



راهنمای آموزشی و تصویری بازرسی دوره‌ای تأسیسات برقی

- با نگاهی بر مبحث ۲۲ مقررات ملی
- نکات کلیدی در بازرسی عینی
- توضیح عملی تست‌های مورد نیاز
- تشریح فرآیند بازرسی دوره‌ای تابلوهای برق و الکتروموتورها
- تلفیق تجارب عملی مولفین با استاندارد و مقررات
- جزئیات حائز اهمیت در بحث بازرسی تأسیسات برقی



مؤلفان:

دکتر امین گشتی

دکتر ایمان سریری



شناسه:
عنوان و نام پدیدآور:
مشخصات نشر:
مشخصات ظاهری:
شابک:
یادداشت:
شماره کتابشناسی ملی:

گشتی، امین ۱۳۶۶ -
راهنمای آموزشی و تصویری بازرسی دوره‌ای تأسیسات برقی /
مولفان: امین گشتی، ایمان سریری آجیلی
تهران، نوآور ۱۳۹۹.
۲۰۸ ص.
۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۵۲۹-۳
فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل
دسترسی است.
۷۲۹۰۳۲۵

راهنمای آموزشی و تصویری بازرسی دوره‌ای تأسیسات برقی

مولفان: دکتر امین گشتی، دکتر ایمان سریری

ناشر: نوآور

مدیر فنی: محمدرضا نصیرنیا

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۵۲۹-۳



نشر نوآور

مرکز پخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای
ژندارمیری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرنیا، پلاک ۵۸
طبقه دوم، واحد ۶ تلفن: ۹۲-۶۶۴۸۴۱۹۱ www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و
مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصرأ متعلق به نشر
نوآور می‌باشد. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل
هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع
انتشار به صورت اینترنتی، سی دی، دی وی دی، فیلم فایل صوتی یا
تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام
است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

لطفاً جهت دریافت الحاقات و اصلاحات احتمالی این کتاب به سایت انتشارات نوآور مراجعه فرمایید.

www.noavarpub.com • <https://telegram.me/noavarpub> • <https://www.instagram.com/noavarpub/>

فهرست مطالب

پیشگفتار	۷
فصل اول / لزوم بازرسی دوره‌ای تاسیسات برقی	۹
۱-۱-۲۲ هدف	۱۰
۱-۲-۲۲ حدود و دامنه کاربرد	۱۰
۱-۳-۲۲ مسئول نگهداری ساختمان	۱۰
۱-۴-۲۲ بازرسی	۱۰
۱-۵-۲۲ دوره تناوب بازرسی	۱۲
۱-۶-۲۲ انتخاب بازرسی	۱۳
۱-۷-۲۲ نگهداری	۱۳
۱-۸-۲۲ وظایف مسئول نگهداری ساختمان	۱۴
۱-۹-۲۲ بازدیدها	۱۴
۱-۱۰-۲۲ آزمایش‌های لازم	۱۴
۱-۱۱-۲۲ تخلف	۱۴
فصل دوم / مراقبت و نگهداری تاسیسات برقی	۱۵
۲-۱-۲۲ علل کاهش ایمنی	۱۵
۲-۲-۲۲ مدارک زمان اجرا	۲۲
۲-۳-۲۲ مطابقت با استانداردها	۳۱
۲-۴-۲۲ ضوابط نصب	۳۶
فصل سوم / بازرسی تاسیسات برقی	۴۲
۳-۱-۲۲ عملیات بازرسی	۴۲
۳-۲-۲۲ بازدید عینی از تاسیسات برقی	۴۳
فصل چهارم / انجام آزمون‌ها و تست‌ها	۱۱۳
۴-۱-۲۲ انجام آزمون‌ها	۱۱۳
۴-۲-۲۲ آزمون تداوم هادی حفاظتی و همبندی‌های اصلی و اضافی	۱۱۳
۴-۳-۲۲ افزودن سیم اضافی به لید تست‌های دستگاه	۱۱۵
۴-۴-۲۲ ایجاد اتصال موقت بین شینه حفاظتی و هادی فاز	۱۱۶
۴-۵-۲۲ آزمون مقاومت الکتریکی عایق‌بندی تاسیسات برقی	۱۳۳
۴-۶-۲۲ آزمون مقاومت الکتریکی عایق‌بندی اعمال شده در کارگاه	۱۲۵
۴-۷-۲۲ آزمون صحت قطب بندی	۱۲۶
۴-۸-۲۲ آزمون اندازه‌گیری مقاومت الکتروود زمین	۱۲۹
۴-۹-۲۲ روش افت پتانسیل کلاسیک	۱۲۹



- ۱۳۰..... روش افت پتانسیل - ۶۲٪
- ۱۳۱..... روش الکتروود متصل
- ۱۳۵..... روش دو نقطه‌ای
- ۱۳۶..... روش تزریق جریان کلمپی
- ۱۳۹..... روش امپدانس حلقه
- ۱۴۰..... ۶-۸-۷-۲۲ آزمون کنترل قطع به موقع تغذیه، به صورت خودکار
- ۱۴۲..... ۷-۸-۷-۲۲ اندازه‌گیری جریان‌های اتصال کوتاه هادی فاز با هادی‌های خنثی و اتصال زمین
- ۱۵۰..... ۸-۸-۷-۲۲ آزمون ارزیابی نحوه کار تجهیزات و فرمان‌ها، کنترل عملیاتی
- ۱۵۲..... ۹-۸-۷-۲۲ تجهیزات آزمون
- ۱۵۲..... ۹-۷-۲۲ گزارش بازرسی
- ۱۵۳..... ۱۰-۷-۲۲ نشانه گذاری و نصب اطلاعیه‌های هشداردهنده
- ۱۵۵..... ۱۱-۷-۲۲ دوره تناوب بازرسی

فصل پنجم / تشریح بازرسی تجهیزات با کاربرد عمومی ۱۵۷

- ۱۵۷..... ۱۲-۷-۲۲ تجهیزات الکتریکی با کاربرد عمومی
- ۱۵۷..... ۱-۱۲-۷-۲۲ تابلوهای برق
- ۱۷۱..... ۲-۱۲-۷-۲۲ رله‌های حفاظتی
- ۱۷۳..... ۳-۱۲-۷-۲۲ کلیدهای اتوماتیک
- ۱۷۵..... ۴-۱۲-۷-۲۲ کابل، کانال و باس داکت
- ۱۸۰..... ۵-۱۲-۷-۲۲ ترانسفورماتور
- ۱۸۱..... الف- ترانسفورماتور خشک
- ۱۸۲..... ب- ترانسفورماتور روغنی
- ۱۸۷..... ۶-۱۲-۷-۲۲ باتری و شارژر باتری
- ۱۸۷..... الف- باتری
- ۱۸۹..... ب- شارژر باتری
- ۱۹۰..... ۷-۱۲-۷-۲۲ موتورهای الکتریکی
- ۱۹۰..... الف- نصب و در حال کار
- ۱۹۱..... ۱- بازدید ظاهری
- ۱۹۵..... ۲- اندازه‌گیری دمای یاتاقان و سیم پیچ‌ها
- ۱۹۶..... ۳- اندازه‌گیری و کنترل لرزش
- ۱۹۸..... ۴- آزمایش روغن
- ۱۹۸..... ۵- جریان الکتریکی
- ۱۹۸..... ب- نصب و بی بار
- ۱۹۹..... ۱- اندازه‌گیری مقاومت عایقی
- ۲۰۰..... ۲- شاخص پلاریزاسیون
- ۲۰۰..... ۳- مقاومت اهمی سیم پیچ‌ها
- ۲۰۱..... پ- بازدید اساسی



۲۰۱.....	۲۲-۹-۳-۴ سیستم‌های اعلام حریق.....
۲۰۱.....	الف- کلیه دتکتورها.....
۲۰۵.....	ب- کلیه شستی‌ها.....
۲۰۵.....	پ- کلیه آژیرها.....
۲۰۵.....	ت- چراغ‌های کنترل شونده از راه دور.....
۲۰۶.....	ث- باطری‌های سیستم اضطراری.....
۲۰۶.....	ج- بخش‌های مختلف مدارهای ارتباطی اعم از کابل‌ها و سیم‌ها و سایر اجزا و متعلقات سیستم.....
۲۰۷.....	۲۲-۹-۴ دوره تناوب بازرسی.....
۲۰۸.....	منابع و مراجع.....

نشر نوآور ضمن ارج نهادن و قدردانی از اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل‌های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد.

با این وجود، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبرا از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه شده و آن‌ها را در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب با اشکالات، نواقص و یا ایرادهای شکلی یا محتوایی در آن برخورد نمودید، اگر اصلاحات را بر روی خود کتاب انجام داده‌اید پس از اتمام مطالعه، کتاب ویرایش شده خود را با هزینه انتشارات نوآور، پس از هماهنگی با انتشارات، ارسال نمایید، و نیز چنانچه اصلاحات خود را بر روی برگه جداگانه‌ای یادداشت نموده‌اید، لطف کرده عکس یا اسکن برگه مزبور را با ذکر نام و شماره تلفن تماس خود به ایمیل انتشارات نوآور ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب اعمال و اصلاح گردد و باعث هرچه پربارتر شدن محتوای کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهدانه و مسئولانه شما خواننده فرهیخته و گرانقدر، به منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشند، متناسب با میزان اصلاحات، به رسم ادب و قدرشناسی، نسخه دیگری از همان کتاب و یا چاپ اصلاح شده آن و نیز از سایر کتب منتشره خود را به‌عنوان هدیه، به انتخاب خودتان، برایتان ارسال می‌نماید، و در صورتی که اصلاحات تأثیرگذار باشند در مقدمه چاپ بعدی کتاب نیز از زحمات شما تقدیر می‌شود. همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از هرگونه پیشنهادها، نظرات، انتقادات و راه‌کارهای شما عزیزان در راستای بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.



تلفن: ۲-۶۶۴۸۴۱۹۱

www.noavarpub.com

info@noavarpub.com

امروزه تمامی بخش‌های جامعه وابستگی شدیدی به انرژی الکتریکی دارد. گردش چرخ صنایع، روشنایی شهرها و حتی انجام امور روزمره بدون وجود برق غیر ممکن خواهد بود. پس توجه به بخش تاسیسات برقی در صنعت و ساختمان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. امر طراحی و اجرای تاسیسات برقی در بدو شروع به کار، یکبار انجام می‌شود ولی نکته قابل توجه جهت تضمین صحت و تداوم عملکرد سیستم، بهره‌برداری و نگهداری صحیح از آن می‌باشد. نگهداری اصولی تاسیسات برقی مستلزم بازرسی‌های دوره‌ای بخش‌های مختلف و بررسی پارامترهای لازم جهت عملکرد صحیح سیستم است.

تجارب عملی مولفین در بحث تست و بازرسی تاسیسات برقی در کنار الزامات مقررات ملی مبحث بیست و دوم و مبحث سیزدهم و سایر استانداردها به صورت مدون و کاملاً کاربردی و تصویری در قالب این کتاب در اختیار مهندسين و علاقمندان قرار می‌گیرد. تحمیل هزینه‌های هنگفت در نتیجه عدم اقبال به امر نگهداری تاسیسات برقی علی‌الخصوص در کارگاه‌ها و کارخانجات، توجه ویژه صاحبان صنایع به این مهم را می‌طلبد. البته این بدان معنی نیست که تاسیسات برقی در بخش مسکونی و تجاری از هر گونه آسیب در نتیجه عدم نگهداری صحیح مصون هستند بلکه خسارت مالی و بعضاً جانی به وجود آمده قدری متفاوت است. شاید در ظاهر بررسی صحت عملکرد سیستم تهویه مطبوع، سیستم سرمایش و گرمایش در حیطه صلاحیت مهندسين مکانیک باشد ولی قلب تپنده چنین سیستم‌هایی الکتروموتورها و کنترل‌کننده‌های برقی هستند که از کار افتادن هر یک در مجتمع‌های بزرگ مسکونی، بیمارستان‌ها و حتی هتل‌ها می‌تواند آسیب‌های جدی به بار آورد. هرچه بیشتر در محیط اطراف خود دقیق‌تر شویم اهمیت برق و حضور مهندسين برق را بیشتر درک خواهیم کرد.

نیاز جامعه امروز ما، به کارگیری مهندسين و متخصصین برق در امر مراقبت و نگهداری و تست و بازرسی تاسیسات برقی در جهت تضمین صحت عملکرد آن می‌باشد. از این رو بازار کار خوبی پیش روی همکاران قرار دارد. لذا با مطالعه این کتاب و اشراف به ضوابط بیان شده می‌توان زمینه اشتغال مناسبی را فراهم ساخت.

گشتی - سریری

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ و آیین‌نامه اجرایی آن مصوب ۱۳۵۰، برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور است. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از مطالب، اشکال، نمودارها، جداول، تصاویر این کتاب در دیگر کتب، مجلات، نشریات، سایت‌ها و موارد دیگر، و نیز هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از کتاب به هر شکل از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، تایپ از کتاب، تهیه پی‌دی‌اف از کتاب، عکس برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم، فایل صوتی یا تصویری و غیره بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع و غیرقانونی بوده و شرعاً نیز حرام است، و متخلفین تحت پیگرد قانونی و قضایی قرار می‌گیرند.

با توجه به اینکه هیچ کتابی از کتب نشر نوآور به صورت فایل ورد یا پی‌دی‌اف و موارد این چنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی ارائه نشده است، لذا در صورتی که هر سایتی اقدام به تایپ، اسکن و یا موارد مشابه نماید و کل یا قسمتی از متن کتب نشر نوآور را در سایت خود قرار داده و یا اقدام به فروش آن نماید، توسط کارشناسان امور اینترنتی این انتشارات، که مسئولیت اداره سایت را به عهده دارند و به طور روزانه به بررسی محتوای سایت‌ها می‌پردازند، بررسی و در صورت مشخص شدن هر گونه تخلف، ضمن اینکه این کار از نظر قانونی غیرمجاز و از نظر شرعی نیز حرام می‌باشد، وکیل قانونی انتشارات از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، پلیس فتا (پلیس رسیدگی به جرایم رایانه‌ای و اینترنتی) و نیز سایر مراجع قانونی، اقدام به مسدود نمودن سایت متخلف کرده و طی انجام مراحل قانونی و اقدامات قضایی، خاطیان را مورد پیگرد قانونی و قضایی قرار داده و کلیه خسارات وارده به این انتشارات از متخلف اخذ می‌گردد.

همچنین در صورتی که هر کتابفروشی، اقدام به تهیه کپی، جزوه، چاپ دیجیتال، چاپ ریسو، آفست از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نماید، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤذعین محترم، از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، اتحادیه ناشران، و انجمن ناشران دانشگاهی و نیز مراجع قانونی و قضایی اقدام به استیفای حقوق خود از کتابفروشی متخلف می‌نماید.

خرید، فروش، تهیه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیراصل کتاب،

از نظر قانونی غیرمجاز و شرعاً نیز حرام است.

انتشارات نوآور از خوانندگان گرامی خود درخواست دارد که در صورت مشاهده هر گونه تخلف از قبیل موارد فوق، مراتب را یا از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره‌های ۰۲۱ ۶۶۴۸۴۱۹۱ و ۰۲۱ ۶۶۴۸۴۱۹۱ و یا از طریق ایمیل انتشارات به آدرس info@noavarpub.com و یا از طریق منوی تماس با ما در سایت www.noavarpub.com به این انتشارات ابلاغ نمایند، تا از تضییع حقوق ناشر، پدیدآورنده و نیز خود خوانندگان محترم جلوگیری به عمل آید، و نیز به عنوان تشکر و قدردانی، از کتب انتشارات نوآور نیز هدیه دریافت نمایند.

فصل اول

لزوم بازرسی دوره‌ای تاسیسات برقی

یکی از موارد قابل توجه در بحث تاسیسات برقی، نگهداری از تاسیسات و بازرسی‌های دوره‌ای می‌باشد. انجام منظم بازرسی‌ها، ایمنی و بهره‌وری تاسیسات را در پی خواهد داشت. هزینه در باب ایمنی تاسیسات برقی را نه به عنوان هزینه بلکه به صورت سرمایه‌گذاری در جهت حفظ سلامت افراد و تجهیزات باید تلقی نمود. چه بسا عدم بررسی صحت عملکرد تجهیزات طی بازه‌های زمانی مرتب و صرف هزینه‌های اندک، در بلندمدت باعث از کار افتادن آن تجهیز، تعطیلی خط تولید و تحمیل هزینه‌های گزاف تعمیر و یا تجدید خواهد شد.

با توجه به اینکه چندین سال از ابلاغ مبحث ۲۲ از مجموع مقررات ملی ساختمان می‌گذرد، متأسفانه هنوز به مرحله اجرا در نیامده است. تعلل هرچه بیشتر در اجرای الزامات این مبحث، باعث تحمیل هزینه‌های بسیاری از طریق جبران خسارت‌های ناشی از عدم تشخیص عیوب موجود در تاسیسات و تجهیزات شده و در بعضی از موارد ممکن است منجر به از دست رفتن یا به خطر افتادن جان افراد نیز شود.

علت اصلی عدم اقبال بازرسی‌های دوره‌ای از جانب کارفرمایان و صاحبان صنایع، بی‌اطلاعی ایشان از فواید این عمل و صرفه‌جویی مالی زیاد در بلندمدت می‌باشد. تشخیص اتصال سست در یک تابلو و یا بررسی عملکرد به موقع کلید حفاظتی در زمان مجاز توسط فرد ذیصلاح شاید برای کارفرما هزینه چندانی نداشته باشد ولی عواقب عدم بررسی و تشخیص این اشکالات ممکن است به قیمت حریق در بخشی از تاسیسات یا کل مجموعه تمام شود.

بررسی و رفع ایراداتی که از فاز طراحی و اجرا در تاسیسات باقی مانده است و یا بعدها به واسطه بهره‌برداری نادرست به وجود آمده باشد، تماماً در بازرسی‌های دوره‌ای قابل تشخیص و رفع خواهد بود. در باب توجه به اهمیت مسئله تست، بازرسی و نگهداری تاسیسات برقی ساختمان‌ها عملکرد ارگان‌های دولتی مختلف از جمله سازمان نظام مهندسی ساختمان، شهرداری‌ها، وزارت میراث فرهنگی و گردشگری و سازمان‌های بیمه‌گر بسیار مهم می‌باشد. سازمان نظام مهندسی ساختمان به جهت بر عهده داشتن اجرایی کردن الزامات مبحث ۲۲، شهرداری‌ها و سازمان‌های آتش‌نشانی به دلیل مواجهه با حریق و حوادث ناشی از عدم صحت عملکرد و نقص در تاسیسات برقی، لازم به یادآوری است که از بین حریق‌هایی که به صورت سالانه در کشور ما و یا سایر نقاط دنیا اتفاق می‌افتد، نزدیک به نیمی از آن‌ها دارای منشأ برقی می‌باشند. نقش وزارت میراث فرهنگی و گردشگری نیز در این زمینه و با توجه به آتش‌سوزی‌های گسترده در بازارها و امکان تاریخی و از بین رفتن سرمایه مادی و تاریخی قابل توجه است.

ولی شاید نقش هیچ‌یک از سازمان‌های مطبوع به اندازه نهادهای بیمه‌گر در این زمینه پررنگ

نباشد، نهادهای بیمه‌گر بخش عمده پرداخت خسارت‌های مالی تحمیل شده از این کانال را برعهده دارند. اگر در بدو تنظیم قرار داد بیمه حوادث بین شرکت بیمه و کارفرما، شرکت بیمه حتی با هزینه خود اقدام به بررسی و بازرسی تأسیسات برقی موضوع قرارداد نماید، چه بسا از پرداخت خسارت‌های سنگین در آینده در امان باشد.

تعاریف

در این بخش برخی از تعاریف مرتبط با بحث بازرسی تأسیسات برقی ارائه شده در مبحث ۲۲ بررسی خواهد شد. جهت مطالعه کامل تعاریف و اصطلاحات مرتبط با سایر مباحث به مبحث ۲۲ مراجعه نمایید.

۲۲-۱-۱ هدف

هدف از مبحث ۲۲ تعیین حداقل الزاماتی است که در طول عمر مفید ساختمان برای نگهداری از آن جهت تامین ایمنی، بهداشت، آسایش ساکنین، بهره‌دهی مناسب و جلوگیری از به هدر رفتن سرمایه، باید رعایت شوند. برای این منظور باید بازدیدهای ادواری مورد نیاز در کلیه بخش‌های معماری، سازه، تأسیسات برقی و تأسیسات مکانیکی ساختمان به عمل آید.

۲۲-۱-۲ حدود و دامنه کاربرد

ضوابط و مقررات مبحث ۲۲ باید در نگهداری مجموعه ساختمان و کلیه اجزای تشکیل‌دهنده آن رعایت شوند. کاربرد این مبحث در محدوده ساختمان‌های با کاربری‌های مندرج در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و آیین‌نامه اجرایی آن می‌باشد. مبحث ۲۲ ضوابط حداقلی را که رعایت آن‌ها مشمول الزامات قانونی است در موارد زیر مقرر می‌دارد:

- الف- نگهداری اجزاء و قطعات معماری.
- ب- نگهداری اجزاء و قطعات سازه.
- پ- نگهداری اجزاء و قطعات و عملکرد تأسیسات برقی.
- ت- نگهداری اجزاء و قطعات و عملکرد تأسیسات مکانیکی.

۲۲-۱-۳-۵ مسئول نگهداری ساختمان

شخص حقیقی یا حقوقی است که دارای حق قانونی از طرف مالک (یا مالکین) یا نماینده قانونی او (یا آن‌ها) برای نگهداری ساختمان بوده و نگهداری ساختمان را مطابق الزامات مبحث ۲۲ بر عهده دارد.

۲۲-۱-۳-۶ بازرسی

شخص حقیقی یا حقوقی است که دارای پروانه اشتغال به کار و صلاحیت لازم از وزارت راه و شهرسازی بوده و بر مبنای قرارداد منعقد شده با مسئول نگهداری ساختمان، مسئولیت بازرسی از ساختمان مطابق مبحث ۲۲ را دارد. بازرسی باید نتیجه بازرسی را به صورت کتبی به مسئول نگهداری ساختمان اعلام نماید. نمونه پروانه اشتغال به کار مهندسی در شکل زیر نشان داده شده است.



صفحه اول پروانه اشتغال به کار مهندسی شخص حقیقی، شامل رشته موضوع پروانه، پایه مهندس، صلاحیت نظارت، طراحی یا هر دو.



جمهوری اسلامی ایران

وزارت راه و شهرسازی

پروانه اشتغال به کار مهندسی

« شخص حقیقی »

در اجرای قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و آیین نامه اجرایی آن

این پروانه به نام :

صـادـره از :

به شماره شناسنامه :

دارای دانشنامه :

متولد سال :

از :

در رشته : مهندسی تاسیسات برقی
ساختمان

عضو سازمان
نظام مهندسی
ساختمان استان :
صادر می گردد.

به شماره عضویت :

رشته موضوع پروانه

مهندسی تاسیسات برقی
ساختمان

دارنده این پروانه با رعایت حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال مندرج در رشته صادر شده و سایر رشته‌های مندرج در پشت پروانه می‌تواند از مزایای قانونی آن در مدت اعتبار پروانه در سراسر کشور بهره مند گردد.

پایه :

تاریخ صدور اولین پروانه :

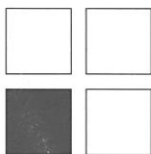
شماره پروانه اشتغال :

تاریخ آخرین تمدید :

محل صدور پروانه :

تاریخ پایان اعتبار :

شماره کد ملی :



صفحه دوم پروانه اشتغال به کار مهندسی شخص حقیقی، شامل حدود صلاحیت، رشته تخصصی و ظرفیت اشتغال با توجه به پایه

نشانی:

درجه مهندسی ، حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال در رشته موضوع
پروانه شماره و سایر رشته‌های تخصصی دارنده آن

ظرفیت اشتغال	پایه ، حدود صلاحیت و رشته تخصصی	تاریخ احراز صلاحیت	مقطع تحصیلی و کد رشته
	پایه سه نظارت و طراحی براساس آخرین دستورالعمل وزارت راه و شهر سازی موضوع تبصره ۳ ماده ۱۲ آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در رشته مهندسی تأسیسات برقی ساختمان (قبولی درآزمون)		

این پروانه براساس اختیارات ناشی از ماده ۸ آئین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان تنظیم و تأیید گردیده است .

کد ۳-۱۱-۹۱

از پاینده تقاضا می شود این پروانه را به نشانی اداره کل راه و شهرسازی استان و یا سازمان نظام مهندسی ساختمان استان پست نماید .

۱۹-۳-۱-۲۲ دوره تناوب بازرسی

حداکثر زمان بین دو بازرسی متوالی است که طی آن باید کلیه موارد موضوع مبحث ۲۲ توسط بازرسی مورد بازدید مجدد قرار گرفته و گزارش آن به مسئول نگهداری ساختمان ارائه شود.

۲۲-۱-۴ انتخاب بازرس

باید بر مبنای طبقه‌بندی ساختمان‌ها مطابق جدول زیر باشد:

ردیف	نوع کاربری ساختمان	بازرس
۱	ساختمان‌های مسکونی چهار طبقه و کمتر و با حداکثر هشت واحد	حداقل یک بازرس حقیقی
۲	ساختمان‌های مسکونی بیش از چهار طبقه یا بیش از هشت واحد	بازرس حقوقی
۳	ساختمان‌های اداری و تجاری چهار طبقه و کمتر و با حداکثر هشت واحد	حداقل یک بازرس حقیقی
۴	ساختمان‌های اداری و تجاری بیش از چهار طبقه یا بیش از هشت واحد	بازرس حقوقی
۵	ساختمان‌های با حیطة عملکردی ناحیه مانند شعبات فرعی بانک‌ها، مراکز آموزشی، درمانگاه‌ها، خوابگاه‌ها و سالن‌های ورزشی ساده	بازرس حقوقی
۶	ساختمان‌های با حیطة عملکردی منطقه مانند فروشگاه‌های بزرگ، بیمارستان‌ها، مراکز فرهنگی، ایستگاه‌های فرعی مترو، ساختمان‌های پست، پلیس، آتش‌نشانی، شعب اصلی بانک‌ها، مهمان‌پذیرها و هتل‌های کوچک	بازرس حقوقی
۷	ساختمان‌های با حیطة عملکردی شهری و فراشهری مانند فرودگاه‌ها، استادیوم‌ها، دانشگاه‌ها، مراکز اصلی مخابرات، مراکز تحقیقاتی، ایستگاه‌های اصلی مترو، بناهای یادبود و هتل‌های بزرگ	بازرس حقوقی

با توجه به مندرجات جدول زیر:

ساختمانی ۹ واحدی و ۳ طبقه نیاز به بازرس دارد، فرض شود هزینه بازرس حقوقی ۱/۵ برابر بازرس حقیقی است، آیا مالک می‌تواند از بازرس حقیقی استفاده کند؟ خیر
ناظری پایه ۱ با تاییدیه سازمان نظام مهندسی به عنوان بازرس حقیقی شناخته شده است. وی به یک مهمان‌پذیر ۳ طبقه مراجعه می‌کند و قرارداد بازرسی می‌بندد، آیا این قرارداد قانونی است؟ خیر

۲۲-۲-۳ نگهداری

ساختمان و کلیه اجزای آن اعم از تجهیزات، دستگاه‌ها، سیستم‌ها و لوازم ایمنی که بر اساس الزامات این مبحث یا سایر مباحث مقررات ملی ساختمان، ساخته، تعمیر یا تغییر کاربری داده شده‌اند، باید در شرایط مناسبی نگهداری شوند و مالک (یا مالکین) یا نماینده قانونی او (یا آن‌ها) در برابر نگهداری آن‌ها مسئول خواهد بود. هیچ مالک، بهره‌بردار یا مستأجری نباید تجهیزات، تسهیلات و وسایلی را که بر اساس این مبحث باید از رده خارج شود را در زمانی که ساختمان در تصرف ساکنان آن است، از طریق خاموش کردن یا از کار انداختن، جدا کند، مگر زمانی که آن وسایل به طور موقت در حال انجام تعمیرات یا تغییر باشد.