

گزارش فرضیات محاسبات و چک لیست نقشه‌های سازه

نسخه: ۱۴۰۳-۰۳

نام مالک :
پلاک ثبتی :
شماره پرونده :

مشخصات ملک و ساختمان آبی الاحداث			
نام مالک :	مساحت کل زیربنا (متر مربع) :	نوع کاربری ساختمان :	
پلاک ثبتی :	تعداد طبقات زیرزمین :	نشانی محل احداث ساختمان :	
شماره پرونده :	تعداد کل طبقات :	شماره نقشه مصوب معماری :	
سایر توضیحات :			

مشخصات کلی مصالح			
نوع مصالح اسکلت سازه : فولادی با اتصالات پیچ و مهره	نوع مصالح کف‌سازی طبقات : بتن با پوکه معدنی و سیمان	نوع فولاد ورق‌ها و پروفیل‌ها : ST-37 , Fy = 2400 kg/cm2	
نوع سیستم سقف : تیرچه بتنی و بلوک پلی‌استایرین	نوع مصالح شیب‌بندی : بتن با پوکه معدنی و سیمان	نوع فولاد میلگردهای طوقی : S400 , Fy = 4000 kg/cm2	
نوع دیوارهای داخلی : آجر سفال و ملات ماسه سیمان	مقاومت مشخصه بتن فونداسیون : f'c = 210 kg/cm2	نوع فولاد میلگردهای عرضی : S340 , Fy = 3400 kg/cm2	
نوع دیوارهای خارجی : آجر سفال و ملات ماسه سیمان	مقاومت مشخصه بتن ستون و دیوار : f'c = 210 kg/cm2	نوع فولاد میل‌مهارهای کف‌ستون‌ها : S400 , Fy = 4000 kg/cm2	
مشخصات پیچ‌ها در اتصالات : ISO 10.9	مقاومت مشخصه بتن سقف : f'c = 210 kg/cm2		
سایر توضیحات :			

فرضیات بارگذاری ثقلی					
بار مرده و زنده واحد سطح کفها و پلکان بر حسب نوع کاربری آنها (kg/m ²)					
نوع کاربری :	مسکونی	تجاری	بام	---	پلکان
بار مرده گسترده یکتوخت :					
بار زنده گسترده یکتوخت :					
بار گسترده معادل وزن جداکننده‌ها :					
سایر توضیحات :					

بار واحد سطح دیوارها بر حسب وضعیت پوشش طرفین آنها (kg/m ²)					
ضخامت دیوار (cm)	سفیدکاری / سفیدکاری	سفیدکاری / کاشی (سیمانکاری)	کاشی (سیمانکاری) / کاشی (سیمانکاری)	سفیدکاری / نما	کاشی (سیمانکاری) / نما
10 cm	175 kg/m2	195 kg/m2	210 kg/m2	260 kg/m2	275 kg/m2
15 cm	220 kg/m2	235 kg/m2	255 kg/m2	300 kg/m2	320 kg/m2
20 cm	260 kg/m2	280 kg/m2	300 kg/m2	340 kg/m2	360 kg/m2
سایر توضیحات :					

گروه بندی ساختمان بر حسب نظم کالبدی	
وضعیت سازه به لحاظ خصوصیات کالبدی در پلان	
پس‌رفتگی هم‌زمان در دو جهت حداقل در یکی از گوشه‌های ساختمان : وجود ندارد یا کمتر از ۲۰ درصد طول پلان در هر دو جهت است.	الف- ساختمان نامنظم هندسی ندارد.
حداکثر تغییر مکان نسبی در یک انتهای ساختمان در هر طبقه، با احتساب پیچش تصادفی و با منظور کردن Aj=1.0 : کمتر از ۲۰ درصد متوسط تغییر مکان نسبی در دو انتهای ساختمان در آن طبقه است.	ب- ساختمان نامنظمی زیاد یا شدید پیچشی ندارد.
تغییر ناگهانی در مساحت دیافراگم : به میزان مجموع سطوح بارشوی کمتر از ۵۰ درصد سطح طبقه است.	پ- ساختمان نامنظمی در دیافراگم ندارد.
تغییر ناگهانی در سختی دیافراگم : وجود ندارد یا کمتر از ۵۰ درصد سختی طبقات مجاور است.	
انقطاع در مسیر انتقال نیروی جانبی (تغییر صفحه) در سیستم باربر جانبی : در هیچ یک از اجزای باربر جانبی وجود ندارد.	ت- ساختمان نامنظمی خارج از صفحه ندارد.
راستای اجزای قائم باربر جانبی : تماماً به موازات محورها اصلی ساختمان می‌باشند.	ث- ساختمان نامنظمی سیستم‌های غیرموازی ندارد.

وضعیت سازه به لحاظ خصوصیات کالبدی در ارتفاع	
ابعاد افقی سیستم باربر جانبی در هر طبقه : کمتر از ۱۳۰ درصد آن در طبقات مجاور می‌باشد.	الف- ساختمان نامنظمی هندسی ندارد.
تفاوت جرم هر طبقه (بجز بام و خرپشته) با جرم‌های طبقات مجاور : کمتر از ۵۰ درصد است.	ب- ساختمان نامنظمی جرمی ندارد.
انقطاع (جزئی از) سیستم باربر جانبی در ارتفاع : وجود ندارد یا آثار ناشی از واژگونی روی اعضا تکیه‌گاهی تغییراتی ایجاد نمی‌کند.	پ- ساختمان نامنظمی در قطع سیستم باربر جانبی ندارد.
مقاومت جانبی هر طبقه : از ۸۰ درصد مقاومت جانبی طبقه روی خود بیشتر است.	ت- ساختمان نامنظمی مقاومت جانبی ندارد.
سختی جانبی هر طبقه : از ۷۰ درصد سختی جانبی طبقه روی خود بیشتر است.	ث- ساختمان نامنظمی سختی جانبی ندارد.

« ساختمان به لحاظ خصوصیات کالبدی در پلان منظم است »	« ساختمان به لحاظ خصوصیات کالبدی در ارتفاع منظم است »
---	---

گزارش فرضیات محاسبات و چک لیست نقشه‌های سازه

نسخه: ۰۳-۱۴۰۳

- نام مالک: .
پلاک ثبتی: .
شماره پرونده: .

فرضیات بارگذاری لرزه‌ای بر اساس ویرایش چهارم استاندارد ۲۸۰۰ ایران		
منطقه لرزه‌خیزی: پهنه با خطر نسبی زیاد	نسبت شتاب مبنای طرح: $A = 0.30$	وضعیت دیافراگم‌ها از نظر صلیبیت: نیمه صلب
گروه‌بندی ساختمان بر حسب اهمیت: گروه ۳ (با اهمیت متوسط)	ضریب اهمیت ساختمان: $I = 1.00$	نوع ساختمان (توزیع جرم و سختی در ارتفاع): متعارف
طبقه بندی نوع زمین: III (زمین تپ سه)	پارامترهای مربوط به روابط تعیین $S_o = 1.10$ ضریب شکل طیف (B1): $S = 1.75$	جداگرهای میانقبایی: مانعی برای حرکت قاب‌ها ایجاد نمی‌کنند
محل تراز پایه: روی فونداسیون	$T_s = 0.70$	روش تحلیل: تحلیل سازه / خطی / دینامیکی طیفی
ارتفاع ساختمان از تراز پایه: $H = 10.00 \text{ m}$	$T_o = 0.15$	روش تعیین اثر حرکت زمین در ساختمان: طیف طرح استاندارد
تعداد طبقات ساختمان از تراز پایه: ۳	بیشترین بعد افقی سازه در پلان: 20.00 m	تعداد مدهای نوسان:
وزن مؤثر لرزه‌ای: $W = 500 \text{ ton}$		روش ترکیب اثر مدها: ترکیب مربعی کامل (CQC)
ضریب بزرگ‌نمایی توپوگرافی: $St = 1.0$	ضریب اصلاح بازتاب‌ها (در صورت نیاز): $0.85 \text{ (Vstatic / Vdynamic)}$	
سایر توضیحات:		

الف- به کار گرفتن روش استاتیکی معادل مجاز است.	ج- حداکثر ارتفاع مجاز سیستم سازه‌ای در هر دو راستا رعایت شده است.	هـ- در صورتی که طبق ضوابط برای تعیین نوع زمین انجام مطالعات ویژه ساختمان الزامی نباشد، به کار بردن طیف طرح استاندارد مجاز است.
ب- کنترل سازه برای بار زلزله سطح بهره‌برداری الزامی نیست.	د- استفاده از سیستم‌های دوگانه یا با عنوان «ویژه» الزامی نیست.	

پارامترهای لرزه‌ای در دو امتداد اصلی و متعامد سازه (تعیین مقادیر بصورت خودکار) * مسئولیت صحت مقادیر بطور کامل بر عهده مهندس محاسب می‌باشد *		
امتداد اصلی سازه:	راستی X	راستی Y
سیستم سازه / سیستم مقاوم در برابر نیروهای جانبی:	سیستم قاب خمشی / قاب خمشی بتن آرمه متوسط	سیستم دوگانه یا ترکیبی / قاب خمشی بتن آرمه متوسط
ضریب رفتار ساختار (Ru):	5	6
ضریب اضافه مقاومت سازه (Ω_0):	3.0	2.5
ضریب بزرگ‌نمایی تغییر مکان جانبی سازه (Cd):	4.5	4.5
حداکثر ارتعاش مجاز ساختمان (Hm):	35 m	50 m
زمان تناوب اصلی نوسان ساختمان حاصل از روابط تجربی (T_e):	سیستم سازه‌ای: قاب خمشی بتن آرمه $T_{x,e} = 0.05 H^{0.90} = 0.4 \text{ sec}$	سیستم سازه‌ای: سایر سیستم‌ها $T_{y,e} = 0.05 H^{0.75} = 0.28 \text{ sec}$
زمان تناوب اصلی نوسان حاصل از تحلیل دینامیکی (T_D):	5.00 sec	0.00 sec
زمان تناوب اصلی نوسان جهت تعیین ضریب زلزله (T):	با استفاده از تحلیل دینامیکی و حداکثر $1/25T_e$: $T_x = 0.50 \text{ sec}$	با استفاده از تحلیل دینامیکی و حداکثر $1/25T_e$: $T_y = 0.28 \text{ sec}$
ضریب شکلهای طیف (B1):	$T_0 < T_x < T_s; B1x = S+1 = 2.75$	$T_0 < T_y < T_s; B1y = S+1 = 2.75$
ضریب اصلاح طیف (N):	$T_x < T_s; N_x = 1 = 1$	$T_y < T_s; N_y = 1 = 1$
ضریب بازتاب ساختمان ($B = B1.N$):	2.75	2.75
ضریب بزرگ‌نمایی بی‌مرون مرکز زلزله اتفاق (A _p):	1.00	1.00
ضریب نامعین سازه (ρ):	1.0	1.0
حداقل مقدار ضریب زلزله ساختمان ($C_{min} = 0.12 A.I$):	0.0360	0.0360
ضریب زلزله ساختمان (با اعمال ضریب نامعینی) ($\rho.C = \rho.A.B.I/R$):	0.1650	0.1375
ضریب K (با توجه به زمان تناوب نوسان اصلی سازه: $K = 0.5 T + 0.75$):	1.000	1.000
نیروی برشی پایه (برش پایه) در حد مقاومت (Vu):	82.50 ton	68.75 ton
سایر توضیحات:		

پارامترهای کنترل تغییر مکان جانبی سازه و تعیین عرض درز انقطاع (تعیین مقادیر بصورت خودکار) * مسئولیت صحت مقادیر بطور کامل بر عهده مهندس محاسب می‌باشد *		
امتداد اصلی سازه:	راستی X	راستی Y
ضریب زلزله ساختمان برای کنترل جابجایی ($C_{drift} = A.B.I/R$):	0.0393	0.1375
ضریب K برای کنترل جابجایی ($K_{drift} = 0.5 T + 0.75$):	2.000	1.000
مقدار مجاز تغییر مکان جانبی نسبی طبقه زیر اثر زلزله طرح (Δ_s/h):	0.0056	0.0056
حداکثر تغییر مکان جانبی نسبی طبقه زیر اثر زلزله طرح ($\Delta_{eu,max}$):	0.0030	0.0020
تغییر مکان جانبی آخرین طبقه زیر اثر زلزله طرح ($\Delta_{eu,roof}$):	6.00 cm	3.50 cm
حداقل عرض درز انقطاع مورد نیاز بین ساختمان و ساختمان‌های مجاور:	0.005H = 5 cm	0.005H = 5 cm
سایر توضیحات:		

گزارش فرضیات محاسبات و چک لیست نقشه های سازه

نسخه: ۱۴۰۳-۰۳

- نام مالک :
- پلاک ثبتی :
- شماره پرونده :

مشخصات ژئوتکنیکی ساختمان، طراحی فونداسیون و دیوار حائل			
نوع پی (از نظر هندسه، رفتار و عمق استقرار) :	شبکه ای	مدول ارتجاعی بستر در ناحیه مرکزی :	$K_s = 1.00 \text{ Kg/cm}^3$
ضخامت پی :	80 cm	مدول ارتجاعی بستر در نواحی پیرامونی :	$K_s = 2.00 \text{ Kg/cm}^3$
وضعیت پی از نظر صلبیت :	انعطاف پذیر	حداکثر نشست یکنواخت پی :	5.00 cm
نوع خاک (مقایسه تنش زیر پی با ظرفیت باربری) :	دانه ای	حداکثر نشست غیر یکنواخت پی :	2.00 cm
عمق استقرار پی (نسبت به تراز زمین مجاور) :	-235 cm	حداکثر چرخش پی (در حد خرابی سازه ای) :	0.0040 rad
تراز آب زیرزمینی (نسبت به تراز زمین مجاور) :	-800 cm	حداکثر چرخش پی (در حد ایجاد ترک) :	0.0020 rad
شناسایی ژئوتکنیکی زمین ساختمان :	انجام شده است.	حداکثر تنش محاسبه شده زیر پی :	1.50 kg/cm ²
روش کنترل تنش زیر پی :	ظرفیت باربری مجاز < تنش متوسط	تنش موثر متوسط محاسبه شده زیر پی :	0.80 kg/cm ²
سایر توضیحات :			

چک لیست نقشه های اجرایی سازه	
فونداسیون	تیرها و سقف ها
پلان فونداسیون (ابعاد و تراز ارتفاعی) و جزئیات اجرایی مقاطع مختلف آن :	پلان تیرریزی و پوشش سقف در ترازهای مختلف (داکت، بازشو، رامپ، پله، بالکن و ...) :
جزئیات اجرایی آرایش میلگردهای طولی، عرضی و تقویتی فونداسیون :	جزئیات اجرایی مقاطع مختلف تیرها و اتصالات مربوطه :
جزئیات وصله، قلاب و قطر داخلی خم میلگردهای فونداسیون :	جزئیات اجرایی پلکان و اتصالات مربوطه :
محل استقرار و ابعاد چاله آسانسور و سایر بازشوها در فونداسیون :	جزئیات اجرایی سقف ها و مقاطع مختلف آن :
کفستون ها	ستون ها
پلان محل استقرار کفستون ها :	پلان محل استقرار ستون ها :
جزئیات اجرایی انواع کفستون ها و ورق های سخت کننده آن ها :	جزئیات اجرایی ستون ها در ارتفاع و مقاطع مختلف آن :
جزئیات اجرایی میل مهل ها و محل استقرار آنها روی کف ستون :	جزئیات اجرایی وصله ستون ها و محل تعبیه آن ها :
مهاربندها / دیوارهای برشی	توضیحات ضروری
پلان محل استقرار مهاربندها / دیوارهای برشی :	مشخصات مکانیکی مصالح سازه ای در فونداسیون، اسکلت و سقف ها :
جزئیات اجرایی مهاربندها / دیوارهای برشی در ارتفاع و مقاطع مربوطه :	مشخصات مصالح غیرسازه ای (دیوارچینی داخلی و خارجی، کف سازی، شیب بندی و ...) :
جزئیات اجرایی اتصالات اعضای مهاربندی / دیوارهای برشی :	مشخصات فرض شده برای خاک ساختمان و سایر توصیه های فنی لازم :

گزارش هماهنگی نقشه های اجرایی سازه با نقشه های مصوب معماری	
فونداسیون	تیرها و سقف ها
مرز زمین و محدوده گودبرداری زیرزمین در پلان فونداسیون :	محل استقرار نورگیرها، داکت ها، پیش آمدگی ها و پله ها در پلان های تیرریزی :
تراز ارتفاعی سطح روی بتن فونداسیون با توجه به ضخامت کف سازی :	ابعاد نورگیرها، داکت ها، پیش آمدگی ها و پله ها در پلان های تیرریزی :
محل استقرار چاله آسانسور و سایر بازشوهای ضروری در فونداسیون :	ابعاد اجرایی (عرض و عمق) مقاطع مختلف تیرها :
ابعاد چاله آسانسور و سایر بازشوهای ضروری در فونداسیون :	محل استقرار و ابعاد اتصالات و وصله تیرها از نظر رعایت ارتفاع مورد نیاز فضاها :
ستون ها و کفستون ها	پلکان
محل استقرار کفستون ها (رعایت درز انقطاع، معبر و پلاک مجاور، چاله آسانسور و سایر بازشوها) :	تراز اجرایی تیرهای پلکان ها :
محل استقرار ستون ها در پلان های پارکینگ و سایر طبقات :	تراز اجرایی تیرهای پیرامونی رادپله و عدم شانه گیری آن ها :
ابعاد اجرایی (طول و عرض) مقاطع مختلف ستون ها در پارکینگ و سایر طبقات :	عرض سازه ای رامپ پله ها و پلکان ها :
ارتفاع ستون ها با توجه به تراز ارتفاعی رو و زیر تیرها در هر طبقه :	با توجه به نحوه ارزیابی از موارد فوق و به لحاظ نوع سازه، نقشه های اجرایی سازه با نقشه های مصوب معماری فاز یک انطباق دارد.
مهاربندها / دیوارهای برشی	مهر و امضا مهندس طراح معماری :
محل استقرار مهاربندها / دیوارهای برشی در پلان ها :	
محل استقرار مهاربندها / دیوارهای برشی در قاطب ها :	

سایر موارد الزامی که به پیوست این گزارش ارائه می شود	
الف- تمامی فایل های مدل سازی سازه، فونداسیون و دال های سقف در قالب E2K یا S2K و F2K .	ت- نقشه های سازه بصورت فایل در قالب DWG یا PDF .
ب- بررسی های منظمی ساختمان در پلان و ارتفاع، تعیین ضریب نامعینی (P) و ... در قالب فایل PDF .	ث- آلبوم نقشه های سازه مهر شده توسط مهندس محاسب و آلبوم نقشه های معماری مصوب .
پ- کنترل های تغییر مکان جانبی، نمونه طراحی اتصالات، قطعات الحاقی و ... در قالب فایل PDF .	ج- سایر موارد به صلاح دید مهندس محاسب یا بنا به درخواست مهندس بازبین .