

## چک لیست بارگذاری و طراحی ساختمان ها در برابر لرزه طبق مببحث ششم مقررات ملی ساختمان

نام مالک ساختمان: آدرس ساختمان: مشخصات مهندس محاسب:	منطقه: شماره پرونده کامپیوتری: پلاک ثبتی:	
نام: شماره شهرسازی: مشخصات شرکت مشاور:	شماره نظام مهندسی: شماره پروانه اشتغال: مهر و امضا:	
نام: شماره پروانه اشتغال: مهر و امضا:	شماره پروانه اشتغال: مهر و امضا:	

۱- اسکلت ساختمان از کدام نوع است؟  بتن مسلح  فولاد  غیره (نام ببرید)

۲- طبق بند ۶-۷-۸-۱ ساختمان در کدام گروه قرار می گیرد؟

منظم (کنترل کلیه بندها در دفترچه محاسبات موجود است)  نامنظم در ارتفاع  نامنظم در پلان  نامنظم در پلان و ارتفاع

۳- در صورت استفاده از سیستم دوگانه کنترل قاب خمشی با حذف سختی دیوار برشی یا مهاربندی برای ۲۵٪ بار جانبی انجام شده است؟

از سیستم دوگانه استفاده نشده است.  بله (فایل تحلیل کامپیوتری مربوطه در لوح فشرده پیوست موجود می باشد)

۴- آیا برای نامنظمی پلان یا ستون های محل تقاطع سیستم های باربر جانبی (شامل قاب های خمشی) طبق بند ۶-۷-۸-۱-۳ نیروی جانبی دو جهت ترکیب شده است؟

بله (فایل تحلیل کامپیوتری مربوطه در لوح فشرده پیوست موجود می باشد)  طبق تبصره ۱ این بند که محاسبات مربوط به آن ارائه شده است ترکیب لازم نیست.

۵- در تحلیل و طراحی سازه در برابر اثرات زمین لرزه کدام روش به کار رفته است؟

روش تحلیل استاتیکی معادل  روش تحلیل طیفی  روش تحلیل دینامیکی (استفاده از شتابنگاشتها)

۶- تعداد طبقات ساختمان: زیر زمین: \_\_\_\_\_ طبقه طبقات: \_\_\_\_\_ تعداد کل سقف های سازه ای: \_\_\_\_\_ سقف

۷- تراز پایه سازه با توجه به بند ۶-۷-۸-۵-۲ در کدام تراز قرار گرفته است؟

با توجه به عدم وجود دیوار حائل سراسری تراز روی شالوده

با توجه به وجود دیوار حائل و عدم اتصال به اسکلت سازه تراز روی شالوده (برای ساختمان های دارای همسایه)

با توجه به وجود دیوار حائل و اتصال به اسکلت سازه نزدیک ترین کف به دیوار حائل اطراف

۸- ابعاد و ترازهای سازه: طول: \_\_\_\_\_ m عرض: \_\_\_\_\_ m تراز روی شالوده: \_\_\_\_\_ m تراز پایه: \_\_\_\_\_ m تراز بام: \_\_\_\_\_ m

۹- طبق ضوابط بند ۶-۷-۸-۲-۵ از نظر اهمیت سازه در کدام گروه جای می گیرد؟ (مقدار ضریب اهمیت  $I=$  \_\_\_\_\_)

اهمیت خیلی زیاد  اهمیت زیاد  اهمیت متوسط  اهمیت کم

۱۰- طبق جدول شماره ۶-۷-۶ سیستم سازه ای در امتدادهای طولی و عرضی ساختمان از کدام نوع است؟ (اگر بیش از یک سیستم سازه ای در ارتفاع استفاده شده است همه

سیستم ها مشخص شوند و گزینه آخر نیز انتخاب شود)

امتداد طولی:  دیوارهای باربر  قاب فضایی سازه  قاب فضایی خمشی  دوگانه (ترکیبی)  بیش از یک سیستم سازه ای در ارتفاع سازه وجود دارد

امتداد عرضی:  دیوارهای باربر  قاب فضایی سازه  قاب فضایی خمشی  دوگانه (ترکیبی)  بیش از یک سیستم سازه ای در ارتفاع سازه وجود دارد

۱۱- طبق جدول شماره ۶-۷-۶ برای سیستم سازه ای پرسش قبل کدام سیستم مقاوم در برابر نیروهای جانبی در نظر گرفته شده است؟

الف) امتداد طولی:  $R=$ ---- (در صورت استفاده از سیستم دوگانه بیش از یک مورد انتخاب شود)

(در صورت وجود بیش از یک سیستم سازه ای در ارتفاع همه آن ها انتخاب و مقادیر R ذکر شوند)  $R_{top}$ -----  $R_{bottom}$ -----

دیوارهای برشی بتن مسلح (ویژه متوسط معمولی)  مهاربندی هم محور  مهاربندی برون محور

قاب خمشی بتنی (ویژه متوسط معمولی)  قاب خمشی فولادی (ویژه متوسط معمولی)

ب) امتداد عرضی:  $R=$ ---- (در صورت استفاده از سیستم دوگانه بیش از یک مورد انتخاب شود)

(در صورت وجود بیش از یک سیستم سازه ای در ارتفاع همه آن ها انتخاب و مقادیر R ذکر شوند)  $R_{top}$ -----  $R_{bottom}$ -----

دیوارهای برشی بتن مسلح (ویژه متوسط معمولی)  مهاربندی هم محور  مهاربندی برون محور

قاب خمشی بتنی (ویژه متوسط معمولی)  قاب خمشی فولادی (ویژه متوسط معمولی)



۲۴- آیا کنترل "تغییر مکان جانبی نسبی بهره برداری" طبق بندهای ۶-۷-۳-۲ و ۶-۷-۳-۲ در "زلزله سطح بهره برداری" انجام شده است؟

بله (فایل تحلیل کامپیوتری برای زلزله سطح بهره برداری بدون اثر P-Δ در لوح فشرده پیوست موجود است)  خیر

۲۵- مقادیر لنگر واژگونی لنگر مقاوم و ضریب اطمینان در برابر واژگونی طبق ضوابط بخش ۲-۳-۱۱ در هر امتداد اصلی ساختمان برابر است با:

امتداد طولی (Y):  $M_R = \text{----- Ton-m}$   $M_0 = \text{----- Ton-m}$   $\longrightarrow S.F = M_R/M_0 = \text{---} > 1/75$

امتداد عرضی (X):  $M_R = \text{----- Ton-m}$   $M_0 = \text{----- Ton-m}$   $\longrightarrow S.F = M_R/M_0 = \text{---} > 1/75$

۲۶- آیا برای بالکن ها و پیش آمدگی های طره تیرهای با دهانه بیش از ۱۵ متر وتیرهای دارای بار متمرکز قابل توجه مولف قائم نیروی زلزله طبق ضوابط بخش ۶-۷-۲-۵-۱۱ در نظر گرفته شده است؟

بله (ترکیب بارهای لازم در نظر گرفته شده اند)  خیر  خیر (چنین شرایطی در سازه وجود ندارد)

۲۷- طبق بخش ۶-۷-۳-۹ برای ساختمان های "با اهمیت خیلی زیاد و زیاد" و یا بلندتر از ۵۰ متر و یا بیشتر از ۱۵ طبقه باید در زلزله سطح بهره برداری کنترل ظرفیت باربری و کنترل تغییر شکل جانبی انجام شود. آیا ساختمان مورد نظر دارای این شرایط است؟

بله (کنترل های لازم انجام شده است و فایل های تحلیل کامپیوتری برای این حالت در لوح فشرده پیوست موجود است)  خیر (ساختمان فاقد این شرایط است)

**اگر در محاسبه ساختمان در برابر زمین لرزه روش تحلیل طیفی (با استفاده از آنالیز مودها و طیف بازتاب طرح) به کار رفته است به پرسش های شماره ۲۸ تا ۳۰ پاسخ دهید.**

۲۸- کمینه تعداد مودهای نوسان که در تحلیل طیفی در هر یک از دو امتداد متعامد ساختمان در نظر گرفته شده اند برابر است با:

امتداد طولی: ۳ مود مودهای با زمان تناوب بیش از ۰/۴ S: (----- مود) مودهایی با مجموع جرم های موثر بیش از ۹۰٪ جرم کل (----- مود)

امتداد عرضی: ۳ مود مودهای با زمان تناوب بیش از ۰/۴ S: (----- مود) مودهایی با مجموع جرم های موثر بیش از ۹۰٪ جرم کل (----- مود)

۲۹- درصد مشارکت جرمی (Modal Participating Mass Ratio) را برای جهت های ذیل ذکر فرمایید:

SUMUX=-----%>90% SUMUY=-----%>90% SUMRZ=-----%>90%

۳۰- آیا کل نیروی برشی پایه حاصل از تحلیل طیفی طبق ضوابط بخش ۶-۷-۲-۶-۲-۴ با برش پایه تحلیل استاتیکی معادل اصلاح شده است؟

بله برش پایه اصلاح شده معادل ۱۰۰٪ برش پایه استاتیکی و برابر است با:  $V = \text{----- Ton}$

بله برش پایه اصلاح شده معادل ۹۰٪ برش پایه استاتیکی و برابر است با:  $V = \text{----- Ton}$

بله برش پایه اصلاح شده معادل ۸۰٪ برش پایه استاتیکی و برابر است با:  $V = \text{----- Ton}$

**اگر در محاسبه ساختمان در برابر زمین لرزه روش تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی (با استفاده از شتابنگاشتها) به کار رفته است به پرسش های شماره ۳۱ تا ۳۵ پاسخ دهید.**

۳۱- آیا زوج شتاب نگاشتهای مورد استفاده در تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی طبق ضوابط بخش ۶-۷-۲-۶-۱-۴ انتخاب و مقیاس شده اند؟

بله  خیر

۳۲- تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی انجام شده از نوع خطی غیر خطی می باشد.

۳۳- در صورت انجام تحلیل تاریخچه زمانی خطی آیا اصلاح مقادیر بازتاب ها طبق ضوابط بند ۶-۷-۲-۶-۳-۲ انجام شده است؟

بله  خیر  تحلیل تاریخچه زمانی به روش غیر خطی انجام شده است

۳۴- طبق ضوابط بخش ۶-۷-۲-۶-۳-۱ در تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی بازتاب نهایی سازه چگونه محاسبه شده است؟

سه زوج شتاب نگاشت در دو جهت متعامد اصلی به سازه اثر داده شده و بازتاب نهایی سازه در هر لحظه برابر با بیشینه بازتاب های به دست آمده از سه حالت است.

هفت زوج شتاب نگاشت در دو جهت متعامد اصلی به سازه اثر داده شده و بازتاب نهایی سازه در هر لحظه برابر با میانگین بازتاب های به دست آمده از هفت حالت است.

۳۵- بیشینه مقدار نیروی برشی پایه در طی زمان که طبق روش مورد اشاره در پرسش قبل محاسبه شده برابر است با:  $V = \text{----- Ton}$

مشخصات مهندس محاسب:

نام:

شماره نظام مهندسی:

مهر و امضا:

شماره شهرسازی:

شماره پروانه اشتغال:

مشخصات شرکت مشاور:

نام:

شماره پروانه اشتغال:

مهر و امضا: