

اصول و مبانی طراحی ساختمان‌های بلند

تألیف

دکتر حسین پرستش

دانشیار دانشگاه علم و فرهنگ

مرتضی مهرزاد

عظیم سواری‌پور

انتشارات طحان گستر

ناشر تخصصی معماری و شهرسازی

- سرشناسه : پرستش، حسین، ۱۳۵۱ -
 عنوان و نام : اصول و مبانی طراحی ساختمان‌های بلند/
 پدیدآور : تألیف حسین پرستش، مرتضی مهرونند، عظیم سواری‌پور.
 مشخصات نشر : تهران: طحان گستر، ۱۴۰۰.
 مشخصات : ۲۶۴ص.: مصور، جدول.
 ظاهری
 شابک : 978-622-7834-20-8
 وضعیت فهرست : فیفا
 نویسی
 یادداشت : کتابنامه:ص. ۲۵۴-۲۶۴.
 موضوع : ساختمان‌های بلند -- طراحی و ساخت
 Tall buildings -- Design and construction
 شناسه افزوده : مهرونند، مرتضی، ۱۳۶۰ -
 شناسه افزوده : سواری‌پور، عظیم، ۱۳۶۵ -
 رده بندی کنگره : ۸۴۵TH
 رده بندی دیویی : ۶۹۰
 شماره کتابشناسی : ۸۷۷۰۷۲۳
 ملی
 اطلاعات رکورد : فیفا
 کتابشناسی



اصول و مبانی طراحی ساختمان‌های بلند

تألیف: حسین پرستش - مرتضی مهرونند - عظیم سواری‌پور

طراح جلد و صفحه آرا: ع. فیروزی

ناشر: طحان گستر

مدیر تولید: ابوالفضل چلاغلو

چاپ: سام

صحافی: سام

نوبت چاپ: اول ۱۴۰۰

شمارگان: ۲۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۸۳۴-۲۰-۸

قیمت: ۱۲۰۰۰۰ تومان

پیشگفتار

استفاده از ساختمان‌های بلندمرتبه دیگر هم‌چون گذشته تنها نماد نمایش قدرت و تکنولوژی نیست. جمعیت رو به افزایش کشور و جهان، کمبود زمین در شهرها و لزوم حفاظت از اراضی محدود و مرغوب کشاورزی به عنوان منابع تأمین امنیت غذایی، "بلندمرتبه سازی" را تبدیل به یک نیاز و ضرورت در نظام برنامه‌ریزی شهری و سیاست‌های اسکان کشور کرده است. مصوبات شورای عالی شهرسازی و معماری ایران در سال‌های ۱۳۹۷، ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ پیرامون لزوم استفاده از این رویکرد در استان‌های شمالی کشور و هم‌چنین ارائه ضوابط عام بلند مرتبه‌سازی، همگی نشان از این تغییر روند و تبدیل بلندمرتبه‌سازی به یک ضرورت برای تداوم حیات شهری دارد.

مهندسین مشاور فجر توسعه به عنوان یک مجموعه مشاوره مهندسی در حوزه شهرسازی و معماری با رویکرد پژوهشی و نوآورانه افتخار دارد از اواخر دهه هشتاد نخستین طرح‌های امکان‌سنجی و احداث ساختمان‌های بلندمرتبه در شهرهای بجنورد و رشت را به انجام رسانده است که نتایج آن در حال حاضر ملاک عمل مسئولین و مدیران شهری است.

در حوزه ساختمانی نیز این مهندسین مشاور با دارا بودن همکاران متخصص و مجرب ساختمان‌های بلند مرتبه‌ای طراحی و نظارت بر ساخت آن را بر عهده داشته است و پژوهش‌هایی را نیز در زمینه "سازه‌های بلند" که یکی از ارکان مهم در رویکرد بلندمرتبه‌سازی محسوب می‌شود را به همت نگارندگان به انجام رسانده است. کتاب حاضر به منظور بهره‌مندی شرکت‌های همکار مهندسین مشاور، معماران، طراحان سازه، مدیران شهری، پژوهشگران و علاقه‌مندان حوزه بلندمرتبه‌سازی و سازه‌های بلند مدون شده است که امید است گامی هرچند کوچک در جهت انتقال تجربیات و توسعه دانش در این حوزه باشد. در پایان شایسته است از آقایان دکتر حسین پرستش، مرتضی مهروند، عظیم سواری‌پور و دیپارتمان طراحی و نظارت ساختمانی که نقش اصلی در این پژوهش را داشته‌اند تشکر و سپاسگزاری نماییم.

مهندسین مشاور فجر توسعه

فصل ۱: ساختمان‌های بلند

۱-۱ مقدمه

۲-۱ چشم انداز

فصل ۲: موقعیت ساختمان‌های بلند

۱-۲ موقعیت زمین

۲-۲ باد

۱-۲-۲ تأثیرات کلی

۲-۲-۲ حرکت‌های ناشی از باد

۳-۲-۲ تست های تونل باد

۴-۲-۲ شرایط آیین نامه

۵-۲-۲ ملاحظات باد، مربوط به همسایگی‌ها

۳-۲ دیدگاه‌های طراحی در برابر تحریک باد

۴-۲ رویکرد طراحی معماری

فصل ۳: تأثیرات ناشی از زمین لرزه

۱-۳ تأثیرات ناشی از زلزله

۱-۱-۳ شدت زمین لرزه

۲-۱-۳ وسعت (بزرگا)

۳-۱-۳ انرژی

۴-۱-۳ حداکثر شتاب بستر زمین

۵-۱-۳ رابطه بین شدت، بزرگا و حداکثر شتاب بستر زمین

۶-۱-۳ زلزله، موقعیت و زمان تناوب ساختمان

۷-۱-۳ احتمال افزایش بیش از حد و دوره بازگشت

۸-۱-۳ شتاب طیفی

۹-۱-۳ طراحی و بیشترین زلزله‌های در نظر گرفته شده

۱۰-۱-۳ سطوح عملکرد لرزه‌ای ساختمان

۱۱-۱-۳ سطح عملکرد از دیدگاه استاندارد ۲۸۰۰ و نشریه ۳۶۰

۱۲-۱-۳ خاک

۱۳-۱-۳ پی‌های نواری و گسترده

۱۴-۱-۳ فونداسیون به همراه شمع

۱۵-۱-۳ پی‌های صندوقچه ای

۸۷	۱-۱۶ ملزومات پی های عمیق
۹۰	۲-۲ طراحی بر مبنای سازه
۹۱	۱-۲-۲ دیدگاه طراحی سازه ای
۹۱	۲-۲-۲ دیدگاه طراحی بر مبنای استهلاک انرژی
۹۷	فصل ۴: سازه در ساختمان های بلند
۹۸	۱-۴ مقدمه
۱۰۳	۲-۴ سیستم های سازه ای برای ساختمان های بلند
۱۰۶	۳-۴ سیستم های قاب صلب (قاب خمشی)
۱۰۹	۴-۴ سیستم صفحات یا دال های تخت
۱۱۰	۵-۴ سیستم های سازه ای دارای هسته مرکزی
۱۱۲	۶-۴ سیستم های دیوار برشی
۱۱۳	۷-۴ سیستم های قاب به همراه دیوار برشی
۱۱۸	۱-۷-۴ سیستم های قاب مهاربندی شده برشی یا قاب مهاربندی شده
۱۲۰	۲-۷-۴ سیستم قاب خمشی به همراه دیوار برشی
۱۲۴	۸-۴ سیستم های ابر ستون (ابر قاب، خرپای فضایی)
۱۳۰	۹-۴ سیستم های ابر هسته
۱۳۳	۱۰-۴ سیستم قاب پیرامونی
۱۵۰	۱-۱۰-۴ رفتار سیستم های قاب پیرامونی
۱۵۵	۱-۱-۱۰-۴ محل بهینه تراز سیستم قاب پیرامونی تک
۱۵۷	۲-۱-۱۰-۴ محل بهینه قرارگیری دو تراز قاب پیرامونی
۱۵۹	۳-۱-۱۰-۴ دو تراز قاب پیرامونی، یکی در بالای ساختمان و دیگری در محل بهینه
۱۵۹	۴-۱-۱۰-۴ دریافت جانبی در بالای ساختمان
۱۵۹	۲-۱۰-۴ ارزیابی سیستم قاب پیرامونی
۱۶۱	۱۱-۴ سیستم های تیوبی
۱۶۳	۱-۱۱-۴ سیستم های تیوب - قاب
۱۷۴	۲-۱۱-۴ سیستم های تیوب - خرپا
۱۸۰	۳-۱۱-۴ سیستم های تیوب-دسته ای
۱۸۵	فصل ۵: سیستم های سازه ای و محدودیت ها
۱۸۶	۱-۵ انتخاب سیستم های سازه ای
۱۸۷	۲-۵ مقادیر مصالح
۱۸۹	۳-۵ محدودیت های عملی سیستم های سازه ای

۱۹۱	۱-۳-۵ محدودیت های کلی در سیستم های سازه ای فولادی
۱۹۱	۱-۱-۳-۵ قاب فولادی نیمه صلب
۱۹۱	۲-۱-۳-۵ قاب فولادی صلب
۱۹۲	۳-۱-۳-۵ قاب فولادی با سیستم خرپای برشی
۱۹۳	۴-۱-۳-۵ قاب فولادی با خرپای برشی و کمر بند پیرامونی
۱۹۵	۵-۱-۳-۵ سیستم قاب بیرونی فولادی (تیوب فولادی)
۱۹۶	۶-۱-۳-۵ سیستم تیوب دسته ای فولادی (تیوب در تیوب)
۱۹۷	۷-۱-۳-۵ سیستم تیوب مورب (قطری)
۱۹۸	۸-۱-۳-۵ سیستم ابر قاب فولادی
۱۹۹	۹-۱-۳-۵ سیستم قاب-لوله فولادی به همراه شبکه مورب
۲۰۰	۲-۳-۵ سیستم های سازه ای بتن مسلح
۲۰۰	۱-۲-۳-۵ قاب بتن مسلح
۲۰۱	۲-۲-۳-۵ دیوار برشی بتن آرمه
۲۰۲	۳-۲-۳-۵ قاب و دیوار برشی بتن آرمه
۲۰۴	۴-۲-۳-۵ سیستم قاب - تیوب بتن آرمه
۲۰۵	۵-۲-۳-۵ سیستم تیوب در تیوب بتن آرمه
۲۰۶	۶-۲-۳-۵ سیستم تیوب دسته ای (مدولار) بتن آرمه
۲۰۷	۷-۲-۳-۵ سیستم تیوب بتن آرمه با سیستم مهاربندی مورب
۲۰۸	۸-۲-۳-۵ سیستم دیوار برشی بتن آرمه به همراه کمر بند مایل
۲۰۹	۹-۲-۳-۵ سیستم قاب - تیوب بتن آرمه به همراه شبکه مورب (قطری)
۲۱۰	۳-۳-۵ سیستم های سازه ای کامپوزیت یا مختلط
۲۱۰	۱-۳-۳-۵ قاب کامپوزیت
۲۱۱	۲-۳-۳-۵ دیوار برشی بتن آرمه - ستون های فولادی
۲۱۲	۳-۳-۳-۵ دیوار برشی بتن آرمه و قاب کامپوزیت
۲۱۴	۴-۳-۳-۵ سیستم تیوب در تیوب کامپوزیت
۲۱۵	۵-۳-۳-۵ سیستم تیوب دسته ای (مدولار)
۲۱۶	۶-۳-۳-۵ سیستم تیوب کامپوزیت با سیستم مهاربندی مورب
۲۱۷	۷-۳-۳-۵ سیستم کمر بند قاب پیرامونی کامپوزیت
۲۱۹	۸-۳-۳-۵ سیستم قاب - تیوب کامپوزیت به همراه شبکه مورب