

العلم اعم من العلم



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی



کاربرد مقررات ملی ساختمان در مدیریت ریسک و نرخ گذاری بیمه آتش سوزی

تألیف: اداره تحلیل ریسک شرکت بیمه ملت

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

گزارش موردی، شماره ۹

فروردین و اردیبهشت ۹۱

پژوهشگاه بیمه

معاونت پژوهشی

اداره کتابخانه، اسناد علمی و نشریات



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

پیشگفتار

کشور ایران سال‌های متمادی است که از پدیده‌های طبیعی همچون زلزله، زمین‌لرزه و سیل، متحمل خسارت‌های بی‌شماری می‌گردد. به‌منظور کاهش و جبران خسارت‌ها، مؤسسات بیمه نقش بالقوه‌ای خواهند داشت. ارائه خدمات بیمه‌ای در ارتباط با ساختمان‌ها، مستلزم رعایت پیش‌شرط‌های مقاوم‌سازی و ایمن‌سازی در ساختمان‌هاست. بنابراین آگاهی از فاکتورهای مؤثر در کاهش ریسک حوادث در ساختمان‌ها، برای شرکت‌های بیمه بسیار اهمیت دارد. برای به حداقل رساندن خسارات ناشی از موارد فوق‌الذکر، باید نکات مهندسی و ایمنی در ساخت ساختمان‌ها رعایت شود. مجموعه دستورالعمل‌های مقررات ملی ساختمان، عواملی را که باید در ساخت‌وساز رعایت شود، فراهم کرده است. شرکت‌های بیمه می‌توانند با استناد به این دستورالعمل‌ها، به ارزیابی ریسک مورد بیمه پردازند. به‌طوری‌که در صورت رعایت نکات ایمنی، تخفیفاتی برای بیمه‌گذاران لحاظ کنند.

در این گزارش، ابتدا تعاریف واژه‌ها و اصطلاحات مندرج در گزارش بیان شده و سپس مباحث نظام‌های اداری، حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق، الزامات عمومی ساختمان، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی، بارهای وارد بر ساختمان، پی و پی‌سازی، طرح و اجرای ساختمان‌ها با مصالح بنایی، طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه، طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی، اجرای صنعتی ساختمان‌ها، ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا، طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها، تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع، آسانسور و پله‌های برقی، تأسیسات بهداشتی، لوله‌کشی گاز طبیعی ساختمان‌ها، عایق‌بندی و تنظیم صدا، صرفه‌جویی در مصرف انرژی، علائم و تابلوها ارائه شده است. امیدواریم این شماره از نشریه مورد توجه اساتید و صاحب‌نظران قرار گیرد.

دکتر علیرضا دقیقی اصلی

سر دبیر



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

فهرست

صفحه	عنوان
۱۱	مقدمه
۱۲	مبحث اول: «تعاریف»
۱۲	مبحث دوم: «نظام‌های اداری»
۱۲	۱. نظام‌های اداری
۱۲	۲. پیوست‌ها
۱۳	مبحث سوم: «حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق»
۱۴	۱. تعاریف
۱۶	۲. مقررات
۲۱	مبحث چهارم: «الزامات عمومی ساختمان»
۲۱	۱. تعاریف
۲۲	۲. دسته‌بندی ساختمان‌ها از نظر تعداد طبقات
۲۲	۳. زمین، ساختمان و نحوه استقرار بنا
۲۳	۴. الزامات ساختمان جهت حفاظت در برابر حوادث و سوانح
۲۴	۵. بام‌ها
۲۴	۶. آسانسورها
۲۵	مبحث پنجم: «مصالح و فراورده‌های ساختمانی»
۲۵	۱. طبقه‌بندی مصالح
۲۶	۲. استانداردها
۲۶	مبحث ششم: «بارهای وارد بر ساختمان»
۲۷	۱. بارهای مرده
۲۷	۲. بارهای زنده
۲۷	۳. بار برف
۲۷	۴. بار باد
۲۸	۵. بارهای ناشی از زلزله
۳۱	مبحث هفتم: «پی و پی‌سازی»
۳۲	مبحث هشتم: «طرح و اجرای ساختمان‌ها با مصالح بنایی»

۳۲	۱. ساختمان‌های آجری بدون کلاف
۳۳	۲. ساختمان‌های خشتی
۳۳	۳. ساختمان‌های سنگی
۳۳	مبحث نهم: «طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه»
۳۴	۱. ضوابط ویژه طراحی در برابر حریق
۳۴	۲. ضوابط خاص برای تأمین ایمنی در برابر زلزله
۳۵	مبحث دهم: «طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی»
۳۵	مبحث یازدهم: «اجرای صنعتی ساختمان‌ها»
۳۵	مبحث دوازدهم: «ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا»
۳۵	۱. جلوگیری از حریق، سوختگی و برق‌گرفتگی
۳۶	۲. وسایل گرم‌کننده موقت
۳۶	۳. وسایل و تجهیزات اطفای حریق
۳۶	مبحث سیزدهم: «طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها»
۳۷	۱. منابع
۳۷	۲. هدف
۳۷	۳. حفاظت برای حصول ایمنی
۳۸	۴. سیستم اعلام حریق
۳۹	مبحث چهاردهم: «تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع»
۳۹	۱. مقررات کلی
۳۹	۲. نصب دستگاه‌ها
۴۰	۳. استانداردهای استفاده در این مبحث
۴۲	مبحث پانزدهم: «آسانسورها و پله‌های برقی»
۴۲	۱. کلیات
۴۳	۲. حداکثر و حداقل مساحت کابین
۴۴	۳. حفاظت در مقابل آتش
۴۴	مبحث شانزدهم: «تأسیسات بهداشتی»
۴۵	۱. ذخیره‌سازی
۴۶	مبحث هفدهم: «لوله‌کشی گاز طبیعی ساختمان‌ها»

۴۶	.....	۱. ساختمان‌های مسکونی
۴۶	.....	۲. ساختمان‌های عمومی
۴۷	.....	۳. ساختمان‌های خاص
۴۷	.....	مبحث هجدهم: «عایق‌بندی و تنظیم صدا»
۴۸	.....	مبحث نوزدهم: «صرفه‌جویی در مصرف انرژی»
۴۹	.....	۱. روش‌های استفاده و اجرای مبحث
۴۹	.....	۲. عوامل ویژه اصلی
۵۱	.....	۳. عوامل ویژه فرعی
۵۲	.....	۴. رده‌بندی کیفی پنجره‌ها در روش تجویزی
۵۲	.....	مبحث بیستم: «علائم و تابلوها»
۵۳	.....	۱. تعاریف و نحوه کاربرد
۵۴	.....	۲. ضوابط کلی
۵۴	.....	۳- ضوابط کلی استفاده از علائم ایمنی در برابر حریق
۵۵	.....	نتیجه‌گیری
۵۵	.....	منابع



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقدمه

روزانه تعداد بسیاری از منازل مسکونی، اماکن تجاری و صنعتی در اثر عوامل مختلف دچار حریق می‌شوند. اموال و دارایی‌های بسیاری در اثر حوادث طبیعی مانند سیل، طوفان و زلزله، خسارت می‌بینند. بیمه، راه‌حلی مناسب برای پاسخ به نیازهای جوامع بشری در مقابل بروز حوادث ناگهانی و غیرقابل پیش‌بینی است. بیمه آتش‌سوزی و خطرات تبعی یکی از قدیمی‌ترین رشته‌های بیمه‌ای است که علاوه بر خطرات اصلی آتش‌سوزی، صاعقه و انفجار، خطرات تبعی شامل زلزله، سیل، طوفان، سقوط هواپیما، شکست شیشه، ترکیدگی لوله‌های آب و ضایعات ناشی از آب، برف و باران، دزدی با شکست حرز، رانش زمین، ظروف تحت فشار صنعتی، هزینه پاکسازی را نیز پوشش می‌دهد. در این رشته، اموال و دارایی‌های بیمه‌گذاران از قبیل ساختمان و اثاثیه منزل مسکونی و واحدهای اداری، تجاری، صنعتی، تأسیسات، ماشین‌آلات، محتویات انبارها در برابر خطر آتش‌سوزی و خطرهای تبعی تحت پوشش قرار می‌گیرد.

کشور ایران سال‌های متمادی است که از پدیده‌های طبیعی همچون زلزله، زمین‌لرزه و سیل، متحمل خسارت‌های بی‌شماری می‌گردد. به‌منظور کاهش و جبران خسارت‌ها، مؤسسات بیمه نقش بالقوه‌ای خواهند داشت. ارائه خدمات بیمه‌ای در ارتباط با ساختمان‌ها، مستلزم رعایت پیش‌شرط‌های مقاوم‌سازی و ایمن‌سازی در ساختمان‌هاست. بنابراین آگاهی از فاکتورهای مؤثر در کاهش ریسک حوادث در ساختمان‌ها، برای شرکت‌های بیمه بسیار اهمیت دارد. برای به حداقل رساندن خسارات ناشی از موارد فوق‌الذکر، باید نکات مهندسی و ایمنی در ساخت ساختمان‌ها رعایت شود. مجموعه دستورالعمل‌های مقررات ملی ساختمان، عواملی را که باید در ساخت و ساز رعایت شود، فراهم کرده است. شرکت‌های بیمه می‌توانند با استناد به این دستورالعمل‌ها، به ارزیابی ریسک مورد بیمه بپردازند. به‌طوری‌که در صورت رعایت نکات ایمنی، تخفیفاتی برای بیمه‌گذاران لحاظ کنند.

مقررات ملی ساختمان مجموعه‌ای از ضوابط فنی، اجرایی و حقوقی لازم‌الاجرا در طراحی، نظارت و اجرای عملیات ساختمانی اعم از تخریب، نوسازی، توسعه بنا، تعمیر و مرمت اساسی، تغییر کاربری و بهره‌برداری از ساختمان است که به‌منظور تأمین ایمنی، بهره‌دهی مناسب، آسایش، بهداشت و صرفه اقتصادی تهیه شده است. وزارت راه و شهرسازی، طبق ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، وظیفه تدوین مقررات ملی ساختمان را به‌عهده دارد (دفتر امور مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۹). این وزارت‌خانه با تشکیل 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 و همچنین با تشکیل دادن «کمیته‌های تخصصی»، شرایط لازم را برای تدوین این مقررات به‌وجود آورده است.

از نظر سلسله مراتب تنظیم مقررات ملی ساختمان، 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 آخرین اصلاحات و تغییرات لازم را اعمال می‌کنند. متن نهایی پس از تأیید شورای تدوین مقررات ملی ساختمان برای تصویب به وزیر مسکن و شهرسازی پیشنهاد می‌شود.

مباحث مقررات ملی ساختمان، در قالب بیست جلد کتاب (هر جلد مربوط به یک مبحث خاص) منتشر شده است. در ادامه به بررسی قوانین مرتبط با موضوع تحقیق، در مباحث مختلف مقررات ملی ساختمان می‌پردازیم.

مبحث اول: «تعاریف»

کلیه واژه‌ها و اصطلاحات فنی و حقوقی به‌کاررفته در کلیه مباحث مقررات ملی ساختمان در مبحث اول گردآوری شده است.

مبحث دوم: «نظام‌های اداری»

این مبحث شامل نظام‌های اداری به انضمام مجموع شیوه‌نامه‌های مصوب اردیبهشت ماه ۱۳۸۴ است. هیئت وزیران در جلسه مورخ ۱۳۸۳/۴/۱۷ بنا به پیشنهاد مشترک شماره ۴۸۱/۱۰۰/۰۲ مورخ ۱۳۸۲/۲/۶ وزارتخانه‌های مسکن و شهرسازی و کشور و به استناد ماده (۳۳) قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴ آئین‌نامه اجرایی ماده یادشده را به شرح پیوست مبحث دوم تصویب کرد.

به‌طور کلی مبحث دوم از دو بخش تشکیل شده است:

۱. نظام‌های اداری

نظام‌های اداری شامل تعاریف اشخاص حقیقی و حقوقی، دفاتر مهندسی طراحی و اجرا و نظارت ساختمان و مقررات ملی ساختمان و ناظر و شهرداری‌ها، سایر مراجع صدور پروانه و سازمان نظام مهندسی، وزارت مسکن و شهرسازی و شناسنامه فنی و ملکی ساختمان و... است.

۲. پیوست‌ها

پیوست‌ها شامل مجموع شیوه‌نامه‌های آئین‌نامه اجرایی مصوب ۱۳۷۵ و آیین‌نامه اجرایی ماده ۳۳ مصوب ۱۳۸۳ هیئت وزیران قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان است. این پیوست‌ها به‌طور کلی شامل تعاریف و شرایط احراز صلاحیت، تعیین وظایف و صدور صلاحیت و ظرفیت اشتغال مهندسان در زمینه طراحی و نظارت و اجرا در هفت رشته اصلی ساختمان بود. همچنین نحوه

محاسبه حق الزحمه خدمات مهندسی در زمینه طراحی و نظارت را تعیین می‌کند. در فصل ششم مبحث دوم، شناسنامه فنی و ملکی ساختمان و معرفی و مراحل تهیه آن آورده شده است که حاوی اطلاعات مستند درباره مشخصات ساختمان است و در سه بخش، تنظیم و صادر شده است.

لازم به توضیح است، شناسنامه فنی و ملکی ساختمان حاوی تمامی اطلاعات مربوط به معماری، سازه، تأسیسات مکانیکی و برقی ساختمان به لحاظ طراحی، نظارت و اجراست که در سه بخش (شامل ۱۵ جدول) به شرح ذیل تنظیم گردیده است.

۲-۱. اطلاعات ثبتی و ملکی که شامل ابعاد و مساحت ملک طبق سند، وضع موجود و باقی مانده پس از اصلاح و مشخصات کالبدی فضاهای ساختمان است.

۲-۲. اطلاعات اشخاص مسئول طراحی، نظارت و اجرای ساختمان. در حالت کلی، تعیین اشخاص حقیقی و حقوقی در زمینه طراحی، نظارت و اجرا در رشته‌های معماری، عمران، تأسیسات مکانیکی و برقی، نقشه‌برداری و نیروی انسانی دارای پروانه اشتغال مهندسی، کاردان و معمار تجربی دارای پروانه اشتغال به کاردانی یا تجربی، نیروی انسانی دارای کارت مهارت فنی مسئول در اجرای ساختمان است.

۲-۳. اطلاعات فنی که تمامی اطلاعات مربوط به نوع سازه، مصالح، تجهیزات و تأسیسات مصرفی در ساختمان را مورد بررسی قرار می‌دهد و شامل جدول‌هایی به شرح ذیل است:

- اطلاعات معماری و مشخصات دیوارها، نازک‌کاری و نما؛
- مشخصات سازه‌ای؛
- اطلاعات و مشخصات تجهیزات و تأسیسات مکانیکی و برقی ساختمان؛
- آسانسورها؛
- جدول مشخصات تجهیزات و تأسیسات نصب شده در ساختمان؛
- وضعیت انشعابات در ساختمان؛
- مشخصات هندسی و روقومی ساختمان؛
- ارزیابی چگونگی عملیات اجرایی (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۴).

مبحث سوم: «حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق»

بر اساس تصمیمات اخذ شده در جلسات کمیته تخصصی، در نخستین مرحله از تدوین و تصویب مقررات ملی ساختمان پیرامون حفاظت ساختمان‌ها در برابر حریق، تأمین ایمنی لازم جهت حفظ جان انسان‌ها مورد تأکید بوده است. به همین دلیل در این مرحله، مقررات و ضوابطی مربوط به راه‌های خروج از بنا و فرار از حریق ارائه گردیده است که بیشترین اهمیت و تأثیر را در این راستا دارد. در

تدوین این مبحث از مدارک فنی و انتشارات انجمن ملی محافظت در برابر آتش^۱ و به‌ویژه نشریه شماره ۱۱۲ دفتر تحقیقات و معیارهای فنی سازمان برنامه و بودجه تحت عنوان دستورالعمل اجرایی محافظت ساختمان‌ها در برابر آتش‌سوزی، به‌عنوان مدرک مرجع استفاده شده است (دفتر تحقیقات و معیارهای فنی، ۱۳۷۱).

اجرای تأسیسات برقی و مکانیکی در ساختمان‌ها، استفاده از مصالح سوختنی، توسعه شبکه‌های انرژی، برق و گاز و به‌کارگیری تجهیزات گوناگون سبب افزایش احتمال آتش‌سوزی در ساختمان‌ها گردیده است و به‌همین دلیل توجه بیشتر به موضوع حفاظت ساختمان‌ها در برابر حریق، امری الزامی و اجتناب‌ناپذیر است. به‌منظور حفظ جان و مال انسان‌ها و فراهم ساختن ایمنی لازم در برابر آتش‌سوزی، رعایت اصولی در طراحی و اجرای ساختمان‌ها ضروری است که مهم‌ترین آنها عبارت‌اند از:

- تأمین تمهیدات لازم در طراحی و اجرای ساختمان‌ها به‌منظور پیشگیری از بروز حریق؛
- فراهم ساختن شبکه‌های علائمی محافظت (تشخیص، هشدار، علائم) و امکانات مهار، کنترل و اطفاء حریق؛
- جلوگیری از گسترش آتش و دود در ساختمان و سرایت حریق از یک ساختمان به ساختمان دیگر؛
- پیش‌بینی راه‌های خروج جهت خارج شدن به‌موقع و ایمن افراد از ساختمان و انتقال آنها به مکان امن.

۱. تعاریف

در این بخش به‌منظور اعمال مقررات محافظت ساختمان‌ها در برابر حریق، واژه‌ها و اصطلاحات مورد نیاز بیان می‌شود:

- **بازارچه:** مجموعه‌ای بنا برای عرضه غیرمتمرکز کالاهای مختلف که یک راه عبور و مرور عمومی با حداقل ۹ متر عرض را دربرمی‌گیرد.
- **پنجره حریق:** پنجره‌ای که با «آزمایش حریق استاندارد» دارای شرایط مقاومت و محافظت در برابر حریق، متناسب با محل استقرار خود باشد.
- **حریق‌بند:** بخشی از بنا شامل دیوار، سقف و کف مقاوم حریق که بتواند در مقابل سوختن تمام بار حریق واقع در فضای مربوطه خود، ایستادگی و مقاومت کند.
- **خودبسته‌شو:** اصطلاح «خودبسته‌شو» هنگامی که در مورد درهای حریق یا سایر بازشوهای حفاظتی به‌کاربرده‌شود، به مفهوم بسته‌بودن در (یا بازشو) در حالت عادی و بسته‌شدن آن پس از عبور است که برای اطمینان از انجام این عمل، در به یک وسیله مکانیکی تأییدشده مجهز می‌شود.

- **خیابان:** هر نوع راه عبور و مرور عمومی در فضای باز، اعم از کوچه، خیابان، بلوار که دست کم دارای ۹ متر عرض بوده و به نحوی طرح شده باشد که امکان استفاده واحدهای آتش‌نشانی برای اطفای حریق را فراهم آورد. معابر داخل فضاهای بسته و تونل‌ها اگرچه مورد استفاده عبور و مرور عمومی قرار گرفته و ماشین رو باشند، به‌عنوان خیابان در نظر گرفته نمی‌شوند.

- **دوام در برابر حریق:** مدتی که مصالح یا قطعات و اجزای ساختمانی در مقابل شرایط خاص اجرای «آزمایش حریق استاندارد» همچنان عملکرد خود را حفظ کنند.

- **دسترسی خروج:** آن بخش از راه خروج که به ورودی یک خروج دیگر منتهی می‌شود.

- **دیوار دودبند:** دیوار یا دیواره‌ای که راهروی خروج را قطع کرده و به یک یا چند در مجهز است. این دیوار باید مانع گسترش آتش و دود باشد.

- **راه خروج:** در این مقررات راه خروج به مسیر پیوسته و بدون مانعی گفته می‌شود که از هر نقطه بنا شروع و تا معبر عمومی (کوچه یا خیابان) امتداد یابد. راه خروج از سه بخش مجزا و مشخص مانند دسترسی خروج، خروج و تخلیه خروج تشکیل شده است و راستاهای افقی و قائم (ارتباطات بین طبقات و سطوح مختلف) و حسب مورد تمام فضاهای رابط مانند اتاق‌ها، درگاه‌ها، راهروها، سراسراها، شیبراه‌ها، پله‌ها، پلکان‌ها، خروج‌های افقی، بالکن‌ها، بام‌ها، حیاط‌ها و محوطه‌های باز را شامل می‌گردد. لازم به ذکر است که آسانسورها جزو راه خروج محسوب نمی‌شوند.

- **ظرفیت راه خروج:** مجموع مقدار عرضی که مجموعه راه خروج در تمام طول مسیریها باتوجه به بار تصرف با آن اندازه می‌شود. در شرایط معمولی حداقل مقدار این عرض ۷۵ سانتی‌متر است.

- **مانع حریق:** صفحه یا پرده‌ای است سراسری که به‌صورت قائم (مانند دیوار) یا افقی (مانند سقف) با زمان مشخصی از مقاومت حریق برای جلوگیری از گسترش آتش و دود از فضایی به فضای دیگر به‌کار می‌رود. این صفحات همچنین ممکن است برای حریق‌بندکردن بازشوها نیز مورد استفاده قرار گیرند.

- **مانع دود:** وسیله جداسازی با مشخصات مقاوم حریق یا غیرمقاوم در برابر حریق که به‌صورت افقی یا قائم، مانند دیوار، کف یا سقف به‌منظور ممانعت از حرکت دود، طراحی و ساخته می‌شود. موانع دود ممکن است برای حفاظت بازشوها نیز به‌کار روند.

- **منطقه حریق:** بخشی از فضای داخل ساختمان که از اطراف و از سقف و کف به‌وسیله بخش‌های ساختمانی مقاوم حریق محدود شود. منطقه حریق با بررسی و اندازه‌گیری عرض، طول و ارتفاع حریق احتمالی ارزیابی می‌شود.

- **معبر عمومی:** عرض و ارتفاع مفید معبر عمومی باید حداقل ۳ متر باشد.

- میزان مقاومت حریق: مدتی که مصالح یا ترکیبی از آن، مطابق «آزمایش حریق استاندارد» توانایی مقاومت در برابر آتش مستقیم را داشته باشد.

۲. مقررات

۲-۱. تمام تجهیزات، ابزارها، اقدامات و شرایطی که کارایی و عملکرد درست راه‌های خروج را کنترل و تضمین می‌کنند باید به نحوی طراحی شوند و به کار روند که در هیچ مورد، ایمنی جان انسان‌ها فقط به یک مورد یا وسیله وابسته نگردد. از این رو، هر جاکه لازم باشد باید تدابیر بیشتری اتخاذ شود تا چنانچه یکی از راه‌های خروج قابل استفاده نبود یا مؤثر واقع نشد، راه دیگری به کار آید.

۲-۲. طول مسیر دسترسی به خروج‌ها باید در روی کف و در طول محور مرکزی راه عبور معمول از فاصله ۳۰ سانتی‌متر مانده به دورترین نقطه هر فضا تا وسط در خروج و در مورد پله‌های واقع در مسیر، طول خط شیبی که دماغه پله‌ها را به هم وصل می‌کند، اندازه‌گیری شود.

۲-۳. تمام راهروهایی که به عنوان دسترس خروج برای تخلیه افرادی با تعداد بیش از ۳۰ نفر در نظر گرفته می‌شوند، باید توسط ساختاری با حداقل یک ساعت مقاوم حریق از دیگر بخش‌های بنا مجزا شده و درهایی که به آنها باز می‌شوند دارای زمان دست کم ۲۰ دقیقه محافظت حریق باشند. طرح و نصب این درها باید به گونه‌ای انجام گیرد که احتمال نشت دود به آنها به حداقل ممکن کاهش یابد.

جدول ۱. حداکثر طول دسترس خروج در موارد مختلف

مشخصات	حداکثر فاصله مجاز به متر
مکان‌هایی که دارای محتویات پرخطرند	۲۳
بناهایی که مجهز به شبکه بارنده نیستند	۶۰
بناهایی که تماماً به شبکه بارنده تأیید شده مجهزند	۷۶

۲-۴. ساختارهای جداکننده خروج در بناهای با ارتفاع ۴ طبقه و بیشتر و بناهای با تصرف مخاطره‌آمیز باید با دیوارهای غیرسوختنی، حداقل ۲ ساعت مقاومت حریق به‌طور کامل دوربندی و مجزا شوند. در مواردی که تمام بنا توسط شبکه بارنده خودکار تأیید شده محافظت می‌شود، ساعت مقاومت حریق درب‌ها می‌تواند حداقل به یک ساعت کاهش یابد.

۲-۵. در تمام بناهای ۴ طبقه و بیشتر، هر پاگرد پله که هم‌سطح طبقه‌ای واقع شود، باید دارای علامتی باشد که شماره آن طبقه را مشخص کند. این علامت همچنین باید موقعیت طبقه تخلیه خروج و جهت آن را نشان دهد. علامت باید در ارتفاع تقریباً ۱/۵ متری از کف تمام شده و در موقعیتی نصب شود که تحت هر شرایطی از جمله باز یا بسته‌بودن در ورود به طبقه، به راحتی دیده شود.

۲-۶. در بناهایی که پلکان خروج، بیش از نیم طبقه پایین تر از تراز تخلیه خروج ادامه دارد، باید با استقرار یک مانع فیزیکی قابل عبور مانند در، جداکننده و نظایر آن از به اشتباه رفتن متصرفان جلوگیری به عمل آید.

۲-۷. تمام درهایی که در راه خروج واقع می شوند باید دست کم ۸۰ سانتی متر عرض مفید داشته باشند. فضاهایی با مساحت ۶/۵ مترمربع و کمتر، چنانچه مورد استفاده معلولان جسمی قرار نگیرند، استثنائاً می توانند از درهایی دارای حداقل ۶۰ سانتی متر عرض مفید به راهروهای دسترس خروج باز شوند.

۲-۸. در مواردی که از درهای دولنگه استفاده شود دست کم یکی از لنگه‌ها باید ۸۰ سانتی متر عرض مفید داشته باشد. همچنین عرض هیچ در یک لنگه نباید از ۱۲۰ سانتی متر بیشتر باشد.

۲-۹. تمام درهای واقع در راه خروج باید از نوع لولایی (که بر پاشنه می چرخند) بوده و در موارد زیر، موافق خروج باز شوند:

- درهای واقع در دوربندهای خروج؛

- درهای واقع در فضاهای پر مخاطره؛

- درهای مربوط به اتاق‌ها و فضاهای با تراکم ۵۰ نفر و بیشتر.

۲-۱۰. درهای واقع در راه خروج باید طوری طرح، ساخته، نصب و تنظیم شوند که در تمام اوقات استفاده از بنا از سمت داخل به آسانی و فوریت باز شوند و هیچ عامل بازدارنده‌ای مانند قفل، کلون، کشو و ... مانع خروج به موقع یا فرار متصرفان نشود.

۲-۱۱. خروج افقی، عبارت است از خروج یک بنا به مکانی امن در برابر حریق در بنایی دیگر یا در همان بنا که سطح کف آنها تقریباً در یک تراز واقع شده باشد. خروج افقی می تواند راهی باشد که با عبور از میان موانع حریق یا با دور زدن حریق از طریق گذرگاه خروج به مکانی امن در همان بنا منتهی شود، مشروط بر آنکه آن دو بخش تقریباً هم سطح باشند و همچنین آن مکان بتواند به عنوان یک فضای محافظت شده، ایمنی کافی را در برابر آتش و دود ناشی از وقوع حریق در بخش دیگر و تمام بخش‌های واقع در آن بنا تأمین کند.

۲-۱۲. هر راه پله باید دست کم ۱۱۰ سانتی متر عرض مفید داشته باشد، مگر آنکه مجموع تعداد متصرفان تمام طبقات استفاده کننده از راه پله کمتر از ۵۰ نفر باشد که در آن صورت عرض مفید می تواند به حداقل ۹۰ سانتی متر کاهش داده شود. همچنین هر راه پله باید دست کم ۲۰۵ سانتی متر تا سقف بالای خود ارتفاع داشته باشد و بین هر دو پاگرد متوالی آن، حداکثر فاصله قائم ۳۷۰ سانتی متر باشد.

۲-۱۳. براساس ضوابط این مقررات، پله‌ها و پلکان‌های برقی و کف‌ها و پیاده‌روهای متحرک، جزء راه خروج محسوب نمی‌شوند.

۲-۱۴. هر شیبراه باید حداقل ۱۱۰ سانتی‌متر عرض مفید داشته باشد، مگر در مواردی که مقام قانونی مسئول، عرض کمتری را مجاز بداند، در آن صورت عرض راه می‌تواند تا ۷۵ سانتی‌متر کاهش داده شود.

۲-۱۵. عرض شیبراه‌ها و پاگردهای آنان نباید در هیچ قسمتی از طول مسیر خروج، کاهش یابد. طول و عرض هر پاگرد باید دست کم برابر با عرض شیبراه در نظر گرفته شود.

۲-۱۶. عرض مفید راه خروج باید در باریک‌ترین بخش مسیر اندازه‌گیری شود. استثنائاً در هر طرف مسیر خروج، حداکثر ۱۰ سانتی‌متر پیش‌آمدگی در ارتفاع پایین (در حد نرده دستگیر یا پایین‌تر از آن) می‌تواند جز عرض مفید در نظر گرفته شود.

۲-۱۷. عرض هر یک از قسمت‌ها و اجزای مختلف راه خروج، باید براساس ظرفیت خروج مندرج در جدول ۲ تعیین شود.

جدول ۲. ظرفیت راه خروج برحسب نوع تصرف و چگونگی مسیر (سانتی‌متر به ازای هر نفر)

نوع فضا یا تصرف	راه پله و پلکان خروج	سایر خروج‌ها با مسیر افقی یا شیبدار
شبانه‌روزی‌ها و پانسیون‌ها	۱	۰/۵
مراقبتی و بازداشتی (تحت نظر)	۰/۸	۰/۵
مراقبت تندرستی مجهز به شبکه بارنده	۰/۸	۰/۵
مراقبت تندرستی بدون شبکه بارنده	۱/۵	۱/۳
پر مخاطره	۱/۸	۱
انواع دیگر تصرف	۰/۸	۰/۵

۲-۱۸. در هر بنا، چنانچه بار متصرف تمام طبقات یا بخش‌هایی از آنها بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ نفر باشد، حداقل ۳ راه خروج مجزا و دور از هم لازم خواهد بود و برای بار متصرف بیش از ۱۰۰۰ نفر، حداقل ۴ راه خروج مستقل و دور از هم باید در نظر گرفته شود.

۲-۱۹. روشنایی راه‌های خروج باید به گونه‌ای طرح و تنظیم شود که در مواقعی از شبانه‌روز که بنا مورد تصرف است، روشنایی به طور مداوم و پیوسته برقرار باشد و متصرفان بتوانند راه را به درستی تشخیص داده و مسیر خروج را به راحتی طی کنند. حداقل شدت روشنایی راه‌های خروج در سطح کف هیچ نقطه‌ای از جمله گوشه‌ها، تقاطع کریدورها، راه پله‌ها، پاگردها و پای درهای خروج نباید کمتر از ۱۰ لوکس باشد. در تصرف‌های تجمعی، در حین اجرای تئاتر یا نمایش فیلم و اسلاید، شدت روشنایی کف راه‌های دسترس خروج، استثنائاً می‌تواند به حداقل دو لوکس کاهش داده شود.

۲-۲۰. هر راه عبور یا راه‌پله‌ای که خروج نبوده و به دسترسی خروج نیز منجر نمی‌شود، اما به دلیل موقعیتش ممکن است با یک خروج یا دسترس خروج اشتباه گرفته شود، باید با علامتی تأییدشده مشخص گردد که عبارت «خروج نیست» بر آن نوشته شده است.

۲-۲۱. تمام بناهای دارای بیش از ۲۵ اتاق، باید مجهز به تسهیلات روشنایی اضطراری باشند، مگر آنکه هر اتاق مستقیماً به بیرون بنا در تراز همکف راه داشته باشد.

۲-۲۲. حداقل عرض مفید درها در مسیرهای خروج از اتاق‌های خواب بیماران و فضاهای تشخیص و درمان، اتاق‌های رادیوگرافی، اتاق‌های عمل، اتاق‌های فیزیوتراپی و اتاق‌های پرستاری از کودکان، تابع جدول ۳ خواهد بود.

جدول ۳. حداقل عرض مفید درها در تصرف‌های مراقبت تندرستی

نوع تصرف	حداقل عرض لازم
بخش‌های بستری و تحت پرستاری	۱۰۵ سانتی‌متر
بخش نوزادان، بخش‌های روانی و مراکز نگهداری عقب‌مانده‌های ذهنی	۹۰ سانتی‌متر
بخش‌های اداری و مورد استفاده کارکنان	۸۵ سانتی‌متر

۲-۲۳. براساس ضوابط این مقررات، تمام بناهای تجمعی برحسب بار متصرف، به سه گروه به شرح زیر دسته‌بندی می‌شوند:

جدول ۴. دسته‌بندی بناها برحسب بار متصرف

تعداد متصرفان	بناهای تجمعی
بیش از ۱۰۰۰ نفر	گروه الف
۳۰۱ تا ۱۰۰۰ نفر	گروه ب
۵۰ تا ۳۰۰ نفر	گروه ج

۲-۲۴. در تصرف‌های تجمعی گروه «الف» و «ب»، نصب در کشویی، کرکره‌ای، ریلی افقی یا عمودی مجاز نخواهد بود. در تصرف‌های تجمعی گروه «ج» فقط در بناهای تجاری (بازار سرپوشیده) استثنائاً در ورود و خروج اصلی می‌تواند کرکره‌ای یا کشویی با ریل افقی یا عمودی باشد.

۲-۲۵. در تصرف‌های تجمعی، تدارک روشنایی اضطراری، الزامی است.

۲-۲۶. در تصرف‌های اداری/حرفه‌ای، هر فضا در هر طبقه از بنا، از جمله طبقات زیر همکف، چنانچه برای مقاصد اداری/حرفه‌ای مورد استفاده قرار گیرد، تأمین حداقل دو خروج مجزا برای آن الزامی خواهد بود.

موارد استثنا:

۲۶-۲. هر اتاق یا فضا با متصرفانی به تعداد کمتر از ۱۰۰ نفر می‌تواند فقط به یک خروج دسترسی داشته باشد مشروط بر آنکه:

الف) خروج مورد نظر در تراز تخلیه خروج، مستقیماً به بیرون بنا منتهی شده و مجموع طول راهی که از هر نقطه اتاق یا فضا از طریق این خروج تا بیرون بنا پیموده می‌شود، از ۳۰ متر بیشتر نشود.
ب) چنانچه این‌گونه فضاها در طبقه خروج واقع نشده‌اند، حداکثر می‌توانند ۴/۵ متر با آن اختلاف داشته باشند، که در این صورت پلکان مورد استفاده در مسیر خروج باید کامل دوربندی شده و از سایر قسمت‌های بنا جدا شود و هیچ‌گونه بازشوی اضافی نداشته باشد.

۲۶-۲. در تصرف‌های اداری/حرفه‌ای دارای ۳ طبقه ارتفاع و حداکثر ۳۰ نفر متصرف در هر طبقه، می‌توان یک خروج مجزا برای هر طبقه در نظر گرفت، مشروط بر آنکه حداکثر طول مسیر خروج از هر نقطه در هر طبقه تا بیرون بنا، از ۳۰ متر بیشتر نشده و خروج هر طبقه برای سطوح دیگر مورد استفاده قرار نگیرد. در ضمن، این خروج‌ها باید دارای دوربندی کامل، با ساختار حداقل یک ساعت مقاوم حریق و درهای حریق خودبسته‌شو بوده و مستقیماً به بیرون بنا مربوط شوند.
پلکان‌های خارجی، چنانچه با ضوابط این مقررات مطابقت داشته باشند، می‌توانند به‌عنوان تنها خروج برای هر ۳ طبقه مورد استفاده قرار گیرند.

۲۷-۲. در فروشگاه‌ها حداقل عرض مفید راهروهای منجر به مسیرهای خروج، باید معادل عرض خروج‌ها بوده و از ۹۰ سانتی‌متر کمتر نباشد.

۲۸-۲. در فروشگاه‌های بیش از ۳ طبقه، همچنین در فروشگاه‌هایی با مساحت خالص بیش از ۲۸۰۰ متر مربع، تأمین حداقل یک راه ارتباطی که مستقیماً به یک خروج منجر شود، در هر طبقه ضروری خواهد بود. عرض این راه نباید از ۱۵۰ سانتی‌متر کمتر در نظر گرفته شود.

۲۹-۲. فروشگاه‌هایی با مساحت خالص بیش از ۲۸۰ متر مربع با بیش از یک طبقه، باید دارای تسهیلات روشنایی اضطراری باشند.

۳۰-۲. در تصرف‌های صنعتی، حداقل عرض مفید راه‌های خروج، از ابتدای دسترس تا انتهای تخلیه خروج، نباید از ۱۱۰ سانتی‌متر کمتر باشد.

۳۱-۲. در تصرف‌های صنعتی، برای هر طبقه یا هر بخش از هر طبقه، از جمله طبقات پایین‌تر از تراز تخلیه خروج که برای مقاصد صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید حداقل دو خروج دور از هم تدارک دیده شود، مگر آنکه تصرف از نوع کم‌مخاطره یا معمولی بوده و طول دسترس خروج، حداکثر از ۱۵ متر بیشتر نباشد.

- ۲-۳۲. در تصرف‌های پرمخاطره، هیچ بن‌بستی نباید وجود داشته باشد و در سایر تصرف‌های صنعتی، بن‌بست‌ها نباید طولی بیش از ۱۵ متر داشته باشند.
- ۲-۳۳. تمام تصرف‌های صنعتی، باید از تسهیلات روشنایی اضطراری برخوردار باشند، مگر آنکه ساعات فعالیت و تصرف بنا منحصر به روز بوده و روشنایی لازم برای راه‌های خروج از طریق نورگیرهای سقفی یا پنجره‌ها تأمین شود.
- ۲-۳۴. در ساختمان‌های بلند، برای هر طبقه یا هر بخش از یک طبقه، از جمله طبقات زیر تخلیه خروج، تأمین حداقل دو خروج مجزا و تا حد امکان دور از هم الزامی است.
- ۲-۳۵. در ساختمان‌های بلند با ضوابط ویژه علاوه بر شبکه هشدار حریق، نصب شبکه اعلام حریق نیز ضروری است. این شبکه‌ها باید به تأیید مقام قانونی مسئول برسد (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۰).

مبحث چهارم: «الزامات عمومی ساختمان»

به منظور نظارت بر تأمین نیازهای حداقل ساکنین و بهره‌برداران از ابنیه و ساختمان‌های مشمول قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، از نظر محدودیت‌ها، ابعاد حداقل فضاها، نورگیری و تهویه مناسب و سایر الزامات عمومی، این مقررات به عنوان بخشی از مقررات ملی ساختمان ایران ملاک عمل قرار می‌گیرد.

از طرف دیگر در مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان، موضوع حفظ هویت فرهنگی جامعه مطرح می‌شود. اگرچه منظر شهری باید از طریق طرح‌ها و ضوابط و راهنماهای طراحی شهری، قاعده‌مند و هدایت شود، اما الزامات عمومی مقررات ملی ساختمان نیز بر سامان‌دهی منظر شهری تأثیرگذار است.

۱. تعاریف

- **ساختمان‌های مسکونی:** ساختمان‌های مسکونی براساس تقسیم‌بندی انجام شده در مصوبه مورخ ۱۳۷۱/۲/۱۴ شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، به سه گروه مجتمع آپارتمانی، چند خانواری و تک واحدی تقسیم می‌شوند.
- **ساختمان‌های عمومی:** ساختمان‌هایی هستند که به واسطه نوع کاربری‌های مستقر در آن، ورود عموم به بخش‌های اصلی این ساختمان مجاز است.
- **سازه‌های موقت:** سازه‌های موقت از نظر محدودیت‌های کلی باید تابع ضوابط حداقل تصرف‌های دائم باشند. کلیه سازه‌های موقت باید دارای مجوز احداث و در صورت داشتن کاربری، دارای پروانه کار باشند. حداکثر زمان مجوزهای سازه‌های موقت ۱۲ ماه است. در صورت تأیید ادامه برپایی سازه موقت پس از این مهلت، کلیه مجوزها باید مجدداً تمدید گردد.

۲. دسته‌بندی ساختمان‌ها از نظر تعداد طبقات

به‌منظور ضابطه‌مند ساختن طیف گسترده‌ای از ساختمان‌ها و سازه‌های مشمول مقررات ملی ساختمان، ابتدا این بناها براساس دسته‌بندی ساختمان‌ها (به گروه‌های هفت‌گانه)، انواع تصرف‌ها و انواع فضاها تقسیم‌بندی می‌شوند و سپس مقررات مرتبط با هر نوع فضا تدوین و از ترکیب فضاها، تصرف‌ها شکل گرفته و از ترکیب تصرف‌ها، ساختمان‌های گوناگون پدید آمده است. ساختمان‌ها از نظر تعداد طبقات و نحوه قرارگیری بر زمین، در این مبحث به‌صورت زیر دسته‌بندی می‌شوند:

- ساختمان‌های ۱ و ۲ طبقه:

- ساختمان‌های ردیفی و متصل؛
- ساختمان‌های مجزا و منفصل؛
- ساختمان‌های ترکیبی با الگوی حیاط مرکزی.

- ساختمان‌های ۳ و ۴ طبقه:

- ساختمان‌های ردیفی و متصل؛
- ساختمان‌های مجزا و منفصل.

- ساختمان‌های بیش از ۴ طبقه:

- ساختمان‌های ردیفی و متصل؛
- ساختمان‌های مجزا و منفصل.

۳. زمین، ساختمان و نحوه استقرار بنا

احداث ساختمان در زمین‌هایی مجاز است که از شبکه رفت‌وآمد عمومی قابل دسترس باشد. در زمین‌هایی که توسط راه‌های پیاده قابل دسترس هستند نیز در صورتی که تأمین دسترسی امدادسانی و به‌ویژه تجهیزات آتش‌نشانی ممکن باشد، احداث ساختمان مجاز است.

احداث ساختمان در زمین‌های نزدیک جنگل، دریا یا پارک‌های حفاظت‌شده ملی باید به نحوی باشد که حداقل ۳۰ متر بین ساختمان و این اراضی فاصله وجود داشته باشد. در صورت وجود ضوابط و حریم‌های دیگر، حریم بزرگ‌تر ملاک عمل است. رعایت حریم‌های مصوب در حاشیه مسیل‌ها، خطوط انتقال برق، گاز، نفت، قنوات، چشمه‌ها، نهرها و سایر تجهیزات شهری برای کلیه گروه‌های ساختمانی الزامی است. کلیه دیوارهای خارجی واحدهای تصرف، جهت مقاومت در برابر حریق، باید در انطباق با مبحث سوم مقررات ملی ساختمان بوده و دارای مقاومت کافی در برابر ضربه باشد. مقادیر صدابندی آنها نیز باید مطابق با مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان باشد. در

دیوارهای آجری و بلوک سفالی، ضخامت حداقل دیوار به میزان $0/2$ متر رعایت گردد. در کلیه دیوارهای ساختمان، جهت مقاومت در برابر زمین لرزه، ضوابط مبحث ششم مقررات ملی ساختمان و آیین نامه طراحی ساختمان در برابر زلزله (۲۸۰۰) رعایت گردد (کمیته دائمی بازنگری آیین نامه طراحی ساختمانها در برابر زلزله، ۱۳۸۸).

۴. الزامات ساختمان جهت حفاظت در برابر حوادث و سوانح

۴-۱. استفاده از تجهیزات حفاظت در برابر آذرخش در ساختمانهای گروه ۶ و ۷ و ساختمانهای دیگر باتوجه به نوع کاربری یا موقعیت قرارگیری آنها الزامی است و باید مطابق با استاندارد ملی ایران در مورد آذرخش به شماره ۱-۶۲۱۳ باشد (مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ۱۳۸۱). این استاندارد از روی استاندارد شماره ۱-۱۰۲۴ کمیسیون بین المللی الکترونیک تهیه شده است (International Electrotechnical Commission, 1990). ساختمان باید به گونه ای طراحی و ساخته شود که در صورت وقوع زلزله، به ساختمانهای همسایه صدمه نزند و ساختمانهای همسایه نیز به آن آسیب نرسانند. رعایت مقررات مندرج در مبحث ششم مقررات ملی ساختمان، به ویژه تعبیه درز انقطاع بین ساختمانها الزامی است.

۴-۲. ساختمان و تأسیسات آن باید طوری طراحی شوند که در آنها امکان به وجود آمدن حریق یا توسعه آتش و دود به حداقل ممکن تقلیل یابد و در صورت بروز حریق، اطفاء حریق و نجات انسانها و حیوانات امکان پذیر باشد.

۴-۳. در کلیه ساختمانها به ویژه ساختمانهای عمومی، تأمین راه مشخص و ایمن به طرف راههای خروجی ساختمان و فضای آزاد برای استفاده در مواقع اضطراری الزامی است.

محلها و راههای خروج امن و مسیرهای امداد رسانی در ساختمانها باید طوری تعبیه شوند که علاوه بر هدایت مردم به مکان امن (در هنگام حریق)، در صورت وقوع زلزله نیز امکان یاری رسانی به ساکنین را فراهم کنند.

۴-۴. رعایت ضوابط مندرج در آیین نامه ۲۸۰۰ و به ویژه تعبیه درز انقطاع بین ساختمانها الزامی است.

۴-۵. ساختمان باید طوری طراحی و ساخته شود که در صورت وقوع زلزله شدید به ساختمانهای همسایه صدمه نزند و ساختمانهای همسایه نیز به آن آسیب نرسانند.

۴-۶. به لحاظ عمده بودن خطر زلزله در بسیاری از مناطق کشور، در طراحی ساختمانها علاوه بر در نظر گرفتن مسئله حریق و ضوابط مندرج در مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (محافظت ساختمانها در برابر حریق)، راههای امداد رسانی از خارج ساختمان نیز پیش بینی می گردد.

۴-۷. هر تصرف و واحد مسکونی، در همه گروه‌های ساختمان این مبحث، باید دارای حداقل یک بازشو مجزا و مستقل امدادسانی در نما و مشرف بر سطح امدادسانی باشند که بتوان از طریق آن عملیات نجات را انجام داد. عرض بازشو امدادسانی حداقل ۹۰ سانتی‌متر و ارتفاع آن ۱۳۰ سانتی‌متر است. بدیهی است که به ازای هر بازشوی امدادسانی، یک سطح امدادسانی نیز در زیر آن باید در نظر گرفته شود.

۴-۸. در سطوح امدادسانی، تعبیه کاربری‌هایی که موجب اشغال این سطح به مدت طولانی می‌گردد، مجاز نیست.

۴-۹. در مواقع اضطراری، دسترسی اصلی (راهروها و پله‌های اصلی) در داخل کلیه ساختمان‌ها به‌عنوان راه اول امدادسانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بناهای گروه ۴ تا ۷، مقاوم‌سازی دسترسی اصلی در برابر زلزله الزامی است.

۵. بام‌ها

۵-۱. جهت حفاظت ساختمان در برابر تغییرات جوی و حریق، بام‌ها باید مقاوم ساخته شوند. همچنین از نظر سازه نیز باید طوری طراحی و محاسبه شده باشند که مطابق مقررات آیین‌نامه ۲۸۰۰ بوده و در مقابل زلزله مقاومت لازم را داشته باشند.

۵-۲. سقف‌های شیشه‌ای مانند سقف گلخانه و پاسیو و قسمت‌های نورگیر در سقف‌ها باید از جنس شیشه مقاوم در برابر ضربه باشد و جهت جلوگیری از توسعه حریق، مقاومت کافی داشته باشند.

۵-۳. در سقف‌های شیب‌دار باید تجهیزات ضروری جهت جلوگیری از ریزش برف و یخ در ارتفاع پیش‌بینی گردد، به‌نحوی که از ریزش برف و یخ یا اجزای سقف بر سر عابرین جلوگیری شود.

۶. آسانسورها

۶-۱. تأسیسات آسانسور باید در محفظه‌ای ایستا و مقاوم در برابر حریق و مطمئن برای استفاده ساخته شوند، به‌طوری که استفاده از آن خطری برای مسافران آن ایجاد نکند.

۶-۲. در مجتمع‌های مسکونی و ساختمان‌های عمومی باید حداقل یک آسانسور برای معلولین، پیش‌بینی شود که براحتی و بدون کمک دیگران، قابل استفاده باشد.

۶-۳. آسانسورها جهت محافظت در برابر حریق به‌عنوان راه خروج محسوب نمی‌گردند.

۶-۴. تأسیسات آسانسور باید مجهز به برق اضطراری در زمان قطع برق باشد.

۶-۵. محفظه آسانسور نباید در کنار فضاهای اقامتی قرار گیرد (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی

ساختمان، ۱۳۹۰).

مبحث پنجم: «مصالح و فراورده‌های ساختمانی»

این مبحث درباره شناخت انواع مواد، مصالح و فراورده‌های ساختمانی متعارف است و در احداث انواع ساختمان‌ها و تأسیسات مربوط، مورد استفاده قرار می‌گیرد. بدین منظور اهداف زیر در این مبحث در نظر گرفته شده است:

- معرفی انواع مواد، مصالح و فراورده‌های ساختمانی متعارف.
- معرفی استانداردهای ملی مربوط به هر کدام از مواد، مصالح و فراورده‌های ساختمانی که دربرگیرنده روش‌های آزمایش و ویژگی‌های کیفی عمومی هر کدام از آنهاست.
- معرفی الزامات کاربردی عمومی هر دسته از مواد، مصالح و فراورده‌های ساختمانی به منظور استفاده درست از آنها.

نکته ۱. باتوجه به زلزله‌خیز بودن کشور ایران و به منظور سبک‌سازی و کاهش جرم ساختمان، توصیه می‌شود مصالحی مقاوم و سبک با داشتن حداکثر نسبت مقاومت به وزن، انتخاب و به‌کاربرده شود تا علاوه بر ایمنی بیشتر، از اثر نیروهای زلزله بر ساختمان نیز بکاهد.

نکته ۲. مهندسان طراح باید باتوجه به مشخصات ساختمان و تأسیسات، مواد و مصالح و فراورده‌های ساختمانی مناسب را انتخاب و حداقل مشخصات آنها را مطابق طرح معرفی کنند. مشخصات ارائه شده در طرح‌ها باید با مفاد این مبحث هماهنگی داشته باشد.

نکته ۳. در مواردی که در سایر مباحث مقررات ملی، الزاماتی برای هر دسته از مصالح ارائه شده باشد، رعایت آنها الزامی است.

۱. طبقه‌بندی مصالح

در این مبحث، مواد، مصالح و فراورده‌های ساختمانی به صورت زیر طبقه‌بندی شده‌اند:

- آجر، سفال، کاشی و سرامیک؛

- سنگ‌دانه؛

- سیمان و فراورده‌های آن؛

- آهک، گچ و فراورده‌های آن؛

- رنگ و پوشش‌های تزئینی؛

- ملات‌های بنایی؛

- فلزات و فراورده‌های آن؛

- چوب و فراورده‌های آن؛

- قیر و قطران؛

- شیشه؛

- پلاستیک‌های ساختمانی.

۲. استانداردها

- ویژگی‌ها و روش آزمایش مواد، مصالح و فراورده‌های ساختمانی باید منطبق بر استانداردهای ایران باشد.

- برای هر دسته از مصالح، استانداردهای مربوط در پایان قسمت ذکر شده است.

- چنانچه در مدت اعتبار این مبحث، استاندارد ملی جدیدی تدوین یا مورد بازنگری قرار گیرد، جایگزین استانداردهای این مبحث خواهد شد. استانداردهای پذیرفته‌شده در این مبحث به‌عنوان استانداردهای ایران است و در همه زمینه‌ها باید به آن رجوع شود. اگر در پاره‌ای موارد، استاندارد ایران وجود نداشته باشد، باید استانداردهای معتبر بین‌المللی ملاک عمل قرار گیرد.

- کنترل ویژگی‌های مواد، مصالح و فراورده‌های ساختمانی باید توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران یا آزمایش‌های تأیید صلاحیت‌شده از طرف مؤسسه مذکور صورت گیرد.

- طراحان و مجریان باید در نقشه‌ها و مدارک فنی مربوط، ویژگی‌های مواد، مصالح و فراورده‌های ساختمانی را تعیین کنند.

- استفاده از مواد، مصالح و فراورده‌های ساختمانی با ویژگی‌های نامشخص و غیرقابل قبول مجاز نیست (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۲).

مبحث ششم: «بارهای وارد بر ساختمان»

مبحث ششم مقررات ملی ساختمان که مربوط به بارهای وارد بر ساختمان است، اولین بار در سال ۱۳۸۰ منتشر گردید. این مبحث شامل دو آیین‌نامه موجود در کشور با عناوین آیین‌نامه حداقل بار وارده بر ساختمان‌ها وابسته فنی استاندارد شماره ۵۱۹ سال ۱۳۷۹ (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۷۹) و آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله استاندارد شماره ۲۸۰۰ سال ۱۳۷۸ است. ویرایش جدید این مبحث، گرچه برطبق مقررات موجود بعد از گذشت حدود سه سال از انتشار متن اول آن انجام شد، عمدتاً به‌علت تغییراتی است که در آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله انجام گرفته که ویرایش سوم در سال ۱۳۸۴ عنوان شده است.

این مبحث حداقل بارهایی را تعیین می‌کند که باید در طراحی ساختمان‌ها و سازه‌های موضوع این مقررات مورد استفاده قرار گیرند. این بارها شامل، بارهای ثقلی (مرده، زنده و برف) بارهای ناشی از باد و زلزله و بالاخره بارهای ناشی از فشار خاک و آب است.

۱. بارهای مرده

عبارت‌اند از وزن اجزای دائمی ساختمان‌ها مانند تیرها، ستون‌ها، کف‌ها، دیوارها، بام‌ها، راه‌پله، تیغه‌ها و همچنین وزن تأسیسات و تجهیزات ثابت نیز در ردیف این بارها محسوب می‌شوند.

۲. بارهای زنده

عبارت‌اند از بارهای غیردائمی که در حین استفاده و بهره‌برداری از ساختمان به آن وارد می‌شود، این بارها شامل بار ناشی از برق، باد یا زلزله نمی‌شود. بارهای زنده باتوجه به نوع کاربری ساختمان یا هر بخش از آن و مقداری که احتمال دارد در طول مدت عمر ساختمان به آن وارد گردد، تعریف می‌شود.

۳. بار برف

بنا به تعریف، وزن لایه برفی است که براساس آمار موجود در منطقه احتمال تجاوز از آن در سال کمتر از ۲ درصد (دوره بازگشت ۵۰ سال) باشد.

- تقسیم‌بندی مناطق از نظر بار برف:

منطقه ۱. مناطق با برف نادر؛

منطقه ۲. مناطق با برف کم؛

منطقه ۳. مناطق با برف متوسط؛

منطقه ۴. مناطق با برف زیاد؛

منطقه ۵. مناطق با برف سنگین؛

منطقه ۶. مناطق با برف فوق سنگین.

تذکر: اطلاعات کامل در مورد بار برف در شهرهای مختلف ایران، در مبحث ششم مقررات ملی ساختمان آمده است.

۴. بار باد

ساختمان‌ها و سازه‌ها و کلیه اجزا و پوشش‌های آنها باید برای اثر ناشی از باد، براساس ضوابط این فصل طراحی و ساخته شود، این اثر باید باتوجه به حداکثر سرعت باد در منطقه، ارتفاع و شکل هندسی ساختمان‌ها و میزان حفاظتی که موانع مجاور برای آنها در مقابل باد ایجاد می‌کنند، به صورت زیر محاسبه شوند:

P : فشار یا مکش باد؛

A : مساحت سطحی از ساختمان که P بر آن وارد می‌شود؛

$F=P.A$ نیروی باد

C_e : ضریب شکل با توجه به نوع سازه و شکل هندسی؛

C_q : ضریب اثر تغییر سرعت؛

$$P = C_e \cdot C_q \cdot q$$

Q: فشار مبنای باد؛

C_e : براساس اینکه ساختمان در نواحی با تراکم زیاد یا کم قرار گرفته باشد، تعیین می‌شود. یعنی:

الف. در نواحی داخل شهرها یا محل‌هایی که دارای ساختمان‌های متعدد یا انبوه درختان‌اند.

$$C_e = 1/6 \left(\frac{Z}{10} \right) \quad C_e \geq 1/6 \quad (Z \text{ ارتفاع ساختمان})$$

ب. در نواحی باز خارج از شهرها یا محل‌هایی که دارای ساختمان‌ها یا درختان پراکنده‌اند.

$$C_e = 2 \left(\frac{Z}{10} \right) \quad C_e \geq 2$$

تذکر: اطلاعات کامل در مورد سرعت و فشار مبنای باد در شهرهای مختلف ایران، ضریب اثر تغییر سرعت برای ارتفاع ترازهای مختلف و ضریب شکل برای سازه اصلی در مبحث ششم مقررات ملی ساختمان آمده است.

۵. بارهای ناشی از زلزله

ساختمان‌ها و اجزای آنها باید برای اثر ناشی از زلزله براساس ضوابط این بخش طراحی و ساخته شوند. زلزله مبنای طراحی که «زلزله طرح» نامیده می‌شود، زلزله‌ای است که احتمال وقوع آن در ۵۰ سال «عمر مفید ساختمان» کمتر از ۱۰ درصد باشد. به‌علاوه ساختمان‌هایی با اهمیت خیلی زیاد و زیاد یا ساختمان‌های بلندتر از ۵۰ متر یا بیشتر از ۱۵ طبقه باید ضوابط ویژه‌ای را برای اثر ناشی از زلزله سطح بهره‌برداری که احتمال وقوع آن در ۵۰ سال بیشتر از ۹۹/۵ درصد است، برآورده کنند.

کلیه ساختمان‌های موضوع این مقررات، به جز ساختمان‌های با مصالح بنایی غیرمسلح، مشمول ضوابط این بخش می‌شوند. برای طراحی ساختمان‌های با مصالح بنایی غیرمسلح باید ضوابط مندرج در مبحث هشتم رعایت گردد.

برای حذف یا کاهش خسارت و خرابی ناشی از ضربه ساختمان‌های مجاور به یکدیگر، ساختمان‌های با ارتفاع بیشتر از هشت متر یا بلندتر از تراز پایه با پیش‌بینی درز انقطاع از یکدیگر جدا شده یا با فاصله‌ای حداقل از مرز مشترک با زمین‌های مجاور ساخته شوند.

ملاحظاتى که لازم است در زلزله در نظر گرفته شود:

- ژئوتکنیکى؛
- معماری؛
- پیکربندى سازه.

۵-۱. ملاحظات ژئوتکنیکى

- به طور کلی باید از احداث ساختمان بر رو یا مجاور گسل‌های فعالی که احتمال به وجود آمدن شکستگی در سطح زمین در آن منطقه در هنگام وقوع زلزله وجود دارد، اجتناب شود. در مواردی که در محدوده گسل، قصد احداث ساختمان داشته باشد باید علاوه بر رعایت ضوابط این بخش، تمهیدات فنی ویژه‌ای منظور شود.

- در زمین‌هایی که ممکن است بر اثر زلزله، دچار ناپایداری ژئوتکنیکى نظیر روان‌گرایی، نشست زیاد، لغزش زمین و ریزش سنگ شود یا متشکل از خاک رس حساس باشد، بررسی امکان ساخت بنا و شرایط لازم برای آن با استفاده از مطالعات ویژه توصیه می‌گردد.

- در زمین‌هایی که مستعد روان‌گرایی است باید احتمال ناپایداری، حرکت نسبی ژئوتکنیکى، گسترش جانبی، یا کاهش ظرفیت باربری شالوده یا وقوع نشست‌های زیاد از حد بررسی شود و در صورت نیاز با استفاده از روش‌های بهسازی خاک، نسبت به ایمنی شالوده ساختمان اطمینان حاصل گردد.

۵-۲. ملاحظات معماری

- پلان ساختمان باید تا حد امکان شکل ساده و متقارن در دو امتداد عمود بر هم و بدون پیش‌آمدگی و پس‌رفتگی زیاد باشد و از ایجاد تغییرات نامتقارن پلان در ارتفاع ساختمان نیز حتی المقدور اجتناب شود.

- از احداث طره‌های بزرگ‌تر از $1/5$ متر حتی المقدور اجتناب شود.

۵-۳. ملاحظات پیکربندى سازه‌ای

گروه‌بندى ساختمان‌ها براساس اهمیت، شکل و سیستم سازه‌ای به شرح زیر است:

- اهمیت: خیلی زیاد، زیاد، متوسط؛

- شکل: منظم، نامنظم؛

- سیستم سازه‌ای: سیستم دیوارهای باربر، سیستم قاب ساختمانی ساده، سیستم خمشی، سیستم

دوگانه یا ترکیبی.

۵-۴. گروه‌بندی ساختمان‌ها برحسب اهمیت

۵-۴-۱. ساختمان‌های با اهمیت خیلی زیاد

در این گروه، ساختمان‌هایی قرار دارند که قابل استفاده‌بودن آنها پس از وقوع زلزله اهمیت خاصی دارد و وقفه در بهره‌برداری از آنها به‌طور غیرمستقیم موجب افزایش تلفات و خسارات می‌شود. مانند بیمارستان‌ها و درمانگاه‌ها، مراکز آتش‌نشانی، مراکز و تأسیسات آبرسانی، نیروگاه‌ها و تأسیسات برقرسانی، برج‌های مراقبت فرودگاه‌ها، مراکز مخابرات، رادیو و تلویزیون، تأسیسات انتظامی، مراکز کمکرسانی و به‌طورکلی تمام ساختمان‌هایی که استفاده از آنها در نجات و امداد مؤثر است. ساختمان‌ها و تأسیساتی که خرابی آنها موجب انتشار گسترده مواد سمی و مضر در کوتاه‌مدت و بلندمدت برای محیط زیست می‌شوند، جزو این گروه ساختمان‌ها منظور می‌گردند.

۵-۴-۲. ساختمان‌های با اهمیت زیاد

این گروه شامل سه دسته زیر است:

- ساختمان‌هایی که خرابی آنها موجب تلفات زیاد می‌شود. مانند مدارس، مساجد، استادیوم‌ها، سینما و تئاترها، سالن اجتماعات، فروشگاه‌های بزرگ، ترمینال‌های مسافری یا هر فضای سرپوشیده که محل تجمع بیش از ۳۰۰ نفر در زیر یک سقف باشد.

- ساختمان‌هایی که خرابی آنها سبب ازدست‌رفتن ثروت ملی می‌گردد. مانند موزه‌ها، کتابخانه‌ها، و به‌طورکلی مراکزی که در آنها اسناد و مدارک ملی یا آثار باارزش نگهداری می‌شود.

- ساختمان‌ها و تأسیسات صنعتی که خرابی آنها موجب آلودگی محیط زیست یا آتش‌سوزی وسیع می‌شود. مانند پالایشگاه‌ها، انبارهای سوخت و مراکز گازرسانی.

۵-۴-۳. ساختمان‌های با اهمیت متوسط

این گروه ساختمان‌ها شامل کلیه ساختمان‌های مشمول این بخش، به‌جز ساختمان‌های عنوان‌شده در سه گروه دیگر است. مانند ساختمان‌های مسکونی و اداری و تجاری، هتل‌ها، پارکینگ‌های چند طبقه، انبارها، کارگاه‌ها، ساختمان‌های صنعتی و ...

۵-۴-۴. ساختمان‌های با اهمیت کم

این گروه شامل دو دسته زیر است:

- ساختمان‌هایی که خسارت به نسبت کمی از خرابی آنها حادث می‌شود و احتمال بروز تلفات در آنها بسیار کم است. مانند انبارهای کشاورزی و سالن‌های مرغداری.

- ساختمان‌های موقت که مدت بهره‌برداری از آنها کمتر از ۲ سال است.

محاسبه ساختمان در برابر نیروهای زلزله و باد به تفکیک انجام می‌شود و در هر عضو سازه، اثر هر یک که بیشتر باشد، ملاک عمل قرار می‌گیرد، ولی رعایت ضوابط ویژه طراحی برای زلزله، مطابق نیاز سیستم سازه در کلیه اعضا الزامی است.

۵-۵. نیروی جانبی زلزله - نیروی برش پایه V

C: ضریب زلزله؛

W: وزن کل ساختمان؛

$$V = C.W$$

A: نسبت شتاب مبنای طرح؛

$$C = \frac{ABI}{R}$$

B: ضریب بازتاب ساختمان که بیانگر نحوه پاسخ ساختمان به حرکت زمین است و به نوع زمین و میزان خطر لرزه‌خیزی آن وابسته است؛

I: ضریب اهمیت ساختمان؛

R: ضریب رفتار ساختمان که دربرگیرنده آثار عواملی از قبیل شکل‌پذیری، درجه نامعینی و اضافه مقاومت موجود در سازه است که باتوجه به نوع سیستم باربر ساختمان تعیین می‌گردد؛

تذکر: درجه‌بندی خطر نسبی زلزله شهرها و نقاط مهم ایران و تقسیم‌بندی مناطق کشور برای بار برف و خطر لرزه‌خیزی در مبحث ششم مقررات ملی ساختمان آورده شده است (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۵).

مبحث هفتم: «پی و پی‌سازی»

مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان که مربوط به پی و پی‌سازی است، اولین بار در مردادماه ۱۳۶۹ منتشر شد و برای اجرا به سازمان‌های مختلف ابلاغ گردید. اما موضوع ژئوتکنیک به‌علت 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 روبروشدن با بایدها و نبایدهای زیادی داشت. در این مبحث به قضاوت مهندسی از تفسیر مشاهدات و نتایج آزمایش‌ها تکیه بیشتری می‌شود و در این ارتباط هم تجربه مهندسی، نقش اساسی‌تری به‌عهده دارد و هم مسئولیت مهندسی افزایش می‌یابد. زمینه اصلی این مبحث طراحی براساس حالات حدی است و در آن عمدتاً به حالات حدی نهایی مقاومت و بهره‌برداری پرداخته شده است.

هدف این مبحث تعیین حداقل ضوابط و مقررات برای طراحی بخش ژئوتکنیک ساختمان‌هاست به طوری که ایمنی کافی در ساختمان‌ها تأمین شود و شرایط بهره‌برداری مطلوب و پایانی مورد نیاز، در طول عمر آنها حفظ گردد.

مبحث هشتم: «طرح و اجرای ساختمان‌ها با مصالح بنایی»

امروزه در کشور ما، به خصوص در شهرهای کوچک و روستاها، مصالح بنایی، کاربرد بسیار گسترده‌ای در امر ساختمان‌سازی دارد. وقوع زلزله‌های پیاپی و ویرانی‌های زیاد در این دسته از ساختمان‌ها، بیانگر این مطلب است که برای ساخت ساختمان‌های با مصالح بنایی در کشور نیاز به مجموعه قوانین و مقررات فراگیر و لازم‌الاجرائی است که با رعایت آنها سطح کیفی ساخت‌وساز این ساختمان‌ها ارتقا یابد.

با این هدف، مبحث هشتم مقررات ملی ساختمان برای ساختمان‌های بنایی خشتی، سنگی، آجری، سفتی و دارای کلاف و غیرمسلح برای نخستین بار در کشور تدوین می‌شود. در تدوین این مبحث سعی شده مطالب با استاندارد ۲۸۰۰ (آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله)، آیین‌نامه بتن ایران (آبا)، نشریه ۵۵ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (مشخصات فنی و عمومی کارهای ساختمانی)، (دفتر تدوین ضوابط و معیارهای فنی، ۱۳۸۳) و استانداردهای ملی هم‌خوانی داشته باشد. در مواردی نیز از آیین‌نامه‌ها و مقررات برخی کشورهای دیگر مانند آمریکا^۱ و بالکان استفاده شده است.

احداث ساختمان‌های آجری با کلاف بر روی زمین‌های ناپایدار یا در معرض سیل، مجاز نیست. منظور از زمین ناپایدار زمینی است که احتمال وقوع پدیده‌هایی مانند آب‌گونی، نشست زیاد، سنگ‌ریزش، زمین‌لغزش در آن وجود داشته باشد یا اینکه زمین متشکل از خاک رس حساس باشد.

در مورد ساختمان‌های آجری با کلاف، تعداد طبقات بدون احتساب زیرزمین به دو طبقه محدود می‌شود (حداکثر ارتفاع ۸ متر).

۱. ساختمان‌های آجری بدون کلاف

منظور از ساختمان‌های بنایی سنتی آجری، ساختمانی است که با آجر ساخته شده و در آن تمام بارهای قائم و جانبی، توسط دیوارهای آجری تحمل می‌شود. این ساختمان‌ها، یکپارچگی خود را در برابر حرکت‌های ناشی از زلزله حفظ نمی‌کنند به همین علت احداث چنین ساختمان‌هایی توصیه نمی‌شود. ساختمان‌های مشمول این فصل رفتاری ترد داشته و حفاظت ساخت آنها در مناطق با خطر نسبی زیاد و خیلی زیاد ممنوع است.

- احداث ساختمان‌های مشمول این فصل بر روی زمین‌های ناپایدار یا در معرض سیل، مجاز نیست.

- این ساختمان‌ها بدون احتساب زیرزمین به یک طبقه محدود می‌شود (حداکثر ارتفاع از سطح زمین ۵ متر است).

۲. ساختمان‌های خشتی

ساختمان‌های خشتی بدون کلاف، یکپارچگی خود را در برابر حرکت‌های ناشی از زلزله حفظ نمی‌کنند، به همین علت احداث چنین ساختمان‌هایی توصیه نمی‌شود. ساخت این نوع ساختمان‌ها در مناطق با خطر نسبی زیاد و خیلی زیاد ممنوع است. احداث این ساختمان‌ها با حداکثر یک طبقه بالای زمین، یا دو طبقه با در نظر گرفتن یک طبقه زیرزمین، مجاز است. حداکثر ارتفاع طبقات به ۳/۵ متر یا ۸ برابر ضخامت دیوار باربر، هر کدام که کوچک‌تر باشد، محدود می‌شود.

احداث ساختمان‌های مشمول این فصل بر روی زمین‌های ناپایدار یا در معرض سیل، مجاز نیست.

۳. ساختمان‌های سنگی

اصولاً ساختمان‌های سنگی بدون کلاف، یکپارچگی خود را در برابر حرکت‌های جانبی ناشی از زلزله حفظ نمی‌کنند. به همین علت احداث چنین ساختمان‌هایی توصیه نمی‌شود. ساخت این نوع ساختمان‌ها در مناطق با خطر نسبی زیاد و خیلی زیاد ممنوع است. احداث این ساختمان‌ها با حداکثر یک طبقه بالای زمین، یا دو طبقه با در نظر گرفتن یک طبقه زیرزمین، مجاز است. حداکثر ارتفاع طبقات به ۸ برابر ضخامت دیوار باربر یا ۳/۵ متر، هر کدام که کوچک‌تر باشد، محدود می‌شود. احداث ساختمان‌های مشمول این فصل بر روی زمین‌های ناپایدار یا در معرض سیل، مجاز نیست (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۶).

مبحث نهم: «طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه»

مبحث نهم به طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه اختصاص دارد. پیش از این مدارک و مستندات دیگری در مورد اصول طراحی و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه در کشور منتشر شده بود که مهم‌ترین آن نشریه ۱۲۰ معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری با عنوان آیین‌نامه بتن ایران و تفسیر آن است (دفتر نظام فنی اجرایی، ۱۳۹۰). در تدوین مبحث نهم، مقررات ملی استفاده شده است و ملاحظات مربوط به سازه‌های مقاوم در برابر زلزله نیز در همه بخش‌ها منظور شده است. همچنین شرایط ساخت و ساز کشور و نیز محدوده پروژه‌های مشمول مقررات ملی ساختمان که بیشتر جنبه‌های شهری را در برمی‌گیرد، مدنظر بوده است. هدف این مبحث ارائه حداقل

ضوابط و مقرراتی است که با رعایت آنها شرایط ایمنی، قابلیت بهره‌برداری و پایانی سازه‌های موضوع این مبحث، فراهم شود.

۱. ضوابط ویژه طراحی در برابر حریق

هدف از مطالب این بخش، ارائه حداقل ضوابط، ابعاد و مشخصات اجزای سازه‌ای به‌منظور مقاومت در برابر حریق در مواردی است که تمهیداتی همچون استفاده از مواد ضد حریق و اندودها و... به‌منظور ایجاد این مقاومت در سازه پیش‌بینی نشده باشد.

- مدت زمان مقاومت در برابر حریق

- حداقل زمان لازم برای تخلیه افراد و اشیای مهم (مدت زمان مقاومت) بسته به عوامل زیر بین

۳۰ تا ۲۴۰ دقیقه انتخاب می‌شود:

- نوع کاربری ساختمان؛
 - مشخصات هندسی ساختمان (تعداد طبقات و وسعت هر طبقه)؛
 - میزان جمعیت ساکن در بنا؛
 - نوع مصالح اجزای سازه‌ای و غیرسازه‌ای؛
 - فاصله ساختمان از بناهای مجاور؛
 - مشخصات تأسیسات مکانیکی و برقی و سیستم‌های اعلام و اطفای حریق.
- مدت زمان مقاومت در برابر حریق نباید از مقادیر زیر کمتر در نظر گرفته شود:
- در ساختمان‌های خصوصی ۲ تا ۵ طبقه: ۶۰ دقیقه؛
 - در ساختمان‌های خصوصی ۶ تا ۱۰ طبقه: ۹۰ دقیقه؛
 - در ساختمان‌های خصوصی ۱۱ تا ۲۰ طبقه یا جمعیت کمتر از ۳۰۰ نفر: ۱۲۰ دقیقه؛
 - در ساختمان‌های عمومی یا ساختمان‌های خصوصی با جمعیت بیش از ۳۰۰ نفر: ۱۵۰ دقیقه.

۲. ضوابط خاص برای تأمین ایمنی در برابر زلزله

در این مبحث برای واکنش سازه‌های بتن آرمه در برابر آثار ناشی از زلزله، سه حد شکل‌پذیری کم، متوسط و زیاد در نظر گرفته شده است. ضوابط مندرج در متن این مبحث، تأمین‌کننده حد شکل‌پذیری کم بوده و ضوابط ویژه تأمین حدود شکل‌پذیری متوسط و زیاد در فصل بیستم گنجانده شده است (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۹).

مبحث دهم: «طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی»

مقررات طرح، محاسبه و اجرای ساختمان‌های فولادی، حداقل ضوابط و مقررات لازم را برای طرح، تحلیل و اجرای ساختمان‌های فولادی تعیین می‌کند و شامل طراحی به روش‌های تنش‌های مجاز و طراحی به روش حالات حدی، طراحی لرزه‌ای و ساخت و نصب و کنترل است. کاربرد این مبحث در محدوده ساختمان‌ها یا کاربری‌های مندرج در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و آیین‌نامه اجرایی آن است و شامل سازه‌های خاص از قبیل پل‌های جاده و راه‌آهن نیست.

مبحث یازدهم: «اجرای صنعتی ساختمان‌ها»

هدف از این مبحث از مقررات، تعیین حداقل ضوابطی است که برای اجرای ساختمان‌های فولادی به‌کار می‌رود، این مقررات برای اجرای کلیه ساختمان‌های فولادی است. اما ساختمان‌های فولادی خاص مانند پل‌های فولادی، اسکلت فولادی نیروگاه‌ها یا سایر ساختمان‌های فولادی که برای اجرای آنها مقررات اجرایی ویژه‌ای مورد نیاز باشد، مشمول این مقررات نمی‌شوند. در طراحی ساختمان‌های فولادی موضوع این مقررات باید ضوابط مبحث دهم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در مقابل زلزله (استاندارد ۲۸۰۰) رعایت شده باشد.

مبحث دوازدهم: «ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا»

هدف این مبحث تعیین حداقل ضوابط و مقررات به‌منظور تأمین ایمنی، بهداشت و حفظ محیط زیست هنگام اجرای عملیات ساختمانی است. رعایت مفاد این مبحث به همراه آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی در انجام عملیات ساختمانی لازم‌الاجراست.

۱. جلوگیری از حریق، سوختگی و برق‌گرفتگی

۱-۱. در کلیه محل‌هایی که خطر آتش‌سوزی وجود دارد، کشیدن سیگار و روشن کردن آتش‌های روباز ممنوع است و در این محل‌ها باید تابلوهای هشداردهنده از قبیل «خطر آتش‌سوزی»، «سیگار نکشید»، «آتش روشن نکنید» و نظایر آن نصب شود.

۱-۲. ضایعات مصالح قابل احتراق، باید در جای مناسبی جمع‌آوری و به‌طور روزانه از محل کار خارج و به محل‌های مجاز حمل شوند. سوزاندن این مواد در محل کارگاه ساختمانی مجاز نیست.

۱-۳. جمع‌آوری و انبار کردن روغن، گریس، پارچه‌های روغنی، نخاله‌های آلوده به روغن و مواد نفتی و نظایر آن بر روی وسایل و تجهیزات ساختمانی یا در مجاورت آنها مجاز نیست.

۴-۱. انبارکردن و نگهداری موقت مواد و مصالح قابل احتراق و اشتعال از قبیل مواد سوختنی، روغن، رنگ، تینر، چسب، کاغذ دیواری، چوب، گونی و ... باید با رعایت مقررات حفاظت ساختمان‌ها در برابر حریق صورت گیرد.

۲. وسایل گرم‌کننده موقت

۴-۲. زمانی که در محل کار از بخاری یا هر وسیله گرم‌کننده روباز به طور موقت استفاده می‌شود، باید کلیه ضوابط و مقررات مربوط از قبیل درجه حرارت، فاصله وسیله گرم‌کننده تا مواد قابل احتراق، خروج گازهای مضر و تهویه، رعایت گردد.

۴-۲. وسایل گرم‌کننده موقت از قبیل بخاری‌های روباز و ... در موقع استفاده باید به نحو مطمئن روی کف قرار داده شوند، به طوری که امکان واژگون‌شدن آنها وجود نداشته باشد.

۴-۲. وسایل گرم‌کننده برقی باید استاندارد باشند. استفاده از وسایل برقی دست‌ساز مجاز نیست.

۴-۲. بخاری‌های نفتی روباز باید در فواصل زمانی کوتاه، سرویس و فتنه آنها تمیز و تنظیم شود، به طوری که از سوخت ناقص آن و تولید گازهای سمی و خطرناک جلوگیری به عمل آید. همچنین باید از ریختن نفت در بخاری‌های نفتی روباز، در هنگام روشن بودن آنها جلوگیری شود.

۳. وسایل و تجهیزات اطفای حریق

۳-۱. سطل‌های آب و ماسه و کپسول‌های خاموش‌کننده (متناسب با نوع حریق) و سایر وسایل قابل حمل که به منظور اطفای حریق به کار می‌روند، باید در قسمت‌های مختلف کارگاه ساختمانی، نصب و آماده استفاده گردند به نحوی که همواره در معرض دید و دسترس باشند.

۳-۲. در مواقعی که لوله‌ها و شیرهای آتش‌نشانی باید به صورت بخشی از تأسیسات دائمی ساختمان مورد استفاده قرار گیرند، لازم است با نظارت مراجع ذیصلاح، نصب و آماده بهره‌برداری شوند. همچنین باید همیشه فاصله این لوله‌ها و شیرها تا خیابان مشخص باشد و نباید در شعاع دو متری از شیرهای برداشت (شیر آتش‌نشانی) یا فاصله بین آنها و خیابان، هیچ‌گونه مصالح یا ضایعات ساختمانی ریخته شود (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۵).

مبحث سیزدهم: «طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها»

۱. منابع

اساس این مقررات بر آیین‌نامه تأسیسات الکتریکی ساختمان‌ها - استاندارد شماره ۱۹۳۷، مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران - مبتنی است (مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ۱۳۸۴) که پایه آن مدارک گروه ۳۶۴ کمیسیون بین‌المللی الکترونیک است (International Electrotechnical Commission, 1996).

- در تهیه طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها، شدت‌های روشنایی مصنوعی برای هر نوع محیط کار باید براساس مقادیر ذکر شده در استاندارد شدت روشنایی داخلی انتخاب شود. استاندارد روشنایی داخلی را مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه کرده است.

۲. هدف

هدف از تدوین این مقررات، که طرح و نصب تأسیسات برقی را دربرمی‌گیرد، تضمین ایمنی افراد استفاده‌کننده از آنها و نیز سلامت ساختمان، تأسیسات و محتویات آن است و درعین حال ایجاد شرایطی است که در آن تجهیزات و دستگاه‌های مورد استفاده به‌نحوی صحیح و رضایت‌بخش کار کنند. در استفاده عادی از تأسیسات الکترونیکی همیشه دو عامل عمده خطر وجود دارد:

- جریان‌های برق‌گرفتگی؛

- دماهای زیاد، که ممکن است منجر به ایجاد سوختگی‌ها، آتش‌سوزی‌ها و دیگر صدمات شود. تأسیسات الکترونیکی باید طوری اجرا شده باشد که برای مواد قابل اشتعال در اثر دماهای زیاد یا قوس الکتریکی امکان بروز هیچ نوع حریق و وجود نداشته باشد؛ همچنین در موقع بهره‌برداری عادی از تجهیزات الکتریکی نباید هیچ نوع خطر سوختگی برای اشخاص استفاده‌کننده وجود داشته باشد.

۳. حفاظت برای حصول ایمنی

۳-۱. حفاظت در برابر اثرهای حرارتی در بهره‌برداری عادی

تأسیسات الکتریکی باید به‌گونه‌ای به بهره‌برداری رسیده باشد که برای مواد قابل اشتعال در اثر دماهای زیاد یا قوس الکتریکی امکان بروز هیچ نوع حریق و وجود نداشته باشد. همچنین در موقع بهره‌برداری عادی از تجهیزات الکتریکی نباید هیچ نوع خطر سوختگی برای اشخاص یا حیوانات اهلی وجود داشته باشد.

۳-۲. حفاظت در برابر اضافه جریان

اشخاص و حیوانات اهلی باید در برابر صدمات و همچنین وسایل و لوازم ساختمان‌ها در هنگام ایجاد خسارات ناشی از دماهای زیاد و عوامل الکترومکانیکی که ممکن است در اثر هر اضافه جریانی در قسمت‌های برقدار به‌وجود آیند، حفاظت شوند. این حفاظت ممکن است به یکی از روش‌های زیر تأمین شود:

- قطع خودکار تغذیه در موقع بروز اضافه جریان، قبل از اینکه این اضافه جریان، باتوجه به مدت زمان برقراری آن، به مقدار خطرناک برسد.

- محدودکردن حداکثر اضافه جریان، باتوجه به مدت برقراری آن، به میزانی که بی‌خطر باشد.

جدول ۵. لوله‌های قابل استفاده در سیم‌کشی‌ها + مجاز / - غیرمجاز

نوع سیم‌کشی / نوع لوله	روکار	توکار	ملاحظات
فولادی پیچی (زرره)	+	+	هم نوع ساختمان + ساختمان‌های صنعتی
فولادی (گاز)	+	+	محیط‌های با خطر انفجار
پلاستیکی صلب	+	+	محیط‌های با خطر خوردگی
پلاستیکی خرطومی	-	+	ساختمان‌های غیرصنعتی

جدول ۶. سیستم‌های جریان ضعیف الزامی و اختیاری + سیستم الزامی / - سیستم اختیاری

نوع سیستم / نوع ساختمان	تلفن	زنگ اخبار یا احضار	در بازکن	اعلام حریق	پیام‌رسانی	آنتن مرکزی	شبکه رایانه
مسکونی کمتر از ۵ طبقه (از کف زمین)	+	-	+	-	-	-	-
مسکونی ۵ طبقه و بیشتر (از کف زمین)	+	-	+	+	-	+	-
اداری، تجاری، خدمات عمومی	+	-	+	+	-	-	-
بیمارستان‌ها، درمانگاه‌ها	+	+	-	+	+	-	-
مراکز اجتماع (مساجد، تئاترها، سینماها، سالن‌ها و نظایر آن)	+	-	-	+	+	-	-

۴. سیستم اعلام حریق

۴-۱. مراکز سیستم اعلام حریق باید از نوع تحت مراقبت دائم باشد، به گونه‌ای که عمل یکی از دتکتورها سبب برهم خوردن تعادل مدار و در نتیجه اعلام حریق در آن مدار شود. قطعی یا بروز اتصالی در هر مدار باید به نحو مطلوبی ثبت و اعلام شود. بروز خرابی، از هر نوع، در یک مدار (زدن) نباید سبب از کار افتادن سایر مدارها یا کل سیستم شود. هر مرکز باید به وسایل تأمین نیروی ایمنی مخصوص به خود (باتری) با کلیه لوازم و متعلقات مربوط، مانند دستگاه شارژکننده و ... مجهز باشد تا سیستم در هر حال آماده به کار باشد.

۴-۲. مرکز سیستم اعلام حریق باید در محلی که خارج از دسترس عموم است، نصب شود و به‌طور شبانه‌روزی تحت مراقبت افراد کارآموده باشد.

۴-۳. در ساختمان‌هایی که به سیستم اعلام حریق مجهز می‌شوند، علاوه بر محل‌های نصب انواع دتکتورهای برحسب ضرورت، در محل‌های زیر نیز باید دتکتور مناسب (دودی یا حرارتی) نصب شود:

- اتاق‌های ترانسفورماتور، اتاق‌های تابلو (اتاق‌های برق)؛
- اتاق‌های مربوط به تأسیسات مکانیکی؛
- موتورخانه، آسانسور و چاه آسانسور؛

- کریدورها و راه‌پله‌ها؛

- اتاق مرکز تلفن و سیستم‌های جریان ضعیف.

۴-۴. وسایل صوتی اعلام حریق (آژیر، بوق، زنگ و نظایر آن) و محل نصب آنها در فضاهای عمومی ساختمان باید به نحوی باشد که هنگام بروز حریق، صدای آنها به سهولت در دورترین نقاط ساختمان قابل شنیدن باشد (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۷).

مبحث چهاردهم: «تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع»

مبحث چهاردهم تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع، الزامات حداقل را که رعایت آنها مشمول الزام قانونی است، در مورد تأسیسات مکانیکی که به منظوره‌های زیر در داخل ساختمان نصب شود، مقرر می‌دارد:

- گرم کردن فضاهای داخل ساختمان؛

- خنک کردن فضاهای داخل ساختمان؛

- تعویض هوای فضاهای داخل ساختمان؛

- تخلیه هوای فضاهای داخل ساختمان؛

- تهیه و ذخیره آب گرم مصرفی.

۱. مقررات کلی

۱-۱. حجم اتاقی که دستگاه‌های با سوخت مایع یا گاز (جز دیگ آبگرم یا بخار) در آن نصب می‌شود، باید دست کم ۱۲ برابر حجم دستگاه باشد.

۱-۲. حجم اتاقی که دیگ آبگرم یا بخار در آن نصب می‌شود، باید دست کم ۱۶ برابر حجم دیگ باشد.

۱-۳. اتاقی که در آن دستگاه‌های مکانیکی نصب می‌شود باید روشنایی دائمی داشته باشد. کلید چراغ این اتاق باید به محل ورود به اتاق و نیز به محل دسترسی به دستگاه نزدیک باشد.

۲. نصب دستگاه‌ها

۲-۱. دستگاه‌هایی که برای نصب در وضعیت ثابت طراحی شده باشند، باید در محل خود به طور پایدار و مطمئن بسته و مهار شوند و برای مقابله در برابر بارهای قائم و افقی، در محدوده مجاز، تکیه‌گاه‌هایی طراحی و ساخته شود.

۲-۲. سطوح گرم‌کننده در فضاهای داخلی ساختمان، که محل سکونت، اقامت یا کار انسان باشد، باید در برابر احتمال سوختگی غیرارادی حفاظت شود.

تذکر: اگر دمای این سطوح بیش از ۹۰ درجه سانتیگراد باشد، باید با قراردادن حفاظ‌هایی مانع تماس مستقیم این سطوح با بدن اشخاص شد.

۲-۳. نصب بخاری‌های با سوخت گاز، مایع یا جامد در فضاهای زیر ممنوع است:

- اتاق مهمان در هتل‌ها و متل‌ها؛
- خوابگاه‌ها؛
- خانه سالمندان؛
- آسایشگاه‌ها و نقاهتگاه‌ها؛
- کانون اصلاح و تربیت، زندان‌ها؛
- شیرخوارگاه‌ها، مراکز نگهداری کودکان بی سرپرست، اتاق بازی بچه‌ها.

۳. استانداردهای استفاده در این مبحث

شاید تفاوت عمده مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان با دیگر مباحث در اشاره مستقیم این مبحث به استانداردهای دیگری باشد که باید در تأسیسات رعایت شوند. به همین منظور در جدول ۷ استانداردهای لازم‌الاجرا برای برآورده شدن مقررات این مبحث ذکر شده است.

جدول ۷. استانداردها و آیین‌نامه‌های استفاده‌شده در مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان

استاندارد موردنظر	مورد استفاده
ANSI/SMACNA/HVAC DUCT CONSTRUCTION STANDARDS (15D). HVCA/SPECIFICATION FOR SHEET METAL DUCTWORK (DW/142).	کانال فلزی
ANSI/SMACNA/Fibrous Glass Duct Construction Standards. ANSI/UL 181/UL 181A	کانال غیر فلزی
ANSI/ASTM E84	عایق پلنوم
ANSI/UL 555	دمپر آتش
ISIRI 4231 BS 2790 ANSI/ASME I,IV	دیگ آب‌گرم و بخار
ISIRI 937	بخاری خانگی نفت‌سوز
ISIRI 1220 ANSI Z 21.11.1	بخاری خانگی گازسوز
UL 499	بخاری خانگی برقی
ANSI Z 21.48	کوره گرم‌کننده مستقیم با سوخت گاز
UL 729	کوره گرم‌کننده مستقیم با سوخت مایع
ISIRI 1228	آبگرمکن نفت‌سوز با مخزن ذخیره
ISIRI 1219	آبگرمکن گازسوز با مخزن ذخیره
ISIRI 1828	آبگرمکن گازسوز فوری بدون مخزن
ISIRI 1563	آبگرمکن برقی با مخزن ذخیره
ASHRAE Standard 15-78	کولر گازی
ISIRI 2436	کولر آبی
DIN 1786 BS 2871 PART 1 ANSI/ASTM B88 ISO 274	لوله‌های مسی در تأسیسات گرمایی و سرمایی
PEX BS 7291 PART 3 ANSI/ASTM F877-97 DIN 16892 ANSI/ASTM F1281-97 DIN/DVGW542	لوله پلاستیکی در تأسیسات گرمایی با آب‌گرم‌کننده، با دمای حداکثر ۹۰ درجه سانتیگراد
DIN 2440 BS 1387 وزن متوسط ISO 65 وزن متوسط	لوله فولادی سیاه درزدار

(دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۳)

مبحث پانزدهم: «آسانسورها و پله‌های برقی»

این مبحث حداقل ضوابط لازم را برای جانمایی، طراحی، تأمین پیش‌نیازهای نصب، بهره‌برداری ایمن و بهینه از آسانسور، پله‌برقی و پیاده‌رو متحرک وضع می‌کند. بدین‌منظور اهداف زیر در این مبحث در نظر گرفته شده‌است:

- ارائه راهکارهای طراحی و انتخاب مناسب‌ترین آسانسور، پله‌برقی و پیاده‌رو متحرک با قابلیت بهره‌برداری مناسب از لحاظ موقعیت، تعداد، نوع، سرعت، ظرفیت و موارد دیگر.
- ارائه مقررات و ضوابط لازم در انتخاب و طراحی محل و موقعیت آسانسورها، پله برقی‌ها و پیاده‌روهای متحرک.
- بالا بردن کیفیت اجرا.

جانمایی، طراحی، محاسبه، تأمین پیش‌نیازهای نصب، اجرا، بهره‌برداری، نگهداری از آسانسورها، پله‌های برقی و پیاده‌روهای متحرک باید طبق مقررات این مبحث انجام گیرد و این امر نافی ابتکار و فناوری جدید نخواهد بود مگر آنکه با اهداف و مقررات شامل ایمنی، بهداشت، آسایش و صرفه اقتصادی مغایرت داشته باشد.

۱. کلیات

- ۱-۱. در ساختمان‌های بیش از چهار طبقه با حداکثر طول مسیر حرکت بیش از ۱۰/۵ متر (کف ورودی اصلی تا کف آخرین توقف) تعبیه آسانسور الزامی است (معمولاً بیش از ۴ طبقه).
- ۱-۲. در ساختمان‌های ۸ طبقه یا با طول مسیر حرکت ۲۸ متر و بیشتر باید حداقل دو دستگاه آسانسور پیش‌بینی شود.
- ۱-۳. در کلیه ساختمان‌های با طول مسیر حرکت ۲۸ متر، حداقل یک دستگاه آسانسور مناسب حمل بیمار نیز باید پیش‌بینی شود و به کلیه طبقات سرویس دهد.
- ۱-۴. در محاسبات ترافیک علاوه بر کمیت، کیفیت سرویس نیز باید مدنظر قرار گیرد، به نحوی که حرکت آسانسور از طبقه ورودی اصلی به‌طور متوسط هر ۱۰۰ ثانیه یکبار صورت گیرد.
- ۱-۵. دیوارها و تیغه‌های پوشاننده چاه آسانسور(ها) باید از مصالح مقاوم در برابر آتش (تحمل حداقل یک ساعت) ساخته شوند که در اثر حرارت، گاز و دود خطرناک از آنها متصاعد نشود.
- ۱-۶. هوای چاهی که آسانسور(ها) را در خود جای داده اگر بیش از دو طبقه امتداد داشته باشد باید مستقیم یا از طریق موتورخانه به فضای آزاد تخلیه شود. مساحت دریچه تخلیه هوا نباید کمتر از یک درصد مساحت مقطع چاه آسانسور باشد.

۱-۷. در صورتی که سرعت آسانسور بیش از ۲/۵ متر بر ثانیه باشد، سطح تخلیه هوا باید حداقل ۰/۳ متر مربع باشد.

۲. حداکثر و حداقل مساحت کابین

برای جلوگیری از اضافه بار (بیش از ظرفیت آسانسور)، مساحت کابین باید محدود گردد، بدین منظور ضمن توجه به ابعاد چاه آسانسور، توجه به جدول ۷ و ۸ در زمینه حداکثر و حداقل مساحت کابین الزامی است.

جدول ۸. حداکثر مساحت کابین متناسب با ظرفیت

ظرفیت - جرم (کیلوگرم)	حداکثر مساحت قابل دسترسی کابین (متر مربع)	ظرفیت - جرم (کیلوگرم)	حداکثر مساحت قابل دسترسی کابین (متر مربع)
۱۰۰	۰/۳۷	۹۰۰	۰/۵۸
۱۸۰	۰/۷۰	۱۰۰۰	۰/۹۰
۲۲۵	۰/۹۰	۱۰۵۰	۱/۱۰
۳۰۰	۱/۱۰	۱۱۲۵	۱/۱۷
۳۷۵	۱/۱۷	۱۲۰۰	۱/۳۰
۴۰۰	۱/۳۰	۱۲۵۰	۱/۴۵
۴۵۰	۱/۴۵	۱۳۵۰	۱/۶۰
۵۲۵	۱/۶۰	۱۴۲۵	۱/۶۶
۶۰۰	۱/۶۶	۱۵۰۰	۱/۷۵
۶۳۰	۱/۷۵	۱۶۰۰	۱/۹۰
۶۷۵	۱/۹۰	۲۰۰۰	۲/۰۰
۷۵۰	۲/۰۰	۲۵۰۰	۲/۰۵
۸۰۰	۲/۰۵		
۸۲۵			

جدول ۹. حداقل مساحت کابین متناسب با ظرفیت

تعداد مسافین (نفر)	حداقل مساحت قابل دسترسی کابین (متر مربع)	تعداد مسافین (نفر)	حداقل مساحت قابل دسترسی کابین (متر مربع)
۱	۰/۲۸	۱۱	۱/۸۷
۲	۰/۴۹	۱۲	۱/۲
۳	۰/۶۰	۱۳	۲/۱۵
۴	۰/۷۹	۱۴	۲/۲۹
۵	۰/۹۸	۱۵	۲/۴۳
۶	۱/۱۷	۱۶	۲/۵۷
۷	۱/۳۱	۱۷	۲/۷۱
۸	۱/۴۵	۱۸	۲/۸۵
۹	۱/۵۹	۱۹	۲/۹۹
۱۰	۱/۷۳	۲۰	۳/۱۳

۱. حداقل برای آسانسور یک نفره.

۲. حداقل برای آسانسور دونفره.

۳. حفاظت در مقابل آتش

۳-۱. در اغلب آتش‌سوزی‌های ساختمان‌ها، آسانسورها می‌توانند نقش حیاتی در تخلیه ساختمان و نجات افراد داشته باشد، درحالی‌که همیشه این پیغام در آسانسورها نصب می‌شود که از آسانسورها هنگام آتش‌سوزی استفاده نشود. هنگام وقوع حریق در تمام یا قسمتی از ساختمان، مشکلات تخلیه به‌خصوص برای سالمندان و بیماران پیش می‌آید. به‌همین منظور توصیه می‌شود آسانسور در مواقع آتش‌سوزی در اختیار افراد ذی‌صلاح یا آتش‌نشان‌ها قرار گیرد تا بتوانند با راندمان بیشتر عملیات تخلیه را انجام دهند.

۳-۲. چاه آسانسور به‌عنوان یک کانال هوایی عمل می‌کند؛ لذا راهرو طبقات باید توسط درهای ضد گسترش حریق محفوظ گردد تا از نفوذ دود و آتش به چاه آسانسور و عمل کردن چاه آسانسور به‌عنوان دودکش جلوگیری شود.

۳-۳. کابل تغذیه برق برای آسانسور باید مستقل باشد تا چنانچه در اثر آتش‌سوزی، اتصال برق منجر به عمل فیوزها یا کلیدهای حفاظتی دیگر گشته و سبب قطع مدار برق قسمت‌هایی از ساختمان شوند، سیستم برق آسانسور همچنان متصل و فعال باشد.

۳-۴. در پایین‌ترین نقطه یا در طبقه همکف داکت هوایی خاصی برای چاه آسانسور طراحی و ساخته شود تا در مواقع آتش‌سوزی و نفوذ دود به چاه آسانسور، تهویه هوای تازه از داکت ممکن باشد.

۳-۵. در ساختمان‌های با ارتفاع ۲۸ متر و بیشتر باید سیستم کنترل آتش‌نشان به سیستم کنترل آسانسور اضافه شود و با فعال شدن سیستم و تشخیص دود یا آتش، کابین به طبقه همکف هدایت شود و با در باز متوقف شود و فقط با کنترل آتش‌نشان ادامه کار آسانسور ممکن گردد.

۳-۶. استفاده از هر نوع وسایل آتش‌نشانی در موتورخانه آسانسور به شرطی مجاز است که خاص اطفای حریق ناشی از تجهیزات آسانسور باشد (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۹).

مبحث شانزدهم: «تأسیسات بهداشتی»

این مبحث الزامات حداقلی را، که رعایت آنها مشمول الزام قانونی است، در مورد تأسیسات مکانیکی که به منظورهای زیر در داخل ساختمان نصب می‌شود، مقرر می‌دارد:

- لوله‌کشی و ذخیره‌سازی آب مصرفی در ساختمان؛

- لوله‌کشی فاضلاب بهداشتی در ساختمان؛

- لوله‌کشی هواکش فاضلاب؛

- لوازم بهداشتی؛

- لوله‌کشی آب باران ساختمان.

۱. ذخیره‌سازی

۱-۱. بحث ذخیره‌سازی آب از مهم‌ترین مباحث طرح‌شده در این مبحث است که در صورت اجرانشدن یا اجرای ناقص، در زمان حوادثی چون زلزله و آتش‌سوزی، تبدیل به مشکل می‌شود. ذخیره‌سازی به منظورهای زیر صورت می‌پذیرد:

- جلوگیری از قطع آب در لوله‌کشی توزیع آب مصرفی ساختمان در مواقعی که آب ورودی از شبکه شهری به ساختمان به علتی قطع گردد؛
- برای آنکه مقدار حداکثر مصرف آب در ساختمان به شبکه آب شهری منتقل نشود؛
- کنترل فشار آب مورد نیاز لوله‌کشی توزیع آب مصرفی ساختمان؛
- توزیع آب از بالا به پایین؛
- منطقه‌بندی توزیع آب از در ساختمان‌های بلند؛
- به‌منظور حفاظت از شبکه آب شهری.

۱-۲. در ساختمان‌های مسکونی بیش از ۴ طبقه یا بیش از ده واحد آپارتمانی باید مخزن ذخیره آب با گنجایش ۱۲ ساعت مصرف، براساس ۱۵۰ لیتر بر هر نفر در شبانه‌روز، پیش‌بینی شود.

۱-۳. مخزن ذخیره آب باید در پایین‌ترین نقطه، لوله تخلیه آب داشته باشد که در مواقع اضطرار با بازکردن شیر آن بتوان تمام آب مخزن را تخلیه کرد. لوله تخلیه مخزن نباید از جنس قابل انعطاف باشد. انتهای لوله تخلیه باید دست کم ۱۵۰ میلی‌متر بالاتر و دورتر از کف‌شوی یا هر نقطه تخلیه دیگر باشد. قطر نامی لوله تخلیه مخزن باید دست کم برابر ارقام جدول ۱۰ باشد.

جدول ۱۰. حداقل قطر لوله تخلیه مخازن آب

قطر نامی لوله تخلیه		گنجایش مخزن ذخیره آب (لیتر)
اینچ	میلی‌متر	
۱	۲۵	تا ۲۵۰۰
۱- ۲	۴۰	۲۵۰۱ تا ۵۰۰۰
۲	۵۰	۵۰۰۱ تا ۱۰۰۰۰
۲- ۲	۶۵	۱۰۰۰۱ تا ۲۰۰۰۰
۳	۸۰	۲۰۰۰۱ تا ۳۰۰۰۰
۴	۱۰۰	بیش از ۳۰۰۰۰

تذکر: تأسیسات بهداشتی ساختمان‌های موجود که پیش از زمان انتشار رسمی این مبحث تحت پوشش مقررات قانونی بوده‌اند، مشمول الزام قانونی رعایت مقررات این مبحث نیستند (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۷).

مبحث هفدهم: «لوله کشی گاز طبیعی ساختمان‌ها»

این مبحث حداقل ضوابطها را که رعایت آنها مشمول الزام قانونی است، در موارد زیر مقرر می‌دارد:

- طراحی و اجرای لوله‌کشی گاز ساختمان‌ها و کنترل‌های کیفی؛
- نصب و راه‌اندازی وسایل گازسوز؛
- دودکش‌ها و هوارسانی به وسایل گازسوز؛
- ضوابط بهره‌برداری و ایمنی؛
- ضوابط ویژه گازرسانی برای ساختمان‌های عمومی و خاص.

این مبحث برای کاربری گاز طبیعی تحویلی به ساختمان‌ها با فشار ۱۷۶ میلیمتر ستون آب (PSI $\frac{1}{4}$) و برای مصارف حداکثر تا ۱۶۰ متر مکعب در ساعت و ساختمان‌های تا ۱۰ طبقه و قطر لوله حداکثر ۱۰ سانتی‌متر (۴ اینچ) تدوین گردیده است. ساختمان‌های مشمول این مبحث به سه گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

۱. ساختمان‌های مسکونی

این گروه شامل ساختمان‌هایی است که به‌منظور سکونت استفاده می‌شوند. یک ساختمان مسکونی ممکن است از یک تا چند صد واحد مسکونی را شامل شود.

۲. ساختمان‌های عمومی

این گروه شامل انواع گوناگون ساختمان‌هایی است که در آنها خدمات عمومی ارائه می‌شود و به‌عبارت‌دیگر ساختمان‌هایی هستند که به‌وسیلهٔ عموم مردم مورد مراجعه و استفاده قرار می‌گیرند. خصوصیت عمده و مشترک در اغلب ساختمان‌های عمومی حضور هم‌زمان عدّهٔ زیادی به حالت تجمع یا پراکنده در فضاهای داخلی این ساختمان‌هاست. معمولاً ساختمان‌های عمومی راه‌های خروجی عادی یا اضطراری معدودی دارند. برخی از ساختمان‌های عمومی توسط خردسالان، بیماران و سالمندان استفاده می‌شوند. عوامل متعددی ایجاب می‌کند که در ساختمان‌های عمومی ضرایب ایمنی بالاتری در مقابل خطرات ناشی از اتفاقات غیرمترقبه یا استفاده نادرست از گاز طبیعی اعمال گردد.

۱-۲. شرایط ویژه در ساختمان‌های عمومی

در ساختمان‌های عمومی، ایمنی و روش‌های جلوگیری از خطرات و شرایط اضطراری زیر هم مورد بررسی قرار گیرد:

- گاززدگی؛
- آتش‌سوزی (اعم از اینکه ناشی از گاز یا غیر از آن باشد)؛

- انفجار (اعم از اینکه ناشی از گاز یا غیر از آن باشد)؛

- تخریب ساختمان (اعم از اینکه طبق برنامه یا اتفاقی باشد).

۲-۲. انواع ساختمان‌های عمومی

- ساختمان‌های محل تجمع؛
- ساختمان‌های آموزشی و فرهنگی؛
- ساختمان‌های محل پذیرایی و اقامت موقت؛
- ساختمان‌های اداری؛
- ساختمان‌های تجاری و مراکز تجاری و دادوستد؛
- ساختمان‌های بهداشتی، درمانی و مراقبتی.

۳. ساختمان‌های خاص

ساختمان‌هایی که خارج از تعاریف ساختمان‌های مسکونی و عمومی قرار گرفته و دارای کاربردهای خاص‌اند در این گروه قرار می‌گیرند. این ساختمان‌ها معمولاً مورد مراجعه عموم مردم نیستند؛ ولی کاربردهای خاص آنها ایجاب می‌کند که مانند ساختمان‌های عمومی، ضرایب ایمنی بالاتری در سیستم لوله‌کشی گاز آنها و همچنین نصب تجهیزات گازسوز اعمال گردد. از جمله این ساختمان‌ها می‌توان به محل‌های کار با مواد خطرناک یا ذخیره‌سازی این مواد، مراکز نگهداری اسناد مهم، مراکز امنیتی و حساس نام برد (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۹۰).

مبحث هجدهم: «عایق‌بندی و تنظیم صدا»

افزایش مشکلات آکوستیکی در ساختمان‌ها به حدی رسیده که وجود مقرراتی کارساز به‌منظور تأمین شرایط آکوستیکی مناسب، آسایش صوتی و جلوگیری از اتلاف امکانات را در فضاهای مختلف ساختمانی اجتناب‌ناپذیر کرده است. اما قابل اجرا بودن این گونه مقررات فنی، ارتباط تنگاتنگی با فعالیت‌های کارشناسی و روش‌هایی خواهد داشت که برای اندازه‌گیری کمیت شاخص‌های فنی به‌کار می‌روند. به‌عبارتی دیگر، اعداد و ارقامی که از این اندازه‌گیری‌ها به‌دست می‌آیند باید تکرارپذیر و عاری از تعبیر و تفسیرهای شخصی باشند. پیامد این موضوع این است که نیروی متخصص آکوستیکی ساختمانی موجود در کشور و امکانات آزمایشگاهی لازم برای اندازه‌گیری شاخص‌ها نیز باید مورد توجه قرار گیرند.

کمبود چشمگیر این قبیل نیروها و امکانات فنی باعث شد تا این مقررات فعلاً برای اجرا در ساختمان‌های بزرگ و عمومی تدوین شود که طول عمر نسبتاً بیشتری دارند و مخارج سنگین‌تری نیز

صرف بنای آنها می‌شود. علاوه بر این، قسمت‌هایی از مشکلات آکوستیکی که جنبه بنیادی دارند و عمدتاً به سفت‌کاری ساختمان مربوط می‌شوند، مدنظر قرار گرفته‌اند.

هدف از تدوین این مقررات به حداقل رساندن نوفه (صدای ناخواسته) در ساختمان‌هاست تا ضمن تأمین سلامت و آسایش ساکنان، شرایط مناسب شنیداری نیز فراهم گردد.

مبحث نوزدهم: «صرفه‌جویی در مصرف انرژی»

صرفه‌جویی در مصرف انرژی از چالش‌های مهم جهان امروز است. در سال‌های اخیر، افزایش نگرانی‌ها در خصوص تبعات زیست‌محیطی مصرف انرژی و گرم‌شدن کره زمین، اهمیت این موضوع را دوچندان کرده است. از سوی دیگر سهم بخش ساختمان در مصرف انرژی کشورها قابل توجه است و به همین دلیل در چند دهه اخیر در اکثر کشورهای صنعتی، اقدامات اساسی در زمینه اصلاح الگوی مصرف، با استفاده از ابزارهای مختلف از جمله تدوین ضوابط صورت گرفته است. در کشور ما نیز بخش ساختمان، حدود ۴۰ درصد از کل مصرف انرژی را به خود اختصاص می‌دهد. متأسفانه با این وجود، اقدامات انجام‌شده در سال‌های اخیر، اثر مورد انتظار را در کاهش مصرف انرژی بخش ساختمان نداشته است. در سال ۱۳۸۱ ویرایش دوم مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان تهیه و ابلاغ گردید. در همان سال راهنمای این مبحث نیز توسط دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان چاپ گردید (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۵). در ویرایش حاضر مبحث نوزدهم، مسائل زیر مورد نظر قرار گرفته است:

- ساده‌سازی متن مبحث تا حد امکان؛
- گسترش حوزه شمول و ساده‌سازی راه‌حل‌های تجویزی؛
- ارائه راهنمایی‌های لازم جهت تسهیل و یکسان‌سازی روش محاسبات طراحی عایق‌کاری حرارتی پوسته ساختمان مطابق با ضوابط مبحث نوزدهم؛
- تکمیل داده‌های حرارتی مربوط به مصالح و فراورده‌های مورد استفاده در ساخت و ساز فعلی کشور، و همچنین فراورده‌های نوینی نظیر شیشه‌های دو جداره با پوشش‌های خاص، پنجره‌های یوپی‌وی‌سی^۱ و آلومینیوم گرماشکن و ... که جهت بهبود عملکرد حرارتی پوسته خارجی ساختمان قابل استفاده‌اند؛
- افزودن پیوست جامعی در رابطه با سایه‌بان‌های مناسب برای شهرهای مختلف کشور؛
- افزودن اطلاعات فنی و مقادیر عددی مورد نیاز برای محاسبه انواع پل حرارتی در پوسته ساختمان؛

- تکمیل و ساده‌سازی فصل مربوط به تأسیسات مکانیکی و تأکید بر مواردی نظیر کاربرد سیستم‌های کنترل و برنامه‌ریزی؛

- تکمیل و ساده‌سازی فصل مربوط به سیستم روشنایی و تأسیسات الکتریکی.

۱. روش‌های استفاده و اجرای مبحث

این مبحث به صورت کلی دو رویکرد کارکردی و تجویزی را برای طراحی و اجرا در ساختمان‌ها ارائه می‌دهد. در روش کارکردی، ضریب انتقال حرارت طرح ساختمان محاسبه گردیده و با ضریب انتقال حرارت مرجع مربوط به طراحی مورد نظر مقایسه می‌شود. همچنین، اصول کلی ضروری در مورد سیستم‌های طراحی شده، جهت به حداقل رسانیدن مصرف، بیان می‌گردد. در روش تجویزی، راه حل‌های فنی مختلف برای تعیین طراحی قسمت‌های مختلف تشکیل‌دهنده پوسته خارجی ساختمان ارائه می‌گردد.

۲. عوامل ویژه اصلی

میزان صرفه‌جویی لازم در مصرف انرژی که در این مبحث برای پوسته خارجی، تأسیسات مکانیکی و روشنایی ساختمان‌ها مشخص می‌گردد، به عوامل ویژه اصلی به شرح زیر وابسته است:

- کاربری ساختمان؛

- گونه‌بندی جغرافیایی نیاز انرژی گرمایی - سرمایی محل استقرار ساختمان؛

- سطح زیربنای مفید ساختمان؛

- نوع شهر محل احداث ساختمان.

۲-۱. گونه‌بندی کاربری ساختمان

گروه‌بندی کاربری در این مبحث بر اساس سه عامل زیر تعیین شده است:

- نوع تداوم استفاده از ساختمان در طول سال و در طول شبانه‌روز؛

- شدت اختلاف دمای احتمالی بین داخل و خارج ساختمان؛

- اهمیت تثبیت دمای فضاهای داخل ساختمان.

جدول ۱۱. گونه‌بندی کاربری ساختمان

مسکونی، بیمارستان، هتل، مهمانسرا، آسایشگاه، آزمایشگاه، مرکز تحقیقاتی، خوابگاه، زایشگاه، سردخانه.	نوع کاربری الف
ایستگاه رادیو تلویزیون، مرکز اصلی یا فرعی مخابرات، مرکز اصلی یا شعبه بانک، ایستگاه اصلی و مرکز کنترل مترو، بخش اداری ساختمان صنعتی، ساختمان آموزشی، خانه بهداشت، ساختمان پست و پلیس و آتش‌نشانی، مجتمع فنی - حرفه‌ای، سالن غذاخوری، دانشسرا و مرکز تربیت معلم، ساختمان‌های آموزشی دانشگاهی، ساختمان اداری یا تجاری بزرگ، کتابخانه.	نوع کاربری ب
اردوگاه جهانگردی، بنای یادبود، ترمینال فرودگاه بین‌المللی یا داخلی، استادیوم ورزشی سرپوشیده، فروشگاه، تعمیرگاه بزرگ، کارخانه صنعتی، نمایشگاه، باشگاه، تئاتر، سینما، سالن اجتماع و کنفرانس.	نوع کاربری ج
انبار، تعمیرگاه کوچک، کارگاه کوچک، کارخانه صنعتی اتومبیل‌سازی، نورد و ذوب فلزات، سیلو و مشابه آن، پارکینگ در طبقات، آشیانه حفاظتی هواپیما، ساختمان ایستگاه وسایل نقلیه زمینی، ساختمان میدان‌های میوه و تره‌بار، ایستگاه فرعی مترو، ترمینال راه‌آهن، پناهگاه، ساختمان کشتارگاه.	نوع کاربری د

۲-۲. گونه‌بندی جغرافیایی نیاز سالانه انرژی گرمایی - سرمای محل استقرار ساختمان

مناطق مختلف کشور، از نظر سطح نیاز انرژی گرمایی - سرمای سالانه، به سه گروه تقسیم می‌شوند:

- نیاز انرژی گرمایی - سرمای سالانه کم؛

- نیاز انرژی گرمایی - سرمای سالانه متوسط؛

- نیاز انرژی گرمایی - سرمای سالانه زیاد.

۲-۳. گونه‌بندی سطح زیربنای مفید ساختمان

ساختمان‌ها از نظر سطح زیربنا به دو گروه تقسیم می‌گردند:

- زیربنای مفید کمتر از یا مساوی با ۱۰۰۰ متر مربع؛

- زیربنای مفید بیش از ۱۰۰۰ متر مربع.

۲-۴. گونه‌بندی شهر محل استقرار ساختمان

شهرها در این مبحث به دو گونه تقسیم می‌گردند:

- شهرهای بزرگ: مراکز استان‌ها و شهرهایی با بیش از یک میلیون نفر جمعیت؛

- شهرهای کوچک: شهرهای با کمتر از یک میلیون نفر جمعیت که مرکز استان نیستند.

۲-۵. گروه‌بندی ساختمان‌ها از نظر میزان صرفه‌جویی در مصرف انرژی

برای طراحی ساختمان، طبق ضوابط مندرج در این مبحث، لازم است ابتدا گروه ساختمان، از نظر

میزان صرفه‌جویی الزامی در مصرف انرژی تعیین گردد. در این مبحث گروه‌های چهارگانه

ساختمان‌ها به قرار زیر است:

- گروه ۱. ساختمان‌های ملزم به صرفه‌جویی زیاد در مصرف انرژی؛
- گروه ۲. ساختمان‌های ملزم به صرفه‌جویی متوسط در مصرف انرژی؛
- گروه ۳. ساختمان‌های ملزم به صرفه‌جویی کم در مصرف انرژی؛
- گروه ۴. ساختمان‌های بدون نیاز به صرفه‌جویی در مصرف انرژی.

۳. عوامل ویژه فرعی

میزان صرفه‌جویی لازم در مصرف انرژی که در این مبحث مشخص می‌گردد، به عوامل ویژه دیگری که عوامل فرعی نامیده می‌شوند نیز وابسته است. عوامل ویژه فرعی به شرح زیر است:

- شرایط بهره‌گیری از انرژی خورشیدی؛
- نوع انرژی مصرفی (برقی و غیربرقی) برای تأمین گرمایش، سرمایش و آب گرم مصرفی؛
- استفاده از سیستم‌های نوین تهویه؛
- نحوه استفاده از ساختمان با کاربری غیرمسکونی (مداوم یا منقطع).

۳-۱. گونه‌بندی از نظر شرایط بهره‌گیری از انرژی خورشیدی

ساختمان‌ها از نظر شرایط بهره‌گیری از انرژی خورشیدی، به چند گونه تقسیم می‌شوند:

- وجود امکان بهره‌گیری از انرژی خورشیدی؛
- عدم وجود امکان بهره‌گیری از انرژی خورشیدی.

۳-۲. گونه‌بندی از نظر نوع انرژی مصرفی

- غیربرقی: ساختمان‌هایی که کمتر از یا مساوی ۵۰٪ انرژی مصرفی آنها جهت گرمایش، سرمایش، تهویه و تهویه مطبوع از نوع برقی است.
- برقی: ساختمان‌هایی که بیش از ۵۰٪ انرژی مصرفی آنها جهت گرمایش، سرمایش، تهویه و تهویه مطبوع از نوع برقی است.

۳-۳. گونه‌بندی از نظر استفاده از سیستم‌های نوین تهویه

ساختمان‌ها از نظر استفاده از سیستم‌های نوین تهویه به دو بخش تقسیم می‌گردند:

- استفاده از سیستم‌های نوین تهویه؛
- عدم استفاده از سیستم‌های نوین تهویه.

۳-۴. گونه‌بندی ساختمان‌ها با کاربری غیرمسکونی

ساختمان‌های غیرمسکونی از نظر نحوه استفاده به دو بخش تقسیم می‌گردند:

- استفاده منقطع: در صورتی استفاده از ساختمان (یا بخشی از آن) منقطع تلقی می‌شود که بتوان در شبانه‌روز حداقل ده ساعت کنترل دما (در محدوده دما متعارف در زمان اشغال فضاها) را متوقف کرد.

- استفاده مداوم: در صورتی استفاده ساختمان (یا فضاهای داخلی آن) مداوم تلقی می‌شود که تعریف استفاده منقطع در مورد ساختمان صادق نباشد.

۴. رده‌بندی کیفی پنجره‌ها در روش تجویزی

جدول ۱۲. رده‌بندی کیفی پنجره‌ها در عایق‌کاری حرارتی ساختمان مطابق روش تجویزی

کیفیت پنجره	نوع شیشه	جنس پنجره	رده	
با گواهی‌نامه فنی	دوجداره ساده یا کم‌گسیل	یوپی‌وی‌سی	۱	برتر
با گواهی‌نامه فنی	دوجداره کم‌گسیل	آلومینیوم حرارت‌شکن		
-	دوجداره ساده یا کم‌گسیل	یوپی‌وی‌سی	۲	
با گواهی‌نامه فنی	دوجداره ساده	آلومینیوم حرارت‌شکن		
با گواهی‌نامه فنی	دوجداره ساده یا کم‌گسیل	چوبی		
-	تمام انواع تک‌جداره	تمام انواع	۳	

لازم است توضیح داده شود که دسته‌بندی فوق تنها از لحاظ انتقال حرارت است و میزان نشت هوا ملاک نبوده است (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۸۱).

تذکر: گونه‌بندی نیاز سالانه انرژی شهرهای ایران، گونه‌بندی کاربری ساختمان‌ها و تعیین گروه ساختمان از نظر میزان صرفه‌جویی در مصرف انرژی در مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان آمده است.

مبحث بیستم: «علائم و تابلوها»

هدف کلی از تدوین این مقررات، ساماندهی به تابلوها و علائم به‌منظور تأمین سلامت و بهداشت، ایمنی، آسایش و صرفه‌جویی در منابع است. بدین منظور علائم و تابلوها باید از نظر ارائه اطلاعات و هشدارهای ایمنی، صحیح عمل نموده و از نظر ساخت و نصب، بی‌خطر و ایمن باشند.

اهداف مورد نظر در تدوین بخش‌های مختلف این ضوابط به شرح زیر است:

- بخش اول: شامل تعاریف و ویژگی‌های کلی تابلوها و علائم و انواع ضوابط کلی آنهاست؛
- بخش دوم: شامل مقررات کلی تابلوها و علائم هشداردهنده و اطلاع‌رسانی در داخل ساختمان به‌منظور تأمین علائم و تابلوهای ایمنی مورد نیاز است؛
- بخش سوم: شامل مقررات لازم جهت تابلوها و علائم هشداردهنده در کارگاه‌ها به‌منظور ارائه صحیح علائم ایمنی به کارگران و کارکنان کارگاه‌های ساختمانی و صنعتی و وحدت رویه و همسان‌سازی این‌گونه علائم است؛

- بخش چهارم: شامل مقررات کلی تابلوها و علائم (هشداردهنده، اطلاع‌رسانی، تبلیغاتی و ...)، جهت نصب در محیط خارج از ساختمان، به منظور تأمین ایمنی یا اطلاع‌رسانی مردم در زمان استفاده از فضاهای شهری و به ویژه عبور و مرور سواره و پیاده است.

۱. تعاریف و نحوه کاربرد

- **علائم ایمنی:** علائمی هستند که توسط تابلو، رنگ، علامت نورانی (روشنایی) یا علائم صوتی، ارتباط کلامی یا علائم ناشی از حرکت دست، توصیه‌ها و اطلاعاتی را درباره ایمنی عمومی و بهداشت کار انتقال می‌دهند و شامل تابلوها و علائم تصویری، علائم نورانی، علائم نوری، علائم صوتی، علائم کلامی و علائم ایمنی با حرکات دست است.

- **رنگ‌های دارای مفهوم ایمنی:** در علائم تصویری، نورانی و نوری ایمنی رنگ‌های خاص دارای مفاهیم مشخصی است. جدول ۱۳ تعیین‌کننده کلی این رنگ‌هاست.

جدول ۱۳. رده‌بندی رنگ‌های دارای مفهوم ایمنی

رنگ	معنا و مفهوم	دستورالعمل
قرمز	- علائم بازدارنده: - علائم نوری خطر: - وسایل اطفای حریق:	کار خطرناک ایست- توقف اضطراری دستگاه- تخلیه معرفی و موقعیت وسایل
زرد کهربایی	- علائم هشداردهنده:	مواظب باشید - احتیاط کنید - بیازمایید
آبی	علائم الزام‌کننده:	کار یا اقدام خاص استفاده از وسایل حفاظت فردی
سبز	علائم خروج اضطراری و کمک‌های اولیه: شرایط ایمن:	درها و خروجی‌ها، راه‌های فرار، امکانات و وسایل کمک‌های اولیه برگشت به حالت عادی

- **تابلوها و علائم تصویری:** علائمی شامل ترکیبی از شکل، رنگ، نوشته، سمبل و نشانه تصویری که حاوی پیام مشخصی باشد. این علائم ممکن است دارای سازه یا فاقد آن بوده، به ساختمان یا دیوار نصب شود یا روی زمین و نرده و امثال آن قرار گیرد. انواع علائم تصویری عبارت‌اند از:

- علائم تصویری بازدارنده؛
- علائم تصویری هشداردهنده؛
- علائم تصویری الزام‌کننده؛
- علائم تصویری آگاه‌کننده نسبت به شرایط ایمن؛
- علائم خروج اضطراری و مسیرهای فرار؛

- علائم مکمل برای نشان دادن جهت خروج اضطراری؛
- علائم تصویری مربوط به کمک‌های اولیه؛
- علائم تصویری مربوط به تجهیزات اطفای حریق؛
- علائم مکمل جهت‌دار برای دسترسی به وسایل اطفای حریق.

۲. ضوابط کلی

- ۲-۱. محل نصب تابلوها و سازه علائم و دستگاه‌های انتشاردهنده آنها باید حداقل ۱/۸۰ متر فاصله افقی و ۳/۶۰ متر فاصله عمودی از خطوط انتقال برق فشار قوی داشته باشد.
- ۲-۲. تابلو یا سازه علائم و دستگاه‌های انتشاردهنده آنها باید به گونه‌ای ساخته شوند که هیچ بخشی از سطح یا پایه آنها مانع استفاده از هر نوع پله فرار و خروجی‌ها نباشد.
- ۲-۳. بر بالاترین نقطه همه ساختمان‌ها و سازه‌های بلندتر از ۲۰ متر باید حداقل یک علامت نوری (چراغ چشمک زن) قرمز رنگ نصب گردد.
- ۲-۴. در داخل ساختمان‌ها تابلوهای مشخص‌کننده راه‌های خروج و محل وسایل اطفای حریق، به علت جمع شدن دود ناشی از حریق در بالا، باید در ارتفاع پایین‌تر از سقف (تابلوهای روی دیوار در ارتفاع ۱/۷ تا ۲ متر و تابلوهای روی درها تا حداکثر ۲/۵ متر بالاتر از کف) نصب گردد. در محل‌های با احتمال خطر یا وجود مواد قابل اشتعال زیاد، علاوه بر علائم و تابلوهای الزامی، نصب تابلوهای کوچک دیواری در ارتفاع نزدیک کف و حتی علائم روی کف توصیه می‌شود.

۳. ضوابط کلی استفاده از علائم ایمنی در برابر حریق

اگر نور طبیعی در محل نصب «علائم ایمنی در برابر حریق» کم باشد، فراهم کردن روشنایی کافی از طریق چراغ‌های روشنایی اضطراری یا ساختن علائم با شب‌رنگ‌های بازتاب نور الزامی است.

جدول ۱۴. رده‌بندی رنگ‌های ایمنی در برابر حریق

رنگ	مفهوم رنگ	راهنمایی‌کننده در مورد
قرمز	تجهیزات اطفای حریق	شناسایی و مکان‌یابی
سبز	خروج اضطراری	درها (ورودی‌ها)، خروجی‌ها، راه‌های فرار

مجوز صادرشده جهت سیستم‌های اعلام و اطفای حریق باید به صورت ادواری کنترل شود. همچنین تعمیر، حفظ و نگهداری سیستم‌های اعلام و اطفای حریق الزامی است (دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، ۱۳۹۰).

نتیجه گیری

مقررات ملی ایران را باید فراگیرترین ضوابط موجود در عرصه ساختمان‌های مسکونی و غیرمسکونی، اعم از صنعتی و تجاری دانست. این مقررات که تدوین آنها از دو دهه پیش در دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان در وزارت مسکن و شهرسازی شروع شده است، در اواخر دهه هفتاد و اوایل دهه هشتاد به بهره‌برداری رسیدند. رعایت این مقررات در محاسبات، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری ساختمان‌های جدیدالاحداث الزامی است تا اهداف اصلی تنظیم این مقررات که تأمین ایمنی، بهداشت، سلامت و صرفه اقتصادی فردی و جامعه است، برآورده گردد.

صنعت بیمه، به‌عنوان یکی از ارکان اصلی اقتصادی کشور، ممکن است علاوه بر ساختمان‌های منطبق با قوانین این مقررات، ساختمان‌های خارج از دستور این آیین‌نامه‌ها شامل ساختمان‌های قدیمی یا سازه‌های خاص را هم تحت پوشش داشته باشد. با توجه به اینکه این ساختمان‌ها هنوز هم بخش قابل توجهی از ساختمان‌های کشور را دربرمی‌گیرد، شرکت‌های بیمه بهتر است ضوابط خود را برای کلیه ساختمان‌ها تنظیم کنند و برای ساختمان‌هایی که با این مباحث هم‌خوانی دارند، تخفیف‌هایی را در نظر بگیرند. لازم به ذکر است که در بسیاری از مباحث مقررات ملی ساختمان، رعایت برخی از قوانین آیین‌نامه‌های داخلی و خارجی دیگر را هم لازم‌الاجرا دانسته‌اند و باید علاوه بر ضوابط این مقررات، قوانین آن آیین‌نامه‌ها هم به صورت کامل رعایت گردد.

حجم بالای ضوابط و قوانین و آیین‌نامه‌ها در صنعت ساختمان و همچنین جزئیات زیاد و بیرونی مؤثر در تعیین سطح ریسک و تعیین حق بیمه در شرکت‌های بیمه، نوعی الزام را در حرکت به سمت استفاده از تخصص‌های نظام مهندسی در کنار تخصص‌های دیگر، به وجود می‌آورد که می‌تواند موجب تحلیل دقیق‌تر و سریع‌تر ریسک گردد و نرخ حق بیمه دقیق‌تری را برای ریسک تعیین کند.

منابع

۱. دفتر امور مقررات ملی ساختمان ۱۳۸۹، قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان (مصوب اسفندماه ۱۳۷۴)، نشر توسعه ایران، چ ۱۰.
۲. دفتر تحقیقات و معیارهای فنی ۱۳۷۱، 'دستورالعمل اجرایی محافظت ساختمان‌ها در برابر آتش‌سوزی'، نشریه شماره ۱۱۲، انتشارات سازمان برنامه و بودجه، چ ۱.
۳. دفتر تدوین ضوابط و معیارهای فنی ۱۳۸۳، 'مشخصات فنی و عمومی کارهای ساختمانی'؛ نشریه شماره ۵۵ (تجدید نظر دوم)، انتشارات معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور، چ ۱.
۴. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۷۹، آیین‌نامه حداقل بار وارده بر ساختمان‌ها و ابنیه فنی به شماره ۵۱۹، انتشارات مدیریت، چ ۱.

۵. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۸۰، مبحث سوم حفاظت ساختمان‌ها در برابر حریق، نشر توسعه ایران، چ ۱.
۶. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۸۱، مبحث نوزدهم صرفه‌جویی در مصرف انرژی، نشر توسعه ایران، چ ۱.
۷. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۸۲، مبحث پنجم مصالح و فرآورده‌های ساختمانی، نشر توسعه ایران، چ ۱.
۸. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۸۳، مبحث چهاردهم تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع، نشر توسعه ایران، چ ۳.
۹. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۸۴، مبحث دوم نظام‌های اداری به انضمام مجموعه شیوه‌نامه‌های مصوب اردیبهشت ماه ۱۳۸۴، نشر توسعه ایران، چ ۱.
۱۰. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۸۵، مبحث دوازدهم ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا، نشر توسعه ایران، چ ۱.
۱۱. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۸۵، مبحث ششم بارهای وارد بر ساختمان، نشر توسعه ایران، چ ۱.
۱۲. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۸۵، راهنمای مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان، نشر توسعه ایران، چ ۶.
۱۳. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۸۶، مبحث هشتم طرح و اجرای ساختمان‌ها با مصالح بنایی، نشر توسعه ایران، چ ۴.
۱۴. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۸۷، مبحث سیزدهم طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها، نشر توسعه ایران چ ۵.
۱۵. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۸۷، مبحث شانزدهم تأسیسات بهداشتی، نشر توسعه ایران، چ ۶.
۱۶. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۸۹، مبحث نهم طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه، نشر توسعه ایران، چ ۲.
۱۷. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۹۰، مبحث پانزدهم آسانسورها و پله‌های برقی، نشر توسعه ایران، چ ۴.
۱۸. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۹۰، مبحث چهارم الزامات عمومی ساختمان‌ها، نشر توسعه ایران، چ ۶.

۱۹. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۹۰، مبحث هفدهم لوله‌کشی گاز طبیعی ساختمان‌ها، نشر توسعه ایران، چ ۱.
۲۰. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان ۱۳۹۰، مبحث بیستم علائم و تابلوها، نشر توسعه ایران، چ ۸.
۲۱. دفتر نظام فنی اجرایی ۱۳۹۰، آیین‌نامه بتن ایران «آبا»، نشریه شماره ۱۲۰ (تجدیدنظر اول)، انتشارات معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور، چ ۱۱.
۲۲. کمیته دائمی بازنگری آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله ۱۳۸۸، آئین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله به شماره ۲۸۰۰ (تجدیدنظر سوم)، انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، چ ۱۶.
۲۳. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ۱۳۸۱، حفاظت سازه‌ها در مقابل آذرخش به شماره ۱-۶۲۱۳، انتشارات سازمان استاندارد ایران، چ ۱.
۲۴. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ۱۳۸۴، آئین‌نامه تأسیسات الکتریکی ساختمان‌ها به شماره ۱-۱۹۳۷، انتشارات سازمان استاندارد ایران، تجدیدنظر اول.
25. International Electrotechnical Commission 1996, *IEC 364: Electrical installations of building*, 1st ed.
26. International Electrotechnical Commission 1990, *IEC 1024-1: Protection of structures against lightning*, 1st ed.

فهرست گزارش‌های موردی‌های منتشرشده در پژوهشکده بیمه

گزارش موردی ۱ (دی ۱۳۸۹): کلیات اقتصاد برنامه‌های بیمه اجتماعی

گزارش موردی ۲ (اسفند ۱۳۸۹): آمارهای حوادث جاده‌ای در کشورهای منتخب و تحلیل خسارت‌های پرداختی بیمه شخص ثالث در ایران

گزارش موردی ۳ (فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۰): اوراق بهادار بیمه‌ای

گزارش موردی ۴ (خرداد و تیر ۱۳۹۰): نقش شاخص‌ها در انتقال ریسک در صنعت بیمه

گزارش موردی ۵ (مرداد و شهریور ۱۳۹۰): شاخص‌های پایه‌ای نرخ بیمه زلزله ساختمان‌های ایران

گزارش موردی ۶ (مهر و آبان ۱۳۹۰): اصلاح سیستم خدمات درمانی در ژاپن: کنترل هزینه‌ها، ارتقای کیفیت و تضمین برابری

گزارش موردی ۷ (آذر و دی ۱۳۹۰): بیمه در کشورهای در حال توسعه: بهره‌گیری از فرصت‌های موجود در بیمه‌های خرد

گزارش موردی ۸ (بهمن و اسفند ۱۳۹۰): پولشویی و روش‌های جلوگیری از آن در صنعت بیمه

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

راهنمای اشتراک دو ماهنامه گزارش موردی

لطفاً قبل از پر کردن برگه درخواست اشتراک به نکات زیر توجه نمایید:

۱. کلیه مکاتبات خود را با ذکر شماره اشتراک انجام دهید.
۲. نشانی خود را کامل و خوانا و با ذکر کدپستی بنویسید.
۳. بهای اشتراک سالانه ۶ شماره از نشریه با هزینه ارسال مبلغ ۱۵۰/۰۰۰ ریال میباشد.
۴. بهای اشتراک را به شماره حساب ۲۱۷۸۹۵۹۰۰۱۰۰۰، بانک ملی (سیبا)، شعبه سعادت آباد، کد ۱۰۱۱ بنام تمرکز وجوه درآمد اختصاصی پژوهشکده بیمه واریز کنید و فیش بانکی را به همراه فرم اشتراک تکمیل شده به دفتر گزارش موردی ارسال نمایید.
۵. اشتراک از جدیدترین شماره به بعد پذیرفته میشود.

دفتر گزارش موردی: تهران - سعادت آباد - میدان کاج - خیابان سرو غربی - پلاک ۴۳

(صندوق پستی: ۱۴۴۹۹-۱۹۳۹۵)

فکس: ۲۲۰۶۶۰۶۵

تلفن: ۲۲۳۵۷۷۷۹

« مسئول بفش اشتراک : علی امدی »

برگ درخواست اشتراک دو ماهنامه «گزارش موردی»

قبلاً مشترک بوده ام قبلاً مشترک نبوده ام شماره اشتراک

نام کتابخانه، شرکت، سازمان، مؤسسه نام و نام خانوادگی

مدت اشتراک: تعداد مورد درخواست: شروع اشتراک از شماره:

نشانی دقیق:

کدپستی: کد شهرستان و تلفن: نمابر:

به پیوست رسید بانکی شماره بانک ملی شعبه کد به مبلغ

ریال بابت اشتراک ارسال می گردد.

تاریخ و امضا