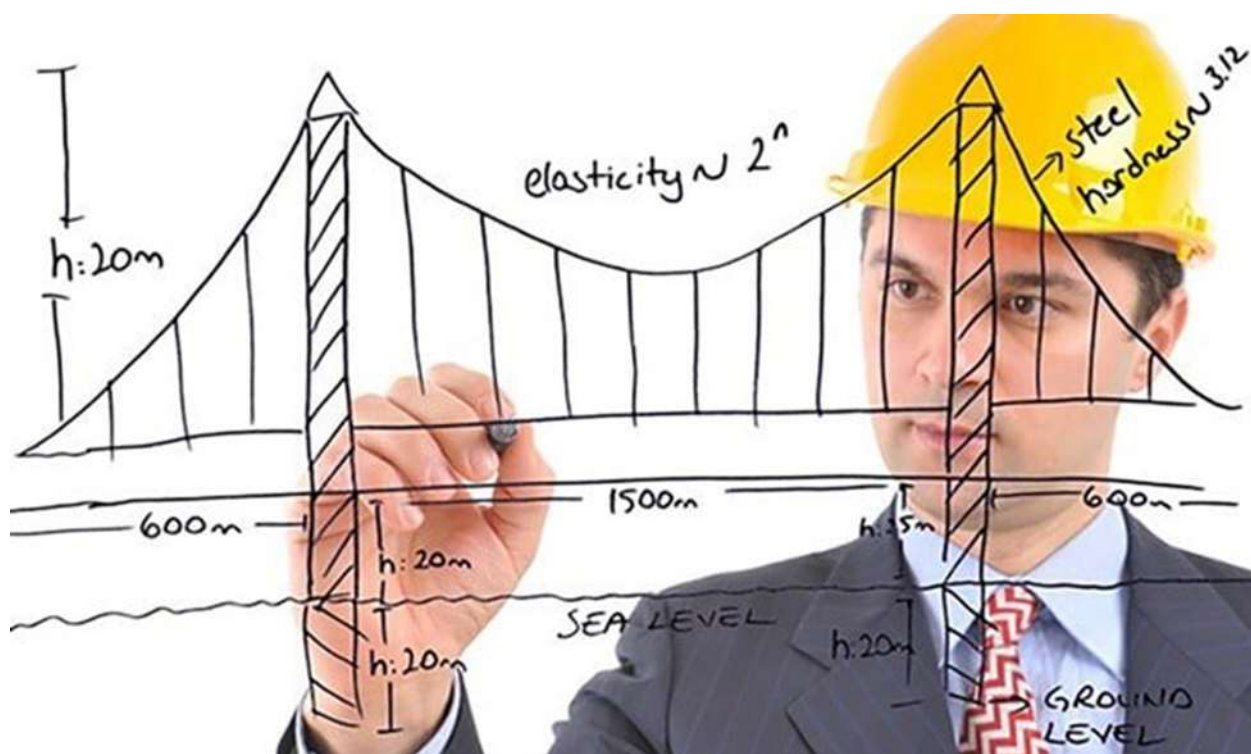


نقش‌ها و مسئولیت‌های مهندس طراح سازه در ساخت‌وساز

مهندس طراح سازه نقش‌ها و مسئولیت‌های مختلفی در تهیه جزئیات فنی برای فعالیت‌های اجرایی در کارگاه ساختمانی بر عهده دارد.

مهندسی سازه یک شاخه‌ی گسترده در مهندسی عمران است. مهندسی سازه مجموعه‌ای از نظریه‌ها و روش‌های نامحدود است. رشته‌ای که با نوآوری‌ها و ایده‌های بزرگ هنوز هم در حال رشد است. مهندس سازه بودن، نقش‌ها و مسئولیت‌های مهم زیادی را به دنبال دارد.



مهندسی سازه مربوط به طراحی و تمامیت فیزیکی سازه‌ها است. این سازه‌ها شامل ساختمان، سد، تونل، پل و غیره می‌شوند. مسئولیت اصلی مهندس سازه، تضمین امنیت و مقاومت سازه در طول دوره خدمت آن است.

معماران فقط ساختمان را بر اساس اندازه، شکل و کاربری آن طراحی می‌کنند؛ اما ساختمان‌ها دارای مسائل فنی پنهان خاصی در هنگام ساخت و بعد از آن هستند که فقط توسط مهندسين سازه کشف و حل می‌شوند. مهندسين سازه به معماران کمک می‌کنند تا به چشم‌انداز خود در مورد پروژه برنامه‌ریزی شده، برسند.

زمان کاری و موقعیت یک مهندس سازه

اکثر مهندسين سازه به همان میزان که در دفتر حضور دارند در کارگاه ساخت‌وساز هم وقت می‌گذرانند.

آن‌ها با تقسیم زمان خود به همه کارها رسیدگی می‌کنند. محل کار آن‌ها بسته به محیط کاری متفاوت است. مناطق روستایی در مقایسه با مناطق شهری بزرگ محیط متفاوتی دارند.

گاهی مهندسان سازه هم مانند سرپرستان کارگاه ساعت‌های کاری طولانی دارند که به‌اندازه پروژه و سازمان بستگی دارد.

اگر ساختار سازمان به‌درستی تعریف‌شده و به‌اندازه کافی بزرگ باشد، اعضای کافی برای گروه طراحی، گروه برنامه‌ریزی، گروه اجرا با کارشناسان ماهر و کارکنان و کارگران نیمه ماهر خواهد داشت. این موضوع باعث کاهش فشار کاری بر مهندس سازه می‌شود.

نقش‌ها و مسئولیت‌های مهندسين طراح سازه

یک مهندس سازه باید دانش فیزیکی قوی، قدرت حل مسئله و مهارت درک سه‌بعدی داشته باشد. علاوه بر این موارد، نقش‌ها و مسئولیت‌های مهندس سازه عبارت‌اند از:

۱. طراحی سازه
۲. تحقیق و بررسی کار و کارگاه
۳. ارتباطات
۴. مدیریت ساخت
۵. آموزش کافی

طراحی سازه

مهندسان سازه بیشتر در خصوص جزئیات سازه و تحلیل آن‌ها آموزش می‌بینند؛ بنابراین، بیشتر مسئولیت آن‌ها در طراحی سازه‌ها است. فرآیند طراحی سازه توسط مهندسان سازه شامل محاسبه بارها و تنش‌های وارد بر ساختمان، تحلیل بارها و طراحی مقاطع سازه‌ها برای تحمل بارها است؛ به‌طوری‌که سازه طراحی شده در برابر بارهای پیش‌بینی شده به‌صورت ایمن مقاومت کند.

از دیگر مسئولیت‌های مهندسين سازه، انتخاب مصالح مناسب برای سازه است. این کار نیاز به دانش کافی در مورد مصالح مختلف مورد استفاده در سازه دارد که شامل عوامل اقتصادی، مقاومت و دوام مصالح است.

مهندس سازه می‌تواند عوامل کیفی مصالح ساختمانی مختلف را برای تأیید نهایی آن‌ها در طراحی تیرها، ستون‌ها و پی‌ها، تحلیل کند.

مهارت دیگر مهندس سازه، تحلیل سازه‌ها است. این کار در حال حاضر با نرم‌افزارهایی مانند ETABS، STAAD، SAP و ... انجام می‌شود. باگذشت سال‌ها نرم‌افزارهای جدید برای آنالیز سازه‌ها در شرایط مختلف بار مانند باد، زلزله و ... ساخته شده‌اند.

بعضی سازمان‌ها، تحلیل توسط برنامه‌نویسی که ممکن است تحصیلات مهندسی عمران نداشته باشد انجام شود، اما یک مهندس سازه در این کار به او کمک می‌کند.

مهندس سازه باید توانایی فهم و تفسیر نتایج به‌دست‌آمده از نرم‌افزار را داشته باشد تا صحت مقادیر خروجی را تأیید کند. برخی سازمان‌ها به نتایج کامپیوتری اطمینان نمی‌کنند و برای اطمینان محاسبه دستی انجام می‌دهند.

بررسی‌های کارگاهی

در هنگام بررسی کارگاه، مهندسان سازه شرایط خاک را برای ساخت پروژه کنترل می‌کنند. بر اساس بارهای محاسبه‌شده توسط طراح، شرایط خاک برای تحمل بارهای محاسبه‌شده بررسی می‌شود.

در این بررسی‌ها برای سیستم‌های پی که باید برای سازه استفاده شود هم تصمیم‌گیری می‌شود. هرگونه اصلاح مورد نیاز در خاک هم در این بررسی‌ها تعیین می‌شود. این بررسی با آزمایش خاک که بخشی از مهندسی ژئوتکنیک است، صورت می‌گیرد.

ارتباطات

اگرچه مهندسان سازه کسانی هستند که ایده‌ها و جزئیات طراحی را به کار می‌گیرند، اما تنها کسانی هستند که متوجه درست اجرا شدن سازه می‌شوند. به همین دلیل، ایده‌ها و تفسیرات مهندس سازه باید به دیگر اعضای پروژه منتقل گردد.

مهندس سازه باید با دیگر اعضا مانند مهندس کارگاه، مهندسین طراح دیگر، مهندسین ژئوتکنیک، معماران، مدیران پروژه و غیره همکاری و مشورت نمایند. آگاهی مناسب در پخش اطلاعات درست در میان گروه‌ها موجب جلوگیری از ابهام و خطا می‌گردد.

مدیریت ساخت

این بخش جمع‌آوری اطلاعات کافی برای پروژه تا اجرای فعالیت‌های مختلف در کارگاه ساختمانی را در برمی‌گیرد. در شرایط خاص، مهندسان سازه مسئول تحویل مصالح و تجهیزات برای اجرای یک کار ویژه‌ی در حال انجام در پروژه‌ی ساختمانی هستند. آن‌ها دائماً کارها و فعالیت‌های کارگاهی را کنترل می‌کنند.

کارهای آموزشی

همه مهندسان سازه برای همه‌ی مسئولیت‌ها آموزش ندیده‌اند. بعضی از این آموزش‌ها با سال‌ها تجربه و بعضی آن‌ها با فعالیت‌های آموزشی مختلف به دست می‌آیند. از آنجا که ساخت‌وساز، صنعتی است که مستعد مشکلاتی در خصوص ایمنی است، مهندسان سازه باید مطابق با استانداردهای کاری سخت‌گیرانه آموزش ببینند.

سازمان‌ها می‌توانند مهندسان سازه را برای گواهی‌های کیفی خاص یا نرم‌افزار طراحی و تحلیلی خاص آموزش دهند. دانش کافی از آیین‌نامه‌های ملی، دانش فنی مهمی برای مهندس سازه است.

مترجم: سارا محمد پور

منبع:

<https://theconstructor.org/structural-engg/structural-engineers-roles-responsibilities/18451/>