



وزارت راه و شهرسازی  
معاونت مسکن و ساختمان

# مقررات ملی ساختمان ایران مبحث بیست و یکم پدافند غیرعاهل

دفتر مقررات ملی ساختمان  
ویرایش اول ۱۳۹۱

|                      |                                                                                                        |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه:             | ایران. وزارت مسکن و شهرسازی. دفتر امور مقررات ملی ساختمان                                              |
| عنوان و نام پدیدآور: | پدافند غیرعامل/ تهیه کننده دفتر مقررات ملی ساختمان: [برای] وزارت راه و شهرسازی، معاونت مسکن و ساختمان. |
| مشخصات نشر:          | تهران: نشر توسعه ایران، ۱۳۹۱.                                                                          |
| مشخصات ظاهری:        | ۶۶ص. جدول                                                                                              |
| فروست:               | مقررات ملی ساختمان ایران: مبحث ۲۱.                                                                     |
| شابک:                | ۲۸۰۰۰ ریال: ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۱-۰۰۰۰-۰                                                                         |
| وضعیت فهرست نویسی:   | فیبیا                                                                                                  |
| موضوع:               | ساختمان سازی -- قوانین و مقررات -- ایران                                                               |
| موضوع:               | دفاع از غیرنظامیان -- ایران -- پیش بینی های ایمنی                                                      |
| شناسه افزوده:        | ایران. وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت امور مسکن و ساختمان.                                               |
| شناسه افزوده:        | مقررات ملی ساختمان ایران: مبحث ۲۱.                                                                     |
| رده بندی دکره:       | ۱۳۹۱ ج. ۲۱ م ۹ الف/۲ KMHH۳۴۰۲                                                                          |
| رده بندی دیوی:       | ۴۳۵۵                                                                                                   |
| شماره کتابشناسی ملی: | ۲۹۱۸۰۴۳                                                                                                |

## نام کتاب: مبحث بیست و یکم پدافند غیرعامل

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| تهیه کننده:  | دفتر مقررات ملی ساختمان |
| ناشر:        | نشر توسعه ایران         |
| شمارگان:     | ۳۰۰۰ جلد                |
| شابک:        | ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۱-۰۰۰۰-۰      |
| نوبت چاپ:    | اول                     |
| تاریخ چاپ:   | ۱۳۹۱                    |
| چاپ و صحافی: | کانون                   |
| قیمت:        | ۲۸۰۰۰ ریال              |

حق چاپ برای تهیه کننده محفوظ است.

به نام خدا

## پیش گفتار

مقررات ملی ساختمان در تمامی کشورها قواعدی هستند که به نحوی اجرای آن‌ها توسط شهروندان الزام قانونی پیدا می‌نماید. ادراک مشترک کلیه عوامل و عناصر مرتبط اعم از دولت، دولت‌های محلی، مردم و مهندسان، موجب می‌گردد که منافع ملی ناشی از حفظ و افزایش بهره‌وری از سرمایه‌گذاری‌های ملی و هم چنین حفظ جان و منافع عمومی بهره‌برداران ساختمان‌ها بر منافع سازمانی دستگاه‌های اجرایی و یا منافع دولت‌های محلی، هم چنین منافع فوری سرمایه‌گذاران ترجیح داده شود. بدیهی است توافق و التزام بر این دسته از منافع و خواسته‌ها در قالب برنامه توسعه نظام ملی ساخت و ساز تحقق می‌یابد.

از سال ۱۳۶۶ مقررات حاکم بر جنبه‌های مهندسی - فنی ساختمان (طراحی - نظارت - اجرا)، توسط وزارت راه و شهرسازی در قالب مقررات ملی ساختمان، تدریج وضع و استفاده از آن الزامی شده است. توسعه آموزش عالی، مراکز فنی و حرفه‌ای و سازمان‌های نظام مهندسی موجب افزایش نیروی انسانی متخصص و ماهر در سطح کشور گردید و به مراتب آن مقررات ملی ساختمان و استانداردها و آیین‌نامه‌های ساختمانی نیز به همت اساتید و صاحب‌نظران باغی در حرفه به صورت دوره‌ای مورد بازنگری و تجدید چاپ قرار گرفته‌اند. در حال حاضر این مقررات به درجه‌ای از کمال و غنا رسیده است که به عنوان مرجع و منبع آموزشی ضمن تأمین نیاز نسبی دانش‌آزمایان و جامعه مهندسی کشور، سازندگان و بهره‌برداران، ابزار و مرجع کنترل لازم را برای اطمینان از کیفیت ساخت و سازها برای ناظران و بازرسان فراهم نموده است.

مقایسه کیفیت ساختمان‌ها بویژه از حیث سازه‌ای در سال‌های اخیر با قبل از تدوین مقررات ملی ساختمان مؤید تأثیر این مقررات در ارتقای کیفیت ساختمان‌ها و سیر تکاملی آن در جهت تأمین ایمنی، بهداشت، رفاه و آسایش و صرفه اقتصادی می‌باشد اما با مقایسه آمار کمی و کیفی، وضع موجود کشور با میانگین شاخص‌های جهانی فاصله قابل توجهی وجود دارد.

برای جبران فاصله شاخص‌های پیش گفته شده لازم است اولاً نهادهای حاکمیتی سیاست‌گذار و برنامه‌ریز و مراجع صدور پروانه ساختارهای کنترل و نظارت را مورد بازنگری قرار داده تا سیستم نظارت جدی‌تری نسبت به تولید، توزیع و مصرف مصالح استاندارد و اجرای مقررات ملی ساختمان اعمال گردد. ثانیاً سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان، تشکلهای حرفه‌ای دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی و تحقیقاتی بیش از پیش در ترویج و تبیین مقررات وضع شده، الگوسازی و ارزیابی نمونه‌های عینی رعایت مقررات یاد شده و معرفی فن‌آوری‌های نوین و به نمایش گذاشتن مزایای آن تلاش نمایند. ثالثاً مهندسان و سازندگان که وظیفه اساسی در اعمال ضوابط و مقررات ساختمانی را در طراحی، اجرا و نظارت ساخت و سازها بر عهده دارند با به روز رسانی دانش فنی و مهارت حرفه‌ای و با تکیه بر اصل اخلاق حرفه‌ای خود نسبت به اجرای مقررات ملی ساختمان بیش از پیش اصرار ورزیده و کارفرمایان و مالکان نیز تشویق یا ملزم به رعایت مقررات ملی ساختمان آن شوند. همچنین مردم به عنوان بهره‌داران نهایی می‌توانند با افزایش سطح آگاهی از حقوق خود نقش اساسی در ارتقای کیفیت از طریق افزایش مطالبات در کیفیت و بهره‌وری ساختمان‌ها و ایجاد انگیزه رقابت در ارزیابی ساختمان‌ها با کیفیت ایفا نمایند.

در خاتمه از کلیه اساتید و صاحب‌نظران و مهندسین کنندگان که از ابتدا تاکنون در تدوین و تجدیدنظر مباحث مقررات ملی ساختمان تلاش نمودند در همدلی و همکاری با این وزارت از هیچ کوششی دریغ ننموده‌اند، سپاس‌گزارم. همچنین برای دست‌اندرکاران ساخت و ساز از دستگاه‌های نظارتی و کنترلی مراجع صدور پروانه و کلیه عزیزانی که اجرای این مقررات را خدمتگزاری به میهن و مردم خویش می‌پندارند، آرزوی موفقیت و سربلندی در پیشگاه خداوند متعال می‌نمایم.

باس آخوندی  
وزیر راه و شهرسازی

## فهرست مطالب

| صفحه | عنوان                                              |
|------|----------------------------------------------------|
| ۱    | ۱-۲۱ کلیات                                         |
| ۱    | ۱-۱-۲۱ مفاهیم                                      |
| ۱    | ۱-۱-۱-۲۱ تعریف پدافند غیرعامل                      |
| ۱    | ۱-۱-۱-۲۱ مفهوم پدافند غیرعامل                      |
| ۲    | ۲-۱-۲۱ تهدیدات                                     |
| ۲    | ۳-۱-۲۱ هدف                                         |
| ۲    | ۴-۱-۲۱ دامنه کاربرد                                |
| ۳    | ۵-۱-۲۱ کارکرد پدافند غیرعامل در مقررات ملی ساختمان |
| ۳    | ۱-۵-۱-۲۱ شهرسازی                                   |
| ۴    | ۲-۵-۱-۲۱ معماری                                    |
| ۴    | ۳-۵-۱-۲۱ سازه                                      |
| ۴    | ۴-۵-۱-۲۱ تاسیسات                                   |
| ۵    | ۶-۱-۲۱ گروه‌بندی ساختمان‌ها                        |
| ۶    | ۷-۱-۲۱ بارهای ناشی از انفجار                       |
| ۷    | ۸-۱-۲۱ تعاریف                                      |

|    |                                         |
|----|-----------------------------------------|
| ۱۳ | ۲-۲۱ ملاحظات معماری                     |
| ۱۳ | ۱-۲-۲۱ کلیات                            |
| ۱۳ | ۱-۱-۲-۲۱ رابطه معماری و پدافند غیرعامل  |
| ۱۳ | ۲-۲-۲۱ ملاحظات طراحی محوطه              |
| ۱۴ | ۱-۲-۲-۲۱ جانمایی ساختمان                |
| ۱۴ | ۲-۲-۲-۲۱ فضاهای باز                     |
| ۱۴ | ۳-۲-۲-۲۱ ورودی‌ها                       |
| ۱۵ | ۴-۲-۲-۲۱ مسیرهای دسترسی                 |
| ۱۶ | ۵-۲-۲-۲۱ جان پناه‌ها و دیوارهای محافظ   |
| ۱۶ | ۶-۲-۲-۲۱ طراحی بار و سقف در محوطه       |
| ۱۶ | ۷-۲-۲-۲۱ مصالح منطقه نفوذپذیر           |
| ۱۷ | ۳-۲-۲۱ طراحی معماری                     |
| ۱۷ | ۱-۳-۲-۲۱ طراحی حجم ساختمان              |
| ۱۷ | ۲-۳-۲-۲۱ عناصر الحاقی                   |
| ۱۷ | ۳-۳-۲-۲۱ جداره خارجی ساختمان            |
| ۱۷ | ۴-۳-۲-۲۱ رابطه فضای امن با سایر فضاها   |
| ۱۷ | ۵-۳-۲-۲۱ مسیرهای حرکت                   |
| ۱۸ | ۶-۳-۲-۲۱ طراحی نمای جداره خارجی ساختمان |
| ۱۸ | ۷-۳-۲-۲۱ طراحی قاب و مهاربندی پنجره     |
| ۱۸ | ۸-۳-۲-۲۱ سایر بازشوها                   |
| ۱۹ | ۹-۳-۲-۲۱ تیغه‌بندی و عناصر غیرسازه‌ای   |
| ۱۹ | ۱۰-۳-۲-۲۱ آسانسور و پلکان               |
| ۲۰ | ۴-۲-۲۱ فضاهای امن                       |
| ۲۰ | ۱-۴-۲-۲۱ تعریف فضای امن                 |
| ۲۰ | ۲-۴-۲-۲۱ جانمایی فضای امن               |
| ۲۰ | ۳-۴-۲-۲۱ مصالح و اعضای داخلی            |
| ۲۱ | ۴-۴-۲-۲۱ الزامات طراحی فضای امن         |
| ۲۱ | ۵-۲-۲۱ پناهگاه                          |

- ۲۱-۲-۵-۱ درجه اهمیت پناهگاه..... ۲۱
- ۲۱-۲-۵-۲ انواع پناهگاه..... ۲۲
- ۲۱-۲-۵-۳ گروه بندی پناهگاه‌ها از نظر درجه اهمیت..... ۲۲
- ۲۱-۲-۵-۴ گروه بندی پناهگاه‌ها از نظر نوع عملکرد..... ۲۲
- ۲۱-۲-۵-۵ گروه بندی پناهگاه‌ها از نظر مدت زمان اقامت..... ۲۲
- ۲۱-۲-۵-۶ پناهگاه‌های اختصاصی و عمومی..... ۲۳
- ۲۱-۲-۵-۷ جانمایی پناهگاه..... ۲۳
- ۲۱-۲-۵-۸ ظرفیت پناهگاه..... ۲۴
- ۲۱-۲-۵-۹ مشخصات پناهگاه..... ۲۵
- ۲۱-۲-۵-۱۰ فضای داخلی پناهگاه..... ۲۵
- ۲۱-۲-۵-۱۱ محفظه ه..... ۲۶
- ۲۱-۲-۵-۱۲ ورودی پناهگاه..... ۲۶
- ۲۱-۲-۵-۱۳ راههای فرار و خروجی های اضطراری..... ۲۷
- ۲۱-۲-۵-۱۴ روانبخشی پناهگاه..... ۲۸
- ۲۱-۳-۱ مشخصه‌های مکانیکی و دینامیک..... ۲۹
- ۲۱-۳-۲ کلیات..... ۲۹
- ۲۱-۳-۳ مصالح مناسب برای سازه‌های انفجاری..... ۳۰
- ۲۱-۳-۴ بتن مسلح..... ۳۰
- ۲۱-۳-۵ مصالح بنایی مسلح..... ۳۱
- ۲۱-۳-۶ مصالح سنگدانه‌ای..... ۳۱
- ۲۱-۳-۷ مصالح نما..... ۳۱
- ۲۱-۳-۸ فولاد ساختمانی..... ۳۱
- ۲۱-۳-۹ ویژگی‌های دینامیکی مواد..... ۳۲
- ۲۱-۳-۱۰ ضریب افزایش مقاومت (SIF)..... ۳۲
- ۲۱-۳-۱۱ ضریب افزایش دینامیکی (DIF)..... ۳۳
- ۲۱-۳-۱۲ تنش تسلیم طراحی در سازه‌های مقاوم در برابر انفجار..... ۳۴

|    |                                                         |
|----|---------------------------------------------------------|
| ۳۵ | ۴-۲۱ سیستم‌های سازه‌ای مقاوم در برابر انفجار            |
| ۳۵ | ۴-۲۱-۱ کلیات                                            |
| ۳۵ | ۴-۲۱-۲ سیستم‌های رایج برای ساختمان                      |
| ۳۵ | ۴-۲۱-۱-۲ دیوار بنایی مسلح                               |
| ۳۶ | ۴-۲۱-۲-۲ دیوار بتنی پیش ساخته                           |
| ۳۶ | ۴-۲۱-۲-۳ دیوار بتنی درجا                                |
| ۳۶ | ۴-۲۱-۴ قاب قوسی و شیبدار (با سقف سبک)                   |
| ۳۷ | ۴-۲۱-۳ سیستم‌های رایج برای سازه پناهگاهی                |
| ۳۷ | ۴-۲۱-۳-۱ سازه پناهگاهی مدفون و نیمه مدفون درجا          |
| ۳۷ | ۴-۲۱-۳-۲ سازه‌های پناهگاهی مدفون و نیمه مدفون پیش ساخته |
| ۳۹ | ۵-۲۱ تأسیسات برقی مکانیکی                               |
| ۳۹ | ۵-۲۱-۱ الزامات قانونی                                   |
| ۳۹ | ۵-۲۱-۱-۱ دامنه کاربرد                                   |
| ۳۹ | ۵-۲۱-۱-۲ ساختمان‌های موجود                              |
| ۴۰ | ۵-۲۱-۲ مقررات کلی                                       |
| ۴۰ | ۵-۲۱-۳ تأسیسات برقی                                     |
| ۴۰ | ۵-۲۱-۱-۳ سیستم الکتریکی                                 |
| ۴۲ | ۵-۲۱-۲-۳ سیستم ارتباطی و مخابراتی                       |
| ۴۲ | ۵-۲۱-۳-۳ سامانه برق اضطراری                             |
| ۴۳ | ۵-۲۱-۴-۳ مبدل‌های برق                                   |
| ۴۳ | ۵-۲۱-۴ تأسیسات مکانیکی                                  |
| ۴۳ | ۵-۲۱-۱-۴ کلیات                                          |
| ۴۴ | ۵-۲۱-۴-۲ تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع        |
| ۴۶ | ۵-۲۱-۳-۴ تأسیسات بهداشتی                                |
| ۴۶ | ۵-۲۱-۱-۳-۴ سیستم آبرسانی                                |
| ۴۶ | ۵-۲۱-۲-۳-۴ تأسیسات فاضلاب                               |
| ۴۷ | ۵-۲۱-۴-۴ لوله‌کشی گاز طبیعی ساختمان                     |



- ۴۷..... ۵-۴-۲۱ تاسیسات اطفاء حریق
- ۴۸..... ۵-۵-۲۱ آسانسور و پله برقی
- ۴۸..... ۱-۵-۵-۲۱ آسانسورهای اضطراری
- ۴۸..... ۶-۵-۲۱ تاسیسات پناهگاه
- ۴۸..... ۱-۶-۵-۲۱ کلیات
- ۴۸..... ۲-۶-۵-۲۱ تاسیسات برقی
- ۴۹..... ۳-۶-۵-۲۱ تاسیسات تهویه و تعویض هوا
- ۵۲..... ۴-۶-۵-۲۱ تاسیسات بهداشتی