

چک لیست مهندس طراح سازه

چک لیست پایدارسازی گود

آزمایش مکانیک خاک پروژه به رویت رسیده است؟
در صورت وجود ساختمان در مجاورت گود ملاحظات بند ۷-۳-۳-۲-۶-۲ مبحث هفتم در محاسبات پایداری گود لحاظ شده است؟
در صورت حضور آب یا رطوبت قابل توجه براساس گزارش ژئوتکنیک آیا به مفاد بند ۷-۳-۳-۳-۶-۳ مبحث هفتم در ارتباط با خواص خاک توجه شده است؟
در حوزه تاثیر ناپایداری گود، حداقل یکی از ساختمان‌های موضوع قسمت (الف) تا (د) ذیل بند ۷-۳-۳-۶-۶ مبحث هفتم قرار دارد؟
در مجاورت دیواره‌های گود تاسیسات شهری عمده (خطوط اصلی آب، گاز و مخابرات) قرار دارد؟
سطح خطر گود
تعداد زیرزمین
حداکثر عمق گود
پایدارسازی موقت دیواره‌های گود طبق بند ۷-۳-۲-۲-۲ مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان، برای چه دوره زمانی طراحی شده است؟
نوع سازه نگهبان و روش پایدارسازی موقت دیواره‌های گود
روش پایدارسازی دائمی دیواره‌های گود
در محاسبات و نقشه‌های سازه‌های نگهبان و پایدارسازی دیواره‌های گود، جزئیات و پلان همجواری‌ها در نظر گرفته شده است؟
پیش بینی‌های لازم در نقشه‌ها جهت پر کردن چاه‌های فاضلاب، آب انبار و گودهای خارج از محدوده احداث بنا و ... با مصالح مناسب انجام شده است؟ (موضوع بند ۱۲-۹-۱-۴-۴-پ مبحث دوازدهم)
دستورالعمل تخریب بناهای قدیمی براساس ضوابط مبحث ۱۲ و مبحث ۲۰ مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی بارگذاری گردد:
کلیات طراحی سازه
آیا فایلهای محاسبات متناسب با نوع سازه دریافت شده است؟ (فایلهای اصلی طراحی، محاسبه دوره تناوب، تعیین ضریب نامعینی، کفایت ۵۰ و ۲۵ قاب دیوار و...)
آیا جهت ستونها، ابعاد مقاطع ستون و موقعیت آنها در تمام طبقات با فایل مدلسازی انطباق دارد؟
آیا ارتفاع، تعداد طبقات و ستون گذاری طبق نقشه‌های معماری می باشد؟
آیا محدوده سقف، بازشوها و داکت‌ها و سایر موارد معماری در تمام طبقات با نقشه‌های معماری و تاسیسات تطابق دارد؟
آیا در زیر دیوارهای سنگین که مستقیماً روی سقف اجرا می‌شوند، به منظور انتقال مناسب نیروی وارده، تیر مدل شده است؟
آیا کنترل خواص مصالح از نظر E, f _c , F _y , W, M, G, U انجام شده است؟
آیا تعریف مقطع سقف به درستی انجام شده است؟ محاسبه خودکار وزن صحیح است؟
آیا مقطع و نوع المانهای دیوارهای برشی بتنی و تیر و ستونها به درستی تعریف و اعمال شده‌اند؟
آیا المان‌های صفحه‌ای مانند دال‌های بارفتار Shell، دیوارهای برشی و حائل به درستی مش بندی شده است؟
آیا در انتخاب جهت تیرچه ریزی در سقف‌های ملاحظاتی همچون نسبت عرض به طول چشمه، طول تیرچه، مورب بودن تیرها، جهت داکت‌ها، و ... لحاظ گردیده است؟
آیا جرم لرزه‌ای به درستی تعریف شده است؟
آیا کنترل Property Modifier در مقاطع تیر، ستون، دیوار و سقف انجام شده است؟
آیا نواحی صلب انتهایی (end length offset) و rigid zone factor به درستی اختصاص داده شده است؟
آیا سیستم سازه بر اساس ارتفاع صحیح انتخاب شده است؟
آیا تراز پایه صحیح در نظر گرفته شده است؟
آیا انواع حالات بار در نرم افزار به درستی تعریف شده‌اند؟
آیا بار خاک و اثر نامتقارن آن منظور شده است؟
آیا اثر باد به صورت مناسب منظور شده است؟
آیا اثر بار برف به صورت مناسب منظور شده است؟
آیا ترکیبات بار به درستی و طبق آیین نامه تعریف و اعمال شده‌اند؟
آیا بار زنده بر اساس نوع کاربری به صورت مناسب اعمال شده است؟
آیا بار مرده کف و دیوارهای با دیتیل ارائه شده در نقشه‌ها همخوانی دارد؟
آیا بارهای زنده و مرده به درستی به کف‌ها اعمال شده‌اند؟
آیا بارهای خطی (وزن دیوار، نما، راه پله و...) به درستی اعمال شده‌اند؟
آیا اعمال وزن نما در حالت‌های خاص به طور کامل اعمال شده است؟
آیا بارگذاری زلزله و برش پایه به درستی محاسبه شده است؟
آیا بار زلزله قائم سطحی و خطی (به کفها و تیرها) در مواردی که مورد نیاز است، در نواحی مرتبط در تمام طبقات اعمال شده‌اند؟
آیا در صورت استفاده، تحلیل دینامیکی به درستی استفاده شده است؟

چک لیست مهندس طراح سازه

آیا برش پایه دینامیکی با استاتیکی معادل با ضریب مناسب همپایه شده است؟
آیا تابع طیف بازتاب ساختمان (B) با توجه به نوع خاک پروژه در نرم افزار به صورت دستی تعریف شده و با طیف آیین نامه کنترل گردیده است؟
آیا کفایت تعداد مودهای تحلیل مودال به درستی کنترل گردیده است؟
کنترل drift انجام شده است؟ (برای سازه‌ها با نامنظمی زیاد و شدید کنترل دریفت به درستی انجام شده است؟)
آیا نامنظمی سازه و اثرات آن به درستی محاسبه و اعمال شده است؟
آیا ضرایب بارهای ثقلی جهت تحلیل P-Δ به درستی اعمال شده است؟
کنترل ضریب نامعینی ρ انجام شده است؟
آیا اثر P-Δ به درستی اعمال شده است؟
آیا ضریب بزرگنمایی برون مرکزی اتفاقی [A] به درستی محاسبه و اعمال شده است؟
آیا در صورت عدم به کارگیری اثر زلزله متعامد (قاعده ۱۰۰-۳۰) در بارگذاری، محاسبات لازم جهت کنترل نسبت نیرو به ظرفیت ستون تحت بار محوری فشاری ارائه شده است؟
آیا کلیات مربوط به درز انقطاع در کلیه پلان‌ها منظور شده است؟
آیا کنترل چشمه اتصال انجام شده است؟
آیا خیز و ارتعاش در تیرهای بلند و کنسول‌ها و سقف کنترل شده است؟
جزئیات مهار اجزای غیرسازه ای معماری (دیوارهای پیرامونی، دیوارهای داخلی، نما، جان پناه، سقف کاذب و راه پله) مطابق با پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰ در نقشه‌ها ارائه شده است؟
آیا جزئیات اجرایی دیوارهای محوطه ارایه شده است؟
ضوابط مربوط به ایمنی حریق و آتش نشانی طبق مبحث سوم مقررات ملی ساختمان و جزئیات نحوه آتش‌پاد کردن اجزای سازه‌ای در برابر حریق در نقشه‌های سازه ارائه شده لحاظ شده است؟

چک لیست مهندس طراح سازه

مدل سازی و طراحی سازه بتنی

آیا تنظیمات پارامترهای طراحی نرم افزار، شکل پذیری تیرها و ستون‌ها با توجه به فرضیات طراحی در تنظیمات نرم افزار تعریف شده است؟

آیا کاور (پوشش) استاندارد برای مقاطع بتنی انجام شده است؟

آیا نام گذاری (pier, spandrel) مربوط به هر دیوار و پایه های کناری باز شو و تیرهای همبند بر اساس ملاحظات به درستی اعمال شده است؟

آیا کنترل نسبت L/d برای تیرهای دهانه کوتاه انجام شده است؟

آیا جزییات اسپندرها به صورت مناسب ارایه شده است؟

آیا ضریب اصلاح ترک خوردگی تیر و ستون و دیوار بتنی انجام شده است؟

آیا ضریب ترک خوردگی پیچشی تیرهای بتنی انجام شده است؟

آیا کنترل نسبت L/h برای دهانه های تیر انجام شده است؟

آیا درصد آرماتور حداقل و حداکثر در مقاطع بتنی تیر و ستون به درستی رعایت شده است؟

آیا مقدار آرماتورهای قائم دیوار برشی و کفایت آنها (نسبت نیرو به مقاومت) برای دیوارها کنترل شده است؟

آیا مقاومت اعضا به درستی کنترل شده است؟

آیا کفایت عرض ستونها برای مهار میلگردهای تیر کنترل شده است؟

آیا کنترل نسبت تنش برشی موجود به مقاوم در اتصال تیر به ستون در قاب انجام شده است؟

آیا کنترل برون محوری تیرها مخصوصا در تیرهای کناری انجام شده است؟

آیا طراحی برش ستونها در قاب متوسط بر اساس ۹-۲۰-۵-۳-۴ انجام گرفته است؟

آیا کنترل برش تشدید یافته در طراحی دیوارهای برشی انجام شده است؟

آیا در صورت وجود سیستم دوگانه باربر جانبی در فایل کنترل کفایت مقاومت قاب و دیوار به صورت جداگانه وضعیت مقاطع برای آرماتورها به درستی کنترل شده است؟

آیا آرماتورهای طولی و عرضی پیچشی در تیرها به طور جداگانه محاسبه شده و به آرماتورهای موجود خمشی و برشی اضافه شده‌اند؟

آیا خاموتگذاری تیرها و ستونها و محل وصله میلگردهای طولی در قاب ویژه در نظر گرفته شده است؟

آیا مقطع و جزئیات آرماتورگذاری قائم و افقی دیوارهای برشی برای همه دیوارها کنترل شده و منطبق با مدل می باشد؟

آیا خروج از محوریت تیر و ستون و تاثیر آن بر چشمه اتصال منظور شده است؟

ستونهای پرفشار و ضوابط مربوطه در قابهای ویژه اعمال شده است؟

آیا امکان مهار میلگرد های تیر در هسته ستون و تشکیل اتصال صلب در تیرهای مورب وجود دارد؟

آیا کنترل تیر ضعیف ستون قوی در قابهای ویژه انجام شده است؟

آیا طراحی سقف به درستی انجام شده است؟ (محاسبات دستی یا نرم افزاری دارد؟)

آیا جزئیات خم میلگردهای طولی تیرها در ستون‌ها به صورت واضح نشان داده شده و با توجه به تراکم میلگردها در ستون‌های گوشه تدابیر لازم اجرایی ارائه شده است؟

آیا جزییات المان مرزی در دیوارها به صورت مناسب ارایه شده است؟

آیا جزییات وصله ها و آرماتور گذاری در محل مفصل پلاستیک دیوار به صورت مناسب ارایه شده است؟

خاموت گذاری برشی ستونهای ویژه مناسب است؟

آیا المان های مرزی دیوارهای برشی مطابق فایل محاسباتی در نقشه ها منظور شده است؟

نکات مهم طراحی سازه فولادی

آیا کنترل مقاومت تیرها، ستونها و بادبندها به درستی انجام شده است؟

آیا روش مناسب تحلیل و تنظیم پارامترهای مختلف انجام شده است؟

مهار جانبی تیرها به صورت مناسب منظور شده است؟

آیا کنترل‌های مربوط به بادبند ویژه انجام شده است؟

آیا جزئیات اتصال گیردار تیر به ستون به صورت مناسب ارائه شده است؟

آیا جزئیات صفحه ستون شامل مشخصات صفحه، میل مهار ها، سخت کننده ها و جوش ها و ... ارائه شده است؟

چک لیست مهندس طراح سازه

آیا جزئیات وصله ستون ها شامل محل وصله، ابعاد و اندازه ورق های وصله، مشخصات وسایل اتصال و ... ارائه شده است؟

آیا مقاطع مناسب از اعضا و جزییات مناسب تمام اتصالات ارائه شده است؟

آیا کنترل تیر ضعیف ستون قوی در قابهای ویژه انجام شده است؟

آیا کنترل فشردگی لرزه‌ای مقاطع فلزی به درستی انجام شده است؟

آیا مقاطع مناسب از اعضا و جزییات مناسب تمام اعضا ارائه شده است؟

آیا مقاطع مناسب از اعضا و جزییات مناسب تمام اتصالات ارائه شده است؟

کنترلهای عمومی طراحی سقف

آیا نوع سقف با نقشه معماری تطابق دارد؟

آیا ابعاد سقف در فایل محاسبات و نقشه‌ها تطابق دارند؟

آیا تراز سقف‌ها (یا شیب سقف) با پلان معماری همخوانی دارد؟

آیا بارهای مرده و زنده گسترده و موضعی به درستی اعمال شده است؟

آیا در سقفهای بلند یا بازشوهای بزرگ، بار جانبی باد یا زلزله قائم اعمال شده است؟

آیا کنترل مقاومت خمشی و برشی سقف مطابق ضوابط آیین نامه می‌باشد؟

آیا کنترل ارتعاش سقف انجام گرفته است؟

آیا خیز سقف در حد مجاز آیین نامه رعایت شده است؟

آیا پلان سقفها با محل تیرچه‌ها و تیرهای آن در نقشه ارائه شده است؟

آیا محل دقیق بازشوها، داکنها و تجهیزات سقف در نقشه مشخص شده است؟

نکات مدلسازی و طراحی دال توپر یا مجوف (وافل)

آیا انتقال بارها از Etabs به Safe به درستی انجام شده است؟

آیا بارهای ثقلی پس از ترسیم دال، بر روی آن اعمال شده‌اند؟

آیا ضرایب ترک خوردگی دال جهت طراحی به درستی اعمال شده است؟

آیا در محل ستون و دیوار المان stiff اضافه شده است؟

آیا عرض نوارهای طراحی و موقعیت آن‌ها به درستی ترسیم شده است؟

آیا ضخامت دال متناسب با طول دهانه‌ها، محاسبات سازه و بارگذاری است؟

آیا محل ستونها و تکیهگاه‌ها در ترسیم دال در Safe مطابق سازه می‌باشد؟

آیا بارهای مرده شامل وزن دالها و پوششها به درستی مطابق فایل سازه اعمال شده است؟

آیا بارهای زنده یا بارهای موضعی مطابق با فایل سازه به دال اعمال شده است؟

آیا خیز دال و تغییر شکل جانبی دال در مجاز آیین نامه می‌باشد؟

آیا مقاومت برش پانچ دال در موارد اتصال دال تخت به ستون و دیوار برشی، به درستی کنترل شده است؟

آیا خیز دال در مجاز آیین نامه می‌باشد؟

آیا خیز دال و تغییر شکل جانبی دال در مجاز آیین نامه می‌باشد؟

آیا مقاومت برش یک طرفه دال و تیرچه‌ها در محل اتصال به تیرها کنترل شده و در صورت نیاز آرمانتور برشی تعبیه شده است؟

آیا پلان سقف دال و محل ستونها یا دیوارها مطابق با فایل سازه و محاسبات در نقشه‌ها ترسیم شده است؟

آیا جزئیات میلگردگذاری مطابق با محاسبات در نقشه‌ها ارائه شده است؟

نکات طراحی سقف تیرچه بتنی و کرمیت، عرشه فولادی

آیا نوع تیرچه یا مقطع عرشه فولادی و فاصله آنها مطابق سازه می‌باشد؟

آیا ابعاد تیرچه یا مقطع سقف عرشه فولادی و ضخامت دال روی آن به درستی مدل شده است؟

چک لیست مهندس طراح سازه

آیا بار مرده شامل تیرچه (عرشه فولادی) و دال بتنی روی آن به درستی اعمال شده است؟

آیا بار زنده مطابق نوع کاربری سقف به تیرچه وارد شده است؟

آیا ظرفیت خمشی تیرچه (عرشه فولادی) به درستی محاسبه شده است؟

آیا کنترل برش تیرچه‌ها (عرشه فولادی) و دال بتنی انجام شده است؟

آیا خیز تیرچه‌ها (عرشه فولادی) در حد مجاز آیین نامه است؟

آیا محل و مسیر تیرچه‌ها (عرشه فولادی) و تیرهای فرعی در نقشه ارائه شده است؟

آیا آرماتورهای طولی و عرضی تیرچه مطابق محاسبات ترسیم شده است؟

مباحث تخصصی

آیا پایدارسازی کنترل شده است؟

آیا تحلیل و طراحی دیافراگم‌ها انجام شده است؟

آیا تحلیل و طراحی اعضای غیرباربر جانبی انجام شده است؟

آیا سیستم‌های نظیر بادبندهای کمانش تاب، میراگرها، دیوارهای برشی فلزی، ستونهای CFT و غیره کنترل و طراحی شده است؟

نکات مدلسازی و طراحی فونداسیون

آیا بارهای اعمالی در فونداسیون مطابق خروجی واقعی تحلیل سازه در نظر گرفته شده است؟

آیا شالوده‌های نواری به صورت نوارهای متعامد ترسیم شده‌اند؟ ترسیم نوار طراحی شالوده گسترده صحیح بوده است؟

آیا بارهای ثقلی با توجه به ضخامت و نوع کفسازی و دیوارها، بر روی شالوده اعمال شده‌اند؟

آیا ضریب عکس العمل بستر (ks) با توجه به نتایج آزمایش خاک و وضعیت فونداسیون به درستی اعمال شده است؟

آیا آرماتور حداقل در قسمتهای مختلف فونداسیون رعایت شده است؟

آیا کنترل برش یک طرفه به درستی انجام شده است؟

آیا کنترل برش پانچ و دیتیلی اجرایی آن به درستی انجام شده است؟

آیا بلند شدگی شالوده بر اساس ترکیب بارهای غیرخطی کنترل شده است؟

آیا محاسبه میلگردهای خمشی (سراسری و تقویتی) به درستی محاسبه و ترسیم شده است؟

آیا نسبت تنش خاک زیر فونداسیون در حد مجاز است؟

آیا طراحی سازه نگهدارنده در صورت نیاز به درستی انجام شده است؟

آیا ترسیم پلان خاکبرداری و فونداسیون به درستی انجام شده است؟

آیا میلگردهای خمشی و برشی با فابل محاسباتی تطابق دارد؟

آیا پلان میلگردهای خمشی سراسری و تقویتی ارائه شده است؟

آیا مقطع فونداسیون به درستی ترسیم شده است و ضوابط میلگردهای خمشی و برشی به درستی در آن ترسیم شده است؟

آیا اندازه گذاری‌ها و محل دقیق ستون‌ها و دیوارها به درستی در نقشه آورده شده است؟

آیا ریشه پله و چاله آسانسور در نقشه مشخص شده است؟