



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان

دستور کار و راهنمای
ارزیابی ایمنی و بهسازی ساختمان های موجود

دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

(۱۴۰۳)

عنوان و نام پدیدآور	دستور کار و راهنمای ارزیابی ایمنی و بهسازی ساختمان‌های موجود / گردآورنده دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان؛ [برای] وزارت راه و شهرسازی، معاونت مسکن و ساختمان مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی ۱۴۰۳.
مشخصات نشر	
مشخصات ظاهری	ک، [۳]، ۲۸۲ ص: جدول، نمودار
فروست	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، شماره نشر: ض-۱۱۰۳
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۱۱۳-۵۱۳-۲
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
موضوع	ساختمان‌ها -- ایران -- پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	Buildings -- Iran -- Safety measures
موضوع	ساختمان‌ها -- پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	Buildings -- Safety measures
موضوع	ساختمان‌ها -- ایران -- آتش‌سوزی و پیشگیری
موضوع	Buildings-- Iran -- Fires and fire prevention
موضوع	آتش‌سوزی -- پیشگیری
موضوع	Fire prevention
شناسه افزوده	ایران. وزارت مسکن و شهرسازی. دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان
شناسه افزوده	ایران. وزارت راه و شهرسازی. معاونت مسکن و ساختمان
شناسه افزوده	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
شناسه افزوده	Road, Housing and Urban Development Research Center
رده بندی کنگره	TH۴۲۳
رده بندی دیویی	۶۹۰/۲۲-۹۵۵
شماره کتابشناسی ملی	۹۷۷۵۲۰۷
وضعیت رکورد	فیا



نام کتاب: دستورکار و راهنمای ارزیابی ایمنی و بهسازی ساختمان‌های موجود

گردآورنده: دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

شماره نشر: ض-۱۱۰۳

ناشر: مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

نوبت چاپ: اول

تیراژ: ۱۰۰۰۰ جلد

قطع: وزیری

قیمت: ۱۸۰۰۰۰۰ ریال

ISBN: 978-600-113-513-2

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۳-۵۱۳-۲

مسئولیت صحت دیدگاه‌های علمی بر عهده نگارندگان محترم می‌باشد.
کلیه حقوق چاپ و انتشار اثر برای وزارت راه و شهرسازی محفوظ است.

فروش الکترونیکی: [http:// pub.bhrc.ac.ir](http://pub.bhrc.ac.ir)

پست الکترونیکی: mabhas@inbr.ir

پیشگفتار

ساختمان بزرگترین سرمایه مادی و در بسیاری مواقع یکی از بزرگترین سرمایه‌های فرهنگی کشور نیز محسوب می‌شود و حفظ و ارتقاء ایمنی و افزایش طول عمر آنها به مثابه مراقبت از سرمایه‌های انسانی و افزایش بهره‌وری از سرمایه‌های مادی و حفظ محیط زیست از طریق صرفه جویی در مصالح مصرفی است.

از این رو با توجه به افزایش تقاضای جامعه برای بهسازی ساختمانهای موجود، وزارت راه و شهرسازی در اجرای ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و در راستای انجام وظیفه قانونی خود اقدام به تدوین دستور کار و راهنمایی تحت عنوان ارزیابی ایمنی و بهسازی ساختمان‌های موجود، نموده است. این راهنما در حال حاضر برای دو بخش سازه و حریق تهیه شده است که می‌تواند در آینده و حسب ضرورت بخش‌های مهم دیگری را نیز شامل شود.

از آحاد جامعه به ویژه از جامعه مهندسان و دست اندرکاران صنعت ساختمان انتظار می‌رود در راستای اجرای قانون نسبت به رعایت مقررات ملی ساختمان نهایت تلاش و اهتمام خود را به کار گیرند و در این راه برای ایشان آرزوی توفیق و سربلندی دارم.

در پایان، از تلاش‌ها و زحمات، دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، اعضای شورای تدوین، کمیته‌های تخصصی، و سایر اشخاصی که به نحوی در تدوین این راهنما تلاش و همکاری نموده‌اند، سپاسگزاری می‌نمایم.

هادی عباسی اصل

معاون مسکن و ساختمان و قائم مقام

وزیر در امور نهضت ملی مسکن

inbr.ir



جمهوری اسلامی ایران

وزارت راه و شهرسازی

معاون مسکن و ساختمان و قائم مقام وزیر در نهضت ملی مسکن

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۵/۲۷

شماره: ۷۹۶۶۰/۴۰۰/صادره

پیوست: دارد

بسمه تعالی

جشن تولد یکپارچه مردم

مدیر کل محترم راه و شهرسازی استان (همه استان‌ها)

موضوع: ابلاغ دستورکار و راهنمای ارزیابی ایمنی و بهسازی ساختمان‌های موجود با سلام و احترام

در راستای انجام وظایف مقرر در قانون مدیریت بحران مصوب ۹۸/۵/۷ و مصوبه شماره ۵۱۹۲۰ مورخ ۱۴۰۲/۲/۲۷ هیات محترم وزیران و اختیارات منبعت از قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۷۴/۱۲/۲۸ مجلس شورای اسلامی و با هدف افزایش تاب‌آوری شهرها و سایر مجتمع‌های زیستی، به پیوست "دستورکار و راهنمای ارزیابی ایمنی و بهسازی ساختمان‌های موجود" که پس از نظرخواهی عمومی از تمامی صاحب‌نظران، به تصویب شورای تدوین مقررات ملی ساختمان رسیده است، جهت اجرا ابلاغ می‌گردد.

حوزه شمول این دستورکار در اولویت نخست، ساختمان‌های بلند واقع در کلان‌شهرها، مراکز درمانی مشمول "دستورالعمل اجرایی ایمن سازی مراکز درمانی" مصوب ۱۴۰۱/۱۲/۱۴ ستاد ملی مدیریت بحران، تاسیسات گردشگری موضوع ماده ۴ "آیین نامه حمایت از ایمن سازی تاسیسات گردشگری" و در اولویت دوم سایر ساختمان‌های مهم اعم از مسکونی و عمومی می‌باشد.

هادی عباسی اصل

معاون مسکن و ساختمان و قائم مقام وزیر

در نهضت ملی مسکن

روتوش: ۱

- جناب آقای دکتر بن‌پاش، وزیر محترم راه و شهرسازی - جهت استحضار
- جناب آقای جمالی تژاد، معاون محترم عمران و توسعه امور شهری و روستایی وزارت کشور - جهت استحضار و ابلاغ به شهرداری‌ها و استانداری‌ها
- جناب آقای خنجری، بازرسی کل محترم امور راه و شهرسازی سازمان بازرسی کل کشور - جهت استحضار
- جناب آقای هادیانفر، جانشین محترم وزیر در ستاد مدیریت بحران وزارت راه و شهرسازی - جهت استحضار
- جناب آقای تامی، رئیس محترم سازمان مدیریت بحران - جهت استحضار
- جناب آقای حیدری، رئیس محترم مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی - جهت استحضار و اقدام لازم
- جناب آقای صالحی، رئیس محترم بنیاد مسکن انقلاب اسلامی - جهت استحضار
- جناب آقای مانی، فرهادی کل محترم دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان - جهت آگاهی و اقدام لازم
- جناب آقای دانشگر، مدیرکل محترم دفتر توسعه مهندسی ساختمان - جهت آگاهی و اقدام لازم
- جناب آقای شکیب، رئیس محترم سازمان نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی) - جهت آگاهی و ابلاغ به سازمان استان‌ها
- جناب آقای موذن، رئیس محترم سازمان نظام گارداتی ساختمان - جهت آگاهی و ابلاغ به سازمان استان‌ها
- مدیریت محترم روزنامه رسمی جمهوری اسلامی ایران - جهت درج در روزنامه رسمی

هیأت تدوین کنندگان دستورکار و راهنمای ارزیابی ایمنی و بهسازی ساختمان های موجود-

(۱۴۰۳)

(به ترتیب حروف الفبا)

الف) شورای تدوین مقررات ملی ساختمان - دوره هفتم

عضو	• دکتر فرزانه صادق مالواجرد	عضو	• دکتر فرهاد آزرمی
عضو	• مهندس امیر فرجامی	عضو	• مهندس یعقوب آصفی
عضو	• دکتر غلامرضا کاظمیان شیروان	عضو	• مهندس مصطفی احمدوند
عضو	• دکتر محمود گلابچی	عضو	• دکتر اباندر اصغری
رئیس	• مهندس هادی عباسی اصل	عضو	• دکتر شهریار افندی زاده
عضو و دبیر	• مهندس حامد مانی فر	عضو	• دکتر بهروز بهنام
عضو	• دکتر سید مجید مفیدی شمیرانی	عضو	• دکتر بهرتنگ سجادی
عضو	• دکتر سید رسول میرقادری	عضو	• دکتر محمد شکرچی زاده
عضو	• مهندس سید حمید میرمیران	عضو	• دکتر غلامرضا شیران

ب) کمیته تدوین پیش نویس بخش "الف" (به ترتیب حروف الفبا)

	کمیته بازخوانی:	تدوین کنندگان:
• مهندس منوچهر شیبانی	• دکتر محمدتقی احمدی	• دکتر علی اکبر آقاچوک (رئیس)
• مهندس شاپور طاجونی	• دکتر عاطفه جهان محمدی	• دکتر مسعود سلطانی محمدی
• دکتر فرهنگ فرحبد	• دکتر عبدالرضا سروقد مقدم	• دکتر نادر خواجه احمد عطاری
• مهندس حامد مانی فر	• دکتر محمد شکرچی زاده	

ج) کمیته تدوین پیش نویس بخش "ب" (به ترتیب حروف الفبا)

	کمیته بازخوانی:	تدوین کنندگان:
• مهندس حسام طاووسی	• دکتر محمدتقی احمدی	• دکتر سعید بختیاری (رئیس)
• مهندس محمود قدیری	• محمد بیات	• دکتر محمدرضا حافظی
• مهندس اصلان قلی زاده	• مهندس امیرناصر بیگلری	• مهندس رامتین خلیلی
• مهندس حامد مانی فر	• مهندس مسعود جمالی آشتیانی	• مهندس امین حسین پور
• مهندس امیرعباس محمودی	• دکتر هاشم ستاره	• مهندس فرامرز داعی نژاد
	• دکتر محمد شکرچی زاده	• مهندس نادر تجیمی

د) دبیرخانه شورای تدوین مقررات ملی ساختمان

مدیر کل دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان و دبیر شورا	• مهندس حامد مانی فر
رئیس گروه تدوین مقررات ملی ساختمان	• مهندس امیرعباس محمودی

مقدمه

در حال حاضر اکثریت قاطع ساختمان‌های کشور را ساختمان‌هایی تشکیل می‌دهند که در دهه‌های گذشته ساخته شده و نیازمند ارزیابی و در صورت لزوم ارتقاء ایمنی بر اساس ضوابط حداقلی قابل قبول روز هستند. همچنین ساختمان‌های زیادی با کاربری‌های مختلف در کشور وجود دارند که دارای قدمت بیش از ۲۵ سال بوده و اکثر آنها در زمانی ساخته شده‌اند که مقررات ملی ساختمان به شکل فعلی وجود نداشته و طراحی و ساخت آنها تابع ضوابط و مقررات زمان خود بوده است. بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد که بسیاری از این ساختمان‌ها طی مرور زمان از لحاظ عملکرد سازه و پیشگیری از حریق، دارای ضعف‌های زیادی شده‌اند. بنابراین، وجود ضوابطی برای ارزیابی وضع موجود و تلاش برای ارتقای ایمنی و کاهش خطرپذیری امری ضروری است. از آنجا که ارتقای سطح ایمنی ساختمان‌های قدیمی به سطح ایمنی ساختمان‌های نوساز، در برخی موارد غیر ممکن و یا غیر اقتصادی می‌باشد لذا در تهیه این ضوابط، صرفاً ارتقاء تراز ایمنی ساختمان‌ها به حد قابل قبول مورد توجه قرار گرفته است تا از این طریق بتوان ضمن رعایت الزامات حیاتی و مؤثر مقررات ملی ساختمان در زمینه ایمنی سازه و حریق، صرفه اقتصادی را نیز تأمین کرده و از بروز خسارات شدید پیشگیری نمود.

این دستور کار و راهنما با عنوان "ارزیابی ایمنی و بهسازی ساختمان‌های موجود"، با اهداف یادشده و برای اولین بار در سال ۱۴۰۳ و مشتمل بر دو بخش سازه و ایمنی در برابر آتش تدوین و ابلاغ شده است. در بخش اول، ضوابط ارزیابی و بهسازی سازه ساختمان‌های موجود تحت اثر بارهای ثقلی و زلزله و همچنین در موارد لازم در برابر سایر بارهای مهم از قبیل باد، سیل، آتش‌سوزی و انفجار و در بخش دوم، ضوابط ایمنی در برابر آتش ارائه شده است. در تهیه این راهنما از کلیه تجارب دو دهه اخیر کشور در زمینه بهسازی ساختمان‌ها و نیز از معتبرترین دستورالعمل‌های موجود داخلی و بین‌المللی بهره‌برداری شده است. در این راهنما ارائه جزئیات روش‌های بهسازی مورد نظر نبوده و صرفاً به ارائه ضوابط مورد نیاز پرداخته شده است.

موضوع مهم ارزیابی و بهسازی ساختمان‌های موجود با هدف صرفه‌جویی در مصرف انرژی در حوزه‌های معماری، تاسیسات برقی و مکانیکی به‌زودی تدوین و ابلاغ خواهد شد.

حوزه شمول این دستورکار در اولویت نخست، ساختمان‌های بلند واقع در کلان شهرها، مراکز درمانی مشمول "دستورالعمل اجرایی ایمن سازی مراکز درمانی" مصوب ۱۴۰۱/۱۲/۱۴ ستاد ملی مدیریت بحران، تاسیسات گردشگری موضوع ماده ۴ "آیین نامه حمایت از ایمن سازی تاسیسات گردشگری" و در اولویت دوم سایر ساختمان‌های مهم اعم از مسکونی و عمومی می‌باشد.

در پایان این دفتر از تمامی اساتید، مهندسان، انجمن‌های مهندسی و سازمان‌های نظام مهندسی و نیز کلیه دست‌اندرکاران صنعت ساختمان که نظرات نگرشی و تخصصی خود را در ارتباط با پیش‌نویس

این راهنما ار سال نموده‌اند، صمیمانه تشکر و قدردانی نموده و از هرگونه اظهار نظر، پیشنهاد و انتقاد استقبال و از آنها جهت انجام اصلاحات بعدی استفاده خواهد نمود. لذا عموم علاقه‌مندان می‌توانند با مراجعه به درگاه اینترنتی inbr.ir نسبت به ثبت نقطه نظرات خود اقدام نمایند.

حامد مانی‌فر

مدیرکل مقررات ملی و کنترل ساختمان

inbr.ir

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
بخش الف: ارزیابی و بهسازی سازه ساختمان‌های موجود	۱
الف-۱ کلیات	۱
الف-۱-۱ هدف	۱
الف-۱-۲ دامنه کاربرد	۱
الف-۱-۳ انواع سازه ساختمان‌ها	۲
الف-۱-۴ دسته‌بندی ساختمان‌ها	۳
الف-۱-۵ انواع بارگذاری برای ارزیابی رفتار سازه ساختمان‌ها	۳
الف-۱-۶ عملکرد مورد نظر سازه ساختمان‌ها	۳
الف-۱-۷ مراحل ارزیابی و بهسازی ساختمان‌ها	۷
الف-۱-۸ جمع آوری اطلاعات و بازرسی و آزمایش	۸
الف-۲ بازرسی و جمع آوری اطلاعات	۱۳
الف-۲-۱ مقدمه	۱۳
الف-۲-۲ بازرسی وضعیت موجود	۱۶
الف-۲-۳ مشخصات مصالح	۲۳
الف-۲-۴ آزمایش‌ها	۲۸
الف-۲-۵ بررسی شرایط ساختگاه	۳۰
الف-۲-۶ بررسی شرایط خاک پی	۳۳
الف-۲-۷ بررسی ساختمان‌های مجاور	۳۷
الف-۲-۸ بررسی اجزای غیر سازه‌ای	۳۷
الف-۳ ارزیابی کیفی وضعیت سازه و اجزای غیر سازه‌ای معماری	۳۸

الف-۳-۱	مقدمه	۳۸
الف-۳-۲	جمع آوری اطلاعات	۳۹
الف-۳-۳	شاخص آسیب پذیری ساختمان	۳۹
الف-۳-۴	شاخص آسیب پذیری در برابر بارهای ثقلی	۴۲
الف-۳-۵	شاخص آسیب پذیری عمومی لرزه ای	۴۳
الف-۳-۶	شاخص الزامات لرزه ای خاص سیستم سازه ای	۴۶
الف-۳-۷	شاخص آسیب پذیری اجزاء غیر سازه ای معماری	۵۳
الف-۳-۸	شاخص آسیب پذیری در برابر سایر بارها	۵۸
الف-۴	ارزیابی سازه تحت بارهای ثقلی	۶۱
الف-۴-۱	مقدمه	۶۱
الف-۴-۲	سطوح عملکرد سازه ساختمان تحت اثر بارهای ثقلی	۶۱
الف-۴-۳	بارهای مورد استفاده در ارزیابی	۶۱
الف-۴-۴	تعیین مقادیر بارها	۶۲
الف-۴-۵	ترکیب بارها	۶۲
الف-۴-۶	ملاحظات مدلسازی و تحلیل سازه	۶۳
الف-۴-۷	اثر دیوارها و میانقاب‌های مصالح بنایی در باربری ثقلی	۶۴
الف-۴-۸	شالوده و پی ساختمان	۶۵
الف-۴-۹	مقاومت طراحی اعضا و اجزا	۶۶
الف-۵	ارزیابی سازه تحت اثر زلزله	۶۷
الف-۵-۱	مقدمه	۶۷
الف-۵-۲	تعاریف	۶۷
الف-۵-۳	طیف شتاب	۶۹
الف-۵-۴	انواع سازه‌ها و ملاحظات مدلسازی	۶۹
الف-۵-۵	ارزیابی مقدماتی سختی و ظرفیت	۷۴

الف-۵-۶	روش‌های تفصیلی ارزیابی لرزه‌ای سازه‌ها به صورت کمی	۷۸
الف-۵-۷	سطح ۱ محاسبات تفصیلی	۸۰
الف-۵-۸	سطح ۲ محاسبات تفصیلی	۸۵
الف-۵-۹	سطح ۳ محاسبات تفصیلی	۹۵
الف-۱۶	ارزیابی سازه تحت اثر سایر بارها	۱۱۸
الف-۶-۱	مقدمه	۱۱۸
الف-۶-۲	سطوح عملکرد سازه ساختمان تحت اثر سایر بارها	۱۱۸
الف-۶-۳	ارزیابی سازه تحت اثر باد	۱۱۸
الف-۶-۴	ارزیابی سازه تحت اثر سیل	۱۲۳
الف-۶-۵	ارزیابی سازه تحت اثر آتش	۱۲۷
الف-۶-۶	ارزیابی سازه تحت اثر انفجار	۱۳۱
بخش ب: ارزیابی و بهسازی ساختمان‌های موجود از نظر ایمنی در برابر آتش		
ب-۱ کلیات		۱۳۶
ب-۱-۱ کلیات		۱۳۸
ب-۱-۲ هدف و دامنه کاربرد		۱۴۰
ب-۱-۳ مقدمه		۱۴۲
ب-۱-۴ مسئولیت ارزیابی خطرپذیری حریق		۱۴۴
ب-۱-۵ درجه‌بندی اهمیت ساختمان‌ها		۱۴۶
ب-۱-۶ تعاریف		۱۴۹
ب-۲ ضوابط تجویزی برای ساختمان‌های در دست تغییرات		۱۶۱
ب-۲-۱ مقدمه		۱۶۱
ب-۲-۲ ضوابط تجویزی		۱۶۱
ب-۲-۳ افزایش بنا		۱۶۲

- ب-۲-۴ تغییر تصرف ۱۶۳
- ب-۲-۵ تغییرات ۱۶۴
- ب-۳ اصول روش ارزیابی خطرپذیری حریق ۱۷۴**
- ب-۳-۱ مفاهیم خطر حریق و خطرپذیری حریق ۱۷۴
- ب-۳-۲ معرفی اصول روش ارزیابی خطرپذیری حریق ۱۷۵
- ب-۳-۳ ارزیابی در شرایط بهره‌برداری عادی ۱۷۹
- ب-۳-۴ جمع‌آوری اطلاعات ساختمان ۱۷۹
- ب-۳-۵ مستندسازی ارزیابی خطرپذیری حریق ۱۸۰
- ب-۴ مراحل ارزیابی خطرپذیری حریق ۱۸۲**
- ب-۴-۱ اطلاعات مربوط به ساختمان، متصرف‌ها و فرایندها ۱۸۴
- ب-۴-۲ شناسایی مخاطرات حریق و راه‌های حذف یا کنترل آنها ۱۹۱
- ب-۴-۳ ارزیابی احتمال وقوع حریق ۱۹۲
- ب-۴-۴ ارزیابی تدابیر محافظت در برابر آتش ۱۹۴
- ب-۴-۵ ارزیابی مدیریت ایمنی حریق ۲۱۲
- ب-۴-۶ ارزیابی عواقب احتمالی حریق ۲۱۸
- ب-۴-۷ ارزیابی خطرپذیری حریق ۲۲۱
- ب-۴-۸ تنظیم برنامه عملیاتی (Action Plan) ۲۲۲
- ب-۴-۹ بازبینی دوره‌ای ارزیابی‌های خطرپذیری حریق ۲۲۴
- ب-۵ روش امتیازدهی تدابیر محافظت در برابر آتش ۲۲۶**
- ب-۵-۱ مشخصات کالبدی ساختمان (P1) ۲۲۷
- ب-۵-۲ سیستم کشف و اعلام حریق (P2) ۲۲۹
- ب-۵-۳ مسیرهای فرار از حریق (P3) ۲۳۱
- ب-۵-۴ مصالح و نازک‌کاری‌های داخلی (P4) ۲۳۵

- ب-۵-۵ مصالح و سیستم نما (P5) ۲۳۶
- ب-۵-۶ سازه و ساختار باربر (P6) ۲۳۷
- ب-۵-۷ منطقه بندی (زون بندی) حریق (P7) ۲۳۹
- ب-۵-۸ جداسازی فضاهای مستقل (P8) ۲۴۰
- ب-۵-۹ دوربندی گشودگی های قائم (P9) ۲۴۰
- ب-۵-۱۰ درهای راه خروج (P10) ۲۴۱
- ب-۵-۱۱ آتش‌بندی در منافذ و درزهای موجود در داخل اجزای جداسازی ۲۴۳
- ب-۵-۱۲ محافظت فضاهای حادثه خیز فرعی ۲۴۳
- ب-۵-۱۳ لوله قائم آتش‌نشانی و سیستم اطفاء حریق خودکار (P13) ۲۴۳
- ب-۵-۱۴ خدمات آتش‌نشانی (P14) ۲۴۵
- ب-۵-۱۵ آسانسور و لابی دسترسی آتش‌نشان (P15) ۲۴۷
- ب-۵-۱۶ سیستم کنترل دود (P16) ۲۴۸
- ب-۵-۱۷ حداقل امتیاز الزامی ۲۴۹
- پیوست‌ها ۲۵۲

inbr.ir

بخش الف

ارزیابی و بهسازی سازه

ساختمان‌های موجود

inbr.ir

الف-۱ کلیات

الف-۱-۱ هدف

هدف این بخش ارائه روش‌ها و ضوابطی برای ارزیابی و ارتقای سطح ایمنی سازه ساختمان‌های موجود است. از آنجا که ارتقای ایمنی ساختمان‌های موجود کشور به سطح ایمنی ساختمان‌های جدیدالاحداث، مستلزم صرف هزینه زیاد و ایجاد اختلال فراوان در بهره برداری از ساختمان‌هاست، در این ضوابط هدف تطبیق و وضع این ساختمان‌ها با شرایط مقرر در آخرین ویرایش‌های مباحث مقررات ملی ساختمان، که سطح نسبتاً بالایی از ایمنی را می‌طلبد، نبوده و هدف صرفاً ارتقا ترازی ایمنی ساختمان‌ها به حداقل‌های قابل قبول است. بدیهی است این ضوابط نباید به عنوان مجوزی برای تغییر در سازه ساختمان‌های موجود تلقی شده و با استفاده از آن سطح ایمنی سازه موجود با اقداماتی از قبیل افزایش طبقات ساختمان، تغییر کاربری یا افزایش بارهای ثقیلی کاهش یابد.

الف-۱-۲ دامنه کاربرد

این ضوابط برای ارزیابی و بهسازی سازه ساختمان‌های بیش از دو طبقه که در کشور موجود است، تهیه شده است. ساختمان‌های موجود در صورت وجود هر یک از شرایط زیر، باید بر طبق این ضوابط مورد ارزیابی و در صورت لزوم مورد بهسازی قرار گیرند:

الف- در طراحی و اجرای ساختمان، بسته به نوع سازه ساختمان، مباحث ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰ مقررات ملی ساختمان استفاده نشده باشد. به عبارت دیگر ساختمان قبل از ابلاغ اولین ویرایش هر یک از این مباحث طراحی و اجرا شده باشد یا شواهدی دال بر رعایت این مقررات در دست نباشد.

ب- پس از اتمام طراحی و اجرای ساختمان، تغییراتی در سازه ساختمان ایجاد شده باشد.

پ- در زمان بهره برداری از ساختمان تغییر در کاربری آن رخ داده باشد.

ت- شواهدی مبنی بر تغییرات قابل ملاحظه در بارهای مرده یا زنده ساختمان وجود داشته باشد.

ث- شواهدی مبنی بر وجود آسیب کم یا متوسط به سازه ساختمان در دست باشد. که با مواردی نظیر برخورد وسایل نقلیه با اجزای ساختمان، نشست در پی‌ها یا دیوار ساختمان، ترک‌ها در

دیوارهای ساختمان، ناشاقولی کم در ارتفاع ساختمان آشکار شود. ارزیابی و بهسازی سازه‌های دارای آسیب شدید ناشی از حوادثی نظیر زلزله یا ناپایداری زمین در محدوده کاربرد این ضوابط قرار نمی‌گیرد.

علاوه بر موارد فوق، ممکن است مالکان ساختمان‌ها به اختیار خود با استفاده از این ضوابط نسبت به ارزیابی و در صورت لزوم بهسازی ساختمان‌های خود اقدام نمایند.

هدف اصلی این راهنما، ارائه ضوابط مربوط به ارزیابی و بهسازی اجزای سازه‌ای است، لیکن در آن به وضعیت اجزای غیر سازه‌ای نیز توجه شده و ضوابطی برای ارزیابی کیفی و وضعیت این اجزا در نظر گرفته شده است. ولی در هر حال موارد مرتبط با بهسازی اجزای غیر سازه‌ای باید صرفاً به عنوان ضوابط حداقلی تلقی شده و علاوه بر آن‌ها برای ارزیابی و بهسازی اجزای غیر سازه‌ای، خصوصاً در ساختمان‌های حیاتی و با اهمیت خیلی زیاد، به دستورالعمل‌های معتبر رجوع شود.

الف- ۱-۳ انواع سازه ساختمان‌ها

سازه ساختمان‌هایی که مشمول ضوابط این راهنما می‌شود در یکی از دسته‌های زیر قرار می‌گیرد:

الف- سازه نیمه اسکلت: این سازه‌ها متشکل از دیوارهای بنایی و یکی از سیستم‌های قاب فولادی ساده یا مهار شده، قاب خمشی فولادی یا بتنی یا تک ستون‌های فولادی یا بتنی است. حداکثر ارتفاع قابل پذیرش این نوع سازه‌ها بر طبق ضوابط این راهنما، ۴ طبقه می‌باشد. برای ساختمان‌های بیش از ۴ طبقه از این نوع سازه‌ها، لازم است از شیوه‌نامه‌های خاص برای ارزیابی و بهسازی استفاده شود یا در صورت امکان پذیر نبودن ارزیابی و بهسازی، ساختمان برجیده و بازسازی شود.

ب- سازه اسکلت فولادی

پ- سازه اسکلت بتنی

سازه‌هایی که صرفاً از دیوارهای بنایی یا کلاف یا بدون کلاف تشکیل شده است، در حدود کاربرد ضوابط این راهنما قرار نمی‌گیرد و لازم است از شیوه‌نامه‌های خاص برای ارزیابی و بهسازی آنها استفاده شود.

الف-۱-۴ دسته‌بندی ساختمان‌ها

در این راهنما ساختمان‌ها از حیث ارزیابی و بهسازی بر اساس درجه اهمیت، تعداد طبقات و مساحت متوسط طبقات دسته‌بندی می‌شود. درجه اهمیت ساختمان با توجه به گروه بندی خطر پذیری ساختمان‌ها در مبحث ششم مقررات ملی ساختمان، به شرح زیر است:

الف- ساختمان‌های گروه خطر پذیری ۱: ساختمان با اهمیت خیلی زیاد

ب- ساختمان‌های گروه خطر پذیری ۲: ساختمان با اهمیت زیاد

پ- ساختمان‌های گروه خطر پذیری ۳: ساختمان با اهمیت متوسط

ساختمان‌های گروه خطر پذیری ۴، مشمول ضوابط این راهنما نمی‌باشد.

الف-۱-۵ انواع بارگذاری برای ارزیابی رفتار سازه ساختمان‌ها

ارزیابی سازه ساختمان‌ها در ضوابط این راهنما برای سه نوع بارگذاری زیر انجام می‌شود:

الف- بارهای ثقلی: شامل بارهای مرده، زنده و برف هستند.

ب- زلزله: در این ضوابط دو سطح خطر زلزله در نظر گرفته می‌شود و ساختمان موجود حسب مورد برای یکی از آنها و یا هر دو سطح ارزیابی می‌شود.

- سطح خطر ۱ کاهش یافته- این زلزله کوچکتر از زلزله طرح استاندارد ۲۸۰۰ ایران در نظر گرفته می‌شود.

- زلزله سطح خطر ۲ کاهش یافته- این زلزله بزرگتر از زلزله طرح استاندارد ۲۸۰۰ ایران ولی کوچکتر از بزرگترین زلزله محتمل منطقه در نظر گرفته می‌شود.

پ- سایر بارها: در برخی ساختمان‌ها لازم است رفتار سازه برای اثرات باد، سیل، آتش یا انفجار نیز ارزیابی شود.

الف-۱-۶ عملکرد مورد نظر سازه ساختمان‌ها

در این راهنما عملکرد مورد نظر سازه ساختمان‌ها تحت بارهای ثقلی، زلزله و سایر بارها، برحسب نوع ساختمان، طبق جدول الف-۱-۱ تعیین می‌شود. تعاریف این عملکردها در فصول الف-۴ الی الف-۶ ارائه شده است. به طور کلی انتظار بر این است که هرچه درجه اهمیت ساختمان یا تعداد

طبقات آن بیشتر باشد، عملکرد سازه بهتر باشد. در این جدول، تعداد طبقات از روی پی ساختمان در نظر گرفته می‌شود.

عملکرد ساختمان‌ها در برابر اثرات باد و سیل، علاوه بر نوع ساختمان به محل احداث آن نیز بستگی دارد. بنابراین برای تعیین عملکرد ساختمان‌ها در برابر سایر بارها باید به فصل الف-۶ رجوع شود. عملکرد لحاظ نشده در جدول الف-۱-۱ به این معنی است که طبق معیارهای فصل الف-۶، ارزیابی سازه ساختمان در برابر سایر بارها ضروری نیست.

inbr.ir