

مقررات ملی ساختمان کشور
جایگاه، شرایط تدوین و ترویج
(ویرایش دوم)

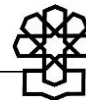
معاونت مطالعات زیربنایی

کد موضوعی: ۲۵۰
شماره مسلسل: ۱۷۵۸۶
تیرماه ۱۴۰۰

به نام خدا

فهرست مطالب

| | |
|----|---|
| ۱ | چکیده |
| ۱ | مقدمه |
| ۳ | ۱. آیین‌نامه‌های ساختمانی موجود در دنیا |
| ۳ | ۱-۱. آیین‌نامه‌های اتحادیه اروپا |
| ۴ | ۱-۲. آیین‌نامه‌های ساختمانی ایالت متحده |
| ۶ | ۲. تاریخچه مقررات ملی ساختمان در ایران |
| ۶ | ۲-۱. تدوین قانون و مطالعات مقدماتی، ۱۳۶۵-۱۳۵۲ |
| ۶ | ۲-۲. آغاز تدوین مقررات، ۱۳۷۴-۱۳۶۶ |
| ۷ | ۲-۳. تشکیل شورای تدوین، ۱۳۸۴-۱۳۷۵ |
| ۷ | ۲-۴. واگذاری مسئولیت تدوین برخی از مباحث به مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۸۷-۱۳۸۴ |
| ۷ | ۲-۵. واگذاری مسئولیت تدوین مباحث به دفتر امور مقررات ملی ساختمان وزارت راه و شهرسازی، ۱۳۹۲-۱۳۸۹ |
| ۸ | ۳. ارزیابی جامع روند تدوین و تصویب مقررات |
| ۸ | ۳-۱. به‌روز کردن مقررات ملی ساختمان طبق نیازهای کشور و آیین‌نامه‌های معتبر |
| ۱۳ | ۳-۲. تطبیق مقررات ملی و ضوابط آن براساس ملاحظات ملی، آمایشی و منطقه‌ای |
| ۱۴ | ۳-۳. تهیه ضمائم برای تفسیر بندها و ضوابط و ذکر مراجع مباحث مقررات ملی ساختمان |
| ۱۴ | ۳-۴. هماهنگی مقررات ملی با سایر استانداردهای موجود در کشور و افزایش جامعیت مباحث مقررات ملی ساختمان |
| ۱۵ | ۳-۵. ایجاد بندها و ضوابط مربوط به ایمنی و مشخصات کنترلی سازه‌های موجود |
| ۱۶ | ۳-۶. بررسی ضوابط زیست‌محیطی |
| ۱۶ | ۳-۷. تدوین مقرراتی برای ترویج استفاده از مباحث مقررات ملی |
| ۱۶ | خلاصه و نتیجه‌گیری |
| ۱۸ | پیوست‌ها |
| ۲۴ | منابع و مأخذ |



مقررات ملی ساختمان کشور جایگاه، شرایط تدوین و ترویج (ویرایش دوم)

چکیده

آیین‌نامه‌های ساختمانی به منظور تأمین ایمنی، بهره‌دهی مناسب، آسایش، بهداشت و صرفه اقتصادی در حوزه‌های مهندسی تدوین می‌شوند. قوانین ساختمانی که معمولاً به‌طور رسمی از طرف مراکز حکومتی تصویب و ابلاغ می‌گردد؛ مهندسان و دست‌اندرکاران پروژه‌های عمرانی را موظف می‌کنند که طبق اصول مهندسی مندرج در آن طراحی، محاسبات، اجرا و نگهداری بناها را انجام دهند. این آیین‌نامه‌ها و قوانین با توجه به شرایط خاص و نیازهای هر کشور و براساس تحقیقات گسترده در سطح ملی و بین‌المللی تهیه و تدوین و در فواصل زمانی مناسب، مورد بازبینی قرار می‌گیرند. از جمله اهداف مهم در بازبینی آیین‌نامه‌ها، به‌روزرسانی استفاده بهینه از مصالح و در عین حال افزایش ایمنی طرح می‌باشد. در گزارش حاضر ضمن بررسی اجمالی تاریخچه و وضعیت موجود آیین‌نامه‌های ساختمانی در دنیا پیشینه‌ای از تدوین مباحث ۲۲ گانه مقررات ملی ساختمان مرور شده و سپس با بهره‌گیری از نظرات اساتید، محققان مرتبط و سازمان‌های نظام مهندسی نقدها و پیشنهادهایی جهت افزایش کارآمدی مقررات ملی مطرح شده است؛ از جمله: تناقض‌های مابین مباحث مختلف، عدم استفاده گسترده از نتایج تحقیقات دانشگاهی داخلی در تدوین مباحث و پیش‌بینی زمان مناسب و کافی برای ارزیابی و اظهارنظر و تعیین مدت زمان انتقالی برای کاربرد و ویرایش‌های جدید مباحث ۲۲ گانه مقررات ملی می‌باشد.

مقدمه

تدوین قوانین آیین‌نامه و دستورالعمل‌ها در حوزه طرح‌های عمرانی یکی از اصول و زیربنای اصلی موفقیت در برنامه‌ریزی هر کشور است که براساس آن طراحی، اجرا، مدیریت و نظارت بر طرح‌های مختلف انجام می‌شود. در برخی کشورها مدارک فنی به نام‌های استاندارد، آیین‌نامه و مقررات ملی تهیه و ارائه می‌شود. در کشور ما با توجه به مشخصه‌های اقلیمی، لرزه‌خیزی، محیط زیستی متفاوت نیاز جدی به تدوین این قوانین مبتنی بر مشخصه‌ها و نیازهای مناطق مختلف کشور مطرح بوده که منجر به تدوین برخی آیین‌نامه‌ها، و مباحث مقررات ملی شده است. البته در کنار آیین‌نامه‌های ارائه شده برخی استانداردهای تخصصی نیز در زمینه‌های خاص بر حسب نیاز تهیه و منتشر گردیده است.

استانداردها با هدف بهبود شرایط زندگی و افزایش قابلیت اطمینان و اثربخشی بسیاری از کالاها و خدمات مورد استفاده قرار می‌گیرد. این منابع مانند DIN (آلمان)، BS (انگلیس) و ASTM (آمریکا) می‌تواند در سطح ملی انجام شده یا مانند، استانداردهای اروپا (استانداردهای EN) و یا استانداردهای ISO که توسط سازمان بین‌المللی استاندارد ایجاد می‌شود در سطح بین‌المللی مورد استفاده قرار گیرند. از طرف دیگر آیین‌نامه‌ها ساختمانی باید حداقل الزامات را برای ساختمان‌های ایمن، قابلیت بهره‌برداری مناسب و اقتصادی بودن طرح‌ها فراهم کنند. این آیین‌نامه‌ها نیز می‌توانند مانند Building Code of New Zealand و Building Code of Australia، Canadian Building Code و به صورت ملی تدوین شوند و یا مانند آیین‌نامه‌های International Building Code-IBC و International Code Council- ICC به صورت بین‌المللی تهیه و انتشار یابند

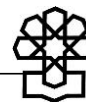
در ایران، از سال ۱۳۵۲ مطالعات برای تدوین مقررات ملی آغاز و در نهایت در سال ۱۳۶۸ اولین مجموعه‌های مقررات ملی ساختمان تدوین گردید. در شرایط کنونی در مجموع ۲۲ مبحث مقررات ملی ساختمان در موضوعات مختلف موجود است. «مقررات ملی ساختمان ایران مجموعه‌ای است از ضوابط فنی، اجرایی و حقوقی لازم‌الرعایه در طراحی، نظارت 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».

کشور در کنار مقررات ملی ساختمان، مدارک فنی دیگر از قبیل آیین‌نامه‌های ساختمانی، استانداردها، مشخصات فنی ضمیمه پیمان‌ها و نشریات ارشادی و آموزشی توسط مراجع مختلف تدوین و انتشار می‌یابد که گرچه از نظر کیفی و محتوایی حایز اهمیت هستند، اما با مقررات ملی ساختمان تمایزهای آشکاری دارند.

آنچه مقررات ملی ساختمان را از این قبیل مدارک متمایز می‌سازد، الزامی بودن، اختصار و سازگاری آن با شرایط کشور از حیث نیروی انسانی و کیفیت و کمیت مصالح ساختمانی می‌باشد؛ تا از این طریق نیل به هدف‌های پیش گفته ممکن گردد. اما در کنار این موارد باید به مفاهیم توسعه پایدار نیز در ویرایش‌های جدید توجه ویژه‌ای شود، زیرا برنامه‌ریزی صحیح برای دستیابی به طراحی با کیفیت بالا و فراگیر برای همه اشکال توسعه ضروری است.

ارزش آیین‌نامه‌های طراحی برای کمک به بهبود کیفیت، ارزش و تحویل پروژه‌های ساخت و ساز برای تمام کشورها به اثبات رسیده است. به‌عنوان مثال اتحادیه اروپا هدف خود را برای بهبود بهره‌وری انرژی ۳۲/۵٪ تا سال ۲۰۳۰ و دستیابی به ساختمان بدون کربن تا سال ۲۰۵۰ قرار داده است. این موارد جز با اقدامات هدفمند و مستمر و همچنین اختصاص بودجه، مناسب محقق نمی‌گردد.

به‌طور معمول آیین‌نامه‌ها و استانداردها هر پنج سال یک بار مورد بررسی و بازبینی قرار می‌گیرند تا همراه با توسعه علم به روز شوند. این اقدام حتی از نظر حقوقی نیز امری مهم تلقی می‌شود.



لذا با توجه به رویکردهای فوق مقررات ملی ساختمان ایران که از حدود سی سال پیش تهیه و بعضاً مورد تجدیدنظر واقع شده است باید به‌طور منظم و دوره‌ای مورد بازبینی قرار گیرد تا ضمن بهبود مستمر کیفیت ساخت‌وسازها، به ترویج مباحث پایداری، تسهیل روندها، کاهش هزینه‌ها در راستای توسعه پایدار نیز توجه گردد. در حقیقت مقررات ملی ساختمان، به‌عنوان مجموعه‌ای از حداقل‌های مورد نیاز و بایدها و نبایدهای ساخت‌وساز، باید با توجه به شرایط فنی و اجرایی و توان مهندسی کشور و با بهره‌گیری از تحقیقات و مطالعات انجام گرفته در سطح کشور و متناسب با شرایط کشور از حیث نیروی انسانی، کیفیت و کمیت مصالح ساختمانی، توان اقتصادی و اقلیم‌های گوناگون، تهیه و تدوین گردد.

۱. آیین‌نامه‌های ساختمانی موجود در دنیا

روش تدوین، تصویب و اجرای آیین‌نامه‌های ساختمانی در کشورهای مختلف بسیار متفاوت می‌باشد. در بعضی از کشورها این آیین‌نامه‌ها را سازمان‌های دولتی یا سازمان‌های معتبر نیمه‌دولتی تدوین می‌شوند و سپس سازمان‌های وابسته به دولت آن را تصویب و در سراسر کشور اجرا می‌کنند. در بعضی از کشورها آیین‌نامه‌های ساختمانی توسط سازمان‌های دولتی یا سازمان‌های استاندارد نیمه‌دولتی تدوین می‌شوند و سپس دولت مرکزی در سراسر کشور اجرا می‌کنند. این آیین‌نامه‌ها به‌عنوان قوانین ملی ساختمانی شناخته شده و اجرای آنها در سطح کشورها اجباری است. امروزه بسیاری از کشورهای دنیا قوانین ساختمانی مخصوص به خود دارند. همچنین هر کشوری با توجه به شرایط طبیعی و منطقه‌ای (که بیشتر در معرض چه نوع از حوادث طبیعی هستند)، ظرفیت علمی، وضعیت اقتصادی و زیرساخت‌های موجود در کشور بندها و ضوابط آیین‌نامه خود را تدوین می‌کند. برای مثال کشور ژاپن به‌علت لرزه‌خیزی و وقوع زلزله‌های شدید با دوره بازگشت با دوره بازگشت کوتاه‌مدت، توصیه‌های سخت‌گیرانه‌ای درخصوص کنترل لرزه‌ای سازه‌ها دارد.

در ادامه برای مثال دو آیین‌نامه اتحادیه اروپا و آیین‌نامه ملی ایالت متحده تشریح می‌شود.

۱-۱. آیین‌نامه‌های اتحادیه اروپا

پس از شکل‌گیری اتحادیه اروپا به‌منظور هماهنگی فعالیت‌ها در زمینه‌های مختلف از جمله صنعت و ساخت‌وساز، این اتحادیه تصمیم به تدوین و انتشار یک‌سری آیین‌نامه گرفت. این آیین‌نامه‌ها تحت عنوان اختصاری EC شناخته شده که با سرفصل‌های مربوطه از یکدیگر تفکیک می‌شوند.

پذیرفتن ضوابط آیین‌نامه‌های اروپا برای کشورهای عضو اتحادیه امری ضروری است. در حال حاضر ۱۰ آیین‌نامه در زمینه ساخت‌وساز و سایر فعالیت‌های عمرانی از جمله فعالیت‌های ژئوتکنیکی، طراحی سازه بر مبنای ایمنی و مقاومت در برابر حریق، طراحی لرزه‌ای سازه‌ها و سازه‌های بتنی تهیه و انتشار

یافته است. برای طراحی و اجرای سازه‌های خاص، از جمله تأسیسات هسته‌ای و ساخت سدها ضوابطی در این استانداردها بیان نشده و مراجعه به سایر آیین‌نامه‌های موجود در دنیا پیشنهاد شده است. آیین‌نامه‌های اتحادیه اروپا در مرحله تکمیل بوده و نیاز است مواردی چون روش‌های جدید ساخت‌وساز، تکنولوژی‌ها و مصالح جدید، الزامات نظارتی با در نظر گرفتن نیازهای جدید جامعه، در این آیین‌نامه‌ها مورد توجه قرار گیرد. از جمله اهداف اتحادیه اروپا جهت تدوین این آیین‌نامه‌ها می‌توان به ایجاد ابزاری جهت حصول اطمینان رابطه با مقاومت، پایداری و ایمنی سازه‌ها به‌ویژه در برابر آتش، ایجاد یک‌سری قوانین واحد جهت عقد قراردادهای پیمانکاری در صنعت ساختمان در اتحادیه اروپا و ایجاد یک چارچوب مشخص و واحد برای کنترل کیفیت مصالح و اخذ نشان استاندارد اروپا اشاره کرد.

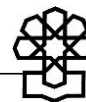
آیین‌نامه‌های ۱۰ گانه اتحادیه اروپا شامل موارد زیر است:

۱. اصول طراحی سازه‌ها، ۱۹۹۰، EC.
۲. رفتار سازه‌ها، ۱۹۹۱، EC1.
۳. طراحی سازه‌های بتنی، ۱۹۹۲، EC2.
۴. طراحی سازه‌های فولادی، ۱۹۹۳، EC3.
۵. طراحی اعضای مرکب بتن و فولاد، ۱۹۹۴، EC4.
۶. طراحی سازه‌های چوبی، ۱۹۹۵، EC5.
۷. طراحی سازه‌ها با مصالح بنایی، ۱۹۹۶، EC6.
۸. طراحی ژئوتکنیکی، ۱۹۹۷، EC7.
۹. طراحی سازه‌های مقاوم در برابر زلزله، ۱۹۹۸، EC8.
۱۰. طراحی سازه‌های آلومینیومی، ۱۹۹۹، EC9.

در مجموع ۵۸ بخش در ۱۰ آیین‌نامه موجود در اتحادیه اروپا وجود دارد که آیین‌نامه‌ها شامل دو بخش است. در بخش اول، طراحی سازه‌ها برحسب استانداردهای بارگذاری و طراحی و در بخش دوم، طراحی سازه‌ها با معیار ایمنی در برابر حریق تدوین شده است. در حال حاضر کشورهای عضو اتحادیه اروپا مجاز هستند که از آیین‌نامه ملی خود یا آیین‌نامه واحد اروپا پیروی کنند. همچنین جهت تسریع دوره گذار از آیین‌نامه‌های محلی به آیین‌نامه واحد اتحادیه اروپا یک‌سری سیاست‌های تشویقی در نظر گرفته شده است.

۲-۱. آیین‌نامه‌های ساختمانی ایالت متحده

در سال ۱۹۹۴ شورای ملی آیین‌نامه‌ها در کشور آمریکا (ICC) با ادغام سه مؤسسه‌ای تشکیل شد که در آن زمان قوانینی در زمینه ساخت‌وساز ارائه داده بودند. فرایند ادغام در سال ۲۰۰۳ به اتمام رسید بدین ترتیب مؤسسه ICC با سابقه بیش از ۱۰۰ سال در زمینه وضع قوانین و ضوابط ساختمانی ایجاد شد. یکی از مهم‌ترین اهداف این مؤسسه که قوانین ساختمانی را برای سازه‌های تجاری، سازمانی و



مسکونی در ایالات متحده ارائه داده است؛ هماهنگ‌سازی استانداردها و سایر آیین‌نامه‌های موجود در این کشور است. از جمله استانداردها که در زمینه ساخت‌وساز باید به آن اشاره داشت استاندارد ASTM است که از مراجع معتبر در زمینه‌های مختلف ساختمان است.

آیین‌نامه‌هایی که تحت نظر این شورا تدوین شده به شرح زیر است:

- آیین‌نامه ساختمانی (IBC): هدف از تدوین این آیین‌نامه برطرف ساختن نگرانی‌های مربوط به ایمنی و قابلیت بهره‌برداری ساختمان‌های تجاری است. تدوین این مجموعه از قوانین برگرفته از استانداردها و آیین‌نامه‌های متعدد و همچنین فناوری‌های جدید است. آخرین نسخه موجود از این قوانین متعلق به سال ۲۰۱۸ است و نسخه جدید آن در سال ۲۰۲۱ منتشر خواهد شد.

- آیین‌نامه ساختمان‌های مسکونی (IRC): شامل قوانین جامعی است که سازه‌های سه طبقه و یا کمتر را در برمی‌گیرد. از جمله موارد مطروحه در این آیین‌نامه دستورهای اجرایی برای ساخت این نوع از ساختمان‌های مسکونی، سازه، تأسیسات مکانیکی، تأسیسات گازی و سوخت، تأمین انرژی و برق می‌باشد.

- آیین‌نامه ساختمان‌های موجود (IEBC): در این آیین‌نامه حداقل ضوابط برای بازسازی، بهبود عملکرد و تغییر کاربری سازه‌های موجود با هدف تأمین سلامت عمومی، ایمنی و صرفه اقتصادی بیان شده است.

- آیین‌نامه ساخت‌وساز با رویکرد سبز (IGCC): هدف از تدوین این آیین‌نامه ساخت بناهایی با رویکرد توسعه پایدار است که در عین حال سازه دارای ایمنی و مقاومت بالا باشند و کمترین آسیب را به محیط زیست وارد کند.

- آیین‌نامه با رویکرد صرفه‌جویی در مصرف انرژی (IEC): هدف از تدوین این آیین‌نامه، استفاده بهینه از سوخت‌های فسیلی در فرایند ساخت‌وساز و همچنین استفاده از منابع تجدیدپذیر است. ضوابط صرفه‌جویی انرژی برای دو نوع سازه‌های تجاری و کوتاه‌مرتبه به صورت مجزا بیان شده است.

- آیین‌نامه ایمنی در برابر حریق (IFC): هدف از تدوین این آیین‌نامه حفظ ایمنی سازه‌ها در برابر حریق، فراهم آوردن امکانات لازم برای مقابله با آتش‌سوزی و انفجار در سازه و عدم استفاده از مواد خطرناک در حین حریق می‌باشد.

همان‌طور که ذکر شد آیین‌نامه‌هایی که شورای ICC تدوین و تصویب می‌کند، در هر ایالتی بسته به شرایط اقلیمی، وضعیت ساخت‌وساز و موارد دیگر، بومی‌سازی شده است. به بیان دیگر مناطقی که تحت حوادث طبیعی چون طوفان‌های شدید و سونامی هستند دارای قوانین و ضوابط ساختمانی خاص هستند که ممکن است در برخی موارد برای حفظ ایمنی سخت‌گیرانه باشند. بدین ترتیب برای هرگونه فعالیت عمرانی در هر منطقه‌ای مراجعه به دستورالعمل‌های آن منطقه لازم است. شایان ذکر است که بهبود و به‌روزرسانی این آیین‌نامه‌ها را هر سه سال یک‌بار شورای مرکزی این مؤسسه انجام می‌دهد.

۲. تاریخچه مقررات ملی ساختمان در ایران

تدوین مقررات ملی ساختمان در کشور از سال ۱۳۵۲ شروع و در هفت مرحله اصلاح و ارائه شده است.

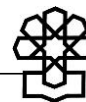
۲-۱. تدوین قانون و مطالعات مقدماتی، ۱۳۶۵-۱۳۵۲

از سال ۱۳۵۲ برای تدوین مباحثی که در قانون نظام معماری و ساختمانی طرح شده بود، مطالعات اولیه شروع شد. در سال ۱۳۵۸ دفتر ترویج و نظام معماری وزارت مسکن و شهرسازی، پژوهشی را برای دستیابی به مقررات و ضوابطی که برای تأمین حداقل ایمنی و بهداشت بود و براساس وظایفی که طبق ماده (۱۳) قانون نظام معماری مصوب ۱۳۵۶ به آن دفتر محول شده بود، آغاز کرد. در ادامه پژوهش‌ها، در سال ۱۳۶۲ مقرر شد که دفتر معماری و شهرسازی که دفتر ترویج و نظام معماری در آن ادغام شده بود، نتایج فعالیت‌های پژوهشی را تدوین و منتشر کند.

۲-۲. آغاز تدوین مقررات، ۱۳۷۴-۱۳۶۶

پس از جمع‌بندی کارهای گذشته و مطالعه تطبیقی اسناد و مدارک فنی و منابع خارجی، تصمیم گرفته شد که تعیین چارچوب، اولویت‌های شیوه تدوین و دامنه شمول و کاربرد مجموعه مقررات ساختمانی به کمیته فنی متشکل از صاحب‌نظران و متخصصان ایرانی از رشته‌های مختلف مرتبط با امر ساختمان واگذار شود و علاوه بر آن یک کمیته اجرایی متشکل از نمایندگان دستگاه‌ها و مراکز علمی و تحقیقاتی مرتبط با امور تدوین و اجرای استانداردها، آیین‌نامه‌ها و توصیه‌نامه‌ها برای انجام هماهنگی‌های لازم تشکیل شود. ارکان اصلی این سازمان‌دهی شامل کمیته اجرایی، کمیته فنی، کمیسیون‌های تخصصی و دبیرخانه است. فهرست مباحث تهیه و منتشر شده در سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۶۶، (به ترتیب شماره مبحث، عنوان مبحث و تاریخ تصویب):

- مبحث پنجم، مصالح و فراورده‌های ساختمانی، ۱۳۶۹، ۱۱، ۱۶.
- مبحث هفتم، پی و پی‌سازی، ۱۳۶۹، ۰۵، ۰۴.
- مبحث نهم، طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه، ۱۳۶۸، ۱۳، ۱۰.
- مبحث دهم، طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی، ۱۳۶۸، ۱۰، ۱۳.
- مبحث دوازدهم، ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا، ۱۳۷۲، ۰۳، ۰۷.
- مبحث سیزدهم، طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها، ۱۳۷۲، ۰۱، ۰۹.
- مبحث شانزدهم، تأسیسات بهداشتی، ۱۳۷۲، ۰۷، ۰۲.
- مبحث نوزدهم، صرفه‌جویی در مصرف انرژی، ۱۳۷۰، ۰۲، ۰۲.



۲-۳. تشکیل شورای تدوین، ۱۳۸۴-۱۳۷۵

سال ۱۳۷۵ تدوین مقررات ملی ساختمان ایران مصادف با دو تحول عمده بود:

اول؛ تصویب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان،

دوم؛ ایجاد معاونت نظام مهندسی و اجرای ساختمان در وزارت مسکن و شهرسازی و در پی آن

تأسیس دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان در حوزه این معاونت.

وزارت مسکن و شهرسازی طبق ماده (۳۳) قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان وظیفه تدوین مقررات ملی ساختمان را به عهده دارد. این وزارتخانه با تشکیل شورایی تحت عنوان «شورای تدوین مقررات ملی ساختمان» با عضویت استادان و صاحب نظران برجسته کشور به منظور نظارت بر تهیه و هماهنگی بین مباحث از حیث شکل، ادبیات، واژه پردازی، حدود و دامنه کاربرد و همچنین با تشکیل «کارگروه‌های تخصصی»، شرایط لازم برای تدوین این مقررات را به وجود آورد. 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 مربوطه آخرین اصلاحات و تغییرات لازم را اعمال کردند. متن نهایی پس از تأیید شورای تدوین مقررات ملی ساختمان برای تصویب به وزیر مسکن و شهرسازی پیشنهاد شد. مقررات ملی ساختمان در قالب بیست‌و دو جلد کتاب منتشر شده که هر جلد مربوط به یک مبحث خاص است.

۲-۴. واگذاری مسئولیت تدوین برخی از مباحث به مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۸۷-۱۳۸۴

در تاریخ ۱۳۸۵/۵/۲۲ برخلاف روند مصوب وظیفه تهیه، تدوین و بازنگری برخی از مباحث مقررات ملی و آیین‌نامه‌ها و استانداردهای مربوط به ساختمان از سوی معاونت وقت امور مسکن و ساختمان وزارت مسکن و شهرسازی به مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن واگذار شد، جلسات متعدد کمیته‌های هماهنگی و تخصصی در آن مرکز آغاز شد و با برگزاری جلسات کارشناسی، برخی مباحث بازنگری شدند.

۲-۵. واگذاری مسئولیت تدوین مباحث به دفتر امور مقررات ملی ساختمان وزارت راه و

شهرسازی، ۱۳۹۲-۱۳۸۹

در خردادماه ۱۳۸۸ مجدداً با ابلاغ وزیر موقت مسکن وقت، ادامه بررسی مقررات ملی ساختمان به مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن واگذار شد که این ابلاغ برخلاف سیاستگذاری مرتبط با روند تأیید و تصویب مقررات ملی و ماده (۳۳) قانون نظام مهندسی بود.

در سال ۱۳۸۹ و متعاقب پایان دوره واگذاری آزمایشی تدوین مقررات ملی ساختمان به مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، مطابق با شیوه‌نامه قبلی نحوه تشکیل شورای تدوین مصوب ۱۳۷۶، تدوین مقررات ملی ساختمان مجدداً به دفتر امور مقررات ملی ساختمان وزارت مسکن و شهرسازی محول شد. در این

ارتباط با برنامه‌ریزی جامع و به‌کارگیری تعداد قابل‌توجهی از محققان دانشگاهی و صنعتی، شورای تدوین و کمیته‌های هریک از مباحث تشکیل شده و با فعالیت گسترده اقدام به بازنگری غالب مباحث با به‌کارگیری دیدگاه‌های علمی و تخصصی کردند.

البته در بهمن‌ماه ۱۳۹۲ با فعال شدن دولت یازدهم و استقرار عباس آخوندی در وزارت «راه و شهرسازی» و پیگیری رئیس «مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی» مجدداً امور مربوط به تدوین مقررات به مرکز مزبور واگذار شد که این امر تا سال ۱۳۹۹ ادامه یافت و در سال ۱۳۹۹ شورای تدوین مقررات مجدداً در معاونت ساختمان و مسکن این وزارتخانه تشکیل شد.

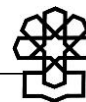
۳. ارزیابی جامع روند تدوین و تصویب مقررات

با توجه به فراز و نشیب‌های زیادی که در دو دهه اخیر در روند تدوین، تصویب و ترویج مقررات ملی ساختمان پیش آمده و اهمیت این مقررات در سیر مباحث فنی و اقتصادی کشور، معاونت مطالعات زیربنایی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی بر آن شد تا با برنامه‌ریزی دقیق، ارزیابی جامعی از روند فوق به‌عمل آورده و پیشنهادهای مشخصی برای اصلاح و اثربخشی این روند ارائه کند.

در این خصوص با بررسی گسترده، لیست محققان و اساتید مرتبط و مطرح که آشنایی مناسبی با مباحث مقررات ملی داشته و بعضاً در تدوین این مباحث نیز مشارکت داشته‌اند استخراج شد و پرسشنامه‌ای تهیه و برای آنها ارسال گردید. خوشبختانه از این مکاتبه استقبال بسیار خوبی به‌عمل آمد و بعضی از اساتید ضمن اعلام‌نظر، گزارش‌های مفصلی از ارزیابی و نقد مباحث ارائه دادند. در ادامه کار جلساتی با مسئولان نظام‌های مهندسی مطرح کشور از جمله مسئولان نظام مهندسی‌های تهران، اصفهان، شیراز، مشهد، تبریز، البرز، قم، کرمان، سیستان و بلوچستان، هرمزگان، کرمانشاه، ارومیه و همدان و نمایندگان شورای مرکزی نظام‌ها برگزار شد و از نظرهای کارشناسی و تجربیات ارزشمند این افراد و نقدهای آنها استفاده شد. بعضی از سازمان‌های نظام مهندسی استان نیز طی مکاتباتی دیدگاه‌های مفصل خود را ارسال کردند. مجموعه نظرها و دیدگاه‌ها در شورای تخصصی عمران و شهرسازی مرکز نیز مطرح و مورد تأیید قرار گرفت که در ادامه مطلب ارائه خواهد شد.

۳-۱. به‌روز کردن مقررات ملی ساختمان طبق نیازهای کشور و آیین‌نامه‌های معتبر

در سه دهه اخیر با توجه به توسعه تحصیلات تکمیلی و تحقیقات، هر سال پژوهش‌ها و مطالعات ارزشمندی در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی انجام می‌شود. نتایج برخی پژوهش‌های انجام شده مفاهیم و ضوابط جدیدی را مطرح می‌کند که استفاده از آنها در مقررات ملی ساختمان نه‌تنها بسیار مفید و ارزشمند است، بلکه هدف اصلی انجام این تحقیقات را محقق می‌کند.



از طرف دیگر، مراکز فعال در زمینه طرح و اجرای پروژه‌های عمرانی با مسائل و مباحثی مواجه هستند که ناچارند از منابع علمی معتبر در سطح ملی یا بین‌المللی استفاده کنند. بدین ترتیب با توجه به تحقیقات وسیع صورت گرفته در عرصه ملی، به‌روز کردن ضوابط و سرفصل‌ها، ایجاد ضوابط کنترلی و طرح فناوری‌های جدید به مقتضای شرایط کنونی کشور به ارتقای عملکرد مهندسان، صرفه‌جویی در زمان و کاهش هزینه اجرای پروژه‌ها منجر می‌شود. نظر به اینکه در سال‌های جاری برخی عناوین مقررات مورد تجدیدنظر و به‌روزرسانی قرار گرفته است لازم است زمان همپوشانی ویرایش قدیم و جدید هر مبحث افزایش یابد. این افزایش زمان به ایجاد فرصت مناسب برای بررسی و به‌کارگیری آزمایشی روش‌های جدید، یادگیری مفاهیم مباحث از سوی مهندسان، فرصت لازم برای آموزش، ترویج توسط مراکز ذی‌ربط و همچنین آزمودن عملکرد بندهای جدید منجر می‌شود.

امروزه فناوری‌های جدیدی در زمینه‌های مختلف رشته مهندسی عمران به‌وجود آمده است که به‌کارگیری آنها در عرصه ساخت‌وساز علاوه بر کاهش زمان و هزینه ساخت، به حداقل رساندن آثار منفی زیست‌محیطی نیز منجر می‌شود. بنابراین افزودن سرفصل‌های مرتبط با فناوری‌های جدید بر مبنای زیرساخت‌های موجود در کشور، در نظر گرفتن شرایط اقتصادی، نیازهای فعلی جامعه و صحت‌سنجی با پژوهش‌های داخلی منجر به افزایش کارآمدی مباحث می‌شود.

بر اساس برخی منابع معتبر برای اطمینان از عملی شدن فناوری‌های جدید و همچنین استفاده از تحقیقات انجام شده در سطح ملی، ابتدا مفاهیم جدید را می‌توان در بخش پیوست آیین‌نامه مطرح کرد و پس از اطمینان از نحوه عملکرد این سرفصل‌ها در بازنگری بعدی آیین‌نامه، از آنها به‌عنوان بند اصلی استفاده شود. همچنین سرعت ورود این تکنولوژی‌ها در مقررات ملی از جمله پارامترهای مهم است، زیرا با گذر زمان بسیاری از تکنولوژی‌ها دیگر جنبه نوین ندارند و روش‌های دیگری جایگزین آنها شده‌اند.

ذکر این نکته نیز حائز اهمیت است که در اصلاحات جدید مقررات ملی ساختمان بندهایی با بهره‌گیری از آیین‌نامه‌های خارجی با رعایت حاشیه ایمنی بالاتر و بدون ارزیابی‌های کافی وارد شده‌اند که این امر موجب افزایش بی‌رویه هزینه ساخت‌وساز می‌شود. نظر به اینکه از جمله اهداف آیین‌نامه‌های ملی افزایش ایمنی و سلامت سازه در عین کاهش هزینه‌ها و سبک‌سازی است، تحقق این امر مهم در اصلاحات جدید مباحث مقررات ملی دیده نمی‌شود و روند افزایش هزینه در این دسته از ویرایش‌های جدید مشاهده می‌شود که عملاً بسیاری از مهندسان از به‌کارگیری این مباحث امتناع می‌کنند.

در ادامه به بررسی چالش‌ها و کمبودهای بعضی از مباحث مقررات ملی ساختمان پرداخته خواهد شد:

۱. مبحث دهم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی)

مبحث دهم مقررات ملی ساختمان که از جمله مباحث پرکاربرد مهندسان است، دارای ضعف‌ها و کمبودهایی به شرح زیر است:

الف) به‌رغم تحقیقات فراگیر و ارزشمند در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و تجربیات بسیار وسیع در صنایع عظیم فولاد، مطالب این مبحث کلاً برگرفته از آیین‌نامه فولاد AISC آمریکا است. این در حالی است که اولاً حتی نام آیین‌نامه AISC به‌عنوان مرجع نیز در این مبحث آورده نشده است و این خود یک سرقت ادبی بزرگ محسوب می‌شود؛ ثانیاً برخی از مقررات مندرج در مبحث دهم در آیین‌نامه‌های بروز و معتبر خارجی حذف یا اصلاح شده است که درج آن به شکل فعلی در مفاد مبحث دهم باعث ایجاد هزینه‌های مازاد به بخش تولید سازه و متعاقب آن به بخش مسکن خواهد بود.

ب) با توجه به تنوع پروژه‌ها و پیچیدگی مباحث طراحی و اجرایی، مهندسان در مواردی مجبور به قضاوت‌های مهندسی در حین طراحی یا اجرا خواهند شد، با این حال برخلاف آیین‌نامه‌های معتبر بین‌المللی، مبحث دهم هیچ‌گونه پیوستی برای تفسیر بندهای کلیدی آیین‌نامه جهت بهره‌برداری مهندسان در شرایط مذکور وجود ندارد.

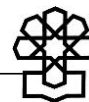
ج) از آنجاکه فولاد به‌عنوان یک مصالح سبز، قابل بازیافت و قابل بازگشت به چرخه تولید، نقش اساسی در اقتصاد و توسعه پایدار کشور دارد و توجه ویژه به آن به‌عنوان یک ثروت پایدار ملی حائز اهمیت است؛ با این حال در تدوین مبحث دهم مسائل مبتنی بر محیط زیست کشور و توسعه پایدار مورد توجه قرار نگرفته است.

د) در پیش‌نویس ویرایش جدید این مبحث (۱۳۹۹)، رعایت حاشیه ایمنی زیاد و عدم ارزیابی‌های کافی باعث افزایش بی‌رویه وزن اتصالات و سازه ساختمان و به تبع آن افزایش هزینه ساخت‌وساز و کاهش توجیه اقتصادی پروژه‌ها شده است. نظر به اینکه از جمله اهداف آیین‌نامه افزایش ایمنی سازه در عین سبک‌سازی و کاهش هزینه‌هاست، تحقق این امر مهم در اصلاحات جدید مبحث دهم دیده نمی‌شود و برعکس روند افزایش وزن سازه و هزینه در آن مشاهده می‌شود که عملاً بسیاری از مهندسان به دلیل عدم توجیه اقتصادی طرح از به‌کارگیری آن امتناع خواهند کرد.

لذا تطبیق بندها و سرفصل‌ها متناسب با نوع مصالح تولیدی، شرایط اقلیمی، ملاحظات اقتصادی، مهارت‌های فنی، محیط زیست کشور، توسعه پایدار و زیرساخت‌های تولیدی مرتبط و همچنین بهره‌گیری از پژوهش‌های داخلی گروه‌های دانشگاهی و مراکز تحقیقاتی، مشاوران مرتبط با طراحی و مجریان سازه‌های فولادی، فعالان حوزه تولید و صنعت فولاد در بازنگری این مبحث امری ضروری است. در پیوست ۱ به‌صورت مبسوط در مورد بهبود این مبحث پیشنهادهایی ارائه خواهد شد.

۲. مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان (پی و پی‌سازی)

در حال حاضر به‌علت روابط و فرضیات متنوع در طراحی پروژه‌های مرتبط با مسائل ژئوتکنیکی، رویکردهای متنوعی در بین مهندسان وجود دارد که به‌ناچار معیار طراحی براساس آیین‌نامه سایر کشورها و یا پژوهش‌های موجود قرار داده می‌شود. این تنوع در رویکردها موجب صرف زمانی بیشتر برای تحلیل



و همچنین بروز اختلاف‌هایی در میان کارفرما، مشاور و پیمانکار می‌شود. بنابراین در مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان (پی و پی‌سازی) تعیین روابط جامع، مشخص کردن شرایط برای استفاده از هر یک از روابط، کاهش بندهایی که دارای مفاهیمی کلی هستند و در مقابل تشریح دقیق این دست از بندها و بررسی شرایط ژئوتکنیکی بسیار متفاوت مناطق بسیار سرد و خشک با مناطق بسیار گرم و مرطوب سودمند و ضروری خواهد بود.

۳. مبحث نهم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه)

مبحث نهم مقررات ملی ساختمان یکی از مباحث مهم طراحی بوده که نقدهای متعدد و گسترده به بازنگری آن وارد شده است:

الف) در ویرایش جدید این مبحث (۱۳۹۹) برخی از مباحث مورد نیاز از جمله طراحی سازه در برابر حریق، بتن پیش‌تنیده، بخشی از مباحث مربوط به تولید و دوام بتن حذف شده‌اند.

ب) یکسان‌سازی کامل واژه‌ها، بندها و محتویات ویرایش جدید مبحث نهم مقررات ملی ساختمان، با آیین‌نامه بتن آمریکا جایگاه این مبحث را از نظر ملی بودن از دست داده است. همچنین ویرایش جدید این مبحث مطابق (ترجمه) آیین‌نامه شماره ۳۱۸ انستیتوی بتن آمریکا^۱، ویرایش ۲۰۱۴ است؛ البته ویرایش ۲۰۱۹ این آیین‌نامه نیز منتشر شده است. متأسفانه این ترجمه در بعضی موارد مبهم و ناقص بوده و خواننده با مطالعه مستقیم مرجع خارجی آیین‌نامه‌ها و بتن آمریکا فهم دقیق‌تری از مضامین خواهد داشت. همچنین مطابق این ترجمه فولادگذاری ساختمان‌های بتنی به شدت پیچیده و سنگین شده که عملاً استفاده از این مبحث را جهت استفاده مهندسان بسیار دشوار و دور از ذهن می‌کند.

در جدول پیوست ۲ جزئیات مراجع استفاده شده در فصل‌های مختلف مبحث نهم ویرایش ۱۳۹۹ بیان شده است.

بدین ترتیب گروه تدوین‌کننده به‌جای استفاده از تجربیات علمی و مهندسی و تحقیقات انجام شده داخل کشور که در ویرایش قبل آن تا حدی استفاده شده بود با ترجمه صرف آیین‌نامه بتن آمریکا و چاپ آن در قالب مبحث نهم مقررات ملی، جایگاه علمی و مهندسی کشور را به زیر سؤال برده است.

با توجه به مبانی بیان شده بالا، برای افزایش میزان انطباق مبحث نهم مقررات ملی ویرایش ۱۳۹۹ با نیازهای فعلی جامعه، اساتید فن، پیشنهادهایی ارائه کردند که در پیوست ۳ ارائه شده است. اما یک چالش دیگر برای مهندسان، وجود آیین‌نامه‌های مختلف در یک حوزه می‌باشند. یک نمونه از این موارد وجود دو مجموعه یکسان مبحث نهم مقررات ملی و آیین‌نامه بتن ایران (آبا) است. در

گذشته این دو مدرک مهم مهندسی کشور که هر دو مربوط به طراحی سازه‌های بتنی بودند و با توجه به اهداف مختلف و دامنه شمول باهم تفاوت‌هایی داشتند.

باین حال ویرایش‌های جدید این دو مجموعه در مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و تقریباً یک تیم، با متنی یکسان تهیه شده و صرفاً به یکی از آنها چند بخش اضافه شده است. در جدول ۱ پیوست ۴ به مقایسه گروه‌های تدوین این دو آیین‌نامه پرداخته شده است. از طرفی با بررسی و مقایسه «مبحث نهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۹» و پیش‌نویس «آیین‌نامه بتن ایران، ویرایش ۱۳۹۹» با آیین‌نامه ACI 318-14 که در جدول ۲ پیوست ۴ ذکر شده است، می‌توان گفت اساساً این دو آیین‌نامه از ACI 318-14 اقتباس شده است. از این رو با این توضیحات می‌توان موارد زیر را در نقد وجود همزمان این دو آیین‌نامه با متنی یکسان بیان کرد:

۱. با توجه به جدول ۲ پیوست ۴، مشخص نیست چرا شماره فصل‌بندی ACI 318-14 به هم خورده است و برخی از فصول این آیین‌نامه در هیچ‌کدام از دو مبحث نهم و آبا آورده نشده است.
۲. با اینکه یک سازمان با گروهی تقریباً یکسان هر دو این آیین‌نامه را تدوین کرده‌اند، اما برخی از فصول در آبا است و در مبحث نهم وجود ندارد، و برعکس.
۳. به‌رغم یکسان بودن محتوی، مرجع و موضوع دو آیین‌نامه آبا و مبحث نهم، چرا تدوین و توالی فصول در آبا و مبحث نهم یکسان نیست.
۴. مشخص نیست، چرا برخی از فصول اصلی، در مبحث نهم در پیوست (نظیر پیوست‌های ۱، ۲، ۴ و ۶) قرار گرفته است زیرا این ابهام به‌وجود می‌آید که متن و پیوست‌ها، آیا اهمیت و جایگاه حقوقی متفاوتی (از نظر الزامی بودن) دارا می‌باشند یا خیر.
۵. ACI 318-14، در دو ستون متن و تفسیر آیین‌نامه تدوین شده است. به‌رغم یکسانی مطالب آبا و مبحث نهم، مشخص نیست چرا بخش تفسیر در آبا وجود دارد، اما در مبحث نهم حذف شده است.
۶. با توجه به‌عنوان مبحث نهم، که «طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه» است، انتظار می‌رود مباحث اجرایی در این مبحث پررنگ باشد؛ اما متأسفانه این مباحث بسیار ناچیز و عملاً در حدود صفر است. درحالی‌که، مصالح و مباحث اجرایی در آیین‌نامه بتن ایران (آبا)، یک جلد کاملاً مجزا، به میزان ۲۹۸ صفحه را به خود اختصاص داده است.
۷. یکی از ابداعات در مبحث نهم مقررات ملی ساختمان، که در سایر مباحث به چشم نمی‌خورد، تعریف برخی از اعضا، به نام «عضو وابسته» است که ضرورت و تفاوت این جایگاه، مشخص نیست.
۸. تعداد اعضا در مبحث نهم، هشت نفر، تعداد اعضای وابسته آن سه نفر و دبیر آن نیز یک نفر است. این در حالی است که تعداد اعضای کمیته فنی فقط جلد اول آبا (تحلیل و طراحی) ۲۹ نفر (یک نفر رئیس و ۲۸ نفر عضو) است. درحالی‌که بخش تحلیل و طراحی در هر دو آیین‌نامه، عملاً یکسان و در بسیاری از مواقع، کاملاً یکسان و منطبق است، مشخص نیست که این تفاوت بسیار زیاد در اعضای



کمیته‌های این دو مرجع به چه دلیل است.

بنابراین با توجه به مباحث مطرح شده، دو سؤال مطرح می‌شود که چرا باید یک متن به دو نام چاپ شود که باعث سردرگمی مهندسان در استفاده از آنها خواهد شد؛ از طرفی چرا باید از دو منبع کشور هزینه شود، اما یک متن واحد تهیه گردد؟!

۴. مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق)

از مباحث مهمی که به دلیل شرایط جامعه باید مورد توجه واقع شود، مباحث مربوط به مهندسی حریق یعنی مبحث سوم مقررات ملی ساختمان است. موضوع حریق از منظر مهندسی در کشورمان مورد غفلت جدی قرار گرفته است و متأسفانه کمتر کار علمی و تخصصی در حوزه مهندسی حریق در کشور و جامعه دانشگاهی و پژوهشی انجام داده‌اند. به دلیل نبود دانش بومی در خصوص مهندسی حریق، مبحث سوم مقررات ملی ساختمان دارای ابهام‌های جدی است. آنچه در قالب آیین‌نامه حریق در کشور استفاده می‌شود ترجمه‌ای از چند آیین‌نامه - عمدتاً NFPA - است. با توجه به اینکه بسیاری از مطالب منتشر شده در آن آیین‌نامه‌ها مختص شرایط اجتماعی و اقلیمی خود آن کشورهاست، برخی دخل و تصرف‌ها نیز در هنگام ترجمه صورت گرفته که نیاز به بازبینی دارند. آنچه در این آیین‌نامه بسیار پررنگ است، عمدتاً قوانین مرتبط با مسائل معماری ساختمان‌هاست و جای خالی ملاحظات، روابط، ضوابط و طراحی سازه‌های عمرانی به شدت چشمگیر است. به منظور اصلاح این مبحث پیشنهاد‌های متخصصان امر در پیوست ۵ ارائه شده است.

۲-۳. تطبیق مقررات ملی و ضوابط آن براساس ملاحظات ملی، آمایشی و منطقه‌ای

با توجه به اینکه مجموعه مقررات ملی محدود به مکان جغرافیایی خاصی نبوده و بندها و ضوابط مطروحه به صورت قواعد کلی بیان شده است و شرایط خاص منطقه‌ای نظیر موقعیت جغرافیایی، شرایط آب و هوایی و ملاحظات منطقه‌ای در بندهای این مقررات مطرح نشده است. باین حال در برخی از اقلیم‌های کشور نیاز به مطالعات محلی در حوزه‌های انرژی، نگهداری ساختمان، مصالح و فناوری‌های نوین احساس می‌شود. بدین ترتیب برای طراحی و نظارت دقیق و افزایش سطح ایمنی عملکرد پروژه‌های عمرانی، پیش‌بینی ملاحظات منطقه‌ای با توجه به شرایط مکانی منطقه حائز اهمیت است. کشور ایران به علت وسعت قابل توجهی که دارد در هر منطقه از شرایط اقلیمی منحصر به فرد و متفاوتی برخوردار است برای مثال در منطقه جنوب کشور که شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب است ملاحظات خاصی در زمینه نوع بتن و فولاد انتخابی و ملاحظات خاص اجرایی پروژه‌ها، دوام و نگهداری از آنها باید در نظر گرفته شود.

از دیگر مواردی که می‌توان در این قسمت به آن اشاره کرد پهنه لایه‌بندی خاک و ارتفاع آب زیرزمینی هر منطقه است. این فرایند از طریق جمع‌آوری گزارش‌ها و اسناد مرتبط با لایه‌بندی و جنس

خاک موجود از وزارت راه و شهرسازی، شهرداری هر منطقه، گزارش‌های جایکا^۱ و نظام‌های مهندسی امکان‌پذیر است. اطلاعات لازم از پهنه لایه‌بندی خاک هر منطقه در کنار آزمایش‌های خاک و نتایج گمانه‌ها این امکان را برای مهندسان فراهم می‌کند که طراحی‌ها دقیق‌تر انجام شده و احتمال بروز اشتباهات طراحی در مرحله اجرا کاهش یابد.

بنابراین فرایند محلی کردن دستورالعمل‌های ساختمانی برپایه مقررات ملی به‌عنوان هسته و مرجع اصلی، علاوه بر صرفه‌جویی زمان به افزایش سطح ایمنی و کاهش هزینه‌ها منجر می‌شود.

۳-۳. تهیه ضمائم برای تفسیر بندها و ضوابط و ذکر مراجع مباحث مقررات ملی ساختمان

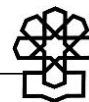
مباحث بیست‌ودوگانه مقررات ملی عمدتاً برگرفته از برخی آیین‌نامه‌های آمریکایی است که ابهام‌های زیادی در متون آن مشاهده می‌شود. بدین‌منظور برای تشریح بندها و ضوابط و همچنین توضیح مسائلی که ممکن است بسته به نوع پروژه مورد نیاز باشد، تدوین راهنما یا ضمائم آن مورد نیاز است. در مباحث ۶، ۷، ۹ و ۱۰ برای روابط تحلیلی متنوعی که از منابع مختلف ارائه شده، ذکر منابع و توضیح و نحوه استفاده از آنها امری سودمند خواهد بود. ارائه راهکارهایی برای تطابق دستورالعمل‌های مباحث با روابط تحلیلی، آیین‌نامه‌های ساختمانی و فرضیاتی که در نرم‌افزارهای مهندسی معیار تحلیل و طراحی قرار می‌گیرد و تحلیل خروجی‌های آنها مطابق آیین‌نامه‌های داخلی کارامدی و جامعیت مباحث را به‌طرز چشمگیری افزایش می‌دهد.

۳-۴. هماهنگی مقررات ملی با سایر استانداردهای موجود در کشور و افزایش جامعیت مباحث مقررات ملی ساختمان

در دهه‌های اخیر برای افزایش سطح ایمنی پروژه‌های عمرانی علاوه بر مقررات ملی ساختمان، استانداردها و نشریاتی در حوزه‌های مختلف منتشر شده است. نشریات موجود در کشور در زمینه‌های مختلفی از جمله تحلیل آسیب‌پذیری و بهسازی، مطالعات مربوط به بخش زیست‌محیطی و هیدرولوژی، طراحی و اجرای تونل‌ها، سدها و پل‌ها، دستورالعمل‌های مرتبط با مدیریت منابع آب، آیین‌نامه‌های مرتبط با راهسازی و فرودگاه و دستورالعمل‌های مرتبط با موافقت‌نامه‌ها و قراردادهای تدوین شده است. هماهنگی سرفصل‌های مباحث مقررات ملی با این دستورالعمل‌ها، در صورت نیاز افزودن و تشریح عناوین جدید به مباحث مقررات ملی با مرجعیت نشریات موجود، رفع تناقضات احتمالی میان آنها و ادغام نشریات مقررات ملی و نشریات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی گام بزرگی برای بهبود کیفیت ساخت‌وساز خواهد بود و مباحث مقررات ملی را اولین مرجع جامع رسمی پروژه‌های عمرانی قرار خواهد داد.

برای مثال، همان‌طور که اشاره شد، مبحث نهم مقررات ملی تحت عنوان سازه‌های بتن آرمه و آیین‌نامه

۱. جایکا نام یک سازمان دولتی مستقل بین‌المللی در ژاپن است که در زمینه‌ی توسعه به دولت ژاپن و همچنین کشورهای در حال توسعه کمک می‌کند.



بتن ایران (آبا) دو دستورالعمل جامع در زمینه سازه‌های بتنی از طراحی تا اجرا هستند. طبق بند «۹» ماده (۲) قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴/۱۲/۲۲ مجلس محترم شورای اسلامی و تأییدیه ۱۳۷۴/۱۲/۲۷ شورای محترم نگهبان: «رعایت مقررات ملی ساختمان از سوی تمام دستگاه‌های دولتی، سازندگان، شهرداری‌ها، مهندسان، بهره‌برداران و تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی مرتبط با بخش ساختمانی الزامی است و به‌عنوان اصل حاکم بر کلیه روابط و فعالیت‌های آنهاست». بدین ترتیب درجه الزامی بودن مبحث ۹ مقررات ملی ساختمان در مقایسه با آیین‌نامه بتن ایران بسیار گسترده‌تر است. اما سرفصل‌ها و بندهای مبحث ۹ در مقایسه با آیین‌نامه بتن ایران از جامعیت کمتری برخوردار است.

پیشنهاد دیگر برای بهبود عملکرد مباحث مقررات ملی ساختمانی به‌عنوان یک دستورالعمل لازم‌الاجرا، پرهیز از تکرار مفاهیم یکسان در مباحث مختلف است که به بروز تناقض منجر می‌شود. بعضی از تکرار مفاهیم‌ها به شرح زیر هستند:

۱. مطالب مربوط به میلگردها در مباحث پنجم (مصالح و فراورده‌های ساختمانی) و نهم (طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه)،

۲. مطالب مربوط به ملات‌ها در مباحث پنجم (مصالح و فراورده‌های ساختمانی) و هشتم (طرح و اجرای ساختمان‌های با مصالح بنایی)،

۳. مطالب مرتبط با آجر و بلوک و نظایر آنها (واحدهای بنایی) در مباحث پنجم (مصالح و فراورده‌های ساختمانی) و ۸ (طرح و اجرای ساختمان‌های با مصالح بنایی)،

۴. مطالب مرتبط با سازه‌های فولادی در مباحث دهم (طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی) و یازدهم (طرح و اجرای صنعتی ساختمان‌ها)،

۵. مطالب مرتبط با بتن در مباحث پنجم (مصالح و فراورده‌های ساختمانی) و نهم (طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه)،

۶. مطالب مرتبط با سیمان در مباحث پنجم (مصالح و فراورده‌های ساختمانی) و نهم (طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه).

از این رو ایجاد کمیته هماهنگ‌کننده برای جلوگیری از بروز این گونه مسائل امری مفید است.

۳-۵. ایجاد بندها و ضوابط مربوط به ایمنی و مشخصات کنترلی سازه‌های موجود

از جمله مشکلات کلان‌شهرها وجود سازه‌هایی است که طراحی و ساخت آنها بدون رعایت ضوابط و مقررات مصوب انجام شده است. پارامترهایی چون عمر مفید، تمهیدات مورد نیاز برای مقاومت در برابر حریق و زلزله باید تحت بررسی و نظارت قرار گیرند. به عبارت دیگر این گروه از بناها در صورت بروز حوادث غیرمترقبه می‌توانند خطرات جدی برای منطقه ایجاد کنند. بدین ترتیب تدوین ضوابط خاص برای بهسازی این بناها امری ضروری و حیاتی است. در شرایط موجود در مباحث مقررات، مطالبی در زمینه ارزیابی عملکرد و

بهسازی سازه‌های ضعیف پیش‌بینی نشده است، لذا برای جلوگیری از خسارت‌های گسترده‌تر لازم است نسبت به تدوین مقررات لازم برای بهسازی ساختمان‌های موجود اقدام شود.

۳-۶. بررسی ضوابط زیست‌محیطی

بهینه‌سازی مصرف انرژی و جایگزین کردن روش‌های نوین تأمین انرژی با رویکرد کاهش هزینه، توسعه پایدار، افزایش عمر مفید سازه و افزایش ایمنی نکات ضروری هستند که نادیده گرفتن آنها در آینده نزدیک مشکلات جدی پدید می‌آورد. همچنین استفاده از مصالح تجدیدپذیر در ساخت و مرمت سازه‌ها و ایجاد سیاست‌های تشویقی در خصوص به‌کارگیری ضوابط زیست‌محیطی، از مواردی هستند که کمک چشمگیری به توسعه پایدار در صنعت ساخت‌وساز می‌کنند. پارامترهای محیطی از جمله ضوابط مهمی هستند که در نظر نداشتن آنها به ایجاد پیامدهای کوتاه‌مدت و یا بلندمدت جبران‌ناپذیری منجر می‌شود. برخی مباحث مقررات ملی باید با منظور کردن ضوابط زیست‌محیطی بازنگری شده و روش‌های نوین صرفه‌جویی در مصرف انرژی را در نظر بگیرند.

۳-۷. تدوین مقرراتی برای ترویج استفاده از مباحث مقررات ملی

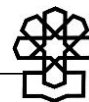
برای تدوین و اصلاح مباحث مقررات ملی در راستای جامعیت و افزایش کاربری آن در بخش‌های قبل پیشنهادهایی ارائه شد. افزایش سطح ایمنی و عملکرد سازه‌ها به عوامل زیر بستگی دارد:

۱. قوانین ساختمانی جامع و کامل که در بخش‌های قبل پیشنهادهایی در این خصوص ارائه شد.
۲. برخی دستورالعمل‌ها یا تدوین قوانین آن که باعث ترویج و به‌کارگیری گسترده مقررات شود.

برای مثال لازم‌الاجرا شدن مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان نیازمند تمهیدات ویژه‌ای است. سازمان‌های نظام مهندسی با موافقت وزارت راه و شهرسازی با تشکیل ستاد اجرایی برای اجرایی کردن این مبحث گام‌هایی برداشته‌اند. همچنین برای افزایش سرعت در روند تدوین یا اصلاح مباحث مقررات ملی پیشنهاد می‌شود از کمک مراکز علمی و تحقیقاتی و انجمن‌های علمی^۱ برای تدوین نشریات استفاده شود و وزارت راه و شهرسازی نقش مهم نظارت و تصویب مباحث را اعمال کند.

خلاصه و نتیجه‌گیری

با توجه به مطالب ارائه شده در این گزارش در خصوص فرایند تدوین و تصویب مقررات ملی ساختمان کشور مبتنی بر نظرخواهی از سازمان‌های نظام مهندسی استان‌ها، متخصصان و صاحب‌نظران حرفه و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها، نتیجه‌گیری‌های ذیل ارائه می‌شود:

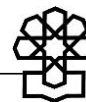


- برای تدوین مباحث باید از همه ظرفیت‌های علمی - پژوهشی و تخصصی جامعه علمی و حرفه‌ای کشور استفاده شود. این مباحث ترجمه آیین‌نامه‌های خارجی و بیگانه نباشد و از تحقیقات گسترده تولید شده در کشور بهره‌گیری شود.
- در تدوین مقررات فوق باید به نیازهای منطقه‌ای، شرایط اقلیمی و سایر شرایط محلی متفاوت در استان‌ها توجه و جامعیت مطالب به‌گونه‌ای باشد که تفاوت‌های فوق مدنظر قرار گیرد.
- مباحث بیست‌و‌دو‌گانه باید تأییدکننده بندهای یکدیگر بوده و نباید بندی از یک مبحث خلاف یک یا چند بند سایر مباحث باشد.
- انتخاب روش‌ها، ضرایب و توصیه‌ها با توجه به شرایط واقعی، فنی - اجرایی - اقتصادی کشور باشد و از طراحی‌های غیراقتصادی با دلایل غیراثبات شده ایمنی بیشتر اجتناب شود.
- پس از تدوین مبحث با اختصاص زمان کافی، مطالب برای ارزیابی و اظهارنظر متخصصان در دسترس قرار گیرد و بدیهی است پس از ابلاغ نیز تا زمان مناسب (مثلاً یک یا دو سال) استفاده از ویرایش جدید و نسخه قبلی، به‌صورت اختیاری باشد.
- با توجه به اینکه در یک سال گذشته برخی مباحث بازنگری شده، اما با وجود نقایص گسترده و مشکلات فنی و اقتصادی، نظرات کارشناسی در آن اعمال نشده است و لذا استفاده از آن در شرایط کنونی بار مالی بسیاری به کشور تحمیل می‌کند، لذا در مورد مباحث ابلاغ شده فعلی نیز دوره ارزیابی و استفاده اختیاری حداقل به مدت یک سال تمدید شود.

پیوست‌ها

پیوست ۱. موضوع‌های پیشنهادی برای اصلاح مبحث دهم مقررات ملی ساختمان

۱. در کشورهای صاحب صنایع فراگیر فولاد و صاحب تحقیقات مرتبط، آیین‌نامه‌ها و مقررات مربوطه حاصل تجربیات و تحقیقات آنهاست. در کشور ما به‌رغم تحقیقات فراگیر و ارزشمند در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و تجربیات بسیار وسیع در صنایع عظیم فولاد، آیین‌نامه‌ها و مقررات مربوطه عملاً از آنها بی‌بهره بوده و عمدتاً در آنها از ترجمه آیین‌نامه‌های دیگر کشورها استفاده شده است که نمونه آن مبحث دهم مقررات ملی ساختمان است که عملاً ترجمه ناقص آیین‌نامه AISC آمریکاست. لذا پیشنهاد می‌شود برای تدوین مبحث دهم مقررات ملی از همکاری و همفکری گروه‌های دانشگاهی و مراکز تحقیقاتی، مشاوران مرتبط با طراحی سازه‌های فولادی، صنایع تولید سازه‌های فولادی، صنایع تولید ورق و پروفیل‌های فولادی و صنایع مرتبط با مواد اولیه بهره‌برده شود؛ و این مهم با توجه به نیاز کشور تدوین شود.
۲. برخی از مقررات مندرج در مبحث دهم در آیین‌نامه‌های به‌روز و معتبر خارجی حذف یا اصلاح شده است که عدم درج آن در مفاد مبحث دهم باعث ایجاد هزینه‌های مازاد به بخش تولید سازه و متعاقب آن به بخش مسکن خواهد بود.
۳. در همه آیین‌نامه‌های معتبر خارجی نظرهای فعالان حوزه تولید و صنعت در تدوین آیین‌نامه‌ها برای لحاظ تجارب کاری در حوزه‌های طراحی و اجرایی و لحاظ مباحث اقتصادی و غیره ذکر می‌شود که این امر باید برای هرچه بیشتر کاربردی کردن این مبحث در نظر گرفته شود.
۴. ایران کشوری با پهنه‌های گوناگون جغرافیایی است که باید مقررات این مبحث نیز مبتنی بر شرایط اقلیمی مختلف تهیه و تدوین شود.
۵. فولاد به‌عنوان یک مصالح سبب، قابل بازیافت و قابل بازگشت به چرخه تولید، نقش اساسی در اقتصاد و توسعه پایدار کشور دارد و توجه ویژه به آن به‌عنوان ثروت پایدار ملی حائز اهمیت است؛ لذا می‌بایست در تدوین آیین‌نامه نیز مسائل مبتنی بر محیط زیست کشور و توسعه پایدار نیز مورد توجه قرار گیرد.
۶. با توجه به تنوع مباحث طراحی و اجرایی، مهندسان در مواردی مجبور به قضاوت‌های مهندسی در حین طراحی یا اجرا خواهند شد که در صورت وجود پیوست، تفسیر بندهای کلیدی آیین‌نامه، این مهم بهتر و قابل اطمینان‌تر حاصل خواهد شد.
۷. در مجلد مبحث دهم حتی آیین‌نامه AISC به‌عنوان مرجع نیز آورده نشده است؛ که این خود یک سرقت ادبی بزرگ محسوب می‌شود و زیننده مقررات ملی کشوری با توان علمی دانشگاهی و اجرایی بالا در زمینه سازه‌های فولادی نیست. لذا ذکر همه مراجع و آیین‌نامه‌های معتبر خارجی استفاده شده در تدوین مقررات لازم است. ضمن اینکه ذکر منابع باعث سهولت رجوع مهندسان در موارد لزوم به آیین‌نامه مرجع می‌باشد.
۸. صنایع فولاد علاوه بر شرکت در تدوین آیین‌نامه‌ها و مقررات ملی می‌توانند در حمایت از تحقیقات و



روند تدوین نقش مؤثری را ایفا کند.

۹. پس از تهیه پیش‌نویس، قرار دادن آن در معرض نقد مهندسان می‌تواند به غنای مبحث، از منظر مباحث فنی و اقتصادی کمک شایانی کند.

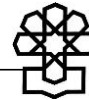
پیوست ۲. مراجع مورد استفاده در مبحث نهم مقررات ملی ساختمان

جدول. مراجع مورد استفاده در فصول مبحث نهم ویرایش ۱۳۹۹

| ردیف | ACI318-14 | شماره فصل در مبحث ۹ | ترجمه از |
|------|---|------------------------|--|
| ۱ | کلیات | ۱ | فصل اول آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۲ | علائم و تعاریف | ۲ | فصل دوم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۳ | مشخصات مکانیکی بتن | ۳ | فصل نوزدهم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۴ | مشخصات آرماتورها | ۴ | فصل بیستم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۵ | الزامات سیستم‌های سازه‌ای | ۵ | فصل چهارم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۶ | تحلیل سیستم‌ها | ۶ | فصل ششم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۷ | ضریب‌های بار و ترکیب‌های بارگذاری، ضریب‌های کاهش مقاومت | ۷ | فصل پنجم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۸ | ارزیابی مقاومت مقطع در خمش، بارهای محوری، برش، پیچش، برش و اصطکاک | ۸ | فصل بیست‌ودوم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۹ | دال‌های یک‌طرفه | ۹ | فصل هفتم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۱۰ | دال‌های دو طرفه | ۱۰ | فصل هشتم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۱۱ | تیرها | ۱۱ | فصل نهم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۱۲ | ستون‌ها | ۱۲ | فصل دهم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۱۳ | دیوارها | ۱۳ | فصل یازدهم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۱۴ | دیافراگم‌ها | ۱۴ | فصل دوازدهم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۱۵ | شالوده‌های بتن آرمه | ۱۵ | فصل سیزدهم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۱۶ | ناحیه اتصال تیر به ستون و دال به ستون | ۱۶ | فصل پانزدهم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۱۷ | اتصالات اعضای سازه‌ای به یکدیگر | ۱۷ | فصل شانزدهم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۱۸ | مهار به بتن | ۱۸ | فصل هفدهم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۱۹ | الزامات بهره‌برداری | ۱۹ | فصل بیست‌وچهارم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۲۰ | ضوابط ویژه برای طراحی در برابر زلزله | ۲۰ | فصل هجدهم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۲۱ | جزئیات آرماتورگذاری | ۲۱ | فصل بیست‌وپنجم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۲۲ | مدارک طرح، الزامات ساخت و نظارت | ۲۲ | فصل بیست‌وششم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۲۳ | ارزیابی مقاومت سازه‌های موجود | ۲۳ | فصل بیست‌وهفتم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۲۴ | دوام بتن و آرماتور | پیوست ۱ | فصل نوزدهم و بیستم آیین‌نامه ACI318-14 |
| ۲۵ | طراحی در برابر آتش‌سوزی | پیوست ۲ | |
| ۲۶ | روش خرابایی (روش بست و بند) | پیوست ۳ | فصل بیست‌وسوم آیین‌نامه ACI318-14 |

پیوست ۳. موضوع‌های پیشنهادی برای اصلاح مبحث نهم مقررات ملی ساختمان

۱. بخش مصالح (بتن و مواد تشکیل‌دهنده آن یعنی سنگدانه، سیمان، آب، پوزولان و مواد افزودنی و نیز میلگرد) نیاز به توضیح و تشریح بیشتر براساس استفاده از استانداردهای ملی ایران دارد.
۲. تشریح بخش مربوط به بخش الزامات و ضوابط طرح اختلاط بتن از جمله طرح اختلاط ملی امری ضروری است.
۳. بخش اجرای بتن شامل پیمانان کردن اجزای بتن، اختلاط بتن، حمل بتن، بتن‌ریزی، تراکم بتن، پرداخت سطحی بتن، نگهداری و عمل‌آوری بتن نیاز به پرداختن به صورت مبسوط دارد.
۴. بخش اجرای بتن در شرایط ویژه چون: هوای گرم، هوای سرد، شرایط محیط‌های دریایی، بتن‌ریزی در زیر آب، بتن‌ریزی شمع‌ها، مشخصات بتن‌های پمپ‌شونده، شاتکریت و نظایر آنها نیاز به پرداختن به صورت مبسوط دارد.
۵. مطالب درزهای سازه‌های بتنی، قالب‌بندی، لوله‌ها و مجاری مدفون در بتن، مباحث اجرایی میلگردگذاری و آرماتوربندی نیاز به پرداختن به صورت مبسوط دارد.
۶. مطالب بتن‌های ویژه از جمله بتن‌های پرمقاومت، الیافی، خودتراکم، پلیمری، اصلاح شده با پلیمر، سنگین، سبک و نظایر آنها نیاز به پرداختن به صورت مبسوط دارد.
۷. بخش بتن پیش‌تنیده که در ویرایش قبلی وجود داشت، در این ویرایش حذف شده است. در شرایط کنونی کشور، بتن پیش‌تنیده یکی از روش‌ها و ابزارهای متعارف است که اطلاعات آن برای مهندسان بسیار ضروری است. بلکه باید به‌عنوان یکی از ارکان مبحث ۹ تلقی شود. با توجه به اینکه این نوع سیستم سازه‌های بتنی، در برخی از سازه‌های کشور، اعم از بخش دولتی و خصوصی اجرا می‌شود، لذا وجود مرجعی که همه این پروژه‌ها را تحت پوشش قرار دهد، ضروری بوده و این مرجع چیزی جز مبحث ۹ مقررات ملی ساختمان نیست.
۸. ویرایش جدید مبحث ۹ تنها محدود به طرح ساختمان‌های بتن آرمه شده است. این در حالی است که مقررات ملی اصلی‌ترین مرجع مهندسان هم در طراحی و هم در اجراست و عدم تشریح اجرای این سازه‌ها با توجه به ضروری بودن نیاز آن در ساخت‌وساز تنها جامعیت و مرجعیت این مبحث را کاهش می‌دهد. بنابراین ضروری است مبحث ۹، مشابه ویرایش قبل، در دو مجلد «تحلیل و طراحی» و «مصالح و اجرا» تدوین و منتشر شود.
۹. ارائه دادن نرم‌افزار بومی همچون نسخه ۱۳۹۲ مبحث نهم مقررات ملی. روشی موفق برای ترویج مبحث بود که عمل به همه بندهای آیین‌نامه را میسر می‌کرد، با تغییر روند مبحث ۹ در ویرایش ۱۳۹۹ استفاده از آن امکان‌پذیر نیست.
۱۰. مانند ویرایش قبل مبحث ۹، تفسیر بندها و تشریح واژه‌ها نیاز است که در قالب راهنمای مبحث ۹ مقررات ملی تدوین شود.



پیوست ۴. مقایسه مبحث نهم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه بتن ایران (آبا)

جدول ۱. مقایسه اعضای تدوین‌کننده مبحث نهم و آبا

| ردیف | مبحث نهم مقررات ملی ساختمان | سمت در مبحث نهم مقررات ملی ساختمان | سمت در جلد اول آیین‌نامه بتن ایران (آبا) | سمت در جلد دوم آیین‌نامه بتن ایران (آبا) |
|------|------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| ۱ | دکتر علی‌اکبر رضانیپور | عضو کمیته تخصصی | عضو کمیته فنی | عضو گروه تهیه‌کننده |
| ۲ | دکتر مرتضی زاهدی | عضو کمیته تخصصی | رئیس کمیته فنی | عضو گروه تهیه‌کننده |
| ۳ | دکتر عبدالرضا سرفرد مقدم | عضو کمیته تخصصی | عضو کمیته فنی | - |
| ۴ | دکتر محمد شکرچی‌زاده | عضو کمیته تخصصی | عضو کمیته فنی | عضو گروه تهیه‌کننده |
| ۵ | مهندس علی‌اصغر طاهری بهبهانی | رئیس کمیته تخصصی | عضو کمیته فنی | - |
| ۶ | دکتر هرمز فامیلی | عضو کمیته تخصصی | عضو کمیته فنی | عضو گروه تهیه‌کننده |
| ۷ | دکتر داوود مستوفی‌نژاد | عضو کمیته تخصصی | عضو کمیته فنی | - |
| ۸ | دکتر بهنام مهرپرور | دبیر کمیته تخصصی | - | - |
| ۹ | مهندس رحیم واعظی | عضو کمیته تخصصی | عضو کمیته فنی | عضو گروه تهیه‌کننده |
| ۱۰ | کمیته تخصصی | عضو وابسته | - | - |
| ۱۱ | دکتر علی خیرالدین | عضو وابسته | عضو کمیته فنی | - |
| ۱۲ | دکتر کامیار کرباسی ارانی | عضو وابسته | عضو کمیته فنی | - |

جدول ۲. مقایسه فصول آیین‌نامه‌های ACI 318-14، مبحث نهم و آبا

| ردیف | عنوان فصل | شماره فصل در ACI 318-14 | شماره فصل در پیش‌نویس آبا، ویرایش ۱۳۹۹ | شماره فصل در مبحث نهم، ویرایش ۱۳۹۹ |
|------|--|----------------------------|--|--|
| ۱ | کلیات | ۱ | ۱ (جلد اول) | ۱ |
| ۲ | نمادها و ترمینولوژی (علائم و تعاریف) | ۲ | ۲ (جلد اول) | ۲ |
| ۳ | مشخصات مکانیکی بتن | - | ۳ (جلد اول) | ۳ |
| ۴ | مشخصات مصالح بتن | - | ۳ (جلد دوم) | - |
| ۵ | مبانی طرح مخلوط بتن | - | ۵ (جلد دوم) | - |
| ۶ | استانداردهای مرجع | ۳ | - | - |
| ۷ | الزامات سیستم‌های سازه‌ای | ۴ | ۵ (جلد اول) | ۵ |
| ۸ | بارهای وارده | ۵ | - | - |
| ۹ | ضریب‌های بار و ترکیب‌های بارگذاری- ضریب‌های کاهش مقاومت | - | ۷ (جلد اول) | ۷ |
| ۱۰ | تحلیل سازه‌ای | ۶ | - | - |
| ۱۱ | تحلیل سیستم‌ها | - | ۶ (جلد اول) | ۶ |
| ۱۲ | ارزیابی مقاومت مقطع در خمش، بار محوری، برش، پیچش و برش اصطکاک | - | ۸ (جلد اول) | ۸ |
| ۱۳ | دال‌های یک‌طرفه | ۷ | ۹ (جلد اول) | ۹ |
| ۱۴ | دال‌های دو طرفه | ۸ | ۱۰ (جلد اول) | ۱۰ |
| ۱۵ | تیرها | ۹ | ۱۱ (جلد اول) | ۱۱ |
| ۱۶ | ستون‌ها | ۱۰ | ۱۲ (جلد اول) | ۱۲ |

| ردیف | عنوان فصل | شماره فصل در ACI 318-14 | شماره فصل در پیش‌نویس آبا، ویرایش ۱۳۹۹ | شماره فصل در مبحث نهم، ویرایش ۱۳۹۹ |
|------|--|-------------------------|--|------------------------------------|
| ۱۷ | دیوارها | ۱۱ | ۱۳ (جلد اول) | ۱۳ |
| ۱۸ | دیافراگم‌ها | ۱۲ | ۱۴ (جلد اول) | ۱۴ |
| ۱۹ | شالوده‌ها (ی بتن آرمه) | ۱۳ | ۱۵ (جلد اول) | ۱۵ |
| ۲۰ | بتن ساده (غیرمسلح) | ۱۴- | - | - |
| ۲۱ | اتصالات تیر-ستون و دال-ستون | ۱۵ | - | - |
| ۲۲ | ناحیه اتصال تیر به ستون و دال به ستون | - | ۱۶ (جلد اول) | ۱۶ |
| ۲۳ | اتصالات بین اعضا (اتصالات اعضای سازه‌ای به یکدیگر) | ۱۶ | ۱۷ (جلد اول) | ۱۷ |
| ۲۴ | مهار به بتن | ۱۷ | ۱۸ (جلد اول) | ۱۸ |
| ۲۵ | سازه‌های مقاوم در برابر زلزله (ضوابط ویژه برای طراحی در برابر زلزله) | ۱۸ | ۲۰ (جلد اول) | ۲۰ |
| ۲۶ | طراحی بتن و الزامات دوام | ۱۹ | - | - |
| ۲۷ | مشخصات، دوام و جایگذاری آرماتورهای فولادی | ۲۰ | - | - |
| ۲۸ | دوام بتن و آرماتور | - | ۶ (جلد دوم) | پیوست (۱) |
| ۲۹ | ضرایب کاهش مقاومت | ۲۱ | - | - |
| ۳۰ | مقاومت مقاطع | ۲۲ | - | - |
| ۳۱ | مدل‌های بست و بند | ۲۳ | - | - |
| ۳۲ | روش خریابی (روش بست و بند) | - | ۲۲ (جلد اول) | پیوست (۳) |
| ۳۳ | الزامات بهره‌برداری | ۲۴ | ۱۹ (جلد اول) | ۱۹ |
| ۳۴ | جزئیات آرماتورگذاری | ۲۵ | ۲۱ (جلد اول) | ۲۱ |
| ۳۵ | اسناد و مدارک اجرایی و نظارت بر اجرا | ۲۶ | - | - |
| ۳۶ | مدارک طرح، الزامات ساخت و نظارت | - | - | ۲۲ |
| ۳۷ | مدارک طرح و الزامات اجرایی | - | ۲۴ (جلد اول) | - |
| ۳۸ | الزامات اجرایی بتن | - | ۷ (جلد دوم) | - |
| ۳۹ | قالب‌بندی | - | ۹ (جلد دوم) | - |
| ۴۰ | درزهای سازه‌های بتنی | - | ۱۰ (جلد دوم) | - |
| ۴۱ | بتن‌های ویژه | - | ۱۱ (جلد دوم) | - |
| ۴۲ | ارزیابی مقاومت سازه‌های موجود | ۲۷ | ۲۵ (جلد اول) | ۲۳ |
| ۴۳ | اطلاعات آرماتورهای فولادی | پیوست (۱) | - | ۴ |
| ۴۴ | مشخصات آرماتورها | - | - | ۴ |
| ۴۵ | مشخصات مکانیکی آرماتورها | - | ۴ (جلد اول) | - |
| ۴۶ | طراحی در برابر آتش (سوزی) | - | ۲۳ (جلد اول) | پیوست (۲) |
| ۴۷ | جمع‌شدگی و خزش بتن | - | - | پیوست (۴) |
| ۴۸ | روش ضرائب لنگر خمشی در دال‌ها | - | - | پیوست (۵) |
| ۴۹ | روش طراحی ساده ساختمان‌های بتنی | - | - | پیوست (۶) |



پیوست ۵. موضوع‌های پیشنهادی برای اصلاح مبحث سوم مقررات ملی ساختمان

۱. **بارگذاری حرارتی (حریق):** مفهومی‌ترین موضوع در مهندسی حریق است که در مبحث ۳ مورد بحث قرار نگرفته است. اولین سری از آیین‌نامه‌های NFPA که سال ۱۸۹۴ در ایالات متحده منتشر شد، بر مبنای بار حریقی بود که بعداً موجب تعریف پارامتری تحت نام «مقاومت در برابر حریق» شد. بارگذاری حریق به شدت وابسته به مسائل اجتماعی و فرهنگی یک کشور است که موضوعی ساده و البته حیاتی است که در محاسبه آن در آیین‌نامه NFPA 557 به صراحت تأکید شده است.

۲. **تقسیم‌بندی ساختمان‌ها از منظر ریسک حریق:** آنچه در مبحث ۳ تحت عنوان تقسیم‌بندی تصرف‌های ساختمانی مورد اشاره قرار گرفته متفاوت با تقسیم‌بندی از منظر ریسک وقوع حریق است. در این خصوص لازم است تقسیم‌بندی جدیدی با تأکید بر مبانی بارحریق که در بخش قبل بیان شد، انجام گیرد.

۳. **در نظر گرفتن و یا نگرفتن سیستم‌های فعال و غیرفعال حریق:** با تأکید بر شرایط محاطی و محیطی؛ ساختمان‌ها هم به صورت مستقیم و هم غیرمستقیم می‌توانند در برابر حریق مقاوم شوند. حال آنکه این موضوع‌ها و روش‌های مقاوم‌سازی در برابر حریق اصلاً در مبحث ۳ به بحث گذاشته نشده‌اند. این نکته از این منظر اهمیت دارد که هر نوع تغییری چه در ساختمان مورد طراحی و چه در مناطق شهری اطراف آن می‌تواند به طور مستقیم بر ایمنی آن در هنگام حریق تأثیر گذارد.

۴. **قابلیت اطمینان استفاده از آتش استاندارد در طراحی:** آنچه در آیین‌نامه‌های حریق - صرف‌نظر از اینکه ترویجی باشند یا عملکردی- تحت عنوان مقاومت در برابر حریق تعریف شده براساس آزمایش‌هایی هستند که همگی در شرایط خاص و ابعاد خاص کوره‌ها انجام شده‌اند. از این منظر همواره سؤال مطرح این است که آیا می‌توان نتایج آزمایش‌ها در آن شرایط خاص را به همه سیستم‌های سازه‌ای با ابعاد و اندازه‌های بسیار متنوع تعمیم داد؟ پاسخ به این سؤال صرفاً در بستر طراحی بر مبنای عملکرد قابل دستیابی است.

منابع و مآخذ

۱. مبحث یکم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۲ وزارت راه و شهرسازی.
۲. مبحث نهم مقررات ملی ساختمان، ویرایش ۱۳۹۲ و ۱۳۹۹ وزارت راه و شهرسازی.
۳. مبحث دهم مقررات ملی ساختمان ۱۳۹۲، وزارت راه و شهرسازی.
4. IBC, International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk, 2020 Edition.
5. EC, Basis of Structural Design, EUROCODE, 1990.
6. Igcc, International Green Construction Code, 2018.
7. Department for Communities and Local Government: London, Preparing Design Codes, a Practice Manual, 2006.
8. Mariangiola Fabbri et al., A Guidebook to European Building Policy, Key Legislation and Initiatives, Buildings Performance Institute Europe (BPIE), 2020.
9. WÜRTH Industrie Service, Fasteners, Differences between DIN – EN – ISO Standards, 2017.
10. BSI Standards Limited, Pocket Guide to Standards Development, 2012.
11. João Branco Pedro et al., Comparison of Building Permit Procedures in European Union countries, RICS Construction and Property Conference, 2011.
12. Jim Rossberg, Roberto T. Leon, Evolution of Codes in the USA, National Earthquake Hazards Reduction Program, 2011.
13. Ching, Francis D. K., Winkel, Steven R., Building Codes Illustrated: A Guide to Understanding the 2015 International Building Code, John Wiley & Sons, 2016.



شماره مسلسل: ۱۷۵۸۶

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: مقررات ملی ساختمان کشور؛ جایگاه، شرایط تدوین و ترویج (ویرایش دوم)

نام معاونت: مطالعات زیربنایی (گروه عمران و شهرسازی)
تهیه و تدوین کنندگان: بشری رزمی، سجاد طاهری جبلی
مدیر مطالعه: محمدحسن بازاریار
ناظر علمی: علیرضا رهایی
ویراستار تخصصی: _____
ویراستار ادبی: _____

واژه‌های کلیدی:

۱. مقررات ملی ساختمان
۲. شرایط اقلیمی
۳. ایمنی
۴. نیازهای ملی و آمایشی
۵. نظام مهندسی
۶. فناوری جدید



تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۴/۹