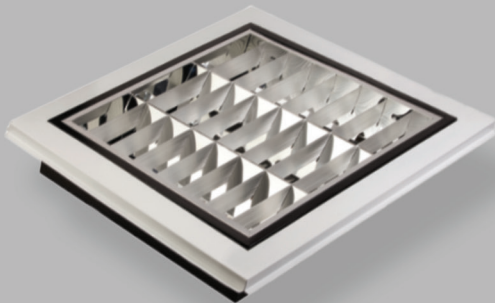
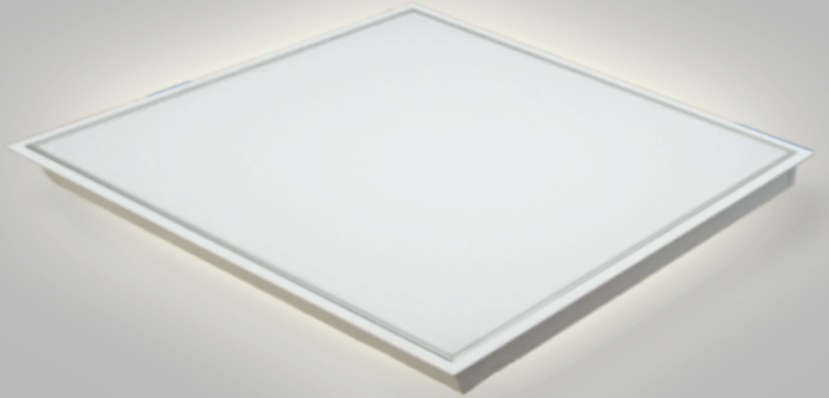
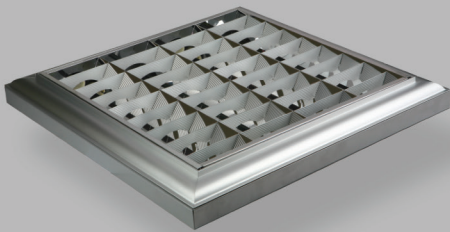


شرکت صنایع روشنایی

(شب مهتابی)

# موناگارشو

تولید کننده انواع چراغ های روشنایی



## مزایای چراغ های LED

- ۱- کاهش هزینه مصرف برق و استفاده بهینه از انرژی
- ۲- چراغ های LED نسبت به چراغ های فلورسنت ۵۵% صرفه جویی در مصرف انرژی
- ۳- طول عمر حداقل پنجاه هزار تا شصت هزار ساعت
- ۴- ذخیره منابع انرژی برای نسل آینده

دفتر تهران : خیابان شهید دکتر بهشتی ، خیابان صابونچی ، کوچه هفتم ، پلاک ۷۵ ، طبقه اول ، واحد ۳  
تلفن : ۰۲۱-۸۸۷۵۳۹۶۵-۶ ، ۰۲۱-۸۸۵۷۴۹۳-۹۴ ، فکس : ۰۲۱-۸۸۷۴۵۴۸۱

کارخانه : استان سمنان ، شهرستان مهدی شهر ، نامیه صنعتی  
تلفن : ۰۲۱-۸۸۷۵۳۹۶۵ ، ۰۲۱-۸۸۵۷۴۹۳۹ ، فکس : ۰۲۱-۸۸۷۴۵۴۸۱

[www.moongarshow.com](http://www.moongarshow.com)



شرکت فناوری  
مصالح نوین ایرانیان

**بن ملات**  
بنیاد بتن ایران

## اولین تولید کننده ملات آماده ساختمانی

چسب کاشی و سرامیک  
ملات بند کاشی و سرامیک  
چسب بلوک بتن گازی  
چسب سنگ  
اندود نهایی نمای داخلی و خارجی (در رنگهای متنوع)  
اندود نهایی سنتی طرح کاهگل  
ملات های مخصوص سیستم عایق حرارتی ETICS  
اندودهای مقاوم در برابر آب  
اندود آستر  
ملات بنایی و تعمیری

با تکنولوژی شرکت **LAHTI PRECISION** فنلاند



دفتر مرکزی: تهران - خیابان ولیعصر - روبروی پارک ملت - خیابان ناهید غربی - پلاک ۵۶  
تلفن: ۲۲ ۶۵ ۷۵ (۰۲۱) | نامبر: ۲۲ ۶۵ ۹۰ ۷۳ (۰۲۱)  
کارخانه: سمنان - ۹ کیلومتر جاده مهدیشهر - شهرک صنعتی مهدیشهر - کارخانه ملات خشک  
تلفن: ۵ - ۳۴ - ۱۰ ۳۳۶۴ (۰۲۳) | نامبر: ۴۶ - ۱۰ ۳۳۶۴ (۰۲۳)



فصلنامه تخصصی سازمان  
نظام مهندسی ساختمان  
استان سمنان

شماره بیست و سوم | تابستان ۹۴

## فهرست مطالب این شماره:



۰۴	ریاست سازمان
۰۵	سرمقاله

## پرونده ویژه

۰۸	درآمدی بر ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی
۰۹	معرفی مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان
۱۰	ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی، ضرورت یا توصیه
۱۴	توقف کارگاه‌های ناامن، اولین قدم حفظ جان انسان‌ها
۱۶	لزوم رعایت و بکارگیری ضوابط و مقررات ایمنی در صنعت ساختمان
۲۰	بیمه‌نامه پیشگیری از حوادث
۲۱	ایمنی در ساخت و سازه، قربانی عدم نظارت یاسودآوری بیشتر
۲۲	حوادث صنعت ساختمان، بخش اعظمی از آمار حوادث
۲۴	تاثیر حضور کارگران غیرماهر در افزایش حوادث کارگران ساختمانی در راس فهرست خطرناکترین مشاغل قرار دارند
۲۵	آموزش، مهمترین راهکار جلوگیری از حوادث ساختمانی
۲۶	کارفرمایان و پیمانکاران ساختمان بدانند
۳۳	HSE، مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
۳۶	این نامه مقررات ملی حفاظتی ساختمان کارگاه‌ها
۴۶	ضرایب ایمنی در طراحی لرزه‌های سازه‌ها
۴۸	دستورالعمل ایمنی و حفاظتی ضمن کار، تخریب
۵۲	پیشگیری و مبارزه با آتش سوزی
۵۶	مجری ذیصلاح، حلقه مفقوده رعایت ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی
۵۸	اصول ایمنی در زمان نصب، بهره‌برداری و برچیندن
۶۰	داریست‌های قالب‌بتن
۶۰	کمربند ایمنی طناب مهار
۶۲	ضرورت تعامل شهرداری، ناظرین ساختمانی و کارفرمایان در اجرای مبحث دوازدهم

روی جلد:  
ایمنی  
[عکس تزئینی است]



## مقالات



۶۸	بررسی راهکارهای استحصال آب باران با رویکرد اکولوژی
۷۳	بررسی نقش و کیفیت پیاده‌راه‌های شهری در راستای حضورپذیری افراد

## آموزش



۸۴	اینجا قانون حاکم است
۸۷	تخلقات حادثه آفرین در قاب تصویر

## کتیبه



۸۸	یارمهربان
۸۹	از ایده تا عمل
۹۰	یادواره
۹۲	معماری دیروز
۹۴	معرفی نرم‌افزار

## رویدادها



۹۵	اخبار
۹۶	مصوبت
۹۷	مصاحبه
۱۰۰	مصاحبه
۱۰۴	معرفی سازمان کاردانا فنی

## شناسنامه

صاحب امتیاز: سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان

مدیر مسئول: علیرضا صالحیان

سر دبیر: فریبرز یدالهی

مدیر اجرایی: علیا شریعتی

شورای سیاست گذاری:

امیر محسن نیکزاد، کوروش حصیرباف،

حامد شیخ طاهری، مصطفی کریمی،

محمود اسکندری، کیانوش نیک هوش،

فریبرز یدالهی، رضا صنایعی، محمدرضا اخیانی

هیات تحریریه: فریبرز یدالهی، علیرضا مرتضایی،

علیرضا صالحیان، حمید رضا طاهریان،

علیا شریعتی، میترا کسایی

همکاران این شماره: علیرضا حفار، الهه مداح،

مونا حسنی، سروش مداح، سمیه اسکندری

طراح و صفحه آرا: مریم حسنی، احمد احسان

چاپ: رنگین گستر - بیطرفان

آدرس: سمنان، بلوار معلم شرقی، نرسیده به میدان

مطهری، سازمان نظام مهندسی ساختمان استان

سمنان

تلفن: ۰۲۱-۳۳۳۳۸۹۲۰-۰۲۳ داخلی ۲۱۳

ایمیل: Sara.semnaneng@gmail.com

آگهی‌های چاپ شده در نشریه به منزله

تایید سازمان نظام مهندسی ساختمان استان

سمنان نمی‌باشد. آرا و عقاید طرح شده در

مقالات الزاماً دیدگاه فصلنامه نیست.

نقل مطالب نشریه با ذکر ماخذ آزاد است.

فصلنامه از نویسندگان و محققان مقاله می‌پذیرد.

فصلنامه در کوتاه کردن و ویرایش مطالب آزاد

است | اصل مقاله ارسالی برگشت داده نمی‌شود.

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان و

نشریه سر، با نهایت تأسف در گذشت سرکار خانم

«مهندس فاطمه رشیدی فر»

را به خانواده محترم ایشان و جامعه مهندسان

تسلیم عرض می‌نمایند.

# رویکرد هیات مدیره، موفقیت و سربلندی جامعه مهندسان

● گفتگو با امیر محسن نیکزاد

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان



سوالات اول و سوم، بدیهی بوده و بارها مورد بحث قرار گرفته است و نیاز به توضیحات اینجانب نداشته و ندارد. اما در پاسخ به سوال دوم، در خصوص عملکرد هیات مدیره دوره ششم سازمان باید گفت، در این دوره، هیات مدیره سازمان، با اعتقاد کامل به مواردی که کمک به رشد، ارتقا و استقلال سازمان و اعضای محترم می کند، وارد مسائلی چون ارجاع کار، مجری ذیصلاح، بازنگری و تصویب اساسنامه‌ها و ... شد.

اما اگر خواسته یا ناخواسته و با دقت نظر بیشتر، وارد مباحث حاشیه‌ای که به سازمان تحمیل می شود، نمی گردید و به تعامل دو طرفه با دیگر ارگان‌های مرتبط بیشتر اهمیت می داد، به جرات می توانستم بگویم، بهترین هیات مدیره عمر سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان به شمار می رفت. و اما در پاسخ به سوال چهارم، به عنوان یک عضو از جامعه

مهندسان استان سمنان، از هیات مدیره دوره هفتم تقاضای:

- همبستگی جهت تحقق اهداف قانون و اعتلای سازمان.
- مشارکت واقعی در امور سازمان.
- بررسی، اصلاح و تکمیل سامانه ارجاع کار.
- عدم توجه و جانبداری از رشته‌ای خاص.
- اهمیت به پیشنهادات بدنه کارشناسی و کارمندی سازمان.
- دقت نظر در وضع و کنترل در اجرای مصوبات.
- پرهیز از ورود به حاشیه و مسایلی که از مأموریت اصلی سازمان، خارج می باشد.

را داشته، موفقیت و سربلندی جامعه مهندسی به خصوص منتخبان آنها را در هیات مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان از درگاه خداوند منان خواستارم.

با توجه به تشکیل هیات ریسه جدید سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان، آقایان مهندس امیر محسن نیکزاد، مهندس کوروش حصیرباف، مهندس حامد شیخ طاهری، مهندس رضا صنایعی و مهندس مصطفی کرمی به ترتیب به عنوان رئیس، نایب رئیس اول، نایب رئیس دوم، دبیر و خزانه‌دار سازمان انتخاب گردیدند. آنچه در ادامه می خوانید مصاحبه خبرنگار نشریه سرا با ریاست محترم سازمان می باشد.

جناب آقای مهندس نیکزاد با سلام و تشکر از فرصتی که در اختیار ما قرار دادید خواهشمند است به چهار سوال ذیل پاسخ دهید:

۱. به عنوان رئیس سازمان نقش سازمان نظام مهندسی ساختمان در بهبود کیفیت صنعت ساختمان را چگونه ارزیابی می کنید؟

۲. با توجه به اتمام دوره سه ساله هیات مدیره، عملکرد هیات مدیره ششم را چگونه ارزیابی می کنید؟

۳. با توجه به برگزاری انتخابات هیات مدیره سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان در مهرماه سال جاری، وظایف جامعه مهندسان را در برگزاری باشکوه انتخابات در چه می دانید؟

۴. برای هیات مدیره آینده، جهت پیشبرد اهداف عالیه سازمان چه پیشنهادی دارید؟

با عرض سلام و خسته نباشید خدمت شما و خوانندگان گرامی، ابتدا جا دارد، تشکر ویژه‌ای از زحمات کلیه همکاران عزیزم در هیات مدیره و کارکنان زحمتکش سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان، داشته باشم.

با توجه به ۴ سوال مطرح شده، می توان گفت پاسخ

# دیروز؛ امروز؛ فردا



علیرضا صالحیان

مدیرمسئول

و چالش با دلالتان صنعت ساختمان و بقولی بساز و بفروش‌ها باشند.

■ امروز: جامعه مهندسی ایران می‌بایست بیش از پیش با عمل به تکالیف قانونی خود و با همدلی و هم‌زمانی سعی در احقاق حقوق تضییع شده خود داشته و نقش و رسالت خود در چرخه ساخت و ساز را خواستار شوند، که این مهم جز در سایه اعتقاد، مسئولیت‌پذیری و قانونگرایی محقق نخواهد شد. انتخابات پیش‌رو، آزمونی حساس و سرنوشت‌ساز برای مهندسان و صنعت ساختمان کشور است و مشارکت حداکثری اعضا در انتخابات و انتخاب افراد اصلح، پلی به سوی تثبیت بیش از پیش جایگاه سازمان نظام مهندسی ساختمان در چرخه ساخت و ساز شهری خواهد بود.

■ فردا: یقین داریم عمران و آبادانی کشور عزیزمان جز با حضور و فعالیت مهندسان محقق نخواهد شد. بی‌شک ارتقای جایگاه جامعه مهندسی این مرز و بوم، اعتبار جامعه و کشور در عرصه‌های بین‌المللی را رقم خواهد زد. ایجاد این بستر مناسب در چرخه ساخت و ساز، لازمه صدور موفق خدمات فنی و مهندسی به عنوان یکی از اهداف تعریف شده در صنعت ساختمان کشور است. امید داریم با حمایت مسئولان و دلسوزان این عرصه، شاهد رونق و اعتبار صنعت ساختمان کشور باشیم.

■ دیروز: ساعت ۳۰ دقیقه بامداد روز پنج‌شنبه سی و یکم خرداد ماه ۱۳۶۹ زمین لرزه‌ای ویرانگر منطقه رودبار و منجیل را چنان لرزاند که حدود سی و پنج هزار نفر بر اثر این رویداد جان خود را از دست دادند. این زمین‌لرزه بی‌تردید تأثیرگذارترین زلزله در زمینه ساخت و ساز اصولی و مقاوم‌سازی در برابر زلزله و حوادث طبیعی بود و نقطه عطفی در مطالعات زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله در ایران شد، به‌طوری‌که مطالعه آن زمین‌لرزه بخشی از سرفصل‌های دروس زلزله‌شناسی مهندسی و همچنین پهنه‌بندی خطر زلزله را به خود اختصاص داد. بعد از این رویداد بود که ستاد مدیریت بحران وزارت کشور شکل گرفت و قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید و سازمان نظام مهندسی ساختمان تشکیل شد.

از تصویب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان تاکنون که نزدیک به دو دهه از آن می‌گذرد، سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان برای استقرار قانون با چالش‌های عدیده‌ای روبرو بوده‌اند. عدم شناخت کافی آحاد جامعه از تکالیف قانونی سازمان نظام مهندسی ساختمان در جهت ارتقای کیفی ساختمان‌ها و حفظ سرمایه‌های ملی و عدم حمایت کافی مسئولان در بیست سال گذشته، جامعه نظام مهندسی را به نقطه‌ای کشانده که اکنون برای فعالیت قانونی خود می‌بایست در تقابل

# فراخوان



فصلنامه تخصصی سازمان  
نظام مهندسی ساختمان  
استان سمنان

فصلنامه تخصصی سرا، از استادان، مهندسان، کارشناسان و هم اندیشان ارجمند، دعوت به عمل می آورد تا با ارسال مقاله ها، پژوهش ها و نوشته های تخصصی خود در زمینه صنعت ساختمان، ما را در بهبود کیفی این نشریه، یاری رسان باشند.

## پرونده ویژه پاییز ۹۴: ساختمان سازی برای کم توانان جسمی و حرکتی مهلت ارسال مقالات: ۱۰ آبان

همچنین بر خود لازم می دانیم از تلاش های کلیه همکارانی که در این شماره همراه ما بودند تشکر و قدردانی نمائیم.





فصلنامه تخصصی سازمان  
نظام مهندسی ساختمان  
استان سمنان

# پرونده ویژه

## ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی

ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی،  
ضرورت یا توصیه!

کارگران ساختمانی در راس  
فهرست خطرناک‌ترین مشاغل قرار  
دارند

نشست مشترک کارشناسان

آیین‌نامه مقررات ملی حفاظت  
ساختمان کارگاه‌ها

# درآمدی برای ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی

● فریبرز بدالهی



صلاحیت و ورود سوداگران سرمایه در عرصه ساخت و ساز موجبی از اسباب کاهش ایمنی است. چه سرمایه‌ای مهم‌تر از جان انسان‌هایی که با پروژه در ارتباطند و امید به درایت متولیان امر دارند و نابخشودنی است اگر به این اعتماد و حسن نیت واقعی نهاده نشود. تدوین آیین‌نامه‌ها و ضوابط ایمنی تذکری است بر متولیان امر که مبادا نکته‌ای فروگذار گردد. می‌بایست رفتار کارگر را مورد توجه قرار داد که فشار کار، شرایط جوی و عوامل متعددی که بر عملکرد کارگران تأثیرگذار بوده موجب غفلت نگردد تا مگر به بدیهیات بی‌توجه گردند. لذا می‌بایست شرایط به گونه‌ای ایجاد گردد که خطا قابل برگشت بوده و از بروز حادثه جلوگیری نماید. چرا که آدمی جایز الخطاست و نمی‌توان از کارگران در حین کار انتظار داشت که چون ناظری که در بیرون گود نشسته است عمل نمایند.

نمی‌توان رعایت تمامی نکات ایمنی را از کارگران انتظار داشت. هرچند آموزش و تکرار موارد ایمنی بصورت روزانه در توجه به این مهم بسیار موثر است لیکن ایمنی نیاز به متولی دارد که با نگاهی نقادانه و مبتنی بر دانش و آگاهی از ضوابط مربوطه مسئولیت ایمن‌سازی را بپذیرد. از آنجا که مجری ذیصلاح می‌بایست از افراد دارای صلاحیت در پروژه‌ها مدد جوید لذا مسئول ایمنی در کارگاه تعریف تازه می‌یابد.

از آنجا که نظام در لغت به معنای به رشته کشیدن مروارید (نخ تسبیح) می‌باشد در سازمان نظام مهندسی ساختمان برای رسیدن به اهداف عالی قانون ارتباط کلیه اجزا لازم است توجه به کلیه مباحث مقررات ملی به عنوان کل، تحقق تک تک مباحث به عنوان جز را ممکن خواهد نمود. بدین خاطر است که طراحی، نظارت و اجرا توأمان معنا یافته و بی‌توجهی به هر یک از این سه رکن از توفیق بازمان می‌دارد. از آنجاییکه بحث اجرا مغفول مانده و به صلاحیت توجه کافی توسط دست‌اندرکاران نشده و سود موقت سرمایه‌گذاران و نه حفظ سرمایه‌های ملی مورد توجه قرار می‌گیرد در ایمنی و حفاظت کارگاه نیز کمبود این بخش مشهود بوده و می‌بایست صلاحیت اجرا بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد تا حقوق بهره‌برداران نیز مورد توجه قرار گیرد.

آنگاه که سخن از ایمنی در ساختمان‌سازی به میان می‌آید پرسشی در ذهن متبلور می‌شود که مسئولیت با کیست؟ ناظر؟ مالک؟ پاسخ را در مباحث مقررات ملی ساختمان می‌توان یافت؟ مقررات ملی ساختمان چیست؟ مگر نه این است که مقررات ملی ساختمان نقش اساسی در تأمین ایمنی، بهداشت، سلامت و صرفه اقتصادی فرد و جامعه دارد؟

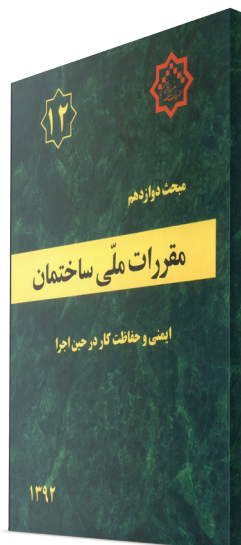
بدین منظور مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان با عنوان ایمنی حفاظت کار در حین اجرا، به تبع رسیده و لازم الاجرا گردیده است. اهم آنچه که در آخرین ویرایش بصورت ساده و کوتاه و به دور از تکرار تدوین و مورد تأکید قرار گرفته عبارت است از:

- خطراتی که ایمنی، محیط زیست و زندگی روزمره ساکنین مجاور کارگاه‌های ساختمانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
- رعایت حق مالکین مجاور کارگاه ساختمانی در موقع اجرای عملیات ساختمانی به خصوص در گود برداری.
- ارتقای ایمنی و بهداشت کار شاغلین کارگاه‌های ساختمانی.
- ریسک، ارزیابی ریسک، مدیریت ریسک و بطور کلی مدیریت ایمنی کارگاه‌های ساختمانی.

همین مبحث اشعار می‌دارد که مجری، سازنده ساختمان و نماینده صاحب کار در اجرای عملیات ساختمان بوده و پاسخگوی کلیه مراحل اجرای کار به ناظر و دیگر مراجع نظارت و کنترل ساختمان می‌باشد.

وقتی سخن از مجری ذیصلاح به میان می‌آید منظور، کارآموده‌ای است که نه تنها در قبال سرمایه کارفرما و استفاده بهینه از مصالح و رعایت اصول فنی مسئول است، بلکه در حفاظت از جان کارگران و کسانی که با پروژه در ارتباط هستند و همچنین در خصوص ایمنی کارگاه تعهد دارد. کسی که به اصل ایمنی و سپس کار واقف و عامل است. به یقین، آگاهی، مقدمه‌ای است بر اعمال ضوابط ایمنی. شوربختانه گاه کسب سود بیشتر از اقدامات ایمنی، برخی را غافل نموده و تأمین ایمنی را هزینه قلمداد می‌نمایند، حال آنکه تأمین ایمنی بزرگترین حفاظت از سرمایه‌هاست. واگذاری کار به افراد فاقد

# معرفی مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان، ایمنی و حفاظت کار، در حین اجرا



برای حذف تماس مستقیم با عوامل زیان آور یا مخاطره آمیز در محل کار، باید کارگران، آنها را مورد استفاده قرار دهند و کارفرما موظف به تهیه و نظارت بر کاربرد آنها است.

وسایل و سازه‌های حفاظتی همچون جانپناه و نرده حفاظتی موقت، پاخوری‌های حفاظتی، راهرو و سرپوشیده موقت، سرپوش حفاظتی، پوشش موقت فضاهای باز، سقف موقت، تورهای ایمنی و حصار حفاظتی موقت از وسایل مورد نیاز در کارگاه‌های ساختمانی می‌باشد.

وسایل و تجهیزات و ماشین‌آلات ساختمانی که سازنده موظف است با توجه به نوع عملیات ساختمانی، وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات ساختمانی را متناسب با نوع فعالیت اجرایی انتخاب نماید و استفاده از هر نوع ماشین‌آلات ساختمانی به صورت غیرمتعارف ممنوع می‌باشد. وسایل دسترسی شامل وسایل موقتی از قبیل داربست، نردبان، راه‌پله، راه شیب‌دار، بالابر سیار و نظایر آن که برای دسترسی افراد به قسمت‌های مختلف بنای در دست احداث، تعمیر، بازسازی و یا تخریب مورد استفاده قرار می‌گیرد.

رعایت مقررات فوق که مجموعه‌ای از ضوابط فنی، اجرایی و حقوقی لازم‌الرعایه در طراحی، نظارت و اجرای عملیات ساختمانی اعم از تخریب، نوسازی، توسعه بنا، تعمیر و مرمت اساسی، تغییر کاربری و بهره‌برداری از ساختمان به منظور تامین ایمنی، بهره‌دهی مناسب، آسایش، بهداشت و صرفه اقتصادی فرد و جامعه وضع گردیده است.

وزارت راه و شهرسازی که در اجرای ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، وظیفه تدوین مقررات ملی را برعهده دارد، با تشکیل شورای تدوین مقررات ملی ساختمان با عضویت اساتید و صاحب‌نظران برجسته کشور اقدام به چاپ کتاب مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان و ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا نموده است.

هدف از انتشار این کتاب تعیین حداقل ضوابط و مقررات به منظور تامین ایمنی، بهداشت کار و حفاظت از محیط زیست هنگام اجرای عملیات ساختمانی می‌باشد. در این اثر به عناوین ایمنی که توسط سازنده به منظور شناسایی شرایط و مخاطرات احتمالی محیط کار و ارزیابی ریسک‌هایی که ممکن است از این اقدامات به وجود آید و اقدامات پیشگیرانه مناسب در جهت حفظ مخاطرات تاکید شده است.

لازم به توضیح است که به منظور کاهش حوادث کار در تمامی مراحل کار از جمله تخریب به منظور حذف، نوسازی، تعمیر، مرمت و بازسازی تام یا قسمتی از بنا؛ عملیات خاکی جهت خاک‌برداری، خاک‌ریزی، تسطیح زمین، گودبرداری، پی‌کنی ساختمان‌ها، حفر شیارها، شمع‌ها، کانال‌ها، چاه‌ها و مجاری آب و فاضلاب و عملیات ساخت و ساز، برپایی و نصب اسکلت ساختمان نظیر جوشکاری، برش کاری و پیچ و مهره کاری سازه‌های فولادی، همچنین عملیات قالب‌بندی، آرماتوربندی و بتن‌ریزی در سازه‌های بتنی؛ باید توسط اشخاص ذیصلاح انجام گیرد.

## ■ خلاصه‌ای از مهم‌ترین موضوعات کتاب

بهداشت کار، محیط زیست و تسهیلات بهداشتی و رفاهی که در طی آن سازنده باید نسبت به ریسک‌های بهداشت کار شامل: کلیه خطرات و عوامل زیان آور مرتبط با کارگاه‌های ساختمانی اقدام نموده و بر اساس اولویت‌های حاصل شده از فرآیند ارزیابی ریسک مربوط، برنامه‌های خود را در خصوص کنترل خطرات و عوامل زیان آور محل‌های کار به مورد اجرا گذارد.

همچنین نتایج شناسایی خطرات و ارزیابی و کنترل آنها مستند و نگهداری نماید و در هر کارگاه بسته به محل، نوع کار، تعداد کارگران، زمان و ساعت کار، مطابق با آیین‌نامه «تسهیلات بهداشتی» وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، باید تسهیلات رفاهی و بهداشتی لازم تامین و در دسترس کارگران قرار گیرد و آب آشامیدنی، سرویس بهداشتی، محل‌های تعویض لباس، غذاخوری محل اقامت و استراحت کارگران، نور و روشنایی، تهویه و کمک‌های اولیه از جمله موارد بهداشت کار است که باید از شرایط مساعدی برخوردار باشد.

وسایل و تجهیزات حفاظت فردی از دیگر موارد ایمنی در حین کار می‌باشد که از قبلی کلاه ایمنی، ماسک تنفسی، گوشی حفاظتی، حمایل و طناب مهار، عینک ایمنی و سپر محافظ صورت، ماسک تنفسی حفاظتی، کفش و پوتین ایمنی، چکمه و نیم‌چکمه لاستیکی، دستکش حفاظتی، لباس کار، گوشی حفاظتی، جلیقه نجات و گتر حفاظتی که

# ایمنی در کارگاه‌های ساختمان ضرورت یا توصیه!



● حامد دوست‌محمدی

دانشجوی دکتری معماری



## چکیده

امروزه شاهد توسعه روزافزون صنعت ساختمان و فعالیت‌های کارگاه‌های ساختمانی می‌باشیم. وجود خطرات و عوامل زیان‌آور گوناگون در این کارگاه‌ها، این صنعت را به یکی از مخاطره‌آمیزترین صنایع در سطح دنیا تبدیل نموده است و در کشور ما نیز رتبه اول حوادث ناشی از کار به این صنعت اختصاص دارد. با عنایت به اینکه صنعت ساختمان برحسب ماهیت، متکی بر نیروی انسانی بوده و انسان سالم رکن اساسی توسعه پایدار به شمار می‌آید، بنابراین توجه به ایمنی و بهداشت افرادی که در فرآیند اجرا مشارکت داشته و یا آنانی که ممکن است در حیطه اثر عملیات اجرایی از آن آسیب بینند، هم از لحاظ انسانی و اخلاقی و هم از جنبه قانونی، امری ضروری است. در سایه توجه به در (HSE) مسایل ایمنی، بهداشت و محیط زیست کارگاه‌های ساختمانی علاوه بر پیشگیری از حوادث و بیماری‌های شغلی، به دستاوردهای مهم دیگری همچون افزایش بهره‌وری، تامین آسایش خاطر، کاهش ریسک، بالا بردن کیفیت و کاهش اثرات مخرب زیست محیطی می‌توان نایل آمد.

## مقدمه

ایمنی به عنوان یک مفهوم و روش مقابله با خطرات در راستای حفظ جان انسان‌ها و جلوگیری از خسارات و صدمات از آغاز پیدایش در حال تغییر و گذار بوده است. شکل اولیه آن که زمانی تنها یک روش ساده عمدتاً اصلاحی و نه پیشگیرانه به منظور حذف عوامل خسارات و صدمات بود، به شکل کنونی آن که اغلب روشی پیچیده و ضوابط سخت‌گیرانه برای کنترل مطمئن صدمات است، دگرگون شده است. در میان قابلیت‌های بارز مفهوم ایمنی ظرفیت کافی برای کارهایی فراتر از شناسایی روابط علت و معلولی و طرح ریزی روش‌های کنترل عملی وجود دارد. این اقدامات، از آغاز تکوین به صورت روش‌های عملی برنامه‌های ایمنی درآمده‌اند. به این ترتیب مهارت‌های ایمنی در تمام ابعاد صنعت (از جمله صنعت ساخت) با گذشت سالیان متمادی، افزایش یافته‌اند. دگرگونی فزاینده‌ای در روند رو به رشد آگاهی و توانایی برآورده‌سازی ابزارهای کنترل مخاطرات مورد نیاز، به وقوع پیوسته است. شواهد این موضوع در بسیاری از آیین‌نامه‌ها و قوانین مرتبط دیده می‌شود. ممکن است این روند موضوعی عادی و قابل تصور به نظر آید، با این حال تجارب و نتایج عملی به ما یادآوری می‌کند که علیرغم آگاهی از علل و وجود بسیاری از ابزارهای کنترلی پیشنهادی، رخدادهای منجر به صدمات و خسارات همچنان تکرار می‌شوند. در واقع می‌توان ادعا کرد مشکلات اجرایی، مساله اصلی برنامه‌های ایمنی بوده‌اند. به کارگیری تمهیدات و موارد اشاره شده در برنامه‌های ایمنی تا زمانی که بر روی کاغذ هستند، موثر و مفید و خالی از هر نوع اشکال به نظر می‌رسند، در حالیکه در عمل ممکن است نتایج آنها رضایت‌بخش نباشد. ضرورت بسترسازی تفکر ایمن که از طریق فرهنگ‌سازی در بین افراد درگیر در کار اعم از مدیریت ارشد، مدیریت کارگاه و مهندسان، کارگران و متصدیان بسط و گسترش می‌یابد، می‌تواند سبب کارایی

برنامه‌های ایمنی گردد.

رعایت اصول ایمنی یکی از مهمترین اقداماتی است که باید در یک کارگاه ساختمانی به آن توجه شود. در غیر این صورت حوادث ناگواری در انتظار کارگران ساختمانی خواهد بود. باید توجه داشت که اگر ایمنی یک کارگاه از نظر مسئولین حفاظتی و ایمنی در حد کفایت نباشد نباید اجازه کار داده شود. گاهی از اوقات می‌توان بخشی از کار و یا حتی کل کارگاه را از نظر بروز مخاطرات تعطیل نمود.

## حوزه‌های عملکردی ایمنی در کارگاه ساختمانی

با توجه به مفهوم کلی ایمنی در انجام فعالیت‌های به طریقه ایمن و خالی از خطرات ممکن، موارد زیر را به لحاظ منشأ خطرات در انواع حوزه‌های عملکردی ایمنی که در موضوع کارگاه‌های عمرانی می‌تواند مطرح باشد، نام برد.

۱. موضوعات مربوط به تجهیزات و ماشین‌آلات: در این مبحث به انواع نکات ایمنی و موارد مرتبط با کار با تجهیزات، ابزار و ماشین‌آلات مستقر در کارگاه‌ها (اعم از دایم یا موقت، متحرک یا ثابت) پرداخته می‌شود. در حقیقت محور اصلی این دسته از موارد ایمنی تجهیزات و نحوه تعامل آن در کار با انسان‌ها و محیط کاری است.

۲. موضوعات مربوط به نیروی انسانی: با توجه به اینکه در کارگاه‌های ساختمانی اساساً کارها بر دوش کارگران بوده و بر خلاف کارخانجات صنعتی از اتوماسیون خاصی برخوردار نیست، لذا ایمنی و امنیت کاری نیروی انسانی به ویژه کارگران و متصدیان (اپراتورهای دستگاه‌ها) که مستقیماً با فعالیت‌های اجرایی درگیر نیستند، اهمیت فراوانی دارد. این مبحث عمدتاً به مباحث بهداشت فردی نظیر تماس با مواد شیمیایی، اشعه و سایر موارد) و ایمنی فردی (تجهیزات، البسه و وسایل ایمنی می‌پردازد. ۳. موضوعات مربوط به ایمنی محیط کار (کارگاه): در کنار ایمنی انسان و تجهیزات باید رعایت نکات و موارد ایمنی در محیط کاری و انجام ایمن فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی لحاظ شود. حریم و نحوه اجرای ایمن فعالیت‌هایی مانند گودبرداری، انفجار، محل قرارگیری پمپ بنزین و انبار مواد خطرناک و مواردی از این دست در این مقوله نمی‌گنجد.

## دلایل بروز حوادث در کارگاه‌های عمرانی

دلایل بالا بودن آمار صدمات و جراحات در صنعت ساخت می‌تواند ناشی از عوامل متعددی باشد. آنچه بر اساس مشاهدات انجام گرفته در کارگاه‌های کشور ما بیشتر به چشم می‌خورند، به قرار زیر است و در کشورهای دیگر ممکن است شدت و ضعف آنها ترتیب دیگری داشته باشد.

۱. تمرکز بر ایمنی، بسترسازی برای انجام کارها به صورت ایمن و رسوخ فرهنگ ایمنی در تفکر مدیران جایگاه‌چندان مناسبی را ندارد. این موضوع هم در بین مدیران عملیاتی و مستقیم بین پیمانکاران و در سطح مدیران کلان کشوری نظیر دستگاه‌های اجرایی باید نهادینه شده و ضوابط و الزامات مربوط، کاربردی و اجرایی شود تا بتوان به افزایش ایمنی در کارهای عمرانی امیدوار بود. با مصاحبه‌هایی که با دست‌اندرکاران به ویژه در بخش پیمانکاری انجام شد مشخص گردید توجه چندانی به مباحث ایمنی در کارگاه‌ها نشده و در تصمیم‌گیری‌ها و اختصاص

۳. در مقایسه با سایر صنعت‌ها و شاخه‌های دیگر اقتصادی مشاهده می‌شود که کم‌مهارت‌ترین افراد که عموماً به لحاظ شاخص‌های آموزشی مانند سطح تحصیلات و گذراندن دوره‌های مختلف در پایین‌ترین سطح ممکن قرار دارند، جذب کارهای ساختمانی و عمرانی می‌شوند که بعضاً نیازمند آموزش‌های تخصصی خاص برای کار با ماشین‌آلات تخصصی است. به عنوان مثال بیشتر رانندگان ماشین‌آلات سنگین در کارگاه‌های عمرانی به واسطه «استاد و شاگردی» و به صورت تجربی این مهارت را کسب کرده‌اند. این در حالی است که متأسفانه به لحاظ قانونی نیز معنی برای به کارگیری این افراد وجود ندارد. یکی از مهمترین دلایل وقوع حوادث ناشی از ناآگاهی و کمی دانش افراد حادثه دیده است، که در صورت به کارگیری نیروهای ماهر و آموزش دیده طبعاً میزان حوادث نیز به شدت افت خواهد کرد. این دسته افراد معمولاً از ارزش و اهمیت رویه‌های ایمنی و ابزار مخصوص نیز بی‌اطلاع بوده و حتی در مواردی که اجبار به رعایت آنها داشته باشند، به محض برداشته شدن الزام از انجام آنها سر باز می‌زنند و فرهنگ ایمنی برای آنها هنوز جا نیفتاده است. آمار اخذ شده از سطح کارگاه‌های بزرگ سدسازی کشور که تعداد زیادی نیروی انسانی و انواع ماشین‌آلات در آن وجود دارد، نشان داد که ۸۰ درصد رانندگان و اپراتورهای دستگاه‌ها دارای مدرک تحصیلی سیکل و پایین‌تر بوده‌اند.

۴. وجود نیروهای خارج از حیطه مدیریت در کارگاه‌های عمرانی نیز یکی از دلایل بروز حوادث می‌باشد. صنعت ساخت از نظر به کارگیری پیمانکاران دست دوم و جزو حتی اشخاص حقیقی که به صورت خویش فرما در کارگاه‌ها فعالیت می‌کنند، از دیگر صنایع متمایز می‌شود. این افراد با توجه به حضور در کارگاه‌ها در معرض خطرات مختلفی هستند و از سوی دیگر با توجه به قرارداد با پیمانکار اصلی که گاهی در حد یک صفحه دست‌نویس بوده و چندان اصول و ضوابط مربوطه در آن دیده نشده است، خود را ملزم به رعایت اصول و ضوابط ایمنی در حوزه کاری خود نمی‌بینند و به این لحاظ گاهی نه تنها خود را در خطر قرار می‌دهند، بلکه برای دیگران نیز خطر ساز می‌شوند. در کشور ما دیده می‌شود به دلایل اقتصادی پیمانکاران بیشتر تمایل دارند کارها را به صورت یکجا (کنتراتی) به اکیپ‌های کاری نظیر آرماتوربند یا جوشکار بدهند و تا حد امکان از استخدام مستقیم افراد پرهیز کنند.

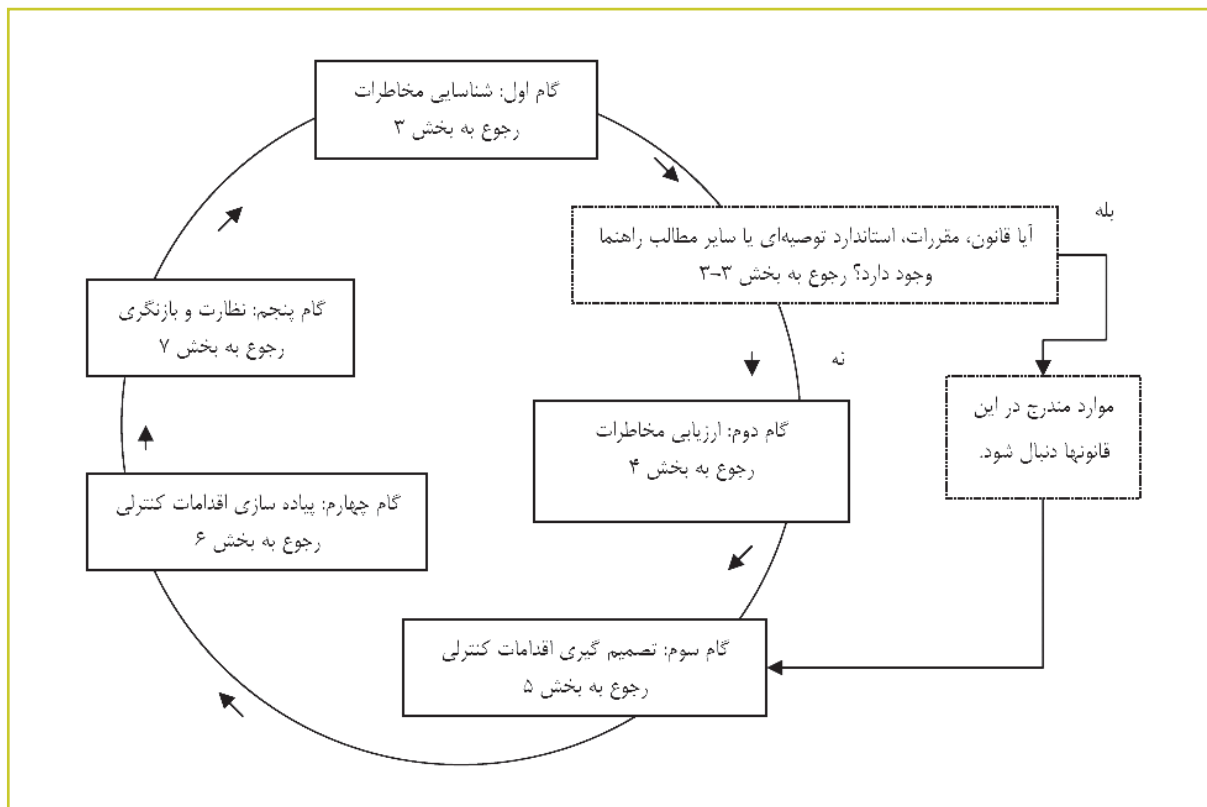
■ **فرآیندهای مدیریت ریسک و ایمنی و بهداشت محیط کاری**  
مدیریت ریسک ایمنی و بهداشت محیط کاری شامل ۵ مرحله اساسی زیر است:

۱. شناسایی مخاطرات.
  ۲. ارزیابی ریسک‌هایی که ممکن است از مخاطرات فوق بوجود آیند.
  ۳. تصمیم‌گیری در مورد اقدامات کنترلی به منظور اجتناب یا کاهش سطح ریسک‌ها.
  ۴. اجرای اقدامات کنترلی.
  ۵. مشاهده و بازبینی موثر بودن اقدامات.
- فرآیندهای فوق در شکل صفحه مقابل شرح داده شده است.



بودجه در کارگاه‌ها اولویت چندانی به ایمنی داده نمی‌شود. همچنین دقت در سیاست‌های کلان نیز روشن می‌کند اقدامات ایمنی چندان مورد توجه سیاست‌گذاران این بخش نیست. در ارزیابی پیمانکاران به هیچ وجه به سوابق ایمنی پیمانکاران توجه نشده و بیشتر به قیمت پیشنهادی و زمانبندی پروژه‌ها توجه شده است. همچنین دیده می‌شود در تدوین برخی فهارس بهای پایه ردیف خاصی برای هزینه‌های اتخاذ و انجام تدابیر ایمنی نه در متن فهرست بها و نه در اقلام بالاسری پیش‌بینی نشده است، در حالیکه آموزش پرسنل، استخدام متخصصان و کارکنان ایمنی، ابزار و تمهیدات پیشگیری و درمانی امور خطرآفرین و بسیاری موارد دیگر هزینه‌هایی را برای پیمانکاران در بر دارد.

۲. اتخاذ سیاست‌های تشویقی در تفاوت قایل شدن بین پیمانکاران دارای سابقه ایمنی بهتر که در اکثر کشورها مشاهده می‌شود، هنوز در کشور ما دیده نمی‌شود. مشاهده می‌شود شرکت‌های بیمه نیز برای بیمه کارگاه‌ها به صورت متوسط نرخ بیمه را اعلام می‌کنند و سابقه ایمنی شرکت‌های پیمانکاری در تعیین مقدار بیمه اثرگذار نیست. طبیعی است که این روش ناعادلانه سبب دلسردی شرکت‌های ایمن در درازمدت شده و باعث انجام کارها به هر نحو ممکن می‌شود. در بسیاری کشورها تعیین حق بیمه بر اساس سابقه ثبت شده شرکت‌ها در ادارات کار و مقدار خسارات پرداختی شرکت‌های بیمه بوده که نوعی سیاست تشویقی و در عین حال تنبیهی برای رعایت اصول و ضوابط ایمنی است.



است که باید سریعاً انجام شود. عدم دستکاری محل حادثه و ابزار فرد حادثه دیده تا حضور بازرسان کار از اهمیت بالایی برخوردار است. مسئولان ایمنی باید گزارش حادثه را در اسرع وقت تهیه و علل و عوامل بروز حادثه را در آن مورد بررسی قرار دهند و با دیدگاه پیشگیرانه نسبت به حذف علل وقوع حادثه اقدام کنند تا حوادث مجدداً اتفاق نیفتند. طبیعی است که بهترین راه حل ایمنی، حذف کامل مخاطرات است. این راه حل بهترین و موثرترین روش مقابله با مخاطرات است. به عبارت دیگر حذف فعالیت‌ها یا تجهیزات مخاطره‌آمیز نظیر فعالیت‌های دستی یا به کارگیری مصالح بی‌خطر اولین گزینه اقدامات کنترلی ایمنی و بهداشت است. در صورتی که حذف کامل مخاطره‌ای امکان‌پذیر نباشد، گزینه‌های دیگری به تنهایی یا به همراه یکدیگر می‌توانند به کار روند، تا در معرض مخاطرات بودن را به حداقل برسانند.

نحوه به کارگیری این فرآیند در محیط کاری بستگی به نوع کار، طبیعت مخاطرات و ریسک‌های محیط کاری دارد. هر چند این دستورالعمل هر مرحله را بصورت مجزا تشریح نموده است، ولی در عمل ممکن است حالت‌هایی پیدا شود که تعدادی از این مراحل همپوشانی داشته باشند. به عنوان مثال بازرسی محل کار شما را قادر و مجاز می‌نماید تا شناسایی مخاطرات و ارزیابی ریسک‌های مرتبط با آنها را در یک مرحله انجام دهید. هنگام انجام این فرآیندها سعی شود عینی‌نگر و عملگر باشید و تمام واقعیت‌هایی که در محل کار اتفاق می‌افتد، در نظر بگیرید و نباید تنها چیزی را که ظاهر دستورالعمل دیکته می‌کند انجام دهید. مزایای اقدامات کنترلی را لمس نمایید و مطمئن شوید همه مخاطرات شناسایی شده است.

#### نتیجه‌گیری

کارگاه‌های ساختمانی به لحاظ نوع کار خطرناکند و همیشه توصیه بر آنست که این کارگاه‌ها محصور شده و با گماردن نگهبان از ورود افراد غیرمجاز به درون این محیط‌ها جلوگیری بعمل آوریم. ورود و خروج مواد و مصالح و افراد بایستی تحت نظر بوده و نظارت شود. تمامی افرادی که برای اولین بار در کارگاه‌ها مشغول بکار می‌شوند باید آموزش‌های ایمنی را فرا گرفته و به ایمنی فردی، روش‌های اطفای حریق، رعایت بهداشت فردی، عکس‌العمل در شرایط اضطراری کارگاه و ... آگاهی لازم را پیدا کنند.

وقوع حوادث ناشی از کار در کارگاه‌های ساختمانی از رقم بالایی برخوردار است. این حوادث از موارد جزئی تا حتی موارد منجر به فوت می‌تواند بوقوع بپیوندد. رسیدگی سریع به حوادث و انتقال افراد حادثه دیده به مراکز درمانی از کارهایی

۱. آیین‌نامه‌های حفاظت و بهداشت کار، نشر موسسه کار و تامین اجتماعی، ۱۳۸۵.
۲. مجموعه مقررات کار و تامین اجتماعی، غلامحسین دوانی، انتشارات کیومرث، ۱۳۸۴.
۳. مهندسی ایمنی، ایرج محمدفام، نشر فن آوران، ۱۳۸۳.
۴. دستورالعمل مقررات ایمنی، بهداشت و محیط زیست شرکت ملی نفت ایران، ۱۳۸۴.

5. Contractor's Toolkit, Construction Safety, Construction Safety Association of Ontario, 2005.
6. Check List for Safety Health and Working Conditions, ILO, 1991.
7. Risk Assessment Tool, European Agency for Safety and Health at Work, 2003.

# توقف کارگاه‌های ناامن، اولین قدم حفظ جان انسان‌ها

● گفتگو اختصاصی با اکبر ترکان

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان و مشاور عالی رییس جمهور

نبوده و تلفات انسانی زیادی را در ساختمان‌ها شاهد هستیم. تعداد تلفات انسانی ساختمان در سال گذشته ۱۸۰۰ مورد گزارش شده است که ۹۰۰ مورد آن مربوط به عدم ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی می‌باشد که این رقم متأسفانه رقم قابل ملاحظه‌ای می‌باشد.

■ با سلام و ضمن تشکر از وقتی که در اختیار ما قرار دادید، برای اولین سوال، در حال حاضر ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی را چگونه ارزیابی می‌فرمایید؟  
متأسفانه از نظر ایمنی، وضع کارگاه‌های ساختمانی ایران مطلوب





## ■ لطفا مقایسه‌ای داشته باشید میان ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی ایران با سایر کشورها.

در شرکت‌های بزرگ دنیا به ساعات ایمنی اهمیت زیادی داده می‌شود و در کارگاه‌های خود ساعات‌های بدون حادثه را به عنوان افتخار در شرکت ثبت می‌کنند. اگر در پروژه‌ای حادثه‌ای رخ دهد، این عدد صفر می‌گردد. بنابراین موضوع ایمنی در بسیاری از نقاط دنیا بسیار اهمیت داشته و سعی می‌شود یا حادثه‌ای ایجاد نگردد یا از حوادث درس گرفته شود. در حقیقت در دنیا به‌جان انسان‌ها اهمیت می‌دهند، بنابراین در جامعه مسلمان ما اهمیت این موضوع باید بسیار بیشتر باشد. لذا ما با وزارت کار تفاهم‌نامه‌ای امضا نموده‌ایم که در بخش آموزش و نظارت یکدیگر را کمک و همراهی نماییم.

## ■ در خصوص آمار تلفاتی که ذکر کردید بیشتر توضیح دهید، این تلفات بیشتر در چه بخش‌های ساختمانی صورت گرفته است؟

تلفات ذکر شده به صورت عمده در ۴ قسمت ساختمانی مشاهده می‌شود: ۱. کار در ارتفاع: در این قسمت داربست‌ها باید نوسازی و مدرن‌سازی شوند. در حقیقت باید تکنولوژی داربست تغییر کند، داربست‌هایی که در حال حاضر استفاده می‌گردند بسیار قدیمی بوده و نیازمند استفاده از شیوه‌های جدید می‌باشد.

۲. گودبرداری: در بخش گودبرداری، در شهر تهران، از سال گذشته تاکنون پوشش‌های خوبی صورت گرفته است و تیم ضربتی و نظارتی مناسبی در استان بوجود آمده است که دستاوردهای

ارزشمندی را کسب نموده‌اند.

۳. برق گرفتگی: در برق گرفتگی هنوز روش‌های مناسبی برای ایمنی در نظر گرفته نشده است و همچنان از استانداردهای مناسبی استفاده نمی‌شود که این موضوع سبب شده است که برق گرفتگی یکی موارد بسیار پرخطر ساختمان گردد.

۴. راه پله و آسانسور: آنچه بیشتر از همه در ساختمان‌های در حال ساخت ما دیده می‌شود عدم ایمنی در راه پله‌ها و چاهک آسانسور است که معمولاً در آخرین مرحله ساختمانی تکمیل می‌گردد. لذا باید تدبیر مناسبی اندیشید تا از حوادث بسیار زیادی که در این بخش بوجود آمده است جلوگیری گردد.

## ■ وظایف ناظرین ساختمان را در خصوص بهبود شرایط ذکر شده چگونه می‌بینید؟

باید این نکته را در نظر داشت که اولین شخص مسئول در ساختمان مجری است، مجری ساختمان، شخصی آموزش دیده و باتجربه می‌باشد که موظف است تمام ضوابط ایمنی را جدی گرفته و اجرایی نماید تا از حوادث جلوگیری شود. در کنار آن مهندس ناظر ساختمان نیز در صورت مشاهده عدم ایمنی در کارگاه، نسبت به توقف و اصلاح کارگاه اقدام نماید. اگر جایی قصوری صورت گرفت و کارگری آسیب دید نظام مهندسی ساختمان نیز موظف است از آن کارگر آسیب دیده حمایت کند. در حقیقت از هیچ مهندس مجری و ناظری که در کار خود کوتاهی کرده و جان انسان‌ها را به خطر انداخته است، نباید دفاع کرد.

# لزوم رعایت و به کارگیری ضوابط و مقررات ایمنی در صنعت ساختمان



● علی اکبر عندلیب

کارشناس عمران



## چکیده

سالیانه وقوع حوادث در صنعت ساختمان باعث وارد آمدن خسارت‌های مالی، جانی و زیست‌محیطی زیادی به شرکت‌ها و سازمان‌ها و خانواده فرد حادثه‌دیده می‌گردد. علاوه بر خسارت‌های مستقیم و مشهود، هزینه‌ها و پیامدهای دیگری از قبیل بی‌سرپرست شدن خانواده‌ها، مسایل روحی و روانی خانواده حادثه‌دیده و افراد نزدیک، نگهداری از فرد حادثه‌دیده و... قابل تامل می‌باشد. صنعت ساختمان یکی از اشتغال‌زاترین صنایع در کشور است. لذا توجه به مسائل مربوط به ایمنی محیط کار و سلامت کارگران باید از درجه اهمیت بالایی برخوردار باشد. ریسک‌ها و کانون‌های خطر در کارگاه‌های ساختمانی بسیار متنوع و پیچیده می‌باشند و عدم توجه کارشناسانه و دقیق به این موضوع می‌تواند آثار و تبعات جبران‌ناپذیری را برای گروه‌های مختلف کاری در برداشته باشد. بنابراین توجه به بررسی و تجزیه و تحلیل دقیق علل بروز هر حادثه در کارگاه‌های ساختمانی باید مورد توجه خاص مسئولان باشد. هرچند نمی‌توان بطور مطلق و کامل از بروز حوادث جلوگیری کرد ولی با اتخاذ تدابیر ایمنی در رعایت مقررات حفاظتی می‌توان تا حدود زیادی میزان و شدت حوادث را کاهش داد.

## مقدمه

افزایش روزافزون حوادث در بین پیمانکاران و تاثیر این حوادث بر جامعه و کارگران شاغل موجب شده است تا بحث مدیریت ایمنی پیمانکاران از درجه اهمیت بالایی در بین متخصصان و دست‌اندرکاران ایمنی برخوردار گردد. در عملیات عمرانی، پیمانکاران نقش اساسی در ارتقا ایمنی بازی می‌کنند. از طرف دیگر مشخص شده است که تحمیل اصول ایمنی اگر بدون در نظر داشتن علائق و خصوصیات گروه‌های هدف باشد ثمر نخواهد بود. بررسی آمار حوادث در این بخش به خوبی بیانگر عدم توجه مدیران بخش خصوصی به ایمنی و عدم درک اهمیت آن می‌باشد. عوامل متعددی در بروز بی‌تفاوتی مدیران به ایمنی وجود دارد. بروز حوادث در شرکت‌های پیمانکاری تابع عوامل و شرایط مستقیم و غیرمستقیم می‌باشد. یکی از راهکارهای توصیه شده برای افزایش ضریب ایمنی در میان پیمانکاران، ایجاد نگرش‌های مثبت ایمنی در بین آنها و جلب مشارکت آنها جهت شناسایی مشکلات با ریشه ایمنی و ارزیابی و کنترل مشکلات شناسایی شده با استفاده از روش‌های ایمنی مشارکتی است. منظور از ایمنی مشارکتی، اعمال نقش کلیه کارکنان یک شرکت از طریق بیان ایده‌ها، ارایه پیشنهادات، شرکت در تصمیم‌گیری‌ها و نهایتاً قبول مسئولیت در زمینه کلیه مسایلی است که به ایمنی محیط کار مربوط می‌شود.

## ارزیابی ایمنی پیمانکاران

صنعت ساخت و ساز یکی از مهم‌ترین و اشتغال‌زاترین صنایع کشور است. بنابراین توجه به مسایل مربوط به ایمنی و سلامت شغلی کارگران و کارکنان در این صنعت مهم می‌باشد. از آنجا که فعالیت‌های عمرانی بسیار متنوع و پیچیده می‌باشند، ریسک فراوانی در اینگونه فعالیت‌ها مشاهده می‌شود. لذا، آثار و تبعات

عدم رعایت ایمنی و پیشامد حوادث برای گروه‌های ذینفع بسیار پرهزینه و بعضاً غیرقابل جبران خواهد بود. از آنجا که یک حادثه ساختمانی می‌تواند از نظر اقتصادی و اجتماعی خسارتی به فرد و اجتماع وارد کند، این نتیجه عاید می‌گردد که جلوگیری از حوادث ساختمانی، قسمتی از منابع مالی و انسانی جامعه را که از عوامل تولید اقتصادی هستند حفظ می‌نماید و از فشارها و ناراحتی‌های روانی کارگران حادثه‌دیده و خانواده آنها و جامعه جلوگیری به عمل می‌آورد. به همین علت امروزه علم ایمنی رویکردی کاملاً پیشگیرنده بخود گرفته است. یکی از مشخصات بارز این علم کارکرد سیستماتیک آن است بنحوی که تمام در مراحل شناسایی، ارزیابی و کنترل بر روی کلیه عناصر درگیر تأکید می‌کند. عناصر اصلی این سیستم شامل انسان، تجهیزات، مواد و محیط است. از میان عناصر یاد شده انسان بحرانی‌ترین عامل محسوب می‌شود زیرا این عنصر در عین حالی که بر روی عناصر دیگر تفوق دارد قادر است با رفتارهای ناپایمن خود سه عنصر دیگر را تحت تاثیر خود قرار دهد. عامل انسانی سیستم ایمنی، طیف وسیعی از افراد از مدیریت ارشد تا کارگران را شامل می‌شود. یکی از گروه‌های انسانی موجود در این بخش که اهمیت روزافزون بخود می‌گیرد پیمانکاران می‌باشند. پیمانکاران گروه‌های ثالثی هستند که برای تقبل انجام وظایفی خاص گروه قابل توجهی از نیروهای انسانی را بخدمت می‌گیرند. در ایران با روند سریع و گسترده واگذاری خدمات بخش‌های دولتی به پیمانکاران، ضعف قوانین موجود، نبود پشتوانه اجرایی، قوانین به همراه مشکلات نظارتی بر انجام وظایف ایمنی باعث شده است که موضوع ایمنی پیمانکاران اهمیت دوچندانی پیدا کند.

## ۳۵ درصد کل مرگ و میر در ساختمان

ساختمان و کارگاه‌های مربوط به آن به عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌هایی که نیازمند جدی‌ترین آموزش‌ها و رعایت نکات ایمنی در کار است بالاترین آمار حوادث ناشی از کار را در اختیار دارند و با رکورد ۳۵ درصد از کل حوادث پیش‌تاز است. با این حال هنوز هم هزاران کارگاه ساختمانی‌سازی در کوچه‌ها و خیابان‌ها هستند که بدون رعایت کوچکترین مسایل ایمنی و اقدامات پیشگیرانه مشغول به کار هستند. از سویی با عدم آموزش و آشنایی نیروی کار شاغل در این بخش به نکات ایمنی و مهارت در اشتغال به کار در بخش‌های مختلف ساختمانی و همچنین عدم استفاده از پوشش‌های حمایتی مانند بیمه، ساختمان رکورددار مرگ‌ومیر و حوادث ناشی از کار در کشور می‌باشد.

## قوانین و مقررات مربوط به ایمنی در ایران

در هر یک از کشورها برای ایمنی و سلامت محیط کار قوانینی وجود دارد که البته شدت و ضعف آن با توجه به میزان توسعه یافتگی کشورها متفاوت است. در کشور ایران نیز قوانینی برای این منظور پیش‌بینی شده است و بعد از انقلاب نیز توجه ویژه‌ای به این امر شده است. برای صیانت از نیروی انسانی و منابع مادی کشور رعایت دستورالعمل‌هایی از سوی شورای عالی حفاظت فنی جهت تأمین ایمنی و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی جهت سلامت تولیدین می‌شود که برای کلیه کارگاه‌ها، کارفرمایان و کارآموزان الزامی است (ماده ۸۵ قانون کار). شورای عالی حفاظت فنی مسئول تهیه آیین‌نامه‌های حفاظت فنی می‌باشد (ماده ۸۶ قانون



کار). البته لازم به ذکر است در حین اجرای عملیات ساختمانی رعایت مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان به همراه آیین نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی که به استناد ماده ۸۵ قانون کار جمهوری اسلامی ایران تدوین شده است لازم الاجرا می‌باشد.

کارفرمایان برای حفاظت از ایمنی و سلامت کارکنان در محیط کار مکلف به تهیه تمامی وسایل ایمنی و آرایه آموزش‌های لازم می‌باشند. همچنین کارکنانی که در معرض بیماری‌های ناشی از کار هستند باید پرونده پزشکی داشته باشند و هر سال یکبار توسط مراکز درمانی مورد تایید، معاینه شده و نتیجه در پرونده آنها ثبت شود. چنانچه بیماری ناشی از کار در فرد تشخیص داده شود کارفرما مکلف است این فرد را بدون کاهش حق‌السعی در قسمت مناسب دیگری به کار گمارد. در صورت تعدد این بیماران وزارت کار مکلف است تا از محیط کار برای کنترل موارد ایمنی و سلامت بازدید به عمل آورد و با بررسی شرایط و در صورت لزوم برای پیشگیری از بیماری‌های محیط کار، کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار توسط وزارتخانه‌های کار و بهداشت تشکیل خواهد شد. وظیفه کمیته مذکور برقراری ارتباط میان وزارتخانه‌های مسئول و کارفرما می‌باشد و این کمیته از افراد متخصص با تایید وزارتخانه‌های مسئول تشکیل می‌شود (ماده ۹۱ الی ۹۳ قانون کار).

در صورتی که کارفرما در مورد ایمنی و سلامت حرفه‌ای قصور کند بر طبق قانون ملزم به جبران خسارت و مجازات خواهد بود و در صورت قصور کارگر، کارفرما مسئولیتی نخواهد داشت (ماده ۹۴ و ۹۵ قانون کار). به منظور اجرای صحیح این قوانین و ضوابط حفاظت فنی و سلامت کارکنان، اداره بازرسی وزارت تعاون،

کار و رفاه اجتماعی تشکیل شده است که وظایفی از قبیل نظارت بر اجرای قوانین، آموزش مسایل ایمنی و سلامت، بررسی اشکالات قوانین، رسیدگی به حوادث کاری و بازرسی‌های منظم را بر طبق قانون دارد. نحوه بازرسی و شرایط بازرسان نیز در قانون پیش‌بینی شده است (قانون کار مواد ۹۶ الی ۱۰۶).

در هر کارگاه ساختمانی مجری موظف است اقدامات لازم به منظور حفظ و تامین ایمنی را به عمل آورد. هرگاه یک یا چند کارفرما یا افراد خویش فرما به طور همزمان، در یک کارگاه ساختمانی مشغول به کار باشند، هر کارفرما در محدوده پیمان خود مسئول اجرای مقررات ایمنی و حفاظت کار می‌باشد. کارفرمایان کارگاه‌های ساختمانی موظفند از شخص ذیصلاح دارای پروانه اشتغال یا مهارت فنی و یا گواهی ویژه (در حدود صلاحیت مربوطه) در عملیات ساختمانی استفاده نمایند. هرگاه مهندس ناظر در ارتباط با عملیات ساختمانی، مواردی را خلاف مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان مشاهده نماید، باید ضمن تذکر کتبی به مجری، مراتب را به مرجع رسمی ساختمان اعلام نماید. شهرداری و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان و همچنین سازمان نظام مهندسی ساختمان موظف به نظارت بر عملکرد مجری و مهندس ناظر می‌باشند. در صورت بروز تخلف باید مراتب به شورای انتظامی نظام مهندسی ساختمان گزارش گردد. (مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)

#### ■ عوامل کلیدی بهبود ایمنی و سلامت حرفه‌ای محیط کار

##### ■ فرهنگ

بدون یک فرهنگ مناسب با این اعتقاد که جراحات‌ها و بیماری‌ها می‌توانند قابل اجتناب باشند، افراد شروع به مریض





یک فرهنگ حمایت کننده و حذف رویه‌های بوروکراتیک است تا اهداف فراموش نشده و کارکنان آسیب نینند.

#### ■ سخت افزار

شامل طرح، وسیله و مواد است. نکته مهم در اینجا طراحی، خرید، نصب و عملیات بر اساس نیازهای ایمنی است. در تهیه سخت افزار باید دغدغه‌های ایمنی و سلامت در نظر گرفته شود و از مناسب بودن و ایمنی آن اطمینان حاصل شود.

#### ■ نتیجه‌گیری

با بررسی‌های بعمل آمده می‌توان بیان کرد که علت وقوع بیشتر حوادث در کارگاه‌های ساختمانی نداشتن اطلاعات و آگاهی‌های لازم کارفرمایان و همچنین پیمانکاران با مقررات حفاظت فنی و ایمنی کارگاه‌های ساختمانی و عدم نظارت کافی ناظران ساختمانی و نبودن الزامات قانونی در بخش کارگاه‌های ساختمانی در زمینه دریافت مهارت‌های فنی و حرفه‌ای می‌باشد. توجه و اهمیت بیشتر به مسایل ایمنی و بهداشت محیط کار در کارگاه‌های ساختمانی می‌تواند به پیشگیری از بروز حوادث و کاهش حادثه‌دیدگان کمک شایانی داشته باشد. باید پذیریم هر کارگاه ساختمانی که برپا می‌شود بایستی دقیقاً همانند یک کارگاه تولیدی ثابت، مسایل و مقررات ایمنی و حفاظت فردی را در مورد آن به اجرا درآید. نیروی انسانی شاغل در کارگاه ساختمانی با توجه به ماهیت کار و خطرات موجود به مراتب بیشتر از کارگاه‌های تولیدی ثابت نیاز به حمایت و نظارت دارد. لذا توجه به نکات ذیل می‌تواند کمک قابل توجهی به بهبود وضعیت ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی و در نتیجه کاهش حوادث نماید:

- ۱- اجباری شدن ساخت و ساز توسط مجریان دارای صلاحیت.
- ۲- بکارگیری روش‌های نوین اجرایی برای ارتقا سطح ایمنی و بهداشت.
- ۳- برگزاری دوره‌های آموزشی و صدور گواهینامه و منوط شدن اشتغال به داشتن مدرک مهارت.
- ۴- ساماندهی کارگران ساختمانی و آموزش آنان جهت حذف عادات پرخطر در کارگاه‌ها.
- ۵- ساماندهی و نظارت بر مسایل فنی و ایمنی اجاره دهندگان ماشین آلات ساختمانی.
- ۶- یکپارچه و هماهنگ‌سازی فعالیت‌های ارگان‌های نظارتی از قبیل نظام مهندسی ساختمان، وزارت کار، سازمان مسکن و شهرسازی و سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای.
- ۷- شناسایی و توجه بیشتر به کانون‌های خطر (جوشکاری اسکلت، سقوط اشیا و ... ) جهت جلوگیری از بروز حوادث شدید.

#### منابع

- مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان و آیین نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی.
۱. ایمنی و بهداشت پیمانکاران، یوسفعلی کریمی و فریبا میری.
  ۲. بررسی و تجزیه و تحلیل حوادث کارگاه‌های ساختمانی، داود رنجبر و علی قلی پور.
  ۳. امنیت شغلی با رویکرد ایمنی و سلامت و نقش آن در نگهداری کارکنان سازمان، حسین وهابی.

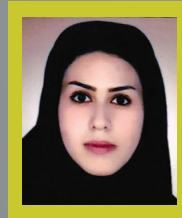
4. - New Safety Assessment Model for Civil Engineering Structure, Suo Juan-juan ; Zhou Shu-jing 2008. WMSO '08. International Workshop.

شدن، زخمی شدن و فوت خواهند کرد. افراد، شروع خوبی در محیط کار نخواهند داشت و امکان ترک خدمت افراد شایسته وجود دارد. پیروی از رویه‌های توسعه، ارتباطات درست آموزشی، توجه به جزئیات، هماهنگی، مسئولیت فردی، آموزش کلی و جزئی کارکنان و افزایش دقت افراد ارزش‌های اساسی یک فرهنگ مناسب می‌باشد و تعهد به آنها باید از مدیریت عالی آغاز شود و به سمت مشارکت همه کارکنان در ایمنی و سلامت حرفه‌ای برود. یک فرهنگ پیشگیرانه ایمنی و بهداشت عبارتست از اینکه: حق برخورداری از یک محیط کار سالم و ایمن در تمام سطوح محترم شناخته شود، جایی که دولت‌ها، کارفرمایان و کارگران فعالانه در ایمن‌سازی محیط کار از طریق یک سیستم حقوقی تعریف شده و داشتن اختیارات و وظایف مشخص، اصول پیشگیری را به عنوان اولویت اول بپذیرند.

#### ■ سیستم‌ها

در سازمان‌ها سیستم‌های مرتبط با ایمنی و سلامت حرفه‌ای باید حاضر و فعال باشند. این سیستم‌ها شامل القاء، آموزش، سیاست‌ها، استانداردها، ممیزی، فعالیت‌های ایمنی، ارزیابی عملکرد و طرح‌های بهبود می‌باشند. به علاوه این سیستم‌ها باید شامل مکانیزم‌های رسمی و بادوام برای شامل شدن همه کارکنان در برنامه‌های ایمنی و سلامت حرفه‌ای باشند. اساس این کار ایجاد

# بیمه نامه پیشگیری از حوادث



هدی عباسی

کارشناس بیمه

شرکت‌های بیمه به بیمه‌گذار خود پیشنهاد می‌دهند، پرداخت خسارت بدون رای دادگاه می‌باشد تا بدون نیاز به مراجع قضایی خسارات به زیان‌دیدگان پرداخت شود.

از دیگر پوشش‌های مناسب برای این چنین مشاغل، پرداخت هزینه‌های پزشکی بدون اعمال تعرفه می‌باشد تا هزینه‌های پرداخت شده توسط زیان‌دیده طبق صورتحساب‌های ارائه شده پرداخت گردد در غیر اینصورت شرکت‌های بیمه موظف هستند مطابق با آیین‌نامه‌های نظام پزشکی هزینه‌ها را پردازند. پوشش‌های اضافی در این بیمه‌نامه‌ها حداقل ۱۳ مورد می‌باشد که بسته به نوع شرایط ساخت و پروژه موارد پیشنهاد می‌گردد. در انتها لازم است توضیح داده شود که میزان حق بیمه‌های پروژه‌های ساختمانی مرتبط با مترآژ ساخت، سازه ساخت، حداقل و حداکثر کارکنان و همچنین انتخاب پوشش‌های اضافی می‌باشد.

با توجه به اینکه امروز، ساخت و ساز یکی از مشاغل رایج کشور است، یکی از دغدغه‌های بسیاری از معماران و مهندسان ساختمان، خسارت ناشی از کار برای کارکنان می‌باشد. به همین منظور شرکت‌های بیمه، بیمه‌نامه‌ای تحت عنوان مسئولیت کارفرما در قبال کارکنان پروژه‌های ساختمانی طراحی کرده‌اند تا دغدغه‌های عوامل ساخت را کاهش دهند. کارفرمایان با خرید این بیمه‌نامه می‌توانند از پوشش‌های هزینه پزشکی و پرداخت دیه برای کارکنان خود بهره‌مند شوند تا در صورتیکه در حین کار، بر اثر قصور پیمانکار و یا حتی کارکنان، هزینه‌هایی از قبیل هزینه پزشکی و دیه جاری پیش آید، شرکت‌های بیمه جایگزین کارفرما شده و جبران خسارات وارده را انجام دهند. البته ذکر این نکته الزامی است که در این نوع بیمه‌نامه پوشش‌های اضافی نیز می‌توان خریداری کرد. یکی از آنها که اصولاً



# ایمنی در ساخت و سازها قربانی عدم نظارت یا سودآوری بیشتر



● میلاد تانیا

کارشناس ارشد راه

نمی باشد. کارگران اتباع بیگانه که به صورت مجاز و غیرمجاز نیز در حال فعالیت می باشند را اضافه کنید.

حال از سوی دیگر از منظر کارفرمایان و مالکان در مواجهه با بحث ایمنی و حفاظت کار که اولاً آن را جدی نگرفته و دوماً ایمنی را همیشه به دید هزینه های اضافه می نگرند. اگر از ابتدای کار تا اتمام کار، تمامی مباحث ایمنی و حفاظت از کارگران و ساختمان را رعایت کنند، متحمل هزینه های زیادی شده که توجیه اقتصادی ندارد، لذا به هیچ وجه به آن رغبت نشان نمی دهند.

طبق آمار، در ایران که دومین عامل مرگ و میر حوادث ناشی از کار می باشد که در ساختمان سازی با سقوط از بلندی، برخورد جسم سخت، برق گرفتگی و سوختگی، سقوط در چاه ها با علل اصلی خستگی مفرط، عدم آموزش مناسب به کارگران و کارفرمایان، فقدان امکانات ایمنی و رعایت نکات بهداشتی، ساعات کار طولانی و عدم مهارت کافی رخ می دهند. طبق آمار ساختمان هایی که مالکان خود نسبت به ساخت آن اقدام می نمایند دارای بیشترین میزان حوادث ناشی از کار می باشند.

راهکارهای مقابله با حوادث و کاهش آمار تلفات جانی و مالی در کارگاه ها را می توان بدین صورت پیشنهاد نمود: توجه و اهمیت به ایمنی، صنعتی سازی ساختمان ها، نظارت مناسب توسط مهندسان و دستگاه های ذیربط، اجرای ساختمان ها توسط مجری ذیصلاح.

پیشنهاد آخر: با استناد به مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان و قانون کار (آیین نامه های حفاظت کارگاه های ساختمانی) (به کارگیری مسئول ایمنی در کارگاه ها) کمیته های حفاظت فنی و بهداشت کار (کار گروهی فنی و تخصصی ایجاد و چک لیست های ایمنی در کارگاه ها تهیه و با بازدیدهای دوره ای اعضای کارگروه از میزان رعایت ایمنی در ساختمان ها و کارگاه ها بازرسی و امتیازدهی گردد.

دو نظام در ساخت و سازها و پروژه های عمرانی در کشور به عنوان نظام فنی اجرایی در پروژه های عمرانی دولتی و نظام مهندسی ساختمان در ساخت و سازهای شهری و خصوصی وجود دارد که هر کدام روش های خاص خود، حسب قوانین و مقررات برای طراحی، اجرا، نظارت و بهره برداری را دارند. در این یادداشت سعی شده است بحث ایمنی در ساخت و سازهای خصوصی حسب قوانین نظام مهندسی ساختمان بررسی گردد. حسب قانون، رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است. از مباحث بیست و دو گانه مقررات ملی، مبحث دوازدهم به ایمنی در کارگاه های ساختمانی می پردازد. اجرای صحیح مباحث مقررات و نظارت بر اجرای آن از وظایف نظام مهندسی ساختمان، ناظران، مجریان ذیصلاح، شهرداری ها، مراجع صدور پروانه ساختمانی، وزارت راه و شهرسازی بوده که در زمینه ایمنی و مبحث دوازدهم به جرات می توان گفت کمترین نظارت بر آن صورت نمی پذیرد.

بحث ایمنی در ساخت و سازها جدی گرفته نشده، چه از سوی مسئولین و مهندسان و چه از سوی مالکان و سازندگان. نکته قابل توجه آنکه خود کارگران و مجریان نیز به امنیت و سلامتی خود اهمیت چندانی نمی دهند و بعضاً حقوق و وظایف خود را نمی دانند.

علاوه بر مبحث دوازدهم، می توان با استناد به قانون کار همانگونه که در فصل چهارم این قانون آمده و به بحث ایمنی و بهداشت در کارگاه ها پرداخته، اذعان داشت که در کارگاه های ساختمانی که کارگران در آن مشغول کارند تمامی ارکان اجرایی ملزم به رعایت آن می باشند. حسب ماده ۹۶ قانون مذکور اداره بازرسی کار جهت وظایف مشخصه بایستی تشکیل و بر اجرای صحیح قانون نظارت نماید. آیا در ساخت و سازها بازرسی کار صورت می پذیرد؟ در کارگاه های ساختمانی عموماً کارها بدون قرارداد مشخص و معین انجام شده و تابع هیچ ضابطه و نظارتی

# حوادث صنعت ساختمان بخش اعظمی از آمار حوادث

● گفتگو با اسماعیل غنیان

مدیر کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی استان سمنان

حوادث صنعت ساختمان بخش اعظمی از آمار حوادث ناشی از کار را به خود اختصاص می‌دهند (حدود ۵۰ درصد). با تجربه و تحلیل حوادث ساختمانی، بالاترین فراوانی حوادث این صنعت مربوط به کار در ارتفاع می‌باشد که ناشی از عدم حفاظت‌گذاری دهانه‌های باز و پرتگاه‌ها، عدم رعایت اصول ایمنی در زمان اجرای سازه ساختمان و بکار گرفتن داربست‌های غیر ایمن می‌باشد. همچنین در حین گودبرداری ساختمان بدلیل عدم توجه به اصول پایداری دیواره‌های گود و عدم اجرای سازه نگهدارنده متناسب با شرایط گود ما شاهد آمار بالای حوادث منجر به فوت در این بخش هستیم.

■ **علل وقوع حوادثی از این دست و راهکارهای پیشنهادی جهت کاهش این سوانح را چه می‌دانید؟**

مقطعی بودن فعالیت‌های ساختمانی، عدم آگاهی کارفرمایان و کارگران ساختمانی از مقررات و ضوابط ایمنی، پایین بودن سطح سواد کارگران شاغل در این بخش، به کار گرفتن کارگران آموزش ندیده و فاقد مهارت و عدم اجرای مقررات و ضوابط حفاظتی در کارگاه‌های ساختمانی از دلایل بالا بودن حوادث در کارگاه‌های ساختمانی می‌باشد. لذا به منظور ارتقا سطح ایمنی راهکارهای ذیل پیشنهاد می‌گردد.

- ۱- آموزش ضوابط و اصول ایمنی به مهندسان ناظر، کارفرمایان، پیمانکاران و کارگران شاغل در این بخش.
- ۲- همکاری ارگان‌های مرتبط با بخش ساختمان (نظام مهندسی، شهرداری، مسکن و شهرسازی) با اداره بازرسی کار

■ **لزوم بکارگیری موارد ایمنی بخصوص در کارگاه ساختمانی را در چه می‌دانید و وضعیت فعلی کارگاه‌های ساختمانی در کشور را چگونه ارزیابی می‌کنید؟**

صنعت ساختمان بدلیل ماهیت کار و فعالیت‌های پرخطر از قبیل کار در ارتفاع، گودبرداری، تخریب، کار در مجاور خطوط فشارقوی و ... جز صنایع حادثه‌خیز می‌باشد. عدم رعایت اصول ایمنی در کارگاه ساختمانی باعث شده که بالاترین آمار حوادث ناشی از کار را به خود اختصاص دهد. لذا با بکار بردن تدابیر ایمنی و رعایت مقررات حفاظتی و بکارگیری نیروی ماهر علاوه بر ارتقا سطح ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی، شاهد کاهش موثر صدمات و مرگ و میر کارگران ساختمانی باشیم. در خصوص وضعیت فعلی کارگاه‌های ساختمانی، بر اساس گزارش بازرسان کار پایین‌ترین سطح ایمنی مربوط به کارگاه‌های ساختمانی می‌باشد که ناشی از مقطعی بودن فعالیت‌های ساختمانی، بکارگیری کارگران فاقد مهارت و عدم اجرای ضوابط حفاظتی در کارگاه‌های ساختمانی می‌باشد لذا نیاز به همکاری فرابخشی ارگان‌های مرتبط با صنعت ساختمان جهت ارتقا سطح ایمنی در کارگاه ساختمانی می‌باشد.

■ **بر اساس آمارهای مستند مراجع ذیربط، کارگاه‌های ساختمانی بیشترین حوادث و سوانح را در طی سال بخود اختصاص داده‌اند، این حوادث در کدام بخش کارگاه‌های ساختمان حادثه می‌شود؟**

با توجه به آمار حوادث ناشی از کار در چند سال گذشته،



انجمن صنفی کارگران ساختمانی (هماهنگی اولیه با انجمن صنفی اشاره شده صورت گرفته است).

۶- پیگیری در خصوص تفاهم نامه جدید معاونت روابط کار، وزارت متبوع و سازمان نظام مهندسی کشور (تفاهم نامه همکاری در زمینه ارتقا ایمنی و کاهش حوادث کارگاه‌های ساختمانی).

۷- بکارگیری مسئولین ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی.

■ **همانطور که مستحضریده مهندسان ناظر ساختمان از کمترین ساز و کار جهت جلوگیری از وقوع حوادث و سوانح در کارگاه‌های ساختمانی برخوردار هستند، در راستای بهبود شرایط فعلی چه پیشنهاداتی به سازمان نظام مهندسی ساختمان و مهندسان ناظر ارایه می‌فرمایید؟**

مهندسان ناظر مکلف به کنترل اجرای ساختمان بر اساس مقررات ملی ساختمان از جمله مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان و آیین نامه ایمنی کارگاه‌های ساختمانی هستند. لذا انتظار می‌رود مهندس ناظر در بازدیدهای مرحله ای وضعیت ایمنی کارگاه ساختمانی را نیز مد نظر قرار داده، در صورت مشاهده تخلف مراتب را به ادارات تعاون، کار و رفاه اجتماعی شهرستان محل اعلام نمایند. بازرسان کار بر اساس گزارش مهندسان ناظر از کارگاه بازدید به عمل آورده اقدام لازم در جهت ایمن سازی کارگاه به عمل می‌آورند. ضمناً در صورت بکارگیری مجری ذیصلاح در کارگاه ساختمانی ما شاهد ارتقا سطح ایمنی در کارگاه ساختمانی و کاهش محسوس حوادث ناشی از کار خواهیم بود.

در جهت ارتقا سطح ایمنی کارگاه‌های ساختمانی (تشکیل گروه‌های نظارتی مشترک با بازرسی کار جهت بازدید از کارگاه‌های ساختمانی).

۳- بکارگیری مسئول ایمنی در پروژه‌های ساختمانی بزرگ (ماده ۱۲-۱-۵-۵ مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان و آیین نامه بکارگیری مسئولین ایمنی) و مدیریت و ارزیابی ریسک در کارگاه‌های مزبور.

۴- عقد قرارداد با پیمانکاری که صلاحیت ایمنی را از وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی اخذ نموده‌اند.

۵- بکارگیری مجری ذیصلاح براساس مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان.

■ **اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی استان در راستای کاهش این حوادث چه تدابیری اندیشیده است؟**

۱- بازرسی ادواری بازرسان کار از کارگاه‌های ساختمانی (براساس بخش نامه جدید معاونت روابط کار وزارت متبوع، بازدید از کارگاه‌های ساختمانی در اولویت می‌باشد).

۲- تعطیل و پلمپ نمودن کارگاه‌های ساختمانی خطرناک، براساس ماده ۱۰۵ قانون کار.

۳- تایید صلاحیت ایمنی پیمانکاران ساختمانی واجد شرایط بر اساس دستورالعمل اجرایی آیین نامه ایمنی امور پیمانکاری.

۴- برگزاری چند همایش آموزشی برای مهندسان ناظر عضو سازمان نظام مهندسی.

۵- برنامه‌ریزی برای آموزش ۶۰۰۰ کارگر ساختمانی عضو



# تاثیر حضور کارگران غیر ماهر در افزایش حوادث کار

● اکبر شوکت

رئیس انجمن صنفی کارگران ساختمانی

عمرانی و صنعتی پیمانکاران و شرکت‌های مشاور دست اول به این مسئله توجه می‌کنند و با شناخت قبلی از کارگرانی که پیشتر با آنها سابقه همکاری داشته‌اند نیروهای اجرایی را انتخاب می‌کنند ولی مشکل جایی است که پای اجرا به پیمانکاران دست چندم می‌رسد و چون برای مدیران این شرکت‌ها مسئله سود و زیان بسیار حیاتی است ممکن است در انتخاب کادر اجرایی دقت لازم صورت نگیرد.

وی گفت: صحبت این نیست که چرا کارگران کشاورز وارد مشاغل ساختمانی شده‌اند، کار کردن و داشتن فرصت معاش حق طبیعی هر انسان است بلکه صحبت این است که ورود کارگران غیر ماهر می‌تواند به در بالا رفتن آمار قربانیان حوادث ساختمانی نقش موثری داشته باشد.

شوکت درباره لزوم آموزش کارگران گفت: در حوزه مسایل ایمنی (حتی عمومی) کوچکترین آموزشی به این قشر داده نشده است. مدارک فنی حرفه‌ای نیز در آزمون‌های ادواری که بدون آموزش و صرفاً جهت شناخت آن حرفه به آنها داده می‌شود چیزی به مهارت آنها نمی‌افزاید. وی گفت: کارگران باید دو نوع آموزش ببینند، یک آموزش عمومی و دیگری آموزش تخصصی، آموزش تخصصی برای مهارت کارگران در حوزه مهارت و حرفه خودشان است و آموزش عمومی که بسیار مهم است برای این است که اگر کارگر در حرفه‌ای غیر از مهارت خود به کار گرفته شد بتواند به درستی از پس وظایف خود برآید.

وی با بیان اینکه انجمن صنفی کارگران ساختمانی ما با بیش از ۲۰۰ انجمن صنفی در حوزه کارگران ساختمانی بزرگترین انجمن تشکیل کارگری کشور است، افزود: نبود انجمن‌های صنفی در بسیاری از شهرها، ضعف وزارت کار است با وجود این ما تمام سعی خود را در تشکیل انجمن در شهرها می‌کنیم و تمایل به حضور در همه استان‌ها برای تشکیل انجمن صنفی را به استان‌ها داده‌ایم، اما هنوز جوابی از سوی آنها دریافت نکرده‌ایم.

منبع: خبرگزاری ایلنا

یک فعال صنفی کارگری می‌گوید: صرف نظر از ماهیت حادثه خیز مشاغل ساختمانی، ورود کارگران غیر ماهر به این حرفه نیز در بالا رفتن آمار مربوط به حوادث کار در کارگاه‌های ساختمانی موثر است.

«اکبر شوکت» با اعلام این خبر گفت: کار ساختمانی یک حرفه فصلی و غیر مستمر است اما کارگرانی که در این حرفه مشغول به کارند باید در حرفه خود متخصص باشند.

وی با یادآوری اینکه فعالیت‌های ساختمانی براساس نوع پروژه، متفاوت است، افزود: همه کارگران ساختمانی که در ساخت پروژه‌های مسکونی فعالیت ندارند و چه بسا تعداد زیادی از کارگران ساختمانی در ساخت پروژه‌های صنعتی و عمرانی همچون نیروگاه‌ها و پالایشگاه‌ها شاغل باشند و در هر پروژه برحسب نوع کار به کارگر متخصص نیاز باشد.

رئیس انجمن صنفی کارگران ساختمانی گفت: با این حال چون کار ساختمانی حرفه‌ای فصلی و غیر مستمر است بنابراین همیشه کارگران ساختمانی از طریق انجام کارهای دیگری همچون کشاورزی، دستفروشی و رانندگی هزینه‌های زندگی خود را تامین می‌کنند.

به گفته شوکت برای همین، ممکن است در میان کارگران ساختمانی افراد غیر ماهر و وجود داشته باشند و اتفاقاً هیچ بعید نیست که این افراد به دلیل نداشتن مهارت کافی قربانی حوادث کار شوند. وی ادامه داد: در شرایطی هستیم که بازار کار اشباع شده است از یکسو به دلیل کمبود آب، فعالیت‌های کشاورزی دچار مشکل است و از سوی دیگر بازار ساخت و ساز در رکود قرار دارد و به همین دلیل تعداد زیادی از جویندگان در بازار کار سرگرداند.

این فعال صنفی افزود: در این شرایط جویندگان کار تلاش می‌کنند تا در هر فرصتی که نصیب شان می‌شود شاغل شوند برای همین هیچ بعید نیست که کارگری که تنها در پروژه‌های مسکونی شاغل بوده از موقعیت پیش آمده استفاده کرده و در یک پروژه عمرانی شاغل شود. شوکت ادامه داد: البته در پروژه‌های

# کارگران ساختمانی در راس فهرست خطرناک‌ترین مشاغل قرار دارند

سالانه با اعلام آن دسته از مشاغلی که بالاترین آمار مرگ و میر، نقص عضو و جراحات ناشی از حوادث کار را به خود اختصاص داده‌اند، مشاغل مربوط به ساختمان در راس فهرست و با اختلاف زیاد و البته معناداری، «کارگری در معدن» در جایگاه دوم قرار می‌گیرد. حال آن تصور عام بر این است که کارگران معدن، سخت‌ترین شرایط کاری را تجربه می‌کنند در صورتی که آمار و تجربه این عنوان را مختص به کارگران ساختمانی گردانیده است. البته آمارهای مربوط به سوانح فعالیت‌های ساختمانی، جدای از بیماری‌های شغلی است که با فرض در امان ماندن کارگران ساختمانی از حوادث حین کار، پیامدهای آن در دوره کهولت و حتی برخی موارد در دوران میانسالی گریبان‌گیر فعالان این صنف خطرناک می‌شود. متأسفانه این وضعیت وخیم کاری در شرایطی به فعالان این صنف تحمیل می‌شود که صنعت ساختمان به عنوان یکی از مهم‌ترین و درآمدزاترین زمینه‌های صنعتی نه تنها مرتفع‌کننده نیازهای اساسی انسانی می‌باشد، بلکه در جوامع گوناگون به ویژه در کشور و استان ما بیش‌ترین میزان اشتغال‌زایی را نیز به خود اختصاص داده است.

■ از هر پنج حادثه در بخش ساختمان یکی منجر به فوت کارگر می‌شود

با وجود جایگاه مهم صنعت ساختمان در اقتصاد ایران، متأسفانه وضعیت فوق در کشور ما وخیم‌تر از میانگین‌های جهانی است، به گونه‌ای که به گفته «اکبر شوکت» رئیس هیات مدیره کانون انجمن صنفی کارگران ساختمانی کشور: حوادثی که در حوزه ساختمانی اتفاق می‌افتد به تنهایی ۴۰ درصد از کل آمار حوادث کارگری ایران را به خود اختصاص داده است؛ حال آنکه این سهم در استانداردهای بین‌المللی ۱۷ درصد است (به نقل از خبرگزاری ایرنا).

این آمار بدان معناست که فعالان صنف ساختمان‌سازی در ایران تقریباً سه برابر بیش‌تر از استانداردهای بین‌المللی با فوت، نقص عضو و جراحات در حین کار مواجه می‌شوند. این موضوع زمانی حادث‌تر می‌شود که بدانیم «از کل این حوادث ۲۱٪ به فوت، ۱۹٪ به جراحت، ۴۰٪ به شکستگی و ۲۰٪ نیز به جراحات جزیی منجر می‌شود» (به نقل از خبرگزاری مهر).

سقوط از ارتفاع، سقوط اجسام، ریزش آوار و دیواره گودبرداری، بریدگی بدن توسط تجهیزات خطرناک، سوختگی در درجات مختلف، سقوط بالابر و برق‌گرفتگی، شایع‌ترین تهدیداتی است

که کارگران ساختمانی با آن مواجه‌اند. ■ احتیاط روی دیگر سکه حوادث کار

البته همه موارد و آمارهای فوق با در نظر گرفتن تأثیر بی‌احتیاطی و عدم کارشناسی‌های لازم، تنها یک روی سکه‌ی این صنعت، حاکی از آن است که با اعمال تدابیر لازم، نکات و آموزش‌های ایمنی از آمار تمام حوادث غیرمترقبه ساختمانی به میزان ۸۰٪ کاسته می‌شود. تجربه‌ای که در کشورهای صنعتی و پیشرو در صنعت ساختمان، چندین دهه است که اعمال می‌شود و در نتیجه آمار تلفات سوانح کار در صنعت ساختمان‌سازی این کشورها به حدی اندک است که با آمار سوانح ساختمانی در کشورهای در حال توسعه، قابل قیاس نیست.

بنابراین حرفه‌های مربوط به ساختمان‌سازی در حال حاضر و یا بی‌خطر نیستند؛ بلکه این شرایط و دیدگاه‌های حاکم بر مشاغل ساختمانی، چه از جانب کارگر و چه از جانب کارفرما است که می‌تواند خطرناکی و یا بی‌خطری را برای این شغل‌ها ایجاد کند.

■ اول ایمنی بعد کار، توصیه‌های شغری یا یک برنامه عملی؟

با این وجود در کشور ما توصیه حیاتی «اول ایمنی بعد کار» تنها یک شعار است نه یک برنامه مدون و عملی. چنانچه امروزه بسیاری از واحدهای ساختمان‌سازی به ویژه آنهایی که به دلیل ماهیت فنی، بیشتر در معرض خطرات ناشی از کار قرار دارند، هزینه آموزش و ارتقای سطح ایمنی در کار را صرفاً یک هزینه سربار و اضافی می‌پندارند و توجه چندانی به این مهم ندارند. حال آنکه با اعمال این آموزش‌ها و هزینه‌ها، اولین منتفع این جریان خود آنها هستند.

از سویی نیز متأسفانه مشاهده فعالیت کارگرانی که در کوی و برزن و برفراز ارتفاع‌های چند ده متری ساختمان‌ها، بدون رعایت اصول اولیه ایمنی و اقدامات پیشگیرانه، مشغول جوشکاری، آرماتور و قالب‌بندی، بتن‌ریزی و... هستند، تصویری آشنا و تکراری برای همه ماست و گویی که باور غلط «حادثه همیشه برای دیگران است و من هرگز دیگری نیستم» شایع‌ترین باور در میان کارگران بی‌احتیاطی است که حتی با وجود فراهم آوردن شرایط ایمنی به هنگام کار، خود با دقتی تن به حادثه‌های تاسف‌بار و جبران‌ناشدنی چون مرگ‌های فجیع و یا نقص عضو می‌سپارند.

منبع: نشریه مهندسی ساختمان، سازمان نظام مهندسی قزوین

# آموزش، مهم‌ترین راهکار جلوگیری از حوادث ساختمانی

صنعت ساختمان به دلیل ماهیت خشن و سخت و فعالیت‌های پرخطر مانند گودبرداری و حفاری، پی‌سازی، تخریب، کار در ارتفاع و ... جزو صنایع حادثه‌خیز می‌باشد. عدم رعایت قواعد ایمنی در مراحل مختلف ساخت یک واحد ساختمانی باعث شده که این شغل جزو سخت‌ترین و پرخطرترین مشاغل باشد که تاکنون جان کارگران زیادی را گرفته و افراد زیادی را دچار صدمات جبران‌ناپذیر کرده است. این در حالی است که با به کار بردن تدابیر ایمنی و رعایت مقررات لازم به راحتی می‌توان ایمنی افراد را در این شغل تامین کرد. فصلنامه تخصصی سرا، موضوع ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی را با حضور کارشناسان و صاحب‌نظران مطرح کرده و به بحث و بررسی این موضوع می‌پردازد.

با رشد فزاینده توسعه و اجرای طرح‌ها و پروژه‌های عمرانی در کشور، متأسفانه شاهد آن هستیم که آمار حوادث، سوانح و سلامتی شغلی در این بخش از وضعیت مناسب و مطلوبی برخوردار نبوده و در عین حال روند فزاینده و نگران‌کننده‌ای را در طول سال‌های اخیر دنبال می‌کند. امروزه در حالی که در بسیاری از صنایع و کارخانجات، موضوع ایمنی به عنوان یک مقوله ساختارمند دنبال می‌شود و با هدف مدیریت پیشگیرانه حوادث همراه با برنامه‌ریزی‌های دقیق به کار گرفته می‌شود، شاهد هستیم در پروژه‌ها و طرح‌های عمرانی، به مقوله ایمنی به صورت ابتدایی و صرفاً بر پایه مدیریت علاج‌بخشی و منفعلانه نگریده می‌شود. نتیجه طبیعی این نگرش، رشد روزافزون آمار سوانح و حوادث در پروژه‌های کشور می‌باشد.





صنعت ساخت و ساز یکی از مهم ترین و اشتغال زاترین صنایع کشور است. از آنجا که فعالیت های عمرانی بسیار متنوع و پیچیده می باشند، ریسک فراوانی در اینگونه فعالیت ها مشاهده می شود، بنابراین توجه به مسایل مربوط به ایمنی و سلامت شغلی کارگران و کارکنان در این صنعت حایز اهمیت می باشد. براساس آمار موجود، حوادث صنعت ساختمان بخش اعظمی از آمار حوادث ناشی از کار را به خود اختصاص می دهند (حدود ۵۰ درصد). سقوط از ارتفاع، ریزش آوار و دیواره گودبرداری، سقوط بالابر و برق گرفتگی، شایع ترین مواردی می باشد که کارگران ساختمانی با آن مواجه اند.

موقتی بودن کارگاه ساختمانی، عدم آگاهی کارفرمایان و کارگران ساختمانی از مقررات و ضوابط ایمنی، به کار گرفتن کارگران آموزش ندیده و فاقد مهارت و عدم اجرای مقررات و ضوابط حفاظتی در کارگاه های ساختمانی از دلایل بالا بودن حوادث در کارگاه های ساختمانی می باشد.

اقدامات اداره بازرسی کار اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی استان سمنان در جهت ارتقا سطح ایمنی در کارگاه های ساختمانی به شرح ذیل می باشد.

- ۱- بازرسی ادواری بازرسان کار از کارگاه های ساختمانی.
- ۲- تعطیل و پلمپ نمودن کارگاه های ساختمانی خطرناک بر اساس ماده ۱۰۵ قانون کار.
- ۳- تایید صلاحیت ایمنی پیمانکاران ساختمانی.
- ۴- برگزاری جلسات هم اندیشی با ارگان های مرتبط با صنعت ساختمان (شهرداری، نظام مهندسی ساختمان، مسکن و شهرسازی) جهت یافتن راهکارهای مناسب برای ایمن سازی کارگاه های ساختمانی.
- ۵- برگزاری چندین همایش آموزشی برای مهندسان ناظر عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان.
- ۶- برنامه ریزی برای آموزش ۶۰۰۰ کارگر ساختمانی عضو انجمن صنفی کارگران ساختمانی شهرستان سمنان.
- ۷- پیگیری در خصوص تفاهم نامه جدید معاونت روابط کار، وزارت متبوع و سازمان نظام مهندسی کشور (تفاهم نامه همکاری در زمینه ارتقای ایمنی و کاهش حوادث کارگاه های ساختمانی).

در مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، وظایف مهندسان ناظر در خصوص ایمن سازی کارگاه های ساختمانی مشخص شده است. لذا انتظار می رود مهندسان ناظر در بازدیدهای مرحله ای، وضعیت ایمنی کارگاه ساختمانی را نیز مد نظر قرار داده، در صورت مشاهده تخلف علاوه بر شهرداری، مراتب را به اداره کار محل نیز اعلام نمایند. بازرسان کار براساس گزارش مهندسان ناظر، از کارگاه بازدید به عمل آورده، اقدام لازم در جهت ایمن سازی کارگاه (در صورت نیاز اعمال ماده ۱۰۵ قانون کار) به عمل می آورند. البته حضور مجری ذیصلاح در کارگاه ساختمانی (که وفق مقررات ملی ساختمان بر اجرای ساختمان نظارت مستمر دارد) می تواند کمک موثری به ارتقا سطح ایمنی در کارگاه های ساختمانی نماید.

در خاتمه چنانچه دوستان نیاز به کسب اطلاعات بیشتری در خصوص «ایمنی در کارگاه های ساختمانی» دارند می توانند به وبلاگ تخصصی اینجانب به آدرس [www.safety-esk.blogfa.com](http://www.safety-esk.blogfa.com) مراجعه نمایند.

### آرش تقوایی

کارشناس عمران  
مسئول اداره شهرسازی شهرداری سمنان



نقش شهرداری به عنوان مرجع صدور پروانه در ساخت و ساز شهری و اجرای ضوابط و مقررات شهرسازی مشخص و مبرهن است. در صورت بروز تخلفات ساختمانی شهرداری براساس گزارشات مهندسان ناظر، نظام مهندسی ساختمان، پلیس ساختمان و ناظرین عالییه ماده ۳۵ قانون نظام مهندسی؛ بر اساس ماده ۱۰۰ قانون شهرداری ها اقدام به عمل می نماید و از ادامه کار جلوگیری می نماید. در صورتی که مهندس ناظر گزارشی از عدم رعایت بحث ایمنی در ساختمان را مطرح نماید و درخواست توقف کارگاه ساختمانی را تا حصول اطمینان از امنیت کارگاه نماید، شهرداری پروژه مذکور را متوقف می نماید تا پیمانکار مشکل مطرح شده را رفع نماید. این توقف به صورت ارسال نامه ای برای کارفرما یا مجری صورت می گیرد که در شهرداری سمنان به دلیل عدم اختیار کافی به مامورین شهرداری از سوی مراجع قضایی، مامورین قدرت کافی در خصوص پلمپ کارگاه های ساختمانی متخلف را ندارند. در صورتی که در کلان شهرهای کشور، نماینده دادگستری در کنار مامورین شهرداری حضور یافته و به سرعت پلمپ و توقف عملیات ساختمانی

کارگاه را صادر می‌نماید.

از تیرماه سال جاری، واحدی به نام پلیس ساختمان در شهرداری سمنان شکل گرفته است که در اکثر شهرهای بزرگ فعال می‌باشد، یکی از اهداف آن جلوگیری از تخلفات ساختمانی با مشارکت امور مهندسان شهرسازی مناطق می‌باشد که توسط ناظران پروژه‌ها گزارش می‌شود. با حضور پلیس ساختمان می‌توان امیدوار بود که آینده بهتری در تمام بخش‌های ساختمانی شکل گیرد.

در ایران به بازار مسکن نگاه سرمایه‌گذاری می‌شود. این امر سبب شده بسیاری از افرادی که متخصص این بخش نیستند ساخت و سازهای غیر متعارف با حداقل آگاهی، حداقل امکانات و حداقل ایمنی را رواج دهند.

برای بهبود شرایط فعلی ضرورت آموزش نیروهای متخصص و حضور سازندگان واجد صلاحیت بسیار احساس می‌شود، همچنین اطلاع‌رسانی مباحث و مقررات ایمنی به مهندسان یکی از راهکارهای پیشنهادی است. امید است قدرت اجرایی شهرداری در توقف پرونده‌های متخلف با همکاری مراجع قضایی بیشتر گردد. بحث مجریان ذیصلاح نیز یکی از عوامل مثبت کاهش حوادث ساختمانی می‌باشد، در واقع با حضور سازندگان واجد صلاحیت می‌توان بحث اجبار استفاده از استادکاران ماهر دارای کارت مهارت را مطرح کرد و از استادکاران ماهر نیز خواسته شود از کارگران ماهر استفاده کرده و بحث ایمنی به صورت جدی‌تر انجام پذیرد.

شهرداری و نظام مهندسی ساختمان، مسئول هستند. در خصوص حضور مجری ذیصلاح و نقش مهم آن، یکی از مواردی را که می‌توان به عینه مشاهده نمود، مباحث ایمنی می‌باشد. در خصوص عدم حضور مجری ذیصلاح که بخشی از قانون است، متأسفانه پس از ایجاد مشکلات، این حلقه مفقوده به چشم می‌آید و در آن زمان است که مالک نقش اصلی مجری را درک می‌کند و سازمان‌هایی که وظیفه صدور پروانه مجری و استفاده از وی را در ساختمان‌ها داشته‌اند باید پاسخگو باشند.

برای بهبود شرایط کنونی به دلیل عدم حضور مجری در ساختمان‌ها، پیشنهاد می‌کنم که شهرداری با همکاری دادگستری، با ایجاد پلیس ساختمان، توانایی متوقف کردن کارگاه‌هایی را که ناظران ساختمان عدم ایمنی آنها را اعلام می‌نمایند در اختیار گیرد، تا هم نقش ناظران ساختمان پررنگ‌تر شود و هم شهرداری و ناظران عالی‌به‌قدرت بیشتری از خلاف فنی موجود در ساختمان‌ها جلوگیری نمایند. همچنین نظام مهندسی ساختمان، آموزش‌های بیشتری را برای ناظران در نظر گیرد تا از حوادث ممکن الوقوع پیشگیری به عمل آید. این آموزش بهتر است از نوع برگزاری کلاس‌های درس نبوده، بلکه کارگاهی و در همه رشته‌های مهندسی ساختمان صورت پذیرد و در آن آموزش‌های لازم مسائل اجتماعی، زیست محیطی و حقوقی و فنی تدریس شود تا ناظران پیامدهای ناشی از قصور و وظایف خود را بدانند.

#### علیرضا صالحیان

کارشناس عمران  
ناظر ساختمان



#### جمشید محقق

کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری  
معاون مسکن و شهرسازی



آنچه مورد انتقاد جامعه مهندسان است، ارائه خدمات مهندسی در قبال دریافت اندک وجهی و قبول تعهد و مسئولیت برای زمانی بسیار طولانی می‌باشد. متأسفانه با بروز هر حادثه‌ای در کارگاه‌های ساختمانی، اولین انگشت اتهام به سوی مهندس ناظر نشانه می‌رود. گویا دیواری کوتاه‌تر از مهندس ناظر برای تحمیل این اتهام وجود ندارد! این در حالی است که بر اساس قانون و مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، مهندس ناظر، حسب مورد موظف و مکلف به ارسال گزارش‌های مرحله‌ای و تخلف در خصوص عملیات اجرایی ساختمان تحت نظارت خود به مراجع مربوطه می‌باشد. در واقع تنها حربه یک مهندس ناظر

بحث ایمنی در کارگاه‌ها و مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، متعلق به همه مهندسان (طراح، ناظر، مجری و...) می‌باشد و موارد منتهی به عدم ایمنی، تنها با مهندسان ناظر مرتبط نمی‌شود. حوادث گاهی با افتادن کوچکترین سنگ ساختمان از ارتفاع بر سر عابران پیاده پیش می‌آید. بنابراین نمی‌توان عدم ایمنی را تنها در حوادث ناشی از گودبرداری‌های ساختمان بررسی نمود. در صورت بروز حوادث در مواردی که به دلیل عدم ایمنی می‌باشد، همه از اشخاص حقیقی مانند ناظر و مجری گرفته تا ادارات و سازمان‌های ذیصلاح مانند مسکن و شهرسازی،

جهت اجرای قانون و مقررات ملی ساختمان در چارچوب وظایف و تکالیف قانونی خود گزارش‌های صادره بر اساس بازدیدهای دوره‌ای بوده و هیچگونه ابزار قدرتی برای جلوگیری و توقف عملیات اجرایی ساختمان را ندارد.

جای تاسف است که در طی سالین اخیر و با بروز حوادث ساختمانی، مهندسان ناظر بیشترین سهم قصور را در خصوص پرونده‌های شکایت از مراجع قضایی و کیفری دریافت نموده‌اند. در مبحث دوم مقررات ملی ساختمان به صراحت ذکر شده که شهرداری‌ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان موظفند با اعلام کتبی وزارت راه و شهرسازی یا سازمان نظام مهندسی ساختمان استان یا ناظران، در خصوص وقوع تخلف ساختمانی، در اسرع وقت با اطلاع ناظر دستور اصلاح را صادر نمایند و تا زمان رفع تخلف از ادامه کار جلوگیری نمایند، که در حال حاضر این مهم فقط به ابلاغیه‌ای به مالک بسنده شده و بازدارنده مناسبی برای جلوگیری از عملیات ساختمانی نیست.

در خصوص ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی، بازگشت به قانون به عنوان تنها مرجع معتبر باید مدنظر قرار گیرد. بر اساس بند ۲-۴ مبحث دوم، رعایت اصول ایمنی و حفاظت کارگاه و مسایل زیست محیطی به عهده مجری می‌باشد. در شرایط فعلی حضور مجری در ساختمان‌ها، از الزام قانونی به اختیاری برای مالکان تبدیل شده است. آنچه ارائه خدمات مهندسی را بیش از پیش سخت‌تر می‌کند آن است که مهندس

ناظر نمی‌تواند رعایت الزامات قانونی و مسئولیت‌های مجری ساختمان را از مالک و سازنده بی‌تعهد طلب کند. لذا تقاضای جامعه مهندسان از مراجع قضایی آن است که حسب تشکیل پرونده‌های حوادث ساختمانی، این مراجع با نگاهی منصفانه‌تر و با مدنظر قرار دادن تکالیف و وظایف قانونی مهندسان، در احکام صادره تمامی جوانب قانونی از جمله رعایت نکات فنی و ایمنی، بکارگیری کارگران دارای کارت مهارت فنی و استفاده از مصالح استاندارد، که از وظایف مجری ذیصلاح می‌باشد را مدنظر قرار دهند.

آنچه بیش از هرچیز در عرصه صنعت ساختمان بخصوص در مورد رعایت نکات فنی و ایمنی باید مدنظر قرار گیرد، آموزش نیروی کار و بکارگیری کارگران دارای کارت مهارت فنی می‌باشد. طی بررسی‌های بعمل آمده مهمترین دلیل عدم حضور کارگران در دوره‌های کسب مهارت، حضور تمام وقت آنها در کارگاه‌ها می‌باشد. خوشبختانه سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تفاهم‌نامه‌ای با اداره کل فنی و حرفه‌ای استان سمنان به امضا رسانده که بر اساس این تفاهم‌نامه آموزش به کارگران عادی و فاقد کارت مهارت فنی در محل پروژه‌های ساختمانی بر اساس بازدیدها و گزارش‌های ناظر ساختمان صورت می‌گیرد و حسب مورد به سازمان فنی و حرفه‌ای جهت اخذ آزمون، معرفی و در نهایت کارت مهارت فنی برای قبول‌شدگان در آزمون صادر می‌شود.



## رضا زمانی

کارشناس ارشد حقوق  
معاون دادستان دادگستری استان سمنان



در قانون، مسئولیت مهندسان در سه شاخه مطرح گردیده است که شامل مسئولیت انتظامی، مسئولیت حقوقی و کیفری می شود. مسئولیت انتظامی با توجه به شغل و فعالیت حرفه‌ای شخص بوده و در صورت تخلف (نه جرم) در مراجع وابسته به حرفه شخص، مانند شورای انتظامی مورد بررسی قرار می گیرد. در قراردادهای، گاهی الفاظ حقوقی حمل بر معانی عرفی می گردد.

در ماده ۱۰۵ قانون کار به این نکته اشاره شده است که «هرگاه در حین بازرسی، به تشخیص بازرس کار یا کارشناس بهداشت حرفه‌ای احتمال وقوع حادثه و یا بروز خطر در کارگاه داده شود، بازرس کار یا کارشناس بهداشت حرفه‌ای مکلف هستند مراتب را فوراً و کتبا به کارفرما یا نماینده او و نیز به رئیس مستقیم خود اطلاع دهند» همچنین در تبصره ۱ آن آمده است که وزارت کار و امور اجتماعی و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، حسب مورد گزارش بازرسان کار و کارشناسان بهداشت حرفه‌ای از دادسرای عمومی محل و در صورت عدم تشکیل دادسرا از دادگاه عمومی محل تقاضا خواهند کرد فوراً قرار تعطیل و لاک و مهر تمام یا قسمتی از کارگاه را صادر نماید. دادستان بلافاصله نسبت به صدور قرار اقدام و قرار مذکور پس از ابلاغ قابل اجراست. دستور رفع تعطیل توسط مرجع مزبور در صورتی صادر خواهد شد که بازرس کار یا کارشناس بهداشت حرفه‌ای و یا کارشناسان ذریبط دادگستری رفع نواقص و معایب موجود را تایید نموده باشند.



## بهنام عرب عامری

کارشناس مکانیک  
کارشناس رسمی دادگستری (حفاظت و ایمنی کارگاه)



در خصوص عدم حضور کارگران ماهر که یکی از دلایل عمده، عدم وجود ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی می باشد، باید این نکته را در نظر گرفت که عموماً کارگران ماهر دارای صلاحیت نیز به عنوان پیمانکار، کار را به اعضای بدون مهارت پایین دستی محول می کنند، که این خود سبب بروز بسیاری از حوادث می گردد.

در مواردی که منتهی به حادثه می گردد، پیمانکار به دلیل عدم استفاده از کارگران فاقد صلاحیت در پروژه در بخشی از قسمت‌ها خطا کار شمرده شده و شامل جریمه می گردد و درصد قصوری به وی تعلق می گیرد. اما این نکته نمی تواند مانع از استفاده از کارگران غیرماهر در ساختمان‌ها گردد.

تعریفی که وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی از کارگر، کارگر ماهر و کارگر متخصص آورده:

کارگر ساده: کارگر، مشمول قانون کاری است که مبانی نظری و عملی مهارت مورد نیاز یک حرفه آموزشی را طی و گواهینامه مهارت درجه ۲ فنی و حرفه‌ای یا معادل آن را دریافت کرده باشد.

کارگر ماهر: کارگر، مشمول قانون کاری است که آموزش‌های تکمیلی فنی و حرفه‌ای در یک حرفه آموزشی را کسب و گواهینامه درجه یک یا معادل آن را دریافت نموده و توانایی انجام یک یا چند وظیفه فنی را در همان حرفه دارا است.

کارگر متخصص: کارگر، مشمول قانون کاری است که مجموعه‌ای از مهارت‌های اصلی و جنبی مورد نیاز در حرفه آموزشی را براساس طرح ۱۸ ماهه فنی و حرفه‌ای گذرانده و گواهینامه مربوط یا معادل آن را اخذ کرده و یا به اعتبار دانش دانشگاهی در یک رشته، تجارب کافی برای انجام یک کار تخصصی را داشته باشد. متأسفانه در حال حاضر حتی کارگران ساده ساختمانی نیز در تعریف کارگر ساده وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی قرار نمی گیرند.

بیشتر مواردی که در ساختمان‌ها عدم ایمنی آن‌ها ملاحظه می شود: چاله آسانسور، داربست‌ها، راه پله‌های فاقد حفاظ و... که منجر به سقوط از ارتفاع می گردد و متأسفانه ناظران ساختمان تذکرات لازم را به کارفرمایان نمی دهند و کارفرمایان

بخش عمده‌ای از این حوادث ناشی از گودبرداری‌های غیر اصولی و پیامدهای آن است.

نکته قابل ملاحظه این است که این حوادث در دنیا حدود ۱۷٪ بوده و در کشور ایران حدود ۲۹٪ بیشتر از آمار جهانی می‌باشد.

در مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، مسئول اصلی ایمنی کارگاه ساختمانی را مجری معرفی می‌کند و در قسمت‌هایی به صراحت اعلام می‌کند که مجری می‌تواند شخصی را به عنوان مسئول ایمنی پروژه معرفی نماید.

در کارگاه‌هایی با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی، معرفی شخصی ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی می‌باشد.

با توجه به دستورالعمل اجرایی گودبرداری‌های ساختمانی ابلاغی وزارت راه و شهرسازی در گودهای با خطر زیاد و بسیار زیاد بکارگیری شخص ذیصلاح و آشنا به مسایل ایمنی گودبرداری به عنوان مسئول ایمنی کارگاه گودبرداری الزامی است.

تعیین مسئول ایمنی رافع مسئولیت سازنده نمی‌باشد. برای برون رفت از شرایط فعلی و حوادث ممکن الوقوع آینده موارد ذیل پیشنهاد می‌گردد:

۱. توجه بیشتر به بحث مجری با توجه به مسئولیت‌هایی که در ساختمان دارد صورت گیرد.

۲. ساختمان‌های حساس از نظر ایمنی، قبل از صدور پروانه توسط شهرداری یا نظام مهندسی ساختمان شناسایی شود و پلیس ساختمان شهرداری، کارشناس نظارت عالی نظام مهندسی و کارشناسان ماده ۳۵ دقت بیشتری روی این ساختمان‌ها داشته باشند تا از حوادثی که به دلیل عدم ایمنی ساختمان شکل می‌گیرد جلوگیری به عمل آید.

۳. نظام مهندسی ساختمان نیز برای ارتقا پروانه اشتغال سمینارها و دوره‌های ایمنی را برگزار نمایند تا مهندسان اطلاعات بیشتری را در این خصوص کسب کنند.

نیز به دلیل نداشتن اطلاع و دانش کافی در زمینه ساخت و ساز موارد فوق را رعایت نمی‌کنند. بنابراین در اینجا حضور مجری ذیصلاح پررنگ‌تر و اساسی‌تر به نظر می‌رسد. البته این نکته را نباید نادیده گرفت که ناظران قدرت اجرایی بالایی ندارند و تنها توانایی گزارش تخلفات را دارند و قضات باید این نکته را در صدور احکام خود در نظر داشته باشند.

برای برون رفت از شرایط بحرانی فعلی مثلی با سه راس، نظام مهندسی ساختمان، اداره کار و دادگستری شکل گیرد. تا تعاملاتی صورت گیرد تا روند توقف پروژه‌های متخلف سریعتر و اصولی‌تر انجام گیرد. با توجه به مواردی که ذکر شد اگر تفاهم‌نامه‌ای میان سازمان نظام مهندسی ساختمان و اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی صورت پذیرد که ناظران بتوانند گزارشات تخلف خود را در خصوص ایمنی به اداره کار نیز ارائه دهند، اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی اقدامی عملی در خصوص توقف ساختمان تا زمان ایجاد شرایط ایمن لحاظ نماید، جلوگیری از اتفاقات بعدی عملی‌تر به نظر می‌رسد.

## محمد علی قتادیان

کارشناس ارشد ژئوتکنیک

کارشناس اداره کل مسکن و شهرسازی استان سمنان



در آمار تکان دهنده حوادث منجر به مرگ در ایران، حدود ۴۶٪ حوادث مربوط به حوادث ساختمانی می‌باشد و



# کارفرمایان و پیمانکاران ساختمان بدانند

- مطابق ماده ۱۳ قانون کار مقاطعه‌دهنده (کارفرما) مکلف است، قرارداد خود را با مقاطعه کار (پیمانکار) به نحوی منعقد نماید که در آن مقاطعه کار (پیمانکار) متعهد گردد که تمامی مقررات قانون کار و آیین‌نامه‌های مربوط به این قانون را در مورد کارکنان خود اعمال نماید.
- پیمانکاران می‌بایست صلاحیت انجام کار خود را از نظر ایمنی از وزارت کار و امور اجتماعی اخذ نمایند.
- کارفرما بایستی با پیمانکارانی قرارداد منعقد نماید که صلاحیت انجام کار آنان از نظر ایمنی توسط وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی تایید شده است.
- پیمانکاران اصلی و فرعی مکلفند کلیه قوانین و مقررات، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های حفاظت فنی و بهداشت کار را در طول عملیات پیمان رعایت نمایند.
- کلیه مسئولیت‌ها و تعهدات طرفین پیمان در مورد ایمنی باید صراحتاً در متن قرارداد لحاظ گردد.
- در هنگام عقد قرارداد لازم است هزینه‌های مربوط به امور ایمنی محاسبه و در متن قرارداد لحاظ نموده و پیمانکار از ابتدای قرارداد با نظارت کارفرما موظف به اجرای آن گردد.
- کارفرما مکلف است با توجه به قوانین و آیین‌نامه‌های موجود و مفاد قرارداد فی‌مابین، بر عملکرد ایمنی کلیه پیمانکاران خود نظارت نماید.
- هر گاه صاحب کار اجرای کلیه عملیات پیمان را از ابتدا تا پایان کار کلاً به یک پیمانکار محول نماید، پیمانکار مسئول اجرای مقررات مرتبط بوده و پیمانکار اصلی مسئول نظارت و ایجاد هماهنگی بین آن‌ها می‌باشد.
- هر گاه صاحب کار اجرای عملیات پیمان را به پیمانکاران مختلف محول نماید، هر پیمانکار در محدوده پیمان خود، مسئول اجرای مقررات مرتبط خواهد بود و صاحب کار مسئول ایجاد هماهنگی بین آن‌ها می‌باشد.
- پیمانکاران ملزم به ثبت آمار و آرایه گزارش حوادث ناشی از کار به کارفرما جهت ارسال به اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی محل مطابق دستورالعمل اجرایی تبصره یک ماده ۹۵ قانون کار جمهوری اسلامی ایران می‌باشند.

منبع: آیین‌نامه ایمنی امور پیمانکاری اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی



# HSE

## مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست



● فرید همتی

کارشناس عمران

### چکیده

محیط‌های پیمانکاری به لحاظ تنوع فعالیت‌ها و ماهیت خطرات موجود، همواره مستعد وقوع حوادث، بیماری‌های ناشی از کار و مشکلات زیست‌محیطی می‌باشند، که در برخی موارد ممکن است پیامدهای جبران‌ناپذیر به همراه داشته باشند. در پروژه‌های عمرانی ساختمانی با توجه به ویژگی‌های نظیر تنوع فعالیت‌های اجرایی، ماهیت و نوع خطرات و عوامل زیان‌آور، حضور در مناطق و اقلیم‌های مختلف، ترکیب نیروی انسانی و... پرداختن به موضوعات ایمنی، بهداشت و محیط زیست Health & Safety Executive (H.S.E) در یک قالب نظام‌مند و تحت کنترل به منظور کاهش پیامدهای نامطلوب جانی، مالی و زیست‌محیطی فعالیت‌های عمرانی اهمیتی انکارناپذیر دارد. در این مقاله پس از بررسی مکانیزم مدیریت HSE پیمانکاران، در مراحل مختلف عقد قرارداد، انجام پیمان و اتمام آن، نحوه جاری کردن ملاحظات آن در انجام یک پروژه عمرانی در قالب HSE-PLAN تشریح شده و پیشنهاداتی برای اجرایی کردن ملاحظات آن هم برای پیمانکاران و هم برای کارفرمایان اجرایی پروژه‌های عمرانی ساختمانی ارائه شده است.

### مقدمه

در پروژه‌های عمرانی ساختمانی که توسط پیمانکاران انجام می‌شوند، به دلایلی نظیر تنوع فعالیت‌های اجرایی، ماهیت و نوع خطرات و عوامل زیان‌آور ایمنی و بهداشت و جنبه‌ها و اثرات زیست‌محیطی، انجام کار در اقلیم‌های مختلف، موقت بودن کارگاه‌ها و محل اسکان، عدم یکپارچگی در ساخت، ویژگی‌های نیروی کار (ملاحظات فرهنگی، سطح تحصیلات و آگاهی‌ها) تقاطع با خطوط انتقال گاز و برق و سایر زیرساخت‌ها و تنوع ماشین‌آلات و تجهیزات مورد استفاده، بروز رویدادهایی با پیامدهای جانی، مالی، زیست‌محیطی و با احتمال و شدت بالا موضوعی دور از تصور نیست.

از این رو پرداختن به موضوعات ایمنی، بهداشت و محیط زیست در پروژه‌های پیمانکاری، در یک قالب نظام‌مند و تحت کنترل به منظور کاهش پیامدهای نامطلوب ناشی از فعالیت‌ها اهمیتی انکارناپذیر دارد.

### مکانیزم مدیریت HSE پیمانکاران

ملاحظات HSE در عقد قرارداد (ارزیابی و انتخاب پیمانکار) و شروع پیمان از ضروریات نگرش جامعه به موضوع HSE در پروژه‌ها می‌باشد. در حال حاضر در اکثر پروژه‌ها، این موضوع در قالب گنجانیدن برخی الزامات در شرایط عمومی و خصوصی پیمان (مصوبه سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور) لحاظ شده است.

### ملاحظات HSE در حین اجرای پروژه‌ها (نظارت بر وضعیت آن در پروژه‌ها / فعالیت‌های پیمانکاران)

لازم است یک مکانیزم برای نظارت بر وضعیت HSE پروژه‌ها تدوین شده و جاری گردد. این مکانیزم نظارتی باید شامل موارد ذیل باشد، اما محدود به آنها نگردد:

۱. بازدیدهای دوره‌ای: بازدیدهای منظم جهت حصول اطمینان از انطباق فعالیت‌های پیمانکاران با ملاحظات HSE ذکر شده در شرایط پیمان و الحاقیه آن قرارداد.

۲. گزارش‌دهی، بررسی و تجزیه و تحلیل حوادث: طراحی سیستم گزارش‌دهی، بررسی و تجزیه و تحلیل حوادث با اهداف ذیل ضروری است: دریافت گزارش دوره‌ای حوادث پروژه‌ها، بررسی علل حوادث و تعیین علل ریشه‌ای آن‌ها، آرایه راهکارهای مناسب به منظور پیشگیری از وقوع حوادث مشابه، اطلاع‌رسانی در مورد حوادث به منظور فرهنگ‌سازی در جهت پیشگیری از بروز حادثه.

۳. تعیین مسئول/ کارشناس HSE در پروژه‌ها: به منظور حصول اطمینان از طرح‌ریزی و اجرای برنامه‌ها در طرح‌ها لازم است فرد/ افرادی به عنوان مسئول تعیین شوند تا علاوه بر جاری نمودن ملاحظات در فعالیت‌ها بتوانند حلقه ارتباطی کارکنان با کارفرما در جهت برطرف کردن مشکلات موجود باشند.

۴. تجهیزات حفاظت فردی و تهیه تجهیزات حفاظت فردی مناسب: تجهیزات حفاظت فردی باید برای هدف مورد نیاز مناسب باشند و با استانداردهای HSE مطابقت نمایند.

۵. تجهیزات اطفای حریق: مشکلات عمده موجود در پروژه‌های پیمانکاری در این زمینه عبارتند از عدم تهیه خاموش‌کننده‌های مناسب (از نظر نوع و تعداد)، جانمایی نامناسب و در دسترس نبودن تجهیزات، عدم آشنایی کارکنان با نحوه عملکرد و چگونگی استفاده از این تجهیزات به دلیل عدم

ارایه آموزش‌های مناسب، لازم است مکانیزمی برای نظارت بر تهیه، نصب و استفاده از تجهیزات اطفای حریق وجود داشته باشد و پیمانکاران نیز ملزم به آموزش کارکنان در این زمینه باشند.

۶. بهداشت حرفه‌ای: نظارت و پایش موارد ذیل: شناسایی عوامل زیان آور محیط کار، کنترل عوامل زیان آور محیط کار، شناسایی نقاط خطرناک محیط کار از نظر موارد بهداشتی، ارزیابی ریسک‌های بهداشتی، تامین تجهیزات و آموزش کمک‌های اولیه.

۷. شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک فعالیت‌های جاری: در این فرایند پس از شناسایی خطرات موجود با در نظر گرفتن احتمال وقوع حوادث و نیز شدت پیامدهای جانی و مالی و زیست‌محیطی حوادث، میزان ریسک فعالیت‌های مختلف تعیین می‌شود. با توجه به میزان ریسک فعالیت‌ها، اقدام به طرح‌ریزی و اجرای برنامه‌های کاهش ریسک می‌شود.

### ■ جایگاه HSE-PLAN در پروژه‌های عمرانی ساختمانی

چنانکه اشاره شد، لازم است پیمانکار در قالب یک مکانیزم نظام‌مند با الزامات و خواسته‌های کارفرما در زمینه HSE سازگار شود. این هماهنگی و سازگاری به طور معمول در قالب تدوین و پیاده‌سازی HSE-PLAN انجام می‌شود. کلیات آن باید قبل از شروع پروژه عمرانی تهیه شده و جزئیات آن باید قبل از آغاز هر مرحله از طرح تدوین گردد و با شروع عملیات اجرایی در طرح، جاری شود. دامنه کاربرد آن شامل کلیه عملیات و فعالیت‌ها در پروژه احداث ساختمان‌های مسکونی و تجاری می‌باشد.

### ■ دستورالعمل HSE

این دستورالعمل شامل حداقل مقررات و ضوابطی است که رعایت آنها موجب می‌گردد تا با استفاده از وسایل و تجهیزات ایمنی و حفاظتی مناسب، فراهم کردن تسهیلات مورد نیاز برای تهیه محل اسکان، تهیه مواد غذایی، آب آشامیدنی سالم، وسایل و سرویس‌های بهداشتی، انتخاب وظایف شغلی متناسب با توانایی‌های جسمی و روانی کارگران و آموزش آنان در مورد خطرات ناشی از کار و روش‌های پیشگیری و حفاظت در برابر عوامل زیان آور محیط کار و نهایتاً بهره‌گیری از روش‌های صحیح و ایمن برای اجرای عملیات‌های پیمانکاری، ایمنی و سلامتی کارکنان پیمانکاری و جلوگیری از آسیب به تجهیزات تامین شود. این دستورالعمل مکمل دستورالعمل‌های ایمنی و حفاظت قانون کار و دستورالعمل‌های روش اجرایی کنترل عملیات شرکت سرمایه‌گذاری مسکن می‌باشد و پیمانکاران شاغل در سازمان موظف هستند ضمن رعایت مفاد آن سایر الزامات و مقررات جاری سازمان را نیز رعایت نمایند.

### ■ دامنه کاربرد

- تامین، حفظ و ارتقای سطح سلامت جسمی، روانی و اجتماعی کارکنان و کارگران.
- پیشگیری از بیماری‌ها و حوادث ناشی از کار.
- انتخاب کارگر یا کارمند برای محیط و شغلی که از هر نظر توانایی انجام آن را داشته باشد و به عبارت دیگر ایجاد سازگاری کار با انسان و یا انسان با کار.
- جلوگیری از آسیب به تجهیزات.
- حفظ محیط زیست.

### ■ علل وقوع حوادث ناشی از کار

علل وقوع حوادث ناشی از کار که طی آن احتمال آسیب

به افراد، خسارت به تجهیزات و محیط، اتلاف مواد و ضعف در عملکرد مطلوب را به وجود می‌آورد، به طور عمده عبارتند از:

- اعمال نایمن مانند کار با ماشین در سرعت غیرمجاز، استفاده نکردن از وسایل حفاظت فردی، سرویس ماشین آلات در حال کار و شوخی‌های نابجا در حین کار.
- شرایط نایمن یا علل فیزیکی مربوط به ماشین، مواد و محیط کار مانند نقص فنی ماشین و یا دستگاه‌ها، یا شرایط نایمن.

### ■ مسئولیت پیمانکاران

• مسئولیت اجرای این دستورالعمل و سایر الزامات بر عهده پیمانکاران طرف قرارداد شرکت بوده و ملزم به اجرای مفاد این دستورالعمل می‌باشند.

• پیمانکاران موظف هستند آگاهی لازم در زمینه ایمنی، بهداشت و محیط زیست دستگاه‌ها و فرآیندها را کسب نموده، همچنین از واحدهای عملیاتی مجاور و خطراتی که ممکن است در حین انجام کار و یا فعالیت با آنها رویرو شود، آگاه گردد. پیمانکارانی که بیش از ۲۵ نفر پرسنل دارند موظفند که قبل از آغاز فعالیت در شرکت، یک نفر کارشناس HSE مجرب را بعنوان مسئول ایمنی، بهداشت و محیط زیست و یا حداقل یک نفر را بعنوان بازرس که تحت نظر این مسئول انجام وظیفه خواهد کرد تعیین و کتبا به آن واحد معرفی نماید. انتخاب مسئول و بازرسان انتخاب شده از سوی پیمانکار باید با همکاری و تایید اداره ایمنی، بهداشت و محیط زیست کارفرما صورت پذیرد. پیمانکارانی که تعداد آنها کمتر از ۲۵ نفر می‌باشد باید یکی از سرپرستان خود را بعنوان نماینده ایمنی به واحد HSE سازمان معرفی نمایند که این فرد در رابطه با مسایل ایمنی و زیست محیطی آموزش‌های لازم را توسط آن واحد سازمان می‌بیند.

### ■ بازرسی

پیمانکار باید افرادی را که با اصول و مقررات ایمنی و بهداشت شغلی و زیست محیطی آشنا هستند در اختیار داشته باشد تا هر روز به طور منظم و مستمر از محل اجرای عملیات (داریست، کار در ارتفاع و...)، نحوه جابجایی و کار با مواد و مصالح، فعالیت کارکنان، عملکرد دستگاه‌ها و ماشین آلات، نحوه استقرار تجهیزات ایمنی و علائم هشداردهنده بازدید کنند و گزارش کاملی از مشاهدات خود را برای بررسی خطرات احتمالی و یافتن روش‌های مؤثر برای بهبود وضعیت ایمنی و محیط زیست ارائه دهند.

### ■ وظایف دستگاه نظارت (کارفرما)

کارفرما باید اطمینان پیدا کند که برنامه‌های پیمانکار برای دستیابی به ایمنی و محیط زیست مطلوب و منطبق با آیین نامه‌ها و استانداردهای ایمنی و بهداشت حرفه‌ای و مقررات محیط زیست، کارآیی لازم را دارند. همچنین روش‌های مناسبی برای تشویق پیمانکارانی که اصول و مقررات ایمنی و محیط زیست را به خوبی رعایت می‌کنند پیش‌بینی نماید تا آنها اشتیاق بیشتری برای تداوم این کار داشته باشند. کارفرما حق دارد که شیوه‌های گوناگونی را برای برخورد پیمانکاران خطا کار در نظر بگیرد، بدین ترتیب که در مرحله اول به صورت اخطار پیمانکار یا نماینده او را در جریان اعمال نایمن و شرایط نایمن قرار دهد.

### ■ وقوع حوادث

• چنانچه در صورت عدم رعایت هر یک از موارد فوق



را از ادوات غیر لازم پاک نموده و حوزه کار خود را مرتب و تمیز نگه دارند. پیمانکار موظف است پس از خاتمه کار، ناحیه مربوطه را کاملاً تمیز نماید.

• پیمانکاران موظفند در حین عملیات از آلودگی خاک به انواع ضایعات، تخریب محیط زیست، ریختن ضایعات و کلیه کارهایی که باعث آلودگی محیط زیست می گردد اجتناب نماید.

#### ■ کنترل عملیات

در کنترل عملیات از دیدگاه ایمنی موارد ذیل مورد توجه قرار گرفت:  
• امنیت در کارگاه (با بکارگیری افرادی به منظور حفاظت و حراست از کارگاه و نیز در صورت نیاز درخواست کمک از نیروی انتظامی)

• رفتار ایمن در سایت (از طرق مکانیزم‌های نظارت و بازرسی، تشویق و تنبیه)

• تجهیزات و ابزار و مکانیزم نگهداری و تعمیر آنها

• تدوین دستورالعمل ضبط و ربط کارگاه

• دستورالعمل‌های ایمنی عملیات (ایمنی کار در ارتفاع، ایمنی حفاری و گودبرداری، ایمنی)

#### منابع

1. تدوین راهنمایی HSE-MS و ارایه دستورالعمل‌های HSE در طرح‌های عمرانی ساختمانی: یافته‌های پژوهشی پروژه‌های تهران و پردیس.
2. Occupational health & safety assessment series OHSAS 18001:2007.
3. -Construction safety and environment management program the office and environmental health and safety / brown university 2005 ed.

الذکر (وظایف) از طرف پیمانکار یا پیمانکار فرعی آن و یا کارکنان آنان، خسارتی به تاسیسات و یا نیروی انسانی و یا خسارت زیست محیطی وارد آید، مسئولیت جبران خسارات وارده به عهده پیمانکار بوده و کارفرما اختیار خواهد داشت خسارت وارده را بنا به تشخیص خود برآورد نماید.

#### ■ اطلاع دادن حوادث

• پیمانکار ملزم به اطلاع‌رسانی سریع در موارد حوادث حاد از قبیل «حوادث منجر به فوت، خسارات مالی قابل توجه و یا آلودگی‌های زیست محیطی وسیع» به نماینده HSE می‌باشند. پیمانکار موظف است حوادث خود را تحت فرمت اداره کار و تامین اجتماعی ثبت و به اداره منطقه مربوطه ارسال نماید.

• پیمانکار موظف است کلیه وسایل حفاظت فردی مورد نیاز (کفش، کلاه، لباس کار، کمر بند ایمنی و ...) و نیز وسایل و ادوات حفاظتی را متناسب با نوع فعالیت‌های خود در جهت ایمنی و مطابق با مقررات شرکتی و قوانین موضوعه کشوری کارکنان فراهم نمایند.

• پیمانکار موظف به رعایت مقررات ایمنی شرکت در مورد عدم استعمال دخانیات، تامین البسه و وسایل استحفاظی، همچنین پیروی از مقررات پروانه کار (مطابق با مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان) می‌باشد.

• اطراف تمام حفاره‌ها و گودال‌هایی که کنده می‌شود باید بطور صحیح و مشخص حفاظ مخصوص کار گذاشته شده و علائم لازم نیز نصب گردد.

• کارکنان پیمانکار هر چند وقت یک مرتبه باید محوطه کار

# آیین نامه مقررات ملی حفاظتی ساختمان کارگاهها

● وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

## ■ هدف و دامنه شمول

هدف از بازنگری آیین نامه مقررات ملی حفاظتی ساختمان کارگاهها مصوب ۱۳۴۰/۸/۲۴ شورای عالی حفاظت فنی به روزرسانی و تطبیق مواد آن با شرایط روز صنایع، پیشرفت تکنولوژی و ایمن سازی محیط کارگاهها و صیانت از نیروی انسانی و منابع مادی و پیشگیری از حوادث می باشد و رعایت مقررات این آیین نامه در کلیه کارگاههای موضوع ماده ۸۵ قانون کار الزامی است. همچنین به استناد ماده ۸۷ قانون کار جمهوری اسلامی ایران مصوب سال ۱۳۶۹، اشخاص حقیقی یا حقوقی که بخواهند کارگاه جدیدی احداث نمایند و یا کارگاههای موجود

را توسعه دهند مکلفند، بدو برنامه کار و نقشه های ساختمانی و طرح های مورد نظر را از لحاظ پیش بینی در امر حفاظت فنی و بهداشت کار، برای اظهار نظر و تایید به وزارت کار و امور اجتماعی ارسال دارند، وزارت کار و امور اجتماعی موظف است نظرات خود را ظرف مدت یک ماه اعلام نماید. بهره برداری از کارگاههای مذکور منوط به رعایت مقررات حفاظتی و بهداشتی خواهد بود.

## ■ مقررات اختصاصی

### ■ محوطه کارگاه

محوطه باز در ساختمان کارگاه باید دارای موارد ایمنی







ذکرشده زیر باشد:

الف- پیاده‌رو مخصوص عابرین پیاده.  
ب- علایم ایمنی هشدار و آگاه‌کننده  
برای عابرین و وسایل نقلیه.  
ج- تامین روشنایی محوطه به تعداد  
لازم و کافی.

• کلیه دهانه‌های باز، پرتگاه‌ها،  
آدم‌روها، چاه‌ها، راه‌پله‌ها و نظایر آن در  
محوطه ساختمان کارگاه باید به وسیله  
دریچه‌های فلزی مقاوم و محکم یا  
زنده‌های حفاظتی مناسب مسدود یا  
محفوظ گردند.

• برای تردد افراد بین سالن‌ها باید  
معابر را با کوتاه‌ترین فاصله احداث  
نموده و این معابر نباید در زیر محل‌هایی  
که احتمال ریزش آب، مواد و اجسام  
وجود دارد قرار گیرند.

• سایبان‌ها باید با رعایت کلیه موارد  
ایمنی و حفاظتی احداث، نصب و محکم  
گردیده و قرار دادن ضایعات و یا هرگونه  
اجسام دیگر بر روی سایبان‌ها ممنوع  
است.

• تمامی گذرگاه‌های وسایل نقلیه  
باید از معابر پیاده و خطوط راه آهن مجزا  
بوده و از هرگونه تقاطع خطرناک بین  
آنها جلوگیری شود و در صورت ایجاد  
تقاطع باید بوسیله تجهیزات حفاظتی  
مناسب، علایم هشداردهنده و چراغ‌های  
گردان ایمن گردد.

• کارفرما مکلف است به منظور  
نصب علایم و نشانه‌های ترافیکی در  
سطح کارگاه قوانین مربوطه را از مراجع  
ذیصلاح (پلیس راهور ناجا) اخذ نموده و  
اقدامات لازم را بعمل آورد.

• ساختمان و محوطه کارگاه باید به آژیر  
اعلام خطر و چراغ‌های اضطراری گردان  
برای استفاده در شرایط بحرانی مجهز باشد.

• عرض و ارتفاع درهای ورودی  
و خروجی باید متناسب با نوع کار،  
تعداد کارگران، حداکثر حجم مواد و  
کالای تولیدی و مصرفی و نحوه استقرار

ماشین‌آلات باشد.

• در کلیه کارگاه‌ها باید مکان‌های  
خاصی بنام نقاط امن با علایم و تابلوهای  
مربوطه مشخص گردیده تا در مواقع بروز  
خطر، کارگران در آن محل تجمع یابند.  
ضمناً مسیرهای منتهی به نقاط امن باید  
علامت‌گذاری شده باشند

#### ■ ساختمان کارگاه

• ساختمان کارگاه اعم از دایم و  
موقت باید مقاوم و مستحکم بوده و در  
برابر نیروهای وارده با احتساب موارد  
قانونی طراحی و ایمن گردد.

• برای فضاهای سرپوشیده و مسقف  
باید حداقل برای هر نفر ۱۲ متر مکعب  
فضا بدون کسر حجم اشغال شده توسط  
تجهیزات و ماشین‌آلات در نظر گرفته شود  
و حداقل فاصله سقف تا کف ساختمان ۳  
متر منظور گردد.

• سقف‌های کاذب احداث شده  
باید مقاومت کافی در برابر بارهای وارده  
و حریق را دارا بوده و انبار کردن مصالح،  
مواد و قرار گرفتن افراد روی آن ممنوع  
است.

• چیدمان دستگاه‌ها و ماشین‌آلات  
و قرار دادن اشیا در یک سالن به نحوی  
باشد که مطابق با کارکرد دستگاه و  
ماشین بوده و اطراف آن‌ها دارای فضای  
کافی برای تردد ایمن افراد، ماشین‌آلات  
کارگاهی، تعمیرات ناشی از خرابی،  
دستگاه و انتقال مواد مصرفی و تولیدی،

میسر گردد.

• کف کارگاه، اتاق‌ها و پیاده‌روها در  
قسمت‌های عبور کارگران و حمل و نقل  
مواد باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

• الف- صاف، هموار و عاری از هر  
گونه برآمدگی و یا فرورفتگی باشد.

• ب- از مصالحی ساخته یا اندود  
شود که مانع از هرگونه لغزندگی و ایجاد  
گرد و غبار گردد.

• دریچه‌های موجود در کف کارگاه  
نباید بالاتر از کف کارگاه نصب شوند.

• در محل کار و مکان‌هایی که  
دستگاه‌های متعددی قرار دارد باید به  
وسیله خط‌کشی با رنگ مشخص، در  
دو طرف راه اصلی و راه‌های فرعی را

مشخص نموده و حتی محل قرار دادن  
مواد اولیه و مواد تولیدی به وسیله این  
خطوط معین گردد تا محل‌های رفت و  
آمد، حمل و نقل مواد و همچنین جهت  
حرکت اصلی با علامت‌گذاری روی  
زمین معلوم و روشن باشد.

• راه‌پله مارپیچی باید در سمتی که عرض کف پله به کمتر از ۱۵ سانتیمتر می‌رسد دارای نرده حفاظتی مناسب باشد.

• در صورت وجود باز شو به پاگرد، عرض پاگرد باید حداقل ۵۰ سانتیمتر بیشتر از عرض در باز شو در نظر گرفته شود.

• نرده دستی که پایه‌های آن به دیوار نصب می‌شود باید طوری ساخته شود که دست آزادانه بدون برخورد با موانعی اعم از سطح دیوار یا کنار نرده حرکت کند حداکثر فاصله پایه‌ها از یکدیگر ۲۰۰ سانتیمتر و بین نرده دستی و دیوار باید حداقل ۵ سانتیمتر باز باشد.

• حداکثر شیب مجاز برای رمپ

(راهروهای شیب‌دار) مورد استفاده افراد ۱۰ درجه است. این رمپ‌ها باید با کلیه شرایطی که در مورد پلکان‌ها منظور می‌شود از حیث ساختمان و عرض و نرده و غیره مطابقت داشته باشد.

• ورودی پنجره‌هایی که در پاگردهای پلکان باز می‌شود در صورتی که پهنای آنها بیش از ۳۰ سانتیمتر و فاصله با سطح پاگرد کمتر از ۹۰ سانتیمتر باشد، باید به وسیله نرده حفاظت شوند.

• قسمت‌هایی از کارگاه که از سطح زمین یا کف طبقات ارتفاع داشته و لازم است کارگران هر چند به صورت موقت در آن محل فعالیت داشته باشند باید راه دسترسی مناسب نظیر پلکان، نردبان و نظایر آن تعبیه گردد.

• سطوح برف گیر و یخ‌زننده پلکان‌ها، راه‌پله‌های فرار، معابر پیاده، راهروهای سرباز و نظایر آن باید به صورت مرتب از برف و یخ پاک گردیده و یا با مصالحی ساخته شوند که مانع از هر گونه یخ‌زدگی این سطوح گردد.

• ساختمان کارگاه‌های موقت، پیش ساخته، کانکس‌ها و نظایر آن باید مجهز به سیستم اتصال زمین موثر باشد.

• ساختمان کارگاه باید با توجه به نیازمندی‌های افراد معلول جهت فعالیت و کار مطابق قوانین و مقررات موجود طراحی و احداث گردید.

### ■ کف سازی

• کف اتاق‌ها و قسمت‌هایی که محل عبور کارگران بوده و یا برای



تیز و برنده روی سطوح نرده باشد. و- ارتفاع آن برای پرتگاه‌ها حداقل ۹۰ و حداکثر ۱۱۰ سانتیمتر باشد.

ز- ارتفاع نرده در پلکان حداقل ۸۵ و حداکثر ۹۴ سانتیمتر می‌باشد.

ح- فاصله میله میانی از کف باید حداقل ۵۰ سانتیمتر باشد.

ط- قادر به تحمل نیروهای وارد حداقل ۹۰۰ نیوتن باشد.

• کف پلکان باید از مصالحی ساخته شده باشد که متناسب با نوع محل و شرایط اقلیمی بوده و در هنگام برودت هوا از یخ‌زدگی کف پله جلوگیری به عمل آورد.

• مشخصات فنی پلکان به غیر از امدادی و سرویس باید مطابق با موارد زیر باشد:

الف- کف پلکان باید حداقل ۳۳ سانتیمتر باشد.

ب- ارتفاع پله باید حداقل ۱۴ و حداکثر ۲۰ سانتیمتر باشد.

ج- عرض پاگرد باید در حدود ۱۱۰ سانتیمتر در جهت پلکان یا بیشتر، متناسب با عرض پلکان داشته باشد.

د- عرض پلکان‌ها نباید در هیچ مورد از ۹۰ سانتیمتر کمتر باشد.

ه- شیب راه‌پله نباید کمتر از ۳۰ درجه و بیش از ۵۰ درجه باشد.

و- تغییرات ارتفاع پیشانی (پاخور) یا عرض کف پله در یک راه‌پله نباید بیش از ۶ میلیمتر باشد.

• اختلاف سطح بین دو پاگرد نباید از ۳/۷ متر تجاوز نماید.

• پله‌های یک پلکان باید دارای عرض و ارتفاع مساوی باشد.

• راه‌پله با بیش از ۴ پله و یا حداقل ارتفاع ۷۶ سانتیمتر (هر کدام که کمتر باشد) در صورت وجود لبه کناری پرتگاه

باید به نرده دستی مناسب محفوظ گردد.



• کف کارگاه‌ها باید قابل شستشو بوده و در مواردی که نوع کار موجب ریخته شدن آب در کف گردد، شیب کافی داشته تا آب‌ها را به سمت مجاری فاضلاب هدایت نماید.

• پلکان‌ها و اطراف محل ورود و خروج به کابین آسانسور و نقاط مشابه که لغزندگی آنها موجب مخاطرات بیشتری نسبت به سایر جاها خواهد بود باید از مصالح غیر لغزنده ساخته شود.

• تمامی حفره‌ها و دهانه‌های باز اطراف دستگه و ماشین‌آلات که احتمال خطر برای افراد وجود دارد باید به وسیله حفاظ‌های مناسب و مقاوم مسدود شوند. • نرده حفاظتی باید از جنس مقاوم و محکم بوده و دارای مشخصات فنی زیر باشد:

الف- مطابق با استانداردهای ملی باشد.

ب- فواصل پایه عمودی از یکدیگر حداکثر ۲۰۰ سانتیمتر باشد.

ج- حداکثر فاصله اولین میله طولی در نرده راه‌پله از کف ۸ سانتیمتر باشد.

د- از میله فوقانی و تحتانی برای استحکام استفاده شود.

ه- عاری از هر گونه تراشه، براده، لبه

امدادی نباید از ۲۵ میلی‌متر تجاوز نماید تا اشیا متفرقه امکان سقوط از آن را نداشته باشد.

• اختلاف سطح بین دو پاگرد نباید هیچ‌گاه از ۳/۷ متر تجاوز کند.

• پله‌های یک پلکان باید دارای عرض مساوی و ارتفاع مساوی باشند.

• کلیه پلکان‌ها بایستی از طرف پرتگاه به وسیله نرده‌های مخصوص پلکان حفاظت شوند.

• کلیه نرده‌های پلکان‌ها بایستی از مصالح ساختمانی محکم و بادوامی مانند چوب، لوله یا مصالح بنایی ساخته شوند.

• شیب پلکان‌های سرویس نباید بیش از ۶۰ درجه باشد و عرض هر پله نباید کمتر از ۱۵ سانتی‌متر باشد.

• پلکان‌های سرویس نباید به شکل مارپیچ یا پیچ و خم دار ساخته شوند.

• مدخل پنجره‌هایی که در پاگردهای پلکان باز می‌شود در صورتی که پهنای آنها بیش از ۳۰ سانتی‌متر و فاصله با سطح پاگرد کمتر از ۹۰ سانتی‌متر باشد بایستی به وسیله نرده حفاظت شوند.

• حداکثر شیب مجاز برای (راهروهای شیب دار) رمپ مورد استفاده افراد ۱۰ درجه است. این رمپ‌ها باید با کلیه شرایطی که در مورد پلکان‌ها منظور می‌شود از حیث ساختمان و عرض و نرده و غیره مطابقت داشته باشد.

#### ■ بالا بردن مصالح و افراد

• قفسه آسانسورها باید در سراسر ارتفاع بسته بوده و راه دیگری به استثنا درها و پنجره‌ها و منفذ نور نداشته باشد.

• قفسه آسانسورهایی که در خارج ساختمان‌ها قرار دارد تا ارتفاع ۳ متر از هر طرف و از این ارتفاع به بالا سمتی که روبه ساختمان قرار دارد و در تمام ارتفاع باید بسته باشد.

• دیواره قفسه آسانسور باید از یک تیغه سراسری و یا یک شبکه فلزی (توری یا میله ای) و یا نرده چوبی ساخته شده باشد.

به طوری عادی اندازه روزنه‌های شبکه فلزی یا نرده چوبی نباید از ۵ سانتی‌متر در بعد کوچک خود بیشتر باشد. در جاهایی که امکان ایجاد خطر از اتاقک‌ها و وزنه‌های تعادل و درهای کشویی هست و روزنه‌های نامبرده نباید از ۱۲ میلی‌متر تجاوز کند.

• در قفسه آسانسورها نباید هیچ‌گونه سیم، طناب و یا لوله عبور داده شود مگر سیم‌ها و کابل‌هایی که برای به کار انداختن آسانسور لازم است.

#### ■ روشنایی

• در محل رفت و آمد و کار کارگران و افراد باید روشنایی مناسب و کافی تامین گردیده و حتی الامکان از نور طبیعی استفاده گردد.

• به منظور تعبیه روشنایی با نور طبیعی در سالن سرپوشیده و مسقف باید با استفاده از پنجره‌های سقفی و معمولی با فواصل مناسب از یکدیگر، نور محل را بصورت یکنواخت تامین نمود.

• در محل‌هایی که به طور موضعی احتیاج به نور بیشتری باشد باید علاوه بر نور کلی کارگاه، نور اضافی در محل مورد نیاز تامین گردد.

• برای جلوگیری از خیره شدن چشم به نور اضافی تابیده



حمل و نقل مواد تخصیص داده شده بایستی صاف و هموار بوده و عاری از حفره و سوراخ، تراشه‌های چوب، برآمدگی ناشی از پوشش بی تناسب مجاری، میخ و پیچ و مهره و لوله، دریچه یا برآمدگی و برجستگی و هرگونه موانعی باشد که ممکن است موجب گیر کردن و یا لغزیدن اشخاص گردد.

• کف اتاق‌ها و راهروها و پیاده‌روها نباید در شرایط عادی هیچ‌گونه لغزندگی داشته و یا از مصالحی ساخته و یا از موادی اندود شده باشد که در نتیجه رفت و آمد ایجاد ناراحتی و گرد و خاک و ساییدگی و در نتیجه لغزندگی ایجاد شود.

• کف کارگاه‌ها بایستی قابل شستشو بوده و در مواردی که نوع کار موجب ریخته شدن آب در کف گردد بایستی شیب کافی داشته باشد که آب‌ها را به سمت مجاری فاضلاب هدایت نماید.

#### ■ نرده‌ها

• پلکان‌ها و اطراف محل ورود و خروج آسانسور و نقاط مشابه که لغزندگی آنها موجب مخاطرات بیشتری نسبت به سایر جاها خواهد بود باید از مصالح غیر لغزنده ساخته شود.

• در نقاطی که از نردبان استفاده می‌شود انتهای فوقانی آن در هر قسمت که قرار گیرد باید به وسیله نرده‌های متحرک حفاظت شود.

• کلیه نرده‌ها بایستی از چوب، لوله آهن‌های پروفیل یا مصالح دیگری که استحکام کافی داشته باشد ساخته شود.

• نرده‌ها باید عموماً از مصالح سالم و بدون عیب ساخته شده و قسمت‌های تیز و برنده در آنها وجود نداشته باشد.

#### ■ پلکان‌ها

• کلیه پلکان‌ها، سکوها، (پلانفورم) و پاگردها باید استحکام کافی داشته و تحمل فشار و سنگینی بارهای عادی را داشته باشد.

• عرض پلکان‌ها به استثنای پلکان‌های سرویس و یا



#### ■ نور طبیعی

- پنجره‌های سقفی و پنجره‌های معمولی باید به قسمی و به فواصلی نصب شود که نور بطور یکنواخت به محل کار بتابد.
- در موارد ضروری برای جلوگیری از شدت تابش نور و پنجره‌های سقفی و پنجره‌های معمولی را باید با وسایل مناسبی مانند کرکره و پرده متحرک و نظایر آن مجهز نمود.
- پنجره‌های سقفی و پنجره‌های معمولی باید مرتباً تمیز گردند.

#### ■ نور مصنوعی

- در محل‌هایی که نور طبیعی وجود ندارد و یا در نقاطی که نور طبیعی به قدر کافی ایجاد روشنایی نمی‌کند باید از نور مصنوعی استفاده شود.
- روشنایی باید بطور کلی یکنواخت بوده و از جهات مختلف بتابد تا از ایجاد سایه‌های تند جلوگیری شده و ضمناً باعث خیره شدن چشم نگردد.
- در محل‌هایی که بطور موضعی احتیاج به نور شدیدی باشد علاوه بر نور کلی کارگاه نور اضافی در محل مورد نیاز طبق مفاد این آیین نامه تامین شود.
- برای جلوگیری از خیره کردن چشم نور اضافی مذکور در ماده قبل باید به نحوی پوشیده شود که فقط محل مورد نظر را روشن نماید.

#### ■ نور امدادی

- در ساختمان‌هایی که ۲۵۰ نفر یا بیشتر به کار اشتغال داشته و فعالیت آنها تمام یا قسمتی از اوقات بعد از غروب تا قبل از طلوع آفتاب رافرا گیرد. کلیه معابر مهم، پلکان‌ها، نقاط خروجی ساختمان، معابری که به آنها منتهی می‌شود باید از سیستم‌های روشنایی امدادی که همیشه در مدت شب آماده به کار بوده و در صورت قطع روشنایی اصلی می‌توان از آن استفاده نمود مجهز باشند.

شده به قطعه کار، منبع نور مذکور باید به نحوی پوشیده شود که فقط محل مورد نظر را روشن نماید.

- برای استفاده بیشتر از نور آفتاب، باید سقف کارگاه و دیگر سطوح منعکس کننده نور به رنگ روشن بوده تا نور را بهتر منعکس کند.

تبصره- دیوارها و کف ساختمان کارگاه که در دید مستقیم کارگر قرار می‌گیرد نباید از رنگ‌هایی که موجب خیرگی چشم در کارگران می‌شود استفاده نمود.

- در محل‌هایی که امکان تامین روشنایی طبیعی برای تامین نور وجود ندارد باید با استفاده از نورهای مصنوعی مناسب، روشنایی محل تامین گردد.

• روشنایی باید به طور کامل یکنواخت بوده و از جهات مختلف بتابد تا از ایجاد سایه‌های تند جلوگیری شده و ضمناً باعث خیره شدن چشم نگردد.

- تمهیدات لازم برای تمیز کردن پنجره‌ها به نحوی که خطری متوجه افراد نگردد باید در محل کار در نظر گرفته شود.
- منابع تامین روشنایی مصنوعی نباید طوری نصب شوند که خود باعث ایجاد مخاطراتی در محیط کار شوند.

• هرگاه به دلیل مقتضات ایمنی و بهداشتی در محل کار، لازم است از پنجره‌ها یا سطوح شفاف و شیشه‌ای در دیوارها و درها استفاده گردد باید از مصالح ایمن و مقاوم در برابر شکستگی ساخته شوند و یا زمانی که احتمال برخورد افراد با این سطوح وجود دارد. باید با علائمی این سطوح مشخص شوند.

- در نقاطی که اشخاص به کار اشتغال دارند یا از آنها عبور می‌نمایند باید در ساعات کار روشنایی کافی طبیعی یا مصنوعی تامین شده باشد این روشنایی باید در هر حال متناسب با نوع کار بوده و حتی الامکان از روشنایی و نور طبیعی استفاده گردد.

## ■ تهویه

- در کلیه کارگاه‌ها باید پیوسته شرایط مساعدی از نظر تهویه (طبیعی یا مصنوعی) فراهم باشد هوای کافی و سالم با درجه حرارت و رطوبت مناسب برای افراد موجود بوده و نیز از تغییرات ناگهانی درجه حرارت جلوگیری شود.
- هر نوع گرد و غبار، دود و گاز و بخارهای حاصله در کارگاه‌ها باید از همان وهله تولید تا جایی که امکان دارد به وسایل طبیعی و یا به وسایل مصنوعی از محیط کار دور ساخت تا از آلودگی هوای کارگاه جلوگیری شود.
- دستگاه‌های مولد حرارت که در محل‌های کار قرار می‌گیرد باید دارای هواکش مناسب باشد به نحوی که گازهای حاصله از احتراق با هوای داخل کارگاه مخلوط نگردد. استفاده از اجاق‌ها و بخاری‌های بدون دودکش و امثال آن به کلی ممنوع است.
- در سالن‌ها و اتاق‌های کارگاه‌ها باید همیشه حرارت و رطوبتی متناسب با نوع کار وجود داشته باشد و این حرارت باید قابل افزایش و کاهش باشد تا بتوان درجه رطوبت و حرارت را به تناسب کار و حرارت و یا رطوبت خارج تغییر داد.
- در نقاطی که اختلاف درجه حرارت فصلی زیاد است باید سقف و بدنه‌های محل کار و در صورت اقتضا درها و پنجره‌ها به وسایل مقتضی مانند عایق‌بندی حرارتی سقف‌ها، دیوارها و در صورت امکان کف‌ها و درها و پنجره‌های محل کار در مقابل حرارت یا برودت خارج مجهز شود.

## ■ عایق‌بندی ساختمان

- محل‌های نصب رادیاتور و لوله‌های آب گرم باید به گونه‌ای انتخاب گردند که در اثر تشعشعات حرارتی یا جریان هوای گرم ناشی از آنها موجب ناراحتی برای کارگران در حین انجام کار نگردد.
- در مناطق جغرافیایی و اقلیمی که دارای اختلاف بالای درجه حرارت در فصول سال می‌باشند باید تمامی دیوارها، سقف‌ها، درها و پنجره‌ها به نحوی مناسب عایق‌بندی حرارتی گردیده تا مانع از تبادل حرارت و برودت داخل محیط کارگاه به خارج از کارگاه و بالعکس و اتلاف انرژی گردد.
- مسیر لوله‌های حرارتی و برودتی باید بوسیله عایق‌های مناسب که در مقابل حرارت و سرما مقاوم است عایق‌بندی گردند.

## ■ دمای محیط ساختمان کارگاه

- در محیط کاری که در آن کار به صورت نشسته انجام می‌شود مانند ادارات، حداقل دمای مطلوب ۱۶ درجه سانتیگراد می‌باشد و در صورتی که کار فیزیکی در محیط کار صورت می‌پذیرد حداقل دمای مطلوب ۱۳ درجه سانتیگراد است (مگر اینکه شرایط محیط کار تابع قوانین و مقررات حفاظتی خاص باشد)

## ■ آسانسور، پله برقی و پیاده رو متحرک

- نصب، راه‌اندازی، بهره‌برداری و هر گونه تغییر اساسی در آسانسور، پله‌های برقی و پیاده‌رو متحرک باید با رعایت آخرین مقررات آیین‌نامه حفاظتی ساختمان در کارگاه‌ها، استانداردهای معتبر بین‌المللی یا ملی و مقررات ملی ساختمان (مبحث ۱۵) صورت پذیرد.
- چاه آسانسور باید در سراسر ارتفاع و تمامی سطوح بسته بوده و بجز درهای طبقات و دریچه‌های بازدید، خروجی

دیگری نداشته باشد و در تراز هر طبقه در موتورخانه و چاهک دارای روشنایی مناسب با چراغ محافظ‌دار تونلی و لوله هواکش در سقف موتورخانه باشد.

- آسانسورهایی که خارج ساختمان‌ها قرار دارد تا ارتفاع ۳ متر از هر طرف و از این ارتفاع به بالا سمتی که رو به ساختمان قرار دارد در تمام ارتفاع باید بسته باشد.
- کلیه تجهیزات و دستگاه‌های الکتریکی آسانسور باید دارای سیستم اتصال به زمین مؤثر باشند.

- درهای طبقات باید به صورت اصولی نصب شده و در هنگام بسته بودن، تمام دهانه چاه را از کف تا سقف ببوشاند.
- پس از باز نمودن در اضطراری، چنانچه مانعی برای باز نگهداشتن در طبقات وجود نداشته باشد، در باید به صورت خودکار بسته و قفل گردد.

- درهای بازرسی، اضطراری و نیز دریچه‌های بازدید باید فاقد هر گونه روزنه بوده و همانند درهای طبقات دارای استحکام مناسب باشد.

- نصب هر گونه در، دریچه اضطراری و تخلیه هوا در سمتی که وزنه تعادل قرار دارد، ممنوع است.

- دریچه اضطراری برای ورود به بالای کابین در زیر سقف چاه یا یکی از دیواره‌های چاه از فضای موتورخانه باید به گونه‌ای تعبیه شود که بازشوی آن به سمت بیرون چاه بوده و دارای قفل ایمنی باشد.

- در آسانسورهای گروهی و بیشتر از دو آسانسور کنار هم باید در سطح کف موتورخانه و در امتداد پاگرد جلوی در طبقه آخر، دریچه‌ای به سمت موتورخانه و متناسب با تجهیزات آن تعبیه گردد.

- طراحی، ساخت، نصب درها، دریچه‌ها و یا قطعات باید به گونه‌ای باشد که سقوط آنها به داخل چاه آسانسور در صورت بروز حوادث امکان‌پذیر نباشد.

- درهای طبقات جز در مواقع استفاده از آسانسور باید بصورت ایمن بسته بماند.

- درهای طبقات، باید دارای قفل ایمنی مناسب بوده، به نحوی که قبل از شروع حرکت کابین، مانع از باز شدن درهای طبقات گردیده و همچنین تا زمانی که در طبقه باز است، امکان حرکت برای کابین وجود نداشته باشد.

- باز نمودن درهای طبقات در مواقع نبودن کابین نباید جز با کلید مخصوص امدادی امکان‌پذیر باشد.

- در کابین آسانسور باید دارای حسگر باشد، که هنگام باز نمودن آن امکان حرکت کابین میسر نبوده و تا قبل از توقف کامل کابین باز نمودن آن میسر نباشد.

- آسانسور باید به یک منبع تغذیه نیروی اضطراری که بطور خودکار قابل شارژ است مجهز گردد.

- سطح کف کابین و ورودی آن باید صاف و فاقد زواید خطرناک بوده و از مواد غیر لغزنده ساخته شده باشد.

- سقف کابین، باید مجهز به دریچه خروجی و امدادی به ابعاد ۵۰ در ۳۵ سانتیمتر بوده و بازشوی این دریچه، رو به خارج کابین باشد.

- ترمز ایمنی کابین آسانسور باید دارای شرایط زیر باشد:



باید دارای درهای معمولی یا کشویی یا ترکیبی از این دو باشد.

- برای قفسه آسانسورهای بارکش باید درهای کشویی افقی یا قائم یا درهای کشویی و لولایی و یا ترکیبی از آنها تعبیه شود.
- به کار بردن درهایی که باز و بسته شدن آنها با حرکت اطاقک انجام می‌گردد ممنوع است.

- درهای قفسه آسانسور در مواقعی که بسته است باید سراسر دهانه قفسه را از کف تا سقف بپوشاند.

#### ▪ اتاقک‌های آسانسور

- اتاقک آسانسورهای برقی باید از همه طرف به استثنای دهانه‌های ضروری جهت ورود و خروج و بارگیری و باراندازی بسته باشد.

- در اتاقک آسانسورها موقعی که بسته می‌شود باید تمام دهانه خروجی را بپوشاند.

- اتاقک آسانسورها باید دارای دستگاه اطمینانی که معمولاً به بدنه اتاقک نصب می‌گردد، باشد این دستگاه اطمینان باید قدرت متوقف کردن و نگهداشتن اتاقک را با تمام ظرفیت آن در موارد سرعت غیرعادی و سقوط آزاد و یا رها شدن کابل‌ها را داشته باشد.

- موقعی که آسانسور در ارتفاع بیش از ده متر کار می‌کند برای کنترل سرعت اتاقک در موقع پایین آمدن باید دستگاه تنظیم سرعت تعبیه شود.

- اتاقک آسانسورها باید هنگام کار به اندازه کافی روشن باشد.
- هیچ یک از قسمت‌های مختلف آسانسور به استثناء ضربه‌گیرها نباید در کف قفسه آسانسور قرار داده شود.
- در کلیه ماشین‌ها و دستگاه‌های الکتریکی آسانسور باید

الف- قدرت متوقف کردن و نگهداشتن کابین با تمام ظرفیت آن را در هنگام افزایش سرعت و یا سقوط داشته باشد.

ب- آزاد نمودن آن فقط باید توسط کنترل‌کننده‌های مکانیکی سرعت انجام پذیرفته و این امر تنها با بالا بردن کابین امکان‌پذیر گردد.

ج- باید پس از آزاد شدن به صورت عادی عمل نماید.

- فضای موتورخانه آسانسور باید طبق استاندارد باشد که علاوه بر امکان جای دادن تجهیزات، فضای مناسب برای تردد و انجام تعمیرات احتمالی بصورت ایمن را برای تعمیرکاران فراهم آورد.

- در زمان تعمیر و نگهداری آسانسورها باید شرایط ایمنی مناسب اعم از تهویه، روشنایی و سایر شرایط ایمنی لازم فراهم گردد.

- در صورتی که دسترسی به موتورخانه از طریق پله امکان‌پذیر نباشد، استقرار نردبان ایمن و اختصاصی جهت دسترسی به موتورخانه الزامی است.

- موتورخانه باید به سیستم اطفای حریق مناسب و به میزان کافی تجهیز گردد.

- درها و دریچه‌های اضطراری در دیواره‌های چاه آسانسور نباید به سمت چاه آسانسور باز شود داری قفل ایمنی باشد.

- حرکت کابین باید منوط به بسته بودن درهای تمامی طبقات باشد.
- تعمیر و نگهداری آسانسورها، پله‌های برقی و پیاده‌روهای متحرک باید توسط شرکت‌های دارای مجوز از مراجع ذیصلاح انجام پذیرد.

#### ▪ درهای قفسه آسانسور

- درهای قفسه آسانسور جز در مواقع استفاده از آسانسور باید قفل باشد.
- در هر طبقه یا پاگردی که اتاقک می‌ایستد محفظه آسانسور



به دسته زنجیر مناسبی که به نحو اطمینان بخش با حلقه درگیر باشد متصل گردد.

#### ▪ مقدمات ایمنی عملیات حفاری

• قبل از اقدام هرگونه عملیات مربوط به کنندن چاه دستی بررسی‌های لازم باید با توجه به وجود قنوات قدیمی، فاضلاب و پی‌ها و جنس خاک و لایه‌های زمینی و تاسیسات آب، برق، گاز و تلفن به عمل آید و در صورت لزوم ضمن تماس با سازمان‌های ذیربط محل چاه طوری تعیین شود که به هنگام چاه‌کشی خطر ریزش یا نشستی از فاضلاب‌های مجاور و برخورد با تاسیسات مذکور وجود نداشته باشد به اضافه کارگران مسئول حفر چاه تجارب حرفه‌ای لازم از نظر انجام کار چاه‌کشی را دارا باشند.

• در شروع عملیات چاه‌کشی وجود حداقل دو نفر و با افزایش عمق چاه کننده شده از ۵ متر وجود حداقل سه نفر کلا برای ادامه عملیات الزامی است و با شروع حفر انباری یک نفر کمک کلنگ‌دار اضافه می‌گردد.

• قبل از شروع عملیات مربوط به کنندن چاه و تخلیه فاضلاب‌ها و یا هر نوع کاری در ارتباط با این امر وسایل کمک‌های اولیه مناسب باید تدارک و فراهم گردد.

• چنانچه محل کنندن چاه در معابر عمومی یا محل‌هایی باشد که احتمال رفت و آمد افراد مختلف وجود دارد باید به وسیله ایجاد حصارهای لازم در فاصله مناسب و نصب علائم هشداردهنده و چراغ‌های احتیاط از ورود افراد به نزدیک منطقه عملیات جلوگیری به عمل آید.

#### ▪ عملیات حفر میل چاه

• جهت جلوگیری از سقوط خاک و سنگ به داخل چاه دور دهانه باید آستانه‌ای به ارتفاع حداقل ۱۵ سانتیمتر با مصالح

یک اتصال زمین نیز پیش‌بینی شده باشد.  
• در صورتی که بخواهند در آسانسورهای حمل افراد و بارکش دستی تغییراتی داده و آن را موتوری نمایند باید طبق مقررات این آیین‌نامه عمل گردد.

• تمام قسمت‌های مختلف آسانسور باید به وسیله موسساتی که صلاحیت آنها مورد تایید وزارت کار باشد در فواصل کوتاه که بیشتر از سه ماه نباشد مورد بررسی دقیق قرار گیرد.  
تبصره: جریان بازدید قسمت‌های مختلف آسانسور با ذکر تاریخ و اقداماتی که برای رفع نقایص به عمل می‌آید باید در دفترچه مخصوص ثبت گردد.  
• اتاقک آسانسورهای حمل افراد باید زنگ امدادی و تلفن داشته باشد.

#### ■ چاه‌های دستی ساختمان

• قبل از استقرار چرخ چاه در محل مورد نظر محل استقرار پایه‌های چرخ چاه باید به نحو مطمئنی آماده شده و اطمینان حاصل شود که احتمال واژگونی یا جابه‌جایی یا کج و شیب‌دار شدن چرخ چاه وجود ندارد.

• چرخ چاه می‌بایست در ارتفاع مناسبی نصب شود به طوری که حداقل فاصله محل پیچیدن طناب با سطح زمین از ۲۰ سانتی‌متر کمتر نباشد.

• طناب مورد استفاده در چرخ چاه باید عاری از هرگونه عیب مانند پوسیدگی و زدگی بوده و مقاومت کافی برای تحمل حداکثر نیروی وارده و ضربه‌ها را داشته باشد به اضافه طول طناب به حدی باشد که بعد از باز شدن کامل برای حداکثر عمق مورد نیاز حداقل دو دور روی قرقره مانده باشد.

• دلو مورد استفاده در چاه‌کشی باید از جنس پنبه‌ای یا لاستیک منجیددار مقاوم بوده و یا حلقه دهانه از جنس فولاد

مقاوم تعبیه گردد. در هر حال این آستانه باید طوری باشد که برخورد اتفاقی با وسایل کار سبب تخریب آن نگردد.

• خاک‌های حاصل از کندن چاه نباید به فاصله کمتر از ۲ متر از کناره‌های چاه ریخته شود و در هر حال احتمال ریزش آن وجود نداشته باشد.

• به محض رسیدن چاه به عمقی که خاک واجد استحکام لازم باشد عملیات طوقه‌چینی باید شروع گردد به اضافه در زمین‌هایی که خاک دستی ریخته شده باشد عمل طوقه‌چینی بعد از برداشتن خاک دستی انجام می‌گیرد در زمین‌های با خاک سست یا دستی هر گونه پیش‌گیری احتیاطی از قبیل مهار کردن دیواره به وسایل و طرق مختلف قبل از رسیدن به زمین سخت باید انجام شود. در هر حال در زمین‌های با خاک سست و یا دستی با عمق بیشتر از ۱/۵ متر عملیات حفر می‌بایست زیر نظر افراد مجرب و با سابقه در این امر انجام گیرد.

• بعد از خاتمه کار روزانه علاوه بر پیش‌بینی‌های احتیاطی لازم جهت جلوگیری از سقوط افراد و حیوانات به داخل چاه، دهانه چاه باید به نحو مطمئن به وسیله صفحات مشبک مقاوم و مناسب پوشانیده شود.

• با پیشرفت کار چاه‌کنی به خصوص در موقع بارندگی همواره دیواره‌های چاه باید به وسیله مقنی مورد بازدید مرتب قرار گیرد تا اطمینان حاصل شود که در هیچ قسمتی از دیواره چاه احتمال ریزش وجود ندارد.

• چنانچه به هنگام بازدید از دیواره چاه رطوبت بیش از حد معمول مشاهده گردد باید بررسی لازم به عمل آید تا چنانچه به وجود فاضلاب و یا هر گونه منبع دیگر آب در مجاورت چاه یقین حاصل شود ادامه عملیات چاه‌کنی بلافاصله متوقف شده و با پیش‌بینی‌های اساسی لازم نسبت به ادامه کار به صورتی که هیچ‌گونه خطری برای مقنی و کارگران دیگر وجود نداشته باشد اقدام نمایند.

• آب و گل و لای حاصل از پیشرفت عملیات حفاری باید در محلی تخلیه گردد که امکان نفوذ آن به داخل چاه وجود نداشته باشد به اضافه هیچ‌گونه خطری برای ساختمان‌ها و اماکن مجاور نیز فراهم نکند.

#### ▪ تکمیل عملیات حفاری و مراقبت‌های بعدی از چاه

• نحوه استقرار کانال یا لوله فاضلاب در داخل چاه همین‌طور مصالح به کار رفته در این قسمت باید به نحوی باشد که ریزش فاضلاب به دیواره چاه صدمه نرساند.

• نحوه استقرار گلدان بر سر چاه‌ها باید به نحوی باشد که بتواند فاضلاب را، در مسیر محور چاه هدایت کرده به اضافه گلدان نیز از استحکام کافی برخوردار باشد.

• ساختمان و مصالح به کار رفته در پوشش دهانه چاه باید با در نظر گرفتن موقعیت چاه و شرایط محل طوری باشد که دهانه چاه مقاومت کافی در مقابل فشار و ضربات ناشی از بارهای وارده و عوامل جوی را داشته باشد.

• چنانچه دهانه چاه دارای درب باشد، این درب باید دارای قفل و بست مناسب و مطمئن باشد.

• هر نوع چاه اعم از آب یا فاضلاب باید دارای مجرای تهویه یا هواکش مناسب با رعایت اصول ایمنی و بهداشتی باشد.

• به محض مشاهده کوچکترین تغییر شکل در اطراف دهانه چاه باید بلافاصله نسبت به بازدید دهانه اقدام و عملیات لازم را در صورت نیاز به عمل آورد.

• محل چاه‌ها باید در نقشه ساختمانی یا با علامت‌گذاری بر روی محل احداث چاه مشخص باشد.

#### ▪ عملیات تخلیه فاضلاب

• قبل از شروع عملیات تخلیه چاه باید پیش‌بینی‌های لازم را به عمل آورد که به هنگام تخلیه جریان فاضلاب از طریق لوله‌های فاضلاب به داخل چاه کاملاً متوقف گردد.

• به هنگام برداشتن دهانه برای بازدید یا تعمیرات و غیره بایستی پیش‌بینی‌های لازم ایمنی جهت جلوگیری از سقوط افراد خصوصاً به علت ریزش ناگهانی دهانه و اطراف آن به عمل آید.

• استعمال دخانیات یا زدن کبریت یا استفاده از هر گونه شعله باز یا ایجاد جرقه در داخل فاضلاب‌ها اکیداً ممنوع است.

• فاضلاب تخلیه شده باید به محل‌های مناسبی که رعایت معیارهای زیست‌محیطی و ایمنی و بهداشتی در آن شده باشد ریخته شود.

• ارتباط دادن چاه احداثی جدید به چاه فاضلاب قدیمی ممنوع است مگر بعد از تخلیه و تهویه کامل فاضلاب قدیمی و اطمینان از بی‌خطر بودن آن. فاصله چاه جدید از چاه قدیم باید به اندازه‌ای باشد که خطر ریزش و مرتبط شدن خود به خود دو چاه وجود نداشته باشد.



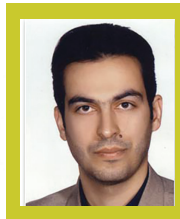
# ضرایب ایمنی در طراحی لرزه‌ای سازه‌ها

تحلیل قابلیت اعتماد سازه‌ها به معنای تخمین احتمال وقوع حالات حدی یک سازه تحت بارگذاری‌های خاص در طول عمر مفید یا دوره زمانی مورد استفاده است. یک اصطلاح معادلی، بنام ایمنی، وجود دارد که به منظور نمایش قابلیت اطمینان استفاده می‌شود. با این وجود، ایمنی نظریه متداول‌تری می‌باشد، در حالیکه، قابلیت اعتماد جدیدتر بوده و یک مفهوم احتمالاتی از نظریه رایج را ارائه می‌دهد. به طور مشابه، تحلیل خطر و تحلیل قابلیت اعتماد سازه‌ها به طور همزمان و در بسیاری از تولیدات علمی جهت بیان احتمال شکست سازه‌ها استفاده می‌شود. با این وجود، این دو واژه در حقیقت یکسان و مشابه نیستند. تحلیل خطر سازه‌ها، توسعه تحلیل قابلیت اعتماد جهت در نظر گرفتن عواقب و پیامدهای شکست است. به طور معمول، در تحلیل خطر لرزه‌ای سازه‌ها، احتمال حالت حدی سازه (که از تحلیل قابلیت اعتماد بدست می‌آید) با خطر لرزه‌ای ساختمانی ترکیب می‌شود. عبارت مشابه دیگری که در ارتباط با قابلیت اعتماد لرزه‌ای یا تحلیل خطر سازه‌ها استفاده می‌شود، تحلیل شکست است. تحلیل شکست، به منظور یافتن احتمال شکست سازه‌ها برای سطوح مختلف PGA در ساختمانی بکار می‌رود و به تحلیل خطر لرزه‌ای سازه‌ها نزدیک‌تر است. علیرغم این تفاوت‌های ریز، خطر لرزه‌ای، قابلیت اعتماد، ایمنی و تحلیل شکست سازه‌ها در تولیدات علمی جهت بیان احتمال شکست لرزه‌ای سازه‌ها به اشتباه بکار برده می‌شوند که در آنها شکست توسط شرایط مختلف حالت حدی تعریف می‌شود. مهمترین بعد تحلیل قابلیت اعتماد، در نظر گرفتن عدم قطعیت‌هایی است که برای شکست در یک حالت حدی از قبل تعریف شده سازه را آسیب‌پذیر می‌نماید. دقت تحلیل قابلیت اعتماد به این بستگی دارد که تمامی عدم قطعیت‌ها تا چه حد دقیق در تحلیل در نظر گرفته شده‌اند. اولاً، شناسایی کلیه



● علیرضا مروتضایی

دکترای سازه



● علی همتی

دکترای سازه



عدم قطعیت‌ها به لحاظ کاربردی غیرممکن است. با این وجود، جنبه‌های مهم آن باید شناسایی شود. ثابا و مهمتر اینکه، روش‌ها برای مدل‌سازی و تحلیل آنها آسان نبوده و مقداری عدم قطعیت همیشه به همراه مدل‌سازی باقی می‌ماند. در نتیجه، تغییر درجات ساده‌سازی در تحلیل قابلیت اعتماد منجر به توسعه روش‌های مختلف قابلیت اعتماد می‌شود. بنابراین، بجز برای حالت‌های ساده، امکان حصول احتمال دقیق شکست یک سازه در هر رویداد امکان‌پذیر نیست.

به طور کلی، سه نوع عدم قطعیت وجود دارد که در تحلیل قابلیت اعتماد لرزه‌ای برجسته هستند:

۱. تصادفی بودن و تغییرپذیری تحریک لرزه‌ای.
  ۲. عدم قطعیت آماری، که به سبب تخمین پارامترهای توصیف کننده مدل‌های آماری به وجود می‌آید.
  ۳. عدم قطعیت مدل، که به دلیل نقص در مدل‌سازی ریاضی پدیده‌های فیزیکی پیچیده بوجود می‌آید.
- علاوه بر این عدم قطعیت‌ها، دلایل دیگری نیز وجود دارد که ناشی از ساده‌سازی مسئله در حالت تحلیل دستی می‌باشد؛ به عنوان مثال، تحلیل خطی معادل که جایگزین تحلیل غیرخطی می‌شود و یا، مدل مجزا با درجات آزادی محدود که جایگزین محیط پیوسته می‌شود و غیره.

اساساً، عدم قطعیت ناشی از حالت (۱) کاهش‌پذیر و تقلیل‌یافتنی نبوده اما عدم قطعیت ناشی از حالات (۲) و (۳) را می‌توان کاهش داد. به عنوان مثال، جمع‌آوری داده‌ها و

نمونه‌های بیشتر، در برآورد بهتر متغیرهای آماری کمک می‌نماید. همچنین استفاده از یک مدل دقیق‌تر، عدم قطعیت ناشی از حالت (۳) را کاهش می‌دهد. عدم قطعیت‌های دیگر، همانطور که در بالا بیان شد، را می‌توان با انجام تحلیل قوی‌تر با کمک مدل‌های پیچیده‌تر سازه‌ای کاهش داد.

در تحلیل قابلیت اعتماد لرزه‌ای، عدم قطعیت‌های زلزله یا متغیرهای حداکثر زمین به عنوان عاملی که تخمین‌های قابلیت اعتماد را به طور قابل ملاحظه‌ای تحت تاثیر قرار می‌دهد، در نظر گرفته می‌شوند، و نسبت به دیگر عدم قطعیت‌ها، اهمیت بیشتری برای آن فرض می‌شود. در نتیجه، تحلیل قابلیت اعتماد لرزه‌ای سازه‌ها اساساً با در نظر گرفتن تصادفی بودن زمین لرزه، عدم قطعیت‌های ذاتی در وقوع یک زلزله و در تعریف پارامترهای مختلف وابسته به آن انجام می‌شود. با این وجود، بسیاری از این مسایل بدین صورت حل شده‌اند که در آنها عدم قطعیت‌های رفتار ماده و مدل‌سازی پدیده فیزیکی نیز به همراه عدم قطعیت‌های حرکت زمین و زلزله‌ها در نظر گرفته شده است. هنگامی که منابع بیشتری از عدم قطعیت‌ها در نظر گرفته می‌شوند، پیچیدگی مدل چندین برابر افزایش می‌یابد.

پرونده ویژه

فرازی از قانون

# دستورالعمل‌های ایمنی و حفاظتی ضمن کار تخریب

وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی



## ■ کارهای مقدماتی تخریب

قبل از شروع تخریب باید برنامه‌ریزی کامل برای انجام کار صورت گیرد. دستگاه نظارت باید از روش تخریب مطلع باشد. قبل از شروع کار تخریب موارد زیر باید رعایت گردند:

• با اطلاع و همکاری موسسات مربوط، جریان برق، گاز، آب و سرویس‌های مشابه در ساختمان مورد تخریب قطع گردند. همچنین باید ساکنین ساختمانهای مجاور از زمان قطع تأسیسات و زمان تخریب مطلع باشند. برقراری مجدد و موقت سرویس‌ها باید با موافقت موسسات مربوط و رعایت اصول ایمنی باشد. به علاوه توجه به نکات زیر قبل از تخریب الزامی است:

۱. برنامه‌ریزی برای حفظ یا خارج کردن مواد قابل اشتعال و گازهایی که احتمالاً نگهداری و انبار شده باشند.  
۲. برنامه‌ریزی برای دفع موادی مانند گازهای سمی که ممکن است سلامتی افراد را دچار مخاطره سازند.

۳. انتخاب محلی که باید ضایعات تخریب در آن انبار شود.

۴. آماده کردن سرویس‌های لازم و قابل دسترسی برای افراد مجری طرح.

۵. برنامه‌ریزی و اقدام برای حفظ ایمنی کارکنان و عابرین از طریق گذاشتن حفاظ و حصار بین محل تخریب و محیط خارج.  
۶. آماده کردن وسایل و ماشین‌آلات متناسب با روش تخریب

و محل مورد تخریب، همراه با وسایل حفاظتی مناسب با نوع کار  
۷. در ساختمان‌های آسیب‌دیده در اثر سیل، آتش‌سوزی، زلزله و نظایر آن باید قبل از تخریب به منظور جلوگیری از ریزش و خرابی ناگهانی، مهار و شمع‌بندی کافی در قسمت‌های لازم صورت پذیرد.

۸. قبل از تخریب هر ساختمان پیاده‌روها و معابر عمومی مجاور آن محدود، مسدود و یا طوری محافظت شوند که به کسی صدمه وارد نشود. در صورتی که از نرده استفاده می‌شود، این نرده‌ها باید ایستایی کافی داشته و ارتفاع آنها از ۲ متر کمتر نباشد.

• اگر ساختمانی که تخریب می‌شود بیش از ۲ طبقه و یا ارتفاع آن از کف پیاده رو بیش از ۸ متر باشد، در صورتی که فاصله ساختمان از پیاده رو یا معبر کمتر از پنج متر است، باید راهرو سرپوشیده مناسب با تابلو دستگاه نظارت ساخته شود. در مواردی که با تشخیص دستگاه نظارت، باید پیاده‌رو یا خیابان محدود یا مسدود شود باید با موسسات ذیربط (شهرداری و ...) هماهنگی‌های لازم صورت گیرد. در صورتی که ساختمان مورد تخریب از معبر بیش از پنج متر فاصله داشته باشد، می‌توان به جای راهرو سرپوشیده از حصار یا نرده استفاده نمود. به منظور جلوگیری از خطرات ناشی از سقوط مصالح اطراف و سقف راهروهای سرپوشیده، باید دارای حفاظ کاملی از چوب یا توری فلزی به ارتفاع حداقل یک متر باشد، حداکثر زاویه این حفاظ نسبت به کف ۴۵ درجه و شیب حفاظ به طرف خارج است.

• در محل ورود و خروج کارگران به ساختمان مورد تخریب، باید راهروهای سرپوشیده مناسب ساخته شود. سقف راهروهای سرپوشیده باید حداقل هفتصد کیلوگرم بر متر مربع فشار را تحمل کند. چنانچه قرار است از سقف راهروها برای حمل

برخی مصالح استفاده شود، باید این سقف حداقل هزاروپانصد کیلوگرم بر متر مربع فشار را تحمل کند.

• قبل از شروع عملیات تخریب، باید مدیریت کارگاه جزئیات کار را به دقت مد نظر قرار داده و وظایف افراد را به آنها یادآوری کند.

• در یک کارگاه سازمان یافته که افراد ضوابط ایمنی را رعایت می‌کنند، ضمن آنکه اجرای پروژه سریع‌تر صورت می‌پذیرد، از میزان خطرات ناشی از کار نیز کاسته خواهد شد. مدیریت کارگاه باید هنگام شروع عملیات تخریب هماهنگی‌های لازم را با قسمت‌های مختلف انجام داده، تمامی ابزار، وسایل و تجهیزات را از نظر حفاظتی کنترل نماید.

## ■ عملیات تخریب

• برای شروع عملیات تخریب لازم است دستورالعمل‌ها و روش اجرا در سطوح مختلف برای افراد تشریح گردد. سپس چنانچه عملیات به طریق انفجاری یا کشیدن با کابل انجام می‌گیرد، باید همه ابزار، ماشین‌آلات و تجهیزات کنترل گردد. تخریب به طریق انفجاری، کشیدن با کابل و یا استفاده از روش‌های ماشینی، مستلزم رعایت دستورالعمل‌های خاصی است که با تایید دستگاه نظارت و دستورات مندرج در دفترچه مشخصات فنی خصوصی قابل اجرا خواهد بود.

• در ساختمان‌های خاص نظیر کارخانه‌ها، بیمارستان‌ها، دودکش‌ها، منابع آب، نفت و دیگر اماکنی که دارای تأسیسات ویژه‌ای هستند، باید قسمت‌های مختلف ساختمان توسط افراد ذیصلاح مورد بازدید قرار گرفته و تجهیزات لازم برای تخریب و مقابله با خطرات ناشی از آن فراهم شود.

• همه کارگرانی که در عملیات تخریب شرکت دارند، باید به کلاه ایمنی مجهز باشند، بسته به نوع کار، پیمانکار موظف است دیگر وسایل حفاظتی را نیز در اختیار آنان قرار دهد. به علاوه پیمانکار باید اقداماتی برای ممانعت از خطر آتش‌سوزی، انفجار، تجمع و نشست گاز و نظایر آن معمول دارد.

• در عملیات تخریب صرف نظر از اینکه چه روشی برای تخریب انتخاب شده باشد، رعایت نکات زیر ضروریست:

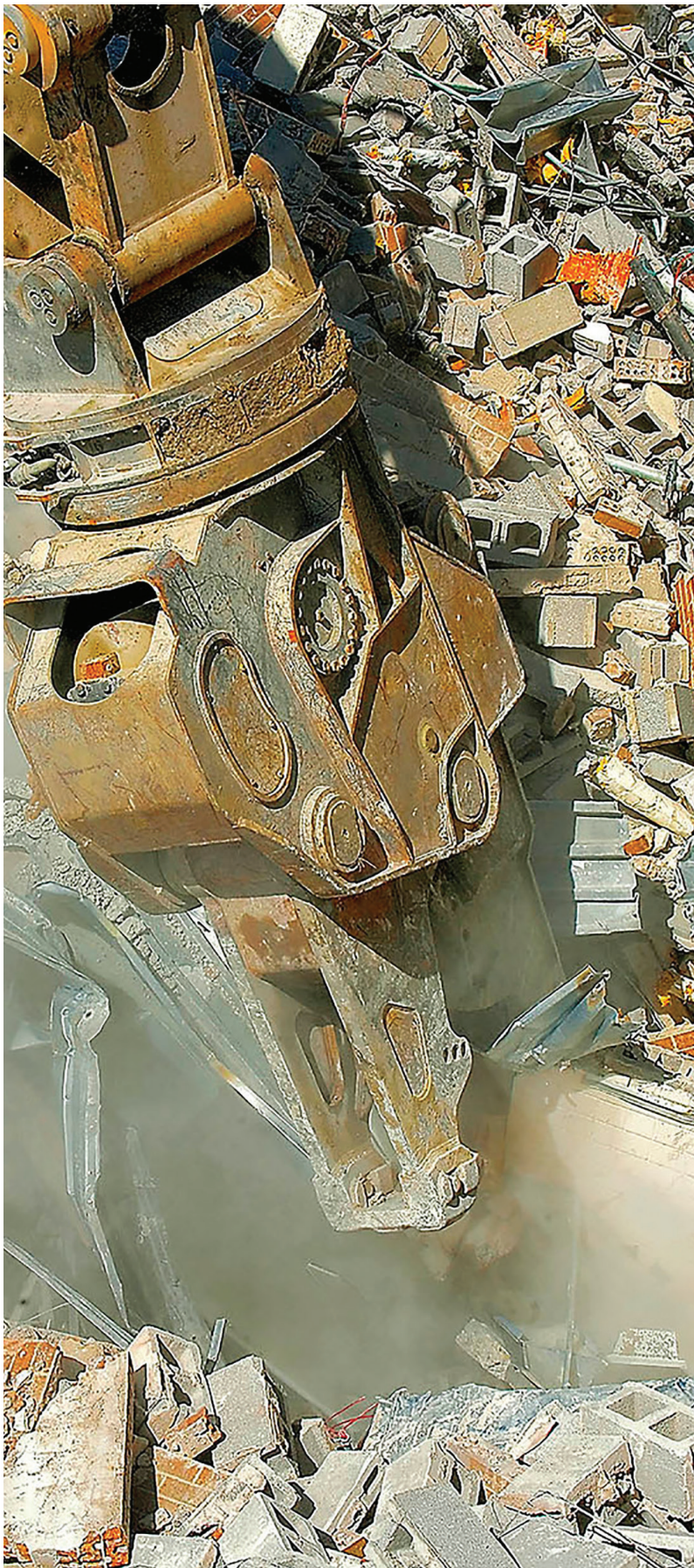
• از آنجا که تخریب غالباً در مجاورت معابر صورت می‌گیرد و این مناطق محل عبور مردم و بچه‌ها هستند، باید از نرده یا تورهای حفاظتی که ارتفاعشان کمتر از ۲ متر نباشد، استفاده شود.

• راه‌های ورودی کارگران در خارج از ساعات کار، باید مسدود شود. به علاوه در خارج از ساعات کار، باید نردبان‌ها برداشته و در جای مناسب گذاشته شوند.

• جایی که محل ریزش ضایعات است، نباید به عنوان راه اصلی مورد استفاده واقع شود.

• هنگام تخریب باید دقت شود تا احیاناً چیزی از وسایل الکتریکی و یا تأسیسات دفن نشود.

• برای تامین برق کارگاه به صورت موقت، باید از ولتاژ کم استفاده شود و همراه آن سیستم اتصال زمین برای ایمنی بیشتر به کار رود. برق را می‌توان از طریق ژنراتور و یا منبع اصلی به دست آورد.



• بررسی و تحقیق اولیه، باید وجود آزرست و محل‌های احتمالی آن را مشخص کند. از آنجا که مصالح آزرستی در محل دیگ‌های بخار و سرویس‌ها، لوله‌ها، سقف‌ها و دیوارهای جداکننده به مصرف می‌رسند، باید این اماکن با دقت مورد آزمایش قرار گیرند، از این قسمت‌ها باید نمونه‌برداری صورت گیرد و به وسیله افراد ذیصلاح شناسایی شود. اشخاصی که کار نمونه‌برداری از آزرست را انجام می‌دهند، باید حفاظ مناسب داشته باشند و نمونه‌ها باید در یک کیسه پلاستیکی در بسته قرار گیرد. نمونه‌ها باید عمیق باشد، چون ممکن است هسته مرکزی حاوی آزرست باشد. باید تجهیزات لازم برای شناسایی به کار گرفته شود و احتیاط‌های لازم انجام گیرد. در هنگام تخریب، پخش گرد و غبار آزرست ایجاد گرفتاری می‌کند که برای جلوگیری از صدمات، باید وسایل حفاظت شخصی در اختیار افراد ذریبط قرار گیرد. تخریب آزرست باید با احتیاط و دقت صورت گیرد. در زمان تخریب ساختمان‌ها باید با به کارگیری روش‌های مناسب و تحت مراقبت شدید فرآورده‌های گوناگون آزرست با آب آمیخته شده و بارگیری و تخلیه آن با دقت انجام گیرد. این مصالح باید پس از تخلیه در زباله‌دان‌های ویژه، بلافاصله و به نحوی موثر پوشانیده شوند.

• در جایی که احتمال وجود سرب مطرح است مانند رنگ‌های حاوی سرب و یا لوله‌های فاضلاب و غیره، باید هنگام کار دقت کافی به عمل آید. برای افرادی که کار تخریب را به عهده دارند، باید لباس‌های محافظ، رسیپراتور، تهریه محلی و تجهیزات پزشکی برای مقابله با خطرات احتمالی مهیا باشد.

• در محل‌هایی که آلوده به مواد رادیواکتیو، گازهای سمی و یا سایر مواد مضر برای سلامتی است، باید احتیاط‌های ویژه صورت پذیرد.

• جایی که روش‌های مکانیکی برای تخریب به کار می‌رود، باید مراقبت شود که قسمت‌های باقیمانده حاصل از تخریب در وضع پایداری باشند، اگر لازم باشد باید پایه‌های اطمینان به طور موقت



نصب شوند.

نباید پرتاب شوند، مگر اینکه پرتاب از داخل کانال‌های چوبی یا فلزی انجام گیرد. جایی که کنترل پایین افتادن مصالح عملاً میسر نباشد، باید با استفاده از نرده و با نصب علائم هشداردهنده و گذاشتن نگهبان احتیاط‌های لازم صورت پذیرد.

• چوب، تیر و یا مصالحی که انتقال آنها مخاطره‌آمیز است، باید با تابلو یا علائم نشان‌دهنده جابه‌جا شوند.

• شیشه‌های موجود در ساختمان‌ها باید قبل از تخریب از قاب خود جدا و در جای مناسبی انبار شوند، مصالح مفیدی که از تخریب حاصل می‌شود، باید به طور مرتب تفکیک و جدا از یکدیگر چیده شوند، درها و پنجره‌های فلزی و یا چوبی نیز باید با دقت از جای خود خارج و انبار گردند.

• تخریب باید از بالاترین طبقه شروع و به سمت پایین طوری ادامه یابد که قبل از تخریب هر طبقه تمامی مصالح از تخریب طبقه بالاتر برداشته و در محل مناسب انبار شود، به طوری که کف‌ها اضافه بار نداشته باشند و فشار افقی نیز به دیوارها وارد نشود، حتی الامکان باید مصالح در سطح زمین ریخته شود.

• ماشین‌ها و وسایل نقلیه مربوط به کار، باید به وسیله افراد آموزش دیده و ماهر هدایت شوند، این افراد باید ۱۸ سال و یا بیشتر سن داشته باشند و کار آنها مورد نظارت قرار گیرد.

• هنگام تخریب باید امکان تهویه محل وجود داشته باشد، به طوری که افراد برای تنفس دچار مشکل نشوند، اگر در فضا گرد و غبار، بخار، گاز و یا دود و ... حاصل از تخریب جمع گردد، باید از رسیپراتور و یا وسایل مشابه استفاده شود.

• تضعیف سازه برای تخریب اصولاً عمل از پیش برنامه‌ریزی شده‌ای است که باید آثار احتمالی آن روی سازه مورد تجزیه و تحلیل واقع شده باشد تا بدین وسیله اطمینان حاصل شود که اعضا و قطعات باقیمانده، استحکام لازم برای مقابله با باد و یا بارهای ضربه‌ای را تا زمان واژگون شدن داشته باشند.

• برش و تضعیف اعضای سازه، باید از قسمت‌های حساب شده‌ای شروع شود.

• اگر قسمتهایی از ساختمان یا سازه قرار است قبل از به کار گرفتن دیگر روش‌ها به روش دستی حذف شوند، باید مسئله ایمنی راه‌ها و سکوهای موجود مورد توجه قرار گرفته و جایی که ضایعات ریخته می‌شود، محدود شده باشد.

• قسمتهایی از سازه که در پایداری سازه ایفای نقش می‌کنند، باید به طور حساب شده تخریب شوند، در غیر این صورت به طور پیش رونده عمل می‌کند و خرابی اسفناکی به دنبال خواهد داشت.

• ضایعات باید طوری انبار شوند که در کف‌ها اضافه بار ایجاد نشود و از اعمال فشار افقی به دیوارها نیز پرهیز گردد، حتی الامکان باید مصالح حاصل از تخریب در سطح زمین ریخته شود.

• باید ترتیبی اتخاذ شود تا ضایعاتی که ریزش می‌کنند، برای افراد خطر نداشته باشند و به دیگر اعضای سازه نیز اصابت نکنند.

• هنگام تخریب باید بار مرده ساختمان کاهش یابد و به طور سیستماتیک حذف شود. پوشش‌ها، کف‌ها و دیوارها باید قبل از شروع تخریب قاب‌های ساختمان، حذف شوند.

• تخریب ساختمان‌های بلند، مستلزم رعایت مقررات ویژه‌ای است. مثلاً در تخریب دودکش‌ها و یا سایر ساختمان‌های بلند و باریک، باید محوطه‌ای به شعاع ۱/۵ برابر ارتفاع بنا، محصور و در صورت تخلیه یا پاکسازی محوطه به مقامات مسئول اطلاع داده شود.

• راه‌های موقتی که برای عبور افراد و وسایل نقلیه در نظر گرفته می‌شود، باید با استفاده از علائم ویژه و روشنایی کافی از ایمنی لازم برخوردار باشد، به علاوه باید با استفاده از نرده‌های محافظتی یا محافظ مناسب دیگر از ریختن ضایعات و نخاله‌ها جلوگیری به عمل آید.

• وقتی دو یا چند پیمانکار در محل حضور دارند، هماهنگی بین پیمانکاران ضروری است.

• کارکنان باید به طور کامل آموزش دیده و کار آنها نظارت شود.

• مصالح تلف شده و نخاله‌ها

پرونده ویژه  
فرازی از قانون

# پیش‌گیری و مبارزه با آتش‌سوزی

آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی



## تعاریف

- منظور از ساختمان تندسوز (با اسکلت چوبی) ساختمانی است که دیوارهای کف و سقف آن بر روی استخوان‌بندی چوبی بنا شده باشد.
- منظور از ساختمان کندسوز ساختمانی است که دیوارهای آن با مصالح بنایی ساخته شده و در داخل بنا الوارها و چوب‌های سنگین به کار برده شده باشد.
- منظور از ساختمان مقاوم در برابر آتش‌سوزی ساختمانی است که در آن کلیه دیوارها، تیغه‌ها، کف‌ها، پله‌ها، سقف‌ها، پنجره‌ها و سایر قطعات داخلی بنا از مصالح مقاوم در برابر آتش‌سوزی ساخته شده باشد.
- منظور از امکان کم خطر محلی است که برای انبار کردن یا استفاده از اشیاء و موادی به کار می‌رود که معمولاً به سرعت یا با دود زیاد نمی‌سوزد و در صورت آتش‌گرفتن اشیاء به زودی دود و گازهای سمی یا انفجار خطرناک فوری ناشی از مواد انبار شده به وجود نمی‌آورد.
- منظور از امکان با خطر عادی محلی است که برای انبار کردن یا استفاده از اشیاء و موادی به کار می‌رود که با سرعت زیاد می‌سوزد لیکن حین سوختن بزودی گازهای سمی ایجاد نمی‌کند.
- منظور از امکان خطرناک محلی است که برای به کار بردن و انبار کردن یا استفاده از اشیاء و موادی به کار می‌رود که بسیار زود آتش می‌گیرد و این اشیاء در حین سوختن به زودی گازهای سمی و انفجار تولید می‌نماید.
- منظور از طبقه یک طبقه واقعی نیست بلکه ارتفاع پنج متر از کف زمین طبقه اصلی و هر چهار متر روی آن یک طبقه محسوب می‌گردد به این ترتیب ساختمان بدون طبقه‌ای که ۲۵ متر ارتفاع دارد معادل بنایی محسوب می‌شود که طبقه هم سطح زمین آن پنج متر و پنج طبقه فوقانی آن هر یک ۴ متر ارتفاع دارد.
- منظور از گذر فضای آزاد بین ماشین‌آلات تاسیسات یا انبوه مواد است و کلمه آزاد بدان معنی است که در گذر موانعی از قبیل ستون، دستگاه ترانس‌میسورن قرقره‌ها و یا انبوه مواد و نظیر آنها وجود ندارد.
- منظور از راه عبور فضای آزادی است که برای عبور و مرور داخل کارگاه با توجه به تفسیری که در بند (۸) از کلمه آزاد شده است به کار می‌رود.
- منظور از راهرو فضای آزادی است که برای عبور و مرور خارج از محل کار با توجه به تعبیر کلمه آزاد به کار می‌رود.
- منظور از خروجی دهانه‌ای است که برای خروج از یک قسمت محل کار به قسمت دیگر آن به کار رود.
- منظور از خروجی انتهایی دهانه‌ای در بناست که بتوان به سهولت و بدون خطر از آن طریق به فضای آزاد راه یافت.
- منظور از گذرگاه هر راهی است که برای عبور و مرور افراد به کار می‌رود.

## راه پله‌ها

- در ابنیه مقاوم در برابر آتش‌سوزی که دو طبقه و یا بیشتر ارتفاع دارد بایستی کلیه پله‌ها و پاگردها (اصلی و فرعی) از

مصالح مقاوم در برابر آتش‌سوزی ساخته شود.

- بجز در موارد خاصی که استفاده از پله‌های روباز مجاز شناخته شده کلیه راه‌پله‌ها و پاگردهای اصلی یا قسمت‌هایی از طبقات که مورد استفاده افراد برای رفت و آمد از راه پله‌های داخلی قرار می‌گیرد بایستی با مصالح مقاوم در برابر آتش‌سوزی ساخته و حفاظت شود.
- راه پله‌های خارجی باید در برابر آتش‌سوزی و دود و باد محافظت و اطراف آن با مصالح مقاوم در برابر آتش‌سوزی پوشیده شود و حتماً راهی هم به بالکن‌های خارجی بنا و راهروهای آن داشته باشد.

## گذرگاه‌های افقی

- در گذرگاه‌های افقی نباید هیچگونه پله یا اختلاف سطح ناگهانی وجود داشته باشد.
- در صورت وجود اختلاف ارتفاع این دو گذرگاه بایستی برای اتصال آنها حتماً از سطح شیب‌دار (رامپ) استفاده شود و در محل شروع رامپ مخصوصاً نقطه مرتفع آن علامت مخصوص نصب شود.

## درها

### درهای مقاوم در برابر آتش‌سوزی

- در پاگرد راه‌پله‌ها و دیوارهای داخلی گذرگاه‌هایی که برای خروج در مواقع آتش‌سوزی اختصاص دارد باید درهای مقاوم در برابر آتش‌سوزی که به فنرهای کمپرسی مجهز است نصب شود.
- درهای خروجی انتهایی مقاوم در برابر آتش‌سوزی باید دارای لولای دوطرفه باشد چنانچه استفاده از لولای دوطرفه عملاً مناسب نباشد ممکن است اجازه داده شود که از درهای کشویی افقی استفاده گردد.
- در مورد درهای مقاوم در برابر آتش‌سوزی استفاده از درهای کشویی قایم و درهای کرکره‌ای و درهای گردان مجاز نیست.

### ترتیب قرار گرفتن درها

- جهت باز شدن کلیه درهایی که به راهروها و سرسراها ارتباط دارند باید به سمت خروج از ساختمان بوده و واجد علامت باشد.
- درهایی که از اطاق به راهرو و سرسرا باز می‌شود باید طوری در نظر گرفته باشد که برای حرکت جمعیت مانعی ایجاد ننماید.
- پشت درهایی که به راه‌پله باز می‌شود نباید بلافاصله پله وجود داشته باشد.
- عرض درهای خروجی انتهایی راه‌پله‌ها نباید از عرض پله‌ها کمتر باشد.
- فاصله درهای خروجی طبقه هم سطح زمین نباید بیشتر از ۴۵ متر و عرض آنها نباید از ۱/۲۰ متر کمتر باشد.

### علایم خروجی

- درهای خروجی و گذرگاه‌ها باید به طور ساده و با علایم واضح که راه خروج را نشان دهند مشخص شود، در کارگاه‌هایی که تعداد کارگران آن ۲۵۰ نفر بیشتر است و ساعت کار در طول شب ادامه داشته باشد علایم فوق باید الکتریکی و به جریان

برق فوق‌العاده مرتبط باشد تا در صورت قطع جریان عمومی برق استفاده از آنها امکان‌پذیر باشد.

#### ■ تدارکات عمومی

کلیه کارگاه‌ها باید دارای وسایل و تجهیزات کافی پیش‌گیری و مبارزه با آتش‌سوزی بوده و در تمام ساعات شبانه‌روز اشخاصی را که از تعلیمات لازم بهره‌مند و به‌طریقه صحیح استعمال وسایل و تجهیزات مربوطه آشنا باشند در اختیار داشته باشند.

#### ■ ذخیره آب

برای خاموش نمودن حریق‌های احتمالی در هر کارگاه باید آب با فشار کافی تامین گردد و در صورت عدم وجود ارتباط با لوله‌کشی شهر از لحاظ تامین آب با نظر مقام صلاحیت‌دار و پیش‌بینی حداکثر وسعت آتش‌سوزی در کارگاه به تهیه ذخیره آب کافی اقدام شود.

#### ■ استعمال آب

در مواردی که تجهیزات الکتریکی دارای جریان الکتریسیته هستند و دچار آتش‌سوزی می‌شوند باید از خاموش‌کننده‌های سوداسید و مولد کف و همچنین استعمال آب اکیدا خودداری گردد.

#### ■ دستگاه‌های ثابت آب‌پاش خودکار و انواع دیگر آن

• در کارگاه‌ها و موسساتی که برای مبارزه با حریق دستگاه‌های ثابت آب‌پاش خودکار به کار برده می‌شود شیرهای

اصلی کنترل آب این دستگاه‌ها باید در تمام اوقات باز نگهداشته شود و فقط به دستور یک شخص مسئول می‌توان شیرهای مذکور را برای قطع نمودن جریان آب در داخل دستگاه‌ها بست.

#### ■ خاموش‌کننده‌های دستی و چرخ‌دار

• خاموش‌کننده‌های دستی و چرخ‌دار را باید پیوسته در مکانی مناسب و مشخص که احتمال بروز حریق در آن کمتر و دسترسی به آن آسان‌تر است نگهداری نمود و محل نصب یا نگهداری آنها بایستی با رنگ قرمز مشخص شود.

• چنانچه حریق در مکانی روی دهد که تجهیزات الکتریکی که دارای جریان الکتریسیته است در معرض آتش‌سوزی قرار گرفته باشد در این صورت وسایل و تجهیزات قابل حمل فوق‌الذکر نباید شامل کف یا دستگاه‌های آتش‌نشانی آبی باشد، بلکه به جای آنها باید از خاموش‌کننده‌های حاوی کف یا پودر شیمیایی یا سایر مواد معادل استفاده کرد علاوه بر این مساله شدت و ضعف جریان الکتریسیته در دستگاه‌هایی که دچار حریق گردیده نیز باید مورد توجه مامورین آتش‌نشانی از نظر حفاظت شخصی قرار گیرد.

#### ■ وسایل اعلام خطر و تمرین‌های مربوط به اطفاء حریق

• کلیه کارگاه‌ها که فعالیت آنها امکان مخاطرات شدید یا نسبتاً مهم آتش‌سوزی دارد باید مجهز به وسایل اعلام وقوع حریق باشند. این وسایل باید متعدد بوده و اعلام خطر در هر





جهت مبارزه با حریق‌های کوچک آموزش کافی داشته باشند.

#### ■ استعمال دخانیات

- استعمال دخانیات، روشن کردن و همراه داشتن کبریت، فندک و هر گونه اشیا مولد شعله یا جرقه بایستی در کلیه نقاطی که در آنها مواد قابل احتراق، مواد قابل اشتعال و یا مواد انفجار نگهداری یا به کار برده می‌شود ممنوع باشد.

#### ■ اتصال زمین در ساختمان

- بناها، مخازن و سایر ساختمان‌هایی که سقف یا بدنه آنها دارای پوشش فلزی بوده و از نظر هدایت الکتریسیته به هم متصل می‌باشند و لسی بر روی پایه عایق قرار گرفته‌اند باید از نظر الکتریکی به طور صحیح به زمین اتصال داده شود.

- از نظر جلوگیری از مخاطرات برق ساکن باید مخازن حاوی مواد قابل اشتعال، برجهای عملیات مواد قابل اشتعال و لوله‌های معبر مواد قابل اشتعال دارای اتصال زمین موثری بوده که اقلاً هر ۶ ماه یک مرتبه مورد معاینه و آزمایش قرار گرفته و در صورت لزوم تعمیر شود.

- در اماکنی که امکان ذخیره شدن برق ساکن در اشخاص یا در اشیا وجود داشته و اشخاصی یا اشیا مذکور در معرض تماس با گازهای قابل اشتعال یا انفجار قرار گیرند (مانند کیفیتی که در اتاق عمل در بیمارستان‌ها و غیره وجود دارد) برای جلوگیری از ایجاد جرقه ناشی از تخلیه برق ساکن و دفع خطرات آن بایستی تدابیر لازم اتخاذ و پیش‌بینی شود.

- دودکش‌ها و دستگاه‌های تهویه و اشیا فلزی دیگر که نسبت به بدنه ساختمان مرتفع بوده یا پیش‌آمدگی دارند باید به طریق قابل اطمینانی به سیستم برق گیر ساختمان اتصال داده شود.

قسمت از ساختمان کارگاه که به صدا درآید برای کلیه اشخاصی که در ساختمان هستند به طور وضوح قابل استماع باشد. (وسایل اعلام خطر حریق ممکن است دستی یا خودکار باشد)

- در هر طبقه از ساختمان کارگاه بایستی تعداد کافی وسایل اعلام خطر حریق دستی وجود داشته باشد و این وسایل را باید در جعبه‌های شیشه‌ای در محلی قرار داد که برای رسیدن به آنها طی مسافت بیش از ۳۰ متر (۱۰۰ فوت) ضروری نباشد.
- وسایل اعلام وقوع خطر بایستی به وسیله رنگ قرمز که در محل نصب آنها به کار رفته کاملاً مشخص باشند و به سهولت در دسترس بوده و در معبر طبیعی فرار از آتش قرار داشته باشد.

- وسایل اعلام خطر حریق باید از نقطه نظر و نوع آهنگ صدا نسبت به کلیه وسایل صوتی دیگر مشخص بوده و به هیچ وجه برای مقاصد دیگری غیر از اعلام خطر حریق و یا احضار افراد برای تمرین‌های مبارزه با حریق مورد استفاده قرار نگیرد.

- وسایل اعلام خطر حریق که با نیروی الکتریسیته یا بخار به کار می‌افتد باید طوری تعبیه شود که از کار افتادن نیروی الکتریسیته یا بخار کارگاه مانع از کار آنها نگردد.

#### ■ تمرین‌های تخلیه ساختمان در کلیه کارگاه‌ها

- تمرین‌های مربوط به تخلیه کارگاه‌ها یا ساختمان‌ها را باید اقلاً هر ۶ ماه یک مرتبه انجام داد تا بدین وسیله از خروج منظم افراد از ساختمان‌ها در موقع بروز حریق و جلوگیری از وحشت و ترس اطمینان حاصل شود.

- کلیه اشخاصی که در کارگاه به کار اشتغال دارند باید در تمرین تخلیه شرکت نموده و برای استفاده از خاموش‌کننده‌ها

# مجری ذیصلاح حلقه مفقوده رعایت ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی

● امیر حسین سالار

کارشناس عمران



گذشته هم معمار به عنوان یک حرفه‌مند پاسخگو بود. سازندگان ساختمان‌های آینده باید برای مصرف‌کننده ارزش قایل شوند و ساختمان‌های آینده باید دارای گارانتی، خدمات بعد از فروش، بیمه کیفیت و قراردادهای مشتری محور باشند.

## ■ رعایت الزامات فنی

تنها یک مجری متخصص است که می‌تواند مالک و خریدار را از رعایت الزامات اجرایی مطمئن سازد. مهندس مجری باید صحت انجام تمام عملیات اجرایی طبق مقررات ملی ساختمان و ضوابط شهرسازی و کیفیت ساختمان را تضمین کند و شناسنامه فنی ساختمان باید گویای آن باشد. کل زنجیره تامین ساختمان باید در رعایت استانداردها مورد توجه باشد.

## ■ حق الزحمه خدمات مهندسی

قابل انکار نیست که حق الزحمه ارایه خدمات مهندسی ساختمان ناچیز بوده و دردی از مهندس حرفه‌ای دوا نمی‌کند. اصول اخلاق حرفه‌ای ایجاب می‌کند که در ازای کار تخصصی، مزد درخور دریافت شود. این موضوع باید با تحلیلهای بیشتری مورد توجه قرار گیرد

مناسبی داده نمی‌شود؟

## ■ شاخصه‌های مجری ذیصلاح

رعایت اخلاق حرفه‌ای: نتیجه اعتماد مردم به ما مجریان چیزی جز سلامت کاری و پایبندی به اصول اخلاقی نیست. شرافت کاری ما نیز جز صداقت، دقت و همت نمی‌طلبند. باید در مورد شرایط قراردادهای کاری مجریان ذیصلاح مطالعه و بررسی جدی صورت گیرد. همچنین، جایگاه، نقش و شرح وظایف نهادهای تخصصی مانند سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان بایستی مورد بازنگری جدی قرار گیرد تا بتوانند نقش پررنگ تری در ارایه خدمات با کیفیت ایفا نمایند.

مدیریت یکپارچگی پروژه‌های ساختمانی: هم‌اکنون مهندسان ساختمان، سه صلاحیت حرفه‌ای در حوزه‌های؛ طراحی، اجرا و نظارت را از مراجع قانونی کسب می‌نمایند، با وجود اختلاف نظرهای موجود در مسیر صنعت ساختمان چه از منظر شهرداری و چه از منظر تامین‌کنندگان صنعت ساختمان، اگر قرار باشد مجریان ذیصلاح هم‌راه خود را بروند چند پارگی، مشکلات این صنعت را دوچندان خواهد کرد. این روزها رویکرد BIM و مدیریت زنجیره تامین و تلاش در جهت مدیریت یکپارچه پروژه‌ها یک ضرورت برای صنعت ساختمان است.

پاسخگو بودن: مجری ذیصلاح به عنوان سازنده ساختمان باید پاسخگو باشد و چقدر خوب و به جا است که یک حرفه‌ای پاسخگو است، چون صلاحیت پذیرش مسئولیت و صلاحیت پاسخگویی را بیش از هر کس دیگری دارد. حتی در

طبق قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، مجریان ذیصلاح مسئولیت کیفیت در ساخت و سازها که زنجیره کنترل طراحی، تامین ایمنی در کارگاه، انتخاب و استفاده از کارکنان فنی و کارگران ماهر، سفارش و بهره‌گیری از مصالح استاندارد را بر عهده دارند. این در حالی است که فرایند ساخت و ساز در کشور ما بسیار گران، زمانبر، حادثه‌زا و ناکارآمد است. از نظر فناوری ساخت، روش تولید مسکن در ایران سنتی بوده و تکنولوژی‌های جدید کمترین جایگاه ممکن را دارند. به نظر می‌رسد این وضعیت به عدم به کارگیری تخصص‌های مهندسی در ساخت و ساز کشور نسبت مستقیم دارد. مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان صص (ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا) با تعداد حدود ۵۷ سرفصل اصلی و بندهای مربوطه، خود نشان دهنده حساسیت اجرای ایمنی در کارگاه‌ها می‌باشد.

دلیل بالا بودن آمار حوادث کارگاه‌های ساختمانی ضعف آیین‌نامه‌ها نیست بلکه ضعف در روش اجرای کردن آن است. متأسفانه به دلیل عدم به کارگماردن مجریان ذیصلاح که دارای تجربه علمی و عملی در این حوزه می‌باشند تعامل درستی بین کارفرما و مهندسان ناظر صورت نمی‌گیرد که نتیجه آن آمار حوادث بالا و تکراری در این صنعت است. حال این سوال مطرح می‌شود که با وجود زمینه‌های قانونی و تمایلات مردمی از جمله خریداران و استفاده کنندگان نهایی از ساختمان که حاضرند برای خدمات و محصول مناسب در این صنعت هزینه بیشتری صرف کنند، چرا پاسخ

تا معیشت مهندسان پاسخگو و حرفه‌ای تضمین گردد.

### ویژگی‌های مهندس آینده

ساختارهای اجرایی امروز ما فضا را برای هر نوع نوآوری، خلاقیت و قضاوت مهندسی محدود می‌کند. این در حالیست که در برخی از منابع، تعریف مهندسی در دنیای آینده را معادل تولید خلاقانه تکنولوژی دانسته‌اند. این در حالی است که واقعیت نظام آموزش مهندسی کشور نیز کمترین میزان تمرکز را بر تربیت مهندس خلاق و تولیدکننده فناوری دارند. مراجع معتبر ویژگی‌های اصلی مهندس قرن ۲۱ را چنین عنوان کرده‌اند: خلاق، نوآور و کارآفرین، تحلیل‌گر محیط کسب و کار، دارای دانش مدیریت، پایبند به اصول اخلاقی و حرفه‌ای، کنجکاو و فرصت‌شناس، دارای مهارت‌های ارتباطی بالا، واجد ویژگی احترام و تحمل، دارای تجربه بین‌المللی و آماده یادگیری مستمر.

با یک نگاه به اهم وظایف و مسئولیت‌های مجریان ذیصلاح در صنعت ساختمان که برای چنین کار مهم و پر مخاطره‌ای با دل و جان و صبر و بردباری در جهت صیانت از نیروی انسانی و گسترش فرهنگ ساخت و ساز با کیفیت همراه با تامین ایمنی در ساخت، تلاش می‌کنند در می‌یابیم که جای این قشر متخصص همواره خالی است و شایسته است این سکان با اعتماد کامل به این صنف واگذار گردد. از جمله وظایف مجریان ذیصلاح در تامین ایمنی کارگاه‌های ساختمانی می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

۱. طرح مسایل و مشکلات حفاظتی و ایمنی در جلسات و رایه دستورات لازم به جهت رفع نواقص و سالم سازی محیط کار.
۲. انعکاس کلیه ایرادات و نواقص حفاظتی و بهداشتی و

پیشنهادات لازم جهت رفع آن‌ها.

۳. همکاری و تشریک مساعی با بازرسان کار جهت اجرای مقررات حفاظتی و بهداشت کار.
۴. توجیه و آشناسازی کارگران جهت رعایت مقررات ایمنی با توجه به نوع تخصص کارگر.
۵. پیشنهاد به کارفرما جهت تشویق کارگرانی که موارد ایمنی را رعایت می‌کنند.
۶. پی‌گیری لازم جهت انجام معاینات قبل از شروع کار.
۷. ثبت آمار حوادث و بیماری‌های ناشی از کار کارگران.
۸. اعلام کانون‌های ایجاد خطرات حفاظتی.
۹. نظارت بر نظم و ترتیب و آرایش مواد اولیه، محصولات و استقرار ماشین‌آلات.

۱۰. تعیین صلاحیت و گزینش افراد در بدو ورود به کارگاه. با توجه به نوع تخصصی که کارگر جهت کار در کارگاه حضور دارد و شرایط خاص کارگاه طرح سوال انجام می‌پذیرد به عنوان مثال کارگر جوشکار که در ارتفاع می‌خواهد کار انجام دهد: کاربرد کمربند ایمنی را می‌داند؟ کاربرد صحیح ابزار جوشکاری، برشکاری و لوازم حفاظتی مربوطه را می‌داند؟ شرایط سکوی کار ایمن را می‌داند؟ و.... در صورتیکه اطلاعات کمی داشته باشد می‌بایست آموزش‌های ایمنی مربوطه رایج گردد.

- ۱۱ - تشکیل پرونده ایمنی و اخذ تعهدات لازم.
- ۱۲ - کنترل‌های محیطی از نظر حفظ محیط زیست، حفظ حقوق شهروندی برای همسایگان کارگاه و کنترل‌های ترافیکی پیرامونی هنگام ورود و خروج مصالح.



## مقدمه

داربست‌ها سازه‌های موقتی هستند که به عنوان تکیه‌گاه برای نگهداری قالب‌های بتن مورد استفاده قرار می‌گیرد. هر نوع نقص در داربست منجر به سقوط و تخریب سازه اجرا شده خواهد شد که این واقعه می‌تواند علاوه بر خسارت مالی، منجر به مصدومیت یا فوت کارگرانی که بر روی داربست یا در نزدیکی آن قرار دارند، بشود.

علت اکثر این حوادث قابل پیش‌بینی بوده و می‌توان در زمان نصب، بهره‌برداری و برچیدن داربست‌ها از وقوع آن جلوگیری نمود. تحقیقات صورت گرفته در خصوص واژگونی و تخریب داربست‌ها نشان می‌دهد فقدان هماهنگی و تعامل بین مشاغل مختلف کارگاه و پیمانکاران داربست از دلایل اصلی وقوع حوادث فوق می‌باشند.

حوادث اغلب در زمانی که داربست‌ها توسط پیمانکاران جز برپا می‌شود، اتفاق می‌افتد که ناشی از بکار گرفته نشدن پرسنل مجرب و طراح داربست می‌باشد.

# اصول ایمنی در زمان نصب بهره‌برداری و برچیدن داربست‌های قالب‌بتن



وحید اسکندریان

کارشناس عمران



## ■ مسئولیت‌های قانونی

### ■ وظایف قانونی پیمانکاران

۱- پیشگیری از تخریب داربست در زمان بارگذاری و بهره‌برداری.  
۲- پیش‌بینی تدابیر لازم برای نصب و برچیدن داربست‌ها در شرایط ایمن، بخصوص رعایت اصول حفاظتی جهت جلوگیری از سقوط پرسنل.  
۳- کاهش خطرات حفاظتی و بهداشتی برای کارگران و عابریان در زمان عملیات ساختمانی. خطرات مزبور بطور مثال می‌تواند در اثر سقوط مصالح، جدا شدن تخته سه لایی قالب در اثر وزش باد، سر و صدا و گرد غبار رخ دهد.  
در پروژه‌های ساختمانی که یک پیمانکار اصلی و چند پیمانکار جز حضور دارند تطابق حفاظتی کلیه فعالیت‌ها و ارتباط با متخصصین پیمانکاران جز از وظایف پیمانکار اصلی بحساب می‌آید.

### ■ مدیریت

ضوابط، بر برپایی داربست‌ها تحت نظارت شخص ذیصلاح تاکید دارند. علاوه بر آن در هر پروژه ساختمانی باید فردی، بعنوان مامور هماهنگ کننده در خصوص داربست‌ها تعیین شود که مسئولیت ایشان هماهنگی و تعامل بخش‌های مختلف پروژه به منظور ایجاد شرایط ایمن در مراحل استفاده از داربست می‌باشد. هماهنگ کننده داربست بعنوان هماهنگ کننده کارهای موقت شناخته می‌شود. در پیمان‌های بزرگ توانایی مامور هماهنگ کننده باید در حد یک کارشناس باشد. در حالیکه در پیمان‌های کوچک این وظیفه بر عهده سرکارگر پیمانکار می‌باشد.

### ■ طراحی

همه داربست‌ها باید طراحی شود. همه دغدغه‌ها و نگرانی‌ها باید در دستور کار طراحی قرار گیرد. تا به عنوان نقطه شروع در تصمیم‌گیری‌های ثانویه مورد استفاده قرار گیرد. طراحان با انجام محاسبات لازم نسبت به تهیه نقشه‌های مقدماتی اقدام می‌کنند که شامل موارد ذیل می‌باشد:

- به چه تعداد تکیه گاه و پایه نیاز می‌باشد و چگونه باید اجرا شود.
- تاچه زمانی از داربست‌ها استفاده خواهد شد.
- طراحی صورت گرفته باید کنترل شود. طراح داربست بعنوان طراح کارهای موقت شناخته می‌شود. مواردی که طراح باید به آن توجه داشته باشد شامل موارد ذیل می‌باشد.
- شناسایی خطرات.
- حذف نمودن خطرات در صورتی که امکان‌پذیر باشد.
- کاهش خطرات با طراحی و فراهم نمودن اطلاعات لازم برای شناسایی و مدیریت باقیمانده خطرات.
- روش‌های متداول طراحی داربست‌ها غالباً بر استفاده از روش‌های تجربی استوار می‌باشد. در چنین روش‌هایی علاوه بر اینکه ما نیاز به ضوابط کنترل خطر خواهیم داشت، تضمین‌ها و تعهداتی باید در خصوص کنترل نمودن موثر خطرات گرفته شود. تعهداتی که در این خصوص باید گرفته شود عبارتند از:
  - ایجاد شرایط لازم برای پایداری، استفاده از مهار جانبی و توجه به نیروهای بالابرنده باد بر روی تخته‌های قالب.
  - در طراحی داربست علاوه برای اینکه قابل برپانمودن، بازرسی شدن و جمع‌آوری شدن در شرایط ایمن باشد به این موضوع توجه شود که چگونه عمل آزاد نمودن قالب از سازه صورت می‌گیرد. (در یک مرحله صورت پذیرد یا به صورت

تدریجی از محل خود برداشته شود).

- بستر و شالوده‌ای که پایه‌های داربست بر روی آن قرار می‌گیرد دارای استحکام کافی باشد.
- فراهم نمودن منابع اطلاعاتی لازم برای هماهنگ کننده داربست به منظور مدیریت عملیات و ایجاد شرایط ایمن.

### ■ مصالح

- ساخت یا مورد تایید قرار گرفتن داربست باید با توجه به شرایط بارگذاری آن صورت گیرد.
- داربست باید استحکام و مقاومت کافی را داشته و در زمان استفاده ثبات و پایداری لازم را داشته باشد.
- قسمت‌های آسیب دیده نباید مورد استفاده قرار گیرد، علاوه بر آن برای ساخت داربست نباید قطعات داربست‌های مختلف با هم مونتاژ شود مگر اینکه طراح داربست صراحتاً مجوز لازم را بدهد.

### ■ نصب داربست

قبل از برپا نمودن داربست باید نسبت به ارزیابی خطر و ایجاد شرایط ایمن در محیط کار اقدام گردد. یکی از این روش‌ها، داشتن آمادگی لازم و مدیریت تمام خطرهایی است که در زمان بهره‌برداری داربست رخ خواهد داد که بدین منظور باید تمام مراحل کار مورد بازرسی و بررسی قرار گیرد. برای اطمینان از وجود شرایط ایمن باید تمام پایه‌های داربست استحکام و ثبات لازم را داشته باشد و بطور منظم کنترل شود. تنها از نقشه‌های اجرایی برای نصب استفاده شود و نکات ذیل مورد توجه نصاب قرار گیرد.

- از کجا نصب داربست شروع شود؟ آیا تجهیزات خریداری شده مطابق با سفارش صورت گرفته، بوده است؟
- چه تعداد پایه باید مورد کنترل و بازرسی قرار گیرد و در چه زمانی باید مورد کنترل قرار گیرد؟

### ■ بارگذاری

بعد از تکمیل داربست باید همه قسمت‌های آن مورد بازرسی قرار گرفته و گواهی لازم برای بارگذاری آن صادر شود. (صدور مجوزهای مکتوب برای بارگذاری داربست پیشنهاد می‌شود) ضمناً با توجه به شرایط و ماهیت پروژه، برنامه زمان‌بندی برای بازرسی‌های بعدی در دستور کار قرار گیرد. تواتر بازرسی‌های بعدی باید به گونه‌ای باشد که اصلاح معایب و نواقص را در حداقل زمان میسر سازد.

### ■ قالب برداری و برچیدن داربست

هماهنگ کننده کارهای موقت باید با زمان قالب‌برداری برای هر قسمت داربست موافقت کند. (صدور مجوز مکتوب برای قالب‌برداری توصیه می‌شود). در زمان برچیدن داربست تدابیر ایمنی لازم برای کارگران اتخاذ شود تا در اثر سقوط اجسام مصدوم نگردند. جزئیات مراحل برچیدن داربست باید مشخص گردیده و مورد تایید قرار گیرد.

### ■ آموزش

هماهنگ کننده داربست و پرسنل نصب و برچیدن داربست باید صلاحیت لازم را داشته باشند و در خصوص روش کار با داربست آموزش ایمنی را دیده باشند.

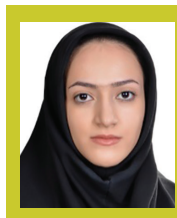
منبع: <http://www.hse.gov.uk>

# کمر بند ایمنی و طناب مهار



● ابوذری نجات

کارشناس عمران



● الهام زمان پور

کارشناس معماری

۶. هارنس زمانی موثر است که درست پوشیده شود و قلاب آن به جای محکمی بسته و مهار شود.

۷. محل اتصال و تکیه گاه هارنس بسیار مهم است. محلی را انتخاب کنید که بالای سر شما بوده و تحمل فشار وزن را داشته باشد.

۸. قبل از شروع کار، هارنس خود را تنظیم کنید؛ هارنس های خیلی کیپ و سفت و هارنس های خیلی شل و گشاد هر دو خطرناکند.

۹. حلقه ی فلزی D شکل هارنس دقیقاً باید بین دو شانه قرار گیرد.  
۱۰. هارنس را طوری ببوشید که در آن احساس راحتی کنید و به خوبی بتوانید آزادانه کار کنید.

۱۱. هارنس خود را از اشعه و نور مستقیم آفتاب دور نگاهدارید.  
۱۲. هارنس خود را از مواد شیمیایی، اسیدها... و مواد مذاب جوشکاری و لبه های تیز دور نگاهدارید.

۱۳. از ضربه زدن، پرتاب کردن و کشیدن هارنس خود روی زمین خودداری کنید.  
۱۴. از هارنس های رنگ و رو رفته و هارنس هایی که الیاف و رشته های آن بیرون زده استفاده نکنید.

۱۵. طناب نجات، لینارد و قلاب هارنس را بازرسی کنید.  
۱۶. هر گونه تعمیرات، تغییرات و اصلاحات روی هارنس ممنوع است.  
۱۷. هرگز از Safety belt بعنوان وسیله ای حفاظتی ضد سقوط (سقوط گیر) استفاده نکنید.

همچنین در مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان ایران «ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا» موارد زیر ذکر شده است:

«وسایل حفاظت فردی» وسایلی است از قبیل کلاه ایمنی، کفش و پوتین ایمنی، ماسک تنفسی، نقاب و عینک حفاظتی، کمر بند ایمنی، طناب مهار، طناب نجات، دستکش ایمنی، ساعدبند، چکمه و نیم چکمه لاستیکی و لباس ایمنی که کارگران، افراد خویش فرما و سایر کسانی که در کارگاه ساختمانی فعالیت و یا به دلیلی وارد کارگاه می شوند، باید متناسب با نوع کار خود، آنها را مورد استفاده قرار دهند. این وسایل توسط کارفرما تهیه و در اختیار آنها قرار می گیرد.

• کلیه وسایل حفاظت فردی باید از نظر کیفیت مواد مورد استفاده و مشخصات فنی ساخت، مورد تایید موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران قرار گرفته و دارای مهر استاندارد مربوطه باشند.

• کلیه وسایل حفاظت فردی باید به طور مستمر توسط اشخاص ذیصلاح بازرسی و کنترل شده و در صورت لزوم تعمیر یا تعویض شوند تا همواره برای تامین حفاظت کارگران آماده باشند.

• کلیه وسایل حفاظت فردی که قبلاً مورد استفاده قرار نگرفته اند، باید قبل از اینکه در اختیار کارگران قرار گیرند،

سقوط از ارتفاع، دردناک و کشنده است. در کارگاه های ساختمانی یکی از عمده ترین خطرات، خطر سقوط از ارتفاع است. کارشناسان ایمنی یکی از علل اصلی آمار بالای حوادث ناشی از سقوط از ارتفاع را ناشی از طراحی نادرست و عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی مناسب و با کیفیت می دانند. کمر بند ایمنی نقش بسیاری مهمی در کاهش آسیب ها و جراحت های ناشی از سقوط دارد. دستورالعمل کمر بند ایمنی به شرح زیر می باشد:

۱. منظور از کمر بند ایمنی، هارنس است. کمر بند ایمنی Safety belt از نظر ایمنی بعنوان وسیله ای حفاظت فردی برای کار در ارتفاع مورد قبول نیست.

۲. هارنس با کمک بند و تسمه هایی که دارد فشار و ضربه ی واردی ناشی از سقوط را بین شانه ها، ران و کمر توزیع می کند؛ بنابراین میزان آسیب دیدگی خیلی کمتر از زمانی است که از Safety belt استفاده می کنید؛ زیرا کمر بند ایمنی Safety belt فشار وارد را فقط در ناحیه کمر توزیع می کند که احتمال قطع نخاع و آسیب شدید شکمی وجود دارد.

۳. تمام قسمت های هارنس را قبل از شروع کار از نظر هر گونه آسیب دیدگی در تسمه ها، بندها، سگک، گیره ها و ... بررسی کنید.

۴. هارنس را مطابق شرایط کار خود انتخاب کنید: هارنس برای سیستم های ضد سقوط، هارنس برای سیستم های پایین روی کنترل شده، هارنس برای کار در فضای بسته، هارنس نردبانی و هارنس برای موقعیت ثابت.

۵. بهترین هارنس برای کار در ارتفاع و سیستم های ضد سقوط «هارنس تمام بدن» است.



رشته ۱۵ میلیمتری می‌باشند و تست ۵۱ کیلو نیوتونی را پشت سر گذاشته‌اند، همچنین برای کاهش اثر UV، سایش و جذب آب از جنس طناب پلی اولفین پوشش داده شده است. این طناب نجات مطابق با استاندارد AS ۱۸۹۱ استرالیا و برای جلوگیری از سقوط تعبیه شده‌اند.

منابع

مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان ایران «ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا».

1. <http://www.acgih.ir/safety-harness>.
2. [http://www.safetysupplies.com.au/cat/index.cgi/shopfront/view\\_product\\_details?category\\_id=23202&product\\_id=1336577](http://www.safetysupplies.com.au/cat/index.cgi/shopfront/view_product_details?category_id=23202&product_id=1336577).
3. <https://www.capitalsafety.com/en-us/pages/Product-Category-Overview-Page.aspx?prodCatId=2>.
4. <http://www.architectureanddesign.com.au/suppliers/secure-anchor-systems/fall-arrestor-adjustable-personal-lifeline-system>.
5. <http://www.architectureanddesign.com.au/suppliers/secure-anchor-systems/fall-arrestor-deluxe-personal-lifeline-rope-grab-s>.

توسط اشخاص ذیصلاح کنترل و اجازه استفاده از آنها داده شود.  
 • در تهیه و کاربرد وسایل حفاظت فردی بایستی ضوابط مندرج در آیین نامه « وسایل حفاظت انفرادی» مصوب شورای عالی حفاظت فنی لحاظ گردد.

و در ادامه در قسمت « کمر بند ایمنی و طناب مهار» ذکر شده است:  
 • برای کارهایی از قبیل جوشکاری و سیم کشی و یا هر نوع کار دیگر در ارتفاع، مانند دیوارها و پایه‌های بلند و به طور کلی هر محلی که امکان تعبیه سازه‌های حفاظتی برای جلوگیری از سقوط کارگران وجود نداشته باشد، باید کمر بند ایمنی و طناب مهار از نوع استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار داده شود.

• قبل از هر بار استفاده از کمر بند ایمنی و طناب مهار، کلیه قسمت‌ها و اجزا آن باید از نظر داشتن خوردگی، بریدگی و یا هر گونه عیب و نقص دیگر توسط شخص ذیصلاح مورد بازدید و کنترل قرار گیرد.

• کارگران مقنی که در عمق چاه کار می‌کنند، باید مجهز به کمر بند ایمنی و طناب مهار (طناب نجات) باشند. انتهای آزاد طناب مهار باید در بالای چاه در نقطه ثابتی محکم شود تا به محض احساس خطر، امکان بالا کشیدن و نجات کارگر وجود داشته باشد.

طبق ماده ۳۰۸ آیین نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی، کارگرانی که بر روی سقف‌های شیب دار با شیب بیش از ۲۰ درجه کار می‌کنند باید مجهز به کمر بند ایمنی و طناب نجات باشند و در صورت امکان تورهای حفاظتی در زیر محل کار نصب گردد.

#### ■ کمر بند ایمنی (Safety Harness)

نمونه‌ای از کمر بند ایمنی و طناب مهار را در شکل‌های زیر می‌توانید مشاهده نمایید.

طناب‌های نجات شخصی قابل تنظیم و دولوکس از ۱۲



# ضرورت تعامل شهرداری ناظرین ساختمانی و کارفرمایان در اجرای مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان



● میترا کسایی

دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای

ادامه دارد. سال‌ها پس از ابلاغ ماده صد قانون شهرداری‌ها، مقررات ملی ساختمان تدوین گردید که شامل قوانینی است از آنچه که مهندسان در خصوص طراحی و نظارت و اجرا و ... به آن موظف‌اند.

ماده صد قانون شهرداری‌ها می‌گوید: «مالکین اراضی و املاک واقع در محدوده شهر یا حریم آن باید قبل از هر اقدام عمرانی یا تفکیک اراضی و شروع ساختمان از شهرداری پروانه اخذ نمایند. شهرداری می‌تواند از عملیات ساختمانی، ساختمان‌های بدون پروانه یا مخالف مفاد پروانه به‌وسیله مامورین خود، اعم از آن که ساختمان در زمین محصور یا غیرمحصور واقع باشد جلوگیری کند».

شاید ماده صد قانون شهرداری‌ها در آن زمان (چیزی بیش از ۴۰ سال پیش) که ابلاغ گردید، قانون مناسبی بود، اما اکنون کارآیی و اثرگذاری آن کمرنگ شده و به‌نظر می‌رسد زمان آن فرارسیده است که نمایندگان مجلس شورای اسلامی در خصوص این ماده بازنگری نموده و نقاط ضعف آن را مرتفع سازند؛ کاری که سال‌های دور در مجلس شورای اسلامی آغاز شد، ولی به فراموشی سپرده شد و مطمئناً بی‌توجهی به آن، نسل‌های آینده بیش از نسل ما هزینه خسارت این بی‌نظمی در ساخت و ساز غیرقانونی و شهرسازی‌های بی‌هدف را خواهند پرداخت.

مقررات ملی ساختمان و قوانین شهرداری از نظر ماهیت دارای تفاوت اساسی است. در بخش تخلفات ساختمانی، قوانین شهرداری‌ها تابع احکام ماده صد و سایر پیگردهای قانونی برای

هر روز بر آمار ساخت و سازهای غیرقانونی افزوده می‌شود و با وجود قوانین روشن در این خصوص، تاکنون هیچ توفیقی حاصل نشده است. به‌سادگی و با یک نگاه به نحوه ساخت و ساز شهری، کاملاً هویدا است که آمار ساخت و سازهای بی‌رویه در این سال‌ها به شدت بالا رفته و عملاً همه تلاش‌ها برای جلوگیری از این تخلفات ناموفق بوده است و سازمان نظام مهندسی ساختمان به تنهایی و بدون کمک ادارات و نهادهای ذیربط عملاً موفق به جلوگیری از آن‌ها نخواهد بود و تجربه نشان داده است که معرفی ناظر به شورای انتظامی عملاً پس از وقوع تخلف دردی از مشکلات را درمان نخواهد کرد.

از طرفی کمیسیون ماده صد نیز بازدارنده خوبی در مقابل تخلفات نیست و در نهایت این سازنده است که از این تخلفات منافع قابل توجهی خواهد برد و در کنار آن، شهرداری نیز درآمد سالانه خوبی کسب خواهد نمود و مهندس ناظر که در این جا کمترین منافع را کسب می‌کند، تنها کسی است که گاهی محاکمه می‌شود و باید پاسخگو باشد.

الحاق ماده صد قانون شهرداری‌ها از سال ۱۳۴۵ آغاز شد. پس از پیروزی انقلاب اسلامی، در سال ۱۳۶۲ رسیدگی به تخلفات در کمیسیون ماده صد متوقف و مقرر شد پرونده‌های مذکور به دادگستری ارسال شود. در اوایل سال ۱۳۶۷ کمیسیون تعزیرات حکومتی در شهرداری‌ها تشکیل و کار رسیدگی به تخلفات ساختمانی را برطبق آیین‌نامه مربوطه برعهده گرفت. در اواخر سال ۱۳۶۷ فعالیت مجدد کمیسیون آغاز گردیده و تاکنون



شهرداری مکلف است مراتب را به نظام معماری و ساختمانی گزارش دهد.

شورای انتظامی نظام معماری و ساختمانی موظف است مهندس ناظر را در صورت اثبات تقصیر، برابر نظام قانونی معماری و ساختمانی، حسب مورد با توجه به اهمیت موضوع به ۶ ماه تا ۳ سال محرومیت از کار و در صورتی که دوباره مرتکب تخلف شود، این تخلف منجر به تخریب ساختمان با توجه به کمیسیون ماده ۱۰۰ شده و مهندس ناظر به حداکثر مجازات محکوم می‌شود.

به طور کلی مهندسان ناظر باید از نخستین کلنگی که به زمین می‌خورد حضور داشته باشند و گزارش کار تهیه و بر روند عملیات نظارت کنند تا زمانی که پیمانکار کلید خانه آماده را به دست مالکش می‌سپارد. بدیهی است که مطابق نص صریح قانون، نقش سازمان نظام مهندسی ساختمان، تنها «نظارت عالی» بوده و مهندسان محاسب، ناظر و مجری و همچنین مالک پروژه، عوامل مستقیم و دخیل در فرآیند انجام پروژه هستند. لذا قصور یکی از این عوامل برای عدم انجام اقدامات ایمنی، با توجه به اعلام گزارش توقف توسط مهندس ناظر که ابزاری جز ارایه گزارش به مراجع ذیربط ندارد، چگونه می‌تواند بدون همراهی مسئولان شهری و نهادهای ذیربط که مجری اجرای عملیات توقف پروژه و رفع خطر هستند، مفید واقع شود. یکی دیگر از مشکلات مهندسان این است که گاهی دیده می‌شود که گزارشات تخلف ارسالی به شهرداری یا مفقود شده یا بعلت

اجراست، لیکن مقررات ملی ساختمان، کاملاً فنی بوده و بدون عوامل بازدارنده حقوقی است و بیشتر راهکارهای پیشگیرانه و اجرایی دارد و طرف آن‌ها، مهندسان هستند و چنانچه تخلفی در بخش ساختمان انجام شود، مهندس ناظر موظف به گزارش بوده تا دستور توقف عملیات ساختمانی صادر گردد. مهندس ناظر در صورت عدم گزارش به‌هنگام، باید پاسخگو بوده و مرجع رسیدگی به غفلت ناظر، شورای انتظامی سازمان نظام مهندسی ساختمان است.

طبق قانون، مهندس ناظر در واقع شخصی است حقیقی یا حقوقی که بر طبق قانون نظام مهندسی، از وزارت مسکن و شهرسازی پروانه اشتغال به کار مهندسی گرفته و در حدود صلاحیت خود، مسئولیت نظارت بر تمامی یا قسمتی از عملیات ساختمانی را برعهده می‌گیرد. طبق تبصره ۷ ماده ۱۰۰ قانون شهرداری، مهندسان ناظر در برابر عملیات اجرایی ساختمانی که با مسئولیت آنها ساخته می‌شود، مسئولند و باید از لحاظ انطباق ساختمان با مشخصات مندرج در پروانه و نقشه، دائماً نظارت کنند و در پایان کار، مطابقت یا مغایرت اجرای عملیات ساخت با پروانه، نقشه و محاسبات فنی را گواهی کنند. مهندس ناظر اگر به وظایف خود به خوبی رسیدگی نکند، براساس قانون با او برخورد می‌شود و طبق تبصره ۷ ماده ۱۰۰ قانون شهرداری، هرگاه مهندس ناظر برخلاف واقع گواهی کند یا تخلف را به‌موقع به شهرداری اعلام نکند و موضوع، منتهی به طرح در کمیسیون ۱۰۰ و صدور رای به جریمه و تخریب ساختمان شود،

کنند. اینجاست که مهندس ناظر می‌بایست تاوان گناه ناکرده‌ی قانونی را پردازد که ۲۰ سال پیش به تصویب رسیده است.

سوما: نقش و مسئولیت شهرداری‌ها نیز در این زمینه کمتر از کارفرمایان و دیگر عوامل دست‌اندر کار ساخت و ساز نمی‌باشد و در طرح اینگونه دعاوی در نقطه‌ی کور راهداری قرار گرفته و مجریان قانون از آن غافل مانده‌اند.

لذا بایستی ناظرین محترم ضمن آشنایی کامل با حدود وظایف و موارد قانونی مربوط به ساخت و ساز نسبت به ارایه گزارشات بموقع تخلفات ساختمانی به سازمان و شهرداری اقدام نموده تا با همکاری مسئولان و مدیران شهری از ساخت و سازهای غیرقانونی و تخلفات ساختمانی و بروز حوادث تا حد امکان جلوگیری گردد. موارد قانونی یادشده صرفاً برای آشنایی و یادآوری مهندسان محترم بوده و نه به منظور سر باز زدن از وظایف حرفه‌ای مهندسان و رفع مسئولیت قانونی آنهاست بلکه به منظور دفاع از حقوق حقه مهندسان و ایجاد فضایی فارغ از استرس شغلی در راستای اجرای اهداف نظام‌مند جامعه مهندسی است. در پایان راهکارهایی اجرایی و توصیه‌هایی برای رفع مشکلات مطروحه پیشنهاد می‌گردد.

#### ■ راهکارهای اجرایی

۱. لزوم اجرای بدون تاخیر آیین‌نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب تیرماه ۱۳۸۳ و اجرای شیوه‌نامه‌های مصوب اردیبهشت ماه ۱۳۸۴ مربوط به ماده ۳۳.
۲. جایگزینی مواد آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی در ویرایش جدید مبحث دوازدهم که به نظر می‌رسد از وظایف اصلی شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی کشور

عدم گزارش بموقع از سوی شهرداری پیگیری نمی‌گردد.

بنابراین در سال‌های اخیر مشاهده می‌گردد متأسفانه بعضی از کارشناسان با استناد به تفسیر مبهم بند ۱۲-۵ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان ایران، درصددی از مسئولیت حوادثی که در کارگاه اتفاق می‌افتد، بعهد مهندسان ناظر گذاشته در حالی که ممکن است بعضاً این کارشناسان محترم با تفاوت اساسی نظارت عالی و نظارت مقیم آشنایی نداشته و طبیعتاً مجریان قانون نیز با استفاده به ادله کارشناسان رای به محکومیت مهندسان ناظر عالی می‌دهند.

این در حالی است که در تبصره ۷ ماده ۷۱ قانون شهرداری ذیل تشریح وظایف مهندسان ناظر آمده است:

ماموران شهرداری نیز مکلف‌اند بر ساختمان‌ها نظارت نمایند و هرگاه از موارد تخلف در پروانه به موقع جلوگیری نکنند و یا در مورد صدور گواهی انطباق ساختمان با پروانه مرتکب تقصیری شوند طبق مقررات قانونی به تخلف آنان رسیدگی می‌شود و در صورتیکه عمل ارتكابی مهندسان ناظر و ماموران شهرداری واجد جنبه جزایی هم باشد از این جهت نیز قابل تعقیب خواهند بود. همچنین به موجب تبصره ۲ ماده هفت مصوبه شورای عالی اداری مورخ ۱۳۷۱/۸/۱۳ نظارت بر حسن جریان امور و کنترل‌های لازم در چارچوب مقررات بعهد شهرداری‌ها خواهد بود. لذا در راستای دفاع از حیثیت حرفه‌ای و حقوق اجتماعی اعضای سازمان نظام مهندسی، ضروری است که مهندسان ناظر را در خصوص رعایت مقررات حفاظتی، بهداشتی کار و مقررات ایمنی در کارگاه‌ها، مسئولیت کارفرما و نیز مهندس ناظر، قوانین موجود و چالش‌های حقوقی و کیفی ناشی از آن آگاه ساخت و راهکارهای عملی صحیح را ارایه نمود.

از سوی دیگر با توجه به تفسیرها و برداشت‌های متفاوت و مبهم در سال‌های گذشته از بند ۱۲-۵ خوشبختانه با تصویب آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی (۱) که در جلسه مورخ ۱۳۸۱/۲/۱۷ شورای عالی حفاظت فنی مورد بررسی نهایی و تأیید قرار گرفت و در تاریخ ۱۳۸۱/۶/۹ به تصویب وزیر کار و امور اجتماعی رسید هیچگونه ابهامی برای کارشناسان دعاوی حقوقی و یا کیفی و همچنین مراجع قضایی باقی نمانده و با صراحت در ماده ۳ فصل دوم، مقررات کلی به تصریح آمده است که: «مسئولیت اجرای مقررات این آیین‌نامه بر اساس مواد ۹۱ و ۹۵ قانون کار بعهد کارفرماست».

بنابر ضوابط و مقررات قانونی فوق‌الاولا: در کجای قوانین موجود مسئولیت رعایت مقررات ایمنی بین مهندسان ناظر و کارفرما سهمیه‌بندی شده و استناد قانونی تعیین درصد مسئولیت با چه معیار و ترازویی سنجیده می‌شود؟

دوما: در صورتیکه مهندسان ناظر علی‌رغم وظیفه نظارت چند مرحله‌ای، بصورت تمام وقت و مقیم نیز در کارگاه حاضر و از موارد ایمنی در کارگاه مراقبت نمایند با عدم وجود کارگران ماهر و نیروهای آموزش دیده که دارنده کارت و گواهینامه مهارت فنی می‌باشند، احتمال وقوع خطر همواره کارگاه‌های ساختمانی را تهدید می‌کند و برآستی مهندسان درگیر پروژه که به واقع مطلوبترین قشر متخصص جامعه هستند از چه ابزار قانونمند و اجرایی برخوردارند که قادر باشند بر اساس بند ۸ ماده ۱۵ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب اسفند ماه ۱۳۷۴ جلوگیری



و در راستای دفاع از حقوق و حیثیت حرفه‌ای جامعه مهندسی می‌بایست صورت پذیرد.

۳. لزوم آموزش و ارتقای فنی عوامل کنترل ساخت و ساز شهری و سازماندهی مامورین کنترل ساختمانی (پلیس ساختمان) و هماهنگی کامل با کمیته‌های کنترل نظارت از طرف شهرداری‌ها.  
۴. ماده صد شهرداری ماده‌ای برای رسیدگی به ساخت و ساز فنی شهری است. تشکیل کمیسیون فنی به جای کمیسیون اجتماعی برای بررسی به گزارش فنی مامور شهرداری امری ضروری بوده و حضور یک نماینده از سازمان مسکن و شهرسازی یا سازمان نظام مهندسی یا دفاتر نمایندگی به انتخاب وزیر مسکن و شهرسازی الزامی است.

۵. در اجرای تبصره یک کمیسیون ماده صد، توضیحات فنی ساختمان را سازمان نظام مهندسی استان یا دفاتر نمایندگی یا مهندس ناظر ساختمان دریافت کند.

۶. در اجرای تبصره دو، در مورد اضافه‌بنا زاید بر مساحت زیربنای مندرج در پروانه ساختمانی واقع در حوزه استفاده از اراضی مسکونی از نظر فنی و محاسباتی و رعایت آیین‌نامه ۲۸۰۰ به تایید سازمان نظام مهندسی استان یا دفاتر نمایندگی یا

مهندس ناظر ساختمان رسیده و سپس اقدام به اخذ جریمه شود.

۷. در اجرای تبصره سه، در مورد احداث بنای بدون پروانه در حوزه استفاده از اراضی مربوطه رعایت اصول فنی و بهداشتی به تایید سازمان نظام مهندسی استان یا دفاتر نمایندگی یا مهندس ناظر ساختمان رسیده و سپس اقدام به اخذ جریمه شود.

۸. در اجرای تبصره ششم، موارد تخلف مانند مستحکم نبودن بنا، رعایت نکردن اصول فنی و مهندسی در ساختمان رسیدگی به موضوع از صلاحیت کمیسیون‌های ماده ۱۰۰ خارج شود.

۹. حداقل جریمه ماده صد کمیسیون نسبت به هزینه اخذ پروانه ساختمانی ده برابر باشد تا مالکان نسبت به رعایت آیین‌نامه‌ها و مقررات ملی ساختمان ترغیب شوند.

۱۰. راه‌اندازی سامانه‌ای با عنوان سامانه‌ی پیام کوتاه اعلام تخلفات ساختمانی که ناظران ساختمانی با اعلام شماره‌ی پروانه و کد تخلف به شهرداری و سازمان، همزمان هر دو مجموعه را از موضوع تخلف مطلع نمایند تا برخورد لازم (در صورت نیاز) سریع‌الوصول پذیرد. مزیت این روش در آن است که ناظران ساختمانی به جای اتلاف وقت در مراجعه‌ی حضوری به سازمان و اعلام کتبی موضوع نقدا و بدون فوت وقت از محل پروژه‌ی تحت نظارت خویش تخلف را اعلام و از بهانه‌جویی‌های شهرداری خلاصی می‌یابند و متعاقب آن بطور مفصل و مکتوب تخلفات را طی گزارش‌های مرحله‌ای اعلام





مالک اطلاع داده و ضمن دریافت رسید، رونوشت آن را به اداره کار و امور اجتماعی محل ارسال و یک نسخه از آن را به شهرداری نیز ارسال نموده و درخواست جلوگیری از ادامه عملیات اجرایی تا تعیین تکلیف نهایی آن نمایید. با تایید بازرس کار وفق ماده ۱۰۱ قانون کار، گزارش بازرس کار در موارد مربوطه به حدود وظایف و اختیاراتشان در حکم گزارش ضابطین دادگستری خواهد بود و می‌تواند در دعاوی احتمالی حقوقی و کیفری آتی ناشی از آن، مورد استناد قرار گیرد. یادآوری می‌شود استنکاف مالک از امضا برگه اخطار به مهندس ناظر، مانع از ارسال نامه به مقامات ذیربط نخواهد شد.

۵. الزام کارفرمایان به بیمه مسئولیت کارفرما در مقابل کارگران ساختمانی و اشخاص ثالث و همچنین بیمه تمام خطر مقاطعه کاری جهت کل پروژه، مصالح موجود در کارگاه و همسایه‌های مجاور.  
۶. پرداخت هزینه بیمه مسئولیت مهندس ناظر از طرف ناظران پروژه به منظور جلوگیری از دغدغه‌مندی و دل‌نگرانی‌های دایمی در رابطه با حوادث موجود در کارگاه.

#### منابع

۱. شمس - عبدالله، آیین دادرسی مدنی، ۱۳۸۲، جلد اول، تهران، نشر میزان.
۲. مدنی - جلال‌الدین، آیین دادرسی مدنی، ۱۳۸۱، تهران، نشر میزان.
۳. منصور - جهانگیر، قانون شهرداری‌ها، ۱۳۸۳، تهران، نشر دیدار.
۴. منصور - جهانگیر، قانون مجازات اسلامی، ۱۳۸۵، تهران، نشر دیدار.
۵. مهاجری - علی، جزوه آیین دادرسی مدنی، ۱۳۸۱، مرکز آموزش قضات روحانی، قم.
۶. زیربخش، حبیب‌الله، ۱۳۸۴، عدم رعایت مقررات ایمنی توسط کارفرمایان؛ مسئولیت مهندس ناظر، قوانین و چالش‌های موجود.
۷. کتاب قانون شهرداری‌ها.
۸. سایت‌های اینترنتی.

9. <http://modaghe.blogfa.com/post-36.aspx>.

می‌نمایند. در آن صورت می‌توان قضاوت کرد که چه کسی در انجام تکالیف قانونی خویش قصور می‌نماید.

#### توصیه‌های الزامی به مهندسان ناظر

۱. هنگام شروع عملیات ساختمانی موارد ایمنی و حفاظت کارگاه و کارگران را به مالک تذکر کتبی داده و از مالک تعهد کتبی (ترجیحاً ثبتی) بگیرید و در صورتیکه کارفرما بدون اطلاع شما شروع به عملیات اجرایی نماید بلافاصله اقدام بدون اطلاع وی را به شهرداری گزارش نمایید. برای راهنمایی در این زمینه برگه تعهد رعایت مسایل ایمنی و برگه تعهد ثبتی پیشنهادی ضمیمه مطلب حاضر می‌باشد.

۲. در اکثر عملیات تخریبی ساختمان‌های قدیمی و یا در گودبرداری‌های جدید غالباً احتمال وقوع خطرات جانی ناشی از ریزش ساختمان‌های همجوار (بالاخص در مناطقی که زمین طبیعی دارای پستی و بلندی است و یا هنگام گودبرداری زیرزمین‌ها) زیاد است. حتماً در اینگونه مواقع در رابطه با حفظ جان کارگران ساختمانی، اشخاص ثالث و همسایه‌های مجاور دستورات ایمنی را کتیباً به مالک اعلام و رسید دریافت دارید و در صورت امکان رونوشت آن را نیز به اداره کار و امور اجتماعی محل ابلاغ نمایید.

۳. در صورتی که برای مدتی به خارج از استان عزیمت می‌نمایید مراتب را با تعیین جانشین جهت نظارت بر عملیات اجرایی در دست اقدام به سازمان نظام مهندسی استان گزارش نمایید. ضمناً بلافاصله پس از اتمام مهلت قانونی تعهد نظارت ثبتی مراتب را کتیباً به شهرداری محل و کارفرما اعلام نمایید.  
۴. با توجه به مسئولیت نظارت پروژه ساختمانی و لزوم ارسال گزارش‌های مربوطه، به محض مشاهده نقص، تشخیص عدم رعایت مشخصات فنی و استاندارد و همچنین عدم رعایت مقررات حفاظتی، بهداشتی و ایمنی در کارگاه، مراتب را کتیباً به



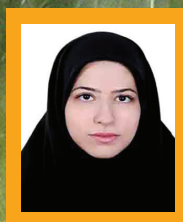
# مقالات

بررسی راه کارهای استحصال آب  
باران با رویکرد اکولوژی

بررسی نقش و کیفیت  
پیاده راه های شهری در راستای  
حضور پذیری افراد

# بررسی راه کارهای استحصال آب باران با رویکرد اکولوژی

نمونه موردی پایانه مسافربری شهر سمنان



● ندا معروفی

کارشناسی ارشد مهندسی معماری

واژگان کلیدی: شهر سمنان، اقلیم گرم و خشک، شهر اکولوژیکی، استحصال باران، محیط زیست

## چکیده

امروزه در کشور ایران تامین آب یک مسئله بسیار مهم و حیاتی می باشد و از طرف دیگر شهرهای ایران برای تامین آب شرب و غیرشرب با مشکل رو به رو هستند. با توجه به برنامه های دولت در تامین آب برای شهروندان، باجمع آوری آب های سطحی شهر برای مصارف غیرشرب و آبیاری امکانپذیر می باشد و کمکی در حل بحران تامین آب برای شهروندان می باشد. استفاده از راهکارهای نوین طراحی معماری با رویکرد اکولوژی، جذب و استفاده حداکثری از انرژی های تجدیدپذیر با توجه به پتانسیل های طبیعی موجود هر منطقه، امری ضروری به نظر می رسد.

هدف از این تحقیق بررسی راهکارهای جذب انرژی تجدیدپذیر به عنوان نمونه بررسی امکان استحصال بارش در اقلیم گرم و خشک جهت دستیابی به معماری پایدار و مدیریت و اصلاح الگوی مصرف انرژی در پایانه مسافری شهر سمنان می باشد.

در نظر گرفتن آمارهای ایستگاه های سینوپتیکی سازمان هواشناسی استان سمنان و تجزیه تحلیل این آمارها و بررسی فن آوری لازم برای بهره برداری از این انرژی ها با توجه به ویژگی های اقلیمی در این استان جهت دستیابی به معماری سازگار با اقلیم و افزایش میزان آسایش روشی است که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج حاصل از این تحقیق ارایه راهکارهای فنی در طراحی پایانه مسافری در راستای دستیابی به شهر اکولوژیکی می باشد.

## مقدمه

امروزه در کشور ایران تامین آب یک مسئله بسیار مهم و حیاتی می باشد و از طرف دیگر شهرهای ایران، برای تامین آب شرب و غیرشرب با مشکل رو به رو هستند. با توجه به برنامه های دولت در تامین آب برای شهروندان، باجمع آوری آب های سطحی شهر برای مصارف غیرشرب و آبیاری امکانپذیر می باشد و کمکی در حل بحران تامین آب برای شهروندان می باشد (رشیدی مهرآبادی، محمدحسین، ۱۳۹۰).

قرارداشتن کشور ایران بر روی کمربند مناطق خشک جهان باعث شده است که از دیرباز مردمان این سرزمین با روش های جمع آوری و استحصال آب باران آشنا باشند و از آن استفاده نمایند (شاهی، غلامرضا، ۱۳۹۰).

در مناطق خشک و نیمه خشک بارندگی کم، نامطمئن و دارای توزیع زمانی نامناسب است از طرفی تبخیر در این مناطق بسیار بالا بوده و همین میزان کم بارش را نیز از دسترس خارج خواهد کرد. برداشت این میزان آب می تواند در مناطقی که به سایر منابع آب دسترسی نیست یا به دلیل هزینه یا کیفیت پایین آب زیرزمینی نمی توان چاه احداث نمود، بسیار مفید باشد. سیستم های استحصال آب تاریخچه دیرینه ای دارند. هدف اصلی این سیستم ها، در اصل رفع نیازهای انسان بوده و می باشد. برخی از سیستم های استحصال آب در فلسطین اشغالی بالغ بر ۴۰۰۰ سال قدمت دارند و عمده کاربرد آنها در کشاورزی بوده

است. نیز در نشست عمومی سازمان ملل در سال ۲۰۰۳، تصمیم بر این شد تا دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۵ را به عنوان برهه مقابله با بحران آبی معرفی نمایند. در این نشست آب به عنوان یکی از مهمترین لازمه های رسیدن به توسعه پایدار و حفظ تمامیت و ثبات محیط زیست معرفی شد (جعفری شلمزاری، مسعود، ۱۳۹۱).

تامین آب برای بخش های مصرف خانگی، کشاورزی و صنعت در حال حاضر یکی از مهمترین چالش های دولت ها در بسیاری از مناطق جهان بویژه در مناطق خشک و نیمه خشک نظیر ایران است. بسیاری از صاحب نظران معتقد هستند که آب باران می تواند یکی از منابع جانشین برای آب های شیرین موجود محسوب باشد و در صورت جمع آوری، ذخیره و مدیریت صحیح می تواند شیوه ای مناسب و کم هزینه حداقل برای تامین بخشی از تقاضای آب بشمار آید (ذوالفقاری، حسن، ۱۳۹۰).

جمع آوری و هدایت آب باران در پایانه مسافری شهر سمنان به منظور استفاده در فصول کم آب با هدف آبیاری فضای سبز و استفاده در قسمت کارواش و آب مصرفی در پایانه صورت می گیرد.

## شهر اکولوژیکی

اصطلاح شهر اکولوژیکی برای اولین بار توسط ریچارد رجیستر در سال ۱۹۸۷ در کتاب ساختن شهرها برای آینده ای سالم به کار رفت. شهر اکولوژیکی به طور مشخص شامل تمایل به پیاده روی، کاربردهای ترکیبی واحدهای همسایگی که به استفاده مجدد از زمین و حمل و نقل عمومی برتری می دهد. از این رو چندین موضوع شبیه به شهر اکولوژیکی مانند واحدهای همسایگی اکولوژیکی، دهکده اکولوژیکی شهری و جوامع اکولوژیکی همگن به روش ساخت شهر دوستدار محیط و پایدار تاکید دارند. یک شهر اکولوژیکی با توجه به نامش مکانی ویژه بوده و از نظر فضایی مهم است. این مفهوم از شهری دفاع می کند که کارکردی همساز با محیط را ارایه می دهد (Barton.H, ۲۰۰۰).

دو تا سه دهه گذشته روش تفکر درباره فرآیند های اکولوژیکی شهر غرق در یک مفهوم بزرگ تر با نام شهر پایدار بود. ایده شهر پایدار نقش اکولوژی را در کنار سیستم های دیگر شهر مانند سیستم های اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و یا سیاسی بکار می برد. به طور ایده آل یک شهر پایدار محافظ منابع و محیط طبیعی است و این عناصر را با خود کفایی اقتصادی در تعامل نگاه می دارد. یک شهر اکولوژیکی با توجه به نامش مکانی ویژه بوده و از نظر فضایی مهم است. این مفهوم از شهری دفاع می کند که کارکردی همساز با محیط را ارایه می دهد. به عقیده وولمن جریان های ورودی به شهر و خروجی از شهر وجود دارد که باید محاسبه شود و مورد توجه قرار گیرد. اهمیت این جریان ها از این جهت است که می تواند شهرها را در شبکه زیست کره حفظ کرده و نگه دارد (Wolman.A, ۱۹۶۵).

## استحصال بارش

سیستم های استحصال آب را می توان بر سه دسته دانست. هر کدام از این گروه ها نیز زیر گروه های خود را خواهند داشت. انواع سیستم های استحصال آب عبارتند از استحصال رواناب سطحی و رطوبت موجود در هوا، استحصال آب باران و استحصال آب زیرزمینی (Krausman.P.R).

قبل از احداث سیستم باید به اثرات اکولوژیکی آن دقت کافی داشت. برخی از انواع روش های جمع آوری آب ممکن است به افزایش فرسایش منجر شوند. از طرفی نیز ایجاد سطح آبگیر به تخریب پوشش گیاهی و از دست رفتن بخشی از اراضی خواهد انجامید.

به جمع آوری آب باران و ذخیره آن برای استفاده های آبی استحصال آب باران اتلاق می شود. آب جمع آوری شده را می توان به درون تانکر ذخیره سازی یا خاک و یا حتی آبخانه های زیرزمینی هدایت کرد تا در مواقع نیاز اقدام به برداشت از آنها نماییم. آب بدست آمده از این روش هم می تواند برای مصارف خوراکی و هم غیر خوراکی مصرف شود. مثلاً تامین آب شرب، تامین آب دام و حیات وحش و... را می توان نام برد. از طرف دیگر مصارف غیر خوراکی آن را نیز می توان استفاده های خانگی دانست. از جمله فواید استفاده از آب باران می توان به پاک بودن آن اشاره کرد. این آب، فاقد نمک بوده و استفاده زراعی از آن منجر به شوری خاک نخواهد شد. همچنین از این سیستم ها می توان برای تغذیه آب زیرزمینی استفاده کرد. همچنین در مواردی که آب های زیرزمینی منطقه شور یا آلوده و بنابراین غیر قابل استفاده باشد استحصال آب باران بسیار مهم است. استفاده از این آب جمع آوری شده نیز می تواند فشار بر منابع آب موجود را کمتر کرده و کمیت و کیفیت منابع آب را توسعه دهد (Unanimous, 2010).

دو دسته از سیستم های جمع آوری آب باران وجود دارد.

• یکی از آنها سیستم هایی است که با جمع آوری آب باران از سطوح پشت بام ها و دیگر سطوح مناسب، آب مورد نیاز برای مصارف خانگی از جمله شرب، شستشو، فضای سبز و غیره را تامین می کند.

• سیستم دیگر که عمدتاً در مزارع و زمین های زراعی به کار گرفته می شوند با هدف تامین نیازهای کشاورزی و باغداری، اجرا می شوند (شمالی، هومن، ۱۳۹۳).

در این مقاله، سعی بر این است که با تاکید بر اهمیت و ضرورت توجه به استحصال آب باران به عنوان یکی از منابع کمکی آب مصرفی در محیط های شهری روش عملی جمع آوری آب باران از سطوح آبگیر مناسب مورد بررسی قرار بگیرد. چالش های پیش روی مسئولین در تامین آب سالم برای شهروندان در حال حاضر و پیش بینی شرایط بحرانی آینده در زمینه آب شیرین، بدین معنی است که تمام گزینه های امکان پذیر تامین آب شیرین از جمله شیوه های اکولوژیکی و بی ضرر زیست محیطی نظیر استحصال آب باران را به هیچ وجه نباید از نظر دور داشت.

سیستم سطوح آبگیر پشت بام ساختمان های مسکونی بر اساس آمار بارندگی منطقه، درصد تامین نیاز آب غیر شرب ساکنین، مقدار مساحت استحصال آب باران و توابعات اقتصادی سیستم، طراحی می شوند و این امر باعث می شود تا کارایی این نوع سیستم ها در شهرها افزایش یابد.

روش استحصال باران از سیستم جمع آوری رواناب، سیستم هدایت کننده، سیستم تصفیه آب، سیستم ذخیره آب و سیستم توزیع آب برای آبیاری یا سایر استفاده ها تشکیل شده است.

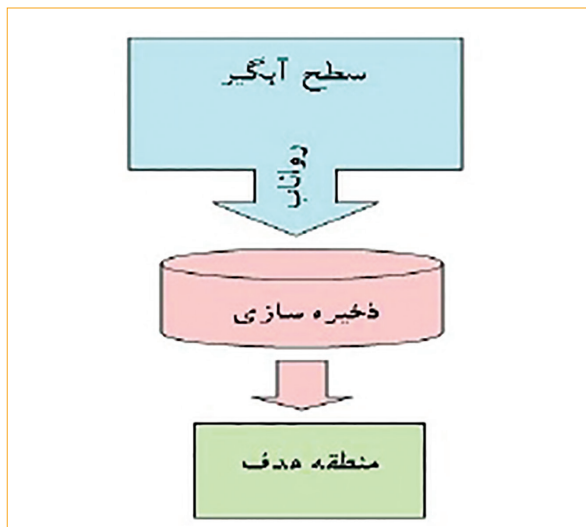
مولفه اصلی سیستم جمع آوری رواناب، سطح گیرنده آب است که ممکن است طبیعی یا دستکاری شده باشد. سطوح طبیعی شامل آن سطوحی می شود که طبیعی یا دست سازند اما هدف از ساخت آنها جمع آوری رواناب نبوده است. مثلاً می توان به جاده های آسفالت شده، باغات، حیات منازل اشاره کرد. منظور از سطح دستکاری شده نیز آن دسته از سطوح است که با هدف تولید رواناب توسط بشر ساخته یا دستکاری شده اند. (Ongiunci.X.Y, 2010).

#### اجزای مهم سازنده سیستم های استحصال آب

سطح آبگیر (آبخیز): قسمتی از زمین است که باعث می شود تمام یا بخشی از بارندگی جمع آوری و به طرف منطقه هدف هدایت شود. منطقه هدف معمولاً در محلی خارج از محدوده سطح آبگیر واقع شده است. سطح حوزه آبگیر متغیر از چند متر مربع تا چندین کیلومتر مربع می باشد. این سطح می تواند یک زمین کشاورزی، صخره ای و یا حاشیه ای و یا حتی پشت بام منازل یا یک محدوده سنگفرش شده باشد.

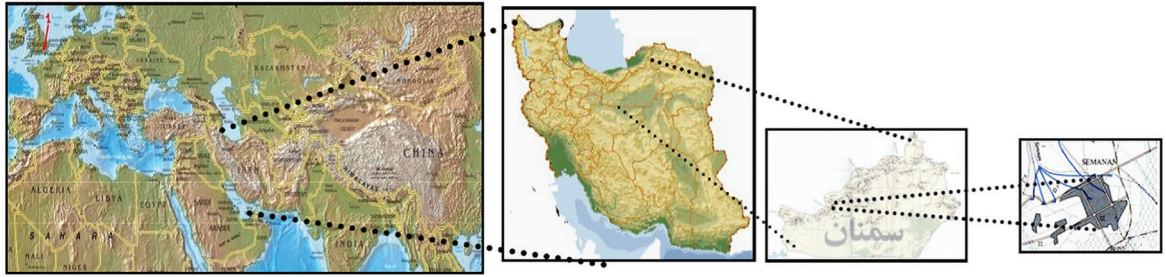
محل ذخیره سازی: منبعی است که رواناب به آنجا هدایت و ذخیره می شود و تا زمان استفاده در آنجا باقی می ماند. منبع ذخیره می تواند از نوع سطحی، مخازن زیرزمینی مانند آب انبارها و داخل پروفیل خاک خخل و فرج خاک در محل ریشه گیاه و یا آبرفت بستر آبراه های فصلی باشد.

منطقه هدف: منظور مکانی است که آب استحصال شده در آن محل مورد استفاده قرار می گیرد. در بخش کشاورزی، هدف عمده تامین آب مورد نیاز گیاهان یا حیوانات است در حالی که در مصارف خانگی هدف اصلی، تامین نیازها و احتیاجات انسان است. (چکشی، بهاره، ۱۳۹۱)



#### اقلیم شهر سمنان

شهر سمنان در طول جغرافیایی ۵۳ درجه و ۲۳ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۳۴ دقیقه واقع شده و ارتفاع متوسط آن از سطح دریا ۱۱۳۰ متر است. آب و هوای این شهر در تابستان گرم و در زمستان نسبتاً سرد می باشد. بارندگی های این شهر در فصول سرد سال صورت می گیرد. طبق جدول شماره (۱) میانگین بارندگی سالانه شهر سمنان ۱۴۱،۷۶ میلی متر مکهعب می باشد.



	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391
جمع	122.2	122.2	122.5	73.2	196.6	141.7	202.2	157.5	176.8	166.2	90.7	141.1	104.5	176.4	132.7

▲ جدول (۱): داده‌های اولیه میزان بارندگی در طی دوره آماری ۱۵ ساله (۱۹۹۸-۲۰۱۲) سمنان. (منبع: اداره هواشناسی سمنان) نگارنده

	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391
سالانه	234.9	222.7	228.2	233.3	221.2	221.8	212.7	223.2	222.1	210.5	231.7	227.1	228.3	214.8	224.9
میانگین	19.6	18.6	19	19.4	18.4	18.5	17.7	18.6	18.5	17.5	19.3	18.9	19	17.9	18.7

▲ جدول (۲): داده‌های اولیه متوسط دما در طی دوره آماری ۱۵ ساله (۱۹۹۸-۲۰۱۲) سمنان. (منبع: اداره هواشناسی سمنان)

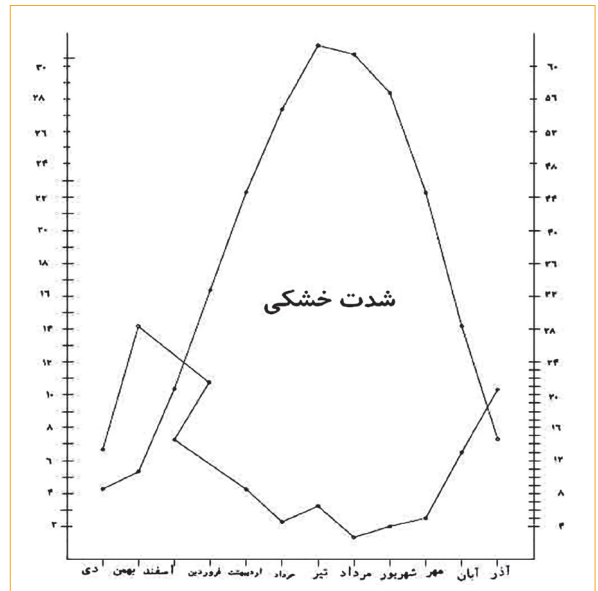
مورد بررسی شامل مرتع و درختکاری می‌باشد. استحصال آب باران در این تحقیق از طریق کانال‌های طراحی شده در سایت پایانه مسافری شهر سمنان می‌باشد که آب باران از طریق این کانال‌ها در مخزنی که در قسمت تاسیسات قرار دارد جمع‌آوری می‌شود.

عدم استفاده از فیلتر ورودی آب به مخزن باعث کاهش کیفیت آب مخازن در این شیوه جمع‌آوری می‌شود بنابراین بکارگرفتن یک فیلتر قبل از مخزن به افزایش کیفیت آب آن منجر می‌شود و همچنین توزیع مواد گندزدا به ساکنین این مناطق و آموزش نحوه استفاده از آن برای داشتن آب شرب مطمئن بهداشتی کمک شایانی می‌کند در این صورت می‌توان از این روش به عنوان یکی از روش‌های توسعه سیستم‌های سنتی جمع‌آوری آب در مناطق خشک استان که با این شیوه آشنا هستند استفاده نمود و نیز می‌توان از آن به عنوان راهکاری مناسب برای مقابله با پدیده خشکی در استان که بعلاوه تغییرات اقلیمی در چند سال اخیر شدت یافته بکار برد (نصری، مسعود، ۱۳۹۰). جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطحی شهرها به منظور استفاده در فصول کم آب با هدف آبیاری فضای سبز شهری و اطراف صورت می‌گیرد. با توجه به جدول بارندگی (۱) میانگین بارندگی در دوره ۱۴ ساله ۱۴۱ میلی‌متر مکعب می‌باشد و با توجه به مساحت تقریبی سایت در نظر گرفته شده ۳۷۰۰۰ متر مربع تقریباً در سال ۵۰۰۰ متر مکعب می‌توان آب را جمع‌آوری کرد و این عدد برای شهر سمنان که با مشکل کم آبی مواجه است قابل توجه است.

#### نتیجه‌گیری

در این تحقیق با مرور به روزترین مطالعات در زمینه تامین

در نمودار آمبروترومیک شدت و طول دوره خشکی از روی نمودار استنباط می‌شود. طبق نمودار (۱) فاصله بین اسفند ماه تا آذر ماه شدت خشکی در سمنان زیاد می‌باشد و رطوبت در شهر سمنان کم می‌باشد.



▲ نمودار (۱): نمودار آمبروترومیک (منبع: نگارنده)

پوشش گیاهی و مدیریت آن بر تنوع زیستی تاثیر می‌گذارد پایه بیشتر زیستگاه‌های حیات وحش را پوشش گیاهی به وجود می‌آورد. پوشش گیاهی بر اقلیم خرد و در نتیجه بر مصرف انرژی تاثیر می‌گذارد. کیفیت هوا توسط پوشش گیاهی بهبود می‌یابد با توجه به نقشه پوشش گیاهی، پوشش گیاهی زمین

آب شرب، سعی بر آن شد تا دیدی نسبتاً جامع در مورد استفاده از روش‌های مختلف جمع‌آوری آب باران در پایانه مسافربری شهر سمنان جهت آبیاری فضای سبز، تامین آب مورد نیاز در پایانه ارایه شود.

با توجه به سایت پایانه مسافربری در شهر سمنان که شامل مجموعه‌ای است که در آن قسمتی از زمین از جنس آسفالت که محل عبور خودرو طرح می‌باشد و قسمتی دیگر فضای سبز مجموعه می‌باشد آب باران در قسمتی از زمین که از جنس آسفالت می‌باشد توسط شیب در نظر گرفته شده در سایت به کانال‌های طراحی شده و سپس به مخزن ذخیره آب باران هدایت می‌شود و در قسمتی که فضای سبز وجود دارد آب باران از روش جذب خاک و هدایت آب به کانال‌ها جمع‌آوری می‌شود.

بسته به میزان آب مورد نیاز در هر منطقه از شهر و موقعیت خروجی زیرحوضه‌های آبخیز جمع‌آوری کننده بارش‌های آسمانی می‌توان نسبت به احداث مخزن در خروجی هر یک از زیرحوضه‌های آبخیز شهری و یا در بخشی از مسیرهای اصلی زهکشی و سلسله مراتبی (مربوط به چند زیرحوضه متوالی) و جمع‌آوری آب بارش‌های فرود آمده بر سطح اقدام نمود این موضوع بسته به اهمیت فضای سبز هر یک از بخش‌های شهر می‌تواند از بعد اقتصادی و اولویت‌بندی نقاط شهر نیز بررسی و اعمال نظر گردد.

با توجه به کمبود آب و میزان کم بارندگی در شهر سمنان به این نتیجه خواهیم رسید که با جمع‌آوری آب باران از همان مقدار کم بارندگی استفاده مفید خواهد شد و در هزینه آب مصرفی صرفه‌جویی خواهیم کرد.

خود کفایی در تامین آب به طور مستقل در هر ساختمان، احیا و حفظ محیط زیست در کشور، مدیریت بحران در هنگام وقوع سیل و نفوذ آن در سطح شهر، بالا رفتن سطح کیفیت زندگی در شهرها و دارا بودن چشم‌اندازی مثبت در برنامه‌ریزی‌های طولانی

مدت و دستیابی به شهری پایدار و حفظ آرامش و امنیت برای افراد جامعه از نتایجی است از این تحقیق به دست آورده‌ایم. همچنین در مواردی که آب‌های زیرزمینی منطقه شور یا آلوده و بنابراین غیر قابل استفاده باشد استحصال آب باران بسیار مهم است. استفاده از این آب جمع‌آوری شده نیز می‌تواند فشار بر منابع آب موجود را کمتر کرده و کمیت و کیفیت منابع آب را توسعه دهد.

#### منابع

1. جعفری شلمزاری، مسعود، ۱۳۹۱، روش مختلف جمع‌آوری آب در مناطق خشک، اولین همایش ملی سامانه‌های سطوح آبگیر باران.
2. چکشی، بهاره، ۱۳۹۱، استحصال آب باران شیوه‌ای جهت استفاده از دانش بومی به منظور تامین آب در مناطق خشک.
3. ذوالفقاری، حسن، ۱۳۹۰، نگاهی به روش‌های جمع‌آوری آب باران برای مصارف خانگی، دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی منابع آب ایران.
4. رشیدی مهرآبادی، محمد حسین، ۱۳۹۰، ارزیابی استحصال آب باران در ساختمان مسکونی برای تامین نیاز غیر شرب.
5. شاهینی، غلامرضا، ۱۳۹۰، استحصال آب باران با استفاده از حوضه‌های آبخیز پشت بام، همایش بین‌المللی مدیریت منابع آب.
6. شمالی، هومن، ۱۳۹۳، بررسی تاثیر انرژی‌های تجدیدپذیر بر معماری مناطق معتدل و مرطوب بارویکرد اکولوژی، کنفرانس سراسری توسعه محوری مهندسی عمران، معماری، برق، مکانیک ایران.
7. نصری، مسعود، ۱۳۹۰، ضرورت اجرای طرح‌های جمع‌آوری، هدایت و دفع آبهای سطحی شهرها با هدف استحصال بارش.
8. Barton, H. 2000. Sustainable communities. London: Earth scan
9. krausman, P.R., water Harvesting: An Overview, un known.
10. ongjun Ci, X.Y., Desertification and Its Control in China. 2010: Springer.
11. Unanimous, watwr conservation .think Green. 2010 . saddleback Educational publ.
12. Wolman, A. 1965. The metabolism of cities. Scientific American. 213 P



# بررسی نقش و کیفیت پیاده‌راه‌های شهری در راستای حضورپذیری افراد نمونه موردی: پیاده‌راه بازار تهران



● رزا اعرابی  
کارشناس ارشد معماری



● حامد بهزادی پور  
دکترای شهرسازی

واژگان کلیدی: پیاده راه، حضورپذیری افراد، بازار تهران

## چکیده


در طول سه دهه اخیر، در نتیجه اوج‌گیری و حادث شدن مشکلات شهری مانند آلودگی محیط، دشواری رفت و آمد، ناامنی راه‌ها، انحطاط مراکز تاریخی شهرها، افت کیفیت فضاهای شهری، مشکلات خرید، دسترسی به خدمات، مشکلات رفت و آمد ناتوانان، افزایش فشارهای روانی، افول ارزش‌های بصری... واکنش گسترده‌ای علیه سلطه حرکات موتور و کاهش تحرکات پیاده به وجود آورده است. اینک وقت آن است که مدیران، برنامه‌ریزان و طراحان هر چه سریع‌تر عابر پیاده را به عنوان یک انسان و شهروند و نه یک عامل مزاحم به رسمیت شناخته و به تامین نیازهای او بپردازند. یکی از راهکارهای موثر جهت فراهم آوردن زمینه حضور افراد پیاده در محیط‌های شهری توسعه پیاده‌راه‌ها است.

امروزه، کیفیت و جذابیت فضاهای عمومی شهری به یکی از مهمترین سنج‌های توسعه‌یافتگی و قابلیت زندگی در شهرها بدل گردیده است. در این میان پیاده راه‌ها به دلیل ویژگی‌های خود در ایجاد تعاملات اجتماعی در عصر ارتباطات مجازی و تحریک اقتصادی نواحی پیرامونی و نیز به عنوان پهنه‌های چند عملکردی که دامنه گسترده‌ای از فعالیت‌ها را دربرمیگیرند، از نقشی اساسی برخوردار می‌باشند. از دیرباز حرکت پیاده طبیعی‌ترین، قدیمی‌ترین و ضروری‌ترین شکل جابجایی انسان در محیط بوده و امروزه نیز بخش عمده‌ای از سفرهای درون شهری به صورت پیاده صورت گرفته و از جایگاه برجسته‌ای

در سامانه حمل و نقل درون شهری برخوردار می‌باشد. در واقع پیاده‌روی همچنان مهم‌ترین ابزار برای دیدن، دیده شدن، بستری برای مشاهده فعالیت‌های جاری و روزمره و تعاملات اجتماعی در سطح شهر، کشف ارزش‌ها و جاذبه‌های نهفته در فضاهای شهری و در نتیجه القا حس سرزندگی و مطلوبیت در بین شهروندان محسوب می‌گردد.

در این مقاله از روش توصیفی-تحلیلی و گردآوری اسناد اطلاعاتی استفاده شده است. بدین ترتیب که بعد از درک ضرورت احداث پیاده‌راه‌ها و ارایه تعاریف، تاریخچه، بررسی پیشینه و ضرورت تحقیق، تمرکز بر مولفه‌های کیفی مورد توجه برای طراحی مطلوب اینگونه فضاهای شهری ارایه شده است. در این راستا ضمن بررسی ویژگی‌ها و اهداف پیاده‌راه‌ها و محیط‌های پیاده‌مدار از دیدگاه‌های گوناگون، مولفه‌های کیفی بکار رفته در چند نمونه از پیاده‌راه‌های اجرا شده در داخل و خارج از ایران تجزیه و تحلیل گردیده است. تطبیق معیارهای بدست آمده از این مراحل با تحلیل وضعیت موجود پیاده راه، منتهی به شاخصه‌های اصلی پیشنهادی جهت طراحی و بهبود مطلوبیت این پیاده‌راه گردیده است.

گرچه ایجاد پیاده‌راه‌ها در تهران از این جهت که نشان‌دهنده تغییر نگرش مدیریت شهری از شهرسازی خودرو محور به شهرسازی انسان محور است به طور کلی مثبت ارزیابی می‌شود ولی باید توجه داشت که ایجاد یک فضای عمومی جذاب برای عابران پیاده مستلزم توجه به نکات ظریفی است که بعضاً در نهضت پیاده راه‌سازی در تهران به فراموشی سپرده شده است.



پیاده راه بازار تهران که به عنوان نمونه موردی در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته، نمایانگر این مهم است که معیارها و مولفه‌هایی چون تنوع فضایی، تنوع عملکردی و عملکردی مجاز، تنوع کاربران و تنوع عناصر کالبدی می‌تواند در راستای حضورپذیری افراد و افزایش تعاملات اجتماعی بسیار موثر باشد.

#### ■ مقدمه

پیاده‌راه‌ها، معابری با بالاترین حد نقش اجتماعی هستند که در آنها تسلط کامل با عابر پیاده بوده و از وسایل نقلیه موتوری تنها به منظور سرویس دهی به زندگی جاری در معبر استفاده می‌شود. پیاده‌راه‌ها، ابزاری برای فعالیت جمعی به خصوص در ارتباط با اقتصاد شهری، کیفیت محیطی و سلامت اجتماعی‌اند. این معابر می‌توانند به صورت کوچه، بازار، بازارچه، مسیری در میدان، پارک یا فضای یک مجتمع شکل بگیرند. پیاده‌راه‌ها با از میان بردن ترافیک عبوری سواره در بخشی از شهر ایجاد می‌شوند و به دلایل معمارانه، تاریخی یا تجاری شکل می‌گیرند. به طور کلی پیاده راه‌ها، به عنوان یکی از شاخصه‌های توسعه پایدار و در راستای تحقق سیستم حمل و نقل انسان محور، به نواحی یا معابری اطلاق می‌شوند که در تمام یا بخشی از ساعات شبانه روز و به دلیل وجود برخی ظرفیت‌های خاص برای حضور و تردد عابران پیاده، انحصاراً در اختیار این دسته از کاربران قرار می‌گیرند و وسایل نقلیه موتوری تنها به منظور دسترسی و سرویس دهی ضروری، حق ورود به آن را دارند. پیاده راه‌ها ابزاری برای فعالیت جمعی به خصوص در ارتباط با اقتصاد شهری، کیفیت محیطی و سلامت اجتماعی به شمار می‌روند.

در میان کلیه سفرهای انجام شده در یک شهر، سفرهای پیاده همیشه مهم‌ترین روش انجام سفر بوده و خواهد بود. پیاده‌روی بخشی از انجام تمامی سفرهای روزانه شهروندان است. طبق آمار ارائه شده در شهرهای بزرگ ایران ۵۰٪ و در شهرهای کوچک و متوسط ۷۵٪ سفرها پیاده انجام می‌شود. لذا عابرین پیاده می‌بایستی به عنوان عنصر اصلی سیستم‌های حمل و نقل دورن شهری در طراحی‌ها مدنظر قرار گیرند. به همین دلیل پیاده‌راه‌ها راه حل علمی و عملی برای بسیاری از مشکلات حاد شهری هستند که می‌توانند با تخریب موقعیت‌های اقتصادی و فیزیکی، افت کیفیت زندگی، آلودگی، تراکم و کوچ طبقه متوسط از مرکز شهر مبارزه کنند.

در گذشته عابر پیاده به عنوان عنصر اصلی در برنامه‌ریزی و طراحی شهری مورد توجه قرار می‌گرفت و مقیاس انسانی در همه‌ی ابعاد و جهات حرف اول را عنوان می‌کرد. هم‌اکنون، رشد شهرنشینی و ازدیاد وسایل نقلیه در کشور باعث از بین رفتن مقیاس انسانی در سطح شهر، نابودی فضاها‌ی شهری و ارتباطات چهره به چهره، افزایش تراکم در مراکز شهری و افزایش میزان تصادفات در شبکه‌ی معابر، از بین رفتن ایمنی و امنیت عابرین پیاده، کاهش ارزش عابر پیاده، و به طور کلی موجب تنزل کیفیت محیط از منظرهای مختلف گردیده است و امکان بهره‌گیری از موقعیت مکانی محیط را به شدت کاهش داده است و در نهایت منجر به بروز محیطی با کیفیت پایین به خصوص برای عابرین پیاده شده است. احداث پیاده راه‌ها از جمله راه‌هایی است که می‌تواند در تجدید حیات مدنی مراکز شهری موثر باشند.

## ■ مروری بر سابقه پیاده‌راه‌های جهان

راه‌های پیاده‌رو دارای پیشینه‌ای به قدمت خود خیابان‌ها هستند. در اغلب موارد گذرهای پیاده وسیله‌ای برای توسعه زیستگاه‌ها بودند. از گذشته‌های دور، آمد و شد وسایل نقلیه در مراکز شهری تنها در ساعاتی خاص از روز مجاز بود. نخستین اقدام در زمینه تفکیک حرکت سواره از پیاده در دنیا، در سال ۱۸۵۸ توسط شهرساز و معمار آمریکایی به نام اولمستد صورت گرفت. طی این اقدام اولمستد در طراحی پارک مرکزی نیویورک، برای عبور پیادگان پلی از سنگ روی جاده وسایل نقلیه بنا نهاد. انگاره تبدیل مسیرهای شهری به خیابان‌های مختص پیاده، در محدوده تاریخی و مرکزی شهرهای اروپایی برای نخستین بار، در قالب تجربه‌ای محدود و محلی در یکی از خیابان‌های خرید مرکز شهر اسن آلمان به اجرا درآمد. توجه به این امر پس از جنگ جهانی دوم و فرارسیدن زمان بازسازی شهرهای اروپایی شکل مختصرتری پیدا کرد. موفقیت اجرای طرح ذکر شده در اسن باعث شد تا در دهه‌های بعدی، اقدامات گسترده‌ای در بسیاری از شهرهای اروپایی صورت گیرد (کاشانی جو، ۱۳۹۳).

توجه جدی و عملی به ساماندهی حرکت پیاده و پیاده‌راه‌ها به اواخر دهه ۱۹۴۰ برمی‌گردد. در شهرهای اروپایی، این انگاره با هدف خارج ساختن از محدوده‌های تاریخی شهرها از تسلط اتومبیل و برای حفاظت از بافت‌های کهن و احیای اجتماعی مراکز شهری، مطرح و اجرایی شد. از اواخر دهه ۱۹۶۰ میلادی و در نتیجه اوج گیری و حاد شدن مشکلات شهری، واکنش گسترده‌ای علیه سلطه حرکت سواره و کاهش تحرکات پیاده به ویژه در کشورهای غربی به وجود آمد که علاوه بر این که امروزه منجر به شکل‌گیری جنبش پیاده‌مداری و گسترش اهداف آن در برنامه‌ریزی و طراحی شده به برگزاری همایش‌ها و گردهمایی‌های گوناگون انجامیده است. اما در سال‌های اخیر با رویکرد نوین شهرسازی در تعداد زیادی از شهرهای اروپا و آمریکا اسناد ویژه‌ای تحت عنوان طرح جامع عابر پیاده تهیه شده است. هدف از تهیه این اسناد بنا نهادن یک سیستم جابجایی است که جذابیت شیوه‌های حمل و نقل نظیر پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی را افزایش داده و تشویق نماید (احمدی، ۱۳۹۲).

در امریکای شمالی در اوایل دهه ۱۹۶۰ گرایش بازگشت به مراکز شهری قوت گرفت و طی ده سال (۱۹۷۰-۱۹۶۰)، ۱۵۰ خیابان پیاده در شهرهای آمریکا به وجود آمدند. این نوع خیابان‌های پیاده با نام مال شکل گرفتند که بیشتر همسو با مقاصد تجاری در مرکز شهرها بودند و در عین حال هدف آنها ایجاد محیط‌های مطلوب برای خرید و گردش در شهرها بود. پیش از تاریخ، ایده پیاده‌راه‌ها در آمریکا شکل نگرفت. چرا که پس از جنگ جهانی دوم مردم برای فرار از آلودگی، ترافیک و هزینه‌های بالا به حومه‌ها پناه بردند و مراکز شهر هر روز خالی‌تر و ناامن‌تر و آلوده‌تر می‌شدند. سپس عده‌ای از طراحان شهری با توجه به مراکز شهرهای اروپایی دیدگاه خود را نسبت به پتانسیل‌های بالقوه شهر تغییر دادند. به همان نسبت که به نقش خیابان‌ها در شهرها توجه شد، حومه‌ها اهمیت خود را از دست دادند چرا که آلودگی ترافیک و مشکلات شهر به آن منتقل شده بود (کاشانی جو، ۱۳۹۳). پیاده‌راه‌های امریکایی در

مراکز جدید، شرایط مطلوبی برای خرید مشابه مراکز خرید حومه‌ای بوجود آوردند. در حقیقت در طول زمان انگیزه افزایش فروش و رونق اقتصادی باعث رشد و گرایش به پیاده‌راه‌سازی گردید و پیاده‌راه‌های متعددی به صورت مرکز تجاری و خرید در شهرهای امریکایی شکل گرفت (پاکزاد، ۱۳۸۴).

تا آغاز قرن بیستم، شهرها و خیابان‌ها برای عابران پیاده و وسایل حمل و نقل سبک از قبیل درشکه و دوچرخه برنامه‌ریزی می‌شده است. به‌ظهور خودرو، طراحی شهرها در جهت هماهنگی بین تردد خودرو و بافت شهر، رشد ناگهانی و فزاینده جمعیت و راه‌های پیاده پیش رفت. راهبردهای نوین طراحی، هم‌ایده‌های نو را عملی ساخت (مانند شهر خطی سوریا ماتا، شهر صنعتی تونی گارنیه و باغ شهر ابنیزر هاورد) و هم به سرعت و گاه به‌کندی، پی‌آمدهای نامطلوبی با خود داشت. چنان که در قرن بیستم به جست و جوی راهبردهای طراحی شهری در جهت هماهنگی پیاده

راه‌ها با بافت شهری آمیخته با خودرو اقدام شد (رضایی، ۱۳۹۲). کشورهای پیشرفته در سال‌های اخیر به دنبال تحقیقات وسیع در زمینه حضور بیشتر مردم در فضاهای عمومی و تشویق آنها به افزایش قابلیت پیاده‌مداری سیاست‌هایی را تدوین و اعمال نموده و موضوع جابجایی انسان پیاده را که سهم و جایگاهی ویژه در نظام حمل و نقل داشته، بار دیگر مورد توجه قرار داده و ساماندهی آن را با برنامه‌ریزی دقیق و همه‌جانبه دنبال می‌نمایند. در این رابطه می‌توان به اسناد طرح‌های جامع پیاده در ۱۴ شهر مهم اروپایی و آمریکا اشاره نمود. لازم به ذکر است در مقاله «پیلیارد» که کشورهای آسیایی و در حال توسعه بعضاً فاقد سیستم حمل و نقل عمومی کارا بوده و همانطور که شهرهای جهان سوم و توسعه یافته را از تجربه تلخ دهه ۶۰ شهرهای آمریکا «خیابان‌ها می‌توانند باعث مرگ شهرها شوند» خیابان‌های ما از نقطه نظر اجتماعی مکان‌های هستند که بر اساس اتومبیل محور بنا نهاده شده‌اند برحذر داشته و اظهار می‌دارد مرده‌ای هستند که عامل مرگ آنها همان اتومبیلی است که به خاطر آن ساخته شده‌اند لذا تعریض خیابان‌ها بیش از آن که یک ضرورت باشد یک کار اضافی و بیهوده است و به عنوان یک سوال اساسی مطرح می‌سازد که آیا شهرهای جهان سوم می‌توانند راه میانبری در چرخه امید و ناامیدی در ارتباط با اتومبیل بیابند (پیلیارد، ۱۳۸۲).

با توجه به موارد فوق می‌توان نتیجه گرفت که سابقه ایجاد پیاده‌راه‌ها به مفهوم امروزی به ۷-۸ دهه قبل باز می‌گردد. در عین حال که شاید فراگیر شدن توسعه آنها در شهرهای جوامع پیشرو قدمتی در حدود نیم قرن داشته باشد. در این میان کشورهای اروپایی به ویژه آلمان و هلند پیشگام بودند و شهرهای آمریکایی با فاصله‌ای حدود یک دهه پس از آنها به ساخت و گسترش محدوده‌های پیاده‌روی آوردند (کاشانی جو، ۱۳۹۳).

## ■ مروری بر سابقه پیاده‌راه‌های ایران

با وجود گذشت چندین دهه از جنبش پیاده‌گستری در سایر کشورها، طراحی مسیرهای پیاده با عنوان پیاده‌سازی محورهای تاریخی هنوز مبحثی نو در کشور ما به شمار می‌آید. از جمله تجربه‌های عملی در ارتباط با احداث پیاده‌راه در ایران می‌توان به تجربه تفکیک سواره از پیاده در تبریز (خیابان تربیت، خیابان استاد شهریار و محور قلعه سنگی) اشاره نمود. از دیگر تجربه‌ها خیابان

جنت در بافت مرکزی شهر مشهد می‌باشد. در کلاتشهر تهران توجه به جنبش پیاده‌گستری بسیار دیرتر از دیگر شهرها مد نظر مسئولین و مدیران امور شهری قرار گرفته است و این در حالیست که معمولاً هرگونه اقدام شهرسازی در پایتخت به صورت الگویی جهت دیگر شهرهای کشور قرار می‌گیرد (اختری، ۱۳۹۳).

متأسفانه در کشور ما همراه با ورود خودرو تلاش‌های لازم برای استفاده ایمن از خودرو انجام نشده و آمار کشته شدن ۱۵ هزار نفر تنها در سال ۱۳۷۷ نشانگر این موضوع است. خیابان‌ها و میادین ما تبدیل به قتل‌گاهی برای عابران پیاده شده است. به نحوی که روزانه بیش از ۱۲ نفر در شهرهای ما جان خود را از دست می‌دهند. آمار کشته‌شدگان در کشور ما بیش از ۴ برابر متوفیات سالانه کشورهای اسکاندیناوی است. همین موضوع فعالیت‌ها و حرکت مردم را در سطح شهر برای خرید، دسترسی به سطح خدمات و تامین نیازهای ضروری و فراتر از آن حضور مردم را در شهر به عنوان شهروندان جامعه مدنی، شرکت در وقایع سیاسی و اجتماعی و تقویت روابط بین فردی دچار مشکل کرده است. به این ترتیب شهر از مفهوم مدنی آن نهی شده و به مجموعه‌ای از مسیرها و بناها که در کنار هم چیده شده اند، تبدیل شده است. در صورتی که عدم حضور مردم در شهر به معنای افت کیفیت

شهر و سلب معنای شهریت از آن می‌باشد. علاوه بر این کار تاریخ‌زدایی و زدودن خاطرات جمعی برای افزایش مسیرهای سواره رو و توجه صرف مسئولین تنها برای رفع نیازهای سواره موجب افول ارزش‌های بصری شده است. چرا که با تغییر وسیله نقلیه سطح ادراک نیز تفاوت می‌کند. زمانی که مقیاس شهر تنها برای سواره ساخته می‌شود. پیاده در فضای شهری احساس گم‌گشتگی، ناامنی و بی‌هویتی می‌کند (پاکزاد، ۱۳۸۴).

در طول ۲۰۰ سالی که از عمر تهران به عنوان پایتخت ایران می‌گذرد، کالبد شهر روز به روز و سال به سال دچار تحول شده است. تهران امروز درگیر مسایل بیشمار است. پایه‌ای بودن این مسایل (مانند ترافیک، آلودگی هوا، آلودگی محیط،...) و لاینحل ماندن آنها طی سالیان، اندیشیدن به فضا را کاملاً در حاشیه قرار داده است. در حالی که سنت معماری و شهرسازی ایران در ریشه خود به فضا اهمیت بسیار می‌دهد. در تهران امروز فضاهای مناسب به ندرت یافت می‌شوند. در واقع فضاهای شهری تنها به عبور و مرور اتومبیل اختصاص یافته‌اند و از نقش اصلی خود به عنوان فضای انسانی دور افتاده‌اند (احمدی، ۱۳۹۲).

جدول ۱ ویژگی‌های برنامه‌ریزی و طراحی برحسب از پیاده‌راه‌های ایجاد شده در ایران و جهان را نشان می‌دهد:

ردیف	نام شهر	عنوان/موقعیت محدوده پیاده در شهر	ویژگی‌های برنامه‌ریزی/طراحی
۱	ایران/ تبریز	خیابان تربیت/مرکز شهر	پیش‌بینی پارکینگ طبقاتی، طراحی ماریج فضای سبز محل دسترسی سریع اضطراری به محدوده، کاربری‌های مختلط ولی ناهمساز، نصب نامناسب نیمکت‌ها
۲	ایران/ تبریز	خیابان استاد شهریار/بافت نوساز شهری	وجود کاربری‌های مختلط و مکمل، کف‌سازی و نورپردازی شبانه مناسب، نبود نیمکت و تبدیل لبه باغچه‌ها به محل نشستن، عدم پیش‌بینی پارکینگ
۳	ایران/ تبریز	محور قلعه سنگی/مرکز شهر	ارزش تاریخی و معماری و موقعیت مناسب شهری، عدم تغییر کاربری‌ها به موارد فرهنگی علی‌رغم پیش‌بینی‌های اولیه، تجهیزات پیاده محدود به عناصر روشنائی
۴	ایران/ مشهد	خیابان جنت/مرکز شهر	وجود کاربری‌های مختلط، خط آسمان هماهنگ و متعادل، استقرار مناسب در شهر، عدم پیش‌بینی تمهیدات مناسب حرکت پیاده، هدایت نامناسب آب‌های سطحی
۵	ایران/ تهران	کوچه مروی/مرکز شهر	اجرا با مشارکت کسبه، پیش‌بینی کانال تاسیساتی با هماهنگی ارگان‌های ذینفع، توجه به تمامی ابعاد کف و بدنه‌ها، افزایش ارزش اقتصادی املاک پس از اجرا
۶	ایرلند/ دوبلین	خیابان گرافتن/مرکز شهر	وجود محل‌های مناسب جهت نشستن از جمله کافه‌ها، امکان اجرای هنرمندان خیابانی مانند نوازندگان، امکان اجرای نمایش‌های خیابانی توسط بازیگران پانتومیم و شاعران، توجه به مصالح کف‌سازی با توجه به تغییر کاربری، وجود کاربری‌های مختلط، محل‌های مکث و پاتوق و محل نمایش‌های هنری در حاشیه‌ی تجاری موجود، تنوع کاربران از هر طبقه و سن
۷	اسپانیا/ بارسلون	رامبلا/مرکز شهر	فراهم نمودن بازار هنرهای جدید خیابانی در پیاده راه، وجود سه خط مترو جهت حمل و نقل عمومی، تنوع و اختلاط کاربری‌ها از جمله وجود هتل، خوابگاه، موزه، رستوران



باید به منظور ارتقا عرصه‌های عمومی شهری به نفع حرکت عابران پیاده محدود گردد. چرا که حرکت آزادانه اتومبیل‌ها جوهره و محتوای فضاهای شهری یعنی عملکردها، ارتباطات انسانی و فعالیت‌های جاری در این عرصه‌ها را به شدت تهدید کرده و بنابراین در تضاد اساسی با مفهوم فضای شهری می‌باشد (کاشانی‌جو، ۱۳۹۳). بنابراین می‌توان گفت که امروزه وجود یک سلسله از فضاهای شهری و برخوردار از فعالیت‌های اجتماعی و در مقیاس انسانی به عنوان یکی از مهمترین شاخصه‌های توسعه یافتگی شهرها مطرح گردیده و کیفیت بخشی، ایجاد و توسعه عرصه‌های عمومی به عامل رقابت شهرها جهت جلب توجه و حصول درآمد بیشتر بدل گردیده است (کاشانی‌جو، ۱۳۹۳).

#### ■ مبانی نظری

##### ■ مفاهیم پیاده راه

یکی از مهم‌ترین جنبه‌های حضور انسانی در فضاهای شهری که سبب سرزندگی و پویایی این فضاها و نیز افزایش نقش اجتماعی آنها می‌شود، حرکت پیاده است. از سویی دیگر گرچه فضاهای شهری موارد گوناگونی چون میدان‌ها، ورودی‌ها، حاشیه‌های ساحلی و کناره‌های آب، پله‌ها و ... را شامل می‌شوند اما شاید بارزترین عرصه عمومی که می‌تواند به عنوان بستری برای پیاده‌روی در نظر گرفته شود، مسیرها و به ویژه خیابان‌ها باشند (کاشانی‌جو، ۱۳۹۳).

پیاده‌راه به بخشی از معابر شهری اطلاق می‌شود، که تنها عابرین پیاده حق ورود و استفاده از آن را دارند. استفاده وسایل نقلیه موتوری از این مکان‌ها ممنوع و محدود می‌باشد. عمده

#### ■ ضرورت تحقیق

پیاده‌روی، ساده‌ترین نوع جابجایی بین مبدا و مقصد بوده و تنها گونه‌ای از حمل و نقل است که به صورت مستقل و غیر وابسته به هیچگونه ابزار یا وسیله‌ای خارجی امکان‌پذیر می‌باشد. حرکت پیاده، طبیعی‌ترین، قدیمی‌ترین و ضروری‌ترین شکل جابجایی انسان در محیط است و پیاده‌روی هنوز مهم‌ترین امکان برای مشاهده مکان‌ها، فعالیت‌ها و احساس شور و تحرک زندگی و کشف ارزش‌ها و جاذبه‌های نهفته در محیط است. شاید حرکت پیاده جزو معدود فعالیت‌های انسانی باشد که علی‌رغم پیشرفت‌های فراوان فناوری و تولید ابزارهای گوناگون ارتباطاتی و حمل و نقل از بدو پیدایش بشر، شکل اولیه خود را بدون تغییر حفظ کرده است (کاشانی‌جو، ۱۳۹۳). پیاده‌روی دارای اهمیت اساسی در ادراک هویت فضایی، احساس تعلق به محیط و دریافت کیفیت‌های محیطی است (پاکزاد، ۱۳۹۰، ۲۷۱).

امروزه، کاملاً آشکار گردیده است که عابران پیاده برای حیات یک شهر بزرگ ضروری هستند. وقتی درباره اینکه چگونه یک شهر سرزنده به نظر می‌رسد صحبت می‌گردد، تعداد عابران پیاده در فضاهای عمومی شهر مورد نظر است. شهرهایی که به صورت گسترده‌ای به عنوان بزرگترین شهرها برای زندگی یا بازدید همچون مانهتن یا پاریس مورد نظر هستند، آنهایی هستند که یک فرد می‌تواند برای روزها در اطراف آن با رضایت قدم بزند (کاشانی‌جو، ۱۳۹۳).

از اینرو به نظر می‌رسد گرچه استفاده از وسایل نقلیه موتوری شخصی جهت جابجایی در شهرها قابل حذف و یا جایگزینی کامل حداقل در کوتاه مدت نمی‌باشد، می‌تواند و



محاط است و یا در ارتباط با سایر پیاده‌راه‌های بسیار نزدیک معنا می‌یابد (جیکوبز، ۱۳۸۶). میزان قابلیت پیاده‌مداری در فضاهای شهری با امنیت، دلپذیری و جذابیت محیطی، دسترسی، پیوستگی، مسائل فرهنگی اجتماعی، ارتباط بین کاربری و حمل و نقل و ... ارتباط مستقیم دارد (معینی، ۱۳۸۵).

### ■ ویژگی‌ها و اهداف پیاده‌راه‌ها و محیط‌های پیاده‌مدار از دیدگاه‌های گوناگون

پیاده‌راه‌ها نقش موثری در کشف و ادراک محیط کالبدی و اجتماعی شهر دارند. شیب‌ها و انحنای معابر، تغییر موقعیت ناظر، ثبات و پیوستگی مسیر و جهت یا تغییر و تناوب آن تأثیرات عمیقی در دریافت و احساسات عابرین بوجود می‌آورند. هر قدر فضاها و امکانات حرکت مطلوب پیاده افزایش یابند، امکانات ادراک محیط شهر و بهره‌گیری از ارزش‌های بصری، فرهنگی اجتماعی آن افزایش می‌یابد. از آنجا که چهره کالبدی شهر با حضور یا عدم حضور خورده‌روها شدیداً تغییر می‌کند، ادراک افراد پیاده به دلیل حضور و حرکت خورده‌روها مخدوش شده است (پاکزاد، ۱۳۹۰).

از طرفی ایجاد پیاده‌راه‌ها در مراکز تجاری باعث رونق اقتصادی می‌شوند. از نقطه نظر مقامات دولتی احداث گذر پیاده باعث افزایش درآمدهای دولتی از طریق مالیات می‌گردد و تجار منطقه مرکزی تجاری احداث پیاده‌راه را اقدامی در جهت بازگرداندن حیات اقتصادی به منطقه می‌دانند.

پیاده‌راه‌ها باعث بالا رفتن داد و ستد مغازه‌ها در خیابان‌های تجاری می‌شود و به صورت استثنایی نوع کسب را افزایش می‌دهند (پاکزاد، ۱۳۹۰).

اهداف عملیاتی ویژه حوزه پیاده‌مدار عبارتند از:

- ترغیب مردم برای پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و استفاده از حمل و نقل عمومی.
- امکان ایجاد اختلاطی از کاربری‌ها در جهت خلق محیطی انسانی برای مردم.
- دستیابی به الگویی فشرده از کاربری‌ها در حوزه‌ای که حامی پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری است.
- تامین سطح بالایی از تسهیلات عمومی که محیطی جذاب و راحت برای پیاده‌ها فراهم نماید.

### ■ تجهیزات و عناصر طراحی کالبدی پیاده‌راه‌ها

گرچه برقراری ممنوعیت حرکت وسایل نقلیه موتوری شرط لازم برای ایجاد یک فضای شهری پیاده‌مدار می‌باشد اما به هیچ وجه این اقدام به تنهایی کافی نبوده و فراهم نمودن تجهیزات مناسب در این مسیرها ضروری می‌باشد.

بر اساس دستورالعمل وزارت مسکن در طراحی پیاده‌راه‌ها اصول زیر باید رعایت گردد (کاشانی‌جو، ۱۳۹۳).

- توجه به جزئیات عملکردی: جابه‌جایی افراد و دسترسی به وسایل حمل و نقل عمومی، پارکینگ‌ها، ...
- توجه به جزئیات ساختمانی: انتخاب نوع کفسازی جهت جداسازی محل عبور پیاده‌ها و بار و ...
- توجه به میراث‌های معماری موجود: به ویژه از نظر نحوه تامین نیازهای پیاده‌ها در شرایط اقلیمی.
- توجه به مبانی طراحی فضاهای شهری: توجه به نسبت



کاربرد این محیط‌ها در مراکز شهر و مراکز خرید شهر است، که تقاضای سفر پیاده در این محل‌ها بیشتر از سایر نقاط است. با اختصاص خیابان‌ها به عابرین پیاده، محیط و فضای شهر زنده و باطراوت می‌شود و علاوه بر کاهش آلودگی‌های زیست محیطی و بهبود سیما و منظر ایمنی عابرین پیاده هم افزایش می‌یابد (شیخ‌الاسلامی، ۱۳۸۷).

پیاده‌راه ابزاری برای فعالیت جمعی است به خصوص در ارتباط با اقتصاد شهری، کیفیت محیطی و سلامت اجتماعی در زمینه اقتصادی. پیاده‌راه‌سازی کسب و کار تجار محلی و سرزندگی آن محل را با جذب مردم از سایر نقاط شهر به پیاده‌راه بهبود می‌بخشد. پیاده‌راه‌ها، خیابان‌های محصور هستند که ترافیک سواره در آنها حذف شده است. هر چند وسایل نقلیه اضطراری به آن دسترسی دارند و کامیون‌های سرویس و حمل بار در ساعات مشخص مجاز به تردد می‌باشند (پاکزاد، ۱۳۹۰).

بخش عابر پیاده خیابان‌ها علاوه بر عبور و مرور پیاده، به مقاصد بسیاری خدمت می‌کنند. این موارد استفاده اگر چه با عبور و مرور مرتبط‌اند، اما با آن یکسان نیستند و به نوبه خود در کارکردهای مناسب شهرها حداقل به اندازه عبور و مرور اساسی تلقی می‌شوند. یک پیاده‌راه شهری به خودی خود معنایی ندارد. چنین پیاده‌راهی چیزی جز یک انتزاع نیست. پیاده‌راه تنها در پیوند با ساختمان‌ها، کاربری‌هایی که در آن



ارتفاع به عرض فضا و.....

مردم می‌خواهند که قادر باشند در پیاده‌راه‌ها تمامی انواع وسایل رفاهی را برای خود فراهم کنند. تجهیزات و لوازم آنها می‌توانند بسته به شرایط، اقتصادی یا گرانتی‌تر باشند ولی افراط در آنها توصیه نمی‌شود.

این تجهیزات و لوازم می‌توانند به یکپارچگی بصری محدوده‌های موجود در آنها کمک کنند. در بعضی موارد، حتی یک یا دو عنصر مکمل هم می‌توانند حس پیوستگی محیط را ایجاد کنند. تجهیزات مورد استفاده در پیاده‌راه‌ها بسیار گوناگون و متنوع می‌باشند. در ذیل برخی از مهم‌ترین آنها معرفی و دسته‌بندی گردیده‌اند (کاشانی‌جو، ۹۱، ۱۳۹۳).

#### طراحی سطوح

کیفیت مصالح رویه اگر عابر مدار باشد، تاثیر قابل توجهی بر واکنش پیاده‌ها نسبت به مسیرهای پیاده دارد. یک نوع خالص از مصالح می‌تواند تنها به این دلیل استفاده شود که حس از امنیت در فرد پیاده ایجاد می‌کند (کاشانی‌جو، ۹۲، ۱۳۹۳).

انواع الگوهای به کار رفته در پوشش سطح زمین می‌توانند طیفی از آجر فرش‌ها یا سنگ فرش‌های ساده تا ترکیبات تصویردار یا فرش‌های شکل ایجاد شده از مصالح مختلف دربرگیرند.

طراحی سطوح در محدوده‌های پیاده باید رنگارنگ باشد ولی از زندگی و زرق و برق اجتناب شود، کاشی‌ها و آجرهای لعاب‌دار که با طیف‌های رنگی گرم و خوشایند ساخته می‌شوند همیشه در ایجاد فضایی راحت موثر هستند. سنگفرش به عنوان مصالحی کلاسیک برای پوشش خیابانها و میدان‌ها در نظر گرفته می‌شود. سنگفرش‌های طبیعی قدیمی حس از استحکام ایجاد می‌کنند (کاشانی‌جو، ۹۳، ۱۳۹۳).

#### مبلمان خیابانی و ویژگی‌های معمارانه جزئی

بهنینه‌های عملکردهای متفاوتی دارند و این امر به انواع متنوع مبلمان و همچنین امکانات دیگر نیاز دارد. مبلمان پیاده‌روها نباید مانعی برای پیاده باشد. هدف تجهیز خیابان‌ها ایجاد محدوده‌های بیرونی و فضاهایی است که شخص در آن احساس راحتی کند. پهنه‌های پیاده می‌توانند آن مکان‌های خودمانی باشند که در آنها افراد احساسی مانند اتاق نشیمن داشته باشند (کاشانی‌جو، ۱۳۹۳). یکی از عناصر مهم در پهنه‌های پیاده از نقطه نظر طراحی، پیش‌بینی مکان‌هایی برای استراحت است. آن‌ها واقعا باید چیزی بیشتر از فقط صرف یک مکان توقف عابر پیاده باشند (کاشانی‌جو، ۱۳۹۳).

#### تجهیزات بازی و سرگرمی

زمین‌های بازی و امکانات وابسته به آن در تجهیز و مبلمان مسیرهای پیاده روزبه‌روز بااهمیت‌تر می‌شوند. به طور کلی مسیرهای پیاده، هر جایی که باشند باید به گونه‌ای طراحی گردند که محدوده‌های بازی را در برگیرند (کاشانی‌جو، ۱۳۹۳).

#### پوشش گیاهی (فضای سبز)

منظر آرایی معمارانه جنبه مهمی از محدوده‌های پیاده است. گیاهان و بوته‌هایی که برای پهنه‌های پیاده به کار می‌روند تا در گیاهان به کار رفته در باغچه جلوی خانه‌ها نیستند. جایی که باقیمانده‌ای از فضای سبز اصلی در محدوده‌های پیاده وجود





دارد، در صورت امکان این فضاهای سبز باید حفظ گردند. به عنوان یک ضابطه، درخت کاری تأثیرات بسیار زیاد قابل قبولی بر عابران پیاده دارد. درختان، چشم اندازها را ایجاد می کند. آن‌ها حالا در ردیف دسته‌ها و حتی به صورت منفرد ساماندهی شوند (کاشانی جو، ۱۳۹۳).

#### ■ آب نماها

فواره‌های مجسمه شکل و آب نماها دوباره در ساختارهای گسترده‌تر محدوده‌های پیاده بکار گرفته می شوند. آنها، نه تنها به منظور تصفیه هوا، ایجاد خنکی و نیز به عنوان عناصر طراحی بکار می روند بلکه همچنین مکان‌های ملاقات و مکان‌هایی سودمند برای نوشیدن آب و آبتنی می باشند (کاشانی جو، ۱۳۹۳).

#### ■ آثار هنری

آثار هنری بر معماری و تأثیرات فضایی خیابان‌ها و میادین تأکید می کنند و می توانند به مردم کمک نمایند تا احساس بودن در خانه خود را داشته باشند. آنها می توانند تنوع گسترده‌ای از اشکال را به نمایش در آورده و از موارد بسیار مختلفی ساخته شوند. سطوح رنگی، موزاییک‌ها، نقاشی‌های دیواری و غیره نیز جزو آثار هنری محسوب می گردند. طراحی یک حوزه پیاده فرصت خوبی را برای تلفیق هنر در مکان‌های عمومی شهری عرضه می نمایند (کاشانی جو، ۱۳۹۳). بنابراین، با توجه به آنچه اشاره شد، برخلاف تصور موجود تجهیزات یک عرصه عمومی پیاده‌مدار تنها محدود به مبلمان خیابانی همچون اتاقک‌های کنترل آمدوشد، پارکومترها، پله‌های برقی، محل توقف دوچرخه‌ها، کمدهای کرایه ای عمومی، حصارهای محافظ، تابلوها، کیوسک‌های اطلاعات، صندوق‌های پستی، جعبه‌های تلفن و... پوشش گیاهی، آب نماها و عناصر نورپردازی نگردیده حتی استفاده از رنگ و انواع نقاشی‌های دوبعدی و سه‌بعدی

#### ■ معرفی پیاده راه بازار تهران

پیاده‌راه بازار تهران با توجه به قرار گرفتن در بافت تاریخی و سابقه طولانی و به برکت حضور قدرتمند بازار تهران به عنوان جاذب سفرهای تجاری و مجاورت با عناصر تاریخی در مجموعه کاخ گلستان، مسجد امام و ... دارای پتانسیل‌های ارزشمندی برای تبدیل شدن به یک فضای مطلقاً پیاده بوده است. این موضوع با توجه به حجم بالای سفرهای کوتاه و ازدحام جمعیت پیاده از یک سو به احداث یکی از ایستگاه‌های مترو در این قسمت در راستای تأمین خدمات دسترسی، از سوی دیگر از نظر ترافیکی نیز توجیه پذیر است. منطقه مورد مطالعه با واقع شدن در هسته مرکزی تهران از مناطق شلوغ و پررفت و آمد تهران و جز مناطق تجاری- فرهنگی مهم آن محسوب می شود. این منطقه دارای پیشینه‌ای غنی از لحاظ معماری و شهرسازی است و به دلیل ماهیت کالبدی‌اش، که مجموعه‌ای از فعالیت‌های متنوع فرهنگی، اداری و تجاری را شامل می شود، محل تردد کلیه اقشار جامعه است (قریب، ۱۳۸۳). منطقه مورد مطالعه به نام محور ۱۵ خرداد یا پیاده راه بازار ناحیه ۹ منطقه ۱۲ (منطقه بازار تهران) واقع شده است. منطقه بازار تهران محدوده بازار بزرگ تهران و اطراف آن را شامل می شود که از شمال به ۱۵ خرداد، از شرق به خیابان شهید مصطفی خمینی، از جنوب به خیابان مولوی و از غرب به خیابان خیام محدود می شود. این محدوده جزو مهم‌ترین فضاهای اقتصادی-اجتماعی تهران و از پرازدحام‌ترین نقاط آن به شمار می رود (قریب، ۱۳۸۳). جدول شماره ۲ مصادیق معیارها و مولفه‌ها در پیاده راه بازار تهران را نشان می دهد

مصادیق معیارها در نمونه موردی (بازار تهران)	معیارهای سنجش	
وجود ساختمان‌های متنوع از نظر قدمت.	تنوع در ساختمان‌ها	تنوع فضایی
تمامی عرض مسیر به عنوان فضای عمومی، فضای داخل پاساژها و بترین عقب نشسته مغازه‌ها به عنوان فضای نیمه عمومی - نیمه خصوصی و فضای داخل مغازه‌ها فضای خصوصی.	فضاهای عمومی، خصوصی، نیمه عمومی و نیمه خصوصی	
	کاربری های جاذب جمعیت	
نیمی از محور قسمت شمالی دارای کاربری با مقیاس غیرانسانی و غیرجاذب است (اداره مخابرات و پست برق)، فعالیت بانک، رستوران و تریا، مغازه‌های فروش مواد غذایی، پوشاک، عدم وجود کاربری مسکونی.	اختلاط کاربری‌ها (استفاده از انواع کاربری‌های متنوع تجاری، خدماتی و حتی الامکان مسکونی)	تنوع عملکردی
	تنوع کاربری‌ها	تنوع عملکردی مجاز
تجاری، خدماتی و ...	پخشایش مناسب و متعادل کاربری‌ها	
تا حدی مشاهده شد.	خرده فروشی‌های فعال و گوناگون	
وجود مجموعه‌ای غنی از تاسیسات خرده‌فروشی سالم، گوناگون و محلی.	فعالیت معرکه‌گیران و دستفروشان و در نظرگیری بسترهای لازم برای حضور دوره‌گردان و دستفروش‌ها	
حضور مثبت خرده‌فروشی‌های جاذب در نیمه جنوبی.	در نظرگیری عرصه‌هایی برای مردم و فعالیت‌های ویژه (تجهیز فضای پیاده‌راه برای فعالیت موسمی)	تنوع کاربری
با توجه به حجم گسترده عابران پیاده و تنوع فعالیت‌ها، ازدحام جمعیت در مجاورت مغازه‌ها بسیار زیاد بوده به طوری که در تردد عابران مشکل ایجاد می‌کند. استقرار دستفروشان در ضلع مقابل مغازه‌ها به نظر مطلوب می‌رسد.	ایجاد فضاهایی برای نشستن و تماشا	
وجود نیمکت‌هایی برای نشستن، تجهیز این فضا به تعداد بیشتر نیمکت به دلیل ازدحام جمعیت.	تجمع هنرمندان (تلفیق هنر در مکان‌های عمومی شهر)	
نبود بستر مناسب جهت این گونه فعالیت‌ها.	گروه‌های مختلف سنی	تنوع کاربران
تنوع زیاد کاربران از نظر جنسی، سنی.	تمرکز شاد عابران پیاده	
حضور شمار زیاد عابران پیاده.	مبلمان شهری و مردم‌گرا	تنوع عناصر کالبدی
مبلمان صلب و غیر قابل جابجایی.	گیاهان و فضای سبز (معماری منظر جنبه مهمی از پیاده‌راه‌ها)	
امکان در نظرگیری فضای سبز بیشتر در طول پیاده راه	طراحی و کیفیت سطوح (دوام، قابلیت تعمیر)، کیفیت کف‌سازی در جهت سهولت و هدایت	
حفظ ایمنی در راه رفتن به علت کیفیت مناسب کف‌سازی، استفاده از مصالح غیر لغزنده و عدم اختلاف سطح.		



### نتیجه‌گیری

همان‌طور که می‌دانید شهرها از نوع سیستم‌های پیچیده‌ای هستند و با بزرگ‌تر شدن آن‌ها پیچیدگی سیستم و تأثیر متقابل عناصر بر هم بیشتر می‌شود. تهران نیز با توجه به وسعت و جمعیت خود با مسایلی روبه‌روست که برای برخورد با آن‌ها باید راهکارهای هوشمندانه‌ای لحاظ نمود. بازار تهران با توجه به موقعیت استراتژیک خود به عنوان بزرگ‌ترین مرکز تجاری کشور روزانه پذیرای چهارصد هزار تا دومیلیون نفر می‌باشد و به همین جهت نیازمند استفاده از شیوه حمل و نقل متناسبی می‌باشد که بتواند بیشترین تعداد افراد را در کمترین فضا جابه‌جا نماید. بررسی اسناد فرادست در مورد ایجاد پیاده‌راه‌ها در تهران (طرح جامع پیاده) مویده نگاه مهندسی و از بالا به پایین در پیشنهاد محل‌های مناسب برای تبدیل شدن به پیاده‌راه است. از جمله مواردی مهمی که عمدتاً در ایجاد پیاده‌راه در تهران به فراموشی سپرده شده، توجه به مشارکت مردمی و درگیر کردن ساکنین و شاغلین در ایجاد و نگهداری پیاده‌راه می‌باشد. این موضوع نقش مهمی در موفقیت و یا شکست یک پیاده‌راه دارد.

مناسب‌ترین شیوه حمل و نقلی برای خیابان ۱۵ خرداد با توجه به حجم استفاده‌کنندگان شیوه پیاده‌راه است و بر این اساس به‌طور کلی پروژه تبدیل خیابان ۱۵ خرداد به پیاده‌راه مثبت ارزیابی می‌شود. بسیاری از مشکلاتی که در ارزیابی نهایی پیاده‌راه شناسایی شده ناشی از ضعف در سایر سیستم‌های شهری برای مثال بافت اجتماعی و... می‌باشد که نمی‌توان آن را با تبدیل شدن این معبر به پیاده‌راه در ارتباط دانست. ایجاد تمهیداتی در ارتباط با تمین تنوع عناصر کالبدی از جمله افزایش مبلمان شهری و مردم‌گرا متناسب با حجم استفاده‌کنندگان، افزایش مسیر سبز در طول پیاده‌راه و توجه بیشتری به معماری منظر (از وجوه حایز اهمیت هر پیاده‌راه)، ساماندهی دستفروشان در ضلع مقابل مغازه‌ها جهت جلوگیری از ازدحام جمعیت و ایجاد بستری مناسب جهت تجمع هنرمندان خیابانی، تأمین خدمات رفاهی مناسب و متناسب با تعداد استفاده‌کنندگان، ایجاد خوانایی و پیوستگی در مسیر، توجه بیشتر به جنبه تاریخی و توریستی محل و... می‌تواند افزایش کارایی و مطلوبیت محیط منجر گردد. بخصوص با توجه به ماهیت تاریخی بافت قویاً پیشنهاد می‌گردد که برای حفظ

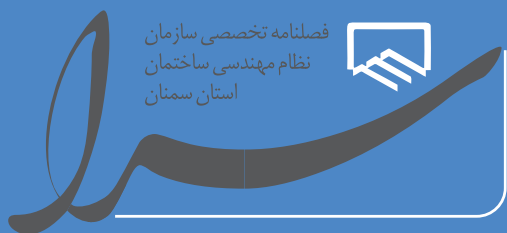
چهره‌ی تاریخی محدوده از بازسازی ساختمان‌ها (تختی و ساخت مجدد) اجتناب گردیده و صرفاً به مرمت، مقاوم‌سازی، نوسازی و بهسازی محیط در اولویت قرار گیرد.

شاخص مهم در این محدوده وجود کاربری مختلط تجاری و مس‌کونی برای تأمین امنیت و زندگی ۲۴ ساعته می‌باشد. متأسفانه بخش زیادی از پیاده‌راه‌های موجود در محدوده بازار تهران قرار گرفته‌اند که فاقد کاربری مسکونی می‌باشند. البته انتخاب راهکارهای مناسب برای تزریق کاربری‌های سکونت در این محدوده نیازمند برنامه‌ریزی هوشمندانه و بلندمدت بوده و انتظار نمی‌رود این نقطه ضعف به زودی مرتفع گردد. ایجاد محدوده پیاده در محدوده مرکزی شهر، در حالیکه گزینه‌های جایگزین متناسب با تعداد استفاده‌کنندگان تأمین نگردیده است، مشکلاتی برای عابرین فراهم می‌آورد که نمود آن صف طولانی منتظران لوکوموتیو در باب همایون و بازار است. اگر پیاده‌راه‌سازی مردم‌را به سمت شیوه دیگری نکشاند موفق نیست. رضایت کاربر در اولویت است و نمی‌شود صلاح و صرفه‌را به مردم قبولاند. حرکت پیاده باید از ضروری به سمت انتخاب و گذران اوقات فراغت برود.

باید توجه کرد که پیاده‌مداری صرفاً ایجاد پیاده‌راه نیست. مهم ایجاد شبکه پیاده‌است که پیاده روی را برای شهروندان تسهیل نماید. شهر یک موجود زنده است. شهر صرفاً یک کالبد و پوسته نیست، بلکه دارای روح و جان است. روح و جان شهر مردمی هستند که در فضای شهری زندگی می‌کنند. بنابراین پیش از هر گونه تغییر در پوسته و کالبد شهر باید نیازها و دغدغه‌های مردم هر شهر را شناخت و مطابق با آن شهر را شکل داد. در واقع پیاده‌راه باید فرصت تعاملات را فراهم سازد.

### منابع

۱. اپیلیارد، دونالد (۱۳۸۲) «خیابان‌ها می‌توانند باعث مرگ شهرها شوند» (رهنمودهایی برای طراحی خیابان در شهرهای جهان سوم)، ترجمه نوین تولایی، فصلنامه آبادی، شماره ۳۹.
۲. احمدی، حسن (۱۳۹۲)، «افزایش کیفیت فضای شهری از طریق گسترش پیاده‌مداری» (مطالعه موردی: میدان ونک تهران)، کنفرانس بین‌المللی مهندسی عمران، توسعه پایدار معماری و شهرسازی، تبریز.
۳. اختاری تکه، اکرم، علیرضایی، محمد امین (۱۳۹۳)، «ارزیابی طراحی شهری پیاده‌راه بازار تهران»، کنفرانس ملی معماری و منظر شهری پایدار.
۴. پاکزاد، جهانشاه (۱۳۸۴)، «راهنمای طراحی فضاهای شهری در ایران»، شرکت طرح و نشر پیام سیماء، وزارت مسکن و شهرسازی.
۵. پاکزاد، جهانشاه (۱۳۹۰)، «راهنمای طراحی فضای شهری»، اسدی خوانساری، حسین، انتشارات شهیدی.
۶. جیکوبز، ج. (۱۳۸۶)، «مرگ و زندگی شهرهای بزرگ آمریکایی»، ترجمه حمید پارسی و آروز افلاطونی، انتشارات دانشگاه تهران.
۷. رضایی، محمود (۱۳۹۲)، «سنجه‌های پیاده‌پذیری (نقش پیاده‌راه‌سازی در بهبود حس مکان)»، نشریه هنرهای زیبا، دوره ۱۸، شماره ۴.
۸. شیخ‌الاسلامی، عبدالرضا (۱۳۸۷)، «ارائه راهکارهای افزایش مطلوبیت طریقه سفر پیاده روی در شهر تهران»، هشتمین کنفرانس مهندسی حمل و نقل و ترافیک ایران.
۹. قریب، فریدون (۱۳۸۳)، «امکان سنجی مسیرهای پیاده و دوچرخه در محدوده تهران قدیم»، مجله هنرهای زیبا، شماره ۱۹.
۱۰. کاشانی جو، خشیایار (۱۳۹۳)، «پیاده‌راه‌ها از مبانی طراحی تا ویژگی‌های کاربردی»، نشر آذرخش، تهران.
۱۱. معینی، سید محمد مهدی (۱۳۸۵)، «افزایش قابلیت پیاده‌مداری گامی به سوی شهری انسانی تر»، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۲۷.



# آموزش

اینجا قانون حاکم است

تخلفات حادثه آفرین در قاب تصویر

# گفتی و پله

استاد ماندگار بتن ایران، هرمز فامیلی

خانه تدین، میراث ارزشمند قاجاریه

# رویدادها

مشارکت عمومی اعضا، چشم انداز  
آینده سازمان نظام مهندسی  
ساختمان

سازمان کاردان های فنی

# اینجا قانون حاکم است

• تهیه و تنظیم: امیرحسین سالار، علیرضا صالحیان



## ■ پرونده شماره ۱

شاکی: شهرداری

مشتری: مهندس محترم عمران بامسئولیت مجری (پیمانکار)

موضوع: اقدام به تایید دفترچه بازدید مرحله‌ای کنترل مضاعف ساختمان بدون داشتن مسئولیت و تعهدی به‌عنوان یکی از مهندسان ناظر در پروانه ساختمان توسط مجری ساختمان

### ■ خلاصه پرونده:

طی قراردادی عملیات اجرایی ساختمانی در حد ۸ سقف واقع در محدوده یکی از مناطق شهرداری اصفهان به خواننده واگذار می‌گردد. در مراحل اجرای ساختمان دفترچه بازدید مرحله‌ای کنترل مضاعف تنها توسط مهندس ناظر سازه تایید و اقدامی جهت کنترل و تایید سایر مهندسان ناظر معماری و تاسیسات الکتریکی و مکانیکی انجام نمی‌گردد در مرحله گواهی پایان ساخت، صدور گواهی منوط به تایید اوراق مرحله‌ای کنترل مضاعف توسط کلیه مهندسان ناظر می‌شود که مهندس ناظر تاسیسات الکتریکی بعلت عدم اطلاع از روند عملیات اجرایی از تایید اوراق امتناع می‌ورزد. با توجه به وضعیت بوجود آمده و مشکلات ناشی از آن مجری ساختمان (خواننده) به جهت ترغیب مهندس ناظر تاسیسات الکتریکی به انجام تایید دفترچه بازدید، بدون داشتن مسئولیتی در اوراق تعهد آور ساختمان اقدام به مهر و امضای دفترچه بازدید مرحله‌ای کنترل مضاعف می‌نماید که تحت عنوان اقدام گواهی خارج از صلاحیت حرفه‌ای به شورای انتظامی معرفی می‌گردد.

### ■ رای شورا:

شورا به استناد بند (ذ) ماده ۹۱ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، خواننده را به مجازات انتظامی درجه دو (توبیخ کتبی با درج در پرونده عضویت) محکوم می‌نماید.

■ عبرت‌ها و بایدها و نبایدهای حرفه‌ای و انتظامی در رابطه با شکایت مطروحه

۱. تایید اوراق تعهد آور ساختمان تحت هر عنوان بدون داشتن صلاحیت و مسئولیت در پروانه ساختمان تخلف محسوب می‌گردد.  
۲. مراحل اجرایی ساختمان لازم است به کنترل و تایید کلیه مهندسان ناظر متعهد در پروانه ساختمان برسد و تایید تنها مهندس ناظر سازه کفایت موضوع را نمی‌نماید.

۳. جدای از وظیفه اطلاع‌رسانی مراحل اجرایی عملیات ساختمان توسط مالک به مهندسان ناظر، جا دارد جهت جلوگیری از تخلفات احتمالی حتی الامکان در طول مدت قرارداد نظارت توسط مهندسان ناظر از وضعیت ساختمان و روند اجرایی آن کسب اطلاع گردد.

## ■ پرونده شماره ۲

شاکی: سازمان نظام مهندسی ساختمان

مشتری: مهندس طراح و ناظر سازه

موضوع: گواهی خلاف واقع

۱. تهیه و تایید نقشه سازه بدون بررسی و اطلاع از اسکلت برابر ساختمان ساخته شده قدمت‌دار (وضع موجود) توسط مهندس طراح سازه.

۲. تایید خلاف واقع تطابق عملیات اجرایی با نقشه‌های سازه طراحی شده در بند یک توسط مهندس ناظر سازه.

### ■ خلاصه پرونده:

در سال ۱۳۹۲ مالک ساختمان ساخته شده وضع موجود قدمت‌دار و فاقد پروانه با کاربری غیرمسکونی پیگیر دریافت پایان ساخت از شهرداری می‌گردد.

طی مراحل رسیدگی شهرسازی، صدور پایان مشروط به استعلام و جوابگویی ایستایی ساختمان وضع موجود می‌شود. با مراجعه مالک به یکی از دفاتر مهندسی، مسئولیت انجام مراحل ایستایی پذیرفته و توسط مهندس طراح سازه بدون بررسی و در نظر گرفتن استراکچر وضع موجود ساختمان اقدام به تهیه و تایید نقشه‌های سازه اسکلت فلزی همانند طراحی سازه ساختمان‌های جدید الاحداث می‌شود. سپس توسط مهندس ناظر ساختمان که مهندس طراح سازه نیز می‌باشد اقدام به تایید تطابق عملیات اجرایی با نقشه‌های مصوب تهیه شده می‌شود که با توجه به روشن شدن موضوع، خواننده به سبب گواهی خلاف واقع به شورای انتظامی معرفی می‌گردد.

### ■ رای شورا:

شورا به استناد بند (ث) ماده ۹۱ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، خواننده را به مجازات انتظامی درجه سه به مدت دوازده ماه محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال و ضبط پروانه در مدت محرومیت به لحاظ گزارش خلاف واقع محکوم می‌نماید.

■ عبرت‌ها و بایدها و نبایدهای حرفه‌ای و انتظامی در رابطه با شکایت مطروحه

۱. طراحی سازه ساختمان‌های ساخته شده (وضع موجود) با ساختمان‌های احداثی جدید متفاوت و نیاز به بررسی، سونداژ و کنترل‌های اولیه جهت طرح تقویت توسط مهندسان طراح مسلط به مباحث مقاومت‌سازی و تایید مراجع ذیصلاح ایستایی دارد.

۲. عملیات اجرایی ساختمان‌های دارای طرح تقویت (وضع موجود) بایستی تحت نظارت و کنترل مستمر مهندس ناظر، براساس نقشه‌های مصوب انجام و هماهنگی لازم جهت کنترل مضاعف صورت پذیرد.

## ■ پرونده شماره ۳

شاکی: سازمان نظام مهندسی ساختمان

مشتری: مهندس ناظر تاسیسات مکانیکی با مسئولیت بازرس گاز

موضوع: دریافت وجه خارج از ضوابط

### ■ خلاصه پرونده:

بر طبق روال معمول پس از تهیه طرح مصوب و اجرای لوله‌کشی گاز ساختمان توسط مجری دارای مجوز، با مراجعه به واحد امور کنترل و بازرسی گاز سازمان و انجام مراحل اداری با پرداخت وجه طبق تعرفه بازرسی به حساب سازمان، بازرس جهت کنترل ضوابط و مشخصات فنی به مجری معرفی می‌گردد. در سال ۱۳۹۲ در حین بازرسی و کنترل، بازرس تحت عنوان انجام وظیفه با حساسیت و دقت بیشتر، درخواست وجه خارج از ضوابط می‌نماید که مجری نیز جهت تسریع و تسهیل



عملیات اجرایی تخریب و گودبرداری ساختمانی در محدوده یکی از مناطق شهرداری در جنوب شهر اصفهان، تحت نظارت مهندس ناظر ساختمان آغاز می‌گردد. پس از تخریب ساختمان قدیمی با توجه به نوع و سختی زمین، اجرای سازه نگهدارنده بعد از انجام گودبرداری موقوف می‌گردد. همچنین با توجه به سختی زمین از وسایل مکانیکی ضربه‌ای (پیکور) استفاده شده که با توجه به ضرباتی که به ساختمان مجاور وارد می‌نموده اعتراض همسایه مجاور را نیز بهمراه داشته، درست با اتمام عملیات گودبرداری با عمق ۶ متر و با توجه به عدم رعایت ضوابط و دستورالعمل‌های طراحی سازه نگهدارنده، قسمتی از ساختمان سه طبقه مجاور تخریب و در گود فرو می‌ریزد که با توجه به شکایت مالک بعلت خسارت‌های وارد شده، مهندس ناظر به جهت عدم نظارت بر رعایت ضوابط و مقررات ملی ساختمان به شورای انتظامی معرفی می‌گردد.

#### ■ رای شورا:

شورا پس از برگزاری جلسه و استماع دفاعیات طرفین به استناد بند (ب) ماده ۹۱ آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، خواننده (مهندس ناظر) را به مجازات انتظامی درجه سه به مدت دوازده ماه (۱۲ ماه) محرومیت استفاده از پروانه اشتغال و نیز ضبط آن توسط مرجع صدور پروانه اشتغال در مدت محرومیت به جهت عدم کنترل و نظارت بر حسن اجرای مقررات ملی ساختمان محکوم می‌نماید.

#### ■ عبرت‌ها و بایدها و نبایدهای حرفه‌ای و انتظامی در رابطه با شکایت مطروحه:

۱. شروع عملیات تخریب و گودبرداری ساختمان قبل از دریافت پروانه ساختمان و همچنین قبل از دریافت مجوز شروع عملیات ساختمانی از مرجع صدور پروانه مجاز نمی‌باشد.  
۲. در صورتی که ساختمان نیاز به سازه نگهدارنده باشد ضرورت دارد قبل از شروع عملیات اجرایی تخریب و گودبرداری، نقشه‌های مصوب سازه نگهدارنده توسط مراجع دارای صلاحیت و مورد تایید ایستایی تهیه و براساس آن عملیات اجرایی تخریب و گودبرداری با اجرای کامل جزئیات طراحی شده انجام پذیرد. در برخی از موارد خاص حتی نظارت بر عملیات گودبرداری نیز باید توسط مراجع ذیصلاح دیگر صورت پذیرد.

۳. قبل از شروع عملیات اجرایی تخریب و گودبرداری ساختمان، ضرورت دارد بررسی وضع موجود ساختمان‌های مجاور توسط مهندس ناظر ساختمان انجام گردد.

۴. ضرورت دارد کنترل‌های مربوط به اجرای کامل و به موقع دستورالعمل‌ها و جزئیات طرح سازه نگهدارنده توسط مهندس ناظر صورت پذیرد.

۵. کنترل تناسب استفاده از ماشین آلات مکانیکی تخریب و گودبرداری با نوع ساختمان مورد تخریب و ساختمان‌های مجاور و همچنین نوع زمین محل مورد گودبرداری توسط مهندس ناظر الزامی است.

۶. کنترل رعایت ضوابط و مندرجات مباحث ۷ و ۱۲ مقررات ملی ساختمان در مورد ساختمان در دست تخریب و ساختمان‌های مجاور و فضاهای اطراف محل گودبرداری و گود توسط مهندس ناظر الزامی است.

مراحل کنترل اقدام به پرداخت وجه می‌نماید، با روشن شدن موضوع بازرس تحت عنوان دریافت وجه خارج از ضوابط به شورای انتظامی معرفی می‌گردد.

#### ■ رای شورا:

شورا پس از برگزاری جلسه و استماع دفاعیات، به استناد بند (ر) ماده ۹۱ آیین نامه اجرای قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، خواننده را به مجازات انتظامی درجه سه به مدت چهار و نیم ماه محرومیت استفاده از پروانه اشتغال و ضبط پروانه توسط مرجع صدور پروانه اشتغال در مدت محرومیت به لحاظ دریافت وجه خارج از ضوابط محکوم می‌نماید.

#### ■ عبرت‌ها و بایدها و نبایدهای حرفه‌ای و انتظامی در رابطه با شکایت مطروحه:

۱. ارتباط مالی مهندس ناظر یا بازرس تحت هر عنوان خارج از ضوابط و چهارچوب‌های قانونی تعریف شده مجاز نبوده و تخلف محسوب می‌گردد.

۲. بعنوان یک عضو، شان حرفه‌ای ایجاب می‌کند با رعایت درست ضوابط و اجتناب از قصور و خطا، حافظ و جاهت صنفی و اجتماعی مهندسی و سازمان باشیم.

#### ■ پرونده شماره ۴

شاکتی: مالک ساختمان

مشتکی عنه: مهندس ناظر سازه

موضوع: قصور مهندس ناظر در رابطه با کنترل رعایت ضوابط و دستورالعمل اجرایی سازه نگهدارنده

#### ■ خلاصه پرونده:

در نیمه دوم سال ۱۳۹۳ پس از تهیه نقشه‌های سازه نگهدارنده،



# تخلفات حادثه آفرین در قاب تصویر

● کمیته نظارت عالیّه سازمان نظام مهندسی ساختمان  
استان سمنان

عدم اجرای صحیح سازه نگهدار



عدم رعایت بند ۱۲-۵-۵-۱، کلیه پرتگاه‌ها و دهانه‌های باز در قسمت‌های ساختمانی و محوطه آن که احتمال خطر سقوط افراد را در بردارد، باید تا زمان محصور شدن یا پوشیده شدن نهایی و یا نصب حفاظ‌ها، پوشش‌ها و نرده‌های دائمی و اصلی، به وسیله نرده‌ها یا پوشش‌های موقت به طور محکم و مناسب حفاظت گردند.

عدم رعایت مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان  
(ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا)



عدم ایمنی کارگران ساختمان در حین اجرا





## تحلیل غیرخطی سازه‌های بتن آرمه ویرایش ۲

● علی خیرالدین  
● علیرضا مظاهری

● بتن و فولاد به صورت پیچیده و از طریق قفل و بست سنگدانه‌ها و لغزش پیوستگی بر هم تاثیر می‌گذارند. این پدیده‌های پیچیده سبب گردید که مهندسان در گذشته برای طراحی سازه‌های بتنی تکیه بر روی فرمول‌های تجربی نمایند که از آزمایشات بسیار زیادی مشتق شده بود. با ظهور کامپیوتر و روش‌های قدرتمند تحلیلی مانند روش اجزا محدود تلاش‌های زیادی جهت توسعه راه‌حل‌های عددی صورت گرفت است. لذا روش اجزا محدود، تبدیل به یک ابزار محاسباتی قوی گردید که به کمک آن پاسخ غیرخطی سازه‌های بتن آرمه در یک روال عادی صورت گرفت. به کمک این روش، اهمیت و اندرکنش اثرات مختلف غیرخطی بر روی پاسخ سازه‌های بتن آرمه را می‌توان به طور تحلیلی مطالعه نمود.

کتاب حاضر بخشی از این تلاش‌های ادامه‌دار در خصوص تحلیل اتصالات، تیرها و دال‌های بتن آرمه تحت حالات مختلف بارگذاری می‌باشد. مجموعه حاضر می‌تواند کمک موثری در ارتقا علمی و آشنایی بیشتر دانشجویان مهندسی عمران، بویژه دانشجویان کارشناسی ارشد و دکترای سازه و زلزله با مفاهیم غیرخطی سازه‌های بتن آرمه و روش‌های اجزا محدود گردد. مجموعه حاضر شامل شش فصل می‌باشد. در فصل اول، خواص مهندسی و رفتار بتن و فولاد تحت حالات مختلف بارگذاری بیان می‌شود. در فصل دوم، مقدمه‌ای از روش‌های اجزا محدود ارائه می‌گردد. در فصل سوم، عوامل موثر بر رفتار غیرخطی بتن و مدل‌های موجود مرتبط با آن توسعه داده می‌شود. در فصل چهارم، به معرفی برنامه آنالیز غیرخطی المان محدود لایه‌ای، NONLACS2، پرداخته و در فصل پنجم، پدیده اثر اندازه المان و تاثیر آن در نتایج سازه‌های بتن آرمه مورد بحث قرار می‌گیرد. مثال‌های کاربردی زیادی در فصل ششم آورده شده که می‌تواند نمونه‌های مناسبی برای انجام تحقیقات در خصوص المان محدود غیرخطی سازه‌های بتن آرمه باشد.

در حال حاضر، بتن مسلح تبدیل به یکی از مهمترین مواد ساختمانی شده است که به طور گسترده‌ای در انواع مختلف سازه‌های مهندسی استفاده می‌گردد. اقتصاد طرح، راندمان، مقاومت و سختی بتن مسلح آن را تبدیل به یک ماده اصلی برای محدوده وسیعی از کاربردهای مهندسی نموده است. سازه‌های بتن مسلح معمولاً با هدف تامین معیارهای ایمنی و بهره‌برداری طراحی می‌شوند. به منظور اطمینان از سطح بهره‌برداری سازه‌های بتن آرمه، لازم است تحت بارهای سرویس، ترک خوردگی و تغییرشکل‌های اینگونه سازه‌ها پیش‌بینی شود. به منظور ارزیابی حاشیه ایمنی سازه‌های بتن آرمه در مقابل گسیختگی، تخمین دقیق بار نهایی ضروری بوده و پیش‌بینی رفتار بار، تغییرشکل سازه در سراسر محدوده الاستیک و پلاستیک مورد نیاز می‌باشد. در قالب توسعه روش‌های تحلیلی و طراحی پیشرفته، نیاز به تحقیقات آزمایشگاهی نیز ادامه می‌یابد. تحقیقات آزمایشگاهی اطلاعات اصلی برای مدل‌های اجزا محدود مانند خصوصیات مواد را آماده می‌نمایند. علاوه بر آن، نتایج مدل‌های اجزا محدود به کمک مقایسه آن‌ها با آزمایشات مدل‌های واقعی سازه یا اعضای سازه‌ای ارزیابی می‌شود. با وجود این، از آنجایی که انجام آزمایشات وقت‌گیر و پرهزینه بوده و اغلب بدرستی بارگذاری و شرایط تکیه‌گاهی سازه را شبیه‌سازی نمی‌نمایند، توسعه مدل‌های تحلیلی قابل اطمینان، می‌تواند سبب کاهش تعداد نمونه‌های آزمایشی برای یک مسئله باشد. توسعه مدل‌های تحلیلی پاسخ سازه‌های بتن آرمه به دلایل زیر پیچیده می‌باشد:

- بتن مسلح ماده‌ای ترکیبی از بتن و فولاد، که دارای رفتار فیزیکی و مکانیکی کاملاً متفاوتی هستند، می‌باشد.
- بتن به سبب رفتار غیرخطی مادی، اثرات محیطی، ترک خوردگی، سخت‌شوندگی کششی و نرم‌شوندگی کرنشی حتی در بارگذاری‌های کم نیز رفتاری غیرخطی از خود بروز می‌دهد.

# ضربه گیر مخروطی شیاردار پر شده از فوم پلی اورتان

● محمد جواد رضوانی

دکترای مکانیک

● محمد دامغانی نوری

دکترای مکانیک

## توصیف اختراع

ضربه گیرهای مخروطی رایج در دنیا تحت بارهای محوری به صورت نامتقارن و ناپایدار فرو می ریزند و طول کل لوله له نمی شود. همچنین این ضربه گیرها ماکزیمم نیروی لهیدگی آنها بالا بوده به طوری که قبل از اینکه بتوانند انرژی ناشی از بارهای محوری را جذب کنند احتمال آسیب به قسمت اصلی سازه یا سر نشینان بالا می رود. لذا هدف از این طراحی جدید و کارآمد، کاهش نیروی ماکزیمم لهیدگی و پایداری سازه تحت بارهای ضربه ای می باشد.

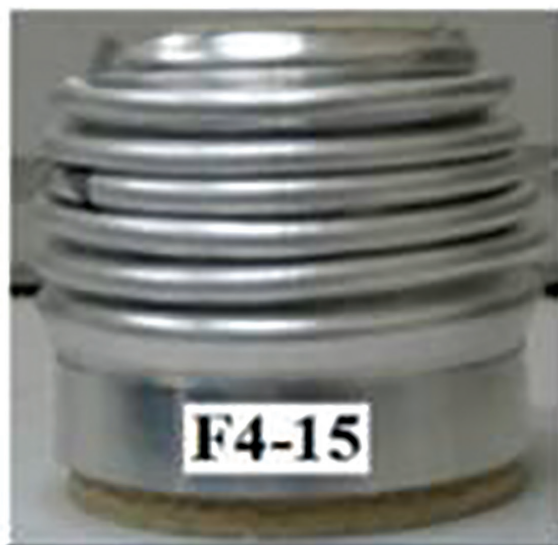
## مزایای ضربه گیرهای مخروطی

- ۱- افزایش پایداری سازه و فروریزی متقارن.
- ۲- قابلیت استفاده در بار گذاری های محوری و مایل.
- ۳- ایجاد ممان های پلاستیک یکنواخت در طول لوله.

- ۴- کاهش نوسانات بار و ماکزیمم نیروی لهیدگی در طول لوله.
- ۵- سبک بودن سازه و افزایش طول لهیدگی.
- ۶- قابلیت افزایش جذب انرژی بواسطه وجود فوم پلی اورتان.

## کاربردها

لوله های جدار نازک به خاطر سبکی، ظرفیت جذب انرژی بالا، طول لهیدگی زیاد و نسبت جذب انرژی به وزن بالا یکی از کارآمدترین سیستم های جذب انرژی می باشند. این سیستم های جذب انرژی علاوه بر صنایع خودروسازی در صنایع کشتی سازی، راه آهن و نظامی کاربرد دارند. لوله های جدار نازک در پشت سپر، ستون و فرمان خودرو، قسمت های در معرض ضربه کشتی ها، قطارها و همچنین کف آسانسورها، هلیکوپترها و فضاپیماها و همچنین مخازن سوخت به منظور نشست نرم استفاده می شوند.



# استادماندگاربتن ایران هرمز فامیلی

• به کوشش علیا شریعتی





- رییس هیات موسس و رییس موسسه آموزش عالی علاالدوله سمنانی گرمسار از ۱۳۸۵ تاکنون.
- رییس کمیته بتن سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران.
- مدیر عامل و رییس هیات مدیره مهندسین مشاور کوبان کاو از ۱۳۶۲ تاکنون.
- از جمله تالیفات و افتخارات علمی فامیلی موارد می توان ذکر نمود:
- عضو هیات علمی دانشکده مهندسی عمران دانشگاه علم و صنعت از سال ۵۹ تاکنون.
- سابقه تدریس به مدت شش سال در دانشکده فنی تهران، سه سال در دانشگاه صنعتی امیر کبیر، دو سال در دانشگاه صنعتی شریف، دو سال دانشکده مهندسی مشهد، دو سال دانشکده کشاورزی ارومیه، پنج سال دانشکده فنی تبریز.
- استاد راهنمای کارشناسی ارشد ۱۰ پروژه در دانشکده فنی تبریز، ۵ پروژه در دانشگاه علم و صنعت ایران و یک پروژه در دانشگاه یزد.
- استاد راهنمای دو پروژه دکتری مهندسی عمران در دانشگاه علم و صنعت ایران و یک پروژه در دانشکده فنی تبریز.
- داوری بیش از ۱۰ پایان نامه کارشناسی ارشد و دکترای عمران در دانشکده های مهندسی عمران علم و صنعت ایران، صنعتی امیر کبیر، صنعتی شریف، دانشگاه یزد.
- داوری بیش از ۵ کتاب سال در زمینه تکنولوژی بتن.
- مشاور عالی مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
- عضو هیات داوران جشنواره خوارزمی.
- عضو هیات داوران کمیته انتخاب طرح های برتر بنی.
- مترجم کتاب بتن شناسی (برنده جایزه بهترین ترجمه سال ۱۳۷۰).
- مترجم کتاب خواص بتن (۱۳۸۰).
- مترجم کتاب ویژگی های بتن ۱۳۹۱.

- هرمز فامیلی در سال ۱۳۲۱ در سمنان چشم به جهان گشود وی تحصیلات مقدماتی خود را در زادگاه خویش ادامه داد و سپس جهت کسب مدارج عالی رهسپار دانشگاه بیرمنگام انگلستان گردید. در آنجا با کسب مدرک دکترا در رشته تکنولوژی بتن برای کسب مدرک فوق دکترا راهی دانشگاه پردو آمریکا شد در سال ۱۹۷۵ به این مدرک نایل گردید.
- وی پس از اخذ مدارج عالی به کشور بازگشت و فعالیت حرفه ای خود را در وطن خویش آغاز نمود. از جمله فعالیت های وی می توان به موارد ذیل اشاره کرد:
- مسئول تدوین بخش اول آیین نامه بتن ایران.
- مسئول تدوین تفسیر بخش اول آیین نامه بتن ایران.
- عضو کمیته تدوین مقررات ملی ساختمان بخش مصالح ساختمانی.
- مدیر بخش آزمایش های فیزیکی مرکز تحقیقات سیمان APCM انگلستان.
- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
- معاون تحقیقات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
- عضو کمیته تدوین آیین نامه پایانی بتن در خلیج فارس.
- مدیر فنی بیش از ۵۰ پروژه در سال های مختلف در مهندسین مشاور کوبان کاو در کنترل کیفیت.
- همچنین از مدارک حرفه ای و تخصصی وی می توان به موارد ذیل اشاره نمود:
- فوق دکتری دوام بتن از دانشگاه پردو آمریکا.
- مدیریت دانشگاهی از دانشگاه منچستر انگلستان.
- پایه ۱ نظام مهندسی ساختمان استان تهران.
- عضو موسس و رییس انجمن بتن ایران از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۶ و از سال ۱۳۹۲ تاکنون.
- استادیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه علم و صنعت ایران از ۱۳۵۹ تاکنون.

کتیبه

معماری دیروز

# میراث ارزشمند قاجاریه خانه تدین

پر نیان عمید

کارشناس معماری





شده است. این بنا متعلق به یکی از تجار سمنانی دوره قاجار بوده که در عکس‌های میرزا عبدالله قاجار، عکاس مخصوص ناصرالدین شاه، که در سال ۱۲۸۴ قمری گرفته شده نیز دیده می‌شود و احتمالاً همدوره با ساخت و احداث بازار سمنان می‌باشد. این بنا در تاریخ ۱۳۷۵/۹/۱۲ به شماره ۱۷۸۶ در فهرست آثار ملی به ثبت رسیده است.

این خانه دارای سه بخش اصلی می‌باشد، به صورتیکه فضای زندگی در حیاط اندرونی قرار گرفته و فضای پذیرایی از مهمانان و ملاقات‌های تجاری در حیاط بیرونی شکل گرفته و فضاهای جانبی بصورت فضاهای خدماتی وابسته به حیاط اندرونی در جبهه جنوبی قرار دارد. این خانه دارای سه در ورودی نیز می‌باشد که در اصلی از سمت معبر عمومی خیابان طالقانی فعلی می‌باشد. در مجرای حیاط بیرونی از سمت کوچه منسحب از بازار بالا جهت ملاقات‌های تجاری مجزا از فضای رفت و آمد ساکنان خانه بوده و نیز ورودی فرعی دیگری وجود دارد که مستقیماً به سمت بخش خدماتی منزل و اصطبل راه داشته است، می‌باشد. از عناصر شاخص این بنای تاریخی بادگیر عظیم و مرتفع آن می‌باشد که طراوت بخش قسمت تابستان‌نشین خانه بوده و از لحاظ بصری نیز زیبایی منحصر به فردی به این خانه بخشیده است.

عملکردهای مختلف در این منزل مسکونی نمونه کاملی از معماری سنتی ایرانی را در خانه‌های قدیمی به نمایش می‌گذارد. فضای خصوصی زندگی شامل هشتی، دالان ورودی و حیاط اندرونی است که به طور غیرمستقیم به حیاط بیرونی و بخش‌های خدماتی متصل می‌گردد. عناصر تشکیل دهنده حیاط بیرونی شامل اتاق‌های تابستان‌نشین، بهار خواب‌های شرقی و غربی، حوضخانه و انبار در ضلع شرقی و غربی می‌باشد.

شهر سمنان، یکی از قدیمی‌ترین شهرهای استان سمنان بوده که قدمت آن به پیش از دوره اسلامی می‌رسد. بدون شک سمنان در عهد ساسانی وجود داشته و در فتوحات مسلمانان از آن نام برده شده است. امروز نیز محله‌ای بسیار قدیمی در شهر سمنان به نام کهندژ وجود دارد که در داخل محله تاریخی ناسار قرار گرفته که نمایانگر آثار همان بخش حاکم‌نشین دوران ساسانیان است. استقرار شهر در مسیر جاده ابریشم (از چین تا مدیترانه) امتداد داشته که موجبات رشد و شکوفایی تجاری شهر را فراهم می‌آورده است. پس از اسلام مسجد جامع سمنان در داخل محله اسفنجان و جنوب محله کهندژ شکل گرفت، در این دوره در کنار راه اصلی شرقی-غربی که بعدها بصورت بازار منسجمی درآمد، میدان کهندژ که محل خرید و فروش و مبادله کالاها بود شکل گرفت.

بخش تاریخی سمنان از بهم پیوستن محلات مختلف تشکیل یافته و در حصار قدیمی شهر محصور بوده است. محلات قدیمی که در حال حاضر به همان نام قدیمی شناخته می‌شوند عبارت‌اند از:

۱. محله ناسار
۲. محله اسفنجان
۳. محله چوب مسجد
۴. محله لیبسار
۵. محله شاهجوق.

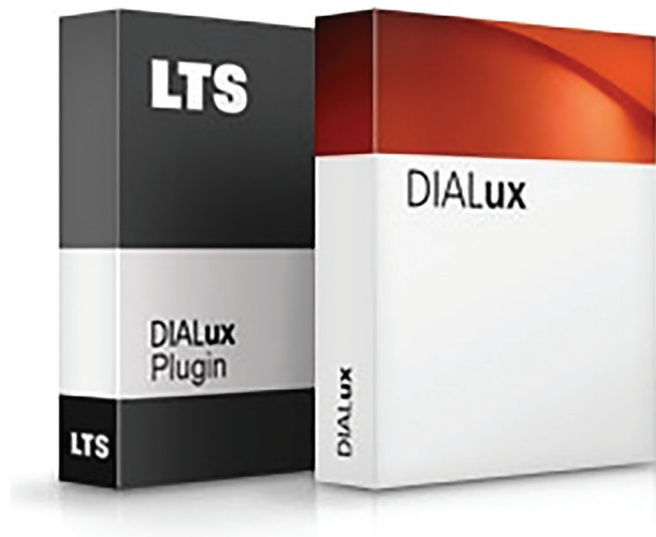
سه محله دیگر نیز به فاصله ۳ کیلومتری از مرکز شهر قدیمی در سمت غرب شهر قرار داشتند که امروزه به همان نام‌های قدیمی خود کدیور، کوشمغان و زاوغان باقی هستند، در این بخش از شهر ساختمان‌ها عموماً خشت و گلی بوده و معابر بصورت ارگانیک شکل گرفته‌اند.

### ■ موقعیت خانه تدین در بافت تاریخی شهر

خانه تدین یا محمدیه در محله عباسیه از زیر مجموعه محله بزرگ ناسار، که یکی از پنج محله بزرگ سمنان می‌باشد، واقع

# نرم افزار دیالوکس

● گروه تخصصی برق



و سایر عوامل موثر در نورپردازی نتایج اعلام می گردد.  
۵- مستند سازی: انتخاب صفحات مختلف برای قرار گرفتن در گزارش طراحی روشنایی و انتخاب نوع گزارش.

## ■ مزایای استفاده از نرم افزار دیالوکس:

- شبیه سازی ساده و دقیق با نتایج قابل استناد براساس استانداردهای روز دنیا.
- امکان ورود فایل نقشه از نرم افزار اتوکد (Dwg و Dxf).
- امکان ورود فایل سه بعدی با پسوند 3ds.
- امکان ورود فایل سطوح با جنس متفاوت.
- امکان ورود فایل نور سنجی چراغ های متفرقه.
- امکان استفاده از نور روز در طراحی روشنایی.
- امکان طراحی براساس روشنایی هوشمند (کنترل هوشمند چراغها براساس کاربری).
- امکان خروجی گرفتن از محل دقیق چراغها، میزان شدت روشنایی و ... به نرم افزار اتوکد.
- امکان خروجی گرفتن به صورت عکس از محیط سه بعدی.
- امکان خروجی گرفتن به صورت فیلم با توجه به رنگ نور و میزان شدت روشنایی در هر محیط.
- امکان بر آورد دقیق دیماندر روشنایی با توجه به مصرف دقیق هر چراغ.
- امکان بر آورد میزان شدت نور در کل پروژه.
- امکان تهیه لیست کل چراغ های موجود در پروژه به همراه مشخصات کامل هر چراغ برای استفاده در برنامه دوره ای تعمیر و نگهداری.

## ■ دسترسی به نرم افزار دیالوکس

این نرم افزار از منبع زیر قابل دانلود است:

<http://www.dial.de/DIAL/de/dialux/download>.

نرم افزار دیالوکس یکی از مهم ترین نرم افزارهای طراحی و محاسبات روشنایی است که کار طراحی روشنایی را برای کاربران و مهندسان برق بسیار ساده کرده است. دیالوکس امکان شبیه سازی روشنایی را برای فضای داخلی و خارجی فراهم می سازد. این نرم افزار به صورت حرفه ای و دقیق، پارامترهای نوری را برای محیط های داخلی، خارجی و جاده ها محاسبه و بازبینی می کند و نتایج دقیق و شفافی بر مبنای آخرین استانداردها ارائه می دهد.

این نرم افزار با قرار دادن ابزارهای ویژه طراحی این امکان را به کاربر می دهد که فایل اتوکد خود را با پسوند dxf در داخل نرم افزار Dialux باز کرده و چراغ های موجود در بازار را با داندلود Plugin های رایگان در اینترنت نظیر Osram یا Philips در طراحی خود با سلیقه شخصی قرار دهد و محاسبات روشنایی را که با دست بسیار زمان گیر و خسته کننده و با خطای زیاد می باشد را در این نرم افزار انجام دهد.

## ■ روش کار

- ۱- شبیه سازی محیط: با توجه به ابعاد فضا شامل طول، عرض، ارتفاع و پارامترهایی مانند جنس، رنگ و ضرایب انعکاس سطوح.
- ۲- انتخاب چراغ: با توجه به نوع لامپ، کاربری چراغ برای فضای مورد نظر، ابعاد چراغ مورد نیاز و در نظر گرفتن بحث بهینه سازی در مصرف انرژی.
- ۳- چیدمان چراغ: با توجه به ابعاد محیط و چیدمان وسایل و تجهیزات و سطوح کارهای مختلف.
- ۴- محاسبات: شروع محاسبات توسط نرم افزار با توجه به منحنی پخش نور، شار نور خروجی چراغها و ... انجام می شود و بعد از لحاظ نمودن ضرایب انعکاس سطوح، ضریب نگهداری

## مهندس امیر محسن نیکزاد، رییس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان شد



به استناد ماده ۷۱ آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و با توجه به پایان یافتن مهلت یکساله فعالیت هیات ریسه این سازمان، جلسه هیات مدیره در مورخ ۹۴/۵/۲۶ برگزار شد. در این جلسه و با اعلام داوطلبی آقایان مهندس امیر محسن نیکزاد برای ریاست سازمان، مهندس کوروش حصیرباف برای نایب رییس اول سازمان، مهندس حامد شیخ طاهری برای نایب رییس دوم سازمان و مهندس رضا صناعی برای دبیر هیات ریسه، انتخابات برگزار و هیات ریسه جدید این سازمان به شرح ذیل انتخاب گردیدند.

۱. آقای مهندس امیر محسن نیکزاد به عنوان رییس سازمان.
۲. آقای مهندس کوروش حصیرباف به عنوان نایب رییس اول.
۳. آقای مهندس حامد شیخ طاهری به عنوان نایب رییس دوم.
۴. آقای مهندس رضا صناعی به عنوان دبیر.

همچنین هیات ریسه به اتفاق آراء، آقای مهندس مصطفی کرمی را به عنوان خزانه دار سازمان برگزیدند.

## در بازدید هیات مدیره سازمان از کارخانه مون گارشو عنوان شد: حمایت از تولیدات داخلی در جهت حفظ سرمایه ملی خواهد بود



به گزارش خبرنگار نشریه سرا، در پی دعوت کارخانه مون گارشو (شب مهتابی) اعضای هیات مدیره سازمان، از این کارخانه بازدید کردند.

در ابتدای این بازدید، مدیر عامل کارخانه مون گارشو ضمن خوش آمدگویی به هیات مدیره سازمان، رابطه متقابل نظام مهندسی ساختمان، پیمانکاران و تولید کنندگان را مهم برشمرد و گفت: ما در مسیر پیشرفت کشور بجای واردات تکنولوژی باید به جایگاه فروش تکنولوژی به سایر کشورها دست باییم.

وی همچنین به نقش پیمانکاران و شرکت های مشاوره در زمینه ساخت و ساز اشاره کرد و افزود: با استفاده از تولیدات استانی در خود استان، راه را برای تولیدات بیشتر و در زمینه های مختلف صنعت افزایش خواهیم داد.

در ادامه ریاست سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان ضمن تشکر از دعوت آن مجموعه، به اهداف و خط مشی سازمان نظام مهندسی اشاره کرد و گفت: افزایش کیفیت ساختمان ها از مهمترین اهداف این سازمان است و این مهم جز با استفاده از مصالح استاندارد و مرغوب محقق نخواهد شد.

مهندس نیکزاد افزود: اهمیت به صنعت و سرمایه گذاری در بخش های تولیدی باید جایگزین سپرده گذاری های بانکی برای دریافت سود شود تا نیروهای متخصص بتوانند جذب بازار کار شوند.

لازم به ذکر است این کارخانه در منطقه غنچه انگوری شهرستان مهدیشهر مستقر و در زمینه تولید محصولات روشنایی اعم از چراغ های فلورسنت و FPL و LED جهت مصارف اداری، مسکونی، پارکی و خیابانی فعالیت دارد. از مهمترین بخش های این کارخانه می توان به واحد تحقیق و توسعه، واحد طراحی، واحد قالب سازی، واحد تولید قطعات پلاستیکی، واحد دایکاست، واحد فلز کاری و...

## نرخ تعرفه خدمات مهندسی سال ۱۳۹۴ اعلام شد

با عنایت به مصوبه هیات مدیره سازمان و هیات ۴ نفره استان، نرخ تعرفه خدمات مهندسی سال ۱۳۹۴ سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سمنان اعلام گردید.

تعرفه مذکور از تاریخ ۹۴/۶/۱۴ لازم الاجرا بوده و ارایه خدمات مهندسی توسط اعضای سازمان بر این اساس محاسبه و منظور خواهد شد.

علاقتمندان جهت مشاهده و دریافت اطلاعات بیشتر، به آدرس اینترنتی [semnaneng.ir](http://semnaneng.ir) مراجعه نمایند.

## آخرین مصوبات کمیسیون موضوع تبصره ماده ۷ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان



۱. در خصوص فارغ التحصیلان کارشناسی ناپیوسته در زمینه رشته‌های هفتگانه مهندسی ساختمان، صرفاً مدرک کاردانی که در تاریخ اخذ آن قبل از ورود به مقطع کارشناسی باشد، قابل

قبول است.

۲. به مدرک کارشناسی ناپیوسته آموزش عالی غیررسمی که به تصویب وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری رسیده و در اسفند ماه ۱۳۷۰ به دانشگاه‌ها ابلاغ گردیده است، فقط کد مرتبط و صلاحیت نظارت تعلق می‌گیرد.

۳. به دارندگان مدارک تحصیلی کارشناسی عمران (آب و فاضلاب)، عمران (سد و شبکه)، جریه راه آهن و شیمی صنایع گاز، با توجه به عنوان رشته و محتوای علمی آموزشی، هیچگونه پروانه اشتغال به کار مهندسی در زمینه رشته‌های هفتگانه ساختمان تعلق نمی‌گیرد.

۴. به فارغ التحصیلان رشته کارشناسی مهندسی اجرایی عمران، فقط پروانه اشتغال به کار مهندسی در رشته مرتبط با مهندسی عمران با حدود صلاحیت نظارت و اجرا تعلق می‌گیرد.

۵. به فارغ التحصیلان رشته کارشناسی عمران (راه)، پروانه اشتغال به کار مرتبط با مهندسی عمران با حدود صلاحیت نظارت و اجرا بدون محدودیت و محاسبات، حداکثر تا پایه سه تعلق می‌گیرد.

۶. کد رشته و حدود صلاحیت فارغ التحصیلان دارای مدرک تحصیلی کارشناسی مکانیک بدون گرایش، به استناد اعلام گرایش تحصیلی و با رعایت بند «الف» ماده ۷ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و سایر ضوابط مربوطه تعیین می‌شود.

۷. صدور پروانه اشتغال به کار و تعیین کد رشته و حدود صلاحیت برای دارندگان مدارک کارشناسی ناپیوسته، وفق جدول پیوست مورد تایید می‌باشد.

عنوان مدرک تحصیلی کارشناسی ناپیوسته	عنوان مدرک تحصیلی کاردانی	کد رشته	حدود صلاحیت پروانه اشتغال به کار
کارشناسی ناپیوسته در رشته‌های ساختمان با عناوین مندرج در ماده ۶ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و یا رشته‌های هم‌ارز با آنها	کاردانی در رشته‌های اصلی رشته مقطع کارشناسی	اصلی	حدود صلاحیت رشته اصلی
	کاردانی در رشته‌های مرتبط با رشته مقطع کارشناسی	مرتبط	حدود صلاحیت طراحی و نظارت
	کاردانی در رشته‌های هفتگانه ساختمان	مرتبط	حدود صلاحیت نظارت
کارشناسی ناپیوسته با عناوین تکنولوژی و یا علمی کاربردی در رشته‌های اصلی و یا رشته‌های هم‌ارز با آنها	کاردانی در رشته‌های غیرمرتبط با رشته‌های هفتگانه ساختمان	-	صدور پروانه اشتغال امکان پذیر نمی‌باشد.
	کاردانی در رشته‌های مرتبط و یا اصلی رشته مقطع کارشناسی	مرتبط	حدود صلاحیت طراحی و نظارت
	کاردانی در سایر رشته‌های هفتگانه ساختمان	مرتبط	حدود صلاحیت نظارت
	کاردانی در رشته‌های غیرمرتبط با رشته‌های هفتگانه ساختمان	-	صدور پروانه اشتغال به کار امکان پذیر نمی‌باشد.

به بهانه برگزاری هفتمین انتخابات هیات مدیره سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان

## مشارکت عمومی اعضا چشم‌انداز آینده سازمان

● گفتگو با اسماعیل میرزا حسینی

رئیس هیات اجرایی برگزاری انتخابات هیات مدیره

■ با سلام و ضمن تشکر از وقتی که در اختیار ما قرار دادید، لطفاً مختصر توضیحی در مورد سازمان نظام مهندسی ساختمان و نحوه تشکیل آن بفرمایید؟ همانگونه که مستحضر می‌باشید برای تأمین مشارکت هر چه وسیع‌تر مهندسان در انتظام امور حرفه‌ای و تحقق اهداف قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب سال ۱۳۷۴ مجلس محترم

با توجه به برگزاری انتخابات هیات مدیره سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان در مهرماه سال جاری، هیات اجرایی انتخابات سازمان نظام مهندسی ساختمان استان، طبق ماده ۱۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان تشکیل شده است و براساس تکالیف قانونی خود مسئولیت اجرایی انتخابات را برعهده دارد. آنچه در پی می‌آید بخشی از گفتگوی خبرنگار نشریه سرا با رئیس این هیات اجرایی می‌باشد.





شورای اسلامی، در هر استان سازمان نظام مهندسی ساختمان که از حیث شخصیت حقوقی در زمره موسسات غیرانتفاعی می باشد در چهارچوب قانون فوق الذکر و آیین نامه اجرایی آن تاسیس گردیده است که ارکان آن متشکل است از:

**■ با توجه به نزدیکی انتخابات هیات مدیره دوره هفتم، در خصوص فرآیند انتخابات هیات مدیره سازمان توضیح بفرمایید.**

۱. مجمع عمومی سازمان، که از اجتماع تمامی اشخاص حقیقی عضو دارای حق رای که منحصررا دارندگان مدرک تحصیلی در رشته های اصلی مهندسی شامل: معماری، عمران، تاسیسات مکانیکی، تاسیسات برقی، شهرسازی، نقشه برداری و ترافیک و رشته های مرتبط می باشند تشکیل می گردد.

۲. هیات مدیره سازمان، که از بین اعضای داوطلب واجد شرایط در رشته های اصلی مهندسی ساختمان که تعداد آن ها متناسب با تعداد اعضای سازمان به تفکیک رشته های اصلی می باشد توسط مجمع عمومی سازمان برای یک دوره سه ساله انتخاب می شوند.

۳. شورای انتظامی سازمان.

۴. بازرسان سازمان.

ضمناً سازمان نظام مهندسی ساختمان استان می تواند بر حسب ضرورت در سایر شهرهای استان دفاتر نمایندگی دایر نماید. پس از مقدمه ای که جهت مزید استحضار اعلام گردید یکی از وظایف مهم مجمع عمومی سازمان استان ها، انتخاب هیات مدیره نظام

مهندسی ساختمان استان می باشد که مهمترین و اساسی ترین نقطه تصمیم گیری جمعی مهندسان ساختمان در هر دوره این نهاد بزرگ حرفه ای است تا سازمان وظایف خود را در راستای توسعه و اعتلای مهندسی، قانون گرایي و تامین حقوق شهروندی به نحو مقتضی به انجام برساند.

فرآیند انتخابات هیات مدیره سازمان که در قانون و آیین های اجرایی آن تبیین گردیده است بدین شکل می باشد که بدو در اجرای ماده ۶۲ آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب سال ۱۳۷۵ و اصلاحات بعدی آن، اداره کل مسکن و شهرسازی استان چهار ماه قبل از اتمام هر دوره هیات مدیره، به منظور تعیین اعضای هیات اجرایی انتخابات، تعداد ۲ برابر مورد نیاز اعضای نظام مهندسی استان را که دارای حداقل ۷ سال سابقه کار می باشند انتخاب می نماید و آن ها از بین خود نصف اعضا را با اکثریت آرا به عنوان هیات اجرایی انتخابات تعیین و به اداره کل مسکن و شهرسازی استان اعلام می نمایند. هیات اجرایی بر اساس ماده های ۶۴ الی ۷۰ آیین نامه اجرایی قانون با هماهنگی و تحت نظر دستگاه نظارت کشور

### امر انتخابات در چه می‌دانید؟

با توجه به اینکه انتخابات هیات مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان ها براساس برنامه زمانبندی تدوین شده توسط وزارت راه و شهرسازی به طور همزمان در سطح کشور برگزار می‌شود و تلاشی که همه دست‌اندرکاران خصوصا همکاران محترم در هیات اجرایی و دستگاه نظارت در برگزاری این امر مهم، تاکنون معمول داشته‌اند رجای واثق دارد که با حضور پورشور و حداکثری مهندسان در پای صندوق‌های رای که در شهرهای سمنان، شاهرود، دامغان، گرمسار و مهدیشهر مستقر می‌گردد شاهد برگزاری انتخاباتی سالم که شایسته سازمان نظام مهندسی ساختمان که اعضای محترم آن از مجموعه متخصصین و فرهیختگان دانشگاهی می‌باشند خواهیم بود.

و استان نسبت به ثبت‌نام از داوطلبان در رشته‌های اصلی مهندسی ساختمان اقدام و پس از بررسی شرایط احراز آنان با اخذ استعلامات لازم از مراجع ذیربط، اسامی نهایی نامزدهای واجد شرایط را که صلاحیت آنان به تایید هیات اجرایی انتخابات و دستگاه نظارت استان رسیده است را حداقل دو هفته قبل از اخذ رای از طریق روزنامه محلی با روزنامه کثیرالانتشار و سامانه الکترونیکی سازمان به اطلاع اعضای محترم سازمان می‌رساند تا در موعد مقرر نسبت به انتخاب اعضای اصلی و علی‌البدل هیات مدیره سازمان استان که ترکیب آن با توجه به ماده ۶۰ آیین‌نامه اجرایی قانون برای استان سمنان که با توجه به تعداد اعضای عضو سازمان مطابق جدول ذیل می‌باشد اقدام نمایند.

■ به عنوان سوال آخر وظایف جامعه مهندسان را در

ردیف	رشته‌ها	تعداد اعضای هیات مدیره	
		حداقل عضو	۹ عضو
۱	گروه عمران	۱	عمران
		۱	نقشه‌برداری
		۱	ترافیک
۲	گروه تاسیسات	۱	برق
		۱	مکانیک
۳	معماری و شهرسازی	۱	معماری
		۱	شهرسازی



# مهندسان منافع شخصی شان را به منافع مردم ترجیح ندهند

---

گفتگو با استاد محمود فرشچیان

---

● دنیا عباسی کسبی

---



می دانستم سالهاست که رنگها با عشق او به خالق جهان هستی خو گرفته و جاودانه ترین نگاره‌های تاریخ جهان را نقش بسته بودند. رنگها با دلش آشنایی دیرینه داشته و به دستهای عاشقش اطمینان دارند. هرگاه رنگی را با قلم‌مویش نوازش می‌کرد، رنگ خود را در دست عاشق استاد رها کرده تا بتواند رابط دل او با خالق زیبایی‌های این جهان هستی باشد. وقتی صحبت از عشق استاد بود دیگر رنگها، رنگ پریده‌تر از هر زمان دیگر بودند. خوشا به حال رنگها که سالها نجوی استاد با خداوند را می‌شنیدند و محرم اسرار او با خالقش بودند. به حق، درست یاد کرده، استوارت کروی‌ولش، سرپرست موزه ساکالر دانشگاه هاروارد، که استاد محمود فرشچیان را «نقاش ملکوتی» نام برده است.

با توجه به عنایاتی که از جانب خالق این جهان به استاد شده نه تنها درک خاصی از دنیای هنر داشته بلکه کل جهان در نگاهش جلوه‌ای دیگر دارد. پس با ایشان تماس گرفتم و با دعوتشان به همراه دوستانم به دیدار ایشان رفتیم. مهربانی و محبت استاد، من و دوستان همراهم را ناگهان به یاد خبری انداخت که در اوایل پاییز سال ۱۳۹۱ در خبرگزاری‌های ایران و جهان در راس اخبار قرار گرفت. یک میلیون کودک از سراسر جهان با دعوت و به ابتکار کودکان زنجانی و به منظور گسترش فرهنگ عذوق و مهربانی در دنیا، در یک نظرسنجی اینترنتی از میان ۱۰۰ شخصیت مورد علاقه خود، استاد محمود فرشچیان را به عنوان مهربان‌ترین پدر بزرگ دنیا انتخاب کرده بودند. در عین حال گفته می‌شد که دومین نفری که پس از استاد محمود فرشچیان رتبه مهربان‌ترین پدر بزرگ دنیا را به خود اختصاص داده «نلسون ماندلا» مبارز و رییس جمهوری آفریقای جنوبی بوده است. پس در آن لحظات ما در منزل پدر بزرگ مهربانی بودیم که با همه‌ی گرفتاری‌ها و دلمشغولی‌های فراوانش با لبخندی از سر مهر پذیرای ما بود.

■ استاد با توجه به اینکه شما در امریکا زندگی می‌کنید، زمانی که به داخل کشور تشریف می‌آورید، تفاوت شهر محل سکونت خود را با شهرهای ما، چگونه می‌بینید؟

باید عرض کنم در خیلی جاها می‌بینید که در هر طرف شهر ساختمان‌ها هم‌طراز، هم‌اسلوب و منظم در کنار هم ساخته شده‌اند. چرا؟ چون قوانین شهری در آنجا بسیار سفت و سخت‌تر از داخل کشور ماست. مثلاً شهری که ما در آنجا زندگی می‌کنیم زمینش بسیار گران قیمت است و می‌تواند برای کسانی که در کار انبوه‌سازی، ساخت‌وساز و به‌طور کلی صنعت ساختمان هستند پرسود باشد، اما در آنجا هیچکس حق ندارد بیشتر از سه طبقه ساخت و ساز داشته باشد و آنها قوانین و مقررات شهرسازی را از هر جهت رعایت می‌کنند و همه کارهای عمرانی بر اساس نقشه مصوب انجام می‌شود. اما در ایران قوانین شهری و ساخت‌وساز سفت و سخت نیست، هی‌چانه می‌زنند. من یادم می‌آید در اصفهان به چند مناسبت بخاطر لطفی که به بنده داشتند مرا در جلسات شهریشان دعوت کردند، یکی از این جلسه‌ها، در خصوص مترو اصفهان بود، یادم هست که چقدر بنده خواهش کردم که لطفاً مترو را از چهارباغ اصفهان

عبور ندهید چون به آثار تاریخی و باستانی این مسیر صدمات جبران‌ناپذیری وارد می‌شود، درخت‌ها خشک می‌شوند. اما کار خودشان را کردند، یا کنار زاینده رود واقعا نباید بلند مرتبه‌سازی کنند اما متأسفانه... مشکل سرچانه زنی روی قوانین و مقررات شهری است.

■ ما می‌بینیم در بسیاری از پایخت کشورها یا شهرهای تاریخی جهان نباید به بافت سنتی و تاریخی دست زد، چرا در ایران اینگونه نیست؟

واقعا این را باید از مسئولین شهرهای ما پرسید. در بعضی جاها ناچارند برای رفع نیازشان بافت‌های قدیمی و سنتی را اصلاح کنند ولی باید توجه داشته باشند که به بافت‌های قدیمی که ارزش ملی، فرهنگی و تاریخی دارد آسیب وارد نشود. متأسفانه وضعیت زیست محیطی شهرهای ما هم خراب شده است. من نمایشگاهی در واشنگتن داشتم، آن نمایشگاه صبح‌ها ساعت ۹:۳۰ باز می‌شد یک روز صبح که داشتم می‌رفتم به سمت نمایشگاهم، یک ماشین بسیار شیک را دیدم که یک آقای مشخصی از آن پیاده شد و یک قوطی له شده‌ی نوشابه را که لای زرده‌های نمایشگاه گذاشته بودند برداشت و انداخت در سطل زباله، اما با کمال تاسف در تهران و در همین نزدیک خانه من یک روز دیدم ماشینی آن چنانی و گرانبه‌ای در همین سرازیری یک لحظه ترمز کرد و یک خانمی شیشه‌هایش را پایین کشید و کیسه پر از پوست میوه را به خیابان پرتاب کرد. من بسیار بسیار ناراحت شدم. با خودم فکرمی‌کردم این خانم به این فکر نمی‌کند که تو در زمستان ممکنه است همین پوست‌های میوه باعث زمین خوردن مردم شود. چرا این وجدان وجود ندارند در بعضی‌ها؟ ما باید تلاش کنیم که احترام به قوانین شهروندی و محیط زیست در وجود همه‌ی مردم بیدار شود. همه مقررات و قوانین را در ساختمان‌سازی، رانندگی و نیز در روابط اجتماعی مراعات نمایند.

■ شما هر بار که به ایران سفر می‌کنید حداقل سه شهر تهران، مشهد و اصفهان را می‌بینید، تفاوت این سه شهر با ۳۰ سال پیش چیست؟

به شکل کلی بناهای زیبای اولیه‌ی این شهرها در لابلای بتن‌ها و ساختمان‌های مرتفع گم شده است. متأسفانه فرهنگ و تمدن بیراهه بر ساخت‌وساز و فرم این شهرها حاکم شده و هر کس، هر کاری را خودش دوست داشته تحمیل کرده است. لذا شهرسازی هم زیر سوال رفته است. به هر حال شهر هم باید متناسب دوران و زمان خود به پیش برود باشد و در مسیر زمان حرکت کند. در واقع متناسب نیاز مردمان عصر و زمان خود تا بتواند پاسخگوی این نیاز و خواسته‌ها باشد. خوب الان هم به ناچار واقعا به ناچار مجبور شده‌اند بخاطر افزایش جمعیت خیلی از فضاهای شهری را تغییر بدهند یا تخریب کنند و به کوچه و خیابان‌های شهر اضافه نمایند. من دعا می‌کنم هیچگاه این تخریب‌ها به فرهنگ و تاریخ یک شهر لطمه نزنند. ولی نمی‌دانم چرا اتوبان‌ها، خیابان‌ها و کوچه‌ها را فقط برای رفع نیاز امروز می‌زنند در حالیکه باید با دوراندیشی نیاز آیندگان را هم بصورت همه‌جانبه در اتاق فکر دسته‌بندی کنند و در نظر بگیرند. شما ببینید تهران دارد به یک پایتخت ده میلیون نفری نزدیک می‌شود اگر از حالا برای حداقل ۵۰ سال آینده تهران



بینید روزانه چه تعداد زائر بطور هوایی، ریلی و زمینی وارد این شهر مقدس می‌شوند. اگر این کار را انجام ندهند چه راه حل دیگری وجود دارد؟ فقط کارهایی که انجام می‌شود، باید اصولی و متناسب و نیز درخور بارگاه مقدس امام رضا(ع) باشد. **■ از وضعیت نگهداری و حفظ بناهای تاریخی و مرمت**

#### و بازسازی آن‌ها در کشور راضی هستید؟

حقیقتا باید بیش از این دقت و کوشش شود که این بناها حفظ گردد. من همه جا را کامل ندیده‌ام و بازدید نداشتم. ولی طی سفرهایم بعضی از نقاط را مشاهده کرده‌ام. قدر مسلم آن‌هایی که مسئول هستند وظیفه دارند خوب کار کنند و با اقدامات صحیح سبب حفظ این میراث با ارزش شوند. اوایل انقلاب آیت الله طالقانی، که خداوند رحمتشان کند، یک شب در کاخ نیاوران سخنرانی داشتند فرمودند: ای کسانی که در مملکت مسئول هستید و کاری انجام می‌دهید، اگر خدای نکرده در کارتان کوتاهی بکنید و خوب انجام ندهید و یا شغلی را برگزینید و سستی داشته باشید که در تخصص شما نباشد و شایسته آن نباشید آن پولی را که می‌گیرید حلال نیست. باید کسانی که در جایگاهی قرار می‌گیرند واقعا برای خوشنودی خداوند دلسوزانه و شایسته کار کنند تا این کشور به تعالی برسد. **■ آیا موارد ملموسی برای توجه دادن بانیان امور به**

#### آن در نظر دارید که عنوان بفرمایید؟

بینید شهرداری‌ها در هر جای دنیا مثل رم و پاریس نموده‌های زیبای هنر مرز و بوم خود را دارند و سعی می‌کنند نمای شهر را از اصالت و زیبایی‌های حقیقی و واقعی دور نگاه ندارند. باید مدیران شهری ما بروند خصوصیات این شهرها را از نزدیک ببینند و کارهای



خصوصیات شهرسازی، آب، برق، بهداشت، آموزش و پرورش و وسایل نقلیه عمومی مخصوصا مترو را برنامه‌ریزی نکنند و گسترش ندهند با مشکلات زیادی مواجه خواهیم شد. باید مسئولین محترم که واقعا دلسوزانه کار می‌کنند، ضمن رفع نیاز امروز، برنامه‌های دراز مدت را هم بطور جد و دلسوزانه در نظر قرار دهند. اما همه می‌دانند که اصفهان مرکز فرهنگ و هنر است. اگر دنیا را یک انگشتر فرض کنیم اصفهان و معماری آن را باید نگین این انگشتر بدانیم. این شهر با آثار گرانبه‌ای تاریخی که دارد در دنیا بی نظیر است. خوشبختانه اولیای امور دلسوز هستند و کارهایشان را بلدند ولی کاش در این برهه زمان، هم غم خود را صرف رفع تشنگی زاینده رود عزیز می‌کردند. باید زاینده‌رود گریه کند تا مردم اصفهان دوباره خنده برلبشان بنشیند. اصفهان بدون زاینده‌رود غمناک و غصه دار است و آثار غم و اندوه برچهره مردم وهم برسیمای شهر نمایان است و افسوس و صد افسوس که زاینده‌رود از بی‌آبی می‌سوزد.

#### ■ استاد شما که هر دفعه به زیارت امام رضا(ع) تشریف می‌برید، تفاوت حرم فعلی را با حرم در دوران کودکی و نوجوانی خود در چه می‌بینید؟

بسیار فرق کرده، من هر دو حرم را دوست دارم. بینید این تفاوت بخاطر زائران فراوان امام رضا(ع) است. زمانی که شکر خدا هر روز زائران زیاد و زیادتر می‌شد، قاعدتا نمی‌توانستند برای خدمت به این عاشقان، روضه منوره آقا امام رضا(ع) را گسترش دهند، لذا از اطراف، صحن‌ها را گسترش دادند تا جمعیتی که برای زیارت می‌آیند در مضیقه نباشند.

#### ■ در همین خصوص به نظر شما با تخریب فضاهای تاریخی پیرامون حرم مقدس آیا لطمه‌ای به تاریخ و فرهنگ شهر مشهد نمی‌خورد؟

حتما می‌خورد، ولی با این همه جمعیت چه کار کنند؟

زیربنایی و رو بنایی آنها را از نزدیک مشاهده نمایند و با طرح در اتاق فکر و گرفتن تصمیمات معقول و منطقی به عمران و آبادی شهر همت گمارند. خوشبختانه تهران، با کوشش شهردار محترم و شورای شهر، بسیار زیبا شده ولی متأسفانه ساختمان‌ها ناهمگون هستند. در کوچه‌های هشت‌متری یا ده متری، دادن جواز ساخت و ساز برج‌ها و ساختمان‌های بلندتر به معقول و منطقی نیست. تصور کنید این برج‌ها وقتی تکمیل و مسکونی شود چقدر برای مردم دردسر ساز می‌گردد. همین الان هم که اینهمه برج رنگارنگ آماده نشده در اکثر موارد، ترافیک غوغا می‌کند. می‌دانید قرار گرفتن در این ترافیک‌ها چقدر به اعصاب و روان مردم ضرر می‌رساند، غیر از اینکه آلودگی هوا هم محشر می‌کند. در شهرهای مشهد و اصفهان و بعضی از مراکز استان‌ها هم وضع به همین منوال است. من هر سال که به ایران می‌آیم، می‌بینم که وضع از این نظر بدتر شده است. آلودگی هوا، ترافیک، گرانی، بیکاری، بی‌انگیزگی و ناامیدی تشدید شده است. شاید اگر حداقل آلودگی هوا و ترافیک بطور محسوس کم شود و به اعصاب و روان مردم فشار وارد نگردد بقیه موارد بتدریج شود.

#### ■ استاد، سوال آخر، مهندسان معمار و شهرساز ما در ساخت‌وسازها و طراحی‌ها باید به چه مسایل و شاخص‌هایی توجه داشته باشند؟

اول باید در کارهایشان خدا را در نظر بگیرند. نگذارند حیثیت مهندسی و جایگاه بلندی که در جامعه دارد خدشه و لطمه پیدا کند. غلبه بر نفس، خویشتنداری، وجدان در کار و حفظ شرافت و اصالت از جمله خصایصی است که هر انسان عاقل و دانایی باید با آنها همزیستی و زندگی کند، تا هر دری بسویش گشاده شود و صد البته مهندسان عزیز و دلسوز هم باید در این مسیر حرکت کنند تا عاقبت بخیر شوند و یادگاری‌های ارزنده‌ای از خود باقی گذارند. اهداف سازمان نظام مهندسی ساختمان بسیار عالی و مدبرانه است و من شک ندارم که همه این دلسوزان مهندسان ما تحصیلات و تجربیات زیادی دارند و صاحب فکر و اندیشه

هستند و می‌دانند چگونه باید کار کنند که در آن خیر و صلاح جامعه باشد. حالا چرا بعضی‌ها به اهمیت و خصوصیات شغلیشان واقف نیستند جای تأسف دارد. باید این بزرگواران و مسئولین با طرح و برنامه نگذارند ساختمان‌هایی که به فرهنگ ایرانی مانمی‌خورد اینقدر رشد پیدا کند. اگر برای از بین بردن این ناهمگونی‌ها تلاش کنند، بسیار سپاسگزار می‌شویم. همچنین خواهش می‌کنم از خانم‌ها و آقایان مهندسان دقت فرمایند در مسایل شهری و تصمیم‌گیری‌هایشان منافع جمعی مردم، فدای منافع شخصی نشود، آینده‌نگر باشند و برای گرفتن تصمیمات بزرگ از شور و مشورت نترسند تا آثاری که باقی می‌گذارند، موجب افتخارشان باشد و بخود ببالند. بخدا اگر انسان برای رضای خداوند کار کند خداوند هم به زندگی برکت می‌دهد. روزی را فقط باید از خدا خواست و رضای خود را در رضای پروردگار دانست. همینکه منافع شخصی خود را به منافع و آرامش مردم ترجیح ندهیم بزرگترین کار را انجام داده‌ایم و خداوند هم در همه‌ی مراحل زندگی ما را موفق می‌دارد. بگذارید صراحتاً بگویم ما باید واقعا دل بسوزانیم و برای آبادی این آب و خاک و میهن عزیزمان فداکاری و مجاهدت کنیم. مهندسان عزیز ما نقش بسیار موثری در زیبایی، عمران و آبادی شهرها دارند. این عزیزان می‌توانند با عشق به میهن و دلسوزی و علاقه وافر یک شهر را از هر جهت آباد و زیبا و در مسیر پیشرفت و ترقی و تعالی قرار دهند و برعکس نیز می‌توانند خدای ناکرده بسوی ناهمگونی و نامرتبی و نامناسب نگه دارند. من از سازمان محترم نظام مهندسی و از همه دلسوزان و علاقمندان دوست اندر کاران به عمران و آبادی و زیبایی میهن عزیزمان، ایران، که صمیمانه زحمت می‌کشند، تشکر و سپاسگزاری می‌نمایم و امیدوارم هر کسی که برای اعتلا و اقتدار و پیشرفت این مملکت صادقانه و مدبرانه خدمت می‌کند از همه مواهب و عنایات خداوندی بهره‌مند گردد. از شما عزیزان هم بسیار ممنون و متشکرم انشاءالله در کارهایتان موفق و سربلند باشید.



## سازمان کاردان های فنی

معماران تجربی دارای فعالیت ۶۴۵ نفر بوده که تعداد ۲۶۴ نفر دارای پروانه می باشد

اعضای هیات مدیره حاصل از انتخابات ۹۳/۱۲/۲۲، آقایان شکرالله عسکر (رییس هیات مدیره و رییس سازمان)، عباس علیان نژادی (نایب رییس)، محمدرضا شهبانی (خزانه دار)، حسین ابونوری (منشی)، سید ناصر میرصالحی (عضو هیات مدیره) و غلامرضا غلامی (بازرس) می باشند.

اهم مشکلات کاردان ها متوجه دستورالعمل های صادره و عدم توجه و نظارت دقیق بر اجرای صحیح قوانین و دستورالعمل ها می باشد که کاردان ها را در این چند سال بجد آزار داده است و همیشه تعریف صلاحیت کاردان ها و حدود آن در هاله ای از ابهام بوده و در اغلب دستورالعمل ها حضور فعال کاردان ها در بخش ساختمان منوط به تشخیص هیات چهار نفره معطوف شده است.



اکنون سازمان کاردان های استان سمنان، با تمام کاستی ها و با حمایت های بی دریغ وزارت راه و شهرسازی و معاونین و مدیران وزات متبوعه مشغول به کار می باشد و امیدوار است با کمک کاردان های فنی ساختمان، که بازوان توانای مهندسان، جهت اجرای درست مقررات ملی ساختمان بوده اند، عمر مفید ساختمان، این سرمایه ملی را افزایش داده و آسودگی خاطر و آرامش مردم میهن اسلامی مان در برابر حوادث احتمالی را فراهم آورند.

کانون کاردان ها طی صورت جلسه هیات وزیران در تاریخ ۷۹/۷/۳ و با پیشنهاد وزارت مسکن و شهرسازی وقت، به استناد ماده ۲۸ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان تشکیل گردید. این کانون شامل رشته های معماری، شهرسازی، عمران، تاسیسات مکانیکی، تاسیسات برقی، نقشه برداری و ترافیک است که برای اعضای آن، دارا بودن مدرک فوق دیپلم (کاردانی) الزامی می باشد. همچنین کانون کاردان ها در اردیبهشت سال ۱۳۹۰ با اصلاح آیین نامه و با تایید مجلس و هیات وزیران، تبدیل به سازمان کاردان های فنی گردید.



چهارمین دوره انتخابات سازمان کاردان های فنی ساختمان با چهار سال تاخیر با موافقت دکتر عباس آخوندی، وزیر محترم راه و شهرسازی و با دستور مورخه ۹۳/۹/۱۸ آقای دکتر شیبانی اصل، مدیرکل سازمان های مهندسی و فنی و تشکل های حرفه ای کلید زده شد و با تشکیل هیات اجرایی توسط سازمان کاردان ها و هیات نظارت توسط سازمان راه و شهرسازی استان در تاریخ ۹۳/۱۲/۲۲ زیر نظر مستقیم رییس سازمان راه و شهرسازی در چهار شهر گرمسار، سمنان، دامغان و شاهرود برگزار شد. اکنون تعداد کاردان های رشته های عمران، معماری، برق، مکانیک، شهرسازی و نقشه برداری ۲۸۳ نفر می باشد که تعداد ۱۵۰ نفر آنها دارای پروانه اشتغال می باشند. همچنین تعداد

