

مبحث بیستم و یکم مقررات ملی ساختمان  
 بدافند غیرعامل  
 تهیه کننده: دفتر امور مقررات ملی ساختمان  
 تاریخ انتشار ۱۳۹۱

فصل	عنوان
اول	کلیات
دوم	ملاحظات معماری
سوم	مشخصه های مکانیکی و معماری مصالح
چهارم	سیستم های سازه ای مقاوم در برابر انفجار
پنجم	تأسیسات برقی و مکانیکی

### فصل اول

#### ۱-۲۱ کلیات

- ۱-۱-۲۱ مفاهیم
- ۱-۱-۱-۲۱ تعریف بدافند غیرعامل
- ۲-۱-۱-۲۱ مفهوم بدافند غیرعامل
- ۲-۱-۲۱ تهدیدات
- ۳-۱-۲۱ هدف
- ۴-۱-۲۱ دامنه کاربرد
- ۵-۱-۲۱ کاربرد بدافند غیرعامل در مقررات ملی ساختمان
- ۱-۵-۱-۲۱ شهرسازی
- ۲-۵-۱-۲۱ معماری
- ۳-۵-۱-۲۱ سازه
- ۴-۵-۱-۲۱ تأسیسات
- ۶-۱-۲۱ گروه بندی ساختمان ها
- ۷-۱-۲۱ بارهای ناشی از انفجار
- ۸-۱-۲۱ تعاریف

### فصل دوم

#### ۲-۲۱ ملاحظات معماری

- ۱-۲-۲۱ کلیات
- ۱-۱-۲-۲۱ رابطه معماری و بدافند غیرعامل
- ۲-۲-۲۱ ملاحظات طراحی محوطه
- ۱-۲-۲-۲۱ جانمایی ساختمان
- ۲-۲-۲-۲۱ فضاهای باز
- ۲-۲-۲-۲۱ ورودی ها
- ۴-۲-۲-۲۱ مسیرهای دسترسی
- ۵-۲-۲-۲۱ جان پناه ها و دیوارهای محافظ
- ۶-۲-۲-۲۱ طراحی پله و شیب راه در محوطه
- ۷-۲-۲-۲۱ مصالح سطوح کف معابر
- ۲-۲-۲۱ طراحی معماری
- ۱-۳-۲-۲۱ طراحی حجم ساختمان
- ۲-۳-۲-۲۱ عناصر الحاقی
- ۳-۳-۲-۲۱ جداره خارجی ساختمان
- ۴-۳-۲-۲۱ رابطه فضای امن با سایر فضاها
- ۵-۳-۲-۲۱ مسیرهای حرکت
- ۶-۳-۲-۲۱ طراحی نمای جداره خارجی ساختمان
- ۷-۳-۲-۲۱ طراحی قاب و مهاربندی پنجره
- ۸-۳-۲-۲۱ سایر بازشوها
- ۹-۳-۲-۲۱ تیغه بندی و عناصر غیرسازه ای
- ۱۰-۳-۲-۲۱ آسانسور و پلکان
- ۴-۲-۲۱ فضاهای امن
- ۱-۴-۲-۲۱ تعریف فضای امن
- ۲-۴-۲-۲۱ جانمایی فضای امن

- ۲-۴-۲-۲۱ مصالح و اعضای داخلی
- ۴-۴-۲-۲۱ الزامات طراحی فضای امن
- ۵-۲-۲۱ پناهگاه
  - ۱-۵-۲-۲۱ درجه اهمیت پناهگاه
  - ۲-۵-۲-۲۱ انواع پناهگاه
  - ۱-۲-۵-۲-۲۱ گروه بندی پناهگاه‌ها از نظر درجه اهمیت
  - ۲-۲-۵-۲-۲۱ گروه بندی پناهگاه‌ها از نظر نوع عملکرد
  - ۲-۲-۵-۲-۲۱ گروه بندی پناهگاه‌ها از نظر مدت زمان اقامت
  - ۲-۵-۲-۲۱ پناهگاه‌های اختصاصی و عمومی
  - ۴-۵-۲-۲۱ جانمایی پناهگاه
  - ۵-۵-۲-۲۱ ظرفیت پناهگاه
  - ۶-۵-۲-۲۱ مشخصات پناهگاه
  - ۷-۵-۲-۲۱ فضای داخلی پناهگاه
  - ۸-۵-۲-۲۱ محفظه هوایند
  - ۹-۵-۲-۲۱ ورودی پناهگاه
  - ۱۰-۵-۲-۲۱ راه‌های فرار و خروجی‌های اضطراری
  - ۱۱-۵-۲-۲۱ روانبخشی پناهگاه‌ها

### فصل سوم

- ۳-۲۱ مشخصه‌های مکانیکی و دینامیکی مصالح
  - ۱-۳-۲۱ کلیات
  - ۲-۳-۲۱ مصالح مناسب برای سازه‌های انفجاری
    - ۱-۲-۳-۲۱ بتن مسلح
    - ۲-۲-۳-۲۱ مصالح بنایی مسلح
    - ۲-۲-۳-۲۱ مصالح سنگدانه‌ای
    - ۴-۲-۳-۲۱ مصالح نما
    - ۵-۲-۳-۲۱ فولاد ساختمانی
    - ۲-۳-۲۱ ویژگی‌های دینامیکی مواد
    - ۱-۳-۲-۲۱ ضریب افزایش مقاومت (SIF)
    - ۲-۳-۲-۲۱ ضریب افزایش دینامیکی (DIF)
    - ۲-۳-۲-۲۱ تنش تسلیم طراحی در سازه‌های مقاوم در برابر انفجار

### فصل چهارم

- ۴-۲۱ سیستم‌های سازه‌ای مقاوم در برابر انفجار
  - ۱-۴-۲۱ کلیات
  - ۲-۴-۲۱ سیستم‌های رایج برای ساختمان
    - ۱-۲-۴-۲۱ دیوار بنایی مسلح
    - ۲-۲-۴-۲۱ دیوار بتنی پیش‌ساخته
    - ۲-۲-۴-۲۱ دیوار بتنی درجا
    - ۴-۲-۴-۲۱ قاب قوسی و شیب‌دار (با سقف سبک)
  - ۲-۴-۲۱ سیستم‌های رایج برای سازه پناهگاهی
    - ۱-۲-۴-۲۱ سازه پناهگاهی مدفون و نیمه مدفون درجا
    - ۲-۲-۴-۲۱ سازه‌های پناهگاهی مدفون و نیمه مدفون پیش ساخته

### فصل پنجم

- ۵-۲۱ تاسیسات برقی و مکانیکی
  - ۱-۵-۲۱ الزامات قانونی
  - ۱-۱-۵-۲۱ دامنه کاربرد
  - ۲-۱-۵-۲۱ ساختمان‌های موجود
  - ۲-۵-۲۱ مقررات کلی
  - ۲-۵-۲۱ تاسیسات برقی
    - ۱-۲-۵-۲۱ سیستم الکتریکی
    - ۲-۲-۵-۲۱ سیستم ارتباطی و مخابراتی
    - ۲-۲-۵-۲۱ سامانه برق اضطراری
    - ۴-۲-۵-۲۱ مدل‌های برق
  - ۴-۵-۲۱ تاسیسات مکانیکی
    - ۱-۴-۵-۲۱ کلیات
    - ۲-۴-۵-۲۱ تاسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع
    - ۲-۴-۵-۲۱ تاسیسات بهداشتی

۱-۲-۴-۵-۲۱ سیستم آبرسانی  
۲-۲-۴-۵-۲۱ تاسیسات فاضلاب  
۴-۴-۵-۲۱ لوله‌کشی گاز طبیعی ساختمان  
۵-۴-۵-۲۱ تاسیسات اطفاء حریق  
۵-۵-۲۱ آسانسور و پله برقی  
۱-۵-۵-۲۱ آسانسورهای اضطراری  
۶-۵-۲۱ تاسیسات پناهگاه  
۱-۶-۵-۲۱ کلیات  
۲-۶-۵-۲۱ تاسیسات برقی  
۲-۶-۵-۲۱ تاسیسات تهویه و تعویض هوا  
۴-۶-۵-۲۱ تاسیسات بهداشتی

« دفتر امور مقررات ملی ساختمان »