

چک لیست بارگذاری و طراحی ساختمانها در برابر زمین لرزه طبق مبحث ششم مقررات ملی ساختمان

نام مالک ساختمان : آقای حسنی منطقه: ۱۶ شماره پرونده کامپیوتری: ۴۱۳۷۳ پلاک ثبتی: ۱۱۶/۷۳۶۲/۸۹

آدرس ساختمان:

مشخصات مهندس محاسب:

نام:

شماره نظام مهندسی:

شماره شهرسازی:

شماره پروانه اشتغال:

مهر و امضا:

مشخصات شرکت مشاور:

نام:

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؟

☒ بله (فایل تحویل 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 ۶-۷-۲-۱-۳ نیروی جانبی دو

جهت ترکیب شده است؟

☐ بله (فایل تحویل 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 : زیرزمین: ۰... طبقه طبقات: ۶... طبقه تعداد کل سقف های سازه ای: ۶... سقف

۷- تراز پایه سازه، با توجه به بند ۶-۷-۲-۵ 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 تراز های سازه : طول: 8.40m عرض: 17.00m تراز روی شالوده: -0.30m تراز پایه: -0.30m تراز بام: 18.30m

۹- طبق ضوابط بند ۶-۷-۲-۵ از نظر اهمیت، سازه در کدام گروه جای می گیرد؟ (مقدار ضریب اهمیت $I=1.0$)

☐ اهمیت خیلی زیاد

☐ اهمیت زیاد

☒ اهمیت متوسط

☐ اهمیت کم

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

استفاده شده است، همه سیستم ها مشخص شود و گزینه آخر نیز انتخاب شود)

امتداد طولی : دیوارهای باربر 0 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 $R=5\ldots\ldots\ldots$ (در صورت استفاده از سیستم دوگانه بیش از یک مورد انتخاب شود)

(در صورت وجود بیش از یک سیستم سازه ای در ارتفاع همه آنها انتخاب و مقادیر R ذکر شوند) $R_{top} = \ldots\ldots\ldots$ $R_{bottom} = \ldots\ldots\ldots$

☐ مهاربندی برون محور

☒ مهاربندی هم محور

☐ دیوارهای برشی بتن مسلح: (ویژه، متوسط، معمولی)

☐ قاب خمشی فولادی: (ویژه، متوسط، معمولی)

☐ قاب خمشی بتنی: (ویژه، متوسط، معمولی)

ب _ امتداد عرضی $R=5\ldots\ldots\ldots$ (در صورت استفاده از سیستم دوگانه بیش از یک مورد انتخاب شود)

(در صورت وجود بیش از یک سیستم سازه ای در ارتفاع همه آنها انتخاب و مقادیر R ذکر شوند) $R_{top} = \ldots\ldots\ldots$ $R_{bottom} = \ldots\ldots\ldots$

☐ مهاربندی برون محور

☐ مهاربندی هم محور

☐ دیوارهای برشی بتن مسلح: (ویژه، متوسط، معمولی)

☐ قاب خمشی فولادی: (ویژه، متوسط، معمولی)

☐ قاب خمشی بتنی: (ویژه، متوسط، معمولی)

۱۲- مقدار A (نسبت شتاب مبنای طرح) بر مبنای کدام یک از مناطق چهار گانه در نظر گرفته شده است؟

☐ A=۰,۳۰ برای منطقه ۲ با خطر نسبی زیاد

☒ A=۰,۳۵ برای منطقه ۱ با خطر نسبی خیلی زیاد

☐ A=۰,۲۰ برای منطقه ۴ با خطر نسبی کم

☐ A=۰,۲۵ برای منطقه ۳ با خطر نسبی متوسط

۱۳- زمین ساختمان از نظر نوع سنگ و خاک، در زمره کدام نوع قرار می گیرد؟

☒ نوع III ($T_s=0,15$, $T_s=0,7$, $S=1,75$)

☐ نوع II ($T_s=0,1$, $T_s=0,5$, $S=1,5$)

☐ نوع I ($T_s=0,1$, $T_s=0,4$, $S=1,5$)

☐ نوع IIV ($T_s=0,15$, $T_s=1,0$, $S=2,25$)

☐ نوع IV ($T_s=0,15$, $T_s=1,0$, $S=1,75$)

۱۴- مقادیر زمان تناوب اصلی ساختمان در امتدادهای طولی و عرضی برابر است با: (در صورت وجود دو سیستم در ارتفاع به بند ۶-۷-۲-۸-۳ توجه شود)

$$H = 18.70m$$

$$T = 0.07 \times H^{3.4} = 0.95.$$

☐ امتداد طولی (روابط تجربی)

$$T_{analysis} = \ldots\ldots\ldots 1.25(\ldots\ldots \times H^{3.4}) = \ldots\ldots\ldots \rightarrow T_{final} = \ldots\ldots\ldots$$

☐ امتداد طولی (در صورت استفاده از روش های تحلیلی)

$$T = 0.07 \times H^{3.4} = 0.95.$$

☐ امتداد عرضی (روابط تجربی)

$$T_{analysis} = \ldots\ldots\ldots 1.25(\ldots\ldots \times H^{3.4}) = \ldots\ldots\ldots \rightarrow T_{final} = \ldots\ldots\ldots$$

☐ امتداد عرضی (در صورت استفاده از روشهای تحلیلی)

۱۵- آیا برای آنکه جداگرهای میانقابهای مانعی برای نوسان قابهای خمشی ایجاد نکنند جزئیات مناسب در اتصال آنها به سازه ارائه شده است؟

الف) امتداد طولی: بله (جزئیات در نقشه ها موجود است و تغییری لازم نیست) ☐ خیر (سیستم باربر جانبی قاب خمشی نبوده و تغییر لازم نیست) ☒

خیر (سیستم باربر جانبی قاب خمشی میباشد و ۸۰٪ زمان تناوب بند قبل جهت محاسبات برش پایه استفاده میگردد) $T = 0,8 \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots$

ب) امتداد عرضی: بله (جزئیات در نقشه ها موجود است و تغییری لازم نیست) ☐ خیر (سیستم باربر جانبی قاب خمشی نبوده و تغییر لازم نیست) ☐

خیر (سیستم باربر جانبی قاب خمشی میباشد و ۸۰٪ زمان تناوب بند قبل جهت محاسبات برش پایه استفاده میگردد) $T = 0,8 \times 1,25 = 1$

۱۶- مقدار ضریب بازتاب سازه به حرکت زمین برابر است با:

الف) امتداد طولی: $T > T_s = B(1+S)(T_s/T)^{2/3} = \ldots\ldots\ldots$ $T < T_s : B = 1+S = \ldots\ldots\ldots 1.45$ $T < T_s : B = 1+S (T/T_s) = \ldots\ldots\ldots$

ب) امتداد طولی: $T > T_s = B(1+S)(T_s/T)^{2/3} = \ldots\ldots\ldots$ $T < T_s : B = 1+S = \ldots\ldots\ldots 1.45$ $T < T_s : B = 1+S (T/T_s) = \ldots\ldots\ldots$

۱۷- مقدار محاسبه شده برای ضریب زلزله (C) در هر یک از امتدادهای ساختمان برابر است با:

$$C = \frac{ABI}{R} = \frac{0.35 \times 1.45 \times 1}{5} = 0.102$$

$$C = \frac{ABI}{R} = \frac{0.35 \times 1.45 \times 1}{5} = 0.102$$

$$W = 1032.50 \text{ Ton}, S = 989.66 \text{ m}^2$$

۱۸- وزن موثر سازه در زمین لرزه و مساحت کل سقفهای بالای تراز پایه را ذکر فرمایید:

۱۹- مقدار نیروی برشی پایه (V) در هر یک از امتدادهای ساختمان برابر است با:

$$V = CW = 1032.50 \times 0.102 = 105.3 \text{ Ton}$$

$$V = CW = 1032.50 \times 0.102 = 105.3 \text{ Ton}$$

SUMRZ=.....% > %9.

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

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

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

اگر در محاسبه ساختمان در برابر زمین لرزه روش تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی، (با استفاده از شتابنگاشته) 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 بازتابها 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 پیشینه 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- پیشینه مقدار نیروی برشی پایه در طی زمان ، که طبق روش مورد اشاره در پرسش قبل محاسبه شده، برابر است با:

$V = \dots\dots\dots \text{Ton}$