



سازمان نظام مهندسی ساختمان
استان چهارمحال و بختیاری

چک لیست سازه های بتنی

واحد

خدمات
مهندسی

نام مالک :		کد نوسازی:	
آدرس پروژه :			
کاربری ساختمان :		گروه:	
تعداد طبقات :		تعداد زیرزمین:	
مساحت کل زیربنا :		مساحت زمین :	
مشخصات و فرضیات عمومی ساختمان شامل مصالح و بارهای ثقلی			

۱. آیا صلبیت دیافراگم طبقات در فایل بطور صحیح در نظر گرفته شده است؟ بلی خیر
۲. آیا بار گذاری دیوارها وتیغه ها مطابق با مبحث ششم از مقررات ملی ساختمان صورت گرفته است؟ بلی خیر
۳. در مواردی که نیاز به استفاده از تیرچه مضاعف می باشد، آیا بار کف طبقات به اندازه کافی افزایش داده شده است؟
بلی خیر
۴. نرم افزار طراحی اسکلت سازه :
نرم افزار طراحی پی:
۵. آیین نامه طراحی انتخاب شده در فایل محاسباتی؟.....
۶. آیا مقادیر حداقل و حداکثر میلگرد طولی در طراحی فونداسیون ، تیرها و ستون ها و دیوارها رعایت گردیده است؟
بلی خیر
۷. آیا میزان درز انقطاع از مرز های مجاور ملک در نقشه ها رعایت گردیده است؟ بلی خیر
۸. آیا ضرایب اصلاح سختی (ترک خوردگی) به تیرها و ستون ها و دیوارها (و سقف ها در صورت نیاز) اختصاص داده شده است؟
بلی خیر
۹. آیا کنترل خیز کوتاه مدت و دراز مدت در تیرها و دال ها و تیرچه ها تحت بارهای ثقلی به درستی در نظر گرفته شده است؟
بلی خیر
۱۰. آیا کنترل ارتعاش در سقف و تیرها در نظر گرفته شده است؟ بلی خیر
۱۱. آیا دیافراگم برای نیروهای داخل صفحه طراحی شده است؟ بلی خیر
۱۲. نوع سیستم سقف ساختمان؟.....

تاریخ / / ۱۴

امضاء محاسب	مهر دفتر طراحی	امضاء کنترل کننده

صحت اطلاعات مندرج در فرم ها با مسئولیت کامل مهندس محاسب میباشد.



سازمان نظام مهندسی ساختمان
استان چهارمحال و بختیاری

مشخصات مصالح مصرفی

سقف - دیوار

واحد
خدمات
مهندسی

مشخصات مصالح مصرفی سازه

نوع	رده	F_y (kg/cm ²)	F_u (kg/cm ²)	نوع	f'_c (kg/cm ²)
فولاد سازه‌ای				بتن فونداسیون	
میلگرد طولی				بتن ستون و دیوار	
میلگرد عرضی				بتن سقف	
				بتن تیر	

بارگذاری ثقلی*

سقف‌ها (kg/m²)

کاربری	نوع سیستم سقف	نوع کف سازی	شدت بار مرده سطحی	شدت بار زنده سطحی
مسکونی				
پارکینگ				
بام				
اداری				
تجاری				
سایر				

دیوارها (kg/m²)

نوع دیوار	ضخامت	جنس	پوشش ۱	پوشش ۲	وزن	ضخامت	جنس	پوشش ۱	پوشش ۲	وزن
دیوار خارجی نما دار	۱۵					۲۰				
دیوار خارجی (غیر نمای)	۱۵					۱۵				
دیوار داخلی	۱۵					۱۵				
پارتیشن	۱۰					۱۰				

*: با رعایت حداقل مقادیر جدول ۱ و ۲.

در صورت موجود نبودن جزئیات یا سقف موردنظر در جدول ۱ و ۲؛ ریز محاسبات توسط محاسب پیوست گردد.

امضاء کنترل کننده	مهر دفتر طراحی	مهر و امضاء محاسب



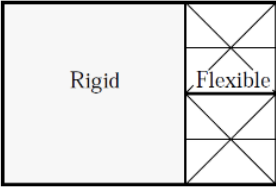
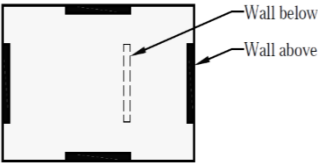
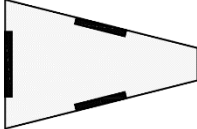
سازمان نظام مهندسی ساختمان
استان چهارمحال و بختیاری

بررسی نظم کالبدی

مطابق آئین نامه ۴-۲۸۰۰

واحد
خدمات
مهندسی

بررسی نامنظمی در پلان

توضیحات	تمهیدات بند آئین نامه	عنوان
	اثر جهات مختلف زلزله ۴-۱-۳	نامنظمی دیافراگم 
	کاهش سختی دیافراگم (انتخاب دیافراگم نیمه صلب در تحلیل) ۳-۸-۱-ب	
	بررسی مقاومت دیافراگم ۳-۸-۷	
	اثر جهات مختلف زلزله ۴-۱-۳	نامنظمی خارج از صفحه 
	بررسی مقاومت دیافراگم (به خصوص در محدوده تغییر محل عناصر مقاوم جانبی) ۳-۸-۷	
	کنترل عناصر تکیه گاهی سیستم باربر جانبی قطع شده ۳-۹	
	اثر جهات مختلف زلزله ۴-۱-۳	نامنظمی سیستم‌های غیر موازی 
	محدودیت استفاده از روش ساده شده تحلیل و طراحی ۳-۱۳-۲-ث	
<input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> دارد		نامنظمی در پلان
		نتیجه:

امضاء کنترل کننده

مهر دفتر طراحی

مهر و امضاء محاسب



سازمان نظام مهندسی ساختمان
استان چهارمحال و بختیاری

بررسی نظم کالبدی

مطابق آئین نامه ۴-۲۸۰۰

واحد
خدمات
مهندسی

بررسی نامنظمی در ارتفاع

توضیحات	تمهیدات بند آیین نامه	عنوان
	بررسی مقاومت دیافراگم (در محدوده دو طبقه ای که تغییر سختی جانبی دارند) ۸-۳	نامنظمی هندسی Irregular: $L_i > 1.3L_{i-1}$
	محدودیت تحلیل استاتیکی زلزله تا سه طبقه ۳-۲-۲-ب	نامنظمی جرمی Irregular: $M_i > 1.5M_{i-1}$ or $M_i > 1.5M_{i+1}$
	بررسی مقاومت دیافراگم (در محدوده تغییر محل عناصر مقاوم جانبی) ۷-۸-۳	نامنظمی قطع سیستم باربر جانبی Irregular: offset > L_{below} or offset > L_{above}
	محدودیت اصلاح مقادیر بازتاب های تحلیل دینامیکی ۳-۴-۱-۴-الف	نامنظمی مقاومت جانبی
	کنترل خاص عناصر مقاوم جانبی طبقه نرم شده ۳-۹	نامنظمی سختی جانبی
	محدودیت اصلاح مقادیر بازتاب های تحلیل دینامیکی ۳-۴-۱-۴-الف	
<input type="radio"/> ندارد <input type="radio"/> دارد		نامنظمی در ارتفاع
		نتیجه :

امضاء کنترل کننده	مهر دفتر طراحی	مهر و امضاء محاسب
صحت اطلاعات مندرج در فرم ها با مسئولیت کامل مهندس محاسب میباشد.		



سازمان نظام مهندسی ساختمان
استان چهارمحال و بختیاری

پارامترهای لرزه‌ای استاتیکی

مطابق استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش چهارم

واحد
خدمات
مهندسی

مشخصات عمومی سازه در تعیین ضریب زلزله			پارامترهای لرزه‌ای		
سیستم مقاوم باربر جانبی راستای X:			= تیپ	طبقه بندی نوع زمین	
سیستم مقاوم باربر جانبی راستای Y:			$S_0 =$	پارامترها و روابط تعیین ضریب شکل طیف (B_1)	
$H_m =$	حداکثر ارتفاع مجاز ساختمان		$S =$		
$W_e =$	وزن مؤثر لرزه‌ای ساختمان		$T_s =$		
موقعیت تراز پایه:			$T_0 =$		
$C_{d(x)} =$	$C_{d(y)} =$	ضریب بزرگنمایی تغییر مکان سازه	$H =$	ارتفاع ساختمان از تراز پایه	
$\Omega_0(X) =$		ضریب اضافه مقاومت راستای X			
$\Omega_0(Y) =$		ضریب اضافه مقاومت راستای Y			
ضریب زلزله			ضریب بازتاب ساختمان		
$A =$		نسبت شتاب مبنای طرح	$T_{e(x)} =$	زمان تناوب تجربی ساختمان از روابط تجربی	
$B =$		ضریب بازتاب سازه	$T_{e(y)} =$	زمان تناوب تجربی ساختمان از روابط تجربی	
$I =$		ضریب اهمیت ساختمان	$T_{d(x)} =$	زمان تناوب سازه از تحلیل دینامیکی	
$R_{u(x)} =$		ضریب رفتار ساختمان در راستای X	$T_{d(y)} =$	زمان تناوب سازه از تحلیل دینامیکی	
$R_{u(y)} =$		ضریب رفتار ساختمان در راستای Y	$B_1 =$	ضریب شکل طیف	
$\rho = 1 \cdot 0 \square$	$\rho = 1 \cdot 2 \square$	ضریب نامعینی ساختمان	$N =$	ضریب اصلاح طیف	
$C_x = (A \cdot B \cdot I) / R_{u(x)}$		ضریب زلزله راستای X			
$C_y = (A \cdot B \cdot I) / R_{u(y)}$			ضریب زلزله راستای Y		
ضریب توان ارتفاعی ساختمان			ضریب بزرگنمایی تغییر مکان جانبی سازه		
$K_X = 0 \cdot 5T_x + 0 \cdot 75$		ضریب توان ارتفاعی راستای X	$A_j(X)$		ضریب بزرگنمایی راستای X
$K_Y = 0 \cdot 5T_y + 0 \cdot 75$		ضریب توان ارتفاعی راستای Y	$A_j(Y)$		ضریب بزرگنمایی راستای Y
امضاء کنترل کننده		مهر دفتر طراحی		مهر و امضاء محاسب	



سازمان نظام مهندسی ساختمان
استان چهارمحال و بختیاری

پارامترهای لرزه‌ای دینامیکی
مطابق استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش چهارم

واحد
خدمات
مهندسی

پارامترهای تحلیل دینامیکی در صورت نیاز

<input type="checkbox"/>	تاریخچه زمانی	<input type="checkbox"/>	طیفی	روش تحلیل
<input type="checkbox"/>	طیف ساخت گاه	<input type="checkbox"/>	طیف استاندارد	نوع طیف مورد استفاده
				تعداد مودهای مورد استفاده
<input type="checkbox"/>	SRSS	<input type="checkbox"/>	CQC	روش ترکیب مودها
راستای Y		راستای X		هم پایه کردن برش
				ضریب اصلاح مقادیر بازتاب ها
				برش پایه استاتیکی
				برش پایه دینامیکی

امضاء کنترل کننده	مهر دفتر طراحی	مهر و امضاء محاسب



سازمان نظام مهندسی ساختمان
استان چهارمحال و بختیاری

کنترل تغییر مکان جانبی سازه
مطابق استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش
چهارم

واحد
خدمات
مهندسی

راستای X

$T_{Drift(X)} =$	زمان تناوب سازه جهت تعیین تغییر مکان جانبی
$K_X = 0.5T_{Drift(X)} + 0.75$	ضریب توان ارتفاعی ساختمان
$C_{Drift(X)} = (A \cdot B \cdot I) / R_{uX}$	ضریب زلزله جهت کنترل تغییر مکان سازه
$\Delta_{eu(Y)} / h_{story} =$	حداکثر نسبت تغییر مکان نسبی طبقه در زلزله طرح (Etabs Drift Ratio)
$0.025 / C_{d(X)} =$	مقدار مجاز تغییر مکان نسبی طبقه برای ساختمان های تا 5 طبقه
$0.020 / C_{d(X)} =$	مقدار مجاز تغییر مکان نسبی طبقه برای سایر ساختمان ها

راستای Y

$T_{Drift(Y)} =$	زمان تناوب سازه جهت تعیین تغییر مکان جانبی
$K_Y = 0.5T_{Drift(Y)} + 0.75$	ضریب توان ارتفاعی ساختمان
$C_{Drift(Y)} = (A \cdot B \cdot I) / R_{uY}$	ضریب زلزله جهت کنترل تغییر مکان سازه
$\Delta_{eu(Y)} / h_{story} =$	حداکثر نسبت تغییر مکان نسبی طبقه در زلزله طرح (Etabs Drift Ratio)
$0.025 / C_{d(Y)} =$	مقدار مجاز تغییر مکان نسبی طبقه برای ساختمان های تا 5 طبقه
$0.020 / C_{d(Y)} =$	مقدار مجاز تغییر مکان نسبی طبقه برای سایر ساختمان ها

محاسبه‌ی حداقل درز انقطاع لازم

$H_{Building} / 200 =$	(۱) حداقل درز انقطاع موردنیاز بین ساختمان تا مرز زمین مجاور (cm)
<input type="checkbox"/> می باشد <input type="checkbox"/> نمی باشد	ساختمان مشمول ضوابط بند ۳-۵-۶ استاندارد ۲۸۰۰-۴
$\Delta_{eu} =$	حداکثر تغییر مکان جانبی در زلزله طرح (Etabs Displacement)
$0.7C_d \cdot \Delta_{eu} =$	(۲) حداقل درز انقطاع موردنیاز بین ساختمان تا مرز زمین (cm)
$=$ حداکثر موارد (۱ و ۲)	حداقل درز انقطاع مورد نیاز در صورت احراز ضابطه‌ی بند ۳-۵-۶ (cm)

امضاء کنترل کننده

مهر دفتر طراحی

مهر و امضاء محاسب



سازمان نظام مهندسی ساختمان
استان چهارمحال و بختیاری

پارامترهای خاک و اطلاعات پی

واحد
خدمات
مهندسی

مشخصات عمومی فونداسیون			پارامترهای خاک	
		نوع پی (تک، نواری، شبکه ای و گسترده)	تیپ خاک:	
h=		ضخامت فونداسیون	q _(all) =	طبقه بندی نوع زمین
H=		عمق گودبرداری تا زیر بتن مگر	K _s =	ضریب بستر ارتجاعی خاک
مشخصات تکمیلی			در صورت وجود مطالعات ژئوتکنیک	
<input type="checkbox"/> انعطاف پذیر	<input type="checkbox"/> صلب	وضعیت صلبیت فونداسیون	<input type="checkbox"/> دانه ای <input type="checkbox"/> چسبنده	نوع خاک
f _(max) all:		حداکثر تنش مجاز زیر پی	γ _{dry} =	وزن مخصوص خاک خشک
F _(ave) all:		تنش متوسط مجاز زیر پی	γ _{sat} =	وزن مخصوص خاک اشباع
f(max):		حداکثر تنش محاسباتی زیر پی	Lev=	تراز آب زیرزمینی
F(ave):		تنش متوسط محاسباتی زیر پی	K _{s(center)} =	ضریب بستر خاک در ناحیه مرکزی
(.....)cm		حداکثر نشست مجاز یکنواخت پی	K _{s(perimeter)} =	ضریب بستر خاک در نواحی پیرامونی
(.....)cm		حداکثر نشست مجاز غیر یکنواخت پی	K ₀ =	ضرایب فشار جانبی خاک
(.....)cm		حداکثر نشست یکنواخت پی	K _a =	
(.....)cm		حداکثر نشست مجاز غیر یکنواخت پی	K _p =	
0.002 _{rad}		حداکثر چرخش پی در حد ایجاد ترک		نوع فونداسیون پیشنهاد شده
0.004 _{rad}		حداکثر چرخش پی در حد خرابی		نوع سیمان مصرفی پیشنهاد شده
مشخصات دیوار حائل در صورت وجود			دیوار حائل دائم	
H=		حداکثر ارتفاع دیوار حائل (m)	<input type="checkbox"/> ندارد	<input type="checkbox"/> دارد
Th.=		ضخامت دیوار حائل بتنی (cm)	<input type="checkbox"/> منفصل	<input type="checkbox"/> متصل
			نیاز به دیوار حائل دائم	
			نحوه اتصال دیوار حائل به سازه	

امضاء کنترل کننده	مهر دفتر طراحی	مهر و امضاء محاسب