سرا

فصلنامه تخصصی سازمان
نظام مهندسی ساختمان
استان سمنان

شماره چهل و شش | بهار ۱۴۰۴ | بها: ۴۵۰۰۰ تومان

تشویق و قدردانی

هیئت تحریریه نشریه سرا، فصلنامه تخصصی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان از کلیه علاقه‌مندان به همکاری با این نشریه دعوت به عمل می‌آورد پژوهش‌ها و تجارب کاری خود را در قالب مقاله و یادداشت‌های علمی - کاربردی مرتبط با حوزه صنعت ساختمان به دبیرخانه این نشریه ارسال فرمایند.

به‌منظور تشویق و قدردانی از تلاش‌های این عزیزان در زمینه هرچه پربارتر شدن نشریه و بهره‌مندی حداکثری اعضای سازمان، موارد زیر به نویسندگانی که مطالبشان در نشریه به چاپ رسد تعلق خواهد گرفت:

۱ احتساب مقاله و یادداشت به‌عنوان یک سمینار تمدید پروانه.

۲ استفاده از اقامتگاه‌های رفاهی مشهد و فریدون‌کنار به‌صورت رایگان به‌ازای هر مطلب.

۳ اعمال ضریب تشویقی در انجام فعالیت حرفه‌ای (نظارت، اجرا، طراحی و...)

۴ استفاده از تسهیلات بانکی بدون قرعه‌کشی.

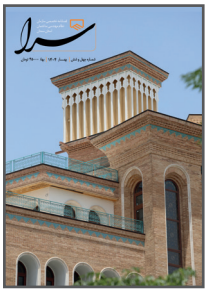
شایان‌ذکر است، نویسنده مقاله یا یادداشت، پس از انتشار مطلب در نشریه سرا یا وب‌سایت سازمان، در انتخاب یکی از موارد چهارگانه، مختار خواهد بود. همچنین، مهلت استفاده از امتیاز تشویقی حداکثر یک سال پس از تاریخ انتشار خواهد بود.

بنام یکتای بی همتا

سرا

فصلنامه تخصصی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان

شماره چهل و شش | بهار ۱۴۰۴



شناسنامه

صاحب امتیاز: سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان

مدیرمسئول: امیرحسین سالار
سردبیر: فریبرز یدالهی
مدیر اجرایی: میترا کسائی

شورای سیاست گذاری: ابوالفضل عالمی، مختار یوردخانی، فاطمه رهبری، محسن قدس، معصومه توخته، محمود اسکندری، محمد حسین نیکدل، محمود نیکخواه شهمیرزادی، رضا مشابه، امیر مداح، حسین موحدی نیا

هیات تحریریه: محسن قدس، فریبرز یدالهی، امیرحسین سالار، مجید مردانی، نیما تشرفی، میترا کسائی، حامد ملک علائی، علیرضا صالحیان، فاطمه نعیمی

همکاران این شماره: محمدتقی اعرابی

ویراستار: حامد ملک علائی

گرافیک و صفحه آرایی: راضیه همتیان

آدرس: سمنان، بلوار معلم شرقی، نرسیده به میدان مطهری، سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان
تلفن: ۰۲۳-۳۳۳۳۸۹۲۰-۲۱
ایمیل: Sara.semnaneng@gmail.com

نقل مطالب نشریه با ذکر ماخذ آزاد است.
فصلنامه سرا از اساتید، دانشجویان، نویسندگان و محققان مقاله می پذیرد. فصلنامه در کوتاه کردن و ویرایش مطالب آزاد است. اصل مقاله ارسالی برگشت داده نمی‌شود.

فهرست مطالب این شماره:

آغازنامه ۲

سخن مدیر مسئول ۰۲
معرفی اعضای هیئت مدیره ۰۴
سخنی با مهندسان ۰۵

رویدادها ۱۱

عضو هیئت‌مدیره نظام‌مهندسی سمنان، سرپرست دانشگاه پیام نور استان شد ۱۲
تعامل سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان و شهرداری ایوانکی ۱۳
نشست مشترک روسای سازمان‌های نظام‌مهندسی ساختمان استان‌های سمنان و تهران ۱۳
تأکید بر گسترش همکاری‌های دانشگاه سمنان و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان ۱۴
نظر بر منظر اندازیم ۲۰

مقالات ۲۳

تحلیل جامع نظام ثبت املاک و اسناد در ایران: ساختار، فرآیندها و چالش‌ها ۲۴
متروپل: تحلیل واقعه و پیامدها ۳۲
تست و تحویل بیمارستان و مراکز درمانی گروه ۲ ۴۳
کاربرد هوش مصنوعی در ایمن‌سازی کارگاه‌های ساختمانی ۵۳

آموزش ۵۵

عکس و درس ۵۶
اینجا قانون حاکم است ۶۰

ایمنی و بیمه ۶۱

ایمنی کار با جرثقیل ۶۲
چرا بیمه؟ ۶۶

کتیبه ۶۹

معماری دیروز ۷۰
یارمهربان ۷۴
هنر ۷۶
معماری، خاطره، فرهنگ ۸۰

به مناسبت آغازین روز خرداد، روز بهره‌وری و بهینه‌سازی در مصرف

امیرحسین سالار

مدیرمسئول

مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان یکی از مهم‌ترین استانداردهای مرتبط با بهینه‌سازی مصرف انرژی در ایران است. این مقررات با هدف کاهش مصرف انرژی، افزایش بهره‌وری ساختمان‌ها و ارتقای کیفیت زندگی ساکنان تدوین شده است. با توجه به رشد شهرنشینی و افزایش نیاز به انرژی در ساختمان‌های مسکونی، اداری و تجاری، رعایت این اصول اهمیت فراوانی دارد.

مبحث ۱۹ تأکید ویژه‌ای بر استفاده از فناوری‌های نوین در طراحی و اجرای ساختمان‌ها دارد.

برخی از راهکارهای کلیدی آن عبارت‌اند از:

- بهینه‌سازی عایق‌بندی: استفاده از مصالح ساختمانی مناسب برای کاهش اتلاف انرژی.
- بهره‌گیری از سیستم‌های هوشمند کنترل انرژی: مدیریت مصرف انرژی از طریق فناوری‌های نوین.
- نصب تجهیزات کم‌مصرف: استفاده از پنل‌های خورشیدی، سیستم‌های بازیابی انرژی و تجهیزات گرمایشی و سرمایشی با بازده بالا.

اجرای صحیح این استانداردها موجب کاهش هزینه‌های انرژی، افزایش عمر مفید تجهیزات گرمایشی و سرمایشی و کاهش آلودگی زیست‌محیطی می‌شود.

نقش مهندسین در افزایش کیفیت ساخت و بهره‌وری انرژی

مهندسین ساختمان و معماران نقش کلیدی در اجرای مبحث ۱۹ دارند. برخی از وظایف مهم آن‌ها عبارت‌اند از:

- طراحی ساختمان‌های کم‌مصرف: استفاده از اصول معماری پایدار برای کاهش نیاز به انرژی.
- نظارت بر اجرای استانداردها: اطمینان از رعایت مقررات ملی ساختمان در پروژه‌های عمرانی.
- ارائه راهکارهای نوین: پیشنهاد فناوری‌های جدید برای بهینه‌سازی

مصرف انـرژی.

عـلاوه بـر ایـن، شـهرداری‌ها و سـازمان نظام‌مهندسـی سـاختمان نیـز در اجـرای ایـن مقـررات نقـش مهمـی ایفـا می‌کننـد. هنـگام صـدور گواهـی پایـان‌کار، نظـارت بـر رعایـت ایـن اصـول انجـام می‌شـود. بااین‌حـال، کمبـود نظـارت دقیـق و عـدم اجـرای صحیـح قوانیـن موجـب شـده بسـیاری از سـاختمان‌ها از ایـن اسـتانداردها فاصلـه بگیرنـد.

چالش‌های اجرای مبحث ۱۹ در ایران

باوجـود اهمیـت بـالای ایـن مقـررات، اجـرای آن بـا چالش‌هایـی همـراه اسـت:

- نبـود مشـوق‌های مالـی مناسـب: عـدم ارائـه تسـهیلات مالـی بـرای سـازندگان.
- ضعـف نظـارت بـر اجـرای قوانیـن: نبـود کنتـرل دقیـق بـر رعایـت اسـتانداردها.
- عـدم آگاهـی کافـی سـازندگان: کمبـود آمـوزش و اطلاع‌رسـانی دربـاره اهمیـت ایـن اصـول.

در بسـیاری از کشـورها بـرای رعایـت ایـن مقـررات مشـوق‌هایی ماننـد تخفیف‌هـای مالیاتـی، یارانه‌هـای دولتـی و تسـهیلات ویـژه در نظـر گرفتـه شـده اسـت. اگـر چنیـن سیاسـت‌هایی در ایـران نیـز اعمـال شـود، می‌تـوان انتظـار داشـت کـه رعایـت ایـن مقـررات در صنعـت ساخت‌وسـاز گسـترش یابـد و در نهایـت بـه بهبـود بهـره‌وری انـرژی منجـر شـود.

مبحـث ۱۹ مقـررات ملـی سـاختمان در خدمـت حفظ محیط‌زیسـت

بهینه‌سـازی مصـرف انـرژی تأثیـرات گسـترده‌ای بـر محیط‌زیسـت دارد و می‌توانـد بـه کاهـش آلودگـی، حفـظ منابـع طبیعـی و مقابلـه بـا تغییـرات اقلیمـی کمـک کنـد. برخـی از مهم‌تریـن تأثیـرات آن عبارتانـد از:

- کاهـش انتشـار گازهـای گلخانـه‌ای: مصـرف کمتـر انـرژی بـه معنـای کاهـش اسـتفاده از سـوخت‌های فسـیلی ماننـد نفـت و گاز اسـت کـه موجب کاهـش انتشـار دی‌اکسـید کربـن و سـایر آلاینده‌هـای هـوا می‌شـود.
- حفـظ منابـع طبیعـی: کاهـش مصـرف انـرژی، نیـاز بـه اسـتخراج منابـع طبیعـی ماننـد زغال‌سـنگ و نفـت را کاهـش داده و بـه حفـظ اکوسیسـتم‌های طبیعـی کمـک می‌کنـد.
- کاهـش آلودگـی هـوا و آب: نیروگاه‌هـای تولیـد بـرق و صنایـع وابسـته بـه انـرژی، آلاینده‌هـای زیـادی وارد هـوا و آب می‌کننـد. بهینه‌سـازی مصـرف انـرژی می‌توانـد ایـن آلودگی‌هـا را کاهـش دهـد و کیفیـت زندگـی را بهبـود بخشـد.
- افزایـش بهـره‌وری انـرژی: اسـتفاده از فناوری‌هـای نویـن ماننـد انرژی‌هـای تجدیدپذیـر و سیسـتم‌های هوشـمند مدیریـت انـرژی، موجـب کاهـش هدررفـت انـرژی و افزایـش بهـره‌وری می‌شـود.
- مقابلـه بـا تغییـرات اقلیمـی: کاهـش مصـرف انـرژی، به کاهـش گرمایش جهانـی و مهـار آثـار مخـرب تغییـرات اقلیمـی کمـک می‌کند.

نمونـه پروژه‌هـای موفـق اجـرای مبحـث ۱۹ در ایـران

در ایـران و سـایر کشـورها، پروژه‌هـای موفقـی در زمینـه بهینه‌سـازی مصـرف انـرژی و اجـرای مبحـث ۱۹ انجـام شـده‌اند. برخـی از نمونه‌هـای برجسـته عبارتانـد از:

۱. سـاختمان‌های سـبز و پایـدار: برخـی پروژه‌هـای سـاختمانی بـا رعایـت اصـول معمـاری پایـدار، اسـتفاده از عایق‌هـای حرارتـی پیشـرفته، سیسـتم‌های گرمایشـی و سرمایشـی هوشـمند و پنل‌هـای خورشـیدی سـاخته شـده‌اند.

۲.نوسـازی سـاختمان‌های قدیمـی: در برخـی مناطـق، سـاختمان‌های قدیمـی بـا تعویـض پنجره‌هـا بـا نمونه‌هـای دوجـداره، بهینه‌سـازی سیسـتم‌های گرمایشـی و سرمایشـی و اسـتفاده از مصالـح کم‌مصـرف بازسـازی شـده‌اند.

۳. پروژه‌هـای مدیریـت هوشـمند انـرژی: برخـی سـاختمان‌های اداری و تجـاری مجهـز بـه سیسـتم‌های هوشـمند کنتـرل انـرژی شـده‌اند کـه مصـرف بـرق و گاز را بهینـه می‌کننـد. ایـن سیسـتم‌ها شـامل کنتـرل هوشـمند روشـنایی، تهویـه مطبـوع و گرمایـش هسـتند.

۴. اسـتفاده از انرژی‌هـای تجدیدپذیـر: در پروژه‌هایـی از پنل‌هـای خورشـیدی و سیسـتم‌های بازیابـی انـرژی بـرای تأمیـن بـرق اسـتفاده شـده اسـت کـه مصـرف انـرژی را کاهـش داده‌انـد.

۵. سـاختمان‌های کم‌مصـرف در مناطـق سردسـیر: در ایـن مناطـق، بـا اسـتفاده از عایق‌هـای حرارتـی قـوی، سیسـتم‌های گرمایشـی بـا بـازده بـالا و طراحـی مناسـب، مصـرف انـرژی به‌طـور چشـم‌گیری کاهـش یافتـه اسـت.

نتایـج حاصـل از اجـرای پروژه‌هـای بهینه‌سـازی انـرژی

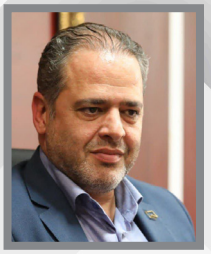
پروژه‌هـای مبتنـی بـر مبحـث ۱۹، نتایـج قابل‌توجهـی در کاهـش مصـرف انـرژی داشـته‌اند. ازجملـه:

- کاهـش مصـرف انـرژی تـا ۳۰ درصـد در سـاختمان‌های جدیـد: اسـتفاده از اسـتانداردهای عایـق‌کاری، پنجره‌هـای دوجـداره و تجهیـزات پربـازده، مصـرف انـرژی را کاهـش داده‌انـد.
- افزایـش بهـره‌وری انـرژی در سـاختمان‌های قدیمـی: نوسـازی بـر اسـاس اصـول مبحـث ۱۹ باعـث بهبـود عملکـرد تجهیزات گرمایشـی و سرمایشـی شـده است.
- کاهـش هزینه‌هـای انـرژی بـرای سـاکنان: اجـرای ایـن پروژه‌هـا موجـب صرفه‌جویـی اقتصـادی در هزینه‌هـای بـرق و گاز شـده اسـت.
- کاهـش انتشـار گازهـای گلخانـه‌ای: بـا کاهـش مصـرف انـرژی، میـزان دی‌اکسـید کربـن و سـایر آلاینده‌هـا کاهـش یافتـه کـه بـه بهبـود کیفیـت هـوا کمـک کـرده اسـت.

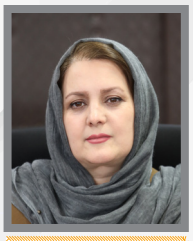
جمع‌بندی

اجـرای دقیـق مبحـث ۱۹ مقـررات ملـی سـاختمان و ارتقـای آگاهـی عمومـی دربـاره اهمیـت ایـن قوانیـن، نقـش مهمـی در حـل مشـکلات مصـرف انـرژی ایفـا می‌کنـد. مهندسـین، شـهرداری‌ها و سـازمان نظام‌مهندسـی بایـد بـا همـکاری یکدیگـر، راهکارهـای عملـی بـرای کاهـش مصـرف انـرژی در سـاختمان‌ها ارائـه دهنـد. بـا تغییـر سیاسـت‌های ساخت‌وسـاز و توجـه بیشـتر بـه مدیریـت منابـع انـرژی، می‌تـوان گامـی مؤثـر در راسـتای کاهـش مصـرف انـرژی و افزایـش کیفیـت زندگـی مـردم برداشـت.

هیئت مدیره
سازمان نظام مهندسی ساختمان
استان سمنان



ابوالفضل عالمی
رئیس سازمان



فاطمه رهبری
نائب رئیس دوم

مختار یوردخانی
نائب رئیس اول

محسن قدس
خزانه‌دارهیئت‌مدیره

معصومه توخته
دبیر هیئت مدیره

محمود اسکندری
عضوهیئت‌مدیره

محمدحسین نیکدل
عضوهیئت‌مدیره

محمود نیکخواه
عضوهیئت‌مدیره

رضا مشابه
عضوهیئت‌مدیره

امیر مداح
عضوهیئت‌مدیره

حسین موحدی نیا
عضوهیئت‌مدیره

مهندس ابوالفضل عالمی
رئیس سازمان

اهداف عضو مکانیک هیئت‌مدیره دوره دهم سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان می‌تواند در چند محور کلیدی و متناسب با وظایف قانونی و نیازهای حرفه‌ای جامعه مهندسی مکانیک تدوین شود. در ادامه، مهم‌ترین اهداف پیشنهادی را ارائه می‌دهم:

۱. ارتقای جایگاه مهندسی مکانیک در ساخت‌وساز شهری
- پیگیری استفاده مؤثر از خدمات مهندسی مکانیک در تمامی پروژه‌های ساختمانی
- ارتقای نقش مهندس مکانیک در طرح‌های بازآفرینی شهری و بهینه‌سازی مصرف انرژی

۲. بهبود کیفیت طراحی و نظارت مکانیک
- تدوین و پیگیری دستورالعمل‌ها و چک‌لیست‌های فنی برای طراحی، اجرا و نظارت مکانیکی
- افزایش دقت در کنترل نقشه‌ها و تطابق آن‌ها با مبحث ۱۴، ۱۶، ۱۷ و ۱۹ مقررات ملی ساختمان
- جلوگیری از امضا فروشی و مهندسی صوری از طریق نظارت مؤثر و برخورد با متخلفان
- سعی در اجرای خدمات مجری تأسیسات

۳. توانمندسازی و آموزش مستمر مهندسین مکانیک
- برگزاری دوره‌های تخصصی و به‌روز مرتبط با سیستم‌های تهویه، گاز، آتش‌نشانی، انرژی و ...
- ایجاد بسترهای آموزش آنلاین و حضوری با اساتید برجسته ملی
- پیگیری اجرای آموزش‌های اجباری ارتقاء پایه و آموزش‌های مهارتی کاربردی

۴. توسعه شفافیت و عدالت در ارجاع کار
- تلاش برای ایجاد سامانه عادلانه ارجاع کار بر مبنای توان فنی و سابقه
- جلوگیری از رانت، تبعیض یا نفوذ در فرآیند ارجاع نقشه و نظارت
- حمایت از مهندسین جوان برای ورود به بازار کار از طریق فرصت‌های برابر

۵. تعامل با دانشگاه‌ها و صنعت
- برقراری ارتباط مؤثر با دانشگاه‌ها برای پیوند آموزش دانشگاهی با نیاز بازار
- جذب دانش مهندسی نوین از طریق همایش‌ها، نمایشگاه‌ها و پروژه‌های مشترک
- ارتقای نقش مهندس مکانیک در صنعت ساخت‌وساز سبز و پایدار

۶. اصلاح و بازنگری مقررات و دستورالعمل‌ها
- پیگیری بازنگری آیین‌نامه‌های مرتبط با مهندسی مکانیک متناسب با شرایط اقلیمی و فنی سمنان
- ارائه پیشنهادهای کاربردی به شورای مرکزی برای تسهیل و به‌روزرسانی فرآیندهای اداری و فنی

۷. حمایت از حقوق مهندسان و معیشت آنان
- پیگیری افزایش تعرفه خدمات مهندسی متناسب با تورم و حجم کار واقعی
- حمایت حقوقی و صنفی از مهندسین در برابر شکایات ناعادلانه یا مشکلات پروژه‌ای
- ترویج بیمه‌های مسئولیت و خدمات رفاهی مناسب برای مهندسین

. افزایش خدمات مهندسان مکانیک در عرصه آلفا، گاز دو پوندی، آتش‌نشانی و ...

مهندس معصومه توخته
دبیر هیئت مدیره

جامعه مهندسی، سرمایه‌های ارزشمند هر استان هستند و شایسته بهترین‌ها. درک جایگاه رفیع مهندسان و توجه به خواسته‌ها و کاستی‌های ایشان، وظیفه‌ای است که مسئولان باید به آن اهتمام ورزند؛ چراکه توسعه پایدار و پیشرفت هر منطقه، ارتباط مستقیمی با توانمندی و دغدغه‌های این قشر فرهیخته دارد. سرمایه‌گذاری در آموزش، ایجاد فرصت‌های شغلی مناسب و فراهم نمودن زمینه‌های رشد و نوآوری برای مهندسان، نه‌تنها به نفع جامعه مهندسی است؛ بلکه به شکوفایی اقتصادی و اجتماعی کل جامعه می‌انجامد؛ بنابراین، ضروری است که مسئولان، با نگاهی جامع و آینده‌نگر، به نقش مهندسان در توسعه همه‌جانبه استان توجه نموده و از تمام ظرفیت‌های موجود برای حمایت از این قشر ارزشمند استفاده نمایند. امروزه، نقش مهندسان برق در پیشرفت و توسعه هر منطقه، بیش‌ازپیش نمایان شده است. به‌عنوان عضو هیئت‌مدیره و منتخب شما توجه به اهمیت و جایگاه ویژه این رشته، برنامه‌های زیر را برای همکاران محترم عضو رشته برق در نظر گرفته‌ایم:

۱. کارگاه‌های آموزشی تخصصی: با هدف ارتقاء دانش فنی و مهارت‌های تخصصی، کارگاه‌های آموزشی در زمینه‌های نوین مهندسی برق، مانند هوش مصنوعی در برق، سیستم‌های قدرت هوشمند، اتوماسیون صنعتی و...

۲. اجرایی کردن موضوع مجریان تأسیسات برقی در قالب دفتر اجرایی برق، شامل:

- انجام تست ارت برای تأییدیه انشعاب برق
- تست و تحویل تأسیسات برق
- طراحی، نظارت و اجرای فیبر نوری

۳. آموزش و کارآموزی مهندسین ناظر در بدو ورود به حرفه.

۴. ساماندهی برق‌کاران در قالب تفاهم‌نامه با سازمان فنی و حرفه‌ای.

۵. شبکه‌سازی و ارتباطات: ایجاد فضایی برای ارتباط و تبادل اطلاعات بین اعضای رشته برق. از طریق این اقدامات، به‌عنوان بخشی از یک برنامه جامع برای ارتقاء کیفیت ساخت در استان سمنان، باید در دستور کار قرار گیرد.

همچنین، پیگیری سریع‌تر بیمه مهندسان و صدور فیش طراحی، از دیگر موارد ضروری است که نیازمند توجه ویژه مسئولان است تا به مرحله اجرایی برسد.

رعایت اصول ایمنی (HSE) و تجهیزات ایمنی شخصی (PPE) نیز باید در تمامی پروژه‌ها مدنظر قرار گیرد.

۶. ایجاد یک سامانه جامع برای ثبت اطلاعات پروژه‌ها: این سامانه می‌تواند شامل اطلاعات مربوط به مجریان، پیمانکاران، نقشه‌ها، مجوزها، تست‌ها و گزارش‌های ایمنی باشد. این امر باعث شفافیت و نظارت بهتر بر روند پروژه‌ها می‌شود.

۷. تشکیل کمیته‌ای تخصصی برای بررسی و بهبود قوانین و مقررات مرتبط با ساخت‌وساز.

۸. توسعه دوره‌های آموزشی تخصصی برای مهندسان و پیمانکاران

۹. ترویج فرهنگ ایمنی در بین همه عوامل اجرایی پروژه‌ها که آموزش و آگاهی‌بخشی

پیرامون اصول HSE و PPE می‌تواند در کاهش حوادث و ارتقاء سطح ایمنی تأثیر بسزایی داشته باشد.

۱۰. تشویق و ترغیب مهندسان برای استفاده از فنّاوری‌های نوین و استفاده از نرم‌افزارهای پیشرفته، مدل‌سازی سه‌بعدی و سایر ابزارهای نوین می‌تواند به بهبود کیفیت و سرعت پروژه‌ها کمک کند.

۱۱. توسعه همکاری بین دانشگاه‌ها و صنعت که این همکاری می‌تواند منجر به ارتقاء سطح دانش و مهارت مهندسان و ارائه راهکارهای نوآورانه شود.

۱۲. حمایت از پژوهش و نوآوری با ایجاد بستر مناسب برای انجام پروژه‌های تحقیقاتی و نوآورانه در حوزه مهندسی برق.

۱۳. ارتباط با صنعت: برای آشنایی با نیازهای صنعت و ارتقاء ارتباطات با بخش‌های مختلف صنعت برق، برنامه‌ریزی برای برگزاری نشست‌ها و بازدیدهای صنعتی در دستور کار قرار داده‌ایم.

در پایان، از تمامی همکاران محترم درخواست می‌کنیم با همکاری و مشارکت فعال، این برنامه‌ها را به موفقیت برسانیم و شاهد رشد و شکوفایی هر چه بیشتر رشته برق و سایر رشته‌های ساختمانی در کنار یکدیگر و درنهایت توسعه آبادانی استان و میهن عزیزمان باشیم.

دکتر محسن قدس
خزانه دار

مهندس ترافیک در فرآیند طراحی، اجرا و بهره‌برداری از ساختمان‌ها، نقش مهمی در تضمین ایمنی، کارایی و روانی تردد ایفا می‌کند. این نقش در قوانین و مقررات ملی ساختمان ایران با جزئیات قابل‌توجهی تعریف شده و همکاری بین‌رشته‌ای، مستندسازی دقیق و رعایت الزامات فنی از ارکان موفقیت مهندس ترافیک در این حوزه به شمار می‌رود. در قوانین و مقررات ملی ساختمان در ایران، به‌ویژه در مباحثی همچون مبحث چهارم (الزامات عمومی ساختمان‌ها)، مبحث دوازدهم (ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا)، مبحث بیستم (علائم و تابلوها) و به طور خاص مبحث بیست و یکم (پدافند غیرعامل) و مبحث بیست و دوم (مراقبت و نگهداری از ساختمان‌ها)، وظایف و نقش‌های متعددی برای مهندس ترافیک تعریف شده است.

مبحث چهارم (الزامات عمومی ساختمان‌ها)

در این مبحث، تأکید بر رعایت دسترسی‌های مناسب، ایمنی خروج اضطراری و تسهیل در تردد افراد به‌ویژه معلولین است. مهندس ترافیک باید طراحی مسیرهای حرکتی، ورودی‌ها و پارکینگ‌ها را بر اساس این الزامات انجام دهد.

مبحث دوازدهم (ایمنی و حفاظت در حین اجرا)

مهندس ترافیک وظیفه دارد برنامه‌ای برای مدیریت ایمنی ترافیک حین اجرای پروژه ارائه کند. این

شامل طراحی مسیرهای جایگزین، نصب تابلوهای هشدار و هماهنگی با پلیس راهنمایی و رانندگی می‌شود.

مبحث بیستم (علائم و تابلوها)

نصب علائم ترافیکی، راهنماهای بصری، تابلوهای هشدار و اطلاعاتی در محل ساخت‌وساز و بعد از بهره‌برداری نیز از وظایف مهندس ترافیک است. این علائم باید مطابق با استانداردهای وزارت راه و پلیس راهنمایی و رانندگی باشد.

مبحث بیست و یکم (پدافند غیرعامل)

در طراحی‌های ترافیکی باید ملاحظات پدافند غیرعامل نیز لحاظ شود؛ مانند جلوگیری از تراکم بیش‌ازحد در یک نقطه، فراهم‌سازی مسیرهای اضطراری برای تخلیه امن و جلوگیری از انسداد مسیرهای اصلی در مواقع بحرانی.

مبحث بیست و دوم (مراقبت و نگهداری ساختمان)

پس از بهره‌برداری از پروژه، مهندس ترافیک می‌تواند در زمینه پایش جریان ترافیکی، ارزیابی عملکرد پارکینگ‌ها و بررسی کارایی تابلوها و علائم همکاری کند. این مرحله از نگهداری، کمک می‌کند تا ساختمان در طول عمر مفید خود، از نظر ترافیکی کارآمد باقی بماند.

حال بر اساس ضوابط و مقررات ملی ساختمان، به دنبال الزام استفاده از مهندس ترافیک در پروژه‌های عمرانی و ساختمانی در موارد ذیل هستیم:

الف) تحلیل و ارزیابی وضعیت ترافیکی محل احداث

- بررسی ظرفیت شبکه راه‌های اطراف محل ساخت‌وساز
- ارزیابی تأثیر پروژه بر جریان ترافیکی منطقه
- ارائه راهکارهایی جهت کاهش بار ترافیکی و افزایش ایمنی

ب) طراحی دسترسی‌ها و پارکینگ‌ها

- طراحی ورودی و خروجی ساختمان بر اساس شعاع دید و شعاع گردش وسایل نقلیه
- تعیین تعداد، موقعیت و ابعاد محل‌های پارکینگ متناسب با کاربری ساختمان (تجاری، اداری، مسکونی و...)
- تطبیق طراحی با مبحث چهارم و دستورالعمل‌های شهرداری‌ها
- در نظر گرفتن پارکینگ‌های ویژه برای معلولین و...

ج) ایمنی ترافیکی حین اجرا

- تهیه طرح مدیریت ترافیک موقت برای دوره ساخت‌وساز (مطابق مبحث دوازدهم)
- ایمن‌سازی محل اجرای پروژه جهت جلوگیری از تداخل با عبور و مرور عابرین و وسایل نقلیه
- نصب علائم هشداردهنده، محدودکننده و راهنمای مسیر جایگزین

د) طراحی شبکه‌های ارتباطی درون و برون‌ساختمانی

- تعیین مسیرهای پیاده‌رو، رمپ‌ها، مسیرهای عبور آتش‌نشانی
- طراحی ارتباط بین پارکینگ و طبقات با استفاده از پله، آسانسور و رمپ‌های حرکتی
- در نظر گرفتن نیازهای حمل‌ونقل عمومی در طراحی محل ایستگاه‌های تاکسی یا اتوبوس اطراف

مهندس محمود اسکندری
عضو هیئت‌مدیره

همان‌طور که می‌دانیم نظام‌مهندسی ساختمان، رسالت طراحی، نظارت و اجرای ساختمان‌هایی که خارج از نظام فنی و اجرایی کشور هستند را بر عهده دارد؛ لذا افرادی که به‌عنوان اعضای هیئت‌مدیره انتخاب می‌شوند بایستی برنامه‌های ارتقا و بروز نمودن خدمات خود را جهت مالکان و بهره‌برداران ارائه نمایند و در این مسیر کوشا باشند.
بنده که افتخار حضور در پنجمین دوره هیئت‌مدیره نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان را دارم با محوریت برنامه‌هایی که در ذیل اشاره می‌گردد حضور پیدا کردم و تمام تلاشم را بکار خواهم بست تا به نحو احسن انجام‌وظیفه نمایم.

۱) اجرایی کردن مبحث ۱۹ مقررات ملی در همه ساختمان‌ها
۲) اجرای مبحث ۱۲ مقررات با محدودیت و اولویت موضوعات پرخطر
۳) تلاش جهت تشویق و ترغیب سازندگان به ساخت سازه‌های نوین و صنعتی برابر مبحث ۱۱ مقررات ملی
۴) اولویت قرار دادن اجرایی نمودن مبحث ۲۲ مقررات ملی
۵) استفاده از انرژی خورشیدی و فیبر نوری در ساختمان‌ها با راهکارهای تشویقی
۶) کنترل و نظارت دقیق و تلاش جهت بهبود عملکرد مجریان
۷) مدیریت و برنامه‌ریزی جهت تسریع در انجام امورات خدمات مهندسی در سازمان و همه شهرستان‌ها
۸) آموزش‌های تخصصی و آزاد در تمامی رشته‌ها و آزمون‌های نظام‌مهندسی و کارشناسان رسمی و هوش مصنوعی
۹) ساخت و تجهیز ساختمان‌های سازمان در سطح استان و خصوصاً ستاد مرکزی در استان
۱۰) کنترل و نظارت بر اجرایی نمودن مصوبات در حداقل زمان ممکن
۱۱) برگزاری همایش فن‌آوری نوین و اجرایی نمودن خروجی‌های همایش در سطح استان
۱۲) کنترل و نظارت بر عملکرد و تمامی بخش‌های خدماتی سازمان (آزمایشگاه‌ها، دفاتر طراحی، مجریان و ...)
۱۳) تأکید بر استفاده از مصالح استاندارد و جلوگیری از مصرف مصالح فاقد کیفیت مناسب
۱۴) آموزش کارگران و استادکاران رشته‌های مختلف و بهره‌گیری از توان آن‌ها در پروژه‌ها
۱۵) تعامل با سازمان‌ها و ادارات که با سازمان ارتباط کاری دارند
۱۶) انتخاب مهندسین برتر در سال و تشویق آنان در مجامع مختلف
۱۷) تلاش جهت تأمین سطح زندگی مهندسین و افزایش سطح درآمد با شناسایی منابع جدید
۱۸) تکریم ارباب‌رجوع و تأکید بر عملکرد تمامی دفاتر در این خصوص
۱۹) حضور در برنامه‌های تلویزیونی، فضای مجازی و سایر اماکنی که بتوان رسالت و وظیفه نظام‌مهندسی را به نحوی برای مخاطبین تبیین کرد.
۲۰) پیگیری و عملیاتی نمودن موضوعاتی که در هیئت‌مدیره‌های گذشته معوق مانده.

مهندس فاطمه رهبری
نائب رئیس دوم هیئت مدیره

برنامه‌ها و اهداف به شرح زیر می‌باشند:

الف) اقدامات لازم در جهت تعامل بیشتر اعضا با سازمان نظام‌مهندسی

ب) پیگیری‌های لازم در ارتباط با اعلام تعرفه متناسب با تورم و میزان مسئولیت‌های مهندس مربوطه

ج) ارائه راهکارها و اقدامات لازم جهت جلوگیری از اعمال تخفیف‌های نامتعارف در حق‌الزحمه مهندسین طراح در رشته‌های مختلف

ه) اعتلای حقوق مهندسین طراح، ناظر و مجری در تمامی رشته‌ها

و) تلاش در جهت توسعه خدمات مهندسی در رشته‌هایی چون شهرسازی و ترافیک

ز) انعقاد تفاهم‌نامه با ارگان‌های مختلف در جهت توسعه خدمات مهندسی در رشته‌های هفت‌گانه (شهرک‌های صنعتی، بنیاد مسکن و ...)

ح) آموزش حرفه‌ای تمامی اعضا (مهندسین دارای پروانه اشتغال و مهندسین عضو)

ط) نزدیک نمودن سازوکار نظام‌مهندسی با مراکز دانشگاهی در محورهای مهم نادیده انگاشته‌شده، از جمله طراحی سلامت‌محور (جسم و روان)، طراحی پایدار و ...

ی) بررسی تخلف‌های مهندسین در تشکل‌های تحت عنوان شورای حل اختلاف و ... جهت ترفیع جایگاه مهندسین در امور صنفی و پیشگیری از خوانده‌شدن زودهگام مهندسین به شورای انتظامی.

سرا
فصلنامه تخصصی سازمان
نظام مهندسی ساختمان
استان سمنان

رویدادها

عضو هیئت‌مدیره نظام‌مهندسی سمنان، سرپرست دانشگاه پیام نور استان شد

تعامل سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان و شهرداری ایوانکی برای ارتقای خدمات شهری

نشست مشترک روسای سازمان‌های نظام‌مهندسی ساختمان استان‌های سمنان و تهران برگزار شد

تأکید بر گسترش همکاری‌های دانشگاه سمنان و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان

نظر بر منظر اندازیم

عضو هیئت‌مدیره نظام‌مهندسی سمنان سرپرست دانشگاه پیام نور استان شد

دکتر مختار یوردخانی، عضو منتخب دهمین دوره هیئت‌مدیره سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان، با حکم سرپرست دانشگاه پیام نور کشور، به‌عنوان سرپرست دانشگاه پیام نور استان سمنان منصوب شد.

بنا بر حکمی که از سوی دکتر امین ناجی، سرپرست دانشگاه پیام نور صادر شده، دکتر یوردخانی عهده‌دار مسئولیت اداره امور دانشگاه پیام نور استان سمنان شده است. در بخشی از این حکم، بر ضرورت تعامل سازنده با مسئولان استانی، ایجاد انگیزه و رضایتمندی در مجموعه همکاران و ارتقاء فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی و فرهنگی تأکید شده است.

دکتر مختار یوردخانی، استادیار رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، سابقه‌ای پربار در حوزه‌های آموزشی و مدیریتی دارد. ریاست دانشگاه پیام نور سمنان، ریاست دانشگاه‌های پیام نور دماوند و پاکدشت و همچنین معاونت عمرانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار ازجمله سوابق اجرایی وی به شمار می‌رود.

وی هم‌اکنون به‌عنوان یکی از اعضای فعال هیئت‌مدیره سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان نیز فعالیت دارد.

تقدیر از تعدادی از معماران شاخص استان

همزمان با هفته معمار از تعدادی از معماران استان سمنان در حضور دکتر کولیوند استاندار سمنان تقدیر به عمل آمد.

تعامل سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان و شهرداری ایوانکی برای ارتقای خدمات شهری

در راستای تقویت همکاری‌های بین دستگاهی و ارتقای سطح خدمات به شهروندان، نشست مشترکی میان مهندس ابوالفضل عالمی، رئیس سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان و مهندس کمالی، شهردار ایوانکی برگزار شد.

در این دیدار، دو طرف با بررسی راهکارهای گسترش تعاملات دوجانبه، بر اهمیت بهره‌گیری از ظرفیت‌های تخصصی مهندسان عضو سازمان در بهبود فرآیندهای ساخت‌وساز شهری تأکید کردند. مهندس عالمی ضمن اعلام آمادگی کامل سازمان برای ارائه خدمات مشاوره‌ای به شهرداری ایوانکی، بر نقش مهم همکاری میان نهادهای تخصصی و اجرایی در تحقق شعار «خدمت به شهروندان» تأکید کرد.

این نشست، گامی در راستای توسعه پایدار شهری و ارتقای کیفیت ساخت‌وساز در شهر ایوانکی ارزیابی می‌شود و نشان از عزم مشترک برای بهبود زیرساخت‌های عمرانی و افزایش رضایتمندی عمومی دارد.

نشست مشترک روسای سازمان‌های نظام‌مهندسی ساختمان استان‌های سمنان و تهران برگزار شد

نشست مشترک روسای سازمان‌های نظام‌مهندسی ساختمان استان‌های سمنان و تهران باهدف گسترش همکاری‌های دوجانبه و هم‌افزایی حرفه‌ای، برگزار شد.

در این نشست، مهندس ابوالفضل عالمی رئیس سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان و مهندس مهدی محرمی شام‌اسبی رئیس سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران، به بررسی محورهای مشترک و ظرفیت‌های همکاری پرداختند.

در جریان گفت‌وگوهای انجام‌شده، تهیه و امضای تفاهم‌نامه همکاری بین دو سازمان، تشکیل کارگروه‌های مشترک فنی و مدیریتی، برنامه‌ریزی برای برگزاری نشست‌های تخصصی و کارگاه‌های آموزشی در دو استان و همچنین تدوین و ارائه بیانیه‌ای مشترک در خصوص چالش‌های پیش‌روی مهندسان و پیشنهادهای اصلاحی به مراجع ذی‌ربط مورد توافق قرار گرفت.

این نشست گامی مهم در راستای تعامل بین استانی و ارتقای سطح حرفه‌ای و آموزشی مهندسین عضو دو سازمان تلقی می‌شود.

تأکید بر گسترش همکاری‌های دانشگاه سمنان و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان

در دیداری که باهدف تقویت تعامل میان نهاد دانشگاهی و جامعه مهندسی استان برگزار شد، مهندس ابوالفضل عالمی رئیس سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان، به همراه جمعی از اعضای هیئت‌مدیره این سازمان با دکتر سعدالدین رئیس دانشگاه سمنان دیدار و گفت‌وگو کرد.

در این نشست، دو طرف بر ضرورت گسترش همکاری‌های علمی و فنی تأکید کردند. میزبانی از دانشجویان به‌عنوان کارآموز در پروژه‌های ساختمانی با حضور مجریان ذی‌صلاح، یکی از محورهای مهم این گفتگو بود. همچنین، استفاده از ظرفیت‌های علمی دانشگاه، بهره‌گیری از دانش روز و آموزش مستمر اعضای سازمان، به‌عنوان راهکاری برای ارتقاء کیفیت ساخت‌وساز در استان مورد توجه قرار گرفت.

این دیدار گامی مؤثر در مسیر تعامل سازنده دانشگاه و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان به‌منظور توسعه پایدار صنعت ساختمان در استان سمنان ارزیابی می‌شود.

تفاهم برای ارتقاء کیفیت ساخت و تسریع نهضت ملی مسکن در ایوانکی

نشست هماهنگی و همکاری در راستای پیشبرد پروژه های نهضت ملی جهش تولید مسکن شهر ایوانکی در محل شرکت شهر جدید ایوانکی با حضور نمایندگان راه و شهرسازی، استانداری،عضو هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان برگزار شد.

در این جلسه تعاملات بسیار خوبی شکل گرفته و تفاهمی سازنده بین سازمان نظام مهندسی ساختمان و شرکت شهرهای جدید به دست آمده است.

مهندس عالمی، ریاست سازمان نظام مهندسی، ضمن اعلام آمادگی سازمان برای همکاری، اظهار امیدواری کرد که این تعاملات سازنده منجر به ارتقاء کیفیت ساخت و ارائه خدمات مطلوب به شهروندان شود.

همچنین در این جلسه، در خصوص نحوه تمدید قراردادهای نظارت پروژه های نهضت ملی مسکن تعیین تکلیف شد و مقرر گردید که طبق صورتجلسه، اقدامات لازم در این خصوص انجام گیرد.

تعرفه خدمات مهندسی ساختمان استان سمنان تصویب شد

در جلسه چهارنفره نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان که عصر امروز به ریاست فرجاله ایلیات، سرپرست معاونت هماهنگی امور عمرانی استانداری برگزار شد، تعرفه خدمات مهندسی سال جاری تعیین و تصویب شد.

این نشست با حضور مدیران کل راه و شهرسازی، دفتر فنی استانداری، شهردار سمنان و نیز رئیس و اعضای هیئت‌مدیره سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان برگزار شد. در جریان جلسه، پس از بررسی‌های کارشناسی، با افزایش ۸ درصدی قیمت مبنا و پایه هزینه ساخت به‌ازای هر مترمربع در گروه ساختمانی الف، بر اساس مبلغ اعلامی وزیر راه و شهرسازی، موافقت شد.

این تصمیم، گامی در جهت به‌روزرسانی و انطباق تعرفه‌ها با شرایط اقتصادی و واقعیات اجرایی پروژه‌های ساختمانی تلقی می‌شود و زمینه‌ساز افزایش شفافیت در ارائه خدمات مهندسی در استان خواهد بود.

تأکید بر توسعه همکاری‌ها در دیدار رئیس سازمان نظام‌مهندسی ساختمان با فرماندار سمنان

در دیداری که با حضور مهندس ابوالفضل عالمی، رئیس سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان و اعضای هیئت‌مدیره با دکتر محمد صمیمیان فرماندار شهرستان سمنان برگزار شد، راهکارهای توسعه همکاری‌های فنی و اجرایی میان سازمان نظام‌مهندسی و فرمانداری مورد بحث و بررسی قرار گرفت.

در این نشست، دو طرف با تأکید بر ضرورت ارتقای سطح خدمات مهندسی، تحول در شیوه‌های طراحی ساختمان، گسترش آموزش‌های تخصصی و مشارکت در اجرای پروژه‌های نوین ساختمانی، بر گسترش تعامل میان نهادهای اجرایی تأکید کردند.

دکتر صمیمیان با اشاره به نقش کلیدی مهندسان در فرآیند توسعه شهری، سازمان نظام‌مهندسی ساختمان را یکی از بازوان توانمند فرمانداری در اجرای سیاست‌های عمرانی و فنی استان دانست. وی همچنین با توجه به نزدیک شدن زمان برگزاری انتخابات شوراهای اسلامی شهر و روستا، از مهندسان خواست با حضور در این عرصه، در مدیریت شهری و روستایی نیز نقش مؤثری ایفا کنند.

فرماندار سمنان در ادامه، پیشنهاد تدوین و اجرای تفاهم‌نامه‌ای جامع میان فرمانداری و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان را مطرح کرد؛ تفاهم‌نامه‌ای که می‌تواند زمینه‌ساز همکاری در حوزه‌های طراحی و اجرای پروژه‌های عمرانی، نظارت فنی و آموزش و توانمندسازی مهندسان باشد. این دیدار، نقطه عطفی در راستای هم‌افزایی میان نهادهای اجرایی و تخصصی استان سمنان ارزیابی می‌شود.

بازدید سرزده رئیس سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان از پروژه‌های دارای مجری ذیصلاح

مهندس ابوالفضل عالمی، رئیس سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان، به‌طور سرزده از چندین پروژه ساختمانی دارای مجری ذیصلاح در نقاط مختلف استان بازدید کرد. این اقدام باهدف تقویت نظارت بر اجرای قانون مجری ذیصلاح و ارتقاء کیفیت ساخت‌وساز در استان صورت گرفت.

در این بازدید، نمایندگانی از اداره کل راه و شهرسازی استان، کمیته نظارت مضاعف، کمیته مجریان و انجمن مجریان ذیصلاح نیز حضور داشتند و به ارزیابی میزان رعایت نکات فنی و تطابق پروژه‌ها با قوانین و مقررات ملی ساختمان پرداختند.

مهندس عالمی در حاشیه این بازدید ضمن تأکید بر اهمیت نظارت مستمر و دقیق، گفت: «این بازدیدهای سرزده در سراسر استان انجام خواهد شد و نشان‌دهنده تعهد سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان به حفظ استانداردهای مهندسی و اجرای صحیح پروژه‌های عمرانی است.»

این اقدام می‌تواند گامی مؤثر در راستای افزایش کیفیت ساخت‌وساز و حفظ حقوق شهروندان و مهندسان در استان سمنان تلقی شود.

تقدیر سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان از تلاش‌های علمی پروفسور علی خیرالدین

در هشتمین جلسه هیئت‌مدیره دوره دهم سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان، از پروفسور علی خیرالدین، عضو برجسته و فرهیخته این سازمان، به‌پاس سال‌ها تلاش علمی و خدمات ارزنده در حوزه مهندسی و آموزش عالی، تجلیل به عمل آمد.

در این مراسم، مهندس ابوالفضل عالمی رئیس سازمان، ضمن قدردانی از خدمات علمی و اجرایی پروفسور خیرالدین، تأکید کرد: «سازمان نظام‌مهندسی ساختمان، خود را متعهد به ارج نهادن به پیشکسوتان، نخبگان و چهره‌های علمی، فرهنگی و هنری می‌داند.»

وی افزود: «پروفسور خیرالدین از مفاخر علمی کشور و از اعضای باسابقه در عرصه‌های علمی و مدیریتی استان و کشور است که حضور ایشان فرصت ارزشمندی برای بهره‌مندی از تجربیات گران‌بهایشان در هیئت‌مدیره دوره دهم سازمان خواهد بود.»

در ادامه این جلسه، ضمن مرور سوابق و دستاوردهای علمی این استاد برجسته، از وی به‌عنوان یکی از سرمایه‌های ارزشمند علمی و اجرایی سازمان تجلیل شد. این اقدام نشان‌دهنده نگاه سازمان به اهمیت جایگاه دانش، تجربه و مدیریت در پیشبرد اهداف توسعه‌ای در حوزه مهندسی ساختمان است.

عضویت مهندس داریوش مداح در انجمن جهانی مخترعین؛ افتخارآفرینی برای جامعه مهندسی استان سمنان

مهندس داریوش مداح، عضو فعال سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان، با ثبت دو اختراع کاربردی در حوزه صنعت ساختمان، موفق به عضویت در انجمن جهانی مخترعین (WEIA) شد.

این مهندس نوآور، با ثبت اختراعاتی تحت عناوین «سیستم قالب عایق ماندگار با فاصله‌نگهدارنده یکپارچه دومنظوره» و «دستگاه موبایل برش قالب بتنی سبک گازی»، توانسته است نقش مؤثری در به‌کارگیری فناوری‌های نوین در ساخت‌وساز ایفا کند. این دستاورد علمی، نه‌تنها گامی مهم در راستای ارتقای صنعت ساختمان کشور است، بلکه به‌عنوان افتخاری ارزشمند برای جامعه مهندسی استان سمنان نیز شناخته می‌شود.

روابط عمومی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان سمنان، ضمن تبریک این موفقیت به مهندس مداح، از دیگر اعضای سازمان که در حوزه‌های علمی، فرهنگی، هنری و... فعالیت‌های برجسته دارند دعوت می‌نماید جهت معرفی و انعکاس دستاوردهای خود به جامعه مهندسی و افکار عمومی، با این واحد ارتباط برقرار نمایند.

صفحه اختصاصی مهندس داریوش مداح در انجمن جهانی مخترعین:

https://weia.world/en/inventor/darioush-maddah-1

نظر بر منظر اندازیم

فریبرز یدالهی
دکتری شهرسازی

امروز نمای ساختمان، در حد پلان و دیگر اجزای ساختمان اهمیت یافته است. ازآنجایی‌که صدور پایانکار منوط به تکمیل نماهای اصل و جانبی است به‌ندرت چون گذشته شاهد ساختمان‌هایی با نماهای رهاشده هستیم و برای سازندگان و خریداران، نمای ساختمان به‌اندازه سایر تزئینات ساختمان اهمیت دارد و این در کلیت نما و بهبود منظر شهری مؤثر است. تفوق فرهنگ فردگرایی و غلبه شیوه ساختمان‌سازی مبتنی بر روش بسازوبفروش، میل به برتری‌جویی را در میان سازندگان افزایش داده است؛ همچنین میل به انتخاب و ساخت نماهای متفاوت فزونی یافته و موجبات غفلت از بدنه شهری را فراهم آورده است.

متأسفانه اهمیت هم‌نشینی بناها و مجالست ساختمان‌ها فراموش شده است. آنچه را که باید برای مالکان و گاه طراحان تکرار نمود اهمیت توجه به بدنه شهری است. در کمیته‌های سیما و منظر بیشترین تلاش در مرحله نخست، ساماندهی منظر شهری و بهبود نمای ساختمان‌ها و اصلاح سلیقه سازندگان است. توصیه به طراحی و اجرای نماهای معقول و پرهیز از نماهای نامتعارف بسیار مهم بوده تا با ارتقای فرهنگ ساخت‌وساز و آگاهی و هماهنگی سازندگان و به‌تبع آن تمامی آحاد جامعه، منظر شهری وارد مراحل بعدی شود. با حذف اغتشاشات بصری و توجه به الزامات اقلیمی و مناسبات فرهنگی و تاریخی، بدنه شهری درهم‌آمیخته و اندام‌وار

Enter
text

ایجادشـده و هویـت شـهری را نمـودار می‌سـازد. آنچـه تحـت تأثیـر فرهنگـی غربـی در میـان برخـی مـردم و در مراسـمات مختلـف از تولـد تا هم‌نشـینی‌های سـاده پدیـد آمـده معرفـی و تعییـن تـم خاصـی اسـت تـا شـرکت‌کنندگان در جمـع همرهنـگ و یک‌شـکل شـوند و ازایـن‌رو شـاید بـه همدلـی رسـند و در یـک قالـب مشـخص در خصـوص آراسـتگی خود، طبع‌آزمایـی نماینـد و ذوق و سـلیقه را نمایـان سـازند. حـال کـه رَخـت و جامـه می‌توانـد به‌صـورت خودخواسـته در مراسـم خصوصـی و نـه در محیـط کار و به‌اجبـار، موجـب همنوایـی و هماهنگـی شـود چـرا بناهـا و سـاختمان‌ها کـه سـالیان سـال در کنـار هـم می‌نشـینند و از مجالسـت آن‌هـا شـهرها پدیـد می‌آیـد هماهنـگ نباشـند تـا شـهری مـوزون بـا بیانـی زیبـا بیافرینـند و حرمـت هم‌نشـینی پـاس دارنـد؟ بـرای شـهر شناسـنامه‌ای باشـند از همدلـی و تناسـبات و زیبایـی کـه هـر رهگـذری را خاطـره‌ای مانـدگار در ذهـن باشـند؟

در ایـن میـان جوانـان بسـیاری بـه اهمیـت نمـا و منظـری شـهر علاقه‌مندنـد و در بهبـود آن می‌کوشـند. مهنـدس خدائیـان ازجملـه مهندسـانی اسـت کـه هـر روز ارتقـا و بهبـود را در خـط و قلـم او می‌تـوان بـاز شـناخت و بـا حضـور جوانانـی چـون او می‌تـوان بـه آینـده منظـر شـهری امیـدوار بـود. در ایـن شـماره بـه سـاختمانی کـه در سـمنان، خیابـان شـهید رجایـی، کوچـه شـهید خلیلـی واقع‌شـده می‌پردازیـم.

مالک: علی‌اصغر خلیلی

طراحان: آیناز طحانی، علیرضا خدائیان

آقای مهندس خدائیان در این خصوص چنین می‌نگارند:

الهام از شکوه معماری سنتی و ایرانی در طراحی امروزی

در ایـن طراحـی، تـلاش کـرده‌ام تـا روح معمـاری اصیـل ایرانـی را بـا نیازهـای زندگـی معاصـر پیونـد بزنـم. ایـده اصلـی ایـن نمـا از خانـه بروجردی‌هـا در کاشـان گرفتـه شـده اسـت؛ بنایـی کـه بـا تزئینـات چشـم‌نواز و سـاختار متقـارن خـود، یکـی از نمونه‌هـای درخشـان معمـاری قاجـاری بـه شـمار مـی‌رود.

آنچـه در ایـن پـروژه موردتوجـه قرارگرفتـه، بازآفرینی عناصر شـاخص ایـن سـبک معمـاری، ازجملـه قوس‌هـای کشـیده، آجرکاری‌هـای ظریـف، پنجره‌هـای بلنـد و قرینه‌سـازی، در قالبـی مـدرن و کاربـردی اسـت. اسـتفاده از متریال‌هایـی همچـون آجـر و چـوب در کنـار جزئیـات فلـزی، ضمـن حفـظ اصالـت طـرح، حـس پویایـی و امـروزی بـودن را بـه فضـا بخشـیده اسـت.

هـدف مـن از ایـن طراحـی، نه‌تنهـا ادای احتـرام بـه میـراث ارزشـمند معمـاری ایـران، بلکـه ایجـاد فضایـی اسـت کـه بتوانـد ارتباطـی عمیـق میـان گذشـته و آینـده برقـرار کنـد. ایـن پـروژه نمونـه‌ای از ایـن تفکـر اسـت کـه چگونـه می‌تـوان از شـکوه معمـاری سـنتی الهـام گرفـت و آن را در قالبـی نویـن و هماهنـگ بـا نیازهـای امـروزی بازآفرینـی کـرد

فصلنامه تخصصی سازمان
نظام مهندسی ساختمان
استان سمنان

مقالات و یادداشت

تحلیل جامع نظام ثبت املاک و اسناد در ایران:
ساختار، فرآیندها و چالش‌ها

متروپل: تحلیل واقعه و پیامدها

تست و تحویل بیمارستان و مراکز درمانی گروه ۲

کاربرد هوش مصنوعی در ایمن‌سازی کارگاه‌های
ساختمانی

تحلیل جامع نظام ثبت املاک و اسناد در ایران: ساختار، فرآیندها و چالش‌ها

محسن قدس
دکترای نقشه برداری

چکیده
سازمان ثبت اسناد و املاک کشور به‌عنوان یکی از نهادهای دیرپای اداری و از ارکان حاکمیتی جمهوری اسلامی ایران، نقش اساسی در تثبیت، اعتباربخشی و صیانت از حقوق قانونی و مشروع مالکیت اشخاص حقیقی و حقوقی ایفا می‌نماید. این نهاد از طریق مشارکت مؤثر در سامان‌دهی روابط اقتصادی و اجتماعی جامعه، زمینه‌ساز تحقق عدالت و ارتقای امنیت اقتصادی و اجتماعی در سطح ملی است. در مقاله حاضر، نقاط قوت و ضعف این سازمان مورد تحلیل قرارگرفته و آثار ناشی از ورود فناوری‌های نوین ارتباطی و توسعه خدمات الکترونیکی و برخط بر عملکرد آن بررسی شده است. گسترش زیرساخت‌های الکترونیک در سازمان ثبت اسناد و املاک، بستری برای ارتقای شفافیت اداری، تسهیل فرایندهای اجرایی، کاهش زمان انتظار و هزینه‌های مادی و معنوی مراجعان فراهم آورده است. این اقدامات همچنین موجب افزایش رضایتمندی ارباب‌رجوع، مقابله با فساد اداری و بهبود مدیریت خدمات در سطح کشور شده است. در این مقاله، راهبردهای به‌کارگرفته‌شده در راستای تحقق اهداف یادشده به‌صورت جامع و تحلیلی تشریح گردیده است.

واژه‌های کلیدی: ثبت، اسناد، الکترونیک، توسعه، محیط مجازی

بخش اول: سیر تاریخی ثبت به طریق جدید در ایران

در دوران سلطنت ناصرالدین‌شاه قاجار برای اولین بار فرمانی صادر شد که بر اساس آن، اداره‌ای تحت ریاست میرزا حسین‌خان سپهسالار تأسیس شد. این اداره به‌عنوان مرجع ثبت اسناد عمل می‌کرد و وظیفه اصلی آن ثبت و ضبط اسناد بود. این فرمان همچنین با هدف جلوگیری از تقلب و جعل اسناد، مهروموم رسمی بر روی اوراق و نوشته‌ها قرار می‌داد تا اعتبار قانونی آن‌ها تضمین شود؛ اما این امر به‌صورت اجبار نبوده و تنها در موارد خاص و ضروری به اجرا درمی‌آمد. سیستم ثبت اسناد به همین روش ادامه یافت تا زمانی که مشروطه برقرار شد و دوره دوم قانون‌گذاری در کشور شروع شد.

پس از تشکیل دولت مشروطه و ایجاد تحولات جدید، در تاریخ ۱۲ جمادی‌الاولی ۱۳۲۹ هجری قمری (برابر با ۲۱ ثور ۱۲۹۰ هجری شمسی) قانون ثبت اسناد به تصویب رسید. این قانون تحت عنوان «قانون ثبت اسناد» در ۱۳۹ ماده تصویب شد. بر اساس این قانون، اداره‌ای به‌طور رسمی برای ثبت اسناد تأسیس شد که متشکل از دو بخش مهم بود: یکی «دایره ثبت اسناد» و دیگری «دفتر رکن‌الدوله» که وظیفه آن ثبت اسناد در محاکم ابتدایی و ادارات دولتی بود.

بر اساس این قانون، اداره ثبت اسناد مسئول انجام امور زیر بود:

۱. ثبت اسنادی که افراد به اداره ارائه می‌کردند.

۲. ارائه گزارش‌هایی از ثبت دفاتر و نیز صدور گواهی‌هایی در مورد تطابق اسناد با اصل یا صحت امضا و تاریخ ثبت اسناد.

۳. صدور تصدیق در مورد تاریخ ثبت اسناد، صحت امضاءها و تأسیس هویت و اطلاعات افراد.

۴. پذیرش و نگهداری صحیح و امن اسناد معتبر در آرشیو اداره ثبت اسناد.

این سیستم ثبت اسناد در ابتدا بیشتر به‌عنوان یک اقدام قانونی و اجرایی موردتوجه قرار گرفت و به‌طور سیستماتیک در تمامی نقاط کشور پیاده‌سازی شد.

در قانون موردنظر، به موضوع بسیار مهم ثبت املاک توجه کافی نشده و الزام قانونی برای ثبت اسناد در آن پیش‌بینی نگردیده است. همچنین، حتی اسنادی که به ثبت رسیده‌اند نیز از نظر اجرایی ضمانت لازم‌الاجرا بودن را ندارند؛ به‌عبارت‌دیگر، این اسناد الزام قانونی برای اجرا ندارند. تنها اعتباری که قانون برای اسناد ثبت‌شده قائل شده، این است که آن‌ها در روابط میان طرفین رسمی و معتبر تلقی می‌شوند و از تغییر، تبدیل، انکار و تردید در امان هستند.

این بی‌توجهی به ثبت املاک، با توجه به نقش مهمی که این موضوع در ابعاد حقوقی و اقتصادی دارد، موجب شد که استقبال عمومی از ثبت اسناد بسیار محدود باشد. در نتیجه، اهداف مورد نظر از قانون‌گذاری در این زمینه تحقق نیافت. به همین دلیل، در مجلس چهارم، قانون پیشین لغو شد و قانون تازه‌ای با عنوان «قانون ثبت اسناد و املاک» مشتمل بر ۱۲۶ ماده، در تاریخ ۲۱ حمل (فروردین) ۱۳۰۲ هجری شمسی به تصویب رسید. به‌موجب ماده واحده مصوب ۲۸ حمل ۱۳۰۲، قانون قبلی لغو گردید.

در این قانون جدید تصریح‌شده که اداره کل ثبت اسناد و املاک با دو هدف عمده تشکیل می‌گردد: اول، ثبت املاک به‌منظور تعیین و حفظ رسمی مالکیت اشخاص و حقوق ذی‌نفعان نسبت به آن املاک؛ دوم، ثبت اسناد برای آنکه این اسناد از حیث قانونی دارای اعتبار رسمی شوند. این اداره تابع وزارت عدلیه (دادگستری) بود و رئیس‌کل آن با پیشنهاد وزیر عدلیه و صدور فرمان از سوی شاه منصوب می‌شد.

از ویژگی‌های مهم این قانون آن است که ثبت املاک به‌صورت کلی اختیاری در نظر گرفته شده، مگر در موارد خاصی که قانون ثبت را الزامی دانسته است. به‌طور مشخص، ثبت املاک در مواردی که مربوط به نقل‌وانتقال املاک دولتی و عمومی است (همچون خالصجات دولتی، اموال غیرمنقول متعلق به ایالات، ولایات، بلوکات و بلدیه‌ها) یا نقل‌وانتقالاتی که میان اتباع ایرانی و خارجی یا صرفاً اتباع خارجی انجام می‌شود، الزامی است (بر اساس ماده ۳۴).

همچنین، مطابق ماده ۵۸، هرگونه نقل‌وانتقال مربوط به املاکی که قبلاً در دفتر املاک به ثبت رسیده‌اند، باید ثبت شود. علاوه بر این، ثبت اسناد در موارد زیر نیز الزامی است:

۱. قراردادهای اجاره یا امتیازاتی که از سوی دولت به اشخاص داده می‌شود؛

۲. نقل‌وانتقال عین یا منافع املاک و حقوقی که پیش از این در دفتر املاک ثبت شده‌اند؛

۳. نقل‌وانتقال عین اموال غیرمنقول مربوط به ایالات، ولایات، بلوکات و بلدیه‌ها؛

۴. قراردادهایی که یکی از طرفین آن دولت، ایالت، بلوک یا بلدیه باشد؛

۵. وقف‌نامه‌هایی که مربوط به املاک ثبت‌شده هستند؛

۶. اجاره‌نامه‌هایی که مربوط به املاک وقفی‌اند، مشروط بر اینکه مدت اجاره آن‌ها بیش از ده سال باشد (بر اساس ماده ۶۷).

به‌منظور ترغیب و تشویق مالکان به ثبت رسمی املاک خود، قانونی مقرر شده بود که طبق آن، مأموران ثبت اجازه نداشتند اسناد مربوط به انتقال مالکیت عین یا منافع املاک را ثبت نمایند، مگر آنکه ملک مورد نظر قبلاً در دفتر املاک ثبت شده باشد (ماده ۶۹). این قاعده در واقع، ثبت رسمی ملک را پیش‌شرطی برای اعتبار اسناد انتقال قرار داده بود و از این طریق مالکان را به ثبت دارایی‌های غیرمنقول خود تشویق می‌کرد.

اسناد ثبت‌شده، بدون نیاز به صدور حکم از دادگاه، لازم‌الاجرا به شمار می‌آمدند (ماده ۱۱۷). همچنین، در همین قانون، تنظیم و ثبت اسناد به‌عنوان یکی از وظایف مأموران اداره ثبت تعیین شده بود (ماده ۷۱). بااین‌حال، باید اشاره کرد که این قانون به دلیل وجود کاستی‌ها و به‌ویژه به خاطر اختیاری بودن ثبت املاک، نتوانست اهداف مورد نظر را محقق کند و استقبال گسترده‌ای از آن نشد.

به همین علت، در تاریخ ۲۱ بهمن ۱۳۰۶، مجلس شورای ملی قانونی جدید تحت عنوان قانون ثبت عمومی املاک و مرور زمان را در ۹ ماده تصویب کرد. در ماده اول این قانون، ثبت تمامی اموال غیرمنقول الزامی اعلام شد و برای تأخیر در ارائه تقاضای ثبت، افزایش در حق‌الثبت پیش‌بینی گردید.

بااین‌حال، بخش‌هایی از این قانون که به ثبت املاک مربوط می‌شد (ماده ۱ و تبصره‌های آن)، با تصویب قانون اصلاح ماده اول قانون ثبت عمومی املاک و مرور زمان در تاریخ ۱۰ مرداد ۱۳۰۷ ملغی شد. در مقررات جدید نیز ثبت املاک به‌صورت اجباری مقرر شد. این قانون اخیر دارای ۱۰ ماده بود و به‌وضوح ثبت املاک را از حالت اختیاری خارج کرد و آن را جنبه الزامی بخشید.

در ادامه، در تاریخ ۶ دی ۱۳۰۷ قانونی مکمل تحت عنوان متمم قانون ثبت املاک در قالب ۳ ماده تصویب شد و سپس در تاریخ ۲ خرداد ۱۳۰۸، قانون دیگری با عنوان قانون اصلاح قانون ثبت عمومی املاک و مرور زمان راجع به مدت اعتراض در ۲ ماده به تصویب رسید.

در ۱۱ مهر ۱۳۰۸ نیز قانونی با عنوان قانون ثبت اسناد و املاک مشتمل بر ۲۷ ماده تصویب شد که در آن، بیشتر به ساختار تشکیلات اداری ثبت و نحوه ثبت املاک پرداخته شده بود.

با بررسی مجموعه قوانین مصوب در تاریخ‌های ۲۱ بهمن ۱۳۰۶، ۱۰ مرداد ۱۳۰۷، ۶ دی ۱۳۰۷، ۲ خرداد ۱۳۰۸ و ۱۱ مهر ۱۳۰۸، مشخص می‌شود که در این قوانین، هیچ اشاره‌ای به ثبت اسناد نشده بود و تمرکز صرفاً بر ثبت املاک بود.

تا اینکه در تاریخ ۱۳ بهمن ۱۳۰۷، قانونی تحت عنوان قانون تشکیل دفاتر اسناد رسمی در ۲۰ ماده به تصویب رسید. از جمله ویژگی‌های این قانون، اختیاری بودن ثبت اسناد در ادارات ثبت یا دفاتر اسناد رسمی بود؛ یعنی طرفین معامله می‌توانستند انتخاب کنند که سند مورد نظرشان در کجا ثبت شود.

از نکات قابل‌توجه این قانون، این است که دفاتر اسناد رسمی اجازه ثبت اسناد مربوط به نقل‌وانتقال املاک ثبت‌شده را نداشتند و این نوع اسناد الزاماً باید در اداره ثبت، ثبت می‌گردید.

در نهایت، در تاریخ ۲۱ بهمن ۱۳۰۸، قانونی جامع‌تر با عنوان قانون ثبت اسناد و املاک در ۲۵۶ ماده تصویب شد. طبق ماده ۲۵۵ این قانون، مجموعه‌ای از قوانین پیشین از جمله:

- قانون ثبت اسناد و املاک مصوب ۲۱ حمل ۱۳۰۲،
- قانون ۲۷ آبان ۱۳۰۴ مربوط به حق‌الثبت شرکت‌نامه‌ها و اوراق تجارتی،
- ماده اول و دوم قانون ۲۱ بهمن ۱۳۰۴ در خصوص مدت اعتراض به تقاضای ثبت،
- اصلاح تعرفه ثبت اسناد،
- ماده یک با تبصره‌های مربوطه و مواد ۲، ۷ و ۸ قانون ثبت عمومی املاک و مرور زمان مصوب ۲۱ بهمن ۱۳۰۶،
- قانون متمم ثبت املاک مصوب ۶ دی ۱۳۰۷،
- قانون تشکیل دفاتر اسناد رسمی مصوب ۱۳ بهمن ۱۳۰۷،
- و قانون اصلاح قانون ثبت عمومی املاک و مرور زمان،

همگی لغو گردیدند. این مجموعه اقدامات نشان از تلاش نظام‌مند قانون‌گذاران برای شکل‌گیری نظام جامع و یکپارچه ثبت املاک و اسناد در کشور با هدف ایجاد شفافیت، کاهش دعاوی ملکی و تضمین امنیت معاملات رسمی داشت.

بخش دوم: اهداف و تشکیلات اداری ثبت

بند اول: تشکیلات اداری ثبت

ساختار اداری ثبت در ابتدا به شکل اداره‌ای با عنوان «اداره ثبت اسناد» فعالیت خود را آغاز کرد و زیرمجموعه‌ای از وزارت عدلیه محسوب می‌شد. در سال ۱۳۰۲، با توسعه و گسترش وظایف و ساختار این اداره، تشکیلات آن به سطح بالاتری ارتقاء یافت و تحت عنوان «اداره کل ثبت اسناد و املاک» به فعالیت ادامه داد که همچنان وابسته به وزارت عدلیه باقی ماند. در این مرحله، مدیریت این نهاد با عنوان «رئیس‌کل ثبت اسناد و املاک» یا «مدیرکل ثبت اسناد و املاک» شناخته می‌شد.

این ساختار تا اردیبهشت‌ماه سال ۱۳۵۲ به همین شکل ادامه داشت تا این‌که در سومین روز از اردیبهشت همان سال، نام و عنوان این اداره تغییر یافت و ازاین‌پس با نام جدید «سازمان ثبت اسناد و املاک کشور» فعالیت خود را ادامه داد. در همین راستا، رئیس سازمان نیز به‌عنوان معاون وزارت دادگستری منصوب شد. در حال حاضر نیز تشکیلات این سازمان بر اساس همان قانون پیشین برقرار است. متن قانونی مربوطه چنین بیان می‌دارد:

ماده واحده: از تاریخ تصویب این قانون، عنوان «اداره کل ثبت اسناد و املاک» به «سازمان ثبت اسناد و املاک کشور» تغییر می‌یابد.

تبصره ۱: سازمان ثبت اسناد و املاک کشور همچنان زیر نظر وزارت دادگستری به فعالیت خود ادامه خواهد داد و رئیس

این سازمان سمت معاونت وزارت دادگستری را نیز بر عهده خواهد داشت.

تبصره ۲: وزارت دادگستری موظف است ساختار تشکیلاتی و پست‌های سازمانی مربوط به ثبت اسناد و املاک را جهت تأیید نهایی به سازمان امور اداری و استخدامی کشور پیشنهاد دهد.

بر اساس این قانون، ماده اول قانون ثبت اسناد و املاک مصوب ۲۶ اسفند ۱۳۱۰ که مقرر می‌داشت «در هر حوزه ابتدایی بسته به اهمیت محل، یک اداره یا دایره ثبت اسناد و املاک تأسیس خواهد شد و ممکن است هر اداره یا دایره ثبت دارای شعبه‌هایی باشد»، دیگر اعتبار قانونی نخواهد داشت، چراکه ساختار ثبت در حال حاضر بر اساس نیازهای کشور می‌بایست از سوی وزارت دادگستری تنظیم شده و پس از پیشنهاد آن به سازمان امور اداری و استخدامی کشور و تأیید نهایی، به اجرا درآید.

در شرایط کنونی، تشکیلات ثبت در اکثر مراکز استان‌ها به شکل «ادارات کل ثبت اسناد و املاک منطقه» فعالیت می‌کنند و در شهرستان‌ها نیز به‌صورت «اداره ثبت اسناد و املاک» دایر هستند. همچنین در برخی از شهرهای بزرگ مانند تهران، ادارات ثبت ناحیه‌ای نیز به‌منظور پوشش بهتر خدمات و پاسخ‌گویی به حجم بالای امور ثبتی راه‌اندازی شده‌اند.

بند دوم: دفاتر ثبت

مطابق ماده ۷ قانون مصوب سال ۱۳۱۰، تعیین تعداد، نوع و نحوه تنظیم دفاتری که برای ثبت اسناد و املاک مورد نیاز است، بر اساس آیین‌نامه‌ای خواهد بود که از سوی وزارت عدلیه (دادگستری) تدوین شده است. مواد ۱ تا ۴ آیین‌نامه قانون ثبت، مشخصات این دفاتر و چگونگی تنظیم و نگهداری آن‌ها را به‌روشنی بیان کرده‌اند.

بر اساس ماده ۱ این آیین‌نامه، هر اداره یا دایره ثبت اسناد و املاک باید دارای دفاتر زیر باشد:

۱. دفتر املاک
۲. دفتر نماینده املاک
۳. دفتر املاک توقیف‌شده
۴. دفتر ثبت موقوفات
۵. دفتر گواهی امضاء
۶. دفتر سپرده‌ها
۷. دفتر توزیع اظهارنامه‌ها
۸. دفتر املاک مجهول‌المالک
۹. دفتر ثبت شرکت‌ها
۱۰. دفتر اسناد رسمی
۱۱. دفتر ثبت قنوات
۱۲. دفتر آمار و ثبت اظهارنامه‌ها

با توجه به اهمیت ویژه‌ای که دفتر املاک و دفتر ثبت قنوات از منظر حفظ حقوق افراد دارند و به‌منظور جلوگیری از نابودی این اسناد، تبصره‌ای ذیل ماده ۱ آیین‌نامه مقرر کرده که این دو نوع دفتر در تهران باید یک نسخه و در سایر شهرستان‌ها در دو نسخه تهیه شوند؛ به‌گونه‌ای که یک نسخه در محل نگهداری شود و نسخه دیگر به تهران ارسال شود.

هدف از این تمهید، آن است که در مواقع بروز حوادثی نظیر سیل، زلزله، آتش‌سوزی، اشغال نظامی یا جنگ که ممکن است دفاتر اصلی از بین بروند، نسخه دوم که در تهران نگهداری می‌شود بتواند به‌عنوان مرجع و سندی برای حفظ حقوق اشخاص مورد استفاده قرار گیرد.

باوجودآنکه این تبصره برای دفاتر خارج از تهران یک لایه اطمینان فراهم می‌کند، اما در خصوص دفاتر تهران که تنها در یک نسخه تهیه می‌شوند، خلأ و نقص جدی وجود دارد. این در حالی است که با توجه به گستردگی، اهمیت و تراکم بالای املاک در تهران، منطقی و ضروری به نظر می‌رسد که آیین‌نامه اصلاح شده و برای دفاتر املاک و قنوات تهران نیز مانند سایر شهرستان‌ها، دو نسخه در نظر گرفته شود. نسخه دوم نیز باید در محلی امن نگهداری شود تا در برابر هرگونه خطر یا آسیب احتمالی محفوظ بماند.

بند سوم: نحوه تنظیم و ترتیب دفاتر ثبت

بر اساس مفاد مواد ۲، ۳ و ۴ آیین‌نامه مربوطه، کلیه دفاتری که در این مقررات ذکر شده‌اند باید به‌صورت مجلد (صحافی شده) باشند. البته، دو دفتر از این قاعده مستثنی هستند: دفتر توزیع اظهارنامه و دفتر املاک مجهول‌المالک که لزومی به مجلد بودن آن‌ها نیست. سایر دفاتر، پیش از استفاده، باید توسط دادستان شهرستان (دادستان عمومی) شماره‌گذاری شده و صفحات آن‌ها با مهر دادسرا ممهور و با امضای دادستان رسمی شوند.

افزون بر این، در صفحه اول و صفحه آخر هر دفتر، باید مجموع تعداد صفحات آن دفتر به حروف کامل نوشته و توسط دادستان یا نماینده قانونی او درج گردد. تا زمانی که در دفاتر ثبت، صفحات سفیدی باقی‌مانده باشد، باید آن‌ها مورد استفاده قرار گیرند و پس از پایان صفحات، مسئول دفتر باید شماره‌های ثبت‌شده را در انتهای دفتر قید نموده، آن را بسته و امضا کند.

در خصوص دفاتر املاک و دفاتر مربوط به قنوات، پس از بسته شدن آن‌ها، باید دو نسخه از این دفاتر تهیه شود؛ یک نسخه در اداره ثبت محل باقی می‌ماند و نسخه دیگر به سازمان ثبت اسناد و املاک کشور در تهران ارسال می‌گردد.

طبق ماده ۳ آیین‌نامه، برای هر بخش از ثبت املاک باید یک دفتر املاک اختصاص یابد. برای ثبت هر شماره مستقل از املاک و انتقالات بعدی آن، در مجموع باید سه صفحه از دفتر در نظر گرفته شود؛ اما در مورد ثبت املاک مزروعی، با توجه به اینکه ممکن است نیاز به فضای بیشتری برای نوشتن اطلاعات و انتقالات بعدی وجود داشته باشد، باید به تعداد لازم صفحات

سفید اضافی نیز لحاظ گردد، البته به شرطی که این تعداد از سه صفحه کمتر نباشد.

ماده ۱۱۶ این آیین‌نامه تصریح می‌کند که برای ثبت هر شماره اعیانی از املاک مزروعی، استفاده از دو صفحه از دفتر املاک کافی است.

در اصلاحیه ماده ۳ آیین‌نامه مصوب سال ۱۳۵۴ آمده است که برای نسخه‌ای از دفتر املاک شهرستان‌ها که به مرکز ارسال می‌شود، پیش‌بینی سه صفحه سفید برای ثبت انتقالات بعدی ضرورت ندارد. در این حالت، با اشاره به ثبت صورت‌گرفته و صفحه‌ای از دفتر که در اداره ثبت محل باقی خواهد ماند، ثبت املاک به‌صورت مسلسل ادامه می‌یابد.

بند چهارم: مراجعه به دفاتر ثبت

بر اساس ماده ۸ قانون ثبت اسناد و املاک، اشخاصی که ذی‌نفع محسوب می‌شوند، مجاز هستند طبق مقررات تعیین‌شده در آیین‌نامه وزارت دادگستری به دفاتر املاک مراجعه کنند. همچنین در ماده ۶ آیین‌نامه قانون ثبت اسناد و املاک که در تاریخ ۱۶ فروردین ۱۳۱۱ تصویب شده، تصریح گردیده است که افراد ذی‌نفع برای مراجعه به دفتر املاک باید تقاضانامه‌ای به‌صورت مکتوب ارائه دهند.

در پاسخ به این تقاضانامه و با رعایت مفاد ماده ۱۳۵ قانون ثبت اسناد و املاک مصوب ۶ اسفند ۱۳۱۰، لازم است مبلغی برابر با ۲ ریال تمبر الصاق گردد. از مفاد ماده ۸ قانون ثبت و ماده ۶ آیین‌نامه ثبت چنین استنباط می‌شود که تنها اشخاص ذی‌نفع حق مراجعه به دفتر املاک را دارند و افراد فاقد این وصف، اجازه مراجعه نخواهند داشت.

علت تصریح دفتر املاک در این مواد قانونی و ذکر نشدن سایر دفاتر این است که دفتر املاک از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و اصلی‌ترین دفتر موجود در اداره ثبت اسناد و املاک محسوب می‌شود. این دفتر مستقیماً با حقوق اشخاص در ارتباط است؛ بنابراین، وقتی قانون اجازه مراجعه افراد ذی‌نفع را به این دفتر مهم صادر می‌کند، مراجعه به سایر دفاتر که درجه اهمیت پایین‌تری دارند نیز به‌طریق‌اولی مجاز خواهد بود.

شایان ذکر است که چون آیین‌نامه مصوب ۱۶ فروردین ۱۳۱۱ مطابق با ماده ۱۶۴ آیین‌نامه قانون ثبت املاک که در سال ۱۳۱۷ تصویب شده، نسخ گردیده و در آیین‌نامه اخیر و اصلاحات بعدی آن هیچ‌گونه مقرراتی برای چگونگی مراجعه اشخاص ذی‌نفع به دفتر املاک تعیین نشده است و از طرف دیگر، رجوع به دفتر املاک تنها در قالب مقررات مشخص‌شده در آیین‌نامه ممکن است، در شرایط فعلی به دلیل نبود آیین‌نامه یا نظام‌نامه خاصی که این فرآیند را سامان‌دهی کند، مراجعه به دفتر املاک امکان‌پذیر نیست.

در نتیجه، در حال حاضر اشخاص ذی‌نفع تنها در چارچوب محدود مقررات مندرج در مواد ۳۰۴ و ۳۰۵ قانون آیین دادرسی مدنی می‌توانند از اطلاعات مندرج در دفتر املاک بهره‌برداری نمایند.

بند پنجم: اصلاحات مربوط به مأمورین ثبت

طبق ماده ۲ قانون ثبت اسناد و املاک، صلاحیت محلی مأموران ثبت و سردفتران اسناد رسمی به‌روشنی مشخص شده است. بر اساس این ماده، این افراد فقط در حوزه مأموریت تعیین‌شده خود مجاز به انجام وظایف قانونی‌شان هستند و اقدامات آن‌ها در خارج از این حوزه، فاقد اثر قانونی خواهد بود. به‌عنوان‌مثال، اگر مأمور ثبت یا سردفتر رسمی حوزه قزوین در شهر مشهد سندی تنظیم کند، آن سند فاقد اعتبار و ارزش قانونی است.

در مقابل، چنانچه سردفتر رسمی یا مسئول دفتر اسناد رسمی حوزه قزوین، در همان حوزه (قزوین) سندی را ثبت کند، حتی اگر موضوع آن سند مربوط به ملکی در شهر مشهد باشد، سند از اعتبار قانونی برخوردار خواهد بود. ملاک در تعیین صلاحیت، محل انجام تنظیم سند است، نه محل وقوع موضوع آن؛ بنابراین، معامله‌ای که در قزوین نسبت به ملکی در مشهد انجام و ثبت شود، صحیح و قانونی است؛ زیرا ثبت در حوزه صلاحیت سردفتر انجام شده است.

این مقرره به‌منظور تسهیل امور معاملاتی مردم و رعایت حال طرفین معاملات پیش‌بینی شده است. بااین‌حال، باید توجه داشت که این تسهیل تنها در خصوص ثبت اسناد مجاز است. در مورد ثبت املاک، همان‌طور که بعداً توضیح داده خواهد شد، تنها اداره ثبت محل وقوع ملک صلاحیت ثبت آن را دارد و ثبت در خارج از آن حوزه، فاقد هرگونه اثر قانونی است.

تمامی اقدامات و عملیات انجام‌شده توسط مدیران یا کارکنان ادارات ثبت باید با امضای رسمی آن‌ها همراه باشد. برای شناسایی و اعتبار امضاها، ماده ۱۶۲ آیین‌نامه قانون ثبت املاک مقرر می‌دارد که مدیران ثبت و هر یک از کارکنانی که در فرایند ثبت املاک نقش دارند، موظف‌اند نمونه امضای خود را در دو نسخه از فرم‌های مخصوص تهیه‌شده درج کرده و به اداره ثبت تحویل دهند. یکی از این نمونه‌ها در اداره ثبت محل نگهداری شده و نسخه دوم به اداره کل ثبت کشور ارسال می‌شود. این فرایند برای تشخیص صحت امضاها و اعتبار اسناد الزامی است.

بخش سوم: زمان صدور سند مالکیت و نحوه ثبت ملک در دفتر املاک

بر اساس ماده ۲۱ قانون ثبت، صدور سند مالکیت بایستی هم‌زمان با ثبت ملک در دفتر املاک انجام شود؛ به‌عبارت‌دیگر، سند مالکیت زمانی صادر می‌شود که فرآیند ثبت ملک در دفتر املاک کامل شده باشد و تمامی مراحل مقدماتی ثبت به پایان رسیده باشد. از این‌رو، لحظه‌ای که ملک در دفتر املاک به ثبت می‌رسد، همان زمان صدور سند مالکیت نیز تلقی می‌گردد.

در خود قانون ثبت، جزئیات کامل در خصوص نحوه ثبت ملک در دفتر املاک بیان نشده است، اما آیین‌نامه اجرایی این قانون به‌صورت مفصل به شرح آن پرداخته است. مطابق ماده ۱۰۳ آیین‌نامه قانون ثبت، پس از اتمام عملیات مقدماتی ثبت، مسئول دفتر ثبت املاک موظف است مشخصات ملک و مالک را در دفتر املاک به شکل مقرر درج نماید. این اطلاعات باید به امضای رئیس ثبت یا کارمندی که از سوی وزارت دادگستری اختیار امضای دفتر و اسناد مالکیت را دارد، برسد.

همچنین، مطابق تصریح ماده ۱۰۸ آیین‌نامه، امضای دفتر املاک باید با دست انجام شود و استفاده از امضای مهری یا ماشینی در این فرآیند ممنوع است.

مشخصاتی که باید در زمان ثبت ملک در دفتر املاک درج شود شامل موارد زیر است:

۱. شماره ملک: شناسه‌ای منحصربه‌فرد که ملک را از سایر املاک متمایز می‌کند.
۲. تاریخ ثبت ملک در دفتر املاک: زمانی که ملک به‌طور رسمی در دفتر به ثبت می‌رسد.
۳. مشخصات مالک: شامل نام و نام خانوادگی، شماره شناسنامه، محل صدور شناسنامه، محل اقامت و تابعیت مالک.
۴. نوع و ویژگی‌های ملک: نوع کاربری ملک (مسکونی، تجاری، کشاورزی و...)، مشخصات ظاهری آن، محل دقیق وقوع ملک، اجزاء تشکیل‌دهنده و متعلقات آن مانند انباری، پارکینگ، تأسیسات و غیره.
۵. حدود اربعه ملک: مرزهای جغرافیایی ملک از چهار جهت شمال، جنوب، شرق و غرب.
۶. بهای ملک: ارزش رسمی ملک که برای ثبت و سندگذاری تعیین شده است.
۷. حقوق عینی مربوط به ملک: حقوقی که دیگران نسبت به عین (خودِ) ملک دارند. این حقوق می‌تواند شامل رهن، بیع شرط، حق عمری (حق استفاده از ملک تا پایان عمر شخص)، حق سکنی (حق اقامت)، یا حق رقبی (حق استفاده برای مدت معین) باشد. همچنین اگر اشخاص دیگر حقوق ارتفاقی نسبت به این ملک داشته باشند یا برعکس، این ملک دارای حقوق ارتفاقی نسبت به املاک مجاور باشد، باید نام صاحبان این حقوق و نوع حقوق ارتفاقی نیز در دفتر ثبت شود.

حقوق عینی، آن دسته از حقوقی است که اشخاص به‌صورت مستقیم بر روی خود ملک دارند، نه صرفاً منافع آن. برای مثال، در عقد رهن، مالک ملک را به‌عنوان وثیقه نزد مرتهن قرار می‌دهد و این حق باید در دفتر املاک قید شود.

در مواردی که منافع یک ملک برای مدتی بیش از سه سال به فردی دیگر واگذار شده باشد، مطابق ماده ۲۶ قانون ثبت و تبصره ماده ۱۰۴ آیین‌نامه اجرایی، این واگذاری باید در دفتر املاک به ثبت برسد. همچنین معاملات با حق استرداد نیز تنها در نسخه‌ای از دفتر املاک که در محل ثبت نگهداری می‌شود، ثبت می‌گردند و ضرورتی برای ثبت آن‌ها در نسخه دوم که به مرکز ارسال می‌شود، وجود ندارد.

بخش چهارم: ثبت انتقالات در دفتر املاک

مطابق با ماده ۲۶ قانون ثبت اسناد و املاک، درصورتی‌که مالک یک ملک ثبت‌شده، آن را به‌طور کامل یا جزئی به دیگری انتقال دهد، یا حقی مانند حق عمری، رقبی، یا سکنی را نسبت به آن واگذار نماید و همچنین اگر منافع آن ملک برای مدتی بیش از سه سال به دیگری منتقل شود، باید روال خاصی برای ثبت این انتقالات طی شود.

بر این اساس، سند مربوط به چنین معامله‌ای یا باید در دفتر اسناد رسمی ثبت گردد یا در دفتر معاملات املاک غیرمنقول و پس از آن خلاصه‌ای از این سند باید در دفتر املاک مربوط به ملک ثبت شود. این خلاصه در پایین ثبت موجود ملک درج می‌گردد. تمام انتقالات بعدی نیز به همین ترتیب و بر اساس ترتیب تاریخی در دفتر املاک ثبت خواهند شد.

نحوه ثبت خلاصه انتقالات و صدور مالکیت جدید بر اساس آیین‌نامه‌ای است که وزارت دادگستری تدوین می‌کند و در آن، شرایط و روش‌های اجرایی تعیین شده است.

طبق ماده ۱۰۴ آیین‌نامه قانون ثبت که در تفسیر ماده فوق ارائه شده، در هنگام انتقال تمام یا بخشی از یک ملک ثبت‌شده

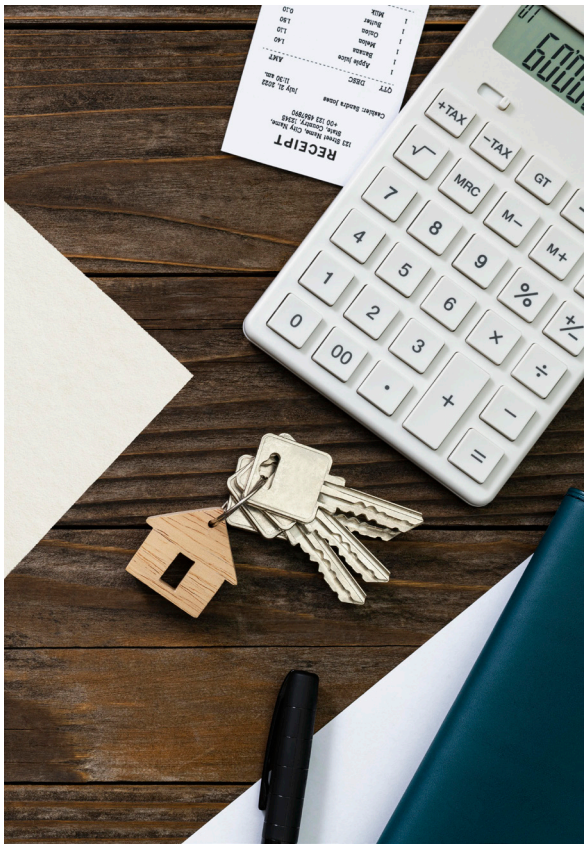
یـا واگـذاری حـق عینـی بـر آن، مـوارد زیـر بایـد رعایـت شـود:

۱. در انتقـال کامـل ملـک، خلاصـه معاملـه بایـد به‌صـورت معمـول، در ذیـل ثبـت ملـک درج گـردد و بـا قلـم قرمـز در سـتون ملاحظـات دفتر امـلاک، خـروج آن ملـک از مالکیـت فـرد قبلـی نیـز قیـد شـود.

۲. در صـورت انتقـال بخشـی از ملـک – چـه به‌صـورت مفـروز (جداشـده) و چـه مشـاع (مشـترک) – خـروج آن قسـمت از مالکیـت قبلـی بایـد بـه نحـوی ثبـت شـود کـه در حکـم خلاصـه‌ای از معاملـه نیـز تلقـی گـردد. بـرای مثـال، ذکـر شـود: «یـک دانـگ مشـاع یـا دو دانـگ مفـروز یـا دو هـزار گـز از ملـک بـالا را آقـای... به‌موجـب سـند رسـمی شـماره... بـه آقـای... منتقـل کـرده اسـت و در صفحـه... دفتـر یـا دفتـر متمـم شـماره... ثبـت و از مالکیـت قبلـی خـارج گردیـده اسـت.» سـپس، مشـخصات انتقال‌یافتـه نیـز ثبـت شـود.

- اگـر انتقـال مشـاعی باشـد، ثبـت آن مطابـق بـا رویـه ثبـت امـلاک مشـاعی انجـام می‌شـود.
- اگـر مفـروز باشـد، بایـد آن بخـش از ملـک به‌صـورت مسـتقل بـا همـه ویژگی‌هـا و حـدود و قیمـت و حقـوق مربوطـه در صفحـه‌ای مشـخص از دفتـر اصلـی یـا دفتـر متمـم ثبـت شـود. در سـتون ملاحظـات نیـز ذکـر گـردد کـه ایـن ملـک منشـعب از ملـک شـماره ... ثبت‌شـده در صفحـه ... می‌باشـد.

۳. درصورتی‌کـه نسـبت بـه هرکـدام از مـوارد بـالا، انتقالاتـی از نـوع شـرطی، رهنـی یـا قطعـی انجـام شـود، بایـد ماننـد سـابق، خلاصـه آن در ذیـل ثبـت ملـک قیـد گـردد و چنانچـه معاملـه‌ای فسـخ یـا فـک شـود، در زمـان مربـوط در برابـر همـان بخـش، در سـتون ملاحظـات ثبـت گـردد. تمـام معامـلات مربـوط بـه ملـک نیـز بـه ترتیـب تاریـخ یکـی پـس از دیگـری در دفتـر امـلاک ثبـت خواهنـد شـد.



در کلیـه مـوارد بـالا، سـردفتر اسـناد رسـمی موظـف اسـت خلاصـه معاملـه را در فـرم مخصوصـی کـه بـرای ایـن منظـور تهیه شـده بنویسـد و بـه دفتـر امـلاک حـوزه ثبـت ملـک ارسـال کنـد. ایـن خلاصـه عـلاوه بـر امضـای طرفیـن معاملـه، بایـد بـه امضـای سـردفتر و در صـورت وجـود، نماینـده ثبـت نیـز برسـد. مسـئول دفتـر امـلاک نیـز موظـف اسـت به‌صـورت فـوری و به‌نحوی‌کـه هیـچ وقفـه‌ای ایجـاد نشـود، نسـبت بـه ثبـت ایـن خلاصـه اقـدام کنـد.

بخـش پنجـم: ثبـت امـلاک، دفتر امـلاک و اسـتعلام بازداشتی

عـدم ثبـت بیـش از یـک واقعـه در یـک صفحـه دفتـر ارسـالی بـه مرکـز بنـد –۲۹۷ باعـث بـروز مشـکلاتی می‌شـود. ایـن امـر در بخـش پایانـی مـاده سـه اصلاحـی آیین‌نامـه قانـون ثبـت کـه پیش‌تـر نیـز تذکـر داده شـده، بـرای دفاتـر ملکـی کـه بـه مرکـز ارسـال می‌شـوند، تأکیـد شـده اسـت. هـدف از ایـن اصـلاح، جلوگیـری از درج سـه صفحـه سـفید و ثبـت انتقـالات بعـدی بـدون ضـرورت اسـت. در نهایت، مشـاهده شـده کـه برخـی از واحدهـای ثبـت در یـک صفحـه دفتـر ارسـالی بـه مرکـز بیـش از یـک ثبـت درج کرده‌انـد کـه ایـن امـر موجـب بـروز مشـکلاتی شـده اسـت. از ایـن‌رو، جهـت حفـظ وحـدت رویـه و جلوگیری از هرگونـه بی‌نظمـی، ضـروری اسـت کـه در هـر صفحـه از دفتـری کـه بـه مرکـز ارسـال می‌شـود، تنهـا یـک ثبـت صـورت گیـرد. ایـن موضـوع همچنیـن باعـث رعایـت سلسـله‌مراتب شـماره ثبـت خواهـد شـد.

بند اول: ثبت خلاصه معاملات و اطلاع‌نامه فسخ

بنـد –۲۹۸ الـف: رؤسـای ثبـت بایـد بـه ثبـت خلاصـه معامـلات و اطلاع‌نامه‌هـای فسـخ امـلاک ثبت‌شـده توجـه کننـد و کلیـه خلاصه‌هـا بایـد در پرونده‌هـای ثبـت، نظـارت مسـتقیم داشـته و در صـورت نیـاز، خلاصه‌هـا در مـدت ۲۴ سـاعت در دفاتـر مربوطـه ثبـت شـوند. اگـر ثبـت آن بـه رفـع نقـص نیـاز داشـته باشـد، بایـد همـان مدت‌زمـان رفـع نقـص به‌طـور فـوری پیگیـری شـده و پـس از آن، ثبـت بـدون تأخیـر انجـام شـود. همچنیـن اگـر خلاصـه معاملـه مربـوط بـه ملکـی باشـد کـه ثبـت نشـده، بایـد در پرونـده ثبـت مرتبـط و فهرسـت مربوطـه درج گـردد.

ب: در هنـگام انتقـال رؤسـای ادارات، تعـداد خلاصه‌هـای ثبت‌شـده بایـد به‌صـورت مجلـه تحویـل و منتقـل گـردد.

ج: رؤسـای ثبـت بایـد نظـارت کامـل داشـته باشـند کـه خلاصـه معامـلات ظـرف ۲۴ سـاعت پـس از وصـول در دفتـر امـلاک ثبـت گـردد و در صـورت وجـود نقـص، بایـد در همـان مـدت رفـع نقـص انجام شـود.

د: در مـواردی کـه ملـک ثبت‌شـده بـه قطعـات مفـروض تقسـیم و بـه تدریـج مـورد معاملـه قـرار گیـرد، خـروج آن طبـق بنـد ۲ مـاده ۱۰۴ آیین‌نامـه قانـون ثبـت بایـد در دفتـر امـلاک مربوطـه ثبـت و در دفتـر جـاری بـه نـام خریـدار ثبـت شـود.

ه: در مـورد آخریـن قطعـه‌ای کـه به‌عنـوان باقی‌مانـده ملـک محسـوب می‌شـود، در صـورت انتقـال زیـر ثبـت اولیـه ملـک، بایـد در دفتـر امـلاک مربوطـه بـا همـان پـلاک قبلـی ثبـت گـردد (بنـد ۴۳۱ مجموعـه بخشـنامه‌ها تـا پایـان سـال ۴۹).

بند دوم: تکمیل دفاتر املاک

طبـق بنـد ۲۹۹، بسـیاری از واحدهـای ثبتـی بـه علـت موفقیـت در

انجام مراحل ثبت، تمامی خلاصه معاملات ثبت شده را در دفاتر املاک به ثبت می‌رسانند. در این خصوص، برخی از مشکلاتی که برای انتقال مالکیت به واحدهای ثبتی ایجاد می‌شود، شامل عدم ترتیب و مشکلاتی است که موجب به وجود آمدن موانع در فرآیند انتقال مالکیت می‌گردد. این مشکلات باعث می‌شود که افرادی که قصد دارند سند مالکیت برای انتقال ملک دریافت کنند، به واحدهای ثبتی مراجعه نمایند؛ بنابراین، برای حل این مشکلات، دفاتر املاک نیاز به همکاری بیشتر با واحدهای ثبتی دارند. در مواردی که در رابطه با املاک ثبت شده، مشکل یا سؤالی وجود داشته باشد، مراحل انتقال مالکیت یا عدم انتقال ملک باید شفاف‌سازی و مستند شود. این شفاف‌سازی می‌تواند شامل ثبت فتوکپی یا رونوشتی از سند مالکیت باشد که از طریق ذینفع تهیه و تأیید خواهد شد. سپس این مدارک برای تأیید به واحد ثبتی ارسال می‌شود و ادارات ثبت باید بلافاصله اقدام به ثبت و تکمیل خلاصه معاملات سند در دفتر املاک کنند. در این راستا، اقدام به ثبت اطلاعات مورد نیاز و تکمیل این فرایند، مانع از بروز مشکلات بعدی در فرایند مراجعه‌کنندگان به دفاتر املاک خواهد شد.

بند سوم: تنظیم و نگهداری دفتر نماینده املاک

در بند ۳۰۰، اشاره شده است که برای هر بخش یا دهستان نیازی به تخصیص دفتر جداگانه نمی‌باشد و می‌توان از یک دفتر مشترک برای چند قطعه یا بخش استفاده کرد، به شرطی که اطلاعات مربوط به هر قطعه یا بخش به‌صورت دقیق و منظم ثبت و نگهداری شود. بدین منظور، ابتدا در صفحه اول دفتر باید شماره‌های اصلی و فرعی هر قطعه با ذکر صفحات مربوطه درج گردد و پس از آن، برای هر قطعه یا بخش، اطلاعات فرعی در صفحات مرتبط و به ترتیب ثبت می‌شود. در مورد ثبت و نگهداری این اطلاعات، باید به این نکته توجه داشت که دفتر نماینده املاک نیاز به تنظیم و نگهداری دقیق اطلاعات ملک و تاریخ و شماره ثبت آن در صفحات دفتر دارد تا بعد از صدور و ثبت سند مالکیت در ستون‌های مربوطه این اطلاعات به‌درستی و با دقت در دفتر نماینده ثبت گردد. درصورتی‌که این اطلاعات به‌درستی نگهداری و ثبت نشود، احتمال بروز مشکلات و نقص در روند انتقال و مالکیت املاک وجود خواهد داشت. همچنین، برای اطمینان از صحت اطلاعات، دفاتر املاک باید به‌صورت مستمر و دقیق اطلاعات مربوط به هر ملک را نگهداری کنند.

بند چهارم: نحوه ابطال سند مالکیت المثنی

طبق بند ۳۱۷، هنگامی‌که سند مالکیت اصلی به دست مالکان رسیده و از طرف مالک اعلام شود که سند مالکیت المثنی به‌اشتباه صادر شده است، این سند به‌هیچ‌عنوان نمی‌تواند به‌عنوان سند معتبر برای معامله استفاده شود. در صورت بروز چنین مشکلاتی، باید ضمن ابطال سند مالکیت المثنی، مدارک مربوطه نیز به‌دقت بررسی شده و باطل شوند. این فرایند باید توسط اداره کل ثبت و در چارچوب قانونی پیگیری شود تا هیچ‌گونه سوءاستفاده‌ای از سند مالکیت المثنی صورت نگیرد. درصورتی‌که سند مالکیت المثنی به هر دلیلی صادر شده باشد، باید نسبت به ابطال آن اقدام شود و مالک نمی‌تواند با آن سند، معامله‌ای انجام دهد. این اقدام به‌منظور جلوگیری از بروز مشکلات حقوقی و حفظ حقوق مالکان انجام می‌شود.

نتیجه‌گیری

یکی از بخش‌های حیاتی مرتبط با وظایف اداره ثبت اسناد و املاک، ثبت اراضی و املاک به نام افراد است. این فرآیند به‌منظور تأسیس و تثبیت حقوق مالکیت افراد بر اراضی، باغات و مستحدثات به‌طور رسمی و قانونی انجام می‌شود. ثبت املاک موجب می‌شود که حقوق مالکانه افراد شفاف و قانونی به ثبت برسد و از این طریق حقوق افراد تحت حفاظت قانونی قرار گیرد.

در طی مراحل اجرایی این وظیفه، اقدامات مختلفی به‌منظور ثبت املاک انجام می‌شود. این اقدامات شامل تعیین حوزه ثبت، تخصیص شماره ثبت و پلاک‌کوبی، توزیع اظهارنامه‌ها، بررسی درخواست‌های ثبت، حل اختلافات در پذیرش درخواست‌ها، انتشار آگهی‌های نوبتی و تحدید حدود املاک است. در مراحل بعدی، اعتراضات مربوط به اصالت و حدود ملک بررسی می‌شود و ثبت رسمی ملک در دفتر املاک انجام می‌گیرد. همچنین درصورتی‌که تغییرات یا اصلاحات در وضعیت ملک ایجاد شود، اصلاح سند مالکیت و ثبت تغییرات آن در نظر گرفته می‌شود.

با ثبت رسمی ملک، مالکیت آن به‌صورت قانونی تثبیت شده و دولت با اعطای حمایت‌های قانونی، حاکمیت خود را بر حقوق مالکانه افراد اعمال می‌کند. این فرآیند تأکید بر این است که حقوق مالکانه ثبت‌شده، معتبر و لازم‌الاجرا بوده و تمامی افراد باید آن را رعایت کنند. همچنین، قانون به‌طور خاص از این حقوق حمایت کرده و آن را تحت پوشش حمایت‌های حاکمیتی قرار می‌دهد، همان‌طور که ماده ۲۲ قانون ثبت اسناد و املاک بر این موضوع تأکید دارد.

منابع و مأخذ

جعفری لنگرودی، محمد جعفر (۱۳۸۳). ترمینولوژی حقوق، انتشارات میزان، چاپ چهاردهم.

۱. جعفری لنگرودی، محمد جعفر (۱۴۰۱) حقوق ثبت، جلد اول، ثبت املاک انتشارات میزان، چاپ چهاردهم.

۲. درودیان، حسنعلی (۱۳۷۴) جزوه درسی حقوق مدنی ۲ (اموال و مالکیت)، دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران.

۳. کاتوزیان، ناصر، دوره مقدماتی حقوق مدنی، جلد دوم، قواعد عمومی قراردادها، انتشارات میزان، چاپ دوازدهم.

۴. جعفری لنگرودی، محمدجعفر، (۱۳۷۰) حقوق مدنی (رهن و صلح)، تهران، انتشارات گنج دانش، چاپ دوم.

۵. جعفری لنگرودی، محمدجعفر، سال، ۱۳۸۱ حقوق اموال، تهران، انتشارات گنج دانش، چاپ اول.

۶. حائری شاه باغ، سید علی، سال، ۱۳۷۶ شرح قانون مدنی، تهران، نشر گنج دانش، چاپ اول.

۷. دهخدا، علی اکبر، سال، ۱۳۷۷ لغتنامه دهخدا، ج، ۴ تهران، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم.

۸. سعیدی پور، محمود، سال، ۱۳۷۰ فرهنگ فارسی به فارسی رازی، تهران، انتشارات فخر رازی، چاپ سوم.

میترا کسائی
مهندس عمران – دکترای برنامه ریزی شهری

متروپل: تحلیل واقعه و پیامدها

این یادداشت درواقع جمع‌بندی کلیه اطلاعات موجود در مراجع مختلف برای ساختمان متروپل و تحلیل علت حادثه و پیامدهای آن است تا بتواند برای مهندسین در طراحی و اجرا و نظارت رهنمونی در صنعت ساختمان باشد. فاجعه متروپل، تنها یک حادثه ساختمانی نبود؛ بلکه نشانه‌ای از مشکلات عمیق‌تر در سیستم مدیریت شهری و نظارت بر ساخت‌وساز بود. این رویداد، زنگ خطری بود که به همگان نشان داد چه خطراتی در انتظار شهرهایی است که بدون رعایت استانداردها رشد می‌کنند.

این ساختمان حدود ۴۵ هزار مترمربع زیربنا داشت. درواقع ابتدا قرار بود ساختمان متروپل آبادان در ۶ طبقه ساخته شود؛ اما در دو مرحله تعداد واحدها و طبقات این ساختمان بدون انجام محاسبات دقیق و اصولی به ۱۰ طبقه افزایش پیدا کرد که این موضوع یکی از دلایل اصلی فروریختن این ساختمان می‌باشد. این برج‌های دوقلو دارای دو ساختمان متروپل یک و متروپل دو می‌باشد که به هم متصل می‌باشند.

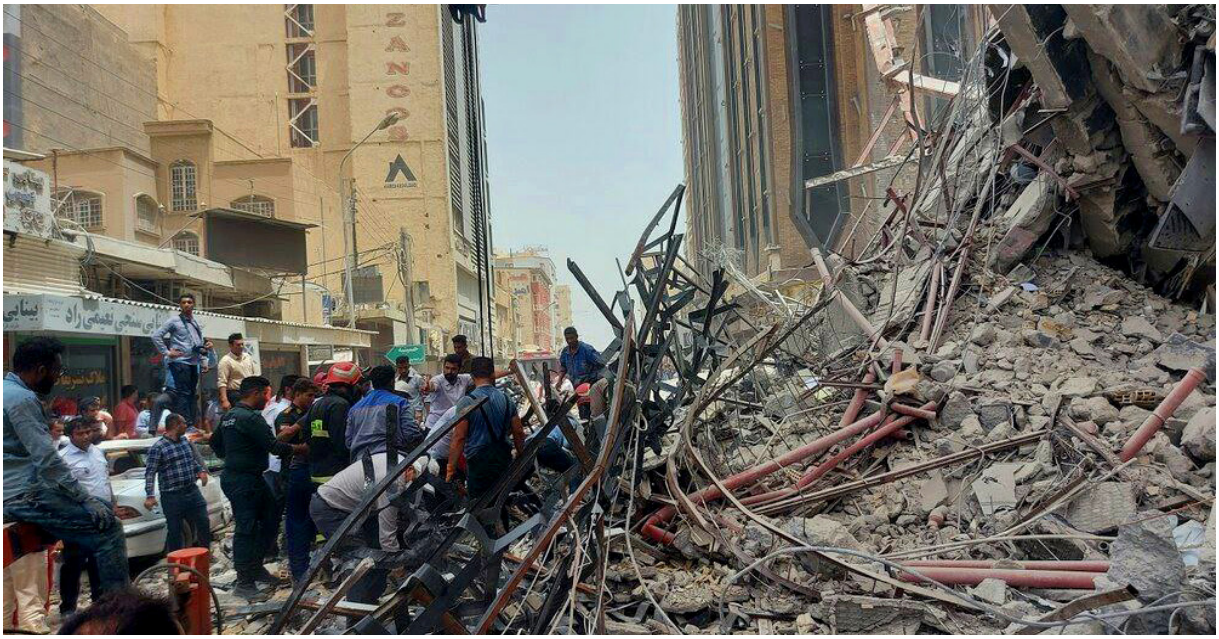
این بنا دارای ۳ بر با متراژ بالا بر خیابان‌های اصلی آبادان یعنی بر ۵۰ متری بر خیابان امیری (این بخش از ساختمان فروریخته است)، ۲۷ متری در خیابان سعدی و ۱۰۰ متری در فرعی ۱۳ دارد و توسط پل شیشه‌ای در طبقه سوم و ششم به ساختمان متروپل ۱ متصل می‌شود.

این ساختمان دارای بخش‌های مختلفی ازجمله صدها واحد اداری و تجاری، مطب پزشک، پارکینگ طبقاتی، روف‌گاردن، کافی‌شاپ، رستوران مراکشی، فودکورت دوبلکس، خانه کودک، باشگاه، هایپرمارکت، کارواش، سینما و .... بوده است.

این سازه بتنی دارای شمع‌های ۲۷ متری، اجرای دهانه‌های ۱۶ متری کنار هم به طول ۹۰ متر بدون ستون برای اولین بار در خوزستان و اجرای سقف وافل برای اولین بار در این ابعاد و اندازه در این شهر بوده است. همچنین طراحی نمای آن با ترکیب آجر، سنگ و شیشه انجام شده است و نورپردازی زیبا و جذابی در آن طراحی و اجرا شده بود. ساخت این ساختمان، از همان ابتدا با حواشی و نگرانی‌هایی همراه بود. گزارش‌هایی از مشکلات فنی، استفاده از مصالح نامرغوب و تخلفات ساخت‌وساز وجود داشت، اما این موارد یا نادیده گرفته شدند یا به دلایل مختلف جدی گرفته نشدند. در چنین شرایطی، ساختمان متروپل به بهره‌برداری رسید و فعالیت‌های تجاری و اداری در آن آغاز شد، درحالی‌که در پس‌زمینه، مشکلات پنهان و ضعف‌های ساختاری به‌تدریج انباشته می‌شدند.

جمع‌بندی تحلیل فنی حادثه متروپل

فاجعه متروپل یک تصادف ناگهانی یا یک رویداد غیرقابل‌پیش‌بینی نبود. این حادثه نتیجه یک زنجیره از



خطاهای انسانی، سهل‌انگاری‌های فنی و ضعف نظارتی بود که درنهایت منجر به فروپاشی یک سازه عظیم در قلب آبادان شد. پس از وقوع این فاجعه، پرسش‌های زیادی درباره مسئولیت افراد و نهادهای مختلف مطرح شد: چه کسانی در این فاجعه نقش داشتند؟ نظارت‌ها چگونه انجام شده بود؟ آیا این حادثه می‌توانست پیشگیری شود؟

کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی ضعف سازه‌ای در پروژه، بار ثقلی بسیار زیاد که با حذف یک تیر یا ستون امکان بازپخش مجدد را ندارد، فقدان محاسبات مربوط به انهدام پیشرونده، نامناسب بودن اتصالات تیرها و ستون‌ها، ضعیف بودن ستون‌ها، فقدان شکل‌پذیری لازم در اتصالات، ضعف جوشکاری، ضعف بتن به‌نحوی‌که میلگردها بدون هیچ‌گونه پیوستگی و چسبندگی از بتن خارج شده و بتن در موارد متعدد خرد شده است را از مهم‌ترین علل فنی فروریزش ساختمان متروپل برشمرد.

علل و عوامل حادثه و تخریب ساختمان

چکیده‌ای از گزارش کمیسیون عمران در مورد فروریزش ساختمان متروپل آبادان را در راستای اجرای تبصره (۱) ماده (۴۵) آیین‌نامه داخلی مجلس به‌عنوان عوامل حادثه متروپل نشانگر ابعاد حادثه و علل آن می‌باشد:

در ساعت ۳۰: ۱۲ روز دوشنبه مورخ ۲ / ۳ / ۱۴۰۱ قریب چهل درصد از ساختمان شماره (۲) از ساختمان‌های دوگانه موسوم به «متروپل» واقع در آبادان، خیابان امیری (امیرکبیر)، فروریخت. طبق آخرین آمار رسمی اعلامی تا زمان تهیه این گزارش، متأسفانه در حادثه مذکور ۴۳ نفر جان‌باخته و تعدادی نیز مجروح شده‌اند.

بررسی رعایت ضوابط شهرسازی

مشخصات، مختصات فنی و سازه‌ای و کاربری ساختمان متروپل بر اساس ضوابط طرح جامع آبادان که در تاریخ ۱۵/ ۷/ ۱۳۸۷ به تصویب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران رسیده است. ساختمان متروپل در پهنه مختلط 2-M با کاربری تجاری-اداری- فرهنگی- تفریحی- ورزشی در شهر آبادان واقع شده است.

تاریخ ابلاغ طرح تفصیلی آبادان ۱۴/ ۶/ ۱۳۹۵ بوده و مساحت زمین پروژه به استناد مستندات دریافتی از اداره ثبت اسناد و املاک شهرستان آبادان در انطباق با طرح تفصیلی شهر آبادان ابلاغی ۱۳۹۵، برابر ۳۴۰۱/۸۰ مترمربع (قبل از اصلاح بر) می‌باشد که حدود ۱۵۰۰/۵۷ مترمربع آن دارای کاربری فرهنگی- هنری، ۳۸۱/۳۶ مترمربع آن دارای کاربری تأسیسات شهری، ۸۱۶/۲۱ مترمربع آن دارای کاربری حمل‌ونقل و انبارداری و ۵۷۴/۴۷ مترمربع دارای کاربری تجاری خدماتی و مابقی آن ۱۲۹/۱۹ مترمربع در اصلاح برقرار گرفته است.

نخستین پروانه ساختمانی برای این ملک در تاریخ ۷ / ۴ / ۱۳۹۶ به شماره سیستمی ۲۵۱۵ در پرونده شماره ۳۳۶۰۸ به شماره دبیرخانه ۲۱۱۰ و تاریخ دبیرخانه ۴ / ۵ / ۱۳۹۶ با مدت اعتبار سه ساله توسط مدیریت منطقه ۱ شهرداری آبادان به نام متقاضی آقای حسین عبدالباقی صادر شده است. در این پروانه مساحت زمین پس از اصلاحی ۶۰ / ۳۰۵۳ مترمربع قید شده است.

توضیح اینکه این پروژه از پروژه‌های مشارکتی شهرداری آبادان بوده و قرارداد بین سازمان امور سرمایه‌گذاری و مشارکت‌های اقتصادی شهرداری آبادان و آقای حسین عبدالباقی منعقد شده است. در بررسی مشخصات ساختمانی این پروانه ایرادات زیر مشهود است:

الف- نوع پروانه مشخص نیست و صرفاً پروانه ساختمان قید شده است.

ب- تعداد کل پارکینگ موردنیاز صفر واحد قید شده است.

پ- سطح اشغال صفر درصد قید شده است.

ت- در ردیف سایر طبقات در جدول‌های بنای مجاز و بنای قابل احداث، در حالی ۳۶۷ مترمربع برای ۷۴ واحد تجاری در سایر طبقات قید شده که تعداد این طبقات مشخص نیست و مجموع طبقات فقط ۴ طبقه قید شده است؛ بنابراین در این پروانه ساختمانی معلوم نیست «سایر طبقات» و نهایتاً کل طبقات ساختمان چند طبقه بوده است؟ در ردیف تعداد طبقات، تعداد طبقات زیرزمین، سایر و کل صفر طبقه درج شده است.

ث- منظور از دستور شهردار برای صدور پروانه در قسمت اخیر یادداشت‌های ذیل جدول بنای مجاز مشخص نیست. امضا و مهر طراح و ناظر در پروانه‌های ساختمانی جزء الزامات و فرآیندهای صدور پروانه ساختمان نیست، اما شرکت مهندسان مشاور نقشیاد با امضا و مهر پروانه مذکور اطلاع از مفاد آن بخصوص نظارت خود و پذیرش آن را اعلام کرده است.

مساحت بنای قابل احداث قید شده در جداول این پروانه ساختمانی ۲ / ۲۲۰۲۹ مترمربع می‌باشد. شهرداری آبادان در تاریخ ۲۵ /۱۳۹۸/۱۲ پروانه دیگری برای این پروژه صادر می‌نماید که در آن مساحت بنای قابل احداث نیز ۶۷/ ۱۴۸۰۹ مترمربع و جمع بنای مجاز در تصویر پروانه ساختمان خوانا نیست، اما در نامه شماره ۰۰۱۰ / ۹۹ مورخ ۷ / ۳ / ۱۳۹۹ منسوب به رئیس دفتر نمایندگی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان خوزستان در آبادان عدد ۴۴ / ۴۵۵۶۵ مترمربع در ۱۳ طبقه درج شده است. افزایش بیش از دو برابری مساحت پروژه و زیربنای مجاز قابل‌تأمل است.

ساختمان متروپل، نهایتاً با مجموع ۱۳ طبقه شامل بام، ۱۰ طبقه تجاری– اداری- پارکینگ به‌علاوه همکف و زیرزمین و با سطح اشغال ۱۰۰% در حال ساخت بوده است.

بررسی رعایت ضوابط طراحی و نظامات اداری

در بحث طراحی، آنچه مشاهده می‌شود این است که طراحی ساختمان متروپل در حد طراحی برای یک ساختمان ۱۲ طبقه نیست. در خصوص موضوع اجرا طبق ماده ۷ مبحث ۲ مقررات ملی ساختمان آمده است که تمامی عملیات اجرایی ساختمان باید منحصراً توسط دفاتر مهندسی اجرای ساختمان یا مجریان حقوقی و یا دارندگان صلاحیت اجرا دارای پروانه اشتغال از وزارت مسکن و شهرسازی باشند. مجری ذی‌صلاح نماینده فنی مالک در اجرای ساختمان بوده و باید پاسخگوی تمامی مراحل اجرای کار به ناظر و دیگر مراجع کنترل ساختمان باشد که این پروژه عملاً مجری ذی‌صلاح نداشته است.

۱-طراحی اولیه پروژه ظاهراً توسط شرکتی به نام «مهندسین مشاور نقشیاد» صورت گرفته است. این شرکت طبق مندرجات سایت اینترنتی خود، دارای صلاحیت مشاوره از سازمان برنامه‌وبودجه برای نظام فنی و اجرایی کشور، عضو سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران و پروانه اشتغال به کار مهندسی شخص حقوقی بوده که در زمان طراحی شرکت مذکور این پروانه را تمدید ننموده و پروانه اشتغال شخص حقیقی مدیرعامل شرکت نیز بیش از ده سال تمدید نشده است. ازاین‌رو شرکت مذکور برای فعالیت در ساخت‌وساز شهری و روستایی فاقد صلاحیت محسوب

می‌شود. در پروانه ساختمانی اول نام این شرکت به‌عنوان مهندس ناظر قید شده است.

حال‌آنکه شرکت مذکور طی بیانیه خود که در سایت اینترنتی شرکت و فضای مجازی منتشر نموده است اعلام داشته که نقشه‌های تهیه‌شده توسط این مهندسین مشاور برای پروژه الماس شهر که بعدها به متروپل تغییر نام یافت به‌طورکلی تغییر کرده است و نقشه دیگری با سطح اشغال بزرگ‌تر، ۳ طبقه بیشتر و تغییرات عمده در ستون‌گذاری با حذف بیش از ۲۵ ستون از ۱۰۰ ستون طراحی‌شده توسط این مشاور، حذف ۲ درز انقطاع، تغییر سیستم سقف به وافل و بزرگ‌شدن دهانه‌ها تا بیش از ۱۶ متر که توسط افراد و یا گروه‌های دیگری طراحی‌شده، ساخته شده است. این مهندسین مشاور به دلیل احساس مسئولیت حرفه‌ای حاضر به ادامه همکاری با کارفرما نشد و در دو مرحله در تاریخ ۲۷/ ۱۲/ ۱۳۹۶ طی نامه شماره ۱-۱۲۲۷/۹۶ انصراف از همکاری و در تاریخ ۴/ ۱۲/ ۱۳۹۷ طی نامه شماره ۱-۱۲۰۴/۹۷ خاتمه همکاری را اعلام کرده است و پس از آن هیچ‌گونه مسئولیتی بابت کار اجرا شده از ابتدا تا پایان پروژه نداشته است.

به‌رغم قید نام این شرکت در ردیف مهندس ناظر پروژه در پروانه ساختمانی و مهر و امضای پروانه توسط این شرکت سابقه‌ای از عمل این شرکت به مفاد تبصره ۲ ماده ۲۲ آئین‌نامه اجرایی قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۵ و بند ۳-۱-۱ پیوست مبحث دوم مقررات ملی ساختمان (نظامات اداری) و نیز ارائه گزارش‌های مرحله‌ای نظارت توسط این شرکت مشاهده نشد.

در هردو پروانه اول و دوم علت خالی بودن ستون اسامی طراحان پروژه اعم از حقیقی و حقوقی و عدم درج اسامی طراحان پروژه همچنین مشخصات حرفه‌ای آنان و ناظر در پروانه‌های ساختمانی مذکور توسط شهرداری آبادان جای تأمل بسیار دارد.

در پذیرش این تعهد نکات زیر قابل‌تأمل است:

الف- مهندسان مکلف بوده‌اند حسب بند ۳-۱-۱ پیوست مبحث دوم مقررات ملی ساختمان (نظامات اداری) بلافاصله مراتب را با ذکر مشخصات فنی و ملکی، نوع خدمات، تعداد کار و زیربنای آن کتباً به سازمان استان اعلام نمایند که مستندی بر این ارائه نشد.

ب- با توجه به زیربنای پروژه، این پروژه خارج از ظرفیت اشتغال شخص حقیقی حتی در پایه ارشد که برابر جدول شماره ۸ پیوست مبحث دوم مقررات ملی ساختمان (نظامات اداری) -/۲۰۰۰۰ مترمربع بوده است و تقبل آن توسط این مهندسان تخلف از ضوابط الزامی محسوب می‌شود.

پ- تائید طراحی پس از احداث زیرزمین، همکف و طبقات اول و دوم، آن هم منوط به انجام «برخی اصلاحات فنی مطابق نظر طراحان و ناظران!! در حین اجرای ساختمان» با هیچ‌یک از اصول و ترتیبات مهندسی ساختمان و نیز الزامات مقررات ملی ساختمان منطبق نمی‌باشد و اقدام مهندسان نامبرده و سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان خلاف الزامات قانونی جاری بوده است. مهندسان نامبرده در تاریخ ۷ / ۱۰ / ۱۳۹۸ طی نامه شماره ۳۰۸۶ / ۹۸ «بعد از گذشت دو ماه از امضای نقشه‌ها و با توجه به عدم انجام اصلاحات و اعلام مخالفت مالک ساختمان با پرداخت مبلغ موردتوافق انصراف خود را از ادامه پذیرش مسئولیت در پلاک فوق‌الذکر اعلام داشته‌اند. این روند با هیچ‌یک از ترتیبات قانونی موجود سازگاری ندارد. دفتر نمایندگی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان خوزستان در تاریخ ۱۱ / ۱۰ / ۱۳۹۸ طی نامه شماره ۳۱۰۸ / ۹۸ مراتب را به مدیر منطقه ۱ شهرداری آبادان اعلام کرده و اظهار نموده که مسئولیت نقشه‌های مربوطه از ایشان ساقط شده و نامه معرفی ارائه‌شده کان لم یکن اعلام می‌گردد. این بیان از نظر مبانی حقوقی و الزامات حرفه مهندسی ساختمان دارای ایراد است.

سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان حسب مفاد بند ۵ ماده ۱۵ قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴ و بند ۵ ماده ۷۳ آئین‌نامه اجرایی قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۵ و بخش «الف» از بند ۲-۷-۱ مبحث دوم مقررات ملی ساختمان (نظامات اداری) مصوب ۱۳۸۴، «نظارت بر حسن انجام خدمات مهندسی توسط اشخاص حقیقی و حقوقی در طرح‌ها و فعالیت‌های غیردولتی در حوزه استان و تعقیب متخلفان از طریق مراجع قانونی ذیصلاح را بر عهده دارد.» مستندی از عمل سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان خوزستان در پروژه حاضر به این تکلیف قانونی از زمان صدور پروانه ساختمان اول تا زمان ارسال این نامه، به دست نیامد.

با روال فوق عملیات ساختمانی از تاریخ ۷ / ۱۰ / ۱۳۹۸ تا معرفی ناظران دیگر توسط دفتر نمایندگی سازمان استان در تاریخ ۷ / ۳ / ۱۳۹۹ به مدت پنج ماه فاقد مهندس ناظر و نظارت مستمر بوده و به‌این‌ترتیب نظارت مستمر موضوع تبصره ۷ ماده ۱۰۰ قانون شهرداری در آن محقق نشده است.

در جدول نقشه‌های تائید شده توسط طراحان و ناظران فوق، نام «مهندسان مشاور صنعت پویان سبز کویر» قید شده است. واضح است که این نقشه‌ها توسط امضاکنندگان آن تهیه و طراحی نشده و دلالت بر امضا فروشی دارد. با توجه به اینکه سقف‌ها در پروانه ساختمان «تیرچه‌بلوک» قید شده که اساساً برای این ساختمان مناسب نبوده است و در اجرا هم «وافل اسلب» اجراشده، ازاین‌رو بسیار محتمل است که طراحی انسجام مناسبی نداشته، نقشه‌ها دارای ایرادات طراحی بوده و توسط امضاکنندگان آن بررسی نشده باشد. اعمال بندهای ۱۹-۱-۶ و ۱۹-۱-۷ و ۱۹-۱- ۸ پیوست مبحث دوم مقررات ملی ساختمان (نظامات اداری) و کنترل طراحی توسط سازمان استان نیز مجهول است.

در مراجعه به سایت اینترنتی شرکت یادشده ملاحظه می‌شود این شرکت دارای صلاحیت از سازمان برنامه‌وبودجه برای فعالیت در نظام فنی و اجرایی کشور و نیز گواهی تشخیص صلاحیت و رتبه‌بندی مهندسین مشاور حقوقی از سازمان نظام‌مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی جمهوری اسلامی ایران بوده و فاقد پروانه اشتغال به کار مهندسی شخص حقوقی موضوع ماده ۴ قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴ است و بنابراین برای فعالیت در

نظـام ساخت‌وسـاز شـهری و روسـتایی فاقـد صلاحیـت قانونـی می‌باشـد.

در مهـر مهندسـان امضاکننـده ذیـل نقشـه فـوق، الزامـات مقـرر در مـاده ۱۹ آئین‌نامـه اجرایـی قانـون نظام‌مهندسـی و کنتـرل سـاختمان مصـوب ۱۳۷۵ رعایـت نشـده اسـت.

بررسی رعایت ضوابط اجرایی

بسـیار محتمل اسـت کـه در چنین فراینـدی اجرای سـاختمان نیـز بـا نقشـه‌ها انطبـاق نداشـته باشـد، در پروانـه سـاختمانی نـام مجـری دارای صلاحیـت نیـز ذکـر نشـده و معلـوم نیسـت کـه هـر قسـمت از عملیـات سـاختمانی توسـط چـه اشـخاصی اجراشـده اسـت. ناظـران و دفتـر نمایندگـی سـازمان اسـتان بـه ایـن نقـص پـروژه نیـز هیچ‌گونـه تذکـری نداده‌انـد.

الـف- طراحـی معمـاری، سـازه، تأسیسـات مکانیکـی و برقـی بایـد قبـل از شـروع عملیـات اجرایـی صـورت گیـرد، معرفـی ایـن طراحـان توسـط دفتـر نمایندگـی در مرحلـه احـداث طبقات سـوم و چهـارم و بعـد از احـداث طبقـات زیرزمیـن، همکـف، اول و دوم و در ایـن مرحلـه از عملیـات اجرایـی چـه معنائـی دارد و بـا کـدام اصـول مهندسـی و الزامـات جـاری منطبـق اسـت؟

ب- اشـخاص حقیقـی معرفی‌شـده حتـی در پایـه ارشـد دارای ظرفیـت اشـتغال لازم مطابـق جـدول شـماره ۱ – پیوسـت مبحـث دوم مقـررات ملـی سـاختمان (نظامـات اداری)، بـرای ایـن پـروژه با مسـاحت قیـد شـده، نبوده‌انـد. بـا توجـه بـه اینکـه اسـتان دارای مهندسـان حقوقـی در رشـته‌های مختلـف بـوده چـرا پـروژه بـه اشـخاص حقیقـی احالـه شـده و اگـر اشـخاص حقوقـی فعـال در اسـتان بـه هـر دلیـل از تقبـل این پـروژه معـذور بوده‌اند، چـرا طبق مفـاد تبصـره ۲ مـاده ۲۲ آئین‌نامـه اجرایـی قانونـی نظام‌مهندسـی و کنتـرل سـاختمان مصـوب ۱۳۷۵ اقـدام نشـده و از مهندسـان حقوقـی اسـتان‌های دیگـر کـه دارای تجـارب کافـی در طراحـی و اجـرای سـاختمان‌های بلنـد بوده‌انـد، اسـتفاده نشـده اسـت؟

ث- وضعیـت نظـارت عملیـات سـاختمانی بـدون ناظـر از تاریـخ اعـلام انصـراف ناظـران قبلـی در دی‌مـاه ۱۳۹۸ تا خردادمـاه ۱۳۹۹ چگونـه بـوده اسـت و ایـن ناظـران ادامـه عملیـات سـاختمانی را در چـه وضعیتـی تقبـل نموده‌انـد؟

ج- چـرا در ایـن نامـه «ناظـر هماهنگ‌کننـده» معرفـی نشـده اسـت؟ و وظایـف هماهنگـی نظـارت پـروژه بـه عهـده کدام‌یـک از ایـن اشـخاص بـوده اسـت؟

چ- چـرا سـازمان اسـتان یـا دفتـر نمایندگـی بـر اجـرای ایـن پـروژه بـا ویژگی‌هـای خـاص آن توسـط مجـری دارای صلاحیـت تأکیـد ننمـوده و موضـوع را بـه مرجـع صـدور پروانـه سـاختمان اعـلام نکـرده اسـت؟

گزارشـی از ناظـر– آقـای محمـد خواجـه پـور – بـه تاریـخ ۳۰ / ۱۰ / ۱۳۹۹ در فضـای مجـازی منتشرشـده اسـت کـه قطع‌نظـر از نواقـص و ایـرادات مترتـب بـر آن، اعـلام خیـز بیش‌ازحـد مجـاز تیرهـای رمـپ پارکینـگ و ترک‌هایـی در دیوارهـای پیرامونـی رمپ‌هـا قیـد شـده و بـا اشـاره بـه افزایـش سـه‌طبقه مـازاد بـر طراحـی ایجـاد کمانـش در برخـی سـتون‌ها کـه توسـط مجـری اصـلاح گردیـده و درخواسـت ارائـه نقشـه مقاوم‌سـازی مشـاهده می‌شـود. همچنیـن در گـزارش ۶ / ۲ / ۱۴۰۱ ایشـان کـه نواقـص و ایـرادات گـزارش قبلـی بـر آن نیـز مترتـب اسـت، بـه خیـز بیش‌ازحـد تیرهـای رمـپ پارکینـگ خیـز بحرانـی یکـی از تیرهـا اشاره‌شـده و درخواسـت نقشـه‌های مقاوم‌سـازی و اصـلاح اشـکالات سـازه‌ای اشاره‌شـده اسـت. گرچـه اساساً شـهرداری بایـد بـا ایـن دو گـزارش عملیـات سـاختمانی را متوقـف نمـوده و دسـتور تخلیـه سـاختمان و محوطـه آن را بـرای تأمیـن ایمنـی لازم صـادر می‌نمـود و آن را بـه اجـرا می‌گذاشـت، در ایـن پـروژه گزارشـی از اسـتفاده مصالـح اسـتاندارد یافـت نگردیـد و طبـق گزارش‌هـا، سـازه به‌جـای آنکـه در کارخانـه بـر اسـاس اسـتانداردهای لازم سـاخته شـود و در محـل کارگاه سـاخته شـده اسـت.

ناظـر عمـران در گـزارش مـورخ ۰۶/ ۰۲/ ۱۴۰۱ طـی اخطـاری بـه شـهرداری منطقـه یـک اذعـان مـی‌دارد کـه اشـکالات متذکـر شـده در گـزارش پیشـین اصـلاح نگردیـده و درخواسـت توقـف عملیات سـاختمانی تـا رفـع نواقـص موجـود می‌نمایـد. طبـق مـاده (۲۷) آئین‌نامـه اجرائـی مـاده (۳۳) قانـون کـه در بنـد (۱۳) بـه آن اشـاره شـد، شـهرداری‌ها و سـایر مراجـع صـدور پروانـه سـاختمان موظفانـد بـا اعـلام کتبـی ناظـران در اسـرع وقـت دسـتور اصـلاح را صـادر نماینـد و تـا زمـان رفـع تخلـف از ادامـه کار جلوگیـری نماینـد.

نتایـج و پیشـنهادها اسـتنکاف و نقـض قانـون و اجـرای ناقـص مـاده ۵ قانـون و مقـررات سـاختمانی مسـکن و سـاختمان و آیین‌نامـه شـماره ۳۳ قانـون نظام‌مهندسـی سـاختمان طبـق مصوبـه مـورخ ۱۳۸۲/۰۴/۲۲ توسـط شـهرداری و مالـک سـاختمان متروپـل اسـتنکاف و نقـض قانـون و اجـرای ناقـص قانـون کمیتـه تغییـر کاربـری مناطـق آزاد (مـاده ۸ متناظـر مـاده ۵ شهرسـازی) و مـاده ۷ قانـون چگونگـی مدیریـت مناطـق آزاد در تهیـه گـزارش تخلفـات شهرسـازی و عمرانـی منطقـه آزاد اروند، اسـتنکاف و نقـض قانـون و اجـرای ناقـص قانـون در اعمـال مـاده ۳۵ و ۳۴ نظـارت عالیـه و مـوردی اداره کل و راه و شهرسـازی خوزسـتان و معرفـی متخلفیـن سـاختمان‌های بلندمرتبـه بـه دادگسـتری و دسـتگاه‌های نظارتـی، اسـتنکاف و نقـص قانـون توسـط نظام‌مهندسـی آبـادان در خصـوص تعـارض منافـع هیئت‌رئیسـه نظام‌مهندسـی آبـادان جهـت پذیـرش نظـارت در سـال ۱۳۹۸ و عـدم رعایـت تبصـره ۲ مـاده ۱۲ قانـون نظام‌مهندسـی و کنتـرل سـاختمان مصـوب ۱۳۷۴ و عـدم رعایـت مـاده ۱۶ نظام‌مهندسـی و کنتـرل سـاختمان و عـدم رعایـت مـاده ۳ قانـون نظام‌مهندسـی و کنتـرل سـاختمان توسـط شـرکت مشـاور نقشـیاد و عـدم رعایـت مـاده ۱۴ نظام‌مهندسـی و کنتـرل سـاختمان توسـط شـرکت مشـاور نقـش یـاد، بازنگـری اساسـی در نظـام ساخت‌وسـاز در کشـور اعـم از سـاختار، قوانیـن و مقـررات حاکـم بـر اسـاس مطالعـات و پژوهش‌هـای کافـی و آسیب‌شناسـی لازم بـا مبانـی علمـی و فـارغ از نظرهـای شـخصی و سـلیقه‌ای بسـیار ضـروری اسـت.

در مجمـوع بـر اسـاس گزارش‌هـای رسـمی و تحلیل‌هـای کارشناسـی، دلایـل اصلـی ایـن فاجعـه بـه شـرح زیـر اسـت:

– نقص‌های طراحی و اجرایی (مستند به گزارش‌های رسمی)

– اضافه‌بـار غیرمجـاز (افزایـش طبقـات بـدون محاسـبات سـازه‌ای). (منبـع: گـزارش سـازمان نظام‌مهندسـی خوزسـتان، تیـر ۱۴۰۱)

–اسـتفاده از مصالـح بی‌کیفیـت و کاهـش مقاومـت بتـن: آزمایش‌هـا نشـان داد مقاومـت بتـن کمتـر از اسـتاندارد (حـدود ۲۰۰ کیلوگـرم بـر سـانتیمترمربع به‌جـای حداقـل ۲۵۰ کیلوگـرم) بـود. (منبـع: گـزارش

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، خرداد ۱۴۰۱)

– عدم رعایت اصول پی‌سازی و شالوده – پی ساختمان برای بار طراحی‌شده (۵ طبقه) محاسبه شده بود، نه برای ۷ طبقه. منبع: دادستان عمومی آبادان (مصاحبه با خبرگزاری ایسنا، خرداد ۱۴۰۱)

–تخلفات نظارتی و عدم وجود مجری ذیصلاح (مستند به پرونده قضایی)

– عدم نظارت مؤثر مهندس ناظر (منبع: کیفرخواست دادسرای آبادان، مرداد ۱۴۰۱)

– فساد در صدور مجوز توسط شهرداری (منبع: گزارش دیوان محاسبات کشور، شهریور ۱۴۰۱)

– تخلفات گسترده در طراحی، اجرا و نظارت (منبع: گزارش سازمان بازرسی کل کشور، مرداد ۱۴۰۱

پیامدهای حادثه متروپل: انسانی، اجتماعی و اقتصادی

فاجعه متروپل تنها یک حادثه ساختمانی نبود؛ بلکه بحرانی انسانی، اجتماعی و اقتصادی را رقم زد که ابعاد آن فراتر از تخریب یک ساختمان بود. ریزش ناگهانی این سازه عظیم، جان ده‌ها نفر را گرفت، خانواده‌های بسیاری را عزادار کرد و احساس ناامنی و خشم عمومی را در جامعه گسترش داد. از سوی دیگر، این فاجعه پیامدهای اقتصادی سنگینی نیز به دنبال داشت که دامنه آن تنها به مالکان و سرمایه‌گذاران پروژه محدود نمی‌شد، بلکه کل شهر آبادان و حتی کشور را تحت تأثیر قرار داد. در این بخش، ابعاد مختلف پیامدهای این حادثه را بررسی خواهیم کرد.

پیامدهای انسانی

فروپاشی ساختمان متروپل به یکی از تلخ‌ترین حوادث شهری ایران تبدیل شد. آمار رسمی نشان داد که ده‌ها نفر در این حادثه کشته و مجروح شدند، اما تأثیرات انسانی آن تنها به تعداد قربانیان محدود نبود.

الف) تلفات جانی و جراحت‌های جسمی

مرگ ناگهانی افراد بی‌گناه: بسیاری از کشته‌شدگان کارگران و افرادی بودند که در ساختمان مشغول به کار بودند. برخی دیگر، رهگذران و شهروندانی بودند که درست در لحظه فروپاشی در نزدیکی ساختمان قرار داشتند.

مجروحان با آسیب‌های شدید: بسیاری از نجات‌یافتگان دچار جراحات شدید ازجمله شکستگی‌های استخوان، آسیب‌های داخلی و صدمات مغزی شدند که برخی از آن‌ها تا پایان عمر با عوارض این حادثه دست‌وپنجه نرم خواهند کرد.

ب) تأثیرات روحی و روانی بر بازماندگان و خانواده‌ها

خانواده‌هایی که عزیزانشان را از دست دادند: بسیاری از بازماندگان هنوز در شوک از دست دادن عزیزان خود هستند. برخی از آن‌ها دچار افسردگی شدید و اضطراب مزمن شده‌اند.

تروما‌ی روانی در میان مردم محلی: حتی کسانی که مستقیماً درگیر این حادثه نبودند، به‌واسطه تماشای صحنه‌های دل‌خراش یا شنیدن اخبار آن، دچار اضطراب، ترس و احساس ناامنی شدند.

احساس بی‌اعتمادی به ایمنی ساختمان‌ها: بسیاری از مردم، به‌ویژه در شهرهای پرجمعیت، پس‌ازاین حادثه احساس ناامنی بیشتری نسبت به کیفیت و استحکام ساختمان‌های محل زندگی یا کار خود پیدا کردند.

پیامدهای اقتصادی: ضربه‌ای سنگین به شهر و سرمایه‌گذاران

فاجعه متروپل نه‌تنها باعث مرگ و تخریب شد، بلکه ضربه شدیدی به اقتصاد محلی و حتی ملی وارد کرد.

الف) خسارات مالی سنگین به کسب‌وکارها و املاک اطراف

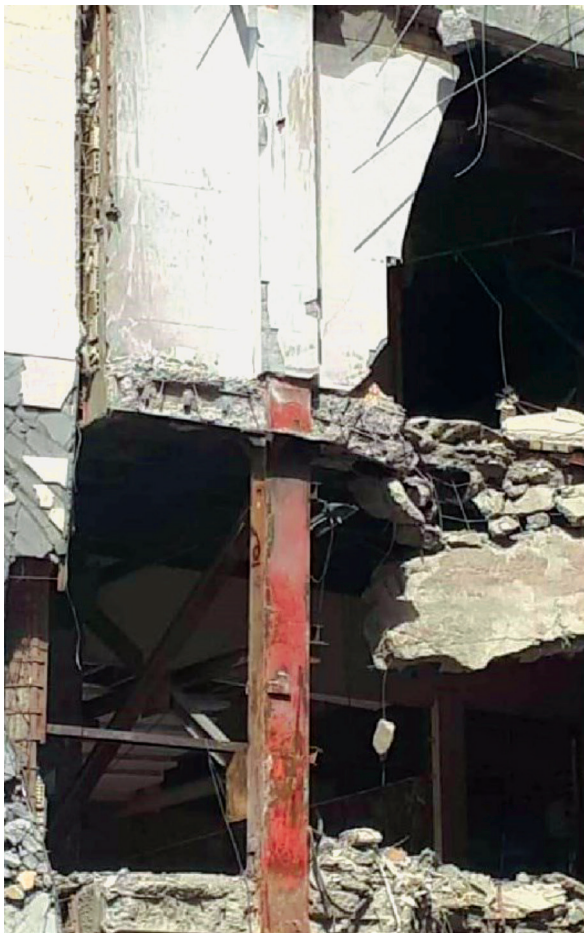
بسیاری از مغازه‌ها و کسب‌وکارهای اطراف متروپل، به دلیل آسیب‌های ناشی از ریزش ساختمان یا نگرانی از ایمنی، مجبور به تعطیلی شدند.

ارزش املاک و مستغلات در منطقه به‌شدت کاهش یافت، زیرا مردم از خرید یا اجاره ملک در نزدیکی این ساختمان و سازه‌های مشابه وحشت داشتند.

ب) تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری در بخش ساخت‌وساز

این حادثه باعث شد که اعتماد عمومی به سرمایه‌گذاری در بخش ساختمان‌سازی کاهش یابد.

بسیاری از پیمانکاران و سازندگان، با چالش‌های بیشتری برای دریافت مجوزهای ساخت‌وساز مواجه شدند، زیرا نظارت‌ها (حداقل در کوتاه‌مدت) شدیدتر شد.



ج) هزینه‌های اضافی برای دولت و شهرداری

دولت و شهرداری ناچار شدند برای جبران خسارات، هزینه‌های قابل‌توجهی برای بازسازی منطقه، جبران خسارات مالی و حمایت از بازماندگان اختصاص دهند.

از سوی دیگر، هزینه‌های حقوقی و پیگیری پرونده‌های قضایی مرتبط با این حادثه نیز افزایش یافت.

نقش سازندگان و مهندسان ناظر

پیمانکار و مالک پروژه: ساختمان متروپل متعلق به یک شرکت خصوصی بود که در سال‌های اخیر چندین پروژه ساختمانی دیگر را نیز در آبادان اجرا کرده بود. تحقیقات نشان داد که در مراحل ساخت این بنا، تخلفات متعددی ازجمله استفاده از مصالح نامرغوب، تغییر در نقشه‌های سازه‌ای و اضافه سازی غیرمجاز صورت گرفته بود.

مهندسان ناظر: وظیفه مهندسان ناظر، تضمین اجرای صحیح پروژه بر اساس استانداردهای فنی است؛ اما در این مورد، گزارش‌ها نشان می‌دهد که ناظران یا به تخلفات بی‌توجهی کرده‌اند یا نتوانسته‌اند فشارهای کارفرما و مالکان را نادیده بگیرند.

عدم رعایت اصول ایمنی در ساخت: بررسی‌های بعدی نشان داد که برخی از محاسبات فنی اشتباه بوده و در برخی نقاط ساختمان، بارگذاری بیش‌ازحد توان سازه انجام شده است.

ب) ضعف نهادهای نظارتی و شهرداری

مجوزهای غیرقانونی یا بدون نظارت کافی: یکی از مسائل کلیدی در این حادثه، روند صدور مجوزها بود. گفته می‌شود که ساختمان متروپل از ابتدا با تخلفات متعددی ساخته شده بود؛ اما نظارت‌های لازم برای اصلاح یا توقف پروژه انجام نشد.

چشم‌پوشی بر تخلفات سازه‌ای: گزارش‌ها نشان دادند که در مراحل مختلف، برخی نهادهای مسئول نسبت به هشدارهای مهندسان و کارشناسان بی‌توجهی کرده بودند. حتی در برخی موارد، اعتراضات مردمی درباره ناایمن بودن این ساختمان نادیده گرفته شد.

عدم برخورد قاطع با متخلفان در زمان مناسب: اگرچه پس از حادثه، برخی مدیران و مسئولان بازداشت شدند، اما بسیاری از کارشناسان معتقدند که اگر پیش از وقوع این فاجعه نظارت‌های جدی‌تری صورت می‌گرفت، این حادثه هرگز رخ نمی‌داد.

ج) پاسخگویی پس از حادثه: بازداشت‌ها، محاکمات و اقدامات رسمی

پس از حادثه، مقامات قضایی دستور بازداشت تعدادی از مدیران شهری و مهندسان مرتبط را صادر کردند. این اقدام تا حدی خشم عمومی را کاهش داد، اما بسیاری معتقد بودند که این اقدامات دیرهنگام بوده است.

پرونده‌های حقوقی علیه نهادهای مسئول تشکیل شد، اما روند رسیدگی به این پرونده‌ها همچنان کند پیش می‌رود و برخی از متهمان اصلی هنوز به‌طور رسمی محاکمه نشده‌اند.

دولت وعده اصلاح مقررات نظارت بر ساخت‌وساز را داد، اما تاکنون تغییرات قابل‌توجهی در این زمینه مشاهده نشده است.

درس‌هایی برای آینده

حادثه متروپل یک هشدار جدی برای صنعت ساخت‌وساز در ایران بود. این فاجعه نشان داد که کوتاهی در رعایت استانداردهای مهندسی، فساد در فرآیندهای صدور مجوز و عدم نظارت صحیح می‌تواند جان ده‌ها و حتی صدها نفر را به خطر بیندازد. پس‌ازاین حادثه، بسیاری از کارشناسان و فعالان حوزه ساخت‌وساز بر لزوم انجام اصلاحات اساسی برای جلوگیری از تکرار چنین فجایعی تأکید کردند؛ اما این اصلاحات باید شامل چه مواردی باشد؟

الف) اصلاح استانداردها و قوانین نظارتی

نظارت سخت‌گیرانه‌تر بر فرآیند صدور مجوزها:

یکی از دلایل اصلی وقوع این فاجعه، صدور مجوزهای غیرقانونی برای پروژه‌هایی بود که از نظر فنی استانداردهای لازم را نداشتند. لازم است که نهادهای نظارتی، به‌ویژه شهرداری‌ها و سازمان نظام‌مهندسی، نظارت دقیق‌تری بر این فرآیندها داشته باشند.

به‌روزرسانی قوانین و استانداردهای ساخت‌وساز: بسیاری از قوانین مربوط به ساخت‌وساز در ایران به‌روزرسانی نشده‌اند و نیاز به اصلاح و تقویت دارند تا احتمال بروز حوادث مشابه کاهش یابد.

افزایش استقلال و شفافیت در نظام‌مهندسی: در بسیاری از موارد، مهندسان ناظر تحت تأثیر فشارهای مالی یا سیاسی، مجبور به تأیید پروژه‌هایی می‌شوند که از نظر فنی مشکلات اساسی دارند. تقویت استقلال این نهادها و ایجاد شفافیت در روند تصمیم‌گیری‌های فنی، می‌تواند نقش مهمی در کاهش حوادث مشابه داشته باشد.

محدودیت‌های سقف وافل: مراجع قضایی و فنی پس‌ازاین حادثه در صدد رفع ابهامات پیش‌قدم شده و ضوابطی را جهت رعایت همگانی ارائه کردند که به شرح ذیل است:

در سازه‌های فولادی استفاده از سقف وافل به‌صورت دال تخت با اتصال ساده به ستون‌های فلزی در حالتی که سقف فاقد تیر فلزی باشد ممنوع است.

این مسئله به دلیل وجود سازوکار تحلیل‌شده در مورد نحوه انتقال نیروهای ثقلی از سقف به ستون پیش‌بینی شده است. البته در طبقات زیر تراز پایه با فرض اتصال مفصلی سقف با ستون

و کنترل دقیق خیزهای درازمدت، ممنوعیتی در این مورد وجود ندارد. کما اینکه در سازه‌های تاپ دان فلزی یا اصطلاحاً معکوس استفاده از سقف وافل در طبقات زیر تراز پایه بسیار رایج و موردنیاز است.

ب) افزایش آگاهی عمومی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی

تشویق مردم به مطالبه گری و نظارت بر پروژه‌های شهری: یکی از مهم‌ترین راه‌های جلوگیری از تخلفات ساختمانی، مشارکت شهروندان در نظارت بر پروژه‌های عمرانی است. مردم باید این حق را داشته باشند که درباره ایمنی ساختمان‌هایی که در شهرشان ساخته می‌شود، سؤالات جدی مطرح کنند و در صورت مشاهده تخلف، نهادهای مسئول را تحت فشار بگذارند.

افزایش شفافیت در اطلاع‌رسانی درباره تخلفات ساختمانی: یکی از مشکلاتی که در حادثه متروپل مشاهده شد، عدم شفافیت در اعلام اطلاعات مربوط به تخلفات و هشدارهای مهندسی بود. انتشار عمومی اطلاعات درباره وضعیت ایمنی پروژه‌های بزرگ می‌تواند از بروز چنین حوادثی جلوگیری کند.

ج) تقویت نظارت بر کیفیت مصالح و روش‌های اجرایی

ممنوعیت استفاده از مصالح غیراستاندارد: در بسیاری از پروژه‌های ساختمانی، به دلیل کاهش هزینه‌ها، از مصالح بی‌کیفیت یا غیراستاندارد استفاده می‌شود. این موضوع، یکی از عوامل اصلی ضعف سازه‌ای ساختمان‌ها است. نهادهای نظارتی باید با جدیت بیشتری بر این موضوع نظارت کنند.

استفاده از فناوری‌های جدید برای ارزیابی ایمنی سازه‌ها: پیشرفت‌های علمی و تکنولوژیکی امکان نظارت بهتر بر استحکام و پایداری سازه‌ها را فراهم کرده‌اند. استفاده از ابزارهای مدرن مانند اسکنرهای سازه‌ای و سیستم‌های پایش هوشمند می‌تواند به شناسایی نقاط ضعف ساختمان‌ها قبل از وقوع فاجعه کمک کند.

د) برخورد قاطع با متخلفان و جلوگیری از فساد سیستماتیک

پایان دادن به فساد در شهرداری‌ها و سازمان‌های نظارتی: بسیاری از تخلفات ساختمانی در سایه روابط ناسالم و فساد اداری انجام می‌شود. برخورد قاطع با مدیران و مسئولانی که در این تخلفات نقش دارند، می‌تواند عامل بازدارنده‌ای در برابر تکرار چنین فجایعی باشد.

افزایش مجازات‌ها برای تخلفات ساختمانی: در حال حاضر، بسیاری از تخلفات ساختمانی تنها با جریمه‌های مالی مواجه می‌شوند که برای برخی از سازندگان، مبلغ آن ناچیز و بی‌اثر است. اعمال مجازات‌های سنگین‌تر، مانند محرومیت دائمی از فعالیت‌های عمرانی یا حتی پیگرد قانونی جدی‌تر، می‌تواند از وقوع چنین تخلفاتی جلوگیری کند.

ه) ضرورت تغییر در نگرش به ایمنی ساختمان‌ها

ساختمان‌های ناایمن، بمب‌های ساعتی در شهرها

فاجعه متروپل نشان داد که بسیاری از ساختمان‌های کشور، به‌ویژه در کلان‌شهرها و شهرهای درحال‌توسعه، بدون رعایت استانداردهای کافی ساخته شده‌اند. این ساختمان‌ها، اگرچه از بیرون مستحکم به نظر می‌رسند، اما در برابر زلزله، نشست زمین یا هرگونه خطای مهندسی، می‌توانند به مرگبارترین فجایع تبدیل شوند.

لزوم بازنگری در ساختمان‌های قدیمی و نظارت بر پروژه‌های در حال ساخت

این حادثه ثابت کرد که باید یک برنامه جامع برای بررسی ایمنی ساختمان‌های موجود تدوین شود. بسیاری از پروژه‌هایی که امروز در حال ساخت هستند، ممکن است همان مسیر اشتباه متروپل را طی کنند. اگر نهادهای نظارتی به‌موقع وارد عمل نشوند، ممکن است چند سال بعد، شاهد فروپاشی ساختمان‌های دیگری باشیم.

و) مسئولیت‌پذیری اجتماعی و نقش شهروندان

یکی از نکات مهمی که از این فاجعه باید آموخت، این است که مردم نباید تنها نقش قربانی را داشته باشند، بلکه باید نظارت اجتماعی را جدی بگیرند. گزارش‌های مردمی درباره مشکلات ایمنی ساختمان‌ها باید شنیده شود و رسانه‌ها باید بتوانند بدون محدودیت درباره تخلفات ساختمانی اطلاع‌رسانی کنند.

ز) نقش رسانه‌ها در جلوگیری از فجایع مشابه

افزایش آگاهی عمومی درباره تخلفات ساختمانی

رسانه‌ها باید نقش پررنگ‌تری در آگاهی بخشی به جامعه ایفا کنند. اطلاع‌رسانی درباره استانداردهای ایمنی ساختمان، تخلفات مهندسی و هشدارهای کارشناسان می‌توانند از وقوع فاجعه‌های مشابه جلوگیری کند.

پیگیری جدی‌تر پرونده‌های تخلفات ساختمانی

پس از وقوع چنین فجایعی، معمولاً موجی از اخبار و تحلیل‌ها منتشر می‌شود، اما بعد از مدتی همه‌چیز به فراموشی سپرده می‌شود. رسانه‌ها باید این پرونده‌ها را تا رسیدن به نتیجه نهایی دنبال کنند و اجازه ندهند که مقصران واقعی از پاسخگویی فرار کنند.

ح) اصلاح قوانین و افزایش سخت‌گیری در اجرای مقررات

افزایش مجازات متخلفان ساختمانی

در بسیاری از موارد، تخلفات ساختمانی با جریمه‌های مالی ناچیز یا مجازات‌های سبک مواجه می‌شود که برای برخی سودجویان هیچ بازدارندگی‌ای ندارد. این قوانین باید بازنگری شوند و مجازات‌های سنگین‌تری برای تخلفات خطرناک در نظر گرفته شود.

تدوین و اجرای قوانین سخت‌گیرانه‌تر برای پروژه‌های عمرانی

استانداردهای ایمنی ساختمان باید به‌روزرسانی شوند و دستگاه‌های نظارتی موظف باشند که اجرای این استانداردها را به‌دقت کنترل کنند.

پیشنهادها

یکپارچه‌سازی نظام‌های ساخت‌وساز کشور در سه موضوع «صلاحیت‌های پایه، مقررات لازم‌الاجرا و نیز تبیین دقیق وظایف و

مسئولیت‌های مهندسان» لازمه انسجام ساخت‌وساز در کشور است که باید با رفع مخالفت بی‌مورد بعضی سازمان‌ها به جد پیگیری و اجرا شود. این مهم از اهمیتی خاص برخوردار است.

روند صدور پروانه ساختمان در سطح کشور بخصوص در شهرداری‌ها با بررسی و مطالعات دقیق فرآیندها و نحوه اقدام، بازنگری و با جلوگیری قاطع از تراکم فروشی، نقشه‌های خلاف موسوم به نقشه‌های اجرایی (دو یا چندگانه) که تمامی ضوابط و مقررات را به سخره می‌گیرد، اصلاح شود و ضمانت اجرای قوی برای اجرای دقیق و صحیح آن‌ها پیش‌بینی شود. لازم است با مطالعات کافی ایرادات فاحش موجود در صدور پروانه ساختمان و نقض آشکار ضوابط الزامی یا بی‌توجهی به آن‌ها توسط مراجع صدور پروانه ساختمان در شهرداری‌های کشور و سایر مراجع صدور پروانه و کنترل ساختمان به نحو مؤثر برطرف شود. (طرح اصلاح ماده ۱۰۰ در کمیسیون عمران بررسی و در مرحله رسیدگی در صحن است.)

در راستای بهره‌وری مناسب تأمین منابع مالی، ابزار، امکانات و کارکنان آموزش‌دیده و مجرب در نهادهای کنترل ساختمان ضروری است. لازم است فرآیندهای مهندسی ساختمان از آموزش‌های دانشگاهی تا اخذ پروانه اشتغال به کار مهندسی و دوره‌های آموزشی و بازآموزی همچنین نحوه انجام وظایف و خدمات مهندسی به‌طور شایسته و جامع بازنگری و به جد از صوری کاری و امضا فروشی، حاکمیت محورهای مادی و حق‌الزحمه به‌جای وظیفه مداری و احساس مسئولیت و پذیرش غیرمسئولانه خدمات مهندسی ممانعت به عمل آید، تقید به اخلاق حرفه‌ای افزایش یابد و ایرادهای فراوان در روند موجود برطرف گردد به‌نحوی‌که فساد به‌طور کامل برچیده شود.

سازمان نظام‌مهندسی ساختمان در جایگاه شایسته خود به‌عنوان نهاد حرفه‌ای قرار گرفته و از دخالت‌های غیرمسئولانه در ساخت‌وساز، تصمیمات و اقدامات فراقانونی ازجمله انعقاد تفاهم‌نامه و غیره منع شود. مدیران این سازمان‌ها که بر اساس انتخابات از بین اعضا انتخاب می‌شوند، غالباً آگاهی‌های لازم اداری و حقوقی را ندارند و در این پروژه نیز به‌خوبی روشن و معلوم است که سازمان استان و دفتر نمایندگی آن به نحو صحیح عمل نکرده‌اند و بعضاً از نحوه اقدام خود و مکاتبات لازم بی‌اطلاع بوده‌اند. اصلاح فرایندهای مربوط به این سازمان و ارائه آموزش‌های لازم به مدیران آن بسیار ضروری است.

لازم است پوشش بیمه اجباری ساختمان‌ها بر اساس صلاحیت مهندسان و افزایش تعرفه بیمه دست‌اندرکاران متخلف و نهایتاً عدم تأمین پوشش بیمه‌ای برای اشخاص دارای ریسک زیاد، در اسرع وقت به‌طور الزامی به اجرا درآید.

لازم است در قوه قضائیه ترتیبات خاصی برای رسیدگی و اقدامات فوری پیشگیرانه در مورد تخلفات ساخت‌وساز پیش‌بینی شود. طبعاً در فرآیند اجرای ساختمان ممکن است جرمی رخ نداده باشد، اما پیشگیری از بروز مواردی چون رعایت نکردن ضوابط و مقررات در صدور پروانه ساختمان و عملیات اجرایی ساختمان‌ها که منجر به حوادث وحشتناک و نهایتاً وقوع جرم می‌شود، بعضاً جز با مساعدت و ورود مقامات قضائی ممکن نیست. در این راستا باید ترتیبات لازم قانونی پیش‌بینی و اجرا شود.

حادثه سعادت‌آباد تهران، ساختمان پلاسکو، آتش‌سوزی برج

رامیلای چالوس، فروریزش ساختمان متروپل نشان داد که توسعه شهری همزمان و متناسب با تأمین ایمنی و فراهمسازی دانش و امکانات درست و کافی امداد و نجات ازجمله آواربرداری و نجات مصدومان پیش نرفته است. ضعف موجود در این حوزه باید با کسب دانش‌ها و تجربیات روز دنیا از یک سو و از سوی دیگر تهیه امکانات لازم و متناسب برای شهرداری‌ها مدنظر قرار گیرد و صدور پروانه برای ساختمان‌های خاص ازجمله ساختمان‌های بلند با لحاظ امکان امداد و نجات و نیز ترتیبات معماری و شهرسازی مؤثر در آن مانند محوطه باز برای ساختمان‌های بلند صورت گیرد. در جریان آواربرداری ساختمان فروریخته سعادت‌آباد تهران، پلاسکو و متروپل آبادان، آوار برداشته شده بدون جداسازی و به‌صورت فله‌ای از محل خارج می‌شد. حال‌آنکه باید ترتیبی اتخاذ گردد تا بخش‌هایی از مصالح و عناصر ساختمانی جداگانه با بررسی‌های آزمایشگاهی و اندازه‌گیری‌ها و بررسی‌های لازم توسط اشخاص زبده و مجرب برای یافتن علل پنهان حادثه و به‌ویژه درس‌آموزی برای جلوگیری از تکرار چنین اتفاقاتی در بررسی و تحلیل حادثه استفاده شود.

قویاً توصیه می‌شود برنامه شناسایی ساختمان‌های پرخطر با برنامه‌ریزی و استراتژی مشخصی به عمل آید. در این خصوص ساختمان شماره ۲ متروپل، همچنین سایر ساختمان‌های احداثی این هلدینگ و نیز سایر ساختمان‌های استان با اولویت ساختمان‌های بلند آبادان و اهواز، همچنین ساختمان‌های مشابه در سایر شهرها و به‌ویژه شهر تهران و کلان‌شهرها بررسی و اقدامات لازم برای پیشگیری از حوادث مشابه در آن‌ها معمول گردد. برای این منظور تأمین اعتبار مناسب، تیم‌های مجرب و مسلط کافی و تدوین فرآیندهای معین ضروری است. حتی ممکن است تصویب مواد قانونی نیز ضرورت یابد.

پروژه‌های مشارکتی شهرداری‌ها در سراسر کشور بخصوص شهر تهران به‌فوریت بررسی شود و اقدام لازم درباره آن‌ها معمول گردد. در این پروژه‌ها به دلیل شمول تعارض منافع سنگین به‌نحوی‌که شهرداری از یک سو به‌عنوان مالک یا کارفرمای پروژه و از سوی دیگر در مقام کنترل‌کننده قرار دارد، بروز کاستی‌های مختلف محتمل است. با توجه به عرف جاری در شهرداری‌ها مبنی بر تقدم درآمد بر ضابطه و سوءبرداشت برخی از مقامات محلی از ماده ۳۴ قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور، متأسفانه ضوابط و مقررات به نفع منافع مالی نادیده انگاشته شده می‌شود. الزامات خاص طراحی و اجرا برای جلوگیری از «انهدام پیشرونده» و نیز برای سقف‌های مجوف نظیر وافل اسلب و یوبوت که در سال‌های اخیر حوادثی را در پی داشته است، در مقررات ملی ساختمان پیش‌بینی و لحاظ شود.

با بروز این حادثه ملاحظه گردید که عده‌ای بدون داشتن اطلاعات صحیح و کافی با نشر اطلاعات ناقص و بعضاً نادرست اهداف خاصی را از تبرئه مهندسان ناظر تا بی‌تقصیر نشان دادن سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تا مطرح کردن خود در رسانه‌ها و جذب دنبال کننده در صفحات مجازی یا برگزاری وبینارها و سمینارهای مختلف می‌نمایند. این اعمال آثاری چون آموزش‌های نادرست به جامعه مهندسی و ارائه اطلاعات غلط به مردم تا تشویش اذهان عمومی و به خطا افتادن مدیران سیاست‌گذار و مهندسان حرفه‌مند را در پی دارد. برخی اشخاص دارای سمت و مقامات محترم نیز بدون کسب اطلاعات لازم و تدقیق در جزئیات امر اظهارنظر و مطالب نادرست یا ضدونقیضی را در رسانه‌ها مطرح می‌نمایند. لازم است در این‌گونه موارد برای جلوگیری از انتشار اطلاعات نادرست چاره‌اندیشی شود.

تست و تحویل بیمارستان و مراکز درمانی گروه ۲

بهروز شوقی مطلق

دکتری قدرت

نرجس سرائی

کارشناسی ارشد هوش مصنوعی

چکیده

در هر پروژه ساختمانی، نصب تأسیسات الکتریکی به‌عنوان یکی از حیاتی‌ترین و حساس‌ترین مراحل به شمارمی‌رود که طبق مباحث سیزدهم و بیست‌ودوم مقررات ملی ساختمان، تست و تحویل تأسیسات الکتریکی از مقررات الزامی است. تست و تحویل مطابق استانداردهای معتبر بین‌المللی BS7671 و 6-IEC60364 باید در سه مرحله بدو تحویل، انجام تغییرات عمده و به‌صورت دوره‌ای در بازه زمانی مشخص صورت پذیرد. انجام تست‌ها و تحویل رسمی تأسیسات الکتریکی به‌عنوان بخشی از فرآیند کنترل کیفیت و تضمین ایمنی، از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخورداراست. این مقاله به بررسی تست‌های ضروری در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی گروه ۲ می‌پردازد.

واژه‌های کلیدی: تست و تحویل- مراکز درمانی- تست‌های الکتریکال- امپدانس حلقه خطا

مقدمه

بیمارستان‌ها به‌عنوان مراکز حیاتی درمان و مراقبت از بیماران، نیازمند تأسیساتی ایمن، کارآمد و پایدار هستند. تست و تحویل صحیح تأسیسات بیمارستانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است تا از عملکرد مطلوب و ایمنی تجهیزات اطمینان حاصل شود. استاندارد IEC ۶۰۳۶۴-۶ به‌طور خاص به نصب و ایمنی تأسیسات الکتریکی در مراکز درمانی می‌پردازد. هدف این استاندارد حفظ ایمنی بیماران و کارکنان در برابر خطرات الکتریکی است.

سیستم‌های مختلف تأسیسات برقی در بیمارستان

تأسیسات برقی بیمارستان شامل سیستم‌های مختلف فشار متوسط، فشار ضعیف و جریان ضعیف و همچنین تابلوهای لازم به شرح زیر است:

سیستم‌های تأمین نیروی برق اصلی و اضطراری، تابلوهای اصلی فشار ضعیف و فشار متوسط برق، تابلوهای توزیع فرعی و نیمه‌اصلی برق

تابلوهای توزیع فرعی و نیمه‌اصلی برق

سیستم‌های برق‌رسانی به آسانسورها، تجهیزات موتورخانه‌ها، پمپ‌های آب، هواسازها، هواکش‌ها، لوازم و وسایل آشپزخانه، آبدارخانه، سردخانه، دستگاه‌های ضدعفونی و گندزدایی، دستگاه تصفیه فاضلاب، دستگاه زباله‌سوز، سردخانه جسد و غیره

سیستم کابل‌کشی توزیع برق و روشنایی محوطه، سیستم روشنایی، سیستم پریزهای مصارف عمومی و اختصاصی برق، سیستم پریزهای، فن‌کوئل‌ها و وسایل سیار پزشکی تشخیص و درمان، سیستم پریزهای فن‌کوئل‌ها و وسایل سیار پزشکی تشخیص و درمان، سیستم اتصال زمین، سیستم‌های تلفن و اینترکام، تابلوهای برق ایزوله برای بخش‌های جراحی، زایمان، قلبی و مراقبت‌های ویژه (ICU و CCU)، سیستم‌های فراخوان پرستار و پخش صدا و جستجو، سیستم تعیین حضور پزشکان در بیمارستان، سیستم حفاظت در برابر آذرخش (سیستم‌های حفاظت خارجی و داخلی ساختمان)، سیستم‌های اعلام حریق، ساعت مرکزی و کنترل ورود و خروج کارمندان

برآورد، تأمین و توزیع نیروی برق

نیروی برق موردنیاز بیمارستان باید پس از برآورد میزان کل مصرف و اعمال ضرایب همزمانی و همچنین پیش‌بینی توسعه آتی به شرح زیر پیش‌بینی، محاسبه، تأمین و توزیع شود:

میزان مصرف برق باید بر اساس محاسبه توان کل نصب‌شده و اعمال ضرایب همزمانی مناسب برای سیستم‌ها، تجهیزات و دستگاه‌های زیر برآورد و محاسبه شود:

–سیستم روشنایی شامل روشنایی عمومی و موضعی (عادی و اضطراری) برای تمامی بخش‌ها و قسمت‌های داخلی بیمارستان و همچنین روشنایی ساختمان‌های جنبی و محوطه بیمارستان

–پریزهای مصارف عمومی

– آسانسورها شامل آسانسورهای بیماربر و معمولی

– تجهیزات بخش‌های جراحی، زایمان و مراقبت‌های ویژه

– دستگاه‌های عکس‌برداری اشعه ایکس و سونوگرافی و تصویربرداری تشدید مغناطیسی

– لوازم و وسایل برقی آشپزخانه، آبدارخانه و سلف‌سرویس

– موتورخانه مرکزی و مراکز فرعی تأسیسات مکانیکی

– مراکز اصلی و فرعی ضدعفونی و گندزدایی و رختشوی‌خانه

– تجهیزات فیزیوتراپی (مکائوتراپی، هیدروتراپی، الکتروتراپی و غیره)

– تجهیزات آزمایشگاه‌ها

– فن‌کوئل‌ها، هوا رسان‌ها، ایرواشرها و مکنده‌ها

– سیستم‌های آب‌رسانی شامل افزایش فشار آب مصرفی و آتش‌نشانی

– دستگاه‌های تصفیه فاضلاب

– دستگاه‌های زباله‌سوز و سردخانه مربوط

– مرکز گازهای طبی شامل پمپ‌های خلاء و هوای فشرده

– تجهیزات سردخانه جسد

– تجهیزات ساختمان‌های جنبی

تأمین نیروی برق عادی و اضطراری بیمارستان

برای تأمین نیروی برق عادی موردنیاز بیمارستان، با توجه به میزان مصرف باید با احداث یک پست انشعاب فشار متوسط و یک پست تبدیل برق فشار متوسط به فشار ضعیف برابر ضوابط و استانداردهای شرکت‌های برق منطقه‌ای از شبکه سراسری برق کشور استفاده شود و به‌منظور تأمین نیروی برق اضطراری در مواقع قطع جریان برق عادی، باید از مولدهای برق اضطراری نوع خودکار، با قدرت کافی و متناسب با احتیاجات هر بیمارستان، پیش‌بینی شود. در مواردی که استفاده از شبکه برق سراسری امکان‌پذیر نباشد، برای تأمین نیروی برق موردنیاز و به‌منظور حصول اطمینان در مورد داشتن برق بدون وقفه، باید دو دستگاه مولد برق دائم، هرکدام با حداقل ۶۰ درصد قدرت کلی برق لازم پیش‌بینی شود تا در صورت خرابی یکی از دستگاه‌ها، تأمین حداقل شصت درصد برق موردنیاز به‌وسیله دستگاه دیگر امکانپذیرگردد. در این صورت، احتیاج به داشتن مولد برق اضطراری نخواهد بود.

طراحی و اجرای سیستم توزیع و تأمین نیروی برق ایمن بیمارستان برای تغذیه تجهیزات الکتریکی پزشکی در مکان‌های درمانی باید با توجه به شرایط و مخاطرات موجود در آن صورت‌گیرد.

مراکز درمانی بر اساس میزان وابستگی بیمار به تجهیزات الکتریکی به سه گروه تقسیم می‌شوند:

گروه ۰: مکان‌هایی که تجهیزات الکتریکی برای ایمنی بیمار حیاتی نیستند (مانند اتاق‌های انتظار و دفاتر اداری)

گروه ۱: مکان‌هایی که بیماران تحت نظارت هستند، اما وابستگی حیاتی به تجهیزات الکتریکی ندارند (مانند اتاق‌های بستری)

گروه ۲: مکان‌هایی که قطع برق می‌تواند جان بیمار را به خطر بیندازد (مانند اتاق عمل و بخش‌های جراحی، CCU، ICU، NICU)

این طراحی عموماً شامل موارد زیر است:

– جریان‌هـای نشـتی بیش‌ازحـد مجـاز از دسـتگاه‌ها و تجهیـزات الکتریکـی پزشـکی
– اختـلالات الکتریکـی و مغناطیسـی کـه ممکـن اسـت در عملکـرد تجهیـزات برقـی پزشـکی اثـر گـذارد.
– وجـود گازهـای طبـی محتـرق و همچنیـن گازهـای ناشـی از مـواد ضدعفونی‌کننـده، تمیزکننـده و غیـره.
– عـدم توانایـی بیمـار بـرای واکنـش طبیعـی در برابـر مخاطـرات احتمالـی
– کاهـش مقاومـت پوسـت بـدن بـه علـت اسـتفاده از الکترودهـا و سـوندهای پزشـکی
– حساسیت عضله قلب در برابر جریان برق بیش از ۱۰ میکروآمپر
– عدم امکان توقف یا تکرار جراحی‌ها

بنابرایـن در این‌گونـه مکان‌هـا سیسـتم توزیـع و منابـع تغذیـه نیـروی بـرق بایـد متناسـب بـا مـورد مصـرف طبقه‌بنـدی شـده و به‌گونـه‌ای طراحـی و اجـرا شـود کـه از تـداوم نیـروی بـرق و رعایـت حفاظت‌هـای لازم در زمینه‌هـای برق‌گرفتگـی، شـوک، آتش‌سـوزی و انفجـار و یـا اختـلالات الکتریکـی و مغناطیسـی اطمینـان حاصـل شـود.

سیستم‌های نیرو و منابع تغذیه

سیسـتم‌های نیـرو و منابـع تغذیـه مورداسـتفاده در تأسیسـات بـرق بیمارسـتان بایـد متناسـب بـا مـوارد کـاربری از انـواع TN-S، IT یـا TT انتخـاب شـود. اسـتفاده از سیسـتم‌های TNC و TNCS مجـاز نخواهـد بـود. همچنیـن بر اسـاس اسـتاندارد IEC ۶۰۳۶۴ اسـتفاده از سیسـتم‌هـای TNC و TNCS در تأسیسـات بـرق بیمارسـتان در مکان‌های درمـانی و ساختمان‌های پزشـکی از تـابلوی اصلـی بـه پـایین مجـاز نخواهـد بـود در این‌گونـه مـوارد بایـد برحسـب مـورد، نـوع مـکان درمانـی و طبقه‌بنـدی مربـوط بـه آن و مـوارد مصـرف از سیسـتم‌های TN-S و IT پزشـکی اسـتفاده شـود.

در مکان‌هـای درمانـی گروه‌هـای ۱ و ۲ مدارهـای تغذیـه تجهیـزات مسـتقر در ارتفـاع تـا ۲/۵ متـر از سـطح کـف تمام‌شـده بایـد مجهـز بـه وسـایل حفاظتـی جریـان تفاضلـی برابـر اسـتانداردهای IEC ۶۱۰۰۸ و IEC ۶۱۰۰۹ باشـد. جریـان اسـمی تفاضلـی عمـل این‌گونـه وسـایل باید برابـر داده‌هـای زیـر باشـد:

الـف – مدارهایـی کـه وسـیله حفاظتـی اضافـه جریـان آن تـا ۶۳ آمپـر باشـد، جریـان اسـمی تفاضلـی عمـل وسـیله مورداسـتفاده بایـد برابـر یـا کمتـر از ۳۰ میلی‌آمپـر باشـد.

ب – مدارهایـی کـه وسـیله حفاظتـی اضافـه جریـان آن بیـش از ۶۳ آمپر باشد، جریـان اسـمی تفاضـلی عمـل وسـیله مورداستفاده باید برابر یـا کمتـر از ۰/۳ آمپـر باشـد.

بـرای مکان‌هـای درمانـی گـروه ۱ جریان‌هـای نشـتی دائمـی مجـاز در شرایط عادی (غیراتصالی) بـرای تجهیـزات پزشـکی الکتریکـی نصـب ثابـت بـر اسـاس اسـتاندارد IEC ۶۰۶۰۱ برابـر بـا ۵ میلی‌آمپـر تعیین شـده است.

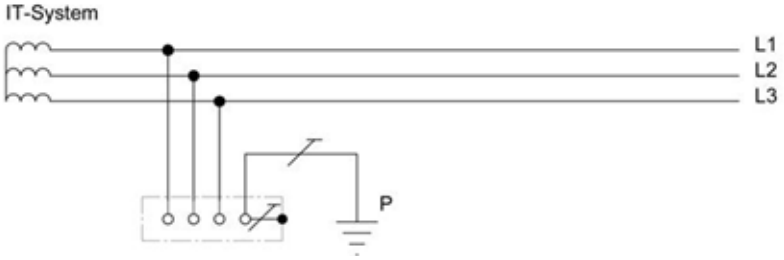
لازم اسـت اطمینـان حاصـل شـود کـه اسـتفاده همزمـان تجهیزاتـی کـه بـر روی یـک مـدار قـرار دارد سـبب قطـع ناخواسـته وسـیله جریـان تفاضلـی نشـود.

در مکان‌هـای درمانـی گروه‌هـای ۱ و ۲، دسـتگاه‌های جریـان تفاضلـی مـورد لـزوم، بسـته بـه جریـان خطـای ممکـن، بایـد از نـوع A (حفاظـت در برابـر جریـان خطـای زمیـن متنـاوب و جریان مسـتقیم) باشـد.

توصیـه می‌شـود کـه سـطح عایق‌بنـدی هادی‌هـای بـرق‌دار در

سیستم TN-S برای حصول اطمینان بازرسی و کنترل شود.
در مکان‌های درمانی گروه ۲، حفاظت به‌وسیله قطع خودکار مدار تغذیه با استفاده از وسیله حفاظتی جریان تفاضلی ، باید فقط در مورد مدارهای زیر استفاده شود:
– مدارهای مربوط به دستگاه‌های عکس‌برداری اشعه ایکس
– مدارهای مربوط به تجهیزات بزرگ با توان نامی بیش از ۵ کیلوولت – آمپر

لذا باید تست‌های لازم در خصوص عملکرد صحیح RCD انجام پذیرد.
در سیستم تغذیه IT تمامی قسمت‌های برق‌دار سیستم نسبت به زمین مجزا یا عایق بوده و بدنه هادی تجهیزات، از نظر الکتریکی، به‌طور مستقیم و مستقل از اتصالات زمین سیستم نیرو، به زمین متصل خواهد بود.



▲ شکل (۱) سیستم تغذیه نیرو از نوع IT

استفاده از سیستم IT در مکان‌های درمانی متضمن مزایای زیر خواهد بود:
الف – فزونی ایمنی بهره‌برداری: در این نوع سیستم در صورت بروز عیب و نقص در عایق‌بندی، فقط جریان خازنی کمی به وجود آمده و درنتیجه فیوز عمل نمی‌کند و در مورد خطای زمین تک‌قطبی، منبع تغذیه قطع نشده و ضمن اعلام خطا، کار ادامه می‌یابد.
ب – کاهش جریان‌های نشتی: با توجه به شبکه کوچک محلی، جریان خازنی کمی به وجود آمده و جریان خطا با عنایت به امپدانس بدن، مقاومت سیستم زمین و امپدانس زیاد حلقه خطا، بسیار محدود شده و آسیب بدن انسان و تجهیزات کاهش می‌یابد.
پ – ایمنی در برابر حریق: کاهش جریان ناشی از امپدانس بالای مدار حلقه خطا باعث کاهش ریسک آتش‌سوزی و فزونی حفاظت افراد و تجهیزات می‌شود.
سیستم پزشکی IT بر اساس بند فرعی ۷۱۰-۴۱۳-۵-۱ از استاندارد IEC ۶۰۳۶۴ به شرح زیر قابل استفاده خواهد بود:
الف – در مکان‌های درمانی گروه ۲ برای مدارهای تغذیه تجهیزات در موارد زیر باید از سیستم IT استفاده شود:
– تجهیزات الکتریکی پزشکی
– سیستم‌های مورداستفاده برای حفاظت از حیات
– کاربردهای جراحی
– سایر تجهیزات مورداستفاده در محیط بیمار
ب – برای هر گروه از اتاق‌هایی که دارای یک نوع عملکرد می‌باشد باید حداقل یک سیستم IT پزشکی جداگانه در نظر گرفته شود.
برای گروه ۲، استفاده از سیستم برق ایزوله ضروری است. این سیستم به کاهش خطر برق‌گرفتگی و قطع برق ناگهانی کمک می‌کند. برای نظارت بر نشتی جریان و کاهش مقاومت عایقی از دستگاه IMD استفاده می‌شود.
سیستم برق ایزوله در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی به‌ویژه در اتاق‌های عمل، ICU، CCU و بخش‌های حساس پزشکی استفاده می‌شود تا ایمنی بیماران و تجهیزات پزشکی را در برابر نشتی جریان و برق‌گرفتگی افزایش دهد.

■ ویژگی‌های سیستم برق ایزوله بدون اتصال مستقیم به زمین

در این سیستم، هیچ‌یک از سیم‌های فاز مستقیماً به زمین متصل نیستند. این ویژگی باعث می‌شود که در صورت وقوع اولین خطای اتصال به زمین، برق قطع نشود و تجهیزات حیاتی به کار خود ادامه دهند. در محیط‌های پزشکی، بیمار ممکن است به دستگاه‌های الکتریکی متصل باشد (مانند دستگاه تنفس مصنوعی یا مانیتور قلب)، سیستم برق ایزوله خطر برق‌گرفتگی و شوک الکتریکی را کاهش می‌دهد.

■ مقایسه سیستم برق ایزوله و سیستم برق معمولی

سیستم برق ایزوله اتصال مستقیم به زمین (IT System) ندارد، دارای ترانسفورماتور ایزوله برای ایزوله کردن مدار است، استفاده از دستگاه نظارت بر عایق برای تشخیص نشتی، تعداد خطاهای مجاز سیستم در برابر یک خطای اولیه مقاوم است و به کار خود ادامه می‌دهد، محل استفاده در ICU، CCU، اتاق عمل و بخش‌های ویژه است، امکان شوک الکتریکی تقریباً صفر است، کاهش چشمگیر EMI به دلیل ایزوله بودن سیستم، در برابر خطاهای تک‌فاز پایدارتر است، تجهیزات حساس در این سیستم بدون اختلال کار می‌کنند.
سیستم برق معمولی (TN/TT System) اتصال مستقیم نول به زمین (TN-S, TN-C-S)، مدار مستقیماً به شبکه وصل است، استفاده از فیوز، RCD و کلید مینیاتوری برای قطع جریان در صورت خطا، سیستم در اولین خطا مدار را قطع می‌کند، در تمام محیط‌های عمومی بیمارستان و سایر ساختمان‌ها استفاده می‌شود، در صورت نشتی جریان، خطر شوک وجود دارد، EMI بالا به دلیل اتصال مستقیم به شبکه، امکان خاموشی ناگهانی در صورت نشتی جریان، امکان عملکرد نادرست در شرایط نویز الکتریکی را به همراه دارد.

■ مزایای استفاده از سیستم برق ایزوله در بیمارستان‌ها

–کاهش خطر برق‌گرفتگی برای بیماران و کارکنان پزشکی
–جلوگیری از قطع ناگهانی برق در تجهیزات حیاتی

– افزایش طول عمر تجهیزات پزشکی حساس
– بهبود کیفیت برق و کاهش تداخل الکترومغناطیسی
– امکان نظارت و تشخیص سریع نشتی جریان قبل از خرابی جدی

اجزای اصلی سیستم برق ایزوله بیمارستانی

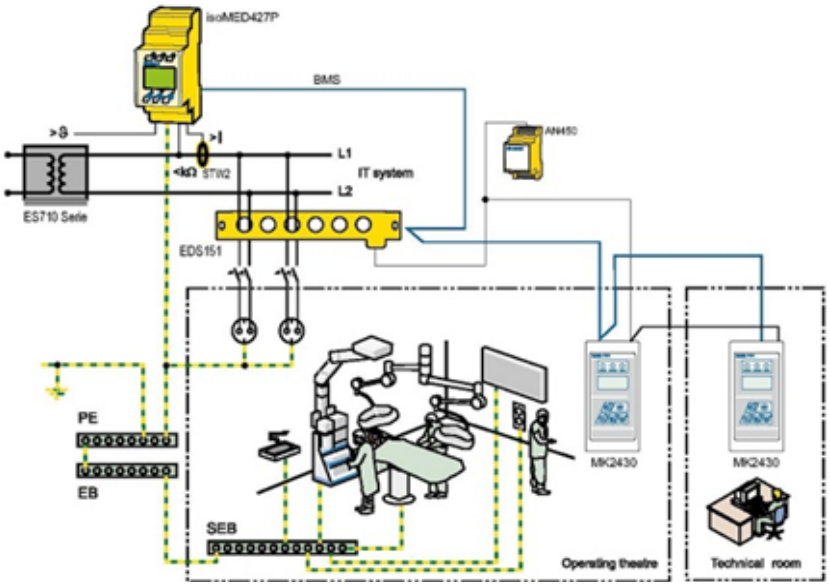
۱. ترانسفورماتور ایزوله: برق ورودی را از شبکه جدا کرده و آن را ایزوله می‌کند. معمولاً یک ترانس ۳ کیلوولت آمپر kVA تا ۱۰ kVA برای هر اتاق عمل یا بخش حیاتی استفاده می‌شود و از خروجی آن دو فاز بین فیدرهای مختلف تقسیم می‌شود و تغذیه دستگاه‌های مختلف را تأمین می‌کند و بر اساس استاندارد IEC ۱۵-۲-۶۱۵۵۸ طراحی و ساخته می‌شود.

۲. دستگاه مانیتورینگ ایزولاسیون : یک تجهیز ایمنی مهم در سیستم برق ایزوله بیمارستانی است که برای پایش نشتی جریان و مقاومت عایقی در مدارهای الکتریکی بیمارستان‌ها طراحی‌شده است. این دستگاه در اتاق عمل، NICU، CCU، ICU و بخش‌های جراحی به کار می‌رود. به افزایش ایمنی و اطمینان از عملکرد مداوم تجهیزات پزشکی حیاتی کمک می‌کند و یکی از مهم‌ترین تجهیزات حفاظتی در بیمارستان‌ها است.

۳. پنل توزیع برق ایزوله: برق ایزوله را به تجهیزات پزشکی متصل می‌کند. دارای نشانگرهای ولتاژ، جریان و وضعیت عایق‌بندی مدار است.

شکل (۲) ترانس ایزوله

۴. سیستم ارتینگ مخصوص: همه تجهیزات پزشکی و بدنه‌های فلزی را به یک نقطه ارت مشترک متصل می‌کند تا اختلاف‌پتانسیل بین تجهیزات کاهش یابد و خطر برق‌گرفتگی کم شود.



شکل (۳) سیستم توزیع نیرو در یک اتاق عمل بیمارستانی

ویژگی‌های اصلی LIM

– نمایش مقدار مقاومت عایقی مدار معمولاً برحسب کیلو اهم یا مگا اهم
– صدور هشدار صوتی و تصویری در صورت کاهش عایق‌بندی
– عدم قطع ناگهانی برق تجهیزات حیاتی
– قابلیت اتصال به سیستم‌های پایش مرکزی بیمارستان

نقش و عملکرد LIM در بیمارستان‌ها

– پایش نشتی جریان: به‌طور مداوم مقدار مقاومت عایقی مدار برق ایزوله را اندازه‌گیری می‌کند. اگر این مقدار از حد استاندارد پایین‌تر برود (به دلیل نشتی جریان، آسیب به کابل‌ها یا تجهیزات معیوب)، دستگاه هشدار می‌دهد.
– جلوگیری از برق‌گرفتگی: در مکان‌های حساس بیمارستانی مانند اتاق عمل، ICU، CCU و NICU، استفاده از سیستم برق

ایزوله ضروری است. این سیستم باعث می‌شود که برق‌گرفتگی مستقیم برای بیمار و کادر درمانی رخ ندهد در این سیستم از اولین نشتی جریان جلوگیری نمی‌کند، اما به کادر فنی هشدار می‌دهد تا مشکل قبل از وقوع خرابی جدی برطرف شود.

– افزایش ایمنی بدون قطع ناگهانی برق: برخلاف سیستم‌های معمولی که در صورت بروز اتصال به زمین، فیوزها قطع می‌شوند و تجهیزات خاموش می‌شوند، در سیستم برق ایزوله LIM، فقط هشدار می‌دهد و اجازه می‌دهد تجهیزات پزشکی حساس بدون وقفه به کار خود ادامه دهند.

نحوه عملکرد LIM در سیستم برق ایزوله

– در سیستم‌های بیمارستانی گروه ۲ (مانند اتاق‌های عمل)، استفاده از برق ایزوله ضروری است.

– در این سیستم، هیچ‌یک از فازهای مدار مستقیماً به زمین متصل نیستند.

– LIM تزریق یک جریان تست بسیار کوچک به مدار، مقاومت عایقی کل سیستم را اندازه‌گیری می‌کند.

– اگر مقدار این مقاومت زیر حد استاندارد (معمولاً ۲۵ تا ۵۰ کیلو اهم) کاهش یابد، آلارم هشدار فعال می‌شود.

برای هر یک از سیستم‌های IT پزشکی باید یک سیستم هشداردهنده میزان عایق‌بندی از نوع دیداری – شنیداری دائمی به شرح زیر پیش‌بینی و در محل مناسبی که به‌وسیله کارکنان پزشکی پیوسته قابل کنترل باشد نصب شود.

– یک چراغ به رنگ سبز برای نشان دادن شرایط عادی کار

– یک چراغ به رنگ زرد برای نشان دادن شرایط هشدار در مواردی که میزان مقاومت عایق‌بندی به حداقل تعیین شده کاهش می‌یابد. چراغ زرد باید پس از رفع شرایط خطا و هنگامی‌که شرایط عادی برقرار گردید خاموش شود.

یک هشدار صوتی باید در هنگام کاهش میزان مقاومت به حداقل تعیین شده به صدا درآید. قطع صدا باید امکان‌پذیر باشد لیکن این سیگنال باید فقط هنگامی قابل‌حذف باشد که شرایط اتصالی برطرف شده باشد.

دستگاه بازرسی عایق‌بندی

دستگاه بازرسی عایق‌بندی یا دستگاه پایش ایزولاسیون، یک سیستم نظارتی در تأسیسات برقی بیمارستانی است که وظیفه آن کنترل و نظارت بر وضعیت ایزولاسیون شبکه الکتریکی در سیستم‌های برق ایزوله بیمارستانی است. IMD نقش کلیدی در افزایش ایمنی الکتریکی بیمارستان‌ها ایفا می‌کند. این سیستم مخصوص محیط‌های پزشکی حساس طراحی‌شده و از طریق پایش مداوم نشتی جریان، از خطر برق‌گرفتگی، قطع برق ناگهانی و آتش‌سوزی الکتریکی جلوگیری می‌کند.

سیستم پزشکی IT باید مجهز به‌وسیله بازرسی عایق‌بندی باشد به‌گونه‌ای که با شرایط اضافی زیر مطابقت کند:

– میزان مقاومت داخلی جریان متناوب دستگاه باید حداقل ۱۰۰ کیلو اهم باشد.

– ولتاژ آزمون نباید بیش از ۲۵ ولت باشد.

– شدت‌جریان آزمون حتی در شرایط اتصالی نباید بیشتر از یک میلی‌آمپر باشد.

– نمایش وجود اتصالی باید از زمانی شروع شود که مقاومت عایق‌بندی حداقل به ۵۰ کیلو اهم تنزل کرده باشد.

کاربرد و اهمیت IMD در بیمارستان‌ها

نظارت مداوم بر عایق‌بندی شبکه برق: IMD سطح مقاومت عایقی شبکه را به‌طور دائمی بررسی می‌کند تا از نشت جریان و خطر برق‌گرفتگی جلوگیری شود. وظایف آن عیناً مشابه LIM می‌باشد.

نحوه عملکرد IMD مشابه LIM می‌باشد و معمولاً این دستگاه‌ها دارای صفحه‌نمایش دیجیتالی هستند که مقدار مقاومت عایقی را نشان می‌دهد.

محل نصب IMD در بیمارستان در تابلوهای برق ایزوله در بخش‌های حساس مانند اتاق‌های عمل، ICU و NICU نزدیک تخت‌های بیمار در اتاق‌های مراقبت ویژه.

اتصال زمین

استفاده از اتصال زمین حفاظتی برای جلوگیری از برق‌گرفتگی الزامی است. مقاومت اتصال زمین نباید از مقدار تعیین‌شده بیشتر باشد تا امکان تخلیه ایمن جریان‌های نشتی فراهم شود. در گروه ۲، سیستم هم‌بندی اضافی برای کاهش اختلاف‌پتانسیل الکتریکی ضروری است.

هر نوع بدنه هادی بیگانه و شینه هم‌ولتاژکننده نباید بیش از ۰/۲ اهم باشد.

در هر یک از جعبه تابلوهای توزیع یا در مجاورت آن باید یک شینه هم‌ولتاژکننده به‌منظور اتصال هادی‌های هم‌ولتاژکننده و حفاظتی پیش‌بینی و نصب شود. اتصالات هادی‌ها به شینه یادشده باید به‌روشنی در معرض دید بوده و به‌صورت جداگانه قابل مجزا نمودن باشد.

در بیمارستان‌ها، مراکز درمانی، کلینیک‌ها و تأسیسات مشابه باید یک منبع تغذیه نیروی برق ایمن (برق اضطراری) پیش‌بینی و نصب شود به‌گونه‌ای که در صورت قطع نیروی برق عادی پس از گذشت زمان از پیش تعیین شده برای تبدیل از وضعیت عادی به اضطراری برای مدت معین تجهیزات تعیین شده را تغذیه کند. تا تجهیزات حیاتی بدون وقفه کار کنند.

تمامی تجهیزات و کابل‌ها باید دارای محافظت در برابر اضافه ولتاژ باشند (surge Protection) و برای جلوگیری از تداخل الکترومغناطیسی، استفاده از کابل‌های شیلددار در مناطق حساس مانند اتاق‌های عمل توصیه می‌شود.

جریان اولین خطا (ISFL) در تست LIM چیست؟

ISFL یا جریان اولین خطا، مقدار جریانی است که در صورت بروز اولین خطای اتصال به زمین در سیستم برق ایزوله ایجاد می‌شود. این جریان یک مقدار محاسباتی است که توسط دستگاه LIM اندازه‌گیری و نمایش داده می‌شود. نقش ISFL در سیستم برق ایزوله بیمارستانی که برای اتاق‌های عمل، CCU، ICU و سایر

طبقه (کلاس)	مدت‌زمان لازم برای در دسترس قرار گرفتن منبع تغذیه نیرو
کلاس ۰/۵ (با وقفه کوتاه شامل بی‌وقفه)	منبع تغذیه به‌طور خودکار در ۰/۵ ثانیه در دسترس قرار می‌گیرد
کلاس ۱۵ (با وقفه متوسط)	منبع تغذیه به‌طور خودکار در ۱۵ ثانیه در دسترس قرار می‌گیرد
کلاس ۱۵ ‹ (با وقفه طولانی)	منبع تغذیه در زمانی بیش از ۱۵ ثانیه در دسترس قرار می‌گیرد

▲ جدول (۱) طبقه‌بندی منابع تغذیه نیروی برق ایمن

بخش‌های حیاتی پزشکی استفاده می‌شوند، می‌باشد. هیچ‌یک از سیم‌های فاز مستقیماً به زمین متصل نیستند؛ اما اگر یک خطا (مثلاً یک سیم فاز به زمین متصل شود)، یک جریان نشتی (ISFL) به وجود می‌آید که LIM آن را شناسایی می‌کند و هشدار می‌دهد، بدون اینکه برق سیستم قطع شود. این ویژگی باعث می‌شود که تجهیزات پزشکی حساس بدون وقفه کار کنند و کادر فنی بتوانند قبل از وقوع خرابی جدی، مشکل را رفع کنند. نحوه عملکرد تست ISFL در LIM به‌طور مداوم مقاومت عایقی مدار را اندازه‌گیری می‌کند و مقدار ISFL را محاسبه می‌کند. اگر ISFL از مقدار استاندارد (معمولاً ۵ میلی‌آمپر) فراتر رود، آلارم LIM فعال می‌شود LIM فقط هشدار می‌دهد ولی برق را قطع نمی‌کند تا تجهیزات حیاتی مانند دستگاه‌های تنفس مصنوعی یا مانیتورهای بیمار خاموش نشوند. تکنسین‌های برق بیمارستان باید در سریع‌ترین زمان ممکن، محل نشتی جریان را بررسی و تعمیر کنند.

تعریف و انواع کف‌پوش آنتی‌استاتیک

کف‌پوش آنتی‌استاتیک نوعی کف‌پوش ویژه است که برای کنترل و تخلیه الکتریسیته ساکن در محیط‌های حساس مانند بیمارستان‌ها، اتاق‌های عمل، اتاق‌های سرور، صنایع الکترونیک و داروسازی استفاده می‌شود. ویژگی‌های کف‌پوش آنتی‌استاتیک جلوگیری از تجمع بار الکتریکی ساکن و تخلیه ناگهانی آن‌که ممکن است به تجهیزات حساس آسیب برساند. افزایش ایمنی بیماران و کارکنان در بیمارستان‌ها، به‌ویژه در اتاق‌های عمل و بخش‌های مراقبت ویژه. کاهش خطر جرقه و انفجار در محیط‌هایی که گازهای قابل اشتعال وجود دارد. دارای مقاومت الکتریکی کنترل‌شده برای هدایت جریان الکتریسیته ساکن به زمین می‌باشد.

انواع کف‌پوش آنتی‌استاتیک

کف‌پوش رسانا : دارای مقاومت الکتریکی پایین‌تر که بارهای ساکن را سریع‌تر تخلیه می‌کند.

کف‌پوش دیسیپاتیو: مقاومت الکتریکی بالاتر دارد و بارهای ساکن را به‌آرامی به زمین منتقل می‌کند.

کاربردهای این کف‌پوش در بیمارستان‌ها و کلینیک‌ها، اتاق عمل، ICU،CCU اتاق‌های سرور و مراکز داده کارخانه‌های تولید قطعات الکترونیکی و داروسازی صنایع نفت و گاز و محیط‌های دارای مواد قابل اشتعال.

تست و تحویل بیمارستان

الزام استاندارد BS۷۶۷۱ برای بازرسی و آزمایش دوره‌ای، شامل بررسی دقیق تأسیسات همراه با آزمایش‌هایی است که توسط شخص انجام دهنده بازرسی و آزمایش مناسب تشخیص داده می‌شود. دامنه بازرسی و آزمایش دوره‌ای باید توسط یک شخص ذیصلاح، با در نظر گرفتن در دسترس بودن سوابق و استفاده، وضعیت و ماهیت تأسیسات، تعیین شود.

برای ایمنی، لازم است قبل از آزمایش یا باز کردن محفظه‌ها، برداشتن پوشش‌ها، یک بازرسی بصری از تأسیسات انجام شود.

بازرسی بصری کامل باید از همه تجهیزات الکتریکی که پنهان نیستند، انجام شود و باید شامل وضعیت داخلی نمونه‌ای از تجهیزات باشد. وضعیت خارجی باید یادداشت شود و اگر آسیبی شناسایی شود یا اگر درجه حفاظت مختل شده باشد، باید در گزارش ثبت شود. بازرسی باید شامل بررسی وضعیت همه تجهیزات و مواد الکتریکی، با در نظر گرفتن هرگونه اطلاعات سازنده موجود، با توجه به موارد زیر باشد:

ایمنی، فرسودگی، خوردگی، آسیب، بارگذاری بیش‌ازحد (اضافه‌بار)، سن، تأثیرات خارجی.

بازرسی و تست‌های دوره‌ای اصولاً به دلیل عدم آگاهی، هزینه‌بر بودن وعدم وجود تجهیزات مناسب انجام نمی‌شود.

استاندارد IEC ۶۰۳۶۴-۷-۷۱۰ مجموعه‌ای از تست‌های الکتریکی را برای ایمنی و عملکرد تأسیسات بیمارستانی تعیین کرده است.

این تست‌ها را می‌توان به دو دسته اصلی تقسیم کرد:

- تست‌های سیستم زمین و ایمنی الکتریکی
- تست‌های کیفیت توان و عملکرد تجهیزات الکتریکی

تست‌های سیستم زمین و ایمنی الکتریکی

الف) تست مقاومت عایقی

هدف: بررسی سلامت عایق کابل‌ها و تجهیزات الکتریکی برای جلوگیری از نشتی جریان

روش: اعمال ولتاژ ۵۰۰V یا ۱۰۰۰V DC به مدار و اندازه‌گیری مقاومت عایق، مقدار مقاومت نباید کمتر از ۱MΩ باشد.

اندازه‌گیری مقاومت عایقی کف‌پوش آنتی‌استاتیک و مقایسه با دیتاشیت نیز می‌تواند جزئی از این تست به‌شماررود.

ب) تست سیستم ارتینگ و همبندی

هدف: بررسی مقاومت زمین و اطمینان از کاهش خطر شوک الکتریکی

روش: اندازه‌گیری مقاومت زمین با تزریق جریان ≤۲۰۰mA به

مـدار زمیـن
مقدار استاندارد معمولاً کمتر از ۰.۵Ω برای بیمارستان‌هااست.
تسـت همبنـدی بـا بررسـی ولتـاژ بیـن نقـاط مختلـف زمیـن در یـک منطقـه پزشـکی.
ج) تست نشتی جریان
هـدف: بررسـی میـزان جریـان نشـتی در تجهیـزات پزشـکی الکتریکـی مطابـق IEC ۶۰۶۰۱-۱
روش: اندازه‌گیری جریان نشتی در شرایط عادی و خطای احتمالی.
مقـدار نشـتی نبایـد از ۵۰۰μA بـرای کلاس I و ۱۰۰μA بـرای کلاس II تجـاوز کنـد.
د) تست ترانسفورماتور ایزوله و سیستم IT پزشکی
هـدف: بررسـی عملکـرد سیسـتم بـرق ایزولـه در اتـاق عمـل و ICU مطابـق IEC ۶۰۳۶۴-۷-۷۱۰
روش: اندازه‌گیری مقاومت عایقی سیستم IT.
بررسی عملکرد دستگاه نظارت بر عایق
بررسی جریان اولین خطا در حد میلی‌آمپر را نیز شامل می‌شود.

تسـت‌های کیفیـت تـوان و عملکـرد تجهیـزات الکتریکـی

الف) تست کیفیت توان و هارمونیک‌ها
هـدف: بررسـی کیفیـت ولتـاژ، جریـان، اعوجـاج هارمونیکی و نوسـانات ناگهانی
روش: اندازه‌گیـری پارامترهایـی ماننـد THD، ولتـاژ RMS، جریـان RMS، فلیکـر، فـاز و غیـره.
بررسـی تأثیـر بارهـای غیرخطـی ماننـد UPS و تجهیـزات پزشـکی دیجیتـال.
ب) تست بار اضطراری و عملکرد UPS و ژنراتور
هـدف: بررسـی عملکـرد تجهیـزات پشـتیبان بـرق در شـرایط قطـع بـرق.
روش: تست زمان سوئیچینگ از برق اصلی به ژنراتور
اندازه‌گیری زمان انتقال UPS در صورت قطع برق
ج) تست ترموگرافی
هـدف: تشـخیص داغـی بیش‌ازحـد در تابلوهـای بـرق، کابل‌هـا و اتصـالات کـه ممکـن اسـت منجـر بـه آتش‌سـوزی شـود.
روش: بررسـی نقـاط گـرم بـا دوربیـن مادون‌قرمـز در حیـن عملکـرد عـادی تجهیـزات.
تحلیل داده‌های حرارتی برای تشخیص نقاط ضعف الکتریکی.
تست عملکرد کلیدهای حفاظتی و فیوزها
هـدف: بررسـی صحـت عملکـرد کلیدهـای محافـظ جـان (RCDs) و فیوزهـا در صـورت خطـای الکتریکـی.
روش: تست عملکرد کلید RCD با اعمال جریان نشتی آزمایشی.
(بررسی زمان عملکرد کلید) نباید از ms ۳۰۰ بیشتر باشد.
بـرای انجـام ایـن تسـت‌ها، از تجهیـزات دقیـق ماننـد میگـر، ارت تسـتر، پـاور آنالایـزر، تسـتر نشـتی جریـان، دوربیـن ترموگرافـی و تسـتر RCD اسـتفاده می‌شـود. انجـام تسـت‌های منظـم مطابـق ایـن اسـتاندارد، از ایمنـی بیمـاران و تجهیـزات پزشـکی اطمینـان حاصـل می‌کنـد و از وقـوع حـوادث الکتریکـی جلوگیـری می‌کنـد.
یکـی از بهتریـن دسـتگاه‌ها در ایـن تسـت و اندازه‌گیـری، مالتـی فانگشـن متلـر خواهـد بـود.

نتیجه‌گیری

بـا عنایـت بـه اهمیـت حفـظ ایمنـی بیمـاران و کارکنـان در برابـر خطـرات الکتریکـی، الـزام انجـام تسـت و تحویـل کامـلاً واضـح می‌باشـد؛ لـذا پـس از انجـام تسـت‌های فـوق، انجـام سـایر تسـت‌ها ماننـد روشـنایی و پریـز مشـابه سـاختمان‌های مسـکونی می‌باشـد نتایـج بررسـی می‌شـود و در صـورت تأییـد، گواهـی سـلامت و قابلیـت اسـتفاده صـادر می‌شـود. بـرای تجهیـزات حسـاس ماننـد دسـتگاه‌های ICU و MRI، نیـاز بـه تسـت‌های دوره‌ای نیـز وجـود دارد.

منابع و مؤاخذ

۱. نشـریه 89 سـازمان برنامه بودجـه، IEC60364-7-10، IEC 61557-2، NFPA99، IEC 61557-3، IEC 61557-7، IEC 61557-5، IEC 61557-6، 61557-4 IEC، IEC 60601-1، IEC 60364-7-710

کاربرد هوش مصنوعی در ایمن‌سازی کارگاه‌های ساختمانی

روح اله ملک جعفریان
مهندس تاسیسات مکانیکی

چکیده
با گسترش فناوری‌های نوین، کارگاه‌های ساختمانی نیز وارد عصر هوشمندسازی شده‌اند. هوش مصنوعی (AI) این روزها به ابزاری مؤثر برای کاهش حوادث کاری، افزایش بهره‌وری و ارتقای ایمنی در پروژه‌های عمرانی بدل شده است. در این گزارش، مروری داریم بر تازه‌ترین پژوهش‌ها، فناوری‌های نوین و اقدامات عملی که نقش هوش مصنوعی را در ایمن‌سازی محیط‌های ساخت‌وساز روشن‌تر می‌کنند.

واژه‌های کلیدی: هوش مصنوعی – فناوری‌های نوین – کارگاه‌های ساختمانی

مقدمه

کارگاه‌های ساختمانی یکی از محیط‌های کاری با بالاترین نرخ حوادث شغلی هستند. شناسایی و مدیریت خطرات در این محیط‌ها همواره چالشی بزرگ بوده است. هوش مصنوعی (AI) به‌عنوان یکی از فناوری‌های نوظهور، فرصت‌های جدیدی برای ارتقای ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی فراهم کرده است. در این گزارش به مرور تحقیقات انجام‌شده، پیشرفت‌های فناورانه و اقدامات عملی برای بهره‌گیری از AI در ایمن‌سازی محیط‌های ساختمانی پرداخته می‌شود.

تحقیقات انجام‌شده

تشخیص خودکار خطرات

تحقیقات نشان داده است که استفاده از پردازش تصویر و یادگیری عمیق (Deep Learning) می‌تواند به شناسایی خطرات در زمان واقعی کمک کند. دوربین‌های نظارتی مجهز به الگوریتم‌های هوش مصنوعی قادرند شرایط خطرناک، مانند عدم استفاده از تجهیزات ایمنی یا وجود اشیای افتاده، را تشخیص دهند.

پیش‌بینی وقوع حوادث

مدل‌های پیش‌بینی مبتنی بر یادگیری ماشین با تحلیل داده‌های تاریخی و الگوهای رفتاری می‌توانند احتمال وقوع حوادث را ارزیابی کنند. به‌عنوان‌مثال، تجزیه‌وتحلیل داده‌های مربوط به رفتار کارکنان و شرایط محیطی امکان پیشگیری مؤثر از حوادث را فراهم می‌سازد.

مدیریت ریسک به کمک AI

سیستم‌های مدیریت ریسک مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند نقاط ضعف و آسیب‌پذیری‌ها را در محیط‌های کار شناسایی کرده و پیشنهادهایی برای کاهش خطرات ارائه دهند. این سیستم‌ها با تولید گزارش‌های جامع، ابزار کارآمدی برای مدیران ایمنی محسوب می‌شوند.

پیشرفت‌ها در فناوری

ربات‌های ایمنی

ربات‌هایی مجهز به حسگرها و الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای نظارت مداوم بر محیط‌های ساختمانی طراحی شده‌اند. این ربات‌ها می‌توانند ناهنجاری‌ها را تشخیص داده و به تیم‌های ایمنی هشدار دهند.

پوشیدنی‌های هوشمند

تجهیزاتی مانند کلاه و جلیقه‌های ایمنی هوشمند، با حسگرهای داخلی و اتصال به سامانه‌های AI، پارامترهایی مانند موقعیت مکانی، دما یا ضربان قلب کارگران را پایش کرده و در صورت بروز خطر هشدار ارسال می‌کنند.

استفاده از پهپادها

پهپادهای مجهز به هوش مصنوعی می‌توانند در بازرسی نقاط غیرقابل‌دسترس و شناسایی خطرات پنهان نقش مؤثری ایفا کنند.

اقدامات عملی برای پیاده‌سازی

آموزش و توانمندسازی نیروی انسانی

آموزش کارکنان در استفاده از ابزارها و فناوری‌های هوش مصنوعی نخستین گام در پیاده‌سازی موفق آن است. برنامه‌های آموزشی باید شامل نحوه کار با سیستم‌های هوشمند، تحلیل داده‌ها و واکنش به هشدارها باشد.

سرمایه‌گذاری در فناوری

تجهیز کارگاه‌ها به ابزارها و نرم‌افزارهای AI نیازمند سرمایه‌گذاری هدفمند است. همکاری با شرکت‌های فناور و بهره‌گیری از راهکارهای نوآورانه می‌تواند این مسیر را هموار سازد.

ایجاد زیرساخت‌های مناسب

استقرار شبکه‌های بی‌سیم پرسرعت و ایمن‌سازی داده‌های جمع‌آوری‌شده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. زیرساخت‌های ارتباطی مناسب اجرای مؤثر فناوری‌های AI را ممکن می‌سازند.

پایش و ارزیابی مستمر

برای اطمینان از عملکرد بهینه سیستم‌های هوش مصنوعی، لازم است این سامانه‌ها به‌صورت منظم پایش و ارزیابی شوند. بازخوردهای کاربران و تحلیل داده‌های عملکردی می‌تواند به بهبود مستمر سیستم‌ها کمک کند.

کاربردهای واقعی هوش مصنوعی در ایمن‌سازی کارگاه‌های ساختمانی

شناسایی خطر در زمان واقعی با دوربین‌های مجهز به AI

توضیح: دوربین‌های نظارتی در سایت‌های ساختمانی می‌توانند رفتارهای خطرآفرین مانند عبور بدون کلاه ایمنی یا سقوط اشیا را در زمان واقعی تشخیص دهند.

فناوری: الگوریتم‌های بینایی ماشین (Computer Vision).

مثال عملی: سیستم AI Vision از شرکت Everguard.ai با تحلیل تصویری رفتار کارکنان، هشدارهای ایمنی صادر می‌کند.

پوشیدنی‌های هوشمند برای کارگران

توضیح: کلاه‌های هوشمند دارای حسگرهای حرارتی و پایش سلامت هستند و وضعیت جسمی کارگران را بررسی کرده و در مواقع بحرانی هشدار می‌دهند.

فناوری: اینترنت اشیا (IoT) و یادگیری ماشین.

مثال عملی: کلاه‌های هوشمند شرکت SmartCap برای کاهش خستگی و پایش سلامت کارگران.

ربات‌های هوشمند برای بازرسی و نظارت

توضیح: ربات‌هایی با قابلیت اسکن سه‌بعدی و تحلیل داده می‌توانند نقاط ضعف ساختاری و خطرات محیطی را شناسایی کنند.

فناوری: یادگیری عمیق و الگوریتم‌های تحلیلی.

مثال عملی: ربات Spot از شرکت Boston Dynamics برای گشت‌زنی و هشدار ایمنی در سایت‌های ساختمانی.

پهپادها برای بررسی خطر در نقاط غیرقابل‌دسترس

توضیح: پهپادها با دسترسی به ارتفاعات و زوایای پیچیده، امکان ارائه نقشه‌های سه‌بعدی دقیق و شناسایی خطرات را فراهم می‌کنند.

فناوری: ترکیب یادگیری ماشین و داده‌برداری هوایی.

مثال عملی: پهپادهای شرکت Skycatch که داده‌های موقعیتی دقیق برای کاهش خطاهای انسانی ارائه می‌دهند.

میزان تأثیر هوش مصنوعی در کاهش نرخ حوادث

استفاده از هوش مصنوعی در کارگاه‌های ساختمانی می‌تواند به شکل قابل‌توجهی نرخ حوادث را کاهش دهد. سامانه‌هایی مانند SmartVid و فناوری‌های شرکت Suffolk با تحلیل داده‌ها و تصاویر به پیش‌بینی و پیشگیری از تصادفات کمک می‌کنند. همچنین، ابزارهایی مانند ربات‌ها، پهپادها و پوشیدنی‌های هوشمند، با تشخیص زودهنگام خطرات، ایمنی کارگران را افزایش می‌دهند.

بااین‌حال، به دلیل نوپا بودن کاربرد AI در صنعت ساختمان، آمار دقیق و جامعی از میزان کاهش حوادث توسط این فناوری هنوز منتشر نشده است. اما انتظار می‌رود با گسترش بهره‌گیری از هوش مصنوعی، داده‌های دقیق‌تری در این زمینه ارائه شود.

نتیجه‌گیری

هوش مصنوعی با فراهم آوردن ابزارهایی پیشرفته و تحلیل‌محور، ظرفیت بالایی در ارتقای ایمنی کارگاه‌های ساختمانی دارد. با آموزش نیروی انسانی، سرمایه‌گذاری در فناوری، و ایجاد زیرساخت‌های لازم، می‌توان از این ظرفیت برای کاهش نرخ حوادث و افزایش بهره‌وری به‌خوبی استفاده کرد. در دنیای امروز، استفاده از AI در حوزه ایمنی تنها یک انتخاب نیست، بلکه ضرورتی است که آینده صنعت ساخت‌وساز را شکل خواهد داد.

سرا
فصلنامه تخصصی سازمان
نظام مهندسی ساختمان
استان سمنان

آموزش

عکس و درس

اینجا قانون حاکم است

مهندس نیما تشرفی

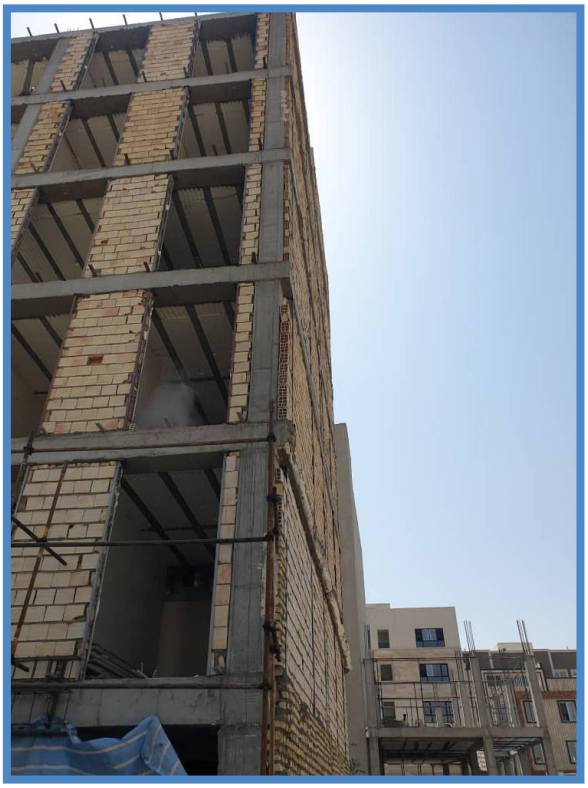
عکس و درس

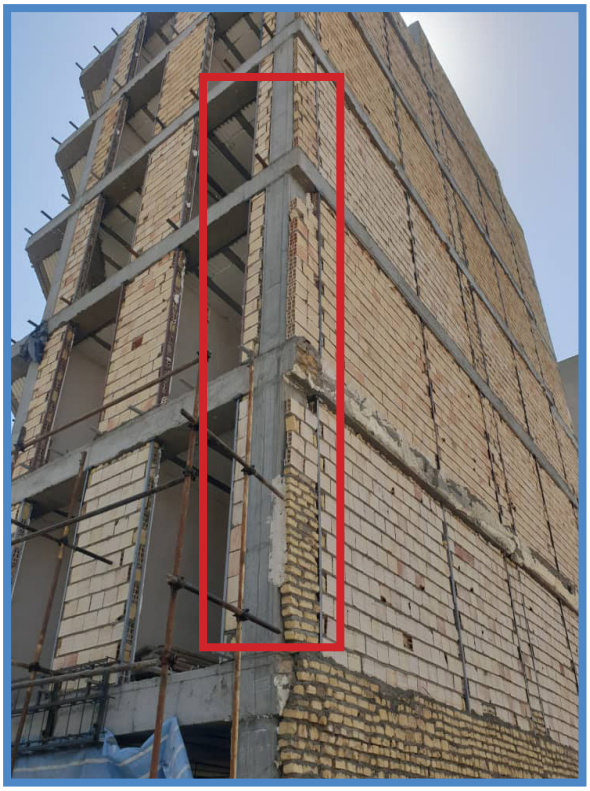
جانمایی نادرست کانال کولر و تداخل با در سرسرا

جانمایی نادرست کانال کولر
و تداخل با در سرسرا

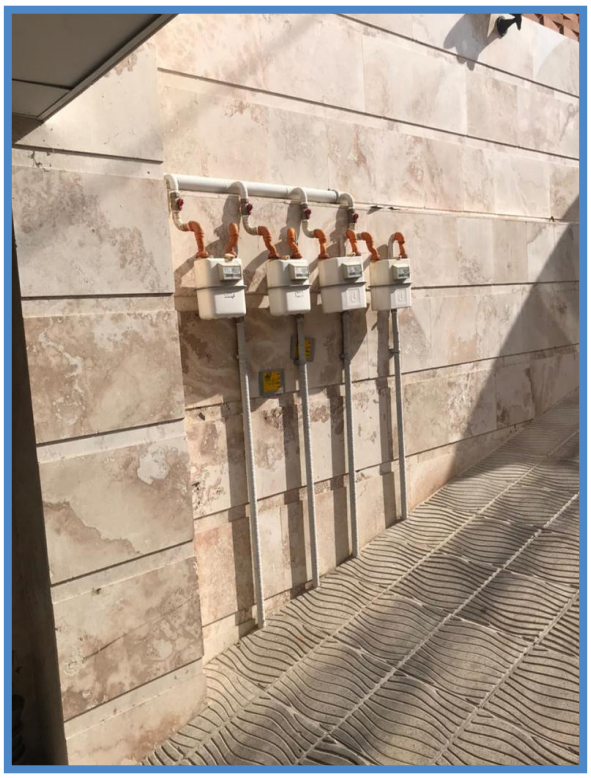
تخریب دال بتنی
جهت عبور رایزرهای تأسیسات

اجرای غیراصولی دال و شمشیری پله (عدم اتصال به ستون بتنی)

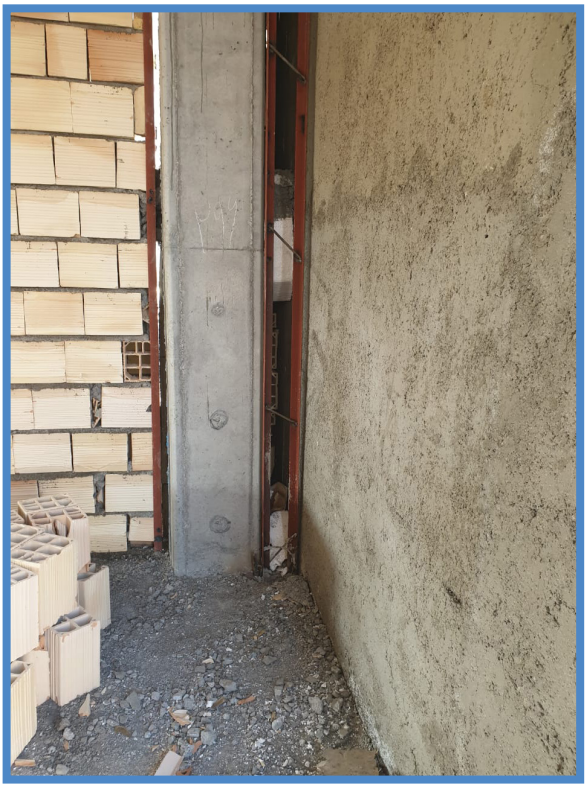




مسدودکردن درز انقطاع توسط دیوار خارجی



جانمایی نادرست کنتورهای گاز در رمپ



اجرای دیوارهای پیرامونی خارج از قاب سازه ای

اینجا قانون حاکم است

مهندس علیرضا صالحیان

پرونده ۱: ترفند سارقان، دزدی اموال ساکنین و محکومیت سازنده و مهندس ناظر!

در پاییز سال ۱۴۰۲، سارقان با شناسایی یک ساختمان چهارطبقه‌ی تک‌واحدی نوساز در محله‌ی ستارخان تهران ـ که تنها مالکان دو واحد آن در آن سکونت داشتند ـ با برنامه‌ریزی قبلی، ساعت ۴ صبح جمعه اقدام به ریختن ماده‌ی بیهوشی داخل مخزن آب آشامیدنی ساختمان کردند. این مخزن بدون حفاظ و در فضای باز زیر پله تعبیه شده بود. پس از گذشت چند ساعت و اطمینان از بی‌هوش شدن ساکنین، سارقان حدود ساعت ۲ بعدازظهر وارد ساختمان شده، دست‌وپای ساکنان را بستند و با خیال راحت، اموال باارزش شامل حدود چهار میلیون تومان پول نقد، دلار و سکه را به سرقت برده و از صحنه‌ی جرم متواری شدند.

با حضور پلیس در محل و انجام آزمایشات پزشکی قانونی، مشخص شد که تمامی ساکنان بی‌هوش شده بودند. منشأ این بیهوشی، آب آشامیدنی ساختمان تشخیص داده شد که ماده‌ی بیهوشی توسط سارقان به آن اضافه شده بود. ساکنان خشمگین از این حادثه، با مشاوره‌ی حقوقی، از سازنده و مهندس ناظر پروژه شکایت کردند. کارشناس رسمی دادگستری با بررسی محل حادثه، قصور هر دو طرف را محرز دانسته و دادگاه، سازنده را ۷۰ درصد و ناظر را ۳۰ درصد مقصر شناخت و آنان را ملزم به جبران خسارت کرد.

در جریان اعتراض به رأی دادگاه و کارشناسی سه‌نفره، خوشبختانه سارقان توسط نیروی انتظامی دستگیر شدند و اموال مسروقه به مال‌باختگان بازگردانده شد. در نهایت، ساکنان ساختمان با شرط نصب حفاظ ایمن برای منبع آب شرب توسط سازنده، از شکایت خود صرف‌نظر کردند و پرونده مختومه شد.

پرونده ۲: سقوط داماد از طبقه‌ی چهارم و محکومیت سازنده و مهندس ناظر!

در زمستان ۱۴۰۲، داماد نگون‌بخت پس از پایان مراسم عروسی، همراه با همسرش به آپارتمان نوسازی که به‌تازگی خریداری کرده بودند مراجعه می‌کند. پس از پارک خودرو در پارکینگ، به واحد مسکونی خود در طبقه‌ی چهارم می‌رود. وی که گمان می‌کرد درِ ماشین را قفل نکرده، از بالکن واحد برای استفاده از ریموت خودرو اقدام می‌کند. ریموت عمل نمی‌کند و او برای تلاش مجدد، وزن خود را بر روی نرده‌ی بالکن انداخته و به سمت پایین خم می‌شود. اما ناگهان نرده از جای خود کنده شده و داماد از طبقه‌ی چهارم به حیاط سقوط کرده و در اثر شدت جراحات وارده، جان می‌سپارد.

پس از حضور پلیس و تنظیم شکایت از سازنده‌ی ساختمان، خانواده‌ی جان‌باخته علیه سازنده و مهندس ناظر اقامه دعوا کردند. دادگاه کیفری، پرونده را جهت بررسی فنی به کارشناس رسمی دادگستری ارجاع داد. در بررسی یک‌نفره مشخص شد نرده‌ی استیل به دیوار سفالی فقط با پیچ و رول‌پلاک متصل شده و فاقد استحکام لازم بوده است و فشار واردشده باعث جدا شدن اتصالات و سقوط مرگبار شده است.

بر اساس رأی صادره، درصد تقصیر افراد دخیل در پروژه به شرح زیر تعیین شد:

- ناظر معماری: ۱۰ درصد
- ناظر هماهنگ‌کننده: ۵ درصد
- مجری ساختمان: ۲۰ درصد
- مالک (سازنده): ۶۵ درصد

استحکام نرده از نظر آیین‌نامه مقررات ملی ساختمان:

نرده‌ی حفاظ باید طوری طراحی شود که یک بار متمرکز معادل یک کیلو نیوتن که در هر نقطه و در هر جهتی به آن وارد می‌شود را تحمل کند؛ به‌نحوی که این بار بیشترین اثر را بر اجزای نرده ایجاد کند.

سرا
فصلنامه تخصصی سازمان
نظام مهندسی ساختمان
استان سمنان

ایمنی و بیمه

ایمنی کار با جرثقیل

چرا بیمه؟

مهندس وحید اسکندریان

ایمنی کار با جرثقیل

یکی از ماشین‌آلات مورداستفاده در کارگاه ساختمانی، جرثقیل می‌باشد که در جابجایی مصالح به کار می‌رود. ضوابط ایمنی بالابرهای ساختمانی که نوعی از جرثقیل می‌باشد، در شماره‌های قبل بیان شد. در این شماره، به ضوابط ایمنی کار با جرثقیل سیار و جرثقیل برجی اشاره می‌شود.

جرثقیل سیار: نوعی جرثقیل است که بر روی وسیله نقلیه موتوری با یک شاسی سوار شده و با نیروی محرکه مکانیکی یا هیدرولیکی کار می‌کند و انواع آن به شرح ذیل است.

الف- جرثقیل نصب‌شده بر کامیون یدک‌کش (truck crane)

ب- جرثقیل نصب‌شده بر واگن ریل دار (locomotive crane)

ج- جرثقیل نصب‌شده بر خودروهای چرخ زنجیری (crawler crane)

شکل ۱: بازرسی روزانه جرثقیل قبل از شروع به کار

جرثقیل برجی: جرثقیل برجی، اجسام سنگین را تا ارتفاع معینی بالا برده و سپس اقدام به جابه‌جایی آن در شعاع‌های گوناگون می‌کند. با توجه به قدرت مانور بالای جرثقیل برجی در زمینه باربرداری، از این وسیله در صنایع مختلف بخصوص ساختمان‌سازی استفاده می‌شود.

ضوابط ایمنی کار با جرثقیل سیار

– اپراتورهای جرثقیل می‌بایستی دوره ایمنی کار با جرثقیل‌های سیار را گذرانده باشند و دارای گواهی‌نامه ویژه کار با جرثقیل باشند.

– اپراتور جرثقیل سیار می‌بایست هر روز قبل از شروع بکار، تجهیزات جرثقیل سیار را مورد بازرسی (شکل ۱) قرار دهد.

– از کار کردن با جرثقیلی که لیمیت سوئیچ‌ها (سوییچ حدی که از برخورد قلاب با بوم جرثقیل جلوگیری می‌نماید، شکل ۲)، سیم بکسل های آن، زنجیر یا بقیه اجزای آن معیوب هستند یا هنوز

شکل ۲: سوییچ حدی قلاب جرثقیل

تعمیرات آن‌ها صورت نپذیرفته است، خودداری نمایید.

– استفاده از چک لیستهای بازرسی دوره‌ای از دستگاه توصیه و تأکید می‌گردد.

– راننده جرثقیل باید در حین کار توجه کامل به عملیات داشته باشد و از مواردی که تمرکز وی را منحرف می‌کند، دوری نماید.

– راننده جرثقیل، مسئولیت مستقیم ایمنی عملیات را بر عهده دارد.

– مسیر جابجایی بار باید مورد بررسی متصدی دستگاه قرار گیرد.

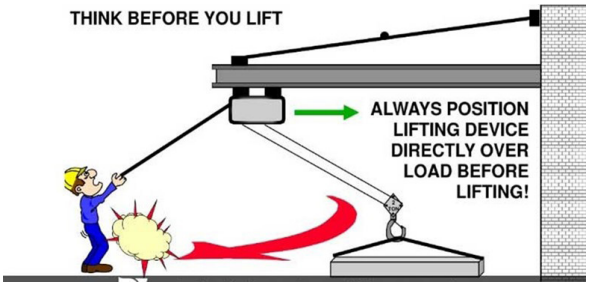
– در صورت بروز شرایط ناایمن و موارد خطرناک، راننده باید کار را متوقف نمایند.

– راننده باید هنگام حرکت جرثقیل از آژیر هشداردهنده، بوق، بلندگو و ...، برای هشدار به پرسنل محوطه عملیات استفاده کند.

– تمامی افراد درگیر در محل حمل بار می‌بایست از مسیر حرکت بار فاصله گرفته و در مسیر آن قرار نگیرند.
– جابجایی بار می‌بایست به‌آرامی صورت پذیرد و از جابجایی تند و سریع جلوگیری شود.
– هنگام جابه‌جایی بار حداقل فاصله بین زیر بار و اجسام ثابت ۵۰ سانتی‌متر است.
– کشیدن و غلتاندن بار بر روی زمین و کف کارگاه ممنوع است.
– تا زمانی که بار به قلاب کاملاً بسته نشده و ریگر (قلاب بند) فرمان بالا بردن را صادر نکرده، بالا بردن بار ممنوع است.
– بارگیری از داخل مخازن، کامیون‌ها و ... که افراد در داخل آن هستند ممنوع است.
– وزن بار نباید از میزان مجاز بار اعلام‌شده برای جرثقیل سیار، قلاب، زنجیرها، سیم بکسل، وسایل بستن بار و سایر قطعات بالاتر رود.
– درصورتی‌که بار نامتقارن یا بسیار بزرگ است می‌توانید از شاهین (شکل ۳) و یا سایر تجهیزات بالابری برای این منظور استفاده کنید.

شکل ۳: شاهین برای بلند کردن بارهای بلند و نامتقارن

– قلاب جرثقیل دقیقاً بالای مرکز گرانش بار قرار گیرد تا از تاب خوردن و چرخش بار (شکل ۴) جلوگیری شود.

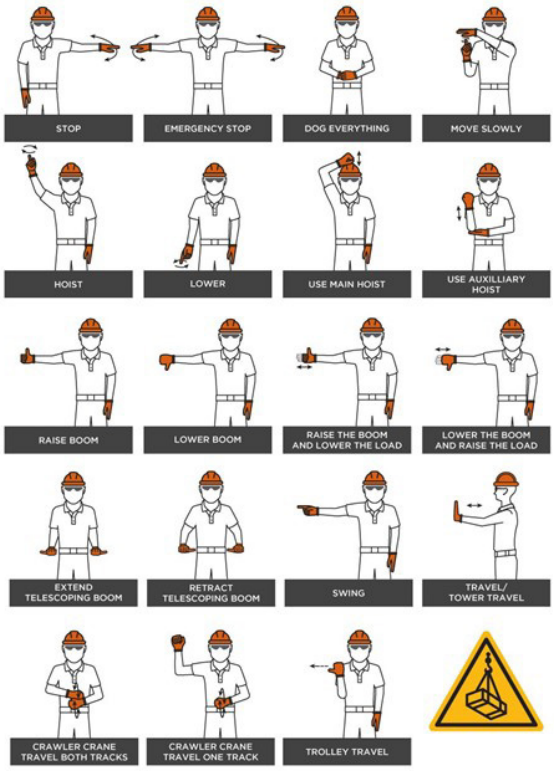


شکل ۴: خطر نوسان بار در صورت بلند کردن بار به‌صورت مایل

– جابه‌جایی بار از روی سر نفرات ممنوع است.
– هنگام ترک دستگاه، اپراتور باید اقدام به خاموش کردن جرثقیل و قفل کردن درب کابین دستگاه نماید.
– هیچ‌گاه کنترل بار را زمانی که بار در هوا به‌صورت معلق قرار گرفته است رها نکنید. چنانچه مجبور بودید که محل را ترک نمایید ابتدا بار را پایین بیاورید.
– قلاب‌ها به ضامن ایمنی (Safety Latch) مجهز باشند.
– برای کنترل بار و جلوگیری از نوسان آن، از طناب مهار (شکل ۵) در انتهای بار استفاده شود.

شکل ۵: استفاده از طناب مهار برای جلوگیری از نوسان بار

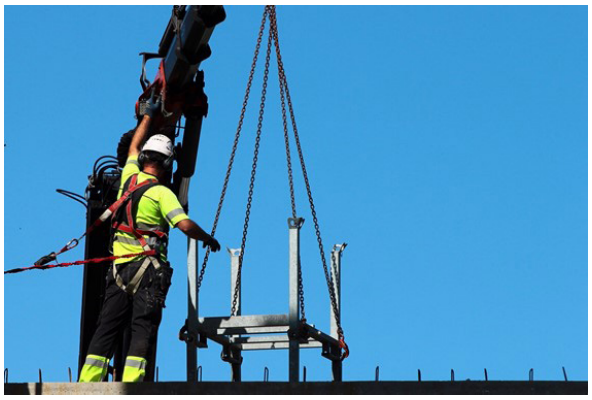
– چنانچه به دلیلی راننده نتواند بار را مشاهده کند، توسط وسایلی نظیر رادیو بی‌سیم، تلفن، آینه، دوربین مداربسته و فرد علامت ده، باید از موقعیت دقیق بار و شرایط عملیات آگاه شود.
– آموزش و استفاده از علائم استاندارد در کار حمل‌ونقل بار (شکل ۶) به قلاب بند



شکل ۶: علائم استاندارد جابجایی بار

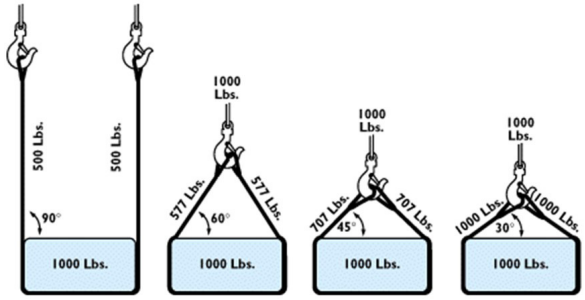
– مطمئن شوید که ریگر (قلاب بند) شما علائم و قوانین مربوط به کار خود را دقیقاً می‌داند و اطلاعات فنی در مورد کار خود را دارد.
– راننده باید فقط فرمان ریگر را برای جابجایی بارها رعایت نماید.
– ریگر بایستی یک نفر باشد.
– ریگر باید هنگام کار از وسایل حفاظت فردی مناسب مانند

لباس کار، کفش ایمنی، کلاه و دستکش استفاده نماید.



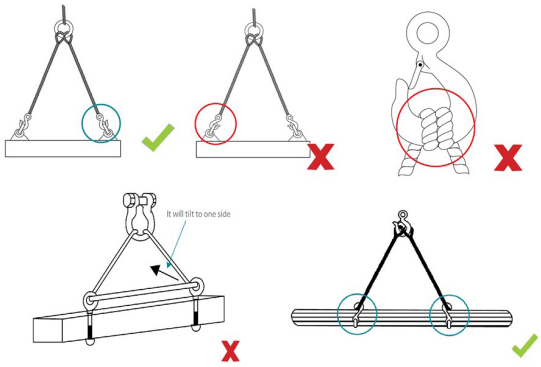
شکل ۷: استفاده قلاب بند از تجهیزات حفاظت فردی مانند کمربند نجات

– در صورت استفاده از اسلینگ یا وسایل بستن بار (زنجیر، سیم بکسل و بلت) برای عملیات، این‌گونه تجهیزات متناسب با تناژ دستگاه به کار گرفته شوند و به زاویه بستن بار با اسلینگ (شکل ۸) توجه شود.



شکل ۸: میزان کشش در وسایل بستن بار با توجه به زاویه وسایل بستن بار

– اسلینگ ها (وسایل بستن بار) طبق روش‌های ایمن (شکل ۹) به بار بسته شوند.

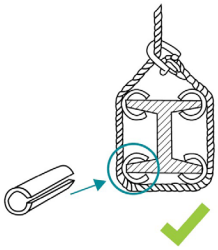


شکل ۹: بایدها و نبایدها در وسایل بستن بار

– استفاده از اسلینگ های دست‌ساز و غیرکارخانه ای ممنوع است.

– استفاده از اسلینگ های فرسوده ممنوع است.

– در گوشه‌های تیز بار برای جلوگیری از صدمه به بلت و زنجیر از پدینگ (شکل ۱۰) استفاده شود.



شکل ۱۰: استفاده از پدینگ در گوشه‌های تیز بار

– اگر بوم جرثقیل با خطوط برق اتصال پیدا کرد بیشترین خطر متوجه مسئول قلاب یا افرادی است که از روی زمین به بار یا باربند دست بزنند.

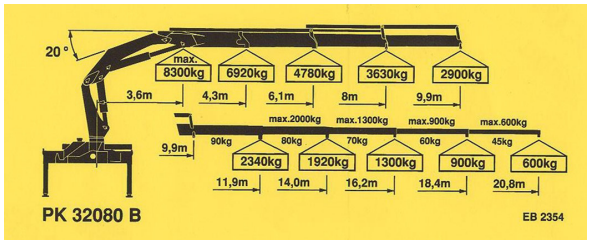
– جلوگیری از حمل بار در شرایط نامناسب جوی مانند باد و طوفان

– نفراتی که در ارتفاع کار می‌کنند بایستی به‌وسیله MAN BASKET جابجا شوند و از آویزان شدن به هوک خودداری نمایند.

– افرادی که داخل MAN BASKET کار می‌کنند، بایستی از هارنس (شکل ۱۱) و اتصال آن به قلاب جرثقیل با لنیارد استفاده نما یند .

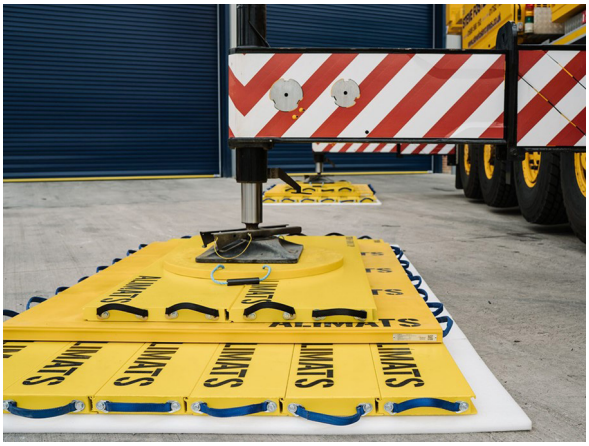
شکل ۱۱: استفاده از هارنس در manbasket و اتصال آن با لنیارد به قلاب جرثقیل

– راننده باید طرز کار با جدول بار یا load chart (شکل ۱۲) را بداند.



شکل ۱۲: جدول بار جرثقیل

– پیش از جک زدن، محل را بازرسی نموده و حتماً در زیر جک‌ها، الوار (شکل ۱۳) قرار دهید.



شکل ۱۳: الوار در زیر جک تعادل جرثقیل

ضوابط ایمنی کار با جرثقیل برجی

– جرثقیل‌های برجی (تاور کرین) فقط باید توسط شخص دارای صلاحیت برپا و برچیده شوند و توسط افراد متخصص (شکل ۱۴) مورد بازدید و بازرسی قرار گیرند. در صورت لزوم آموزش‌های لازم جهت برپایی و برچیدن صحیح به افراد درگیر در این کار داده شود.

شکل ۱۴: نصب جرثقیل برجی

– جرثقیل‌های برجی باید توسط اپراتورهای دارای صلاحیت و آموزش‌دیده راهبری شوند. اپراتورها می‌بایست از سلامتی جسمی و روحی برخوردار بوده و مشکلات بینایی و شنوایی نداشته باشند.

– در جایی که اپراتور جهت جابجایی بار، نیاز به کنترل و راهنمایی شخص دیگری داشته باشد، می‌بایست فردی متبحر برای برقراری ارتباط با اپراتور توسط بی‌سیم (شکل ۱۵) یا حرکات دست در نظر گرفته شود.

– اپراتور جرثقیل برجی می‌بایست بازرسی‌های روزانه و هفتگی از دستگاه را مطابق چک‌لیست انجام دهد و زمان کافی برای این بازرسی در نظر بگیرد. گزارش این بازرسی باید به‌صورت مکتوب تهیه شده و نگهداری شود.

– اپراتور جرثقیل می‌بایست به سرعت باد حین بلند کردن و جابجایی بار توجه کافی داشته باشد و از اختیارات لازم برای متوقف کردن باربرداری به علت وزش باد شدید، برخوردار باشد.

– در هنگام بهره‌برداری از جرثقیل برجی به موارد ذیل توجه شود:

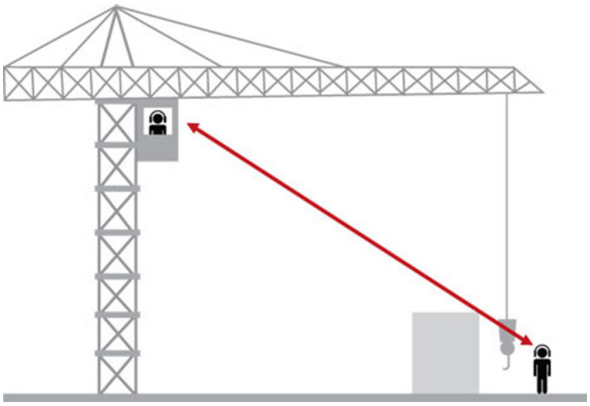
الف– به محدوده کاری و عملیاتی جرثقیل برجی توجه شود.

ب– ارتفاع ساختمان‌ها در نظر گرفته شود.

ج– سرعت مناسب جهت بالابردن بار در نظرگرفته شود.

د– ارتفاع استاندارد کاری جرثقیل با توجه به دستورالعمل شرکت سازنده مورد توجه قرار گیرد.

و– به وزن بار قبل از بلند کردن آن توجه کافی شود.



شکل ۱۵: ارتباط رادیویی اپراتور جرثقیل برجی با قلاب بند

چرا بیمه؟

مهندس مجید مردانی

بیمه مهندسین ناظر

بخش اول

بیمه‌های مسئولیت ازجمله رشته‌های بیمه‌ای است که به‌طور مستقیم در تنظیم روابط اجتماعی افراد جامعه، شناخت افراد از حقوق و مسئولیت‌های یکدیگر و تأمین امنیت حرفه‌ای مشاغل و فعالیت‌ها تأثیرگذار می‌باشد.

بیمه مسئولیت حرفه‌ای مهندسان ناظر، محاسب، طراح که در عضویت سازمان‌های نظام‌مهندسی استان‌ها و دارای پروانه اشتغال از وزارت مسکن و شهرسازی و شماره امضاء شهرسازی از شهرداری می‌باشند نیز ازجمله بیمه‌های مسئولیت است که به جهت تأمین امنیت حرفه‌ای مشاغل و فعالیت‌ها شکل گرفته است.

مسئولیت حرفه‌ای مهندسین، شامل تمام مهندسین ناظر، طراح، محاسب، مشاور است. بیمه مسئولیت مهندسین در قبال اشخاص ثالث و کارکنان اجرایی پروژه می‌باشد؛ به این معنی که چنانچه در اثر سهل‌انگاری یا خطا، اشتباه و یا غفلت مهندسین در محل ملک خسارتی به مالک یا کارکنان پروژه یا اشخاص ثالث و یا کارفرما وارد آید و مسئول آن مهندسین شناخته شوند جبران خسارت بر عهده مهندسین خواهد بود؛ بنابراین خرید بیمه مسئولیت مهندسین ناظر می‌تواند ضروری به نظر بیاید.

بر اساس این بیمه‌نامه، مسئولیت حرفه‌ای اشخاص یادشده در رابطه با طراحی، محاسبه و نظارت ساختمانی مطابق قوانین بیمه و مسئولیت، قانون نظام‌مهندسی ساختمان و قانون شهرداری و آیین‌نامه‌های اجرایی مربوطه در برابر مالکان ساختمان‌ها، اشخاص ساختمان ثالث (شامل همسایگان، عابران و...) و کارکنان اجرایی پروژه ساختمانی تحت پوشش بیمه قرار می‌گیرند و در حال حاضر با توجه به اینکه حداکثر ۲۵ درصد جبران خسارت ناشی از حوادث برای کارگران ساختمانی به عهده مهندس ناظر می‌باشد مسئولیت مهندس ناظر در بروز حوادث برای کارگران، امری محرز و قابل ادعاست؛ ضمن اینکه این بیمه‌نامه بیمه‌گذار (یعنی مهندس طراح، محاسب و ناظر) را در قبال مالک اشخاص ثالث و کارکنان اجرایی پروژه ساختمانی نیز حمایت می‌کند. بدین معنی که چنانچه درنتیجه سهل‌انگاری، قصور، خطا، غفلت و یا اشتباه حرفه‌ای بیمه‌گذار در محل ملک موردمحاسبه، طراحی و نظارت، خسارت جانی و مالی به مالک، اشخاص ثالث و کارگران پروژه ساختمانی وارد آید و بیمه‌گذار یعنی مهندس ناظر، محاسبه و طراح مسئول جبران آن شناخته شود بیمه‌گر پس از احراز مسئولیت بیمه‌گذار

(مهندس ناظر، محاسب و طراح) نسبت به جبران خسارت اقدام می‌نماید. تعهدات بیمه‌ای برای خسارت بدنی تا مبلغ دیه قانونی برای هر نفر و برای خسارت مالی مطابق تقاضای مهندس طراح، برحسب اندازه و پایه متراژی که از سوی سازمان نظام‌مهندسی اعلام گردیده تعیین می‌شود. بدین معنی که مهندس ناظر، محاسب و یا طراح بر اساس پایه‌ای که دارد مسئول شناخته می‌شود؛ به‌عنوان‌مثال طبق مصوبات نظام‌مهندسی ساختمان مهندس پایه ۳ نمی‌تواند ساختمان ۷ طبقه‌ای را نظارت کند و اگر این اقدام از سوی مهندس ناظر صورت گرفت و خسارتی رخداد بیمه‌گر ملزم به جبران خسارت نخواهد بود؛ چراکه مهندس ناظر از قانون و مصوبات نظام مثل مهندسی تخطی کرده است.

چرا باید بیمه مسئولیت مهندسین را خریداری کرد؟

خریداری کردن بیمه مسئولیت مهندسین ضروری می‌باشد؛ زیرا چنانچه مهندسین دارای بیمه باشند و در محل فعالیت حادثه‌ای رخ دهد و منجر به خسارت شود جبران خسارت بر عهده شرکت بیمه خواهد بود و شرکت بیمه موظف است طبق تعهدات مندرج در بیمه‌نامه عمل نماید و خسارت‌های به بار آمده را جبران کند. همچنین مهندسین کارفرما برای جبران خسارت‌های احتمالی می‌توانند از بیمه‌نامه مسئولیت کارفرمای ساختمانی استفاده کنند. کلیه مهندسین بخش‌های ساختمانی و غیرساختمانی و در تخصص‌های مختلف شامل عمران، شهرسازی، معماری، برق، مکانیک، تأسیسات، نقشه‌برداری، آتش‌نشانی، ژئوتکنیک و مشاور امکان خرید این بیمه‌نامه را دارند.

دوره تأمین در بیمه مسئولیت حرفه‌ای مهندسین مجری به چه معناست؟

منظور از دوره تأمین در این نوع بیمه‌نامه مسئولیت مهندسین، ارائه پوشش بیمه‌ای برای پروژه‌های واگذارشده به بیمه‌گذار بیشتر از مدت اعتبار بیمه‌نامه می‌باشد. توضیح اینکه تعهدات بیمه‌گر بابت غرامت فوت و نقص عضو در دوره تأمین، متناسب با دیات قانونی روز پرداخت خسارت افزایش می‌یابد. دوره تأمین می‌تواند شامل دوره ساخت نیز باشد و نباید این تصور را داشت که دوره تأمین تنها به دوره بهره‌برداری پس از صدور پایان کار ساختمان محدود می‌شود. به همین دلیل، در دوره تأمین ممکن است ریسک خسارت به کارگران اجرایی ساختمان و همچنین اموال و اشخاص ثالث ناشی از فعالیت‌های اجرایی نیز وجود داشته باشد. تعهدات بیمه‌گر در رابطه با خسارات فوت و نقص عضو در طول دوره تأمین حداکثر تا سه سال پس از انقضای بیمه‌نامه با دیه روز (افزایش ریالی تا سه سال) تحت پوشش می‌باشد.

اعتبار تاریخ شروع و پایان بیمه‌نامه حرفه‌ای مهندسین ناظر، طراح و محاسب به شرح ذیل است:

این نوع بیمه‌نامه‌ها معمولاً دارای اعتبار یک‌ساله می‌باشد. درواقع پروژه‌هایی که در مدت اعتبار بیمه‌نامه به بیمه‌گذار واگذار گردیده‌اند و مدارک آن در سازمان نظام‌مهندسی موجود می‌باشد، از تاریخ شروع تا پایان اعتبار بیمه‌نامه تحت پوشش می‌باشند؛ اما باید دانست که بیمه مهندسین ناظر، طراح و محاسب می‌تواند بر اساس نظر ایشان، مدت‌زمان بیشتری داشته باشد که قابل

ادامه دارد....

انتخاب است. مدت بیمه‌نامه برای هر پروانه ساخت از تاریخ صدور پروانه (شامل دوره اجرای عملیات ساختمانی و پس‌ازآن) شروع می‌گردد.

پوشش بیمه مسئولیت حرفه ای مهندسان ناظر، محاسب، طراح محدودیت مکانی ندارد؛ چراکه پوشش این نوع بیمه‌نامه مسئولیت می‌باشد و مربوط به مکان شخص خاصی نمی‌باشد. در بیمه‌نامه‌های مسئولیت، زمان لحاظ می‌گیرد و نه مکان. اینکه در زمان بروز خسارت، بیمه‌گذار پوشش بیمه مسئولیت را از قبل خریداری کرده باشد مهم است و محدودیتی از بابت شهرستان، شهر و یا استان وجود ندارد.

در رابطه با این نوع بیمه‌نامه توجه به چند نکته ضروری است و آن اینکه جرائم، تخلفات و مطالبات شهرداری تحت پوشش قرار نمی‌گیرد و خسارات ناشی از حوادث طبیعی همانند زلزله و ... و غیرطبیعی مانند جنگ، خرابکاری، بمب‌گذاری وارد به ساختمان نیز مشمول این بیمه‌نامه نمی‌باشد.

تهیه این نوع پوشش بیمه‌ای هم به‌صورت انفرادی و هم به‌صورت جمعی امکان‌پذیر است. مضافاً بر اینکه انعقاد قرارداد به‌صورت گروهی تخفیف ویژه به دنبال دارد که باعث کاهش حق بیمه پرداختی می‌گردد و در زمان صدور بیمه‌نامه، ارائه کپی از پروانه نظام‌مهندسی بیمه‌گذار الزامی است. ضمن اینکه پرداخت حق بیمه نیز در انعقاد قرارداد مابین بیمه‌گر و بیمه‌گذار مهم است. همچنین لحاظ نمودن مشخصات مهندس ناظر، محاسب و طراح و پایه که می‌تواند پیرو آن فعالیت داشته باشد.

در زمان بروز خسارت نیز باید حداکثر ظرف ۱۰ روز کاری مراتب به شرکت بیمه‌گر اطلاع داده شود و پرونده خسارتی که شامل فرم مخصوص اطلاعات شخص و یا واحد زیان‌دیده است تشکیل گردد تا زمانی که دادگاه رأی نهائی را دال بر قصور، کوتاهی، اشتباه و یا سهل‌انگاری مهندس ناظر محرز داشته وایشان ملزم به پرداخت خسارت شود که در آن صورت با توجه به پرونده تشکیل‌شده مراتب از طریق شرکت بیمه پیگیری و اقدام به جبران خسارت به زیان‌دیده خواهد نمود.

در دنیای پرحادثه امروز و با توجه به مبلغ نه‌چندان قابل‌توجه حق‌الزحمه نظارت و با توجه به اینکه در هر حادثه‌ای که برای کارگران ساختمانی رخ می‌دهد تا سقف ۲۵ درصد مهندسان ناظر ملزم به پرداخت آن هستند و یا در صورت فوت ۲۵ درصد دیه کامل به عهده ناظر می‌باشد و این خود مبلغ قابل‌توجهی است که شاید چند ده برابر مبلغی است که ناظر از کارفرما جهت نظارت دریافت داشته است خارج از دوراندیشی است که مهندسان ناظر، محاسب و یا طراح فعالیت خویش را بدون پوشش بیمه‌های مسئولیت ادامه دهند.

در حال حاضر با توجه به اینکه حداکثر ۲۵ درصد جبران خسارات ناشی از حوادث برای کارگران ساختمانی به عهده مهندس ناظر می‌باشد مسئولیت مهندس ناظر در بروز حوادث برای کارگران امری مهم و قابل ادعاست.

فصلنامه تخصصی سازمان
نظام مهندسی ساختمان
استان سمنان

کتیبه

معماری دیروز

یارمهربان

هنر

معماری ، خاطره ، فرهنگ

حامد ملک علایی
مهندسی برق-قدرت

کاروانسرای قصر بهرام: شکوه معماری در دل کویر

چکیده

کاروانسرای قصر بهرام یکی از شاخص‌ترین بناهای تاریخی ایران در دل کویر مرکزی است که به دلیل ساختار مهندسی منحصربه‌فرد، مصالح بومی و شیوه طراحی خاص خود، جایگاه ویژه‌ای در میان آثار معماری دوره صفوی دارد. این تحقیق با هدف معرفی دقیق‌تر معماری این بنای ارزشمند و تحلیل ویژگی‌های ساختاری و فنی آن نگاشته شده است. ابتدا به پیشینه تاریخی و کارکردهای قصر بهرام پرداخته می‌شود، سپس به جزئیات طراحی معماری، مصالح ساختمانی، فنون اجرایی و ویژگی‌های اقلیمی آن توجه گردد.

ایران سرزمینی است که در دل خود تاریخ، تمدن و معماری را چنان درهم تنیده که کمتر نقطه‌ای از آن را می‌توان یافت که فاقد ردپایی از شکوه مهندسی ایرانی باشد. یکی از جلوه‌های برجسته این پیوند، ساخت کاروانسراهاست؛ بناهایی که نه‌فقط مأمن کاروانیان، بلکه نماد تفکر معماری، برنامه‌ریزی راهبردی در مسیرهای بازرگانی و درک عمیق از اقلیم بوده‌اند. کاروانسراها به‌عنوان زیرساخت‌های حمل‌ونقل و تجارت در مسیرهای طولانی کشور، نقش بی‌بدیلی در شکوفایی اقتصادی، تبادل فرهنگی و امنیت سفر ایفا کرده‌اند. در میان صدها کاروانسرای تاریخی ایران، کاروانسرای قصر بهرام به‌دلیل ویژگی‌های خاص مکانی، معماری سنگی و پیوند با طبیعت بکر کویر، جایگاهی متمایز دارد.

کاروانسرای قصر بهرام در حدود ۱۵۰ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان گرمسار و در قلب پارک ملی کویر، یکی از مناطق حفاظت‌شده و ارزشمند اکولوژیکی کشور، واقع شده است. این بنا که در مسیر قدیمی جاده ابریشم و معبر ارتباطی بین نواحی شمال شرق و جنوب کشور قرار داشته، یکی از توقفگاه‌های مهم کاروان‌ها و تجار در دوره‌های تاریخی به‌شمار می‌آمده است.

در برخی منابع غیررسمی و روایت‌های محلی، پیشینه ساخت قصر بهرام به دوره ساسانی و شخص شاه بهرام گور نسبت داده شده، اما بررسی‌های علمی و باستان‌شناسی نشان می‌دهد که بنای موجود کاروانسرا به‌صورت کامل در دوران صفوی و به‌دستور شاه عباس اول در اوایل قرن یازدهم هجری قمری (حدود سال ۹۸۰ هجری شمسی) ساخته شده است.

سبک معماری، شیوه سنگ‌چینی، نظام ایوان‌بندی چهارگانه و استفاده از مصالح خاص سنگی همگی گواه روشنی بر تعلق این اثر به دوره صفوی است. با این حال، موقعیت جغرافیایی آن در نزدیکی چشمه طبیعی «سفیدآب» و بر روی یک مسیر تاریخی کویری، می‌تواند حاکی از وجود کاربری یا تأسیسات پیشاصفوی (احتمالاً ساسانی یا ایلخانی) در همین موقعیت مکانی باشد؛ هرچند هیچ شواهد کالبدی قطعی از معماری دوره ساسانی در ساختار فعلی بنا مشاهده نمی‌شود.

کاروانسرای قصر بهرام که در گذشته بخشی از مسیر عبور کاروان‌هایی بوده که از اصفهان به سوی خراسان و بالعکس در حرکت بودند نه‌تنها ایستگاهی استراتژیک در مسیر تاریخی جاده ابریشم به‌شمار می‌رفته است، بلکه امروزه نیز به‌عنوان یکی از

شاخص‌ترین نمونه‌های معماری کویری ایران، توجه پژوهشگران، معماران و علاقه‌مندان به میراث فرهنگی را به خود جلب کرده است.

با توجه به قرارگیری این بنا در اقلیمی خشک و بیابانی، چگونگی طراحی فضاها، انتخاب مصالح، سیستم تهویه طبیعی و نحوه تأمین آب در آن، از منظر مهندسی معماری و ساختمان، قابل بررسی و الگوبرداری در پروژه‌های معاصر مناطق مشابه است. همچنین هماهنگی این اثر با چشم‌اندازهای طبیعی اطراف، بی‌نیازی آن از مصالح وارداتی و دوام کم‌نظیر آن در برابر عوامل فرسایشی، این کاروانسرا را به نمونه‌ای شایسته از معماری پایدار بدل کرده است.

در دوران صفوی، این کاروانسرا بخشی از شبکه پشتیبانی لجستیکی برای امنیت و رفاه کاروانیان به شمار می‌رفت. اهمیت قصر بهرام نه تنها در عملکرد آن به عنوان یک استراحتگاه برای کاروان‌ها، بلکه در نحوه استقرار آن در قلب کویر و در نزدیکی منابع آبی محدود منطقه است؛ اما طراحان با دقت و شناخت کامل از وضعیت اقلیمی منطقه، راهکارهای هوشمندانه‌ای برای تأمین آب، تهویه و تحمل شرایط سخت آب‌وهوایی به کار بسته‌اند.

■ ویژگی‌های معماری و طراحی کاروانسرای قصر بهرام

کاروانسرای قصر بهرام نمونه‌ای منحصر به‌فرد از معماری سنگی در ایران است که در آن، ساختار فضایی، انتخاب مصالح، جهت‌گیری بنا و تناسب اجزا با اقلیم خشک و بیابانی با دقت و هوشمندی تمام طراحی شده است. این بنا نمایانگر تلفیق عقلانیت مهندسی و زیبایی‌شناسی معماری سنتی ایران است؛ به‌گونه‌ای که در عین عملکردگرایی، واجد جلوه‌های چشم‌نواز هنری نیز هست.

ساختار کلی و نظام فضایی

کاروانسرا به‌صورت مربعی با اضلاع تقریباً مساوی (حدود ۶۷ در ۶۷ متر) ساخته شده است. فضای مرکزی آن را حیاطی وسیع با پلان مستطیل شکل تشکیل می‌دهد که نقش هسته اصلی در سازمان‌دهی سایر فضاها را ایفا می‌کند. در چهار ضلع حیاط، چهار ایوان بلند قرار دارد که فضاهای داخلی را به‌صورت قرینه به این ایوان‌ها متصل کرده‌اند. این ساختار از الگوی معماری چهارایوانی الهام گرفته که در بسیاری از بناهای دوره صفوی به‌ویژه کاروانسراها رایج بوده است.

ورودی اصلی در جبهه جنوبی واقع شده و به‌صورت طاق‌دار، با پوشش قوسی سنگی و طاق‌نماهای جانبی، جلوه‌ای رسمی و باشکوه دارد. به‌محض ورود، فضای هشتی به‌عنوان واسطه‌ای میان بیرون و درون، با سقف گنبدی‌شکل و طاق‌های جناقی دیده می‌شود که به حیاط اصلی راه می‌یابد.

مصالح و فن ساخت

برخلاف اکثر کاروانسراهای ایران که با آجر یا خشت ساخته شده‌اند، قصر بهرام تماماً با سنگ‌های تراش‌خورده آهکی روشن و گاه گرانیتی خاکستری ساخته شده است. این موضوع از یک سو نشانه‌ای از اهمیت و جایگاه راهبردی این بنا در مسیرهای بازرگانی بوده و از سوی دیگر حکایت از مهارت بالای سنگ‌تراشان و معماران آن زمان دارد.

سنگ‌ها به‌صورت منظم و با بندکشی بسیار دقیق روی‌هم چیده شده‌اند، به‌طوری‌که در برخی نقاط به‌نظر می‌رسد حتی بدون ملات نیز استحکام کامل حفظ شده است. این فن خاص در اصطلاح معماری سنتی ایران به «سنگ‌چینی خشک» شهرت دارد.

در قسمت‌هایی از دیوارها، از ملات گچ و آهک استفاده شده و در نقاط مرطوب مانند حوضخانه یا آب‌انبارها، ملات ساروج به‌کار رفته است. سقف اتاق‌ها و ایوان‌ها با طاق‌های جناقی، طاق چشمه و گاهی طاق ضربی پوشش داده شده است.

طراحی اقلیمی و اقامت‌پذیری

یکی از ویژگی‌های مهم معماری قصر بهرام، تناسب کامل آن

با شرایط سخت اقلیمی کویر است. ضخامت زیاد دیوارها (حدود ۱ تا ۱.۵ متر) عایق مناسبی در برابر گرمای شدید روز و سرمای شب فراهم می‌کند. همچنین بازشوهای کم‌تعداد و کوچک در نما، مانع از نفوذ مستقیم نور خورشید و گرد و غبار به فضای داخلی می‌شود.

سقف‌ها با ارتفاع نسبتاً زیاد و طاق‌نماهای هوشمندانه، جریان

طبیعی هوا را ممکن می‌سازند و تهویه‌ای غیرفعال برای ساکنان بنا ایجاد می‌کنند. همچنین پوشش سنگی کف حیاط و ایوان‌ها، در کاهش دمای سطحی نقش بسزایی دارد.

جهت‌گیری بنا به‌نحوی است که نور جنوب‌شرقی به‌خوبی در فصل‌های سردتر به حیاط و اتاق‌ها می‌تابد، درحالی‌که در فصل‌های گرم، سایه ایوان‌ها و دیوارهای قطور، خنکی نسبی محیط را حفظ می‌کنند.

ساماندهی فضاها و کاربری‌ها

در اطراف حیاط، مجموعه‌ای از اتاق‌ها به‌صورت قرینه، برای اسکان مسافران و نگهداری کالا طراحی شده‌اند. این اتاق‌ها به‌واسطه راهروهایی کوتاه یا مستقیم از ایوان‌ها دسترسی دارند و هر یک دارای بخاری‌دان سنگی و طاقچه‌هایی برای وسایل بوده‌اند. در چهار گوشه بنا، فضاهایی با مقیاس بزرگ‌تر احتمالاً به کاربری‌هایی مانند آشپزخانه، اصطبل یا انبار اختصاص داشته‌اند.

آب‌انبار سنگی بزرگی نیز در یکی از اضلاع داخلی بنا تعبیه شده که از طریق کانالی از چشمه «سفیدآب» تغذیه می‌شده است. وجود این منبع دائمی آب، در دل کویر، نقش کلیدی در رونق و دوام کاروانسرا داشته است.

تزئینات و ظرافت‌ها

در حالی که کاروانسرای قصر بهرام فاقد تزئینات کاشی‌کاری یا مقرنس‌کاری مرسوم دوره صفویه است، اما زیبایی آن بیشتر در تناسب ابعاد، نظم هندسی، دقت سنگ‌چینی و سادگی باشکوه آن متبلور شده است. برخی از سنگ‌ها دارای نقش‌های کم‌رنگ یا ابزار ساده هستند و قوس‌ها با ظرافت خاصی اجرا شده‌اند که نشان از درک عمیق مهندسان آن دوره از تناسبات سازه‌ای دارد.

تحلیل ساختار فضایی

در معماری کاروانسرای قصر بهرام، تقارن و نظم فضایی کاملاً مشهود است. ترکیب عملکردی فضاها به گونه‌ای است که مسیر عبور حیوانات باربر، محل استراحت مسافران، فضای ذخیره کالا و انبار آذوقه، با فاصله و جداسازی مناسب طراحی شده تا هم‌زیستی بهداشتی و ایمن فراهم شود.

از نظر طراحی نور، با وجود نبود پنجره در دیوارها، نور از طریق درگاه‌های اصلی و بازشوهای سقفی تأمین می‌شود. این طراحی هوشمندانه نه‌تنها از تابش مستقیم آفتاب جلوگیری می‌کند، بلکه به حفظ دمای مناسب در فضا کمک می‌کند.

ترمیم و حفاظت

با توجه به شرایط محیطی و گذر زمان، بخش‌هایی از این بنای ارزشمند دچار آسیب شده است. سازمان میراث فرهنگی استان سمنان طی سال‌های اخیر اقدام به مرمت و بازسازی بخش‌هایی از قصر بهرام کرده است. نکته مهم در این بازسازی‌ها، حفظ اصالت مصالح و روش‌های سنتی ساخت بوده که مورد توجه کارشناسان و مرمت‌گران قرار گرفته است. این اثر در تاریخ ۱۳ اردیبهشت ۱۳۵۴ با شماره ثبت ۱۰۵۹ به‌عنوان یکی از آثار ملی ایران به ثبت رسیده‌است.

نتیجه‌گیری

کاروانسرای قصر بهرام نه تنها یک میراث فرهنگی ارزشمند، بلکه نمادی از دانش معماری ایرانی در مواجهه با شرایط سخت اقلیمی است. طراحی ساختاری هوشمندانه، انتخاب دقیق مصالح، شیوه‌های نوآورانه در تأمین آب و تهویه و ترکیب زیبایی با کارآمدی، این بنا را به الگویی مناسب برای مطالعه، حفاظت و الهام‌گیری در پروژه‌های معماری معاصر تبدیل کرده است. ضرورت دارد که با نگاه علمی و تخصصی، پژوهش‌های بیشتری در زمینه معماری این اثر انجام شود و تدابیر حفاظتی بیشتری برای بقای آن در نظر گرفته شود.

یارِمهربان

معیارهای طراحی نمای شهری در همسویی با مفهوم و ساختار شهری
(نمونه موردی: محور قیصریه دامغان)

امیر دعائی

چکیده کتاب

در روزگاری که سیمای بسیاری از شهرهای تاریخی ایران زیر فشار نوسازی‌های بی‌ضابطه دچار آشفتگی بصری شده، کتابی تازه‌منتشرشده از مهندس امیر دعائی، به‌دنبال احیای هویت گمشده در طراحی نماهای شهری است. این اثر پژوهشی با تمرکز بر محور تاریخی قیصریه دامغان، کوشیده است تا پیوندی میان زیبایی‌شناسی معاصر و بستر تاریخی–فرهنگی شهر برقرار سازد. مخاطب در این کتاب نه‌تنها با اصول علمی طراحی نما آشنا می‌شود، بلکه راهکارهایی عملی برای هم‌افزایی میان معماری، فرهنگ و زندگی روزمره در فضای شهری ایران می‌یابد.

کتاب «معیارهای طراحی نمای شهری در همسویی با مفهوم و ساختار شهری (مطالعه موردی: محور قیصریه دامغان)» نخستین بار در سال ۱۴۰۳ توسط انتشارات مؤسسه آموزش عالی توران دامغان در ۲۰۰ صفحه مصور رنگی منتشر شده‌است. نویسنده در این اثر، به تبیین معیارهای طراحی نمای شهری با تأکید بر هماهنگی با ساختار کالبدی، اجتماعی و معنایی شهر می‌پردازد و با تحلیل‌های دقیق، بر اهمیت نقش نماها در تقویت هویت بصری و تاریخی شهرها تأکید می کند.

مطالعه موردی این پژوهش، محور تاریخی قیصریه در دامغان است؛ محوری با ظرفیت‌های غنی معماری و اجتماعی که در سال‌های اخیر زیر فشار نماهای بی‌هویت و ناهمگون، بخش‌هایی از شخصیت تاریخی خود را از دست داده‌است.

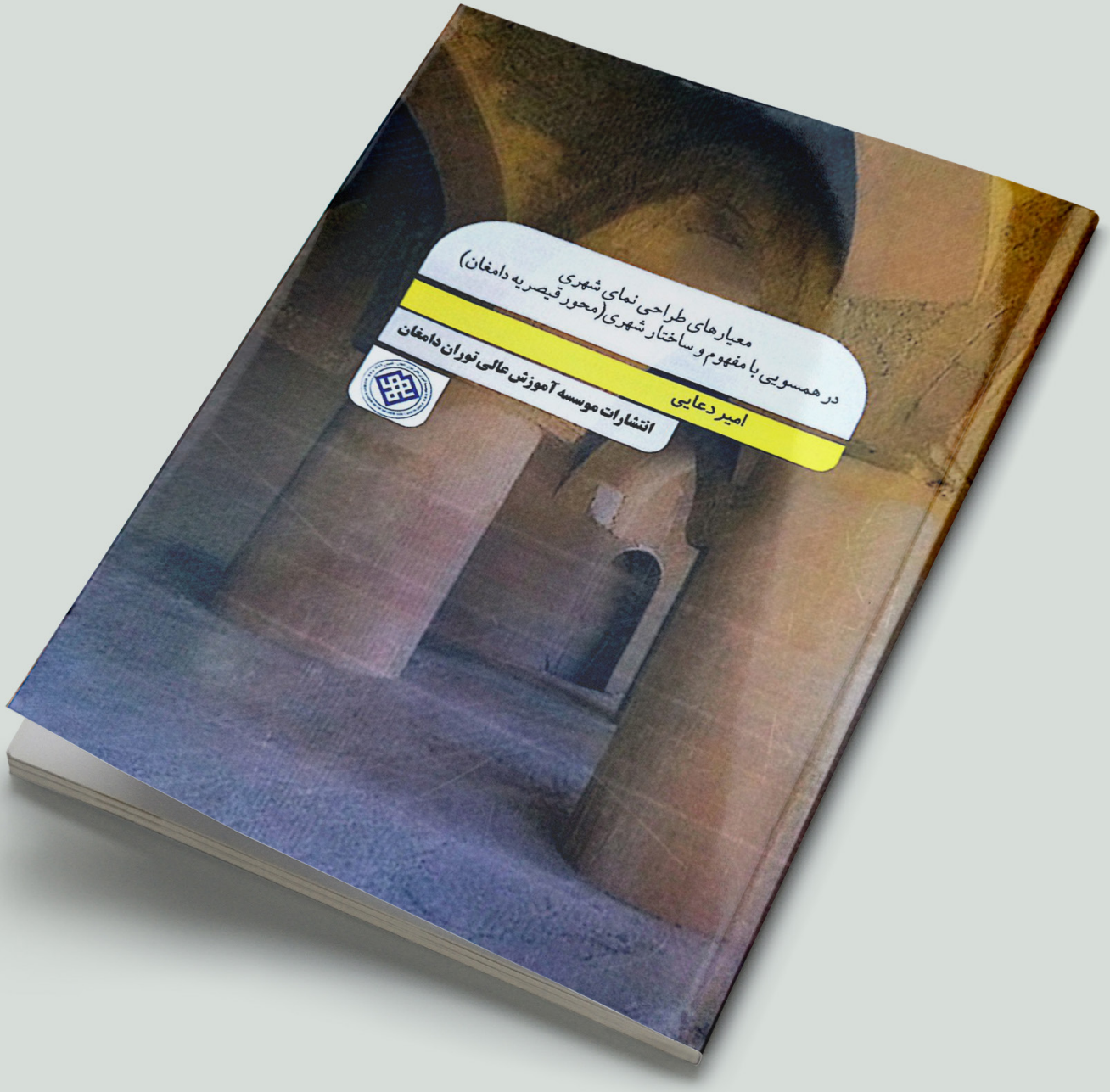
یارِمهربان

مهنـدس دعائـی در ایـن اثر، با بررسـی دقیق وضعیـت موجـود، راهکارهایی برای طراحـی نماهای هماهنگ بـا بافت تاریخی ارائـه داده‌اسـت؛ از جملـه بهره‌گیـری از مصالـح بومـی، احیـای الگوهـای سـنتی معمـاری، رعایت مقیـاس انسـانی و توجه به عناصر منظر شـهری.

از نکات برجسـته کتاب می‌توان به تبیین دقیق مفاهیمی همچون هویت شـهری، منظر شـهری، زیبایی‌شناسـی فضاهای عمومـی، تأثیـر نما بر رفتار اجتماعی، و نقش مبلمان شـهری در انسـجام بصری اشـاره کرد. نویسـنده با تکیـه بر مبانی نظری و رویکـرد میان‌رشـته‌ای، تصویـری جامع از ارتباط نماها با فضاهای زیسـتی و فرهنگی شـهر ارائه می‌دهد.

ایـن کتـاب بـا اتکا به زبان علمی روشـن، نمونه‌ای قابل اسـتناد برای معماران، شهرسـازان، دانشـجویان و مدیران شـهری اسـت کـه دغدغـه حفظ اصالـت تاریخی در کنـار ارتقای کیفیت محیـط شـهری را دارند. انتشـار این‌گونه آثـار، می‌تواند گامی مؤثـر در مسـیر بازآفرینـی بافت‌هـای تاریخـی و تدوین ضوابط طراحی نمای شـهری متناسـب با فرهنگ بومی ایران باشـد.

کتاب دارای شماره کتاب‌شناسی ملی ۹۷۲۴۱۱۱ و شابک ۱۳ رقمی ۹۷۸۶۲۲۹۱۹۶۵۰۲ است.



از خاک و عشق تا نقش و طرح

سفال، زبان خاموشِ تاریخ ایران است؛ هنری که از دل خاک برمی‌خیزد و با دستانی آشنا با عشق و صبر، به شکل می‌رسد.

از تپه‌های باستانی شوش و سیلک گرفته تا کوچه‌پس‌کوچه‌های معاصر، سفالگری همواره تجلی‌گاه روح ایرانی بوده است؛ هنری که هم ظرف زندگی‌ست و هم ظرف روح.

در این شماره، با بانویی گفت‌وگو کرده‌ایم که با آنکه عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان است و روزگارش را در دنیای نقشه‌ها و محاسبات می‌گذراند، دلش در کوزه‌ی گِل می‌تپد و جانش در خاکِ هنر ریشه دارد.

مروارید کاشفی، زاده سمنان به سال ۱۳۶۴ هجری خورشیدی. مهندس و هنرمندی که تجسم زیبای تلفیق علم و هنر است؛ کسی که در میان ابزارهای مهندسی، جایی برای چرخ سفالگری گشوده است. شما را به خواندن این گفت‌وگوی دل‌نشین دعوت می‌کنیم؛ سفری از مهندسی به هنر، از عدد به احساس، از سازه به سفال.

■ لطفا ضمن معرفی خودتان، کمی در مورد فعالیتهای هنری خود به خوانندگان نشریه سرا بگویید. از چه زمانی شروع به این فعالیت کردید. چه کسانی مشوق شما در این راه بودند و چه موانعی را در این زمینه پشت سر گذاشتید؟

این‌جانب مروارید کاشفی متولد زمستان ۱۳۶۴ از شهر سمنان و ساکن شهر سمنان، فارغ‌التحصیل کارشناسی مرمت و احیای بناهای تاریخی و ارشد برنامه‌ریزی شهری، با توجه به اینکه از کودکی به هنر و فعالیت‌های هنری علاقه‌مند بودم در دوران دبیرستان نقاشی را به‌صورت جدی شروع کردم و بعد از فارغ‌التحصیلی این هنر را به‌صورت کاربردی و حرفه‌ای روی بوم و سفال و چوب و پارچه ادامه دادم. از سال ۹۸ وارد رشته سفال و سرامیک شدم و چندین ماه به‌صورت تخصصی زیر نظر استاد سهیل شعبانی آموزش دیدم و پروانه تولید انفرادی خود را از میراث فرهنگی دریافت نمودم. هم‌اکنون درزمینه تولید محصولات سرامیکی و نقاشی زیر لعابی فعالیت می‌کنم.

همچنین در آموزشگاه‌ها و فرهنگسراها به ترویج و آموزش سفال و سرامیک با دست و نقاشی زیرلعابی و نقاشی روی چوب و پارچه مشغول هستم.

مشوق من در این راه دوست عزیزم سرکار خانم شکیبا کاشفی بودند که به‌اتفاق این مسیر را پیمودیم و به اینجا رساندیم و در حال حاضر همکار هستیم.

همچنین همسر مهربانم مهندس مسعود بوجاری صفت همواره با حمایت‌های مالی و عاطفی خود در این مسیر بنده را یاری نموده‌اند.

تنها مانعی که در این راه داشتم و دارم بازاریابی و شناساندن محصول به بازار هدف بوده که در این مسیر همچنان در حال تلاش برای حل مشکل هستم.

■ به نظر شما چگونه میتوان از تکنیکها و اصول هنر سفالگری در طراحی و ساخت ساختمانها استفاده کرد؟ آیا نمونه هایی از این ترکیب را در کارهای خود یا دیگران دیده اید؟

استفاده از تکنیک‌های هنر سفالگری در طراحی داخلی یک رویکرد نوآورانه و الهام گرفته از صنایع‌دستی است که می‌تواند به خلق فضاهای زیبا منجر شود.

سفالگری معمولاً با فرم‌های منحنی همراه است. این فرم‌ها می‌توانند در طراحی نماها، سقف‌ها، دیوارها و فضاهای داخلی ساختمان مورداستفاده قرار بگیرند.

همان‌طور که در سفالگری با دست یا با چرخ سفالگری فرم‌ها ساخته می‌شوند در معماری نیز می‌توان از قالب‌سازی‌های خاص با بتن یا مصالح نوین مشابه برای ایجاد فرم‌های منحصربه‌فرد استفاده کرد.

سفالگران از لعاب‌کاری، حکاکی، برجسته‌کاری در رنگ‌آمیزی برای تزیین سطوح استفاده می‌کنند. استفاده از لعاب‌های رنگی در نماهای ساختمان‌ها یا تزیینات داخلی می‌تواند جلوه‌ای خاص ایجاد کند. مهم‌ترین مورد، استفاده از تکنیک‌های سنتی در ساخت پوشش‌ها است مانند استفاده از کاشی (کاشی‌های هفت‌رنگ یا معرق) به‌عنوان مصالح پوششی در نما کف و یا حتی سقف‌ها.

همکاران ما در شهرهایی نظیر تهران کاشی‌هایی با طرح‌های اختصاصی و ویژه برای پوشش دیوارها و کف‌ها در مراکز تفریحی و فرهنگی تولید نموده‌اند

موزه سرامیک در شهر یی ژینگ چین

نمای موزه با همکاری صنعتگران و هنرمندان محلی توسعه یافته است تا طراحی آن بازتاب‌دهنده روح فرهنگ سفال‌گری یی‌ژینگ باشد. معماران اشاره می‌کنند که سطح نمای موزه به‌عمد ناصاف طراحی‌شده و لعابی که بر آن‌ها اعمال‌شده، طیف رنگی‌ای را ایجاد می‌کند که با تغییر ساعات روز و فصول تغییر می‌کند. این روش طراحی، بافت‌ها و جلوه‌های بصری غنی‌ای را به نمایش می‌گذارد و به بازدیدکنندگان این امکان را می‌دهد که «گرمای» سفال را به‌طور ملموس تجربه کنند.

■ چگونه فکر میکنید هنر سفالگری میتواند به بهبود محیط های شهری و ساختمانها کمک کند؟ آیا به نظرتان امکان ترکیب هنر سفالگری و دانش مهندسی ساختمان وجود دارد؟

هنر سفالگری می‌تواند از راه‌های گوناگون به بهبود محیط‌های شهری و ساختمان‌ها کمک کند. هم از جنبه زیبایی‌شناسی و هم ازنظر عملکردی و فرهنگی. برای مثال استفاده از سفال‌های لعاب‌دار و عناصر تزیینی سفال در نماها و دیوارهای شهری و مبلمان شهری (نیمکت‌ها و گلدان‌ها و ...) باعث ایجاد بافت بصری غنی و دل‌نشین می‌شود.

همچنین تلفیق هنر سفالگری با معماری باعث زنده نگه‌داشتن میراث فرهنگی و صنایع‌دستی سنتی می‌شود که این رویکرد می‌تواند به رشد اقتصای مناطق محلی کمک کند.

در دنیای امروزی که همه مردم به نحوی با مشکلات دست‌وپنجه نرم می‌کنند تلفیق هنر سفالگری با معماری و منظر شهری می‌تواند روحیه مردم را تلطیف نماید. چیزی که ما در شهر خودمان به‌ندرت می‌توانیم در منظر شهری ببینیم.

■ به نظر شما آینده ترکیب هنر و مهندسی در صنعت ساخت و ساز چگونه خواهد بود؟ چه نوآوری‌هایی را در این زمینه پیش‌بینی میکنید؟

ترکیب هنر سفالگری و دانش مهندسی ساختمان نه‌تنها ممکن است بلکه می‌تواند به ایجاد ساختمان‌هایی با کارکرد بهتر و ظاهری زیباتر منجر شود.

همان‌طور که گفته شد طراحی‌های زیبا با استفاده از کاشی‌کاری‌های سفالی و لعاب‌های مختلف می‌تواند نماهای ساختمان را زیباتر کرده و آن را ازنظر بصری جذاب کند.

طرح‌های هندسی و کاشی‌کاری‌های رنگی می‌توانند به ساختمان‌هایی که به لحاظ معماری ساده هستند، جلوه‌ای هنری و خاص بدهد. همچنین یکی از ویژگی‌های بارز مصالح سفالی، توانایی آن‌ها در عایق سازی حرارتی و صوتی است. ترکیب این ویژگی با مهندسی ساختمان می‌تواند به طراحی ساختمان‌هایی با بهره‌وری انرژی بالا کمک کند. برای مثل دیوارهای ساخته‌شده از آجر یا سفال می‌توانند دما را در فصول مختلف سال متعادل نگه دارند و از هدر رفت انرژی جلوگیری کنند.

■ با توجه به قرارگرفتن اغلب بخش‌های استان سمنان در منطقه ای کویری و آب و هوای گرم و خشک این اقلیم، در حال حاضر جایگاه استفاده از مصالح ساختمانی بوم آورد را چگونه ارزیابی می‌کنید و آیا بطور کلی، جایگاه ویژه ای را برای آن قائل هستید؟

با توجه به پیشرفت فنّاوری یک نوآوری جذاب و تحول‌آفرین پیش‌بینی می‌شود که در آینده می‌تواند تأثیرات زیادی در طراحی و ساخت ساختمان‌ها داشته باشد.

چاپ سه‌بعدی مواد سفالی می‌تواند تحولی بزرگ در صنعت ساخت‌وساز ایجاد کند. این فنّاوری به معماران و هنرمندان این امکان را می‌دهد که ساختارهای سفالی پیچیده و طرح‌های خاص و سفارشی را به‌راحتی تولید و وارد بازار کنند.

این چاپگرها می‌توانند به ساخت دیوارها، نماها و حتی اجزای داخلی مانند گلدان‌ها و مبلمان سفالی با دقت بالا کمک کنند.

■ به نظر شما هنر صنایع دستی بخصوص هنر سفال و سرامیک از صنایع دستی و هنرهای کهن ایران‌زمین به شمار می رود چه نقشی در معماری و

ساخت امروز میتواند ایفا نماید؟

استفاده از مصالح ساختمانی بوم‌آورد در استان سمنان می‌تواند مزایای فراوانی داشته باشد. استان سمنان دارای آب‌وهوای گرم و خشک است و در این شرایط استفاده از خاک رس خشت و آجر که در این استان به‌وفور یافت می‌شوند می‌تواند به بهبود عایق‌کاری حرارتی کمک کند.

این مصالح باعث می‌شوند که دمای داخلی ساختمان‌ها در تابستان خنک‌تر و در زمستان گرم‌تر باقی بماند که به‌طور قابل‌توجهی در کاهش مصرف انرژی کمک می‌کنند. سفال و کاشی ازجمله مصالح بوم‌آورد ی هستند که در طراحی نماهای ساختمان به‌ویژه در شهرهای تاریخی مانند سمنان کاربرد زیادی دارند. استفاده از این مصالح نه‌تنها ازنظر زیبایی‌شناسی جذاب می‌باشد بلکه در عایق‌کاری حرارتی و صوتی نیز مؤثر است.

■ هنر در نگاه کلی و عمومی خود، با روح و روان انسان سر و کار دارد. هنر شما چه تاثیری بر فعالیت های حرفه ای شما دارد و برعکس، آیا فعالیت مهندسی تاثیری بر هنرتان داشته است؟

هنر و مهندسی اگرچه در نگاه اول دو حوزه جداگانه به نظر می‌آیند اما در حقیقت ارتباط زیادی با یکدیگر دارند و می‌توانند بر یکدیگر تأثیر زیادی بگذارند. هنر می‌تواند مهندسان را به تفکر خارج از چارچوب و جستجو برای راه‌حل خلاقانه و نوآورانه تحریک کند. هنر می‌تواند منبع الهام برای ایجاد طرح‌های زیبا و کارآمد ساختمان‌ها، پل‌ها، مبلمان شهری و ... باشد

این نوع طراحی‌ها نه‌تنها به چشم‌نوازی بنا کمک می‌کنند بلکه بر کارایی و پایداری نیز تأثیرگذار است.

ازآنجایی‌که بنده تحت تأثیر رشته خود به بناهای سنتی علاقه بسیار زیادی دارم تصمیم به ساخت ظرفی گرفتم که جنبه کاربردی و تزیینی داشته باشد.

این اثر به‌عنوان ظرف پذیرایی یا تزیینی می‌تواند حس دل‌نشینی را به صاحب‌خانه و مهمان عرضه کند و همچنین یادآور سادگی و زیبایی خانه‌های ایرانی است.

حس نوستالژی زندگی در خانه‌های باصفای قدیمی برای همه ایرانی‌ها مشترک است. خانه‌های قدیمی و زیبای بسیاری در شهرهای ایران وجود دارد که درودیوار خانه‌ها از سادگی حرف می‌زنند و همه‌چیز در عین اصالت ساده است. این اثر هنری سمبل خانه‌های قدیمی اقلیم گرم و خشک (سمنان) است که از مصالح مخصوص این منطقه یعنی خشت و گل ساخته می‌شدند. اثر کلبه با الهام از معماری سنتی ایرانی ساخته‌شده است. سقف قوسی شکل، استفاده از مصالح خشتی و گلی و پنجره با شیشه‌های رنگی از ویژگی‌های بارز معماری ایرانی است.

از نکات مهم این اثر توجه به رنگ بناست که منطبق با خانه‌های قدیمی این منطقه کویری به جهت جذب گرمای بیشتر در فصل سرما و حفظ خنکی شبانه بیشتر در تاروپود بنا در فصل گرما می‌باشد. همچنین اشکال هندسی، سقف، درب و پنجره نیز نقش به سزایی در جلوگیری از هدر رفت انرژی داشته است.

در خانه‌های قدیمی هرچه بود، هنر بود، سادگی بود و عشق. صبح به صبح صورتت را نورهای رنگی که از میان پنجره به اتاق‌ها سرک می‌کشید نوازش می‌داد و تو را از خواب ناز بیدار می‌کرد و همه خستگی را از تنت می‌ربود. این سمبل هنری می‌تواند الگویی در جهت نوآوری در صنعت ساخت‌وساز در این منطقه و با مصالح نوین امروزی موردتوجه قرار بگیرد و ترکیبی از اصالت و فناوری را به وجود آورد. این اثر می‌تواند به‌عنوان ظرف پذیرایی و تزئینی، زینت‌بخش محافل و مهمانی‌ها بوده و حس افتخار به فرهنگ و تمدن ایرانی را ایجاد نماید.

محمد تقی اعرابی
کارشناس مدیریت امور فرهنگی

معماری، خاطره، فرهنگ
تصاویری از مسجد تاریخانه دامغان