ناشی از آب زیرزمینی در مخازن چیست؟
- فشار خاک در کدام قسمت مخزن اعمال می‌شود؟
- اعمال بار به سازه مخزن بتنی در نرم‌افزار سیف
- محاسبه بار سقف سازه مخزن بتنی در نرم‌افزار سیف
- محاسبه فشار استاتیکی آب به سازه مخزن بتنی
- محاسبه فشار استاتیکی خاک به سازه مخزن بتنی
- بارگذاری سازه در نرم‌افزار SAP
- مرور مشخصات هندسی سازه
- اعمال فشار استاتیکی آب در نرم‌افزار
- اعمال فشار استاتیکی خاک در نرم‌افزار سیف
- محاسبه فشار سربار برای سازه مخزن بتنی
- محاسبه فشار سربار توسط بار نقطه‌ای به دیوار سازه مخزن بتنی
- محاسبه فشار سربار توسط بار گسترده به سازه مخزن بتنی

فصل سوم

- محاسبه فشار سربار توسط بار گسترده به سازه مخزن بتنی
- محاسبه بارهای مکانیکی
- تشریح بارهای دینامیکی ناشی از زلزله به سازه
- محاسبه استاتیکی معادل بر اساس اثرات ناشی از ارتعاش مایعات
- تشریح تئوری هازنر
- محاسبه اثرات ناشی از ارتعاشات مایعات بر اساس تئوری هازنر
- تشریح نیروهای ناشی از ارتعاشات مایعات
- تشریح نیروهای ناشی از ارتعاشات افقی
- تشریح ضریب شکل طیف طرح برای انواع زمین
- محاسبه ضریب زلزله
- حداقل ضریب اهمیت مخازن بتنی
- ضریب رفتار چیست؟
- در ضریب رفتاری منظور از مخزن دفن شده چیست؟
- روش تحلیل استاتیکی معادل اثرات ناشی از ارتعاشات مایعات
- تشریح تئوری هازنر
- روش‌های تحلیل استاتیک معادل
- تشریح ضریب بازتاب ارتعاش
- محاسبه زمان تناوب
- تشریح ضریب اهمیت
- مخازن بتنی در کدام دسته از گروه‌بندی ساختمان بر اساس اهمیت قرار می‌گیرند؟

- تشریح ضریب رفتاری
- تفاوت مخزن مدفون با غیر مدفون چیست؟
- نحوه محاسبه وزن قسمت مایع چگونه است؟
- بررسی نمودار محاسبه وزن قسمت مایع
- نحوه محاسبه ارتفاع مرکز ثقل دیوارها
- نحوه محاسبه ارتفاع برآیند اضافه فشارهای هیدرودینامیکی
- تحلیل و بارگذاری مخازن به استناد نشریه
- محاسبه نیروهای ناشی از ارتعاش قائم مایع نگهداری شده
- محاسبه نسبت شتاب طراحی زلزله در راستای قائم به راستای افقی
- نحوه توزیع نیروهای هیدرودینامیکی در راستای افقی و قائم
- نحوه توزیع اضافه فشارهای هیدرودینامیکی در مخازن استوانه‌ای به چه صورت است؟
- ترکیب نیروهای دینامیکی
- جهت در نظر گرفتن بدترین شرایط ممکن، در طراحی مخازن چه نوع باری را در نظر می‌گیریم؟
- ترکیب SRSS در طراحی مخازن به چه معناست؟
- برای ترکیب اثرات ناشی از ارتعاش افقی و قائم مخزن از چه روشی استفاده می‌کنیم؟
- معرفی انواع روش‌های محاسبه فشار دینامیکی خاک پشت دیوارهای پیرامونی
- تشریح روش z-wood برای فشار دینامیکی خاک پشت دیوارهای پیرامونی
- محاسبه اضافه ارتفاع موج ناشی از ارتعاش افقی جرم موج مایع نگهداری شده
- بررسی فشار محرک و مقاوم خاک
- آیا می‌توان در طراحی مخازن اثرات باد و زلزله را با هم در نظر گرفت؟
- تهیه دفترچه محاسبات بارگذاری مخزن بر اساس نشریه ۱۲۳

- تهیه پارامترهای طراحی در دفترچه محاسبات بارگذاری مخزن بر اساس نشریه ۱۲۳
- تهیه پارامترهای لرزه‌ای در دفترچه محاسبات بارگذاری مخزن بر اساس نشریه ۱۲۳
- محاسبه ضریب مؤثر ارتعاش دیوار در دفترچه محاسبات بارگذاری مخزن بر اساس نشریه ۱۲۳

- محاسبه نیروهای ناشی از بارگذاری مخزن بر اساس نشریه ۱۲۳
- وزن استاتیکی آب چیست؟
- محاسبه نیروهای ناشی از بارگذاری مخزن
- محاسبه فشار دینامیکی خاک پشت دیوارهای پیرامونی
- نحوه محاسبه اضافه فشار دینامیکی خاک

فصل چهارم

- آشنایی با استاندارد ACI R350
- تفاوت و شباهت‌های نشریه ACI با نشریه ۱۲۳
- معرفی پارامترهای نشریه ACI R350
- محاسبه پارامترهای دینامیکی بر اساس نشریه ACI R350
- محاسبه ارتفاع مرکز ثقل نیروها EBP
- محاسبه ضریب اهمیت بر اساس نشریه ACI R350
- محاسبه ضریب جنس خاک بر اساس نشریه ACI R350
- محاسبه زمان تناوب ارتعاش بر اساس استاندارد ACI R350
- آشنایی و محاسبه بارهای دینامیکی بر اساس استاندارد ACI
- محاسبه نیروهای ناشی از ارتعاش قائم مایع نگهداری شده
- تشریح توزیع نیروهای هیدرودینامیکی در راستای افقی و قائم
- اضافه ارتفاع موج ناشی از ارتعاش افقی جرم مایع نگهداری شده
- آشنایی و محاسبه بارهای دینامیکی بر اساس استاندارد ACI
- اضافه ارتفاع موج ناشی از ارتعاش افقی جرم مایع نگهداری شده
- تشریح نیروهای ناشی از ارتعاش افقی مخازن بر اساس استاندارد ACI-r06
- محاسبه پارامترهای دینامیکی
- محاسبه بارهای دینامیکی بر اساس استاندارد ACI-R350
- تشریح پاسخ لرزه‌ای یا ضریب بازتاب ارتعاش جرم سخت
- محاسبه TI بر اساس استاندارد آمریکا
- تشریح پاسخ لرزه‌ای یا ضریب بازتاب ارتعاش جرم مواج

- مقایسه پارامترهای لرزه‌ای بر اساس آیین‌نامه ۲۸۰۰۱ و استاندارد ACI
- آشنایی و محاسبه بارهای دینامیکی بر اساس استاندارد ACI
- تهیه دفترچه محاسباتی
- تشریح ضریب ارتعاش جرم سخت
- نکات مهم محاسبه بارهای دینامیکی برای تهیه دفترچه محاسبات
- آشنایی و محاسبه بارهای دینامیکی بر اساس استاندارد ACI
- تشریح ضریب بازتاب ارتعاش عمودی
- محاسبه نیروهای وارده به سازه
- محاسبه مرکز ثقل نیروها
- آشنایی و محاسبه بارهای دینامیکی بر اساس استاندارد ACI
- توزیع نیروهای هیدرو دینامیکی در راستای افقی و قائم

فصل پنجم

- اعمال نیروهای دینامیکی به مدل مخزن
- ملاک عمل در مقدار Z در محور مختصاتی برای تعریف بارهای دینامیکی چیست؟
- تخصیص نیروی دینامیکی سیال به مدل در نرم افزار سیف
- اعمال بار دینامیکی سیال به مدل در نرم افزار
- اعمال بارهای ترکیبی به مدل در نرم افزار
- آیا می توان یک پروژه با شرایط و ضوابط یکسان را الگو قرار داد؟
- بررسی ضوابط اعمال بارهای ترکیبی بر اساس استاندارد ۱۲۳
- محاسبه نیروهای وارده بر اثر ارتعاش دیوارها بر اساس نشریه ۱۲۳
- محاسبه وزن دیوار مخزن
- اعمال نیروی دینامیکی سیال به مدل
- اعمال نیروی جانبی دیوار به مدل
- محاسبه نیروهای ناشی از بارگذاری مخزن بر اساس نشریه ۱۲۳
- تخصیص نیروهای ناشی از زلزله قائم در نرم افزار
- تخصیص نیروهای حرارتی در نرم افزار
- اعمال ترکیب بار حرارتی به مدل در نرم افزار
- مبحث تحلیل خروجی نرم افزار و طراحی آرماتور سازه در حالت حدی بر اساس نشریه ۱۲۳ و ACI-R350
- معرفی نشریه ۱۲۳ بند ۴-۶-۲ در خصوص طراحی برای حالت حدی مقاومت
- معرفی نحوه ساخت ترکیب بارهای بهره برداری

- معرفی نحوه ساخت ترکیب بار جدید جهت به دست آوردن حالت Envelope تمامی ترکیب بارها
- تعریف فنر در بخش Assign Springs to Area Object Face

فصل ششم

- معرفی بخش‌های آنالیز در نرم‌افزار
- معرفی گزینه Set Analysis option
- معرفی گزینه Set Load Cases to Run
- معرفی بخش‌های Design در نرم‌افزار
- تشریح انجام آنالیز در نرم‌افزار
- تشریح رفع وارنینگ‌های رخ داده در هنگام آنالیز در نرم‌افزار
- طراحی مخازن بر اساس نشریه ۱۲۳
- معرفی انواع شرایط محیطی بر اساس نشریه ۱۲۳
- معرفی شرایط بهره‌برداری
- تشریح مبحث محدود کردن حداکثر عرض ترک
- معرفی حداکثر عرض ترک مجاز در شرایط محیطی مختلف
- تشریح مبحث کنترل تغییر شکل
- تشریح مبحث پوشش بتن بر روی میل‌گردها
- تشریح مبحث فاصله میل‌گردها
- حداقل ضخامت اجزای مخازن به چه نحوی باید تعیین گردد؟
- تشریح طراحی اجزا در مقابل نیروهای خارجی
- تشریح طراحی اجزا برای آثار جمع‌شدگی یا حرارتی
- تشریح روش‌های کنترل عرض ترک‌های حرارتی و جمع‌شدگی در مخازن نگهدارنده مایعات
- تشریح بخش Display Shell Stresses در نرم‌افزار

- معرفی قسمت Case/Combo در بخش Display Shell Stresses نرم افزار جهت معرفی ترکیب بارها
- معرفی قسمت Multivalued Options در بخش Display Shell Stresses نرم افزار جهت مشاهده حداکثر یا حداقل نتایج در تمام مراحل
- معرفی قسمت Contour Range در بخش Display Shell Stresses نرم افزار جهت نمایش تنش های داخلی المان های جامد به صورت خطوط رنگی
- معرفی قسمت Stress Averaging در بخش Display Shell Stresses نرم افزار جهت تعیین نحوه استفاده از میانگین استرس هنگام نمایش تنش ها
- معرفی قسمت Miscellaneous Options در بخش Display Shell Stresses نرم افزار
- معرفی قسمت Component Type در بخش Display Shell Stresses نرم افزار
- معرفی قسمت Component در بخش Display Shell Stresses نرم افزار
- بررسی کنترل تنش زیر خاک در طراحی فونداسیون
- تشریح پنجره Choose Tables for Display در نرم افزار
- تشریح کنترل حداکثر برش در طراحی فونداسیون
- تشریح طراحی و تعیین میلگردها در طراحی فونداسیون
- تشریح حداقل میلگردهای مورد نیاز در طراحی فونداسیون
- تشریح کنترل عرض ترک در طراحی فونداسیون
- تشریح کنترل پانچ در طراحی فونداسیون
- تشریح طراحی و تعیین میلگردها در طراحی دیوار
- تشریح حداقل میلگردهای حرارتی در طراحی دیوار
- تشریح کنترل عرض ترک در طراحی دیوار

- تشریح طراحی و تعیین میل‌گردها در طراحی سقف
- تشریح حداقل میل‌گردهای حرارتی در طراحی سقف
- تشریح کنترل عرض ترک در طراحی سقف
- تشریح کنترل پانچ در طراحی فونداسیون در طراحی سقف
- معرفی کنترل لغزش در سازه Sliding
- کنترل واژگونی در سازه Overturning
- تشریح کنترل واژگونی در سازه Overturning
- معرفی نکات کلی در خصوص رعایت ضوابط میل‌گردگذاری