



مهندسی  
سازمان نظام مهندسی



ماهنامه حرفه‌ای - تخصصی

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

سال ۱۱ / دوره ۳ / شماره ۷ / اسفند ۱۳۸۴



پژوهشگری یا پژوهشگاه

بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری

مدیریت ریسک بتن و کیفیت سازه

آیین داورى



# بدون شرح!





سال یازدهم  
مسلسل ۳۴  
۱۳۸۴  
۳۰۰۰۰

دوره سوم  
شماره ۷  
اسفند  
شمارگان

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

صاحب امتیاز

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

مدیر مسؤول

مهندس محمد سعیدی کیا

سر دبیر

مهندس فریبرز خواجه برج سفیدی

هیات تحریریه

دکتر عباس اکبر پور - دکتر حمید بهبهانی - مهندس میر نجم الدین حکیمیان  
مهندس حسن محمد حسن زاده - دکتر سیمین حناچی  
مهندس فریبرز خواجه برج سفیدی - مهندس منوچهر شیبانی اصل  
دکتر اصغر شیرازپور - دکتر رضا علیپور - دکتر حمید ماجدی - دکتر شمس نوبخت

همکاران این شماره

مهندس میر جلال اوجالی - کامیار بیات ماکو  
جاوید حبیبی کرهرودی - پوران دخت دیوانیان  
بهراد رنجبری - مهندس کوروس طاعتی  
مهندس فرزاد منصوری - مهندس محمود مودت  
دکتر محمود هریس چیان - دکتر مرتضی یوسف زاده

مسؤول امور داخلی

پروانه ارشم

نشانی: شهرک قدس، فاز ۱، خیابان ایران زمین،  
خیابان مهستان، پلاک ۱۷۶، تلفن دفتر نشریه: ۸۸۳۷۰۴۸۱  
E.mail: Payam@tehran\_nezam.com

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران  
تلفن: ۰۲۱-۸۸۰۸۵۰۰۱ و ۸۸۵۷۷۰۰۰۰۴، فاکس: ۸۸۵۷۷۰۰۰۵  
صندوق پستی: ۱۹۹۴۵ / ۵۷۵  
E.mail: Tehran@nezam.ir

اجرا: مرکز نشر سمر تلفن: ۸۸۷۳۱۳۹۸-۹  
طراحی و صفحه آرایی: فرناز مهدی پور  
طرح روی جلد: فرناز مهدی پور  
چاپ: صنوبر



شرایط ارسال مقاله

نشریه نظام مهندسی از مقالات و آثار تحقیقی و ترجمه های مفید محققان و نویسندگان استقبال می نماید.

لطفاً جهت ارسال مقاله ها به نکات زیر توجه فرمایید:

- مقاله ها به صورت خوانا با فاصله خطوط مناسب (حداکثر ۱۲ خط در هر صفحه و ۱۰ صفحه A4)، روی یک طرف کاغذ، با ذکر نشانی و تلفن تماس فرستاده شود.
- مقاله ها باید در برنامه word 2000 و با فونت میترا یا نازنین تایپ شود.
- چکیده مقالات فراموش نشود.
- تألیف ها و تحقیق ها، مستند به منابع علمی و همراه با ذکر نام منبع باشد.
- کپی متون اصلی را به پیوست مقاله های ترجمه شده ارسال فرمایید.
- کلیه عکس ها، شکل ها و نمودارها، حداکثر ۲۳۰ مطلب به همراه دیسکت یا CD با کیفیت حداقل 300 dpi باشد، به نحوی که به همان صورت به چاپ سپرده شود.
- پیمان در ویرایش و کونه نمودن مقاله های وارده آزاد است.
- اصل مقاله های ارسالی، برگشت داده نمی شود.
- مقاله های مندرج الزاماً بیانگر مواضع و دیدگاه های پیمان نیست.
- استفاده از مطالب پیمان با ذکر نام بلا مانع است.
- پیمان از پذیرش مقالاتی که قبلاً چاپ شده است معذور است.

# در این شماره می خوانید:

## سخن سردبیر

روز مهندسی / (۳)

## گزارش



- سومین همایش مهندسان عمران استان تهران / (۶)
- اولین جلسه توجیهی مهندسان ناظر لوله کشی گاز برگزار شد / (۱۰)
- گزارشی از فعالیت های گروه تخصصی شهرسازی سازمان نظام مهندسی استان تهران / (۱۱)
- گزارشی از برگزاری سمینار آموزشی فیدبک ۴ / (۱۳)
- ادای دین به مهندس سراج الدین کازرونی / (۱۵)
- بیمه آسودگی مهندس، اطمینان بهره بردار / (۱۸)
- گردهمایی بزرگ مهندسان / (۲۰)

## حرفه ای

- ضوابط مهار بندی های برون محور (EBF) / (۲۱)
- کنترل اجرای ورق های بالا و پایین در اتصال های صلب تیر به ستون در سازه های فولادی / (۲۸)
- از اهرام تا برج های هرمی / (۳۰)
- استانداردهای باز و ساختمان های هوشمند / (۳۴)
- زلزله و آتش سوزی / (۴۰)
- نکاتی درباره بتن / (۴۳)
- اکوستیک در طراحی فضاهای آموزشی - ارزیابی زمان واکنش و نقش آن در کنترل و تنظیم صدا / (۴۹)
- مدیریت ریسک بتن و کیفیت سازه / (۵۴)
- پژوهش گر یا پژوهشگاه؟ / (۵۸)
- نگاهی به تاریخچه آب و آبیاری در ایران / (۶۳)
- بهسازی و نوسازی بافت های فرسوده شهری / (۶۶)
- اتحادیه شرکت های قطار شهری کشور و اعضاء آن / (۶۹)

## مقاله

## حقوقی

- آیین داورى / (۷۷)
- نگاهی به وضع مجازات های انضباطی مندرج در ماده ۹۱... / (۸۲)
- نقد و بررسی حدود شمول تبصره ماده ۲۳... / (۸۶)

## گشت و گذار

- گشت و گذار غیر کارشناسانه در شهر / (۸۹)

## خبر و اطلاعیه

- خبر (۹۳)
- بریده جراید (۹۴)
- اطلاعیه (۹۶)

## معرفی کتاب ، نشریه و...

- کتاب (۱۰۲)
- نشریه های رسیده (۱۰۳)

## نامه ها

- از میان نامه ها (۱۰۴)



## روز مهندسی

سخن سردبیر را مثل همیشه، در چند بخش با خوانندگان گرامی، در میان می‌گذاریم. ۱- چند سالی است که مهندسان نیز، همچون سایر گروه‌ها و صنف‌های اجتماعی دارای روز ویژه شده‌اند. پنجم اسفندماه، زادروز خواجه نصیرالدین توسی به این امر، اختصاص داده شده است. روزهایی از این دست، معمولاً به اشکال مختلف مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. شناساندن حرفه و صنف، معرفی افراد برجسته حرفه، معرفی کارهای مهم و شاخص انجام شده در حرفه و توسط حرفه‌مندان، در طول یک سال، و بطور کل پرداختن به امور حرفه و حرفه‌مندان و شنیدن خواسته‌ها و نیازها و انتقال به رده‌های بالاتر تصمیم‌گیری، از اهم مطالب و کارهایی است که در این روز و توسط حرفه صورت می‌گیرد.

اما، از دید نگارنده، بهترین، کاری که در روز مهندسی و در بخش‌های گوناگون مهندسی باید صورت گیرد، پرداختن به خود و نقد کارنامه یک‌ساله مهندسان و مهندسی، یافتن و شناساندن نقاط ضعف و قوت و ارائه راه‌حل‌های مناسب جهت برطرف کردن ضعف‌ها و نیز ارتقاء حرفه و وضعیت حرفه‌مندان است.

صرف جمع شدن تعدادی از اعضا، صنف و ایراد چند سخنرانی و خوردن کیک و شیرینی و چای، نه دردی را دوا می‌کند و نه خواسته، تلاشگران ثبت و ضبط این روز، در تقویم کشور، برآورده می‌شود.

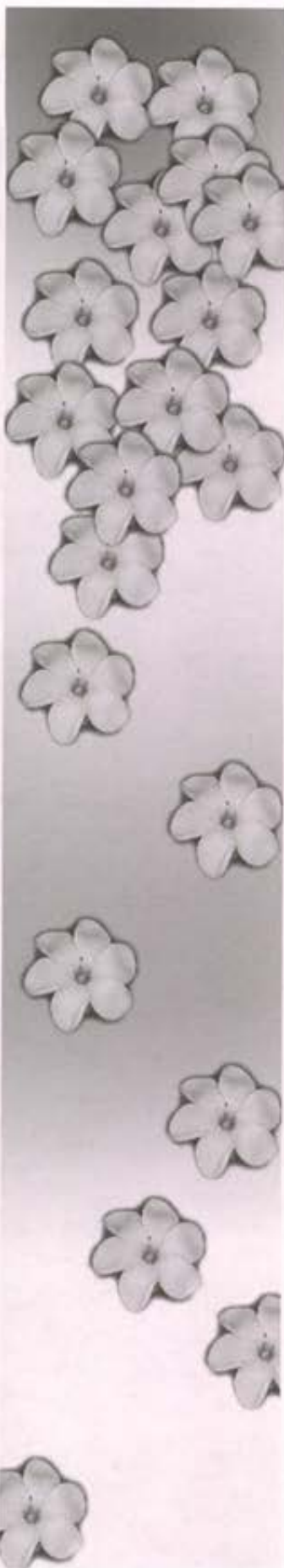
روز مهندسی، دست‌کم باید روز نقد عملکرد دست‌اندرکاران امور مهندسی کشور از عضو ساده مهندس تا انجمن‌ها، سازمان‌ها، نهادها و همه آنها که به نحوی در کار مهندسی دست دارند، باشد.

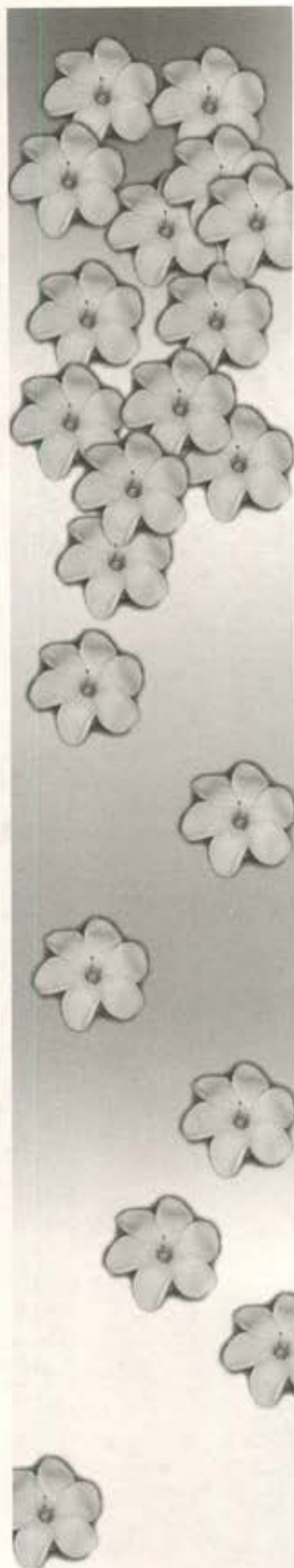
۲- نوروز

## بدین شایستگی روزی

## بدین بایستگی جشنی

در تاریخ و فرهنگ هر ملت یا بهتر است گفته شود، برخی ملت‌ها، چیزهایی هست که، نام بردن از آنها، نزد دیگر ملت‌ها، یادآور و بازگو کننده نام آن ملت است. برای نمونه، هرم، نزد فرهیختگان و آشنایان به تاریخ و فرهنگ ملت‌ها، مصر و اهرام آن را به یاد می‌آورد،





کاو بازی یا گوباز اسپانیا را و دیوار چین، چین را. برخی ملت‌ها، این شایستگی را داشته‌اند که بیش از یک نمونه شناسایی دارا باشند. مانند یونان، ایران و ... گفتنی است که برخی نیز نمونه‌های با بار منفی، از دید دیگر اقوام دارند. همچون جنگ جهانی و آلمان، استعمار و انگلستان و غیره.

کشور ما، اما نمونه‌های ستودنی بسیار دارد، پردیس‌های یادآور بهشت، قالی‌های یادآور پردیس نخستین شاهنشاهی، نخستین منشور حقوق بشر، نخستین قانون کار و ... یا شاید شناخته‌ترین نمونه‌ها، نوروز. باید گفت که نوروز ویژه ایران و ایرانی نبوده، بلکه بسیاری کشورها، بویژه کشورهای که از ایران جدا گشته‌اند و در واقع با ایران و ایرانی یکی بوده و به لحاظ فرهنگی یکی هستند، مانند تاجیکستان، افغانستان، ازبکستان و آذربایجان و بخش‌هایی از عراق و ترکیه و نیز کشورهای که به لحاظ فرهنگی و تمدنی در گستره فرهنگ و تمدن ایران زمین قرار می‌گیرند. البته با تغییرات ویژه هر قوم و ملت آن را گرامی می‌دارند. در مورد نوروز، شادی و فرخندگی آن، بسیار گفته‌اند و نوشته‌اند و فراوان شنیده و خوانده‌ایم. آنچه اما، همواره تروتازه می‌ماند، دگرگونی همه ساله‌ای است که با نوروز می‌آید و این بخش است که تکرار ناپذیر است و هرچه درباره این ویژگی آن گفته شود، پذیرفتنی ...

این ویژگی، دگرگونی و تحولی است که همه ساله، نوروز به همراه خود به ارمغان می‌آورد. این دگرگونی همه چیز را، گیاهان و جانداران و ... در بر می‌گیرد و بویژه انسان را، و آنچه از نوروز برای ما، با اهمیت‌تر است و رای شادی و تروتازگی و حرارت و شور و هیجان و چه و چه و چه، نیاز به دگرگونی در تن و جان، اندیشه و گفتار و کردار و پذیرش این نیاز به مانند متحول کننده دوره یک ساله دیگری از زندگی ما، از سوی همگان است. نوروز برای مردمانی که آن را باور دارند و همه ساله به پیشواز آن می‌روند و کام‌هایش را گرامی می‌دارند، این شانس را می‌آورد که زندگی‌شان، دچار رکود، تکرار و بی‌تحرکی و ناهنجاری‌های روحی و روانی ناشی از این ناهنجاری‌ها، نشود.

پس ای: دگرگون کننده زمین و هر چه در اوست، ما را، به سوی همه‌گونه بهترین‌ها، راهنما باش ای پروردگار مهربان.

و بدیهی است که در این میان، مهندسان که دگرگونی و تحول، از ویژگی‌های کارشان است، نیرو و توان دوباره می‌گیرند تا به همراه نوروز دگرگون کننده و نوآور باشند.

۳- دیگر رخدادها

اما، اهم کارهایی که در فاصله انتشار دو پیاپی ۶ و ۷، در سازمان و پیرامون آن رخ داده است، فهرست وار، به آگاهی دوستان می‌رساند.

- استعفای آقای مهندس سعیدی کیا از عضویت در هیأت مدیره سازمان، با تأکید بر



اهمیت سازمان نظام مهندسی ساختمان و همراهی و همکاری و یاری ایشان، از مهمترین وقایع این مدت بوده است. همچنان که بارها در این سطور نوشته ایم، حضور آقای مهندس سعیدی کیا در رأس وزارتخانه مسکن و شهرسازی، قطعاً از بهترین شانس‌هایی است که سازمان نظام مهندسی ساختمان، در درازای چهارساله تشکیل آن، بدست آورده است. اگر قدر بدانیم و بهره‌برداری کنیم، که ان‌شاء... چنین خواهد شد. متذکر می‌شود آقای دکتر فریبرز ناطق الهی عضو علی‌البدل رشته عمران، جایگزین آقای مهندس سعیدی کیا شدند که بدین وسیله حضور ایشان را در هیأت مدیره گرامی می‌داریم.

موضوع دیگر همایش‌های گوناگون تخصصی است که گزارش مفصل آنها در صفحات میانی مجله آورده می‌شود. همایش گروه‌های تخصصی مکانیک و عمران و... که اغلب بویژه در تخصص‌های کم تعداد، مورد استقبال اعضا، قرار گرفته است از نمونه‌های ذکر کردنی است. انتخاب دو برابر تعداد مورد نیاز از سوی هیأت مدیره برای انتخاب ۴ بازرس سازمان توسط مجمع، در روز ۲۳ اسفندماه، انتقال گروه نظام مهندسی ساختمان به طبقه پایین سازمان نظام مهندسی استان و تحولات مکانی و اجاره‌طبقاتی دیگر از ساختمان، که اینک می‌توان نام آن را ساختمان سازمان نظام مهندسی ساختمان نامید، هرچند اجاره باشد. برگزاری آزمون کارشناسی ماده ۲۷ و اعطاء پروانه به قبول‌شدگان و دوره‌دیدگان گذشته و... از دیگر رخدادهای سازمان، در این مدت، بوده است.

در کنار کارها و تلاش‌های موفق و نیمه موفق سازمان، متأسفانه از دست رفتن ناپهنگام شادروان، سراج الدین کازرونی، جامعه مهندسی کشور را در سوگ فرو برد. یاد و خاطره‌اش همواره، نزد جامعه مهندسان کشور و کارنامه خدمات ایشان به مهندسی کشور، به روشنی خواهد ماند. در مورد نقش شادروان در امور مهندسی کشور بویژه تأثیر ماندگار ایشان در تأسیس و راه‌اندازی سازمان نظام مهندسی ساختمان، یار دیرین آن مرحوم، آقای مهندس سیدرضا هاشمی ادای دین نموده‌اند که در صفحات داخلی خواهید خواند.

# 3th

## ۸۴/۱۱/۵ سومین همایش مهندسان عمران استان تهران

پروانه ارمش

3th



هدف ارائه نظریات در جهت استیفای حقوق مهندسان در کشور و پررنگ نمودن نقش مهندسان عمران در امر ساخت و ساز شهری و ساخت و ساز عمرانی کشور برگزار شد. ما اکثریتی هستیم که بسیار با طمأنینه و فروتنانه با مسائل برخورد می‌کنیم، با منطقی پیش می‌رویم. منتهی احساس می‌کنم یک وفاق کلی نیاز است تا بتوانیم حقوق خود را استیفا کنیم. در حال حاضر مسائل مختلفی پیش رو داریم. مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، زمینه وسیعی را در جهت مشارکت مهندسان علی‌الخصوص مهندسان عمران فراهم می‌کند. از ۱۲ بهمن سال جاری با تعامل مناسب و توافقی که بین نظام مهندسی ساختمان استان تهران، شهرداری تهران و نمایندگان وزارت مسکن و شهرسازی صورت پذیرفته، امر کنترل و معرفی ناظر کلیه ساختمان‌های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان

سومین همایش مهندسان عمران، به همت هیأت رئیسه گروه تخصصی عمران سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، در روز چهارشنبه مورخ ۵ بهمن ۱۳۸۴ در دو مرحله برگزار شد. این همایش با هدف تعامل و گفت‌وگو بین اعضای سازمان در رشته عمران در دو بخش برگزار شد. گردهمایی صبح با حضور جمعی از اعضای هیأت رئیسه‌های گروه‌های تخصصی عمران سایر استان‌ها و مراسم بعد از ظهر با حضور گرم و صمیمی اعضای محترم سازمان استان برگزار شد. این مراسم با تلاوت آیاتی از قرآن کریم و پخش سرود میهن عزیزمان ایران آغاز شد. ابتدا دکتر عباس اکبرپور عضو هیأت مدیره سازمان استان و دبیر هیأت رئیسه گروه تخصصی عمران ضمن خوشامدگویی به مدعوین بیان داشت: «همایش عمران به دلیل نیاز به تعامل و گفت‌وگو بین اعضای عمرانی با حضور صمیمانه هیأت رئیسه‌های گروه تخصصی عمران سایر استان‌ها صبح امروز با

مهندس کیست؟ مهندسی چیست؟ ریشه‌های مهندسی در طول تاریخ نهفته است و به قدمت انسان است. از آن زمان که جدال برای زنده ماندن آغاز شد و ابزاری ابداع گردید، تا حال که دانسته‌ها و یافته‌های انسان در قالب علم و فناوری تبلور می‌یابد، مهندسی راه را بر پیشرفت و توسعه تمدن باز و هموار کرده است. ردپای مهندسی را می‌توان از ابتدایی‌ترین آثار عصر حجر تا تمدن‌های عظیم و دوران جدید پی گرفت. نیاز به پناهگاه، انسان را وادار ساخت تا با جست‌وجوی سرپناهی غیر از غارها و تدریجاً از آلونک‌های کوچک به ساختن بنا و معبد توفیق یابد تا آنجا که امروزه ساختمان‌های عظیم را بنیاد می‌نهد. مهندسان برای بازستادن خاک از دریا و حفاظت خاک باز یافته، بی‌وقفه به جدال با آن پرداخته‌اند.

دانشمند هست‌ها را کشف می‌کند و مهندس آنچه را که وجود نداشته به وجود می‌آورد



تهران انجام خواهد شد که این امر چرخه کاری وسیعی را ایجاد می‌کند و همچنین ساماندهی برخی امور مهندسی در قالب اشخاص حقوقی در امر طراحی و محاسبه و اجرای آن شکل گرفته و مقدمات اجرایی آن فراهم شده که در تهران همانند سایر استان، آغاز خواهد شد. حضور مسؤولان مهندسان بخصوص مهندسان عمرانی برای رسیدن به اهداف متعالی ضروری است. اگر منفعل باشیم و کنار بنشینیم نمی‌توانیم به حقوقمان برسیم. هیأت رئیسه گروه تخصصی عمران نیازمند همراهی و همفکری شما عزیزان است.

امروزه بحث بر سر آن است که هر رشته مهندسی سازمان نظام مهندسی خاص خودش را داشته باشد. هیأت رئیسه گروه تخصصی عمران هم موافق این امر است. چراکه حقوق ما بهتر استیفا و حفظ خواهد شد.

سه نفر از اعضا هیأت رئیسه گروه تخصصی عمران عضو کمیسیون آموزشی سازمان و در عین حال کمیته آموزش استان هستند که ۷ عضو دارد. جلسات مستمری را داشته‌ایم که دوره‌های بازآموزی و تازه‌آموزی را تعریف کردیم برای همه رشته‌ها که فعلاً برای ۴ رشته و بعد هم سه رشته دیگر را شامل خواهد شد. هدف این بوده که این دوره‌ها جایگزین سیستم مرسوم اخذ آزمون سراسری جهت ارتقاء پایه شود که خوشبختانه هفته گذشته به بار نشست و دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان در وزارت مسکن و شهرسازی به این امر مهم اقدام نمود و نهایتاً تصویب شد. از سال آینده امتحان سراسری برای ارتقاء پایه نخواهد بود و دوره‌های بازآموزی و تازه‌آموزی جایگزین آن خواهد شد. بالاخره مهندسان بخصوص مهندسان عمران از مشکلات این آزمون‌ها که برگزار می‌شد و تعداد قبولی بسیار اندکی دارد و مورد انتقاد عام بود خلاص خواهند شد. در جلسه‌ای هم که با ستاد آموزش مرکز داشتیم جزئیات امر توسط دفتر

تدوین و نمایندگان منتخب آموزش تعدادی از استان‌ها به تصویب رسید و مقرر گردید از ابتدای سال ۸۵ برای اجرا ابلاغ شود. لازم است در این مورد از مسؤولان وزارت مسکن و شهرسازی بخصوص دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان سپاسگزاری شود.»

سخنران بعدی مهندس منوچهر شبیانی اصل عضو هیأت رئیسه گروه تخصصی عمران بیان داشتند: «همانطور که همیشه گفته‌ام همکاران عضو سازمان باید سازمان را خانه خود بدانند و ملکیت خودشان را بر آن اعمال کنند.

یک‌چهل هزارم این سازمان متعلق به هر یک از شماست و هر چه بیشتر همفکری و همکاری کنید در عرصه‌های مختلف سازمان، از قبیل انتخابات، مجامع عمومی، جلسات گفت‌وگوی حرفه‌ای و سایر امور مربوط حضور بیابید کسانی هم که با رأی شما انتخاب شدند تا برای اعتلای حرفه و ارتقاء جایگاه مهندسی تلاش کنند هم در فعالیت‌های خودشان دلگرم می‌شوند هم می‌توانند بیشتر از اندیشه‌ها و کمک‌های شما بهره‌مند بشوند. هیأت مدیره، هیأت رئیسه گروه تخصصی، هیأت‌های اجرایی دفاتر نمایندگی از اعضا هستند و برای اعضا. در مقابل اعضا باید پاسخگو باشند و نهایتاً بدون کمک اعضا کاری از پیش نمی‌رود و نباید صرفاً انتظار داشت که یک هیأت مدیره‌ای هست یا یک هیأت رئیسه گروه تخصصی هست، فعالیتی را بکند و دیگران از آن فعالیت بهره‌مند شوند. فعالیت‌های حرفه‌ای در تمام دنیا نیاز به همدلی و همکاری دارد و ما نیز به خواست خدا بتوانیم در فرصتی که از دوره هیأت مدیره فعلی تا انتخابات جدید باقی است بیشتر از محضر همکاران استفاده کنیم.

به رغم مشکلات و مسائل زیادی که داشتیم توانستیم برخی اقدامات را به انجام برسانیم. قسمت عمده‌ای که لذت بخش بوده و قابل ذکر است اشاره می‌کنم. تعدادی از اعضا به ما مراجعه کردند و ما اولین گروه تخصصی بودیم

که در سازمان اعلام کردیم همکاران در زمان خاصی تشریف بیاورند و مسائل خود را مطرح کنند. خیلی خرسندم که بگویم ما از رهنمودها، پیشنهادها و صحبت‌های همکاران بسیار استفاده کردیم و در مواردی هم خداوند توفیق داد در مسائل حقوقی، گرفتاری‌های بعضی همکاران، مسائل مالیاتی و... راهنمایی بکنیم و انجام وظیفه کنیم.

مبحث دوم مقررات ملی ساختمان که از ۱۲ بهمن قرار هست برای زیربناهای با بیش از ۳۰۰۰ مترمربع اجباری شود. با وجودی که در حال حاضر قانوناً اجرای آن را به عهده داریم و در این راستا بطور متعهدانه گام برمی داریم اما شخصاً از نظر محتوایی از منتقدان این مبحث هستیم و معتقدم مواردی باید در آن اصلاح شود و به نحو مطلوب و ایده‌آلی در آید. اما تا آن زمان که از طریق مراجع ذیربط برای این اصلاح گام برداریم براساس قانون موظفیم آن را اجرا کنیم پس چه بهتر که تلاش کنیم تا به بهترین نحو آنرا اجرا کنیم. اگر هم ایرادات و اشکالاتی را متصور می‌دانیم که به نظر بنده قطعاً ایرادها وارد است، تلاش کنیم تا ایرادها را به صورت مستند به مراجع ذیصلاح و تصمیم‌گیرنده ارائه کنیم و در راه اصلاحش بکوشیم. فرازهای عمده این مبحث عبارت است از اینکه؛ براساس این مبحث همکاران ما دفتر مهندسی در بخش‌های طراحی و اجرا باید تأسیس کنند، چه به شکل شخص حقیقی و چه به شکل شخص حقوقی. اجرای ساختمان که فضای خالی بسیار مهمی بود در حرفه ما یعنی حقی بود که از ما غصب شده بود و هرکسی با هر اندازه سواد و دانش و اطلاعات و حتی بدون آنها به خودش اجازه می‌داد در حیطه تخصصی اجرای ساختمان که بخشی عمده‌ای از تحصیلات و دانش ما و تخصص ما برای این امر در نظر گرفته شده بود دخالت کند، اجرای ساختمان را به عهده بگیرد و به هیچ

مرجمی هم پاسخ ندهد استیفا شده و به مهندسان و افراد دارای صلاحیت سپرده شده است. طبیعی بود در گذشته با بهترین شرایط طراحی و محاسبات و نظارت متعهدانه نیز وقتی مجری ساختمان فاقد صلاحیت بود و بدیهیات ساختمان حتی ترکیب بتن و نوع فولاد را نمی‌دانست چیست، حاصل کار مطلوب نمی‌بود. امیدوارم که همه بتوانیم شایستگی خود را برای انجام این وظیفه به جامعه ثابت کنیم. تهیه نقشه‌های چون ساخت الزامی شده و معرفی مهندسان ناظر نیز توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان انجام می‌شود و مالک براساس تعرفه حق الزحمه ناظر را بطور کامل به سازمان استان می‌پردازد سازمان براساس روند تصادفی همکاران را در حیطه صلاحیت و ظرفیت انتخاب و به مالک معرفی می‌کند. قرارداد منعقد می‌شود و حق الزحمه همکار ناظر ما از طریق سازمان پرداخت می‌شود و ناظر نباید هیچ‌گونه رابطه مادی با مالک داشته باشد. تلاش کردیم که در این بخش فارغ از هرگونه دخالت نظر فردی و شخصی، کار را به انجام برسانیم چراکه می‌تواند تبعات منفی داشته باشد برای این منظور نرم‌افزاری در حال تهیه است که کلیه اسناد و ارجاعات را نرم‌افزار انتخاب و چک کند و به صورت SMS یا ایمیل ارتباط برقرار شود و امر ارجاع را انجام داده و نظر مهندس را دریافت می‌کند. پس جا دارد که از همه عزیزان تقاضا کنیم تلفن همراه خود را به سیستم SMS مجهز کنند و شماره آن را به همراه آدرس الکترونیکی خود به دفاتر نمایندگی اطلاع دهند.

تلاش ما بر این است به هیچ وجه سیستم دستی در این کار دخالتی نداشته باشد و کلیه مستندات ارجاع کار هم در داخل نرم‌افزار مضبوط بماند. مثل جعبه سیاه هواپیما که به این ترتیب هیچ‌گونه دخالت شخصی یا انتخاب غیراصولی انجام نشود. بحث مهم دیگر در این راستا تضمین کیفیت است که با شرکت‌های بیمه‌ای در تماس





مهندس شیبانی اصل در ادامه سخنان خود ضمن اشاره به سازمان و مشکلاتی که سازمان با آن درگیر می‌باشد، تعامل رشته‌های هفت‌گانه با هم و ضرورت‌های حضور آنها در ساخت‌وسازها، اخلاق حرفه‌ای، روابط با شهرداری‌ها بیان داشتند: «ما مهندسان با رسانه‌ها از جمله صدا و

سیما از دو بعد مسئله داشتیم که متأسفانه در سریال‌ها و برنامه‌هایشان دیواری کوتاه‌تر از دیوار مهندسی پیدا نمی‌کنند و هر نقش منفی و یا طنزی را در قالب مهندس و با نام مهندس به نمایش می‌گذارند به همین دلیل آقای ریاست محترم سازمان استان تهران طی نامه‌ای به ریاست سازمان صدا و سیما ضمن اعتراض، آمادگی سازمان را جهت ساختن برنامه‌های مناسب، معرفی خدمات مهندسان و ارتقاء سطح کیفی این کار اعلام نمودند.

در داخل سازمان هم با چالش‌هایی روبرو هستیم از جمله؛ بحث شرح خدمات، تعیین حق الزحمه، استیفای حقوق اعضا و تعامل هفت‌رشته‌ای که بحث‌های بسیار طولانی است و این اطمینان را می‌دهیم که در هیچ قسمت از تلاشی که به عهده ماست مضایقه نخواهیم کرد.

#### حسنت به اتفاق ملاحظت جهان گرفت

آری به اتفاق جهان می‌توان گرفت

در ادامه آقای مهندس شهرام سلماسی رئیس بیمه توسعه سخنانی را درباره بیمه تضمین کیفیت ساختمان ایراد کردند. سخنران بعدی آقای مهندس حسنی عضو دیگر هیأت رئیسه تخصصی گروه عمران بودند. در انتهای برنامه با استقرار هیأت اجرایی لوح تقدیری به حامیان این همایش اهدا شد و پرسش و پاسخ آخرین قسمت این برنامه بود.

می‌مانیم و می‌سازیم ایرانی آباد

هستیم. یکی از شرکت‌های پیشرو در این زمینه که قول تضمین بیمه کیفیت را داده و فرم‌هایی هم برای این قضیه تهیه کرده شرکت بیمه توسعه است که امیدواریم شرکت‌های دیگر هم این مقوله را آغاز کنند و بصورت یک فرهنگ جامع و رایج در مهندسی ساختمان کشور نهادینه شود.

نهایتاً صدور شناسنامه فنی و ملکی است که بصورت مجموعه فرم‌های اطلاعات ساختمان توسط همکاران کلیه اطلاعات ساختمان از مرحله طراحی تا مرحله اجرا و نظارت در آن ثبت می‌شود و براساس این اطلاعات شناسنامه فنی ساختمان صادر می‌شود و در ابعادی مشابه ابعاد سند مالکیت به مالک تحویل داده می‌شود و در انتقالات بعدی هم این سند منتقل می‌شود.

در جزئیات اجرای مبحث دوم بحث‌ها و مطالب فراوانی است ما هم بسیار مشتاقیم از نظریات شما در بحث پرسش و پاسخ مطلع شویم. قرار است در ابتدای امر برای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع زیربنا در شهر تهران اجرا شود. یک اصل مدیریتی الزام می‌کند که ما دفعاتاً واحده تغییرات عمده را انجام ندهیم بلکه تغییرات تدریجی باشد تا از شوک حاصل جلوگیری شود. دلیل این انتخاب همین بوده است و البته در اسرع وقت به زیربنای کمتر نیز تسری داده خواهد شد و همه ساخت‌وسازها را شامل شود.

کمیته سه‌جانبه‌ای تشکیل شده از شهرداری تهران، نظام مهندسی ساختمان استان تهران و سازمان مسکن و شهرسازی استان تهران، برخلاف سال‌های گذشته که تعاملات بعضاً به نتیجه نمی‌رسید، در حدود ۸ ماهی است که جلسات مرتب هفتگی با نتایج مثبت ادامه داشت و به نتایج خیلی خوبی رسیدیم و همکاری بسیار نزدیک و صمیمانه و در روند سازنده‌ای است و فکر می‌کنم با همکاری این کمیته سه‌جانبه بسیاری از مشکلات فعلی حل شود.»



## اولین جلسه توجیهی مهندسان ناظر لوله‌کشی گاز برگزار شد

عنوان یکی از اجزاء تأسیسات ساختمان، باید برعهده سازمان نظام مهندسی ساختمان باشد. خوشبختانه از چندی پیش سه منطقه یک، چهار و پنج گازرسانی تهران بزرگ به صورت پایلوت طرحی اجرا می‌شود که براساس آن، نظارت بر امر لوله‌کشی گاز ساختمان‌ها برعهده مهندسان این سازمان واگذار شده است و طبق تفاهم‌نامه‌ای با شرکت گاز تهران بزرگ امروز در این سه منطقه بدون نظارت بازرسان این سازمان انشعابی وصل نمی‌شود. این امر به منظور طراحی، اجرا، نظارت و بازرسی کار لوله‌کشی گاز از طریق مجریان دارای پروانه اشتغال و مهندسان ناظر دارای پروانه اشتغال حرفه‌ای از وزارت مسکن و شهرسازی صورت می‌گیرد.»

روابط عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

اولین جلسه مهندسان ناظر لوله‌کشی گاز شاغل در استان تهران ساعت ۱۹:۳۰ - ۱۶، بعد از ظهر روز دوشنبه مورخ ۸۴/۱۲/۱ در سالن وزارت مسکن و شهرسازی با حضور نمایندگان وزارت مسکن و شهرسازی، شرکت ملی گاز تهران، سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران با حضور گرم و صمیمی اعضاء سازمان برگزار شد. دبیر هیأت رئیسه گروه تخصصی مکانیک سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، هدف از برگزاری این جلسه توجیهی را بررسی محورهایی که باعث وقوع حوادث گوناگون ناشی از استفاده گاز طبیعی به عنوان یک موهبت الهی می‌شود، ذکر کرد. وی اظهار داشت: «براساس قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، نظارت بر امر ساخت‌وساز از جمله وظایف این سازمان است و نظارت بر امر لوله‌کشی گاز منازل هم به



### پیرگرفته از دفترچه شناسنامه ساختمان

مهندس ناظر مکلف است گزارش عملیات ساختمانی را در مراحل شروع عملیات، اتمام فونداسیون، اتمام سقف هر طبقه، اتمام سفت‌کاری و اتمام ساختمان به شهرداری برابر فرم تحویل گزارش نماید و مالک نیز مکلف است تکمیل هر یک از مراحل فوق را به تأیید شهرداری رسانده و سپس مرحله بعد را شروع نماید.



## گزارشی از فعالیت‌های گروه تخصصی شهرسازی

### سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

اعضاء هیأت رئیسه گروه تخصصی

شهرسازی

۱. دکتر سیمین حناچی

۲. دکتر حمید ماجدی

۳. دکتر اسماعیل شیعه

۴. مهندس احد رسولی

۵. مهندس هوشنگ کاتب احدی

۶. مهندس بهروز کلالی

۷. مهندس جلال آزادی سلیمانی

محترم وقت نظامات مهندسی ساختمان وزارت مسکن و شهرسازی با حضور نمایندگان سازمان نظام مهندسی از گروه تخصصی شهرسازی به منظور بحث و تبادل نظر در خصوص اصلاح جداول شیوه‌نامه تبصره ۳ ماده ۱۲ آیین‌نامه تعیین صلاحیت گرایش‌های رشته شهرسازی.

● شرکت فعال در همایش تخصصی مدیریت شهرسازانه، برگزارکننده: مرکز پژوهش‌های بین‌المللی معماری با همکاری وزارت کشور و مراکز دانشگاهی.

● تشکیل اولین نشست مشترک با اعضای شهرساز سازمان نظام مهندسی استان تهران به منظور:

۱. تشکیل کارگروه‌ها.

۲. بازنگری در شرح خدمات سه گانه مصوب قبلی با عنوانین؛ انطباق کاربری اراضی شهری، انطباق کاربری ساختمان‌ها، تفکیک اراضی شهری.

۳. تجدیدنظر در شیوه‌نامه انبوه‌سازان و ضرورت حضور شهرسازان در این شیوه‌نامه

بعد از استقرار هیأت مدیره دوره سوم سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران (پیرو انتخابات ۱۳ مرداد ماه ۱۳۸۲) و مطابق ماده ۷۹ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی کنترل ساختمان، انتخابات اعضاء گروه‌های تخصصی در اسفندماه سال ۱۳۸۲ برگزار شد و پس از اعلام نتایج آراء اعضاء گروه فعالیت رسمی خود را آغاز نمودند و در طول ۲ سال اخیر با تشکیل جلسه حداقل هر ۱۵ روز یک‌بار حدود ۵۶ جلسه، مسائل حرفه‌ای اعضاء شهرسازی را با جدیت دنبال نموده‌اند که به فرازهایی از اقدامات این گروه به شرح زیر پرداخته می‌شود.

● همکاری و مشارکت با گروه تخصصی معماری در خصوص گزینش شخصیت‌های تخصصی چهارگانه از بین اعضاء شهرساز عضو نظام مهندسی و شخصیت‌های علمی، به منظور دریافت نشان دانش، نشان پژوهش، نشان لیاقت و مدیریت، نشان سازندگی و معرفی آنان به هیأت مدیره سازمان برای انعکاس به مراجع ذیربط.

● ترتیب برگزاری جلسه‌ای در دفتر معاونت



سخنرانی) با عنوان معضلات و مشکلات آیین نامه اجرایی ماده ۳۳ و راهکارهای عملی رفع این مشکل.

● بررسی و اظهار نظر در خصوص پیش نویس مبحث چهارم از مقررات ملی ساختمان با عنوان الزامات عمومی ساختمان با گنجاندن و الحاق مباحث روز، حوزه شهرسازی و ضوابط و مقررات مرتبط در امر ساختمان.

● بررسی و اعلام نقطه نظرات تکمیلی و اصلاحی در خصوص مبحث دوم مقررات ملی ساختمان با عنوان نظامات اداری و انعکاس آن به کمیسیون بازنگری مجموعه شیوه نامه موضوع ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی.

● عضویت و فعالیت در هیأت سه جانبه سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، مسکن و شهرسازی استان تهران و شهرداری تهران به منظور اجرایی کردن مجموعه شیوه نامه.

◀ در ادامه جهت یادآوری و تأکید ذکر چند نکته و درخواست از سایر همکاران اعضای محترم هیأت مدیره و هیأت رئیسه سازمان نظام مهندسی بی مناسبت نبوده و امید است با بذل توجه بیشتر و با امعان نظر گام های سازنده تری در راستای اعتلای حرفه برداشته شود.

بر اساس آخرین آمار واصله تعداد مهندسان شهرساز عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران بالغ بر ۲۰۰ نفر می باشد. ولیکن بعضاً در برقراری ارتباط با این اعضای محترم به دلیل عدم دسترسی تلفنی یا مکاتبه ای به سبب به هنگام نبودن شماره تماس و یا آدرس، سازمان دچار مشکل می شود لذا بدین وسیله از اعضای محترم مهندسان شهرساز درخواست می شود در اولین فرصت آدرس و شماره تلفن های خود را کتباً و یا از طریق سایت سازمان اعلام نمایند.

۴. ضرورت تکمیل و گنجانیدن اطلاعات شهرسازی مرتبط با ساختمان در شناسنامه فنی-ملکی ساختمان.

۵. بررسی و رتبه بندی مهندسان شهرساز در سازمان مدیریت و برنامه ریزی مقررات ملی ساختمان و تقویت جایگاه شهرسازی در این مقررات.

● همکاری در برگزاری نشست مشترک شهرسازان از گروه های تخصصی معماری و شهرسازی نظام استان تهران و انجمن مهندسان معمار و شهرساز شهرستان کرج.

● ارائه پیشنهاد به مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران نسبت به استاندارد نمودن مبلمان شهری (پیاده رو، آب نما، نیمکت ها، باجه های تلفن، کیوسک های مطبوعات و تابلوهای تبلیغاتی و ...).

● عضویت و فعالیت در کارگروه تخصصی تأمین مسکن در سازمان مسکن و شهرسازی استان تهران موضوع طرح جامع امداد و نجات کشور به نمایندگی از سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران.

● عضویت و فعالیت در کمیسیون های ماده ۵ شهرهای استان تهران به نمایندگی از سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران.

● پیشنهاد اصلاح آیین نامه اجرایی موضوع ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی (مجموعه شیوه نامه) در ارتباط با رشته شهرسازی و پیگیری مجدانه آن با نمایندگان در کمیسیون بازنگری شیوه نامه در شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان.

● شرکت در همایش شهرسازی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان خراسان پیرو مصوبات هفتمین نشست مجمع عمومی نظامات مهندسی استان ها در استان خراسان و ارائه مقاله





## گزارشی از برگزاری سمینار آموزشی فیدیک ۴

دکتر سیمین حناچی

عضو هیات مدیره نظام مهندسی ساختمان استان تهران

گسترش صنعت و پیامدهای زیست محیطی آن، در جهان و نقش دولت ها، بخش خصوصی و مهندسان مشاور در کاهش پیامدهای منفی آن، ارائه طرح های موردی اجرا شده با هدف توسعه پایدار و مدیریت پایدار (طرح و ساخت پایدار مدرسه ابتدایی در شهر فورت کالینز در ایالت کلرادو آمریکا که براساس استانداردها و اصول توسعه پایدار اجرا شده است) و چگونگی هدف گذاری و اتخاذ خط مشی ها و سیاست ها در راه رسیدن به اهداف پروژه و تعیین شاخص ها و معیارهای ارزیابی و نیز تأثیرگذاری اجرای برخی از پروژه ها در نواحی همجوار خود، از لحاظ رعایت مسائل زیست محیطی و همچنین ارائه مکانیزم های همکاری بخش خصوصی و غیردولتی با بخش دولتی.

ایشان در بخش دوم سخنرانی خود با موضوع توسعه پایدار، ابتدا از چیستی و ضرورت و اهمیت پرداختن به آن در سراسر جهان گفت و اینکه توسعه پایدار یکی از مباحث مهم قرن ۲۱ است و منابع طبیعی و ذخایر جهانی روز به روز در حال تخریب و فرسایش و کاهش می باشد، بدون آنکه

جامعه مهندسان مشاور ایران در تحقق یکی از اهداف خود که اعتلای حرفه و ارتقاء آگاهی و دانش روز اعضا می باشد، مبادرت به برگزاری سمینار آموزشی فیدیک ۴ در روزهای ۲۹ و ۳۰ بهمن ماه سال جاری با عنوان "ظرفیت سازی و توسعه پایدار" نمود. در این سمینار دو روزه بیش از یکصد نفر از مدیران و اعضاء مهندسان مشاور ایران و تعدادی از مدیران و کارشناسان دستگاه های برنامه ریز یا اجرایی شرکت داشتند. نظر به اینکه این سمینار با همکاری فدراسیون بین المللی مهندسان مشاور (FIDIC) برگزار گردید، آقای دکتر بوید به نمایندگی از طرف آن فدراسیون در روز نخست در خصوص مفاهیم کلی ظرفیت سازی و در روز دوم درباره توسعه پایدار سخنانی ایراد نمودند. ایشان در سخنرانی های خود به نکات ارزنده ای چون: چشم انداز FIDIC در نشست ۲۰۰۵ در بی جینگ چین و نتایج و دستاوردهای آن، درباره ظرفیت سازی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه و نقش مؤثر و جدی مهندسان مشاور در این امر و چگونگی مشارکت آنان در تصمیم سازی،

بطور جدی جایگزینی برای آن در نظر گرفته شود و یا تجدید و احیا شود. عدم دسترسی ۲۰ درصد مردم جهان به آب سالم آشامیدنی، عدم دسترسی ۴۰ درصد مردم دنیا به تسهیلات بهداشتی و از بین رفتن ۱۱ تا ۱۵ حوزه مهم منابع آبی و به خطر افتادن حیات موجودات دریایی و آلودگی های آب و هوا و صدارا شاهد آورد. و در ادامه به رویدادهای اخیر جهان و روند این رویدادها از سال ۱۹۶۰ به این طرف اشاره نمود و بخصوص به بیانیه های کنفرانس استکهلم و ریودوژانیرو و تأکید آنها بر توجه دولت ها به توسعه پایدار و سرانجام چشم انداز آن تا سال ۲۰۱۰ میلادی بویژه با طرح مباحثی چون جهانی شدن (Globalization) و تجارت جهانی (W.T.O) اشاره کرد. از نکات حائز اهمیت در سخنان ایشان بررسی روند تاریخی رشد جمعیت در جهان تا سال ۲۱۰۰ میلادی بود که جمعیتی بالغ بر ۱۲ میلیارد نفر را در بر خواهد داشت و نیازهای روزافزون انسان ها که می بایست توسط دولت ها به آنها پاسخ داده شود. از اینرو در یکی دو دهه اخیر مجامع بین المللی با عضویت نمایندگان دولت ها، سازمان های غیردولتی (N.G.O)، حکومت های محلی (شهرداری ها و شوراهای) بر آن شده اند تا با تنظیم اهداف و اتخاذ سیاست هایی موجبات تعامل، همفکری و گفت و گوی دولت ها را برای رویارویی با چالش های زیست محیطی و فراهم کردن محیط زندگی سالم و بانشاط برای مردم و نسل های آینده ایجاد نمایند. از جمله به وظایف و نقش FIDIC و رویکرد آن با مقوله فوق پرداختن مبنی بر اینکه مهندسان و وظایف خطیر و نقش مؤثری در تحقق اهداف توسعه پایدار در کشورهای خود دارا می باشند و این وظایف از ابعاد گوناگون اقتصادی،

اجتماعی و زیست محیطی بررسی شد. قابل ذکر آنکه در پایان هر دو روز سمینار، پس از انجام سخنرانی، افراد شرکت کننده به گروه هایی تقسیم شده و یکی دو تمرین را در خصوص مباحث ارائه شده در سمینار بطور مشارکتی انجام دادند که نتایج بررسی ها توسط نمایندگان گروه ها به آگاهی حاضران رسید. از سخنرانان ایرانی شرکت کننده در سمینار آقای مهندس تورج امیر سلیمانی به ایراد سخنرانی در باب ازدیاد ظرفیت و کار آبی برای مهندسان مشاور و پیمانکاران ساختمانی ایرانی پرداختند و هدف از آن را در کشورهای در حال توسعه و پیشرفته بیان کردند بویژه بطور مشروح به اهدافی به شرح زیر پرداختند:

#### ۱- انتقال تکنولوژی پیشرفته

۲- پیروی از سیستم های مدیریتی، ایمنی و بهداشت

۳- رقابت با شرکت های توسعه یافته (شرکت های کشورهای توسعه یافته)

۴- تداوم فعالیت در دوره های متوالی در کشورهای روبه توسعه

در ادامه آقای مهندس هرمز رامینه نیز در خصوص توسعه پایدار، تعریف آن، شواهد آسیب های زیست محیطی، افزایش جمعیت جهان و با تأکید بر روند رشد جمعیت در ایران و شرایط حصول توسعه پایدار و نقش مهندسان مشاور و وظیفه آنان در این ارتباط مطالبی ارائه نمودند. در خاتمه پس از سخنرانی جناب آقای مهندس شکوفی "شاخه مدیران جوان" در مراسم اختتامیه، جمع بندی از نتایج سمینار دوروزه بعمل آمد و گواهینامه شرکت در دوره به کلیه شرکت کنندگان اعطاء گردید.



## ادای دین به زنده یاد

### مهندس سراج الدین کازرونی



بازسازی پس از سانحه، ایجاد تضمین های قانونی برای صیانت حقوق شهرنشینان، طراحی و نظارت بر روش های اداره و نگهداری شهر و تأسیسات و ساختمان ها، توسعه نظام مهندسی ساختمان، کمک به اعتلا و ترویج معماری، توسعه تکنولوژی ساختمان، کمک به صدور خدمات مهندسی، کنترل ساختمان، اداره امور شرکت ها و مؤسسات رها شده و تحقیق و توسعه، هجده مأموریتی هستند که شادروان مهندس کازرونی علاوه بر فعال سازی وظایف تعیین شده از قبل، به طراحی آنها به عنوان وظایف جدید پرداخت. در بین مأموریت های هجده گانه فوق مأموریت کنترل ساختمان، توسعه نظام مهندسی، کمک به اعتلا و ترویج معماری و مقابله با خطرات ناشی از سوانح و بازسازی پس از سانحه مأموریت هایی هستند که مستقیماً با امر سازمان یابی و تشکل مهندسان ارتباط داشته و با ایجاد نهادها و نظامات مربوط به هر یک قدم هایی در این راه برداشته شده است. در قانون نظام معماری و ساختمانی مصوب ۱۳۵۲ تهیه مقررات و نظامات ساختمانی به عهده وزارت مسکن و شهرسازی گذاشته شده بود ولی تا زمان تشکیل کمیته فنی تدوین مقررات ملی ساختمان ایران (در دوره وزارت آقای مهندس کازرونی)، که بعداً به شورای تدوین مقررات ملی ساختمان تغییر نام یافت، جز چند گردآوری موردی و پراکنده، کار اساسی در این زمینه شروع نشده بود. پس از تشکیل کمیته فنی مزبور، طرح کلی مجموعه مقررات ملی در ۲۱ مبحث به شرح زیر تهیه شد.

مهندس سراج الدین کازرونی وزیر اسبق مسکن و شهرسازی و بانی تشکیل سازمان های نظام مهندسی ساختمان استان ها در سراسر کشور و تدوین اولین مقررات ملی ساختمان ایران، بیستم دی ماه ۱۳۸۴ در سن ۵۹ سالگی چشم از جهان فرو بست. ضربه درگذشت او تذکری است برای ما مهندسان و سازمان های نظام مهندسی که ۱۴ سال بعد از اولین برگزاری انتخابات سراسری و ۱۳ سال بعد از تهیه و تصویب اولین مباحث مقررات ملی ساختمان ایران، که هر دو در دوره تصدی ایشان بر وزارت مسکن و شهرسازی اتفاق افتاد، با یادآوری خدمات ایشان به حرفه مهندسی، به ایشان ادای دین کنیم.

زنده یاد مهندس کازرونی در مدت نه سال تصدی وزارت مسکن و شهرسازی، از سال ۱۳۶۳ تا ۱۳۷۲، توانست با فعال سازی تمامی مأموریت های این وزارتخانه، علاوه بر کمک به ارتقاء سطح برخورداری جامعه از مسکن و خدمات شهری، باعث توسعه و پیشرفت رشته های گوناگون مهندسی ساختمان و کلیه رشته های مرتبط با آنها شود.

مدیریت خردمندانه فضای سرزمین، برنامه ریزی ملی اسکان جمعیت، برنامه ریزی شبکه شهرها و سطح بندی خدمات، هدایت و نظارت بر توسعه موزون شهرها، تأمین و توسعه مسکن مناسب، تمرکز برنامه ریزی، طراحی و اجرای ساختمان ها و تأسیسات دولتی و عمومی، حراست از زمین های دولتی و مدیریت عمران زمین های شهری، بهسازی و نوسازی بافت های شهری، مقابله با خطرات ناشی از سوانح و

سید محمدرضا هاشمی

عضو هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی  
ساختمان استان تهران



## مبحث اول: تعاریف

مبحث دوم: نظامات اداری

مبحث سوم: حفاظت در مقابل حریق

مبحث چهارم: الزامات عمومی ساختمان

مبحث پنجم: مصالح و فرآورده های ساختمانی

مبحث ششم: بارهای وارد بر ساختمان

مبحث هفتم: پی و پی سازی

مبحث هشتم: ساختمان های با مصالح بنائی

مبحث نهم: ساختمان های بتنی

مبحث دهم: ساختمان های فولادی

مبحث یازدهم: ساختمان های پیش ساخته

مبحث دوازدهم: ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا

مبحث سیزدهم: تأسیسات برقی

مبحث چهاردهم: تأسیسات برودتی و حرارتی

مبحث پانزدهم: آسانسورها و پله های مکانیکی

مبحث شانزدهم: تأسیسات بهداشتی

مبحث هفدهم: لوله کشی گاز

مبحث هجدهم: عایق بندی صدا و تنظیم صوت

مبحث نوزدهم: صرفه جویی در مصرف انرژی

مبحث بیستم: علائم و اعلانات

مبحث بیست و یکم: علائم و استانداردهای

## ترسیمی

سپس برای تهیه هر مبحث یک کمیسیون

تخصصی ایجاد و شیوه نامه ای برای تهیه مقررات ملی

شامل مراحل زیر طراحی شد:

۱. تعیین چارچوب هر مبحث در جلسات مشترک

کمیته فنی و کمیسیون تخصصی مربوطه و تدوین

برنامه زمان بندی تهیه هر مبحث.

۲. تهیه پیش نویس متن هر مبحث بوسیله

کمیسیون تخصصی.

۳. نظرخواهی عمومی و نظرخواهی از مراجع

مرتبط و اعمال نظرات اصلاحی.

۴. تهیه متن نهایی توسط کمیته فنی.

۵. تصویب وزیر مسکن و شهرسازی.

۶. پیشنهاد نحوه کنترل و اجرا بوسیله

وزارتخانه های مسکن و شهرسازی و کشور به دولت.

۷. تصویب توسط دولت.

۸. بازنگری ادواری.

طی سال های ۶۹ تا ۷۰ مباحث ۵، ۶، ۷، ۹، ۱۰،

۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۶ تهیه و تصویب و منتشر و اقدامات

تکمیلی زیر نیز در جهت پشتیبانی اجرای مقررات ملی

## انجام گردید:

۱. تهیه مقررات بتن ریزی در هوای گرم و مرطوب.

۲. تهیه راهنمای استفاده از مبحث  
ساختمان های فولادی.

۳. تهیه توصیه نامه مبحث صرفه جویی در مصرف  
انرژی.

۴. گنجینیدن تشکیل کمیته ای برای  
صرفه جویی در مصرف انرژی در تبصره های قانون  
برنامه دوم.

۵. تهیه راهنمای محاسبه سازه های فولادی به  
روش L.R.E.D.

۶. تهیه جزوه تأثیر فرم بر پایداری ساختمان در  
برابر زلزله.

۷. برگزاری ۲۵ دوره کلاس های آموزش مبانی  
زلزله برای مهندسان ساختمان و معماری.

۸. تهیه فیلم های داستانی برای ارتقاء آگاهی  
مردم در مورد زلزله.

به موازات کار تهیه مقررات ملی نظام کنترل  
ساختمان شامل ۷ رکن به شرح زیر طراحی شد.

۱. مدارک فنی و قانونی.

۲. تشخیص صلاحیت مهندسان، تکنیسین ها و  
سایر شاغلان در بخش ساختمان.

۳. کنترل طراحی.

۴. نظارت در حین اجرا.

۵. کنترل کیفیت مصالح.

۶. کنترل نهایی.

۷. کنترل نحوه کاربری و بقای شرایط بهره دهی.  
اجرای مقررات ملی و کنترل ساختمان در گرو

تشکیل سازمان های نظام مهندسی ساختمان بود. به

همین منظور اولین انتخابات سراسری در تمام

استان ها غیر از تهران و چند استان کوچک که هر کدام

محدورات خاص خود را داشتند در سال ۱۳۶۹ برگزار

و سازمان های استانی تشکیل شده شروع به کار کردند  
و در جهت توسعه نظامات مهندسی و کنترل ساختمان

اقدامات دیگری به شرح زیر انجام شد:

۱. ایجاد دفتر نظامات مهندسی معاونت شهرسازی  
و معماری برای سرپرستی امور مربوط به کنترل  
ساختمان و تدوین مقررات ملی ساختمان.

۲. تشکیل اولین سمینار کنترل ساختمان در

اردیبهشت ۱۳۷۰ و سپس ایجاد کمیته کنترل  
ساختمان برای تهیه طرح جامع کنترل.



۳. پایه‌گذاری صدور پروانه اشتغال برای شرکت‌ها و مؤسسات حقوقی در ۱۳۶۹.
۴. تدارک نظام کنترل ساختمان و تدوین چک‌لیست‌های کنترل و شناسنامه فنی ساختمان شامل:
  - ۴-۱: تدوین مباحثی از مقررات ملی ساختمان و تهیه چهار چک‌لیست.
  - ۴-۲: تعریف وظایف قانونی موسع‌تر برای نهادهای عهده‌دار کنترل ساختمان در قانون آزمایشی و قانون عادی نظام مهندسی و کنترل ساختمان.
  - ۴-۳: تهیه طرح درس‌هایی برای آموزش کادرهای کنترل ساختمان شهرداری‌ها.
  - ۴-۴: تعیین محتوای شناسنامه فنی ساختمان شامل وضعیت ملکی، مشخصات کمی و حجمی، مشخصات معماری، سازه و تأسیسات، مشخصات مهندسین ذیربط، نقشه‌های بعد از ساخت، مشخصات پروانه ساختمانی و پایان‌کار.
  ۵. بررسی و ترویج روش‌های مقاوم‌سازی ساختمان‌های موجود شامل:
    - ۵-۱: ارزیابی ایمنی ساختمان‌های موجود.
    - ۵-۲: لازم‌الاجرا نمودن مقاوم‌سازی ساختمان‌های دولتی.
    - ۵-۳: تکثیر و توزیع جزوات و انتشار کتاب‌های راهنمای مقاوم‌سازی.
    - ۵-۴: برگزاری دوره‌های مبانی مهندسی زلزله.
    - ۵-۵: انتشار کتاب تک‌نگاشت‌ها.
    - ۵-۶: انتشار کتاب تأثیر فرم بر پایداری ساختمان در برابر زلزله.
    - ۵-۷: تهیه فیلم و پوستر برای آگاهی عمومی.
    - ۵-۸: برگزاری ۵۲ دوره آموزشی.
    - ۵-۹: اعزام گروه کارشناس برای اقامت و نظارت در رودبار بعد از زلزله.
  ۶. تشکیل کمیته ایمنی ساختمان در مقابل زلزله، براساس تصویب‌نامه هیأت وزیران به شماره ۱۲۵۱۸۸ مورخ ۶۹/۱۲/۱۵ در مورد آیین‌نامه مقاوم‌سازی ساختمان مبتنی بر ماده ۱۳ قانون نظام معماری و ساختمان و انجام اقدامات زیر:
    - ۶-۱: اعزام گروه کارشناسی برای مکان‌یابی روستاهای جایگزین برای بازسازی.
    - ۶-۲: طراحی کلاس‌های آموزش مبانی زلزله.
    - ۶-۳: طراحی آزمون مبانی زلزله و برگزاری آن.
- ۴-۶: تهیه ضوابط مکان‌یابی سازه‌های مهم در شهرها.
- ۵-۶: فعال نمودن سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌ها در زمینه مطالعات زلزله و آموزش مهندسین.
۷. برقراری آزمون مقررات ملی ساختمان.
۸. تشکیل دوره‌های توجیهی مقررات ملی ساختمان.
۹. مطالعه درباره ایجاد دوره کاردانی کنترل ساختمان.
۱۰. انتشار خبرنامه مقررات ملی و کنترل ساختمان.
۱۱. برگزاری نخستین کنفرانس ملی و مقررات کنترل ساختمان.
۱۲. برگزاری سمینارهای گفتار فن ماه در استان‌ها.
۱۳. آموزش مدرسان مقررات ملی ساختمان. مرحوم مهندس کازرونی در تشکیل سازمان نظام مهندسی ساختمان توجه اکید داشتند که این سازمان‌ها صرفاً به کار انتظام امور حرفه بپردازند و تا آنجا که ممکن بود تدابیر لازم را برای استقلال عمل آنها به کار بردند. عدم برگزاری انتخابات نظام مهندسی استان تهران در زمان ایشان به دلیل نگرانی شدید ایشان از باز شدن پای جریان‌های سیاسی به سازمان یا تبدیل شدن سازمان به عرصه فعالیت‌هایی با اهداف و اغراض غیر حرفه‌ای بود. ایشان کنترل را محور اصلی تنظیم روابط و سالم‌سازی فعالیت حرفه‌ای می‌دانستند. به همین دلیل سعی می‌کردند وزارت مسکن و شهرسازی در عین حمایت کامل از سازمان‌ها در حریم استقلال آنها وارد نشود و متقابلاً حق نظارت و کنترل عملکرد آنها را داشته باشد. سازمان‌های نظام مهندسی در سه دوره وزارت مهندس کازرونی، مهندس آخوندی و مهندس عبدالعلی‌زاده فراز و نشیب‌هایی را طی کرده‌اند که بخشی از آن ناشی از نحوه نظارت وزارت مسکن و شهرسازی بوده است. جا دارد به دنبال این ادای دین به مرحوم مهندس کازرونی تحولات سازمان‌ها در دو دوره بعد نیز مورد ارزیابی قرار گیرد.



## اطمینان بهره‌بردار اطمینان بهره‌بردار

اعضاء سازمان نظام مهندسی ساختمان تحت پوشش بیمه قرار می‌گیرند

این صنعت تنظیم شد.

به منظور اطلاع از جزئیات این توافقات با آقای علیرضا بیانیان، مدیرعامل بیمه توسعه به گفت‌وگو نشستیم. از شما دعوت می‌کنیم در این گفت‌وگو شنود صمیمی با ما همراه باشید.

◀ آقای بیانیان لطفاً رابطه صنعت ساخت‌وساز و صنعت بیمه را تشریح فرمایید.

- صنعت ساختمان سازی یکی از بخش‌های بسیار مهم در فرایند توسعه اقتصادی است و سایر بخش‌های یک نظام اقتصادی بدون استفاده از دستاوردها و تولیدات این صنعت، قادر به ایفای نقش خود نخواهد بود. سهم این صنعت از سرمایه‌های ملی و همچنین نقش آن در بازار اشتغال بسیار اساسی است. در عین حال جامعه مهندسان نیز از ارزشمندترین و تعیین‌کننده‌ترین اقشار جامعه‌اند. بدیهی است خطرات زیادی فعالان این صنعت و همچنین امکانات و دارایی‌های آنان را تهدید می‌کند. وقوع رویدادهای طبیعی نظیر زلزله، سیل، طوفان و ... همچنین حوادث غیر طبیعی نظیر آتش‌سوزی، سقوط، خطاهای انسانی، خطاهای محاسباتی، تصادف، حوادث کارگری و ... از جمله خطرناکی هستند که می‌توانند زیان‌های قابل ملاحظه‌ای را تحمیل کنند. صنعت بیمه با استفاده از مکانیسم کارآمد خود پس از شناسایی و ارزیابی ریسک‌های مورد اشاره، آنها را از صنعت ساخت‌وساز منتقل نموده و به سرعت زیان‌های وارد شده را جبران می‌کند.

این خطرات از ابتدایی‌ترین مراحل هر پروژه تا

صنعت ساخت‌وساز یکی از بخش‌های مهم

برنامه‌های توسعه است. این صنعت نیاز مردم به مسکن را برطرف می‌سازد و حواجی عمرانی و ساختمانی بخش‌های دیگر جامعه از جمله صنایع و نظام‌های سازمانی، آموزشی، امنیتی و ... کشور را برآورده می‌کند. صنعت ساخت‌وساز یکی از مهمترین بسترهای ایجاد اشتغال است و سهم قابل ملاحظه‌ای از سرمایه‌های ملی در صنعت ساخت‌وساز متمرکز شده است. اما خود این صنعت حیاتی و واجد اهمیت، نیازمند پشتوانه‌هایی است، ابزارهای حمایتی که در صورت وقوع خسارت‌های اقتصادی، به سرعت زیان وارد شده را جبران نموده و با قرار دادن واحدهای تحت پوشش در وضعیت قبل از وقوع حادثه از مسؤولان پروژه‌ها و مهندسان در برابر مسؤولیتشان حمایت کند و از کندی و یا احیاناً توقف روند تولید جلوگیری نماید. بدون شک این وظیفه بر عهده صنعت بیمه قرار می‌گیرد.

مسؤولان محترم سازمان نظام مهندسی ساختمان در کنار سایر موضوعات اساسی از این نکته مهم نیز غافل نبوده و در صدد مطالعه و بررسی راه‌کارهایی جهت جبران خسارت‌های وارد شده به اموال و دارایی‌های موجود در این صنعت و همچنین کادر انسانی پروژه‌های ساختمانی برآمدند. به دنبال گفت‌وگوهای کارشناسانه اعضای محترم هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و مدیران شرکت بیمه توسعه در جهت حمایت از فعالان و همچنین اموال صنعت ساختمان، توافقاتی شایان توجهی صورت گرفت و قراردادهایی در جهت تأمین‌های لازم بیمه‌ای به اهالی

مرحله‌ای که جهت استفاده در اختیار افراد قرار می‌گیرد، می‌توانند خسارت‌های سنگینی را ایجاد نمایند. براساس قانون، افراد در مقابل اشخاصی که بر اثر فعالیت‌های آنان دچار خسارت می‌شوند، مسؤولند و می‌بایست در برابر دعاوی آنان پاسخگو باشند. این موضوع در رابطه با صنعت پرحادثه‌ای نظیر ساختمان‌سازی، اهمیتی مضاعف می‌یابد. مهندسان ساختمانی با ارائه طرح یک پروژه، طرح‌های محاسباتی و پذیرش اداره امور اجرایی، عملاً مسؤولیت‌هایی را برعهده می‌گیرند. به این ترتیب در صورت ورود خسارت به کارگران، مردم، کارفرمایان و... مسؤول جبران آن می‌باشند. شرکت بیمه، مسؤولیت مهندسان در برابر زیان دیدگان را براساس قرارداد بیمه برعهده می‌گیرد و در صورت وقوع حوادث به جای مهندسان خسارت را پرداخت می‌کند.

زمانی که ساختمان به خریدار تحویل داده می‌شود، خریدار انتظار دارد ساختمانی که بابت آن مبلغ سنگینی را پرداخت کرده است از کیفیت مناسبی برخوردار باشد و در صورت بروز علل و یا حوادثی که از عدم کیفیت ساختمان حکایت کند، در صدد اقامه دعوی برمی‌آید. این مسؤولیت نیز از طریق بیمه‌نامه کیفیت ساختمان تحت پوشش بیمه قرار می‌گیرد. بیمه‌های مهندسی و مقاطعه‌کاری نیز از جمله پوشش‌های مورد نیاز این صنعت می‌باشند. علاوه بر پروژه‌ها افراد جامعه مهندسان و اعضای خانواده آنها نیز به خدمات متعدد بیمه‌ای نظیر بیمه‌های درمان، بیمه‌های عمر، بیمه‌های حوادث و... نیاز دارند. اموال و دارایی‌های این قشر تلاشگر نیز نیازمند حمایت‌های بیمه‌ای است. شرکت بیمه توسعه افتخار دارد که نیازهای گوناگون جامعه مهندسان را در بخش‌های مختلف برطرف سازد.

◀ لطفاً درباره توافق‌های بعمل آمده با اعضا هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان توضیح دهید. خدمات مهم بیمه‌ای که درباره آن صحبت کردید چگونه در اختیار اعضا این سازمان قرار می‌گیرد؟

- طبق گفتگوهای متعددی که بین سازمان نظام مهندسی و شرکت بیمه توسعه انجام شد، توافقات مهمی صورت گرفت و بیمه توسعه مأموریت

یافت پس از بررسی کلیه نیازهای بیمه‌ای این صنعت، طی چند مرحله طرح‌های ویژه‌ای را آماده نموده و پس از اخذ مجوزهای مربوطه، بیمه‌نامه‌های مذکور را در اختیار فعالان صنعت ساختمان‌سازی قرار دهد.

در نخستین گام قرارداد بیمه عمر و حوادث درمان تکمیلی به امضاء رسید و از نیمه اول دی‌ماه سال جاری، کلیه اعضا، محترم جامعه مهندسی کشور تحت پوشش بیمه‌های عمر و حوادث و درمان تکمیلی بیمه توسعه قرار گرفتند.

در مرحله دوم به منظور ارائه پوشش‌های بیمه‌ای خودروهای مهندسان عزیز، دو طرح "عادی" و "ویژه" بیمه بدنه اتومبیل طراحی شد و برای تأیید به مقامات سازمان نظام مهندسی ارسال گردید. به محض اعلام تأیید توسط مسؤولان سازمان نظام مهندسی، اعضا محترم سازمان نظام مهندسی ساختمان می‌توانند با استفاده از تسهیلات ویژه، اتومبیل‌های خود را تحت پوشش بیمه بدنه اتومبیل بیمه توسعه قرار دهند.

در بیمه‌نامه‌های منازل مسکونی، بیمه مسؤولیت سازندگان ابنیه ساختمانی، بیمه کیفیت ساختمان، بیمه‌های مهندسی و مقاطعه‌کاری و... موضوعاتی هستند که در مراحل بعدی قرار می‌گیرد. محاسبان فنی و کارشناسان بیمه توسعه طرح‌های بسیار مناسبی را برای تأمین این بخش از نیازهای بیمه‌ای جامعه عزیز مهندسی کشور طراحی کرده‌اند که در مرحله اخذ مجوز قرار دارد و به زودی برای تأیید به مدیران سازمان ارائه خواهد شد. در این بخش‌ها پس از بررسی کلیه نیازهای بیمه‌ای مهندسان عزیز، خدمات بیمه با شرایط بسیار مناسب و تسهیلات ارزنده در اختیار آنان قرار خواهد گرفت.

امیدوارم تلاش‌های همکاران عزیزم در بیمه توسعه علاوه بر فراهم آوردن رضایت خاطر مهندسان و تلاشگران عزیز در عرصه ساخت‌وساز، با حمایت از این صنعت موجب ایفای نقش هرچه شایسته‌تر صنعت ساختمان‌سازی در برنامه‌های توسعه کشور شود.

آقای بیانیه به شما و همکاران محترمتان خسته نباشید عرض می‌کنیم و برایتان موفقیت روزافزون آرزو می‌کنیم.



# گردهمایی بزرگ مهندسان

سخنرانی رؤسای سازمان های نظام مهندسی کشاورزی و معدن در مورد تاریخچه تأسیس این سازمان ها و نحوه فعالیت آنها توضیحاتی ارائه دادند. سپس وزیر نیرو به وابستگی اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی اشاره کرده و در مورد چگونگی استفاده از تکنولوژی نیرو بدون اتکا به نفت به ایراد سخن پرداخت. پس از ایشان آقای وزیر مسکن و شهرسازی، مشاور رئیس جمهور و معاونت اقتصادی وزارت راه و ریاست سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و رئیس سازمان نظام مهندسی کشور مطالبی را در ارتباط با اهمیت جایگاه مهندسان در امر توسعه و عمران کشور مطرح نمودند.

این گردهمایی با سخنان کوتاه ریاست محترم جمهوری که از سفر یک روزه خود به کویت به میهن باز گشته بودند پایان پذیرفت.

روز ۵ اسفندماه به نام روز مهندسی نامگذاری شده است و هر ساله در این روز به مناسبت بزرگداشت سالروز تولد خواجه نصیرالدین توسی دانشمند بزرگ ایرانی، سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران جشنی را برپا می کند.

امسال به علت تقارن این روز با وفات امام محمدباقر (ع)، گردهمایی گسترده تری با حضور اعضاء دو نظام مهندسی معدن و مهندسی کشاورزی برای روز دوشنبه ۸ اسفندماه پیش بینی شد که با همت و همکاری و پشتیبانی شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان، سازمان نظام مهندسی کشاورزی و سازمان نظام مهندسی معدن در دو بخش نمایشگاه جنبی و سخنرانی برگزار گردید.

این مراسم با تلاوت آیاتی از کلام... مجید و سرود جمهوری اسلامی آغاز گردید. در بخش



## ضوابط مهاربندی های برون محور (EBF)



مقدمه:

با عنایت به گسترش روزافزون ساخت و ساز شهری، افزایش ارتفاع سازه‌ها طی پانزده سال گذشته و قرارگیری بخش عمده‌ای از مراکز شهری در مجاورت گسل‌ها و نواحی لرزه خیز، لزوم توجه به پایداری سازه‌ها در مقابل نیروهای جانبی (زلزله) بیش از پیش ضروری می‌باشد.

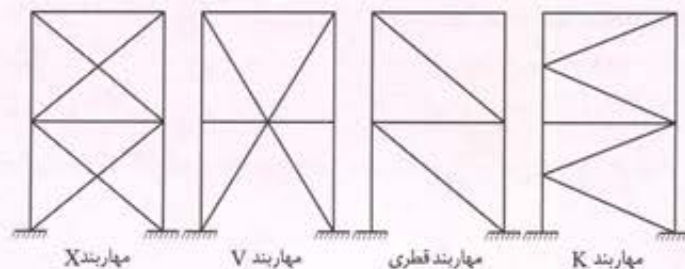
یکی از سیستم‌های رایج جهت مهار نیروهای جانبی در ساختمان‌های شهری استفاده از مهاربند برون محور یا EBF (Eccentrically Braced Frame) می‌باشد که دلیل استقبال از آن امکان ایجاد باز شو (Opening) و هماهنگی با معماری پروژه می‌باشد بدون آنکه به ضوابط خاص در مورد این قبیل مهاربندها و کارایی آن در جذب انرژی توجه شود.

هدف از این مقاله بررسی ضوابط مربوط به مهاربندهای برون محور مطابق با آیین نامه UBC97 و بررسی اشکالات اجرایی این مهاربندها در ساخت و ساز شهری است.

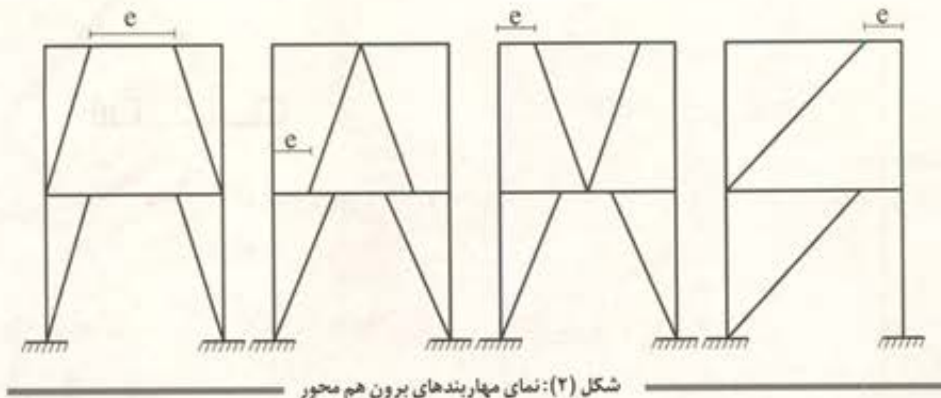
### ۱- توصیف کلی مهاربند برون محور:

بطور کلی در مهاربندهای برون محور محل اتصال عضو مهاربند با محل تلاقی تیر و ستون فاصله دارد، آن قسمت از تیر که برای تسلیم شدن (به صورت برشی یا خمشی) در این محدوده قرار می‌گیرد، تیر پیوند (e) نامیده می‌شود.

در شکل (۱) نمای انواع مهاربندهای هم محور و در شکل (۲) نمای انواع مهاربندهای برون محور نشان داده شده است.



شکل (۱): نمای مهاربندهای هم محور



شکل (۲): نمای مهاربندهای برون هم محور

## ۲- ضوابط آیین نامه UBC در خصوص مهاربندهای برون محور (EBF)

- مطابق آیین نامه UBC طراحی قاب‌های دارای مهاربند برون محور، باید به گونه‌ای باشد که در اثر تغییر شکل‌های پلاستیک ناشی از نیروی زلزله، تیر پیوند، جاری شود.
  - اعضای مهاربند، ستون و آن بخش از تیر که خارج از محدوده تیر پیوند قرار دارد باید حالت ارتجاعی خود را تحت اثر حداکثر نیروی حاصل از جاری شدن کامل و سخت‌شدگی مجدد تیر پیوند حفظ کنند. (بجز در شرایطی که ذیلاً عنوان می‌شود)
- ۲-۱- شرایط تیر پیوند:

الف- نسبت عرض به ضخامت بال فشاری نباید بیشتر از  $\left[\frac{52}{\sqrt{f_y}}\right]$  باشد. (Kips)

ب- حداکثر تنش جاری شدن تیر پیوند باید کمتر از  $f_y = 50 \text{ ksi}$  باشد.

پ- جان تیر پیوند باید منفرد و با ضخامت یکنواخت (بدون ورق تقویت) باشد و از ایجاد هرگونه سوراخ در آن اجتناب گردد.

ت- مقاومت برشی مورد نیاز تیر پیوند نباید از مقاومت برشی طراحی شده آن  $(\phi V_n)$  بیشتر شود.

مقاومت برشی طراحی شده برای تیر پیوند  $(\phi V_n)$  برابر با  $(\phi V_p)$  یا  $2\phi \frac{M}{e}$  (Kips) باشد، هر کدام که کمتر باشند، در نظر گرفته می‌شود که در آن:

$$V_p = 0.6f_y(d - 2t_f)t_w \text{ (Kips)}$$

$$\phi = 0.9$$

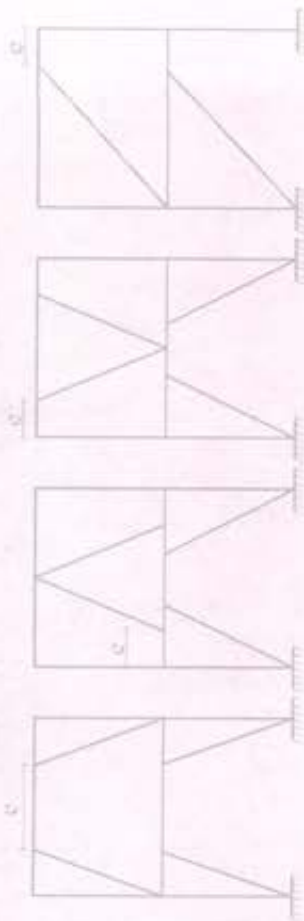
$$e = (\text{in}) \text{ طول تیر پیوند}$$

- ث- در صورتی که مقاومت محوری مورد نیاز تیر پیوند مساوی یا کمتر از  $0.15P_y$  باشد  $(P_y = A_g f_y)$  نیاز به لحاظ نمودن نیروی محوری در طراحی برشی تیر پیوند نیست.
- ج- در صورتی که مقاومت محوری مورد نیاز در عضو پیوند بیش از  $0.15P_y$  باشد موارد زیر نیز باید در طراحی لحاظ گردد:

● مقاومت برشی طراحی شده تیر پیوند باید کمتر از  $\phi V_{pn}$  یا  $2\phi \frac{M_{pn}}{e}$  باشد که در آن:

$$V_{pn} = V_p \sqrt{1 - \left(\frac{P_g}{P_y}\right)^2} \text{ (Kips)}$$





$$M_{pa} = 1.18M_p \left[ 1 - \left( \frac{P_u}{P_y} \right) \right]$$

$$\phi = 0.9$$

● طول تیر پیوند نباید بیشتر از مقادیر زیر باشد:

$$\text{برای } \rho \left( \frac{A_w}{A_g} \right) \geq 0.3 :$$

$$e \leq \left[ 1.15 - 0.5\rho \left( \frac{A_w}{A_g} \right) \right] \times 1.6 \frac{M_p}{V_p}$$

$$\text{و برای } \rho \left( \frac{A_w}{A_g} \right) < 0.3 :$$

$$e \leq 1.6 \frac{M_p}{V_p}$$

که در آن:

$$A_w = (d - 2t_f)t_w$$

$$\rho = \frac{P_u}{V_u}$$

چ- چرخش تیر پیوند نسبت به بقیه تیر نباید بیشتر از مقادیر زیر باشد: (میزان چرخش تیر پیوند نسبت به بقیه تیر تحت اثر تغییر مکان جانبی مساوی با 0.4R برابر تغییر مکان جانبی سازه تحت اثر برش پایه V می باشد، این مقدار همواره بزرگتر از 1 است)

● 0.09 رادیان برای زمانی که طول تیر پیوند کوچکتر از  $1.6 \frac{M_p}{V_p}$  باشد.

● 0.03 رادیان برای زمانی که طول تیر پیوند بزرگتر از  $2.6 \frac{M_p}{V_p}$  باشد.

● برای مقادیر واقع در حد فاصل محدوده های فوق باید درون یابی خطی صورت پذیرد.

ح- در ساختمان های با مهاربند برون محور (EBF) که تعداد طبقات آن بیش از 5 طبقه باشد، می توان در طبقه آخر از مهاربند هم محور (CBF) استفاده کرد.

## ۲-۲- سخت کننده‌های تیر پیوند:

الف- در هر دو طرف جان تیر پیوند و در انتهای مهاربند باید سخت کننده‌هایی با ارتفاع برابر با جان تیر تعبیه شود. پهنای این سخت کننده‌ها مجموعاً نباید کمتر از  $b_f - 2t_w$  و ضخامت آنها نباید کمتر از  $0.75t_w$  یا  $\frac{3}{8}$  in (هر کدام که بزرگتر باشد)، بشود.  $b_f$  پهنای بال تیر پیوند و  $t_w$  ضخامت جان آن می‌باشد)

ب- سخت کننده‌های میانی تیر پیوند به شرح زیر باید تعبیه گردد:

● برای تیرهای پیوند که طول آنها کمتر از  $1.6 \frac{M_p}{V_p}$  بوده و زاویه چرخش آنها 0.09 رادیان می‌باشد، فاصله سخت کننده‌های میانی باید کمتر از  $(30t_w - \frac{d}{5})$  باشد و این مقدار برای زاویه چرخش 0.03 رادیان برابر خواهد بود با  $(52t_w - \frac{d}{5})$ . برای زوایای چرخش واقع در حد فاصل دو مقدار فوق باید درون یابی خطی صورت پذیرد.

● برای تیرهای پیوند که طول آنها در حد فاصل  $2.6 \frac{M_p}{V_p}$  تا  $5 \frac{M_p}{V_p}$  است، فاصله سخت کننده‌های میانی در جان تیر پیوند باید به فاصله  $1.5b_f$  از دو انتهای تیر پیوند باشد.

● برای تیرهای پیوند که طول آنها بین  $1.6 \frac{M_p}{V_p}$  تا  $2.6 \frac{M_p}{V_p}$  است، سخت کننده میانی تیر پیوند باید هر دو شرط فوق را برآورده نماید.

● برای تیرهای پیوند با طول بیش از  $5 \frac{M_p}{V_p}$  نیازی به سخت کننده میانی نیست.

● سخت کننده‌های میانی باید در تمام ارتفاع جان تیر ادامه داشته باشد. برای تیرهای با ارتفاع کمتر از 25 in تعبیه سخت کننده تنها برای یک طرف جان کافی است و ضخامت آن در این حالت حداقل برابر با  $\frac{3}{8}$  in و پهنای آن حداقل برابر با  $t_w - \frac{b_f}{2}$  می‌باشد. برای تیرهای با عمق بیش از 25 in سخت کننده‌های میانی باید در دو طرف جان مطابق مشخصات پیش گفته، تعبیه گردد.

پ- جوش گوشه که برای اتصال سخت کننده به جان تیر پیوند بکار می‌رود باید به گونه‌ای باشد که مقاومت کافی برای مقابله با نیرویی برابر با  $A_{st}f_y$ ، داشته باشد ( $A_{st}$  سطح مقطع سخت کننده است) همچنین مقاومت جوش گوشه برای اتصال سخت کننده به بال تیر پیوند حداقل برابر 0.25 مقدار فوق  $\left(\frac{A_{st}f_y}{4}\right)$  باشد.

## ۲-۳- اتصال تیر پیوند به ستون:

برای اتصال تیر پیوند به ستون تمهیدات زیر باید لحاظ گردد:

الف- طول تیر پیوند که به ستون متصل می‌شود نباید از  $1.6 \frac{M_p}{V_p}$  بیشتر گردد مگر اینکه نشان داده شود که اتصال تیر به ستون شرایط مناسب جهت چرخش پلاستیک تیر پیوند را دارا می‌باشد.

ب- بال تیر پیوند باید توسط جوش با نفوذ کامل به ستون متصل گردد. برای اتصال جان تیر پیوند باید از جوش گوشه استفاده شود. حداقل مقاومت جوش باید برابر با مقاومت اسمی محوری، برشی و خمشی جان تیر باشد.

پ- ضرورت بکارگیری ورق‌های پیوستگی با توجه به الزامات آیین نامه UBC باید مورد بررسی قرار گیرد.

ت- هنگامی که تیر پیوند به جان ستون متصل می‌شود، بال تیر پیوند باید توسط جوش با نفوذ کامل به ستون متصل گردد و جان تیر نیز باید جوش شود. مقاومت مورد نیاز جوش جان تیر حداقل برابر با مقاومت اسمی محوری، برشی و خمشی جان تیر پیوند باشد. میزان زاویه چرخش تیر پیوند با هر طولی نباید بیش از 0.015 رادیان باشد.

#### ۴-۲- مهار جانبی باید تیر پیوند:

مهار جانبی باید برای بال فوقانی و تحتانی تیر پیوند در هر دو انتهای آن فراهم گردد. حداقل مقاومت جانبی مهار انتهایی تیر پیوند برابر با 6% مقاومت اسمی بال تیر پیوند ( $f_y b_f t_f$ ) می باشد.

#### ۵-۲- مهار بند و تیر خارج از محدوده تیر پیوند:

الف- مهاربندها باید پایداری کافی در برابر نیروی محوری و خمشی وارده را بطور همزمان داشته باشد. این نیرو 1.25 برابر نیروی محوری و لنگر خمشی اسمی (Nominal)، ناشی از مقاومت برشی تیر پیوند می باشد که در بند ۱-۲ ارائه شده است. طراحی مهاربندها نیز باید منطبق با شرایط آیین نامه UBC باشد.

ب- تیرهای خارج از محدوده تیر پیوند باید مقاومت کافی در مقابل نیروهای وارده حداقل مساوی با 1.25 برابر مقاومت اسمی برشی تیر پیوند را داشته باشند و مهار کافی جهت پایداری آنها فراهم شود. مهار جانبی باید برای بال فوقانی و تحتانی تیر مهیا شود و حداقل مقاومت جانبی برابر 1/5% مقاومت اسمی بال تیر ( $f_y b_f t_f$ ) را تأمین نماید.

پ- در محل اتصال مهاربند و انتهای تیر پیوند، محل برخورد محور مهاربند و تیر پیوند باید در داخل تیر پیوند و یا قسمت انتهایی آن واقع شود. تیر پیوند نباید در محدوده و یا در محازات اتصال به مهاربند دارای وصله باشد.

ت- مقاومت لازم جهت اتصال مهاربند به تیر پیوند برابر با مقاومت اسمی مهاربند می باشد. هیچ بخشی از این اتصال نباید به محدوده تیر پیوند وارد شود. در صورتی که مهاربند بخشی از لنگر انتهایی تیر پیوند را متحمل شود، طراحی اتصال آن باید بصورت FR (کاملاً گیردار) باشد.

ث- محدودیت نسبت پهنا به ضخامت مهاربند باید منطبق بر ضوابط آیین نامه UBC باشد.

#### ۶-۲- اتصالات تیر به ستون:

اتصال تیر به ستون در صفحه جان تیر پیوند، می تواند بصورت مفصلی طراحی گردد مشروط بر آنکه تیر پیوند در مجاورت ستون قرار نداشته باشد. اتصال باید مقاومت پیشگی کافی، حول محور طولی تیر در مقابل کوپل نیرویی برابر با حداقل 1/5% مقاومت اسمی بال تیر ( $f_y b_f t_f$ )، که بصورت جانبی روی بال تیر اعمال می گردد، را داشته باشد.

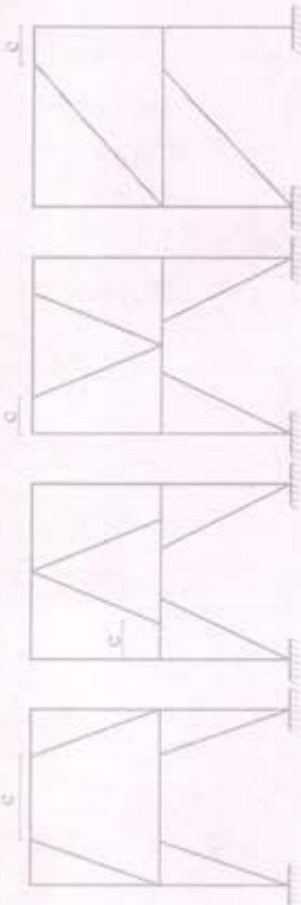
#### ۷-۲- مقاومت مورد نیاز ستون:

پایداری ستون ها توسط ترکیب بارهای  $1.2D \pm 1.0E + 0.5L + 0.2S$  و  $0.9D \pm (1.0E \text{ or } 1.3W)$  کنترل می گردد مگر آنکه لنگر و نیروی محوری وارده بر ستون در محل اتصال تیر پیوند، یا مهاربند، کمتر از نیرویی که 1.25 برابر مقاومت اسمی تیر پیوند بوجود می آورد، نباشد.

#### ۳- بررسی و نتیجه گیری:

۱-۳- با عنایت به موارد پیش گفته و با توجه به روند طراحی و اجرای مهاربندهای برون محور در ساخت و ساز شهری، مسائل زیر قابل بررسی می باشد:

الف- به دلیل نبود ضوابط مربوط به مهاربندهای برون محور در آیین نامه های ملی و مراجع فنی رایج، بخش قابل ملاحظه ای از طراحان، این ضوابط را در طراحی سازه لحاظ نمی کنند و این موضوع به شکل خودکار در اجرای این قبیل سازه ها نیز تعمیم می یابد.



ب- در شرایطی که آیین نامه UBC استفاده از تیر پیوند با جان مضاعف و یا وجود باز شو در جان تیر را ممنوع می کند، بکارگیری تیر لانه زنبوری به عنوان تیر پیوند مهاربند برون محور امری رایج می باشد. (تصاویر ۳ و ۴ و ۵)



(شکل ۳)

پ- در آیین نامه UBC استفاده از سخت کننده های میانی در جان تیر پیوند و سخت کننده در محل اتصال مهاربند به جان تیر پیوند عموماً مورد توجه قرار دارد اما در عمل تیر پیوند فاقد هر گونه سخت کننده بوده و یا تنها در محل اتصال مهاربند به تیر، سخت کننده تعبیه می شود. (تصاویر ۶ و ۷)



(شکل ۴)

ت- مطابق آیین نامه UBC اتصال تیر پیوند به ستون باید به شکل گیردار اجرا گردد که این موضوع نیز عموماً چه در طراحی و چه در اجرا مورد توجه قرار نمی گیرد.

ث- رعایت موارد دیگری مانند محدودیت عرض به ضخامت بال فشاری تیر پیوند، مهیا نمودن مهار جانبی برای بال فوقانی و تحتانی تیر پیوند و محدودیت طول تیر پیوند نیز از جمله مواردی است که باید در طراحی و اجرا مد نظر باشد.



(شکل ۵)

ج- نکته قابل توجه دیگر بکارگیری همزمان مهاربند هم محور و برون محور در یک قاب می باشد. عملکرد مهاربند برون محور همراه با جاری شدن تیر پیوند بوده و این امر نیاز به تغییر شکل قابل ملاحظه ای دارد از طرفی چنین مکانیزمی در مهاربندهای هم محور رخ نمی دهد، لذا بکارگیری همزمان این مهاربندها نیاز به بررسی و توجه خاص دارد.



(شکل ۶)

ح- علاوه بر مسائل خاص مهاربندهای برون محور، اشکالات دیگری مانند عدم کنترل لاغری مهاربند (استفاده از پروفیل تک)، عدم اتصال ورق اتصال مهاربند به تیر، اجرای نامناسب جوش اتصال، کافی نبودن طول جوش و ابعاد ورق اتصال و قرارگیری ورق اتصال و مهاربند در خارج از محور تیر و ستون نیز فراوان دیده می شود. (تصاویر ۷ و ۸)



(شکل ۷)

۲-۳- مهاربندهای برون محور علی رغم ضوابط خاص خود دارای ویژگی های مطلوبی به شرح زیر هستند:

الف- امکان ایجاد باز شو و هماهنگی مناسب با معماری طرح را دارند.

ب- جاری شدن تیر پیوند عامل شکل پذیری بوده و این امر سبب افزایش جذب انرژی زلزله شده و با افزایش زمان تناوب اصلی سازه سبب کاهش نیروی زلزله می گردد. به همین دلیل در آیین نامه ۲۸۰۰ ایران ضریب شکل رفتار ساختمان (R) برای این قبیل مهاربندها برابر 6.5 (این مقدار در مهاربندهای هم محور برابر 6.0 است) و در آیین نامه UBC برابر 7.0 (این مقدار در مهاربندهای هم محور برابر 5.6 است) می باشد.



(شکل ۸)

پ- این سیستم توانایی کنترل تغییر مکان های جانبی و افزایش سختی سازه را داراست.

ت- تیر پیوند قبل از کماتش مهاربند و ستون، تسلیم می شود و این امر از فروپاشی کلی مجموعه

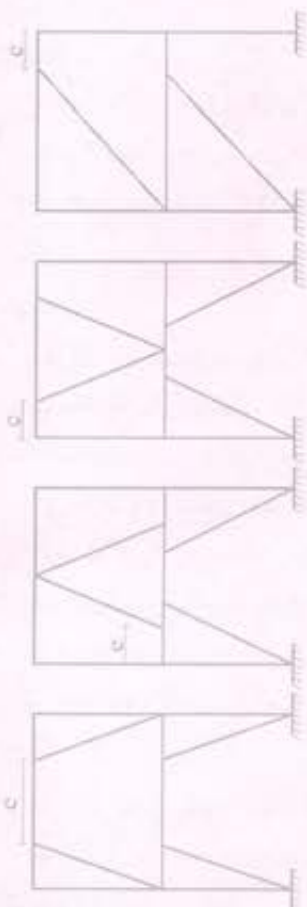
جلوگیری می نماید.

لذا با عنایت به اهمیت موضوع ضروری می داند ضوابط مربوط به این مهارندها در آیین نامه های ملی گنجانده شده و رعایت الزامات آن در طراحی و اجرا توسط مراجع ذیصلاح پیگیری و کنترل شود.

در خاتمه بدین وسیله از آقای مهندس ابوالقاسمی و سرکار خانم مهندس ایرانمنش که در تهیه این مقاله همکاری نمودند قدردانی می گردد.

### برگرفته از دفترچه شناسنامه ساختمان

برگرفته از دفترچه شناسنامه ساختمان در مدت عملیات ساختمانی باید پیش بینی های لازم از نظر ایمنی کارگران و عابران و ساختمان ها و تأسیسات مجاور توسط مالک بعمل آمده و مهندس ناظر مکلف بر نظارت بر حسن انجام عملیات است.



## نقشه نگار Naghshe Negar Co.

با سلام و احترام، به استحضار می رساند که یکی از افتخارات شرکت نقشه نگار، فعالیت در زمینه تهیه نرم افزارهای مهندسی و آموزش آنها می باشد. این شرکت اخیراً در زمینه مهندسی تأسیسات، نرم افزار طراحی و نقشه کشی لوله کشی گاز منازل با عنوان (GAZCAD ver 84.11) را تهیه و آماده عرضه نموده است. این نرم افزار در محیط Auto-cad فعال گردیده و به سادگی و راحتی قابل استفاده می باشد. بطوری که با یک دوره آموزشی سه روزه (۱۰ ساعت) شما هم می توانید نقشه گاز تهیه نمایید.

محاسن این نرم افزار در سهولت نقشه کشی گاز و سرعت فوق العاده آن خلاصه نمی شود بلکه!

- فارسی بودن دستورها
- انجام اتوماتیک محاسبات پیچیده و وقتگیر مصارف
- امکان اصلاح نقشه، مثلاً تغییر دورترین نقطه مصرف
- عیب یابی هوشمندانه در نقشه، مانند ناهمخوانی شیرآلات در پلان و ایزومتریک
- محاسبه خودکار طول لوله ها به تفکیک سایز آنها
- محاسبه متر از کل لوله کشی (اتوماتیک)
- برآورد تعداد شیرآلات و اتصالات (سه راهی - زانویی - ...)

و سایر موارد از توانمندی های این نرم افزار می باشد. GAZCAD ver 84.11 قابلیت نصب در هر نوع سیستم کامپیوتری را دارا بوده و در محیط های Auto-cad ver 14 و به بالا می توان از آن بهره برداری کرد. خدمات پس از فروش به مدت ۶ ماه در سرویس گنجانده شده است. کلاس های آموزشی نقشه کشی گاز آماده ثبت نام از متقاضیان می باشد.

قیمت نرم افزار با نصب ۸۵۰۰۰ تومان  
دوره آموزش ۱۰ ساعته ۶۰۰۰۰ تومان

جهت کسب اطلاعات بیشتر می توانید با تلفن های: ۰۲۶۱-۲۵۳۳۶۲۰، ۰۲۶۱-۲۵۳۳۵۹۶ و یا با تلفن همراه ۰۹۱۲۳۴۹۷۹۷۴ تماس بگیرید.





# کنترل اجرای ورق‌های بالا و پایین در اتصالات صلب تیر

## به ستون در سازه‌های فولادی

مهندس میر جلال اوجاچی  
کارشناس و مسئول کنترل ساختمان گروه نظام مهندسی  
و کنترل اجرای ساختمان ملامان مسکن و شهرسازی استان تهران

### چکیده:

در این مقاله کنترل اجرای ورق‌های بالا و پایین در اتصالات صلب تیر به ستون در سازه‌های فولادی مورد توجه قرار گرفته است. به لحاظ وظیفه مهمی که ورق‌های یاد شده در اتصالات صلب تیر به ستون در سازه‌های فولادی به عهده دارند در این مقوله فقط به نحوه کنترل اجرای آنها پرداخته شده و نهایتاً چک لیست پیشنهادی نگارنده ارائه می‌شود با امید به اینکه مورد استفاده مهندسان محترم ناظر قرار گیرد.

### مقدمه:

یکی از سیستم‌های سازه‌ای که آیین‌نامه طراحی ساختمان در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰) معرفی می‌نماید، سیستم قاب خمشی است. در ساختمان‌هایی که مقاومت در برابر نیروهای جانبی توسط قاب‌های خمشی تأمین می‌گردد، پایداری قاب خمشی به مقدار قابل ملاحظه‌ای به ظرفیت اتصال صلب تیر به ستون بستگی دارد.

این ظرفیت در مقابل تغییر مکان‌های ناشی از بارهای جانبی و متناوب به ساختمان مقاومت نموده و ایمنی سازه را کنترل می‌نماید. در اتصال گیردار وظیفه اصلی ورق‌های مورد اشاره انتقال لنگر انتهایی تیر به ستون است. بیشترین میزان لنگر خمشی تیر به صورت یک زوج نیرو در بال‌های تیر با بازوی تقریباً برابر ارتفاع تیر حمل می‌شود. نقش اصلی یک اتصال صلب فراهم آوردن امکان انتقال این نیروهای محوری است. در این مقاله پرداختن به چگونگی طراحی ورق‌ها و جوش اتصال گیردار مدنظر نمی‌باشد و فقط به مواردی که بایستی هنگام کنترل اجرای ورق‌های بالا و پایین مورد توجه و کنترل قرار گیرند، اشاره می‌شود.

مواردی که در اجرای صفحات اتصال بالا و پایین بایستی مورد توجه قرار گیرد

◀ اتصال ورق بالا (Top-plate) و ورق پایین (Seatplate) به ستون از نوع اتصال لب به لب به شکل نیم جناغی یک‌طرفه باشد که نیاز به آماده‌سازی (کونیک کردن) دارد.

◀ نوع جوش اتصال ورق بالا و ورق پایین در محل اتصال ورق به ستون از نوع جوش شیاری با نفوذ کامل باشد و توسط جوشکار آموزش دیده انجام شود.

◀ در صورتی که امکان سنگ زدن از پشت قطعه جوش شده وجود نداشته باشد، برای پاس اول (ریشه) استفاده از الکترودهای نفوذی (سلولزی) الزامی است، که این امر با توجه به عدم امکان سنگ زدن در مورد ورق اتصال بالا قطعی می باشد.

◀ باتوجه به ضریب  $\Phi (0.75, 0.85, 1)$  که در محاسبه ارزش جوش توسط مهندس محاسب در نظر گرفته شده است، روش بازرسی و آزمایش جوش (چشمی، توسط افراد مجرب، آزمایش UT) انتخاب شود.

◀ ابعاد و ضخامت ورق های اتصال بالا و پایین مطابق نقشه اجرایی تهیه شده توسط مهندس محاسب باشد.

◀ طول، ضخامت و نوع جوش های شیاری و گوشه مشخص شده رعایت گردند.

چنانچه ورق های اتصال بالا و پایین بدون آماده سازی (کونیک کردن) و اتصال ورق های فوق به ستون با جوش گوشه انجام شود به لحاظ ظرفیت کم جوش گوشه نسبت به جوش شیاری (نفوذی) سازه از لحاظ پایداری با مشکل مواجه خواهد شد. لذا توصیه می شود مهندسان ناظر محترم در کنترل اجرای ورق های اتصال بالا و پایین به غیر از آماده سازی ورق ها به نوع جوش نیز توجه نمایند. جهت سهولت و سرعت انجام کنترل های مورد نیاز چک لیست پیشنهادی تهیه شده که استفاده از آن در کنترل اجرا توصیه می شود.

شماره: تاریخ: پیوست:		چک لیست کنترل عملیات ساختمانی آماده سازی و نصب ورق های اتصال گیردار در اسکلت فلزی		
شماره نقشه: موقعیت اتصال:		مالک: شماره پروانه: آدرس:		
شرح عدم انطباق	کنترل نهایی	کنترل اولیه تاریخ:	شرح فعالیت	
		OK NC	1 آماده سازی (کونیک کردن) ورق اتصال بالا	
			2 آماده سازی کونیک کردن ورق اتصال پایین	
			3 ابعاد ورق اتصال بالا (طول، عرض، ضخامت)	
			4 ابعاد ورق اتصال پایین (طول، عرض، ضخامت)	
			5 طول جوش نفوذی ورق اتصال بالا در محل اتصال به ستون	
			6 ضخامت جوش نفوذی ورق اتصال بالا در محل اتصال به ستون	
			7 طول جوش نفوذی ورق اتصال پایین در محل اتصال به ستون	
			8 ضخامت جوش نفوذی ورق اتصال پایین در محل اتصال به ستون	
			9 طول جوش گوشه اتصال ورق بالا به تیر	
			10 بعد جوش گوشه اتصال ورق پایین به تیر	
			11 طول جوش گوشه اتصال ورق بالا به تیر	
			12 بعد جوش گوشه اتصال ورق پایین به تیر	
			13 $F = 0.75$ بازرسی جوش چشمی و توسط افراد مجرب	
			14 $F = 1$ بازرسی جوش نفوذی بابت UT	
			15 $F = 0.85$ جوش کارخانه ای و بازرسی چشمی توسط افراد مجرب	
مشخصات ورق بالا طبق نقشه				
 		مشخصات ورق پایین طبق نقشه		
نام و نام خانوادگی مهندس ناظر:		امضاء		
				
		توضیحات: NC = Non Conformance OK = تایید		

# از اهرام تا برج‌های هرمی

برج‌های هرمی، علاوه بر رعایت اصول فنی، می‌تواند  
معماری چشم‌نوازی را نیز ارائه دهد

فرزاد منصوری یزدی  
مهندس عمران - مهندس مکانیک

## بررسی مزیت‌ها و معایب برج‌های هرمی

### مقدمه: اهرام

یادمانی با ۴۵۰۰ سال پایداری

اهرام ثلاثه، با قدمت بیش از ۴۵ قرن استقامت، آخرین بازمانده عجایب هفت‌گانه جهان است. عجایبی که هیچ‌کدام در برابر حوادث زمانه، تاب مقاومت نیاورد و با اینکه تا دو هزار سال بعد از اهرام بنا شد، با لرزش قلب تاریخ، همگی ویران گشت و مدفون در گل‌ولای سیلاب حوادث، یا اثری از آنان نماند و یا دل به ستونکی تنها خوش کرد. ولی اهرام، در اوج عظمت و صلابت در گستره ساحل شنی نیل، در دشت پهناور جیزه، با اقتدار در دور دست تاریخ، جاودانه ماند.

### سازه و ساختار

هرم ختوپس بزرگترین و قدیمی‌ترین اهرام، در بنایی به مساحت بیش از ۶ هکتار و ارتفاع ۱۴۰ متر با بیش از دو میلیون و پانصد هزار قطعه سنگ تراش شده ۲ تا ۷۰ تنی در مدت ۱۰ سال بنا شد و در اثر زلزله فقط قسمتی از لایه رویی سنگ نمای صیقلی آن فرو ریخت و اصل بنا از گزند حوادث مصون ماند.

### ماهیت و اسرار درون

شوکت و عظمت آن، هم به خاطر بزرگی و صلابت آن است و هم به خاطر آنکه از دل تاریخ کهن می‌آید، به خاطر آنکه بیش از ۴۰ قرن بلندترین بنای ساخت بشر بوده است. به خاطر کشف ماهیت‌های ماوراءالطبیعه در آن، به خاطر آنکه در امواج مغناطیسی درون آن گیاهان چند برابر رشد می‌کند، به خاطر خاصیت شفا بخشی امراض در درون آن، به خاطر احتمال دست داشتن موجودات فوق بشر از سیارات ناشناخته در ساخت بنای آن، و هم به خاطر تفکر مهندسی خارق‌العاده در طرح و اجرای آن با امکانات هیچ آن زمان در برابر همه فناوری حال، ... و شاید به خاطر عظمت رنج و مشقت بی‌پایان صدها هزار انسان برده باشد که رمق وجود خود را بر سر آمال بلند پروازانه فقط یک انسان خودخواه پرطمطراق، بر طبق اجبار نهادند و ده‌ها هزار انسان



دردمند و رنج کشیده که در اوج شکنجه و التهاب، در کشاکش خرد کننده تقدیر، در لابلای غوغای سنگ و عظمت، با دفن آرزوهای بر باد رفته خود، در بطن سنگ خارا، آرام خفته اند، تنها به خاطر آنکه جنازه سیاه و متعفن! خنوپس، در دل سنگین تاریخ برای نظاره دیدگان عبرت بین، به ودیعه بماند.

سوداگران بسیاری در پهنه تاریخ به قصد دستیابی به گنجینه های مدفون، دست تعرض به آن گشودند و پس از تلاش و مشقت فراوان، جز پیکر تکیده در تابوت و ابزار چندان، چیزی به چنگ نیاوردند. مأمون، خلیفه جسور و پیمان شکن عباسی، از چند سو به دل آن رخنه کرد ولی جز خاک چیزی به کف اندر نیافت و با پنهان کردن مثنی جواهر در نهان و یافتن آن بوسیله کارگزارانش، به پندار خویش، آبروی رفته را باز گرداند.

## ساختمان های هرمی

### تاریخچه

همگام با طرح بلند مرتبه سازی که تقریباً از سال ۱۳۶۹ اساس آن پی ریزی شد و صدور مجوزهای مربوط توسط کمیسیون ماده ۵ طرح ساختمان های هرمی نیز به مرور به این گردونه اضافه شد و از سال ۷۷<sup>۱</sup> به بعد ساختمان های هرمی در ابعاد و اندازه های مختلف سر به آسمان شهر تهران سایید.

با کمی گردش در شهر و تماشای این اهرام، دیده می شود که، به جز چند مورد محدود که از طراحی نمای نسبتاً خوبی برخوردار است، بقیه با اتصال حجم های ناهمگون و بی قواره، ساختمان های بی هویتی را به نمایش گذاشته است. اگر فقط قسمتی از این ضعف ظاهری متوجه لرزش دست طراح باشد، شاید بتوان عمده آن را به ضوابط مربوط به آن، مرتبط دانست.

این موارد در جنبه های گوناگون قابل بررسی است:

### ۱- ضوابط تشکیل هرم فضایی در طبقات و زاویه تابش آفتاب

فلسفه اصلی اولیه ارائه این طرح، مسأله زاویه تابش خورشید در فصل زمستان<sup>۲</sup> و اجازه تابش نور آفتاب بر ساختمان های واقع در شمال قطعه، همچنین لزوم رعایت حداقل فاصله بین نماهای اصلی بوده است.

در املاک منفصل شیب صفحات هرم از محور خیابان و لبه شمالی و جنوبی زمین در غیر مجاور معبر ۲۰٪ و در املاک پیوسته (ردیفی) برای قطعات جنوبی، شیب صفحات هرم از لبه شمال خیابان ۶۰٪ و شیب صفحه از لبه جنوبی قطعه ۲۰٪ و برای قطعات شمالی، شیب صفحه هرم از ده متری لبه شمالی زمین ۶۰٪ و شیب صفحه از محور خیابان ۲۰٪ می باشد.

در این مورد نکات زیر قابل توجه است:

الف - هر چند در ضوابط مزبور، زاویه تابش نور و شکست ساختمان از طبقات پایین مطرح است لیکن در عمل مشاهده می شود که اجرای زاویه شکست در طبقات بالاتر از طبقه دهم و پانزدهم عملاً فلسفه تابش نور را زیر سؤال می برد.

ب - نیازی به شروع زاویه تابش (صفحه هرم) از ضلع شمال خیابان یا ده متری شمال ملک نمی باشد و کافی است که از محدوده ۴۰ درصدی

۱- "ضوابط و مکان یابی ساختمان های بلند تهران" توسط مهندسان مشاور زیست تپه شده و در سال ۱۳۷۷ توسط شهرداری ابلاغ گردید.  
۲- زاویه تابش خورشید برای شهر تهران در اول دی ماه حدود ۳۲ درجه (معادل ۶۰٪) می باشد.



طول قطعه بالایی صفحه شیب شروع شود تا تابش نور به ساختمان شمالی دچار اشکال نشود.

## ۲- بررسی سازه و معضلات آن

اگر بتوان از معماری نا آراسته بعضی از این ساختمان‌های هرمی به راحتی گذشت، از سازه‌ها مطمئن آنها به سختی نیز نمی‌توان گذر نمود. بزرگترین معضلی که در سازه بعضی از ساختمان‌های هرمی به چشم می‌خورد، اجرای ستون طبقه بالاتر روی پل طبقه پایین تر است. در حالی که در ساختمان‌هایی که ستون‌ها در آن هم محور بوده و روی هم اجرا شده‌اند با توجه به ضعف اجرا و عدم رعایت جزئیات دقیق اتصال، اطمینان کافی حاصل نمی‌باشد، چگونه می‌توان به اتصال ستون روی تیر مطمئن بود.

بعلاوه پرسش‌های زیر نیز قابل طرح است:

– آیا آنالیز صحیح بارگذاری و تحلیل طراحی و محاسبه سازه صورت گرفته است؟

– با توجه به اینکه به علت عدم هم محور بودن بیشتر ستون‌های این نوع سازه‌ها اغلب دارای بادبند و دیوار برشی نبوده و صرفاً اسکلت با اتصالات صلب و گیردار محاسبه گردیده است ممان و نیروی بزرگ در محل اتصال چگونه تحلیل شده است؟

– در اسکلت‌های فلزی، اتصال ستون با ابعاد بیشتر، چگونه به پل با ابعاد کمتر، انجام شده است؟

– در اسکلت بتنی در حالی که ابعاد این تیرها در ارتفاع با سایر تیرهای ساختمان برابر است کدام عضو

برای تیر با نیروی متمرکز بالا در نظر گرفته شده است؟

مشکلات دیگری از قبیل ستون شکسته یا ستون شیبدار نیز ره‌آورد این نوع طراحی می‌باشد که باید در مورد جزئیات آن دقت عمل بیشتری به کار برد و بهتر است محل شکست به تقاطع تیر و ستون منتقل شود.

در ضوابط ساختمان‌های هرمی، زاویه تابش و زاویه عقب‌نشینی، برای ضلع شمالی ۶۰٪ و برای ضلع جنوبی ۲۰٪ در نظر گرفته شده است. مشکل اساسی در مورد طراحی با زاویه ۲۰٪ ایجاد می‌شود، بطوری که برای ساختمان‌های مسکونی- اداری که معمولاً ارتفاع کف تا کف ۳/۴۰ متر را داراست، باید ۱/۷۰ متر عقب‌نشینی نمود. در اینجا اگر طراح بخواهد از ستون‌های آکس بعدی برای نگهداری سقف طبقه بعدی استفاده نماید، باید کنسولی به طول ۳/۲۰ متر را در نظر بگیرد که عملاً غیرممکن است و اگر بخواهد از ستون‌های کناری بهره‌بربرد ۱/۷۰ متر از طول تیر به صورت نمایان (اکسپوز) خواهد شد. اگر فرض کنیم که مجری اجازه چنین امری را داشته باشد، ظاهر ناخوشایند این نما و این عضو، طراح را به اجرای تیر روی ستون هدایت می‌نماید و مشکل اصلی از اینجا آغاز می‌شود. حال اگر فرض شود که در طبقات ماقبل، شروع شکست ستون کناری ۱/۵ متر عقب‌تر از نما اجرا شده باشد، در اولین عقب‌نشینی نما هم بر ستون قرار گیرد، تنها در این دو طبقه مشکل حل می‌شود، لیکن مشکل اصلی دوباره در طبقات بالاتر بروز خواهد نمود.

### راه حل پیشنهادی

بهترین حالت این است که عقب‌نشینی را بیشتر از حد مجاز اجرا نمود و با ۳ متر عقب‌نشینی و ۲ متر کنسول سازه طراحی شود و عملاً قسمتی از فضای مفید را به فضای باز اختصاص داد تا مشکل سازه‌ای برطرف شود. که متأسفانه به دلیل عدم استقبال سازندگان و استفاده حداکثر از تمامی



فضای مجاز عملاً این حالت انجام نمی‌شود و معضلات ذکر شده فوق‌بروز می‌کند.

### ۳- معماری و تأسیسات

با توجه به عقب‌نشینی‌های متعدد، سطح زیربنا در طبقات بالایی تغییر نموده و متعاقباً پلان‌های معماری در طبقات متفاوت خواهد بود. این تغییرات در پلان باعث خواهد شد که نوع کاربری فضاها در طبقات مختلف در قسمت‌هایی که روی هم قرار گرفته‌اند، متفاوت باشد بطور مثال قرار گرفتن سرویس و حمام طبقه بالایی روی سالن یا اتاق طبقه پائینی باعث خواهد شد که برای مخفی نمودن سیستم‌های تأسیساتی در زیر سقف، نیاز به سقف کاذب‌های اضافی باشد. قرار گرفتن سالن پذیرایی و هال نشیمن طبقه بالا، روی اتاق خواب طبقه پائینی نیز ایجاد مزاحمت خواهد نمود. مشکل اساسی در محل قرار گرفتن داکت‌های تأسیساتی می‌باشد که به علت جابه‌جایی و روی هم نبودن سرویس‌های بهداشتی و آشپزخانه‌ها در طبقات، پیش‌بینی داکت‌هایی که بتواند تمامی سرویس‌های اطراف خود را تأمین نماید با اشکال همراه خواهد بود.

### خاتمه

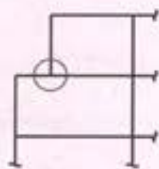
به هر حال اگر قرار بر طراحی و اجرای ساختمان‌های هرمی باشد باید اولاً در بعضی ضوابط آن تجدیدنظر نمود، ثانیاً برای اعضاء و جزئیات مسأله‌ساز سازه، ضوابط دقیق طراحی، محاسباتی و اجرایی تدوین نمود، تا بعد از این شاهد ساختمان‌های هرمی با معماری زیبا و سازه مستحکم و مقاوم و تأسیسات هماهنگ و با کارایی بالا باشیم. ان شاء الله...

**پایان آماده‌ی درج دیدگاه‌ها و پاسخ‌های مجریان و طراحان این گونه ساختمان‌ها می‌باشد.**

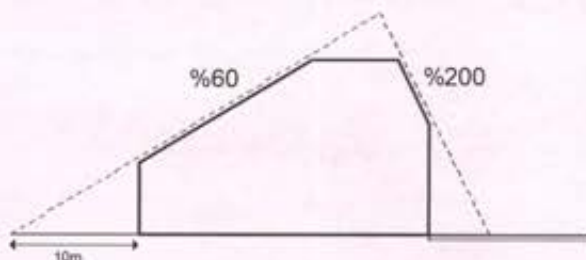
ستون شکسته یکی از نقاط ضعف عمده این نوع سازه‌ها می‌باشد و بهتر است نقطه شکست به محل تلاقی تیر و ستون منتقل شده و از استفاده حداکثر متر از بنا صرف نظر نمود.



طراحی ستون روی تیر از نظر محاسباتی و اجرایی مشکلات زیادی ایجاد می‌کند و بهتر است از آن اجتناب نمود.



(شکل ۲)



شیب صفحه شمالی ساختمان می‌تواند در هدایت تابش نور آفتاب به ساختمان‌های واقع در شمال ملک، مفید باشد. لیکن اجرای زاویه شیب در طبقات بالا مثلاً دهم و پانزدهم، عملاً تأثیر چندانی در هدایت تابش نور آفتاب برای واحدهای مجاور ندارد.

(شکل ۱)



استانداردهای باز

ساختمان‌های هوشمند

## استانداردهای باز 9 ساختمان‌های هوشمند

### چکیده

شورای ساختمان‌های هوشمند و یکپارچه (IIBC) مواردی را تحت عنوان کمک به صنعت ساختمان‌های هوشمند تعریف کرده است که شامل خصوصیتی از نحوه ارتباطات کنترلی، طراحی و اجرا در ساختمان‌های هوشمند است.

نظر این شورا آن است که برای طراحی ساختمان‌های یکپارچه و هوشمند از استانداردهای باز استفاده شود چرا که اصولاً این استانداردها برای هوشمندسازی طراحی شده‌اند.

استانداردهای ارتباطی خصوصیات ساده‌ای دارند که امکان ارتباط وسایل گوناگون در سیستم‌های مختلف را به راحتی در اختیار می‌گذارد. این استانداردها بر مبنای انتقال سالم پیام استوار شده است و برای انتقال اطلاعات از یک وسیله کنترلی یا یک گروه از وسایل کنترلی به دیگر وسایل، راهی آسان و قابل درک ارائه می‌دهد. ارتباطات ساده این استانداردها به ما امکان می‌دهد تا محصولات متعددی را از فروشنده‌های مختلف خریداری کنیم، آنها را به هم وصل و برنامه‌ریزی کنیم، ساختمان خود را هوشمند کنیم و مدیریت آن را به عهده بگیریم بدون آنکه درگیر یک فروشنده یا شرکت تولید کننده بخصوص باشیم و از طرفی فروشنده می‌تواند همه وسایل کنترلی ما را پشتیبانی کند.

در این مقاله تلاش می‌شود موارد مهمی را که به انتخاب استاندارد مناسب برای یکپارچه‌سازی و هوشمندسازی ساختمان می‌انجامد، مورد بررسی قرار دهد.

### مقدمه

بحث در مورد استانداردهای باز خاتمه یافته محسوب نمی‌شود چرا که همواره توسعه ساختمان‌های هوشمند ادامه داشته و این باعث افزایش جزئیات این‌گونه استانداردها می‌گردد.

یکی از مواردی که در این قبیل استانداردها از اهمیت بالایی برخوردار است آن است که همه اطلاعات در

دکتر عباس نیک‌قلب رشتی  
عضو هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان  
استان تهران  
مهندس رسول مقدم  
کارشناس ارشد مهندسی صنایع شاخه مدیریت  
سیستم و بهره‌وری

سیستم‌های یکپارچه ساختمان‌های هوشمند برای ارائه سرویس بهتر، پاسخ سریعتر، انعطاف‌پذیری بیشتر، افزایش کارآمدی و همچنین صرفه‌جویی، به اشتراک گذاشته شود.

مورد دیگر اینکه استاندارد دی که ما برای ساختمان خود انتخاب می‌کنیم باید امکان افزایش وسایل کنترلی مختلف را به راحتی در دسترس قرار دهد. وسایل کنترلی گوناگونی در بازار ساختمان‌های هوشمند وجود دارد. بعضی از آنها بسیار سطحی، پیش پا افتاده و غیرقابل اعتماد هستند و برخی دیگر با بکارگیری میکروپروسسورهای جایگزین و ارتباطات دیجیتال پیشرفته و به روز، حرف تازه‌ای برای گفتن دارند و هر یک از این وسایل از استاندارد خاص خود بهره می‌گیرند و برخی نیز فاقد هرگونه استاندارد دی است. از طرفی این وسایل توسط متخصصانی طراحی شده است که در دسترس نیستند و به همین علت در مقابل اشتراک اطلاعات مقاومت می‌کنند ساختمان یکپارچه ایجاد می‌کنند.

می‌بینیم که بعضی از ساختمان‌های دولتی و یا ساختمان‌های خصوصی با ناامیدی اظهار می‌کنند توانایی ارتقا و به‌روزرسانی سیستم‌های داخلی خود جهت یکپارچه‌سازی را از دست داده‌اند. چرا که این سیستم‌ها برای ارتقا به طراحان و فروشندگان خود نیاز دارند و همچنین با هیچ‌یک از سیستم‌های دیگر موجود در بازار هماهنگ نمی‌باشند. برای همین است که برای استانداردهای خصوصی هیچ تقاضا و رقابتی وجود ندارد و در عوض میل به طراحی سیستم‌های سازگار برای راه‌اندازی و بهره‌گیری از پروژه‌های بسیار بزرگ دولتی روز به روز در حال افزایش است.

یکپارچه‌سازی در اصل ارتباطات داخلی و فعل و انفعالات بین دو یا چند سیستم هوشمند خودکار با توجه به نیاز مشتری براساس کارآمدی بیشتر است به این شکل سیستم‌های شبیه به هم، با هم و به صورت یکپارچه عمل می‌کنند.

این سیستم‌ها شامل کنترل گرما، تهویه، تهویه مطبوع، روشنایی، دسترسی و تردد، نور خورشید (افزایش، کاهش، کنترل شدت نور) مدیریت آتش و تردد عمودی و ... می‌باشد.

هنگام استفاده از سیستم یکپارچه، بروز یک اتفاق مربوط به یکی از سیستم‌ها، بطور خودکار با دیگر سیستم‌های موجود در ساختمان یکپارچه هماهنگ می‌شود. برای مثال اگر سیستم کنترل آتش، فعال شود، آلارم مربوط فعال می‌شود، سیستم HVAC<sup>1</sup> نیز جهت تخلیه دود از ناحیه خطر و انتقال هوای مناسب به افرادی که در آن منطقه قرار دارند فعال می‌گردد و همزمان با این اتفاق سیستم امنیتی با خبر می‌شود، راه‌پله فرار و درهای خروجی از حالت بسته به حالت قابل دسترس تبدیل می‌شود. روشنایی‌های راه‌رو به حالت چشمک‌زن تبدیل شده که مسیر فرار را مشخص می‌نمایند. بنابراین با توجه به اهمیت و فایده‌های امنیتی، استفاده از استانداردهای IBC باید توسط تولیدکنندگان و فروشندگان مورد قبول قرار می‌گیرد.

#### ● تعریف سیستم باز:

در جستجوی یک پروتکل باز شورای پروتکل‌های باز IIBC، تعریف یک سیستم باز را در پروتکل‌های پیشنهادی بنا نهاد. OPC<sup>2</sup> (شورای پروتکل‌های باز) که می‌خواهد در تعریف خود مشتری را محور قرار دهد بر این باور است که این پروتکل باید ویژگی خاص داشته باشد:

۱- نخست آنکه باید مستقل از فروشنده باشد. که این اساس یک سیستم باز است. مشتری می‌خواهد سیستم دیگری را برای انجام بهتر کاری انتخاب کند و یا سیستم فعلی را ارتقا دهد. او باید بتواند این کار را بدون اینکه مجبور باشد با یک فروشنده خاص درگیر شود، انجام دهد.

بی‌نیازی از فروشنده این امکان را به دست می‌دهد که مشتری قیمت‌های نصب سیستم جدید و یا ارتقای سیستم خود را از فروشندگان مختلف تقاضا کرده و آنها را با هم مقایسه نماید و یا اینکه اصولاً یک فروشنده

1 - Heating, Ventilation and Air Conditioning

2 - Open Protocol Council



بخصوص کالای مورد نیاز او را دارد یا خیر.

۲- مشتری باید بتواند عملکرد سیستم‌های مختلف ساختمان در محل‌های مختلف را از طریق یک PC ببیند و بتواند آنها را به راحتی تغییر دهد. نمایش و کنترل همه سیستم‌ها از طریق یک PC باعث به صرفه شدن و معقول شدن هزینه‌های یکپارچه‌سازی می‌شود لذا این مسأله برای ساختمانی که می‌خواهد بر طبق یکی از پروتکل‌های باز بنا شود، نه تنها یک نیاز بلکه یک امر ضروری است.

۳- نیاز دیگر مشتری، قابلیت به اشتراک گذاشتن اطلاعات است و این به معنای آن است که صرفنظر از اینکه سیستم‌های مختلف با چه نرم‌افزار و چه ویرایشی کار می‌کنند، او بتواند همچنان کنترل همه جانبه خود را با یک نرم‌افزار داشته باشد.

قابلیت به اشتراک‌گذاری اطلاعات بوسیله یک کامپیوتر شخصی و یک برنامه گرافیکی ساده باید کنترل را در دسترس قرار دهد.

سیستم‌های کامپیوتری این قابلیت را با موارد زیر فراهم می‌کنند:

- تکنولوژی اطلاعات (IT)

- استانداردهای ارتباطی

- استانداردهای مربوط به ساختار فایل‌ها (TCP/IP), ODBC

- استانداردهای مربوط به فایل‌های اینترنت HTML, XML

- دیگر استانداردهای مربوط به اینترنت SOAP

۴- استفاده کننده‌ای که توسط ساختار ارتباطی و مخابراتی سازمان دهی شده است باید توانایی مدیریت و کنترل ساختمان را از هر جایی که مایل باشد داشته باشد و این کار آبی بدون هرگونه سرمایه‌گذاری اضافه و یا اعمال تغییرات در سیستم و افزودن یا کاستن وسایل به کار گرفته شده در ساختمان، صورت پذیرد از طرفی این سیستم هنگامی فراهم می‌شود که همه وسایل کنترلی از یک خط ارتباطی مشترک برای انتقال داده‌ها استفاده کنند. مورد آخر آن است که این سیستم قادر باشد همواره مشتری را از وضع خود آگاه کند. در ساختمان‌های گران قیمت و یا با اهمیت بالا، نیاز است که اطلاعات مربوط به ساختمان همواره در دسترس باشد. اما در ساختمان‌های با اهمیت کمتر فقط کافی است در مواقع بحرانی و خطر، مشتری از وضع موجود با خبر شود که این باعث صرفه جویی بیشتری نیز خواهد شد.

ساختمان هوشمند پارامترهای کنترلی را از طریق شبکه محلی (LAN)<sup>۱</sup> و یا شبکه اتوماسیون دفتری (OA)<sup>۲</sup> در دسترس می‌گذارد. که البته این اطلاعات با دیگر نرم‌افزارها به اشتراک گذاشته شده‌اند که می‌توان به پست الکترونیکی، نرم‌افزارهای ویژه‌پردازی، نرم‌افزارهای کمک طراحی (CAD)<sup>۳</sup> اشاره کرد.

مسأله حائز اهمیت دیگر آن است که یک پروتکل باز باید برای مدیریت اطلاعات مسیر صحیحی را ایجاد کند. که بوسیله آن، حجم وسیعی از اطلاعات ناقص و مشکل دار به حجم اندکی از داده‌های مفید و معنی دار تبدیل شود. داده‌های معنی دار هر سیستمی با دیگر سیستم‌ها متفاوت است اما یک سیستم باز باید روشی ارائه و مسیری پیشنهاد کند تا در آن همه داده‌های مفید در حین انتقال، اشتراک، پردازش، انتخاب و شکل دهی محفوظ مانده و به مصرف کننده خود برسد.

#### ● معماری سیستم باز

روش ارائه شده در IIBC جهت ارتقاء معماری سیستم‌های باز در ساختمان‌های یکپارچه و هوشمند مورد استفاده قرار می‌گیرد. یک ساختمان هوشمند، ساختمانی است که علاوه بر کارایی بالا و به صرفه بودن استفاده از آن، همواره بهینه‌سازی مواد پایه‌ای آن که عبارتند از ساختار، سیستم، خدمات، مدیریت و تعامل آنها با یکدیگر،



1- Local Area Network

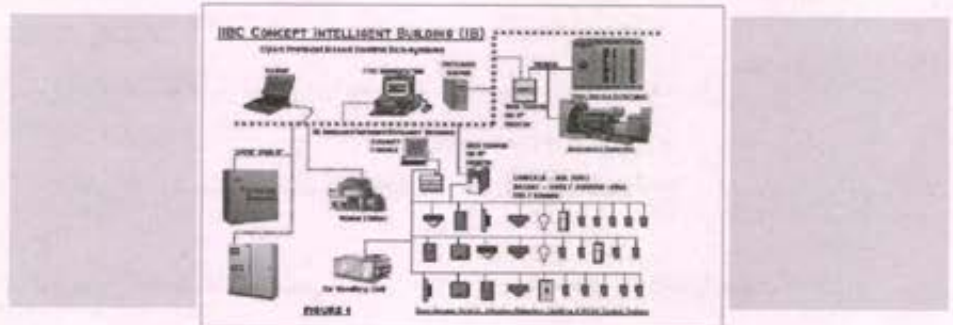
2- Office Automation

3- Computer Aided Design

مشهود باشد.

ساختمان هوشمند براساس معماری پروتکل باز پایه ریزی می شود. مدل سیستم باز IIBC از وسایل ساخته شده بر مبنای ارتباطات شبکه ای در رده های مختلف و در یک سلسله مراتب ارتباطی تشکیل می شود که در شکل نشان داده شده است.

پایین ترین لایه در این معماری شامل وسیله هایی مانند سنسورها، عملگرها، کنترل کننده های صرف، و کنترل کننده ها برنامه پذیر است. لایه دوم شامل عملگرهای مستقیم است که معمولاً انواع مختلفی از رایانه ها را که حاوی اطلاعات پایه ای از سیستم هوشمند، آلازمه ها و ... است را در بر می گیرد. در سیستم یکپارچه ای که



براساس استانداردهای باز ساخته می شود، همه سیستم های تابع ساختمان برای ایجاد سازگاری در رده دوم قرار می گیرند.

با بکارگیری استانداردهای IT و به اشتراک گذاری داده ها نیاز رده سوم که همان مدیریت و کنترل است، فراهم می گردد. در صورتی که بخواهیم، کاربران رده دوم از برخی امکانات شبکه نظیر Email استفاده کنند که البته دسترسی و مدیریت برای سرپرست همچنان وجود خواهد داشت.

این معماری این امکان را می دهد تا قابلیت های سیستم در کنترل هر یک از اجزای ساختمان که بطور مؤثر و مشهود با دیگر سیستم های موجود در ساختمان در ارتباط هستند به وضوح دیده شود و این در حالی است که هر سیستم فقط داده های خاص خود را می شناسند. هر یک از رده های ذکر شده دارای اطلاعاتی هستند که فقط برای خود مفیدند و همچنین گونه دیگری از اطلاعات وجود دارد که مربوط به کل سیستم است. برای مثال در سیستم امنیتی اطلاعات داخلی سیستم ممکن است شامل پیام هایی مبنی بر باز یا بسته بودن درها و از این قبیل باشد و اطلاعات کل سیستم، داده هایی هستند که به سیستم اجازه می دهند به صورت هوشمند عمل کند. به عنوان مثالی دیگر سیستم هوشمند باید هنگامی که فردی در موقعیت خود قرار می گیرد، نور مناسب را برای حضور او فراهم کند و در صورت عدم حضور افراد، جهت صرفه جویی در مصرف انرژی، روشنایی ها را خاموش و یا نور را به حداقل ممکن می رساند. این اطلاعات پایه ای برای سیستم های مقدار پذیر در ساختمان های هوشمند می باشند.

#### ● توابع سیستم یکپارچه

یکی از موارد مهمی که در ساختمان های یکپارچه مطرح است آن است که سیستم های هوشمند را بتوان افزایش داد. توابع سیستم یکپارچه مثل 'EIB' این امکان را می دهند تا سیستم های مختلف در مکان های گوناگون و کاملاً مجزا از یکدیگر نصب شوند و با یکدیگر ارتباط مستقیم و مؤثر داشته باشند.

در زیر به چند نمونه از سیستم هایی که به سیستم یکپارچه متصل می شوند می آوریم:

#### ● توابع سیستم یکپارچه جهت کنترل آتش

افزودن سیستم آتش به دیگر سیستم های ساختمان جهت حفظ امنیت ساکنان ساختمان هوشمند ضروری

1-European Installation Bus



است. اگر آتش بوسیله این سیستم تشخیص داده شود، بلافاصله دیگر سیستم‌های موجود در ساختمان هم در جریان آن و همچنین محل آن قرار می‌گیرند و موارد زیر انجام می‌شود:

- سیستم HVAC دود تمامی راه‌پله‌های فرار را تخلیه می‌نماید.
- سیستم HVAC برای پذیرش دود ناشی از تهویه آماده می‌گردد.
- دود می‌تواند از مسیر دمپرهای خروجی هوای سیستم HVAC و کنترل بوسیله آن تخلیه شود.
- سیستم حجم هوای تغییرپذیر (VAV) <sup>۱</sup> برای مدیریت دود با سیستم HVAC تلفیق می‌شود.
- کارمندان دفاتر کم‌کمرسانی می‌توانند با استفاده از سیستم گرافیکی که در اکثر سیستم‌های HVAC قرار دارد، آتش را مدیریت کنند.

- بوسیله سیستم امنیت درهای خروج از ساختمان در دسترس قرار می‌گیرد.
- زنگ خطر درهای خروجی بوسیله سیستم امنیت قطع می‌شود.
- درهایی که در قسمت‌های خطرناک ساختمان از نظر گسترش حریق قرار دارد، توسط سیستم امنیت قفل می‌شود.

- با کنترل درها سیستم امنیت می‌تواند افرادی را که در منطقه خطر قرار دارند را به طرف مناطق امن و یا به سمت نیروهای کمکی در مواقع اضطراری راهنمایی کند.

- سیستم کنترل تردد عمودی، آسانسورها را در پایین‌ترین طبقه امن متوقف می‌نماید.
- سیستم کنترل روشنایی، برق اضطراری را در منطقه خطر روشن می‌کند.
- سیستم روشنایی می‌تواند بوسیله کنترل لامپ‌ها، مسیر فرار را مشخص نماید.
- سیستم کنترل تابلوهای برق می‌تواند ژنراتور و برق اضطراری را بکار انداخته و کلیه مدارهای خطرناک در منطقه آتش را کلاً قطع کند.

در حمله‌های تروریستی، شیمیایی و یا یک بلای طبیعی، ممکن است نیاز باشد کلیه توابع سیستم یکپارچه از کار بیفتند. برای مثال تنظیم هوای طبقات ساختمان و یا راه‌پله‌ها، هنگامی که هوای بیرون مسموم است، صحیح نیست.

در مواقع خطر، مدیر بحران نمی‌تواند دقایق زیادی را برای بکارگیری سیستم‌ها هزینه کند. ثابته‌ها ممکن است تفاوت بین مرگ و زندگی را رقم بزنند.

#### توابع سیستم یکپارچه جهت کنترل امنیت

مجموعه سیستم‌های امنیتی مبتنی بر IIBC می‌تواند امنیت بیشتر و دقیق‌تری را برای ساکنان ساختمان فراهم کند.

موارد مهمی که از یک سیستم امنیت انتظار می‌رود از این قرارند:

۱- براساس مسائلی که مطرح شد یکی از موارد مهم قابل ذکر، کنترل دسترسی در همه مسیرهای تردد عمودی است.

۲- سیستم کنترل روشنایی بتواند لامپ‌های محل عبور افراد را روشن نموده و بعد از عبور، آنها را خاموش کند.

۳- سیستم کنترل HVAC بتواند وسایل مربوط به خود را در زمان حضور افراد روشن و در غیر آن خاموش کند.

۴- سیستم کنترل تابلوهای برق توانایی انتقال برق فقط در صورت حضور و قطع آن در صورت عدم حضور افراد را داشته باشد.





## ● توابع سیستم یکپارچه جهت کنترل HVAC

مجموعه سیستم HVAC مبتنی بر استاندارد EIB و یا دیگر استانداردهای باز، با دانستن حالت‌های مختلف موجود در قسمت‌های ساختمان، می‌تواند کنترل مفیدی را بر روی وسایل تهویه داشته باشد. موارد زیر از این سیستم انتظار می‌رود:

۱- سیستم HVAC بتواند کنترل دقیق و مجزایی را برای سالن اصلی، سالن و اتاق‌های کنفرانس، تریا و... را فراهم کرده و در ارتباط با سیستم امنیت باشد.

۲- سیستم HVAC بتواند هزینه‌های برق را با درک مصرف برق و اطلاعاتی که از سیستم کنترل مصرف برق ارسال می‌شود، کاهش دهد.

۳- سیستم HVAC بتواند با تنظیم زمان روشن شدن وسایل، هماهنگ با حضور افراد و خاموش یا تنظیم شدن برای مواقعی که افراد حضور ندارند، در صرفه‌جویی در مصرف برق نقش داشته باشد.

## ● توابع سیستم یکپارچه جهت کنترل روشنایی

هنگامی که روشنایی تحت استاندارد EIB یا دیگر سیستم‌های باز قرار می‌گیرد، هوشمندسازی با وضوح بیشتری نمایش داده می‌شود.

هوشمندسازی در روشنایی باید با کاهش مصرف انرژی همراه باشد. مواردی که انتظار می‌رود:

۱- سیستم امنیت بتواند محل دقیق ورود و استقرار فرد را با این سیستم تشخیص دهد و روشنایی نیز در طول مدتی که فرد حضور دارد به صورت مناسب تولید گردد.

۲- سیستم کنترل روشنایی، باید با سیستم آسانسور هم هماهنگ باشد.

## ● صورت‌حساب کامل مستأجران

در دفاتر بسیار کوچک هم سیستم‌های باز می‌توانند خدمات با ارزشی را ارائه دهند برخی از این اصول در زیر ذکر می‌شود:

۱- سیستم امنیت باید از زمان دقیق ورود و خروج افراد مطلع شود.

۲- سیستم امنیت باید دقیقاً بداند که کدام مستأجر چند بار از امکانات پارکینگ، اتاق ملاقات، واحد بهداشت و دیگر خدمات غیر رایگان استفاده کرده است.

۳- سیستم روشنایی باید بدانند چند لامپ و برای چه مدتی مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

۴- سیستم HVAC باید مقدار دقیق گرما یا سرمای خواسته شده و میزان انرژی مصرفی جهت تأمین آن را بداند.

۵- سیستم کنترل تابلو باید بطور دقیق میزان انرژی الکتریکی مصرفی در بازه‌های مختلف زمانی توسط مستأجران را بداند.

## نتیجه

ساختمان یکپارچه و هوشمند با پیروی از سیستم‌های باز به وجود می‌آید. کمیته استاندارد IIBC استانداردهای دیگری را که در دهه ۹۰ توسعه یافته و توسط تولید کنندگان عظیم کالاهای کنترلی ساختمان پشتیبانی می‌شوند را تعریف کرده است. با پیاده‌سازی سیستم باز، با فرض هماهنگی و همکاری لایه‌های کنترلی ساختمان، امکان ایجاد سیستم هوشمند فراهم می‌شود. در این سیستم تمامی تجهیزات و زیر سیستم‌های کنترلی اعم از روشنایی، HVAC، VAV، اعلام و اطفا، حریق، روشنایی اضطراری، موتور ژنراتور، آسانسور و دیگر تجهیزات کنترلی ساختمان، با یکدیگر تعامل مناسب خواهند داشت.

## References:

- 1-CABA network protocol 2003
- 2-The EIB Handbook Issue 2.21 EIBA 1996
- 3-The EIB Handbook Issue 3-Vol. 2 , Developers Guide. EIBA 1997



# زلزله و آتش سوزی



دکتر اصغر شیوازپور  
عضو هیات مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

در کشورهایی که از گاز طبیعی به عنوان منبع حرارتی استفاده می‌کنند اگر زلزله خیز باشند در هر نوبت که زلزله‌ای در آنها اتفاق بیفتد و شدت آن به حدی باشد که همراه تخریب و شکستگی لوله‌های گاز کشیده شده در ساختمان باشد منبعی از یک ماده محترقه گاز طبیعی (N. G) متراکم شده و آماده احتراق با یک جرقة ناشی از اتصال سیم برق و یا برخورد دو قطعه فلزی هنگام آواربرداری برای نجات انسان‌های مدفون شده در زیر آوار است. در دنیای امروز وقتی ستاد بحران تشکیل می‌شود اولین کاری که انجام می‌دهد ترسیم اتفاقاتی است که مثلاً در زمان بروز زلزله‌ای با درجه ۶ و یا بیشتر از ۶ ریشتر در شهرهای بزرگ و حتی کمتر آن در بافت‌های فرسوده و شهرهای کوچک و قدیمی و روستاها که عموماً بافت‌های فرسوده دارند و درجه آسیب‌پذیری آنها در هنگام وقوع زلزله بیشتر و یا قطعی است.

در این ترسیم بطور یقین یکی از موارد که باید مورد تأمل قرار گیرد و برای پیشگیری از آن تمهیداتی را فراهم نماید مسأله وقوع آتش سوزی بعد از وقوع زلزله است که بروز آن قطعی است مخصوصاً در ساختمان‌هایی که از گاز طبیعی استفاده می‌شود.

از زمان وقوع زلزله در اثر تخریب ساختمان لوله محتوی گاز می‌شکند و گاز در فضا آزاد شده و متراکم می‌گردد. رسیدن به این نتیجه فکر آنچنانی نمی‌خواهد بنابراین بر کسی پوشیده نیست. اما یک تصویر کافی است تا به عمق فاجعه پی ببریم.

زلزله و آتش سوزی سال ۱۹۹۵ کوبه در کشور ژاپن به شدت ۶/۹ در مقیاس ریشتر موجب مرگ ۶۳۰۰ نفر، زخمی شدن ۳۰۰۰۰ نفر، انهدام ۱۵۰۰۰۰ ساختمان و بی‌خانمان شدن ۳۰۰۰۰۰ نفر گردید که برآورد مستقیم خسارت مالی زلزله طبق اخبار رسیده حدود ۲۰۰ میلیارد دلار بود.

حمل و نقل به شدت آسیب دیده و بازسازی دوبزرگراه اصلی به مدت ۲۰ ماه طول کشید، سیستم گاز، آب و فاضلاب به شدت آسیب دید و حداقل ۱۴۰۰ شکستگی در شبکه اصلی توزیع گاز در زیرزمین رخ داد و نشست گاز موجب آتش سوزی مهیب شد و به دلیل صدمه دیدن شبکه آبرسانی و سیستم حمل و نقل امکان اطفای حریق با مشکلات عدیده روبرو

شد. از این تصویر می‌توان در زمان‌ها و مکان‌های مختلف از جمله در ایران زیاد دیده شده است که خود ما را می‌دارد تا آنچه در سایر کشورها به عنوان عمل پیشگیرانه مورد استفاده قرار می‌گیرد مورد مطالعه و عمل قرار دهیم.

از جمله کاری که در کشورهای پیشرفته شده است طراحی و ساخت شیرهای قطع کن گاز در زمان وقوع زلزله و نصب آنها بین رگولاتور (شیر تنظیم کننده مقدار گاز ورودی) و کنتور (نشان دهنده مقدار گاز مصرفی) که در اثر لرزش زمین این شیرها در اثر تکان خوردن (لرزش) با درجه‌ای در مقیاس ریشتر که قابل تنظیم است ورود گاز را به شبکه بیرونی و داخلی ساختمان در همان زمان وقوع قطع می‌نماید.

این عمل قطع گاز باعث می‌شود که عمل امدادسانی برای اطفاء حریق از مجموع عملیات امدادسانی ستاد بحران حذف شود که هم هزینه‌های عملیاتی را کاهش می‌دهد و هم اینکه زمان امدادسانی را برای نجات جان انسان‌ها کاهش می‌یابد و هزینه‌های تخریب نیز کاهش خواهد یافت. در بررسی عملکرد این شیرهای خودکار قطع کن در زلزله سال ۱۹۹۴ شهر Northridge و سال ۱۹۹۵ Kobe نشان داده شده است که در شهر Northridge براساس بازدید از ۴۷۹ شیر قطع کن گاز در ۲۲۵ محل و آمار ارائه شده از ۱۵ ایستگاه آتش‌نشانی در خصوص آتش‌سوزی در زمان و بعد از زمان وقوع زلزله عملکرد خوب این شیرها باعث جلوگیری از وقوع آتش‌سوزی در پهنه وسیع شده است.

بعد از این گزارش شورای شهر Lose Angeles قانون نصب و استفاده از این نوع شیرها را در ساختمان‌های مسکونی، تجاری - عمومی و همچنین ساختمان‌های بازسازی شده در هنگام نقل و انتقال ملک وضع و اجباری نمود و مقررات و استانداردهای جدیدی برای عملکرد این شیرهای قطع کن وضع شد و به دنبال آن سایر شهرهای ایالت زلزله‌خیز ایالت کالیفرنیا قوانین مشابهی را وضع نمودند.

#### خلاصه طرز کار شیرهای قطع کن خودکار گاز:

شیرهای قطع گاز معمولی که امروز در ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد دستی است و بعد از کنترل نصب می‌شود و در زمان وقوع زلزله بایستی به سرعت به آن رسید و آن را قطع کرد فکر در مورد چگونگی گاز توسط این نوع شیرها خود داستانی است که احتمال موفقیت بسیار پایین است. اما شیرهای قطع کن اتوماتیک گاز در زمان لرزیدن دیوارهای آن جمله دیواری که در رگولاتور گاز روی آن نصب شده است (ورودی گاز به ساختمان و یا حیاط) اگر به درستی و با نظارت نصب شوند در اثر لرزش توسط ساچمه و یا دریچه‌ای که فقط در زمان لرزش حرکت می‌کند مجرای خروجی شیر را می‌بندد و راه ورود گاز به شبکه داخلی قطع می‌گردد و سپس به راحتی می‌توان آن را به کار انداخت و حسن این شیرها این است که بطور خودکار مجدداً مدار را وصل نمی‌کنند. این شیرها طبق استاندارد (Asce 25-47) آمریکا ساخته می‌شوند و در مؤسسه U. L. مورد آزمایش و تأیید قرار گرفته است و در اندازه‌های  $\frac{3}{4}$  تا ۸ اینچ و با تحمل فشار ۵/۵ تا ۶۰ پوند بر اینچ مربع بصورت نصب دنده‌ای تا ۲ اینچ و به بالا نصب توسط فلنج G150 بصورت افقی و عمودی در مدار قرار می‌گیرد.



لازم به توضیح است که سایر ارتعاشات وارده به دیوارهایی که نصب این شیرها روی آنها انجام می‌شود از جمله ارتعاش حاصل از عملیات گودبرداری و یا غلتک‌کاری در زمان زیرسازی و آسفالت خیابان‌ها تأثیری در عملکرد این نوع شیرهای قطع‌کن گاز ندارد.

### روش انجام آزمایش

این روش آزمایش هم‌اکنون یکی از روش‌هایی است که در پژوهشگاه زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای انجام آزمایش‌های لرزه‌ای، از دستورالعمل بیان شده در استاندارد *Asce 25-97* پیروی شده است. طبق این دستورالعمل، ابتدا باید هر شیر در معرض چند تحریک اولیه با مشخصات ذکر شده در (جدول ۱) برسد. تحریک به مدت ۵ ثانیه در این دامنه و دوره تناوب تعیین شده ادامه می‌یابد. چنانچه شیری در این مدت عمل کند، نیازهای استاندارد را برآورد نکرده است.

جدول ۱: مشخصات تحریک‌های اولیه

شماره تحریک	شکل موج	دوره تناوب (ثانیه)	شتاب پیک (درصد شتاب جاذبه)	دامنه پیک (mm)	مدت زمان اعمال تحریک (ثانیه)
۱	سینوسی	۱/۰۰	۱۰	۲۴/۸۴۹	۵
۲	سینوسی	۰/۴۰	۱۵	۵/۹۶۴	۵
۳	سینوسی	۰/۲۰	۲۰	۱/۹۸۸	۵
۴	سینوسی	۰/۱۳	۳۴	۱/۴۲۸	۵
۵	سینوسی	۰/۱۰	۴۰	۰/۹۹۴	۵

در مورد شیرهایی که بعد از ۵ ثانیه همچنان بدون عکس‌العمل باقی مانده‌اند، تحریک همچنان با افزایش دامنه ادامه می‌یابد. افزایش دامنه در هر تحریک، به دلیل یکی نبودن دوره تناوب‌ها، با آهنگ افزایش دامنه در تحریک‌های دیگر متفاوت خواهد بود. افزایش دامنه تا رسیدن به مقادیر حداکثر ذکر شده در (جدول ۲)، یا عکس‌العمل شیر ادامه می‌یابد. چنانچه شیر قبل از رسیدن به دامنه حداکثر، عمل کند نیازهای استاندارد را برآورد کرده است ولی اگر تا دامنه‌های حداکثر، عکس‌العملی نشان ندهد و در خود دامنه حداکثر نیز به مدت ۵ ثانیه عکس‌العملی نشان ندهد، آنگاه نیازهای استاندارد را برآورد نکرده است.

در (شکل ۱)، اطلاعات مربوط به شتاب و دوره تناوب تحریک‌ها در دو منحنی آمده است. منحنی پایین مربوط به (جدول ۱) و منحنی بالا مربوط به (جدول ۲) است.

تمامی تحریک‌های گفته شده باید در سه جهت مختلف ۴۵، ۹۰ و ۱۳۵ درجه اعمال شوند.

جدول ۲: نحوه ادامه تحریک‌ها و مشخصات تحریک‌های نهایی

ادامه تحریک	دوره تناوب (ثانیه)	آهنگ افزایش شتاب (g/sec)	آهنگ افزایش دامنه (mm/sec)	حداکثر شتاب پیک (درصد شتاب جاذبه)	حداکثر دامنه پیک (mm)
شماره ۱	۱/۰۰	۰/۰۱	۲/۴۸۵	۲۵	۶۲/۱۲
شماره ۲	۰/۴۰	۰/۰۱	۰/۳۹۸	۳۰	۱۱/۹۳
شماره ۳	۰/۲۰	۰/۰۱	۰/۰۹۹	۴۰	۳/۹۸
شماره ۴	۰/۱۳	۰/۰۱	۰/۰۴۲	۷۰	۲/۹۴
شماره ۵	۰/۱۰	۰/۰۱	۰/۰۲۵	۸۳	۲/۰۶



سید محمدرضا عقیلی نژاد  
مسئول واحد تحقیق و توسعه سازمان عمران آمل

## مقدمه

به نظر می‌رسد از میان تمام مصالح استفاده شده در ساختمان، بتن بیش از همه پیچیده و کمتر از همه فهمیده می‌شود. با وجود این، خصوصیات فوق‌العاده بتن غیرقابل انکار است. از جمله این خصوصیات می‌توان سهولت تهیه مواد اولیه بتن در طبیعت، استحکام و مقاومت آن در برابر آتش سوزی و تحویل یک جسم صلب با ترکیب صحیح و اصولی مواد تشکیل دهنده آن و به راحتی فروپاشیده نشدن آن، عدم نیاز به نگهداری وسیع زمانی که بدرستی کنترل شود، مقاومت در برابر بارندگی شدید، ایستادگی در برابر حمله جانور چونده و حشره، مقاومت زیاد در مقابل سایش را نام برد. براساسی استفاده از بتن تحولی شگرف در صنعت ساختمان سازی محسوب می‌شود.

امروزه با تکنولوژی پیشرفته می‌توان هزاران مترمکعب بتن را بدون هیچ‌گونه حادثه‌ای ساخت، ریخت و نگهداری کرد. با وجود این همه مزیت، اگر رفتار بتن باتوجه به شرایط آب و هوایی مناطق کاملاً مورد نظر قرار گیرد و بدرستی اجرا شود، می‌توان موانع، مشکلات و نقایص موجود در بتن را شناسایی و برطرف ساخت. تکنولوژی بتن را باید دقیقاً آموخت چون به آن نیاز مبرم داریم تا خطرات ناشی از زلزله، باد، سیل، انفجار و ... را به حداقل برسانیم.

متن حاضر قبلاً توسط سازمان عمران آمل طی جزوه‌ای منتشر شده تا با برقراری ارتباط اصولی و منطقی با مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی و تجهیز نمودن سازمان به ابزار و امکانات فنی و تخصصی گامی هرچند کوچک در این عرصه برداشته شود و به افزایش کیفیت کمک کند. اینک با تقدیم آن به جامعه مهندسی ساختمان امید است مفید و مورد استفاده واقع گردد.

## نکات مهم در خصوص بتن

◀ اندازه کوچکترین الکی که حداکثر در صد وزنی سنگدانه روی آن باقی بماند، اندازه اسمی سنگدانه نامیده می‌شود. به کار بردن سنگدانه‌های درشت‌تر از ۳۸ میلی‌متر در ساخت بتن آرمه توصیه نمی‌شود ولی در هیچ حالت اندازه سنگدانه‌ها نباید از ۶۳ میلی‌متر تجاوز کند. به هر حال هرچه شکل سنگدانه‌ها به کره نزدیکتر باشد برای مصرف در بتن مناسب‌تر است. سنگدانه‌های دراز به علت آنکه زودتر از سایر سنگدانه‌ها می‌شکند، مطلوب نیست. سنگدانه‌های پولکی نیز باعث ایجاد حباب‌های هوا در بتن و باعث ایجاد و تخلخل در بتن می‌شود. سنگدانه‌ها نباید واکنش قلیایی از خود نشان دهد. این امر ممکن است باعث انبساط غیرعادی، ایجاد

ترک‌های زیرسطحی و بیرون‌پریدگی در بتن شود. حداکثر جذب آب سنگدانه‌های مصرفی در بتن براساس (دت ۲۱۰) و (دت ۲۱۱) برای سنگدانه‌های درشت به ۲/۵ درصد و برای سنگدانه‌های ریز به ۳ درصد محدود شود.

◀ مقدار PH آب مصرفی در بتن نباید از ۵ کمتر و از ۸/۵ بیشتر باشد. در غیر این صورت نیاز به انجام آزمایش بر روی آزمون‌های ساخته شده می‌باشد.

◀ استفاده از مواد افزودنی در بتن تنها با تصویب قبلی دستگاه نظارت مجاز است. در ساخت بتن آرمه نباید از کلرید کلسیم استفاده شود. استفاده از کلرید کلسیم به عنوان ماده افزودنی تسریع‌کننده فقط در بتن بدون میلگرد مجاز است و این مقدار نباید از ۲ درصد وزنی سیمان تجاوز کند.

◀ آب دریا مقاومت اولیه بتن را بالا می‌برد. ولی مقاومت درازمدت را معمولاً پایین می‌آورد. چنانچه آب شامل مقدار زیادی (NACL) باشد سبب ایجاد شوره گشته و بهتر است در مواردی که ظاهر بتن در نما اهمیت دارد، به کار نرود.

◀ معمولاً ماسه‌ای که از ساحل دریا یا رودخانه جمع‌آوری می‌شود، دارای نمک است. این نمک اولاً خطر زنگ‌زدگی و خوردگی میلگردها را به همراه دارد، در ثانی اثر دیگر وجود نمک در سنگدانه‌ها؛ جذب آب این نمک‌ها از هوا و ایجاد شوره است. برای رفع این معضل باید سنگدانه‌ها را با آب تازه و تمیز شست و شوداد. ◀ اگر چنانچه به اندازه ۰/۵ درصد وزن سیمان شکر به بتن اضافه شود، حدود ۴ ساعت گیرش آن به تأخیر خواهد افتاد. باید توجه داشت که در صورت استفاده شکر به مقدار بیش از یک درصد وزن سیمان، از گیرش سیمان جلوگیری می‌شود. از این روش در هنگام بد کار کردن و خراب شدن مخلوط کن بتن استفاده می‌نمایند.

◀ رنگدانه‌ها به عنوان ماده افزودنی خنثی برای تولید بتن رنگی به کار می‌رود. این ترکیبات معدنی مانند اکسید آهن برای رنگ‌های قرمز، قهوه‌ای، سیاه و زرد و اکسیدکرم که برای رنگ سبز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

◀ سیمان پرتلند نباید در تماس با رطوبت انبار شود، بلکه باید به صورت خشک نگهداری شود تا از خرابی آن جلوگیری به عمل آید. در مناطق خشک حداکثر می‌توان ۱۲ پاکت سیمان را روی هم انبار کرد مشروط بر اینکه ارتفاع آنها از ۱/۸ متر تجاوز نکند.

◀ عمل اختلاط بتن در مخلوط‌کن باید حداقل تا ۱/۵ دقیقه پس از ریختن تمامی مواد تشکیل دهنده به داخل مخلوط‌کن ادامه یابد، مگر آنکه با آزمایش‌های انجام شده براساس مشخصات بتن آماده (دت ۵۰۱) ثابت شود زمان کوتاه‌تر هم می‌تواند قابل قبول باشد. باز آمیختن بتن با آب پس از اتمام اختلاط ضمن نقل و انتقال یا در محل بتن‌ریزی مجاز نیست، مگر در موارد استثنایی و با کسب مجوز از دستگاه نظارت. ◀ ویراتور باید تا حد امکان به صورت قائم وارد بتن شود و به آرامی بیرون کشیده شود تا حباب هوا داخل بتن باقی نماند.

◀ دمای بتن در هنگام بتن‌ریزی نباید بیش از ۳۲ درجه سانتیگراد برای بتن معمولی و ۱۵ درجه سانتیگراد برای بتن حجیم باشد. گوشه‌ها و لبه‌های بتن در مقابل یخ‌زدن آسیب‌پذیر است. بنابراین دمای این نقاط باید با دقت کنترل شود.

◀ استفاده از مواد حباب‌زا و ساخت بتن با حباب هوا در هوای سرد برای بتن‌هایی که در معرض رطوبت، یخ‌زدن و آب‌شدن‌های متوالی قرار می‌گیرد، الزامی است. لازم به ذکر است که نسبت آب به سیمان نباید از ۰/۵ بیشتر باشد.

◀ تمامی میلگردها باید به صورت سرد خم شود، مگر آنکه دستگاه نظارت روشی دیگر را مجاز بداند و در شرایطی که دمای میلگردها از ۵ درجه سانتیگراد کمتر باشد، باید از خم کردن آنها خودداری شود. خم کردن میلگردهایی که سر آنها در بتن قرار دارد، مجاز نیست، مگر آنکه در طرح مشخص شده باشد یا دستگاه نظارت



◀ حداکثر انحراف ضخامت پوشش بتن محافظ میلگردها ۸ میلی متر می باشد. این مقدار رواداری تا جایی معتبر است که ضخامت مذکور از مقدار تعیین شده مشخص، کمتر نشود. باید توجه داشت که انتهای برجسته سیم ها، اتصال دهنده ها و گیره هایی که میلگردها را به هم می بندد، در قشر بتن محافظ (پوشش) واقع نشود. در اعضای فشاری با خاموت های بسته یا مارپیچ، فاصله آزاد بین هر دو میلگرد طولی نباید از ۱/۵ برابر قطر بزرگترین میلگرد و نه از ۴۰ میلی متر کمتر باشد.

◀ تمامی میلگردهای اعضای فشاری باید با خاموت هایی در برگرفته شود. حداقل قطر خاموت ها نباید از ۶ میلی متر کمتر باشد. حداکثر فاصله دو خاموت متوالی از هم نباید از ۲۵۰ میلی متر یا کوچکترین بعد عضو فشاری و یا ۳۶ برابر قطر میلگرد خاموت بیشتر گردد و هرچه این فاصله کمتر باشد، عضو مورد نظر شکل پذیرتر خواهد شد. مقاومت مشخصه میلگرد برشی نباید از ۴۰۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع بیشتر باشد.

◀ در دال ها و شالوده های با ضخامت متغیر می توان ضخامت را برای محاسبه مقدار میلگرد حرارت و جمع شدگی برابر با ضخامت دال و شالوده فرضی هم حجم آن اختیار کرد و میلگرد حرارت و جمع شدگی برای دال ها و شالوده ها به ضخامت کمتر یا مساوی ۱۰۰۰ میلی متر را می توان فقط در یک وجه دال قرار داد. برای دال ها و شالوده ها با ضخامت بیشتر از ۱۰۰۰ میلی متر در هر دو وجه باید توزیع شود، بطوری که مقدار میلگردهای پیش بینی شده در هیچ وجه از کل میلگرد لازم کمتر نباشد.

◀ میلگردهای ساده با قطر بیشتر از ۱۲ میلی متر را نباید به عنوان خاموت به کار برد.

◀ در بتن ریزی های حجیم مقدار میلگرد جلدی نباید در هیچ حال از میلگرد به قطر ۱۰ میلی متر به فاصله هر ۲۰۰ میلی متر کمتر باشد.

◀ پیش بینی های اطمینان برای تیرهای با دهانه بزرگتر از ۵ متر، تیرهای کنسول به طول بیشتر از ۲/۵ متر دال ها با دهانه بزرگتر از ۳ متر و دال های کنسول به طول بیشتر از ۱/۵ متر اجباری است. تعداد پایه های اطمینان باید طوری باشد که فاصله آنها در هر صورت از ۳ متر تجاوز نکند.

◀ عرض تیرچه ها نباید کمتر از ۱۰۰ میلی متر و ارتفاع کل آنها نباید بیشتر از سه و نیم برابر حداقل عرض آنها باشد. لازم به ذکر است فاصله آزاد بین تیرچه ها نباید بیشتر از ۷۵۰ میلی متر در نظر گرفته شود و ضخامت دال روی اجزای پر کننده نباید از فاصله آزاد بین تیرچه ها و نه از ۵۰ میلی متر کمتر اختیار شود. فاصله محوری بین میلگردهای پیچشی طولی توزیع شده در داخل محیط میلگرد عرضی نباید بیشتر از ۳۰۰ میلی متر در نظر گرفته شود.

◀ عرض ترک خوردگی در تیرها و دال های یک طرفه نباید از مقدار ۰/۳۵ میلی متر تجاوز نماید. این محدودیت برای سازه هایی که در معرض شرایط محیطی مهاجم باشد، یا سازه باید آب بندی شود، کافی نمی باشد. با استفاده از میلگردهای با قطر کم در ناحیه کششی بتن می توان عرض ترک ها را در ناحیه کششی تیرهای بتن آرمه به حداقل رساند.

◀ ضخامت شالوده ها نباید کمتر از ۲۵۰ میلی متر و ضخامت سر شمعی گروه شمع ها نباید کمتر از ۴۰۰ میلی متر اختیار شود. در شالوده ها قطر میلگردها نباید کمتر از ۱۰ میلی متر و فاصله محور تا محور آنها از یکدیگر نباید کمتر از ۱۰۰ میلی متر و بیشتر از ۲۵۰ میلی متر در نظر گرفته شود. ابعاد مقطع کلاف رابط شالوده ها باید متناسب با ابعاد شالوده و حداقل ۲۵۰ میلی متر اختیار شود.

◀ تعداد میلگردهای طولی کلاف ها در شالوده ها باید حداقل ۴ عدد و قطر آن حداقل ۱۲ میلی متر باشد. این میلگردها باید با میلگردهای عرضی به قطر ۶ میلی متر و با فواصل حداکثر ۲۵۰ میلی متر از یکدیگر گرفته شود. طول پوشش در وصله میلگرد در هیچ حالتی نباید کمتر از ۳۰۰ میلی متر اختیار شود.

◀ مقاومت بتن در اجزای مقاوم در برابر زلزله نباید کمتر از ۲۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع اختیار شود.

◀ مقاومت تسلیم مشخصه فولاد در اعضای که برای مقابله با نیروی جانبی زلزله به کار گرفته می شود،



نباید بیشتر از ۴۰۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع اختیار شود. میلگردهای طولی در تمامی سازه‌ها صرف نظر از حد شکل پذیری آنها و میلگرد عرضی در سازه‌های با شکل پذیری زیاد باید از نوع آجدار باشد.

◀ عیار سیمان بتن مسلح نباید از ۲۵۰ کیلوگرم در هر مترمکعب بتن کمتر شود. در مورد بتن پیش تنیده عیار سیمان نباید از ۳۰۰ کیلوگرم در مترمکعب بتن کمتر باشد. (در شرایط محیطی معمولی غیر خورنده)  
◀ هنگامی که دمای محیط بتن ریزی کمتر از ۵ درجه سانتی‌گراد باشد، رعایت تدابیر بتن ریزی در هوای سرد ضروری است.

◀ قالب‌برداری و برچیدن پایه‌ها باید باتوجه به دی‌گرام برشی سازه صورت گیرد. به عنوان مثال برچیدن پایه‌های تیرها از وسط شروع شود و به طرف تکیه‌گاه ادامه یابد یا پایه‌های زیرطره‌های بزرگ باید به تدریج از لبه آزاد به طرف تکیه‌گاه برچیده شود. قالب هر دهانه تیرهای یکسره یا هر چشمه دال‌های یکسره باید وقتی برداشته شود که دهانه مجاور تیر یا چشمه مجاور دال بتن ریزی شده و بتن مقاومت لازم برای قالب‌برداری را بدست آورده باشد.

◀ در ساختمان‌های چند طبقه، قالب و داربست هر طبقه را وقتی می‌توان برداشت که حداقل دو طبقه بالاتر از آن بتن ریزی شده و بتن مقاومت لازم را بدست آورده باشد. به عبارت دیگر بار قالب و داربست و بتن تازه ریخته شده هر طبقه باید حداقل بین دو طبقه توزیع شود تا بتن طبقات زیرین دچار تغییر شکل‌های زودرس نشود.

◀ در صورتی که اعضاء و قطعات بتن نسبت بار مرده به کل بار قابل توجه باشد، حداقل زمان لازم برای قالب‌برداری مدتی است که طی آن علاوه بر تأمین شرط ۷۰٪ مقاومت مشخصه ۲۸ روزه، قطعه قادر باشد ۲ برابر تنش ناشی از بار مرده خود را تحمل کند.

◀ برای جلوگیری از ایجاد ترک در سطوح اصلی ستون‌ها و دیوارهایی که تیرها یا دال‌هایی روی آنها قرار می‌گیرد، نباید بتن ریزی اعضاء را در زمانی انجام داد که بتن ستون‌ها یا دیوارها خمیری است. ترک‌های مذکور در اثر آب انداختن یا نشست بتن خمیری ایجاد می‌شود.  
◀ در دال‌های یک‌طرفه میلگرد خمشی در امتداد دهانه کوچک و میلگرد حرارتی در امتداد دهانه بلند قرار می‌گیرد. با افزایش مقاومت تسلیم میلگرد، مساحت میلگرد مورد نیاز کاهش می‌یابد.

#### ◀ اثرات سودمند خاموت‌ها

- قسمتی از نیروی برشی توسط میلگردهایی از جان تأمین می‌شود که توسط ترک قطری قطع شده است.  
- وجود این میلگردها از توسعه ترک‌های قطری جلوگیری و نفوذ آنها را به ناحیه فشار کاهش می‌دهد و در نتیجه بتن ترک نخورده وسیع تری در انتهای فوقانی ترک برای مقابله با اثر ترکیبی نیروی برشی و فتاوری در دسترس خواهد بود.

- وجود خاموت‌ها از عریض شدن ترک‌های قطری جلوگیری می‌کند و در نتیجه نیروی قفل و بست بین دانه‌ای قابل توجه و قابل اطمینان در دسترس خواهد بود.

- میلگردهای عرضی باعث اتصال میلگردهای طولی به هسته بتن می‌شود در نتیجه مقاومت شاخه‌ای میلگردهای طولی افزایش می‌یابد.

◀ از نظر آرایش میلگردهای طولی با خاموت‌های بسته دایره‌ای شکل و مستطیلی تعداد میلگردهای طولی حداقل ۴ و برای تنگ‌های مثلثی این تعداد حداقل ۳ و برای میلگردهای محصور شده به وسیله خاموت دور بیچ این تعداد حداقل ۶ می‌باشد.

◀ در قاب‌های بتن آرمه در محل گره اتصال تیر به ستون خاموت‌های ستون ادامه می‌یابد، ولی خاموت‌های تیر قطع می‌شود.







باتوجه به اینکه شکست محوری ستون‌ها ترد و شکست خمشی تیرها نرم می‌باشد، برای تأمین شکل‌پذیری لازم سعی می‌شود جاری شدن از تیرها شروع شود، بنابراین تیرها باید ضعیف‌تر از ستون‌ها باشد تا زودتر جاری شود.

در صورت کمبود فضا برای مهار میلگرد کششی می‌توان از قلاب استفاده کرد. ولی برای مهار میلگرد فشاری نمی‌توان از این روش استفاده نمود. به علت ایجاد حفرات هوا در زیر میلگردهای بالای عضو در اثر نشست بتن تازه در هنگام بتن‌ریزی مقاومت پیوستگی نسبت به میلگردهای تحتانی کمتر خواهد بود. معمولاً میلگردهای خم شده نسبت به خاموت‌ها، مقاومت برشی کمتری داشته و ترک‌های عریض‌تر را موجب می‌شوند. خاموت‌های مایل به شکل مؤثرتری از پهنای ترک‌ها می‌کاهد. در مواردی که احتمال دارد ترک سرتاسر عمق را فرا گیرد نظیر تیرهای در معرض تنش‌های کششی بزرگ استفاده از خاموت‌های مایل ارجحیت دارد. اما باید توجه داشت در صورتی که جهت نیرو معکوس گردد، خاموت‌های مایل موازی ترک‌های احتمالی گردیده و بی‌اثر خواهد شد.

انجام آزمایش‌های متعدد بر روی چسبندگی و پیوستگی میلگردها با بتن نشان داده است که برای میلگردها در حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد پیوستگی در اثر اصطکاک و گیرش حاصل از افت (انقباض) بتن و در حدود ۷۰ تا ۷۵ درصد پیوستگی ناشی از زبری سطح میلگردها می‌باشد.

در وصله پوششی دو میلگرد حداقل طول وصله ۳۰۰ میلی‌متر بوده و در مواردی که مقاومت فشاری بتن ( $f_c$ ) کمتر از ۲۰۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع باشد، طول پوشش به اندازه ۳۳ درصد افزایش می‌یابد و اگر در طول وصله مقدار خاموت به اندازه  $\frac{A_s}{S} = 0.0015h$  وجود داشته باشد طول وصله را می‌توان ۲۰ درصد کاهش داد و اگر به همین اندازه مارپیچ داشته باشد، طول وصله را می‌توان ۳۰ درصد کاهش داد.

اکیداً توصیه می‌شود در بنایی اجرای کلاف‌های قائم بتن آرمه همزمان با چیدن دیوار سازه‌ای و بصورت یکپارچه صورت گیرد. یا با تعبیه شاخک‌ها یا میلگردهای افقی اتصال بین دیوار و کلاف تأمین گردد. حداقل قطر میلگردهای طولی در کلاف‌های قائم بتن آرمه عبارت است از ۱۰ میلیمتر برای میلگرد آجدار و ۱۲ میلی‌متر برای میلگرد ساده. میلگردهای طولی باید حداقل ۴ عدد باشد و در گوشه‌ها قرار داده شود و انتهای آنها به نحوی مناسب مهار شود و با فاصله ۲۰ سانتی‌متر به وسیله تنگ‌ها به یکدیگر بسته شود. شالوده‌ها باید حتی المقدور در یک سطح افقی ساخته شود و در صورتی که به علت شیب زمین یا علل دیگر احداث شالوده در یک تراز میسر نباشد، باید هر قسمت آن در یک سطح افقی قرار داده شود و در هر حال باید از ایجاد شیب بیش از ۱۵ درصد در پی خودداری گردد.

#### ● مکانیزم شکست ستون‌ها با تنگ بسته

وقتی که یک ستون با تنگ بسته تا نقطه گسیختگی بارگذاری می‌شود، رخداد اول، پوسته شدن پوسته خارجی می‌باشد که باعث انتقال بار به بتن هسته مرکزی و میلگردهای طولی می‌شود. در مرحله بعد نوبت به از بین رفتن باربری میلگردهای طولی می‌رسد که یا با جاری شدن یا با کماتش آنها به سمت خارجی همراه است. نتیجه، انتقال بیشتر تنش‌ها به هسته مرکزی می‌باشد. در نهایت وقتی که بتن ناحیه مرکزی به مقاومت نهایی خود رسید، ستون بطور ناگهانی می‌شکند.

#### ● مکانیزم شکست ستون‌های دور پیچ

در ستون‌های دور پیچ وقتی ستون تا حد گسیختگی بارگذاری می‌شود، ابتدا پوسته خارجی مقطع (پوشش بتنی دور میلگرد مارپیچ) ترک خورده و از بقیه ستون کنده می‌شود. در نتیجه، سطح مقطع بتن کاهش می‌یابد و ظرفیت مقطع تقلیل می‌یابد. اما فاصله بین حلقه‌های میلگردهای مارپیچ معمولاً به اندازه‌ای کم است که از کمانه کردن میلگردهای طولی جلوگیری می‌کند و در نتیجه میلگردهای طولی به تحمل بار ادامه می‌دهد. در این حالت تغییر شکل‌های بیشتری در ستون بوجود می‌آید و بتن محصور در داخل مارپیچ به مارپیچ اتکا می‌کند. این مسأله سبب اعمال واکنش محدودکننده از جانب مارپیچ به هسته بتن می‌شود و تنش شعاعی



حاصل از این امر ظرفیت تحمل بار هسته بتن را افزایش می دهد. بدین ترتیب برغم از دست رفتن پوسته خارجی مقطع مقاومت نهایی ستون به مقداری بزرگتر از  $P_c$  افزایش می یابد سرانجام ستون در اثر تسلیم شدن میلگرد مارپیچ یا گسیخته شدن آن خواهد شکست.

### ● اثر تنگ مارپیچ بر مقاومت و شکل پذیری ستون

تنگ مارپیچ، شکل پذیری ستون را بالا می برد، همچنین بعد از پوسته شدن ستون و بعد از تغییر شکل محسوس ستون، تنگ مارپیچ مقاومت ستون را افزایش می دهد ولی اثر چندانی بر مقاومت ستون قبل از پوسته شدن ستون ندارد. باتوجه به اینکه مارپیچ بعد از تغییر شکل زیاد مقاومت ستون را افزایش می دهد، از مارپیچ برای افزایش مقاومت ستون استفاده نمی شود و هدف اصلی از بکار بردن مارپیچ، تأمین شکل پذیری ستون می باشد. با افزایش  $(\frac{A_s}{A_c})$  در این ستون ها شکل پذیری و مقاومت شکست افزایش می یابد.

### ● اثر خاموت بسته بر مقاومت و شکل پذیری ستون

خاموت های بسته تأثیر زیادی بر شکل پذیری و مقاومت کلی ستون ندارد. البته اگر خاموت ها خیلی به هم نزدیک باشند، شکل پذیری را کمی افزایش می دهد.

هدف اصلی از بکار بردن خاموت ها، مهار میلگردها و ایجاد تکیه گاه برای میلگردهای طولی است. در این ستون ها افزایش  $(\frac{A_s}{A_c})$  اثر چندانی بر مقاومت و شکل پذیری ندارد.

### ● عوامل مؤثر بر شکل پذیری اعضا خمشی

باتوجه به تئوری خمشی هرچه قسمت های فشاری مقطع، تقویت شود قبل از اینکه قسمت های فشاری به نقطه خرابی برسد، میلگردهای کششی تغییر شکل های پلاستیک زیاد خواهد داد. همچنین هرچه میلگردهای کششی ضعیف تر باشد (قسمت کشش ضعیف تر باشد) امکان تغییر شکل های پلاستیک بیشتر برای قسمت های کششی خواهد بود. با این توضیحات عوامل زیر در شکل پذیری اعضا خمشی مؤثر است:

۱- کاهش  $\rho$  (نسبت فولاد کششی) باعث افزایش شکل پذیری می شود.

۲- کاهش  $f_y$  فولاد کششی باعث افزایش شکل پذیری می شود.

۳- هرچه  $f_c$  بالاتر باشد مقطع شکل پذیرتر است.

۴- افزایش فولاد فشار ص باعث افزایش شکل پذیری می شود. ص باعث افزایش شکل پذیری می شود.

۵- افزایش  $f_y$  فولاد فشاری باعث افزایش شکل پذیری می شود.

۶- افزایش نیروی محوری فشاری باعث کاهش شکل پذیری می شود.

۷- افزایش نیروی محوری کششی باعث افزایش شکل پذیری می شود.

۸- افزایش خاموت های عرضی در افزایش شکل پذیری مؤثر است.

منابع:

- ترک خوردگی در بتن و پل های بتنی (انواع، علل و روش های تیر)، (Raina. v. k) ترجمه رضا اکبری - مجید صباغزاده

- آیین نامه بتن ایران (آبا)

- تفسیر اجرای آیین نامه بتن ایران

- پرسش های چهار گزینه ای سازه های بتنی - دیباگران تهران (مؤسسه فنی تهران)

- نشریه شماره ۵۵ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور



# آکوستیک در طراحی فضاهای آموزشی - ارزیابی زمان واخترش ونقش آن در کنترل و تنظیم صدا (با مروری بر مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان)

آکوستیک در طراحی فضاهای آموزشی - ارزیابی زمان واخترش  
ونقش آن در کنترل و تنظیم صدا

(با مروری بر مبحث هجدهم مقررات ملی)

بهزاد رنجبری

کارشناس فیزیک حالت جامد

کارشناس آکوستیک

## مقدمه

آکوستیک در طراحی فضاهای معماری را می توان فن طراحی این فضاها مطابق با نیازهای شنیداری در نظر گرفت. در یک نگاه کلی همه فضاهای ساختمانی از لحاظ تأمین سلامت، آسایش و نیازهای شنیداری نیازمند شرایط آکوستیکی مطلوب است. با این حال لازم است برخی از این فضاها به دلیل حساسیت و اهمیتی خاص، از لحاظ توجه به مسائل آکوستیکی در اولویت قرار گیرد و مشمول مقررات و ضوابطی خاص شود. از جمله این فضاها می توان به فضاهای آموزشی اشاره کرد.

چنانچه می دانیم بخش قابل توجهی از مسائل آموزشی از طریق ارتباط کلامی و صوت منتقل می گردد. بنابراین چنانچه تنها به دلیل یکی از نقایص آکوستیکی فضا، دانش آموزان در دریافت مطالب دچار مشکل باشند، اساساً هدف از ساخت محقق نشده و بدنبال آن، سرمایه و هزینه هنگفتی که به منظور ساخت آن فضای آموزشی مصرف شده است تلف شده می باشد. همچنین صرف نظر از اتلاف سرمایه، بد نیست عواقب ناشی از این نقصان را در کاهش کیفیت آموزشی و بروز مشکلات تحصیلی در نظر آورده، از همه مهمتر بسیاری از مشکلات و اختلالات عصبی همچنین عوارض روحی و روانی ناشی از آن را در میان دانش آموزان یاد آور شویم.

در متن پیش رو، نخست به بررسی «زمان واخترش صدا»<sup>۱</sup> به عنوان یکی از مهمترین شاخص های

بخش قابل توجهی از مسائل آموزشی از طریق ارتباط کلامی و صوت منتقل می گردد. بنابراین چنانچه تنها به دلیل یکی از نقایص آکوستیکی فضا، دانش آموزان در دریافت مطالب دچار مشکل باشند، اساساً هدف از ساخت محقق نشده و بدنبال آن، سرمایه و هزینه هنگفتی که به منظور ساخت آن فضای آموزشی مصرف شده است تلف شده می باشد

۱- در برخی ترجمه های فارسی - از جمله ترجمه دکتر مهدی برکشلی و دکتر ضیاء الدین اسمعیل بیگی از کتاب "Fundamentals of Acoustics" - از اصطلاح «زمان باز آرایش» به جای «زمان واخترش» در مقابل "Reverberation Time" استفاده شده است با این حال از آنجا که مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن در نشریات خود از جمله "مبحث هجدهم از مقررات ملی ساختمان"، اغلب «زمان واخترش» را در مقابل "Reverberation Time" برگزیده است لذا به منظور پیشگیری از سردرگمی خوانندگان در این متن نیز از واژه «زمان واخترش» استفاده شده است.

آکوستیکی در فضاهای آموزشی، همچنین نقش و اهمیت آن در قابلیت فهم گفتار پرداخته می‌شود. پس از آن ضمن مرور بر ضوابط و استانداردهای زمان واخنش، در فضاهای آموزشی کشور، براساس مبحث هجدهم از مقررات ملی ساختمان، ضرورت ارزیابی زمان واخنش، پیش از ساخت، مورد بررسی قرار می‌گیرد و به نقش آن در کنترل و تنظیم آکوستیکی فضاها پرداخته می‌شود. این متن تا حد امکان به زبان ساده و با کمترین اصطلاحات و واژه‌های تخصصی نوشته شده و اصطلاحات تخصصی بکار رفته حتی الامکان با توضیح و یا معادل لاتین آنها همراه شده است.

### آکوستیک کلاس درس<sup>۲</sup> و شاخص قابلیت فهم گفتار<sup>۳</sup>

بررسی عمده مسائل آکوستیکی در فضاهای داخلی ساختمان‌های آموزشی در چارچوب علم «آکوستیک کلاس درس» از طریق بررسی شاخصی تحت عنوان: «شاخص قابلیت فهم گفتار» میسر می‌شود.

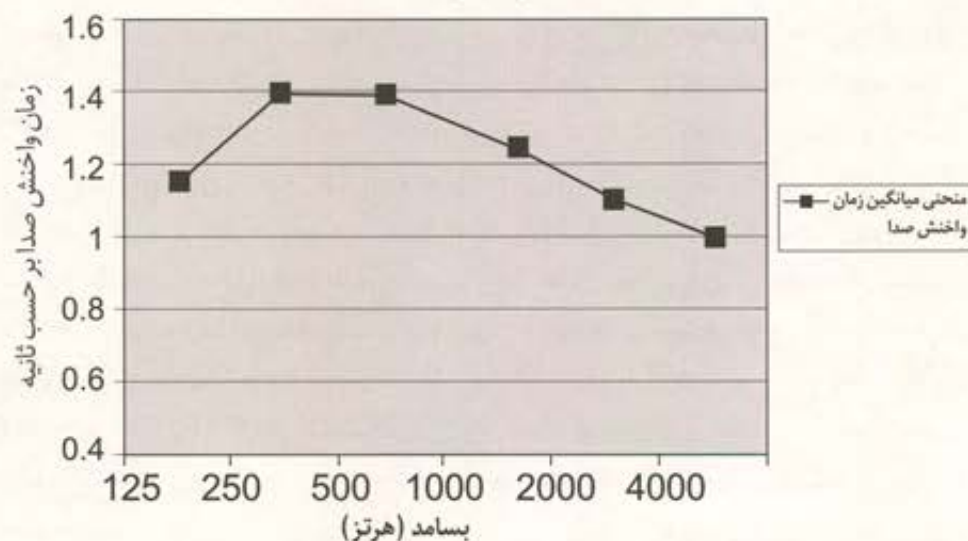
از این رویکی از مهمترین مسائل در طراحی فضاهای داخلی ساختمان‌های آموزشی شامل کلاس‌های درس نظری، سالن‌های اجتماعات، آزمایشگاه‌ها، کارگاه‌ها و... در نظر گرفتن ملاحظاتی است تا آن فضا از لحاظ صدا، قابلیت خوبی را در فهم گفتار (Speech Intelligibility) فراهم سازد.

### زمان واخنش (RT)<sup>۴</sup>

چنانچه گفته شد یکی از مهمترین عواملی که در قابلیت فهم گفتار در کلاس‌های درس، مؤثر واقع می‌شود «زمان واخنش صدا» است که از مهمترین فاکتورها در تعیین کیفیت صدا در این فضاها محسوب می‌شود.

تعریف: زمان واخنش عبارت است از مدت زمانی که پس از قطع منبع صدا، تراز شدت صدا (SIL)<sup>۵</sup>،

زمان واخنش صدا (RT30) برای نمونه کلاس درس نظری



نمودار ۱ - میانگین زمان واخنش صدا بر حسب ثانیه در بسامدهای مختلف. این منحنی برای یک نمونه کلاس درس نظری ترسیم شده است.

- 2 - Classroom Acoustics
- 3 - Speech Intelligibility Index (SII)
- 4 - Reverberation Time (RT)
- 5 - Sound Intensity Level (SIL)

به میزان ۶۰ دسی بل افت کند.

چنانچه این مدت زمان واخنش از حد مجاز آن بر اساس استاندارد بیشتر باشد، صداها امتداد پیدا کرده، موجب تداخل آنها در یکدیگر می‌گردد و مانع از تشخیص دقیق کلمات و گفتار می‌شود و بنابراین قابلیت فهم گفتار را به میزان زیاد کاهش داده، افت جدی در کیفیت آکوستیکی فضا را در پی خواهد داشت. زمان واخنش (RT) یکی از مشخصه‌های فضاهای ساختمانی است و برای هر فضایی قابل ارزیابی و تنظیم می‌باشد. (نگاه کنید به نمودار (۲)).

بدیهی است عدم رعایت استاندارد زمان واخنش در کلاس‌های درس می‌تواند عواقب جبران ناپذیری به همراه داشته باشد. بخصوص زمان واخنش بیش از حد مجاز در کلاس‌های درس در مقاطع پایین‌تر تحصیلی که دانش‌آموزان هنوز الگوهای ذهنی - کلامی محدودی دارند و با بسیاری از کلمات برای نخستین بار روبرو می‌شوند، می‌تواند از اهمیت بیشتری برخوردار باشد. نارسایی و اختلال در یادگیری، خستگی، بی‌قراری، بوجود آمدن مشکلات عصبی، روحی و روانی ناشی از ناتوانی در تطبیق الگوهای شنیداری و ... همه و همه ناشی از عدم رعایت حد مجاز و استاندارد زمان واخنش هستند.

#### مبحث هیجدهم مقررات ملی ساختمان عایق بندی و تنظیم صدا

«امروز، افزایش مشکلات آکوستیکی در ساختمان‌ها به حدی رسیده است که وجود مقرراتی کارساز به منظور تأمین شرایط آکوستیکی مناسب، آسایش صوتی و جلوگیری از اتلاف امکانات را در فضاهای مختلف ساختمانی اجتناب ناپذیر کرده است.»<sup>۶</sup>

در این راستا وزارت مسکن و شهرسازی براساس ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و در جهت رفع این نیازها اقدام به تدوین ضوابط آکوستیک برای ساختمان‌های کشور از جمله ساختمان‌ها و فضاهای آموزشی نموده است که حاصل آن مبحث هجدهم از مقررات ملی ساختمان می‌باشد. مقررات این مبحث که به منظور تأمین شرایط آکوستیکی مناسب، آسایش صوتی و جلوگیری از اتلاف امکانات، تدوین گردیده است، تحت عنوان: «عایق بندی و تنظیم صدا»، به ضوابط و مقررات آکوستیکی در ساختمان‌های کشور می‌پردازد.

#### ضوابط و استانداردهای آکوستیکی در فضاهای آموزشی

بطور کلی شیوه‌نامه‌ها و استانداردهای مختلفی به منظور رعایت ملاحظات آکوستیکی در فضاهای آموزشی در دسترس قرار دارد که برای مثال می‌توان به شیوه‌نامه‌ها و استانداردهای استرالیایی / نیوزلندی AS/NZS اشاره کرد.

در کشور ما ضوابط و مقررات آکوستیکی در فضاهای آموزشی کشور براساس مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان تحت عنوان: «عایق بندی و تنظیم صدا» لازم الاجراست.

#### حداکثر زمان واخنش در فضاهای داخلی ساختمان‌های آموزشی

حداکثر زمان واخنش در فضاهای داخلی ساختمان‌های آموزشی مندرج در مبحث هجدهم مقررات

ملی ساختمان در جدول (۱) ارائه شده است:

نوع فضا	میانگین زمان واخنش بر حسب ثانیه در بسامدهای ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ هرتز
کلاس درس نظری	۱
آزمایشگاه‌ها	۱/۲
راهرو، راه پله‌ها، کارگاه‌ها	۱/۵

۶- برگرفته از مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان، عایق بندی و تنظیم صدا

امروز، افزایش مشکلات آکوستیکی در ساختمان‌ها به حدی رسیده است که وجود مقرراتی کارساز به منظور تأمین شرایط آکوستیکی مناسب، آسایش صوتی و جلوگیری از اتلاف امکانات را در فضاهای مختلف ساختمانی اجتناب ناپذیر کرده است

## ارزیابی زمان واخنش و نقش آن در کنترل و تنظیم صدا

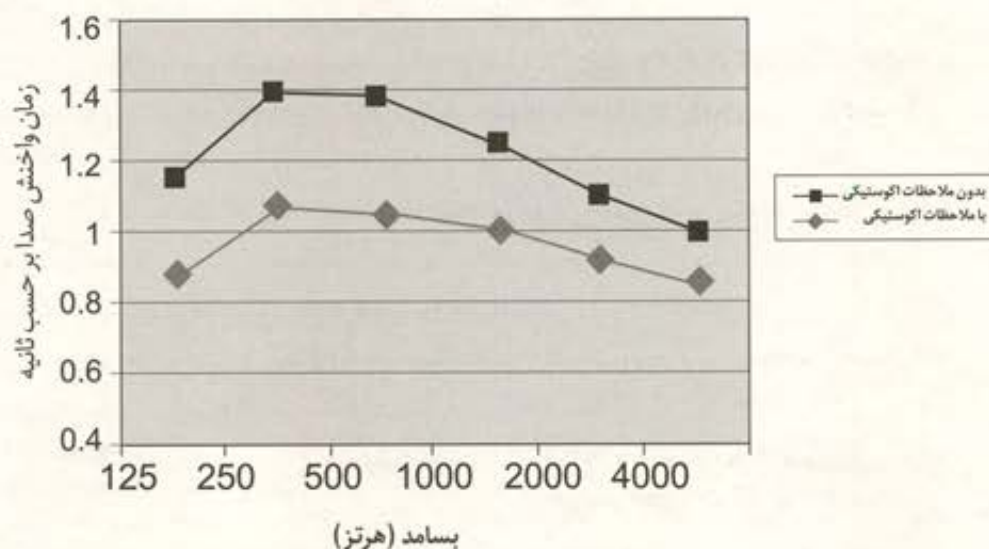
اهمیت و نقش «زمان واخنش صدا» در فضاهای آموزشی به عنوان یکی از مهمترین شاخص های آکوستیکی این فضاها، ضرورت ارزیابی، کنترل و تنظیم آن را یادآور می شود. چنانچه گفته شد زمان واخنش صدا یکی از مشخصه های فضاهای ساختمانی و برای هر فضایی قابل ارزیابی و تنظیم است.

اساساً در قالب یک قاعده کلی به منظور بهره وری مناسب، جلوگیری از اتلاف امکانات و صرفه جویی اقتصادی، ملاحظات و تدابیر آکوستیکی در فضاهای ساختمانی باید از همان مراحل اولیه طراحی در نظر آورده شود. چرا که در غیر این صورت جبران آن پس از ساخت، مسلماً مستلزم صرف هزینه و حوصله زیاد خواهد بود. در این میان می توان به نقش بهره گیری از روش های ارزیابی پیش از ساخت در طراحی مناسب این فضاها اشاره کرد که امروزه در سطح وسیعی مورد استفاده قرار می گیرد. بر همین اساس ارزیابی زمان واخنش صدا پیش از ساخت، ابزاری مهم و کارآمد در کنترل و تنظیم آکوستیکی فضاها محسوب می شود زیرا این امکان را در اختیار می گذارد تا به کمک آن بتوان پیش از ساخت، نتیجه را پیش بینی کرد و فرصت بازنگری در طراحی این فضاها را به منظور اصلاح آکوستیکی آنها در اختیار داشت.

### بررسی نتایج ارزیابی زمان واخنش برای یک نمونه کلاس درس نظری

در این بخش، میانگین زمان واخنش برای یک کلاس درس نظری که به عنوان نمونه در نظر گرفته شده است، در دو حالت مختلف، پیش از ساخت مطرح می شود. (نمودار ۲). در حالت اول (—■—)، ارزیابی زمان واخنش (RT) بیانگر این مطلب است که متأسفانه ملاحظات آکوستیکی در طراحی این فضا در نظر گرفته نشده است؛ چرا که میانگین زمان واخنش در گستره ۱۲۵ تا ۴۰۰۰ هرتز، بیش از حد استاندارد آن برای کلاس درس نظری می باشد (نگاه کنید به جدول ۱) و بنابراین دانش آموزان در این کلاس درس با مشکلات جدی در شنیدن گفتار مواجه خواهند بود.

زمان واخنش صدا (RT30) برای نمونه کلاس درس نظری



نمودار ۲- میانگین زمان واخنش برای یک کلاس درس نظری در دو حالت مختلف پیش از ساخت مورد ارزیابی قرار گرفته است. در حالت اول (—■—) ملاحظات آکوستیکی در نظر گرفته نشده است. اما در حالت دوم (—◆—) ملاحظات آکوستیکی در نظر گرفته شده بنابراین میانگین زمان واخنش در گستره ۱۲۵ تا ۴۰۰۰ هرتز، حد مجاز آن بر اساس استاندارد مقررات ملی ساختمان را برآورده خواهد کرد.



اما خوشبختانه این کلاس درس هنوز در مرحله طراحی است و بنابراین این فرصت را در اختیار داریم تا با بهره‌گیری از روش‌های کنترل آکوستیکی (Room Acoustics Control)، اصلاحاتی را در طراحی این فضا پیشنهاد شود و بدین ترتیب زمان واخشنش (RT) را برای این فضا، به منظور دستیابی به حد مجاز و مطلوب آن، تنظیم کنیم.

بنابراین چنانچه با بهره‌گیری از روش‌های کنترل آکوستیکی (Room Acoustics Control)، تغییراتی در طراحی این فضا به منظور اصلاح آکوستیکی آن منظور کرده، مجدداً به ارزیابی زمان واخشنش (RT) در آن پردازیم نمودار آن مطابق منحنی حالت دوم (—■—) بدست می‌آید که در مقایسه با حالت اول (—■—) نشانگر آن است که میانگین زمان واخشنش در گستره ۱۲۵ تا ۴۰۰۰ هرتز، برای این فضا اصلاح گردیده و بنابراین حد مجاز استاندارد را برآورده می‌سازد. بنابراین ارزیابی زمان واخشنش صدا، پیش از ساخت، به عنوان یکی از ضرورت‌های طراحی، ابزاری مهم و کارآمد در کنترل و تنظیم آکوستیکی فضاها می‌باشد، چرا که این امکان را در اختیار می‌گذارد تا فرصت بازنگری در طراحی این فضاها را به منظور اصلاح آکوستیکی آنها در اختیار داشته باشیم.

به عبارت دیگر با بهره‌گیری از روش ارزیابی زمان واخشنش (RT) پیش از ساخت با کمترین هزینه و کمترین اتلاف امکانات و سرمایه، قادر خواهیم بود یکی از مهمترین شاخص‌های آکوستیکی در فضاهای آموزشی را به منظور تأمین نیازهای شنیداری ویژه آن فضا کنترل و تنظیم نماییم.

#### منابع و مأخذ:

- دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، مقررات ملی ساختمان میحث هیجدهم، عایق بندی و تنظیم صدا، انتشارات وزارت مسکن و شهرسازی، تهران ۱۳۸۰.
- پروفیسور ویلی فورر و پروفیسور آنسلم لانتور، آکوستیک در معماری، ترجمه دکتر غلامعلی لیاقتی، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ۱۳۶۹.
- دکتر پروین نصیری، آکوستیک ساختمانی، انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، تهران ۱۳۷۸.
- دکتر خسرو مولانا و مینا مکانیک، روش اندازه گیری زمان واخشنش در یک فضای بسته - استاندارد پیشنهادی - انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، نشریه شماره ۲۶۶، زمستان ۱۳۷۶.

- M.W. Simons & J.R. Waters, Sound Control in Buildings, A Guide to Part E of the Building Regulations, Blackwell Publishing, 2004.

- G. Vermeir & J. Van den Bergh, Classroom Acoustics in Belgian schools, requirements, analysis, design, Article.

- Joanne Valentine & Oriole Wilson Classroom Acoustics- A New Zealand perspective.

- Benjamin Stein, John S. Reynolds and William J. Mc Guinness, Mechanical & Electrical Equipments for Buildings, New York, Wiley and Sons, 1986.

- Kinsler, Lawrence Fundamentals of Acoustics; Building Acoustics, E., New York, John Wiley and Sons, 1980.

- Frederick Alton Everest, The Master Handbook of Acoustics, McGraw Hill, 1994.

- Standards and Guidelines for School Facilities, Alberta Infrastructure, April 2001.





جاوید حبیبی کرهرودی

## مدیریت ریسک بتن و کیفیت سازه

### پیشگفتار

برای بیمه پذیر بودن هر ریسک باید آن ریسک قابلیت اندازه‌گیری داشته باشد این امر در مورد کیفیت ساختمان ممکن نیست مگر با شناخت نقاط بحرانی و کنترل بخشی از این نقاط توسط مدیریت ریسک، بدیهی است کنترل نقاط بحرانی نیازمند ابزار لازم و کافی می‌باشد. از جمله؛ الزامات قانونی، توان مالی، کارشناسان متخصص و تربیت شده (مهندسان بیمه‌گر)، سازماندهی و مدیریت، زمان و مکان مناسب، همچنین بیمه‌گر و تحلیل‌گر ریسک می‌بایست جهت ارائه نرخ و تدوین شرایط عمومی بیمه‌نامه کیفیت ساختمان از اهمیت، خواص و ویژگی‌های اجزاء سازه شناخت و اطلاعات کافی داشته و بر مبنای اطلاعات فنی و مهندسی نسبت به بررسی احتمال، شدت و تواتر ریسک و در نتیجه ارائه بهترین نرخ و شرایط اقدام نماید.

هدف این گفتار کمک به شناسایی نقاط بحرانی در اجزاء سازه‌های بتنی است که در ادامه به مهمترین آنها اشاره شده و روش‌های کنترلی مناسب پیشنهاد و تشریح می‌گردد.  
محورهای اصلی بحث از سه بخش تشکیل شده است؛ طراحی و نظارت بتن - اجزاء تشکیل دهنده بتن - نحوه اجرای سازه بتنی.

در بخش‌های سه گانه فوق پراهمیت‌ترین مسائل مطرح می‌شود و روش‌های کنترلی بر روی نقاط بحرانی در هر مرحله تحلیل می‌گردد.

### الف - طراحی و نظارت بتن

بدیهی است طراحی بتن و سازه‌های بتنی دارای پیچیدگی‌های ویژه می‌باشد و پارامترهای زیادی می‌بایست در محاسبات و طراحی یک سازه بتنی مدنظر قرار داده شود، هر قدر محاسبات و نظارت بر اجرای



صحيح طرح دقيق تر باشد حاصل فرايند با كيفيت بيشتري و بيمه‌گر در ارائه پوشش تضمين كيفيت مشتاق تر خواهد بود. و اين شرايط ارائه نرخ مناسب را توجه کرده و مي‌تواند در زمان بروز ريسک‌هاي عام (بلايای طبيعي) سوخت ملي را کاهش و پايداري توسعه اقتصادي را تداوم بخشد.

مهمترين عوامل طراحي که مديران ريسک و بيمه‌گران مي‌بايست به آن توجه کنند اختصاراً به شرح ذيل مي‌باشد.

۱. مباني طراحي که شامل: گستره هدف، روش، ضرايب ايمني که داراي زيرشاخه‌هاي نظير: ايمني، عملکرد مطلوب مصالح، پايداي، حالات حدي نهايي، حالات حدي بهره‌برداري، حالت حدي نهايي مقاومت، کنترل در حالت حدي بهره‌برداري، ضرايب تشديد بارها، ضرايب تقليل مقاومت‌ها و ضريب جزئي ايمني اصلاحي مي‌باشد.

۲. اصول تحليل که شامل: تحليل خطي، تحليل خطي همراه با باز پخش محدود، تحليل غير خطي و تحليل پلاستيک مي‌باشد.

۳. بارگذاري.

### ب- اجزاء تشکيل دهنده بتن و کنترل‌هاي آن

مصالح مصرفي در ساخت بتن بايد طوري انتخاب شود که ضوابط طراحي از نظر ايمني، عملکرد سازه‌اي، پايداي و شکل ظاهري سازه، باتوجه کافي به شرايط محيطي تأمين شود.

مصالح خارج از فهرست استاندارد عامل افزاينده ريسک مي‌باشد و وظيفه مديرريت ريسک شناسايي و تحت کنترل در آوردن آنهاست.

۱. سيمان: شامل

۱-۱ سيمان پرتلند آميخته روباره‌اي

۱-۲ سيمان پرتلند آميخته پوزولاني

۱-۳ سيمان پرتلند آميخته آهکي

سيمان به عنوان مهمترين جزء بتن بايد داراي شرايط خاصي بوده و با استانداردهاي موجود کاملاً مطابقت داده شود، کنترل كيفيت سيمان مصرفي در پروژه‌ها بايد به گونه‌اي باشد که سيمان داراي مشخصات تعريف شده بوده و نسبت‌هاي استاندارد اختلاط باتوجه به نوع سيمان، حداکثر مقاومت فشاري مورد انتظار، شرايط اقليمي و محيطي، نوع پروژه، نحوه اجرا، عوامل طبيعي و ... تعيين شده توسط کارشناس مجرب بصورت بهينه مشخص شده باشد.

مصالح خارج از استاندارد، بکار رفته شده در بتن، يکي از عوامل تعيين کننده در آرزايي نرخ و شرايط بيمه كيفيت سازه است.

۲. سنگدانه‌هاي مورد استفاده در بتن بايد داراي كيفيتي باشد که اندازه اسمي، حدمجاز مواد زيان‌آور در انواع سنگدانه‌هاي ريز، درشت، پولکي و سوزني براساس استانداردهاي بين‌المللي و ملي بوده و بتوان با آنها حداکثر مقاومت و پايداي را ايجاد نمود. کنترل سنگدانه‌ها بايد بصورتي باشد که اندازه اسمي و ميزان مواد زيان‌آور آن شامل، سولفات‌ها  $SO_3^-$ ، کلريدها  $Cl^-$ ، ميکا، زغال سنگ، ليگنيت، بتن تحت سايش، کلوخه‌هاي رسي، چرت هوازده، گل سنگ و دانه‌هاي نرم، از حد مجاز تعيين شده در آيين نامه بتن ايران (آبا) تجاوز ننمايد.

۳. آب: آب به عنوان حلال، شستشو دهنده و ايجاد کننده ارتباط ملکولي اجزاء بتن بايد از كيفيت بالايي برخوردار باشد. کنترل آب مورد استفاده براي شستشوي سنگدانه‌ها، تهيه و پرورش بتن بايد به نوعي باشد که آب فاقد مقادير بيشتري از اندازه مجاز از هر نوع مواد شستشوي زائد از قبيل روغن‌ها، اسيدها، بازها، املاح



معدنی، مواد قندی و یا مواد آلی که قادر به ضربه زدن و تخریب بتن یا فولاد در آن هستند، باشد. گاهی دیده می شود که به دلیل غیراقتصادی بودن آب شرب، از آب های غیرآشامیدنی جهت تهیه بتن استفاده می شود که این موضوع بصورت بالقوه ریسک کاهش کیفیت بتن را بدنبال دارد، لذا نباید PH آب مصرفی در بتن از ۵ کمتر و از ۸/۵ بیشتر باشد. همچنین آزمایش نسبت اختلاط، گیرش و سلامت سیمان با آب غیرآشامیدنی، آزمایش مقاومت های ۷ و ۲۸ روزه ملات با آب غیرآشامیدنی در کارگاه انجام پذیرد.

۴. مواد افزودنی: استفاده از مواد افزودنی تنها براساس حد استاندارد و تعیین شده در (آبا) در صورت سازگاری با یکدیگر و با تصویب قبلی دستگاه نظارت برای پیمانکار مجاز است که شامل افزودنی های شیمیایی حباب ساز، کاهنده آب، کندگیر کننده، تسریع کننده، خمیری کننده و روان کننده، همچنین افزودنی های معدنی خنثی (رنگ دهنده)، پوزولان ها، شبه سیمانی ها و افزودنی های متفرقه می باشد که هرکدام در شرایط خاصی کاربرد دارد. خاصیت هیدرولیکی، افزایش مقاومت، بهبود کارایی، کاهش سرعت و میزان حرارت فرآیند ترکیب، کاهش مصرف سیمان، افزایش انسجام، تسریع یا تأخیر در گیرش و مقاومت در برابر یخ زدگی برخی از مشخصه های مواد افزودنی مجاز می باشد. کنترل مواد افزودنی باید به گونه ای باشد که میزان درصد و درجه سازگاری آن با سایر اجزاء هماهنگ بوده و از حد متعارف تجاوز ننماید. تداوم عمر، زیبایی و رنگ سازه بستگی به این موضوع داشته و می تواند در افزایش درجه رضایت مندی کارفرما یا مالک بسیار مؤثر باشد.

۵. فولاد: به عنوان آرماتور و اسکلت داخلی بتن براساس تولید، شکل رویه، جوش پذیری و شکل پذیری همچنین ابعاد و مشخصات مکانیکی در بتن بکار می رود. با استفاده از فولاد با ابعاد اسمی مرجح، انجام آزمایش کشش، خمش، سطح خستگی، تاشدگی، پیوستگی با بتن، جوش پذیری و انبارداری صحیح به نحوی که از زنگ زدگی و کثیف شدن آن جلوگیری شود، می توان تا حد قابل قبولی ریسک ناشی از ضعف آرماتورها و در نتیجه کاهش کیفیت سازه جلوگیری نمود.

بدیهی است شیوه انبارداری و نگهداری مصالح بتن، کنترل و بازرسی مصالح می بایست براساس معیارهای مندرج در (آبا) بوده و بر نکات ذیل توجه کافی بشود.

۱-۵: سیمان پرتلند نباید در تماس با رطوبت انبار شود و امکان جمع شدن و رکود آن در سیلو از بین برود.

۲-۵: سنگدانه ها طوری انبار شود که جداشدگی دانه ها از یکدیگر در هر توده به حداقل رسیده و از آلودگی آنها به مواد زیان آور کاسته شود. همچنین در ۳ گروه (اندازه اسمی) به دور از تابش اشعه خورشید و برف و باران نگهداری شوند.

۳-۵: در کنترل و بازرسی دوره ای آزمایش های دانه بندی، ارزش ماسه ای، تعیین مواد زیان آور، تعیین درصد رطوبت، وزن مخصوص (چگالی) انجام شده و اسناد تحویل مواد به کارگاه و برچسب ها روی بسته بندی ها بازرسی شده و با استانداردهای موجود تطابق داده شود و در صورت عدم انطباق کل بهر رد شده و اسناد آن باطل گردد.

۴-۵: تمام مواد نمونه گیری شده و نمونه در مکانی مناسب آزمایش و نگهداری شوند. تجربه ثابت کرده حداقل ماهی یک بار و یا به ازاء هر ۱۰۰ تن سیمان هرکدام زودتر اتفاق افتاد از هر نوع سیمان باید حداقل ۳/۵ کیلوگرم نمونه تهیه، علامت گذاری و به مدت ۴ ماه جهت آزمایش های بعدی نگهداری شود.

### ج- اجرای سازه های بتنی

در اجرای سازه های بتنی می بایست استانداردهای مدون به گونه ای رعایت گردد که مقاومت بتن تحت هیچ شرایطی از ۱۶ مگاپاسکال (نیوتن بر میلی متر مربع) کمتر نبوده و همچنین رعایت موارد ذیل منتج به



افزایش کیفیت و عمر سازه بتنی گردیده و می‌تواند در نرخ‌گذاری بیمه‌گر تأثیر بسزایی داشته باشد و حق بیمه خالص را تقلیل و به همین میزان قیمت تمام شده پروژه را کاهش دهد.

– ساخت، کاربرد و کنترل‌های لازم بتن باید به افراد دارای صلاحیت، تجربه و دانش کافی سپرده شود.

– تجهیزات مخلوط نمودن بتن باید تمیز بوده، پیمانانه کردن مصالح از طریق وزنی با رواداری هر جزء  $\pm 3$  درصد و رواداری دقت و حساسیت ابزارها  $\pm 4$  درصد کل ظرفیت آن باشد.

– برای ساختن بتن از سیمان‌های پرتلند روباره‌ای، سیمان‌های پرتلند آمیخته با پوزولان‌های طبیعی یا مصنوعی استفاده شود.

– نسبت آب به سیمان، با استفاده از مواد افزودنی مناسب نظیر روان‌کننده‌ها و فوق‌روان‌کننده‌ها کاهش داده شود.

– در مناطقی که محیط علاوه بر سولفات به کلرید نیز آلوده می‌باشند در انتخاب نوع سیمان برای اعضا و قطعات بتن آرمه دقت بیشتری شود و حتماً از کاربرد سیمان پرتلند نوع ۵ به تنهایی که حفاظت بسیار کمی در مقابل نفوذ یون کلر به بتن و محافظت از خوردگی میلگردها دارد خودداری گردد.

– محل بتن‌ریزی باید به نحوی آماده گردد که مواد زائد از جمله یخ و غیره از محل زدوده شده، قالب‌ها و میلگردها تمیز گردیده، مصالحی که با بتن در تماسند به خوبی خیس شده، آب اضافه از محل خارج و لایه‌های ضعیف قبلی بتن از محل زدوده گردد.

– بتن می‌بایست به صورت همگن، تحت دمای استاندارد و با مخلوط‌کن مورد تأیید دستگاه نظارت و با سرعت توصیه شده توسط کارخانه سازنده چرخانده شده و ترتیب ورود مواد متشکله بتن به میکسر باید متناسب با نوع آنها باشد تا حالت خمیری بتن بین بتن‌ریزی‌های متوالی از دست نرفته و در انتقال بتن به وسیله پمپ حداکثر نسبت اندازه سنگدانه‌ها به کوچکترین قطر داخلی لوله انتقال بتن نباید از مقادیر استاندارد تجاوز نماید.

– بتن باید تا حد امکان نزدیک به محل نهایی خود تهیه و ریخته شود تا از جدایی اجزاء و دانه‌ها در اثر جابجایی مجدد جلوگیری شده و بتن‌ریزی به صورت عملیاتی سریع و پیوسته در محدوده مرزها یا درزهای از پیش تعیین شده قطعات که می‌بایست به صورت لایه‌های افقی تراز باشد ادامه یابد.

– بتن می‌بایست با استفاده از ویبراتور که به صورت قائم وارد می‌گردد کاملاً متراکم گردیده و دستگاه در داخل بتن بطور منظم و فواصل تعریف شده به گونه‌ای فرو برده شود که دو قسمت لرزانیده شده با هم همپوشانی داشته باشند و به گونه‌ای خارج گردد که از ایجاد حباب در داخل بتن ممانعت شود.

– استفاده از ورق‌های پلیمری تقویت‌کننده در بتن که با الیاف (FRP) مسلح شده‌اند در تیرهای خمشی با فولاد کم براساس استانداردهای ACI440.2R-02 ایالات متحده و ISIS کانادا در افزایش کیفیت سازه بسیار مؤثر است.

– در کارگاه پرونده آزمایش‌ها مقاومت بتن موجود باشد و انحراف معیار نتایج حاصله محاسبه و گزارش گردد.

### پروژه‌ها از نظر چگونگی استفاده ساختار

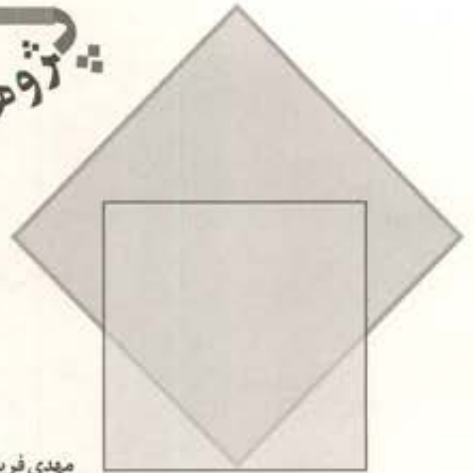
مالک مکلف است در هنگام پی‌کنی و گودبرداری کلیه اقدامات ایمنی را زیر نظر مهندس ناظر بعمل آورد و اگر در اثر سهل‌انگاری خسارتی به مالکان مجاور وارد شود و یا حادثه‌ای رخ دهد کلیه مسؤلیت‌ها متوجه مالک خواهد بود.





# پژوهشگر یا پژوهشگاه؟

مهدی فریور  
مهندس راه و ساختمان



گشودن بازارهای خارج به روی سازندگان و فن آوران ایرانی، محتاج هزار حرف و حدیث است، و حتی شناختن این حرف‌ها و حدیث‌ها هم به تحقیق همه‌جانبه نیاز دارد. به عبارت دیگر، سنگ هر بنای تازه‌ای، "تحقیق" است. از این دیدگاه و از هر منظر دیگری که به اهداف انجمن صادرات خدمات فنی و مهندسی بنگریم، نیازمند چراغیم تا خوب ببینیم و به درستی راه بجوییم. در یک کلام، محتاج پژوهشیم. اما همواره با این پرسش مقدماتی مواجه می‌شویم که چگونه و از کجا باید پژوهیدن را آغاز کرد؟

نوشته‌ای که پیش رو دارید، با این باور یا فرض نخستین تدوین یافته که "پژوهش" نقطه آغاز کار است و پژوهشگر بی هیچ ادعایی، طرحی را ارائه می‌دهد برای ترغیب خوش‌فکران کارگاه‌ها و واحدهای صنعتی، به سوی نوآوری و ابداع. به نظر می‌رسد که تمام کشورهای پیشرو، از چنین ایده و طرحی بهره‌مند شده باشند. شیرازه مقاله حاضر، این عقیده است که فقط با توسعه پژوهشگری در سطح جامعه می‌توان "صنعتی" شد و صنعتی شدن، همیشه یعنی "فناوری"، داشتن و فناوری، همواره در طلب طرح و ایده‌های نو است.

تکنولوژی نورا هرکس به گونه‌ای می‌شناسد و درک درستی از آن ندارند، و اندک مردمان به درستی می‌دانند که "تکنولوژی نو" چیست. نبودن نیازی به تعریف ندارد شاید لفظ تکنولوژی باشد که باید باز شناخته شود، تا گونه تازه اش نیز در ذهن همگان تصویری واقعی یابد.

گفتمیم "همگان" چرا که هستی تمام آدمیان، با تکنولوژی عجین شده است، و در سرزمین کهن سال ما، تمام آرزوهای خوب، گرد پیشرفت تکنولوژی شکل می‌گیرد. بنابراین، کلامی ساده بر می‌گزینیم تا مفهوم این اصطلاح عام و گنگ را روشن سازیم و آن فن اقتصادی است. "فن اقتصادی"، چیزی معادل تکنولوژی است. فن، مفهومی مانند ساختن و آفریدن چیزی برای رفع نیاز معین، دارد. هر قدر نیازی که باید برطرف شود همگانی تر باشد، لاند فن به کار رفته در آن نیز باید اقتصادی تر و کارگشایتر باشد و گرنه، روابط تولید به هم می‌خورد و در جامعه، سرخوردگی پدید می‌آید.

نمی‌توانیم به دقت، مفهوم کار گشا بودن فن را معادل نبودن آن بگذاریم، اما طریق و ایده تازه، اگر چاره‌سازتر از شیوه‌های معمول گذشته نباشد، قطعاً ارزش اقتصادی نخواهد داشت. پس باید پذیرفت که منظور از تازگی تکنولوژی، سودمندی آن هم هست. به دیگر سخن، می‌توان گفت که گونه‌های تازه از هر فن اقتصادی که زودتر یا آسان‌تر و یا ارزان‌تر از گذشته، نیازهای تولیدگر و مصرف کننده را برطرف کند، شکلی از تکنولوژی نو و پیشرفته

تلقی می‌گردد.

برای نو کردن تکنولوژی، باید مطالعه و مذاقه کرد، تمامی عوامل مؤثر در ساخت‌وساز و تولید را باید دید و تأثیر متقابل آنان را بر یکدیگر و بر مجموعه صنعت، پژوهید. هر نوآوری که در جزء جزء این ساختار پیچیده رخ دهد، البته ارزش واری دارد. صحبت از انقلاب در شیوه تولید نیست، سخن از بهبود است، ولو اندک. هرکس که در یک واحد صنعتی مسؤلیت کار تولیدی دارد، خواه کارگر باشد، خواه مهندس، می‌تواند به یاری اندیشه خلاق خویش، اثری در چرخه صنعت بر جای بگذارد و گردش تولید و روابط آن را روان تر کند. بی‌گمان، تکرار و تعدد این‌گونه آثار مثبت است که دست آخر، به پیشرفت قطعی اقتصاد صنعتی و پیدایش تکنولوژی ملی می‌انجامد.

فراسوی هر تلاقی، استعداد و توان آفرینندگی پژوهشگر است که موج می‌زند و آمیزه‌ای شگفت‌از خیال و حقیقت را در هم می‌کند. اگر دریای اندیشه انسانی به تلاطم افتد، آخر سر، در دانه‌اش که چیزی تازه و چاره‌ساز است، بیرون می‌افتد و هویدا می‌گردد. وقتی سخن از آفرینش‌های علمی و فنی است باید توجه کنیم که پیش از همه، پژوهشگر و ذهن خلاق او را نیاز داریم و در پی آن، گروه‌های کارشناسی و آزمایشگاهی و غیره به تلاش می‌افتند تا مخلوق ذهن پژوهشگر را کندوکاو کنند و بیازمایند. از اینجا به بعد ابزار و وسایل، کتاب و کتابخانه، مکان و ارتباطات به کار می‌آید و حاصل تلاش دسته‌جمعی اینها هر چه باشد، مفید و سودمند خواهد بود؛ خواه اندیشه پژوهشگر به خواست‌ها و اهداف پیش‌بینی شده‌اش برسد و خواه ناکام و بی‌حاصل بماند.

کسی نمی‌داند که چرا در ذهن برخی از مردمان سرزمین ما، پژوهشگاه و تشکیلاتی به نام مرکز تحقیقات این همه علاقه‌مند و طرفدار دارد، اما پژوهشگران و اندیشمندان و نوآوران را کسی محل اعتنا نمی‌داند. اگر بودجه‌ای خرج می‌شود، صرف تشکیلات می‌گردد و گاهی نیازهای ابتدایی و انسانی این گروه آفریننده و خوش فکر هم برآورده نمی‌شود. چه بسا که برای گذران زندگی، ناگزیر می‌شوند که دست از فکر و اندیشه بشویند و در طلب نان و معاش، کسب حلالی<sup>۱</sup> پیشه کنند و از این همه فضیلت در گذرند تا به فضل<sup>۲</sup> دکان داری<sup>۳</sup> برسند و سرکوفت عیال و اولاد و تمسخر این و آن را به جان نخرند.

کدام باور غلط، این بذل کم حاصل را در جامعه نیازمند نوآوری و پیشرفت ما پاشیده است؟ مگر پژوهش فقط در پژوهشگاه میسر است؟ آیا این همه نوآوری‌هایی که همه روزه در مراکز ثبت اختراعات جهان صنعتی به ثبت می‌رسد همگی در مراکز تحقیقاتی به بار نشسته است؟ البته هر کار بزرگ علمی را باید در پژوهشگاه‌های مجهز به نتیجه رسانید، اما در کشور ما درد اصلی اینها نیست. صنعت ما از هر قبیل، هنوز گرفتار کاستی‌های آموزشی و اسیر قانون‌ها و سنت‌های ناموجه است. هر اندیشمندی که بتواند یکی از هزاران ریسمان پیچیده به دست و پای صنعت ما را بگشاید، نوآور و مبتکر و شایسته قدردانی و پاداش است، تا چه رسد به تلاش‌هایی که اجزای بعضی کارها را ساده کند یا اندکی تولید را بهبود بخشد.

مشکل امروز ما این است که فکر تازه خریدار ندارد و اندیشمند خلاق، در هر لباس که باشد واقعاً محترم نیست. مسأله ما این است که بسیاری از متخصصان وقتی هوس تحقیق می‌کنند، می‌خواهند چرخ را دوباره اختراع کنند یا قوانینی ایرانی برای علوم پیشرفته تدوین نمایند. حتی درد ما از اینها هم ساده‌تر است. بسیاری از مدیران و مسؤولان صنعت، اصلاً مشکلات و گره‌های کور را نمی‌شناسند و نمایاندن این کاستی‌ها و دشواری‌ها را هم خوش ندارند، تا چه رسد به این که راهگشایان این مشکلات را طلب کنند و ارج نهند.

در این سال‌ها که ارزش پژوهش از سوی بزرگان مملکت گوشزد می‌شود، تشکیلات و مراکز تحقیقاتی و پژوهشگاه‌های متعددی پدیدار شده که گرچه از کیفیت کار و عملکرد آنان گزارشی ارائه نمی‌شود، اما به هر حال نویدی بزرگ و امیدوارکننده است. جای دریغ اینجاست که در همین مراکز هم، تخیل و اندیشه خلاق خریداری ندارد و شیفتگان عنوان پژوهشگر، پله‌های این تشکیلات را آنقدر می‌پیمایند تا مکانی برای خویش بیابند و از مزایای قانونی و فراقانونی این عنوان بهره‌مند گردند.

صنعت ما از هر قبیل، هنوز گرفتار کاستی‌های آموزشی و اسیر قانون‌ها و سنت‌های ناموجه است. هر اندیشمندی که بتواند یکی از هزاران ریسمان پیچیده به دست و پای صنعت ما را بگشاید، نوآور و مبتکر و شایسته قدردانی و پاداش است، تا چه رسد به تلاش‌هایی که اجزای بعضی کارها را ساده کند یا اندکی تولید را بهبود بخشد.



اگر به راستی گسترش پژوهش، بویژه در بخش صنعت، مورد نظر باشد، باید دلسوزانه خریدار فکر نبود و نوآوران را ارج نهاد. باید به کارگاه‌های ساختمانی و واحدهای تولیدی رفت و کار اساسی را از آنجا آغاز کرد. ذهن‌های خلاق و نوپردازی که در غبار و غوغای تهران و شهرهای بزرگ به جدال مداوم با مشکلات بی‌سرانجام زندگی از نفس می‌افتند، اگر میدان پیدا کنند و قدرشناس بچویند، تعالی می‌یابند و آثار سودمند و قابل توجهی ارائه می‌دهند. به هیچ ملاحظه و سببی نمی‌توان این دسته از استعدادهای آفریننده را نادیده گرفت. نه ضرورت دارد که این افراد را به مراکز تحقیقاتی فرستاد و نه شایسته است، بنابر ملاحظات معمول، حرف حسابی و اندیشه‌های تازه آنها را نشنیده گذاشت. باید هر اندیشه تازه‌ای را مورد توجه قرار داد و کاری به سوابق اجتماعی و تحصیلات و اسم و رسم و این قبیل مقدمات نداشت. هر گاه خلاقیت ذهن‌های گمنام، شانس ابراز و عرض اندام بیابند و هدایت و تشویق شوند، دور نخواهند بود که صنعت ما رونق گیرد و بارور گردد. در این صورت است که می‌توانیم مدعی داشتن تکنولوژی ملی باشیم.

برای راهیابی به مقامی در خور توجه در عرصه علم و تکنولوژی می‌توان حرف‌ها گفت و نمونه‌ها آورد، اما در شرایط کنونی کشور ما، باید دید که چگونه می‌توان الیاف طرحی برای رشد پژوهش بطور عام و در سطح جامعه را به هم پیچید تا بافته‌ای خوش نقش و مستحکم حاصل آید؟ باید باور کرد که تا فهم عام از علم و تکنولوژی و تحقیق در سطح جامعه ما ظاهر نشود و میل و شوق آن پا نگیرد، شانس حضور مؤثر در جهان پیشرفته را نخواهیم یافت. شیوه پژوهش در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، اصولی ویژه دارد که به رغم گوناگونی، تقریباً یکسان است. آشکار است که اندیشمندی که مدرکی ارزشمند از دانشگاهی معتبر نداشته باشد، به دشواری می‌تواند به این مراکز راه یابد و اگر بیابد، در حد استثناست و مشکل می‌تواند بهره‌ای برگیرد و فایده‌ای برساند. در مراکز پژوهشی از این دست، شرایط فعالیت و نحوه ارائه طرح تحقیقاتی و انجام کار، چنان انسجام یافته که فقط هیأت علمی یا پژوهشگرانی که دوره‌های دانشگاهی را در سطح عالی دیده و از شهرت کافی برخوردار باشند، شانس ورود و تحقیق دارند. به صورت معمول و قاعده، چنین است که موضوع تحقیق و نتایج مورد ادعای محقق همراه با راه‌های تحقیق، همه در طرح اولیه پژوهش گرد می‌آید و به مدیریت مرکز تحقیقات یا دانشگاه ارائه می‌شود. اگر این طرح نخستین، با مبانی علمی و فنی مطابق باشد، آنگاه از پژوهشگر مزبور خواسته می‌شود که هزینه‌های مطالعاتی و زمان لازم را پیش‌بینی و برآورد کند. هرگاه بررسی‌های نهایی طرح به تصویب آن بینجامد، کار آغاز می‌شود. معمولاً نتیجه کار هر چه باشد، به تشکیلات تحقیقاتی و تأمین‌کننده هزینه‌های پژوهش تعلق خواهد داشت، مگر آنکه از ابتدا، سهم یا حقوق معینی، برای پژوهشگر پیش‌بینی شده باشد.

اندیشه‌های نو و رسم پژوهش، بدون رعایت این تشریفات نیز می‌تواند بارور شود و بدون تشکیلات متعدد و پر هزینه، به شکل همگانی در آید. اساس کار، ایجاد سیستمی است که پذیرنده فکرها و ایده‌های تازه باشد و انگیزه‌های لازم را در اختیار اهل تحقیق و صاحبان ذهن خلاق بگذارد. مثلاً سیستم ساده‌ای که به این منظور می‌توان در یک کارگاه ساختمانی یا واحد صنعتی پی‌ریخت، شامل اجزاء و عناصر زیر است:

۱- گردآوری اندیشه‌هایی که انجام بخشی از کارهای کارگاه یا فعالیتی از چرخه تولید را آسان و ارزان کند. به این منظور باید کارشناسان کارآمدی مسئولیت تشخیص و راهنمایی فکرها و اندیشه‌های ارائه شده را عهده بگیرند. گزینش این گروه باید با این هدف باشد که تردیدها و سوءظن‌های مدعیان نوآوری و سودجویان حرفه‌ای را مجالی نماند و آنان که صاحب ذوق و ابتکارند، پذیرای راهنمایی‌های این گروه باشند. این کار برای اول بار دشوار است اما رفته‌رفته روشن و جا افتاده می‌شود.

۲- تأمین اعتبار برای بررسی‌ها و آزمایش‌های مقدماتی درباره افکار ارائه شده، با این هدف که ابتکار از ادعا بازشناخته شود و آنچه سودمند است، به درستی و بدون ملاحظات معمول ارزیابی شود و سپس برای تکمیل ابتکارات و ابداعات برگزیده اقدام گردد. برخی طرح‌های نو و قابل ملاحظه، ارزش آن‌را دارند که با همکاری دانشگاه یا مرکز تحقیقاتی علاقه‌مند به آن قبیل موضوعات، بطور علمی و اصولی پی‌ریزی و پیگیری شوند.

در این سال‌ها که ارزش پژوهش از سوی بزرگان مملکت گوسزد می‌شود، تشکیلات و مراکز تحقیقاتی و پژوهشگاه‌های متعددی پدیدار شده که گرچه از کیفیت کار و عملکرد آنان گزارشی ارائه نمی‌شود، اما به هر حال نویدی بزرگ و امیدوارکننده است

پژوهشگر یا پژوهشگاه

۳- تأمین امکانات مالی برای پرداخت جایزه و پاداش به هر پژوهشگری که اندیشه ارائه شده‌اش، رنگ و بوی تازگی داشته باشد و بتوان آن را نوعی ابداع و نوآوری تلقی کرد.

۴- باید روش و روابطی روشن و مطمئن برای استفاده از کتابخانه‌ها و مراکز علمی کشور و خارج از کشور بویژه از طریق اینترنت برقرار شود به نحوی که برای پیشبرد اهداف طرح‌های برگزیده، امکان بررسی‌های مقدماتی فراهم باشد و پژوهشگران صنعتی با سطوح سواد و اطلاعات پایین‌تر از دانشگاه نیز بتوانند شخصاً ایده‌ها و اندیشه‌های تازه خود را بیازمایند و به اطلاع دیگران برسانند و امکان نقدی آنها فراهم باشد. آفت‌های اصلی این سیستم ساده، خودخواهی و خودبینی است و برای گریز از آن باید در انتخاب افراد کارآموده‌ای که به جهت ارزیابی پژوهش‌ها و پژوهشگران در هر واحد صنعتی مأمور می‌شوند، دقت کرد. تأمین بودجه و اعتبار، اما مشکلی جدی است که بی‌حمایت قانون حل شدنی نیست. این مسأله، سبب گریز مدیریت صنعتی و صاحبان سرمایه، از اقدام و عمل مؤثر در طریق پژوهش و پژوهشگری می‌گردد. متأسفانه، همیشه وقتی نیاز به فکری تازه برای نجات صنعت باشد تلاش برای تحصیل آسان آن آغاز می‌گردد. راه‌آورد غم‌بار این زرنگی‌های ناکام، کارنامه‌ی بسیاری از مدیران صنعتی و مسؤولان مملکتی را آلوده است. فرنگیان و چشم‌بادامی‌های مشرق زمین، نیک می‌دانند که در کشور ما، آنچه حمایت نمی‌شود، خیال بلند پرواز و اندیشه‌ی ژرف‌نگر است و آنچه خواهان دارد، نقشه‌های آماده از تکنولوژی پیشرفته است، آن هم به ارزان‌ترین قیمت. حاصل ناگزیر آن گریز و این هواخواهی ساده‌دلانه، بی‌راهه‌ای است که عموماً آن را زرنگی و گاهی زیرکی می‌نامند.

حقیقت این است که جهان پیشرفته، از راه ارج نهادن به آفریده‌های ذهنی انسان به اینجا رسیده است. اگر بخواهیم راه توسعه صنعتی را به سرانجام برسانیم، باید به این شیوه و سیستم ساده، نیز توجهی در خور داشته باشیم. به نظر می‌رسد که با تمهیداتی از قبیل بخشودگی‌های مالیاتی و تعیین جوایزی ویژه برای مدیرانی که مشوق پژوهشگران واحدهای تحت امر خود باشند، بتوان علاقه و اشتیاق مدیران ساختمان و صنعت را، جایگزین گریز آنان از پژوهش و پژوهشگر ساخت.

هرگاه دولت و مجلس، قانونی را تدوین و تصویب کنند که به موجب آن، تمام یا بخشی از هزینه‌های واقعی تحقیقات در واحدهای تولیدی، به عنوان مالیات پرداخت شده آن واحدها تلقی گردد، شاید انگیزه لازم شکل بگیرد. خاطر نشان می‌سازد که قانون اساسی، دولت را مکلف ساخته که استعدادها را بارور کند و امکانات آموزشی و پژوهشی را فراهم آورد. بنابراین اگر شرایطی پیش آید که با نظارت عالی دولت، پژوهش و آموزش‌های لازم برای دارندگان استعدادهای فنی را در محل واحدهای صنعتی ممکن سازد، مقصود قانونگذار حاصل آمده و معنی برای مصرف بخشی از بودجه عمومی در این راه، نخواهد بود. در چنین قانونی باید دو اصل زیر ملحوظ باشد:

۱- حفظ حقوق دولت که از طریق نظارت به ترتیبات مختلف میسر می‌شود. به علاوه، ادارات دارایی نیز با شیوه‌های متداول خود، درستی هزینه‌های انجام شده را تحقیق خواهند کرد.

۲- حفظ حقوق مصنف و مبتکر، که باید جزئی از قوانین کشور باشد و به دقت اجرا شود تا اندیشه و آثارش همواره مصون از تعرض نگاه داشته شود. می‌توان پرداخت پاداش یا جایزه را نیز جزئی از حق تألیف و تصنیف تلقی کرد و علاوه بر تعیین تکلیف برای بهره‌وران از اندیشه‌های نوین مطرح شده، (که در اینجا کارگاه ساختمانی یا واحد صنعتی مربوط مورد نظر است)، دولت نیز پاداشی در خور به صاحبان فکر و اندیشه پرداخت نماید.

برای بهره‌وری درست از چنین پیشنهادی، باید در هر کارگاه ساختمانی یا واحد تولیدی، فرم‌هایی توزیع شود که مشکلات مختلف همان واحد را در هر مقطع زمانی بیان دارد. با تفهیم و توضیح مطالب این فرم‌ها به کارکنان واحد مزبور، اندیشیدن پیرامون راه حل‌های ممکن آغاز می‌گردد. وقتی سؤال و درخواستی مطرح شود، در پژوهشگر انگیزه رشد می‌کند و چاره‌هایی می‌اندیشد و فکرش را به کار می‌اندازد تا راهی بجوید و پیشنهاد خود را، ولو خام باشد

پژوهشگری یا پژوهشگاه؟

ذهن‌های خلاق و نوپردازی که در غبار و غوغای تهران و شهرهای بزرگ به جدال مداوم با مشکلات بی‌سرانجام زندگی از نفس می‌افتند، اگر میدان پیدا کنند و قدرشناس بجویند، تعالی می‌یابند و آثار سودمند و قابل توجهی ارائه می‌دهند.



نباید باور داشت که هر طرح و اندیشه تازه‌ای، خوب و کامل است اما باید "اندیشیدن" را ارزشی بزرگ دانست و جایگزین شیوه تقلید کرد، تا نه هراسی از تهاجم فرهنگی و صنعتی و تجاری بیگانگان باشد و نه بیش از این دریغگوی از دست شدن کسانی باشیم که شایسته هزار عنایت بوده‌اند

ارائه کند.

گردآورندگان این طرح‌ها و پیشنهادها، مرتب کار می‌کنند و اندیشه‌های مطرح شده را ارزیابی و کارشناسی می‌نمایند. در این راه هیچ محدودیتی نیست. هر فکر تازه‌ای، ولو مربوط به مشکلات مطرح شده در آن واحد نباشد، باید مورد توجه و بررسی قرار گیرد. از میان آنچه گرد می‌آید، پاره‌ای افکار و ایده‌های مطرح شده فاقد ارزش و توجه است، اما به پاره‌ای دیگر که ارزشمند و در خور عنایت هستند، باید به یکی از چهار طریق زیر بها داد: ۱- طرح و اندیشه در حدی که ارائه شده، کامل و مفید است و نیاز به هیچ تحقیق و آزمایشی نیست. در این صورت با جلب موافقت صاحب فکر، حق امتیاز استفاده از طرح ارائه شده و به وی پرداخت می‌گردد و موضوع به بخش مربوط در کارخانه یا کارگاه ابلاغ می‌شود تا بکار رود.

۲- تکمیل طرح، با امکانات موجود کارخانه و کارگاه و توسط صاحب اندیشه و سایر نیروهای فنی و مهندسی همان واحد، میسر است. در این صورت، برنامه کار برای تکمیل طرح در محدوده همان واحد، تنظیم می‌شود و بی‌درنگ، کار تحقیق آغاز می‌گردد. اگر نتیجه دلچسب و سودمند باشد، حق امتیازی عادلانه به صاحب فکر پرداخت می‌شود و اگر حاصل کار مفید نباشد، جایزه و پاداشی در خور اندیشه و تلاش به وی تعلق می‌گیرد تا او و دیگران تشویق شوند. ۳- شرایط تکمیل طرح و پژوهش در خصوص ایده ارائه شده مستلزم استفاده از مراکز تحقیقی و دانشگاهی است. در این صورت، قرارداد پژوهشی برای موضوع مورد نظر با این قبیل مراکز بسته می‌شود و نتیجه هر چه باشد، متعلق به واحد صنعتی سفارش دهنده خواهد بود. در این حالت، نقش صاحب فکر و ایده در روند تکمیل آن اندک است اما چون اهمیت ایده و اندیشه ارائه شده بالاتر از حالت‌های قبلی است، لذا باید مدیریت کارگاه و واحد صنعتی مربوط با پختگی و سنجیدگی کامل، حداکثر حق امتیاز را برای صاحب اندیشه منظور دارند و طوری رفتار کنند که آن فکر تازه در همان واحد و هر جای دیگری که قابل مصرف باشد، بکار گرفته شود، تا رونق اندیشیدن و پژوهیدن فزونی گیرد و حق اندیشمند از هر حیث محفوظ بماند.

۴- ایده و اندیشه‌ای که ارائه می‌شود چنان اهمیتی دارد که ممکن است در عرصه‌های جهانی نیز خریدار پیدا کند. در این حالت خاص، صاحب فکر، تمام ابعاد یک اندیشمند ملی را دارا می‌شود و شایستگی قدردانی عام و بهره‌وری از مزایای پژوهشگری نامور را می‌یابد. طبعاً چنین انسان‌های پر اهمیتی با هر مدرک تحصیلی که داشته باشند باید در پژوهشگاه‌های تخصصی کشور پذیرفته شوند و از امکانات زندگی مرفه برخوردار گردند.

نباید فراموش کرد که همواره پژوهشگر است که با فکر و اندیشه خود، راه توسعه صنعتی را می‌نمایاند و بعد از آن، پژوهشگاه به کار می‌آید و یا هرگز لازم نمی‌شود. بنابراین، هزینه کردن تمام بودجه تحقیقاتی در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، به منزله فرو نهادن بخش بزرگی از توان و استعداد کشور از تلاش تحقیقاتی است. در سر فصل هزینه‌های پژوهشی باید تشویق و قدردانی از پژوهشگر جای گیرد تا همگان بر این باور ارج نهند و بخواهند که هر مانعی در راه پژوهیدن و اندیشیدن برچیده شود. این گام نخستین، اما همیشگی است.

نمی‌شود روی اندیشه آدمی قیمت گذاشت، ولی می‌توان این حق را برای انسان متفکر قائل شد که از ثمره ذهن سازنده و خلاق خویش، زندگانی کند و بی‌دغدغه معاش، ایده‌های خود را برای آبادانی کشور و کمک به دیگران مطرح نماید. چنین انسان سودمندی، باید که از سوی جامعه و دولت، محترم تلقی شود و از بهره بسیاری که می‌رساند، اندکی نیز خود بهره بگیرد.

می‌توان امید داشت که به زودی، نه فقط در کارگاه‌ها و کارخانه‌ها، بلکه در هر اداره و مغازه‌ای، فکری تازه شکوفه زند و گلزار اندیشه ایرانی را رنگین و خوشبو کند. نباید باور داشت که هر طرح و اندیشه تازه‌ای، خوب و کامل است اما باید "اندیشیدن" را ارزشی بزرگ دانست و جایگزین شیوه تقلید کرد، تا نه هراسی از تهاجم فرهنگی و صنعتی و تجاری بیگانگان باشد و نه بیش از این دریغگوی از دست شدن کسانی باشیم که شایسته هزار عنایت بوده‌اند.

پژوهشگر یا پژوهشگاه؟



# نگاهی به تاریخچه آب و آبیاری

ایران

مهندس محمود مودت  
کارشناس مکانیک

رگ است این آب شیرین و آب شور

بر خلائق می رود تا نفع صور

اشاره: در کلام الهی به کمال گویایی آمده است که: من الماء کل شیء حی<sup>۱</sup> کل کائنات به آب زنده اند. آب مایه حیات و پایه تداوم هستی است.

در آن بخش از اسفار کاتبان که به غزل های سلیمان معروف است، سروده پر معنایی بدین مضمون است که؛ ساعتی پس از هبوط، تشنگی خفقان آور ناشی از گناه، نافرمانی و گرمای طاق سوز سرزمینی غریب و دیاری درشت ناک، جان آدم و حوا را به لب رسانید. پریشان و پشیمان سر بر خاک نهادند و از سوز درون به زاری بر نزاری خویش گریستند. لحظاتی چند بر نیامد که هاتفی آنان را ندا داد که برخیزید و به سوی چشمه آبی که از صخره مقابل فرو می ریزد روان شوید. با گلویی خشک و پایی لرزان روی به چشمه آوردند، مانده ای دیدند از انهار بهشتی روشن تر و روان تر. متحیر و مبهوت بدان نگرستند. ندا آمد که بنوشید و خود را بشویید. جرعه ای چند نوشیدند و خویش را شست و شو دادند. آتش درونشان فرو نشست و جان و دلشان آرام گرفت... خاضعانه سر بر سجده نهادند و از اینکه خداوند بدان ها پشت نکرده است و از رحمت و اسعاهش بطور کامل محرومشان نساخته است، سپاس و ثنا گفتند و زندگی بر جهان خاکی را به جای بهشت افلاکی به ناچار پذیرا گشتند...

در معتقدات ایرانیان باستان، عناصر اربعه «آب و آتش و خاک و هوا» تقدسی خاص داشته اند. ولی والایی و ارجحیت آب، نسبت به سایر عناصر تا بدان حد بوده است که در شهرهای بزرگ و مراکز پر اهمیت برای الهه زیبا و رعنا آن «آناهیتا» معابد باشکوه و با عظمتی احداث کرده بودند تا به هنگام خشک سالی و کم بارانی در آنجا اجتماع کنند و با اجرای مراسمی خاص آبستنی ابرها را به دعا درخواست کنند. بزرگترین این معابد در همدان بوده است که هدایا، تزئینات و اموال آن به دست سپاهیان اسکندر به غارت رفت. معبد آناهیتای دیگری در شوش وجود داشته که از مشخصات آن وجود تندیس طلایی بزرگی از ناهید در آن بوده است که در جنگ رومیان با اشک پانزدهم به دست سپاه روم افتاد. پس از تخریب معابد همدان و شوش، در اواخر سلطنت اشکانیان، معبد جدیدی در کنگاور کرمانشاهان ساختند که بقایای آن

۱. آیه ۳۱ سوره انبیا، قرآن مجید

در معتقدات ایرانیان باستان، عناصر اربعه «آب و آتش و خاک و هوا» تقدسی خاص داشته اند. ولی والایی و ارجحیت آب، نسبت به سایر عناصر تا بدان حد بوده است که در شهرهای بزرگ و مراکز پر اهمیت برای الهه زیبا و رعنا آن «آناهیتا» معابد باشکوه و با عظمتی احداث کرده بودند تا به هنگام خشک سالی و کم بارانی در آنجا اجتماع کنند و با اجرای مراسمی خاص آبستنی ابرها را به دعا درخواست کنند

هنوز وجود دارد.

از شیخ المورخین، هرودوت<sup>۲</sup> به بعد همگی وقایع نگاران یونان، در احترام و اکرام ایرانیان به آب سخن‌ها گفته‌اند، اگاتریاس Agatrias مورخ معروف قرن ششم قبل از میلاد در بخش اعتقادات می‌نویسد که: ایرانیان آب را نمی‌آلیند و متحمل هم نمی‌شوند که دیگری آن را به کثافات آلوده کند و احترامات بسیاری برای آب منظور می‌دادند.<sup>۳</sup>

بطور کلی از روزگاران کهن آب در نزد غالب ملل مقدس بوده و برف و باران را جزء برکات آسمانی به حساب می‌آورده‌اند و در کلیه کتب منسوب به ادیان الهی از آب به احترام یاد کرده‌اند. آثار فراوانی از مجسمه‌سازان و نقاشان عصر فراعنه در ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد به یادگار مانده که دهقانان می‌کوشند با استفاده از نیروی حیوانات اهلی و وسائل ابتدایی، آب را از مناطق پست به بالا برند تا بر نخلستان‌ها، باغ‌ها و زمین‌های زراعتی سوار شود.

بقایای یکی از قدیمی‌ترین کانال‌های جهان، مربوط به دوران اسارت یهودیان در مصر به نام «نهر یوسف» هنوز در شمال مصر وجود دارد.

گروهی از مورخان بین‌النهرین «دجله و فرات» را گهواره تمدن جهان می‌دانند. بابلی‌ها در ۲۵۰۰ سال قبل از میلاد مسیح، علاوه بر سیل بندهایی که با اجرا در دو طرف رود فرات به منظور جلوگیری از طغیان و آسیب‌رساندن به قصور سلطنتی تعبیر کرده بودند، کانال‌های نسبتاً کوچکی هم برای آبیاری مزارع و باغ‌های کناره فرات ساخته بودند.

حمورابی که حدود ۱۹۵۰ سال قبل از میلاد مسیح می‌زیسته است در مجموعه قوانین خویش، بخشی را به مسائل مربوط به آب اختصاص داده و به عنوان مثال نوشته است که: اگر کسی کانال آبرسانی خود را باز نماید و در اثر غفلت، به موقع آن را نبندد و باعث آب‌گرفتگی و خسران مزارع دیگر شود، باید معادل محصول از بین رفته غرامت بپردازد.

۶۰۰ سال قبل از میلاد، برای آبیاری و حمل و نقل آبی، کانالی به طول ۷۰۰ مایل به نام کانال امپراتور Imperial Canal در چین احداث کرده بودند که از شاهکارهای هنر معماری و فن آبیاری بوده است. هرچند که تاریخ دقیق شروع فنون آبیاری، مثل بسیاری از علوم و فنون دیگر مشخص نیست ولی آنچه مسلم است، ایرانیان، هندی‌ها، چینی‌ها و مصریان چهار ملتی هستند که ابلاغ و ابتکارشان در امر آبیاری و استفاده از فنونی که بتوان از آبهای سطحی و زیرزمینی بهره‌گیری کرد، غیرقابل انکار است. با توجه به اینکه فلات ایران بین مدار ۲۵ درجه و ۴۰ درجه شمالی قرار گرفته و سرزمینی کوهستانی و بیابانی است که میزان متوسط بارندگی سالیانه آن در بسیار از سال‌ها کمتر از ۲۰۰ میلی‌متر می‌باشد (مناطق جنوبی دریای خزر استثناء است) از روزگار باستان تاکنون آب برای ادامه حیات و زندگی ساکنان این سرزمین مسأله‌ای حیاتی بوده و هست.

آنچه در اساطیر و افسانه‌ها و کتب آسمانی و ادیان ابراهیمی در احترام و ارجمندی آب مسطور و ملحوظ است، نشان از نبود، کمبود و محدود بودن این عنصر حیاتی دارد و از این بیت تأثرانگیز حماسه‌سرای بزرگ ایران که احتمالاً مربوط به دورانی از خشکسالی‌هاست می‌توان به جایگاه رفیع آب در فلات خشک ایران پی برد.

به ایران کسی برف و باران ندید

ز روی هوا ابر شد ناپدید

در تمام بخش‌های اوستا و نودیداد، یسنا، یشت‌ها و گات‌ها<sup>۴</sup> که بیش از هزار سال کتاب مذهبی ایرانیان قبل از اسلام بوده است، آب، احترام به آب و چگونگی استفاده صحیح از آب به دقت تأکید و سفارش شده است.

۲. کتاب تاریخ نوشته هرودت ترجمه غلامعلی وحید مازندرانی چاپ فرهنگستان ادب و هنر و کتاب هرودت نوشته دکتر هدایای چاپ دانشگاه تهران  
۳. خاک بر سهراب سپهری خوش باد که به زیبایی سرود: آب را گل نکنیم...

در لوحه‌دعایی که از داریوش اول به جای مانده است؛ «اهورا مزدا، این سرزمین را از دروغ و دشمن و خشکسالی مصون بدار» نشان از عمق فاجعه مصیبت‌باری دارد که در سال‌های بی‌بارانی و خشکسالی بر این سرزمین حادث می‌شده است.

به گفته خوارزمی در کتاب مفاتیح‌العلوم<sup>۴</sup> به زمان ساسانیان یکی از تشکیلات و سازمان‌های مهم مملکتی «دیوان کست و فزود» با ده‌هزار کارمند بوده است که سرپرست قدرتمندی به نام «امیرآب» بر آن ریاست فائقه داشته است. از وظایف این دیوان تهیه آمار دقیق قنوات، رودخانه‌ها و رشته‌های آبی کشور با میزان آبدهی آنان بوده و هر سال با اعزام مأموران مطلع به تمام نقاط کشور، آبدهی قنوات را اندازه‌گیری و کنترل می‌کرده‌اند تا اگر در نتیجه غفلت متصدیان مربوط در میزان آبدهی آنها نقصانی بوجود آمده است، مورد بازخواست و مجازات قرار گیرند.

به منظور جلوگیری از تطویل کلام، از ذکر اساطیر کهن ایران و یونان و آیات و احادیث مذهبی، مثل آبا دعا، دعای باران، چشمه‌های مقدس و معجز آسا، آب حیات و ظلمات که صدها حکایت و روایت درباره هر کدام مکتوب و مضبوط است صرف نظر می‌کنیم و به چگونگی تهیه و تأمین و طرق تقسیم آب در نواحی مختلف ایران می‌پردازیم.

استفاده و بهره‌وری از منابع طبیعی و مواهب الهی اعم از گیاهی، جانوری، معادن و غیره به منظور رفع نیازهای اولیه و ادامه حیات و تأمین آسایش و ایجاد امنیت در محیط زندگی، از بدو خلقت تا کنون برای اشرف مخلوقات، امری طبیعی و مسأله‌ای معمول و متداول بوده و هست که تمام جوامع بشری در هر مرتبه از مراحل تمدن که هستند، به صورت معقول و یا نامعقول به استفاده صحیح و یا غلط از آنها مشغولند. تا قبل از مدنیت و شهرنشینی به مفهوم امروزه، طوایف و قبایل ساکن در یک منطقه، اگر در اثر شرایط نامساعد جوی و یا علل گوناگون دیگر، سرزمینشان، جاذبیت و قابلیت خود را از دست می‌داد، آن محلی را به سادگی رها کرده و به مناطق مطلوب و سرزمین‌های جدیدی مهاجرت می‌کردند، که بزرگترین سرنوشت‌سازترین چنین مهاجرت و جابجایی انسانی در قرن پانزدهم میلادی از اروپا و آسیا به سرزمین ناشناخته‌ای به نام «ینگو دنیا» اتفاق افتاد و قاره جدید به نام امریکا بوجود آمد...

از آن زمان که امکان مهاجرتی گسترده انسانی به منظور بهره‌وری از منابع طبیعی سرزمین‌های دیگر تقریباً غیرممکن گشت و استعمارگری از شکل خشونت‌بار گذشته به قالب استعمار نو در آمد و هیولای عظیم تکنولوژی دنیای آدمیان را تسخیر کرد. دانشمندان با تحقیق و تجسس و یا به حکم اجبار به مطالعه درباره رشته‌های مختلف آب پرداخته تا بتوانند از این عنصر حیاتی و بی‌همتا به حد کمال برخوردار و در پاره‌ای موارد از مضار گوناگون آن مثل سیل و طوفان در امان باشند<sup>۵</sup> و بدین ترتیب فرهنگ آب در جهان شکل گرفت.

### منابع آبی جهان

مقدار کلی آب موجود در کره زمین، طبق تخمین و برآوردی که به محاسبات Raymond ریموند معروف است، برابر با  $1/326/801/930$  کیلومتر مکعب می‌باشد که مقدار  $1/300/000/000$  کیلومتر مکعب آن متعلق به اقیانوس‌ها و دریا‌های آزاد است. مقدار آبی که در رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و طبقات زیرزمینی وجود دارد برابر است با  $66/230$  میلیون متر مکعب که تقریباً  $0/05$  درصد کل ذخائر آبی جهان را تشکیل می‌دهد. این منابع و ذخائر، در اقیانوس‌ها، دریا‌های آزاد و تعدادی از دریاچه‌ها بصورت آب شور، در اتمسفر زمین به شکل بخار آب، در قطب شمال و جنوب بصورت یخ و در روی زمین بصورت رودخانه‌ها، دریاچه‌های آب شیرین و در طبقات تحت‌الارض زمین به صورت سفره‌های آب جمع شده‌اند.

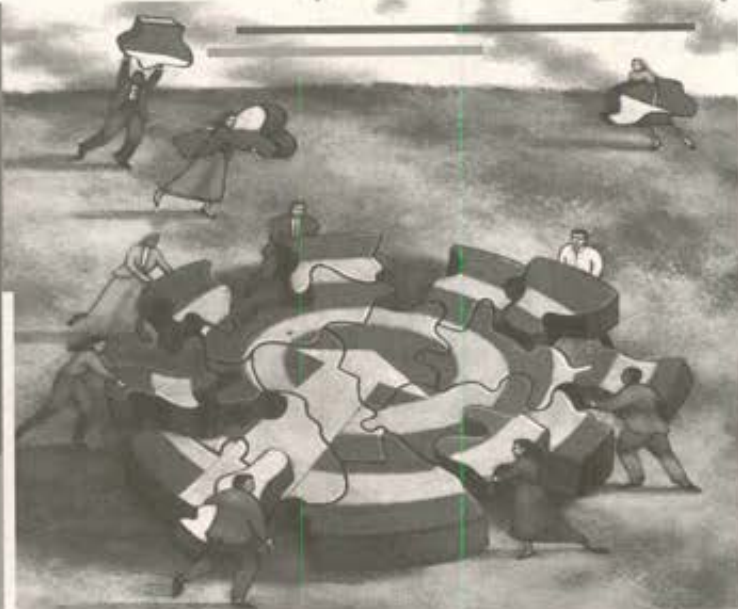
۴. کتاب مفاتیح‌العلوم تألیف ابو عبیدالله... محمد بن یوسف خوارزمی ترجمه حسین خدیو جم، چاپ بنیاد فرهنگ ایران.  
۵. سخنرانی دکتر مهندس غلامرضا کوروس چاپ انجمن آثار ملی.



# بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری

## برنامه ریزی - مشارکت‌های مردمی

پوران‌دخت دیوانیان  
کارشناس دفتر سازمان‌های مهندسی و تشکل‌های حرفه‌ای  
وزارت مسکن و شهرسازی



تفاوت بسیاری بین مفاهیم نگهداری، بازسازی، بهسازی و نوسازی شهری وجود دارد که هر یک در ارتباط با ویژگی‌های بافت، سطحی از مداخله‌طراح یا برنامه‌ریز را ایجاد می‌نماید، اما عناوین مختلف بافت فرسوده، بافت متروکه، بافت آسیب‌پذیر، همگی به بخش‌هایی اشاره دارد که قابلیت زندگی در آنها از جنبه‌های مختلف کالبدی، ساختاری، اجتماعی و محیطی با نیازهای زندگی کنونی مطابقت ندارد. از عوامل مهم در تعریف چنین بافتی آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در برابر حوادثی مانند زلزله و یا به عبارتی دیگر خطرپذیری آنهاست، شبکه‌گذر بندی و دسترسی که فاقد کارایی لازم است، کمبود سطوح فضاهای باز، نحوه دفع فاضلاب‌های خانگی که در چنین بافت‌هایی عمدتاً بطور مستقیم و از طریق جوی معابر به شبکه جمع‌آوری آب‌های سطحی می‌پیوندد و نیز محرومیت از دسترسی به خدمات عمومی، مجموعاً جنبه‌هایی که کیفیت ناپایدار زندگی شهری و بافتی غیرسالم را معرفی می‌کند. در عین حال به دلیل قدمت چنین بافت‌هایی غالباً فضاها و ساختمان‌های با ارزشی را نیز می‌توان در چنین بافت‌هایی یافت که نیاز به حفاظت و یا مرمت آنها وجود دارد و البته آنچه در حفظ و تداوم نیاز به احیاء دارد صرفاً پوسته و کالبد نیست بلکه زندگی و فرهنگ است. با این حال حفاظت و مرمت حتی در ابعاد کالبدی‌اش هزینه‌بردار است، و معمولاً هزینه آن بیش از تخریب و نوسازی است و بنابراین گرایش به نوسازی در بافت‌های قدیمی بسیار بیشتر است. "کوهن" معتقد است که هیچ ساختمانی نباید قبل از آنکه برنامه‌ای برای آن و قلمروش وجود داشته باشد تخریب گردد و از آن به عنوان سیاست‌های تخریب نام می‌برد. افزایش تراکم تنها یکی از مشکلات موجود در بافت‌های فرسوده شهری است و بنابراین تأکید بر حفظ تراکم موجود در نوسازی نمی‌تواند بعنوان سیاست نوسازی در چنین مناطقی ایفای نقش نماید، بلکه چنین سیاست‌هایی می‌باید در



قالب شکل دهی تدریجی بافت در یک برنامه فرآیندگرا و انعطاف پذیر که از حمایت های کافی نیز برخوردار باشد مطرح گردد. شاید فقدان چنین برنامه هایی به این دلیل باشد که موضوع نوسازی و بهسازی بافت های قدیمی و فرسوده شهری بطور کلی با تأخیر زمانی قابل ملاحظه ای نسبت به تجارب جهانی در ایران مطرح می گردد.

آنچه در اینجا آورده می شود، سابقه، سیاست ها، اهداف و وضع ضوابط نوسازی و بهسازی بویژه اهمیت نقش دولت و مشارکت مردم است که در ارتباط با مسائل فضایی - کالبدی محله های فرسوده نقش آموزنده ای دارد. در انگلستان حفاظت و نگهداری ساختمان های موجود که دارای ارزش معماری باشند، سابقه طولانی دارد و به قرن نوزدهم باز می گردد. طی دهه های بعد تا امروز مسأله مشارکت مردمی در فرایند نوسازی و بهسازی و طراحی شهری در بخش های تاریخی شهرها همواره گسترده تر و پربارتر با مسائل و در عین حال رهنمودهای فراوانی همراه بوده که می توان از اقدامات روش مند آن با توجه به شرایط ایران درس گرفت و از اشتباهات ایشان پرهیز کرد.

برای شناسایی، ارزیابی آسیب پذیری و طرح جامع بازسازی بافت های فرسوده شهر و بافت های پیرامونی و زیستگاه های غیر رسمی اجرای برنامه های زیر ضروری است:

#### مرحله اول - برنامه های قبل از ساخت:

- ۱- تأمین و آموزش نیروی انسانی متخصص برای شناسایی بافت های فرسوده و بافت های پیرامونی و زیستگاه های غیر رسمی در نقاط مختلف شهر و حاشیه شهرها.
- ۲- تعیین سنجه های لازم برای تشخیص و ارزیابی بافت های فرسوده و بافت های پیرامونی.
- ۳- گروه بندی بافت های فرسوده و بافت های پیرامونی از نظر وسعت، راه های دسترسی و سایر زیر ساخت های حیاتی.
- ۴- تعیین محدوده های جغرافیایی و مکان یابی در بافت های فرسوده و بافت های پیرامونی برای اجرای طرح.
- ۵- توان سنجی تأمین زیرساخت ها و شریان های حیاتی در هر یک از محدوده های تعیین شده.
- ۶- شناسایی بهره برداران واحدهای مسکونی و تجاری، خدماتی و آموزشی در هر یک از محدوده های زیر پوشش طرح.
- ۷- شناسایی ساختارهای فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و خرده فرهنگ های ساخت یافته در محدوده های طرح.
- ۸- شناسایی و تجزیه و تحلیل و ارائه راه حل های لازم برای تملک زمین ها و بناها و در اختیار گرفتن زیرساخت های موجود در محدوده های طرح.
- ۹- طراحی طرح جامع تملک و یکپارچه سازی زمین ها و ساخت و سازهای زیربنایی (شریان های حیاتی) و روبنایی و مراکز فرهنگی، اجتماعی، ورزشی و خدماتی برای هر یک از محدوده های طرح.

#### مرحله دوم: تأمین منابع مالی طرح و جلب مشارکت مردمی:

- ۱- دعوت از صاحبان املاک و مستغلات موجود در محدوده برای مشارکت مردم در طرح و ارائه انگیزه های تشویقی برای جلب مشارکت.
- ۲- جلب مشارکت سایر قشرهای جامعه برای سرمایه گذاری در اجرای طرح از طریق انتشار اوراق مشارکت و انتشار اوراق سهام ویژه.

برنامه ریزی - مشارکت های مردمی  
برنامه ریزی - مشارکت های مردمی  
برنامه ریزی - مشارکت های مردمی  
برنامه ریزی - مشارکت های مردمی  
برنامه ریزی - مشارکت های مردمی  
برنامه ریزی - مشارکت های مردمی



- ۳- استفاده از منابع اعتباری بانک‌ها و تسهیلات اعطایی دولت.
- ۴- استفاده از سرمایه‌های خارجی از طریق finance و مشارکت در اجرای طرح.

#### مرحله سوم: برنامه‌های دوره ساخت:

- ۱- انتخاب مهندسان مشاور و پیمانکاران شهرساز و معمار شایسته برای اجرای طرح در محدوده فرسوده.
- ۲- اجرای برنامه تملک محدوده با استفاده از شیوه‌های قانونی مانند خرید و یا قبول مشارکت مدنی از سوی صاحبان و بهره‌برداران املاک و یا تملک با نظر دستگاه قضایی برای املاک بی‌صاحب و یا غایب و یا ناهماهنگ با اجرای طرح پس از تصویب نهایی طرح توسط هیأت وزیران.
- ۳- صدور بیمه‌نامه کیفیت ساختمان، ده ساله برای سازه و ۵ ساله برای بخش‌های غیرسازه‌ای واحدهای مسکونی.
- ۴- صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان.
- ۵- انجام پایش برتر از سوی وزارت مسکن و شهرسازی برای اطمینان از بکاربردن و رعایت مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه اجرایی ماده ۲۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در طول اجرای طرح.
- ۶- گرفتن سند مالکیت برای تمام ساخته‌های طرح به نام وزارت مسکن و شهرسازی در محدوده بافت فرسوده و سند مالکیت به نام بهره‌برداران قبلی در بافت‌های پیرامونی و زیستگاه‌های غیر رسمی.
- ۷- معرفی صاحبان واحدهای مسکونی و تجاری و خدماتی در بافت‌های پیرامونی و زیستگاه‌های غیررسمی به سامانه بانکی کشور برای گرفتن وام و استفاده از تسهیلات اعتباری کم‌کارمزد برای پرداخت بهای مسکن واگذار شده و راه‌اندازی کسب و کار در همان محدوده.
- ۸- تعریف و تعیین مدیریت طرح تا پایان دوره واگذاری.

#### مرحله چهارم- برنامه‌های دوره واگذاری:

- ۱- دعوت از شریکان طرح برای اجرای قرارداد مشارکت.
  - ۲- دعوت از صاحبان و ساکنان قبلی محدوده برای استفاده از حق اولویت در خرید واحدهای مسکونی و تجاری و خدماتی.
  - ۳- دعوت از شهرداری منطقه و سایر خدمات‌دهندگان عمومی مانند مؤسسه‌های برق، آب، گاز، ارتباطات و آموزش و پرورش برای تحویل زیرساخت‌ها و ساخته‌های محدوده و ادامه نگهداری آنها.
  - ۴- دعوت از سامانه بانکی کشور برای دادن تسهیلات کم‌کارمزد به خریداران واحدهای مسکونی که قبلاً در محدوده سکونت داشته‌اند.
  - ۵- فروش واحدهای مسکونی، تجاری و خدماتی باقی‌مانده به مردم علاقه‌مند به سکونت و یا کار در محدوده.
  - ۶- تهیه شناسنامه شهرسازی و معماری برای محدوده بازسازی شده.
- پایان اجرای طرح بازسازی در محدوده فرسوده شهری.

#### منابع:

- مجموعه مقالات اولین سمینار ساخت و ساز در پایتخت - دانشگاه تهران - سال ۱۳۸۳  
 طرح پایدارسازی مسکن شهری - معاونت نظام مهندسی و اجرای ساختمان - سال ۱۳۸۴  
 امین زاده، دکتر بهناز، معضلات افزایش تراکم در بافت‌های فرسوده - سال ۱۳۸۳

# اتحادیه شرکت‌های قطار شهری کشور و اعضای آن



اتحادیه شرکت‌های قطار شهری کشور به منظور فراهم آوردن زمینه‌های همکاری مناسب و مساعدت به شرکت‌های قطار شهری در ارتباط با تأمین امکانات مورد نیاز و ارائه خدمات آموزشی، فرهنگی، فنی، تخصصی و ایجاد هماهنگی و برنامه‌ریزی پیرامون طرح‌های جاری و آتی و همچنین خرید و فروش کلی لوازم و قطعات یدکی اصلی مورد نیاز سازمان‌های قطار شهری از داخل و خارج کشور، تشکیل گردیده است. اتحادیه در راستای تأمین نیازهای اعضا و براساس تشخیص نیاز و سفارش آنها به ترتیب زیر عمل خواهد کرد:

- ۱- انجام مطالعات لازم جهت ساماندهی سیستم‌های مالی، اداری، فنی، بهره‌برداری و برنامه‌ریزی قطارهای شهری.
- ۲- تدوین و برگزاری دوره‌های مختلف آموزشی برای مدیران و کارکنان و برپایی گردهمایی‌های ادواری به منظور ارتقاء سطح علمی و تخصصی اعضا.
- ۳- برنامه‌ریزی و پشتیبانی جهت واگذاری امور تصدی‌گری قطار شهری‌ها به بخش غیردولتی.
- ۴- ارائه خدمات مشاوره‌ای و تخصصی در زمینه‌های مختلف شهری.
- ۵- بررسی لازم در مورد تعیین نوع قطار شهری و نحوه واگذاری ناوگان به شهرهای مختلف.
- ۶- برنامه‌ریزی و اقدام در خصوص ارتقاء سطح آگاهی‌های عمومی شهروندان و فرهنگ‌سازی استفاده بهینه

مهندس کامیار بیات‌ماکو  
عضو هیات مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران  
دبیر اول شورای مرکزی



از سیستم‌های حمل و نقل شهری.

۷- ایجاد سازوکارهای لازم برای همکاری متقابل اعضا بالاخص قطار شهری‌های همجوار در زمینه‌های مختلف.

۸- انجام هرگونه عملیات در زمینه‌های خدماتی، بازرگانی داخلی - خارجی و اقتصادی در حیطه تخصص قطار شهری‌ها.

۹- هماهنگی و ایجاد وحدت رویه برای تهیه و توزیع مایحتاج اعضا اعم از قطعات یدکی و ملزومات.  
۱۰- برقراری ارتباط با کارخانه‌ها، شرکت‌ها، سازمان‌ها، مراکز تجاری، خدماتی، داخلی و خارجی و قبول نمایندگی آنها جهت تحقق اهداف اتحادیه.

۱۱- ایجاد صندوق اعتبارات با استفاده از سرمایه‌گذاری اعضا و اعتبارات اعطایی دولتی و محلی و احياناً حقیقی و حقوقی برای تأمین نیاز مالی اتحادیه با رعایت مقررات.

۱۲- استفاده از خدمات افراد متخصص، مهندسان مشاور، پیمانکاران، سازندگان، دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی اعم از داخلی یا خارجی و رعایت مقررات.

۱۳- بررسی و ارائه پیشنهاد در خصوص اصلاح روش‌ها، ضوابط و شاخص‌های توزیع اعتبارات و سایر امکانات به وزارت کشور برای تخصیص عادلانه یارانه، تسهیلات و امکانات.

۱۴- ارائه شیوه‌های جدید برای استفاده مطلوب‌تر از ناوگان و امکانات بخش غیردولتی.

۱۵- نظارت مستمر بر حسن اجرای سیستم‌های مورد توافق اعضا و ارائه راکارهای علمی و اجرایی برای رفع نقاط ضعف و تعمیم نقاط قوت.

۱۶- انجام سایر امور مرتبط با اهداف و وظایف قانونی اتحادیه.

هیأت مدیره اتحادیه مرکب از افراد ذیل می‌باشد.

◀ دو نفر نماینده سازمان شهرداری‌ها به عنوان عضو اصلی به انتخاب رئیس سازمان شهرداری‌ها.

◀ پنج نفر به عنوان اعضاء اصلی به انتخاب مجمع.

اعضاء مجمع عبارتند از تمام مدیران عامل قطار شهری‌ها و دو نفر نماینده سازمان شهرداری‌ها به عنوان عضو

اصلی به انتخاب رئیس سازمان شهرداری‌ها.

اعضاء اتحادیه در حال حاضر عبارتند از:

۱- سازمان قطار شهری اصفهان و حومه.

۲- سازمان قطار شهری اهواز.

۳- سازمان قطار شهری تبریز.

۴- شرکت راه آهن شهری تهران و حومه

(مترو).

۵- سازمان قطار شهری شیراز.

۶- سازمان قطار شهری کرج و حومه.

۷- سازمان قطار شهری مشهد.

در ادامه به معرفی مختصر این سازمان‌ها

و طرح‌های مربوط پرداخته می‌شود؛



Esfahan Urban  
Railway  
Organization





## قطار شهری اصفهان و حومه

مقدمه: اصفهان مرکز ارتباطات و تجارت منطقه و نقطه جذب عمده فعالیت‌ها در مرکز ایران است. در گوشه و کنار این شهر مساجد، کاخ‌ها، خیابان‌ها، پل‌ها، پارک‌های بسیار زیبایی ساخته شده است و هرگونه توسعه شهری باید آگاهانه و در جهت حفظ بافت زیبای شهر انجام گیرد.

طبق گزارش آماری در سال ۱۳۷۷ جمعیت استان اصفهان ۴۳۷۰۰۰۰ بوده است که نیمی از این جمعیت در شهرها متمرکز شده است. ۲۲ درصد از این جمعیت زیر ۱۶ سال بوده، ۶۲ درصد بین ۱۵ تا ۶۴ سال و ۶ درصد بالای ۶۴ سال می‌باشند و این کاملاً واضح است که جمعیت اصفهان جوان بوده و در ده سال آینده خدمات شهری بیشتری احتیاج خواهد داشت.

در سال ۱۹۹۲ مهندسان مشاور سوفرتو از فرانسه عهده‌دار انجام مطالعات پیش امکان‌پذیری گردید و در مارس ۱۹۹۵ گزارش نهایی خود را در این رابطه ارائه نمود.

در نوامبر ۱۹۹۶ یک شرکت استرالیایی متعهد به انجام مطالعات کامل امکان‌پذیری یک سیستم حمل و نقل سریع و انبوه و نیز طراحی خط اولویت‌دار برای شهر اصفهان و یک اولویت‌دار برای حومه گردید که در سپتامبر ۱۹۹۸ گزارش نهایی خود را ارائه نمود.

هم اکنون نیز مطالعات تکمیلی بر روی مسیرهای پیشنهادی شرکت مزبور توسط مشاوران ایرانی در حال انجام شدن می‌باشد و عملیات اجرایی مسیر اولویت‌دار درون شهر نیز آغاز گردیده است.

### خط ۱: شمال غرب - جنوب

از ایستگاه پاسداران تا ترمینال مسافربری صغه به طول ۲۰/۲ کیلومتر که ۱۹/۵ کیلومتر آن زیرزمینی و در مجموع دارای ۲۱ ایستگاه از پاسداران تا صغه می‌باشد.



### خط ۲: خط جنوب غربی

از میدان آزادی تا زرین شهر به طول ۴۳/۸ کیلومتر

### خط ۳: خط شمالی

به طرف شاهین شهر از ایستگاه کاوه تا شاهین شهر به طول ۲۲ کیلومتر

### خط ۴: خط شرقی - غربی

از دیوی زینیه تا خمینی شهر به طول ۲۲ کیلومتر



### خط ۵: خط جنوبی

به طرف بهارستان از ایستگاه صغه تا شهرک بهارستان به طول ۱۵ کیلومتر  
عملیات پروژه خط شمال غرب - جنوب از ایستگاه پاسداران تا ایستگاه صغه در سال ۱۳۸۰ شروع و در چهار قطعه شمال غربی - شمالی - میانی - جنوبی - در حال اجرا می‌باشد.  
این خط به طول ۲۰/۲ کیلومتر و شامل ۲۱ ایستگاه زیرزمینی می‌باشد.



### قطعه اول (شمال غرب)

حداقل ایستگاه پاسداران - کوه به طول ۷/۷ کیلومتر که در حال حاضر با فراخوان نخست مراحل انتخاب پیمانکار در حال انجام می‌باشد. با شناسایی لایه‌های زمین و روش حفاری همانند قسمت شمال به روش حفر و پوشش و تونل کم عمق است.

### قطعه دوم (شمالی)

حداقل ترمینال کوه تا نزدیکی میدان شهدا به طول ۲/۶ کیلومتر به روش حفر و پوشش به صورت تونل کم عمق با مقطع مستطیل یا استفاده از قطعات پیش ساخته بتنی اجرا گردیده و در تاریخ ۸۳/۳/۳ تحویل موقت شده است. تعداد ایستگاه‌ها در این قطعه ۶ ایستگاه می‌باشد.

### قطعه سوم (میانی)

حداقل ترمینال بابل دشت - ایستگاه آزادی به طول ۵/۵ کیلومتر با استفاده از دو دستگاه TBM مدل EPB به صورت تونل عمیق در عمق ۱۴ تا ۲۰ متری زیر سطح زمین حفاری خواهد نمود. که هم اکنون در محل شفت میانی آماده حفاری می‌باشد. با استفاده از ماشین‌های حفار TBM ضمن حفاری با سرعت مناسب از بوجود آمدن اختلال در تردد خودروها، مسدود شدن خیابان‌ها، از به هم خوردن مبلمان شهری، جابجایی تأسیسات و ... جلوگیری به عمل می‌آید این دستگاه‌ها در یک ساعت کاری معادل ۳۷۲ نفر کار آبی دارد.

### قطعه چهارم (جنوبی)

حداقل میدان آزادی - ترمینال صفا ۴/۴ کیلومتر به روش اتریشی معروف به NATM حفاری و پوشش در جا خواهد شد. در حال حاضر از دو تونل غربی و شرقی حفاری شده در شفت میدان آزادی که توسط دستگاه رودهدر انجام می‌گیرد به صورت رفت و برگشت با مقطع نعل اسبی و به قطر ۶ متر است که هم اکنون تونل غربی به میزان ۵۰۰ متر و تونل شرقی به میزان ۴۰۰ متر حفر شده است.

## قطار شهری اهواز

### قطار شهری اهواز

مقدمه: اهواز، یکی از شهرهای قدیمی کشور و مرکز استان خوزستان است. بیش از یک میلیون نفر جمعیت دارد و یکی از کلان‌شهرهای کشور به شمار می‌آید. در حاشیه این شهر کارخانه‌های عظیم و سنگین نورد کاویان، صنایع فولاد، نورد و لوله، تأسیسات نفت و گاز، نیروگاه‌های حرارتی تأمین انرژی برق و صنایع جانبی طرح توسعه نیشکر خوزستان مستقر شده‌اند. از نظر امکانات علوم، فناوری و آموزشی، چند دانشگاه در این شهر مستقر می‌باشند. از جمله دانشگاه بزرگ شهید چمران اهواز که در تمام رشته‌های علوم و فنون مهندسی و صنعتی به آموزش و تربیت نیروهای متخصص کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترا می‌پردازد. به علاوه، مراکز آموزش‌های فنی و



Ahvaz Urban  
Railway  
Organization



حرفه‌ای برای تربیت کارگران فنی تا درجه مهارت در این شهر فعال است. به همین دلیل، دسترسی به مهندسان، تکنسین‌ها و کارگران فنی در رشته‌های مختلف در اهواز ممکن و بسیار راحت است.

#### مهم‌ترین اهداف طرح:

- کاهش مصرف سوخت فسیلی
- کاهش آلودگی هوا
- کاهش آلودگی‌های صوتی
- کاهش هزینه‌های سوخت
- کاهش زمان تردد و سفرهای درون شهری
- کاهش استهلاک و هزینه‌های نگهداری خودروها و ...
- افزایش سرعت رسیدن به مقصد
- افزایش سرعت بقیه وسایل حمل و نقل شهری
- افزایش رفاه شهروندان (باتوجه به درجه حرارت و رطوبت بالای هوا)
- افزایش عمر مفید وسایل حمل و نقل

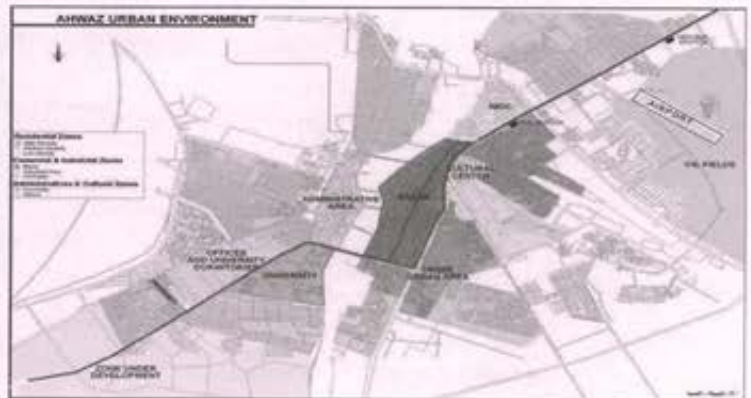
#### سهم روش‌های مختلف حمل و نقل شهر اهواز:

سهم (درصد)	روش حمل و نقل
۳۴	اتوبوس
۲۷	تاکسی
۲۱	اتوبوس شخصی
۹	موتور سیکلت
۹	مینی بوس



#### مسیر مصوب قطار شهری اهواز

بر اساس مصوبه شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور در مرداد ماه سال ۸۲، مسیر قطار شهری اهواز به طول ۲۵ کیلومتر مطابق نقشه زیر می‌باشد.



## مطالعات فاز صفر

این مطالعات توسط مهندسان مشاور ایرانی و در سال ۱۳۸۱ صورت گرفت. نتیجه این مطالعات برای کل شهرستان اهواز ۴ خط را پیش بینی نمود که مجموعاً حدود ۷۰ کیلومتر می باشد. برای فاز اول خط ۲ به طول ۲۵ کیلومتر برای اجرا به تصویب رسید.

خطوط ۲ و ۳ و ۴ در محل پل پنجم از رودخانه کارون عبور می کنند. این سه خط، بر روی پل پنجم دارای یک بخش مشترک می باشد. در این بخش، تقاضای سفر در ساعت اوج ۱۴۰۰۰ مسافر ساعت در هر جهت برآورد شده است.

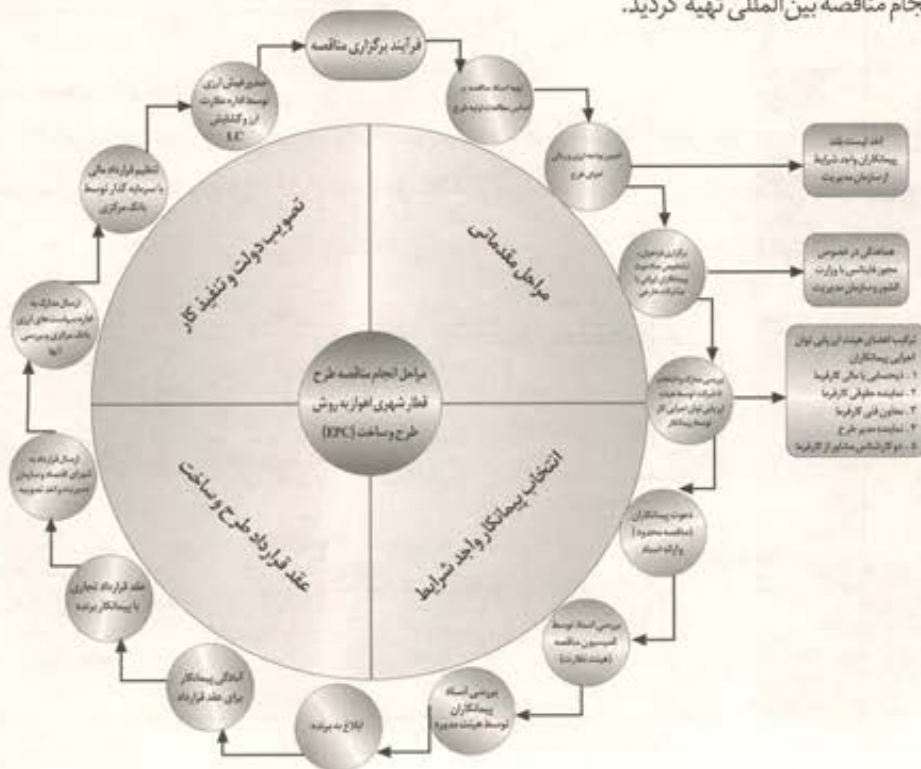
بر اساس مدل سازی های ترافیکی، خط ۲ بیشترین حجم مسافر را به خود اختصاص می دهد. بنابراین کریدور مذکور به عنوان اولین خط جهت اجرای قطار شهری انتخاب گردید.

## مطالعات فاز یک

به منظور انجام مطالعات فاز یک پروژه قطار شهری اهواز با یک شرکت مهندسان مشاور ایرانی جهت انجام خدمات مشاوره ای به شرح زیر قرارداد منعقد گردید. شرح خدمات این شرکت، طراحی زیرسازی، روسازی، علائم، ارتباطات، برقی کردن، تهویه تونل های مسیر، ابنیه فنی، طراحی محوطه و ساختمان های دپو، ساختمان اداری و کنترل مرکزی قطار شهری اهواز در مسیر مصوب می باشد.

## تهیه اسناد طرح و ساخت (EPC)

باتوجه به سیاست وزارت کشور و سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور مبنی بر اجرای پروژه به روش طرح و ساخت با استفاده از سهمیه فاینانس، مقرر گردید براساس مطالعات فاز یک، اسناد EPC که مقدمه اجرای سیاست فوق می باشد توسط یک شرکت ایرانی تهیه گردد. لذا تهیه اسناد بین المللی طرح و ساخت (EPC) و انجام مناقصه و ارزیابی پیشنهادات پیمانکاران داخلی و خارجی در دستور کار قرار گرفت و تا پایان آذرماه ۱۳۸۳ کلیه اسناد جهت انجام مناقصه بین المللی تهیه گردید.



## مطالعات اولیه قطار شهری اهواز

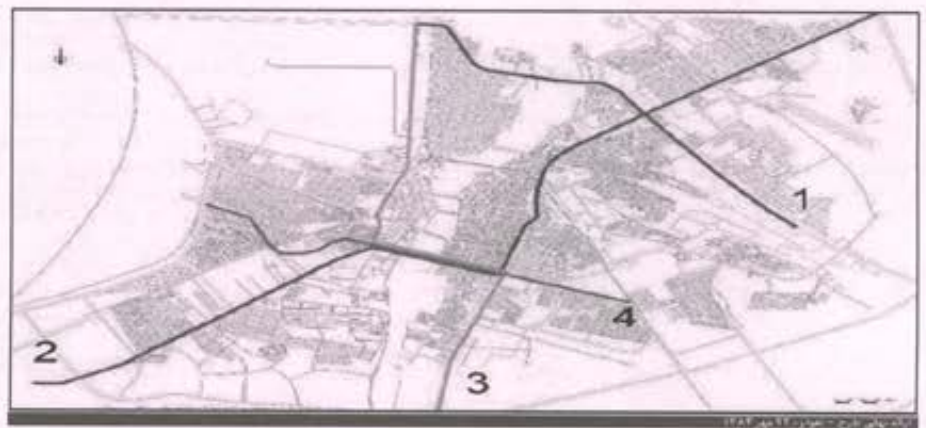
مطالعات اولیه قطار شهری اهواز بر روی تعریف یک شبکه مطلوب تمرکز دارد که دارای ۴ خط به شرح زیر می باشد:

– دو خط، ارتباط بین بخش شرقی و غربی شهر را با استفاده از پل های اول و پنجم برقرار می نمایند که خطوط ۴ و ۱ مطابق شکل ذیل می باشند.

– دو خط دیگر نیز به صورت قطری از شهر عبور می کنند که خط ۲ از شمال شرقی به جنوب غربی و خط ۳ از شمال غربی به جنوب شرقی امتداد دارد.

## مطالعات نقشه برداری

پس از تصویب مسیر در شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور نقشه برداری مسیر مصوب با مقیاس ۱/۵۰۰ انجام گردید.



## مطالعات ژئوتکنیک

به منظور شناسایی لایه های مختلف زمین نسبت به انجام مطالعات ژئوتکنیکی و مقاومت مصالح در مسیر مصوب اقدام به عمل آمد.

## مطالعات نحوه استقرار خط

پس از تصویب مسیر، مهندسان مشاور شمالی (Semali) فرانسه از سوی سازمان قطار شهری اهواز مأمور



خلاصه ای از پیشینه مطالعات و احداث قطار شهری اهواز

انجام مطالعات امکان‌سنجی خط مصوب قطار سبک شهری اهواز گردید. هدف این مطالعات ارزیابی گزینه‌های هم‌سطح- زیرزمینی- هوایی و انتخاب گزینه برتر استقرار و روش‌های اجرا با استناد به معیارهای مختلف بوده، علاوه بر آن در محدوده مرکزی شهر دو گزینه مطرح بود، علاوه بر آن در محدوده مرکزی شهر دو گزینه مطرح بود، که این مطالعات منجر به انتخاب یک مسیر گردید.

#### خلاصه‌ای از پیشینه مطالعات و احداث قطار شهری اهواز

- ۱- تأسیس سازمان قطار شهری اهواز در بهمن ماه ۱۳۸۱
- ۲- ارائه مطالعات فاز صفر در سال ۸۱
- ۳- بررسی گزارش‌های مطالعات فاز صفر در کمیته فنی شورای عالی ترافیک در اسفند ماه سال ۸۱
- ۴- تصویب کردیدور مسیر شمال شرقی- جنوب غربی قطار شهری اهواز در چهارم و سومین شورای عالی ترافیک کشور در تاریخ ۸۲/۵/۱۲
- ۵- انتخاب مدیریت طرح (عامل ۴) در سال ۸۳
- ۶- تعیین محل دپوی مرکزی و فرعی و اخذ موافقت و واگذاری از طریق سازمان مسکن و شهرسازی
- ۷- پیگیری مراحل استعلام اراضی دپو و پارکینگ
- ۸- شناسایی و بررسی مشاوران واجد صلاحیت و اخذ پیشنهادهای مشاوران جهت طراحی دپوها و مسیر
- ۹- انتخاب مشاور خارجی (شرکت سمالی فرانسه) جهت تعیین نحوه استقرار خط
- ۱۰- تهیه برنامه زمان‌بندی کلی پروژه برای ۵ سال، تهیه برنامه زمان‌بندی سطح یک برای کل پروژه
- ۱۱- شناسایی مشاوران نقشه‌برداری و ژئوتکنیک و انجام کل کار توسط مشاوران مربوط
- ۱۲- تصویب محل‌های پیشنهادی دپوهای پروژه در شورای عالی شهرسازی کشور
- ۱۳- پیگیری تأمین اعتبار مورد نیاز طرح از طریق فاینانس
- ۱۴- عقد قرارداد با مهندسین مشاور جهت مطالعات فاز یک و تهیه اسناد مناقصه بین‌المللی به روش طرح و ساخت (EPC)
- ۱۵- اخذ موافقت‌نامه طرح احداث قطار شهری اهواز به شماره طبقه‌بندی ۳۰۶۱۱۳۰۶ از طریق دفتر عمران شهری و روستایی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور





دکتر مرتضی یوسفزاده  
عضو حقوقدان شورای انضامی  
سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

## آیین داورى

### گفتار چهارم - مشخصات داورى

گفتیم که داورى قضاوتى خصوصى و قراردادى است ولى، غیر از داور، کارشناس نیز نوعى قضاوت است با این تفاوت که این قضاوت همیشه مبنای قراردادى ندارد و مستقیماً قابل اجرا نیست بلکه باید در رأى دادگاه یا رأى داور مورد استناد قرار گیرد تا به تبع آن رأى، قدرت اجرائى یابد در حالى که رأى داور مستقیماً قابل اجرا مى باشد. معذالک مواردى وجود دارد که بین داورى و کارشناسى ممکن است اشتباه شود مخصوصاً موقعی که از کارشناس به عنوان داور استفاده مى شود. مثلاً طرفین در قرارداد پیمانکاری تراضی مى کنند که پول هر مرحله از ساختمان فقط در صورتى قابل پرداخت باشد که کارشناس، تطبیق آن را با نقشه یا استاندارد علمى تأیید کند. در این صورت کارى که کارشناس براساس قرارداد انجام مى دهد از یک طرف کارشناسى است از طرف دیگر داورى است و در عین حال، نوعى گواهی هم محسوب مى شود. کارشناسى است؛ از این جهت که موضوع را از نقطه نظر فنى و علمى بررسی مى کند. داورى است؛ از این جهت که نوعى قضاوت مى کند و رأى، از نوع اعلامی، صادر مى نماید و بالاخره، گواهی است؛ از این جهت که برای پرداخت کننده پول ایجاد علم مى کند و او با اتکاء به این گواهی تعهد خود را انجام مى دهد. بنابراین ما در داورى، عملاً به موارد مشتبه برمی خوریم که لازم است در مورد آن بیشتر مطالعه کنیم. در این گفتار مى خواهیم فرق داورى را با سازش، کارشناسى و گواهی مورد بررسی قرار دهیم.

فرق اصلی داوری با کارشناسی این است که رأی کارشناس به تنهایی قدرت اجرایی ندارد و در صورتی قابل اجراست که در حکم دادگاه و یا در حکم داور مورد استناد قرار گیرد و حکم مبتنی بر رأی کارشناس صادر شود در این صورت است که رأی کارشناس از قدرت قانونی حکم بهره مند می شود ولی حکم داور مانند حکم قاضی به تنهایی قدرت اجرایی دارد لیکن گاهی مسأله تخصص موجب می شود که مفهوم داوری و کارشناسی مشتبه شود. در ماده ۴۶۸ آ. د. م. آمده است که:

«طرفین دعوی در هر مورد که قرار رجوع به کارشناس صادر می شود، می توانند قبل از اقدام کارشناس یا کارشناسان منتخب، کارشناس یا کارشناسان دیگری را به تراضی انتخاب و به دادگاه معرفی نمایند. در این صورت، کارشناس مرضی الطرفین به جای کارشناس منتخب دادگاه برای اجرای قرار کارشناسی اقدام خواهد نمود...»

وقتی که حکم مذکور با حکم تبصره ماده ۳۳۱ همان قانون جمع کنیم که مقرر می دارد:

«احکام مستند به اقرار در دادگاه یا مستند به رأی یک یا چند نفر کارشناس که طرفین کتباً آنان را قاطع دعوی قرار داده باشند قابل در خواست تجدیدنظر نیست.»

با موردی بینابین از کارشناسی و داوری مواجه خواهیم شد.<sup>۱</sup> مثلاً ممکن است طرفین اختلافشان را با در نظر گرفتن تخصص، به داوری یک کارشناس ارجاع کنند در چنین مواردی نقش کارشناس دوگانه است؛ به این معنی که انتظار از کارشناس این نیست که فقط نظریه کارشناسی ابراز نماید بلکه، انتظار این است که، در عین یاری گرفتن از تخصص خود، همانند قاضی رأی صادر کند. زیرا نظریه کارشناسی به تنهایی و بدون حکم دادگاه قابل اجرا نیست ولی نظریه داور، برای نفوذ، نیازی به حکم دادگاه ندارد و لازم الاجراست.<sup>۲</sup>

موارد دیگر هم وجود دارد که مشخص نیست که کارشناس چه نقشی دارد. مثلاً ممکن است که طرفین تشخیص وصف کالا<sup>۳</sup> را به کارشناس ارجاع کرده باشند به نحوی که نظر کارشناس غیرقابل اعتراض باشد. مثلاً مقرر شده باشد که طرف قرارداد ماشین های خاصی را، با تأیید کیفیت توسط فلان کارشناس به خریدار تحویل دهد. آیا تأییدیه ای که کارشناس صادر می کند رأی داوری است یا نظریه کارشناس؟ ادعا شده که؛ داوری های راجع به وصف، اکثریت عظیم داوری های مربوط به روابط بازرگانی را تشکیل می دهد و بی گمان داوری های حقیقی هستند. ولی به علت حساسیتی که قانونگذاران و قضات نسبت به این نوع داوری از خود نشان داده اند سعی شده است که داوری های راجع به وصف، تابع نظام ویژه ای، مساعدتر از رژیم حاکم بر سایر داوری ها قرار داده شود و برای وصول به این مطلوب ادعا کرده اند که داوری های راجع به وصف داوری محسوب نمی شوند.<sup>۴</sup> نقش کارشناس در این قضیه، کارشناسی صرف نیست زیرا وقتی که کیفیت کالا را تأیید نمود، در عین کارشناسی، نوعی گواهی هم داده است<sup>۵</sup> و در اثر آن فروشنده، به تعهد خود عمل کرده و بری الذمه می شود. در تحلیل نهایی می توان گفت نقش مؤسسه استاندارد یا مراجعی از این قبیل که توصیف کیفیت می باشد، نوعی داوی است که از آن به عنوان داوری مقدماتی یا پیشداوری<sup>۶</sup> نام برده شده است.<sup>۷</sup> در فصل مربوط به انواع قراردادهای داوری در خصوص این نوع داوری مطالعه خواهیم نمود.

● **فرق اصلی داوری با کارشناسی این است که رأی کارشناس به تنهایی قدرت اجرایی ندارد و در صورتی قابل اجراست که در حکم دادگاه و یا در حکم داور مورد استناد قرار گیرد و حکم مبتنی بر رأی کارشناس صادر شود در این صورت است که رأی کارشناس از قدرت قانونی حکم بهره مند می شود ولی حکم داور مانند حکم قاضی به تنهایی قدرت اجرایی دارد**

1. Arbitrage Expertise

۲. حکم شماره ۲۹۲۵ مورخ ۱۳۳۲/۱۲/۲۸ شعبه ۵ دیوان عالی کشور: «اگر به شرح دادخواست بدوی طرفین برای رفع هرگونه اختلاف و تعدیل سهام یک نفر را به سمت کارشناس انتخاب نموده و رأی او را قطعی و لازم الاجرا بدانند در این صورت، عدم ذکر عنوان داور، در قرارداد، تأثیری در سمت مشارالیه ندارد و طرفین حق ندارند نسبت به نظریه او موافق موازین قضایی رفتار نمایند.»

3. Arbitrage de qualité

۴. رنه داوید، همان، ص. ۱۱

5. Attestation de conformité

6. Pr é arbitrage

۷. رنه داوید، همان، ص. ۳





حتی بعضی مواقع بین داورى و کارشناسى و شهادت نیز ممکن است اشتباه پیش آید. مثلاً مراجعى که برای کنترل وصف یا کیفیت کالا مورد قبول طرفین قرارداد هستند، وقتى گواهى صادر مى کنند، این گواهى به تعبیرى شهادت نیز محسوب مى شود.

### مبحث دوم- داورى و سازش

يکى از موارد مشتبه، سازش است که گاهى با داورى اشتباه مى شود. سازش در کشور ما رواج چندانى ندارد و در مواردى معدود توسط اتاق بازرگانى اجرا مى شود و همان گونه که در مبحث مربوط به سازش اشاره شد، بنا به تجربه، بلا استفاده ترين قسمت آيين دادرسى مدنى مقررات درخواست سازش (مواد ۱۸۶ الی ۱۹۳) است. وقتى دو طرف، شخصى ثالث

را مأمور مى کنند که بين آنها سازش ايجاد کند شخص ثالث داور نيست بلکه بايد زمينه اى را برای سازش فراهم کند و چاره اى بينديشد و پيشنهادهى به طرفين ارائه نمايد. طرفين با وجود اينکه خودشان آن شخص را تعيين نموده اند ولى مکلف به پذيرش نظريه او نيستند و مى توانند پيشنهاده او را رد کنند. در حالى که در داورى هيچ کدام به تنهائى نمى توانند رأى داور را پذيرد و رأى داور مانند احکام دادگاه ها توسط نيروى اجرائى دولتى در مورد آنان اجرا مى شود. بنا بر اين مى توان در بيان فرق داورى با سازش گفت که داورى تراضى به اين است که ثالث در مورد اختلاف حکم صادر کند و آن حکم را قبول کنند ولى سازش تراضى به اين است که شخص ثالث پيشنهادهى در مورد نحوه صلح تهيه و ارائه نمايد بدون اينکه مکلف به قبول آن باشند و اين پيشنهاده تنها هنگامى الزامى مى شود که طرفين آن را پذيرند. به بياني ديگر؛ در داورى قبول پيش از حکم و در سازش قبول بعد از حکم است.

### ● بين داورى و گواهى اين

فرق اساسى وجود دارد که داورى جنبه حدسى و استنباطى دارد ولى گواهى جنبه حسى دارد. گواهى مبتنى بر دريافت حواس ظاهرى، بويژه، چشم و گوش از يك واقعه خارجى و بازگو كردن آن واقعه است. ولى داورى استنباط عقلى از يك واقعت خارجى محسوب مى شود. گواه آنچه را که چشمش ديده و گوشش شنيد و بازگو شنيد بازگو مى کند ولى داور بايد در مورد آنچه که ديده و شنيد است قضاوت نمايد

### مبحث سوم- داورى و گواهى

همان طور که گفتيم، گاه بين داورى و گواهى اشتباه رخ مى دهد، وقتى که بين کارفرما و پيمانکار توافق مى شود اگر؛ انجام قسمتى از کار را، صرف نظر از كيفيت آن، مهندس ناظر گواهى کند، مزد پيمانکار پرداخت خواهد شد. در اين صورت کار مهندس ناظر توصيف کار يا داورى نيست هر چند که به تناسب با اين دو نيز نمى باشد. در اين قضيه کار مهندس ناظر بيشتر جنبه گواهى دارد زيرا فقط انجام کار مورد نظر را تأييد مى کند.

ولى بين داورى و گواهى اين فرق اساسى وجود دارد که داورى جنبه حدسى و استنباطى دارد ولى گواهى جنبه حسى دارد. گواهى مبتنى بر دريافت حواس ظاهرى، بويژه، چشم و گوش از يك واقعه خارجى و بازگو كردن آن واقعه است. ولى داورى استنباط عقلى از يك واقعت خارجى محسوب مى شود. گواه آنچه را که چشمش ديده و گوشش شنيد بازگو مى کند ولى داور بايد در مورد آنچه که ديده و شنيد است قضاوت نمايد. با اين حال هر چند بطور قطع از پيش نمى توان در ماهيت اين عناوين حکم کرد و شايبه تر اين است که در مورد هر قرارداد و هر شرط با توجه به مفاد آن و قصد طرفيت و عرف، جداگانه، اظهار نظر شود، ولى، بطور کلى امروزه مفهوم داورى موارد زير را در بر نمى گيرد؛ مصالحه، توافق طرفين دابر بر قبول التزام به نظر وکيل يا به نتيجه ارز يابى و يا به اصول عدالت طبيعى، رسيدگى به موجب شرايط قراردادهاى استاندارد مورد استفاده در صنايع ساختمانى، گواهى ها يا تأييدهاى آرشيتکت، مأمور يا مهندس ناظر که به موجب

1. Certification

قرارداد اجرای کارهای ساختمانی، صادر می‌شود و بالاخره، ارجاع موضوعات ناشی از رقابت‌های ورزشی.

### گفتار پنجم - فرق داوری با قضاوت دولتی

دیدیم که داوری قضاوتی است خصوصی و مبتنی بر قرارداد و مشخصات آن را مطالعه کردیم ولی آیا فرق آن با قضاوت دولتی محدود به همین است؟ گفته شده که فرق اساسی داور با قاضی دولتی این است که اقتدار داور ناشی از اراده طرفین است در حالی که قاضی اقتدارش را از دولت متبوعش می‌گیرد<sup>۱</sup> این گفته‌ها حقیقت دارد ولی تمام حقیقت نیستند به نظر می‌رسد داوری با قضاوت دولتی فرقی بسیار مهم دارد و آن مربوط به هدف اصلی هر کدام از این روش‌هاست. تأکید قانونگذار به اینکه داوران در رسیدگی و رأی تابع قانون آیین دادرسی نیستند (ماده ۴۷۷ آ. د. م) مؤید این واقعیت است که فلسفه و جوهر اصلی داوری فصل خصومت و رفع اختلاف است. در داوری کشف حقیقت، به آن اندازه که از دادگاه انتظار می‌رود، مورد انتظار نیست زیرا آیین دادرسی مدنی که مبنا و منشاء اصلی آن سیره عقلاست، فنی است برای کشف حقیقت. بنابراین در عین حال که فصل خصومت را مورد توجه قرار می‌دهد (ماده ۴۳ آ. د. م) هدف اصلی اش کشف واقعیت است. واقعیتی که به تاریخ پیوسته و دادرسان سعی می‌کنند با شیوه‌های مقرر در قانون، چراغی به آن واقعیت که در تاریکی گذشته از نظرها پنهان شده است بتابانند و حتی المقدور آن را هر چه بیشتر نمایان سازند. ماده ۱۹۹ قانون آ. د. م مقرر می‌دارد:

«در کلیه امور حقوقی، دادگاه علاوه بر رسیدگی به دلایل مورد استناد طرفین دعوی، هرگونه تحقیق یا اقدامی که برای کشف حقیقت لازم باشد انجام خواهد داد.»

به همین علت است که جز در امور حسبی و موارد استثنایی<sup>۲</sup> وظیفه دادگاه احراز است، نه انشاء. به عبارت دیگر، وظیفه دادگاه انشاء و ایجاد وضعیت حقوقی جدید بین طرفین نیست بلکه دادگاه وظیفه دارد، با شیوه‌های مدون آیین دادرسی واقعیتی را در گذشته احراز کند و حکم عادلانه قانونی را در مورد آن واقعیت اعلام و اجرا نماید در حالی که از داور چنین انتظاری نیست، داور در مقایسه با دادگاه دارای کمترین محدودیت‌هاست، داور در عین حال که اقتدارش به مراتب کمتر از قاضی است ولی در رسیدگی و صدور حکم قید و بندهایی، به مراتب کمتر دارد. انتظار اصلی از داور این است که در حدود قرارداد داوری و با در نظر گرفتن قواعد عدالت و انصاف و عرف مربوط در مورد اختلاف بین طرفین حکم صادر کند. مثلاً دو نفر را فرض می‌کنیم که با همدیگر قرارداد عادی برای انتقال مالکیت یک خانه که در رهن بانک قرار دارد منعقد کرده‌اند خریدار مبلغی از ثمن را به فروشنده پرداخته و وقتی را برای حضور در دفترخانه و تنظیم سند رسمی تعیین کرده‌اند و مقرر شده در فاصله زمانی بین تنظیم قرارداد عادی و تنظیم سند رسمی، فروشنده، کلیه مقدمات را از قبیل فک رهن، گرفتن مفاصا حساب از شهرداری و وزارت دارایی و تسویه حساب با ادارات برق، گاز، آب و تلفن انجام دهد و در روز مقرر همه مدارک لازم را به دفترخانه ارائه نماید و خریدار هم بقیه ثمن را بپردازد و سند رسمی تنظیم شود. ولی بین طرفین به هر علتی اختلاف بروز می‌کند و فروشنده به تعهدات خود عمل نمی‌کند و خریدار ناچار می‌شود برای الزام فروشنده به دادگاه مراجعه نماید. همان‌گونه که می‌بینیم، در این قرارداد طرفین تعهداتی را پذیرفته‌اند. طرفی که به دادگاه مراجعه کرده است اجرای تعهدات طرف مقابل را مطالبه می‌کند و دادگاه براساس ماده ۲ آیین دادرسی مدنی فقط در محدوده دعوای

۱. دکتر ریما اسکینی، مقاله تعارض قوانین در داوری تجاری بین‌المللی به نقل از مؤلفان حقوق همان مجله، شماره ۱۱، ص. ۱۵۷، ایشان در زیرنویس این گفته را نقد کرده‌اند.

۲. مانند اجبار شوهر مستنکف از انفاق، به طلاق (ماده ۱۱۴۹ قانون مدنی) یا طلاق زن به علت عسر و حرج با اذن دادگاه. (ماده ۱۱۴۰ قانون مدنی) یا اعطاء حق حضانت به یکی از والدین، یا افراز و فروش املاک مشاع (قانون افراز و فروش املاک مشاع) یا فسخ قرارداد اجاره محل کسب یا پیشه یا تجارت به یکی از علل مذکور در ماده ۱۴ قانون روابط موجر و مستأجر که در تمام این موارد نیز، انشاء وضعیت حقوقی جدید توسط دادگاه منوط به احراز شرایطی خاص است.





مطرح شده حق قضاوت دارد و فرض می‌کنیم طرف مقابل برای مطالبه بقیه ثمن، دادخواست متقابل نداده و اساساً مدعی فسخ قرارداد شده است. در این دادرسی اولین مسأله‌ای که دادگاه با آن روبروست مرهون بودن ملک است که قانوناً، بدون اجازه مرتهن، مانع تنظیم سند رسمی انتقال مالکیت است. با فرض اینکه این مانع یا با پرداخت طلب مرتهن یا کسب موافقت او رفع شود، دادگاه نهایتاً در حکم خود می‌تواند طرف مقابل را به انجام تعهداتش ملزم کند اما مسأله پرداخت بقیه ثمن بلا تکلیف است. ولی اگر چنین قضیه‌ای را طرفین به داور ارجاع دهند، داور برای اینکه هرکدام از آنان را ملزم به انجام تعهداتشان کند هیچ مانعی ندارد و به راحتی می‌تواند در رأی خود فروشنده را ملزم کند که مقدمات تنظیم سند را از قبیل فک رهن و آماده کردن مدارک لازم، فراهم سازد و خریدار را ملزم کند که بقیه ثمن را به فروشنده بپردازد.

ولی در عین حال داور هم با کشف حقیقت بیگانه نیست و با وجود اینکه تابع تشریفات آیین دادرسی مدنی نیست، باید براساس موازین حقوقی رأی صادر کند و نمی‌تواند در صدور رأی از ادله اثبات دعوی که طرفین در اختیار او می‌گذارند و یکی از ابزار کشف حقیقت محسوب می‌شود، صرف نظر کند. بنابراین هم در قضاوت و هم در داوری اهداف «کشف حقیقت» و «فصل خصومت» جلوه می‌کند ولی فرق در غلبه هریک از این دو هدف بر دیگری است و می‌توان گفت که در قضاوت، هدف کشف حقیقت، بر فصل خصومت غلبه دارد و در داوری، برعکس، هدف فصل خصومت، بر کشف حقیقت غالب است.

مهندسان کشور، بویژه مهندسان ساختمان، یکی از اعضاء ارشد و پیشکسوت خود را ناباورانه از دست دادند. شادروان دکتر حسن سروی، نزدیک به نیم‌سده در توسعه مهندسی کشور و در اجرای پروژه‌های بزرگ عمرانی، حضوری فعال و مثمر داشتند.

مرحوم دکتر حسن سروی در سال ۱۳۳۲ از بین ۱۳۰۰ شرکت کننده در کنکور دانشکده فنی نفر دوم شدند و به علت شخصیت سیستمیک و آرامی که داشتند کسی متوجه پتانسیل فکری بالای ایشان نشد تا اینکه در آخر ۴ سال نفر اول رشته ساختمان معرفی و برای ادامه تحصیل عازم آمریکا شدند. در آنجا نیز بسیار خوش درخشیدند. بعد از اتمام تحصیلات فعالیت‌های فراوانی در داخل و خارج ایران انجام دادند از جمله:

- ◀ مسؤولیت نظارت تونل انحرافی کرج
- ◀ مسؤول طرح سدهای وزنی در شیکاگو
- ◀ محاسبه پل‌های راه تهران - خرمشهر
- ◀ دستیار تحقیق درباره اثر زلزله در ساختمان‌ها در دانشگاه میشیگان
- ◀ مسؤول پروژه طرح و اجرای عملیات ساختمان پایگاه امیدیه در خوزستان
- ◀ مسؤول پروژه توسعه واحد ۴۰۰۰ تنی سیمان تهران
- ◀ مسؤول طرح ۳ دستگاه برج بلند در شهرک غرب تهران
- ◀ مسؤول فنی پروژه پالایشگاه گاز کنگان
- ◀ مسؤول نظارت راه‌سازی بندرعباس - رودان و اصلاح جاده کرج - چالوس
- ◀ انجام تحقیقات درباره طرح ساختمان‌های مقاوم در برابر زلزله
- ... و

از خصوصیات بارز مرحوم دکتر سروی دقت عظیم ایشان بخصوص در متونی که جنبه رسمی و قانونی داشت، بود. و دیگر اینکه شنونده با حوصله و دقیقی بودند. برای تدوین آیین‌نامه ۲۸۰۰، آیین‌نامه تمام کشورهای اروپایی و آمریکا را مطالعه و دسته‌بندی کرده بودند و در اولین جلسه با ارائه مدل اطرافیان را به بحث و کنکاش وارد کردند. نام دکتر سروی به حق به عنوان دبیر اول و ویرایش آیین‌نامه ۲۸۰۰ ثبت شده است. روحش شاد و یادش زنده باد.





## نگاهی به وضع مجازات‌های انضباطی مندرج در ماده ۹۱ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان از دیدگاه اصول قانونی

### اصول قانونی

مهندس حسن محمد حسن زاده  
بازرس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران  
وکیل پایه یک دادگستری

بررسی سیر تاریخی تدوین ضوابط و مقررات مربوط به ارائه خدمات تخصصی در زمینه حرفه مهندسی ساختمان حکایت از آن دارد که در این باره سه مرحله قانونگذاری وجود دارد. به این صورت که در وهله نخست قانونی به نام قانون نظام معماری و ساختمانی در تاریخ ۱۳۵۲/۳/۱ به تصویب رسید که دارای پانزده ماده بود. در خصوص قانون مذکور روی هم رفته چهار آیین‌نامه توسط هیأت وزیران به شرح زیر به تصویب رسید؛

۱- آیین‌نامه انتخاب و وظایف هیأت مدیره سازمان نظام معماری و ساختمانی مصوب ۵۲/۱۰/۱۰ که دارای شانزده ماده بود.

۲- آیین‌نامه صدور پروانه اشتغال مصوب ۵۲/۱۰/۱۰ که دارای ده ماده بود.

۳- آیین‌نامه انتخاب و وظایف هیأت مدیره سازمان نظام مهندسان معمار و شهرساز مصوب ۵۶/۹/۲۰ که دارای هجده ماده بود.

۴- آیین‌نامه صدور پروانه اشتغال موضوع ماده ۵ قانون نظام معماری و ساختمانی در رشته‌های راه و ساختمان و تأسیسات مصوب ۵۶/۹/۲۰ که دارای ده ماده بود.

هرچند که قانون مذکور و چهار آیین‌نامه گفته شده به تصویب رسیده بود ولیکن سازمان مربوط به نحوی که مورد نظر قانونگذار بود تأسیس نشد. این وضعیت ادامه داشت تا اینکه در خرداد ۱۳۷۱ قانون دیگری به نام قانون نظام مهندسی ساختمان به تصویب رسید که دارای ۲۰ ماده بود و در انتهای آخرین ماده تصریح شده بود که مدت اجرای آزمایشی آن دو سال می‌باشد. برای این قانون نیز آیین‌نامه اجرایی در یک‌صد و چهارده ماده تدوین شد که در ۷۲/۶/۱۳ به تأیید رئیس‌جمهور رسید. این قانون نیز چندان مورد استقبال قرار نگرفت تا اینکه آخرین قانون با نام قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در چهل و دو ماده

انضباطی مندرج در ماده ۹۱ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان از دیدگاه اصول قانونی



و بیست و یک تبصره در ۲۲/۱۲/۷۴ به تصویب مجلس شورای اسلامی و متعاقب آن آیین نامه اجرایی در یک صد و بیست و چهار ماده در ۱۷/۱۱/۷۵ به تصویب هیأت وزیران رسید. هر چند پرداختن به نقاط قوت و ضعف قوانین مذکور و مقایسه آنها با یکدیگر شاید بتواند مفید باشد ولیکن چون این موضوع در حال حاضر مورد نظر نمی باشد لذا پرداختن به آن را به زمان مناسب محول می سازیم اما از متن قوانین یاد شده، به بخش مجازات های انتظامی دقتی بیشتر داشته آن را مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهیم چرا که پرداختن به موضوع گفته شده که با حقوق مهندسان ارتباط مستقیم دارد، شاید زمینه ساز اقداماتی بشود که برای حفظ آن (حقوق مهندسان) ضروری می نماید، در قانون مصوب سال ۱۳۵۲، قانونگذار در ماده ۱۱، مجازات های انتظامی را تعریف نموده است و در آخر ماده ۱۰ آن قانون فقط، طرز تعقیب و رسیدگی به تخلفات در شورای انتظامی و نحوه اجرای احکام صادر شده، همچنین نحوه رسیدگی به تخلفات اعضاء شورای انتظامی را به آیین نامه مربوط واگذار کرده است. متأسفانه این شیوه درست و منطقی در قوانین بعدی به هیچ وجه مراعات نشده زیرا در تبصره ماده شش قانون آزمایشی مصوب خرداد سال ۷۱ صراحتاً آمده است که «طرز تعقیب و رسیدگی به تخلفات در شورای انتظامی و در مرجع تجدیدنظر و نحوه اجرای آراء صادره و همچنین نحوه رسیدگی به تخلفات در شورای انتظامی و تعیین مجازات اعضاء هیأت مدیره و شورای انتظامی استان به موجب آیین نامه خواهد بود». در همین راستا در مواد ۹۱ و ۹۲ فصل ششم آیین نامه اجرایی آن قانون، مجازات های انتظامی و تخلفات انضباطی و حرفه ای و انطباق آنها با مجازات های انتظامی درج گردیده است. شبیه همین رویه در ماده ۱۷ قانون مصوب ۱۳۷۴ با این عبارت آمده است که «چگونگی رسیدگی به تخلفات و طرز تعقیب و تعیین مجازات های انضباطی و موارد قابل تجدیدنظر در شورای انتظامی نظام مهندسی در آیین نامه اجرایی تعیین می شود» با مراجعه به متن آیین نامه اجرایی احراز می شود که در مواد ۹۰ و ۹۱ آن آیین نامه عبارت «مجازات های انتظامی و تخلف انضباطی و حرفه ای و انطباق آنها با مجازات های انتظامی» به صراحت درج شده است که همان سبک و سیاق آیین نامه اجرایی قانون آزمایشی می باشد. مقایسه دو شیوه تدوین قانون ایجاب می کند که بررسی نماییم که کدام یک از آن دو روش مطابق اصول و ضوابط قانونی می باشد. برای یافتن پاسخ ابتدا به قانون اساسی مراجعه می کنیم. در اصل پنجاه و هشتم آن (قانون اساسی) آمده است که «اعمال قوه مقننه از طریق مجلس شورای اسلامی است که از نمایندگان منتخب مردم تشکیل می شود و مصوبات آن پس از طی مراحلی که در اصول بعد می آید برای اجرا به قوه مجریه و قضائیه ابلاغ می گردد». در اصول هفتاد و یکم و دوم قانون اساسی تصریح گردیده است که مجلس شورای اسلامی باید در حدود مقرر در قانون اساسی قانون وضع کند اما نمی تواند قوانینی وضع کند که با اصول و احکام مذهب رسمی کشور یا قانون اساسی مغایرت داشته باشد. علاوه بر این موارد در اصل هشتاد و پنجم قانون یاد شده به روشنی درج شده است که سمت نمایندگی قائم به شخص است و قابل واگذاری به دیگری نیست و مجلس نمی تواند اختیار قانونگذاری را به شخص یا هیأتی واگذار کند. مع الوصف در دو صورت این حالت استثناء شده است.

حالت اول- تفویض اختیار وضع بعضی از قوانین با رعایت اصل هفتاد و دوم به کمیسیون های داخلی که به صورت آزمایشی اجرا می شوند.

حالت دوم- واگذاری یا اجازه تصویب دائمی اساسنامه سازمان ها، شرکت ها و مؤسسات دولتی یا وابسته به دولت با رعایت اصل هفتاد و دوم به کمیسیون های ذیربط یا دولت.

از آنجایی که قانون اساسی با حقوق و نظم عمومی ارتباط مستقیم دارد، لذا تابع ویژگی های قواعد امره است که از جمله آنها می توان به تفسیر مضیق اشاره کرده و بنابراین نتیجه مطالب گفته شده این خواهد

بود که اختیار وضع قانون را به جز دو حالت گفته شده، نمی‌توان به اشخاص دیگر واگذار کرد. برآیند این استنتاج عبارت از این حقیقت می‌باشد که چون تعیین مجازات از مصادیق بارز وضع قانون می‌باشد و اجازه تفویض چنین اختیاری را قانون اساسی به مجلس شورای اسلامی نداده است، بنابراین تعیین مجازات انضباطی و انتظامی در آیین‌نامه اجرایی مغایر نص صریح قانون اساسی بوده و استفاده از آن ظهور آشکار در تضییع حقوق مهندسان دارد. قوت این استدلال دو چندان می‌شود زمانی که احراز شود که اعتقاد مراجع صلاحیت‌دار نیز به همین منوال است. با این توضیح که چون حسب اصل نودو هشتم قانون اساسی تفسیر قانون اساسی در اختیار انحصاری شورای نگهبان می‌باشد و افزون بر آن طبق اصل هفتاد و سوم تطبیق وضع قانون عادی با قانون اساسی در صلاحیت شورای نگهبان است، لذا چنانچه مواردی چند از برخورد شورای نگهبان قانون اساسی با قوانین مشابه ارائه شود قطعاً محقق می‌شود که واگذاری تعیین مجازات انضباطی و انتظامی به آیین‌نامه اجرایی خلاف ضوابط و اصول مسلم قانون اساسی می‌باشد. اینک به چند مورد به شرح زیر اشاره می‌شود:

۱- در ماده ۳ لایحه شماره ۱۷۳۶۱/۵۶۵۵۲ مورخ ۱۳۷۸/۱۰/۲۶ دولت در مورد کانون کارشناسان رسمی ایران درج شده بود «... شرایط عضویت و نحوه انتخاب اعضاء براساس آیین‌نامه این قانون خواهد بود». شورای نگهبان در طی نامه شماره ۸۰/۲۱/۲۰۰۵ مورخ ۸۰/۵/۲۹ پاسخ می‌دهد «واگذاری شرایط عضویت اعضاء شورای عالی کارشناسان به آیین‌نامه مغایر اصل ۸۵ قانون اساسی است».

۲- در تبصره یک ماده ۲۶ لایحه مذکور آمده بود «تطبیق تخلفات انتظامی کارشناس رسمی با مجازات‌های مندرج در این ماده به موجب آیین‌نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای عالی کارشناسان به تصویب رئیس قوه قضائیه می‌رسد». شورای نگهبان در همان نامه پاسخ می‌دهد «باتوجه به اینکه تخلفات و جرائم بایستی در قانون معین شود لکن در تبصره یک ماده ۲۶ این موارد به آیین‌نامه واگذار شده است بنابراین [بمعنای] قانونگذاری است لذا این تبصره مغایر اصل ۸۵ قانون اساسی شناخته شد».

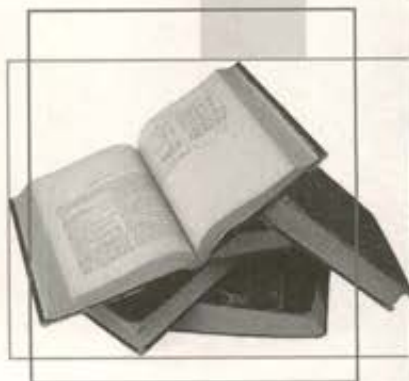
۳- دولت در مورد اصلاح موادی از قانون مالیات‌های مستقیم لایحه‌ای تحت شماره ۲۰۷۹۰/۴۳۳۴۱ مورخ ۷۹/۹/۳۰ تقدیم مجلس شورای اسلامی کرد که با اصلاحاتی در جلسه علنی روز ۸۰/۹/۲۱ به تصویب مجلس رسید و برای اظهار نظر به شورای نگهبان ارسال شد در این لایحه دو ماده وجود داشت به صورت زیر:

ماده ۷۸- متن زیر و تبصره آن جایگزین ماده ۱۷۱ می‌گردد:

ماده ۱۷۱- ... ضوابط تشکیل جامعه مذکور و شرایط اخذ مجوز مشاور رسمی مالیاتی، تکالیف، مسؤولیت‌ها، اختیارات و چگونگی ارائه خدمات آنان و متقابلاً وظایف، اختیارات و مسؤولیت‌های مؤدیان و تکالیف مأموران و مراجع تشخیص مالیات و نیز مقررات راجع به تخلفات مشاوران مزبور مطابق آیین‌نامه‌ای خواهد بود که ظرف سه ماه از تاریخ تصویب این قانون به پیشنهاد وزارت امور اقتصادی و دارایی به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید.

تبصره ۲ ماده ۱۳۲- وظایف، اختیارات و مسؤولیت‌های ادارات مالیاتی و حساب‌داران رسمی و مؤدیان در خصوص گزارش حسابداران رسمی و موارد رفع ایراد نسبت به این گزارش‌ها و رسیدگی به تخلفات احتمالی حسابداران رسمی به موجب آیین‌نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد سازمان امور مالیاتی کشور به تصویب وزیر امور اقتصادی و دارایی می‌رسد.

شورای نگهبان در طی پاسخ خود به شماره ۸۰/۲۱/۳۰۲۹ مورخ ۸۰/۱۰/۱۸ اعلام می‌دارد که ماده ۷۸ و تبصره ۲ ماده ۱۳۲ چون مستلزم تقنین است خلاف اصل ۸۵ قانون اساسی می‌باشد. (تمامی موارد یک‌ای سه به نقل از جلد پنجم مجموعه نظریات شورای نگهبان در مورد مصوبات مجلس شورای اسلامی دوره



ششم سال دوم مرکز تحقیقات شورای نگهبان چاپ اول بهار ۱۳۸۲ نشر دادگستر صص ۴۶ و ۴۹ و ۲۱۷ می باشد).

۴- یکی از نهادهای حرفه‌ای که شبیه سازمان نظام مهندسی ساختمان می باشد کانون وکلاست که دارای سابقه‌ای طولانی از حیث ضوابط تشکیلاتی می باشد. بر همین اساس در قانونی تحت عنوان «لایحه قانونی استقلال کانون وکلای دادگستری» مصوب ۱۳۳۳/۱۲/۵ کمیسیون های مشترک مجلس شورا و سنا، مقررات مربوط به حرفه مذکور در ۲۶ ماده به تصویب رسید. در ماده ۲۲ آن آمده است که «کانون وکلا با رعایت مقررات این قانون آیین نامه های مربوط به امور کانون از قبیل انتخابات کانون و طرز رسیدگی به تخلفات و نوع تخلفات و مجازات آنها و ترفیعات و کارآموزی و پروانه وکالت را در مدت دو ماه از تاریخ تصویب این قانون تنظیم می نماید و پس از تصویب وزیر دادگستری به موقع اجرا گذاشته می شود». متعاقب این وضعیت آیین نامه لایحه قانونی استقلال کانون وکلای دادگستری در آذر ۱۳۳۴ با هشتادونه ماده به تصویب رسید. در ماده ۷۶ آیین نامه در بخش ششم تحت عنوان تخلفات و مجازات آنها مجازات های انتظامی برشمرده شده است. در خصوص مواد آیین نامه مذکور شکایتی تحت کلاسه ۳۲۱/۸۱ در هیأت عمومی دیوان عدالت مطرح شد که منجر به دادنامه شماره ۶۶ در تاریخ ۸۳/۲/۲۷ گردید. در بند ۷ دادنامه مذکور آمده است که «با عنایت به اینکه اذن مقنن در خصوص تهیه و تصویب آیین نامه اجرایی لایحه قانونی استقلال کانون وکلای دادگستری به وزیر دادگستری متضمن وضع قاعده آمره مشعر بر تعیین مجازات محرومیت موقت یا دائم از شغل وکالت و یا اعلام بی اعتباری اسناد مندرج در تبصره ماده ۷۶ آیین نامه فوق الذکر در دادگاه ها و سایر مراجع رسمی نمی باشد بنابراین بندهای ۵ و ۶ و همچنین تبصره ماده ۷۶ مزبور خارج از حدود اختیارات قوه مجریه تشخیص داده و ابطال می گردد. جهت آگاهی خوانندگان گرامی ماده ۷۶ آیین نامه مذکور به شرح زیر درج می شود. ماده ۷۶ آیین نامه لایحه قانونی استقلال کانون وکلای دادگستری- مجازات های انتظامی عبارت است از: ۱- اخطار کتبی ۲- توبیخ با درج در پرونده ۳- توبیخ با درج در روزنامه رسمی و مجله کانون ۴- تنزل درجه ۵- ممنوعیت از سه ماه تا سه سال ۶- محرومیت دائم از شغل وکالت. همان گونه که ملاحظه می شود نحوه انشاء قسمت آخر ماده ۱۷ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در خصوص واگذاری حق تعیین مجازات انضباطی به آیین نامه به هیچ وجه وجاهت قانونی ندارد و به استناد نصوص مسلم و رویه حاکم، مغایر اصل ۸۵ قانون اساسی می باشد و لذا وضع مواد ۹۱ و ۹۲ آیین نامه اجرایی خارج از اختیارات قوه مجریه است و می طلبد که به استناد بند ۷ ماده ۱۵ قانون مذکور هیأت مدیره محترم سازمان استان موضوع را از طریق مراجع ذیصلاح بویژه شورای نگهبان و در وهله بعد از طریق دیوان عدالت اداری پیگیری کنند تا بدین وسیله بتوان از تضییع حقوق مهندسان جلوگیری کرد. در هر صورت ظواهر امر این گونه نشان می دهد که پرداختن به این موضوع اگر مهمتر از بسیاری از موضوعات دیگر نباشد قدر مسلم کم اهمیت نیست و می طلبد که هیأت مدیره محترم انجام آن را در سرلوحه کارهای با اولویت خود قرار دهد مع الوصف می توان پذیرفت که تا دستیابی به خواسته مورد نظر، هر مهندسی که توسط شورای انتظامی استان محکوم می شود، می تواند وفق اصل یک صد و هفتادم قانون اساسی به محاکم قضایی مراجعه کند.



## نقد و بررسی حدود شمول تبصره ماده ۲۳

### آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی

#### و

### کنترل ساختمان

نعمت... جباری

سرپرست دفتر حقوقی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

مبنای اعطاء صلاحیت اشتغال به کار مهندسی ساختمان، پروانه اشتغال به کار می باشد و مرجع صالح برای صدور مجوز، وزارت مسکن و شهرسازی می باشد که آن را با رعایت قوانین و مقررات برای اشخاص حقیقی و حقوقی صادر می نماید صلاحیت صادر شده در این پروانه قائم به شخص است و قابل انتقال به غیر نیست و همین مدرک مبنای ارائه رتبه به مهندسان در چهار پایه ۱ و ۲ و ۳ و ۴ می باشد. باتوجه به اینکه اعطاء صلاحیت، منوط به وجود یا اعتبار پروانه اشتغال می باشد در نتیجه در صورتی که نسبت به اعتبار این پروانه از سوی مراجع صالح وقفه ای ایجاد گردد باتوجه به اینکه اقدام به وظایف مربوط به شغل مهندسان ساختمان، از باب تفویض وظایف تصدی دولت به مهندسان براساس دارا بودن شرایط قانونی است لذا فقدان این شرایط به معنی سلب صلاحیت اجرای اعمال وظایف تصدی گری دولت می باشد. از جمله مواردی که ممکن است پروانه اشتغال برای مدت محدودی فاقد اعتبار شود و یا اعتبار آن معلق گردد محکومیت های قطعی به مجازات های انتظامی صادره توسط شورای انتظامی می باشد. در مواردی که شخصی به موجب رأی شورای انتظامی به مجازات محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال محکوم می شود، مهندس محکوم حق اشتغال به کار مرتبط با صلاحیت پروانه اشتغال را ندارد.

ماده ۲۳ آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در همین رابطه مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. در این ماده به موضوع تعلیق و یا فقدان اعتبار پروانه اشتغال به کار مهندسی پرداخته می شود. لذا سلب صلاحیت مهندسان را که برای مدت معین به دلیل صدور آراء قطعی شورای انتظامی استان یا شورای انتظامی نظام مهندسی محکوم به محرومیت از کار شوند و یا به واسطه آثار تبعی مجازاتی که کیفر تبعی آن محرومیت از حقوق اجتماعی باشد با این ماده منطبق می شود و باتوجه به منطبق ماده ۲۳ آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی ساختمان؛ از مواردی که موجب فقدان اعتبار و یا تعلیق پروانه اشتغال به کار می گردد یکی محکومیت قطعی دارنده پروانه اشتغال به مجازاتی است که کیفر تبعی آن محرومیت از حقوق اجتماعی باشد تا پایان مدت محرومیت و دیگر رأی قطعی شورای انتظامی استان یا شورای انتظامی نظام مهندسی مبنی بر محرومیت از کار می باشد. به این ترتیب باتوجه به مقدمه بالا اصولاً مهندسی که پروانه اشتغال به کار او در نتیجه محرومیت از حقوق اجتماعی و یا محرومیت از کار برای مدت معین معلق می شود، صلاحیت اقدام به کار و حرفه مهندسی موضوع این قانون را ندارد. این موضوع در ماده ۲۳ آیین نامه به نحو عام بیان شده. نتیجه این می شود که اقدام مهندسی که محکوم به محرومیت از کار می باشد اثر قانونی



ندارد و توسط مراجع ذیربط قابل پذیرفتنی و قبول نیست و حتی ادامه اشتغال به کار با توجه به اطلاق و عموم ماده ۲۳ آیین نامه اجرایی خود تخلف انتظامی جدیدی محسوب می شود. ولی قانونگذار در تبصره همین ماده با لحاظ بعضی مصالح، عموم این ماده را تخصیص داده است به این نحو که دارنده پروانه اشتغال در مدتی که پروانه اشتغال او فاقد اعتبار شده و یا اعتبار آن معلق گردیده است فقط می تواند به جهت اتمام کارهای قبلی همچنان به فعالیت خود ادامه دهد و پروژه های قبلی ... را به پایان برساند، سؤالی که در اینجا مطرح می شود این است که مصداق این تبصره چه محکومیت هایی است. یعنی آیا این تبصره مطلقاً این اختیار را به مهندسان داده است که اگر در نتیجه ارتکاب هر تخلفی محکوم به محرومیت از کار شدند، کارهای قبل خود را ادامه دهند و به اتمام برسانند یا اینکه در این مورد باید قایل به تفسیر شویم. برای روشن شدن موضوع دو حالت را در نظر می گیریم.

حالت اول: شخص مهندس که مشغول نظارت بر کار ساختمانی است در نتیجه تخلفاتی که ربطی به ماهیت این کار ندارد مرتکب تخلف می شود و در نتیجه رسیدگی در شورای انتظامی محکوم به محرومیت از استفاده از پروانه اشتغال می گردد.

حالت دوم: مهندسی مشغول نظارت و یا سایر امور مرتبط با شغل و وظیفه خود بوده و در رابطه با ماهیت همان نظارت در شورای انتظامی محکوم می گردد. مثلاً این شخص از ابتدا قوانین مربوط به کنترل نظارت و صلاحیت و اقامت را رعایت نکرده و اقدام به نظارت بر کار ساختمانی نموده که اصولاً فاقد صلاحیت قانونی در باب نظارت از جهت ظرفیت نظارت بوده است.

حال سؤال این است که آیا می توان تبصره ماده ۲۳ را که در واقع نوعی ارفاق و تخفیف می باشد علی الاطلاق برای هر دو مورد اعمال نمود و یا اینکه باید قایل به تفسیر شد. قبل از دادن پاسخ، لازم است به این نکته توجه کنیم که هدف از تصویب و گنجاندن این تبصره در ذیل ماده ۲۳ چه می باشد؟

آیا هدف، رعایت حال شخص محکوم می باشد و یا از جهت تعطیل نشدن امور مربوط به پروژه های قبلی که یک طرف آن مالک ساختمان می باشد و طبعاً از این محرومیت متضرر می شود. مسلماً در صورتی که بخواهیم این تبصره را تخفیفی مساعد به حال متخلف و محکوم در نظر بگیریم از باب ترجیح بلامرجح دچار تفسیر لغو قانون شده ایم.

به نظر می رسد مقنن از جهت رعایت حال مالکان که با حسن نیت احوال و سرمایه های خود را با نظارت شخص مهندس در معرض ریسک قرار داده اند و مسلماً تقصیری در تخلف ارتکابی نداشته اند و به جهت جلوگیری از تسری آثار حکم به غیر شخص محکوم و رعایت اصل شخصی بودن مجازات ها این تبصره را لحاظ نموده است و این اجازه را به مهندس داده است که علی رغم محرومیت از اشتغال به کار مهندسی، کارهای سابق را به پایان برساند تا هم متخلف مجازات شود و هم جنبه شخصی بودن مجازات ها رعایت شده باشد ولی در این مدت حق شروع به کار نظارت جدیدی را ندارد. اکنون با این مقدمه به بررسی دو شق مطرح شده می پردازیم.

در حالت اول که محکومیت در نتیجه همان کار نظارت نبوده است مسلماً مشمول تبصره ماده ۲۳ قرار می گیرد و مهندس می تواند کارهای قبلی خود را به پایان برساند و این مسأله منافاتی با محرومیت به کار در مدت تعلیق ندارد.

در حالت دوم که رأی صادره در باب محرومیت در رابطه با ماهیت همان کار صادر گردیده نمی توان از تخفیف ماده ۲۳ استفاده کرد. مثلاً شخص مهندس از ابتدا برخلاف مقررات مربوط به کنترل صلاحیت و ظرفیت و اقامت نسبت به قبول نظارت در کار اقدام نموده است در این صورت موضوع قابل انطباق با تبصره ماده ۲۳ نیست. در غیر این صورت دچار نقض غرض مقنن می شویم زیرا ممکن نیست که رأی صادره از



شورا در باب محکومیت شخصی به جرم تخلف از ظرفیت و صلاحیت را قابل اجرا بدانیم و از طرف دیگر به شخص محکوم اجازه دهیم که عمل غیرقانونی خود را که بدان واسطه محکوم گردیده انجام دهد و به پایان برساند.

در این صورت تکلیف شخص مالک که بدون اطلاع از این مسأله اقدام به عقد قرارداد با شخص مهندس نموده است چیست. مسلماً شخص مالک از این موضوع متضرر می شود چون در این حالت عملیات ساختمانی باید متوقف شود.

این مسأله در ماده ۱۴-۴-۴ شیوه نامه اجرایی ماده ۳۳ آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مورد توجه قانونگذار قرار گرفته است. در این موارد به تصریح این ماده عملیات ساختمانی متوقف می شود و شروع مجدد آن منوط به تعیین ناظر جدید خواهد بود و مرجع صدور پروانه نیز موظف است تا معرفی ناظر، توسط سازمان استان از ادامه کار ساختمان ممانعت بعمل آورد و شخص مالک که از تقصیر مهندس متضرر گردیده است می تواند با توجه به قوانین مربوط به مسؤولیت مدنی خسارات خود را مطالبه نماید. در این مورد اگر مهندس محکوم به محرومیت، نسبت به ادامه نظارت همان کار اقدام نماید تخلف جدید انتظامی محسوب گردیده و مشمول بند خ و ذ ماده ۹۱ آیین نامه اجرایی و تبصره ماده ۹۰ گردیده و مستوجب تعقیب انتظامی از باب تکرار تخلف می باشد.

ماده ۲۳ آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب بهمن ماه ۱۳۷۵:

...

ث- در صورتی که دارنده «پروانه اشتغال» به موجب رأی قطعی شورای انتظامی استان یا «شورای انتظامی نظام مهندسی» محکوم به محرومیت از کار شود، در مدت محرومیت از کار.

...

تبصره- دارنده «پروانه اشتغال» در مدتی که «پروانه اشتغال» او فاقد اعتبار شده یا اعتبار آن معلق شده است، حق استفاده از «پروانه اشتغال» را جز برای ادامه کارها و مسؤولیت هایی که قبل از آن به عهده گرفته است (آن هم مشروط به رعایت مقررات و رفع تخلفات موجود) نخواهد داشت.

تبصره- در صورت تکرار تخلف، اشخاصی که به سه مرتبه محرومیت موقت از استفاده از «پروانه اشتغال» محکوم شده باشند در صورتی که برای دفعات بعدی مرتکب تخلفی شوند که باز هم مستلزم اعمال مجازات محرومیت موقت از درجه ۴ یا ۵ باشد به مجازات مربوط به اضافه یک برابر مجموع مدت محرومیت قبلی از استفاده از «پروانه اشتغال» و ضبط آن و یا مجازات از نوع درجه ۶ محکوم خواهند شد.

ماده ۹۱: تخلفات انضباطی و حرفه ای عبارت از تخلف از اموری است که انجام آن ناشی از پروانه اشتغال موضوع قانون و یا عضویت در نظام مهندسی استان باشد. تخلف انضباطی و حرفه ای و انطباق آنها با مجازات های انتظامی به شرح زیر است:

● عدم توجه به مفاد اطلاعیه ها و اخطاریه های ابلاغ شده از سوی مراجع ذیصلاح و ذیربط از درجه ۱ تا درجه ۵.

● اشتغال در حرف مهندسی موضوع قانون خارج از صلاحیت یا ظرفیت تعیین شده در پروانه اشتغال از درجه ۱ تا درجه ۵.



من آنچه شرط بلاغ است با تومی گویم تو خواه از سخنم پندگیر و خواه ملال

## گشت و گذار

غیر کارشناسانه  
در شهر و ...



آورده‌اند که سد (۱۰۰) در  
آغاز سد (۱۰۰) بود، اما  
بزرگان برای پیشگیری از  
خطر اشتباه شدن با سد  
(آب‌بند)، آن را صد کرده‌اند.  
نیآورده‌اند که بزرگان با  
تیسیر چه کرده‌اند! و با  
تیسیر!

## سد را صد نکنیم

و چنین شد که: بتن از کاکل و خشت، سست‌تر شد و آسفالت از زمین یا خورده، ضعیف‌تر  
و عایق پیش ساخته از فیروکونی سوراخ‌تر و آهن از چوب کم مقاوم‌تر و ...  
دو هزار سال از عمر ایوان مداین می‌گذرد و یک هزار سال از عمر کبند قاپوس و نزدیک به  
چهار صد سال از ساخت مجموعه کاخ و میدان و مسجد و بازار امام اصفهان و ...

تو خود حدیث مفصل بخوان از این مجمل

صلاحیت‌های ...

(واحد صلاحیت چیست)

فرصتی پیش آمد تا در حالی که هنوز چند واحدی از درس‌ها مانده بود، در اهواز و در کارخانه خانه‌سازی  
(Larg Panel building factory) مشغول به کار شوم. از آنجا که دوره چهار ساله هنرستان شرکت  
ملی نفت اهواز را پشت سر گذاشته بودم و به علاوه در دانشکده علم و صنعت ایران (دانشگاه فعلی) در  
کنار دروس تئوری کارهای عملی هم انجام می‌دادیم. اندکی به امور بنایی مثل انواع آجرکاری‌ها، ملات‌ها،  
بتن‌ها، اندودها و ... آشنایی داشتم و هم از اینرو بسیار مغرور بودم ... در کارگاه، مدیریت اجرایی تعدادی  
از ساختمان‌ها را به من واگذار نمودند در حالی که قبلاً مقدمات امر در برخی از آنها شروع شده بود و زمانی  
که من مشغول شدم تعدادی کارگر مشغول کار بودند و سرپرستی آنها با پیرمردی بود به نام معمار قبیطی



(که مانده و رفته خدا بیامرز شد) که آن زمان حدود ۷۰ سال سن داشت. برحسب اتفاق معمار هم بسیار مغرور بود به صورتی که نه تنها مرا تحویل نگرفت بلکه جواب سلام مرا هم نمی داد. چند روزی گذشت از آنجا که کار بسیار دقیق بود و بویژه ارتفاع پی ها و فونداسیون ها و کانال ها و ... (  $\pm 5 \text{ mm}$  با رواداری) به اجبار برای تنظیم قالب های بتنی از دوربین استفاده می کردم در حالی که او شیلنگ تراز را به دوربین ترجیح می داد، فرصت را غنیمت شمرده از رئیس کارگاه (که آن هم هرکجا هست خدایا به سلامت دارش، آقای مهندس محمد شریف زاده) خواستم که معمار را یا اخراج کند و یا دستکم به جای دیگر انتقال دهد. رئیس کارگاه که پخته تر از من بود، از من ده روز مهلت خواست تا کاری انجام دهد.

ساختمان ها در حالی که از نظر مساحت کوچک بودند اما باتوجه به بتنی بودن فونداسیون و کانال ها و قطعات دیگر با استفاده های مختلف (انتقال بخار و غیره) بسیار پیچیده و به لحاظ بخصوص، قالب بندی دقیق و وقت گیر و بطور کلی مینیاتوری بودند و نیاز به شگردهای خاص نجاری بود، بطوری که از دو نجار مبل ساز که آن دو هم برحسب اتفاق برادران معمار بودند، به عنوان قالب بند استفاده می شد. سرتان را درد نیاورم هنوز دوسه روزی از ده روز مهلت رئیس کارگاه نگذشته بود که احساس کردم آن مرد دنیای تجربه و آگاهی است و از معماران بنام شوشتر و سال های سال عمر بر سر ساخت وساز گذاشته و از بد حادثه گرفتار کارگاه و من شده است.

آرام آرام به او نزدیک شدم و راضی اش کردم که بعد از تراز کردن قالب ها با شیلنگ تراز، من هم با دوربین کنترل کنم، یکی دو روزی گذشت تا سرانجام هم به دقت دوربین پی ببرد و هم مرا به فرزندگی قبول کند و نشان به آن نشان که یک سال در خدمت وی شاگردوار آموختم و او هم پدران هرچه در طول بیش از ۶۰ سال کار آموخته بود به من یاد داد و پس از آن بود که احساس کردم می توانم مهندس بشوم. حقیقت این است که نقل جمله شادروان احمد حامی، [این پته مال این نیست که فکر کنید مهندس هستید، این پته مال این است که ممکن است بتوانید مهندس شوید] توسط جناب آقای مهندس سعیدی کیا در جلسه هیأت مدیره مرا هم به یاد داستان خودم انداخت و هم ماجرای (مهندس مجری) و نحوه ارائه صلاحیت به مهندسان. نگارنده ضمن پاس داشت حرمت مهندسان ارشد و پایه یک و دو، برای عقیده است که، در دادن صلاحیت به مهندسان خیلی دقت نمی شود، یا قوانین و مقررات مشکل دارند. صرف نظر از ضرورت امر در ابتدای تأسیس سازمان های نظام مهندسی در استان ها، به نظر می رسد ادامه روند ارائه صلاحیت اعم از طراحی و محاسبات، نظارت و اجرا، از دقت و منطق کافی برخوردار نباشد. به یقین بسیاری از مهندسان باتجربه ما از جمله مهندسان پایه ۱، به ضرورت و اجبار تجربه خود را در بخش های اجرا، مدیریت اجرا و یا مدیریت خالص صرف کرده اند و محدودند آنان که به کار طراحی صرف (بویژه در بخش طراحی سازه) پرداخته و اطلاعات طراحی روز آمد داشته باشند. در حالی که بسیاری مهندسان جوان و تازه فرهیخته به ناچار و حسب ضرورت سرشار از دانش و اطلاعات طراحی (بویژه سازه) هستند. از دیگر سو، مهندسان جوان در امر نظارت و اجرا، باتوجه به نبودن یا کمبود کار، از دانش و تجربه لازم جهت انجام و ارائه این خدمت برخوردار نیستند در حالی که به عکس مهندسان مسن و میانسال برحسب ضرورت و به دلیل فراوانی کار عمدتاً صاحب تجربه های ارزنده در اموری مانند مدیریت، مدیریت اجرا و نظارت هستند.

متأسفانه این امر بدیهی در دادن صلاحیت به مهندسان نادیده گرفته می شود تا جایی که هم موجب دلخوری و نگرانی مهندسان جوان از بابت نداشتن صلاحیت طراحی شده است و هم با کمال پوزش از مهندسان پایه های بالا، موجب صرفاً امضاء طرح و یا محاسباتی از سوی به اصطلاح پایه یک ها می شود که، عملاً همان مهندسان پایه پایین انجام داده اند. از دیگر سو امر خطیر و مهم اجرا و نظارت را به راحتی تا ساختمان های ده طبقه در اختیار مهندسان



فاقد تجربه قرار می‌دهیم که قطعاً مشکلات و مسائل عیدیه‌ای در پی خواهد داشت. و سخن کوتاه، به نظر می‌رسد، در یک حرکت عقلانی و منطقی می‌باید ارائه صلاحیت جدی‌تر گرفته شده و واقعی‌تر به مهندسان داده شود.

## کی به کیه!

کی به کیه!

- مالکی در ملک خود گودبرداری می‌کند، ساختمان همسایه فرو می‌ریزد، گناهکار کیست؟
- آیا گودبرداری مالک در زمین خود، جرم است؟
  - آیا عمقی برای گودبرداری مالک در زمین خود، تعیین شده است تا مالک از آن تجاوز ننماید؟
  - آیا مالک ساختمان مجاور، مجاز بوده است که بخشی از بار ساختمان خود را به زمین مجاور انتقال دهد؟
  - و آیا مالک ساختمان برای این کار از مالک زمین مجاور اجازه گرفته است (بود)؟
  - آیا مالک ساختمان مجاور، در زمان ساخت، نمی‌دانست روزی، سرانجام، زمین مجاور ساخته خواهد شد؟
  - آیا مالک ساختمان مجاور، از خسارت احتمالی ناشی از ساخت در زمین مجاور آگاهی داشت؟

\*\*\*

- آیا انتقال نیروهای یک ساختمان به زمین مجاور، در هر عمق، تجاوز به آن زمین و املاک آن مالک نیست؟
- هرچند این تجاوز احتمالی، ممکن است دوطرفه باشد، اما می‌توان از آن به دادگاه شکایت برد؟

\*\*\*

- آیا برای هم پیشگیری از تجاوز مالکان به املاک مجاور و هم جلوگیری از خطر آوار شدن ساختمان‌ها بر سر باشندگان بی‌گناهِش، بهتر نیست که؛
- ۱- باتوجه به جنس خاک و ویژگی‌های آن، در هر جا، مالک مجاز به گودبرداری تا عمق مشخص باشد.
  - ۲- پی ساختمان‌ها، به شکلی طراحی شود که انتقال نیرو به زمین مجاور در کمترین مقدار خود، در زیر عمل مجاور صورت گیرد.
  - ۳- در ساختمان‌های با ارتفاع مشخص، پی‌ها در مجاورت هم ساخته نشوند و بلکه ساختمان‌ها هم از یکدیگر فاصله مطلوبی داشته باشند. (شهرک غرب یا قدس)

ما ایرانیان، سده‌هاست که، زندگی را، موقتی فرض کرده و به مانند هر چیز زودگذر و کم ارزش و بی‌اهمیت با آن و با مسائل و مشکلات آن برخورد می‌کنیم. به تعبیری، فکر و اندیشه و خرد و عقل را با وابستگی‌نشان که، پاسخگوی مسائل و مشکلات هستند را کنار گذاشته‌ایم و با روش‌ها و شیوه‌های من در آری این هم بگذرد، تا فردا خدا کریم است و از این ستون تا آن ستون فرج است و توکل (بدون انجام پیش‌نیازهای آن) و روش‌های مشابه، به جای حل مسائل به تلافی کردن (که حالا با ۸ کوه انبار و بلکه رشته کوه انبار شده باشد، آنها می‌پردازیم بصورتی که اگر تعداد مسائل را که خود حل کرده‌ایم جمع‌آوری کنیم، قطعاً افتخار آفرین نخواهد بود، با آمدن دانش و فناوری نوین به درون کشور، این معضل نه تنها حل نشد که سرعت انبار کردن مسائل حل نشده بیشتر شد و تأسیس و راه‌اندازی دانشگاه‌های گوناگون و فارغ شدن



فارغ شدگان از تحصیل کمکی نکرد. حتی این نامگذاری بر دانش‌آموختگان دانشگاه‌ها، خود، تأثیر سوء روانی کرد و فارغ‌التحصیلان، واقعاً خود را فارغ از تحصیل قلمداد نموده و کمترین استفاده را از آنچه، آموخته بودند، در صورتی که به فراموشی سپرده نشده بود، بردند و مدرک و مدرک‌گرایی و امتیاز دادن و امتیاز بخشیدن به آن جایگزین دانش و دانش‌اندوزی و بهره‌برداری از دانش در حل مسائل روزمره زندگی، گردید و شد آنچه جز این نمی‌شد.



شهر، ظاهراً، نشان از تمدن دارد. اصولاً مدنیت یعنی شهرنشینی و تمدن زائیده شهرنشینی است. هر چند قبل از اینکه آدمیزاد شهرنشین بشود، چیزهایی داشته، اما با شهرنشینی صاحب تمدن شده است. شهر، اما، چیست؟ چه ویژگی‌هایی دارد. چرا به جایی شهر و به جای دیگر روستا می‌گویند. آیا صرف اعداد و ارقام تعیین‌کننده نوع مکان نشیمن گروهی از مردمان است یا نه. فقط تعداد آدمها و وسعت و محیط و نفر در هکتار و یا مترمربع سکونت‌گاه در هکتار و امثال آن معرف شهر و روستا بودن است یا نه چیزی و برای اعداد و ارقام هم نیاز هست تا روستایی بخشی یا ... به شهر تبدیل شود. آنچه در سال‌های اخیر، شاهد آن بوده‌ایم، تبدیل ... آبادها به ... شهرها، صرف نظر از تلاش نمایندگان محترم ... آبادها، آمار تعداد باشندگان، ملاک و مبنا بوده است. و اتفاقاً تمامی مصیبت‌ها و ناهنجاری‌ها و گرفتاری‌هایی که برای مردم و مسؤولان در این‌گونه ... شهرها ایجاد شده و می‌شود، ناشی از همین تفکر!؟ است.

چگونه ممکن است من روستایی جدو آباد روستازاده، به صرف زاییدن کبرا خانم و رساندن آمار باشندگان روستایمان به مثلاً ۵۰۰۰ نفر، یک شبه شهری و شهرنشین بشوم و بعد هم از من بخواهید که مثلاً مقررات ملی ساختمان، مبحث چندم را رعایت کنم، آیین‌نامه ماده ۳۳ را اجرا کنم. "آلماتور" در کاهگل فرو برم و چوب چندل و سپیدارم را به تیر آهن و "پلوفیل" تبدیل نمایم.

ما که برای خیاطی و گل‌دوزی و گل‌سازی و قالی‌بافی و گلیم و حصیربافی و حتا اسب‌سواری کلاس و مربی و استاد فراهم می‌کنیم، چگونه است که حتا فراهم نمودن یک کلاس یک‌ساعته از طریق مثلاً تلویزیون برای تبدیل روستایی به شهری شدن مردم را لازم نمی‌دانیم و بعد بخواهیم که قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و مباحث ۲۱ گانه مقررات ملی و آیین‌نامه ماده ۳۳ و ۲۸۰۰ و چه و چه را بپذیرند، بفهمند و اجرا کنند. خدایی منم شهردار هر یک از این ناکجا آبادهای، ناکجا شهر شده بودم، زیر همه چیز می‌زدم. مگر از جانم سیر شده‌ام. اصلاً مگر در پایتخت ۲۰۰ ساله‌مان، این چیزها را می‌فهمند که روستا بیخشید! شهر من بفهمند و اجرا کنند. دلتان خوش است نمایندگی‌تان را جمع کنید و بروید ... والا ...



میان دبیر

## خبر

### برگزاری مراسم روز مهندسی در کرج

مراسم روز مهندسی مورخ ۴ اسفند در شهرستان کرج به همت کانون مهندسان این شهر برگزار شد. در این مراسم رئیس کانون مهندسان ساختمان کرج گزارشی از عملکرد یک ساله کانون را به اطلاع اعضا رساند. سپس رئیس شورای شهر ضمن تبریک این روز سخنانی ایراد نمود. رئیس شورای مرکزی ضمن تشکر از برگزاری این مراسم با اشاره به خدمات رشته مختلف مهندسی در امر ساخت و ساز اشاره کردند: «استعداد وسیعی در این بخش موجود است و آرزو می‌کنیم قدرت سیاسی این استعداد را بکار گیرد. ما توان این را داریم که امکانات تمدن سازی را فراهم کنیم. حدود ۲ سال طول کشید که ماده ۳۳ را در دولت تصویب کنیم و این تلاش ما نبود بلکه وقوع زلزله یم بود که ماده ۳۳ را به انجام رساند. امیدواریم کرج این مسأله را سازمان یافته تر حل کند تا تکلیف اعضا را در مقابل کارفرما و مردم روشن نماید.» در ادامه نایب رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران مطالبی دربارهٔ دفاتر نمایندگی سازمان و اجرای ماده ۳۳ بیان داشتند.

مراسم با اهداء لوح تقدیر به هیأت تحریریه "آبادبوم" ارگان کانون مهندسان ساختمان کرج پایان یافت.

## خبر

### پنجمین مراسم سوگند کارشناسان

پنجمین مراسم ادای سوگند و اهداء پروانه‌های کارشناسان ماده ۲۷ مورخ ۸۴/۱۰/۷ در محل سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران برگزار گردید. این مراسم در حضور اعضا هیأت تشخیص و با دعوت از کلیه اعضا هیأت مدیره سازمان و بازرسان سازمان انجام پذیرفت که طی آن؛ تعداد ۴۵ نفر از کارشناسان ماده ۲۷ سوگند یاد کرده و مدارک آنان جهت صدور پروانه کارشناسی بعد از مراسم به شورای مرکزی ارسال گردید. همچنین تعداد ۳۱ نفر از کارشناسان ماده ۲۷ که قبلاً مراسم تحلیف را بجای آورده بودند موفق به دریافت پروانه کارشناسی شدند.

## خبر

### برگزاری آزمون کارشناسی ماده ۲۷

سومین دوره آزمون کارشناسی ماده ۲۷ قانون نظام مهندسی ساختمان مورخ ۸۴/۱۱/۲۷ در محل دانشکده معماری دانشگاه شهید بهشتی روز پنج‌شنبه ساعت ۹ صبح برگزار گردید.

تعداد شرکت کنندگان عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران ۳۶۳ نفر و به تفکیک رشته به شرح ذیل می‌باشد:

عمران ۲۶۰ نفر، معماری ۵۹ نفر، شهرسازی ۱ نفر، تأسیسات مکانیکی ۲۲ نفر، تأسیسات برقی ۱۷ نفر، ترافیک ۱ نفر، نقشه‌برداری ۳ نفر. نتایج آزمون در فروردین ماه امسال اعلام خواهد شد.



اطلاعات اقتصادی



اقتصاد

اطلاعات  
اقتصاد

بر بهره‌برداری و استفاده مصرف‌کنندگان باشد و کیفیت یا عدم کیفیت ساختمان برای آنها مشخص شود. وی با بیان اینکه ارزان‌سازی به معنای ساختمان بد نیست، افزود: در بازار رقابتی امروز، تمام ساختمان باید بیمه شود.

شرق، ۸/۱۱/۸۴

## مشکل بیمه‌ای ساختمان‌سازان

بالا بودن هزینه‌های جبران خسارت ساختمان‌ها، مانع از بیمه کردن کیفیت ساختمان‌ها توسط شرکت‌های بیمه است. شهرام سلماسی رئیس هیأت مدیره انجمن انبوه‌سازان مسکن در خصوص استفاده از بیمه‌نامه‌ها در امر ساختمان‌سازی گفت: مسؤلیت در ساخت‌وساز به معنای بیمه کردن عیوب ایجاد شده در ساختمان توسط شرکت‌های بیمه است. وی افزود: اساس این فکر که یافتن مقصر در ساخت‌وساز در زمان بهره‌برداری لازم نیست و تنها اثبات عیب کافی است از ۷ سال پیش در دنیا پایه‌ریزی شد. سلماسی اظهار داشت: هر پدیده تولیدی که ساختمان نیز یکی از آنهاست، ممکن است در زمان طراحی، اجرا یا در استفاده از مصالح ساختمانی دچار اشکال و عیب شود که شرکت‌های بیمه از طریق قراردادهای بیمه نسبت به پرداخت خسارت آن اقدام می‌کنند. ایشان خاطرنشان کرد: دریافت ۳۰ درصد از سود ساختمان‌سازی توسط مهندسان ساختمان، ادعایی بی‌پایه و اساس است. وی ادامه داد: همواره لازم است تا مسؤلیت مدنی مصالح، اجرا، مهندسان ساختمانی و نرم‌افزارهای بکار گرفته شده در ساختمان توسط شرکت‌های بیمه، بیمه شوند، اما به جهت وسیع طراحی و ساخت‌وساز و بالا رفتن هزینه‌های جبران خسارت‌ها، شرکت‌های بیمه برای کیفیت ساختمان‌ها، بیمه‌نامه صادر نمی‌کنند. سلماسی با اشاره به دفاع از حقوق مصرف‌کنندگان بخش ساختمان اظهار داشت: در امر ساخت‌وساز باید اصل

تجدید نظر در رابطه با مالکان و ساختمان‌سازان مهندس منوچهر شیبانی اصل، عضو هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان تهران، در همایش مهندسان عمران استان تهران گفت: مقررات ملی ساختمان و استفاده از مجریان ساختمانی از ۱۲ بهمن ماه سال جاری برای واحدهایی که در مترای بیش از ۳ هزار متر احداث می‌شوند، اجباری خواهد شد. وی افزود: اجرای ساختمان حقی بوده که از مهندسان ساختمان غصب شده و هرکس به خود اجازه دخالت در حیطه تخصصی ساختمان‌سازی را بدون پاسخگویی به هیچ مرجعی داده است. شیبانی اصل تصریح کرد: در بهترین شرایط ساخت واحدهای مسکونی توسط افراد غیرمتخصص حتی با محاسبات و نظارت نیز حقی بود که از مهندسان ساختمان گرفته شده بود که با اجرای مقررات ملی ساختمان بازگردانده می‌شود. عضو هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران اظهار داشت: براساس مقررات ملی ساختمان دیگر هیچ‌گونه رابطه مالی بین مهندسان ناظر ساختمانی و مالکان وجود ندارد، به عبارت دیگر

سید محمد علمدار  
رابط عمومی



معرفی مهندسان ناظر برای نظارت بر امر ساخت و ساز توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان صورت می‌گیرد و حق الزحمه آنها توسط مالکان به سازمان پرداخت شده و سازمان دستمزد مهندسان را می‌پردازد.

شرق، ۸۴/۱۱/۸

**اعمال مقررات ملی ساختمان از ۱۲ بهمن به صورت آزمایشی اجباری می‌شود**

اعمال مقررات ملی ساختمان از ۱۲ بهمن ماه به تدریج و در شش ماه بصورت آزمایشی برای واحدهای بیش از ۳ هزار متر اجباری می‌شود.

کامیار بیات ماکو عضو هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان در گفت‌وگو با مهر با اشاره اجباری بودن مقررات ملی ساختمان ایران افزود: اعمال مقررات ملی ساختمان در کشور از گذشته به صورت اجباری بوده اما متأسفانه برای ساخت و ساز شهری اجرایی نشده بود. وی گفت: هم اکنون و با هماهنگی سه نهاد شهرداری، سازمان نظام مهندسی و سازمان مسکن و شهرسازی استان تهران قرار است که اعمال مقررات ملی ساختمان از ۱۲ بهمن و در طول مدت شش ماه بصورت آزمایشی در استان تهران اجباری شود.

بیات ماکو تأکید کرد: قطعاً پس از اجرای آزمایشی، اعمال مقررات ملی ساختمان در استان تهران و بررسی نقاط ضعف و رفع مشکلات این قانون برای تمامی ساختمان‌های تحت پوشش سازمان نظام مهندسی اجرایی خواهد شد. وی در مورد پیامدهای اجرای اجباری شدن مقررات ملی ساختمان، تصریح کرد: قرار است با گسترش دفاتر نظام مهندسی و اجرای تمهیدات لازم ساختمان‌هایی با ایمنی بالا، رفاه، بهره‌وری مناسب و صرفه‌جویی تحویل مردم داده شود.

اخبار اقتصادی، ۸۴/۱۱/۱۱

**بیمه ساختمان فعلاً در حد حرف**

حضور بیمه در عرصه ساخت و ساز باعث افزایش ارتقاء کیفیت واحدهای ساختمانی می‌شود. در حالی که تعامل میان سه نهاد اصلی دست‌اندرکار ساخت و ساز یعنی وزارت مسکن، شهرداری و سازمان نظام مهندسی، سبب شد تا پس از سال‌ها بحث و کشمکش، رعایت و محبت دوم مقررات ملی ساختمان الزامی شود، اما بسیاری از کارشناسان می‌گویند باید زمینه حضور صنعت بیمه در مرحله ساخت و ساز فراهم آید چراکه بیمه تضمین کیفیت ساختمان به عنوان مکمل می‌تواند در

کنار طرح مجری باعث ارتقاء کیفی ساخت و ساز شود. دکتر محمود هریس‌چیان، عضو هیأت رئیسه کمیسیون عمران سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در این باره به همشهری گفت: با آنکه از چند سال پیش تلاش‌هایی برای حضور صنعت بیمه در عرصه ساخت و ساز صورت گرفته اما هنوز این بیمه تنها مسائل و حوادث مربوط به دوره ساخت را شامل می‌شود چراکه بیمه برای شهروندان و حتی برخی از مهندسان و دست‌اندرکاران ساخت و ساز ناشناخته است و آنان با کاربرد بیمه در این عرصه چندان آشنا نیستند.

این استاد دانشگاه افزود: سال‌هاست در کشورهای توسعه یافته، همان طوری که برای اتومبیل بیمه بدنه، سرقت و سرنشین صادر می‌شود، برای بخش‌های مختلف ساختمانی نیز بیمه صادر می‌شود و این فرایند با موفقیت همراه بوده است. بر این اساس ضروری است با بومی کردن تجارب جهانی در این زمینه، حضور صنعت بیمه در چرخه ساخت و ساز فراهم شود.

وی گفت: از آنجا که شرکت‌های بیمه‌گر تنها هنگامی مبادرت به صدور بیمه‌نامه می‌کنند که از کیفیت کالای مورد نظر اطمینان داشته باشند برای این منظور پیش از هر کاری نسبت به بازرسی از بنای مورد نظر اقدام می‌کنند تا از وضعیت سلامت آن با خبر شوند و این به معنای بازرسی مجدد است، و کاربرد در می‌یابد که علاوه بر بازرسی‌های معمول، بازرسی دیگری نیز صورت می‌گیرد در نتیجه بطور طبیعی کیفیت ساخت و ساز افزایش می‌یابد و بر این اساس دست‌اندرکاران ساخت و ساز ناگزیر تلاش خواهند کرد تا کیفیت ساختمان به حد مطلوب برسد. چراکه بهره‌بردار و متقاضی خرید واحدهای ساختمانی هم در صورتی اقدام به خرید می‌کند که از کیفیت ساختمان مطمئن باشد.

هریس‌چیان با اشاره به اینکه برای ارتقاء کیفیت ساخت و سازها، سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران با شرکت‌های بیمه وارد مذاکره شده، افزود: تاکنون یکی از شرکت‌های بیمه در این خصوص پیشقدم شده که انتظار می‌رود با فراهم آمدن تمهیدات لازم از سوی نهادها و سازمان‌های ذیربط، سایر شرکت‌های بیمه نیز برای حضور در صنعت ساختمان ترغیب شوند. به اعتقاد این استاد دانشگاه حضور بیمه در عرصه ساخت و ساز پیش از هر چیز نیاز به فرهنگ‌سازی دارد که دو بخش عمده یعنی جمعیت مهندسان و شهروندان را در بر می‌گیرد و این برعهده مسؤولان و رسانه‌های جمعی است که در این زمینه کار کنند.

همشهری ۸۴/۱۱/۱۲

همشهری

اطلاعات



اقتصادی  
Economic News



اقتصاد

اقتصاد

اطلاعات اقتصادی





نحوه ارائه خدمات مهندسی جهت پروژه‌های بازیربنای ناخالص ۳۰۰۰ مترمربع و بیشتر

در پی تلاش‌های چندساله سازمان نظام مهندسی ساختمان، وزارت مسکن و شهرسازی و شهرداری تهران سرانجام تفاهم‌نامه‌ای به منظور اعمال آیین‌نامه ماده ۳۳ بین سه نهاد امضا و در پی آن بخشنامه‌ای زیر توسط معاونت محترم معماری و شهرسازی شهرداری تهران به مناطق ابلاغ گردید. متذکر می‌شود که مترای درج شده در بخشنامه موقت و تارفع نگرانی‌ها و مشکلات احتمالی اجرایی جاری است.

به: شهرداران محترم مناطق ۱ الی ۲۲

از: حوزه معاونت شهرسازی و معماری

موضوع: نحوه ارائه خدمات مهندسی جهت پروژه‌های بازیربنای ناخالص ۳۰۰۰ مترمربع و بیشتر

با سلام؛ عطف به ابلاغیه شماره ۸۴۳۰/۸۴۵۸۰۳۶ مورخ ۱۳۸۴/۵/۲۶ سرپرست محترم موقت شهرداری تهران موضوع ابلاغ شیوه‌نامه‌های مربوط به آیین‌نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان (مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، تحت عنوان نظامات اداری) و با عنایت به صورتجلسه شماره ۱۴۴۹۵ مورخ ۱۳۸۴/۵/۱۵ هیأت پنج نفره موضوع بند ۳-۱۳ شیوه‌نامه مذکور مقتضی است دستور فرمایید از تاریخ ۱۳۸۴/۱۱/۱۲ به بعد در رابطه با ارائه خدمات مهندسی کلیه پروژه‌های بازیربنای ناخالص ۳۰۰۰ مترمربع و بیشتر به شرح ذیل اقدام گردد.

الف- مرحله صدور پروانه:

۱. نقشه‌های معماری می‌بایست توسط طراحان حقوقی یا دفاتر مهندسی طراحی ساختمان دارای پروانه اشتغال از وزارت مسکن و شهرسازی تهیه و توسط طراح حقیقی آن به اتفاق مدیرعامل شخصیت حقوقی و یا مسؤول دفتر مهندسی امضا و ممهور شود.
- ۱- اقبل از اعلام عوارض، در صورت لزوم اعلام آتش‌نشانی و یا سایر استعلامات مرتبط با نقشه معماری انجام شود.

۲. پس از پرداخت عوارض متعلقه، مدارک ذیل ارائه گردد:

۱-۲ نقشه‌های اجرایی معماری (با تأکید بر اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان در خصوص مصرف بهینه انرژی)، سازه (منضم به گزارش ژئوتکنیکی زمین محل وقوع پروژه که توسط مشاوران دیصلاح تهیه شده باشد)، تأسیسات برقی و تأسیسات مکانیکی که صرفاً توسط اشخاص حقوقی یا دفاتر مهندسی طراحی ساختمان مجاز (منضم به مهر و امضاء طراح حقیقی آن) تهیه شده و از نظر تطبیق با مقررات ملی ساختمان به تأیید سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران رسیده باشد، به همراه برگ‌های تعهد و لوح فشرده نقشه‌های مربوطه.

۲-۲ معرفی نامه ناظران حقیقی یا حقوقی رشته‌های معماری، سازه، تأسیسات برقی و تأسیسات مکانیکی از سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، متضمن معرفی ناظر هماهنگ کننده (ناظر معماری یا ناظر عمران)، به همراه برگ‌های تعهد مربوطه.

۲-۳ معرفی مجری ساختمان به همراه تأییدیه سازمان نظام مهندسی استان، با ارائه یک نسخه از قرارداد فی مابین مالک و مجری به همراه برگ تعهد مجری.

● تبصره: آدرس دفاتر نمایندگی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران جهت مراجعه مالکان و مهندسان، به شرح نامه شماره ۱۱۰/۸۴/۹۸۸۳ مورخ ۸۴/۱۱/۱۰، پیوست این بخشنامه است.

۳. مشخصات کلیه مهندسان فوق الذکر و نیز لزوم اجرای نمای مطلوب و کاربرد مصالح مناسب بویژه از نظر مشخصات فنی لازم مرتبط با کاهش مصرف انرژی و هماهنگی نمای ساختمان با پلاک‌های همجوار، در پروانه ساختمانی درج گردد.

۴. به هنگام صدور پروانه، امضاء مالک و ناظر هماهنگ کننده و مجری ساختمان در پشت پروانه اخذ و یک نسخه از نقشه‌های مصوب به هر یک از نامبردگان تحویل گردد.

#### ب- مرحله اجرای عملیات ساختمانی

۱- قبل از عملیات ساختمانی، ارائه برگ اعلام شروع عملیات ساختمانی با امضاء و مهر ناظر هماهنگ کننده، مجری ساختمان و مالک به شهرداری منطقه الزامی است.

۲- گزارش‌های مراحل مختلف کار توسط ناظر هماهنگ کننده ارائه خواهد شد. لیکن در موارد خاص و در صورت تخلف مجری یا مالک و عدم اعلام و گزارش وقوع تخلف از طرف مهندس ناظر هماهنگ کننده، دریافت گزارش از هر یک از ناظران مرتبط با تخلف بلا اشکال است.

۳- صدور گواهی پایان ساختمان منوط به ارائه گزارش اتمام عملیات ساختمانی به همراه برگ تعهد مربوطه با امضاء کلیه ناظران و ارائه گواهی تضمین کیفیت ساختمان توسط مجری ساختمان و یک جلد شناسنامه فنی و ملکی ساختمان که توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران صادر می‌شود، خواهد بود.

◀ تبصره ۱: باتوجه به ماده ۳۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، وظایف شهرداری در مورد کنترل مضاعف مقررات ملی ساختمان و رعایت دقیق ضوابط شهرسازی مصوب در کلیه موارد به قوت خود باقی است.

◀ تبصره ۲: مجری و ناظر علاوه بر مالک، مسؤول رعایت ضوابط و مقررات شهرسازی از نظر کاربری ملک، تراکم، تعداد طبقات و زیربنای مجاز مندرج در پروانه نیز بوده و در صورت تخلف طبق مقررات مربوطه پاسخگو خواهند بود.

◀ تبصره ۳: در کلیه موارد مذکور کنترل صلاحیت و ظرفیت مهندسان طبق روال معمول توسط سیستم مکانیزه امور مهندسان ناظر شهرداری تهران صورت می‌گیرد.

◀ تبصره ۴: برگ‌های خدمات مهندسی که تا پایان روز ۱۳۸۴/۱۱/۱۲ به شهرداری تحویل گردیده مشمول ضوابط قبل بوده، لیکن مابقی اقدامات پرونده می‌بایست براساس این بخشنامه انجام شود.

◀ تبصره ۵: موارد مربوط به بندهای ۱-۲ و ۲-۲ و ۳ طی یک مکاتبه واحد، توسط دفاتر سازمان نظام مهندسی به شهرداری منطقه ارائه خواهد شد.

این بخشنامه با همکاری و هماهنگی بین حوزه معاونت امور مسکن و ساختمان (نظام مهندسی) وزارت مسکن و شهرسازی، سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و حوزه معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران تهیه و صادر گردیده و هر سه مرجع در اجرای کامل مفاد آن مشارکت و حسب مورد مسؤولیت دارند.

جلیل حبیب‌اللهیان

معاون معماری و شهرسازی شهرداری تهران



## درخواست ریاست محترم سازمان نظام مهندسی کشور از ریاست محترم قوه قضائیه در استفاده از توان کارشناسان ماده ۲۷ در کارشناسی ها و داوری ها...

حضرت آیتا... سید محمود هاشمی شاهرودی

رئیس محترم قوه قضائیه

با عرض سلام و تحیات دعای خیر باستحضار می‌رساند:

سازمان نظام مهندسی ساختمان یک تشکل رسمی و تخصصی است که متجاوز از یک‌صد و سه هزار تن از مهندسان کشور در رشته‌های گوناگون مهندسی عمران، معماری، تأسیسات مکانیک، تأسیسات برقی، نقشه‌برداری، ترافیک و شهرسازی و ده‌ها رشته تخصصی وابسته به آنها را در عضویت خود دارد. این مهندسان بصورت نسبتاً متوازن در ۳۰ استان کشور و شهرهای استان‌های مذکور توزیع شده و به صورت روزمره به انجام کارهای تخصصی مهندسی اشتغال دارند. این سازمان به موجب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب اسفندماه ۱۳۷۴ و آیین‌نامه اجرایی مصوب بهمن ماه ۱۳۷۵ همان قانون تأسیس یافته و کلیه فعالیت‌های آن تحت نظارت مستمر دولت می‌باشد. در این قانون در مورد صلاحیت این سازمان برای تعیین و معرفی کارشناسان واجد صلاحیت به متقاضیانی که در مسائل فنی نیازمند نظریه کارشناسی هستند مواد صریحی وجود دارد که از جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

بند ۱۱ ماده ۱۵: [از وظایف و اختیارات هیأت مدیره سازمان]

ارائه خدمات کارشناسی فنی به مراجع قضایی و قبول داوری در اختلافاتی که دارای ماهیت فنی است.

تبصره ماده ۱۷:

... همچنین در سایر دعاوی که موضوع آنها مرتبط با مفاد این قانون باشد محاکم قضایی می‌توانند جهت انجام کارشناسی نیز از سازمان استان محل خواستار معرفی یک کارشناس یا هیأت کارشناسی خیره و واجد شرایط شوند...

ماده ۲۷:

وزارتخانه‌ها، مؤسسات دولتی، نهادها، نیروهای نظامی و انتظامی، شرکت‌های دولتی و شهرداری‌ها می‌توانند در ارجاع امور کارشناسی با رعایت آیین‌نامه خاصی که به پیشنهاد مشترک وزارت مسکن و شهرسازی و وزارت دادگستری به تصویب هیأت وزیران می‌رسد به جای کارشناسان رسمی دادگستری از مهندسان دارای پروانه اشتغال که بوسیله سازمان استان معرفی می‌شوند استفاده نمایند.

سازمان نظام مهندسی ساختمان برای انجام وظایف مذکور در سه مقرر فوق و کسب آمادگی لازم برای معرفی کارآمدترین و متخصص‌ترین کارشناسان به مراجع متقاضی کارشناسی در چارچوب آیین‌نامه‌ای که بوسیله وزارت مسکن و شهرسازی و وزارت دادگستری به دولت پیشنهاد و تصویب شده میادرت به انجام آزمون‌های مختلف و بررسی‌های اخلاقی مهندسان نموده و از میان آنها بهترین را انتخاب و پس از ارائه آموزش‌های عملی حقوقی و تخصصی مرتبط با کارشناسی به آنان، تحت نظارت وزارت مسکن و شهرسازی به هر یک در حد صلاحیت خود پروانه کارشناسی نظام مهندسی اعطا نموده و آنان را مهیا برای انجام این وظیفه نموده و کمیته‌ای متشکل از کارشناسان برجسته در هر استان، بر نحوه فعالیت آنها نظارت دارد.

اینک ضمن ایفاد یک نسخه از قانون استنادی و آیین‌نامه اجرایی آن، موارد ذیل، مورد تقاضا می‌باشد:

۱. با عنایت به توان تخصصی بسیار بالای متمرکز در این سازمان در رشته‌های مهندسی و فنی مذکور در صدر این نامه و روزآمد بودن کارشناسان منتخب از نظر علمی و حرفه‌ای، به محاکم قضایی ابلاغ فرمایید در مواردی که به نظریه کارشناسی نیاز دارند برطبق ماده ۱۷ سابق الذکر از سازمان نظام مهندسی ساختمان استان خود درخواست معرفی کارشناس یا هیأت کارشناسی دارای خبریت کامل و واجد شرایط بنمایند. قدر مسلم اجابت این درخواست موجب هرچه تخصصی‌تر شدن نظریه‌های کارشناسی بوده و کمک فراوانی به قضات محترم در اتخاذ تصمیم و صدور رأی خواهد نمود. ان شاء الله...

۲. در هر استان یک سازمان نظام مهندسی ساختمان وجود دارد که هیأت مدیره و رئیس آن با آراء عامه مهندسان عضو سازمان انتخاب می‌شوند و دارای وجاهت علمی، فنی و اجتماعی بالایی بوده و مورد وثوق مهندسان استان خود می‌باشند و همچنین در سطح کشور رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان براساس آراء شورای مرکزی این سازمان انتخاب و بوسیله ریاست محترم جمهور به این سمت منصوب می‌گردد. باتوجه به روند انتخاب ایشان تقاضا دارد در صورت موافقت نسبت به موارد ذیل نیز دستور لازم صادر فرمایید:

الف- رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان در هر استان به عنوان مشاور رئیس دادگستری استان خود انجام وظیفه نماید و در دعاوی فنی مشورت‌های موردنیاز را بدهد.

ب- در دعاوی که به طرفیت اشخاص حقیقی یا حقوقی مهندس طرح می‌شود، رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان یا نماینده مطلع وی به عنوان مشاور در دادگاه، شرکت نماید.

ج- رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور به عنوان رئیس محترم قوه قضائیه در دعاوی فنی و مهندسی انجام وظیفه نماید.

از دستور مساعدی که در مورد درخواست‌های فوق می‌دهید سپاسگزارم.

سیدمحمد غرضی

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور

شورای انتظامی استان، به منظور سرعت بخشیدن به رسیدگی به پرونده‌های تخلف ارسالی از سوی شهرداری‌های شهرهای استان، طی نامه‌ای به شرح زیر، خواهان رعایت برخی نکات در تشکیل پرونده و قبل از ارسال به آن شور شده است.

ضمناً شورای انتظامی، پیشنهاد نموده است کمیته‌ای متشکل از نمایندگان شهرداری‌ها، دفتر نمایندگی سازمان و شورای انتظامی استان، در هر شهر به منظور رسیدگی بدوی به شکایات و تخلف‌ها تشکیل شود.

### شهرداری محترم شهر ...

#### باسلام

احتراماً عطف به مکاتبات آن شهرداری در خصوص اعمال تبصره ۷ ماده ۱۰۰ با شورای انتظامی به آگاهی می‌رساند که این‌گونه مکاتبات مشکلات عدیده‌ای برای مهندسان ناظر و شورای انتظامی ایجاد کرده که برای روشن شدن موضوع لازم است مطالبی به شرح ذیل را به استحضار برساند. خواهشمند است دستور فرمایید موارد مذکور مورد توجه مسوولان محترم آن شهرداری قرار گیرد تا از اتلاف وقت و انرژی ناشی از اقدام شهرداری - شورای انتظامی و دفاع مهندسان پرهیز شود و شورای انتظامی نیز مستند به قانون اقدام لازم بعمل آورد.

۱- پس از صدور رأی کمیسیون ماده ۱۰۰ و ارسال آن به شهرداری مسوولان مربوطه بدون رسیدگی‌های لازم در مورد اینکه آیا خلاف مهندس ناظر محرز است یا خیر بلافاصله نامه‌ای به نظام مهندسی استان تهران واحد کرج نوشته و تقاضای اعمال تبصره ۷ ماده ۱۰۰ را می‌نمایند. در صورتی که پس از صدور رأی کمیسیون ماده ۱۰۰ لازم است شهرداری محترم اقدامات به شرح ذیل را به عمل آورده و پس از محرز شدن خلاف مهندس ناظر ایشان را به شورای انتظامی معرفی نماید. ۱- آیا برابر بند ۱۰ شناسنامه ساختمان شروع بکار کتباً به مهندس ناظر اطلاع داده شده است یا خیر و اگر اطلاع داده نشده آیا مأموران شهرداری از شروع عملیات اجرایی جلوگیری نموده‌اند یا خیر؟

۲- اگر مهندس ناظر خلاف را به شهرداری گزارش نموده است آیا شهرداری محترم بلافاصله از ادامه کار جلوگیری و پرونده را به کمیسیون ماده ۱۰۰ ارسال نموده است یا خیر؟ (در اکثر موارد ملاحظه می‌گردد که شهرداری محترم از ادامه عملیات جلوگیری نمی‌نماید. تا اینکه ساختمان به پایان برسد). ۳- پس از گزارش مراحل اجرای ساختمان توسط مهندس ناظر به شهرداری برابر بند ۱۵ شناسنامه ساختمان، مالک مکلف است تکمیل هر یک از مراحل را به تأیید شهرداری رسانده و سپس مرحله بعد را شروع نماید. آیا چنین اقدامی انجام پذیرفته است یا خیر؟

۴- برابر تبصره ۷ ماده ۱۰۰ قانون شهرداری علاوه بر مهندسان ناظر مأموران شهرداری هم مکلفند در مورد ساختمان‌ها نظارت نمایند و از تخلفات به موقع جلوگیری نمایند آیا این اقدام انجام شده است یا خیر؟

۵- برابر برگ تعهد نظارت، مالک مکلف است شروع هر مرحله از ساختمان را کتباً به مهندس ناظر اطلاع داده و رسید دریافت نماید آیا چنین اقدامی صورت گرفته است یا خیر؟

۶- برابر تبصره ۷ ماده ۱۰۰ پس از صدور رأی کمیسیون ماده ۱۰۰ و در صورتی که برای شهرداری قصور مهندس ناظر محرز شده باشد می‌بایستی بلافاصله پرونده را جهت رسیدگی به تخلف مهندس ناظر به شورای انتظامی معرفی نماید در صورتی که شهرداری‌های محترم گاهی اوقات پرونده‌ای که رأی آن مربوط به چند سال پیش است آن را به شورای انتظامی ارسال می‌دارند.

۷- برابر قانون شهرداری‌ها به محض اتمام مهلت پروانه مأموران شهرداری موظف هستند که بلافاصله عملیات اجرایی ساختمان را متوقف نموده و مالک را جهت تمدید پروانه به شهرداری معرفی نمایند. در صورتی که در مواردی مالک پس از اتمام مهلت پروانه عملیات اجرایی را ادامه دهد و این ادامه کار همراه با تخلف فنی وزیرینایی می‌باشد.

۸- در اکثر موارد مشاهده می‌شود که مالک بخشی از عملیات اجرایی ساختمان را انجام می‌دهد و به علت مشکلات مالی و یا دیگر مشکلات عملیات ساختمان ماه‌ها و یا سال‌ها متوقف می‌شود و پس از آن مالک بدون اطلاع مهندس ناظر عملیات ساختمان را شروع و ادامه می‌دهد و مأموران محترم شهرداری هم از ادامه کار جلوگیری نمی‌نمایند. این اتفاق گاهی با تمدید پروانه، بدون اطلاع مهندس ناظر صورت می‌گیرد.

۹- باتوجه به موارد فوق الذکر شورای انتظامی نظام مهندسی ساختمان استان تهران پس از بررسی‌های زیاد در مورد پرونده‌ها چنین نتیجه گرفته است تا زمانی

که مأموران شهرداری به وظایف خود، برابر تبصره ۷ ماده ۱۰۰ و موارد مذکور در شناسنامه ساختمان عمل ننمایند امکان جلوگیری از تخلفات وجود ندارد. برعکس اگر پلیس ساختمان به وظایف قانونی خود عمل نماید می‌توان به موقع از تخلفات جلوگیری نمود و در ضمن مهندسانی که در انجام وظیفه خود قصور دارند بلافاصله به شورای انتظامی معرفی شوند. برای روشن شدن موضوع ذیلاً چند پیشنهاد ذکر می‌گردد.

۱-۲ در زمانی که مالک گودبرداری می‌نماید اگر پلیس ساختمان کنترل نماید که مالک شروع بکار را به اطلاع مهندس ناظر رسانده است یا خیر، تا در صورتی که بدون اطلاع مهندس ناظر شروع بکار نموده باشد از ادامه کار جلوگیری شود. در نتیجه مالک مجبور می‌شود به مهندس ناظر مراجعه و برگ شروع بکار از وی بگیرد.

۲-۲ اگر از طرف شهرداری محترم فرم تأیید مراحل اجرای ساختمان تهیه و در موقع صدور پروانه به مالک تکلیف شود که باید این فرم تا اتمام ساختمان در کارگاه نگهداری شود و اگر مالک موظف شود که در قبال انجام هر مرحله از کار، از مهندسان ناظر مربوطه امضاء بگیرد و مهندس هم موظف به امضاء شود و پلیس ساختمان اگر مراحل اجرای ساختمان را با فرم مربوط انطباق دهد در این صورت به موقع از تخلفات جلوگیری می‌شود.

۳ به منظور آگاهی مدیران محترم شهرداری مواردی که شورای انتظامی آنها را از مصادیق تخلف نمی‌داند. ذیلاً ذکر می‌نماید و امیدوار است که قبل از ارسال نامه به شورای انتظامی مورد توجه قرار گیرد. در غیر این صورت شکایات غیر مستند بوده و قابل طرح در شورای انتظامی نخواهد بود و در واقع قابل رسیدگی در شورای انتظامی نمی‌باشد و ارسال چنین نامه‌هایی به شورا فقط موجب اتلاف وقت شهرداری، مهندسان و شورای انتظامی خواهد شد.

۳-۱ هرگاه مالک شروع عملیات ساختمانی را به مهندس ناظر اطلاع ندهد و عملیات اجرایی را بدون اطلاع وی ادامه دهد و مأموران شهرداری هم دستور توقف صادر نمایند در این صورت در هر مرحله از اجرای ساختمان مهندس ناظر خلاف را به شهرداری گزارش نماید مهندس ناظر مشمول تأخیر در ارائه گزارش خلاف نخواهد بود و قابل تعقیب انتظامی نمی‌باشد.

۳-۲ اگر خلاف را مهندس ناظر به شهرداری اعلام نماید ولی مأموران شهرداری از خلاف جلوگیری ننمایند و عملیات اجرایی ادامه یابد در این صورت مهندس ناظر قصور ندارد و قابل تعقیب انتظامی نمی‌باشد.

۳-۳ پس از صدور رأی کمیسیون ماده ۱۰۰ در صورتی که بعد از رسیدگی های لازم قصور مهندس ناظر محرز باشد در این صورت شهرداری محترم اگر بعد از صدور رأی بلافاصله تخلف مهندس ناظر را به شورای انتظامی اعلام ننماید در این صورت پرونده قابل رسیدگی نمی‌باشد.

۴-۳ در مواردی ملاحظه می‌گردد که در نامه‌های ارسالی از شهرداری های محترم نوشته شده است که مهندس ناظر هیچ‌گونه گزارشی به شهرداری نداده است و یا در نامه ذکر می‌گردد که بطور مثال فقط دو فقره گزارش داده شده. پس از دعوت مهندس ناظر به شورا اثبات می‌گردد که مهندس ناظر کلیه گزارش‌ها را به شهرداری تسلیم نموده است. که اعلام خلاف از سوی شهرداری می‌تواند توسط مهندس مربوط پیگیری قانونی شود و ... برای جلوگیری از این مشکلات لازم است قبل از ارسال پرونده مهندس ناظر جهت اعمال تبصره ۷ ماده ۱۰۰ شهرداری محترم از نامبرده دعوت بعمل آورده و پس از روشن شدن نکات مبهم و مجهول، در صورت لزوم و مستنداً اقدام لازم را بعمل آورد.

لازم به ذکر است که این شیوه در حال حاضر هر هفته با حضور نماینده شورای انتظامی در شهرداری تهران انجام می‌شود و با این اقدام اکثر پرونده‌ها پس از بررسی و روشن نکات مبهم و مجهول، دیگر ضرورت ارسال به شورای انتظامی را پیدا نمی‌کند و از ارسال بی‌مورد آنها به شورای انتظامی جلوگیری می‌شود. عدم رعایت موارد فوق الذکر موجب اتلاف وقت شهرداری و شورای انتظامی و مهندسان می‌گردد.

۵-۳ اگر ثابت شود که تخلف پس از اتمام مهلت پروانه اتفاق افتاده است در این صورت مهندس ناظر قابل تعقیب انتظامی نمی‌باشد. در پایان امیدوار است با موافقت با تشکیل هیأتی بدوی در آن شهرداری، با حضور نمایندگان شهرداری- شورای انتظامی و دفتر نمایندگی سازمان، پرونده‌ها را رسیدگی نموده در صورت لزوم و پس از رعایت نکات یاد شده، به شورای انتظامی استان ارجاع داده شود.

حسین رامیار

رئیس شورای انتظامی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

## جرایم و تشریفات مالیاتی مهندسان

مهندسان فعال در رشته‌های طراحی، نظارت، تأسیسات (برق و مکانیک) و مجریان ساختمان از نظر قانون مالیات‌های مستقیم مشمول بند «ب» ماده ۹۵ قانون مالیات‌های مستقیم بوده که می‌باید نسبت به ثبت فعالیت‌های شغلی خود در دفتر درآمد و هزینه اقدام نمایند و مکلفند اظهارنامه مالیاتی مربوط به فعالیت‌های شغلی خود را در یک سال مالیاتی، طبق نمونه‌ای که به وسیله سازمان امور مالیاتی کشور تهیه می‌گردد تنظیم و تا آخر تیرماه سال بعد به اداره امور مالیاتی محل شغل خود تسلیم و مالیات متعلقه را به نرخ مذکور در ماده ۱۳۱ قانون مالیات‌های مستقیم پس از کسر معافیت قانونی پرداخت نمایند.

نرخ مالیات به موجب ماده ۱۳۱ قانون یاد شده به شرح زیر می باشد:

تا میزان ۳۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال در آمد مشمول مالیات سالیانه پس از کسر معافیت قانونی به نرخ ۱۵٪

تا میزان یکصد میلیون ریال در آمد مشمول مالیات سالیانه نسبت به مازاد سی میلیون ریال به نرخ ۲۰٪

تا میزان دویست و پنجاه میلیون ریال در آمد مشمول مالیات سالیانه نسبت به مازاد یکصد میلیون ریال به نرخ ۲۵٪

تا میزان یک میلیارد ریال در آمد مشمول مالیات سالیانه نسبت به مازاد دویست و پنجاه میلیون ریال به نرخ ۳۰٪

نسبت به مازاد یک میلیارد ریال در آمد مشمول مالیات سالیانه به نرخ ۳۵٪

بطور مثال اگر مهندسی طبق اظهارنامه تسلیمی و با اینکه طبق تشخیص سازمان امور مالیاتی در سال ۱۳۸۴ مبلغ پانصد میلیون ریال در آمد مشمول داشته باشد مالیات آن به شرح زیر محاسبه می شود:

کسر می شود معافیت قانونی

$$۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰ - ۲۲/۸۰۰/۰۰۰ = ۴۷۷/۲۰۰/۰۰۰$$

مالیات تا مبلغ سی میلیون ریال

$$۳۰/۰۰۰/۰۰۰ \times ۱۵ = ۴/۵۰۰/۰۰۰$$

مبلغ مالیات تا یکصد میلیون ریال در آمد سالیانه

$$۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰ - ۳۰/۰۰۰/۰۰۰ = ۷۰/۰۰۰/۰۰۰ \times ۲۰ = ۱۴/۰۰۰/۰۰۰ + ۴/۵۰۰/۰۰۰ = ۱۸/۵۰۰/۰۰۰$$

مبلغ مالیات تا دویست و پنجاه میلیون ریال در آمد سالیانه

$$۲۵۰/۰۰۰/۰۰۰ - ۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰ = ۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰ \times ۲۵ = ۳۷/۵۰۰/۰۰۰ + ۱۸/۵۰۰/۰۰۰ = ۵۶/۰۰۰/۰۰۰$$

مبلغ مالیات بابت پانصد میلیون ریال در آمد سالیانه

$$۴۷۷/۲۰۰/۰۰۰ - ۲۵۰/۰۰۰/۰۰۰ = ۲۲۷/۲۰۰/۰۰۰ \times ۳۰ = ۶۸/۱۶۰/۰۰۰ + ۵۶/۰۰۰/۰۰۰ = ۱۲۴/۱۶۰/۰۰۰$$

بنابراین اگر مؤدی اظهارنامه مالیاتی خود را در سررسید مقرر تسلیم اداره امور مالیاتی نماید بابت مبلغ ۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال در آمد سالیانه مبلغ ۱۲۴/۱۶۰/۰۰۰ مشمول مالیات می گردد. اگر این مهندس به هر علتی اظهارنامه مالیاتی خود را تسلیم ننموده باشد به موجب ماده ۱۰۱ قانون مالیات های مستقیم مشمول معافیت قانونی نبوده لذا مالیات ایشلن مبلغ ۱۳۱/۰۰۰/۰۰۰ ریال می گردد.

ضمناً نامبرده مشمول ۴۰٪ جریمه عدم تسلیم اظهارنامه نسبت به مالیات متعلقه می گردد که غیر قابل بخشش است.

$$۱۳۱/۰۰۰/۰۰۰ \times ۴۰ = ۵۲/۴۰۰/۰۰۰$$

از طرفی به علت عدم تسلیم حساب سود و زیان و ترازنامه و دفاتر قانونی مبلغ ۴۰٪ اصل مالیات برابر ۵۲/۴۰۰/۰۰۰ ریال نیز مشمول جریمه می گردد. و از تاریخ سررسید تسلیم اظهارنامه تا روز پرداخت مالیات ماهانه برابر ۲/۵٪ اصل مالیات مشمول جریمه می شود فرض کنیم چنین شخصی بعد از دو سال بخواهد مالیات مربوطه را پرداخت نماید علاوه بر اصل مالیات و جرایم اظهارنامه و ترازنامه و حساب سود و زیان دفاتر مشمول مبلغ ۷۸/۶۰۰/۰۰۰ ریال جریمه تأخیر پرداخت خواهد بود.

لذا مؤدیانی که در سررسید مقرر، اظهارنامه مالیاتی تسلیم ننمایند و به وظیفه قانونی خود عمل نمایند پرداختی آنها برابر مبلغ ۳۱۴/۴۰۰/۰۰۰ ریال می گردد یعنی بیش از دو برابر و نیم مبلغ ۱۳۴/۱۶۰/۰۰۰ ریال.

قانونگذار برای کسانی که به وظیفه خود عمل نموده و چنانچه طی سه سال متوالی ترازنامه و حساب سود و زیان دفاتر و مدارک آنان مورد قبول قرار گرفته باشد و مالیات هر سال را در سال تسلیم اظهارنامه بدون مراجعه به هیأت های حل اختلاف مالیاتی پرداخت نموده باشند معادل پنج درصد اصل مالیات سه سال مذکور علاوه بر استفاده از مزایای مقرر در ماده ۱۹۰ قانون مالیات های مستقیم به عنوان جایزه خوش حسابی از محل وصول های جاری پرداخت یا در حساب سنوات بعد منظور خواهد شد.

ماده ۱۹۰ قانون یاد شده علی الحساب پرداختی بابت مالیات عملکرد هر سال مالی قبل از سررسید مقرر در قانون مالیات های مستقیم برای پرداخت مالیات عملکرد موجب تعلق جایزه های معادل یک درصد (۱٪) مبلغ پرداختی به ازاء هر ماه تا سررسید مقرر خواهد بود که از مالیات متعلق همان عملکرد کسر خواهد شد.

سازمان نظام مهندسی از سال ۱۳۷۷ به بعد توانسته با مسؤولان محترم سازمان امور مالیاتی در اجرای تبصره ۶ ماده ۱۰۰ (قبل از اصلاحیه مورخ ۱۳۸۰/۱۱/۲۸) و از سال ۱۳۸۱ به بعد در اجرای ماده ۱۵۸ (خوداظهاری) تفاهم نامه تنظیم نماید و مهندسان محترم با مراجعه به اداره امور مالیاتی در سررسیدهای مقرر مالیات خود را براساس تفاهم نامه بدون تسلیم ترازنامه و حساب سود و زیان دفاتر قانونی، مالیات خود را پرداخت نموده اند.

ریاست محترم سازمان امور مالیاتی کل کشور طی بخشنامه شماره ۵۹۹۷ مورخ ۸۴/۴/۶ به کلیه واحدهای مالیاتی ابلاغ نموده است مؤدیانی که در اجرای مقررات ماده ۱۵۸ (خوداظهاری) مالیات خود را در سررسیدهای مقرر پرداخت نمودند مشمول هیچگونه جریمه ای نمی باشند.

مشاور محترم مالیاتی هر هفته روزهای دوشنبه از ساعت ۹ الی ۱۵ در محل دفتر سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران آماده راهنمایی و پاسخگویی به سوالات اعضاء محترم سازمان نظام مهندسی ساختمان می باشد.





## ماهیت گردشگری

تألیف: مهندس مسعود معصومی  
ناشر: پیک کوثر  
نوبت چاپ: اول  
شمارگان: ۵۰۰۰ نسخه  
بها: ۱۱۰۰۰ ریال

فهرست مطالب:

- ۱- بعد اقتصادی گردشگری
- ۲- بعد محیطی گردشگری
- ۳- بعد فرهنگی - اجتماعی گردشگری
- ۴- بعد سیاسی گردشگری
- ۵- جمع بندی



## روش نوین محاسبات و مبانی طراحی تاسیسات (حرارت مرکزی و کولر) به همراه راهنمای محاسبه دیسک های گردان

تألیف: مهندس فرزاد منصوری  
ناشر: مؤلف  
نوبت چاپ: اول  
شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه

فهرست مطالب:

- فصل اول: تقسیم بندی اقلیمی (تیپ بندی)
- فصل دوم: حرارت مرکزی
- فصل سوم: کولر تبخیری
- فصل چهارم: لوله کشی
- فصل پنجم: کانال کشی
- فصل ششم: دودکش
- فصل هفتم: هواکش
- فصل هشتم: تجهیزات
- ضمائم





نشریه های

نشریه های  
رسیده



- ۱- آبادی، شماره ۴/ بهار و تابستان ۸۴/ صاحب امتیاز؛ معاونت شهرسازی و معماری وزارت مسکن و شهرسازی
- ۲- آتش کار، شماره ۵۳۴/ صاحب امتیاز؛ شرکت سهامی ذوب آهن
- ۳- بخارا، شماره ۴۴- مهر و آبان ۱۳۸۴ مدیر مسؤول علی دهباشی
- ۴- پیام پیارک، شماره ۱۰/ پاییز ۸۴/ صاحب امتیاز؛ وزارت راه و ترابری
- ۵- پیام ساختمان و تأسیسات، شماره ۱۸/ بهمن ۱۳۸۴/ صاحب امتیاز؛ شرکت رنگین کمان ساختمان و تأسیسات
- ۶- پیک سازمان، شماره ۵۶/ زمستان ۸۴/ صاحب امتیاز؛ شرکت سهامی عام سیمان- فارس و خوزستان
- ۷- تهویه و تأسیسات، آذر ۸۴/ صاحب امتیاز؛ هدیه موسی خان بختیاری
- ۸- تهویه و تبرید، شماره ۱۵/ دی ۸۴/ صاحب امتیاز؛ مهندس محمدحسین دهقان
- ۹- تهویه مطبوع، شماره ۳۴/ بهمن ۸۴/ صاحب امتیاز؛ مؤسسه تهویه مطبوع فردا
- ۱۰- دانش نما، ۱۲۸ و ۱۲۹/ مهر و آبان ۸۴/ صاحب امتیاز؛ سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان
- ۱۱- ساخت وساز، شماره ۵۲/ دی ماه ۸۴/ صاحب امتیاز؛ کامبیز دلفانی

- ۱۲- شهرنگار، شماره ۳۳/ دی ۸۴/ صاحب امتیاز؛ مهندس سید مهدی معینی
- ۱۳- صنعت تأسیسات، شماره ۶۷/ فروردین و اردیبهشت ۸۴/ صاحب امتیاز؛ مهندس سید مجتبی طباطبایی
- ۱۴- عمران، تابستان و پاییز ۸۴/ صاحب امتیاز؛ دانشگاه صنعتی شریف
- ۱۵- فولاد، شماره ۱۳۱/ بهمن ۸۴/ صاحب امتیاز؛ شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان
- ۱۶- فرهنگ آموزش، پیش شماره/ پاییز ۸۴/ صاحب امتیاز؛ مؤسسه فرهنگی آرمان رشد
- ۱۷- قالب سازان، شماره ۲۸/ آذر ۸۴/ صاحب امتیاز؛ جامعه قالب سازان ایران
- ۱۸- مناقصه، شماره ۲۹/ هفته نامه/ صاحب امتیاز؛ جلیل قنادزاده
- ۱۹- نمایه، شماره ۱۶۷-۱۶۶/ خرداد و تیرماه ۸۴/ صاحب امتیاز؛ دبیرخانه هیأت امنای کتابخانه های عمومی کشور
- ۲۰- نفت و انرژی، شماره دوم/ بهمن ۸۴/ صاحب امتیاز؛ مهندس خشایار شکویی
- ۲۱- یادمان، شماره ۳۸/ آذر و دی ۸۴/ صاحب امتیاز؛ شرکت یادمان سازه





فرهنگ این گونه بوجود می آید  
فرهنگ این گونه بوجود می آید  
فرهنگ این گونه بوجود می آید  
فرهنگ این گونه بوجود می آید

فرهنگ این گونه بوجود می آید

فرهنگ این گونه بوجود می آید



سردبیر محترم پیام نظام مهندسی  
جناب آقای مهندس خواجه برج سفیدی

با احترام، سرمقاله مجله شهریور ماه ۱۳۸۴ سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران را مطالعه کردم. در سرمقاله به علت عدم استقبال اعضا از مجامع سازمان نظام مهندسی پرداخته اید، متأسفانه در بررسی علت فوق فرافکنی شدیدی ملاحظه می شود. البته منظورم از فرافکنی، به هیچ وجه شخص جنابعالی مورد نظر نیست، بلکه سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران است. در زیر موضوع را بیشتر باز می کنم تا اگر سوء تفاهمی است برطرف شود.

جناب سردبیر

آیا می خواهید بدانید که علت عدم استقبال اعضا از نظام مهندسی ساختمان استان تهران چیست؟ البته دو موضوعی که شما به آن اشاره کرده اید درست است ولی دو موضوع فوق معلول هایی هستند که در زیر به بررسی علت آن می پردازم. قبل از آن باید خدمت جنابعالی عرض کنم تا موقعی که سازمان نظام مهندسی وابسته به وزارت مسکن و شهرسازی است، نمی توان نتیجه ای غیر از این توقع داشت. زیرا هر مقدار که این وابستگی دولتی بیشتر باشد فاصله گرفتن مهندسان از جوامع عمومی بیشتر خواهد شد.

به استحضار جنابعالی می‌رسانم که ریشه تاریخی فاصله گرفتن مردم از مجامع عمومی چنین نهادهایی، دولتی بودن همه امور مملکت در گذشته بوده است. وقتی همه سازمان‌ها، نهادها، شرکت‌ها و ادارات دولتی بودند، همه مردم به تجربه دریافته بودند که حضورشان در مجامع هیچ تأثیری ندارد، زیرا تصمیم‌ها از قبل توسط دولت گرفته شده و فقط می‌خواهند فیلم آن را بسازند و یا اینکه قبای مناسب به تن تصمیم گرفته شده، بپوشانند. بنابراین حاضر نبودند که عروسک خیمه شب‌بازی باشند. متأسفانه این ساختار دولتی ماندن و دولتی کردن تشکل‌ها هنوز هم وجود دارد. بنابراین مردم همچنان به چنین مجامعی با دیدگاه فوق می‌نگرند.

#### ۱- مشکلات معیشتی

در مورد دلیل عدم شرکت مهندسان در مجامع عمومی، مشکلات معیشتی معلول هستند، زیرا علت آن دولتی بودن همه سازمان‌های تصمیم‌گیر مهندسی در این مملکت است. چون تصمیمی که نهادهای دولتی بطور یک‌جانبه و بدون امکان اظهار نظر مهندسان برای اصطلاح تمسیت امور مهندسان می‌گیرند، نتیجه‌ای جز فقر اقتصادی مهندسان به بار نخواهد آورد.

#### ۲- مشکلات فرهنگی

بله! حرف جنابعالی صحیح است که این موضوع علت فرهنگی دارد، ولی آیا می‌دانید این فرهنگ چگونه و چرا در این مملکت نهادینه شده است؟

همانطور که به درستی اشاره کرده‌اید، عدم استقبال مهندسان از شرکت در مجامع عمومی سازمان نظام مهندسی در سال‌های گذشته بوده، ولی چند سالی است که این حداقل هم از بین رفته است.

علت عدم استقبال در سال‌های قبل به علت فرهنگ دیر سال مردم از جمله مهندسان این مملکت می‌باشد، زیرا عمده مهندسان به علت داشتن ذهنیت تاریخی مبنی بر اینکه تمام نهادهای به ظاهر غیردولتی هم دولتی هستند و این ذهنیت تاریخی به آنها هشدار می‌داد که این نهاد به ظاهر غیردولتی (یا اسماء غیردولتی) هم دولتی است و تصمیم‌ها از قبل گرفته شده، بنابراین انگیزه‌ای برای شرکت در مجامع آن نداشتند، البته در همان موقع عده کمی از مهندسان می‌گفتند ان شاء... گریه است و در مجامع شرکت می‌کردند.

بعد از اقدامات انجام شده از طرف عده‌ای از هیأت مدیره قبلی (زمان ریاست آقای مهندس ادب) و دخالت وزارت مسکن و شهرسازی و شخص آقای وزیر، آخرین رگه‌های غیردولتی این سازمان نیز در اختیار وزارت مسکن و شهرسازی و هیأت منتخب در آمد. همانطور که می‌دانید در انجام این عملیات از نظارت و حمایت مأموران حراست وزارت مسکن و شهرسازی وقت نیز استفاده شد. (نشریه پیام نظام مهندسی شماره‌های ۲۵ و ۲۶ سال ۱۳۸۱)

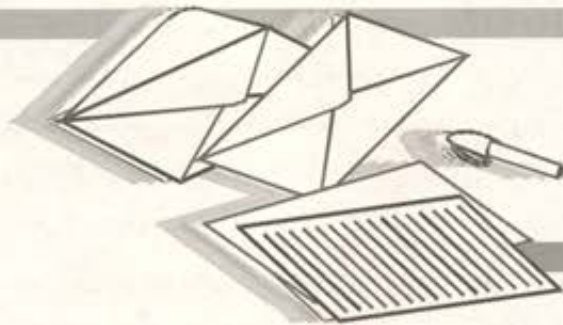
ضمناً در جریان انتخابات نظام مهندسی هم نظارت تشکل‌های مهندسی بر جریان انتخابات مذکور مورد تأیید وزارت مسکن و شهرسازی قرار نگرفت و در نتیجه ...

بدین وسیله آخرین خانه (نیمه‌خانه) مهندسان نیز در اختیار دولتی‌ها و هیأت مدیره‌ای که دولتی بودن آن نهاد را تأیید می‌کنند در آمد. در نتیجه اندک مهندسان که امیدوار بودند این نیمه تشکل صنفی را برای اعتلای حرفه مهندسی در اختیار دارند، ناامید گردیده و خانه نشین شدند. با این وصف آیا شما به مهندسان حق نمی‌دهید که دیگر در مجامع سازمان شرکت نکنند؟

جناب آقای مهندس خواجه برج سفیدی

بله! علت عدم شرکت مهندسان در مجامع عمومی فرهنگی است و فرهنگ مورد اشاره این‌گونه در گذشته‌ها بوجود آمده و متأسفانه در حال، تثبیت و تقویت می‌شود.

مهندس کاظم طاهری



حس وحدت و ضرورت هم اندیشی  
حس وحدت و ضرورت هم اندیشی  
حس وحدت و ضرورت هم اندیشی  
حس وحدت و ضرورت هم اندیشی

در تاریخ تمدن ویل دورانت آمده است؛ که اصل اخلاق ناشی از آدابی است که برای حفظ و سلامت نوع، مفید دانسته شده است و اخلاقی بودن به معنای انجام وظیفه می باشد و مسأله مهم علم اخلاق یا تحقیق عقلی در اخلاق و رفتار انسانی متناسب با شغل خویش است که اصولاً، اخلاق یعنی وظایفی که اجرای آن را فقط از دیگران توقع داریم!

این کنایه ویل دورانت نشانگر این امر است؛ که در هر جامعه ای و شغلی که می خواهیم بر مبنای اخلاق حرفه ای ادامه حیات بدهد، به همکاری مناسبی نیازمندیم و لازم است اجرای اخلاق را نه تنها از دیگری بلکه از خود نیز شروع نماییم. شغلی که به آن مشغول هستیم مستلزم قبول احساس مسؤولیت باتوجه به سوگندنامه مهندسی می باشد و اقتضاء این آزادگی حرفه ای منوط به رعایت موارد ذیل می باشد که مختصراً به آن اشاره می کنیم. باید خاطر نشان کرد باتوجه به آنچه که می بینیم و می شنویم، اگر به خود و دوستان و همکاران سخت نگیریم و اگر معیارهای اخلاقی حرفه را جدی تلقی نکنیم دیری نخواهد پایید که از مهندسی به عنوان شغلی که مایه افتخار و سربلندی است چیزی باقی نخواهد ماند که به آن مباحثات کنیم چراکه این میراثی است که افتخار آن به من و شما رسیده است و در زنده نگه داشتن هویت این حرفه، همگی مسؤولیم.

۱. آنجا که پای قداست و حرمت حرفه در میان است و لزوم طرد افراد فاقد صلاحیت فنی در میان است، کوتاهی ننماییم و با دلالتان همکاری ننماییم.

۲. به هیچ عنوان به هیچ کس اجازه ندهیم که با عنوان کردن الفاظ «دور از جان شما» به حرفه و دیگر همکاران محترم توهین نمایند.  
۳. در هر زمان و مکان، در هنگام به کار بردن نام همکاران خود همیشه از الفاظ همکار دانشمند، فرزانه و محترم استفاده نماییم.  
۴. باتوجه به اینکه مهندس به عنوان فردی فرهیخته و بنابر اصل باهوش و اهل منطق و استدلال می باشد، پس لازم است به لحاظ داشتن ویژگی های پیش گفته، توقع قالبی اندیشیدن و دنباله رو بودن را از دیگر مهندسان نداشته باشیم و تفاوت ها و تضادهای کاری موجب نگردد که احیاناً خدمات دیگر را به عنوان دستاویز حمله به همکاران محترم قرار دهیم.

۵. به هنگام ذکر نام مهندس همکار، احترام لازم و شایسته در غیاب وی بجا آورده شود حتی اگر با همکار محترم آشنایی قبلی نداشته باشیم.  
۶. همیشه رفتارمان در مورد مصرف کنندگان خدمات مهندسی طوری باشد که او بداند ما در استخدامش نیستیم. تجربه نشان داده است که اگر مالکی احساس کند که ما به پول او نیاز داریم دیگر نمی توانیم کار را درست انجام دهیم و آخر الامر می گوید که من مهندس نیستم و شما مهندس بودید.

۷. اینکه در چه شرایطی از لحاظ مالی قرار داریم امری کاملاً خصوصی و شخصی می باشد، بدیهی است اظهار عجز و فقر باعث نخواهد شد که کسی به حال ما رحمت آورد و به قصد دستگیری از ما دست به کیسه ببرد و به یاد داشته باشیم که همه مردم نیز مأمور مالیات و بررسی ثروت و دارایی هایمان نیستند. پس به همان اندازه که از تفاخر و تفرعن پرهیز می کنیم، از خود شکستن و اظهار فقر و عجز نیز دوری جوئیم، چه اعتبار مالی مهندس اگر در حد اعتبار علمی و اخلاقی او اهمیت نداشته باشد بی تردید در قضاوت جامعه بی تأثیر نیست. پس به مالکان اطمینان بدهیم که اهل رشوه نیستیم و به حق الزحمه توافقی خود قانع هستیم.

۸. باید در وقت شناسی نهایت جدیت و سخت گیری را به مالکان و همکاران محترم یاد آور شویم.

۹. خوب صحبت کنیم چراکه درست گفتن و درست نوشتن را جامعه از افراد تحصیل کرده انتظار دارد.

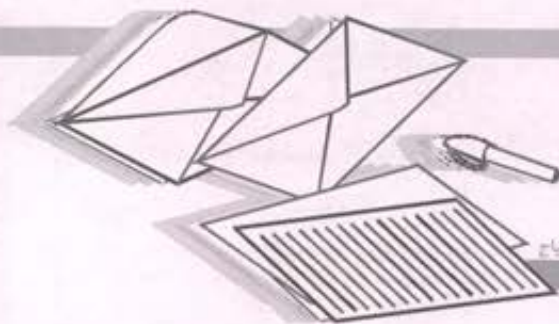
و همچنین باید توجه داشت به اینکه شغل مهندسی از موقعیت اجتماعی ممتازی برخوردار است و برخی مردم، دارنده این عنوان را صاحب

ثروت باد آورده و بی دردسری می‌پندارند. توجه به این نکته که این حرفه نیز به لحاظ مالی آسیب‌پذیر است، لازم است از بازگو کردن ضعف‌ها و کاستی‌های همکاران نزد غیر که باعث ذه‌نیت منفی نسبت به کل آحاد حرفه در اجتماع می‌شود و به نفع هیچ‌کس نیست، بپرهیزیم از این رو بر ما واجب است که نه تنها با منتقدان و عیب‌جویان (اغلب بی‌انصاف) و همکاران امان هم‌آوا نشویم بلکه در برابر این خرده‌گیران به دفاع و حتی حمله متقابل بپردازیم و به اغیار مجال گزافه‌گویی را ندهیم.

گفته می‌شود که مهندسان خانواده‌ای هستند که اگر هم اختلافی با هم پیدا نمایند مربوط به خودشان است و باید در داخل خانواده حل گردد، دیگران را با ایشان کاری و به این حریم راهی نباید باشد.

مهندس خسرو قربانی فرج‌زاد  
عضو هیأت رئیسه گروه تخصصی عمران  
سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

## نامه سوم



آنچه شیران را کند روبه مزاج

احتیاج است احتیاج است احتیاج

آنچه شیران را کند روبه مزاج

احتیاج است احتیاج است احتیاج

آنچه شیران را کند روبه مزاج

احتیاج است احتیاج است احتیاج

آقای مهندس رحیم خویلر از اعضاء سازمان، طی نامه‌ای به وزیر محترم مسکن و شهرسازی و ریاست محترم سازمان نظام مهندسی (کشور)، در رابطه با برخی نیازهای مهندسان، مطالبی عرضه داشته‌اند که نظر به اهمیت موضوع، بخش‌هایی از آن چاپ می‌شود.

با وجود چنین تشکل حرفه‌ای چند دهه‌هزار نفری، چرا هنوز "احتیاج" می‌تواند برای اعضاء این حرفه مقتدر و نیرومند، با نام دهان پرکن مهندسی، در عرصه مادی مطرح باشد؟ مگر نه اینکه سرمنشاء خطا و گمراهی، انسان را به هر کاری وا می‌دارد؟ (از جمله حراج رسالت مهندسی) برای رفع این معضل شاید بتوان راهکار "تأمین اجتماعی" که باید به عنوان یک سرفصل عمومی مدنظر قرار گیرد مطرح کرد. چراکه این موضوع به دلیل اهمیت زیاد تا آنجا بسط پیدا می‌کند که جامعه مهندسی را نیز متأثر می‌سازد. لذا تأمین مهندسان همکار از نظر مالی و خدمات درمانی در صورت بازنشستگی و از کارافتادگی و حوادث و صدمات جانی و نیز تأمین خانواده درجه یک ایشان در صورت فوت از طریق بیمه سازمان معنا پیدا می‌کند. چنانچه یک مهندس ناظر جوان که تازه تشکیل خانواده داده و صاحب فرزندی شده است، بر اثر سانحه‌ای فلج شود یا فوت کند تکلیف خانواده وی چه می‌شود؟ آیا می‌شود امیدوار بود که روزی اعضاء سازمان و خانواده ایشان علی‌الخصوص مهندسان تک‌شغلی - که صرفاً به کار سازندگی کشور اشتغال دارند - برای داشتن یک زندگی در خور شأن مهندسی بتوانند به سازمان متبوع خود تکیه کنند؟ سازمانی قدرتمند با بیش از چهل هزار نفر عضو که بر پایه مدیریت و برنامه‌ریزی و دستورالعمل‌های اجرایی صحیح استوار شده و با توزیع عادلانه کار و خدمات مهندسی شهروندان را به حقوق خویش می‌رساند و اعضاء خود را نیز راضی نگه دارد؟

برای نیل به این اهداف و احقاق حقوق حقه شهروندان و مهندسان عضو سازمان پیشنهاد می‌شود:

کنترل ساختمان‌سازی را سازمان رأساً به عهده بگیرد و شهرداری‌های محترم فقط مجری قانون باشند با تحت فشار گذاشتن مهندسان ناظر امکان اعمال تخلف برای مالکان بوجود نیایند جلوی نظارت‌های تلفنی گرفته شود و ... همان طور که در شرف اجراست رعایت کلیه مقررات ملی ساختمان و استانداردها توسط مهندسان مجری با کنترل مهندس ناظر متعهد و تهیه و تنظیم کارنامه ساختمان و ثبت در کامپیوتر مرکزی و پروانه ساختمان و عدم صدور مجوز سکونت افراد قبل از اتمام کارهای ساختمانی و پایان کار در کارگاه و کنترل حفاظت و ایمنی محل‌های سانحه‌ساز از طریق کنترل گروه کنترل سازمان مدنظر قرار گیرد.

به امید رفع موانع قانونی از طریق مراجع ذیصلاح



دفاتر نمایندگی سازمان نظام مهندسی ساختمان در شهرهای مختلف استان و شهر تهران، بتدریج تأسیس و راه اندازی می شوند. لذا بر همه اعضا محترم ساکن حوزه دفاتر در شهرهای استان، لازم است که ضمن معرفی خود به دفتر محل سکونت و کار خود، نسبت به اعلام همکاری و نیز تشکیل پرونده اقدام نمایند تا دفاتر با جمع آوری اطلاعات ضروری اعضا، سرعاً نسبت به اجرای آیین نامه ماده ۳۳ اقدام نمایند. به همین منظور مشخصات دفاتر راه اندازی شده به شرح زیر جهت اطلاع عموم و همکاری عموم اعضا چاپ می شود. ضمناً یادآوری می نماید، دفاتر نمایندگی از علاقه مندان شرکت در گروه های کنترل خدمات مهندسی (طراحی، نظارت و اجرا) ثبت نام بعمل می آورد.

ردیف	شهرستان	مسئولان	آدرس	تلفن
۱	اندیشه	رئیس: مهندس سید محمد سید لیراهیمی نائب رئیس: شهرام اعتمادی	شهر جدید فاز ۳، جنب مجتمع تجاری افری بوستان	۲۶۲-۳۵۵-۲۷۴
۲	پاکدشت	رئیس: مهندس پوران منتظری نائب رئیس: دکتر حمید شریعت رضوی	روبروی دانشگاه لوریجان، پشت شوردری پاکدشت	۲۶۲-۳۰۲۴-۵۴
۳	پردیس	رئیس: مهندس اصغر عرفان نائب رئیس: مهندس محمد رضا سلطانی	شهر جدید پردیس، فاز ۲، میدان امام خمینی، مجتمع تجاری افری گوه نور، طبقه ۲	۳۳۱-۱۳۵۱۳-۰۰
۴	تهران (۱) شمال	رئیس: مهندس اسماعیل پورباز نائب رئیس: مهندس لطیفه مقبولی	خیابان دکتر شریعتی، روبروی پارک کوروش، کوچه نقی نکلی، پلاک ۱، واحد ۲	۲۲۱۳۳۶-۸ ۲۲۱۳۷۹۲۸
۵	تهران (۲) غرب	رئیس: مهندس اکبر عسگری نژاد نائب رئیس: مهندس علیرضا ملکه مرزبان	آیتا - کاشانی، نرسیده به سه راه جنت لیل، سلفندان ایران، واحد ۱	۴۴۱۴-۹۰۲ ۴۴۱۴-۹۰۰
۶	تهران (۳) آزادی	رئیس: دکتر محمد علی رحیم خانی نائب رئیس: مهندس علی اکبر یزدی	خیابان آزادی، به سمت انقلاب، بعد از تقاطع استاد معین، پلاک ۳۳۰، واحد ۳	۶۶۰-۲۴۵۹۶ ۶۶۰-۲۵۰۶۹
۷	تهران (۴) رسالت	رئیس: مهندس عطاء حسینی نائب رئیس: مهندس جواد قلیوسی	میدان رسالت، خیابان هنگام، نرسیده به فرجام، پلاک ۱۱۳، طبقه دوم	۷۷۱۹۱۳۰ ۷۷۴۹۳۵۴
۸	شهریار	رئیس: مهندس فرامرز گزوار نائب رئیس: مهندس منوچهر اولیازاده	شهریار، خیابان طالقانی، روبروی شوردری ساختمان آزادی طبقه چهارم	۲۶۲-۳۳۳۵۸۷
۹	کرج	رئیس: مهندس امید صوفی پور نائب رئیس: مهندس محمدامین خوشنویس نساری	بلوار جمهوری شمالی، نبش میثم، ساختمان نظام مهندسی، طبقه سوم	۲۶۱-۴۳-۵۲۵۱
۱۰	کمال شهر	رئیس: مهندس احد رسولی نائب رئیس: مهندس امید صبیری نژاد	بلوار شهید بهشتی، ساختمان پاسارگاد، طبقه دوم، واحد ۹	۲۶۱-۴۷۱۳-۸۴ ۲۶۱-۴۷۱۳-۷۹
۱۱	لواسان	رئیس: مهندس رضا کلکوند اسدی	بلوار امام خمینی، روبروی بانک ملت	۲۳۱-۴۵۱۳۳۱۹
۱۲	ملارد	رئیس: مهندس قاسم جعفری زاد	سراسیاب ملارد، نرسیده به شوردری، طبقه فوقانی نمایشگاه ایلی	۲۶۱-۶۴۱۳۳۲۵
۱۳	محمد شهر	رئیس: مهندس محمد علی اسمعیلی پور	بلوار امام خمینی، تقاطع دشت بهشت، نبش کوچه دکتر شبستری، طبقه سوم	۲۶۱-۶۲۱۳۳۶۶
۱۴	هشتگرد / طالقان	رئیس: مهندس مهتاب ملکی	شهر جدید، فاز ۲، جنب شمال شرقی شرکت عمران، شهر جدید طالقان، روبروی پمپ بنزین قدیم، جنب بنیاد مسکن	۲۶۲-۳۲۶۴-۰۰۴ ۲۶۲-۳۷۲۳۸۱۳



خط: نسخ احمد میرزا تبریزی

عید است پیش از صبحدم مرده بخار<sup>آمده</sup>

بر پر حشمتش از جام حکم همه دیدار<sup>آمده</sup>

عید آمد از حلقه برین شد ششمه روی<sup>آمده</sup>

بن ماه نو طغریش من امروز در کار<sup>آمده</sup>

عید تا یونغر نگر، سیرغ زرین پر<sup>آمده</sup>

آبروی زلال زر نگر، بالاکجی<sup>آمده</sup>

ریحان روح از بوی می خوار افروخ از<sup>آمده</sup>

برغم صبح از جوی می نبرد دس کردار<sup>آمده</sup>

مالان رباب اعشق و دینینه دست<sup>آمده</sup>

بر ساغندس بالایی، رگه های بسیار<sup>آمده</sup>

کعبان به بانگ زردم چندان سماع<sup>آمده</sup>

تا خلق نازگشان زدم ناسیده افکار<sup>آمده</sup>

راز سلیمانی نشنو، آن مرغ روحان<sup>آمده</sup>

اشعار خاقانی نشنو، چون در سهوا<sup>آمده</sup>