



نمایشگاه دائمی محصولات بهداشتی ساختمان، گریث
نمایشگاه و دفتر مرکزی فروش کارخانه چینی بهداشتی نوین سرام کویر
نماینده انحصاری کاشه و سرامیک تبریز برند اسپینگر در شرق کشور



مشهد، بلوار وکیل آباد، بعد از دانشجو، نبش قائم مقام فراهانی "وکیل آباد ۳۷"



Coreet.ir



Coreet.shop



۰۵۱ ۳۸۶۴ ۱۳۸۸ و ۷۷

✿ نمایندگی رسمی معتبرترین کارخانجات شیرآلات
بهداشتی ساختمان داخلی: کیسر، شودر، کلارو...
✿ عرضه کننده باکیفیت ترین شیرآلات خارجی از
معتبرترین تولید کنندگان جهان



 **COREET**

مشهد، بلوار وکیل آباد، بعد از دانشجو، نبش قائم
قام فراهانی "وکیل آباد ۳۷" | ۷۷ و ۱۳۸۸ ۳۸۶۴ ۵۱

 Coreet.ir  Coreet.shop



آرمان تحقق‌زنده‌شده‌است

نشانی دفاتر مشهد

وکیل آباد ۱۳، سروش ۱۰، پلاک ۱۱۹

تلفن: ۲۷ - ۳۶۰۲۳۵۲۶ - ۵۱ / تلفکس: ۳۶۰۲۳۵۳۷ - ۵۱

بلوار الهیه، میدان ولی عصر (عج)، ساختمان آرمان، طبقه منهای یک

تلفن: ۳۵۲۴۱۰۸۶ / ۳۵۲۵۴۲۳۳ / ۳۵۲۴۳۷۵۷ - ۵۱

خیابان فلسطین ۱۲، پلاک ۳۴/۱، طبقه همکف

تلفن: ۳۷۶۲۶۱۴۵ - ۵۱ / تلفکس: ۳۷۶۷۷۹۴۳ - ۵۱

www.arman-group.ir



فلزی و بتنی و سوله‌های سبک، سازه نگهبان و سازه‌های خاکی توانسته است به اهداف اصلی خود دست یابد. بر مبنای همین اهداف، راه‌اندازی گروه‌های تخصصی جذب سرمایه و سرمایه‌گذاری، سازه، معماری و ژئوتکنیک در حوزه طراحی، محاسبه، اجرا و کنترل کیفیت با اخذ مجوزات لازم در دستور کار قرار گرفت.

در سال ۱۳۹۳ بسترهای قانونی اجرای پروژه‌ها و جذب سرمایه‌گذار با تأسیس سه شرکت دارای مجوز انبوه‌سازی و مدیریت سرمایه از اداره کل راه و شهرسازی استان فراهم گردید. شرکت‌های انبوه‌ساز «گروه طرح و توسعه آرمان نگین الماس»، «کیان طرح و ساخت آرمان» و «ساباط سازه شباک» بر این باورند که اهداف متعالی مجموعه و مشارکت گسترده در طرح‌های عمرانی در سایه‌ی حمایت و همکاری سرمایه‌گذاران تحقق خواهد یافت تا در کنار توان علمی و فنی و اعتبار اجتماعی، در ارتقای توان سازندگی نیز موفق عمل نماید. حاصل این بسترسازی، راه‌اندازی و تأسیس صندوق مشترک سرمایه‌گذاری مسکن تحت بسترهای قانونی بود که هم‌اکنون تحت نام «آرمان» مشغول به فعالیت می‌باشد.

هم‌اکنون حجم سرمایه‌ی در گردش گروه طرح و توسعه آرمان به بیش از ۷۰۰ میلیارد ریال می‌رسد که به لطف اطمینان سرمایه‌گذاران و برنامه‌ی مدون مجموعه، اندوخته شده است. در سال جاری، با تدوین سیاست‌های مدیریتی نوین و اجرای برنامه‌های توسعه‌ای جدید از جمله راه‌اندازی کارخانه تولید بتن آماده آرمان، ضمن امکان تأمین نیاز داخلی پروژه‌ها و مدیریت بهتر هزینه‌های تولیدی، با عرضه بتن و محصولات بتنی، درآمدزایی‌های جدید نیز ایجاد خواهد شد.

«گروه طرح و توسعه آرمان»، فعالیت خود را در سال ۱۳۸۹ در حوزه‌ی تولید مسکن، سرمایه‌گذاری، طراحی، محاسبه و نظارت پروژه‌های ساختمانی آغاز نمود. این مجموعه در راستای تقویت و افزایش کارایی خود با تأسیس شرکت ناظر و طراح حقوقی «دژ سازه مارلیک» با هدف نظارت و طراحی و شرکت «دنا ساختمان توس» جهت اجرای پروژه‌های تجاری، مسکونی و اداری در سال ۱۳۹۱ گام‌های اولیه را در صنعت بزرگ ساختمان برداشت. مجموعه‌های فوق با طراحی، محاسبه، نظارت و قبول مسئولیت مجری ذیصلاح بیش از نیم میلیون مترمربع زیربنا پروژه، در همان سال‌های ابتدایی فعالیت، تجربه‌ای ارزنده کسب و در پی جلب رضایت مشتریان برآمده و آماده فعالیت‌های دقیق و تخصصی‌تر شدند.

گسترده‌ی حوزه‌ی فعالیت این گروه در بخش‌های پیشخوان خدمات شهرداری الکترونیک، طراحی، محاسبه و نظارت (شامل نظارت فنی و کارگاهی) و اجرا، آزمایشگاه مکانیک خاک، بتن و جوش، طراحی پلان‌های معماری، نما و دکوراسیون داخلی بوده و تمامی مراحل به انجام رسانیدن یک پروژه را در قالب یک مجموعه‌ی کامل پوشش داده و بدین ترتیب بستری مناسب برای سازندگان جهت تسریع در روند انجام پروژه و سهولت اجرای آن را فراهم آورده است.

در کنار این خدمات گسترده، طراحی چشم‌نواز، محاسبه‌ای بهینه، اجرایی با کیفیت و تسریع در انجام خدمات از اصول سیاست‌های برنامه ریزان این مجموعه می‌باشد.

مجموعه آرمان، در طی مدت فعالیت خود، با کسب تجارب ارزنده در حوزه‌ی ساختمان‌های تجاری، مسکونی، اداری، اسکلت‌های بهینه‌ی

[illegible]



پروژه مسکونی آرمان ۳

زیربنا: ۲۵۰۰ مترمربع | تعداد واحد: ۱۵
حجم سرمایه گذاری: ۲۵ میلیارد ریال



پروژه مسکونی آرمان ۲

زیربنا: ۱۱۰۰ مترمربع | تعداد واحد: ۸
حجم سرمایه گذاری: ۲۰ میلیارد ریال



پروژه تجاری - مسکونی آرمان ۱

زیربنا: ۱۴۰۰ مترمربع | تعداد واحد: ۸
حجم سرمایه گذاری: ۱۵ میلیارد ریال



پروژه تجاری - مسکونی آرمان ۶

زیربنا: ۲۳۰۰ مترمربع | تعداد واحد: ۱۵
حجم سرمایه گذاری: ۴۷ میلیارد ریال



پروژه مسکونی آرمان ۵

زیربنا: ۲۶۰۰ مترمربع | تعداد واحد: ۱۵
حجم سرمایه گذاری: ۵۰ میلیارد ریال



پروژه تجاری - مسکونی آرمان ۴

زیربنا: ۵۰۰۰ مترمربع | تعداد واحد: ۲۰
حجم سرمایه گذاری: ۸۵ میلیارد ریال



پروژه مسکونی آرمان ۹

زیربنا: ۵۱۰۰ مترمربع | تعداد واحد: ۲۶
حجم سرمایه گذاری: ۳۰۰ میلیارد ریال



پروژه مسکونی آرمان ۸

زیربنا: ۲۴۰۰ مترمربع | تعداد واحد: ۱۲
حجم سرمایه گذاری: ۱۰۰ میلیارد ریال



پروژه تجاری - مسکونی آرمان ۷

زیربنا: ۲۵۰۰ مترمربع | تعداد واحد: ۱۵
حجم سرمایه گذاری: ۸۰ میلیارد ریال



پروژه تجاری - مسکونی آرمان ۱۲

زیربنا: ۱۲۶۰ مترمربع | تعداد واحد: ۶
حجم سرمایه گذاری: ۱۰۰ میلیارد ریال



پروژه تجاری - مسکونی آرمان ۱۱

زیربنا: ۲۶۰۵ مترمربع | تعداد واحد: ۶
حجم سرمایه گذاری: ۲۰۰ میلیارد ریال



پروژه تجاری - مسکونی آرمان ۱۰

زیربنا: ۷۰۰۰ مترمربع | تعداد واحد: ۴۲
حجم سرمایه گذاری: ۴۰۰ میلیارد ریال

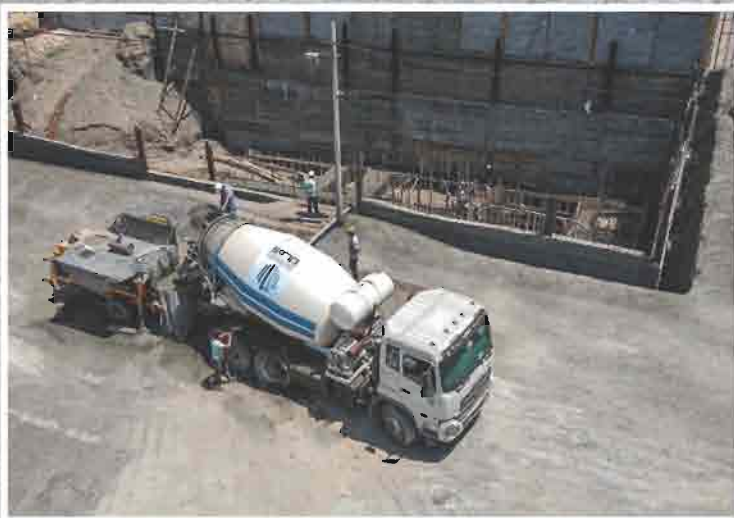
واینگ... با افتخار، فعالیت جدیدمان را اعلام می‌کنیم:



تولیدی نوین، با کیفیتی مطمئن



تولید انواع بتن سیال
(معمولی، سبک و پرمقاومت)
و انواع قطعات بتنی آماده



کارخانه: مشهد، بزرگراه آیت الله رفسنجانی،
انتهای بلوار سجاده، قطعه پشت شرکت رنگ الوان
تلفن: ۰۹۱۵ ۳۷۷ ۵۴۸۲



Beton Saze Torbat Co.

شرکت بتن ساز تربت

پارکینگ عمومی و مجتمع تجاری اقامتی

پروژه پارکینگ عمومی و مجتمع تجاری اقامتی توحید در ابتدای خیابان توحید میدان شهدا شهر مشهد با کاربری های تجاری، اقامتی و پارکینگ طبقاتی با فاصله ۱۰۰۰ متری از بارگاه حضرت رضا (ع) واقع شده است.

لوحة (AT19)



مساحت زمین پروژه: ۷۹۵۰ متر مربع

زیربنا: ۱۲۰۵۸۵ متر مربع

تعداد طبقات: ۱۷ سقف شامل ۷ طبقه پارکینگ و ۱ طبقه تجاری

۷ طبقه پارکینگ طبقاتی با ظرفیت ۱۵۰۰ پارک

۹ طبقه مسکونی در قالب ۳۸۰ واحد

مجتمع مسکونی

آسمان گلپه‌ار

پروژه مجتمع ۷۰۰ واحدی آسمان در منطقه ۹ شهر جدید گلپه‌ار با مشارکت شرکت عمران شهر جدید گلپه‌ار و شرکت بتن ساز تربت آغاز شده است.



مساحت زمین پروژه: ۴۵۷۷۵ متر مربع

زیربنا: ۱۲۰۰۰۰ متر مربع

تعداد واحد های مسکونی: ۷۰۰ واحد

تعداد بلوک: ۸ بلوک

تعداد طبقات هر بلوک: ۱۲ و ۱۱ طبقه و هر طبقه شامل ۸ واحد مسکونی

متراژ واحد های مسکونی: واحد ۱۰۲-۱۱۰-۱۲۰ و ۲۰۰ متر مربع

مجتمع مسکونی

سپیدار اهواز

پروژه مجتمع ۱۶۸۰ واحدی سپیدار اهواز با مشارکت وزارت راه و شهر سازی (اداره کل راه و شهر سازی استان خوزستان) و شرکت بتن ساز تربت در شهر اهواز در فاز ۴ در حال احداث می باشد.



مساحت زمین پروژه: ۱۲۰۰۰۰ متر مربع

زیربنا: ۲۰۰۶۲۵ متر مربع

تعداد واحد های مسکونی: ۱۶۸۰ واحد

تعداد بلوک: ۱۰۵ بلوک ۱۶ واحدی

تعداد طبقات هر بلوک: ۴ و ۵ طبقه و هر طبقه ۴ واحد

متراژ واحد های مسکونی: واحد های ۷۸ و ۱۰۵ متر مربع

مجمع مسکونی یاس

پروژه مجتمع ۱۳۱۲ واحدی یاس مشهد در منطقه بلوار توس (بین توس ۵۱ و ۵۳) با فاصله ۱۰ کیلومتر از حرم مطهر امام رضا (ع) و همچنین نزدیکی به مراکز تجاری و تفریحی شهر مشهد در فرودین ماه ۱۳۹۲ با مشارکت شهرداری محترم شهر مشهد احداث و در حال حاضر در حال بهره برداری می باشد



مساحت زمین پروژه: ۶۵۰۰۰ متر مربع
زیربنا: ۲۱۳۳۰۰ مترمربع
تعداد واحد های مسکونی: ۱۳۱۲ واحد
تعداد بلوک: ۱۶ بلوک
تعداد طبقات هر بلوک: ۱۰ و ۱۱ طبقه و هر طبقه شامل ۸ واحد مسکونی
متراژ واحد های مسکونی: واحد های ۹۳ متر مربعی، ۱۲۰ متر مربعی و ۱۴۰ متر مربعی
سطح اشغال: ۲۸ درصد
تراکم: ۲۵۱ درصد

مجمع مسکونی زندکسر

پروژه مجتمع ۲۱۲۰ واحدی زندکسر در سه فاز به همراه کاربری های تجاری، ورزشی و فرهنگی مذهبی در شهریور ماه ۱۳۹۷ آغاز و در حال احداث می باشد.



مساحت زمین پروژه: ۱۵۸۰۰۰ متر مربع
زیربنا: ۲۷۵۵۹۵ مترمربع
تعداد واحد های مسکونی: ۲۱۲۰ واحد
تعداد بلوک: ۱۰۸ بلوک
تعداد طبقات هر بلوک: ۴ و ۵ طبقه و هر طبقه ۴ واحد
متراژ واحد های مسکونی: واحد های ۷۸ و ۱۰۵ متر مربع

مجمع مسکونی شهیددوران شیراز

پروژه مجتمع ۸۰۰ واحدی شهید دوران در منطقه بلوار شهید دوران شهر شیراز در اردیبهشت ماه ۹۶ با مشارکت شهرداری محترم شهر شیراز و شرکت بتن ساز تربت آغاز و در حال حاضر در حال اجرای عملیات نازک کاری برج ها می باشد.



مساحت زمین پروژه: ۴۱۱۷۱ متر مربع
زیربنا: ۱۴۱۵۰۰ متر مربع
تعداد واحد های مسکونی: ۸۰۰ واحد
تعداد بلوک: ۸ بلوک
تعداد طبقات هر بلوک: ۱۴ و ۱۵ طبقه و هر طبقه شامل ۸ واحد مسکونی
متراژ واحد های مسکونی: واحد های ۱۰۰ و ۱۳۰ متر مربع

مجمع مسکونی رسالت



مساحت زمین پروژه: ۸۰۰۱۹ مترمربع
زیربنا: ۱۰۱۴۴۳ متر مربع
تعداد واحد های مسکونی: ۱۱۵۰ واحد
تعداد بلوک: ۵۰ بلوک
تعداد طبقات هر بلوک: ۶ طبقه و هر طبقه شامل ۴ واحد مسکونی
متراژ واحد های مسکونی: ۷۵ متر مربع
سایر کاربری های مجتمع: کاربری فرهنگی مذهبی: مسجد به متراژ ۲۱۷۰ متر مربع زیربنا

مجمع مسکونی کوثر مشهد



مساحت زمین پروژه: ۳۵۰۰۰ مترمربع
زیربنا: ۵۴۱۸۶ مترمربع
تعداد واحد های مسکونی: ۴۸۰ واحد
تعداد بلوک: ۳۰ بلوک
تعداد طبقات هر بلوک: ۵ طبقه و هر طبقه شامل ۴ واحد مسکونی
متراژ واحد های مسکونی: ۷۵ مترمربع
سایر کاربری های مجتمع: مسجد به مساحت: ۱۰۰۰ مترمربع ساختمان های تجاری به مساحت: ۱۰۵۰ مترمربع



□ انجمن خیریه حمایت از بیماران سرطانی مشهد □

در سال ۱۳۶۱ عده‌ای از نیکوکاران شهر مشهد تصمیم گرفتند به منظور پیگیری اقدام‌های یکی از خیران نیک‌اندیش که در سال ۱۳۵۱ با احداث و تجهیز مرکز درمانی رضا (ع) (که بعدها به بیمارستان امید تغییر نام داد) به یاری بیماران مبتلا به سرطان برخیزند و انجمن خیریه حمایت از بیماران سرطانی مشهد را تاسیس نمایند تا با رویکردی جدید متناسب با شرایط روز حاکم بر جامعه به یاری بیماران مبتلا به سرطان بپردازند.

انجمن از همان ابتدا رسالت خود را این‌گونه تعریف کرد که: «هیچ بیماری به واسطه عدم تمکن مالی نباید مجبور به ترک درمان شود». از همین روی در طی بیش از چهل سال سابقه، گام‌هایی در جهت کمک به بیماران مبتلا به سرطان برداشت که به اختصار بیان می‌کنیم.

گام نخست

شروع فعالیت انجمن با راه‌اندازی آسایشگاه رضا برای اسکان بیماران غریبومی، تاسیس ۱۳۶۱



گام دوم

انجمن در سال ۱۳۸۶ برای کمک به بیماران، مرکز تخصصی رادیوتراپی و انکولوژی رضا (ع) را احداث نمود که امروزه به‌عنوان بزرگترین و مجهزترین مرکز پرتودرمانی کشور و عضو رسمی سازمان جهانی سرطان (UICC) شناخته می‌شود.



همزمان با ساخت مرکز درمانی رضا، آسایشگاهی با ظرفیت ۶۰ تخت برای اسکان بیماران در ساختمان مرکز شروع به فعالیت کرد تا بیماران کم استطاعت در طول دوره درمان از خدمات هتلینگ رایگان بهره‌مند شوند. در این مقطع مشارکت‌های مردمی این انجمن که خود تجلی عشق و درک مردم به این امر مهم است، با حضور ثمربخش نیکوکاران و اراده‌راسخ آنان برای خدمت‌رسانی هرچه مطلوب‌تر و تکمیل چرخه درمان مبتلایان، انجمن را به سمت احداث بیمارستان انکولوژی ناظران سوق داد.



گام سوم

احداث بیمارستان انکولوژی ناظران
در سال ۹۴ کلنگ بیمارستان ناظران زده و در سال ۹۹ با ظرفیت ۲۰۰ تخت‌خواب برای کمک به بیماران مبتلا به سرطان به بهره‌برداری رسید که هم اکنون در حال خدمت‌رسانی می‌باشد.



گام چهارم

از آنجا که بیشتر بیماران مبتلا به سرطان، نیاز به همراهی دارند انجمن در سال ۹۶ پروژه همراه سرا را در همسایگی مرکز درمانی رضا (ع) آغاز کرد که امیدواریم طبق سنوات گذشته با کمک نیک‌اندیشان، این پروژه مردمی هرچه زودتر به بهره‌برداری برسد.



شماره کارت‌های انجمن خیریه حمایت از بیماران سرطانی مشهد
بانک پارسیان: ۱۴۴۹-۸۰۰۲-۶۱۰-۶۲۲۱ بانک تجارت: ۲۳۱-۷-۰۰۰۰-۸۳۷۰-۵۸۵۹
مشهد. قاسم‌آباد، بلوار فلاحی، فلاحی ۲، مرکز درمانی رضا (ع)
مشهد. قاسم‌آباد، بلوار فلاحی، فلاحی ۱، بیمارستان ناظران



آنچه در این شماره می خوانید

- ۱۰ * سرمقاله: اقدامات ضروری دولت آینده برای تولید انبوه مسکن
- ۱۲ * نگاهی برانتخابات هیات مدیره نظام مهندسی
- ۱۳ * چشم انداز: توسعه فرهنگ آپارتمان نشینی
- ۱۶ * صادرات خدمات فنی و مهندسی حوزه مسکن و انبوه سازی
- ۱۸ * استفاده از کنترل فازی و شبکه های عصبی به منظور پیش بینی و کنترل دمای ساختمان
- ۲۰ * زمینه ها، پیامدها و چالش های حاشیه نشینی در شهر مشهد و راهکارهای ساماندهی فضایی آن
- ۲۲ * بررسی اشکالات اجرایی صفحه زیر ستون در ساختمان های اسکلت فلزی
- ۲۴ * طراحی بهینه پایدارسازی گود به روش نیلینگ
- ۲۶ * راهکارهای انعطاف پذیری در صنعت ساختمان
- ۲۹ * انبوه سازان داخلی و قابلیت های صدور خدمات فنی و مهندسی
- ۳۲ * اثرات پی سازی در ساختمان
- ۳۴ * رویکردهای بهینه در طراحی سازه ها
- ۳۶ * سبک شناسی طراحی داخلی سبک نئوکلاسیک
- ۳۷ * تحلیل بازار مسکن ۱۴۰۰
- ۳۸ * قصه ی پرغصه ی مدیریت شهری کشور
- ۴۰ * هفت راهکار جهت دستیابی به سیستم سازه بهینه در ساختمان های بلندمرتبه
- ۴۲ * سازه های مدولار؛ آینده صنعت ساختمان
- ۴۴ * بررسی آزمایشگاهی تاثیر افزودنی ها برافزایش عمر سرویس و مدول آسفالت روکش های آسفالتی

صاحب امتیاز:

انجمن صنفی کارفرمایی انبوه سازان مسکن و ساختمان
خراسان رضوی (شماره ثبت: ۷۷۹۹۹)

شورای سیاست گذاری:

محمود پژوم، نعمت الله ظریف، مهدی جوادی
سید محمد مختارزاده، محمدرضا رئیس، کریم کبیری
محسن مسعودی، سید مهدی سیدی مقدم، علیرضا اساسی
مسعود لطیف

مدیر مسئول: محمود پژوم

سر دبیر: نعمت الله ظریف

دبیر اجرایی: رضا اخلاقی

نظارت فنی و رسانه ای: غلامرضا یزدانی شواکند

امور هماهنگی: بی بی معصومه ضیائیان آقابزرگی

ویراستار: سمیرا شمس

با همکاری:

جمعی از اندیشمندان،
متخصصان و صاحب نظران
حوزه ی صنعت ساختمان

عکاسی:

نیما یزدانی شواکند، بی بی معصومه ضیائیان آقا بزرگی

صفحه آرای و امور گرافیک: امواج برتر

لیتوگرافی و چاپ: زبرجد (۰۵۱-۳۶۰۸۰۴۲۵)

صحافی: حافظ (۰۵۱-۳۳۹۲۹۱۱۱)

با سپاس از همراهی حامیان مالی و معنوی

«ماهنامه انبوه سازان صنعت ساختمان خراسان»، نشریه انجمن صنفی کارفرمایی انبوه سازان مسکن و ساختمان خراسان رضوی است که با پرهیز از هر نوع گرایش سیاسی و با همکاری اعضای انجمن و صاحب نظران در سراسر کشور منتشر می شود.

● از مطالب و نوشته های شما استقبال می کنیم:

- نشریه در استفاده، ویرایش و کوتاه کردن مطالب ارسالی آزاد بوده و مطالب ارسالی شما نزد ما به یادگار می ماند.
- نظرات و عقاید نویسندگان مطالب ممکن است دیدگاه این نشریه نباشد.
- استفاده از مطالب این نشریه با ذکر منبع آزاد است.
- ترتیب آثار چاپ شده بر حسب ملاحظات فنی چاپ و رعایت تناسب بوده و به معنای درجه بندی نیست.
- مقاله ها و مطالب ارسالی از طریق پست الکترونیک و فقط به صورت PDF و Word باشد.
- ترجمه ها همراه با نسخه اصلی ارسال شود.
- مسوولیت حقوقی، علمی و فنی آثار ارسالی بر عهده نویسندگان مقاله ها می باشد.



نشانی دفتر مرکزی:

مشهد، بلوار شهید قرنی، قرنی ۲۳، برج مجد جاودان
طبقه ی ششم، واحد ۶۰۴

تلفن: ۰۵۱۳۷۱۲۷۱۴۳

نمابر: ۰۵۱۳۷۱۲۶۳۸۹

<http://anboosazan-kh-razavi.org/>



اقدامات ضروری دولت آینده برای تولید انبوه مسکن



مهندس محمود پژوم
رئیس هیات مدیره انجمن انبوه‌سازان خراسان

اشخاص حقیقی و حقوقی رونق گرفت که گسترش شهرها و پیدایش شهرهای جدید را در نقاط دور دست به دنبال داشت. با پذیرش قطعنامه‌ی ۵۹۸ و پایان جنگ تحمیلی و شروع سازندگی در کشور، نمودار رشد و توسعه‌ی ساخت و ساز در بخش مسکن از شیب مثبتی برخوردار شد. در دولت اصلاحات با شکل‌گیری انجمن‌های انبوه‌سازان در سراسر کشور و فعال شدن بخش خصوصی در این زمینه، تا اندازه‌ای ساخت و ساز مسکن نظم و نسق گرفت و با تدبیرهایی که دولت در واگذاری زمین و تخصیص تسهیلات بانکی به انبوه‌سازان به کار بست، این بخش گسترش قابل ملاحظه‌ای به خود گرفت.

در دولت‌های نهم و دهم اجرای طرح مسکن مهر در دستور کار قرار داشت و فارغ از همه‌ی حاشیه‌ها و انتقادهایی که به طرح مسکن مهر وارد شد، ساخت و ساز مسکن رشد مثبت و بالارونده به خود گرفت. این فرایند رو به رشد هم‌زمان با افزایش تولید مسکن، اثرات مثبتی هم در بحث تولید، اشتغال و تربیت نیروهای تخصصی کارآمد برجای گذاشت.

پس از روی کار آمدن دولت تدبیر و امید، فرایندهای پیشین در تولید انبوه مسکن تا اندازه‌ای متوقف شد و طرح‌های دیگری مانند طرح مسکن اجتماعی و طرح مسکن اقدام ملی مطرح شد که خروجی موثری در تولید مسکن به دنبال نداشت، به طوری که هم‌اکنون تولید مسکن انبوه به دلیل مشکلات و معضلات گوناگون که در ادامه به آن اشاره خواهد شد، به طور تقریبی متوقف یا منفعل شده است و با وجود این که سازندگان خرد مانند گذشته در حال فعالیت هستند، اما تاثیر چشمگیری در

بخش مسکن یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی و اجتماعی کشور و نیازمند توجه ویژه‌ی دولت‌ها است. بر هیچ کس پوشیده نیست که سرپناه و مسکن از گذشته یکی از ضرورت‌های زندگی بشر بوده است و به‌ویژه در خانواده‌های ایرانی نقش تعیین‌کننده و اساسی در ثبات، ادامه و آرامش در زندگی اشخاص جامعه دارد و به همین دلیل هزینه‌ی مسکن بخش بزرگی از درآمد و اقتصاد خانوار ایرانی را به خود اختصاص می‌دهد. شاید از همین رو تامین مسکن مورد نیاز بخش‌های مختلف جامعه و توجه به آن، همواره به‌عنوان بخشی از وعده‌های انتخاباتی کاندیداها مطرح می‌شود.

این بخش در حالی بین ۱۵ تا ۱۷ درصد اقتصاد کشور را به خود اختصاص می‌دهد که سهم تامین مسکن در هزینه‌ی سبد خانوار به ۶۰ درصد و سهم اشتغال کشور در صنعت ساختمان به ۳۰ درصد می‌رسد.

اما سیر رشد، تکامل و تولید و توسعه‌ی مسکن در کشور فراز و نشیب‌های گوناگونی را طی کرده است. پیش از پیروزی انقلاب اسلامی برخی از شرکت‌های بزرگ ساختمانی اقدام به ساخت شهرک‌های مسکونی نمودند که شهرک غرب و اکباتان در تهران، آپارتمان‌های مرتفع و شهرک ابوذر در مشهد و شهرک‌های دیگر در کلان‌شهرها از این دسته هستند.

پس از پیروزی انقلاب و به‌ویژه پس از شروع جنگ تحمیلی ساخت و ساز انبوه مسکن در سطح کشور کمرنگ شد و با واگذاری زمین‌های دولتی از طریق سازمان‌های مسکن و شهرسازی استان‌ها به مردم، ساخت و سازهای تک واحدی یا چند واحدی توسط

حوزه‌ی عرضه و تامین ضروری مسکن مورد نیاز جامعه نداشته است. این موضوع تناسب عرضه و تقاضا را در بازار مسکن از بین برد و به عنوان یکی از دلایل افزایش بی رویه قیمت مسکن در دولت دوازدهم مطرح است تا آن جا که دهک‌های پایین و حتی متوسط جامعه توانایی خرید مسکن را از دست داده‌اند.

مهم‌ترین مسایلی که باید در زمینه‌ی انبوه‌سازی و سازندگان مسکن و ساختمان در نظر گرفته شود را می‌توان چنین برشمرد: ۱. تامین زمین بخش قابل توجهی از سرمایه‌گذاری در ساخت و ساز مسکن و به پیروی از آن قیمت تمام شده‌ی مسکن به حساب می‌آید و دولت در تامین عرصه‌ی مورد نیاز انبوه‌سازان مسکن اقدام موثری نداشته است. ضروری است دولت در واگذاری به‌دور از تشریفات زاید زمین‌های مورد نیاز بخش مسکن که در اختیار برخی از نهادها و سازمان‌های دولتی یا وابسته به دولت است، به این بخش شتاب بدهد.

۲. تامین سرمایه لازم برای بخش ساخت و ساز ضرورتی است که باید مورد توجه ویژه‌ی سیستم بانکی کشور قرار گیرد. به‌ویژه بانک مسکن باید بتواند تسهیلات ارزان قیمت و طولانی مدت در اختیار انبوه‌سازان، متقاضیان تولید انبوه مسکن و شرکت‌های صاحب صلاحیت قرار دهد.

۳. صدور و تایید پروانه‌های ساخت شهرداری و نظام مهندسی باید با کم‌ترین موانع روبه‌رو باشد. بنابراین ضرورت دارد علاوه بر رفع موانع، در دریافت عوارض و مطالبات نیز همکاری لازم صورت پذیرد تا با زمان‌بندی مناسب در فاصله‌های زمانی بعد از پایان سفت کاری،

پرداخت عوارض با فرصت بیشتری همراه شود.

۴. ایجاد شرایط مناسب‌تر در رفع موانع، روان‌سازی دریافت مجوز و تعدیل هزینه‌های مربوط به سازمان‌ها و مراجع مرتبط با حوزه‌ی مسکن مانند تامین اجتماعی، مالیات، ثبت اسناد و املاک، آتش‌نشانی و تاسیسات زیربنایی (انشعاب‌های آب، برق، گاز و...) برای شرکت‌های انبوه‌ساز دارای صلاحیت می‌تواند به رونق ساخت و ساز در بخش مسکن کمک نماید.

۵. در نظر گرفتن آیت‌های تشویقی مناسب و چشم‌گیر برای سازندگانی که نسبت به رعایت مقررات ملی و کیفیت ساختمان اهتمام دارند، افزون بر رونق ساخت و ساز، به افزایش کیفیت مسکن و واحدهای ساخته شده، خواهد انجامید.

۶. تغییر و دگرگونی اساسی و چشم‌گیر در سامانه‌های تشویق و تنبیه کارشناسان در سازمان‌های دولتی و وابسته به دولت و برخورد جدی با فسادها و معضلات اقتصادی از ضرورت‌های تحول اداری برای رونق بخش مسکن است.

۷. جایگاه بخش خصوصی درحوزه ساخت و ساز مسکن باید جدی گرفته شود و در مراجع حقوقی و نهادهای تصمیم‌گیر برای تولید، اشتغال، رفع بیکاری، برطرف‌سازی موانع آسیب‌پذیر، رفع معضلات و ... محترم شمرده شود.

به این ترتیب افزون بر توجه به مطالب گفته شده، دولت آینده باید دست‌کم در دو زمینه به این مهم، توجه ویژه نشان دهد؛ نخست ساختار وزارت راه و شهرسازی به وزارت

مسکن و شهرسازی تغییر یابد و پس از آن قوی‌ترین معاونت این وزارتخانه در بخش مسکن به‌کارگیری شود.

البته در بیشتر وزارتخانه‌هایی که مانند وزارت راه و شهرسازی، صنعت، معدن، تجارت و کشاورزی با فعالان عرصه‌ی تولید و سرمایه‌گذاری اقتصادی روبه‌رو هستند، شکل‌گیری یک معاونت از بخش خصوصی (تشکل‌های صنفی و تولیدی) با عنوان «معاونت تشکل‌های صنفی» ضروری به نظر می‌رسد. به این منظور باید دستگاه‌ها و نهادهای مربوطه در چارچوب وظایف و اختیارات خود در این زمینه همکاری و همراهی نمایند و از اختیارات و جسارت لازم برای تحقق این موضوع برخوردار شوند.

میزان اثرگذاری چنین اقدامی می‌تواند در یک دوره آزمایشی چهار ساله و با سپردن مدیریت بخش‌هایی از یک یا چند وزارتخانه به بخش خصوصی و نهادهایی مانند اتاق بازرگانی مورد ارزیابی قرار گیرد، اگر چه اعتقاد داریم تجربه و عملکرد مدیران کاردان بخش خصوصی خواهد توانست دگرگونی بزرگی را ایجاد و زمینه‌ی تامل و تدبیر و بازنگری در مسایل قانون‌گذاری و اجرایی کشور را فراهم آورد.

بی‌تردید اگر سامانه تولید مسکن به‌صورت انبوه با کمک و پشتیبانی دستگاه‌های دولتی توسط بخش خصوصی مدیریت و راه‌اندازی شود، تاثیر مستقیمی در راه‌اندازی چرخه اقتصاد کشور خواهد داشت و می‌تواند نسبت به رفع بخش عظیمی از معضلات و مشکلات جامعه، به‌ویژه اشتغال و کارآفرینی کمک نموده و موجب رونق و شکوفایی کشور در بخش‌های مختلف شود.



انتخابات هیات مدیره نظام مهندسی



مهندس محمدرضا رئیسی
عضو هیات مدیره انجمن انبوه‌سازان خراسان

انتخابات هیات مدیره سازمان نظام مهندسی تبلور اراده مهندسان برای اعمال مدیریت قوانین و مقررات در حوزه ساخت و ساز مسکن مبتنی بر اجرای مقررات ملی ساختمان می‌باشد.

برای رسیدن به این منظور مهم، استفاده از خرد جمعی و همه توانمندی‌های جامعه مهندسان امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. مجموعه مهندسان هر شهر و شهرستان و استان به منزله‌ی یک خانواده هستند که براساس قانون هر ۳ سال باید این مجمع حقوقی به‌روزرسانی شود و نهاد مدیریتی آن به‌عنوان هیات مدیره سازمان نظام مهندسی، در یک تشریفات قانونی مناسب که توأم با شور و شوق و نشاط باشد، به‌دور از هرگونه رویکرد جناحی، اشخاص صاحب صلاحیتی را از جمع مهندسان برای این حوزه انتخاب کنند که از اعتبار، شانیت، دانش و مهارت‌های لازم صنفی و حرفه‌ای برخوردار باشند. جامعه مهندسان ترکیبی از اشخاص حقیقی و حقوقی است که در نهادهای مختلف و تشکلهای مهندسی از قبیل؛ انجمن انبوه‌سازان، انجمن شرکت‌های ساختمانی و تاسیساتی، انجمن مشاورین، انجمن سازندگان، انجمن دفاتر مهندسی، انجمن ناظران حقوقی و دیگر اشخاص حقیقی و حقوقی حضور دارند و با وجود این تفرق و پراکندگی، در حوزه نظام مهندسی با هم دارای منافع مشترک می‌باشند و ضرورت است که در جهت حفظ شئون مهندسی در تعاملات بین بخشی تشریک مساعی مطلوب و موثری باهم داشته باشند. در همین راستا هرگونه اقدامی که در جهت هم‌افزایی، هم‌گرایی و هم‌اندیشی تشکلهای مهندسی صورت پذیرد قدم مبارکی است که باید بدان لبیک گفت.

وجود یک هیات مدیره متخصص، متعهد و وحدت آفرین که هدف و آرمانش ارتقای جایگاه مهندسی، دوام و قوام بخشیدن اقدامات مهندسان به اجرای مقررات ملی ساختمان و بالا بردن سطح کیفیت ساخت و سازهای واحدهای مسکونی باشد، یک هدف والای آرمانی است و برای رسیدن به چنین منظوری همه مهندسان باید تلاش کنند.

در سطح استان خراسان رضوی بیش از ۲۰ تشکل مهندسی وجود دارند که هریک به نوعی در صنعت ساختمان نقش آفرین و تاثیرگذارند، اگر این تشکلهای که هرکدام در برگرفته‌ها و بعضی صدها عضو حقیقی و حقوقی هستند، نیک بیندیشند و به یک اجماع نظر واحد در امر انتخابات هیات مدیره سازمان نظام مهندسی برسند، در آن صورت می‌توان امیدوار بود که این جمع منتخب می‌تواند متولی و سخنگوی جامعه مهندسان استان باشند و قادر خواهند بود در جهت تحقق اهداف آرمانی جامعه‌ی هدف تلاش مطلوب و موثری داشته باشند. بی‌شک، در چنین حالتی می‌توان امیدوار بود که منافع همه جامعه و همه ذی‌نفعان و اقشار مختلف محفوظ خواهد بود.

از منظر مدیریت مهندسی دست یافتن به چنین هدفی کار سختی نیست، کمی باید از منافع شخصی، گروهی، تک‌روی و... پرهیز نمود و به سمت و سوی فعالیت تیمی و گروهی در جهت خدمت به مردم و خدمت به شان و جایگاه مهندسی روی آورد. باید به اخلاق و رفتار حرفه‌ای متعهد بود و با یک اجماع نظر همگانی در تشکلهای مهندسی برای انتخابات پیش رو در سال ۱۴۰۰ متفق و متعهد شد. در همین راستا دعوتی از تشکلهای مهندسی در سطح استان به‌عمل آمده است که با برگزاری جلسات متعدد و تقسیم کار بین کارگروه‌های مختلف، به‌دنبال تعیین شیوه‌های عملی برای تشویق مهندسان در پای صندوق رای و همچنین رسیدن به یک نظر و لیست واحد در بین انجمن‌ها و تشکلهای مهندسی استان هستیم.



چشم انداز

توسعه فرهنگی آپارتمان نشینی

گفت و گو با مهندس مهدی اکبر پور مدیر عامل شرکت عمارت هشتم شرق

چشم انداز، توسعه فرهنگی آپارتمان نشینی

امروزه با رشد و توسعه شهرها، زندگی آپارتمان نشینی و به خصوص زندگی در مجتمع های مسکونی روز به روز در حال افزایش است و می توان آن را یکی از مهم ترین دگرگونی در فرایند اسکان بشر در شهرها دانست که به فرمی غالب و ضروری در نحوه زندگی و مسکن شهری این دوران تبدیل شده است. با گذشت زمان مجتمع های مسکونی که زمانی قرار بود با جانمایی در محیطی سبز، زیبا، کم تراکم، فضایی با کیفیت و بستری مطلوب برای تعاملات اجتماعی ساکنان ایجاد کنند، به تدریج به مجتمع هایی با تراکم بسیار بالا با کیفیتی نامطلوب و بدون در نظر گرفتن فضاهای باز تبدیل شدند. به گونه ای که نتوانستند نیاز ساکنان را پاسخگو باشند. عواملی مانند امنیت، فضاهای باز، چگونگی کنترل رفت آمد اشخاص و خودروها، دسترسی به خدمات شهری، دید و منظر مناسب، فضای مناسب برای بازی کودکان، میزان هوای مطلوب در مجتمع، کیفیت دیوارها، میزان و چگونگی خدمات رسانی به واحدهای مسکونی، مبلمان مناسب، نورپردازی مطلوب فضاها و استفاده از نور طبیعی برای واحدهای مسکونی در روحیه و کیفیت رفاه اجتماعی ساکنان تاثیر به سزایی دارد.

به این ترتیب مجموعه های مسکونی که توانسته اند عوامل بیان شده را فراهم نمایند، به نوعی کیفیت زندگی و رفاه فردی و اجتماعی را در آن مجتمع ارتقا بخشیده اند و با استقبال مردم روبه رو شده اند موضوعی که می توان به روشنی در مجتمع مسکونی چشم انداز مشاهده کرد. پروژه ای که توسط «عمارث هشتم شرق» طراحی و ساخته شده و بخشی از آن به بهره برداری رسیده است. آنچه در ادامه می خوانید حاصل گفت و گو با مهندس مهدی اکبر پور مدیر پروژه موفق «چشم انداز» است.

آشنایی با عمارت هشتم و مجموعه چشم انداز

«عمارث هشتم شرق» دارای رتبه ارشد انبوه سازی و زیر مجموعه هلدینگ عمران و ساختمان تراز پی ریز مربوط به صندوق بازنشستگی کشوری است که در سال ۱۳۸۷ ثبت و از سال ۸۸ فعالیت های رسمی خود را آغاز کرد و در حال حاضر با استفاده از توان مهندسی بالا، ۶ پروژه با زیر بنای ۲۰۸،۰۰۰ متر مربع و ۳۳۵،۰۰۰ متر مربع محوطه سازی در دست اجرا دارد؛ مجتمع مسکونی بندر عباس، مجتمع تجاری کیش، مجموعه ویلاهای باغ شهر گلپهر و مجموعه مسکونی چشم انداز مشهد که خود شامل ۵ پروژه است.

مهندس اکبر پور مدیر عامل عمارت هشتم شرق در معرفی مجتمع چشم انداز می گوید: «این مجتمع در زمینی به وسعت ۵،۵ هکتار بنا نهاده شده است. ساختمان های آفتاب، آبشار، مهتاب و آسمان در این پروژه به بهره برداری رسیده است و عملیات ساخت برج عرش در قالب یک ساختمان ۲۳ طبقه با ۱۰۰ واحد هم آغاز شده است. توجه به ایجاد فضای سبز وسیع، ۳۸ هزار متر فضاهای مناسب دسترسی و مشاع در این مجموعه باعث گردیده سطح زمین اختصاص یافته به ساختمان ها نزدیک به یک چهارم با تراکم کم تر از ۱۴۰ درصد برسد تا رفاه بیشتری برای ساکنان به همراه داشته باشد.»

برای تامین نیروی برق مجتمع چشم انداز از پست های پدمانند اختصاصی استفاده شده است که علاوه بر ایمنی، بر مبلمان شهری منطبق است. سیستم فشار قوی و ضعیف برق جداسازی گردیده و زیرساخت های آب و فاضلاب هم از بهترین شیوه اجرا برخوردار

همکاری دارد، ضمن این که تامین کننده بتن نیز آزمایشگاه مجهزی در اختیار دارد و نمونه های گرفته شده، بر اساس مقررات فنی کنترل می شود. به اعتقاد مدیر عامل عمارت هشتم شرق، «رعایت اصول مهندسی در زمان بهره برداری ساختمان ها به مرور خودش را نشان می دهد و بهره برداری همراه با رفاه و آسایش را به ارمغان می آورد، نمونه ای آن اجرای شوتینگ

هستند مهندس اکبر پور تاکید بر رعایت کلیات و جزئیات اصول مهندسی در مراحل ساخت چشم انداز را یکی از ویژگی های این پروژه می داند؛ «به عنوان مثال در اسکلت اجرا شده یک آزمایشگاه مستقل در مجموعه عمارت هشتم وجود دارد و علاوه بر آن یک آزمایشگاه هم به صورت مشاور در کنار پروژه



و سطح دسترسی ساکنان آن را به نیازها و مطلوب‌های یک زندگی شهری فراهم کند باید در دستور کار انبوه‌سازان قرار داشته باشد. ما در این راستا به خرد جمعی اعتقاد داریم و از هر ایده و پیشنهادی برای بهبود کار استقبال می‌کنیم و تاکنون هم از مشورت‌های بسیاری بهره برده‌ایم.»

بهره‌برداری همراه با تامین رفاه ساکنان

شاید در ظاهر به نظر برسد با شروع بهره‌برداری از ساختمان‌ها وظیفه‌ی سازندگان و انبوه‌سازان به پایان می‌رسد اما مهندس مهدی اکبرپور مدیرعامل عمارت هشتم شرق در این زمینه می‌گوید: «در حال حاضر نه تنها ساختمان‌های یک و دو طبقه‌ای که در گذشته ساخته شده‌اند به ساختمان‌های چند طبقه تبدیل می‌شوند بلکه برج‌سازی و مجتمع‌سازی رواج یافته است و فرهنگ مردم به ناگزیر به سمت آپارتمان

شاخص‌های رفتاری تعریف شده‌ای وجود دارد که باعث انجام بهتر کارها می‌شود. اگر چه هنوز تا رسیدن به ایده‌آل‌هایی که در شرکت تعریف شده است فاصله وجود دارد اما در مجتمع «چشم‌انداز» سعی و تلاش در این راستا بوده که هم‌زمان با پیشرفت کار، فرایندها بهبود یابد به همین دلیل هم اصلاح‌های ساختاری حین کار بسیار مورد توجه قرار گرفته تا ضعف‌هایی که حین کار، شناسایی می‌شوند هم برطرف شوند تا کیفیت از آن چه پیش بینی شده است بالاتر برود و شاخص‌ها ارتقا پیدا کنند.» مهندس اکبرپور سپس به آمادگی این شرکت برای انتقال تجربه به اعضای سازمان نظام مهندسی و بازدیدهای انجام شده مهندسان نظام مهندسی از این پروژه اشاره کرد و گفت: «الگوی‌های ساخت مسکن باید همواره به روز شود. نباید به مسکن به چشم سرپناه نگاه شود، مسکن خوب و مطلوب که از فضا سازی‌های مناسب و امنیت و رفاه کافی برخوردار باشد

زباله بر اساس اصول مهندسی و مطالعه‌ی دقیق باعث شده است پس از گذشت ده سال از زمان بهره‌برداری، کوچک‌ترین بوی نامطبوعی در ساختمان‌ها احساس نشود.»

«چشم‌انداز» و الگوی سازی در صنعت ساختمان

مدیرعامل شرکت عمارت هشتم شرق اعتقاد دارد کارهایی که انجام می‌شود باید به گونه‌ای باشد که بتواند به عنوان یک الگو برای دیگران مورد استفاده قرار گیرد و به رقابتی سازنده در ساخت و ساز تبدیل شود؛ «باید اصول مهندسی در ساختمان‌ها رعایت شود، اگر تجربه‌ی کافی وجود داشته باشد، همه‌ی آن‌چه باید اجرا شود در اصول فنی وجود دارد. مشخص است در سازه چه مواردی باید رعایت شود تا به استحکام بنا منجر شود و در معماری کدام شاخص‌ها می‌توانند یک طراحی خوب و مطلوب را رقم بزنند. در عمارت هشتم شرق



مهندس مهدی اکبرپور مدیرعامل عمارت هشتم شرق؛

توجه به رفاه در سایه فناوری‌های نوین، ذخیره‌ی انرژی، حفظ محیط زیست و استفاده از فضاسازی‌های مناسب از ضرورت‌ها و رویکردهای جدید صنعت ساختمان است.

دلیل شرایط آب و هوایی منطقه و به عنوان یک ضرورت، اقدام به ایجاد زیرساخت‌هایی مانند احداث شبکه گاز به طول ۲۳۰۰ متر، احداث شبکه‌ی برق، آب و فاضلاب شهری نمود تا یک مجموعه‌ی ویلایی خوبی ایجاد شود که علاوه بر ایجاد فضاهای سبز و مشاعات زیرساخت‌های مهم شهری را در خود داشته باشد. از طرف دیگر سیاست واگذاری ساختمان‌های ویلایی ساخته شده هم با هدف ایجاد یک بافت همگن بود.

مشکلات اقتصادی و انبوه‌سازی

مهندس مهدی اکبرپور با اشاره به این که تجربه‌ی تحریم‌ها و بررسی تأثیر آن‌ها بر اقتصاد نشان می‌دهد بعد از نفت بیشترین آسیب را صنعت ساختمان تحمل کرد، گفت: «سال‌های گذشته برای صنعت ساختمان سال‌های سختی بود به‌ویژه شرکت‌های سرمایه‌گذار دچار آسیب شدند. چند صد شرکت فعال در همین سال‌ها دیگر فعالیت نمی‌کنند. البته تغییر قیمت‌ها و نوسانات بازار شرکت‌های پیمانکار را هم دچار مشکل کرد. با وجود همه‌ی این سختی‌ها و رکودها «عمارت هشتم شرق» به فعالیت‌های خود ادامه داد و در همه‌ی سال‌های سخت توانست به تعهدات خود عمل کند و پروژه‌ها را زودتر از زمان تعیین شده، تحویل نماید. در سال‌های ۹۲-۹۳ هم‌زمان با پروژه‌ی چشم‌انداز که بین ۳۰۰ تا ۴۰۰ نفر نیروی کار در آن مشغول بودند، در کیش و قوچان هم پروژه‌های این شرکت فعال بود.»

خورشیدی از جمله مسایلی است که در شرکت عمارت هشتم مورد توجه است و بررسی‌های لازم برای چگونگی استفاده از آن‌ها در دستور کار قرار دارد. «مهندس اکبرپور به تجربه‌ی به‌کارگیری سیستم گرمایش از کف به‌عنوان تجربه‌ای موفق در یکی از ساختمان‌های چشم‌انداز اشاره کرد که باعث صرفه‌جویی و ذخیره انرژی شده است و هم‌زمان در فضاسازی داخل ساختمان به‌دلیل عدم نیاز به رادیاتور و نبود پرتاب باد و صدا اثرگذار بوده است.

باغ‌شهر گلپهار، چشم‌اندازی دیگر

پروژه‌ی باغ‌شهر در گلپهار هم از پروژه‌های شاخصی به‌شمار می‌رود که توسط شرکت عمارت هشتم شرق طراحی، ساخته و به بهره‌برداری رسیده است. مهندس اکبرپور در توضیح سیاست‌های کاری این شرکت می‌گوید: «گاهی در انبوه‌سازی ممکن است کیفیت فدای کمیت شود اما در پروژه‌های اجرا شده همواره با کنترل، نظارت و دقت در اجرا سعی شده است اصول فنی فدای سرعت کار یا کمیت نشود. حتی در مسکن مهر، به تناسب پروژه‌ها، اصول فنی را به دقت رعایت کرده‌ایم.» وی سپس در مورد مجموعه باغ‌شهر گلپهار گفت: «مجموعه‌ی باغ‌شهر در ۲۸ هکتار که زمانی بیابان بود ساخته شده است اما اکنون به‌عنوان برند یک آن منطقه شناخته می‌شود و امروز به گفته‌ی کارشناسان از بالاترین قیمت برخوردار است. در حالی که ابتدا این انتقاد وجود داشت که این منطقه از هیچ امکانات و زیرساختی برخوردار نیست. عمارت هشتم به

نشینی کشیده شده است. در این شرایط اگر چه تجربه‌ی مشابهی در عمارت هشتم شرق وجود نداشت اما از ابتدای سال ۱۳۹۴ که یک بلوک به‌صورت رسمی در مجتمع چشم‌انداز واگذار شد، شرکت خودش نظارت بر بهره‌برداری را بر عهده گرفت که رضایت ۹۵ درصدی ساکنان را به دنبال داشته است. البته یکی از چالش‌های مجتمع‌های مسکونی موضوع شارژ ماهیانه است که می‌توان برای درآمدزایی مجتمع‌ها با توجه به پتانسیل‌هایی که در آن‌ها وجود دارد مانند سپردن اجاره‌داری به مدیریت بهره‌برداری اقداماتی انجام داد. البته نظارت بر اجاره واحدها و واگذاری واحدها که در آن به یکنواختی بافت فرهنگی ساکنان توجه شود در کاهش چالش‌ها بسیار موثر است.» مهندس اکبرپور در زمینه ادامه‌ی بهره‌برداری از ساختمان‌ها هم گفت: «به تدریج و پس از گذشت چند سال، می‌توان بهره‌برداری را به نمایندگان منتخب ساکنان که از تجربه کافی برخوردار باشند، سپرد.»

توجه به فناوری‌های نوین در صنعت ساختمان

استفاده از فناوری‌های نوین در صنعت ساختمان اگر چه برای سازنده هزینه‌هایی در بر دارد اما رفاه ساکنان را هنگام بهره‌برداری از ساختمان افزایش می‌دهد. مهندس مهدی اکبرپور با اشاره به این موضوع در ادامه افزود: «حضور فناوری نوع زندگی بشر امروزی را تغییر داده است و باید در ساختمان‌ها هم متناسب با این فناوری‌ها، دگرگونی‌هایی ایجاد شود تا رفاه لازم را ایجاد کند. فرهنگ آپارتمان نشینی باید مورد توجه سازندگان ساختمان‌ها قرار گیرد. امروز بخشی از این فرهنگ را می‌توان با استفاده از تجهیزات ایجاد نمود و طراحی و ساخت مسکن را به‌گونه‌ای انجام داد تا از کم‌ترین تنش‌های رفتاری بین ساکنان هم جلوگیری شود. در واقع فناوری این راه را هموار نموده است. بخشی از فناوری به ساخت مصالح و تجهیزاتی منجر شده است که در سازه‌ها کاربرد دارند و بسیاری از خطاهای رفتاری را از بین می‌برند مانند عایق‌هایی که در قسمت‌های مختلف استفاده می‌شود و برخی دیگر ساختمان و بهره‌برداری از آن را هوشمند می‌نماید.» مدیرعامل عمارت هشتم شرق سپس به بحث مصرف انرژی در ساختمان‌ها به‌عنوان رویکرد نوین در ساختمان سازی اشاره کرد و گفت: «حفظ سرمایش و گرمایش ساختمان‌ها، استفاده از نور طبیعی برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی، استفاده از تولید هم‌زمان برق و حرارت و مولدهای CHP و توجه به انرژی‌های تجدیدپذیر مانند انرژی



صادرات خدمات فنی و مهندسی حوزه‌ی مسکن و انبوه‌سازی فرصت‌ها و تهدیدها

پروژه‌های داخلی و نبود نقدینگی در پروژه و همچنین مشکلات عدیده شرکت‌ها با اداره‌های دارایی و بیمه در پروژه‌ها از سوی دیگر از عوامل تاثیرگذار بر کاهش میزان صادرات است.

کشورهای هدف صادرات خدمات فنی و مهندسی ایران، کشورهای منطقه از جمله عراق، افغانستان و سوریه هستند که با توجه به محیط سیاسی و اقتصادی خود، در شمار کشورهای پر ریسک می‌باشند و این پارامتر میزان اهمیت تدوین استراتژی هوشمندانه و مدیریت ریسک‌های پروژه‌ها را بیش از پیش به

ما نشان می‌دهد.

در این مقاله سعی شده است صادرات خدمات فنی و مهندسی بیشتر در بخش انبوه‌سازی و مسکن مورد بررسی قرار گیرد و دیدگاه‌های کلان این بخش ارایه شود.

در شرایط کنونی، بازار سرمایه در اختیار کارآفرینان نیست، بلکه در اختیار گروهی قرار گرفته که نتیجه‌ی آن به حاشیه رفتن کارآفرینان این حوزه از جمله اعضا محترم انبوه‌ساز بوده است. نتیجه اجرای نادرست اصل ۴۴ و برنامه‌ریزی‌های کلان کشور در مقوله شهرسازی و ساماندهی مسکن، بسیاری از شرکت‌های شبه دولتی را پدید آورده که با در اختیار داشتن رانت‌های ویژه، نتیجه‌ای جز ایجاد آشفتگی در حوزه‌های مختلف کاری از جمله در ساخت و سازها و انبوه‌سازی نداشته است و به همین دلیل توصیه می‌شود کارآفرینان حوزه انبوه‌سازی به صادرات خدمات نگاه جدی داشته باشند و از فرصت‌های موجود در کشورهای اطراف به‌خوبی استفاده کنند.

حوزه مسکن در کشورهای اطراف به‌دلیل جنگ‌ها، اصلاح الگوی زندگی و افزایش ارزش زمین تغییرات زیادی داشته است. این موضوع باعث برنامه‌ریزی بیشتر جهت انبوه‌سازی و شهرک‌سازی در این کشورها شده است و دولت‌ها در سیاست‌های شهرسازی خود

دیپلماتیک و مالی دولت‌های خود سهم بالایی را در پروژه‌های فنی و مهندسی کشورهای هدف کسب نموده‌اند. بر اساس آمارهای جهانی در سال‌های اخیر حدود ۸۰ درصد از ارزش افزوده کل اقتصاد در برخی از کشورهای توسعه یافته در بخش خدمات حاصل شده است و رشد ارزش افزوده این بخش نسبت به بخش کالایی دارای سرعت بیشتری می‌باشد و حدود ۷۰ درصد از تولید ناخالص داخلی (GDP) برخی از کشورهای توسعه یافته حاصل این بخش بوده است.

در بخش تجارت نیز می‌توان بنابر آمار سال ۲۰۱۹ سازمان تجارت جهانی، به سهم ۲۲,۴ درصدی تجارت خدمات از کل تجارت جهانی اشاره کرد که به عقیده برخی با توجه به سرعت رشدی که در تجارت این بخش وجود دارد، می‌توان گفت در سال‌های آتی سطح تجارت خدمات می‌تواند به سطح تجارت کالا برسد.

در اوایل دهه ۹۰ حجم صادرات خدمات فنی و مهندسی ایران (قبل از تحریم بانکی دوم) به ۵ میلیارد دلار در سال رسیده بود و پیش‌بینی می‌شد این ظرفیت تا سال ۱۴۰۰ به ۲۰ میلیارد دلار برسد. اما با توجه به شرایط سیاسی و مجموعه تحریم‌های آمریکا و خود تحریمی‌های داخلی این نمودار، رشد معکوس پیدا نمود تا جایی که در ۹ ماهه پایانی سال ۱۳۹۹ صادرات خدمات فنی و مهندسی در ایران به کمتر از یک میلیون دلار کاهش یافت. بدون شک تهدیدهای بین‌المللی و تحریم‌ها براساس معادلات سیاسی رقم می‌خورد و از دسترس مستقیم ما خارج است، اما نبود آشنایی و اهتمام سازمان‌های دولتی به بحث صادرات خدمات فنی و مهندسی و اجرایی نمودن آیین‌نامه حمایت دولت از صادرات خدمات فنی و مهندسی، قطع جواز صادراتی، بخش‌نامه‌های ناگهانی، عدم‌پذیرش ضمانت‌نامه و گشایش LC از ایران از یک طرف و کاهش توان مالی شرکت‌ها به جهت کاهش



مهندس حمید بابازاده خراسانی

رئیس هیات مدیره
اتحادیه صادرکنندگان خدمات فنی و مهندسی
مدیرعامل شرکت بین‌المللی مشهد سازه

بی‌شک موتور رشد و توسعه اقتصادی هر کشور توسعه موفق و پایدار صادرات است. در این میان صادرات خدمات فنی و مهندسی در کنار توسعه صادرات و ارزآوری مبتنی بر دانش و فناوری دستاوردهای دیگری را نیز نظیر اشتغال‌زایی بین‌المللی، صادرات کالا و توسعه روابط اقتصادی، اجتماعی و سیاسی ایجاد می‌کند.

صادرات خدمات فنی و مهندسی به‌دلیل عدم عینیت، پیچیدگی و استمرار در پروژه‌ها از روابط سیاسی و اقتصادی کشورها تاثیر زیادی گرفته و نیاز به حمایت کامل دولت‌ها و سیستم بانکی دارد. یک صادرکننده در این حوزه تا زمان تحویل نهایی پروژه خود و حتی بعد از آن درگیر عوامل مختلفی در کشور خود و کشور هدف می‌باشد. در مطالعات موردی انجام شده عامل مهم در رشد صادرات خدمات فنی و مهندسی کشورهای ترکیه و چین، حمایت همه جانبه دولت و تسهیل‌گری تمامی نهادهای مرتبط آن کشورها است و صادرکنندگان خدمات فنی و مهندسی در این کشورها به پشتوانه حمایت‌های



برطرف نماید.

شرکتهای فنی و مهندسی بهخصوص شرکتهای انبوهسازی باید بدانند بازار صادراتی حوزه انبوهسازی به نسبت بکر و سودآور است و می‌تواند دستاوردهای بسیار ارزشمندی از جمله درآمد ارزی برای شرکتها فراهم نماید. اما تحقق این مطلوب نیاز به تغییر در نگرش کاری، آشنایی بیشتر با حوزه بازاریابی و برندینگ و همچنین زنجیره ارزش و تامین دارد.

یکی از عوامل مهم موفقیت در بازارهای صادراتی شرکتهای فنی و مهندسی، تشکیل کنسرسیومهای صادراتی و استفاده از منابع مالی و فنی مجموعه‌ای از شرکتها می‌باشد که متأسفانه به لحاظ فرهنگی هنوز شرکتهای بزرگ و متوسط فنی و مهندسی نتوانسته‌اند از این ظرفیت به نحوه احسن استفاده نمایند. در شرایط فعلی ضرورت تشکیل این کنسرسیومها جهت استفاده از ظرفیتهای موجود در اهداف کلان‌تر و سودآورتر بیش از پیش ملموس است. کنسرسیومهای صادراتی، زمانی شاهد دستاوردهای موفق و سودآور خواهند بود که بتوانند ساختار مالی و فنی را پایدار و هوشمندانه طراحی کنند و منافع جمعی را بر منافع شخصی ترجیح دهند.

اتحادیه صادرکنندگان خدمات فنی و مهندسی به‌عنوان تنها تشکل صادراتی حوزه خدمات فنی و مهندسی در شرق کشور در سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ ماموریت اصلی خود را توانمندسازی صادراتی شرکتها در حوزه‌های بازاریابی و هماهنگ‌سازی بین طرفین (Matchmaking) و همچنین تسهیل‌گری در رفع موانع تاثیرگذار بر صادرات موفق و بسترسازی و پروژه‌یابی در کشورهای هدف قرار داده است.

ما اعتقاد داریم نقطه عطف یک فعال اقتصادی در ایران تبدیل تهدیدها به فرصتها است و در این مسیر اتحادیه هدف اصلی خود را ارزش آفرینی برای شرکت‌های بخش خصوصی و متعهد بودن به منافع آن قرار داده‌است.

در پایان نگارنده با نزدیک به ۲۰ سال تجربه موفق صادرات خدمات فنی و مهندسی توصیه می‌نماید شرکتهای ساختمانی و انبوه‌ساز به بازارهای صادراتی در کشورهای منطقه نگاه ویژه‌ای داشته باشند و از فرصتهای به‌وجود آمده به نحو مطلوب استفاده نمایند. شرکتهای فنی و مهندسی ایرانی باید از ظرفیت دانش و تجربه خود در عرصه بین‌المللی به بهترین شیوه استفاده کنند و برای خود و کشور ارزآوری ایجاد نمایند. امید است در شماره بعدی نشریه براساس مطالعات موردی انجام شده در کشورهای هدف صادراتی بتوانیم موارد مرتبط را به‌صورت تقضیلی و جامع بررسی نماییم.

خود را خواهد داشت و این ترتیب تا آخر پروژه ادامه دارد.

در این‌گونه پروژه‌ها پیمانکار می‌تواند مواد اولیه خود را بدون تعرفه گمرکی و معاف از مالیات وارد کشور عراق نماید و تامین امنیت پروژه جزو تعهدات دولت است. دولت جهت جذب پیمانکاران در این‌گونه پروژه‌ها تمامی حمایت خود را از پیمانکار خارجی می‌نماید و شرکتهای ایرانی با توجه به تجربه و توانمندی فنی خود و همچنین نزدیکی جغرافیایی به پروژه‌ها و امکان تامین مواد اولیه خود از ایران می‌توانند در این پروژه‌ها به‌صورت مستقل یا کنسرسیومی حضور فعال و موافقی داشته باشند.

همچنین شرکتها در صورتی که بتوانند قسمتی از مطالبات خود را پس از تحویل پروژه در بازه زمانی ۳ تا ۵ سال دریافت نمایند سودآوری پروژه در قیمت‌گذاری و فروش بیشتر خواهد بود.

پیمانکاران باید بتوانند در این پروژه‌ها تمامی عوامل تاثیرگذار مانند قیمت‌دهی را شناسایی نمایند و قیمت‌ها را مبتنی بر شرایط روز در آن منطقه اعلام نمایند. همچنین شرکتها باید زنجیره تامین را برای پروژه‌ها طراحی نمایند تا سود اصلی خود را از محل بازرگانی مصالح و تامین آن به دست آورند.

این شرایط در کشورهای دیگر هم صدق می‌نمایند و میزان فرصتها و تهدیدها در هر کشور براساس شرایط اقتصادی و سیاسی آن شکل می‌گیرد. در این میان یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های شرکتهای فنی و مهندسی، موضوع امنیت صادرات و مدیریت ریسک‌های مرتبط است که در این زمینه صندوق ضمانت صادرات ایران توانسته با استفاده از بیمه‌های صادرات خدمات فنی و مهندسی و بیمه‌های سرمایه‌گذاری و صادرات کالا تا ۹۸ درصد از ریسک‌های صادراتی شرکتها را تحت پوشش قرار دهد و بخش اصلی نگرانی شرکتها را

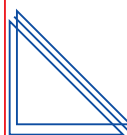
جانمایی ساخت مسکن‌های عمودی را جهت گنجایش بیشتر خانواده‌ها در دستور کار خود قرار داده‌اند. بنابراین شرکتهای انبوه‌ساز ایرانی با توجه به تجربه بالای خود در این حوزه می‌توانند از فعالیت و همکاری بالایی برخوردار شوند.

در حال حاضر بیشتر پروژه‌های انبوه‌سازی در این کشورها از الگو پروژه‌های اقتصادی در ایران پیروی می‌نمایند و هنوز بازار عرضه و تقاضا برای پروژه‌های لوکس و مرتفع‌سازی (بالای ۹ طبقه) در آنها ایجاد نشده است. به‌طور معمول افراد با درآمد بالا در این کشورها تمایل دارند به جای برج‌های مسکونی در مسکن‌های ویلایی و شخصی خود زندگی کنند. اما دولت‌ها دغدغه ساماندهی خانواده‌های عادی را دارند و برای ساخت این پروژه‌ها از پیمانکاران حمایت زیادی خواهند نمود تا راه برای فعالیت شرکتهای پیمانکار و انبوه‌ساز هموار شود.

در سال گذشته پروژه‌های مسکونی زیادی در کشور عراق به اتحادیه صادرکنندگان خدمات فنی و مهندسی پیشنهاد شد که برای درک بیشتر این موضوع، به‌صورت تقضیلی یکی از آنها را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

یکی از سازمان‌های دولتی برای کارکنان خود پیشنهاد ساخت یک پروژه مسکونی ۱۴۰۰ واحدی را در منطقه بصره ارایه نمود. این پروژه به‌صورت شهرک‌سازی است و تمامی بخش‌های زیرساختی و عمومی خدماتی پروژه جزو تعهدات پیمانکاران است و به‌صورت اقتصادی (مسکن مهر) است. دولت هم مبالغ پروژه را از متقاضیان جمع‌آوری و در بانک سپرده‌گذاری نموده است، اما با توجه به قوانین این کشور در شروع کار هیچ‌گونه پیش‌پرداختی به پیمانکار پرداخت نمی‌شود بلکه زمان شروع پروژه از سوی سازمان متولی (PG payment guaranty) به پیمانکار داده می‌شود و پیمانکار پس از انجام ۱۰ تا ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی، نخستین دریافتی

استفاده از کنترل فازی و شبکه‌های عصبی به منظور پیش‌بینی و کنترل دمای ساختمان



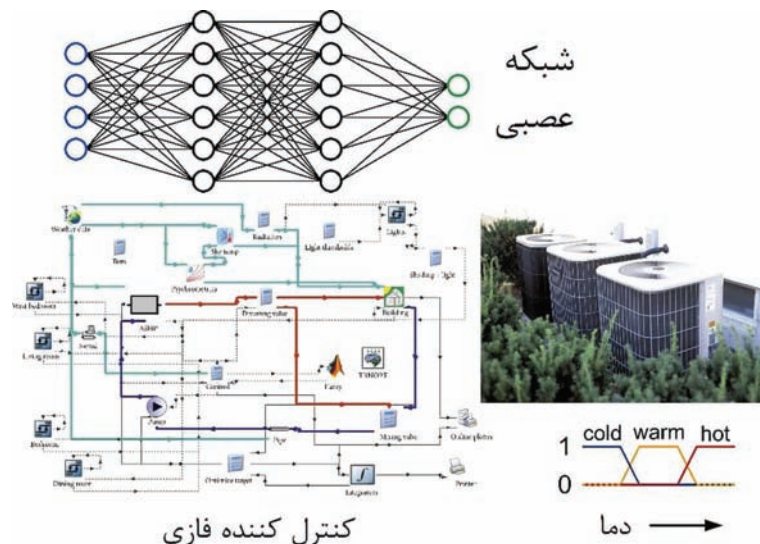
انداختن آسایش افراد و کیفیت هوای داخلی ساختمان‌ها انجام شود. در این راستا، آرایه روش‌های جدیدی به منظور بهبود کارایی دستگاه‌های تهویه مطبوع مد نظر پژوهشگران قرار گرفته است. پژوهش‌های جدید نشان می‌دهد که دستیابی به آسایش حرارتی می‌تواند منجر به مصرف انرژی بالا شود، به‌خصوص در مواردی که سعی در بدست آوردن ترکیبی بهینه از فاکتورهای محیطی مطلوب (دمای هوا، سرعت هوا، رطوبت نسبی و دمای تابشی) داشته باشیم. به همین دلیل، اطمینان از عملکرد صحیح دستگاه‌های تهویه مطبوع به منظور به کمینه نمودن انرژی مصرفی آنها بر مبنای یک ساز و کار مناسب کنترل و پس‌خور، ضروری شده است. دستگاه‌های گرمایش و تهویه مطبوع ساختمان، سیستم‌هایی غیرخطی و متغیر با زمان با چندین متغیر ورودی و خروجی هستند. پژوهش‌های جدید صورت گرفته بر روی مدل‌سازی ریاضی این دستگاه‌ها، استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی را به منظور بهینه‌سازی عملکرد آنها پیشنهاد می‌دهند. شبکه‌های عصبی، هوش مصنوعی را برای دستگاه‌های تهویه مطبوع به ارمغان می‌آورند و با پردازش سریع اطلاعات بر مبنای سازوکاری مشابه با مغز انسان، تحلیل مسایل غیرخطی و پیچیده را با سرعت و دقت بالا ممکن می‌کنند. به منظور مدیریت سرعت روشن و خاموش شدن موتور و تنظیم سرعت هوای ورودی به آن، سیستم‌های تهویه فوق پیشرفته از ترکیب شبکه عصبی و منطق فازی استفاده می‌کنند تا با کم‌ترین هزینه بهره‌برداری و

ایده‌آل‌سازی محیط داخلی ساختمان از نقطه نظرهای آرامش صوتی، آسایش دیداری و هوای مطبوع، از فاکتورهای مهم در رفاه اجتماعی و آرامش ذهنی افراد یک جامعه پیشرفته به حساب می‌آیند. در طی سالیان متمادی، پژوهش‌های گوناگونی بر روی افزایش کیفی شرایط محیطی ساختمان‌ها و با هدف سلامتی ساکنان انجام گرفته است. سبک زندگی پیشرفته ایجاب می‌کند که اشخاص زمان زیادی را در فضاهای سرپوشیده از قبیل ساختمان‌های مسکونی، اداری، صنعتی و بیمارستانی صرف کنند. تنظیم کیفیت هوای محیط ساختمان، از فاکتورهای مهم در رفاه جامعه محسوب می‌شود. یک محیط دلپذیر، بهره‌وری افراد را افزایش داده و به طرز قابل ملاحظه‌ای در میزان یادگیری آنها نقش دارد. از طرف دیگر، هوای نامطبوع منجر به کاهش بهره‌وری و سلامت ساکنان شده و بازده انرژی را نیز به شدت کاهش می‌دهد. آسایش حرارتی، تابعی از ارزیابی ذهنی فرد از شرایط محیط پیرامون خود است و به شرایطی گفته می‌شود که وی رضایت خود را از ویژگی‌ها و دلپذیری هوا ابراز کند. استانداردهای موجود، شرایط محیطی قابل قبول را در اختیار طراحان قرار می‌دهند و دما و سرعت جریان هوای ورودی به ساختمان‌های با کاربری‌های مختلف را مشخص می‌کنند. به دلیل افزایش هزینه سوخت‌های فسیلی و مشکلات زیست محیطی، مصرف انرژی دستگاه‌های تهویه مطبوع از اهمیت ویژه‌ای در جامعه‌های پیشرفته برخوردار شده است. حل این چالش، باید بدون به مخاطره



دکتر حامد امین زاده

دانشیار دانشکده مهندسی برق دانشگاه پیام‌نور
عضو هیات مدیره
شرکت انبوه‌ساز شاهیک دژ آبادگران



این اطلاعات به دو گروه اصلی تابستانی و زمستانی تقسیم بندی شده و پارامترهای داخلی شبکه عصبی را در دو گروه مجزا تقسیم بندی می کنند. مراحل صحیح آموزش شبکه به سه بخش تقسیم می شود؛ ۱- آموزش (محاسبه گرادیان تغییرات، تعداد نورون ها و وزن ارتباط میان نورون ها) ۲- اعتبارسنجی آموزش و ۳- آزمون نتایج. در زمان آموزش، خطای اعتبارسنجی پس خور شده از آموزش قبلی محاسبه و به عنوان ورودی لحاظ می شود. از این رو با گذشت زمان، هم خطای اعتبارسنجی و هم خطای آموزش شبکه کاهش می یابد. اگر پس از تعداد معینی آموزش، خطای اعتبارسنجی کاهش پیدا نکرده باشد آموزش متوقف شده و شبکه عصبی و ساختار آن دوباره پی ریزی می گردد.

ب) کنترل کننده فازی

کنترل کننده های فازی توسط تراشه های الکترونیک پیاده سازی می شوند و سرعت روشن/خاموش شدن دستگاه تهویه و سرعت هوای ورودی به آن را تنظیم می کنند. کنترل کننده، مقادیر مطلوب دما، جریان هوا و رطوبت را از شبکه عصبی دریافت نموده و با استفاده از مجموعه ای از توابع ریاضی، آنها را به متغیرهای قابل فهم برای قسمت های داخلی دستگاه تهویه مطبوع تبدیل می کند. ۱- بسیار سرد ۲- کمی سرد ۳- معتدل ۴- کمی گرم و ۵- بسیار گرم، پنج سناریویی هستند که به طور معمول از قبل برای کنترل کننده فازی تعریف می شوند و شبکه عصبی آنها را تغییر می دهد.

انجام می دهد. اگر کاربر، شرایطی متفاوت از شرایط از پیش برنامه ریزی شده را درخواست کند، متغیرهای داخلی شبکه عصبی دوباره تنظیم می شوند. به عنوان مثال، اگر کاربر از محیط بسیار گرم بیرون ساختمان به داخل ساختمان با دمای مطلوب وارد شود، ممکن است کمی احساس سرما کند. دستگاه می تواند به صورت خودکار تنظیم شود تا با احساس کاذب سرد بودن محیط ساختمان مقابله کند. پس از اندکی، دستگاه دوباره شرایط محیطی را بر مبنای مقدارهای از پیش تعیین شده تنظیم خواهد نمود. در پایان درباره عملکرد شبکه عصبی و کنترل کننده فازی موجود در دستگاه های تهویه مطبوع توضیح تخصصی تری ارائه می شود.

الف) پیش بینی دما با استفاده از مدل شبکه عصبی

شبکه عصبی مصنوعی، از مدل های ریاضی درون یابی به منظور پیش بینی شرایط محیطی ساختمان استفاده می کند. این شبکه ها بر مبنای یک آرایش چند لایه از نورون های مصنوعی (شبیه به مغز انسان اما با استفاده از تراشه های الکترونیک) شکل می گیرند و بر مبنای داده های آب و هوایی فضای باز (اتصال به وب سایت ایستگاه هواشناسی محلی) و فضای بسته پیرامون آموزش داده می شوند. ۱- دمای هوای بیرون ساختمان ۲- دمای هوای داخل ساختمان ۳- رطوبت نسبی ۴- سرعت باد، داده های ورودی به شبکه عصبی هستند. برای تجزیه و تحلیل داده ها به شکل صحیح،

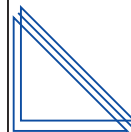
مصرف انرژی، دما و جریان هوا را به سطح مطلوب برسانند. مازول های مبتنی بر شبکه عصبی می توانند با تحلیل پارامترهای داخلی، به صورت خودکار آموزش ببینند و با این حال دمای ساختمان را در لحظه های آینده پیش بینی کنند. به منظور تنظیم پویای عملکرد دستگاه، تنظیم کننده های فازی دما و شرایط هوایی در نظر گرفته شده توسط مازول شبکه عصبی را به پروتکل های قابل فهم برای قسمت های مختلف تبدیل می کنند.

ورودی و خروجی شبکه عصبی مصنوعی، متغیرهای واقعی هستند که بر مبنای عملکرد غیرخطی یک سیستم تنظیم شده و برای حل مسایل پیچیده ای که راهکارهای سنتی قادر به انجام آنها نیست بهینه می شوند. شبکه عصبی ابزاری قدرتمند به منظور پیش بینی شرایط مختلف آب و هوایی است. در نظر گرفتن تنظیمات هوشمند شبکه عصبی، می تواند باعث کاهش قابل ملاحظه در مصرف انرژی و در عین حال آرامش ذهنی ساکنان ساختمان شود. امکان دستیابی به شرایط مطلوب تر نیز بر اساس دستور کاربر وجود دارد.

دمای خارج ساختمان، رطوبت نسبی هوا، سرعت باد و دمای ثبت شده قبلی ساختمان (از طریق پس خور)، ورودی هایی هستند که شبکه عصبی جهت انجام پیش بینی دمای آینده استفاده می کند. در مرحله بعد، سیستم تهویه مطبوع به طور خودکار درجه حرارت محیط را بر مبنای منطق فازی تنظیم می کند. سیستم کنترل، به طور خودکار رطوبت زدایی، سرمایش یا گرمایش را



زمینه‌ها، پیامدها و چالش‌های حاشیه‌نشینی در شهر مشهد و راهکارهای ساماندهی فضایی آن



دکتر محمدرسول باقری
مدیرعامل شرکت انبوه‌ساز عمادفن
مدرس و پژوهشگر دانشگاه

تعریف و اجرای برنامه‌های عمرانی در این مناطق ممکن است ایجاب کند که نسبت به جابه‌جایی کامل یا جزیی برخی افراد اقدام شود.

پراکندگی رشد جمعیت در اطراف مشهد، در فاصله سال‌های ۴۵ تا ۷۵ حاکی از رشد فزاینده در بسیاری از دهستان‌ها و تفاوت‌هایی بین آنها بوده است. دهستان توس در این فاصله از ۹ هزار نفر به ۷۵ هزار نفر رسیده است. در حالی که نسبت جمعیت شهر مشهد به کل جمعیت شهرستان پس از ۱۳۵۵ به‌طور تقریبی ثابت بوده است.

امکانات و فرصت‌های شهر مشهد که به‌عنوان پتانسیل‌ها و استعدادها بالقوه و بالفعل مورد توجه قرار می‌گیرند، زمینه برنامه‌ریزی راهبردی و تدوین منشور شهر مشهد را به‌عنوان یک ضرورت فراهم می‌سازد.

- حضور سالانه نزدیک به ۱۰ میلیون نفر زائر و مسافر، عواید و درآمدهای قابل ملاحظه‌ای به شهر تزریق می‌نماید که با فرض متوسط سرانه هزینه‌های هر نفر زائر روزانه ۴۰,۰۰۰ تومان و مدت اقامت سالانه دست‌کم ۲ نفر - روز سالانه بیش از ۴۰۰ میلیارد تومان برآورد می‌گردد. چنانچه شهرداری مشهد بتواند دست‌کم ۵ درصد این مبلغ را به‌صورت عوارض دریافت و صرف هزینه‌های خدمات عمومی ویژه زائران و مسافران نماید، خواهد توانست به توسعه فضاهای گردشگری، تجهیزات و تاسیسات رفاهی و بازسازی بافت مرکزی شهر برای آرایه خدمات بهتر از محل چنین درآمدهایی بپردازد. در این رابطه با تشکیل ستاد ویژه کسب عوارض زائران و تدوین ساز و کار قانونی برای شهرداری (ضوابط خاص برای

در قطعه‌های ارزان قیمتی که در حاشیه‌های مراکز شهری خریداری کردند، ساکن شدند. جریانی که پس از پایان جنگ در اواخر دهه ۱۳۶۰ دوباره پیش‌رونده به خود گرفت و سبب گسترش شهرنشینی شد. ورود جمعیت مهاجر و افزایش طبیعی جمعیت شهرها، مسوولان برنامه‌ریزی سکونت‌گاهی را از حل مساله اسکان مهاجران تازه وارد به شهر و فقرای شهری ناتوان ساخته است. بسیاری از شهرهای بزرگ کشور مانند تهران، مشهد، کرمانشاه، اهواز، بندرعباس و زاهدان با پدیده سکونت‌گاه‌های غیررسمی مواجه هستند.

این مناطق که بیشتر شکل جزیره‌های کالبدی و اجتماعی جدا از شهر اصلی را دارند به سبب رشد خود رو و نداشتن برنامه با مشکلات بسیاری مانند ناپهنجاری‌های اجتماعی-اقتصادی، کالبدی و زیست محیطی مواجه و نیازمند بهبود شرایط زیست هستند. مشخصه‌های اصلی این مناطق عبارتند از:

(الف) عدم پیش‌بینی کاربری‌های خدماتی و دسترسی‌ها به علت مسکن‌سازی شتابزده و عدم پیروی از برنامه‌ریزی رسمی شهرسازی.

(ب) گسست کالبدی از شهر اصلی و مکان زیست افراد به‌طور معمول فقیر و کم درآمد.

(پ) نبود یا کمبود امنیت اجتماعی و تمرکز عمده فعالیت‌های بزهکارانه و مجرمانه در آنها.

(ت) مشارکت نداشتن در تامین هزینه‌های توسعه شهری به‌ویژه خدمات شهرداری‌ها. (ث) استقرار در مناطقی که مخاطراتی طبیعی مانند آب‌گرفتگی و زلزله تهدیدکننده زندگی آنها است.

تعریف و بیان مساله، ضرورت و اهمیت انتخاب و انجام پروژه‌ها

شهرها و به‌ویژه کلان‌شهرها مراکزی هستند که در آنها فرصت‌های پیشرفت اقتصادی و اجتماعی نسبت به سایر شکل‌های سکونت‌گاهی بیشتر است. اگرچه این تصویر ایده‌آل از شهرها ممکن است در مواردی چندان با واقعیت تطبیق نیابد اما جاذبه آن سبب شده تا روند مهاجرت به سوی آنها تداوم یابد. پدیده‌ای که بیشتر از سال ۱۳۲۰ و در دهه‌های مختلف تا اواخر دهه ۱۳۵۰ به شدت رشد داشته است. در این دوران صدها هزار خانواده تهی‌دست، بخشی از جریان طولانی و پیوسته مهاجرت از روستاها و شهرهای کوچک به شهرهای بزرگ را تشکیل دادند. بسیاری از آنها به تدریج به‌طور فردی و یا همراه خویشاوندان خود در زمین‌های بدون استفاده شهری و یا

واحد شهری که در آن ۲۲ وظیفه به شهرداری برگردانیده شده است. در این حالت تهیه طرح‌های تفصیلی، توسعه مسکن در اراضی زمین شهری و توزیع خدمات برق، آب و گاز و ... و بسیاری از فعالیت‌های خدمات‌رسانی به عهده شهرداری خواهد بود. از این رو اعمال این سیاست‌ها در مناطقی که به شهر متصل شده‌اند ضرورت دارد.

۳- کشور ما با توجه به شرایط خاص اقتصادی، اجتماعی، محیطی و اعتقادی، باید سیاست بانک زمین به نحو مطلوب و منطقی به اجرا گذاشته شود. کشوری که یکی از اهداف اصلی‌اش محو فقر، برقراری عدالت اجتماعی و توسعه‌ی همه جانبه و پایدار است، نمی‌تواند نسبت به زمین به‌عنوان مهم‌ترین عامل توسعه‌ی شهری بی‌اعتنا باشد یا آن را در دست واسطه‌ها، دلالان و بورس‌بازان رها سازد. شرایط ما در شهرهای بزرگی چون تهران، مشهد، تبریز، اصفهان و شیراز همراه با جریان‌های مهاجرتی شدید از روستاها به شهرها و از شهرهای کوچک به بزرگ، عوامل مختلف طبیعی، وسعت خاک و میزان جمعیت و بی‌مسکنی تعداد بسیاری از خانوارهای کم درآمد شهری، تدوین استراتژی در مورد سیاست زمین و تاسیس بانک زمین را ضروری می‌سازد. البته در این میان نقش اجتماعی و اقتصادی شهر نیز عامل دیگری است که در سیاست زمین و بانک زمین باید مورد توجه قرار گیرد.

در نهایت باید قبول کنیم مشکل حاشیه‌نشینی پیامدهای امنیتی زیاد و مسایل مختلف اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و ... را در پی خواهد داشت.

مشهد بزرگ‌ترین شهر حاشیه‌نشین ایران است که این امر نمایانگر اهمیت تحقیق و موضوع بیان شده می‌باشد.

بر اساس گفته‌ی رییس کمیسیون مناطق کم‌برخوردار شورای اسلامی شهر مشهد؛ جمعیت حاشیه‌نشینی مشهد طی چند سال گذشته رشد ۲۵ درصدی داشته که این موضوع باعث افزایش آسیب‌های اجتماعی و بیکاری شده است.

بر اساس آخرین آمارها نزدیک به یک میلیون و سیصد هزار نفر در مشهد حاشیه‌نشین هستند که چندین برابر متوسط کشوری و نیازمند توجه جدی است.



تخصص‌ها ضمن رفع نیاز داخلی شهر، به نحوی توازن و تعادل را در منطقه بوجود آورد و در راستای سیاست‌های راهبردی ساماندهی حاشیه شهر، در مراکز جمعیتی اطراف (به‌ویژه شهرهای کوچک و مستقل پیشنهادی) امکان جذب جمعیت و هدایت مهاجران تازه وارد را (به‌جای داخل شهر مشهد) فراهم نمود.

راهبردهای ساماندهی حاشیه شهر در نظام توسعه مشهد

ساماندهی حاشیه شهر، بدون ساماندهی نظام توسعه شهر مشهد امکان‌پذیر نیست. به عبارت دیگر مقصر اصلی در ایجاد نابسامانی در حاشیه شهر، در مرحله‌ی نخست، خود شهر مشهد است. سیاست‌های غیراصولی، بی‌توجهی و سهل‌انگاری و نادیده گرفتن فوریت‌ها و ضرورت‌ها، به‌طور اساسی خود موجب نابسامانی و توسعه و گسترش حاشیه‌نشینی در مشهد شده است، بنابراین راهبردهای اصلی در ساماندهی نظام توسعه شهر مشهد، از نظر ساماندهی حاشیه شهر را می‌توان به شرح زیر برشمرد:

۱- ضرورت تدوین منشور شهر مشهد که در آن چشم‌انداز آتی شهر (Vision) مشخص و جایگاه شهر مشهد به‌عنوان یک استراتژی توسعه تعیین شود. در این حالت تمامی طرح‌های توسعه منطقه‌ای (منطقه شهری) طرح جامع حریم شهر و طرح جامع شهر و ... برحسب لزوم بایستی در چهارچوب این استراتژی توسعه حرکت نمایند.

۲- ضرورت تدوین برنامه‌ریزی راهبردی (از نظر مدیریتی نه فقط ساختاری و آمایشی) برای شهرداری مشهد با توجه به لزوم اجرای ماده ۱۳۷ برنامه سوم، مدیریت

رستوران‌ها، هتل‌ها و مراکز خدمات زایران و ... اقدام گردد.

- موقعیت ویژه و راهبردی مشهد، امتیازهای مثبتی برای شهر در منطقه دارد. ارتباطات شمال و جنوب و دسترسی به خطوط ارتباطی بین‌المللی به‌ویژه آسیای میانه و خلیج فارس و کشورهای همسایه شرقی (و مساله بازسازی افغانستان)، آثار مهمی در ارتقا و شکوفایی اقتصاد شهر مشهد دارند. با توسعه دفاتر و شرکت‌های بازرگانی، مراکز داد و ستد، شرکت‌های حمل و نقل و دفاتر مسافرتی و توسعه انبارداری عمومی و حتی بخش صنعت و خدمات وابسته به آن، ضمن ایجاد فرصت‌های شغلی با جذب سرمایه‌گذاری‌های کلان و متمرکز (ضوابط تشویقی) می‌توان به‌صورت پروژه‌های کلان، چهره کالبدی و سیمای شهر را دگرگون نمود و به‌صورت اساسی با تجمیع پلاک‌ها و توسعه خدمات در مراکز مهم شهری (مسکونی و غیر مسکونی) به‌ویژه در بافت مرکز و بافت میانی شهر اقدام نمود، از این رو تشکیل کمیسیون‌های جذب سرمایه‌گذاری‌ها و هدایت آنها برای توسعه بافت دایر شهر و اطراف شهر ضروری است.

- شهر مشهد به لحاظ بزرگی، حجم جمعیت و مقیاس و تمرکز فعالیت‌های اقتصادی، در نظام توسعه شهری استان و منطقه، موقعیتی خاص دارد که در سایر مناطق ایران کمتر وجود دارد. این ویژگی که به‌عنوان اندازه بزرگی شهر یا نخستینگی (Primacy) نامیده می‌شود، موجب گردیده تا بسیاری از فعالیت‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها به مشهد جذب شود. همین امر خود انگیزه بسیار خوبی خواهد بود تا در هدایت و جذب سرمایه‌ها و

بررسی

اشکالات اجرایی صفحه زیر ستون

در ساختمان‌های اسکلت فلزی

چکیده

در ساختمان‌های اسکلت فولادی، اتصال ستون به شالوده از اهمیت زیادی برخوردار است، این اتصال به‌طور معمول توسط صفحه ستون و بولت صورت می‌گیرد و اجرای آن بر این مبنا است که ستون و صفحه ستون به‌طور جدا از هم آماده شده و پس از نصب صفحه ستون بر روی شالوده، ستون ساخته شده بر روی آن جوش داده می‌شود. این پژوهش به بررسی اشکالات اجرایی صفحه ستون‌های موجود در پروژه‌های ساختمانی و آرایه راهکارهایی در جهت رفع آن می‌پردازد.

مقدمه

این موضوع ممکن است در اثر جوش ناقص و نامناسب ایجاد شود (شکل ۶) و یا در اثر اشتباه در اجرای نبشی یا سخت‌کننده‌ها به‌وجود آید (شکل ۷).

– عدم محافظت از بولت‌های در معرض رطوبت شدید

باید از بولت‌ها در برابر رطوبت به خوبی محافظت کرد (شکل ۸). برای این کار می‌توان به راحتی با استفاده از یک پوشش پلاستیکی برای بولت‌ها یا استفاده از عایق‌های لوله‌ای در برابر اکسید شدن محافظت کرد (شکل ۹).

– عدم دقت کافی در طراحی و انتخاب ابعاد صفحه ستون

این موضوع باعث می‌شود میلگردهای انتظار دیوار برشی در محل صحیح قرار نگیرد (شکل ۱۰ و ۱۱).

– عدم تعبیه صفحه ستون قبل از بتن‌ریزی پی

یکی از راهکارهایی که می‌توان آرایه داد کاشت بولت است (شکل ۱۲ و ۱۳).

نتیجه‌گیری

با توجه به افزایش روز افزون ساخت و سازهای فلزی، رعایت مقررات در طراحی و اجرای آن بسیار حیاتی به نظر می‌رسد. در این پژوهش سعی شده است به مشکلات اجرایی صفحه ستون پرداخته شود. برخی از این اشکال‌ها عبارتند از:

ستون فلزی به علت مقاومت بسیار زیاد تنش‌های بزرگی را تحمل می‌کند و بتن قابلیت تحمل این تنش‌ها را ندارد. بنابراین صفحه ستون واسطه‌ای است که ضمن افزایش سطح تماس ستون با پی، سبب می‌شود نیروهای ستون در حد قابل تحمل برای بتن توزیع شود. در هنگام نصب این صفحات، امکان رخداد اشکالات اجرایی وجود دارد که در ادامه تعدادی از آن‌ها بیان می‌شود.

انواع اشکال‌های اجرای صفحه ستون – باز شدن مهره‌ها در اثر بارهای دینامیکی

یک راهکار رفع این مشکل، استفاده از خال جوش است (شکل ۱). اما جوش دادن کامل باعث شکنندگی مهره می‌شود (شکل ۲). راهکار مناسب‌تر برای جلوگیری از باز شدن مهره‌ها استفاده از واشر فنری زیر هر یک از مهره‌ها یا استفاده از ۲ مهره می‌باشد (شکل ۳).

– تداخل بولت با سخت‌کننده

برای حل این مشکل سخت‌کننده‌ها را برش می‌دهند، این موضوع سبب می‌شود اتصال گیردار مناسبی ایجاد نشود (شکل ۴) و یا قسمتی از سخت‌کننده خارج از صفحه قرار گیرد (شکل ۵).

– عدم تامین اتصال گیردار در صفحه ستون



دکتر سیامک گل نرگسی

عضو هیات علمی دانشکده عمران و محیط‌زیست
موسسه آموزش عالی خاوران
مدیرعامل شرکت مجری ذی صلاح
انبوه‌سازی آروند سازه‌گستر آرد

مهندس محمد محمدپور

دانشجوی کارشناسی ارشد
موسسه آموزش عالی خاوران



شکل ۳



شکل ۲



شکل ۱



شکل ۶



شکل ۵



شکل ۴



شکل ۹



شکل ۸



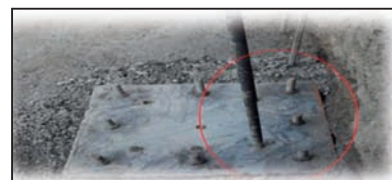
شکل ۷



شکل ۱۲



شکل ۱۱



شکل ۱۰



شکل ۱۳

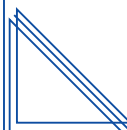
- Technology, Delft 1985.
- [8] Yee, Y. L., Melchers, R. E.: Moment Rotation Curves for Bolted Connections. Journal of the Structural Division, ASCE, Vol. 112, ST3, pp. 615-635, March 1986.
- [9] Jaspert, J. P.: Etude de la semi-rigidité des noeuds poutre-colonne et son influence sur la résistance et la stabilité des ossatures en acier. in French, Ph.D. Thesis, Department MSM, University of Liège 1991.
- [10] Column Bases in Steel Building Frames, COST C1, ed. K. Weynand, Brussels 1999.
- [11] Wald F.: Patky sloupů - Column Bases, CVUT, Prague 1995, ISBN 80-01-01337-5.
- [12] Owens G. W., Cheal B. D.: Structural Steelwork Connections. Butterworths, London 1988.
- [13] Wald F., Obata M., Matsuura S., Goto Y.: Prying of Anchor Bolts. Nagoya University Report, Nagoya 1993, pp. 241 - 249.
- [14] Astaneh A., Bergsma G., Shen J.H.: Behavior and Design of Base Plates for Gravity, Wind and Seismic Loads. in Proceedings AISC, National Steel Construction Conference, Las Vegas 1992.

- مراجع
- [۱] دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، «مبحث دهم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای ساختمان های فولادی)» وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت امور مسکن و ساختمان، ۱۳۹۲
- [۲] مشخصات فنی عمومی کار های ساختمانی، نشریه ۵۵، ۱۳۸۸
- [3] Treiberg, T.: Pelarfot, Base Plates, in Swedish, Staalbyggnadsinstitutet, Pub. 101, Stockholm 1987.
- [4] Akiyama H.: Seismic Design of Steel Column for Architecture. in Japanese, Gibo-dokupan, Tokyo 1985.
- [5] Melchers R. E.: Modelling of Column-Base Behaviour. In Connections in Steel Structures, Behaviour, Strength and Design, Proceedings, ed. Bjorhovde R., Brozzetti J., Colson A., Elsevier Applied Science, London, 1987 pp.150-157.
- [6] Eurocode 3, ENV - 1993-1-1, Design of Steel Structures - General Rules and Rules for Buildings. CEN, Brussels 1992; including Part 1.1, A2: Design of Steel Structures - General Rules and Rules for Buildings, Annex J, European Pre-norm, CEN, Brussels 1998.
- [7] Zoetemeijer, P.: Summary of the Researches on Bolted Beam-to-Column Connections. Report 6-85-7, University of

به طور معمول ابعاد و ضخامت صفحه ستون ها کافی نیست. همچنین گاهی تعداد پیچ های مهاري و قطر آن ها کم می باشد و بیشتر وقت ها از یک مهره و جوش بالای آن استفاده می شود. همچنین گاهی در پی سهل انگاری در استقرار صفحه ستون ها و یا جایبایی احتمالی آن هنگام بتن ریزی پی و یا ترافیک میلگرد در پی، صفحه ستون در محل صحیح خود قرار نمی گیرد. نحوه اتصال ستون به صفحه ستون نیز باید مورد توجه بیشتری قرار گیرد.



طراحی بهینه پایدارسازی گود به روش نیلینگ



مقدمه

با افزایش چشمگیر بهای زمین در شهرهای کشور، موضوع بهره‌برداری بیشینه زمین‌های شهری مورد توجه مالکان قرار گرفته است. مبحث حفاظت از پایدارسازی گود و ساختمان‌های موجود در همسایگی آن، همواره یکی از مهم‌ترین مشکلات و دغدغه‌های موجود در علم مهندسی عمران به‌شمار می‌آید. با توجه به این‌که عدم انتخاب روش‌های مناسب به‌منظور حفاظت گودها، منجر به خسارت جبران‌ناپذیری خواهد شد، از این‌رو نحوه‌ی گودبرداری و پایدارسازی دیواره‌های گود در محل احداث، جزو بنیادی‌ترین مسایل در ساخت سازه‌های بزرگ می‌باشد. بنابراین در این نوشتار، به طراحی پایدارسازی گود به روش نیلینگ به همراه تعیین متغیرهای بهینه این روش خواهیم پرداخت.



دکتر علی یوسفی سمنگانی
معاون دانشگاه علمی و کاربردی
خانه کارگر واحد مشهد

$$W_{\text{residual}} = W_{\text{total}} \sin \theta - \frac{CL \frac{H}{\sin \theta} \tan \phi + W_{\text{total}} \cos \theta \tan \phi}{FS_1} \quad (a)$$

در این رابطه، C چسبندگی، L طول، Φ زاویه اصطکاک داخلی و θ زاویه شیب آرماتورها می‌باشد.

گسیختگی Shear

سازوکار گسیختگی برشی مطابق شکل (۳) قابل نمایش است. در این حالت مقاومت مصالح مسلح‌کننده به‌عنوان پارامتر موثر در این نوع گسیختگی مطرح بوده و مطابق رابطه زیر قابل محاسبه است.

$$T_{\text{tension}} = \frac{T_{\text{yield}} X_2}{FS_2} \quad (b)$$

گسیختگی Face

نیروی پیش‌تنیدگی در این حالت از گسیختگی مطابق رابطه‌ی زیر قابل محاسبه خواهد بود:

$$T_{\text{skin}} = \frac{t D \pi \frac{S}{\tan \theta} X_2}{FS_2} \quad (c)$$

در این رابطه، S برابر با فاصله بین آرماتورها از یکدیگر می‌باشد. باید گفت؛ تعداد نهایی آرماتورهای (نیل‌ها) به کار رفته در طراحی طبق رابطه‌ی (d) قابل محاسبه است:

میخ کوبی یا نیلینگ

تئوری استفاده از روش نیلینگ بر مبنای مسلح کردن و مقاوم نمودن توده خاک با استفاده از دوختن توده خاک توسط مهارهای کششی فولادی Nail با فاصله‌های نزدیک به یکدیگر می‌باشد. اثرات استفاده از این روش عبارتند از:

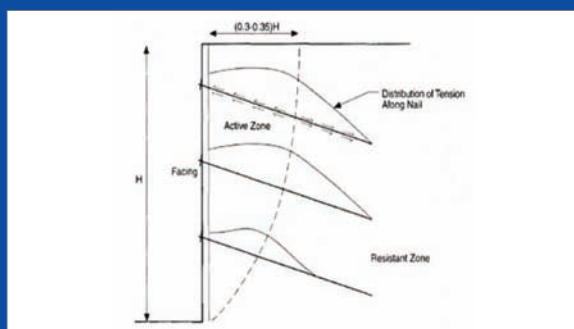
(۱) افزایش مقاومت برشی توده خاک. (۲) محدود نمودن و تحت کنترل در آوردن تغییر مکان‌های خاک در اثر افزایش مقاومت برشی در سطح لغزش Slid به دلیل افزایش نیروی قائم. (۳) کاهش نیروی لغزش در سطوح گسیختگی و لغزشی. همان‌طور که در شکل (۱) مشاهده می‌شود، سطح گسیختگی در تراز ارتفاعی صفر، دارای عرض ۰.۳ تا ۰.۳۵ ارتفاع گود می‌باشد.

طراحی به روش نیلینگ

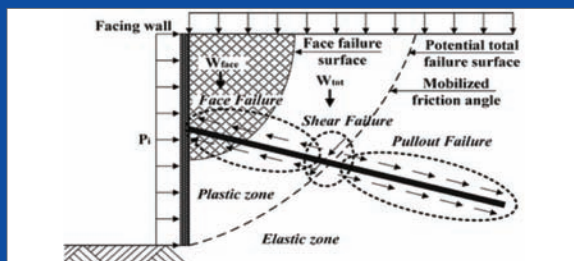
با توجه به شکل (۲) مشاهده می‌شود که در طراحی به روش نیلینگ با سه ناحیه گسیختگی روبه‌رو هستیم. نواحی گسیختگی عبارتند از: Face failing، Pull out failing، Shear failing. گفتنی است، متغیرهای طراحی شامل نیروی پیش‌تنیدگی در آرماتورها، طول آرماتورها (X_1) و تعداد آرماتورها (X_2) می‌باشند.

گسیختگی Pull out

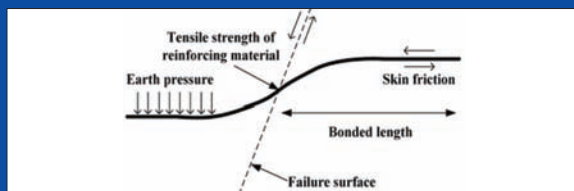
نیروی گسیختگی در این حالت مطابق با رابطه‌ی زیر قابل محاسبه است:



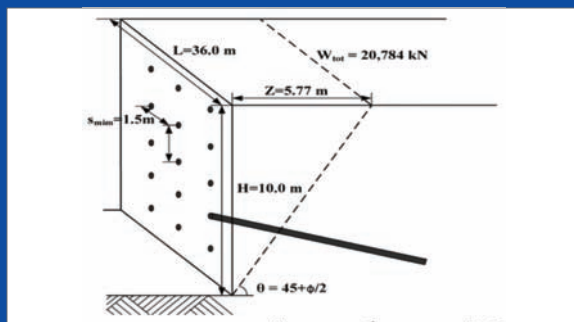
شکل ۱: جزئیات گود گسیختگی در روش نیلینگ



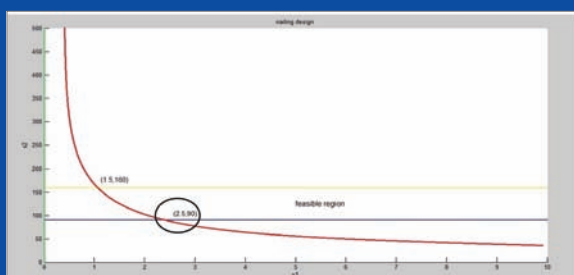
شکل ۲: نواحی گسیختگی در طراحی به روش نیلینگ



شکل ۳: سازوکار گسیختگی برشی در طراحی به روش نیلینگ



شکل ۴: هندسه‌ی گود مورد مطالعه



شکل ۵: حل مساله بهینه‌یابی در محیط نرم‌افزار متلب



$$X_{3.AVE} = \frac{X_{3.1st} + X_{3.2st} + X_{3.(n-1)st} + X_{3.nst}}{n} \quad (d)$$

حل مثال عددی

به منظور کاربردی نمودن روابط ارائه شده، در این مرحله به تعیین پارامترهای بهینه در طراحی پایدارسازی یک نمونه گود با مشخصات ارائه شده در جدول (۱) به روش نیلینگ خواهیم پرداخت.

جدول ۱: مشخصات گود مد نظر به منظور انجام مطالعه‌ی عددی

Ground Properties	Cohesion, c (kPa)	30
	Internal friction angle, ϕ ($^\circ$)	30
	Dilatancy angle, ψ ($^\circ$)	10
	Poisson's ratio, ν	0.3
	Coefficient of earth pressure at rest, K_0	0.5
	Unit weight, γ (kN/m 3)	20
Nail Properties	Yield load of steel bar (kN)	203
Construction Conditions	Diameter of nailed body (m)	0.105
	Excavation depth, H (m)	10
	Longitudinal length of excavated plane, L (m)	36
	Minimum distance between nails, s_{min} (m)	1.5
Safety Factor	Slope, FS_1	2.0
	Shear failure, FS_3	2.0
	Pullout failure, FS_2	2.0

با حل چهار معادله‌ی (a) تا (d)، در محیط نرم‌افزار متلب، ناحیه قابل قبول (feasible region) مشخص و مقادیر بهینه متغیرهای مساله‌ی حاضر به شرح زیر تعیین شد:

$$S_1 (\text{فاصله آرماتور ها}) = 2m$$

$$X_2 (\text{تعداد آرماتور ها}) = 90$$

$$X_1 (\text{طول آرماتور ها}) = 2.5m$$

منابع

- Yang Lu, (2015), Optimazition of soil nailing design considering three failure modes, Journal of soil dynamics and structures.

انعطاف پذیری در صنعت ساختمان

همه حکایت از اهمیت مسکن و نقش آن در اقتصاد کلان کشور دارد. از این رو شاید بتوان چنین ادعا نمود که بخش مسکن به جزء جدایی ناپذیر سیستم عمومی، برنامه ریزی و مدیریت کشور بدل گردیده و در زمره هدف های کلی توسعه جای می گیرد (زیاری و دیگران، ۱۳۸۹).

از طرفی مسکن یکی از مشکلات حاد کشورهای در حال توسعه است. به طوری که در برخی مناطق، مشکل در کمبود مزمین مسکن است که بخش عمده آن در جابه جایی های جمعیت و مهاجرت از سکونت گاه های کوچک به کانون های بزرگ تر ریشه دارد. در برخی مناطق دیگر، مشکل در کمبود مسکن نیست بلکه نازل بودن کیفیت مسکن و فاصله بسیار از کمینه معیارهای مطلوب فضای زیست مانند استحکام و ایمنی، بهداشت و شرایط آسایش به عنوان مشکل مطرح است (سرتیپی پور، ۱۳۸۲). گسترش فزاینده مشکلات مسکن در کشور و ضرورت برطرف کردن آن، لزوم توجه به مشکلات و راهکارهای کارآمد در جهت حل مسایل و مشکلات را اجتناب ناپذیر می کند که انعطاف پذیری^۱ به عنوان یک راهکار اساسی با امکان ایجاد سازگاری و یا تغییر در کالبد و فضا منجر به بهبود کیفیت فضا شده و پاسخی مناسب به پاره ای از مشکلات حوزه مسکن است.

واژه ای انعطاف پذیری به طور تقریبی در اوایل سال ۱۹۵۰ وارد حوزه معماری شد که توسط گروپیوس در سال ۱۹۴۰ مطرح شد (Forty, 2004). همین طور به عنوان بخشی از جنبش مدرن به وسیله معمارانی همچون لوکوربوزیه، میس وندرویه و سپس هابراکن و هرتز برگر مطرح گردید. این ایده ناشی از تحولات رخدادهای در فناوری بود که

در چارچوب تامین فضای مورد نیاز برای آسایش انسان، مسکن نه تنها وجودی مادی است و تحقق آن مستلزم دانش مهندسی است، بلکه کیفیتی فضایی است که تامین نیازهای روحی و روانی آدمیان را بر عهده دارد (سرتیپی پور، ۱۳۸۲). مسکن را نمی توان یک ساختار کالبدی صرف دانست بلکه نهادی چند عملکردی می باشد که به ابعاد مختلفی توجه دارد. شکل گیری مسکن تابع عوامل و شرایط فرهنگی، اقلیمی، اقتصادی، معیشتی و تکنیک ساخت جامعه استفاده کننده است. در واقع مسکن علاوه بر تامین یک سرپناه که به عنوان نیاز اولیه و اساسی انسان به شمار می آید، وظایف متعدد دیگری را نیز بر عهده داشته و یکی از مهم ترین عوامل تاثیرگذار بر شیوه زندگی و الگوی فرهنگی سکونت می باشد (انصاری، ۱۳۸۴).

بخش عمده ای از سرمایه گذاری ها و توسعه کشور نیز در زمینه مسکن صورت می گیرد. رفیعی آماری را از میزان سرمایه گذاری در این بخش ارایه می دهد و چنین بیان می دارد که در دوران پس از انقلاب، بخش مسکن بین ۲۰ تا ۴۰ درصد از کل سرمایه گذاری های کشور را به خود اختصاص داده که ۴ تا ۸ درصد تولید ناخالص را شامل می شود (رفیعی، ۱۳۸۲). در فاصله سال های ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۲ بیش از ۳۰ درصد از هزینه های سرمایه گذاری کلان ملی در بخش مسکن صورت گرفته است. در سال ۱۳۶۷، در حدود ۳۳ درصد از درآمد گروه فقیر به هزینه بخش مسکن تخصیص یافته است و در سال ۱۳۷۸، از مجموع اعتبارات عمرانی دولت در فصول ساختمان، مسکن و عمران شهرها حدود ۱۹ درصد به بخش مسکن اختصاص داده شده است (عزیزی و دیگران، ۱۳۹۳). این آمار و آمارهای مشابه،



دکتر داود برادران توکلی
عضو هیات علمی دانشگاه آزاد
مدیرعامل شرکت انبوه ساز
«سازسازان آرتان خراسان»



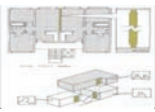
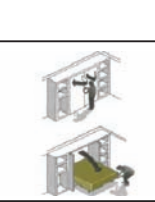
مهندس زهرا پوررمضان
عضو هیات مدیره شرکت انبوه ساز
«سازسازان آرتان خراسان»
مدرس دانشگاه



از آنجا که بیشترین توجه‌ها در زمینه ساخت و طراحی مربوط به مسکن و تامین نیازهای ساکنان است، در جدول پیش رو به این راهکارها اشاره می‌شود. شناخت این راهکارها علاوه بر ارتقای سطح کیفی و رضایت زندگی ساکنان منجر به حل پاره‌ای از مسایل و مشکلات حوزه مسکن می‌شود که در ادامه به انواع و میزان اثرگذاری آنها در این حوزه پرداخته می‌شود.

بهینه‌سازی فضا و پاسخی مناسب به نیاز بهره‌برداران متناسب با سبک زندگی آنان نمود (دربندی، ۱۳۹۵). از مزایای دیگر انعطاف‌پذیری می‌توان به تولید محله‌های پایدار، توانایی تطابق بهتر با هدف امکان مداخله در ساختمان توسط ساکنان، پذیرفتن فناوری‌های جدید، اقتصادی بودن و قابلیت بوم‌شناختی (اکولوژیکی) اشاره کرد (Krinenburg, 2007).

جداسازی ساختارهای ثابت بنا را از عناصر آن ممکن می‌ساخت. با رایج شدن روش‌ها و راهکارهای انعطاف‌پذیری همچون؛ مبلمان منعطف، دیوارهای تاشو، پارتیشن متحرک و ... امکان هم‌پوشانی کارکردی فضاها در ترکیب‌بندی داخلی بنا نیز فراهم شد (اقبالی و دیگران، ۱۳۹۲). به کمک این رویکرد می‌توان در سطوح مختلف اقدام به آفرینش راهکارهایی برای

راهکارهای انعطاف‌پذیری	الگو	اثرگذاری
توسعه افقی و عمودی		ایجاد تغییرات بنیادی در سرانه و بنا به منظور تامین نیازها - افزایش و توسعه فضا - کاهش هزینه‌های خرید زمین، کاهش آسیب‌های زیست محیطی - امکان توسعه افقی و عمودی در طبقات متناسب با شرایط اقلیمی - امکان تغییرات افقی و عمودی متناسب با نیاز بهره‌بردار در کالبد بنا
تقسیم شدن و پیوستن		ایجاد تغییرات بنیادی در سرانه و بنا به منظور تامین نیازها - افزایش و کاهش فضا متناسب با بعد خانوار و نیازها - توجه به بعد خانوار در زمان‌های مختلف - تغییرات سرانه فضا متناسب با بعد و نیاز خانوار
مدول‌های پیش ساخته (پیش‌ساختگی)		جلوگیری از اسراف مواد، مصالح و نخاله‌های ساختمانی با استفاده از الگوهای ابعادی، عملکردی، شکلی و فلسفی - کاهش هزینه‌های ساخت، قابلیت تلفیق با محیط زیست - بهبود کیفیت و استاندارد قطعات نسبت به تولید سنتی - تولید قطعات مقاوم در برابر شرایط جوی مختلف - ارتقاء ایمنی و دوام مصالح - افزایش سرعت ساخت - سرعت و کیفیت بالا در پیش‌ساختگی - بهبود کیفیت قطعات نسبت به تولید سنتی - کاهش هزینه‌های ساخت و اجرا
سطوح جدا کننده متحرک (اتصالات بین اتاق‌ها، دیوارهای متحرک و کشویی)		امکان ترکیب و تفکیک فضا به لحاظ دیداری و کاربردی متناسب با نیازهای کوتاه و بلندمدت - بهره از انرژی‌های طبیعی (نور خورشید، باد و ...) در ساعاتی از شبانه‌روز با بهره از دیوارهای متحرک متناسب با نیازها - امکان تغییر اندازه فضا با توجه به نیازها در کوتاه و دراز مدت - امکان تغییر ابعاد و عملکرد فضا با توجه به بعد و نیاز خانوار - امکان جابه‌جایی دیوارهای داخلی با توجه به شرایط اقلیمی متنوع - امکان تطبیق‌پذیری فضاها با کاربری‌های مورد نیاز با بهره از دیوارهای متحرک - امکان نیاز به طراحی متناسب با اندازه، فرم باز شو و جابه‌جایی دیواره - استفاده از فناوری‌های ساخت و طراحی نوین در جهت ساخت دیوارها - اتصالات موقت یک روزه و یا دائم توسط پارتیشن‌ها به منظور تفکیک و یا ادغام فضاها به خصوص فضاهای کوچک - اثرگذاری نوع کاربرد اتصالات، محل قرارگیری و مترئال آن در شرایط اقلیمی و فرهنگی ساکنان و واحد مسکونی - ملاک عمل قرار گرفتن ضوابط و اصول قرارگیری محل اتصالات
مبلمان متحرک و منعطف		امکان تحرک آسان در فضا متناسب با نیاز بهره‌بردار - امکان تغییر شکل و عملکرد متناسب با نیاز بهره‌بردار - امکان ترکیب و تفکیک شدن در فضا با توجه به نیاز بهره‌بردار - ارتقاء کیفی فضا با توجه به تنوع کاربری از فضا با کمک مبلمان - پاسخگویی به نیازهای آنی و موقت بهره‌بردار از فضا - چند عملکردی بودن مبلمان و اثرگذاری آن در کاهش هزینه‌ها و همین‌طور حفظ محیط زیست - امکان به‌وجود آوردن تنوع بهره‌بری در فضا به کمک چند عملکردی، قابلیت ترکیب و تفکیک و تحرک مبلمان در فضا

راهکارهای انعطاف پذیری	الگو	اثرگذاری
فضای چند عملکردی (اتاق قابل تقسیم)		امکان تنوع پذیری در فضا متناسب با نیاز بهره‌بردار - عدم نیاز به تقسیم‌بندی و هزینه‌های مازاد جهت تفکیک فضاها - علاوه بر کاهش سرانه واحد مسکونی برای فعالیت‌های مختلف (کاهش هزینه‌های اقتصادی) موجب تنوع‌پذیری فضا در پاسخ به نیازها - ایجاد تنوع‌پذیری و تنوع کاربری یک فضای معین
گردش		چند عملکردی بودن فضای گردش - فضای گردش باید کمینه باشد تا سرانه سایر فضاها افزایش یابد، همین‌طور اگر کمینه‌ها را در خود بگنجاند، امکان بهره از فضا برای کاربری‌های گوناگون فراهم می‌شود.
اتاق یکسان		امکان تفسیرهای اجتماعی متنوعی متناسب با سناریوهای گوناگون خانوادگی و فرهنگی را فراهم می‌کند - کمک به حذف برنامه‌ریزی برای پتانسیل‌های فعالیتی گوناگون داخل بنا
اتاق مشترک		امکان بهره‌وری از فضای مازاد در پاسخ به نیازها به صورت پاره وقت - امکان بهره‌وری و توسعه فضا به صورت پاره‌وقت در پاسخ به نیازها
سرویس هسته		اختصاص دادن عناصر دایمی خانه (آشپزخانه، حمام، راه پله و آسانسور) در یک محل مشخص - موقعیت قرارگیری سرویس هسته در زمان طراحی و توجه به دسترسی‌ها در طول زمان‌های مختلف با توجه به بعد خانوار - دسترسی به فضا و پلان باز با جانمایی صحیح سرویس هسته در بنا
هوشمندسازی و سازه‌های متحرک		واکنش‌های خودکار در ارتباط با شرایط محیطی خاص - تغییر شکل مصالح هوشمند در شرایط مختلف محیطی - قابل انطباق در فضاها و عملکردهای مختلف - امکان تغییرات به صورت پی در پی (محرك انجام این تغییرات، تأثیرات فیزیکی و شیمیایی محیطی است) - قادر به ایجاد تغییرات برگشت‌پذیر در فرم - قابلیت تطبیق کردن و همساز کردن بنا با شرایط اقلیمی و محیطی در تمام فصول - قادر به تغییر فرم و تغییر عملکرد - باعث فراهم آمدن آسایش کاربران و همچنین کاهش مصرف انرژی - نما و پوسته‌های هوشمند در جهت کنترل؛ میزان نور دریافتی بنا و رنگ، کنترل میزان گرمایش و سرمایش محیط، کنترل شرایط آکوستیک محیط - توان تغییر شکل و یا ابعاد در فضا
پلان باز		کمینه کردن عناصر باربر به‌عنوان حوزه ثابت و در نتیجه گسترش حوزه متغییر - سیستم ساختمانی باز (امکان طراحی آزاد در ساختار، فضای ناتمام و تقسیم نشده‌ای ارایه می‌گردد که پتانسیل‌هایی از چیدمان و تقسیمات مختلف فضایی در آن پیش‌بینی شده است) - امکان اعمال نظر کاربر در بنا و تعامل با طراح به‌منظور چیدمان فضایی مد نظر - امکان تعویض حوزه‌های تاسیساتی

پی‌نوشت‌ها

منابع

1 Flexibility

- اقبالی، سید رحمان، حصاری، پدرام، ۱۳۹۲، رویکرد مدولار و پیش ساختگی در مسکن انعطاف پذیر، نشریه مسکن و محیط روستا، دوره ۳۲، شماره ۱۴۳، ص ۵۲-۶۸.
- انصاری، حمیدرضا، ۱۳۹۴، ارزیابی و تحلیل کارکردپذیری طرح‌های معماری مسکن در اندازه کوچک، نمونه موردی: مجموعه پنجاه هزار واحدی غدیر مسکن مهر، نشریه هنرهای زیبا، دوره ۲۰، شماره ۳، ص ۹۵-۱۰۴.
- برادران توکلی، داود، ۱۳۹۹، تدوین راهکارهای طراحی معماری منعطف در مجتمع‌های مسکونی بر اساس سبک زندگی (نمونه موردی: مجتمع‌های مسکونی مشهد)، استاد راهنما: دکتر علیرضا رضوانی، دکتر محسن وفامهر، استاد مشاور: دکتر محمد حسن خادم زاده، رساله دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد.
- حسینی، اکرم، شریف زاده، سمیه، ۱۳۹۴، واکاوی آسیب‌ها و محدودیت‌های انعطاف‌پذیری در مسکن

- معاصر ایران، مجله مسکن و محیط روستا، شماره ۱۵۰.
- دربندی، مریم، ۱۳۹۵، نقش میل‌مان در انعطاف پذیری فضای داخلی مسکن، مجله چیدمان، سال چهارم، شماره ۱۳.
- رفیعی، مینو، ۱۳۸۲، اقتصاد مسکن، مجموعه مقالات آموزشی اقتصاد مسکن سازمان ملی زمین، ص ۳۲-۹.
- زیاری، کرامت الله، پرهیز، فریاد، مهدنژاد، حافظ، اشتری، حسن، ۱۳۸۹، ارزیابی مسکن گروه‌های درآمدی و آرایه برنامه تامین مسکن اقشار کم درآمد (نمونه موردی: استان لرستان)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۷۴، شماره ۴، ص ۲۱-۱.
- سرتیپی پور، محسن، ۱۳۸۳، آسیب شناسی مشکلات مسکن در ایران، مجله صفا، دوره ۱۴، شماره ۳۹.
- عزیزی، محمد مهدی، رحمانی، مهرداد، ۱۳۹۳، ارزیابی کیفیت محیط در مجموعه‌های مسکونی اقشار کم درآمد: مورد پژوهی مجموعه‌های مسکونی مهر شهر تاکستان، نشریه صفا، دوره ۲۴، شماره ۶۳، ص ۶۱-۷۴.
- عینی فر، علیرضا، ۱۳۸۲، الگویی برای تحلیل

- انعطاف‌پذیری در مسکن ایران، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۴۶.
- غروی الخوانساری، مریم، ۱۳۹۰، تعامل پایایی و پویایی در انعطاف‌پذیری اثر معماری با تحلیل نمونه‌هایی از مسکن انعطاف‌پذیر معاصر، استاد راهنما: دکتر علیرضا عینی فر، استاد مشاور: دکتر مهدی حجت، رساله دکتری، دانشگاه تهران.
- Forty, A, 2000, Words and Buildings: A Vocabulary of Modern Architecture, Thames and Hudson, London, Publisher: Thames & Hudson, ISBN: 978-0500284704
- Kronenburg, Robert, 2002, Houses in Motion, Wiley Academy, London
- Kronenburg, Robert, 2007, Flexible: Architecture that Responds to Change. London: Laurence King Publishing Ltd.
- Schneider, T & „Till, J”, 2007, Flexible Housing, “Oxford, United Kingdom: Architectural Press.



انبوه سازان داخلی و قابلیت های صدور خدمات فنی و مهندسی

در گفت و گو با مدیران شرکت سرمایه گذاری صنعت ساختمان نیرو

شرکت سرمایه گذاری صنعت ساختمان نیرو یکی از شرکت های فعال عضو انجمن انبوه سازان خراسان است که کارنامه ی خوبی از فعالیت های خود را در مشهد و شهر جدید گلبهار به نمایش گذارده است. این شرکت که از سال ۱۳۸۱ فعالیت خود را آغاز کرده است، هم اینک با رتبه ی ارشد در مدیریت و پایه یک در اجرا همچنان به عنوان مجموعه ای موفق در پروژه های ساختمانی، انبوه سازی و مشارکت در ساخت پروژه های تجاری و اداری در حال فعالیت است. گزارشی که پیش روی شما قرار دارد، برگرفته از گفت و گوی بخش خبری نشریه انبوه سازان با مهندس رامین رهبردهقان مدیرعامل و مهندس مهدی مجدی مقدم رییس هیات مدیره شرکت سرمایه گذاری صنعت ساختمان نیرو است. این گزارش به آشنایی با فعالیت ها و توانمندی های این شرکت و دیدگاه مدیران آن در حوزه های مربوط با صنعت ساختمان پرداخته است.



مهندس رامین رهبردهقان؛
در حالی که صنعت ساختمان و
فعالیت‌های ساخت و ساز نیازمند منابع
مالی کلان و حمایت‌های بلند مدت
هستند، حمایت‌های بانکی و دولتی از
ساخت و ساز اندک است.

آشنایی با فعالیت‌های شرکت سرمایه‌گذاری صنعت ساختمان نیرو

مهندس دهقان مدیرعامل شرکت سرمایه‌گذاری صنعت ساختمان نیرو در تشریح فعالیت‌های این شرکت می‌گوید: «بخشی از فعالیت‌ها در حوزه‌ی استان خراسان رضوی در مشهد و گلبهار است و بخشی از پروژه‌ها هم در استان‌های تهران و البرز در دست اجرا می‌باشد.» به گفته‌ی مدیرعامل شرکت سرمایه‌گذاری صنعت ساختمان نیرو فعالیت‌های این شرکت در مشهد نزدیک به ۶۰ هزار مترمربع را شامل می‌شود. پروژه‌های کوه نور میدان جانباز، مجتمع‌های مسکونی لادن، بابک، سازمان تامین اجتماعی، نیروهای مسلح، برلیان و صدف ایرانیان از جمله‌ی این پروژه‌ها است.

اما در شهر جدید گلبهار که جمعیت سرریز شهر مشهد را در خود جای خواهد داد، پروژه‌های ۶۵۰ واحدی و ۱۷۲ واحدی مسکن مهر توسط این شرکت به پایان رسیده و تحویل شده است و پروژه‌های دیگری در حال انجام می‌باشد. از پروژه‌های در حال انجام می‌توان به پروژه‌ی ۷۸۵ واحدی اشاره نمود که نزدیک به سه چهارم آن تحویل شده است و ۲۹۶ واحد آن در طرح مسکن ملی و در مرحله فونداسیون قرار دارد و به‌زودی عملیات سازه در آن آغاز خواهد شد. مهندس دهقان به یک پروژه‌ی شاخص دیگر هم در گلبهار اشاره می‌کند؛ «پروژه‌ی اداری تجاری

نگار در حاشیه‌ی میدان ابن سینا در شهر گلبهار با ۶۰۰۰ مترمربع زیربنا به صورت مشارکت با بخش دولتی در حال ساخت است که ۶۵ واحد تجاری و اداری را در خود جای خواهد داد و بخشی از آن هم رستوران است». این پروژه که نزدیک به ۹۰ درصد پیشرفت فیزیکی داشته است با در نظر گرفتن ملاحظات فنی و مهندسی و استفاده از مصالح با کیفیت در ساخت و توجه به معماری بسیار خوب در طراحی و جانمایی مناسب در فضای شهری، در شمار کارهای ماندگار این شرکت خواهد بود.

مدیرعامل شرکت سرمایه‌گذاری صنعت ساختمان نیرو از یک پروژه‌ی ۱۱۰۰ واحدی در شهریار کرج و یک پروژه‌ی ۲۰ واحدی در تهران هم به‌عنوان کارهای در دست اجرای این شرکت نام برد. یک پروژه‌ی آماده‌سازی ۳۰ هکتاری که نقشه و مشخصات طرح تکمیل شده است هم از دیگر فعالیت‌های جاری این شرکت می‌باشد.

حمایت‌های بانکی و دولتی از ساخت و ساز اندک است

صنعت ساختمان و فعالیت‌های ساخت و ساز نیازمند منابع مالی کلان و حمایت‌های بلند مدت هستند. به دلیل حجم بالای سرمایه‌ی مورد نیاز سرمایه‌گذاران بخش خصوصی تنها می‌توانند قسمتی از سرمایه مورد نیاز پروژه‌ها را تامین نمایند و بخش عمده‌ی آن باید با استفاده از منابع بانکی تامین شود. با این حال و با وجود تلاش بخش خصوصی، این صنعت از حمایت‌های بانکی کافی برخوردار نیست و به این ترتیب سرمایه‌گذار بخش

خصوصی با مشکل روبه‌رو می‌شود. مهندس رامین رهبر دهقان با گلایه از این شرایط در ادامه می‌افزاید؛ «بانک‌ها هیچ سرفصلی برای حمایت از نمونه‌هایی مانند پروژه ۶۰۰۰ متری نگار که در قالب اداری و تجاری تعریف می‌شود، ندارند و اگر هم داشته باشند تسهیلات با نرخ بهره‌ای در اختیار پروژه قرار می‌گیرد که از توجیه اقتصادی برخوردار نیست. بسیاری از قوانین به‌جای کمک به بخش خصوصی، دست و پا گیر هستند، با این وجود بخش خصوصی به رونق این بازار کمک می‌کند و با حمایت نهادهای خودساخته‌ای مانند انجمن‌ها تا حدودی بر مشکلات غلبه می‌کند».

مهندس مهدی مجدی مقدم، رییس هیات مدیره شرکت سرمایه‌گذاری صنعت ساختمان نیرو هم از به‌روز نبودن قوانین گلایه‌مند است و اعتقاد دارد قوانین نیازمند ساماندهی و اصلاح هستند؛ «اگر دولت از ورود غیر کارشناسی به بازار عرضه و تقاضا دست بردارد، بازار به‌صورت خودکار به توازن می‌رسد اما گاهی شاهد دخالت‌ها و سنگ‌اندازی‌هایی برای سرمایه‌گذار بخش خصوصی هستیم که عرصه را بر سرمایه‌گذار و صاحبان سرمایه تنگ می‌کند. قوانین انبوه‌سازی، قوانین مالیاتی و برخی از قوانین شهرسازی نیازمند بازنگری جدی هستند. گاهی جرایم سنگین با مبالغ هنگفت نه تنها سود پروژه‌ها را می‌بلعد که در مواردی پروژه‌ها را زیان‌ده می‌کند. به‌گونه‌ای که اگر سرمایه‌گذار فقط مبلغ جریمه را در بانک سپرده‌گذاری نماید، سود آن از سود کل پروژه بیشتر است. به این ترتیب انگیزه‌ی سرمایه‌گذار از بین می‌رود».





مهندس مهدی مجدی مقدم؛
قوانین نیازمند بازنگری جدی هستند.
نهادهای صنفی می‌توانند زمینه‌ساز
حضور انبوه‌سازان در فعالیت‌های
بین‌المللی باشند.

تقویت این نهادها که می‌توانند بسیاری از حقوق آن‌ها را نمایندگی کنند کوشش نمایند.

ظرفیت‌های گلبهار باید معرفی شود

مهندس مهدی مجدی مقدم رییس هیات مدیره شرکت سرمایه‌گذاری صنعت ساختمان نیرو، ظرفیت‌های شهر جدید گلبهار را نیازمند معرفی و توجه جدی می‌داند و در توضیح این موضوع می‌گوید: «گلبهار از این قابلیت برخوردار است که بخش زیادی از جمعیت سرریز مشهد را در خود جای دهد. اگر چه این اتفاق هم‌اکنون هم افتاده است اما در آینده با توجه به مشکلات کلان شهر مشهد، گلبهار از موقعیت ویژه‌ای برخوردار خواهد شد و به همین دلیل نیازمند نگاه ویژه‌ای هم می‌باشد. شرایط آب و هوایی، امکانات تفریحی و نزدیکی آن به شهر مشهد می‌تواند در آینده با راه‌اندازی بخش‌های تجاری و تفریحی بیشتر، بر جذابیت آن بیفزاید که باید متناسب با آن زیرساخت‌های دیگر شهر مانند حمل و نقل و دسترسی آسان‌تر و ایمن‌تر به مشهد با شتاب بیشتر گسترش یابد. از سوی دیگر می‌توان با برنامه‌ریزی میان‌مدت، زمینه‌ی اسکان بخشی از جمعیت گردشگری مشهد را در شهر گلبهار فراهم نمود تا این منطقه به گردشگران، زائران و سرمایه‌گذاران بیشتر معرفی شود».

معتبر بانکی هم مطرح می‌شود که در حال حاضر ضمانت‌نامه‌های بانکی ما مورد قبول کشورهای همسایه نیست و به این ترتیب هر نوع عقد قرارداد، ضمانت‌های پیش‌پرداخت و سایر موارد مرتبط با ضمانت‌نامه‌ها را با مشکل مواجه می‌نماید و اگر همه‌ی این‌ها هم انجام شود، انتقال پول به ایران از طریق سیستم اداری و بانکی هم با مشکل روبه‌رو است».

مهندس دهقان البته در این زمینه به مشکلات داخلی شرکت‌ها هم اشاره دارد و معتقد است: «کار در عرصه‌ی بین‌المللی نیازمند مهارت‌های خاصی است که باید شرکت‌های فنی و مهندسی قبل از ورود به این حوزه به آن‌ها توجه داشته باشند. مهارت زبان و مهارت‌های حقوقی از آن جمله است. دانستن زبان بین‌المللی و آشنایی با قوانین حقوقی و قواعد بین‌المللی و مسایل حقوقی کشور مقصد از ضرورت‌های فعالیت‌های برون مرزی است».

حمایت‌های صنفی دل‌گرم‌کننده است

در حالی که در بسیاری از بخش‌های دولتی و شبه دولتی حمایت از انبوه‌سازان و فعالان صنعت ساختمان وجود ندارد، به اعتقاد مهندس دهقان نهادهای صنفی که برآمده از همان صنف هستند، می‌توانند در پیشبرد اهداف و تسهیل کارها بسیار موثر باشند، کاری که به گفته‌ی او در انجمن انبوه‌سازان خراسان به درستی در حال انجام است؛ «به عقیده‌ی من انجمن انبوه‌سازان خراسان قوی‌ترین انجمن ایران در این زمینه است. حمایت‌ها و پیگیری‌های این انجمن از اعضا و انبوه‌سازان در بهترین سطح انجام می‌شود که این باعث دلگرمی اعضای انجمن و شایسته‌ی تقدیر است».

مهندس مجدی مقدم هم در ادامه‌ی صحبت‌های مهندس دهقان می‌گوید: «تشکل‌های صنفی هم می‌توانند در بحث‌های داخلی و ارتباط بین انبوه‌سازان و بخش حاکمیتی موثر باشند و هم می‌توانند در زمینه‌ی مشارکت سرمایه‌گذاران در پروژه‌های خارج از کشور با بخش دولتی هماهنگ شوند. به هر حال تشکل‌ها و نهادهای صنفی مورد تایید و اعتماد اعضای خودشان هستند و دولت‌ها باید در تصمیم‌سازی‌ها به این نهادها که از بدنه‌ی تخصصی و کارشناسی خوبی برخوردار هستند و به حوزه‌ی فعالیت خودشان اشراف کامل دارند استفاده کنند. از سوی دیگر فعالان هر حوزه هم باید برای

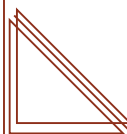
موضوع دیگری که مهندس مجدی مقدم اعتقاد دارد باعث آزرده‌گی سرمایه‌گذار می‌شود، نوع نگرش برخی از کارکنان بخش‌های دولتی است که بدون توجه به حجم سرمایه‌گذاری‌ها، کار انجام شده و مدت زمان اجرای پروژه به حساب و کتاب در مورد سود ایجاد شده برای سرمایه‌گذار می‌پردازند و متناسب با این نگرش به فضا سازی بر علیه سرمایه‌گذار می‌پردازند، این موضوع در محیط‌های شهری کوچک‌تر فضای روانی نامناسبی را به وجود می‌آورد که تامین‌کنندگان مسکن با ذهنیت منفی مصرف‌کنندگان روبه‌رو می‌شوند. سرمایه‌گذاران بخش مسکن نباید به عنوان اشخاص سودجو به جامعه معرفی شوند. آن‌ها هم مانند سرمایه‌گذاران بخش‌های دیگر باید برای ادامه کار بر اساس قواعد اقتصادی به حفظ سرمایه و کسب سود متعارف خود بیندیشند.

ضرورت صدور خدمات فنی و مهندسی و مشکلات آن

آمار بالای مهندسان دانش‌آموخته از یک سو و تجربه‌ها و دانش ایجاد شده در داخل کشور از سوی دیگر به افزایش توان فنی مهندسی ایران منجر شده است. بی‌شک صدور خدمات فنی و مهندسی علاوه بر حل مشکل اشتغال جوانان دانش‌آموخته و ماهر به درآمدهای ارزی کشور نیز کمک شایانی خواهد نمود. با این حال به نظر می‌رسد تا عملی شدن این موضوع راه درازی در پیش است، راهی که باید با برنامه‌ریزی‌های کلان دولتی و حمایت از بخش خصوصی هموار شود. مهندس رامین رهبر دهقان در این زمینه می‌گوید: «بحث انتقال نیروی فنی مهندسی و صدور خدمات فنی و مهندسی همواره دارای مشکلاتی بوده است و در حالی که باید مقدمه‌های آن به وسیله‌ی دولت انجام شود، حمایت‌های دولتی در این زمینه وجود ندارد. تعریف منابع مالی و سامانه‌های انتقال پول در ارتباطات فنی و مهندسی دنیا بسیار مهم است و اگر منابع مالی از کشور مبدا تامین نشود پروژه‌ها با مشکل روبه‌رو می‌شود. حمایت‌های کنسولی از نیروهای کشور مبدا هم در پیشبرد پروژه‌ها بسیار مهم است، موضوعی که در حال حاضر چندان مورد توجه و حمایت وزارت خارجه و نهادهای مربوطه نیست و حمایت‌های نهادها و انجمن‌های صنفی هم به تنهایی راهگشا نیست. در بحث‌های مالی علاوه بر نقل و انتقال پول بحث ضمانت‌نامه‌های

اثرات پی سازی در ساختمان

«بخش نخست»



دکتر محمد رضوانی
مدرس بازنشسته دانشگاه فردوسی
متخصص علوم آزمایشگاه مکانیک خاک

پی سازی چند مرحله دارد : ۱- آزمایش زمین از نظر مقاومت ۲- پی کنی ۳- پی سازی
تعریف: پی وسیله ای است که بار و فشار وارد از نقاط مختلف ساختمان و همچنین بارهای اضافی را به زمین منتقل می کند.

آزمایش زمین

طبقه بندی زمین چند نوع است: زمین هایی که با خاک ریزی دستی پر شده است. این نوع زمین ها که عمق بیشتری دارند و با خاک های دستی محل گودال ها را پر کرده اند اگر سال های متمادی هم بگذرد باز نمی توانند جای زمین طبیعی را بگیرند و این نوع زمین برای ساختمان سازی مناسب نیست و باید پی کنی در آنها به روشی انجام گیرد که پی ها به زمین طبیعی یا زمین سفت برسد.

۱- زمین های ماسه ای: زمین های ماسه ای بیشتر در کنار دریا وجود دارد. اگر زمین از ماسه خشک تشکیل شده باشد، تا یک طبقه ساختمان را تحمل می کند و ۱/۵ کیلوگرم بر سانتی مترمربع می توان به آن فشار وارد آورد، ولی در صورتی که ماسه آبدار باشد قابل ساختمان سازی نیست، چون ماسه آبدار حالت لغزندگی دارد و قادر نیست به تحمل بار وارده نیست بنابراین ماسه از زیر پی می لغزد، جای خالی خود را به پی می دهد و پایه را خراب می کند.

۲- زمین های دجی: زمین دجی زمینی است که از شن های درشت و ریز و خاک به هم فشرده تشکیل شده است و به رنگ های مختلف؛ دج زرد، دج سیاه، دج سرخ دیده می شود. این نوع زمین ها برای ساختمان

مرغوب و مناسب است.
۳- زمین های رسی: اگر رس خشک و بی آب و فشرده باشد، برای ساختمان زمین خوبی محسوب می شود و تحمل فشار لازم را دارد. ولی اگر رس آبدار و مرطوب باشد قابل استفاده نیست و تحمل فشار ندارد، به خصوص اگر ساختمان در زمین شیب دار روی رس آبدار ساخته شود فوری نشست می کند و اگر ساختمان در زمین آبدار با سطح افقی ساخته شود به علت وجود آب فشار را به همه اطراف خود منتقل می کند و دیوارهای کم ضخامت آن ترک بر می دارد.

۴- زمین های سنگی: زمین های سنگی بیشتر در دامنه کوه ها وجود دارند و از تخته سنگ های بزرگ تشکیل شده و برای ساختمان بسیار مناسب است.

۵- زمین های مخلوط: این نوع زمین ها از سنگ درشت و شن و خاک رس تشکیل شده اند. اگر این مواد به طور کامل به هم فشرده باشند برای ساختمان سازی بسیار مناسب است و اگر به هم فشرده نباشد، باید از ایجاد ساختمان بر روی این نوع زمین ها پرهیز کرد.

۶- زمین های بی فایده: زمین های بی فایده مانند باتلاق ها و زمین های جنگل که از خاک و برگ درختان تشکیل شده است. در این نوع زمین ها باید زمین آن قدر کنده شود تا به زمین سفت و طبیعی برسد.

عملیات شناسایی خاک

الف- آزمایش زمین: گاهی پس از پی کنی به طبقه ای از زمین محکم و سفت می رسند و



نم نشود؛ یعنی آب آن یا در زمین فرو رود و یا تبخیر شود. پس از اینکه شفته دو نم شد آن را با وزنه‌ی سنگینی می‌کوبند که به آن تخماق می‌گویند و پس از این که خوب کوبیده شد دوباره شفته را به ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر شروع می‌کنند و عمل قبل را تکرار می‌کنند. استفاده از شفته آهکی در پی‌سازی چنین ساختمان‌هایی باعث تثبیت خاک می‌شود و از بروز نشست در ساختمان جلوگیری می‌کند. تکرار این عمل تا پر شدن پی ادامه دارد.

در ساختمان‌هایی که به‌طور معمول در گود یا پی کنی عمل تراز کردن انجام می‌گیرد چون پی دارای پیچ و خم زیادی است، تراز کردن با شمشه و تراز مشکل می‌باشد و باید از تراز شلنگی استفاده شود. شلنگ تراز چندین متری باید پر از آب شود و هیچ‌گونه حباب هوایی در آن نباشد. شلنگ در محل‌هایی که باید تراز شود به گردش در می‌آید و نقاط معین شده را با هم تراز می‌کنند. آب در لوله‌هایی که به هم ارتباط دارند در یک سطح می‌ماند بنابراین چون شلنگ پر از آب است در هر کجا که شلنگ را به حرکت در آورند آب دو لوله استوانه‌ای در یک سطح است و دو نقطه مزبور باهم تراز می‌باشند، به شرط آن که شلنگ در وسط دارای گره خوردگی یا پیچش نباشد تا باعث قطع ارتباط سیال شود. تراز کردن گاهی به‌وسیله دوربین نقشه‌برداری انجام می‌شود که بهترین نوع تراز یابی می‌باشد.

ادامه دارد ...

جذب شده و ملات قبل از رسیدن به مقاومت مناسب به‌صورت پودر خشک بین مصالح باقی خواهد ماند. در زمین‌های گچی به‌کاربردن مصالح محل پی کنی با آهک بسیار نامناسب و برای شفته‌ریزی غیر قابل قبول می‌باشد، زیرا طبق تحقیقات انجام شده بر روی مصالح خاک گچ و آهک زنده دارای مقاومت بسیار جزیی می‌باشد. البته از آنجا که انجام عملیات مکانیک خاک برای ساختمان‌های معمولی صرفه اقتصادی ندارد، انجام این آزمایش در سازمان‌ها و اداره‌های دولتی و یا ساختمان‌های بلند انجام می‌شود.

۲- افقی کردن پی‌ها (تراز کردن): برای تراز کردن کف پی ساختمان‌ها از ترازهای آبی استفاده می‌کنند چون در دیوارهای طولانی کار با شمشه و تراز کردن وقت بیشتری لازم دارد، کف پی‌ها باید به‌طور کامل افقی و زاویه‌ی کف پی نسبت به دیوار پی باید ۹۰ درجه باشد.

شفته‌ریزی

کف پی باید آب‌پاشی و مرطوب شود و واسطه‌ای بین زمین و شفته وجود نداشته باشد، سپس شفته را داخل آن ریخت. شفته عبارت است از خاک و شن و آهک که به نسبت ۲۰۰ تا ۲۵۰ کیلوگرم گرد آهک را در متر مکعب خاک مخلوط می‌کنند و گاهی هم در محل‌هایی که احتیاج باشد پاره سنگ به آن می‌افزایند. شفته را در پی می‌ریزند و پس از این که ارتفاع شفته به ۳۰ سانتی‌متر رسید آن را در یک سطح افقی هموار می‌کنند و یک روز آن را به حالت خود می‌گذارند تا دو

پی‌سازی را شروع می‌کنند ولی پس از چندی ساختمان ترک بر می‌دارد. علت این است که زمین سفتی که به آن رسیده‌اند، طبقه‌ی نازکی بوده است و متوجه آن نشده‌اند. برای اطمینان در جاهای مختلف زمین چاه می‌زنند تا از طبقات مختلف زمین آگاهی پیدا کنند و بعد شفته‌ریزی را شروع می‌کنند این عمل را در ساختمان گمانه‌زنی (سنداز) می‌گویند.

ب- امتحان مقاومت زمین: یک صفحه بتنی ۲۰*۲۰*۲۰ یا ۵۰*۵۰*۵۰ از بتن آرمه گرفته و روی آن به وسیله‌ی گذاشتن تیر آهن‌ها فشار وارد می‌کنند. وزن آهن‌ها و سطح صفحه بتن هم مشخص است. فقط یک خط کش به صفحه بتنی وصل می‌کنند و به وسیله میلی‌مترهای روی آن میزان فرورفتگی زمین را از سطح آزاد مشخص و اندازه‌گیری می‌کنند ولی اگر بخواهند ساختمان‌های بسیار بزرگ بسازند باید زمین را مورد آزمایش‌های دقیق‌تری قرار دهند.

برای این منظور با دستگاه فشارسنج زمین را اندازه‌گیری می‌کنند. این آزمایش برای ساختمان‌های معمولی در کارگاه انجام می‌شود.

اجرای پی کنی

۱- پس از عملیات بالا پی کنی را آغاز می‌کنند. پس از پی کنی شفته‌ریزی شروع می‌شود. در زمین‌هایی که فاقد رطوبت هستند شفته‌ریزی با آهک و ماسه و سنگ لاشه توصیه نمی‌شود چون زمین بدون رطوبت است و پس از شفته‌ریزی با آهک به سرعت آب ملات

رویکردهای بهینه در طراحی سازه‌ها



مهندس نیما دری‌نیا

دانشجوی دکتری مهندسی سازه
مدیرعامل شرکت دیاکو گستر طوس
عضو انجمن انبوه‌سازان

در روش طراحی عملکردی سازه، رفتار یا عملکرد یک سازه و همچنین عملکرد تک تک اعضای آن تحت یک زلزله یا طیف پاسخ آیین‌نامه‌های موجود، بررسی می‌شود و اعضای که مطابق انتظار رفتار نمی‌کنند، به‌گونه‌ای تغییر می‌یابند تا رفتار و خرابی‌ها یا سطح عملکرد مورد نظر را برآورده کنند. آیین‌نامه‌های به‌سازی موجود در دنیا، از جمله آیین‌نامه‌ی به‌سازی لرزه‌ای ایران (نشریه ۳۶۰ ایران)، بر پایه تئوری‌های عملکردی تنظیم شده‌اند و از این‌رو مبنای طراحی عملکردی می‌باشند. برای طراحی عملکردی یا به‌سازی لرزه‌ای یک سازه، بخشی از فرضیه‌های طراح، بر پایه‌ی زلزله‌ای است که انتظار می‌رود سازه در آینده تحت تاثیر آن قرار گیرد.

در نتیجه، طراحی اعضای سازه به‌گونه‌ای صورت می‌گیرد که هنگام زلزله‌ی یاد شده، رفتار آنها مطابق انتظار باشد. سطح خطر لرزه‌ای به معنای زلزله انتخابی می‌باشد که بر اساس نیروی ناشی از آن، سازه‌ی مورد نظر مورد تحلیل و طراحی قرار می‌گیرد. در نشریه شماره ۳۶۰ (بخش ۲-۷-۱)، روش‌های برآورد طیف طرح شتاب بر اساس سطوح خطر مورد نظر، معرفی شده است. همان‌طور که در این نشریه بیان شده برای محاسبه نیروی حاصل از زمین لرزه در هر یک از سطوح خطر مورد نظر، می‌توان از دو فرآیند شکل طیف ثابت و یا طیف طرح ویژه ساختگاه استفاده کرد، که طیف شکل ثابت می‌تواند طیف استاندارد ۲۸۰۰ و یا طیف نشریه شماره ۳۶۰ باشد. پس از انتخاب سطح خطر لرزه‌ای مورد نظر،

بخشی از فرضیه‌های طراح در طراحی عملکردی سازه، بر پایه زلزله‌ای است که انتظار می‌رود سازه در آینده تحت تاثیر آن قرار گیرد؛ در واقع در طراحی بر اساس عملکرد ساختمان، اعضای سازه‌ای و غیرسازه‌ای باید به‌گونه‌ای باشند که هنگام زلزله‌ی بیان شده رفتاری مطابق انتظار داشته باشد. رویکرد طراحی سازه‌ها به‌صورت سنتی به‌گونه‌ای است که نیروهای ایجاد شده در هر عضو محاسبه شده و با توجه به سیستم سازه‌ای و میزان شکل‌پذیری آن، برای کل سازه یک ضریب رفتار در نظر گرفته می‌شود تا از ظرفیت شکل‌پذیری سازه استفاده شود. در ادامه هم اعضای سازه به‌گونه‌ای طراحی می‌شوند تا اطمینان حاصل شود که تحت نیروهای محاسبه شده، در اعضای حیاتی مانند ستون‌ها، به‌جز در نقاطی که از پیش تعیین می‌شوند، رفتاری خارج از ناحیه الاستیک وجود نداشته باشد.

در روش‌های فعلی طراحی سازه که به اصطلاح به آنها روش‌های طراحی تجویزی گفته می‌شود، ایراداتی وجود دارد، به عنوان مثال برای کل یک سازه با یک سیستم باربر جانبی به‌خصوص، یک ضریب رفتار با توجه به میزان شکل‌پذیری سیستم سازه‌ای، برای کاهش نیروهای محاسبه شده در نظر گرفته می‌شود، درحالی که هر عضو با توجه به مشخصات خود یک رفتار جداگانه و میزانی از شکل‌پذیری از خود نشان می‌دهد. برای رفع این ایرادها، روش جدیدی از طراحی سازه به نام طراحی عملکردی معرفی شده است.



باید میزان آسیب مطلوب در صورت وقوع زلزله سطح خطر انتخاب شود. سطح عملکرد سازه همان میزان آسیب مورد نظر است که از مجموعه‌ی تغییر شکل‌ها و خرابی‌های تک تک اعضا حاصل می‌شود. پس با انتخاب یک سطح عملکرد سازه‌ای، محدودیتی برای میزان خرابی هر عضو در اثر نیروهای لرزه‌ای حاصل از زلزله، سطح خطر تعیین می‌شود و اعضا باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که این محدودیت‌ها را با توجه به سطح عملکرد ساختمان و سطح خطر انتخابی برآورده کنند. عملکرد اجزای سازه‌ای و غیرسازه‌ای، سطح عملکرد کلی ساختمان را تعیین می‌کنند. میزان و نوع آسیب‌های به وجود آمده در اجزای سازه‌ای و غیرسازه‌ای مشخص کننده سطح عملکرد هر جزء است. برای درک بهتر، اجزای سازه‌ای به اجزایی از ساختمان که در تحمل نیروهای ثقلی و جانبی و انتقال آنها به پی سازه و در نهایت زمین، نقش دارند، مانند تیرها، ستون‌ها و دیوارهای برشی گفته می‌شود. اجزای دیگر سازه که ویژگی یاد شده را ندارند مانند دیوارهای جداکننده و سقف‌های کاذب، از اجزای غیرسازه‌ای ساختمان می‌باشند. به‌طور کلی اجزا می‌توانند متحمل طیف وسیعی از انواع آسیب‌ها در جریان وقوع زلزله‌های مختلف شوند. سطوح عملکردی سازه به گونه‌ای تعریف شده‌اند که آسیب‌های این طیف در هر سطح به‌طور کامل از هم جدا و قابل تشخیص باشند.

بر اساس آیین‌نامه‌های به‌سازی ساختمان‌های موجود برای تعیین سطح عملکرد سازه‌ای هر

عضو از ساختمان و میزان مجاز تغییر شکل و خرابی آن باید به دو عامل نوع رفتار عضو از نظر میزان شکل‌پذیری و نقش داشتن یا نداشتن آن در تحمل نیروی جانبی توجه داشت. در این حالت اجزای سازه‌ای به دو دسته‌ی اصلی و غیراصلی تقسیم می‌شوند:

۱- سطوح عملکرد سازه‌ای اصلی

(الف) سطح عملکرد ۱، قابلیت استفاده بی‌وقفه؛ عدم تغییر مقاومت و سختی اعضا
(ب) سطح عملکرد ۳، ایمنی جانی؛ بدون خسارت جانی
(پ) سطح عملکرد ۵، آستانه فرو ریزش؛ خرابی گسترده، عدم فرو ریزش ساختمان، ایمنی جانی محدود

(ت) سطح عملکرد ۶، لحاظ نشده؛ عملکرد خاصی برای اجزای سازه‌ای پیش‌بینی نشده

۲- سطوح عملکرد سازه‌ای میانی

(ث) سطح عملکرد ۲، خرابی محدود؛ آسیب‌های جزئی با قابلیت تعمیر آسان
(ج) سطح عملکرد ۴، ایمنی جانی محدود؛ وقوع خرابی در حد خسارت جانی کمینه
بنا بر آنچه گفته شد، برای تعیین مسیر طراحی سازه بر اساس عملکرد و یا به‌سازی لرزه‌ای یک سازه موجود، در ابتدا باید سطح عملکرد مورد انتظار از سازه در زلزله‌ی مدنظر، با توجه به موارد زیر تعیین شود:

اهمیت سازه، نظر کارفرما و میزان هزینه‌ای که برای هر پروژه در نظر گرفته شده، بدیهی است که این هزینه‌ها با افزایش و بهبود سطح عملکرد مورد انتظار و یا قوی‌تر در نظر گرفتن زلزله محتمل، افزایش می‌یابند. برای مثال

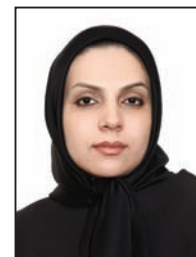
سازه‌ای که کاربری مسکونی داشته و در صورت وقوع زلزله‌ی طرح استاندارد ۲۸۰۰ (زلزله‌ای که احتمال فراگذشت آن در ۵۰ سال، ده درصد باشد که دوره بازگشت آن ۴۷۵ سال است) انتظار می‌رود فقط سقف‌ها فرو نریزد تا کم‌ترین تلفات جانی را داشته باشد و ادامه کاربری ساختمان بعد از زلزله مورد اهمیت نیست، در این صورت سطح عملکرد مطلوب مورد نظر، ایمنی جانی در زلزله سطح خطر «یک» می‌باشد. بنابراین هدف به‌سازی مطلوب در این ساختمان به‌سازی مبنا می‌باشد. مثال بالا برای یک بیمارستان متفاوت است، چرا که در یک بیمارستان در صورت وقوع زلزله، نه تنها وقوع تلفات غیرقابل قبول است، بلکه باید پس از حادثه قادر باشد به فعالیت خود ادامه داده و امداد رسانی کند، بنابراین در طراحی این سازه، هم سطح عملکرد مورد نظر ما از این ساختمان سختگیرانه‌تر است و هم زلزله محتمل باید قوی‌تر در نظر گرفته شود.

سخن آخر

طراحی سازه‌ها بر اساس عملکرد کمک شایانی جهت حفظ اطمینان به سازه می‌کند. همچنین با تعیین هدف از سطح عملکرد، می‌توان از جنبه‌ی ریالی پروژه را اقتصادی طراحی نمود.



سبک‌شناسی طراحی داخلی سبک نئوکلاسیک



مهندس زینب قربانی
کارشناس ارشد معماری
مدیرعامل شرکت باروسازان کبیر مشهد

رنگ دیوارها

به‌طور معمول در این سبک رنگ دیوارها را خنثی انتخاب می‌کنند. رنگ‌هایی همانند کرم، استخوانی، طوسی و ... که در بیشتر مواقع این رنگ‌ها با نقش‌های شلوغ طلایی و یا نقره‌ای رنگ همراه هستند.

مبلان و لوازم جانبی

سبک نئوکلاسیک منحصر به یک مقطع تاریخی خاص نیست، بنابراین فرم عناصر مورد استفاده در این سبک همانند مبلان‌ها می‌توانند با یکدیگر متفاوت باشند. از مبلان‌های کلاسیک دارای نقش‌های حکاکی شده گرفته تا کاناپه‌های تمام پارچه‌ای دسته‌دار کلاسیک می‌توانند انتخاب‌های مناسبی برای فضاهای نئوکلاسیک باشند. اما نکته‌ی مشترک بین بیشتر مبلان‌های رایج در این سبک، با شکوه و مجلل بودن آنها است.

در پایان باید گفت بیشتر مبلان‌های نئوکلاسیک همانند فضاهای آن دارای روکش‌هایی با طرح‌های گلدار داماسکی هستند. همچنین باید افزود که در سبک کلاسیک از گلدان، پایه شمع، مجسمه و آینه‌هایی با قاب‌های طرح دار حکاکی شده برای با شکوه و مجلل نشان دادن فضا بسیار استفاده می‌شود.

کف‌سازی نئوکلاسیک

به‌طور معمول در این سبک از پارکت‌های تمام چوب در کف استفاده می‌شود اما نوع چینش و جنس چوب آنها متفاوت از سبک‌های دیگر است.

چینش پارکت‌ها در این سبک، سادگی سبک‌های مدرن را ندارد.

این سبک قاب‌بندی‌های دیوار را طوری طراحی می‌کنند که بیشتر در راستای عمودی باشند این کار منجر به افزایش ارتفاع و شکوه بیشتر فضا در نظر مخاطب می‌شود.

بسته به این که نئوکلاسیک فرانسوی یا انگلیسی باشد، نوع رنگ و طرح جداره نیز متفاوت می‌شود اما در کل کاغذهای دیواری طرح داماسک (گلدارهای کلاسیک) یکی دیگر از اقلام مورد استفاده در این سبک است که بیشتر در نمونه‌های فرانسوی دیده می‌شود.

به‌طور معمول در سبک نئوکلاسیک دیوارها را به رنگ‌های روشن در می‌آورند که بیشتر این رنگ با گل‌های شلوغ و برجسته بزرگ نیز همراه است. البته این بدان معنی نیست که همه‌ی ساختمان‌های نئوکلاسیک دارای دیوارهای گلدار رنگی باشند.

سه اتفاق رایج بر روی جداره‌ها در سبک نئوکلاسیک

۱- ایجاد ریتم در جداره‌ها به‌وسیله قاب‌بندی‌های ابزارخورده منظم به شکل‌های مختلف؛ به‌طوری‌که ریتم را در فضا نشان دهد (قاب‌بندی‌های عمودی). به‌طور معمول در این حالت، رنگ جداره‌ها را خنثی و ساده انتخاب می‌کنند.

۲- جداره‌های ساده بدون قاب‌بندی؛ در این حالت ریتم را از طریق طرح رنگی روی دیوار ایجاد می‌کنند. استفاده از طرح‌های داماسک که به‌طور معمول با کاغذهای دیواری انجام می‌شود روی دیوارهای اصلی انتخاب‌های مناسبی هستند. در این روش یک یا دو دیوار مناسب، برای طرح دار بودن انتخاب می‌شوند و بقیه دیوارها دارای رنگ ساده هستند.

۳- استفاده هم‌زمان از کاغذ دیواری و قاب‌بندی در دیوارها.

در دوره‌های مختلفی از تاریخ معماری شاهد بازگشت طراحان به معماری یونان و روم باستان هستیم. جدا از علت‌های اجتماعی گرایش زیاد به این سبک در طول تاریخ معماری، می‌توان گفت سبک با شکوه این معماری یکی از علت‌های گرایش زیاد به آن بوده است اگر این سبک در معماری داخلی به‌طور صحیح، طراحی و اجرا شود، در ایجاد فضاهایی گرم، آرام، مجلل و با شکوه بسیار مناسب است.

در ادامه ویژگی‌های عمده‌ی سبک نئوکلاسیک به‌طور خلاصه بیان می‌شود.

استفاده‌ی ظریف و به‌روز از عناصر و المان‌های معماری یونان و روم باستان (مانند سَنَتوری، قاشقی‌های ستونک‌ها، سرستون‌های یونانی) و ... به همراه اصول زیبایی‌شناسی این نوع معماری (ایجاد ریتم، تقارن، تندیس‌گرایی و ...) اصل مهم نئوکلاسیک است.

شکستن جداره‌ها و ایجاد ریتم در آنها به وسیله قاب‌بندی‌های منظم در بیشتر کارهای نئوکلاسیک به چشم می‌آید.

این ایجاد ریتم می‌تواند همراه با اصل تقارن نیز باشد. به‌طور معمول برای شکوه بیشتر در



رونق یا رکود؟

تحلیل بازار مسکن ۱۴۰۰



مهندس محمد سیف الدینی
کارشناس ارشد مدیریت استراتژیک
مدیر عامل شرکت انبوه ساز سایه بان

مسکونی در ۴ سال با تخصیص سالانه ۱۶۰ هزار میلیارد تومان منابع مالی، اقدام کند. تجربه نشان داده است هر زمان که دولت در نقش عامل و نه سیاست گذار در بازار مسکن ورود کرده، بازار مسکن آشفته تر شده و طرح موفق و کارنامه درخشانی در این خصوص وجود ندارد. طرح های متعدد مسکن اجتماعی، مسکن مهر و مسکن امید در دولت های مختلف، هیچ یک نفعی برای مردم و حوزه مسکن نداشته و شکست خورده اند. به تازگی مطلبی در سایت فرارو با عنوان «طرح مجلس برای مسکن چه کسانی را پولدار می کند؟» منتشر شد که می توان آن را درست دانست. در این مطلب با بررسی وضعیت ۱۷ بانک کشور، مشخص شد که ۷۸ شرکت انبوه ساز یا فعال در حوزه مسکن، از دل بانک ها بیرون آمده اند. به عبارتی، بانک ها به خودشان (یا شرکت های انبوه سازی که در مالکیت خودشان است) وام ساخت مسکن می داده یا می دهند (گزارش روزنامه فرهیختگان).

حضور بانک ها در فرآیند ساخت و ساز مسکن چه به شکل مستقیم از طریق اعطای وام و چه به شکل غیرمستقیم از طریق تأسیس شرکت های انبوه ساز، همچون تجربه های تلخ گذشته به بحران در نظام بانکی و بحران در بازار مسکن خواهد انجامید. طرح های بزرگ دولتی ها و مجلسی ها برای خانه دار کردن مردم باید به گونه ای باشد که سود آن نصیب سازمان های درهم تنیده و کسانی که به تسهیلات اعطایی بانک ها دسترسی دارند، نشود و خروجی این طرح ها، مردم و به ویژه اقشار آسیب پذیر را بهره مند نماید.

سال ۸۳ به صفر و حتی ۳- رسید. از سال ۸۴ (انتخابات) افزایش شروع شد در سال ۸۷ به اوج خود رسید و از سال ۹۰ روند کاهش به خود گرفت. این چرخه ادامه پیدا کرد تا در سال ۹۸ و نیمه نخست ۹۹ با جهش خیلی زیاد به اوج رسید. بر اساس این الگو باید در سال ۱۴۰۰ (انتخابات) روند کاهش رشد قیمت را ترسیم کند. البته منظور کاهش روند رشد قیمت و نه کاهش خود قیمت است.

اگر از نظر فنی هم نمودار رشد قیمت ها بررسی شود، با توجه به این که سقف جدید لمس شده است، اکنون در حال نزول به کف کانال هستیم. به اعتقاد نگارنده در یک دوره کوتاه مدت چند ماهه قیمت مسکن تغییر محسوسی نخواهد داشت، حتی اگر انتخابات هم تأثیر مثبتی بر سیاست های اقتصادی و کاهش تورم داشته باشد و توافق برجام هم در سه ماه آینده نهایی شود و تحریم ها برداشته شود، ممکن است شاهد یک اتفاق کم سابقه در بازار ۳۰ ساله مسکن باشیم (به جز یک بار که بازار در سال ۸۳ با ۳۰ درصد کاهش مواجه بوده است، هیچ گاه کاهش قیمت وجود نداشته است).

پس از این منظر احتمال کاهش قیمت وجود دارد. اما به نظر می رسد این کاهش موقتی خواهد بود و بعد از ۵ یا ۶ ماه، بازار مسکن خودش را با تورم عمومی جامعه هماهنگ خواهد کرد.

بنابراین توصیه به کسانی که تقاضای مصرفی دارند و یا با هدف درآمد مستغلاتی به خرید ملک می پردازند این است که چون امسال ثبات قیمتی خوبی در بازار حاکم خواهد بود و می توانند با قدرت چانه زنی بالاتری خرید کنند، زمان خوبی برای خرید است تا خریدی بدون عجله انجام دهند. اما اگر هدف از خرید ملک سرمایه گذاری در این بازار است باید به آن ها توصیه نمود چند ماهی صبر کنند تا با توجه به روند بازار در تابستان، در نیمه دوم سال با چشم انداز بهتری ملک خود را خریداری کنند.

البته باید به سازندگان هم توصیه نمود تکمیل کارهای نیمه تمام را در اولویت قرار دهند و برای شروع پروژه های جدید اندکی صبر کنند و با حوصله بیشتری تا نیمه دوم سال خرید زمین را انجام دهند.

بانک ها «در واقع» می خواهند به خودشان وام بدهند.

کلیات طرح جهش تولید و تأمین مسکن همراه سال گذشته در مجلس به تصویب رسید و بر اساس آن، قرار شد دولت برای ساخت ۴ میلیون واحد

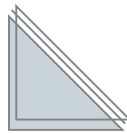
زمانی می توان ادعا کرد در بازار مسکن رونق وجود دارد که تعداد معاملات فارغ از هر قیمتی، بالا باشد و این که قیمت کاهش یا افزایش پیدا کند، ناشی از برابری عوامل درونی و بیرونی موثر بر بازار مسکن جهت گیری می شود.

به طور مثال در حال حاضر عواملی مانند کاهش قیمت ارز، مذاکرات وین، افت انتظارات تورمی و کاهش توان متقاضیان به عنوان چهار وزنه سنگین اجازه رشد قیمت ها را از بازار مسکن گرفته است. بازار از طرفی با انباشت تقاضای مسکن از سال های قبل، رشد شدید نرخ مصالح ساختمانی و دستمزدها روبه رو است به طوری که سازمان برنامه و بودجه که هر سه ماه یک بار هزینه اجرای پروژه های عمرانی را بر اساس رشد قیمت مصالح و دستمزد به نرخ روز اعلام می کند، شاخص تعدیل پروژه های عمرانی را در سه ماهه چهارم سال ۱۳۹۹ اعلام کرده و قیمتی را که در سه ماهه دوم سال ۱۳۹۹ برای ساخت مسکن ملی توسط سازندگان و پیمانکاران ۲ میلیون و ۷۵۰ هزار تومان در نظر گرفته بود، در سه ماهه چهارم به چهار میلیون و ۹۲۲ هزار تومان افزایش داد که با ۷۹ درصد رشد مواجه شده است. موضوع کمبود زمین در کلان شهرها و محدودیت های سرمایه گذاری در شهر های اطراف، افزایش عوارض شهرداری ها و از همه مهم تر تداوم وضعیت تورمی در کشور با توجه به کسری بودجه حدود ۳۰۰ هزار میلیارد تومانی امسال دولت و عوامل دیگری همچون احتمال تزریق نقدینگی به بازار مسکن توسط فعالان بازار سرمایه به دلیل نامشخص بودن وضعیت بخش زیادی از بازارها همچون بورس یا ارز و همین طور بازار پول، طی ماه های اخیر و یا ورود سرمایه گذاران سنتی که ریسک پذیری کمتری دارند، با توجه به این که بازار مسکن نسبت به سایر بازارها در یک دوره بلندمدت با نوسانات و هیجانات کمتری مواجه است، همگی این ها کاهش قیمت را دور از ذهن دانسته و چه بسا چشم انداز افزایش قیمت مسکن را ترسیم می کنند.

این روزها بیشترین سوالی که از فعالان مسکن پرسیده می شود این است که آیا زمان برای خرید ملک یا شروع ساخت و ساز مناسب است؟

البته هیچ کس نمی تواند آینده را پیش گویی کند و کسی می توان از گذشته برای آینده الگو گرفت. در ۳۰ سال گذشته، رشد قیمت مسکن با نمودار تقریباً سینوسی با تواتر حدود ۵ سال روبه رو بوده است. به عنوان مثال از سال ۷۲ افزایش رشد قیمت شروع شد در سال ۷۵ به اوج خود رسید و از سال ۷۶ (انتخابات) روند رشد قیمت، کاهشی شد و در

قصه‌ی پرغصه‌ی مدیریت شهری کشور به مناسبت انتخابات ریاست جمهوری و شوراها؛ سخنی با رییس جمهور آینده و شوراها و شهرداران آینده



دکتر داود ندیم القلندیس
بنیانگذار مدرسه مجازی
سرمايه‌گذاری شهری ندیم ایران

برخی شهرها نه تنها نتوانسته‌اند خدمات اولیه را در حد نگهداری شهری به انجام رسانند بلکه برای پرداخت حقوق پرسنل نیز مجبور به دریافت وام شده‌اند.

متوسط سرانه بودجه شهرداری‌ها (تقسیم بودجه شهرداری بر جمعیت شهر) در سال ۹۹ در کلان‌شهرها حدود سه میلیون تومان بود اما نیازهای شهری در بخش‌های مختلف برای کلان‌شهرهای ایران، سرانه‌ی پانزده میلیون تومانی را می‌طلبد و فاصله پنج برابری یا پانصد درصدی این دو رقم در هر سال و تکرار آن در سال‌های گذشته به دفعات، شکاف عمیقی را بین نیازهای توسعه‌ای و رقم بودجه‌های شهرداری‌ها به‌وجود آورده است و زمینه‌های توسعه نیافتگی شهرهای کشورمان را پدیدار نموده است، این درحالی است که از ۱۸ کلان‌شهر فقط سه شهر (مشهد، تهران، اصفهان) توانسته‌اند رقم متوسط سه میلیون تومان را کسب نمایند و ۱۵ کلان‌شهر دیگر کم‌تر از متوسط کشوری برخوردار بوده‌اند و فاصله آن‌ها با رقم سرانه پانزده میلیون تومان در برخی کلان‌شهرها حتی به ده برابر یا هزار درصد نیز می‌رسد. این به معنی «فقر مطلق شهری» در کلان‌شهرها است.

اما در سایر شهرها، وضعیت بد و بدتر است، سرانه بودجه در غیر کلان‌شهر به‌طور متوسط در سال ۱۳۹۹ نزدیک به رقم ششصد هزار تومان را نشان می‌دهد که باز نشان از افول خدمات شهری و کیفیت پایین خدمت‌رسانی شهرداری‌ها و تعطیلی کامل حرکت‌های توسعه‌ای دارد.

اوضاع شهرها روز به روز وخیم‌تر نیز می‌شود به‌خصوص تصویب و اجرایی نمودن قانون مالیات بر آپارتمان‌های خالی، حوزه مسکن را از کالای سرمایه‌ای خارج نموده، ساخت و ساز را از رونق انداخته و درآمد‌های شهرداری‌ها را به شدت کاهش خواهد داد.

گرچه در نوشته‌ها به دلیل ارزش پایین پول ملی از عبارات «هزار میلیارد تومان» استفاده می‌شود ولی در یک مقایسه جهانی، وخامت اوضاع

همه‌ی شهرداری‌ها اعم از کلان‌شهر و ...، حتی در بدیهی‌ترین خدمت که آسفالت گذرگاه‌ها است نتوانسته‌اند در حد متوسط (نه خوب) عمل کنند.

فقط پروژه‌های مقیاس کوچک در حجم و اندازه و تعداد محدود در برخی شهرها انجام شده است.

در پنج سال گذشته حتی یک شهرسازی در بیش از یک هزار شهر از شهرهای کشور تاسیس و راه‌اندازی نشده است و هم اکنون از سی و یک استان کشور، در پانزده استان یعنی نزدیک به پانصد شهر کشور به‌طور کلی شهرسازی وجود ندارد یا به‌دلایلی تعطیل یا از کار افتاده است.

در شش سال گذشته در بیست استان کشور (نزدیک به هشتصد شهر) در مجموع حتی یک سالن ورزشی برای بانوان یا آقایان ایجاد نشده است و هم اکنون حدود یک هزار و یکصد و پنجاه شهر کشور بدون سالن ورزشی ویژه بانوان هستند.

در ده سال گذشته از سی و یک استان نزدیک به بیست و نه استان (حدود یک‌هزارشهر) حتی یک واحد هنری یا سینمایی جدید، تاسیس و راه‌اندازی نشده است و هم اکنون یک هزار شهر ایران یا به‌طور کلی سینما، واحد هنری یا خانه فرهنگ ندارند یا از کارافتاده و تعطیل هستند.

در کمال تاسف باید گفت سرانه بودجه وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی کشور به ازای هر شهروند ایرانی به اندازه یک عدد پفک نمکی در سال است.

این بررسی نشان می‌دهد نه تنها کلان‌شهرهای کشورمان نتوانسته‌اند در مقیاس جهانی با هم‌تاهای خود وارد رقابت توسعه‌ای شوند حتی در کارهای روزمره شهر نیز نتوانسته‌اند به وظایف قانونی، ذاتی و ابتدایی خود به خوبی عمل نمایند و مفهوم این حرف یعنی تمام شهرهای کشورمان نه تنها هرساله با «خط توسعه شهری» فاصله معنی‌دار پنج تا ده برابری پیدا می‌کنند، بلکه همگی در زیر «خط فقر توسعه شهری» قرار گرفته‌اند.

سایر شهرها نیز وضعیت بهتری ندارند و حتی

رقم بودجه شهرداری‌های هجده کلان‌شهر کشور که جمعیتی حدود ۲۶ میلیون نفر و ۳۲٪ جمعیت کل کشور را شامل می‌شود در سال ۱۳۹۹ در مجموع حدود هشتاد هزار میلیارد تومان بود. بر این اساس سرانه بودجه شهرداری به ازای هر شهروند به‌طور متوسط سه میلیون تومان می‌شود. این بودجه‌ها بیشتر از محل عوارض محلی، تراکم فروشی و فروش املاک تامین می‌شود.

در این سال نه تنها شهرداری‌های کلان‌شهرها بلکه تمامی شهرداری‌های کشور، تنها نتوانسته‌اند حقوق کارکنان خود را بپردازند یا خدمات اندکی را در بخش‌های مختلف به‌صورت پراکنده ارایه نمایند که به هیچ عنوان با نیازهای شهری و زندگی شهری مطابقت ندارد.

در این سال:

– هیچ مگا پروژه‌ای در هیچ یک از شهرهای کشور اجرا نشد.

– هیچ پروژه مقیاس بزرگ در هیچ یک از شهرهای کشور اجرا نشد.

– خیلی از کلان‌شهرها حتی نتوانسته‌اند ده دستگاه اتوبوس برای ناوگان درون‌شهری خود خریداری نمایند.



که تمامی نزدیک به ۱۳۰۰ شهر ایران بدون استثناء، دارای پتانسیل‌های سرمایه‌گذاری و ثروت آفرینی بی‌بدیل مخصوص خود هستند ولی به‌دلیل حمایت نکردن حاکمیت در فرصت‌سوزی کامل قرار گرفته‌اند. اگر منابع مالی ارزان قیمت، به‌عنوان اهرم حرکت و اهرم فعال شدن این منابع در اختیار مدیران شهری تحت نظارت نهادهای مربوطه قرار گیرد شاهد رخدادهای مالی و اقتصادی و توسعه‌ای بسیار موثری خواهیم شد.

راه حل سریع یا اهرم حرکت به‌شرح زیر است:
- اختصاص یک هزار میلیارد تومان وام پنج درصدی برای هر استان فقط جهت ضمیمه نمودن آن به بسته‌های سرمایه‌گذاری شهرداری‌ها تا از این طریق سرمایه‌های بخش خصوصی بومی و ملی برای مشارکت با شهرداری‌ها جذب شوند و این حرکت موجب فعال‌سازی و عملیاتی نمودن دست‌کم یک‌ده‌هزار فرصت سرمایه‌گذاری در ایران با ارزش تقریبی یک هزارهزارمیلیارد تومان (یک هزار تریلیون تومان) در حوزه شهری کشور شده و این حرکت موجب افزایش سرانه‌ها، افزایش تولید، ایجاد اشتغال مولد سالانه به تعداد یک و نیم میلیون نفر، رونق اقتصادی و تاثیر در بهبود معیشت مردم خواهد شد.

- اختصاص این مبلغ وام به هر استان در مجموع سی و یک هزار میلیارد تومان می‌شود که در اقتصاد ایران به هیچ عنوان رقم هنگفتی نمی‌باشد، چرا که فقط نود هزارمیلیارد تومان توسط یازده نفر در ایران وام گرفته شده و پس نمی‌دهند. پیشنهاد حاضر، یک سوم آن رقم، آن هم نه برای یازده نفر بلکه برای ۱۳۰۰ شهر که جمعیت شصت میلیونی را پوشش می‌دهند و البته با تضمین برگشت صددرصدی، چون اموال و حساب‌های شهرداری‌ها همیشه در اختیار دولت‌ها و بانک‌ها است.

اینک هم در دو هم‌راه‌های متنوع آن گفته شد، منتظر همت و توجه اندک بزرگواران و سروران آینده به آینده‌ی کشوریم.

استانداردی‌ها و تشکیل وزارت شهرداری‌ها یا سازمان شهرداری‌ها زیر مجموعه مستقیم نهاد ریاست جمهوری.

۲- لغو آیین‌نامه مالی معاملاتی شهرداری‌ها مصوب ۱۲ تیر ۱۳۴۶ و تدوین و ابلاغ مقررات جدید حسب نیاز روز کشور.

۳- اتمسفرسازی مثبت برای جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی.

۴- ایجاد و ارتقای ساختارهای تشکیلاتی حوزه اقتصاد شهری در شهرداری‌ها و مجموعه وزارت مربوطه.

۵- اصلاح و تکمیل و سهل‌سازی مقررات مدیریت شهری در حوزه اقتصادی.

۶- متناسب‌سازی روابط نهادها و قوای قهریه با دستگاه‌های اجرایی.

۷- آموزش متولیان شهری برای خروج از دیدگاه و سیستم سنتی تراکم فروشی و ورود به دنیای وسیع تامین مالی (در ایران تعداد ۱۸۸ روش ثروت آفرینی در حوزه اقتصاد شهری شناسایی شده که هم اکنون فقط یکی دو مورد آن اجرایی می‌شود).

۸- تسهیل نمودن فرآیندها برای مشارکت بخش خصوصی در توسعه شهری.

۹- اعطای مشوق‌ها و تسهیلات لازم به بخش خصوصی داخلی و خارجی برای حضور در عرصه پروژه‌های شهری.

۱۰- انتخاب شهرداران توانمند با دانش و دید اقتصاد شهری برای تصدی پست شهرداری‌ها در کشور.

۱۱- حذف مدیران شهری هزینه محور و جای‌گزینی مدیران درآمد محور به‌شرط ایجاد درآمد از روش‌های نوین تامین مالی، نه تراکم فروشی بیشتر.

۱۲- تمرکز دایمی و اعطای اختیارات لازم به شهرداری‌ها به‌خصوص به شهرداران. هم اکنون اختیار مالی شهرداران کشور به اندازه یک چهارم یک آپارتمان در همان شهر است.

(ج) راه حل سریع کوتاه مدت (اهرم حرکت):

با تحقیق میدانی و با قاطعیت می‌توان گفت

بیشتر معلوم می‌شود؛ کل بودجه شهرداری‌های هجده‌گانه کلان‌شهرهای کشور در سال ۹۹ که حدود هشتاد هزار میلیارد تومان بود، حدود سه و نیم میلیارد دلار (یعنی کمتر از یک درصد درآمد سالانه فروشگاه زنجیره‌ای والمارت آمریکا یا کمتر از یک و نیم درصد بودجه سالانه شرکت ژاپنی تویوتا) می‌شود.

در یک جمع‌بندی اولیه می‌توان گفت: اگر وضع بر همین روش ادامه پیدا کند، «اقتصاد شهری» که در هر کشوری یکی از موتورهای محرکه اقتصاد کشور محسوب می‌شود، به‌طور کلی از کار خواهد افتاد و آثار و پیامدهای ناشی از آن بیش از حال، دامن‌گیر سفره‌های کوچک شده مردم، اشتغال و اقتصاد شهرها و کشور خواهد شد.

چرایی این حال و روز در مقالات مختلف بحث شده ولی چهار مورد شاخص آن به‌شرح زیر است:

۱- اوضاع سیاسی و اقتصادی کل کشور (سیستم شبه سوسیالیستی تمرکزگرایی دیوان‌سالارانه نفتی).

۲- عدم توازن عملکردی قوای قهریه، نظارتی و امنیتی با دستگاه‌های اجرایی (همان مثال شکار خرگوش با آربی جی هفت) که هرگونه انگیزه کار و تلاش را از مدیران اجرایی سلب نموده است.

۳- عدم استفاده مدیران شهری از شیوه‌های درآمدی و سرمایه‌گذاری و ثروت آفرینی (دلیل آن بیشترین بند دوم بالا برمی‌گردد).

۴- نقص ساختارهای قانونی و تشکیلاتی شهرداری‌ها در حوزه اقتصادی.

راه کار برون‌رفت از این معضلات، به‌باور کارشناسان حوزه اقتصاد شهری در سه بخش متصور است:

(الف) راه حل بلند مدت: دگرگونی در سیستم‌های سیاسی، اجرایی و اقتصادی کشور و حرکت به سوی اقتصاد آزاد.

(ب) راه حل میان مدت: اجرای موارد دوازده گانه‌ی زیر توسط حاکمیت:

۱- جداسازی شهرداری‌ها از وزارت کشور و

هفت راهکار جهت دستیابی به سیستم سازه بهینه در ساختمان‌های بلندمرتبه

این روزها با افزایش قیمت فولاد و مصالح مصرفی پایه، رقابت انبوه‌سازان در ساخت بنای با کیفیت و اقتصادی بیش از پیش برجسته شده است. در این نوشتار خلاصه‌ای از راهکارها جهت دستیابی به سیستم سازه بهینه در ساختمان‌های بلندمرتبه ارائه شده است.



حمید رضا محمدی بایزیدی
دانشجوی دکترای عمران گرایش زلزله
کارشناس رسمی دادگستری رشته راه و ساختمان
مدیرعامل شرکت توسعه پیمان فرانکر

۱- برقراری تعامل حرفه‌ای بین آرشیטکت و مهندس محاسب (تلاش هم راستا)

در بررسی و مرور تجربه‌های پروژه‌های بزرگ و موفق، هم‌راستایی گروه طراح (معمار، سازه و تاسیسات) و پذیرش روحیه کار جمعی (Team work) به‌طور کامل مشهود است. متأسفانه این مهم در بیشتر پروژه‌های کوچک و متوسط مورد غفلت واقع شده است، در رویه غلط فعلی پس از اتمام طراحی معماری، مهندس محاسب توسط کارفرما انتخاب می‌شود و تهیه نقشه‌های فاز ۲ سازه در یک فرمت ثابت برون‌سپاری می‌شود. اما در رویه اصولی و پذیرفته شده در کشورهای توسعه‌یافته کارفرما پس از تعریف کلیات صورت پروژه با مهندس آرشیטکت قرارداد منعقد می‌نماید، سپس آرشیטکت هم‌زمان با شروع فاز ۱ طرح، اقدام به انتخاب تیم طراح سازه و تاسیسات می‌کند، در نتیجه فاز ۲ سازه، معماری و تاسیسات در یک وحدت رویه به صورت هماهنگ و بهینه ارائه می‌شود.

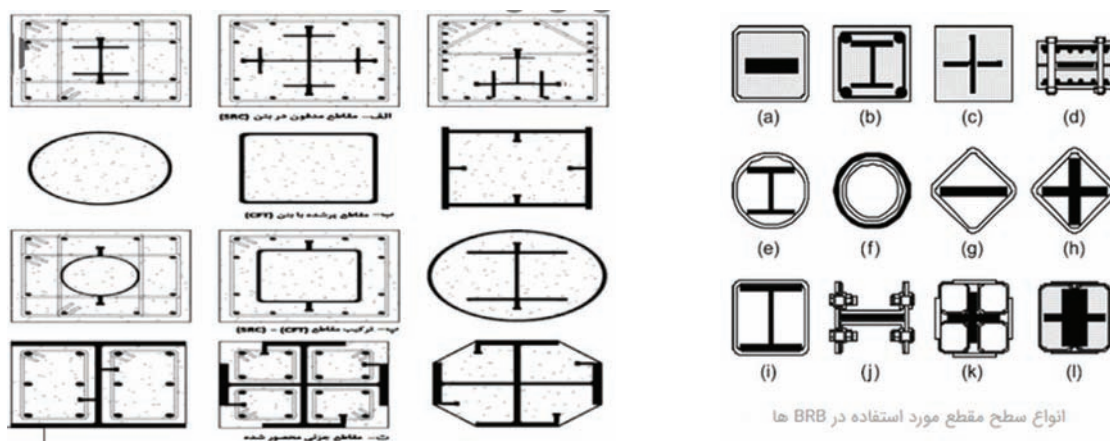
۲- بهره‌گیری از مصالح سبک و فوق‌سبک در اجزای سازه‌ای و غیرسازه‌ای

یکی از مباحث مهم در طراحی لرزه‌ای سیستم‌های ساختمانی، وزن سازه است (طبق قانون دوم نیوتن نیروی زلزله ارتباط مستقیم با وزن سازه دارد). از جمله عواملی که می‌تواند

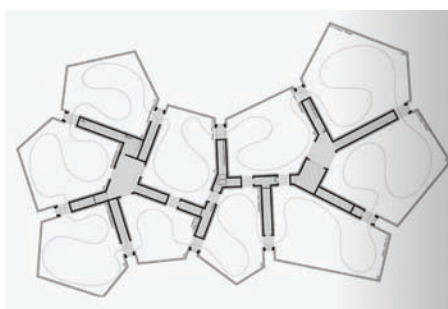
به سبک شدن وزن سازه منجر شود، می‌توان به؛ بهره‌گیری از بتن‌های سازه‌ای سبک، بهره‌گیری از دال‌های بتنی مجوف، حذف بارریزی‌های غیراصولی رایج از کف طبقات، استفاده از ویبراتورهای سطحی و ماله پروانه‌ای به‌منظور دستیابی به کفی تراز و به‌طور کامل مسطح، پرهیز از بلوک‌های تیغه‌ای مجوف در تیغه چینی‌های میانی، استفاده از بلوک‌های AAC استاندارد در تیغه چینی محیطی، استفاده از دیوارهای توخالی فوق‌سبک LSF، استفاده از تیرچه‌های خرپایی باجان باز در ترکیب با بتن (OWSJ) اشاره کرد.

۳- کاهش فاصله مرکز جرم و مرکز سختی در پلان

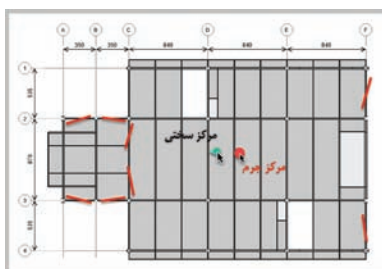
یکی از شاخص‌ترین توانمندی‌های مهندسان محاسب سازه‌ی حرفه‌ای چیدمان سیستم مقاوم باربر جانبی در پلان به گونه‌ای است که کم‌ترین فاصله مرکز سختی و مرکز جرم را ایجاد نماید. برخلاف تصور عموم در یک پلان نامنظم هندسی می‌توان با چیدمان صحیح و اصولی المان‌های باربر جانبی طوری عمل کرد که در زمان اعمال بارهای متعامد جانبی، کم‌ترین پیچش در مجموعه سازه اتفاق بیفتد، برای دستیابی به این هدف کافی است پارامتر تغییر مکان متوسط طبقه به تغییر مکان بیشینه در تمام طبقات کوچک‌تر از ۱/۲ باشد. به‌طور کلی هر چه میزان پیچش در سازه کمتر باشد، سازه رفتار منظم‌تری در



انواع سطح مقطع مورد استفاده در BRB ها



تأثیر فاصله میان مرکز جرم و مرکز سستی



سازه‌های منظم نشان می‌دهد به دلیل استفاده از ظرفیت‌های جذب انرژی حوزه پلاستیک، باعث کاهش سهم نیروی آنالیز شده و در مجموعه سازه امکان کاهش مقاطع باربر جانبی سازه تا حدود ۱۵ درصد در سطح عملکرد ایمنی جانی قابل دست‌یابی باشد.

اقبال خوبی مواجه شده است، از این میان می‌توان به میراگرهای ویسکو الاستیک و میراگرهای اصطکاکی اشاره نمود.

۵- لحاظ نمودن اثر اندرکنش خاک و سازه در مدل‌سازی

نتایج بررسی دقیق از تحلیل‌های استاتیکی خطی، دینامیکی خطی و استاتیکی غیرخطی نشان می‌دهد اثرات اندرکنش خاک و سازه به‌طور معمول، موجب افزایش پریود موثر سازه، کاهش برش پایه، افزایش میزان جابجایی و کاهش نیاز لرزه‌ای کلی سازه می‌شود که در نهایت منجر به طرح اقتصادی فونداسیون و سازه خواهد شد.

۶- بهره‌گیری از تحلیل‌های استاتیکی غیرخطی و دینامیکی غیرخطی

نتایج خروجی تحلیل‌های غیرخطی در

زمان زلزله خواهد داشت و سطح خسارات به اجزای سازه‌ای و غیر سازه‌ای محدودتر خواهد شد و به دلیل کاهش نیروهای وارده بر سازه، در میزان فولاد مصرفی نیز کاهش چشمگیری مشاهده خواهیم کرد.

۴- افزایش میرایی ساختمان (میراگرها، Damper)

استفاده از میراگرها علاوه بر این که باعث افزایش سطح عملکرد ساختمان‌ها می‌شوند، باعث کاهش نیروهای زلزله اعمالی بر سازه شده، در مقایسه با ساختمان‌های مشابهی که این سیستم را ندارند، هزینه اجرای سازه به دلیل استفاده از مقاطع با ظرفیت کمتر کاهش می‌یابد. با توجه به راحتی ساخت و نصب این گونه تجهیزات و پتانسیل اجرایی موجود در کشور، به تازگی استفاده از این تجهیزات در تعدادی از پروژه‌های مطرح با

۷- بهره‌گیری از ظرفیت مقاطع مرکب در طراحی (عملکرد توأمان بتن و فولاد (CFT, BRB)

در سازه‌های بلند با شرط رعایت اصول آیین‌نامه‌ای به دلیل به کارگیری توأمان مزیت‌های هریک از مصالح فولاد و بتن، امکان کاهش سطح مقاطع ستون‌ها (CFT) و مهاربندها (BRB) وجود دارد.



سازه‌های مدولار؛ آینده صنعت ساختمان



خصوص توسعه روزافزون این صنعت و معرفی استاندارد فنی انجام پذیرفته است. همچنین نخستین آیین‌نامه فنی و رسمی نیز توسط دانشگاه موناخ در شهر ملبورن استرالیا در سال ۲۰۱۷ تهیه و تنظیم شده است و هم اکنون نگارنده نسخه یاد شده را در دست ترجمه دارد. امید است در آینده مقررات ملی ساختمان آیین‌نامه مربوطه را تهیه و منتشر نماید.

در ایران و بسیاری از کشورهای جهان، سازه‌های مدولار در ساختمان‌های کوچک و ویلایی هم اکنون نیز در حال اجرا می‌باشد، اما هدف از ارایه این مقاله معرفی برج‌های مدولار و ساختمان‌های بزرگ دنیا با سازه‌های مدولار است. همچنین به پیشنهاد نگارنده وزارت راه و شهرسازی می‌تواند طرح‌های کشوری همچون مسکن ملی را در قالب سازه‌های مدولار هم‌راستا با فناوری‌های روز دنیا با موفقیت به مرحله اجرا درآورد.

ساختمان مدولار ساختمانی پیش‌ساخته است که از بخش‌های تکراری به‌نام ماژول تشکیل شده است. مدولار بودن شامل ساخت مقاطع دور از محل ساختمان و سپس تحویل آنها به محل مورد نظر است. نصب قسمت‌های پیش‌ساخته در محل به پایان می‌رسد. بخش‌های پیش‌ساخته گاهی اوقات با استفاده از جرثقیل در محل مورد نظر قرار می‌گیرند. ماژول‌ها می‌توانند در کنار هم، انتها به انتها یا روی هم قرار بگیرند و انواع پیکربندی‌ها و سبک‌ها را امکان‌پذیر کنند. پس از قرار دادن ماژول‌ها در محل مورد نظر، با استفاده از اتصالات بین ماژول به هم متصل می‌شوند، که به‌عنوان اتصالات بین‌المللی شناخته می‌شوند. اتصالات داخلی، ماژول‌های منفرد را به هم متصل می‌کند تا ساختار کلی ساختمان را تشکیل دهد.

انرژی در کشور حدود ۵ برابر متوسط کشورهای در حال توسعه است. با توجه به نیاز موجود در کشور، روش‌های سنتی که از جنبه‌های مختلف نیز بهینه نمی‌باشند جواب‌گوی میزان تقاضای سالانه مسکن مورد نیاز نیست. از این‌رو برای پاسخ‌گویی به این تقاضا، حرکت به سمت تولید صنعتی جهت بهره‌گیری مناسب از منابع کشور و ارتقای شاخص‌های زندگی و کاهش هزینه‌ها ضروری به‌نظر می‌رسد.

تولید صنعتی ساختمان، فرآیند ساخت و اجرای پیوسته و زنجیره‌ای ساختمان است که در آن اجزا و عناصر ساختمانی به‌صورت مدولار و پیش‌ساخته تولید شده و از نظر کیفیت در تمام مراحل ساخت و اجرا قابل کنترل است. تجربه جهانی نشان داده است رسیدن به این مهم فرآیندی به نسبت زمان‌بر است که با سیاست‌گذاری، هدف‌گذاری، برنامه‌ریزی، تدوین قوانین مناسب و مدیریت هماهنگ صنایع وابسته، میسر می‌شود. در این راستا لازم است هم‌زمان با انجام طرح‌های پژوهشی کاربردی در کشور، سیستم‌ها و فناوری‌های مطرح روز دنیا نیز مورد بررسی دقیق قرار گرفته و امکان‌سنجی بومی‌سازی و حصول اطمینان از قابلیت انطباق آنها با الگوهای ساخت و ساز متداول در کشور انجام شود.

با توجه به پیش‌گفتار بیان شده در این مقاله به معرفی سازه‌های مدولار؛ نسل جدید ساختمان‌سازی در دنیا می‌پردازیم که در ایران تاکنون آن‌چنان که باید مورد توجه قرار نگرفته است. سازه‌های مدولار هم اکنون در کشورهای صنعتی همچون آمریکا، انگلستان، کانادا، استرالیا و بسیاری از کشورهای پیشرفته دنیا در حال گسترش می‌باشد و تلاش‌های بسیاری در



مهندس مهدی پاک‌گوهر
عضو انجمن سازندگان استرالیا
مدیر عامل شرکت انبوه‌ساز بهینه‌سازان اقلیم توس

فناوری‌های نوین ساختمانی باید گسترش یابد.

توسعه صنعت ساختمان، یکی از مظاهر رشد و توسعه کشورها محسوب می‌شود. بیشترین سهم انباشت سرمایه ثابت و بالاترین سهم اشتغال در بخش صنعت و جذب افراد تحصیل‌کرده و کارآمد در این بخش وجود دارد. ارتقای کیفیت در تولید مصالح، شیوه‌های طراحی و اجرا، سرعت بخشیدن به روند ساخت و ساز، رقابت در پیشرفت فناوری، استفاده بهینه از نیروی کار و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین ساخت، از مولفه‌های تاثیرگذار در این صنعت به‌شمار می‌آیند. کیفیت پایین، خطرپذیری، بهره‌دهی نامناسب و عمر کوتاه ساختمان‌ها در کشور حدود ۳۰ سال ارزیابی می‌شود ولی در کشورهای توسعه‌یافته این زمان بیش از ۱۰۰ سال برآورد می‌شود. وضعیت خطرپذیری ساختمان‌ها در کشور ما به گونه‌ای است که بیش از ۷۰ درصد شهرهای ایران در معرض احتمال زمین لرزه با شدت زیاد قرار دارند. از طرفی سرانه مصرف



تعریف ساختمان پیش ساخته مدولار

یک ساختمان مدولار به بنایی گفته می شود که در یک کارخانه ساخته شده و سپس قسمت های مختلف آن برای سرهم شدن و تشکیل سازه ای واحد، به سایت پروژه منتقل می شوند. در مورد این ساختمان ها لازم است بدانیم که آن ها همانند خانه های سیار (Mobile homes) این گونه نیستند که به پشت یک تراک یا خودرو بسته شده و به همراه مالک خود در حرکتی حزن وار به مکان دیگری منتقل شوند، بلکه منظور از قابلیت جابه جایی این محصولات (Modular home) بیشتر تاکید بر روی این مطلب است که همانند خانه های سنتی ساز در همان زمین استقرار خود، برپا نشده و قطعاتی که در کارخانه طراحی و ساخته شده اند، در این مکان مونتاژ می شوند (هرچند این ابنیه به طور دائمی روی یک زمین خاص ننشسته و طبق قوانین و تبصره هایی می توانند به مکان دیگری نیز انتقال یابند).

در آخر باید گفت که این محصول را با نام های Factory-built یا کارخانه ساز، System-built یا سیستم ساز و Prefab که کوتاه شده عبارت Homes prefabricated به معنای ساختمان پیش ساخته می باشد نیز خوانده می شود.

حقایق از ساختمان پیش ساخته مدولار

- ساختمان مدولار پس از احداث قابلیت تغییر اندازه دارد.
- این نوع سازه ها علاوه بر طراحی نمای خارجی، قابلیت طراحی داخلی به کمک نرم افزار Computer Aided Design را دارند.
- به جز مصارف مسکونی (خانه - ویلا) می توانند

در کسوت ساختمان های اداری و تجاری نیز ظاهر شوند.

- این سازه ها در دسته ی ساختمان های دائمی و دارایی های حقیقی قرار می گیرند.
- به دلیل قابلیت حمل، به طور تقریبی محدودیتی در مکان و فضای ساخت آن ها وجود ندارد (به عنوان مثال مقصدی دشوار گذر).
- ساختمان پیش ساخته مدولار به عنوان یک ساختمان سبز (Green building) با ذات قوانین محیط زیستی هم راستا است.
- شرایط بیمه (در برخی کشورها وام خرید مسکن یا مالیات های مربوطه) برای خانه های پیش ساخته مورد نظر و ساختمان های سنتی ساز یکسان می باشد.
- این سازه ها از نظر مقاومت چیزی از سازه های معمولی کم ندارند، به عنوان مثال می توانند در برابر بادی با سرعت ۱۷۵ متر بر ساعت به راحتی مقاومت کنند.
- ساختمان پیش ساخته مدولار سازه ای از جنس آینده است، پس آن را در سال های بعد بیش از حال حاضر خواهیم دید.
- در مناطق زلزله خیز مانند ایران، یکی از پارامترهای مهم در ساختمان سازی کاهش وزن ساختمان است، چرا که نیروهای زلزله با وزن ساختمان نسبت مستقیم دارد. بنابراین فناوری انتخاب شده باید دارای جهت گیری کاهش وزن باشد. برخلاف شیوه سازه های پیش ساخته سبک در سایر سیستم های پیش ساخته دیگر، اتصالات شان بیشتر به صورت مفصلی و لولایی است و دارای وزن سنگین هستند. تنها در این روش است که با ۸ سانتی متر بتن می توان نیروهای ساختمان ۴ طبقه را در طبقه همکف تحمل کرد.

وزن نهایی ساختمان با این روش، نسبت به روش های پیش ساخته دیگر و همچنین ساختمان های بتنی، ۲۵ درصد کاهش می یابد؛ یعنی در هنگام زلزله ۲۵ درصد نیروی کمتر به ساختمان وارد می شود.

امروزه سبک سازی ساختمان یکی از شعارهای اصلی در صنعت مسکن است. سیستم های ساختمانی رایج برای تغییر، طراحی نشده اند و هر تغییر شکلی در بنا با تخریب بخشی و گاه تمامی آن همراه خواهد بود. مزایای چنین رویکردی در طراحی قابل ملاحظه است؛

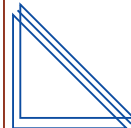
قابلیت استفاده برای مدت زمان بیشتری را دارد، با تجربه و مداخله کاربران مطابقت پیدا می کند، ماندگاری اقتصادی و اکولوژیکی بیشتری دارد و از مزایای ابداعات تکنیکی به سهولت برخوردار می شود. این مزیت با توجه به خواسته های کاربران و تنگناهای زمانی، صنعت پیش ساختگی و مدولار ساختمان را مطرح می سازد. مسکن پیش ساخته جذابیتی فرا زمانی برای این امر محسوب می گردد.

ضروری است برای فراهم کردن انعطاف پذیری در معماری مسکن، سیستمی برنامه ریزی شده در کنار پیش ساختگی باشد، که این همان مدولار در سیستم های ساختمانی است.

منابع

- ۱- معاونت تحقیقات و فناوری* مرکز تحقیقات وزارت راه، مسکن و شهرسازی
- 2-Wikipedia site:abadgar-q.com
- 3-https://civilica.com/doc334064/
- 4-Modular buildings in modern construction -Elena M.Generalovaa ,*Viktor P.Generalova , Anna A. Kuznetsovaa

بررسی آزمایشگاهی تاثیر افزودنی‌ها بر افزایش عمر سرویس و مدول آسفالت روکش‌های آسفالتی



خلاصه

در سال‌های اخیر محققان تاثیر افزودنی‌های مختلف را بر پارامترهای مختلف بتن آسفالتی گرم (HMA) مورد بررسی و ارزیابی قرار داده‌اند. در این پژوهش، تاثیر افزودنی‌های استایرن بوتادین استایرن (SBS)، پودر لاستیک ضایعاتی (CR) و پودر کربن سیاه (CB) را در افزایش استقامت مارشال، نرمی آسفالت و مدول آسفالت برای روکش‌های HMA مورد ارزیابی و مقایسه قرار داده‌ایم. با آزمایش بر روی حدود ۲۰۰ نمونه آزمایشگاهی ساخته شده، به این نتیجه رسیدیم که SBS تاثیر به‌سزایی در رشد پارامترهای آزمایش شده در این دانه‌بندی داشت. همچنین پودر لاستیک (CR) نیز سبب افزایش این پارامترها شد، ولی کربن سیاه (CB) برای هر دو نوع دانه‌بندی بی‌اثر و یا دارای اثر منفی بود.



محمدرضا موفقی
کارشناس ارشد مکانیک خاک و پی
دانشگاه شهید باهنر کرمان

۱- مقدمه

در سال‌های اخیر و همزمان با پیشرفت علمی بشر در همه زمینه‌ها، راه و راهسازی نیز مشمول این توسعه علمی شده است. دو عامل بار ترافیک و تغییرات آب و هوایی و شرایط جوی، سبب کاهش عمر مفید روسازی‌های آسفالتی شده است. از سوی دیگر در سال‌های اخیر هزینه احداث راه‌ها و همچنین هزینه‌های تعمیر و نگهداری آنها، به شدت افزایش یافته، از این رو ارایه روش‌هایی جهت افزایش کارایی و عمر مفید روکش آسفالتی، هم از نگاه اقتصادی امری بجاست و هم ضریب ایمنی حمل و نقل جاده‌ای را بالا خواهد برد. در این پژوهش تاثیر پلیمر SBS، پودر لاستیک و کربن سیاه، بر روی دو نوع دانه‌بندی پیوسته و متخلخل (SMA, HMA) در افزایش مقاومت مارشال و تست مدول آسفالت مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۲- مصالح مورد استفاده

در این قسمت مصالح و مواد مورد استفاده در این پروژه معرفی می‌شود. قیر مورد استفاده در آزمایش‌ها با درجه نفوذپذیری ۷۰-۶۰، از پالایشگاه قیر اصفهان تهیه گردیده است. سه افزودنی در قیر مورد استفاده قرار گرفت.

افزودنی‌ها عبارتند از: پلیمر استایرن بوتادین استایرن (SBS)، پودر لاستیک ضایعاتی (CR) و کربن سیاه (CB).

بلاک کوپلیمرهای SBS (استایرن-بوتادین-استایرن) پلیمرهایی از خانواده ترموپلاست الاستومرها (TR) می‌باشند. به این مفهوم که ساختمان مولکولی آنها متشکل از بلوک‌هایی با خواص ترموپلاستیکی (بلوک‌های انتهایی پلی استایرن) PS و بلوک‌هایی با خواص لاستیکی (بلوک‌های میانی پلی بوتادین) PB می‌باشند.

این پلیمر با درصدهای ۴، ۸ و ۱۰ با قیر ترکیب شده است. SBS مورد استفاده با ساختمان مولکولی خطی و حاوی ۳۱٪ استایرن بوده است.

CR مورد استفاده با وزن مخصوص ۱/۰۲۹ و سایز آن رد شده از الک ۴۰ بوده است و CB مورد استفاده، ماده اولیه کارخانه لاستیک‌سازی بوده است.

افزودنی‌های SBS، CR و CB با درصدهای ۴، ۸ و ۱۰ درصد وزنی قیر، توسط میکسر با ۱۶۰۰ دور بر دقیقه با قیر مخلوط شدند.

- **اختلاف قیر و پلیمر SBS:** پس از رسانیدن قیر به دمای ۱۶۰ درجه سانتی‌گراد، پلیمر SBS با درصد دل‌خواه به قیر اضافه می‌شود

و پس از ۱۵ دقیقه خیس‌خوردگی اولیه دمای قیر به بازه $200 \leq T \leq 180$ رسیده و اختلاط قیر در زمان ۹۰ دقیقه صورت می‌پذیرد.

- **اختلاط قیر با Crumb rubber:** جهت اختلاط قیر و پودر لاستیک، پس از رسانیدن قیر به دمای $150 \leq T \leq 130$ ، CR با درصدهای ذکر شده به قیر اضافه و در مدت زمان ۶۰ دقیقه با سرعت ۱۶۰۰ دور بر دقیقه اختلاط صورت می‌پذیرد.

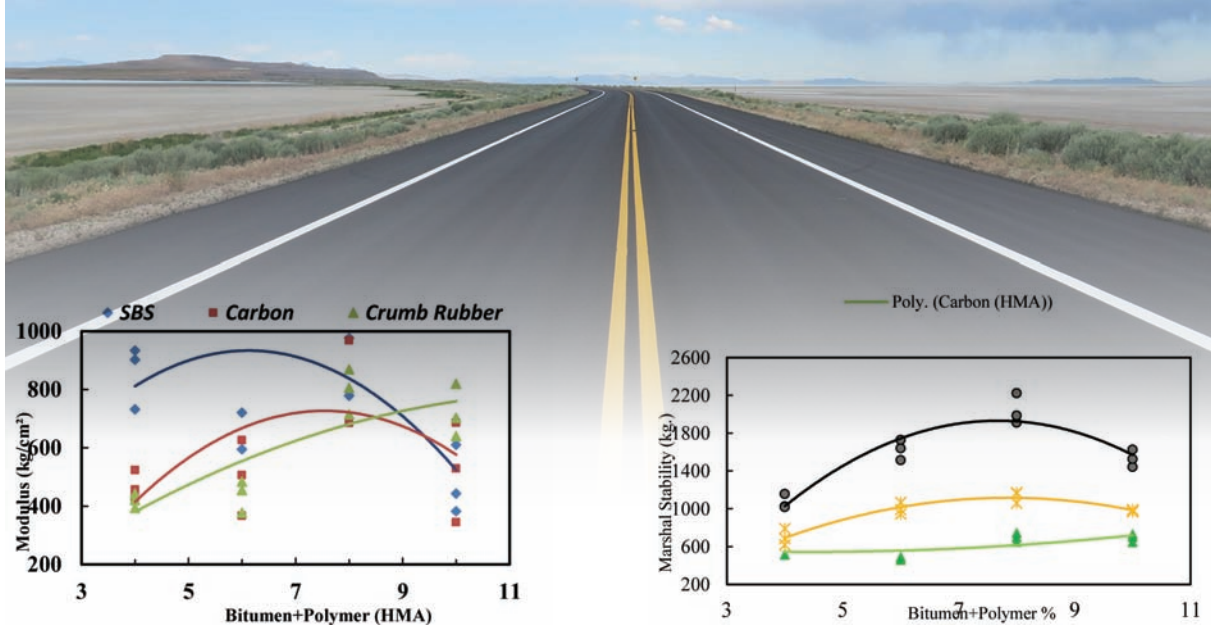
- **اختلاط قیر با کربن سیاه:** این اختلاط در دمای $150 \leq T \leq 130$ و در مدت زمان ۳۰ دقیقه صورت پذیرفت.

آزمایش‌های مارشال و تست مدول، پس از تعیین درصد قیر بهینه برای نمونه‌های کنترل SMA و HMA انجام گردید.

۳- آزمایش‌ها

۳-۱- آزمایش مارشال

پس از تعیین درصد قیر بهینه برای دو نوع دانه‌بندی، اقدام به ساخت نمونه‌ها با استاندارد ASTM D-1559 می‌نماییم. نمونه‌ها با توجه به ترافیک متوسط ساخته شده‌اند. مطابق استاندارد ۵۰ ضربه چکش مارشال به هرطرف نمونه‌ها زده شده است.



شکل ۲: مقایسه افزودنی‌های مختلف در تست مدول (HMA)

شکل ۱: مقایسه تاثیر افزودنی‌ها در مقاومت مارشال بتن آسفالتی گرم

۴- پلیمر SBS، همچنین سبب بالا رفتن مدول آسفالت می‌گردد.
۵- افزودن ترکیبی کربن با پلیمر تاثیرگذارتر از کربن به تنهایی است.
۶- پودر لاستیک بمانند SBS، سبب رشد مدول آسفالت می‌شود که ضریب رشد آن از SBS پایین‌تر است.
۷- به‌طور کلی می‌توان افزودن کربن را در این نوع دانه‌بندی کم اثر و یا دارای اثر منفی دانست، از این‌رو پلیمر SBS و پودر لاستیک دو افزودنی مثرم‌تر بودند. با این‌که تاثیر SBS در این نوع دانه‌بندی و هر دو آزمایش انجام شده بالاتر و بیشتر از پودر لاستیک بود ولی قیمت به مراتب پایین‌تر پودر لاستیک نسبت به پلیمر SBS، می‌تواند استفاده از این افزودنی را در پروژه‌ها توجیه نماید.

۵- مراجع

- ۱- ایران، وزارت راه و ترابری، معاونت امور فنی، (۱۳۸۷). «مشخصات فنی عمومی راه» نشریه شماره ۱۰۱، تجدید نظر اول، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، مرکز مدارک علمی و انتشارات.
2. Moghadas Nejad, F., (2009), "Fatigue behavior of SMA and HMA mixtures."
3. Pe'rez-Lepe, A., Marti'nez, F. J., Gallegos, C., Gonza'lez, O., Mun'oz, M. E., and Santamar'a, A., (2003) "Influence of the Processing Conditions on The Rheological Behaviour of Polymer-Modified Bitumen." Fuel; 82(11):1339-48.
4. Panda, M., and Mazumdar, M (2003). "Utilization of Reclaimed Polyethylene in Bituminous Paving Mixes." J Mater Civil Eng. 30-527: (6)14;
5. Tayfur, S., Ozen, H." (2005), Investigation of rutting performance of asphalt mixtures containing polymer modifiers."
6. Polacco, G., Berlincioni, S. (2005). "Asphalt Modification with Different Polyethylene-Based Polymers."

از دستگاه UTM برای هر نمونه، مدول نمونه‌های آسفالتی محاسبه و مقایسه بین افزودنی‌ها صورت می‌پذیرد. در این دستگاه بارگذاری لحظه‌ای بر نمونه انجام می‌شود و دستگاه در لحظه شکست نمونه، نیروی وارده به همراه تغییر شکل نمونه را به ما می‌دهد. این تغییرات به‌صورت گراف از خروجی دستگاه قابل استحصال است. با انجام آزمایش‌ها بر روی نمونه‌های HMA حاوی افزودنی نمودار شکل (۲) حاصل می‌شود. همان‌طور که در نمودار ملاحظه می‌شود افزودن SBS، بیشترین تاثیر را در افزودن مدول آسفالت داشته است. درصد بهینه افزودن SBS، همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد برابر ۶٪ است. پس از SBS به ترتیب کربن سیاه و پودر لاستیک، تاثیر مثبتی در افزایش مدول آسفالت داشته‌اند. ملاحظه می‌شود که تاثیر پودر لاستیک تا ۸/۲٪ کمتر از کربن سیاه و پس از آن بیشتر از آن می‌باشد.

۴- نتیجه‌گیری

در تحقیق حاضر تاثیر مواد پلیمری SBS، CB و CR بر روی مقاومت مارشال بتن آسفالتی گرم و همچنین مدول آسفالت این نوع دانه‌بندی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج به‌دست آمده بشرح زیر خلاصه می‌شود:

- ۱- افزودن پلیمر SBS، سبب بالا رفتن استقامت مارشال نمونه‌های آسفالتی می‌شود.
- ۲- به‌طور مشابه افزودن پودر لاستیک نیز سبب افزایش مقاومت مارشال در نمونه‌های تست شده می‌شود.
- ۳- تمامی افزودنی‌های اضافه شده، سبب بالا رفتن نرمی قیر و در نتیجه ارتجاعی‌تر شدن این نوع آسفالت می‌شوند.

در شکل (۱) تاثیر مثبت پلیمر SBS و پودر لاستیک ملاحظه می‌شود. ضریب رشد برای این دو افزودنی به ترتیب برابر با ۳/۱۸ و ۱/۷۶ است. چنان‌چه ملاحظه می‌شود خط مشکی که نمونه HMA حاوی قیر مخلوط با SBS است دارای بالاترین استقامت مارشال در بین تمامی نمونه‌ها است. درصد بهینه SBS در این نمونه ۷/۶ درصد وزنی قیر است. پس از این نمونه HMA حاوی CR با درصد بهینه ۸ می‌باشد. همان‌طور که در نمودار ملاحظه می‌شود نمونه HMA حاوی CB دارای پایین‌ترین استقامت مارشال نسبت به سایر نمونه‌های تست شده می‌باشد.

۳-۲- تست مدول (Modulus test)

تست مدول نشان دهنده نسبت مقادیر تنش به کرنش می‌باشد. بنابراین انعطاف‌پذیری اجسام بستگی به میزان مدول الاستیسیته و شکل هندسی آن دارد. مصالحی را الاستیک می‌گویند که بتواند بی درنگ بعد از کشیده و یا فشرده شدن به شکل و اندازه اولیه برگردند. بیشتر مصالح تا درجه‌ای الاستیک هستند که بار اعمال شده نتواند تغییر شکل دایمی ایجاد نماید. مدول آسفالت بر اساس اندازه‌گیری تنش-کرنش در شکلی که بارگذاری به سرعت انجام می‌شود اندازه‌گیری می‌گردد. این حالت در مصالح، زمانی اتفاق می‌افتد که بار چرخ به سرعت از روی روسازی عبور نماید که بسیار مهم است.

۳-۱- مراحل آزمایش

جهت انجام آزمایش مدول آسفالت، با استفاده از درصد قیر بهینه به‌دست آمده و با درصد پلیمر بیان شده، اقدام به ساخت نمونه‌ها کردیم. پس از ساخت نمونه با توجه به داشتن سطح مقطع و ارتفاع نمونه‌ها و همچنین نیروی بیشینه و تغییر ارتفاع به‌دست آمده

شرکت عماد فن توس



مجری پایه ۲ انبوه ساز
طراحی
محاسبات
اجرا
تخصص ماست

اجرای فوم بتن با نازل ترین قیمت و بالاترین کیفیت
آماده همکاری با انبوه سازان محترم بصورت تهاتر

تلفن: ۰۹۱۵۵۱۲۶۶۲۹۰ بقری



کالای تاسیساتی نیایش

کالای تاسیسات نیایش

- تهیه و توزیع لوله و لوازم بهداشتی ساختمان
- لوله گالوانیزه، گازی، پنج لایه، گلیپانگان
- دریچه چدنی، شیر فلکه گازی و آبی و ...

آدرس: کلاهدوز ۴۷ - سمت راست - قطعه ششم
تلفن: ۳۷۲۸۷۵۰۷ - ۳۷۱۲۲۹۴۶
پاسان ۰۹۱۵۸۱۴۷۷۰۷



انواع کالاهای تاسیساتی با نازل ترین قیمت و بالاترین کیفیت
آماده همکاری با انبوه سازان محترم بصورت تهاتر

اپلیکیشن تخصصی حوزه
املاک و صنعت ساختمان

خونه باب ایرانیان



khoneyab-iranian.ir

0915 257 7873

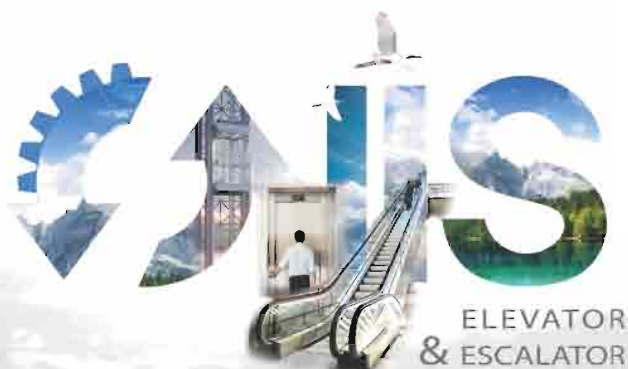
- ثبت رایگان آگهی
- خرید و فروش | رهن و اجاره
- اخذ تمامی مجوزهای ساختمانی
- پروانه | پایان کار | پارکینگ | سقف مازاد و ...
- بازسازی
- خدمات حقوقی حوزه ملک
- فروش مصالح ساختمانی
- نیروی کار ماهر
- پیشنهاد مشارکت در ساخت
- پیمانکاری و مشاوره



آدرس مادر فضای مجازی



اپلیکیشن خونه باب ایرانیان آماده همکاری با شرکت های انبوه ساز
در قالب تهاتر کال و خدمات و فروش



PART ASANBAR ONIS

شرکت آسانسور و پله برقی

پارت آسانبار انیس

شرکت انیس با کادری مجرب و ورزیده در نصب و راه اندازی انواع آسانسور و پله برقی ضمن، کاربرد بهترین و با کیفیت ترین قطعات روز اروپایی که مطابق با استاندارد های بین المللی و پارامترهای قوانین EN81 بوده مفتخر است مطلوب ترین آسانسور مورد نظر شما را در کوتاه ترین زمان ممکن مطابق با آخرین استاندارد های روز ارائه و تحویل نماید.

■ دارای پروانه طراحی و مونتاژ آسانسور و پله برقی از وزارت صنعت، معدن و تجارت

■ عضو رسمی سندیکای صنایع آسانسور و پله برقی ایران

■ عضو اتاق بازرگانی خراسان رضوی

ONIS & ELEVATOR ESCALATOR



دفتر مرکزی: مشهد، بلوار هاشمیه، بین هاشمیه ۲۸ و ۴۰ پلاک ۲۹۲، طبقه اول، واحد ۱
تلفکس: ۵۱ ۳۸۸۱ ۳۳ - ۵۱ مدیر واحد فروش: ۰۹۳۸ ۰۲۴۷۰ ۲۰ مدیرعامل: ۰۹۱۵ ۳۱۱ ۸۵ ۷۲

onis.elevator v.f.lift@gmail.com

قبرس شمالی.....

- سومین جزیره بزرگ دریای مدیترانه با آب و هوای معتدل و سواحل طلایی بی نظیر در دنیا
- جز امن ترین کشورهای جهان
- کشوری در فصل مشترک سه قاره اروپا و آفریقا و آسیا
- دارای دانشگاه ها و کالج ها با سیستم آموزشی مدرن و پیشرفته دنیا
- قیمتهای مناسب ویلا و آپارتمان در مقایسه با سایر کشورها همراه با شرایط پرداخت ویژه
- روند اداری بسیار آسان (خرید ، ثبت ملک و اخذ اقامت)



MAHANLEGAL



WWW.MAHANAPPLY.COM



FREEEDUCATION



TEL: 09155005765 - 09153504965
05137639012



MIIG
Makao International Investment Group



MAHAN IRANIAN INTERNATIONAL GROUP

تحصیل به همراه بورسیه در بهترین دانشگاه ها و
کالج ها با **مدرنترین سیستم آموزشی** روز دنیا

جواد رویایی

- مدیرعامل شرکت گروه بین الملل ماهان ایرانیان (مشاور سرمایه گذاری . مشاور کسب و کار خارج کشور ، مشاور تحصیلی دانشگاه های خارج کشور ، برگزاری سمینارها و همایش های علمی
- پروانه اشتغال پایه یک عمران (پایه ارشد) از نظام مهندسی خراسان رضوی نماینده رسمی دانشگاه EMU (بزرگترین دانشگاه کشور قبرس) در خاورمیانه
- دانشجوی دکترا عمران (گرایش سازه) دانشگاه NEU
- مدیر عامل شرکت سازه بنیان ماهان (مجری حقوقی پایه ۱)

پرداخت تسهیلات مشارکت مدنی ساخت مسکن

تا سقف ۴/۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال



بانک مسکن
مدیریت شعب
استان خراسان رضوی

﴿ سقف تسهیلات ۴/۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال

﴿ تسهیلات از محل فعالیت حساب جاری ، به ازای هر واحد

﴿ تسهیلات مجتمع سازی و انفرادی از محل بدون سپرده ، اوراق و یا توأم

﴿ تسهیلات بافت فرسوده و بازآفرینی شهری