



به نام خدا

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان

مبحث بیست و دوم مقررات ملی ساختمان نگهداری و معاینه فنی ساختمان‌ها

دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

ویرایش دوم (آبان ماه ۱۴۰۴)

عنوان قراردادی	ایران. قوانین و احکام
عنوان و نام پدیدآور	Iran, Laws, etc.
مقررات ملی و کنترل ساختمان وزارت راه و شهرسازی.	مقررات ملی ساختمان ایران: مبحث بیست و دوم نگهداری و معاینه فنی ساختمان‌ها/ تهیه کننده دفتر
وضعیت ویراست	ویراست ۲
مشخصات نشر	:
مشخصات ظاهری	:
فروست	:
شابک	:
وضعیت فهرستویی	فیا
یادداشت	کتابنامه
موضوع	ساختمان‌سازی -- صنعت و تجارت -- قوانین و مقررات -- ایران
موضوع	Construction Industry -- Law and Legislation -- Iran
موضوع	:
موضوع	:
موضوع	:
موضوع	:
شناسه افزوده	دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان
شناسه افزوده	:
شناسه افزوده	:
رده‌بندی کنگره	:
رده‌بندی دیویی	:
شماره کتابشناسی ملی	:
وضعیت رکورد	فیا



جمهوری اسلامی ایران

وزارت راه و شهرسازی

نام کتاب: مقررات ملی ساختمان ایران، مبحث بیست و دوم، نگهداری و معاینه فنی ساختمان‌ها
تهیه کننده: دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان وزارت راه و شهرسازی
شماره نشر:

ناشر:

نوبت چاپ: اول ۱۴۰۴، ویرایش دوم

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قطع: وزیری

قیمت: ریال

شابک:

ISBN:

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>

پست الکترونیکی: mabhas@inbr.ir

پیشگفتار

پیش نویس دوم - غیر قابل استناد

ابلاغیه

پیش نویس دوم - غیر قابل استناد

پیش نویس دوم - غیر قابل استناد

هیأت تدوین کنندگان مبحث بیست و دوم مقررات ملی ساختمان - ویرایش دوم (۱۴۰۴)

مقدمه ویرایش دوم

عنوان	صفحه
۱-۲۲ تعاریف.....	۱
۲-۲۲ کلیات.....	۶
۱-۲-۲۲ اهداف، اصول و مبانی.....	۶
۲-۲-۲۲ دامنه شمول و استثناها.....	۷
۳-۲-۲۲ استنادات و الزامات قانونی.....	۸
۴-۲-۲۲ ساختار کلی اجرای مبحث.....	۹
۳-۲۲ نظامات اداری نگهداری ساختمان‌ها.....	۱۱
۱-۳-۲۲ ارکان نظام نگهداری ساختمان‌ها.....	۱۲
۲-۳-۲۲ اشخاص و مسئولان اصلی در نگهداری ساختمان.....	۱۳
۳-۳-۲۲ فرآیند اداری اجرای نظام نگهداری.....	۱۴
۴-۳-۲۲ وظایف مدیر ساختمان.....	۱۴
۵-۳-۲۲ وظایف بازرس ساختمان.....	۱۵
۶-۳-۲۲ وظایف پیمانکار نگهداشت ساختمان.....	۱۶
۷-۳-۲۲ الزامات بهره‌برداران.....	۱۶
۸-۳-۲۲ ترتیبات قراردادهای و مستندات نگهداری.....	۱۶
۹-۳-۲۲ نظارت عالیه و کنترل کیفیت.....	۱۷
۱۰-۳-۲۲ بیمه، ضمانت اجرا و مشوق‌ها.....	۱۷
۱۱-۳-۲۲ ضمانت‌های انتظامی و انضباطی.....	۱۸
۱۲-۳-۲۲ تعامل با سامانه ملی نگهداشت ساختمان‌ها.....	۱۸
۴-۲۲ درجه اهمیت ساختمان‌ها و ضرایب پایه ریسک.....	۱۹
۱-۴-۲۲ هدف و کلیات.....	۱۹
۲-۴-۲۲ شاخص‌های تعیین درجه اهمیت.....	۱۹
۳-۴-۲۲ گروه‌بندی اهمیت ساختمان‌ها.....	۲۰
۴-۴-۲۲ ارتباط درجه اهمیت با تناوب بازرسی و الزامات نگهداری.....	۲۰
۵-۴-۲۲ ساختار سلسله‌مراتبی دارایی‌های ساختمانی.....	۲۱

۶-۴-۲۲	مبانی محاسبه ریسک پایه ساختمان.....	۲۱
۷-۴-۲۲	نحوه بازنگری و ثبت در سامانه.....	۲۲
۵-۲۲	ساختار سلسله‌مراتبی، ارزیابی ریسک و بازرسی سامانه‌های ساختمانی.....	۲۳
۱-۵-۲۲	هدف و دامنه.....	۲۳
۲-۵-۲۲	ساختار سلسله‌مراتبی دارایی‌های ساختمانی.....	۲۳
۳-۵-۲۲	فهرست سامانه‌های اصلی مشمول ارزیابی.....	۲۴
۴-۵-۲۲	انواع بازرسی‌ها و ارتباط با درجه اهمیت ساختمان.....	۲۵
۵-۵-۲۲	تطبیق نوع بازرسی با سامانه و درجه اهمیت ساختمان.....	۲۵
۶-۵-۲۲	تناوب پایه بازرسی‌ها.....	۲۶
۷-۵-۲۲	محاسبه ریسک سامانه‌ها (مدل ترکیبی چندمعیاره).....	۲۶
۸-۵-۲۲	طبقه‌بندی سطح ریسک ساختمان.....	۲۸
۹-۵-۲۲	الزامات ثبت و پایش سامانه‌ای.....	۲۸
۶-۲۲	بازرسی و ارزیابی فنی ساختمان.....	۳۶
۱-۶-۲۲	انواع بازرسی‌ها.....	۳۶
۲-۶-۲۲	تناوب و برنامه‌ریزی بازرسی‌ها.....	۳۳
۳-۶-۲۲	قالب و الزامات گزارش‌های دیجیتال.....	۳۶
۴-۶-۲۲	ثبت خودکار سوابق و هشدارها در سامانه نگهداشت.....	۴۰
۵-۶-۲۲	نظارت عالیه و کنترل کیفیت بازرسی‌ها.....	۴۴
۷-۲۲	گواهی معاینه فنی ساختمان.....	۴۸
۱-۷-۲۲	اصول و شرایط صدور گواهی.....	۴۸
۲-۷-۲۲	سطوح گواهی معاینه فنی ساختمان‌ها.....	۵۱
۳-۷-۲۲	فرآیند تمدید، تعلیق و ابطال گواهی.....	۵۴
۴-۷-۲۲	انتشار و اعتبارسنجی گواهی از طریق سامانه.....	۵۷
۵-۷-۲۲	آثار و الزامات قانونی ناشی از گواهی.....	۶۰

پیش نویس دوم - غیر قابل استناد

۱-۲۲ تعاریف

در این فصل، تعاریف اصطلاحات مورد استفاده در متن مبحث بیان شده است. معادل انگلیسی واژه‌ها نیز در پیوست «۱» ارائه شده است. لازم به ذکر است که برخی از این تعاریف ممکن است با تعاریف ارائه‌شده در سایر مباحث مقررات ملی ساختمان متفاوت باشند.

نظام نگهداری ساختمان‌ها:

مجموعه مقررات، فرآیندها، مسئولیت‌ها و ابزارهایی است که با هدف تضمین ایمنی، دوام، سلامت، بهره‌وری انرژی و پایداری محیطی ساختمان‌ها در دوره بهره‌برداری، براساس الزامات این مبحث استقرار می‌یابد.

نگهداری (Maintenance):

انجام مجموعه عملیات فنی، مدیریتی و مالی برای حفظ کارایی، ایمنی و بهره‌وری ساختمان و اجزای آن در محدوده عمر مفید طراحی‌شده، شامل پیشگیرانه، اصلاحی، اضطراری و پیش‌بینانه.

تعمیر (Repair):

اقدام فنی با هدف بازگرداندن یک جزء، تجهیز یا سامانه به وضعیت عملکردی ایمن و قابل بهره‌برداری مطابق استاندارد مربوط.

بازرسی ساختمان (Inspection):

فرآیند نظام‌مند بررسی وضعیت ایمنی، سلامت، عملکرد و انطباق ساختمان یا اجزای آن با الزامات مقررات ملی ساختمان و استانداردهای فنی مصوب، توسط بازرس دارای صلاحیت حرفه‌ای و بر اساس چک‌لیست‌های رسمی و سامانه‌ای.

گواهی معاینه فنی ساختمان (Certificate of Building Technical Inspection):

سند رسمی دارای اعتبار زمانی مشخص که وضعیت ایمنی و عملکرد ساختمان را بر اساس نتایج بازرسی‌ها و شاخص ریسک تعیین و تأیید می‌نماید.

دارایی ساختمانی (Building Asset):

هر جزء فیزیکی یا سامانه عملکردی ساختمان که دارای نقش مستقل در ایمنی، بهره‌وری یا خدمات ساختمان بوده و ارزش اقتصادی و دوره عمر مشخص دارد.

سامانه نگهداشت ملی ساختمان‌ها (National Building Maintenance System):

بستر دیجیتال رسمی وزارت راه و شهرسازی برای ثبت، پایش، پردازش و تبادل داده‌های مربوط به نگهداری، بازرسی و گواهی ساختمان‌ها در سراسر کشور؛ این سامانه مرجع واحد داده در حوزه نگهداری ساختمان‌هاست و کلیه فرآیندهای موضوع این مبحث از طریق آن انجام می‌پذیرد.

ریسک نگهداری ساختمان (Building Maintenance Risk):

شاخص عددی حاصل از ترکیب احتمال وقوع نقص یا خرابی و شدت پیامدهای آن بر ایمنی، عملکرد یا محیط زیست ساختمان.

درجه اهمیت ساختمان (Building Importance Level):

رده‌بندی چهارگانه ساختمان‌ها از نظر اهمیت کارکردی، جمعیتی، اقتصادی و پیامدی، مطابق معیارهای مندرج در فصل چهارم این مبحث.

سطح ایمنی ساختمان (Building Safety Level):

نتیجه ارزیابی وضعیت کلی ساختمان بر اساس محاسبات ریسک کل، که در یکی از چهار سطح «ایمن»، «نیازمند نگهداری»، «هشدار» یا «تخلیه فوری» طبقه‌بندی می‌گردد.

عمر مفید ساختمان (Service Life):

مدت زمانی که ساختمان یا جزء آن در شرایط نگهداری استاندارد قادر به تأمین عملکرد ایمن و اقتصادی پیش‌بینی شده است.

بازرس ساختمان (Building Inspector):

شخص حقیقی یا حقوقی دارای صلاحیت حرفه‌ای تأییدشده از سوی سازمان نظام مهندسی ساختمان، مأمور انجام بازرسی‌های موضوع این مبحث و ثبت نتایج در سامانه ملی نگهداشت.

پیمانکار نگهداشت ساختمان (Maintenance Contractor):

شخص حقیقی یا حقوقی دارای مجوز معتبر که مسئول اجرای برنامه‌های نگهداری و تعمیرات مطابق دستور بازرس و قرارداد مصوب می‌باشد.

مدیر ساختمان (Building Manager):

نماینده قانونی مالکان یا بهره‌برداران که مسئول هماهنگی و اجرای الزامات نگهداری و ثبت اطلاعات در سامانه است.

بهره‌بردار (Occupant/Operator):

شخص حقیقی یا حقوقی که به‌صورت دائم یا موقت از ساختمان استفاده نموده و مکلف به رعایت الزامات ایمنی و دستورالعمل‌های نگهداری است.

برنامه نگهداری (Maintenance Plan):

مجموعه زمان‌بندی شده عملیات نگهداری، بازرسی و تعمیر ساختمان که بر اساس درجه اهمیت و ضرایب پایه ریسک تنظیم و در سامانه ثبت می‌شود.

نقص بحرانی (Critical Defect):

هرگونه خرابی یا ایراد که احتمال بروز حادثه، تهدید ایمنی یا اختلال اساسی در عملکرد ساختمان را ایجاد نماید و مستلزم اقدام فوری اصلاحی است.

نقص جزئی (Minor Defect):

خرابی یا ایراد محدود که به عملکرد کلی ساختمان لطمه وارد نمی‌کند ولی در ارزیابی دوره‌ای باید برطرف شود.

چرخه عمر ساختمان (Building Life Cycle):

فرآیند مستمر از طراحی و ساخت تا بهره‌برداری، نگهداری، بازسازی، تخریب و بازیافت مصالح که داده‌های آن باید در سامانه نگهداشت ثبت و به‌روزرسانی شود.

سامانه (System):

مجموعه‌ای از اجزا و تجهیزات که با عملکرد مشترک در یک حوزه تخصصی از ساختمان عمل می‌کند، مانند سامانه سازه‌ای، تأسیسات برقی، مکانیکی، حریق، یا مدیریت هوشمند ساختمان.

زیرسامانه (Subsystem):

بخش عملکردی قابل تفکیک از سامانه که وظیفه خاصی را انجام می‌دهد، مانند سیستم گرمایش، تهویه یا آسانسور.

تجهیز (Asset Unit):

عنصر فیزیکی یا دستگاه مشخص متعلق به یک زیرسامانه که قابلیت بازرسی، پایش و نگهداری مستقل دارد.

جزء (Component):

کوچک‌ترین بخش فنی قابل شناسایی در یک تجهیز یا زیرسامانه که وضعیت آن در محاسبات ریسک لحاظ می‌شود.

پایگاه داده نگهداری ساختمان‌ها (Building Maintenance Database):

مخزن متمرکز اطلاعات مربوط به سوابق بازرسی، تعمیرات، گواهی‌ها و شاخص‌های ریسک که زیرساخت اصلی سامانه نگهداشت را تشکیل می‌دهد.

شاخص عملکرد نگهداری (Maintenance Performance Index – MPI):

شاخص ترکیبی مبتنی بر داده‌های سامانه که سطح انطباق ساختمان با الزامات نگهداری را نشان می‌دهد.

۲۲-۲ کلیات

۲۲-۱ اهداف، اصول و مبانی

الف) به منظور صیانت از جان و مال اشخاص، حفظ سرمایه‌های ملی، ارتقای تاب‌آوری و بهره‌وری پایدار ساختمان‌ها در سراسر کشور، این مبحث نظام نگهداری، بازرسی و معاینه فنی ساختمان‌ها را به‌عنوان یکی از ارکان ایمنی و بهره‌برداری مطمئن از دارایی‌های ساختمانی کشور برقرار می‌نماید.

ب) اجرای الزامات این مبحث برای کلیه ساختمان‌ها در دوره بهره‌برداری، اعم از عمومی، خصوصی، مسکونی، آموزشی، درمانی، صنعتی، خدماتی و زیرساختی، الزامی است و عدم رعایت آن موجب مسئولیت قانونی و انتظامی اشخاص ذی‌ربط خواهد بود.

پ) هدف این مبحث ایجاد نظامی یکپارچه برای ثبت، پایش، ارزیابی، و ارتقای وضعیت ایمنی و عملکردی ساختمان‌ها در چرخه عمر آنهاست؛ به‌گونه‌ای که کلیه فعالیت‌های نگهداری، تعمیر، بازرسی و بهره‌برداری ساختمان‌ها در بستر داده‌محور و قابل ردیابی انجام پذیرد.

ت) اصول بنیادین حاکم بر این مبحث عبارت‌اند از:

۱. اصل پیشگیری و مراقبت مستمر به‌جای واکنش پس از حادثه.
۲. اصل شفافیت و ثبت مستندات نگهداری در سامانه ملی نگهداشت ساختمان‌ها.
۳. اصل مسئولیت‌پذیری اشخاص حقیقی و حقوقی در قبال ایمنی و بهره‌وری ساختمان.
۴. اصل تناسب الزامات نگهداری با درجه اهمیت و سطح ریسک ساختمان.

۵. اصل تعامل و هم‌افزایی میان نهادهای ذی‌صلاح (وزارت راه و شهرسازی، شهرداری‌ها، سازمان نظام مهندسی ساختمان، سازمان ملی استاندارد، بیمه مرکزی و دستگاه‌های مرتبط).

۶. اصل پایداری و آینده‌پذیری در تدوین مقررات و استفاده از فناوری‌های نوین برای پایش و مدیریت دارایی‌های ساختمانی.

ث) این مبحث با رویکرد حکمرانی داده‌محور و بر پایه چرخه عمر ساختمان‌ها (از زمان بهره‌برداری تا تخریب) تنظیم شده است و اجرای آن به‌صورت تدریجی و مرحله‌ای بر اساس درجه اهمیت ساختمان و ضرایب پایه ریسک انجام می‌پذیرد.

ج) مسئولیت اجرای صحیح مفاد این مبحث بر عهده مالکان، بهره‌برداران، مدیران ساختمان، بازرسان و سایر اشخاص دارای مسئولیت می‌باشد.

چ) مفاد این مبحث بر تمامی دستورالعمل‌ها، آیین‌نامه‌ها، قراردادها و سامانه‌های اجرایی مرتبط با نگهداری ساختمان‌ها حاکم است و در صورت بروز تعارض، تفسیر مقررات این مبحث بر سایر اسناد مقدم خواهد بود.

۲-۲-۲۲ دامنه شمول

الف) الزامات مندرج در این مبحث بغیر از موارد استثنا شده در متن آن در کلیه مناطق مشمول ماده (۴) قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴ و در تمامی مراحل بهره‌برداری الزامی است.

ب) الزامات این مبحث نسبت به کلیه ساختمان‌هایی که تمام یا بخشی از آن‌ها مورد اشغال و یا بهره‌برداری قرار گرفته اند، جاری است و مسئولیت اجرای آن بر عهده مالک، متصرف و یا بهره‌بردار قانونی ساختمان می‌باشد.

پ) ساختمان‌های تاریخی، فرهنگی و مذهبی که تحت نظارت سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری قرار دارند، در مواردی که اجرای الزامات این مبحث با ضوابط حفاظت از ساختمان‌های تاریخی تعارض داشته باشد، تابع ضوابط اختصاصی آن سازمان خواهند بود؛

ت) در هر مورد که ماهیت، نوع کاربری یا فناوری ساخت ساختمان به گونه‌ای باشد که در این مبحث پیش‌بینی نشده باشد، مرجع تفسیر و تعیین نحوه انطباق با الزامات این مبحث، وزارت راه و شهرسازی است.

۳-۲-۲۲ استنادات و الزامات قانونی

الف) اصل ۴۰ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران مقرر داشته است "هیچ کس نمی‌تواند، اعمال حق خویش را وسیله اضرار به غیر یا تجاوز به منافع عمومی، قرار دهد." لذا نگهداری و معاینه فنی ساختمان‌ها در دوره بهره‌برداری با هدف جلوگیری از مصرف بیش از حد منابع تجدیدناپذیر و تولید بیش از حد آلاینده‌های زیست محیطی و نیز جلوگیری از بروز حوادث و سوانحی که می‌تواند منجر به وارد شدن خسارت به شهروندان و منافع عمومی شود، ضرورتی قانونی است

ب) مواد (۳۳) و (۳۴) قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴، تدوین و رعایت اصول و قواعد فنی به منظور حصول اطمینان از ایمنی، بهداشت، بهره‌دهی مناسب، آسایش و صرفه اقتصادی در مرحله بهره‌برداری و نگهداری ساختمان را الزام نموده‌اند.

پ) بند (پ) ماده (۵۵) و بند (ج) ماده (۱۰۳) قانون برنامه هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران، استقرار شناسنامه فنی-ملکی الکترونیکی ساختمان‌های جدید الاحداث با قابلیت رتبه‌بندی ساختمان‌ها در چهار رده از نظر کیفیت ساخت و بهره‌وری انرژی و انجام معاینه فنی ساختمان‌های موجود را الزامی نموده است.

ت) اجرای مفاد این مبحث برای کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی ذی‌مدخل در بهره‌برداری از ساختمان‌ها، اعم از مالکان، بهره‌برداران، مدیران ساختمان‌ها، شرکت‌های نگهداشت، بازرسان، شهرداری‌ها، سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان و بیمه‌گران، الزامی است.

ث) وزارت راه و شهرسازی نسبت به تدوین ضوابط، آیین‌نامه‌ها و شیوه‌نامه‌های احراز صلاحیت حرفه‌ای بازرسان و پیمانکاران نگهداشت، برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی و نظارت بر رعایت ضوابط این مبحث اقدام می‌نماید.

ج) وفق ماده ۱۸ آیین‌نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، مجریان ساختمان‌ها مکلفاند بیمه‌نامه‌های تضمین کیفیت مرتبط با الزامات این مبحث را به نفع مالک و یا مالکان بعدی تهیه و در اختیار ایشان قرار دهد.

۴-۲-۲۲ ساختار کلی اجرای مبحث

الف) ساختار اجرای این مبحث بر پایه‌ی سه رکن اصلی زیر استوار است:

۱. **نظام مقرراتی و نهادی:** شامل وزارت راه و شهرسازی به‌عنوان مرجع عالی سیاست‌گذاری، شهرداری‌ها و سایر مراجع صدور پروانه به‌عنوان مجریان محلی، سازمان نظام مهندسی ساختمان به‌عنوان نهاد حرفه‌ای ناظر و دستگاه‌های تخصصی خدمات‌رسان به‌عنوان نهادهای پشتیبان فنی.

۲. **نظام اجرایی و عملیاتی:** متشکل از مالکان، مدیران ساختمان، بازرسان، پیمانکاران نگهداشت و شرکت‌های دارای صلاحیت که مسئول اجرای برنامه‌های نگهداری و ثبت اطلاعات در سامانه ملی نگهداشت ساختمان‌ها می‌باشند.

۳. **نظام فناورانه و داده‌محور:** مبتنی بر سامانه ملی نگهداشت ساختمان‌ها به‌عنوان بستر دیجیتال واحد کشور برای ثبت، پایش و تبادل اطلاعات در تمامی مراحل بهره‌برداری و نگهداری ساختمان.

ب) این مبحث مشتمل بر هفت فصل است که در مجموع، نظام نگهداری ساختمان‌ها را از جنبه‌های مقرراتی، فنی، نهادی و فناورانه پوشش می‌دهد.

فصل اول این مبحث به تعاریف اختصاص دارد، فصل دوم به بیان کلیات می‌پردازد در فصل سوم، نظامات اداری نگهداری ساختمان‌ها بیان شده، فصل چهارم به درجه اهمیت ساختمان‌ها و ضرایب پایه ریسک، فصل پنجم، ساختار سلسله‌مراتبی، ارزیابی ریسک و بازرسی سامانه‌های ساختمانی، فصل ششم، بازرسی و ارزیابی فنی ساختمان و فصل هفتم نیز به گواهی معاینه فنی ساختمان پرداخته است.

پیوست‌ها نیز شامل جداول ضرایب پایه، فرم‌های رسمی، استانداردهای مرجع، الگوریتم‌های محاسباتی، نظام صلاحیت حرفه‌ای و سایر مستندات اجرایی می‌باشد که بصورت برخط در تارنمای دفتر مقررات ملی ساختمان بارگذاری می‌شود.

پ) تمامی فرآیندهای مرتبط با نگهداری، بازرسی، پایش، صدور گواهی معاینه فنی و تبادل داده میان دستگاه‌های ذی‌ربط، صرفاً از طریق سامانه ملی نگهداشت ساختمان‌ها انجام می‌پذیرد. نحوه تعامل سامانه با شناسنامه فنی-ملکی الکترونیکی، سامانه شهرداری‌ها، سامانه‌های انرژی، بیمه و استاندارد، مطابق الزامات این مبحث می‌باشد.

ت) مبحث بیست و دوم مقررات ملی ساختمان شامل اصول و قواعد فنی مندرج در این مجلد و آیین‌نامه اجرایی آن مبنی بر ترتیب کنترل اجرا و حدود اختیارات و وظایف سازمان‌های عهده‌دار کنترل و ترویج این اصول و قواعد است که به تصویب هیات وزیران می‌رسد.

ث) فرآیند ارزیابی عملکرد و کنترل کیفی اجرای این مبحث توسط وزارت راه و شهرسازی از طریق گزارش‌های برخط سامانه ملی نگهداشت ساختمان‌ها صورت می‌پذیرد.

ج) در موارد سکوت یا ابهام، مرجع تفسیر و تشخیص نحوه انطباق دستورالعمل‌ها و سامانه‌های اجرایی با مفاد این مبحث، وزارت راه و شهرسازی است و تصمیمات آن برای کلیه دستگاه‌ها و نهادهای ذی‌ربط لازم‌الاجراء می‌باشد.

۲۲-۳ نظامات اداری نگهداری ساختمان‌ها

اجرای الزامات نگهداری و مراقبت فنی ساختمان‌ها، مستلزم تعیین دقیق مسئولیت‌ها، مرجعیت‌های قانونی و روش‌های اجرایی هماهنگ میان ذی‌نفعان اصلی این فرآیند است. از این‌رو، نظامات اداری مبحث بیست‌ودوم مقررات ملی ساختمان به‌عنوان سند اجرایی مکمل این مبحث، با هدف تبیین روابط کاری میان «مدیر ساختمان»، «بازرس ساختمان» و «پیمانکار نگهداشت ساختمان» و نیز تعیین حدود وظایف مراجع صدور پروانه، سازمان نظام مهندسی، شرکت‌های خدماتی و نهادهای بیمه‌گر تدوین شده است.

بر اساس مفاد این نظامات، ترتیبات اجرایی نگهداری ساختمان بر پایه سه نقش کلیدی سامان یافته است:

۱. **مدیر ساختمان** که مسئولیت اداری، مالی و اجرایی نگهداری ساختمان را بر عهده دارد و به‌عنوان کارفرمای نگهداشت، هماهنگی میان بهره‌برداران، بازرسان و پیمانکاران را مدیریت می‌کند؛

۲. **بازرس ساختمان** که وظیفه بازرسی فنی، ارزیابی انطباق و صدور گواهی یا گزارش مغایرت را طبق ضوابط مقررات ملی ساختمان بر عهده دارد؛

۳. **پیمانکار نگهداشت ساختمان** که مسئول اجرای عملیات تعمیر، اصلاح یا بهسازی بر اساس گزارش بازرس و قرارداد منعقد شده با مدیر ساختمان است.

در نظام جدید، کلیه تصمیمات و اقدامات مرتبط با نگهداری ساختمان باید در چارچوب ضوابط شهرسازی و معماری، مقررات ملی ساختمان، استانداردهای ملی اجباری ایران و شیوه‌نامه‌های ابلاغی

وزارت راه و شهرسازی انجام گیرد و گزارش‌های مربوطه در «دفتر نگهداشت ساختمان» ثبت و در سامانه الکترونیکی مربوط بارگذاری شود.

بدین ترتیب، چرخه‌ی مسئولیت حرفه‌ای در نگهداری ساختمان از مرحله شناسایی نیاز تا بازرسی، تعمیر، گزارش‌دهی و کنترل نهایی به‌صورت مستند، شفاف و قابل پیگیری تعریف شده است.

فصل حاضر، به منظور تطبیق کامل با آیین‌نامه اجرایی «نظامات اداری مبحث بیست‌ودوم»، چارچوب عملکرد هر یک از ارکان نگهداری ساختمان، ارتباطات میان آنان، نحوه ارجاع خدمات، الزامات قراردادی و فرایند بازرسی‌ها را بیان می‌کند. همچنین در بخش‌های بعدی، ارتباط میان مبحث بیست‌ودوم و نهادهای حاکمیتی شامل وزارت راه و شهرسازی، شهرداری‌ها و سازمان نظام مهندسی در قالب نظام نظارت عالی و ترویج مقررات ملی ساختمان تشریح خواهد شد.

به‌منظور حفظ وحدت مبنا و جلوگیری از هرگونه تعارض اجرایی، تصریح می‌شود که متن کامل آیین‌نامه اجرایی نظامات اداری مبحث بیست‌ودوم مقررات ملی ساختمان، پس از تصویب نهایی هیأت وزیران و انتشار در روزنامه رسمی کشور، به‌عنوان پیوست این مبحث ضمیمه خواهد شد و اجرای مواد مربوط به فصل سوم بر اساس آن صورت می‌گیرد.

۲۲-۳-۱ ارکان نظام نگهداری ساختمان‌ها

الف) ارکان نظام نگهداری ساختمان‌ها عبارت‌اند از:

۱. وزارت راه و شهرسازی، به‌عنوان مرجع عالی سیاست‌گذاری، تفسیر مقررات، نظارت عالی و ارزیابی عملکرد نظام نگهداری ساختمان‌ها در سطح ملی.
۲. شهرداری‌ها و سایر مراجع صدور پروانه، پایان کار و گواهی بهره‌برداری، به‌عنوان مجریان محلی الزامات اداری این مبحث و رابط میان سامانه ملی نگهداشت و مالکان.

۳. سازمان نظام مهندسی ساختمان، به‌عنوان نهاد حرفه‌ای و ناظر تخصصی بر عملکرد بازرسان و شرکت‌های خدمات فنی و نگهداشت.

۴. شرکت‌های خدمات فنی و بازرسی انرژی و نگهداری دارای صلاحیت حرفه‌ای معتبر، به‌عنوان مجریان فنی عملیات نگهداری، بازرسی و ثبت داده‌های عملکردی ساختمان‌ها.

۵. مالکان، مدیران و بهره‌برداران ساختمان، به‌عنوان مسئولان مستقیم اجرای الزامات نگهداری، تأمین منابع مالی و ثبت داده‌ها در سامانه ملی نگهداشت.

۶. شرکت‌های بیمه و دستگاه‌های خدمات‌رسان شامل برق، گاز، آب، فاضلاب، مخابرات، آتش‌نشانی، محیط‌زیست و سازمان ملی استاندارد، به‌عنوان نهادهای همکار و پشتیبان در اجرای الزامات این مبحث. ب) هماهنگی میان ارکان فوق از طریق «سامانه ملی نگهداشت ساختمان‌ها» برقرار می‌گردد و کلیه ارتباطات رسمی، گزارش‌ها، مجوزها و ابلاغیه‌ها صرفاً از طریق آن معتبر است.

۲۲-۳-۲ اشخاص و مسئولان اصلی در نگهداری ساختمان

الف) مسئولان اصلی اجرای الزامات این مبحث عبارت‌اند از:

۱. **مدیر ساختمان:** مسئول هماهنگی عملیات نگهداری، عقد قرارداد با شرکت‌های دارای صلاحیت، مدیریت هزینه‌ها و ثبت اقدامات در سامانه.

۲. **بازرس ساختمان:** مسئول انجام بازرسی‌ها، ارزیابی فنی، ثبت گزارش‌ها و پیشنهاد اقدامات اصلاحی در سامانه ملی نگهداشت.

۳. **پیمانکار نگهداشت:** مسئول اجرای برنامه‌های نگهداری، تعمیر و اصلاح در چارچوب قرارداد مصوب و الزامات فنی ابلاغی.

۴. **بهره‌بردار:** مکلف به رعایت دستورالعمل‌های ایمنی و فنی اعلام‌شده توسط مدیر و بازرس ساختمان و همکاری در انجام بازرسی‌ها.

ب) شرح وظایف و حدود مسئولیت هر یک از اشخاص فوق طبق بندهای این فصل و ضوابط آیین‌نامه اجرایی نظامات اداری تعیین می‌شود.

۳-۳-۲۲ فرآیند اداری اجرای نظام نگهداری

الف) فرآیند اجرایی نظام نگهداری ساختمان‌ها شامل مراحل زیر است:

۱. ثبت ساختمان در سامانه ملی نگهداشت توسط مالک یا مدیر ساختمان پس از صدور پایان‌کار و قبل از بهره‌برداری رسمی.
 ۲. تعیین درجه اهمیت و ریسک پایه ساختمان طبق فصل چهارم این مبحث و ثبت آن در سامانه.
 ۳. انعقاد قرارداد رسمی نگهداری و بازرسی میان مدیر ساختمان و شرکت دارای صلاحیت حرفه‌ای، با شناسه یکتا در سامانه.
 ۴. انجام بازرسی‌های دوره‌ای و موضوعی طبق دستورالعمل‌های فصل ششم و ثبت خودکار سوابق.
 ۵. بارگذاری و تأیید گزارش‌های دیجیتال مطابق قالب‌های پیوست شماره (۲).
 ۶. صدور گواهی معاینه فنی ساختمان توسط بازرس و تأیید نهایی سامانه.
- پ) هیچ ساختمان مشمول، بدون ثبت در سامانه ملی نگهداشت و انجام فرآیند فوق، واجد شرایط بهره‌برداری قانونی و پوشش بیمه‌ای نخواهد بود.

۴-۳-۲۲ وظایف مدیر ساختمان

الف) مدیر ساختمان مسئول اجرای الزامات نگهداری در محدوده ساختمان تحت مدیریت خویش است و مکلف است:

۱. قرارداد نگهداری و بازرسی را با شرکت‌های دارای صلاحیت معتبر منعقد نماید.

۲. هزینه‌های نگهداری را از مالکان یا بهره‌برداران اخذ و در حساب رسمی ساختمان هزینه کند.
۳. گزارش‌های سالانه نگهداری، اقدامات اصلاحی و تغییرات کاربری را در سامانه ملی نگهداشت ثبت نماید.
۴. در صورت وقوع نقص بحرانی، حادثه یا اختلال ایمنی از سوی بازرس، موضوع را فوراً به مرجع ذیصلاح اطلاع دهد و اقدام اصلاحی را پیگیری کند.
- ب) قصور یا اهمال مدیر ساختمان در اجرای وظایف فوق، تخلف اداری محسوب و موجب مسئولیت انتظامی و مدنی وی خواهد بود.

۲۲-۳-۵ وظایف بازرس ساختمان

الف) بازرس ساختمان مکلف است:

۱. برنامه بازرسی دوره‌ای ساختمان را طبق درجه اهمیت و ریسک آن تنظیم و اجرا نماید.
۲. نتایج بازرسی، شاخص‌های ریسک و پیشنهادهای اصلاحی را در سامانه ثبت و تأیید کند.
۳. در صورت مشاهده نقص بحرانی یا تخلف ایمنی، فوراً اختلال صادر و مراتب را به مرجع ذیصلاح اعلام نماید.
۴. نسبت به صدور گواهی معاینه فنی ساختمان طبق نتایج بازرسی اقدام و نسخه دیجیتال آن را در سامانه بارگذاری نماید.
- ب) بازرس موظف است گزارش‌های خود را در قالب‌های دیجیتالی مصوب مطابق پیوست شماره (۲) و با امضای الکترونیکی معتبر ثبت نماید.
- پ) صدور گواهی بدون انجام بازرسی واقعی، ارائه داده‌های نادرست یا اهمال در اعلام خطر، تخلف حرفه‌ای محسوب و منجر به تعلیق یا لغو صلاحیت خواهد شد.

۶-۳-۲۲ وظایف پیمانکار نگهداشت ساختمان

الف) پیمانکار نگهداشت مکلف است کلیه عملیات نگهداری و تعمیر را بر اساس برنامه مصوب، در چارچوب قرارداد رسمی و با رعایت الزامات فنی و زیست‌محیطی انجام دهد.

ب) انجام هرگونه عملیات نگهداری یا تعمیر توسط اشخاص فاقد صلاحیت ممنوع است.

پ) پیمانکار موظف است کلیه فعالیت‌ها، تاریخ انجام و مواد مصرفی را در سامانه نگهداشت ثبت و گزارش نماید.

ت) در صورت بروز حادثه ناشی از قصور یا اجرای ناقص وظایف، پیمانکار مسئول جبران خسارات مطابق مفاد قرارداد و مقررات بیمه‌ای است.

۷-۳-۲۲ الزامات بهره‌برداران

الف) بهره‌بردار موظف است کلیه دستورالعمل‌های ایمنی، تعمیراتی و بهره‌برداری اعلام‌شده توسط بازرسی یا مدیر ساختمان را رعایت کند.

ب) هرگونه تغییر در کاربری، اشغال، بارگذاری، تجهیزات یا سامانه‌های اصلی ساختمان باید پیش از اجرا در سامانه ثبت و به تأیید بازرسی برسد.

پ) بهره‌بردار موظف است هنگام بازرسی، دسترسی لازم به فضاها و تجهیزات را برای بازرسی فراهم نماید.

۸-۳-۲۲ ترتیبات قراردادهای و مستندات نگهداری

الف) کلیه قراردادهای نگهداری، بازرسی و تعمیرات باید در قالب رسمی مصوب وزارت راه و شهرسازی تنظیم و دارای شناسه یکتا در سامانه باشند.

ب) نگهداری «دفتر نگهداشت ساختمان» به صورت الکترونیکی در سامانه الزامی است و تمامی اقدامات فنی، مالی و گزارش‌های بازرسی باید در آن ثبت گردد.

پ) سوابق نگهداری و گواهی‌های صادره باید حداقل به مدت ده سال پس از پایان عمر مفید ساختمان در سامانه محفوظ بماند.

۹-۳-۲۲ نظارت عالی و کنترل کیفیت

الف) وزارت راه و شهرسازی مسئول نظارت عالی بر حسن اجرای نظام نگهداری ساختمان‌ها در سطح ملی و تدوین دستورالعمل‌های ارزیابی سالانه است.

ب) سازمان نظام مهندسی ساختمان موظف است ارزیابی سالانه عملکرد بازرسان و شرکت‌های دارای صلاحیت را انجام داده و نتایج آن را در سامانه ملی ثبت نماید.

پ) شهرداری‌ها موظف‌اند در صدور پروانه، پایان کار یا تمدید مجوز بهره‌برداری، وضعیت گواهی معاینه فنی و ثبت نگهداری ساختمان را کنترل کنند.

۱۰-۳-۲۲ بیمه، ضمانت اجرا و مشوق‌ها

الف) کلیه ساختمان‌های مشمول این مبحث باید دارای بیمه مسئولیت مدنی نگهداری و بیمه تضمین کیفیت باشند.

ب) شرکت‌های بیمه موظف‌اند صدور یا تمدید بیمه‌نامه را منوط به ثبت گواهی معاینه فنی معتبر در سامانه ملی نگهداشت نمایند.

پ) وزارت راه و شهرسازی می‌تواند برای ساختمان‌های منطبق با الزامات این مبحث، مشوق‌های بیمه‌ای، مالیاتی، اعتباری یا رتبه‌بندی ویژه در نظر گیرد.

۱۱-۳-۲۲ ضمانت‌های انتظامی و انضباطی

الف) تخلف از مفاد این مبحث توسط اشخاص دارای صلاحیت حرفه‌ای (بازرس، پیمانکار، مدیر) طبق آیین‌نامه انتظامی سازمان نظام مهندسی ساختمان رسیدگی و منجر به تعلیق یا لغو صلاحیت خواهد شد.

ب) عدم رعایت مفاد این مبحث توسط دستگاه‌های اجرایی و شهرداری‌ها، تخلف اداری محسوب و مشمول ماده (۹۱) قانون مدیریت خدمات کشوری خواهد بود.

۱۲-۳-۲۲ تعامل با سامانه ملی نگهداشت ساختمان‌ها

الف) کلیه فرآیندها، گزارش‌ها، مجوزها و گواهی‌های موضوع این مبحث باید از طریق سامانه ملی نگهداشت ساختمان‌ها انجام پذیرد.

ب) هرگونه اقدام خارج از سامانه فاقد اعتبار قانونی است.

پ) تبادل داده میان سامانه ملی نگهداشت و سایر سامانه‌های ملی از جمله شناسنامه فنی-ملکی، نظام مهندسی، بیمه و شهرداری‌ها، طبق الزامات پیوست شماره (۷) انجام می‌پذیرد.

مطابق تبصره ماده (۵) آیین‌نامه اجرایی نظامات اداری مبحث بیست‌ودوم، جزئیات فرآیندهای فوق‌الذکر، شامل فرم‌ها، الگوهای قرارداد و جداول زمان‌بندی بازرسی‌ها، پس از تصویب نهایی هیأت وزیران، به‌عنوان پیوست این مبحث درج و لازم‌الاجرا خواهد شد.

۴-۲۲ درجه اهمیت ساختمان‌ها و ضرایب پایه ریسک

۴-۲۲-۱ هدف و کلیات

الف) هدف این فصل، ایجاد نظام طبقه‌بندی ملی برای تعیین اهمیت ساختمان‌ها و محاسبه ضرایب پایه ریسک نگهداری در چرخه عمر آنها است.

ب) این درجه‌بندی مبنای تعیین تناوب بازرسی‌ها، سطح پایش، نوع معاینه فنی و شدت الزامات نگهداری می‌باشد.

پ) مبانی طبقه‌بندی ساختمان‌ها با رعایت مبحث بیست‌ویکم مقررات ملی ساختمان و با رویکرد مبتنی بر بهره‌برداری، ایمنی، و تداوم عملکرد تعیین می‌شود.

۴-۲۲-۲ شاخص‌های تعیین درجه اهمیت

الف) شاخص‌های اصلی تعیین اهمیت ساختمان‌ها عبارتند از:

۱. نقش عملکردی در تداوم خدمات حیاتی یا امدادی،

۲. جمعیت بهره‌بردار و تراکم انسانی،

۳. ارزش اقتصادی، تاریخی و اجتماعی دارایی،

۴. پیامدهای ناشی از خرابی یا توقف بهره‌برداری،

۵. موقعیت جغرافیایی، اقلیم و شرایط محیطی.

ب) ضرایب وزنی هر شاخص بر اساس دستورالعمل ابلاغی وزارت راه و شهرسازی تعیین می‌گردد.

۳-۴-۲۲ گروه‌بندی اهمیت ساختمان‌ها

ساختمان‌ها از نظر اهمیت، در پنج گروه به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

جدول ۲۲-۴-۱: گروه‌بندی اهمیت ساختمان‌ها

گروه	عنوان	توصیف
۱	بسیار زیاد	ساختمان‌هایی با نقش حیاتی در شرایط بحرانی یا استمرار خدمات عمومی مانند بیمارستان‌ها، مراکز داده ملی، تأسیسات زیربنایی، مراکز امداد و امنیتی.
۲	زیاد	ساختمان‌های پرجمعیت یا با ارزش اقتصادی بالا مانند مراکز تجاری بزرگ، برج‌های اداری، فرودگاه‌ها، دانشگاه‌ها و ساختمان‌های عمومی پرتردد.
۳	متوسط	ساختمان‌های مسکونی و اداری متعارف با جمعیت متوسط و تأثیر محدود در صورت خرابی.
۴	کم	ساختمان‌های کوچک، کارگاهی، انبار یا موقت با کاربری محدود و پیامد پایین.
۵	خاص	بناهای تاریخی، نمادین، یا دارای فناوری خاص که به‌صورت موردی و با دستورالعمل جداگانه ارزیابی می‌شوند.

۴-۴-۲۲ ارتباط درجه اهمیت با تناوب بازرسی و الزامات نگهداری

الف) تناوب بازرسی‌ها تابع مستقیم درجه اهمیت ساختمان است.

ب) حداقل تناوب‌های بازرسی دوره‌ای مطابق جدول زیر تعیین می‌گردد:

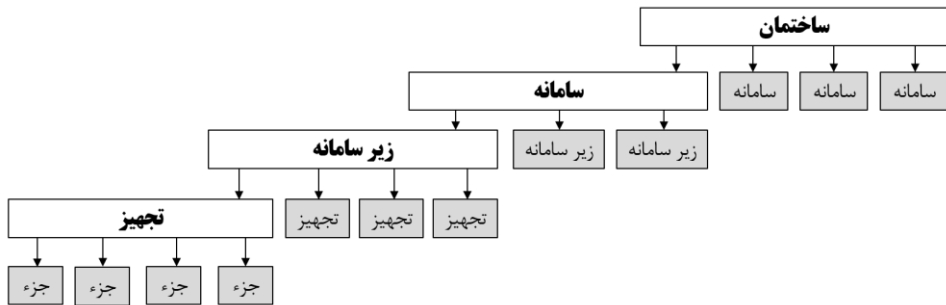
جدول ۲۲-۴-۲: حداقل تناوب‌های بازرسی دوره‌ای

گروه اهمیت	تناوب بازرسی	سطح پایش	الزامات نگهداری
۱	هر ۶ ماه	پایش پیوسته	جامع و چندرشته‌ای
۲	هر ۱۲ ماه	پایش دوره‌ای	کامل
۳	هر ۲۴ ماه	پایش نوبتی	عادی
۴	هر ۳۶ ماه	پایش دستی	حداقلی
۵	طبق دستورالعمل خاص	موردی	اختصاصی

پ) سامانه نگهداشت موظف است بر اساس این تناوب‌ها، هشدار خودکار برای زمان بازرسی صادر نماید.

۵-۴-۲۲ ساختار سلسله‌مراتبی دارایی‌های ساختمانی

الف) برای ارزیابی ریسک و نگهداری، کلیه ساختمان‌ها باید مطابق ساختار زیر مدل‌سازی شوند:



شکل ۵-۴-۲۲: ساختار سلسله مراتب بخش‌های مختلف ساختمان

ب) ریسک کل هر سامانه از جمع وزنی ریسک اجزای زیرمجموعه آن حاصل می‌شود و ریسک کلی ساختمان برابر است با میانگین وزنی ریسک تمامی سامانه‌ها بر اساس ضرایب اهمیت هر سامانه.

پ) حداقل سطح الزامی ارزیابی در سطح زیرسامانه است.

۶-۴-۲۲ مبانی محاسبه ریسک پایه ساختمان

الف) ریسک هر سامانه به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$R_s = L_s \times C_s \times I_b$$

که در آن:

- R_s : ریسک سامانه
- L_s : احتمال وقوع خرابی (Likelihood)
- C_s : پیامد خرابی (Consequence)
- I_b : ضریب اهمیت ساختمان (Building Importance Factor)

ب) ریسک کل ساختمان از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$R_{Total} = \sum (R_s \times W_s)$$

که W_s ضریب وزن‌دهی هر سامانه بر اساس درجه اهمیت عملکردی آن است.

پ) ضرایب پایه I_b برای هر گروه از ساختمان‌ها در جدول زیر تعیین می‌گردد:

جدول ۲۲-۴: ضرایب پایه برای هر گروه ساختمانی

گروه اهمیت	ضریب اهمیت I_b	محدوده پیامد مجاز
۱	۱/۵۰	بسیار بالا
۲	۱/۲۵	بالا
۳	۱/۱۰	متوسط
۴	۰/۷۵	پایین
۵	۱/۷۵ (ویژه)	ویژه و خاص

ت) ضرایب فوق مبنای محاسبات فصل پنجم و تعیین سطح ایمنی ساختمان در معاینه فنی خواهند بود.

۲۲-۴-۷ نحوه بازنگری و ثبت در سامانه

الف) هرگونه تغییر در کاربری، ظرفیت یا وضعیت ایمنی ساختمان باید در سامانه نگهداشت ثبت و ضریب اهمیت آن بازنگری شود.

ب) تغییر درجه اهمیت بدون تأیید بازرس فنی و مرجع ذیصلاح فاقد اعتبار است.

پ) وزارت راه و شهرسازی موظف است هر سه سال یکبار ضرایب پایه و شاخص‌های محاسباتی را بر اساس داده‌های سامانه ملی بازنگری و ابلاغ نماید.

۲۲-۵ ساختار سلسله‌مراتبی، ارزیابی ریسک و بازرسی سامانه‌های ساختمانی

۲۲-۵-۱ هدف و دامنه

الف) هدف این فصل، تبیین ساختار سلسله‌مراتبی دارایی‌های ساختمانی، معرفی سامانه‌های مشمول، و تعیین روش محاسبه ریسک و نوع بازرسی متناسب با درجه اهمیت ساختمان است.

ب) محاسبات این فصل مبنای برنامه‌ریزی نگهداری، تعیین تناوب بازرسی، و صدور گواهی معاینه فنی در سامانه ملی نگهداشت خواهد بود.

پ) مفاد این فصل برای کلیه ساختمان‌های مشمول مقررات ملی در مراحل بهره‌برداری، نگهداری و ارزیابی الزامی است.

۲۲-۵-۲ ساختار سلسله‌مراتبی دارایی‌های ساختمانی

تمامی اجزای ساختمان باید بر اساس ساختار زیر در سامانه ملی نگهداشت تعریف شوند:

- **سامانه:** بخش عملکردی اصلی ساختمان با نقش مستقل در ایمنی یا بهره‌برداری (مانند سازه، محافظت در برابر حریق، تاسیسات مکانیکی، تاسیسات الکتریکی).
- **زیرسامانه:** بخش عملکردی قابل تفکیک هر سامانه (مانند تهویه، اعلام حریق، یا روشنایی اضطراری).
- **تجهیز:** عنصر فیزیکی مشخص با قابلیت بازرسی مستقل (مانند چیلر، پمپ، تابلو برق، کپسول آتش‌نشانی).

- جزء: کوچک‌ترین واحد فنی دارای وضعیت عملکردی مستقل (مانند بلبرینگ، کابل، شیر اطمینان).

حداقل سطح الزامی در ارزیابی نگهداری، سطح زیرسامانه است.

سامانه نگهداشت باید امکان تحلیل داده تا سطح جزء را فراهم سازد.

ISO 55000 – Asset Hierarchy; ISO 14224 – Data Structuring for Reliability.

۳-۵-۲۲ فهرست سامانه‌های اصلی مشمول ارزیابی

ده گروه اصلی سامانه‌های ساختمانی که در ارزیابی ریسک و نگهداری مشمول این مبحث هستند به شرح زیر می‌باشند:

جدول ۳-۵-۲۲: سامانه‌های اصلی مشمول بازرسی

شماره	عنوان سامانه	شرح دامنه عملکرد
۱	Structure (سازه)	اعضای باربر اصلی، فونداسیون، دیوار برشی، اتصالات، قاب و سقف.
۲	Fire Protection (حریق و ایمنی)	سامانه‌های اعلام و اطفاء، خروج اضطراری، تجهیزات امداد، و دودبرها.
۳	Mechanical (تأسیسات مکانیکی)	گرمایش، سرمایش، تهویه، پمپاژ، بویلر، چیلر و برج خنک‌کن.
۴	Electrical (تأسیسات الکتریکی)	تابلو برق، کابل‌ها، روشنایی اضطراری، UPS، و سیستم ارتینگ.
۵	Plumbing & Gas (لوله‌کشی و گاز)	آبرسانی، فاضلاب، زهکشی، گازرسانی، و کنترل فشار.
۶	Vertical Transport (حمل و نقل عمودی)	آسانسور، پله‌برقی، بالابرهای خدماتی.
۷	Envelope (پوسته و نما)	نما، بام، درزهای خارجی، درب‌ها، پنجره‌ها و عایق‌ها.
۸	Security & Access Control (امنیت و کنترل دسترسی)	دوربین‌ها، اعلام سرقت، کارت‌خوان‌ها، کنترل ورودی و مانیتورینگ.
۹	Automation / EMS (مدیریت انرژی ساختمان)	کنترل مرکزی، حسگرها، مانیتورینگ و تحلیل داده‌های انرژی.
۱۰	Site / Civil (محوطه و زیرساخت)	محوطه، دیوارها، پیاده‌روها، زهکشی، روشنایی محوطه و پارکینگ‌ها.

ISO 15686-10 – Service Life Planning; BS 3811 – Maintenance Terminology.

۴-۵-۲۲ انواع بازرسی‌ها و ارتباط با درجه اهمیت ساختمان

برای تضمین ایمنی، تداوم عملکرد و به‌روزرسانی ریسک، هفت نوع بازرسی تعریف می‌شود:

جدول ۲۲-۵-۲: انواع بازرسی‌ها

کد	عنوان	هدف
۱	Routine Inspection (RI)	مشاهده و بررسی روزمره جهت اطمینان از عملکرد عادی.
۲	Time-Based Inspection (TBI)	بازرسی در فواصل زمانی ثابت (دوره‌ای).
۳	Usage-Based Inspection (UBI)	بازرسی بر اساس میزان کارکرد یا استفاده از تجهیز.
۴	Condition-Based Inspection (CBI)	ارزیابی بر اساس وضعیت واقعی اجزا از طریق پایش یا آزمون.
۵	Corrective Inspection (CRI)	بررسی پس از خرابی جهت تحلیل علت و صحت تعمیرات.
۶	Interactive Inspection (INI)	بازرسی چندرشته‌ای در ساختمان‌های با اهمیت زیاد.
۷	Emergency Inspection (EMI)	بازرسی اضطراری پس از حوادث یا بحران‌ها.

۵-۵-۲۲ تطبیق نوع بازرسی با سامانه و درجه اهمیت ساختمان

برای با توجه به درجه اهمیت ساختمان، نوع بازرسی‌های مورد نیاز برای هر یک از سامانه‌های اصلی بر اساس جدول زیر تعیین شده و در سامانه نگهداشت اعمال می‌شود.

جدول ۲۲-۵-۳: نوع بازرسی سامانه‌ها بر اساس درجه اهمیت ساختمان

گروه اهمیت ساختمان	سازه	محافظة در برابر حریق	تاسیسات مکانیکی	تاسیسات الکتریکی	پوسته	مدیریت انرژی	حمل و نقل عمودی	لوله‌کشی و گاز	امنیت و دسترسی	محوطه و زیرساخت
۱ (بسیار زیاد)	INI + CBI + EMI	INI + CBI + EMI	CBI + UBI + CRI	CBI + TBI + INI	CBI + TBI	CBI + INI	CBI + EMI	CBI + TBI	CBI + INI	UBI + TBI
۲ (زیاد)	CBI + TBI	CBI + TBI	UBI + TBI	TBI + CBI	TBI	CBI	TBI	TBI	TBI	UBI
۳ (متوسط)	TBI	TBI	UBI	TBI	TBI	UBI	TBI	UBI	TBI	UBI
۴ (کم)	Routine + TBI	Routine	TBI	Routine	Routine	-	TBI	Routine	-	Routine
۵ (خاص)	Case-Based	Case-Based	Case-Based	Case-Based	Case-Based	Case-Based	Case-Based	Case-Based	Case-Based	Case-Based

EN 13306:2017 – Maintenance Terminology; ISO 14224:2016 – Data Collection; PAS 55:2008 – Asset Inspection Planning.

۶-۵-۲۲ تناوب پایه بازرسی‌ها

تناوب انجام بازرسی‌ها بر اساس گروه اهمیت ساختمان مطابق جدول زیر است:

جدول ۲۲-۵: تناوب پایه بازرسی‌ها

گروه اهمیت	تناوب بازرسی (ماه)	حداقل بازرسی سالانه	نوع پایش
۱	۶	۲	پیوسته (Continuous Monitoring)
۲	۱۲	۱	برنامه‌ریزی شده (Scheduled)
۳	۲۴	۰/۵	نوبتی (Periodic)
۴	۳۶	۰/۳	دستی (Manual)
۵	موردی	-	ویژه (Special Case)

۷-۵-۲۲ محاسبه ریسک سامانه‌ها (مدل ترکیبی چندمعیاره)

برای محاسبه ریسک کل ساختمان می‌بایست ریسک هر یک از سامانه‌ها بصورت حاصلضرب احتمال وقوع در پیامد محاسبه شود.

$$\text{Risk Score} = \text{Likelihood} \times \text{Impact Factor}$$

پیامد خرابی در محاسبه ریسک هر سامانه از مجموع حاصلضرب امتیاز هر معیار در وزن آن معیار بدست می‌آید. به همین منظور ترکیب ریسک هر سامانه از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{Impact Factor} = \sum S_i \times W_i$$

که در آن:

- S_i : امتیاز معیار i در بازه ۱ تا ۵
- W_i : وزن معیار i (جمع کل = ۱)

جدول ۲۲-۵-۴: امتیاز و وزن معیارهای ارزیابی تاثیر پیامد

ردیف	معیار (Criterion)	امتیاز (Si)	وزن (Wi)	شرح عملکردی
۱	Life Safety (ایمنی جانی)	۵-۱	۰/۳۰	اثر بر سلامت ساکنان یا کارکنان
۲	Emergency Use (کارکرد اضطراری)	۵-۱	۰/۱۵	نقش در عملکرد اضطراری ساختمان
۳	Continuity (تداوم بهره‌برداری)	۵-۱	۰/۱۵	میزان اثر خرابی بر بهره‌برداری
۴	Economic Impact (تأثیر اقتصادی)	۵-۱	۰/۱۰	خسارات مالی مستقیم و غیرمستقیم
۵	Interdependency (وابستگی متقابل)	۵-۱	۰/۱۰	وابستگی به سایر سامانه‌ها
۶	Recovery Time (زمان بازیابی)	۵-۱	۰/۰۵	زمان بازگشت سامانه به وضعیت عادی
۷	Asset Sensitivity (حساسیت تجهیز)	۵-۱	۰/۱۰	حساسیت دارایی نسبت به شرایط محیطی
۸	Legal Sensitivity (الزامات حقوقی/استانداردی)	۵-۱	۰/۰۵	الزامات بیمه‌ای، قانونی یا مقرراتی

الف) ضرایب فوق مربوط برای ساختمان‌های مختلف بر اساس نوع کاربری‌ها، تعداد بهره‌برداران، درجه اهمیت، اقلیم و شرایط جغرافیایی مختلف متفاوت است.

ب) برای کاربری‌های خاص، سامانه نگهداشت ضرایب را بر اساس فاکتور کاربری K_0 تعدیل می‌کند:

$$R_s = L_s \times C_s \times I_b \times (W_s \times K_0)$$

به‌عنوان نمونه:

- در بیمارستان‌ها، ضرایب آسانسور، برق اضطراری، حریق و سامانه‌های پایش و واپایش افزایش می‌یابد.
- در صنایع سنگین، ضرایب مکانیکی و سازه‌ای بیشترین وزن را دارند.

- در هتل‌ها یا مراکز داده، اهمیت سامانه‌های تهویه و امنیت بسیار بالاست.

۴. مقادیر K_0 برای انواع کاربری محاسبه و در سامانه نگهداشت اعمال خواهد شد.

ISO 15686-10; ISO 55002; EN 13306.

۸-۵-۲۲ طبقه‌بندی سطح ریسک ساختمان

بر اساس توضیحات بخش قبل، سطح ریسک ساختمان محاسبه و سطح ایمنی و وضعیت ساختمان بر اساس جدول زیر تعیین می‌شود.

جدول ۵-۵-۲۲: ارزیابی سطح ایمنی ساختمان بر اساس سطح ریسک

امتیاز ریسک کل (R_Total)	سطح ایمنی	وضعیت ساختمان	تصمیم مقرراتی
۲۰۰-۰	ایمن	بهره‌برداری مجاز	نگهداری عادی
۴۰۰-۲۰۱	نیازمند نگهداری	بهره‌برداری مشروط	برنامه پیشگیرانه
۷۰۰-۴۰۱	هشدار	بهره‌برداری محدود	اقدام اصلاحی فوری
۱۰۰۰-۷۰۱	بحرانی	غیرایمن	تخلیه فوری

ISO 13822 – Assessment of Existing Structures.

۹-۵-۲۲ الزامات ثبت و پایش سامانه‌ای

الف) کلیه نتایج بازرسی، ضرایب و شاخص‌های ریسک باید در پروفایل دیجیتال ساختمان در سامانه ملی نگهداشت ثبت گردد.

ب) سامانه موظف است شاخص‌های زیر را به‌صورت خودکار پایش نماید:

- شاخص ریسک کلی ساختمان (BRI)
- شاخص عملکرد نگهداری (MPI)
- شاخص پایداری سامانه‌ها (SI)

پ) گزارش سالانه وضعیت ساختمان به شهرداری و وزارت راه و شهرسازی ارسال می‌گردد.
ت) تغییر در سطح ریسک تنها با تأیید بازرس صلاحیت‌دار مجاز است.

ISO 19650 – BIM Data Management for Built Assets.

۲۲-۶ بازرسی و ارزیابی فنی ساختمان‌ها

۲۲-۶-۱ انواع بازرسی‌ها

به‌منظور اطمینان از ایمنی، کارایی و تداوم بهره‌برداری ساختمان‌ها، بازرسی‌های فنی باید بر اساس یکی از هفت روش استاندارد زیر انجام شود. نوع بازرسی بر مبنای درجه اهمیت ساختمان، نوع سامانه، و سطح ریسک (R_s) توسط سامانه ملی نگهداشت تعیین و ابلاغ می‌شود.

هر نوع بازرسی دارای هدف، تناوب، مسئول اجرا و ابزار پایش مشخص است.

الزامات اجرایی

۱. انجام هر نوع بازرسی صرفاً توسط اشخاص دارای صلاحیت حرفه‌ای مطابق آیین‌نامه احراز صلاحیت بازرسان فنی، انرژی و نگهداشت مجاز است.

۲. تمام نتایج بازرسی باید به‌صورت دیجیتال، امضای الکترونیکی شده و در سامانه ملی نگهداشت ثبت گردد.

۳. در ساختمان‌های گروه اهمیت ۱ و ۲، CBI و INI الزامی است.

۴. در ساختمان‌های گروه ۳ و ۴، حداقل اجرای $TBI + RI$ ضروری است.

۵. داده‌های حاصل از CBI و UBI باید در شاخص‌های عملکرد سامانه نگهداشت (Maintenance Performance Indicators) لحاظ گردد.

۶. هرگونه بازرسی اضطراری (EMI) باید حداکثر ظرف ۲۴ ساعت به مرجع محلی ایمنی ساختمان و شهرداری گزارش شود.

جدول ۲۲-۶-۱: انواع بازرسی‌ها و ویژگی‌های آنها^۱

ردیف	نوع بازرسی	عنوان فارسی	هدف و دامنه کاربرد	تناوب معمول	مسئول اجرا	ابزار پایش و ثبت داده
۱	Routine Inspection (RI)	بازرسی روتین (روال روزمره)	بازدیدهای روزمره و مشاهداتی جهت اطمینان از عملکرد طبیعی سامانه‌ها، شناسایی علائم اولیه خرابی یا نشأت، و اطمینان از رعایت نکات ایمنی در بهره‌برداری.	روزانه یا هفتگی	مدیر تأسیسات یا بهره‌بردار آموزش‌دیده	فرم دیجیتال ساده در اپلیکیشن نگهداشت (Check-in / Check-out)
۲	Time-Based Inspection (TBI)	بازرسی زمان‌پایه (دوره‌ای)	بررسی فنی سامانه‌ها در فواصل زمانی ثابت صرف‌نظر از وضعیت عملکرد. برای اجزایی که خرابی آن‌ها بحرانی است یا قابل پایش پیوسته نیست.	هر ۶ تا ۱۲ ماه (براساس گروه اهمیت)	بازرس دارای صلاحیت در رشته مربوطه	برنامه زمان‌بندی خودکار در سامانه؛ ثبت نتایج در فرم دیجیتال استاندارد
۳	Usage-Based Inspection (UBI)	بازرسی مبتنی بر کارکرد	بازرسی پس از رسیدن تجهیز یا سامانه به آستانه معینی از ساعات کارکرد، سیکل روشن/خاموش، یا مصرف سوخت/انرژی. مناسب برای تجهیزات مکانیکی، الکتریکی و آسانسورها.	پس از هر ۲۵۰ تا ۱۰۰۰ ساعت کارکرد (بسته به تجهیز)	شرکت خدمات فنی یا پیمانکار نگهداری	سامانه شمارش ساعات کارکرد (Run-hour counter)، یا داده‌های حسگر IoT
۴	Condition-Based Inspection (CBI)	بازرسی وضعیت‌محور	ارزیابی وضعیت واقعی اجزا از طریق پایش، آزمون غیرمخرب (NDT) یا تحلیل داده‌های حسگر؛ برای پیش‌بینی خرابی پیش از وقوع.	به‌صورت پویا (Dynamic) بر اساس هشدار سامانه	بازرس صلاحیت‌دار مجهز به ابزار سنجش دیجیتال	حسگرهای ارتعاش، دما، فشار، آنالیز روغن، ترموگرافی، تحلیل داده در سامانه
۵	Corrective Inspection (CRI)	بازرسی اصلاحی (پس از خرابی)	بررسی دقیق محل خرابی برای تعیین علت ریشه‌ای (Root Cause Analysis) و ارزیابی کیفیت عملیات تعمیر. نتایج این بازرسی در تحلیل آماری خرابی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.	موردی (پس از هر خرابی یا حادثه)	بازرس ارشد همان رشته	فرم RCA در سامانه و پیوست عکس و گزارش تعمیر
۶	Interactive Inspection (INI)	بازرسی تعاملی (چندرشته‌ای)	ارزیابی جامع چندتخصصی در ساختمان‌های با اهمیت زیاد (گروه ۱ و ۲) شامل سازه، حریق، تأسیسات و برق به‌صورت همزمان و هماهنگ.	سالانه یا دوسالانه	تیم بازرسی چندرشته‌ای تحت سرپرستی بازرس ارشد	چک‌لیست ترکیبی در سامانه نگهداشت با قابلیت امضای چند بازرس
۷	Emergency Inspection (EMI)	بازرسی اضطراری	بازرسی فوری پس از حوادث طبیعی، انفجار، آتش‌سوزی، زلزله، سیل یا هشدار سامانه‌ای جهت تعیین ایمنی اولیه و تصمیم برای بهره‌برداری یا تخلیه.	بلافاصله پس از رخداد	تیم واکنش اضطراری دارای مجوز رسمی از سازمان ناظر	پروتکل اضطراری در سامانه نگهداشت با برچسب «Emergency Case» و ثبت زمان واکنش

۲۲-۶-۲ تناوب و برنامه‌ریزی بازرسی‌ها

الف) کلیات و اهداف

۱. هدف از تعیین تناوب بازرسی‌ها، دستیابی به تعادل میان هزینه، ریسک و اطمینان از ایمنی عملکردی ساختمان است.

۲. تناوب بازرسی‌ها باید بر اساس سه عامل اصلی تعیین گردد:

- درجه اهمیت ساختمان (I(b)) بر مبنای گروه‌های پنج‌گانه مبحث ۲۱،
 - سطح ریسک محاسبه‌شده (R(total)) طبق فصل پنجم،
 - و نوع سامانه یا زیرسامانه (System/Subsystem) با توجه به وزن اهمیت آن در ساختمان.
۳. سامانه ملی نگهداشت موظف است بر اساس داده‌های فوق، برنامه زمان‌بندی خودکار (Auto-Scheduling) را برای هر ساختمان ایجاد نماید و به مالک و بازرس ابلاغ کند.
۴. این برنامه باید شامل کلیه بازرسی‌های هفت‌گانه موضوع بند ۲۲-۶-۱ باشد.

ب) تناوب پایه بر حسب گروه اهمیت ساختمان

جدول ۲۲-۶-۲: دوره تناوب بازرسی‌ها

گروه اهمیت ساختمان	تناوب پایه بازرسی‌های TBI / CBI	تناوب RI (روزمره)	تناوب INI (چندرشته‌ای)	تناوب EMI (اضطرابی)	تناوب Energy Audit
۱ (بسیار زیاد)	هر ۶ ماه	روزانه	سالانه	در لحظه پس از رخداد	هر ۳ سال
۲ (زیاد)	هر ۱۲ ماه	هفتگی	دو سالانه	در لحظه پس از رخداد	هر ۵ سال
۳ (متوسط)	هر ۲۴ ماه	ماهانه	در صورت افزایش ریسک	در لحظه پس از رخداد	هر ۵ سال
۴ (کم)	هر ۳۶ ماه	فصلی	موردی	در لحظه پس از رخداد	هر ۷ سال
۵ (خاص)	مطابق دستورالعمل ویژه	متغیر	موردی	در لحظه پس از رخداد	موردی

ISO 15686-10:2010 – Service Life Planning; ISO 31010:2019 – Risk Assessment Techniques.

پ) تعدیل تناوب بر اساس ریسک و عملکرد

۱. تناوب پایه هر نوع بازرسی ممکن است با توجه به سطح ریسک کل ساختمان به صورت خودکار در سامانه تنظیم گردد.
۲. سامانه ملی نگهداشت موظف است پارامتر ضریب تعدیل تناوب (F_{adj}) را بر اساس رابطه زیر محاسبه کند:

$$F_{adj} = \frac{R_{current}}{R_{ref}}$$

که در آن:

- $R_{current}$ ریسک فعلی ساختمان بر اساس آخرین بازرسی است.
- R_{ref} ریسک مرجع ساختمان در وضعیت ایمن (Safe Baseline).
- ۳. چنانچه $F_{adj} > 1.25$ ، سامانه موظف است فاصله بین بازرسی‌ها را حداقل ۳۰٪ کاهش دهد.
- ۴. چنانچه $F_{adj} < 0.75$ ، تناوب می‌تواند تا حداکثر ۲۵٪ افزایش یابد.
- ۵. در صورت عدم انجام بازرسی در موعد مقرر، سامانه به صورت خودکار هشدار سطح زرد (Inspection Overdue) صادر می‌کند.

ت) برنامه‌ریزی بازرسی‌های ترکیبی

۱. در ساختمان‌های گروه اهمیت ۱ و ۲، بازرسی‌ها باید به صورت برنامه ترکیبی (Integrated Inspection Plan) طراحی شوند؛ به نحوی که:

- بازرسی‌های RI، TBI و CBI هم‌پوشانی نداشته باشند،
- داده‌های هر بازرسی مبنای تصمیم در بازرسی بعدی باشد،

- و در بازه‌های زمانی مشخص، یک بازرسی INI جامع انجام گیرد.
- ۲. در ساختمان‌های عمومی و صنعتی، برنامه زمان‌بندی بازرسی‌ها باید در قرارداد نگهداری ثبت و به سامانه متصل شود.
- ۳. سامانه نگهداشت باید امکان نمایش نمودار گانت (Gantt Chart) برای تمام بازرسی‌های آینده و گذشته را فراهم نماید.

ث) هماهنگی با سایر نظامات و سامانه‌ها

۱. برنامه‌ریزی بازرسی‌ها باید با موارد زیر هماهنگ گردد:
 - نظام بیمه تضمین کیفیت ساختمان‌ها،
 - برنامه‌های ممیزی انرژی (مبحث ۱۹)،
 - بازرسی‌های آتش‌نشانی و شهرداری‌ها.
۲. برای جلوگیری از تداخل، سامانه موظف است تقویم مشترک بازرسی (Integrated Inspection Calendar) را میان نهادهای ذی‌ربط به‌روزرسانی نماید.
۳. گزارش‌های حاصل از هر بازرسی باید به‌طور خودکار در پرونده دیجیتال ساختمان (Digital Maintenance Record) ثبت و بایگانی شود.

ج) الزامات فنی سامانه در زمان‌بندی بازرسی‌ها

۱. سامانه ملی نگهداشت باید امکان تعیین و تغییر خودکار زمان‌بندی بر اساس تحلیل داده‌های زیر را داشته باشد:
 - روند خرابی‌ها (Failure Trend)
 - شاخص قابلیت اطمینان (Reliability Index)
 - شاخص وضعیت سلامت ساختمان (BHI)
 - داده‌های محیطی (دمای متوسط، رطوبت نسبی، لرزش، و غیره)

۲. سامانه باید به صورت پیش‌بینی‌کننده (Predictive) عمل کرده و پیش از سررسید بازرسی، هشدار آماده‌سازی ارسال نماید.
۳. در صورت وقوع EMI (حادثه یا بحران)، تمامی برنامه‌های جاری باید موقتاً تعلیق و بازنگری شوند.

ISO 13379 – Condition Monitoring and Diagnostics; ISO 17359 – Predictive Maintenance General Guidelines.

چ) مسئولیت‌ها در برنامه‌ریزی و اجرا

جدول ۲۲-۶-۳: اشخاص و وظایف آنها در نگهداری

نقش	وظیفه اصلی
وزارت راه و شهرسازی	تعیین دستورالعمل‌های پایه و نظارت عالیه بر سامانه زمان‌بندی
سازمان نظام مهندسی ساختمان استان	نظارت بر اجرای دقیق زمان‌بندی و معرفی بازرسان واجد صلاحیت
مالک یا مدیر ساختمان	همکاری با بازرس و فراهم‌سازی دسترسی در موعد مقرر
شرکت خدمات فنی و نگهداری	اجرای بازرسی طبق تقویم مصوب و ثبت داده‌ها در سامانه
سامانه ملی نگهداشت	تولید، به‌روزرسانی و پایش خودکار برنامه بازرسی‌ها

۲۲-۶-۳ قالب و الزامات گزارش‌های دیجیتال

الف) کلیات

۱. کلیه نتایج بازرسی‌های فنی، آزمون‌ها و ارزیابی‌های وضعیت باید در قالب گزارش دیجیتال استاندارد (Digital Inspection Report) تهیه و از طریق سامانه ملی نگهداشت ثبت و امضا شوند.
۲. هدف از تعریف قالب واحد، تضمین یکپارچگی داده‌ها، قابلیت مقایسه، و قابلیت ردیابی مستندات فنی در تمام مراحل عمر ساختمان است.
۳. هیچ گزارش غیردیجیتالی یا فاقد امضای الکترونیکی معتبر، از نظر مقرراتی و حقوقی، معتبر شناخته نمی‌شود.

ب) اجزای اصلی گزارش دیجیتال

گزارش دیجیتال باید حداقل شامل اجزای زیر باشد. ساختار دقیق آن در پیوست ۲ این مبحث ارائه شده است:

۱. شناسه ساختمان (Building UID)، نشانی و نوع کاربری
۲. مشخصات مالک، بهره‌بردار و بازرس مسئول
۳. نوع بازرسی (یکی از انواع هفت‌گانه بند ۶-۲۲-۱)
۴. تاریخ انجام و مدت زمان بازرسی
۵. سامانه یا زیرسامانه مورد بررسی (System / Subsystem)
۶. شرح وضعیت موجود، داده‌های آزمون، نتایج پایش حسگرها
۷. شاخص‌های ریسک محاسبه‌شده: احتمال وقوع (L_s)، پیامد (C_s)، ضریب اهمیت (I_b)، ریسک نهایی (R_s)
۸. درصد انطباق با استانداردها یا حدود مجاز مقرراتی
۹. نواقص بحرانی (Critical Defects) و توصیه‌های اصلاحی
۱۰. تصاویر، ویدیوها، یا داده‌های حسگر متصل (IoT Feeds)
۱۱. امضای دیجیتال بازرس و زمان ثبت در سامانه
۱۲. کد رهگیری یکتا (Digital Certificate Code) جهت استعلام عمومی

ISO/IEC 17020 Clause 7.4 – Report of Inspection Results; ISO 19650-3 – Information Management in Operational Phase.

پ) قالب داده و ساختار تبادل اطلاعات

۱. قالب گزارش‌های دیجیتال باید بر پایه استاندارد داده‌ای COBie (Construction Operations Building Information Exchange) و در انطباق با مدل داده مبحث ۲۲ طراحی گردد.
۲. تبادل اطلاعات میان سامانه نگهداشت و سایر سامانه‌ها (شهرداری، بیمه، نظام مهندسی) باید از طریق رابط برنامه‌نویسی باز (Open API) با ساختار JSON یا XML انجام شود.
۳. تمام فیلدها باید دارای کد یکتا (Field Code) منطبق با ساختار داده‌ای ساختمان (Asset, Subsystem, Component) باشند تا امکان تحلیل داده در سطح ملی فراهم شود.
۴. در صورت استفاده از مدل BIM، داده‌های بازرسی باید به‌صورت Attribute Set در سطح «IfcAsset» یا «IfcSystem» ذخیره شود تا قابلیت نمایش سه‌بعدی در مدل دیجیتال فراهم گردد.
۵. در نسخه‌های آتی سامانه، امکان بارگذاری خودکار داده‌ها از طریق حسگرهای متصل (IoT Gateway) فراهم خواهد شد.

ISO 19650-1 Annex A; ISO 16739 – Industry Foundation Classes (IFC); NBIMS v3.

ت) الزامات ثبت و صحت‌سنجی داده‌ها

۱. هر گزارش باید دارای هویت دیجیتال معتبر (Digital Signature) بر پایه زیرساخت کلید عمومی کشور (PKI) باشد.
۲. سامانه موظف است پس از ثبت هر گزارش، فرآیندهای زیر را اجرا کند:
 - اعتبارسنجی خودکار داده‌ها از نظر کامل بودن، فرمت، و هم‌خوانی با نوع بازرسی؛
 - تخصیص شناسه یکتا (Report ID)؛
 - زمان‌مهر (Timestamp) و ثبت در زنجیره رویدادها (Event Log)؛
 - قفل تغییر (Lock After Sign) برای جلوگیری از ویرایش غیرمجاز.

۳. اصلاح یا ابطال گزارش صرفاً با درخواست رسمی و امضای بازرس مسئول و تأیید سازمان نظام مهندسی استان مجاز است.

ISO 9001 Clause 8.7 – Control of Nonconforming Outputs; ISO 27001 – Information Security Management.

ث) شاخص‌های ارزیابی کیفیت گزارش‌ها

برای تضمین کیفیت گزارش‌دهی دیجیتال، شاخص‌های زیر باید در سامانه نگهداشت پایش شوند:

جدول ۲۲-۴: شاخص‌های ارزیابی کیفیت گزارش‌ها

شاخص	تعریف	حد مطلوب
Completeness Index (CI)	درصد پرشدگی فیلدهای الزامی	$\leq 95\%$
Accuracy Index (AI)	میزان صحت داده‌ها در مقایسه با آزمون مجدد	$\leq 90\%$
Timeliness Index (TI)	فاصله ثبت تا تاریخ واقعی بازرسی	≥ 2 روز
Digital Validation Score (DVS)	تطابق امضای دیجیتال با گواهی معتبر	100%
Consistency Rate (CR)	همخوانی بین گزارش‌های متوالی	$\leq 85\%$

ISO/IEC 25012 – Data Quality Model; ISO 55002 Clause 9.1 – Performance Evaluation.

ج) نگهداری و دسترسی به گزارش‌ها

۱. کلیه گزارش‌های دیجیتال باید به‌صورت برخط در سامانه ملی نگهداشت و در پرونده دیجیتال ساختمان ذخیره و حداقل به مدت ۲۰ سال از تاریخ ثبت نگهداری شوند.

۲. دسترسی به گزارش‌ها بر اساس سطح کاربری به‌شرح زیر تعریف می‌شود:

- عمومی: صرفاً نمایش خلاصه وضعیت ایمنی (سطح رنگی).
- بازرسان و نهادهای ناظر: دسترسی کامل به محتوای گزارش.
- بیمه و شهرداری: دسترسی به داده‌های وضعیت ریسک و سوابق معاینه فنی.

۳. هرگونه انتشار عمومی داده‌ها باید با رعایت قانون حفاظت از داده‌های شخصی و مطابق دستورالعمل وزارت راه و شهرسازی انجام گیرد.

ISO 15489 – Records Management; GDPR Equivalent Principles in Data Privacy.

چ) الزامات سامانه‌ای و امنیت داده‌ها

۱. سامانه نگهداشت باید از مکانیزم‌های رمزنگاری (Encryption AES-۲۵۶) و کنترل دسترسی چندسطحی (Role-Based Access Control) بهره‌برداری کند.
۲. کلیه گزارش‌ها باید در دو مرکز داده‌ی جداگانه ذخیره و نسخه پشتیبان رمزنگاری‌شده به‌صورت خودکار ایجاد گردد.
۳. در صورت حمله سایبری یا خرابی سامانه، بازیابی داده‌ها باید در کمتر از ۲۴ ساعت انجام‌پذیر باشد.
۴. اطلاعات گزارش‌های اضطراری (EMI) باید در لایه‌ای مجزا با دسترسی ویژه نهادهای امدادی ذخیره گردد.

ISO 22301 – Business Continuity Management; ISO 27017 – Cloud Security Controls.

۲۲-۶-۴ ثبت خودکار سوابق و هشدارها در سامانه نگهداشت

الف) کلیات و اهداف

۱. هدف از این بخش، تضمین ثبت، نگهداری و تحلیل خودکار داده‌های مربوط به بازرسی‌ها، آزمون‌ها، خرابی‌ها و وضعیت سامانه‌های ساختمانی است تا تصمیمات فنی و مدیریتی بر پایه داده‌های معتبر و لحظه‌ای اتخاذ شود.
۲. سامانه نگهداشت باید قادر باشد بدون دخالت انسانی، سوابق عملکردی و هشدارهای ایمنی ساختمان را ثبت، طبقه‌بندی و به نهادهای ذی‌ربط ارسال نماید.
۳. کلیه ساختمان‌های مشمول این مبحث موظف به اتصال به سامانه ملی نگهداشت و فعال‌سازی ماژول ثبت خودکار داده‌ها هستند.

ISO 55001 Clause 9.1 – Performance Evaluation; ISO 13374 – Condition Monitoring and Diagnostics.

ب) اجزای پرونده دیجیتال ساختمان (Digital Maintenance Profile)

۱. برای هر ساختمان باید یک پرونده دیجیتال جامع ایجاد شود که حداقل شامل موارد زیر باشد:

جدول ۲۲-۶-۵: بخش‌های مختلف پرونده دیجیتال نگهداشت

گروه داده	شرح محتوا	به‌روزرسانی
الف) مشخصات پایه	شناسه ساختمان، گروه اهمیت، نوع کاربری، سال ساخت، و مالک	یکبار در آغاز بهره‌برداری
ب) تاریخچه بازرسی‌ها	نتایج کلیه بازرسی‌های هفت‌گانه همراه با کد رهگیری	خودکار پس از هر بازرسی
ج) سوابق خرابی و تعمیر	تاریخ، علت، نوع اقدام اصلاحی، بازرس ناظر	بلافاصله پس از ثبت CRI
د) شاخص‌های عملکرد	BHI، MTBF، MTTR، و شاخص قابلیت اطمینان	ماهانه
هـ) وضعیت هشدارها	هشدارهای فعال و تاریخ رفع آن‌ها	بلادرنگ
و) ضمایم فنی	نقشه‌ها، دستورالعمل‌ها، گواهی‌ها	عنداللزوم

۲. پرونده دیجیتال ساختمان باید در سامانه ملی نگهداشت ایجاد شده و با شناسه یکتا (Building UID) قابل استعمال باشد.

۳. هیچ گزارشی خارج از این پرونده دارای اعتبار رسمی نیست.

ISO 14224 – Reliability Data Collection for Equipment; EN 13306 – Maintenance Terminology.

پ) سیستم هشداردهی خودکار (Automated Alert System)

۱. سامانه نگهداشت باید دارای سیستم پایش و هشدار خودکار باشد که تغییرات بحرانی در داده‌های زیر را شناسایی و اعلام نماید:

جدول ۲۲-۶-۶: انواع هشدارهای خودکار

نوع هشدار	شرط فعال‌سازی	سطح هشدار	گیرندگان
هشدار عملکردی (Performance Alert)	افت بیش از ۲۰٪ در شاخص سلامت (BHI) نسبت به دوره قبل	زرد	مالک و شرکت نگهداری
هشدار ایمنی (Safety Alert)	تجاوز ریسک جزئی $R_s > 0.7R_{max}$	نارنجی	سامانه محلی آتش‌نشانی و نظام مهندسی استان
هشدار بحرانی (Critical Alert)	تجاوز ریسک کل $R_{total} \geq 800$ یا وقوع EMI	قرمز	وزارت راه و شهرسازی، شهرداری و ستاد بحران
هشدار داده‌ای (Data Integrity Alert)	قطع داده حسگر یا گزارش ناقص بیش از ۷ روز	خاکستری	مدیر سامانه و بازرس مسئول

۲. هر هشدار باید دارای شناسه، زمان ثبت، وضعیت فعلی و تاریخ رفع باشد.

۳. در سطح قرمز، سامانه موظف است پیامک و ایمیل رسمی به مدیر بحران شهرستان و مرجع ایمنی ارسال کند.

۴. رفع هشدار فقط پس از انجام بازرسی مجدد و تأیید فنی مجاز است.

ISO 13374 – Condition Monitoring; IEC 61508 – Functional Safety.

ت) پایش پیوسته و تحلیل روندها

داده‌های حسگرها، بازرسی‌ها و تعمیرات باید در بازه‌های زمانی منظم تحلیل شده و شاخص‌های زیر محاسبه شود:

- Trend Slope (نرخ تغییر وضعیت اجزا)
- Risk Velocity (سرعت افزایش ریسک)
- Reliability Score (امتیاز قابلیت اطمینان)
- Alert Density (تعداد هشدار در واحد زمان)

۲. سامانه موظف است نمودارهای تحلیلی را در داشبورد ملی نگهداشت به صورت رنگی (سبز، زرد، نارنجی، قرمز) نمایش دهد.

۳. داده‌های تحلیلی باید در تصمیم‌گیری برای برنامه بازرسی بعدی (فصل ۲۲-۶-۲) استفاده شود.

ISO 55002 Clause 9.2; ISO 13381 – Prognostics and Health Management.

ث) امنیت، صحت و دسترسی به داده‌ها

۱. سامانه باید با رعایت استاندارد ISO ۲۷۰۰۱ کلیه داده‌های بازرسی و هشدار را رمزنگاری و کنترل دسترسی چندسطحی اعمال کند.

۲. سطوح دسترسی حداقل شامل موارد زیر است:

سطح ۱: مشاهده وضعیت کلی ساختمان (عموم)

سطح ۲: مشاهده سوابق فنی و هشدارها (مالک و بهره‌بردار)

سطح ۳: مشاهده و تحلیل داده‌های جزئی (بازرس و ناظر)

سطح ۴: مدیریت و ویرایش داده‌ها (مرجع ملی)

۳. کلیه رویدادهای ورود، ویرایش، و بارگذاری باید در Event Log سامانه ثبت شود.

۴. سامانه باید نسخه پشتیبان رمزنگاری شده ایجاد و در مراکز داده جداگانه نگهداری نماید.

ISO 27017 – Cloud Security; ISO 22301 – Business Continuity.

ج) الزامات هم‌پیوندی با سایر نظامات

۱. اطلاعات ثبت‌شده در سامانه نگهداشت باید به‌صورت خودکار برای نهادهای زیر قابل اشتراک باشد:

- سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی،
- شرکت بیمه مسئولیت ساختمان،
- سازمان نظام مهندسی ساختمان استان،
- شهرداری محل استقرار ساختمان.

۲. فرمت تبادل اطلاعات باید بر پایه پروتکل (Open Data Protocol (ODa و از طریق API امن انجام گیرد.

۳. این هم‌پیوندی باید به نحوی طراحی شود که هیچ داده‌ای بدون مجوز بازرس یا مرجع قانونی منتشر نشود.

چ) ثبت تغییر وضعیت و گزارش خودکار

۱. هرگونه تغییر وضعیت در سطح ریسک، هشدار یا عملیات اصلاحی باید بلافاصله در پرونده دیجیتال ساختمان ثبت شود.

۲. سامانه موظف است گزارش خودکار ماهانه (Automated Monthly Report) تولید کرده و خلاصه وضعیت را به نهاد ناظر استانی ارسال کند.

۳. در صورت عدم ارسال داده در سه دوره متوالی، ساختمان در وضعیت «عدم انطباق با الزامات نگهداشت» قرار می‌گیرد.

۲۲-۵-۶ نظارت عالی و کنترل کیفیت بازرسی‌ها

الف) هدف و دامنه

۱. هدف از این بخش، ایجاد نظام منسجم نظارت عالی بر فرآیند بازرسی‌ها، تضمین صحت داده‌ها و کیفیت گزارش‌ها، و حفظ بی‌طرفی و اعتبار حرفه‌ای در نظام نگهداشت ساختمان‌هاست.
۲. دامنه این نظارت کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی دارای صلاحیت بازرسی، شرکت‌های خدمات فنی نگهداشت، و کاربران سامانه ملی نگهداشت را در بر می‌گیرد.
۳. اعمال نظارت عالی و وظیفه حاکمیتی وزارت راه و شهرسازی است که از طریق مرکز ملی کنترل کیفیت نگهداشت ساختمان‌ها (NMQC) و با همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان استان‌ها انجام می‌شود.

ISO/IEC 17020 Clause 8.1; ISO 9001 Clause 9.2; ISO 55002 Clause 9.

ب) ارکان نظارت و نظارت عالی

۱. وزارت راه و شهرسازی (مرجع ملی): سیاست‌گذاری کلان، ابلاغ دستورالعمل‌ها، پایش عملکرد استانی، تصویب صلاحیت‌ها، و ارزیابی نهایی کیفیت گزارش‌ها در سطح کشور.
۲. سازمان نظام مهندسی ساختمان استان‌ها: اجرای ممیزی‌های دوره‌ای، بررسی شکایات، آموزش و ارزیابی بازرسان، و پیشنهاد لغو یا تمدید صلاحیت.
۳. مرکز ملی کنترل کیفیت نگهداشت (NMQC): تحلیل داده‌های سامانه، استخراج شاخص‌های عملکرد، و انتشار گزارش سالانه «وضعیت کیفیت بازرسی‌ها».
۴. کمیته فنی: استانداردسازی بازنگری فرم‌ها، چک‌لیست‌ها و الگوریتم‌های ارزیابی ریسک جهت حفظ همخوانی با استانداردهای بین‌المللی.

پ) انواع نظارت و ممیزی

نظام نظارت عالیه شامل سه سطح ممیزی است:

۱. ممیزی میدانی (On-Site Audit) بررسی نحوه انجام بازرسی و صحت داده‌های ثبت‌شده حداقل سالی یک‌بار
۲. ممیزی سامانه‌ای (System Audit) ارزیابی صحت عملکرد نرم‌افزار، امضای دیجیتال و ثبت خودکار هشدارها
۳. ممیزی ملی (National Review) تحلیل آماری کیفیت بازرسی‌ها در سطح کشور و تعیین شاخص‌های عملکرد کلان

ت) شاخص‌های کلیدی ارزیابی کیفیت بازرسی (Inspection Quality KPIs)

۱. Report Accuracy Index (RAI)

تطابق داده‌های میدانی با محاسبات سامانه $\leq 95\%$ مقایسه تصادفی بازرسی‌های تکراری

۲. Compliance Rate (CR)

درصد انطباق گزارش‌ها با قالب استاندارد دیجیتال $\leq 98\%$ ممیزی سامانه‌ای

۳. Re-inspection Rate (RIR)

نسبت گزارش‌هایی که نیاز به بازبینی داشته‌اند $\geq 5\%$ داده‌های سامانه

۴. Inspector Performance Score (IPS)

میانگین امتیاز عملکرد بازرس در پروژه‌ها $\leq 80\%$ ارزیابی سالانه استان

۵. Audit Closure Time (ACT)

میانگین زمان رفع نواقص کشف‌شده در ممیزی ≥ 30 روز گزارش ممیزی استانی

ISO 9001 Clause 9.1 & 10.2; ISO 55002 Clause 9.3.

ث) فرآیند ارزیابی و اقدام اصلاحی

۱. مرکز ملی کنترل کیفیت موظف است داده‌های ممیزی را تحلیل و امتیاز هر شرکت و بازرس را در سامانه ثبت کند.

۲. چنانچه امتیاز عملکرد بازرسی در دو دوره متوالی کمتر از ۷۰٪ باشد، صلاحیت او به صورت موقت تعلیق می گردد.

۳. در صورت مشاهده تخلف یا گزارش خلاف واقع، پرونده در کمیته انتظامی نگهداشت ساختمان‌ها بررسی و مطابق آیین نامه انضباطی اقدام می شود.

۴. شرکت‌هایی که عملکرد آن‌ها بالاتر از ۹۵٪ باشد، در فهرست «بازرسان ممتاز» قرار گرفته و از مشوق‌های حرفه‌ای بهره‌مند خواهند شد.

ج) نظام پایش هوشمند کیفیت

۱. سامانه ملی نگهداشت باید شاخص‌های کیفیت را به صورت لحظه‌ای پایش و Dashboard کیفی برای نهاد ناظر فراهم نماید.

۲. الگوریتم هوشمند سامانه موظف است موارد زیر را تشخیص دهد:

الگوهای تکراری یا مشکوک در داده‌ها،

گزارش‌های ثبت شده خارج از محدوده جغرافیایی یا زمانی معتبر،

مغایرت‌های احتمالی در امضای دیجیتال بازرسی.

۳. این هشدارها به صورت خودکار به مرکز کنترل کیفیت ارسال می شود تا بررسی ثانویه انجام گیرد.

ISO 13379 – Condition Monitoring Data Processing; ISO 27037 – Digital Evidence Integrity.

چ) ضمانت اجرا و مسئولیت‌ها

۱. تخلف در گزارش‌دهی یا عدم رعایت استانداردهای این مبحث، موجب تعلیق یا لغو صلاحیت بازرسی خواهد شد.

۲. گزارش‌های صادر شده توسط بازرسان تعلیق شده فاقد اعتبار قانونی بوده و مرجع صدور پروانه یا بیمه مجاز به پذیرش آن نیست.

۳. وزارت راه و شهرسازی موظف است فهرست بهروزشدهی وضعیت صلاحیت بازرسان و شرکت‌های نگهداشت را در سامانه عمومی منتشر نماید.

۴. در صورت اثبات تقصیر در بازرسی که منجر به حادثه گردد، مسئولیت مدنی و کیفری بازرس مطابق قوانین جاری کشور اعمال خواهد شد.

ISO/IEC 17020 Clause 8.5 – Corrective Actions;

قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴.

ج) گزارش سالانه ملی

مرکز ملی کنترل کیفیت نگهداشت موظف است تا پایان هر سال شمسی «گزارش ملی کیفیت بازرسی‌ها و ایمنی ساختمان‌ها» را منتشر نماید که شامل موارد زیر است:

۱. آمار بازرسی‌ها بر حسب نوع و منطقه،

۲. میانگین شاخص‌های عملکرد بازرسان و شرکت‌ها،

۳. نقشه توزیع ریسک ساختمان‌ها در کشور،

۴. پیشنهادهای اصلاحی برای بهبود نظام نگهداشت.

این گزارش مرجع رسمی تصمیم‌سازی برای بازنگری مباحث ۱۹ و ۲۲ و سیاست‌های ملی ایمنی ساختمان خواهد بود

۷-۲۲ گواهی معاینه فنی ساختمان‌ها

۱-۷-۲۲ اصول و شرایط صدور گواهی

الف) تعریف و ماهیت گواهی

۱. گواهی معاینه فنی ساختمان سند رسمی و قانونی است که وضعیت ایمنی، عملکرد فنی و سطح ریسک ساختمان را بر اساس نتایج بازرسی‌های انجام‌شده و تحلیل سامانه ملی نگهداشت تعیین می‌کند.

۲. این گواهی توسط سامانه ملی نگهداشت صادر و دارای امضای دیجیتال معتبر از مرجع صدور ذی‌صلاح است.

۳. اعتبار گواهی محدود به دوره زمانی مشخص بوده و پس از انقضای مدت مقرر، تمدید آن منوط به انجام بازرسی مجدد می‌باشد.

۴. گواهی معاینه فنی بخشی از شناسنامه فنی-ملکی ساختمان محسوب شده و باید در پرونده دیجیتال نگهداشت ساختمان درج گردد.

ب) الزامات عمومی صدور گواهی

۱. صدور گواهی منوط به انجام کامل فرآیندهای زیر است:

- اجرای حداقل یک بازرسی از هر نوع لازم (مطابق فصل ۲۲-۶)،
- ثبت داده‌های میدانی و نتایج آزمون‌ها در سامانه ملی نگهداشت،

- محاسبه شاخص‌های ریسک برای کلیه سامانه‌ها و ریسک کل ساختمان،
- تأیید صحت داده‌ها توسط بازرس دارای صلاحیت و نهاد ناظر استانی.
- ۲. گواهی باید شامل حداقل اطلاعات زیر باشد:
- مشخصات ساختمان (کد یکتا، گروه اهمیت، کاربری)،
- تاریخ انجام آخرین بازرسی و مدت اعتبار گواهی،
- سطح گواهی مطابق بند ۲۲-۷-۲،
- خلاصه وضعیت سامانه‌های حیاتی (سازه، برق، حریق، مکانیک، پوسته)،
- فهرست نواقص بحرانی و اقدامات اصلاحی پیشنهادی،
- شناسه دیجیتال گواهی (Certificate UID) و امضای الکترونیکی بازرس.
- ۳. هر گواهی معاینه فنی باید به صورت دیجیتال صادر و در سامانه ملی نگهداشت ثبت گردد. گواهی‌های صادره خارج از سامانه فاقد اعتبار قانونی هستند.

ISO 17020 Clause 7.4; ISO 55002 Clause 8.3.

پ) فرآیند صدور گواهی

۱. مرحله اول: جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها

سامانه نگهداشت پس از ثبت نتایج بازرسی‌های فنی و آزمون‌های انجام‌شده، شاخص ریسک هر سامانه و ریسک کل ساختمان را بر اساس مدل محاسباتی فصل پنجم تعیین می‌نماید.

۲. مرحله دوم: ارزیابی و تأیید فنی

نتایج محاسبه‌شده به صورت خودکار به بازرس ارشد و نهاد ناظر استانی ارسال می‌شود. در صورت تأیید صحت داده‌ها و کفایت اقدامات اصلاحی، پیشنهاد صدور گواهی ثبت می‌گردد.

۳. مرحله سوم: صدور دیجیتال و امضای الکترونیکی

گواهی به صورت دیجیتال با امضای بازرس مسئول، نهاد ناظر استانی و تأیید وزارت راه و شهرسازی صادر می‌گردد.

۴. مرحله چهارم: ابلاغ و انتشار

گواهی صادره از طریق سامانه ملی نگهداشت به مالک و بهره‌بردار ابلاغ و در بانک اطلاعاتی گواهی‌های معتبر ثبت می‌شود.

ت) سطوح صلاحیت برای صدور گواهی

۱. گواهی معاینه فنی تنها توسط اشخاص حقیقی یا حقوقی دارای پروانه صلاحیت بازرسی و نگهداشت ساختمان صادر می‌شود.

۲. سطح صلاحیت صادرکننده باید متناسب با گروه اهمیت ساختمان باشد:

- گروه‌های ۱ و ۲: بازرس ارشد دارای رتبه پایه یک،
- گروه ۳: بازرس دارای پایه دو،
- گروه ۴ و ۵: بازرس پایه سه یا کارشناس تأییدشده استانی.

۳. شرکت‌های فاقد گواهی اعتبار از وزارت راه و شهرسازی مجاز به صدور گواهی معاینه فنی نیستند.

موارد این بخش بر اساس آیین‌نامه اعطاء صلاحیت بازرسان ساختمان که توسط مقام قانونی مسئول ابلاغ خواهد شد به اجرا در خواهد آمد.

ث) مدت اعتبار گواهی

۱. مدت اعتبار گواهی بر اساس گروه اهمیت ساختمان و سطح ایمنی تعیین می‌گردد:

جدول ۲۲-۷-۱: مدت اعتبار گواهی معاینه فنی ساختمان بر اساس گروه ساختمانی

گروه اهمیت ساختمان	حداکثر مدت اعتبار گواهی
گروه ۱ و ۲	۱ سال
گروه ۳	۱۸ ماه
گروه ۴	۲ سال
گروه ۵	بر اساس دستورالعمل ویژه (موردی)

۲. در صورتی که سطح ریسک ساختمان پس از صدور گواهی افزایش یابد، سامانه موظف است اخطار «لزوم بازبینی گواهی» صادر نماید و گواهی به حالت تعلیق موقت درآید تا بازرسی مجدد انجام شود.

ج) اعتبار و قابلیت استناد

۱. گواهی معاینه فنی دارای اعتبار رسمی نزد کلیه دستگاه‌های اجرایی، شهرداری‌ها، سازمان آتش‌نشانی، شرکت‌های بیمه و مراجع صدور پایان کار است.
۲. در صورت بروز اختلاف در تفسیر مفاد گواهی، سامانه ملی نگهداشت به‌عنوان مرجع رسمی داده‌های معتبر شناخته می‌شود.
۳. تغییر در مفاد گواهی صرفاً از طریق فرآیند تمدید یا ابطال موضوع بند ۲۲-۷-۳ مجاز است.
۴. گواهی صادره قابل پیگیری از طریق شناسه دیجیتال و کد QR مندرج در سند می‌باشد.

ISO 9001 Clause 8.7 – Control of Documented Information.

۲۲-۷-۲ سطوح گواهی معاینه فنی ساختمان‌ها

الف) کلیات

۱. سطح گواهی معاینه فنی نشان‌دهنده‌ی میزان انطباق ساختمان با الزامات ایمنی، عملکردی و بهره‌برداری پایدار است.
۲. تعیین سطح گواهی بر اساس شاخص ریسک کل ساختمان R_{total} که از تجميع ریسک سامانه‌ها طبق فصل پنجم محاسبه می‌شود، صورت می‌گیرد.
۳. سامانه ملی نگهداشت با استفاده از داده‌های بازرسی و الگوریتم ارزیابی ریسک، سطح نهایی گواهی را به‌صورت خودکار تعیین می‌کند.
۴. گواهی معاینه فنی دارای چهار سطح اصلی به شرح زیر است:

سطح گواهی	بازه شاخص ریسک کل R_{total}	وضعیت ایمنی	رنگ نمایش در سامانه	اثر بر بهره‌برداری
سطح ۱ - ایمن (Safe)	$R \geq 0$ 200	ایمنی کامل و عملکرد مطابق الزامات	سبز	بهره‌برداری مجاز بدون محدودیت
سطح ۲ - نیازمند نگهداری (Maintenance Required)	$R \geq 201$ 400	ایمنی عمومی برقرار ولی نیازمند اقدامات پیشگیرانه	زرد	بهره‌برداری مجاز مشروط به اجرای برنامه نگهداری
سطح ۳ - هشدار (Warning)	$R \geq 401$ 700	ایمنی نسبی کاهش یافته و خطر بالقوه وجود دارد	نارنجی	بهره‌برداری محدود؛ انجام اصلاح فوری الزامی
سطح ۴ - تخلیه فوری (Critical / Unsafe)	$R \geq 701$ 1000	ایمنی در سطح بحرانی و خطر جدی برای ساکنان	قرمز	تخلیه فوری و توقف بهره‌برداری تا رفع نواقص

ISO 31000:2018 – Risk Management; ISO 55002:2018 – Asset Management Systems.

ب) الزامات اجرایی هر سطح

۱. سطح ایمن (Safe):

- ساختمان منطبق با کلیه الزامات مبحث ۲۲ و دارای عملکرد مطلوب در همه سامانه‌ها است.
- برنامه نگهداری معمول (Preventive Maintenance Plan) باید طبق دوره زمانی تعیین شده ادامه یابد.
- گزارش‌های دوره‌ای صرفاً جهت تمدید گواهی انجام می‌پذیرد.

۲. سطح نیازمند نگهداری (Maintenance Required):

- نقص‌های جزئی یا فرسودگی در برخی سامانه‌ها مشاهده شده ولی ایمنی کلی حفظ شده است.
- مالک یا مدیر ساختمان موظف است ظرف حداکثر ۹۰ روز برنامه نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه را اجرا و در سامانه ثبت کند.
- در صورت عدم اقدام در مهلت مقرر، سامانه سطح ایمنی را به «هشدار» ارتقا می‌دهد.

۳. سطح هشدار (Warning):

- خرابی یا کاهش عملکرد در سامانه‌های حیاتی (سازه، حریق، برق یا تهویه) مشاهده شده و ریسک کل در محدوده متوسط رو به بالا است.
- بهره‌برداری صرفاً پس از اخذ مجوز موقت از نهاد ناظر و تحت نظارت بازرس فنی مجاز است.
- مالک موظف است ظرف حداکثر ۳۰ روز اقدامات اصلاحی را تکمیل و نتیجه را در سامانه ثبت نماید.

۴. سطح تخلیه فوری (Critical / Unsafe):

- ایمنی سازه یا سامانه‌های حیاتی به‌طور جدی مختل شده است.
- سامانه ملی نگهداشت موظف است به‌صورت خودکار اخطار قرمز صادر و به شهرداری، سازمان آتش‌نشانی و اداره کل راه و شهرسازی استان اطلاع دهد.
- بهره‌برداری از ساختمان تا رفع خطر و انجام بازرسی مجدد ممنوع است.
- تخلف از مفاد این بند موجب مسئولیت مدنی و کیفری مالک خواهد بود.

ISO 22301 – Operational Continuity; EN 13306 – Maintenance Definitions.

پ) نحوه نمایش و ثبت سطح گواهی در سامانه

۱. سطح گواهی در سامانه ملی نگهداشت به صورت رنگی (سبز، زرد، نارنجی، قرمز) و عددی نمایش داده می شود.
۲. تغییر سطح گواهی باید در لحظه ثبت و در پرونده دیجیتال ساختمان درج گردد.
۳. هرگونه تغییر خودکار سطح گواهی بر اساس داده های جدید باید با ثبت «زمان تغییر وضعیت (Change Timestamp)» و ذکر علت در سامانه همراه باشد.
۴. نمودار تغییرات سطح گواهی در بازه های زمانی متوالی باید برای نهاد ناظر قابل مشاهده باشد.

ت) گزارش خودکار وضعیت گواهی

۱. سامانه ملی نگهداشت موظف است گزارش ماهانه وضعیت گواهی ها را برای هر استان تهیه و به وزارت راه و شهرسازی ارسال کند.
۲. در این گزارش، درصد ساختمان های هر سطح، میانگین ریسک، و روند تغییر شاخص ایمنی ملی درج می شود.
۳. گزارش ها مبنای برنامه ریزی ملی برای بازرسی های هدفمند، تخصیص منابع نگهداشت و اولویت بندی پروژه های مقاوم سازی خواهد بود.

۲۲-۷-۳ فرآیند تمدید، تعلیق و ابطال گواهی

الف) کلیات

۱. هر گواهی معاینه فنی پس از صدور، تنها در محدوده ای زمانی اعتبار درج شده در سند رسمی و مطابق جدول بند ۲۲-۷-۱ معتبر است.

۲. ادامه‌ی بهره‌برداری از ساختمان پس از انقضای اعتبار گواهی بدون تمدید آن، تخلف محسوب شده و موجب تعلیق دسترسی مالک یا بهره‌بردار به خدمات سامانه‌های شهری و بیمه‌ای می‌گردد.

۳. فرآیند تمدید، تعلیق یا ابطال گواهی صرفاً از طریق سامانه ملی نگهداشت و توسط نهادهای دارای صلاحیت انجام می‌شود.

ISO 17020 (7.11.3) – Validity of Inspection Reports.

ب) تمدید گواهی

۱. درخواست تمدید گواهی باید حداقل ۳۰ روز پیش از پایان اعتبار در سامانه ثبت شود.

۲. تمدید منوط به انجام بازرسی‌های زیر است:

- یک بازرسی جامع (Comprehensive Inspection) برای ارزیابی وضعیت کلی،
 - تکمیل گزارش‌های دیجیتال و تأیید آن توسط بازرس دارای صلاحیت هم‌سطح با گواهی قبلی،
 - عدم افزایش ریسک کل ساختمان بیش از ۱۰ درصد نسبت به مقدار ثبت شده در گواهی پیشین.
۳. در صورت احراز شرایط فوق، سامانه گواهی جدید را با حفظ شناسه یکتا ولی شماره نسخه جدید صادر می‌کند و گواهی پیشین در وضعیت «منقضی شده» ذخیره می‌شود.
۴. هر تمدید باید به صورت دیجیتال امضا و در پرونده‌ی شناسنامه‌ی فنی-ملکی درج گردد.

ISO 9001 Clause 9.3 – Review and Re-validation of Certification.

پ) تعلیق گواهی

۱. گواهی ممکن است به صورت موقت تعلیق شود در موارد زیر:
 - الف) افزایش شاخص ریسک کل ساختمان به سطح هشدار یا بحرانی بر اساس داده‌های پایش.
 - ب) عدم اجرای برنامه‌های نگهداری مصوب در مهلت مقرر.
 - ج) وقوع حوادث مؤثر بر ایمنی (آتش‌سوزی، زلزله، انفجار، نشست سازه‌ای و موارد مشابه).
 - د) امتناع مالک از دسترسی بازرس به ساختمان یا ممانعت از انجام بازرسی دوره‌ای.
۲. در حالت تعلیق، گواهی به صورت موقت فاقد اعتبار است و بهره‌برداری صرفاً با مجوز موقت شهرداری یا نهاد ناظر ممکن می‌باشد.
۳. رفع تعلیق منوط به انجام بازرسی مجدد و تأیید کتبی بازرس ارشد است.
۴. مدت تعلیق نمی‌تواند از شش ماه تجاوز کند؛ پس از آن، در صورت عدم اقدام مؤثر، گواهی به صورت خودکار باطل می‌شود.

ISO 17021 – Suspension and Withdrawal of Certification.

ت) ابطال گواهی

۱. گواهی در یکی از شرایط زیر باطل می‌شود:
 - تخریب کامل یا تغییر اساسی در سازه یا کاربری ساختمان،
 - تکرار تخلف در ارائه‌ی اطلاعات نادرست یا دستکاری داده‌های سامانه،
 - عدم رفع نواقص بحرانی در مهلت تعیین‌شده توسط نهاد ناظر،
 - صدور حکم رسمی از سوی مراجع قضایی یا وزارت راه و شهرسازی مبنی بر لغو گواهی.
۲. ابطال گواهی از طریق سامانه ملی نگهداشت انجام و در پرونده‌ی دیجیتالی ساختمان با وضعیت «باطل شده (Revoked)» ثبت می‌گردد.

۳. از تاریخ ابطال، هرگونه بهره‌برداری، واگذاری، بیمه یا معامله‌ی ملکی بر اساس آن گواهی فاقد اعتبار قانونی است.

۴. بازگرداندن وضعیت به حالت معتبر تنها پس از صدور گواهی جدید پس از بازرسی کامل ممکن است.

ISO 55002 Clause 10.1 – Corrective Actions and Re-Certification.

ث) اعلام و انتشار وضعیت گواهی

۱. سامانه ملی نگهداشت موظف است تغییر وضعیت هر گواهی را بلافاصله در بانک اطلاعات ملی و در بخش عمومی (Public Registry) نمایش دهد.

۲. وضعیت گواهی در سامانه با رنگ و برچسب مشخص می‌شود:

- سبز: معتبر (Valid)
- زرد: در انتظار تمدید (Pending Renewal)
- نارنجی: تعلیق موقت (Suspended)
- قرمز: باطل (Revoked)

۳. همه‌ی تغییرات باید با تاریخ، علت و مرجع تصمیم‌گیر در پرونده‌ی دیجیتال ساختمان مستندسازی شود.

۲۲-۷-۴ انتشار و اعتبارسنجی گواهی از طریق سامانه

الف) اصول کلی

۱. کلیه گواهی‌های معاینه فنی ساختمان باید صرفاً از طریق «سامانه ملی نگهداشت ساختمان‌ها» صادر، ثبت، انتشار و اعتبارسنجی شوند.

۲. هر گواهی دارای شناسه یکتا (Unique Certificate ID)، امضای دیجیتال (Digital Signature) و رمز اعتبارسنجی (Validation Hash) است که از طریق سامانه صادر می‌گردد.

۳. گواهی‌های صادرشده خارج از سامانه فاقد اعتبار قانونی، فنی و اجرایی بوده و مراجع رسمی مجاز به پذیرش آنها نیستند.

۴. سامانه موظف است امکان استعلام همگانی گواهی‌ها را به صورت برخط از طریق شناسه، کد QR و نشانی اختصاصی فراهم نماید.

ISO 17020 Clause 8.3 – Digital Record Management; ISO/IEC 27001 – Information Security Management.

ب) فرآیند انتشار گواهی در سامانه

۱. پس از صدور و امضای الکترونیکی گواهی، سامانه به صورت خودکار نسخه‌ی رسمی آن را در پایگاه داده‌ی مرکزی (Central Registry) ذخیره می‌کند.

۲. خلاصه گواهی شامل مشخصات ساختمان، سطح ایمنی، تاریخ صدور و وضعیت اعتبار در بخش عمومی سامانه (Public Dashboard) قابل مشاهده است.

۳. دسترسی به نسخه‌ی کامل گواهی تنها برای اشخاص مجاز (مالک، بهره‌بردار، بازرس، نهاد ناظر) با احراز هویت دو مرحله‌ای فراهم می‌باشد.

۴. هرگونه به‌روزرسانی یا تمدید گواهی منجر به ثبت «نسخه جدید» با شماره سریال ترتیبی و تاریخ تغییر در سامانه می‌شود، در حالی که نسخه‌های قبلی در حالت بایگانی (Archived) باقی می‌مانند.

ISO 55002 Clause 8.3 – Information Lifecycle Control.

پ) اعتبارسنجی و کنترل صحت گواهی

۱. هر گواهی معاینه فنی باید دارای امضای دیجیتال معتبر از سه سطح باشد:
الف) بازرس فنی دارای صلاحیت،

ب) نهاد ناظر استانی،

ج) مرکز ملی نگهداشت (وزارت راه و شهرسازی).

۲. سامانه موظف است صحت امضای دیجیتال و یکپارچگی داده‌ها را در هر اعلام بررسی و نتیجه را نمایش دهد.

۳. در صورت هرگونه مغایرت، هشدار «Invalid Certificate» صادر و دسترسی به نسخه رسمی تا زمان بررسی نهاد ناظر محدود می‌گردد.

۴. تأییدیه اعتبارسنجی باید شامل مهر زمانی (Timestamp) و مرجع تأیید باشد تا قابلیت استناد حقوقی در مراجع قضایی و بیمه‌ای را داشته باشد.

ISO/IEC 42001 – AI Governance; ISO/IEC 27037 – Digital Evidence Handling.

ت) سطح دسترسی کاربران و نهادها

۱. دسترسی به داده‌ها و گواهی‌ها بر اساس سطح نقش کاربری در سامانه تعیین می‌گردد:

- سطح عمومی (Public): مشاهده خلاصه گواهی و وضعیت ایمنی ساختمان.
 - سطح تخصصی (Professional): دسترسی مهندسان و شرکت‌های دارای صلاحیت به داده‌های فنی و سوابق بازرسی.
 - سطح نهادی (Institutional): دسترسی شهرداری‌ها، سازمان آتش‌نشانی، بیمه‌ها و مراجع قضایی به نسخه کامل گواهی.
 - سطح حاکمیتی (Regulatory): دسترسی کامل وزارت راه و شهرسازی و نهادهای نظارتی به داده‌های تحلیلی و گزارش‌های آماری.
۲. هرگونه انتقال یا استفاده از داده‌ها خارج از چارچوب این سطوح دسترسی تخلف محسوب شده و مطابق قوانین حریم داده و امنیت ملی پیگرد دارد.

GDPR – Data Access Control; ISO/IEC 27701 – Privacy Information Management.

ث) پیوستگی گواهی با شناسنامه فنی-ملکی

۱. شناسه دیجیتال گواهی معاینه فنی باید به صورت خودکار در شناسنامه فنی-ملکی ساختمان درج گردد.
۲. در صورت تغییر وضعیت گواهی (تمدید، تعلیق، ابطال)، سامانه موظف است به صورت برخط وضعیت جدید را به شناسنامه فنی-ملکی منتقل نماید.
۳. سامانه‌های شهرداری، بیمه، و ثبت معاملات ملکی موظفاند از طریق API رسمی به بانک اطلاعاتی گواهی‌ها متصل باشند تا از اعتبار وضعیت ساختمان پیش از صدور مجوز، بیمه‌نامه یا انتقال مالکیت اطمینان حاصل کنند.

ISO 23386 – Data Dictionary for BIM; EN 17412 – Level of Information Need.

ج) ثبت تغییرات و سوابق دیجیتال

۱. هر تغییر در وضعیت گواهی (تمدید، تعلیق، ابطال) باید با شناسه کاربر، تاریخ، علت و سند پشتیبان در سامانه ثبت شود.
۲. سوابق گواهی‌ها باید حداقل تا ده سال پس از ابطال نهایی در سامانه نگهداری شوند.
۳. حذف یا دستکاری سوابق دیجیتال گواهی ممنوع است و مشمول مجازات قانونی مطابق قانون جرایم رایانه‌ای خواهد بود.

۲۲-۷-۵ آثار و الزامات قانونی ناشی از گواهی

اجرای مندرجات با زمینه خاکستری تا زمان ابلاغ رسمی قوانین، مصوبات یا ابلاغیه‌های الزام آور مورد نیاز اختیاری می‌باشد.

الف) جایگاه حقوقی گواهی

۱. گواهی معاینه فنی ساختمان، سند رسمی محسوب می‌شود و در حکم گزارش بازرسی دارای اعتبار کارشناسی است.

۲. کلیه مراجع صدور پایان کار، مجوز بهره‌برداری، بیمه‌گرها، دفاتر اسناد رسمی و دستگاه‌های اجرایی موظف‌اند مفاد گواهی را در تصمیمات خود ملاک عمل قرار دهند.

۳. عدم ارائه گواهی معتبر در زمان نقل و انتقال، بیمه یا تمدید مجوز بهره‌برداری، موجب توقف یا تعلیق فرآیند اداری خواهد شد.

ب) ارتباط با مجوزها و خدمات شهری

۱. صدور پایان کار و پروانه بهره‌برداری برای ساختمان‌های گروه اهمیت ۱ تا ۴ منوط به ارائه گواهی معتبر مبحث ۲۲ است.

۲. شهرداری‌ها موظف‌اند در سامانه‌های شهرسازی، استعلام اعتبار گواهی را پیش از صدور پایان کار به صورت برخاط از سامانه ملی نگهداشت دریافت نمایند.

۳. در صورت تعلیق یا ابطال گواهی، صدور یا تمدید هرگونه مجوز بهره‌برداری تا رفع وضعیت ممنوع است.

۴. شرکت‌های خدماتی (آب، برق، گاز) مجاز به برقراری انشعاب دائم برای ساختمان‌های فاقد گواهی معتبر نمی‌باشند.

پ) آثار بیمه‌ای و مالی

۱. شرکت‌های بیمه موظف‌اند در صدور بیمه‌نامه‌ی مسئولیت، آتش‌سوزی، عمر مفید و بیمه‌ی تضمین کیفیت ساخت، وضعیت گواهی معاینه فنی ساختمان را ملاک ارزیابی ریسک قرار دهند.

۲. گواهی در سطح «ایمن» یا «نیازمند نگهداری» می‌تواند منجر به کاهش حق بیمه شود؛ در حالی که سطح «هشدار» یا «تخلیه فوری» موجب افزایش ضریب ریسک و هزینه‌ی بیمه خواهد شد.

۳. در صورت بروز حادثه، چنانچه گواهی معتبر وجود نداشته یا تعلیق شده باشد، بیمه‌گر می‌تواند پرداخت خسارت را منوط به بررسی ویژه نماید.

۴. گواهی رسمی در سطح ایمن، مبنای شناسایی ساختمان‌های واجد صلاحیت برای بهره‌مندی از تسهیلات بانکی یا طرح‌های تشویقی خواهد بود.

ت) مسئولیت‌های مدنی و کیفری

۱. مالک، بهره‌بردار و مدیر ساختمان مکلفاند نسبت به حفظ اعتبار گواهی و اجرای برنامه‌های نگهداری مندرج در سامانه اقدام نمایند.

۲. عدم اقدام به تمدید یا اجرای دستورات بازرس در مهلت مقرر، قصور محسوب شده و در صورت بروز خسارت، موجب مسئولیت مدنی و کیفری آنان خواهد بود.

۳. هرگونه جعل، تغییر، یا ارائه‌ی گواهی غیرواقعی مشمول مجازات موضوع ماده ۵۳۸ قانون مجازات اسلامی (تعزیرات) است.

۴. در صورت اثبات قصور یا تقصیر بازرس یا شرکت بازرسی، نهاد ناظر موظف است ضمن ابطال پروانه، پرونده را برای رسیدگی انتظامی ارجاع دهد.

ث) آثار در معاملات و نقل‌وانتقال

۱. دفاتر اسناد رسمی و سامانه‌های معاملات املاک موظفاند پیش از تنظیم سند قطعی، وضعیت گواهی ساختمان را از سامانه ملی نگهداشت استعلام نمایند.

۲. عدم وجود گواهی معتبر باید در متن سند به‌عنوان «ریسک ایمنی» قید شود؛ در غیر این‌صورت، سردفتر و خریدار متضامناً مسئول خواهند بود.

۳. در نقل‌وانتقال ساختمان‌های دارای سطح هشدار یا تخلیه فوری، انتقال مالکیت باید با قید محدودیت بهره‌برداری و تعهد به رفع خطر ثبت گردد.

ج) اثرات ملی و سیاستی

۱. داده‌های حاصل از گواهی‌ها مبنای تولید «شاخص ایمنی و سلامت ساختمان‌های کشور (Building Safety Index)» خواهند بود.

۲. وزارت راه و شهرسازی موظف است گزارش سالانه‌ی وضعیت ایمنی ساختمان‌ها را بر اساس گواهی‌های ثبت‌شده تهیه و به هیئت دولت ارائه دهد.

۳. نتایج این گزارش‌ها مبنای تدوین سیاست‌های مقاوم‌سازی، تخصیص بودجه و برنامه‌های آموزشی ملی قرار می‌گیرد.

(ر.ک. ماده ۱۰۷ قانون برنامه هفتم توسعه - بند پ (حکمرانی داده‌محور))