

وزارت مسکن و شهرسازی
معاونت امور مسکن و ساختمان

مقررات ملی ساختمان ایران

مبحث هفتم

پی و پی سازی

۱۳۸۸

دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان

عنوان و نام پدیدآور	: پی و پی سازی / تهیه کننده دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان. اوزارت مسکن و شهرسازی معاونت امور مسکن و ساختمان]
مشخصات نشر	: تهران: نشر توسعه ایران، ۱۳۸۸
مشخصات ظاهری	: چهارده، ۱۰۹ ص. مصور، جدول.
فروست	: مقررات ملی ساختمان ایران: مبحث هفتم.
شابک	: 978-964-7588-71-3 ۱۷۰۰۰ ریال.
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان دیگر: مبحث هفتم: پی و پی سازی
عنوان قراردادی	: ایران. قوانین و احکام.
عنوان دیگر	: مبحث هفتم: پی و پی سازی
موضوع	: ساختمان سازی -- قوانین و مقررات -- ایران.
موضوع	: پی سازی.
شناسه افزوده	: ایران، وزارت مسکن و شهرسازی، دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان.
شناسه افزوده	: ایران، وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت امور مسکن.
رده بندی کنگره	: ۱۳۸۸ ج ۷ ۷ / م ۲ / ۲۴۰۲ KMH
رده بندی دیویی	: ۳۴۳ / ۵۵۰۷۸۶۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۶۷۳۰۱۲

نام کتاب : پی و پی سازی (مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان)

تهیه کننده : دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان

ناشر : نشر توسعه ایران

شمارگان : ۵۰۰۰ جلد

شابک : ۹۷۸ - ۹۶۴ - ۷۵۸۸ - ۷۱ - ۳

نوبت چاپ : اول

تاریخ چاپ : ۱۳۸۸

چاپ و صحافی : کانون

قیمت : ۱۷۰۰۰ ریال

حق چاپ برای تهیه کننده محفوظ است.

پیشگفتار

مقررات ملی ساختمان مجموعه‌ای است از ضوابط فنی، اجرایی و حقوقی لازم‌الرعایه در طراحی، نظارت و اجرای عملیات ساختمانی اعم از تخریب، نوسازی، توسعه بنا، تعمیر و مرمت اساسی، تغییر کاربری و بهره‌برداری از ساختمان که به منظور تأمین ایمنی، بهره‌دهی مناسب، آسایش، بهداشت، و صرفه اقتصادی فرد و جامعه وضع می‌گردد. در کشور ما، در کنار مقررات ملی ساختمان، مدارک فنی دیگری از قبیل:

● آیین‌نامه‌های ساختمانی

● استانداردها و آیین کارهای ساختمان‌سازی

● مشخصات فنی ضمیمه پیمان‌ها

● نشریات ارشادی و آموزشی

توسط مراجع مختلف تدوین و انتشار می‌یابد که گرچه از نظر کیفی و محتوایی حایز اهمیت است، اما با مقررات ملی ساختمان تمایزهای آشکار دارد. آنچه مقررات ملی ساختمان را از این قبیل مدارک متمایز می‌سازد الزامی بودن، اختصاری بودن، و سازگار بودن آن با شرایط کشور از حیث نیروی انسانی ماهر، کیفیت و کمیت مصالح ساختمانی، توان اقتصادی و اقلیم و محیط می‌باشد تا از این طریق نیل به هدف‌های پیش‌گفته ممکن گردد. وزارت مسکن و شهرسازی که در اجرای ماده ۲۲ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان وظیفه تدوین مقررات ملی ساختمان را به‌عهده دارد طرح کلی تدوین مقررات ملی ساختمان را تهیه و به‌مرحله اجرا گذاشته است که براساس آن، شورایی تحت عنوان «شورای تدوین مقررات ملی ساختمان» با عضویت استادان و صاحب‌نظران برجسته کشور به‌منظور نظارت بر تهیه و هماهنگی بین مباحث از حیث شکل، ادبیات، واژه‌پردازی، حدود و دامنه کاربرد تشکیل داده و در کنار آن «کمیته‌های تخصصی»

را، جهت مشارکت جامعه مهندسی کشور در تدوین مقررات ملی ساختمان زیر نظر شورا به وجود آورده است.

پس از تهیه پیش‌نویس مقدماتی مبحث مورد نظر، کمیته‌های تخصصی مربوط به هر مبحث پیش‌نویس مذکور را مورد بررسی و تبادل نظر قرار داده و با انجام نظرخواهی از مراجع ذیصلاح نظیر سازمان‌های رسمی دولتی، مراکز علمی و دانشگاهی، مؤسسات تحقیقاتی و کاربردی، انجمن‌ها و تشکل‌های حرفه‌ای و مهندسی، سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌های سراسر کشور، آخرین اصلاحات و تغییرات لازم را اعمال می‌نمایند. سپس متن نهایی با تأیید «شورای تدوین مقررات ملی ساختمان» برای تصویب و ابلاغ در اختیار وزیر مسکن و شهرسازی قرار می‌گیرد.

دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان از هنگامی که این مسئولیت مهم بر عهده‌اش واگذار گردیده است مجدانه سعی نموده است با تشکیل شورای تدوین مقررات ملی ساختمان و کمیته‌های تخصصی مربوط به هر مبحث و کسب نظر از صاحب‌نظران و مراجع ذیصلاح بر غنای هرچه بیشتر مقررات ملی ساختمان بیفزاید و این مجموعه را همان‌طور که منظور نظر قانون‌گذار بوده است در اختیار جامعه مهندسی کشور قرار دهد.

تدوین‌کنندگان مقررات ملی ساختمان و اعضای کمیته‌های تخصصی از کلیه دست‌اندرکاران بخش‌های مختلف ساختمان انتظار دارند با آرایه نظریات و پیشنهادهای خود، آنان را در رسیدن به هدف‌های مورد نظر یاری رسانند.

دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان

هیأت تهیه‌کنندگان مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان «پی و پی‌سازی»

الف) شورای تدوین مقررات ملی ساختمان

- عضو ● دکتر محمدتقی احمدی
- عضو ● دکتر محمدحسن بازاریار
- عضو ● دکتر عباسعلی تسنیمی
- عضو ● دکتر محسن تهرانی‌زاده
- عضو ● مهندس علی‌اصغر جلال‌زاده
- رییس ● مهندس منوچهر خواجه دلویی
- عضو ● دکتر علی‌اکبر رضانیانپور
- عضو ● دکتر علیرضا رهایی
- عضو ● دکتر اصغر ساعد سمیعی
- عضو ● مهندس حسین شیخ زین‌الدین
- عضو ● مهندس شاپور طاحونی
- عضو ● دکتر سید محمود فاطمی عقدا
- عضو ● دکتر محمود گلابچی
- عضو ● دکتر شاهرخ مالک
- دبیر ● دکتر غلامرضا هوانی

ب) کمیته تخصصی مبحث هفتم

- عضو ● دکتر کامبیز بهنیا
- عضو ● دکتر مرتضی زاهدی
- عضو ● مهندس علی‌اصغر طاهری بهبهانی
- عضو ● دکتر کاظم فخاریان
- عضو ● دکتر ارسلان قهرمانی
- رئیس کمیته و تدوین‌کننده متن مقدماتی ● دکتر بهروز گتمیری
- عضو ● دکتر سیدرسول میرقادری
- دبیر ● مهندس مهیار نوربخش پیربازاری

مقدمه

مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان که مربوط به «پی و پی سازی» است، اولین بار در مرداد ماه ۱۳۶۹ منتشر شد و برای اجرا به سازمان‌های مختلف ابلاغ گردید. از آنجا که اساساً موضوع مهندسی ژئوتکنیک به علت پیچیدگی‌ها و عدم شناسایی‌هایی که در زمین موجود است، مانند سایر گرایش‌های مهندسی عمران در چارچوب آیین‌نامه و مقررات نمی‌گنجد، متن اول این مبحث نسبتاً مختصر و در حد بیان تعاریف کلی عنوان شده بود. این مشکل در ویرایش فعلی که از آن به عنوان «ویرایش اول» نام برده می‌شود و همچنان در مفهوم کلی خود باقی است ولی بعد از گذشت حدود دو دهه، با توجه به پیشرفت‌هایی که در این گرایش مهندسی پیش آمده است، می‌توان ضوابط اجرایی در آن را تا حدی گسترش داد. با این مقوله، این ویرایش با گسترش نسبتاً وسیعی در مقایسه با متن قبلی روبروست که امید است مورد استفاده مهندسان قرار گیرد.

اما موضوع ژئوتکنیک به علت آنکه تکیه بر آزمایش‌های صحرایی و آزمایشگاهی متعدد دارد و تغییرات قابل ملاحظه‌ای در خصوصیات خاک‌ها موجود است، کمتر از سایر گرایش‌های مهندسی عمران از قاطعیت اظهارنظر بر روی مسائل مختلف برخوردار است و در ضوابط مقرراتی آن طبعاً نباید انتظار روبرو شدن با بایدها و نبایدهای زیادی داشت. این ویژگی، فضای حاکم بر این مبحث را از سایر مباحث مقررات ملی جدا می‌کند و به طوری که ملاحظه خواهد شد در آن اشاره به چارچوب‌های حاکم بر جزییات مطالعات لازم و چگونگی نتیجه‌گیری از آنها بیشتر از ضوابط قاطع، بایدها و نبایدها موجود می‌باشد.

در این مبحث به قضاوت مهندسی از تفسیر مشاهدات و نتایج آزمایش‌ها تکیه بیشتری می‌شود و در این ارتباط هم تجربه مهندسی نقش اساسی‌تری به عهده می‌گیرد و هم مسئولیت مهندس افزایش می‌یابد.

در تهیه و تدوین متن این ویرایش از بخش ۱ مبحث هفتم آیین‌نامه اروپا تحت عنوان «طراحی ژئوتکنیکی، ضوابط کلی» استفاده شده است. این آیین‌نامه اساس کار تعیین ضوابط و دستورالعمل‌های خاص برای هریک از کشورهای اروپایی است و در آن این امکان به وجود

آورده شده که هر کشوری بتواند نیازهای خود را به آن اضافه نماید. در مبحث فعلی از مقررات کشور نیز این ویژگی استفاده شده و در آن نیازهای کشور و روش‌های معمول در آن وارد شده است، به طوری که تا حد امکان مشکل خاصی برای مهندسان و دست‌اندرکاران امور ژئوتکنیک ایجاد نشود.

زمینه اصلی این مبحث طراحی براساس حالات حدی است و در آن عمدتاً به حالات حدی نهایی مقاومت و بهره‌برداری پرداخته شده است. این دو حالت حدی علاوه بر آنکه با مفاهیم علمی و عملی ژئوتکنیک هماهنگی خوبی دارد، امروزه در بیشتر گرایش‌های مهندسی عمران مطرح شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما از آنجا که در عرف فعلی مهندسی کشور، طراحی پی‌ها و دیوارها عمدتاً با روش تنش‌های مجاز صورت می‌گیرد، سعی شده با به‌کارگیری ضرایب اطمینان مناسب یافته‌های حالت حدی نهایی به تنش‌های مجاز ارتباط داده شود و عملیات مربوط به طراحی‌ها مطابق معمول با روش تنش‌های مجاز صورت گیرد. امید است در سال‌های آینده با تدوین روش متحدی برای اعمال ضرایب جزئی اطمینان در همه زمینه‌های طراحی، از سازه‌های با مصالح مختلف گرفته تا ژئوتکنیک، بتوان عملیات را در حالت حدی با سهولت و سرعت بیشتری انجام داد. این موضوع در ویرایش‌های بعدی پیگیری خواهد شد.

از ویژگی‌های این مبحث رعایت ارتباط تنگاتنگ آن با مباحث سازه‌های موجود در مقررات ملی است. در این رابطه سع شده ضمن منظور داشتن مسائل سازه‌ای کمترین مداخله‌ای با مباحث مربوط به آنها ایجاد نشود. وجود کارشناسان سازه در جمع کارشناسان ژئوتکنیک تدوین‌کننده این مبحث خود نشانه اهمیت این موضوع است.

در خاتمه این مقدمه لازم است یادآوری شود که گرچه موضوع خاک و ژئوتکنیک قدیمی‌ترین زمینه چالش برای پروژه مهندسی عمران است ولی به‌علت پیچیدگی‌های خاص آن هنوز مسائل ناشناخته در آن بسیار است و نیاز به پژوهش و کسب تجربه بیشتری است. از اینرو زمینه‌های پاسخ داده نشده و یا اشکالات متعددی ممکن است در متن فعلی وجود داشته باشد که برای برطرف کردن آنها نیاز به راهنمایی عموم مهندسان و اهل فن می‌باشد. امید است استفاده‌کنندگان این مبحث از اظهار نظر و رایه پیشنهاد، دریغ نکنند و تدوین‌کنندگان مبحث را مورد عنایت قرار داده و مطلع نمایند.

با آرزوی موفقیت برای کلیه مهندسان و دست‌اندرکاران ساخت و ساز در کشور.

کمیته تدوین‌کننده مبحث هفتم مقررات ملی