

- دپارتمان عمران
- دپارتمان معماری و شهرسازی
- دپارتمان تاسیسات برق و مکانیک
- دپارتمان مدیریت و برنامه ریزی
- دپارتمان ایمنی ساختمان (HSE)
- دپارتمان جوش



**تعمیر مکان ساختمان آموزش خانه عمران**  
به میدان آرژانتین در مجاورت پارکینگ بیفتی (خارج از طرح)  
امکاناتی مجهز، خدماتی برتر

### ✓ امکان برگزاری دوره‌ها و سمینارهای آموزشی به طور اختصاصی

تاکنون صدها شرکت و سازمان نظام مهندسی از جمله سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان سراسر کشور از خدمات آموزشی خانه عمران، بهره برده‌اند. لذا در صورت تمایل به برگزاری دوره یا سمینار اختصاصی با امور آموزش سازمان‌ها تماس حاصل فرمایید.

### تسلط و اعتماد به نفس در عرصه‌های تخصصی با آموزش‌های حرفه‌ای خانه عمران

- دوره‌ها و سمینارهای بازآموزی مصوب جهت تمدید و ارتقاء پایه پروانه اشتغال به کار مهندسان با گواهینامه معتبر (عمران، معماری، برق و مکانیک)
- آمادگی آزمون‌های نظام مهندسی و کارشناسی رسمی (گرایش ساختمان و تاسیسات)
- آموزش گام به گام محاسبات ساختمان و مراحل تهیه دفترچه محاسباتی با Etabs و Safe به همراه جزئیات دوره جامع اجرا و نظارت ساختمان‌های فولادی و بتنی (شامل کلیه نکات، ضوابط ساخت و ساز، تاسیسات و ...)
- امور پیمان‌ها (نکات حقوقی، شرایط عمومی، مناقصات، بخشنامه‌ها، تاخیرات و ...)
- دوره جامع متره و صورت وضعیت به همراه تعدیل و کلیه نکات
- آموزش حرفه‌ای اسکیس ویژه آزمون‌های ارشد، نظام مهندسی و دوره‌های آزاد
- نقشه‌خوانی و آشنایی با علائم و اصطلاحات در نقشه‌های ساختمانی
- دوره جامع سرپرستی و معاونت کارگاه، دوره اصول مدیریت پروژه‌های عمرانی بر اساس استاندارد PMBOK
- مبانی کنترل پروژه کارگاهی و آموزش کاربردی کنترل پروژه با نرم‌افزارهای MSP و Primavera
- آموزش حرفه‌ای Autocad (دو بعدی و سه بعدی)، Archicad, 3D Max
- آموزش کامل نرم‌افزارهای سازه، راه و نقشه‌برداری: SDRmap, CSDP, Land, Bocad, Xsteel, Sap
- دوره حرفه‌ای معماری داخلی و طراحی دکوراسیون با نرم‌افزارهای مربوطه
- دوره‌های حرفه‌ای رانندگی، طراحی با دست آزاد و پرسپکتیو معماری
- مصالح، فن‌آوری‌های نوین ساختمانی و روش‌های اجرا
- تحلیل و طراحی انواع سازه‌های فضاکار با برنامه Formian
- دوره‌های ویژه مدیریت و برنامه‌ریزی با گرایش ساختمان و طرح‌های عمرانی (مهندسی ارزش، مدیریت منابع و ...)
- تنظیم قراردادهای ساختمانی (انواع قراردادهای پیمانکاران جزء قراردادهای اجراء نظارت، مدیریت و ...)
- دوره حرفه‌ای طراحی پل با استفاده از نرم‌افزار، دوره طراحی و محاسبات پل‌های پیش‌تنیده و پس‌تنیده
- دوره‌های آنالیز دینامیکی و تحلیل غیرخطی سازه‌ها، طراحی سوله و سازه‌های پیچی
- توجیه فنی و اقتصادی طرح‌ها با استفاده از نرم‌افزار Comfar III
- دوره‌های آمادگی کاردانی به کارشناسی (عمران، معماری، مرمت، سد و شبکه)

**سمینارهای یک روزه:** اشکالات رایج در اجرای ساختمان‌های بتنی و فولادی و راهکارها، تکنولوژی بتن و دستاوردهای نوین، آشنایی با قراردادهای EPC، مدیریت اجرایی در کارگاه‌های ساختمانی، مستندسازی پروژه، مدیریت هزینه، مدیریت منابع انسانی و ...

✓ دوره‌های آمادگی کارشناسی ارشد در تخصصی‌ترین مرکز (کلیه گرایش‌های مرتبط با عمران و معماری) عمران، معماری، مدیریت پروژه و ساخت، برنامه‌ریزی شهری، مرمت، تکنولوژی معماری، انرژی معماری

**جهت مشاهده لیست دوره‌ها و اطلاع از جزئیات بیشتر به وبسایت خانه عمران مراجعه یا با شماره‌های زیر تماس حاصل فرمایید.**

**فروتن‌گاه  
کتاب-لنج  
خانه عمران**

عرضه کننده جدیدترین و برترین کتب و نرم‌افزارهای تخصصی

**ساختمان و تاسیسات**

با امکان خرید حضوری، تلفنی و اینترنتی: ۷-۸۸۳۱۳۵۱۶



[www.CivilHouse.ir](http://www.CivilHouse.ir)

ساختمان آموزش و فروشگاه کتاب: میدان آرژانتین، بلوار بسهقی، پایین‌تر از شهروند، خیابان چهاردهم شرقی، پلاک ۹، تلفن: ۸۸۵۲۰۶۸۱-۶ - ۸۸۷۵۴۴۴۰-۸۸۷۵۸۴۴۰  
امور آموزش سازمان‌ها و مرکز همایش‌ها و سمینارها: تهران، خیابان سپهرودی شمالی، خیابان باغ، پلاک ۵۱  
تلفن: ۸۸۵۲۱۳۵۷ - ۸۸۷۴۳۰۰۹ خط ویژه (۳۰ خط): ۸۴۳۶۰ - ۰۲۱  
Email: [Info@CivilHouse.ir](mailto:Info@CivilHouse.ir)



شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

سال هفتم / شماره پنجاه و سه و پنجاه و چهار / فروردین و اردیبهشت ۱۳۸۸

- ◆ ویژگی‌های شاخص و ابتکارات اسکله های لافت و پهل
- ◆ بررسی اثر رفتار و اتصالات (قسمت دوم)
- ◆ تحلیل ساختاری و مدلسازی قلعه رودخان
- ◆ بیانیه دومین همایش متخصصان حمل و نقل و ترافیک
- ◆ سوخت و ساز شهرها
- ◆ ارائه دستورالعمل برای نوسازی شهری در حوزه مدیریتانه
- ◆ معماری همساز با اقلیم
- ◆ معمار بزرگ استیون هال
- ◆ نمای تخته سیمانی روی عایق حرارتی
- ◆ خروج بازار مسکن از رکود
- ◆ اخبار:

انتخابات هیات مدیره‌ها، تغییر این نامه و مغایرت‌های قانونی  
ابلاغ محبت هفتم مقررات ملی ساختمان  
گزارش اختصاری مورخ ۲۲/۲۸ در مورد بازرسی برق ساختمان (موضوع تفاهنامه سه جانبه)  
جلسه استانی شورای مرکزی  
اخبار استان‌ها



# ایران رادیاتور

## به ماد لگرم باشید

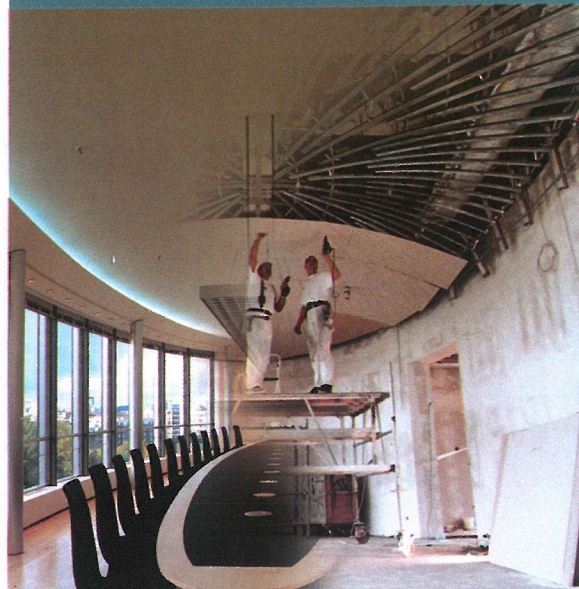
رادیاتور آلومینیومی و پکیج دیواری ایران رادیاتور

اولین و تنها دارنده استاندارد  
رادیاتور آلومینیومی و پکیج دیواری در ایران

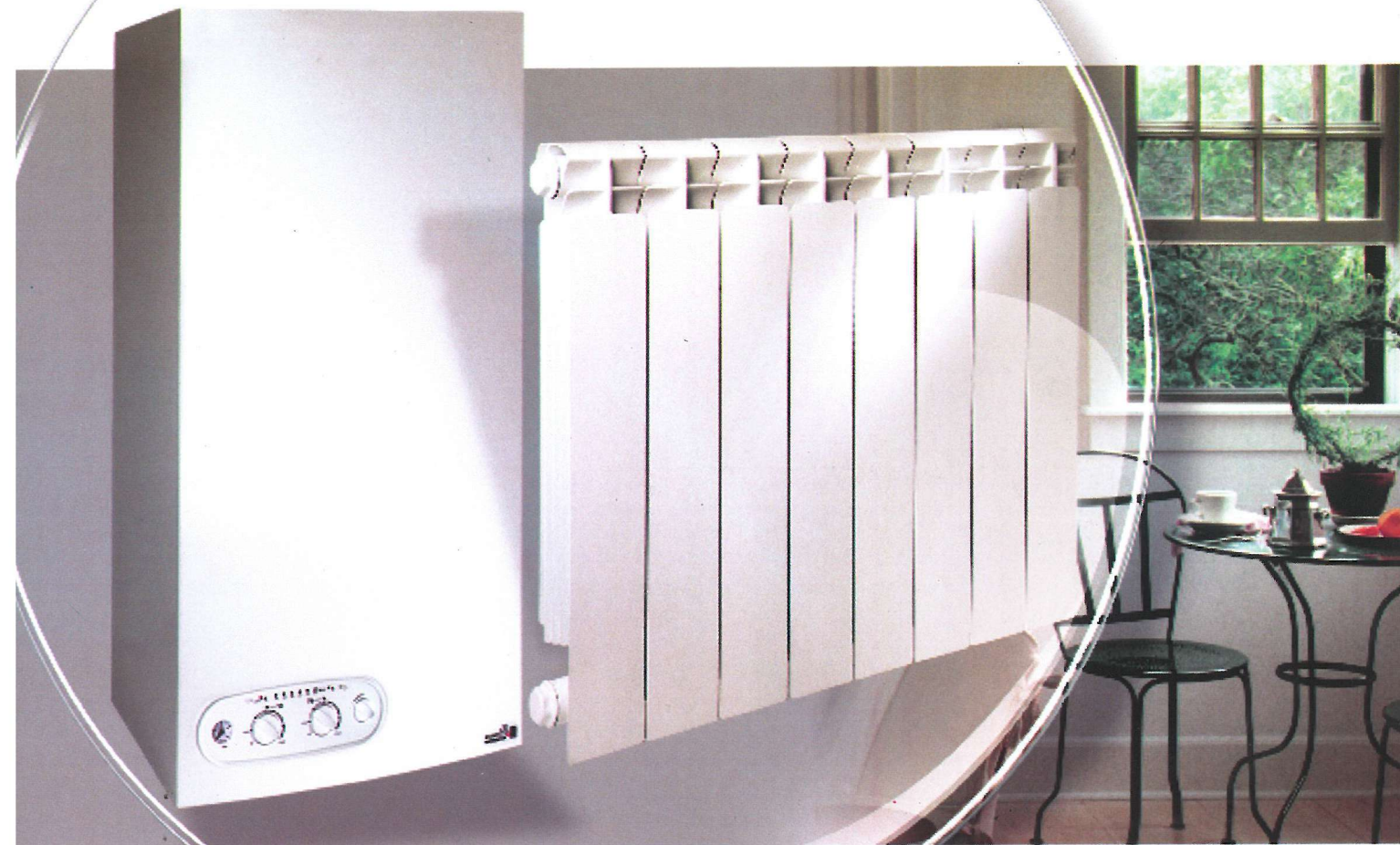


# KNAUF

Drywall Systems



- حذف رابیتس و سرعت بالا در اجرا با سقف کاذب کناف
- عایق کاری حرارتی و صوتی با دیوار پوششی کناف
- سبک سازی با دیوار جداکننده کناف



### پکیج دیواری

- ۱۸ ماه ضمانت و نصب رایگان
- در مدل‌های فن دار و بدون فن
- قابلیت کارکرد با گاز طبیعی و مایع (کپسول)
- مجهز به:
- سیستم حفاظت از یخ زدگی
- سیستم عیب یاب الکترونیکی
- سیستم حفاظت در مقابل قفل شدن پمپ و شیر سه راهه
- دو مبدل حرارتی جداگانه برای سیستم گرمایشی و آبگرم مصرفی
- به منظور کاهش رسوبگیری

### رادیاتور

- سومین تولیدکننده بزرگ رادیاتور آلومینیومی در دنیا
- صادرکننده به بیش از ۳۰ کشور جهان (ایتالیا، اسپانیا، آلمان، فرانسه، روسیه و ...)

منتخب سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به عنوان واحد نمونه کیفی در سطح ملی



گروه صنعتی ایران رادیاتور  
تلفن: ۰۶۰-۸۸۳۱۱۷۵۶  
فاکس: ۰۴-۸۸۸۳۰۵۲۳  
پست الکترونیکی:  
ALL-THERM@NEDA.NET  
Info@IRAN-RADIATOR.COM  
WWW.IRAN-RADIATOR.COM

دفتر مرکزی: خیابان مفتح شمالی، خیابان نقدی، شماره ۴۹، کدپستی: ۱۵۷۶۶  
تلفن: ۰۴-۸۸۷۵۱۶۸۰ فاکس: ۸۸۷۵۸۱۱۱  
www.knaufir.com

# کناف ایران



شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

نشریه آموزشی، خبری، تحلیلی (فنی مهندسی)

سال هفتم شماره پنجاه و سه و پنجاه و چهار / فروردین و اردیبهشت ۱۳۸۸

## بنام خدا

### صاحب امتیاز:

شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

### مدیر مسوول:

مهندس سید محمد غرضی

### سر دبیر:

مهندس عزت الله فیلی

### هیات تحریریه:

مهندس محمدرضا اسماعیلی، مهندس محسن بهرام غفاری،  
مهندس سعید خان احمدلو، مهندس محمدرضا راهنما  
مهندس ابوالحسن سمیع بوسقی، مهندس عباس صنیع زاده

### زیر نظر کمیسیون انتشارات

#### مدیر اجرایی:

حمیرا میگوئی

#### واحد ترجمه نشریه:

مهندس کیانوش ذاکر حقیقی، مهندس یاسین درودیان

#### طراح جلد و صفحه آرا:

مجید کریمی

#### چاپ:

گیتا

#### ویراستار:

مهندس کیانوش ذاکر حقیقی

### نشانی:

تهران، خیابان ولی عصر بالاتر از میدان  
ونک، خیابان شهید خدای، پلاک ۵۶، طبقه  
دهم غربی

صندوق پستی: ۵۸۸ - ۱۹۹۳۵

تلفن و نمابر: ۸۸۸۷۷۷۱۲ - ۸۸۸۷۰۷۰۲

### E-mail:

shamsmagazine@IRCEO.org

## ۲ سخن ماه

## ۴ مقالات عمران / نقشه برداری / ترافیک

- ۴ • ویژگی‌های شاخص و ابتکارات مهندسی در طراحی و اجرای اسکله‌های لافت و پهل • امیرشاه‌کریمی • خزانی • وفائی
- ۱۲ • بررسی اثر رفتار اتصالات در سازه‌های فولادی و بهینه‌سازی آنها - بخش دوم • محمدرضا فرج پور
- ۱۷ • تحلیل ساختاری و مدل‌سازی دیوارهای مجموعه‌ی تاریخی قلعه رودخان • علی‌اکبر تقوایی • هانیه اخوت
- ۲۵ • بیانیه‌ی دومین همایش متخصصان و دست‌اندرکاران حمل و نقل و ترافیک مشهد مقدس مورخ ۸۷/۹/۲۶ روز حمل و نقل

## ۲۸ مقالات معماری و شهرسازی

- ۲۸ • استیون‌هال معمار نوگرای نور، رنگ، فرم و فضا • سیداحمد لملقی‌زاده
- ۳۴ • سوخت و ساز شهرها • هربرت گیراردت • واحد ترجمه‌ی نشریه‌ی شمس
- ۴۳ • ارائه‌ی دستورالعمل‌هایی برای نوسازی شهری در حوزه‌ی مدیترانه • مینا سمیع بوسقی • بهاره خیدری
- ۵۳ • معماری همساز با اقلیم • رامیه نوروزی

## ۶۳ معرفی تکنولوژی‌های نوین در صنعت ساختمان

- ۶۳ • نمای تخته سیمانی روی عایق حرارتی • سیدمحمد زهیرغرضی

## ۷۱ سایر مطالب

- ۷۱ • خروج بازار مسکن از رکود
- ۷۳ • اخبار

چاپ مقالات در ماهنامه شمس به معنای تایید مطالب نبوده و مسئولیت  
مندرجات هر مقاله مستقیماً با نویسنده آن است.

## سخن ماه

سازمان نظام مهندسی ساختمان در زمره‌ی تشکلهای مدنی تخصصی محسوب می‌شود که از یک سو، به جهت غیرسیاسی و غیردولتی بودن خود در رویدادهای سیاسی جامعه مداخله نمی‌نماید و از سوی دیگر، انجام وظایف آن آمیختگی وسیعی با تصمیمات و برنامه‌هایی که دولت‌ها به طور عام و وزارت مسکن و شهرسازی و شهرداری‌ها به طور خاص در حوزه‌ی شهرسازی، ساختمان، عمران و توسعه تأسیسات زیر بنایی دارد و به شدت از آن‌ها متأثر می‌شود. بنابراین اگرچه سرشت غیرسیاسی این سازمان ممنوعیتی را برای مداخله در امور ذاتاً سیاسی نظیر انتخابات رئیس‌جمهور و مجلس ایجاد می‌کند، اما مانع طرح خواسته‌ها و انتظارات این سازمان از مراجع دولتی و یا آگاهی این سازمان از نظرات کاندیداهای احراز سمت‌های سیاسی در اموری که مربوط به مهندسان و سازمان آنها می‌شود، نیست.

به همین جهت با تصویب شورای مرکزی سازمان چهار نامه به چهار کاندیدای تأیید صلاحیت‌شده برای انتخاب به عنوان دهمین رئیس‌جمهور اسلامی ایران نامه‌هایی با مضمون واحد ارسال شده که در آنها ضمن طرح «حداقل انتظارات» سازمان نظام مهندسی ساختمان از رئیس‌جمهور آینده از ایشان نیز دعوت به عمل آمده تا حضوراً با نمایندگان مهندسان پیرامون برنامه‌های آینده‌شان در محورهای حرفه‌ای و شغلی مهندسان گفتگو شود. متن عمومی این نامه‌ها به شرح زیر از نظر می‌گذرد.

بسمه‌تعالی

جناب آقای دکتر محمود احمدی نژاد

جناب آقای دکتر محسن رضایی

حجت‌الاسلام جناب آقای حاج شیخ مهدی کروبی

جناب آقای مهندس میرحسین موسوی

با سلام و تحیات و طلب سلامتی؛

اینک که آمادگی خود را برای تصدی [مجدد]\* سمت ریاست‌جمهوری در چهار سال آینده اعلام فرموده‌اید، ضمن آرزوی توفیق فرصت را مغتنم شمرده و مواردی چند را با جنابعالی در میان می‌گذارد:

سازمان نظام مهندسی ساختمان که به موجب قانون تشکیل شده است در حال حاضر متجاوز از یکصد و چهل هزار مهندس و قریب به یک هزار شخصیت حقوقی شاغل در بخش‌های معماری، عمران، شهرسازی، ترافیک، نقشه‌برداری، تأسیسات و برق و ده‌ها رشته تخصصی مرتبط با آنها را در عضویت خود دارد. تصمیمات دولت‌ها و سیاست‌هایی که در زمینه‌های توسعه و عمران اتخاذ می‌نمایند به نحو مستقیم و گسترده‌ای بر مقدرات حرفه‌ای این جامعه‌ی عظیم تخصصی اثر می‌گذارد و دامنه‌ی این تأثیر به خانواده‌ها و مرتب‌ان شغلی و اجتماعی مهندسان نظیر تکنسین‌ها، کارگران ماهر فنی، واردکنندگان و تولیدکنندگان مواد و مصالح ساختمانی و تجهیزات و تأسیسات ساختمانی و شهری، مدیران مسئول عمران و مدیریت شهرها و روستاها و سازندگان ساختمان و مسکن نیز تسری پیدا می‌کند. از این رو ایشان همواره با حساسیت خاص برنامه‌ها و تصمیمات دولت‌ها در زمینه‌های توسعه و عمران را رصد می‌نمایند و در ارزیابی کارآمدی دولت‌ها آن را دخالت می‌دهند و با این معیار به داوری در باب درجه‌ی توفیق دولت‌ها می‌پردازند. اکنون که آن برادر محترم با استعانت از خداوند متعال قدم در میدان پرمسئولیت تصدی [دوباره]\* بالاترین مقام اجرایی کشور گذارده‌است، سازمان نظام مهندسی ساختمان لازم می‌داند حداقل انتظارات جامعه‌ی مهندسی و فنی کشور از دولت آینده را در چند محور زیر با جنابعالی در میان بگذارد و از جنابعالی درخواست نماید که اجازه فرمایید در جلسه‌ای که اعضای شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور با حضرتعالی خواهند داشت ایشان را از نظرات خود پیرامون خواسته‌های مطروحه و نیز برنامه‌هایی که در صورت تصدی ریاست‌جمهوری دهم، در زمینه‌ی توسعه‌ی عمرانی، اقتصادی و فنی کشور خواهید داشت آگاه فرمایید تا از این طریق به استحضار اعضای کثیرالعدد جامعه‌ی محترم مهندسی کشور و خانواده‌ها و مربوطین آنها رسانده شود.

[\*] ویژه رئیس‌جمهور جناب آقای احمدی نژاد

### حداقل انتظارات

- ۱- جهت‌گیری برنامه‌ها به سمتی باشد که مهندسی به عنوان اصلی‌ترین حرفه‌ی مولد کار و ثروت پایدار در کشور در جایگاه شایسته خود قرار گیرد.
  - ۲- تبعیضات ناروا بین شرکت‌های خصوصی و دولتی در ارجاع امور طراحی و اجرای طرح‌های دولتی و عمومی رفع و اصل چهل و چهارم قانون اساسی به طور کامل در بخش خدمات مهندسی اجرا شود.
  - ۳- برنامه‌های توسعه به معنای واقعی دارای رویکرد «دانش بنیاد» شود و دولت در اجرای آنها دقیقاً به الزامات آن پای‌بند باقی بماند.
  - ۴- به وجود دو نظام ارائه خدمات مهندسی، یکی ویژه طرح‌های عمرانی و دولتی (نظام فنی و اجرایی) و دیگری مختص طرح‌های غیردولتی (نظام مهندسی) که موجب ایجاد امتیازات ویژه در بخش اول شده است خاتمه داده شود و "نظام فنی و اجرایی" از حصار کهنه و به غایت ناکارآمد سنتی موجود خارج شود و تابع نظام مهندسی واحد مبتنی بر بازار مبادله‌ی آزاد خدمات مهندسی و متکی بر دانش و مهارت در فضای کاملاً رقابتی شود.
  - ۵- مدیریت‌های شهری، توسعه‌ی کالبدی شهرها را منحصراً در چارچوب قواعد و اصول علمی پذیرفته شده شهرسازی سامان دهند و ضمانت‌ها و حمایت‌های کافی برای پای‌بند کردن شهرداران به ضوابط قانونی مندرج در طرح‌های جامع و تفصیلی شهرها و مقررات ملی ساختمان در نظر گرفته شود و به ناهنجاری‌های مزمن ناشی از نقض گسترده، خودسرانه و کاسب‌کارانه‌ی ضوابط و معیارهای شهرسازی و ساختمانی پایان بخشیده شود.
  - ۶- سرمایه‌های عظیم ولی غیرتخصصی بخش مسکن به جای ورود مستقیم به بخش تولید مسکن با اتخاذ سیاست‌های پولی و بانکی صحیح به سوی بانک‌های تخصصی هدایت شود و از آن طریق در قالب اعتبارات تولیدی به سمت شرکت‌های مهندسی و تخصصی ساخت مسکن سوق داده شود و پس از تکمیل ساختمان در قالب وام به خریداران مسکن منتقل شود. تنها به این طریق است که علاوه بر آنکه سرمایه‌گذار، بانک، سازنده‌ی متخصص، مهندسان و خریداران مسکن انتفاع معقول و مشروع می‌برند، کیفیت ساختمان و شهرسازی و عمر مفید و بهره‌وری ساختمان‌ها افزایش می‌یابد.
  - ۷- به سازمان‌های نظام مهندسی (اعم از ساختمان، کشاورزی و معدن) استقلال عمل کامل در تنسيق امور حرفه‌ای خود و ترویج و اعتلای مهندسی در کشور داده شود و به مداخلات دولت در این امور خاتمه داده شود و دولت تنها به ایفای نقش حمایتی و نظارتی خود اکتفا نماید (مثل سایر مشاغل کشور).
  - ۸- موانع صدور خدمات مهندسی و فنی به خارج از کشور برداشته شود و دولت در جهت رساندن صدای رسا و توانایی مهندسی کشور به متقاضیان جهانی خدمات مهندسی همکاری کافی با مهندسان و شرکت‌های مهندسی نماید و از آنان حمایت کند.
  - ۹- هدف درجه‌ی اول در اتخاذ سیاست‌های اشتغال‌زایی و اختصاص منابع و اعتبارات برای این امر، افزایش شغل از طریق توسعه‌ی ارائه‌ی خدمات فنی و تولید نرم‌افزاری و سخت‌افزاری متکی بر تکنولوژی‌های روزآمد باشد و اشتغال‌زایی پیشه‌ورانه، پیله‌ورانه و واسطه‌گرانه از برنامه‌ها کنار گذارده شود.
  - ۱۰- قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و آئین‌نامه‌های اجرایی آن و مقررات ملی ساختمان بی‌کم و کاست اجرا شود و با توجیحات موجه نما در اجرای آنها مسامحه نگردد و به بلوغ و کفایت جامعه مهندسی کشور برای تنسيق امور حرفه‌ای خود اعتماد شود.
- در خاتمه سپاسگزار خواهد شد چنانچه زمانی برای گفتگوی حضوری پیرامون آنچه تقدیم شد تعیین و به دفتر شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان اعلام شود.

سیدمحمد غرضی

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان

رونوشت : سازمان نظام مهندسی ساختمان استان (کلیه استان‌ها).

# ویژگی‌های شاخص و ابتکارات مهندسی در طراحی و اجرای اسکله‌های لافت و پهل

(طرح برتر بتنی سال ۱۳۸۷ در قسمت سازه‌های دریایی و اسکله‌ها)

تهیه و تنظیم: سیدعبدالعظیم امیر شاه کرمی، عضو هیئت علمی دانشگاه پلی‌تکنیک تهران و مدیرعامل مهندسی مشاور خاک‌پایه جهانگیر خزائی، عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه و کارشناس مهندسی مشاور خاک پایه عباس وفائی، عضو هیئت مدیره شرکت ساختمانی ژیان

اسکله‌های لافت و پهل با کوتاه‌ترین فاصله‌ی دریایی بین جزیره‌ی قشم و سرزمین مادر (ایران) به طول ۱۸۰۰ متر، مناسب‌ترین محل برای جابجایی کالا و ماشین‌آلات هستند. پروژه‌ی اسکله‌های لافت و پهل در سال ۱۳۸۷ از سوی انجمن بتن ایران به دلایل زیر، به عنوان طرح برتر بتنی در بخش سازه‌های دریایی انتخاب گردیده است: ۱- نوآوری طرح، ۲- ارزان بودن طرح، ۳- پایداری طرح، ۴- دوام طرح، ۵- معماری خاص، ۶- استفاده از بتن با مقاومت بالا، ۷- سهولت بهره‌برداری، و ۸- ایمنی در اجرا.

از جمله ویژگی‌های مهم این طرح، دوام بتن در برابر خوردگی ناشی از اثر کلر در خلیج فارس است که به عنوان یکی از پارامترهای عمده در طراحی و ساخت مدنظر قرار گرفته و دقت‌های لازم در مورد آن به عمل آورده شده است.

مراحل اجرای اسکله شامل ۱- لایروبی، ۲- خاکریزی بدنه‌ی اسکله، ۳- شمع‌کوبی، ۴- اجرای دال و غلاف، ۵- اجرای پد و دال پوشش عرشه بوده است.



## ۱- مقدمه

جزیره‌ی قشم، بزرگ‌ترین و در عین حال نامدارترین جزیره‌ی ایران و خلیج فارس است. این جزیره‌ی زیبا به مساحت تقریبی ۱۴۳۰ کیلومتر مربع و به طول جغرافیایی شمالی و عرض جغرافیایی شرقی همچون گنجه‌ی گرانبها در دامن خلیج فارس و در تنگه‌ی هرمز آرمیده است. شواهد و مدارک تاریخی بسیاری در دست است که نشان می‌دهد جزیره‌ی قشم در گذشته از نقاط آباد و پر جمعیت ایران محسوب و در دوره‌های مختلف تاریخ از رونق و اعتبار چشمگیری برخوردار بوده است.

## موقعیت اسکله‌ی لافت و پهل در جزیره قسم و سرزمین مادر

دسترسی به آب‌های آزاد و با عمق آب‌خور مناسب برای پهلوگیری کشتی‌های گول‌بیکر یکی از رؤیاهای دیرباز در این سرزمین کهن بوده و هست که این امکان در ساحل جنوبی جزیره به صورت بالقوه وجود دارد. انتقال و تسهیل در این مسیر با توجه به مشکلات و هزینه‌های حمل و نقل دریایی، از دیگر پارامترهای مؤثری است که احداث اسکله‌های لافت و پهل را در نقطه‌ای که کم‌ترین فاصله دریایی بین سرزمین مادر (ایران) و جزیره قسم وجود دارد الزامی ساخته است.

### ۲- ویژگی‌های کلی و عمومی طرح

ویژگی‌های کلی و عمومی که در تدوین و تهیه طرح اسکله‌های لافت و پهل مدنظر بوده‌اند را می‌توان به چهار بخش تقسیم کرد:

- ۱-۲- پایداری طرح: پایداری طرح در برابر بارهای استاتیکی، دینامیکی و ضربه‌ای از جمله نکات اصلی در طرح یک اسکله محسوب می‌شود. ایجاد نرمی و پیوستگی به عنوان دو اصل اساسی برای عملکرد مناسب در برابر بارهای دینامیکی مثل زلزله و استفاده‌ی بهینه از مصالح بتن و فولاد با توجه به خواص رفتاری از موضوعات حائز اهمیت است. بدین منظور، در طراحی موارد ذیل لحاظ شده است:
  - استفاده از فرم‌های مناسب سازه‌ای.
  - طراحی مسیر انتقال بار مشخص و ساده.
  - انتخاب سیستم سازه‌ای نرم و پیوسته.

۲-۲- دوام طرح: وجود یون‌های مخرب مثل یون کلر و شرایط محیطی بسیار شدید با توجه به اقلیم منطقه و تر و خشک شدن مکرر به علت جزر و مد و همچنین نیاز به مقاومت سایشی بالا در عرشه و بدنه با توجه به ترافیک سنگین و جریان آب با سرعت بالا از جمله دغدغه‌های اصلی در این ارتباط به‌شمار می‌آید. راه‌کارهای پیش‌بینی شده در این خصوص عبارتند از:

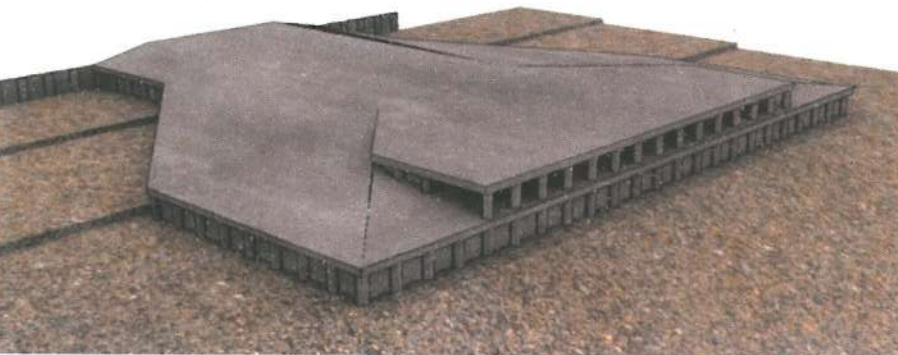
- استفاده از فرم‌های مناسب سازه‌ای.
- استفاده از بتن با مقاومت بالا و میکروسلیس.
- استفاده از پوشش‌های مناسب برای شمع‌ها و آرماتورها.

۳-۲- سهولت بهره‌برداری: روانی ترافیک عبوری با توجه به حجم ترافیک باری بالا، استفاده از حداکثر ظرفیت

عبوری و قابلیت پهلوگیری هرچه بیشتر و رسیدن به عمق آب‌خور مورد نیاز، عامل مؤثر دیگری است که باید در طراحی مدنظر قرار گرفته می‌شد و این مهم با پیش‌بینی فرم سازه‌ای ویژه با شیب‌های ۱ به ۱۰ و گستردگی عرشه صورت پذیرفت. به طوری که امکان پهلوگیری ۶ بارج به طور همزمان در هر شرایط جزر و مدی مختلف مقدور می‌نماید. ۲-۴- ایمنی در اجرا: سختی کار فوق‌العاده در دریا و تلاش برای به حداقل رساندن آن، مشکلات بتن‌ریزی درجا با توجه به اقلیم منطقه، جزر و مد زیاد و مشکلات عمل‌آوری بتن، لزوم اجرای سریع و ایمن و لزوم سادگی و مدولار بودن طرح از جمله مسائل پیش‌روی طراحان است. در این پروژه، استفاده از قطعات پیش‌ساخته‌ی بتنی و خاکریزی و استفاده از بدنه‌ی اسکله‌های موجود و قدیمی در کاهش حجم عملیات خاکی از نکات حائز اهمیت به‌شمار می‌رود.

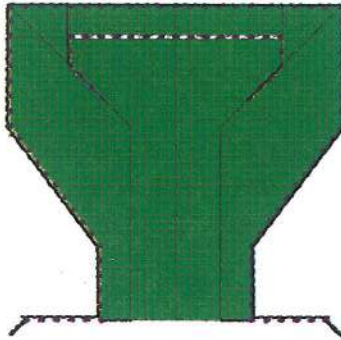
### ۳- ویژگی‌های طراحی و معماری در اسکله‌های لافت و پهل

اسکله، سازه‌ای است که ارتباط بین دریا و خشکی را ممکن می‌سازد و محل تبدیل ترافیک دریایی به ترافیک خشکی است. برای ایجاد این ارتباط دو شرط اساسی لازم است: عمق کافی و آرامی آب، بنابراین معماری اسکله باید به نحوی باشد که کارایی لازم را برای هدف ارتباط‌سازی راحت و ایمن با گستردگی مورد نیاز فراهم کند و طرح آن بستگی به نیازهای اساسی مثل میزان آب‌خور (عمق آب دریا) در شرایط مختلف سطح آب دریا (جزر کامل و مد کامل)، ارتفاع موج (آرامی مورد نیاز آب در هنگام پهلوگیری)، بادهای شدید و گلیادهای منطقه دارد. علاوه بر شرایط طبیعی فوق، نوع، شکل و میزان بهره‌برداری نیز معماری اسکله را در گزینه‌های مختلف مشخص می‌کند.

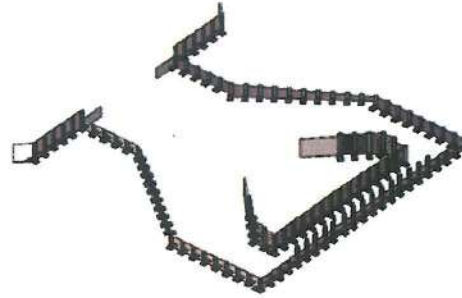


▲ طرح معماری اسکله‌های لافت و پهل

طرح معماری اسکله‌های لافت و پهل



پلان عرشه‌ی اسکله لافت



نمای سه‌بعدی (شمع کوبی، دال کف، سپر و غلاف)

▼ نمای ساخته‌شده اسکله‌ی لافت در زمان مد



- ۳- سطح مسطح عرشه در هر اسکله حدود ۲۵۰۰ متر مربع و شیب رمپ‌های عرشه ۱/۱۰ است. این امر باعث می‌شود تا بهره‌برداری و مانور روی عرشه بسیار آسان باشد.
- ۴- در هر لحظه امکان پهلوگیری شش بارج در طرفین و یک شناور در پیشانی میسر است.
- ۵- در هر حالتی از وضعیت جزر و مد، عمق آب در محل (عمق آب‌خور) پیش‌بینی‌شده برای پهلوگیری بارج‌ها ۲/۵ متر در نظر گرفته شده است.
- ۶- در هر حالت جزر و مد، در بیش از ۶۵ متر از دیواره‌ی پیرامونی اسکله امکان پهلوگیری شناورها میسر است.
- ۷- به منظور جلوگیری از آسیب‌دیدگی عرشه هنگام بهره‌برداری از ایجاد بریدگی و دیوار قائم در عرشه برای ایجاد رمپ‌ها استفاده نشده است.
- ۸- سازگاری و تطابق طرح با طبیعت به دلیل استفاده از فرم و اشکال هندسی مناسب.
- ۹- امکان پهلوگیری بارج‌ها و شناورها در کلیه ساعات شبانه‌روز با توجه به تغییرات عمق آب.

#### مشخصات هندسی و ویژگی‌های طرح





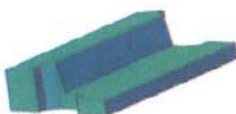
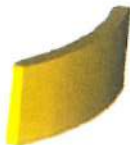


#### پیشنهادی مشاور جهت اسکله‌های لافت و پهل:

#### ۴- ویژگی‌های مهندسی در طراحی سازه‌ای

##### اسکله‌های لافت و پهل

- ۱- هر اسکله دارای دو رمپ جزر هر یک به طول ۳۲ متر، دو رمپ نیمه‌جزر هر یک به طول ۴۰ متر، دو رمپ مد هر یک به طول ۲۰ متر و پیشانی دو طبقه به طول ۸۸ متر است. سطح عرشه‌ی اسکله ۷۵۰۰ مترمربع است که با دال‌های پیش‌ساخته‌ی بتنی پوشش داده خواهد شد.
  - ۲- سطوح شیبدار با شیب ۱ قائم به ۱۰ افقی، سطح
- سیستم‌های سازه‌ای مختلفی را می‌توان در طراحی یک اسکله استفاده کرد که مهم‌ترین آنها عبارتند از:
- الف- استفاده از سیستم قاب و دال و شمع یا شمع و عرشه، در این حالت سیستم سازه‌ای می‌تواند بتن آرمه، فلزی و یا چوبی باشد.
- ب- استفاده از سیستم‌های صلب و وزنی مثل سیستم



قطعات پیش ساخته	
 <p>پد</p>	 <p>دال بتنی کف</p>
 <p>تیر فرعی</p>	 <p>غلاف بتنی</p>
 <p>سرشمع تیپ ۱</p>	 <p>سپر بتنی</p>
 <p>سرشمع تیپ ۲</p>	 <p>دال کف عرشه</p>

### ۵- ویژگی‌ها و تمهیدات اجرایی در طرح اسکله‌های لافت و پهل

عملیات اجرایی در اسکله‌های لافت و پهل را می‌توان به چهار بخش اصلی تقسیم کرد:

۱- لایروبی با استفاده از خشک‌سازی مسیر بیل‌های هیدرولیکی و بارگیری با بیل یا لودر و حمل به مجاورت کارگاه (به صورت شانه‌ای).

۲- خاکریزی بدنه اسکله و بسترسازی برای شمع‌کوب با توجه به طرح روش شمع‌کوبی در خشکی.

۳- شمع‌کوبی، کنترل انحراف و جوش شمع‌ها، نوع شمع‌کوب (چکش‌ی).

۴- کنترل دقت موقعیت شمع با استفاده از فیکسچر.

۵- بعد از شمع‌کوبی اطراف شمع‌ها خاکبرداری می‌شود و ضمن بسترسازی برای کف شمع‌ها (دال کف)، غلاف شمع‌ها نصب می‌شود. با بتن‌ریزی درجا غلاف‌ها دور شمع ثابت می‌شوند و با نصب دیوار بین غلاف‌ها، دیواره کامل می‌شود.

مربک دیوار حائل همراه با کف‌سازی ج- استفاده از سیرکوبی (Sheet Pile) و عرشه همراه با ساپورت (Anchorage).

با وجود گزینه‌های متعدد، مهندسين مشاور در راستای طرح معماری انتخاب شده و تأمین نیازها و الزامات مطرح در اسکله‌های لافت و پهل، تأمین پایداری، تغییرشکل‌پذیری بستر، توجه به ماندگاری اسکله در درازمدت و رسوب‌گذاری یا فرسایش بستر از سیستم صلب و وزنی ( ترکیب دیوار حائل همراه با کف‌سازی) استفاده نموده است.

در حوزه‌ی طرح، سرعت جریان طولی آب بسیار زیاد است و ساحل مثل بستر رودخانه عمل می‌کند، به همین دلیل تا حد امکان از کاهش سطح جریان باید خودداری می‌گردید تا طرح مانع جریان آب نشود و لذا با توجه به مسائل اجرایی و اقتصادی ترکیب بین خاک‌برداری، خاک‌ریزی و شمع‌کوبی گزینه‌ی مناسبی به نظر می‌رسد. در انتخاب مصالح مصرفی، اشکال هندسی، خواص رفتاری مناسب اعضا و المان‌های سازه‌ای تمهیدات خاصی در نظر گرفته شده است که در ذیل به برخی از آنها اشاره می‌شود:

۱- برای جلوگیری از فرسایش‌های ناشی از نفوذ و تخیرات سریع آب و برای کاهش ترک‌خوردگی بتن از قطعات بتنی پیش‌ساخته با عملکرد قوسی در مقطع افقی کاملاً فشاری استفاده شده است.

۲- برای نگهداری دیوار حائل پیرامونی اسکله از شمع‌های فلزی با مقطع H و دارای پوشش بتن آرمه، استفاده شده است. این پوشش شمع‌ها را در مقابل خوردگی و فرسایش‌های ناشی از بهره‌برداری حفاظت می‌کند.

۳- برای اطمینان و افزایش کیفیت کار، از قطعات بتنی پیش‌ساخته به جای بتن درجا استفاده شد.

۴- برای ایجاد ماندگاری و تضمین کیفیت از بتن با مقاومت بالا ( $f'_c \geq 500 \text{ kg/cm}^2$ ) استفاده شد.

۵- برای جلوگیری از اثر تخریب‌های ناشی از برخورد امواج، دیوار پیرامونی با مقطع قوسی در نظر گرفته شده است.

۶- برای جلوگیری از سایش شدید آب هنگام جزر و مد با توجه به ویژگی‌های محل از مقطع کنگره‌ای جهت تولید یک لایه‌ی مرزی آبی روی صفحه دیوار مجاور آب استفاده شده است.



▲ عملیات شمع کوبی



▲ عملیات لایروبی

### ۶- اجرای پد و دال پوششی عرشه

۵-۱ - بتن، که از اجزا و بخش‌های مختلفی تشکیل

می‌شود:

بخش اول: سنگ‌دانه‌ها و آرایش استخوان‌بندی بتن، باید به نحوی باشد که شن و ماسه بیشترین زاویه اصطکاک را داشته باشند و دانه‌بندی آنها به‌گونه‌ای باشد که تخلخل حداقل در ترکیب شن و ماسه وجود داشته باشد، یعنی تراکم بالا بدست آید. علاوه بر خواص سازه‌ای دانه‌ها، ترکیب آنها با ملات سیمان هم مهم است و قفل و بست دانه‌ها (Inter Lacking) اهمیت بعدی را دارد. از سوی دیگر با توجه به اینکه بتن مورد استفاده به ویژه در قطعات پیش‌ساخته عمدتاً به صورت نما است، باید مصالح سنگی بتن از یکنواختی معدنی برخوردار باشند. وجود دانه‌هایی مانند گل سنگ، شیست، شیل و دانه‌های حاوی اکسیدمنیزیم، ماندگاری و دوام را کاهش می‌دهد. (ماندگاری بتن در مقابله با فرسایش هیدرولیکی و خوردگی بسیار مهم است)

بخش دوم: ملات سیمان که در مدت زمان گیرش، اصطکاک بین دانه‌ها در نقاط اتصال (چسب C بین دانه‌ها) تأثیر داشته و قفل و بست بین دانه‌ها را به وجود می‌آورد. هر چه قفل و بست بیشتر باشد، عملکرد سیمان بیشتر می‌شود. علاوه بر چسب، پر شدن فضاهای بین دانه‌ها با سیمان انجام می‌شود و سازه‌ی شبکه دانه‌ها سخت‌تر،



▲ تسطیح بستر دریا و کارگذاری دال‌های کف



▲ عملیات سپرگذاری



▲ اجرای عرشه و کارگذاری دال

مقاوم‌تر و نفوذناپذیرتر می‌شود. اخیراً با استفاده از افزودنی‌ها و کاهش نسبت آب به سیمان عملکرد این بخش بهبودی چشمگیری یافته است.

بخش سوم: وابسته به شیمی و فیزیک بین ملات و سنگدانه‌ها و یا باندهای فیزیکی- شیمیایی بین ملات و دانه‌ها می‌باشد.

بخش چهارم: تنش موجود و بارگذاری، برای فهم و تحلیل این موضوع باید رفتار بتن را مدل‌سازی، و آن را در شرایط مختلف بارگذاری (Stress-Path) پیش‌بینی نمود و از آنجا تصمیم‌گیری در خصوص طراحی قطعات داشت. تنش‌ها، کرنش ایجاد می‌کنند و کرنش‌ها باعث تغییرات خواص و ویژگی‌های فیزیکی می‌شوند. بتن در حالت کششی یا برشی افزایش حجم پیدا می‌کند و در آن ترک‌های ریز (Smearred crack) به وجود می‌آید. در این حالت نفوذپذیری بتن بسیار زیاد می‌شود و علاوه بر خوردگی آرماتور، شرایط برای نشست مایع هم بوجود می‌آید. بر عکس هنگامی که تنش‌های حجمی، فشاری باشند کرنش حجمی منفی ایجاد می‌شود و ضریب نفوذپذیری ماده کم می‌شود. این تنش‌ها در هر نقطه از المان سازه‌ای بسته به شکل هندسی و بارگذاری این جزء سازه‌ای و شرایط مرزی آن متفاوت خواهند بود. یعنی با هندسه‌های متفاوت تنش‌های متفاوت به وجود می‌آید و تغییر در وضعیت تنش، خواص مصالح را عوض می‌کند. بنابراین انتخاب فرم قوسی با توجه به اینکه المان‌های جدار تحت تنش‌های فشاری (تنش‌های موجود کم‌تر از ۱۰ درصد مقاومت بتن می‌باشد) قرار می‌گیرند مناسب خواهد بود.

به دلیل شرایط خاص جوی منطقه، گرما و رطوبت بالای هوا جهت خنک نمودن آب مصرفی در بتن پروژه تا دمای ۳ الی ۴ درجه سانتیگراد از یک دستگاه چیلر (کولینگ واتر) استفاده شد.

از آنجا که سازه در ارتباط مستقیم و دائم با دریا قرار دارد و به منظور محافظت هرچه بیشتر بتن در برابر خوردگی و نفوذناپذیری آب، از مواد نفوذناپذیر جهت پوشاندن سطوح بیرونی بتن استفاده گردید. پس از اجرای این ماده به صورت محلول مخلوط با آب به روی سطح بتن طبق قانون لوله‌های موئین و با مکانیزم اسمزی به داخل بتن نفوذ می‌کند و با آهک آزاد و رطوبت موجود واکنش می‌دهد و تمامی خلل فرج و ترک‌های موئین را با ساخت کریستال پر می‌نماید و بتن را در برابر نفوذ آب، یون‌های مخرب و

مواد شیمیایی موجود در آب دریا مقاوم می‌سازد. شایان ذکر است این سیستم آب‌بندی جلوی خروج رطوبت از بتن را نمی‌گیرد (تنفس بتن) و مانع نشست معکوس یا ورود آب از خارج به داخل سازه می‌شود و با توجه به پایه‌ی سیمانی بودن آن بافت کاملاً یکنواختی با بتن تشکیل می‌دهد و به گذشت زمان، سازه‌ی بتنی خواص کیفی خود را حفظ می‌کند و همچنین به عمق لوله‌ی موئین در بتن نفوذ می‌نماید و بنابراین در صورت آب‌پر شدن بتن و یا کندگی



• عملیات تخلیه و بارگیری توسط بارچ ها اسکله لافت

۵-۲- آرماتور، جهت پایداری و مقاوم نمودن آرماتور در برابر فرسایش و خوردگی، آرماتورها زنگ‌زدایی (به روش سندبلاست) و رنگ‌آمیزی گردید:

• ابتدا سطح آرماتور تا درجه‌ی استاندارد SA2.5 سندبلاست گردید.

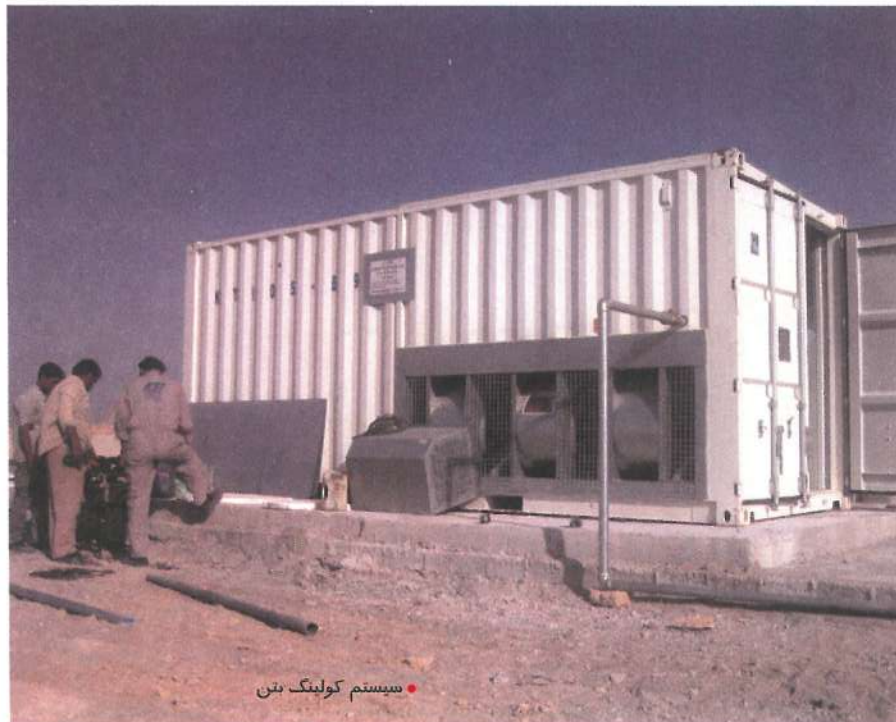
• سپس لایه‌ی اول (پرایمر زینگ ریچ اپوکسی) به ضخامت ۷۵ میکرون اعمال گردید.

• لایه‌ی دوم (آلومینوم کولتار اپوکسی) به ضخامت ۷۵ میکرون اعمال گردید.

• شایان ذکر است خم و برش آرماتورها پس از رنگ‌آمیزی توسط دستگاه‌های تمام اتوماتیک در نهایت ظرافت و دقت انجام و همچنین حمل و نقل آنها نیز در نهایت دقت بدون ایراد و آسیب‌خوردگی صورت پذیرفت.

### ۵-۳- شمع‌ها

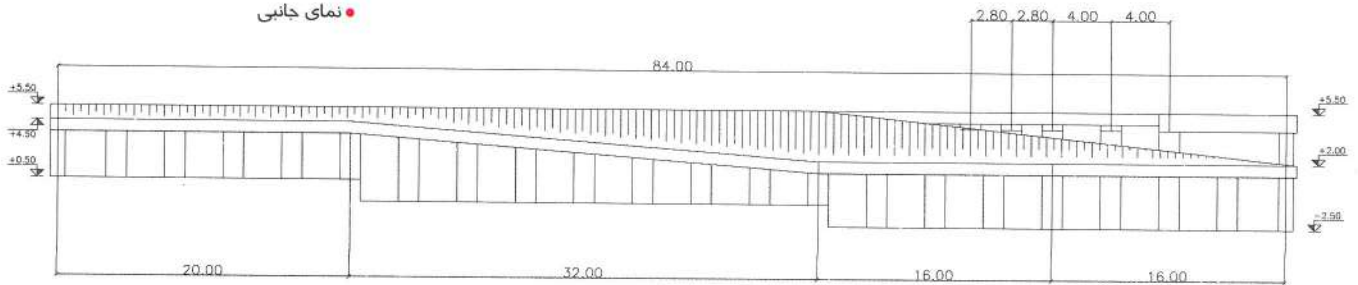
شمع‌ها در چهار تیپ (طولی) با کیفیت مطلوب و به روش‌های نوین، در یکی از بهترین کارخانه‌های ساخت و مونتاژ قطعات فلزی ساخته شد. ورق مورد نیاز از کارخانه‌ی ذوب آهن اهواز که تنها تولیدکننده‌ی ورق به ضخامت ۲۵ میلیمتر است تهیه گردید. لازم به ذکر است ورق‌های مورد استفاده در ساخت شمع‌های فلزی پروژه توسط مرکز پژوهش



• سیستم کولینگ بتن

ناشی از برخورد مکانیکی، قطعات بتنی دچار خوردگی نخواهند شد و عمر سازه افزایش می‌یابد.

• نمای جانبی



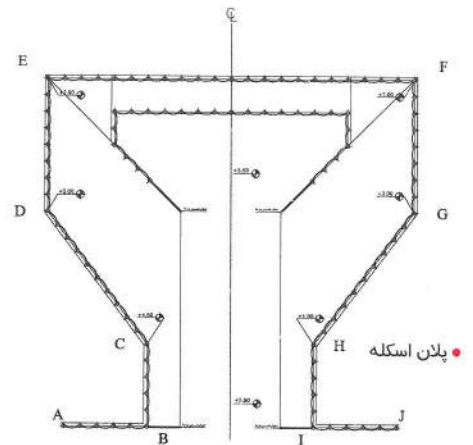
۵- رنگ آمیزی شمع‌ها، که به دلیل استفاده‌ی شمع‌ها در ساحل دریا جزء مراحل مهم و حساس اجرای شمع‌ها می‌باشد. این مهم در طی مراحل ذیل انجام گردید:

- سطوح تا درجه استاندارد SA2.5 سندبلاست گردید.
- سپس لایه‌ی اول (پرایمر زینگ ریچ اپوکسی) به ضخامت ۵۰ میکرون روی کل سطح شمع اجرا گردید.
- لایه‌ی دوم و میانی اپوکسی MIO مانند پرایمر با هم مخلوط و به ضخامت ۵۰ میکرون روی کل سطح شمع اجرا شد.

• لایه‌ی سوم نیز به همان ترتیب لایه‌ی میانی (کولتار اپوکسی) به ضخامت ۲۰۰ میکرون روی بخشی از شمع که بالاتر از سطح دریا (منطقه جزر و مد) قرار می‌گیرد اجرا شد.

• لایه‌ی چهارم (آلومینوم کولتار اپوکسی) به ضخامت ۵۰ میکرون روی بخشی از شمع که بالاتر از سطح دریا (منطقه جزر و مد) قرار می‌گیرد اجرا شد.

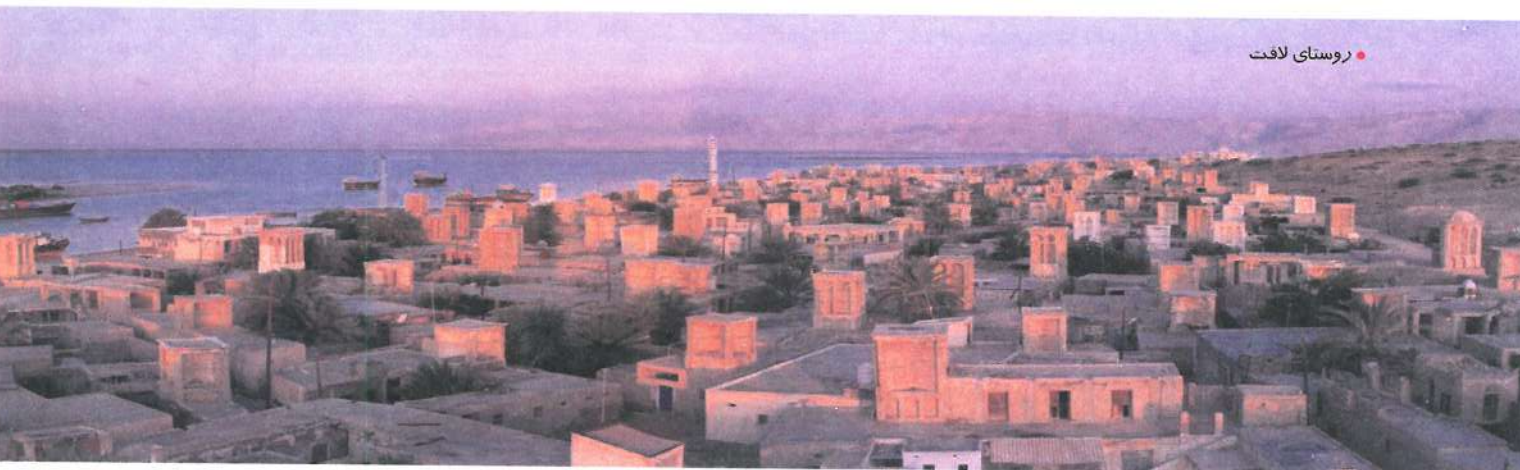
اجرای این چند لایه، خاصیت مقاومتی فوق‌العاده‌ای در برابر رطوبت، خوردگی و همچنین مقاومت به نور UV در حین حمل و نقل و نگهداری موقت شمع‌ها در زیر نور آفتاب را فراهم می‌نماید.



متالورژی رازی آزمایش و مورد تأیید قرار گرفت. موارد و نکات زیر به طور مداوم در حین ساخت شمع‌ها به دقت کنترل و مورد توجه قرار گرفته‌اند:

- ۱- برش ورق‌ها توسط دستگاه CNC
- ۲- پیچ ورق‌ها به وسیله دستگاه تمام اتوماتیک
- ۳- جوش ورق‌ها توسط دستگاه جوش زیر پودری
- ۴- در هر مرحله جوشکاری شمع‌ها، تست‌های استاندارد بر روی جوش‌ها انجام گردید.

• روستای لافت



## بررسی اثر رفتار اتصالات در

# سازه‌های فولادی و بهینه‌سازی آنها



بخش دوم

محمدرضا فرج پور  
کارشناس ارشد سازه



با توجه به این که این عناصر اکثراً در کارخانه تولید می‌شوند دارای ایمنی ساخت و کنترل کیفی مناسبی می‌باشند. این اجزا به وسیله یک یا ترکیبی از چند نوع وسیله اتصال همچون پیچ، جوش و پرچ و به وسیله عناصر واسطی بهم متصل می‌شوند و سازه را تشکیل می‌دهند. با توجه به این که این اتصالات اکثراً خارج از یک سیستم تولید مکانیزه و به صورت دستی طراحی و اجرا می‌شوند از کنترل کیفی کم‌تری برخوردار هستند و نقطه‌ی ضعف سازه‌های فولادی را رقم می‌زنند. با توجه به اهمیت این موضوع محققان متعددی در قرن حاضر به بررسی و تحقیق در مورد روش‌های تحلیل و طراحی اتصالات و همچنین نحوه اجرای صحیح آنها پرداخته‌اند. از لحاظ تحلیلی نکته‌ی قابل توجه آن است که در مرحله‌ی تحلیل و طراحی به ایجاد لولای پلاستیک در اتصالات باید توجه بسیاری شود زیرا ایجاد لولای پلاستیک در تیر و در نزدیکی اتصال و یا در خود اتصال باعث ایجاد تغییر شکل‌های بسیار زیاد در تیر و به طبع

کلمات کلیدی: مفصل پلاستیک، اتصالات خورجینی، تحلیل دینامیکی، تحلیل المان محدود، ABAQUS

### چکیده:

امروزه سازه‌های فولادی به علت مقاومت و استحکام عناصر تشکیل‌دهنده و پروفیل‌های آن و نیز سرعت و سهولت اجرایی از پر کاربردترین نوع سازه‌ها می‌باشند که علاوه بر ساختمان‌های مسکونی و صنعتی و اسکلت سازه‌های دریایی، به عنوان یک اسکلت و زیرساختی مستحکم برای نصب دستگاه‌های صنعتی بکار برده می‌شوند، اما عدم رعایت برخی از جزئیات در اجرای آنها می‌تواند امنیت و ایمنی آنها را به شدت به مخاطره اندازد. همان‌طور که می‌دانید یک سازه از المان‌های جزء و کوچکی تشکیل می‌شود که با بهم پیوستن این عناصر کل سازه تشکیل شده و یک عنصر واحد باربر را به وجود می‌آورد. در سازه‌های فولادی عناصر جزء شامل تیرها، ستون‌ها و بادبندها و غیره می‌باشد.

ستون‌ها عبور می‌کنند به واسطه سهولت اجرایی کار، کاهش مقطع تیر و کاهش برشکاری و جوشکاری صورت می‌گیرد. این اتصالات در برابر بارهای ثقیلی، به علت پیوستگی اتصال بال به جان، مقاوم هستند ولی در برابر بارهای جانبی ضعیف می‌باشند که اگر از فرم‌های مختلف بادبندی در قاب خورجینی استفاده شود مقاومت آنها کمی بهبود می‌یابد و سختی جانبی آنها افزایش پیدا می‌کند. بر اساس آزمایشات انجام گرفته (۱) این نتایج حاصل شده است که برخلاف تصورات رایج اتصالات خورجینی از صلبيت موضعی قابل توجهی برخوردار است و به همین دلیل در قاب‌های با اتصالات خورجینی تحت اثر نیروهای لرزه‌ای، لنگرهای بزرگی در اتصال ایجاد می‌شود که به دلیل مقاومت کم اجزا اتصال نسبت به تیر و ستون شکست در اتصال متمرکز می‌شود

آن در بال‌های ستون می‌شود و کرنش بسیار بالایی را بر فلز جوش و نواحی حرارت دیده اطراف آن وارد می‌کند که منجر به خرابی ترد اتصال می‌شود. پس در مرحله‌ی طراحی سعی بر آن خواهد بود که محل تشکیل لولای پلاستیک در روی تیر و به دور از محل اتصال باشد تا اتصال کم‌ترین سهم از کرنش‌های بالای ایجاد شده را داشته باشد. بدین منظور در طراحی بهتر است از تبری با مقطع کاهش یافته استفاده شود تا محل ایجاد مفصل پلاستیک بروی تیر و در نقطه‌ای خاص و از پیش تعیین شده قرار گیرد و اتصال و ستون را تحت تأثیر قرار نهد و در رفتار الاستیک آنها خللی وارد نکند. در بخش اول این مقاله به بررسی اتصالات ساخته‌شده با مقاطع تیر کاهش یافته پرداخته می‌شود و نتایج بدست‌آمده از تحلیل مدل المان محدود این اتصال به وسیله نرم افزار (ABAQUS) و قوانین بهینه‌سازی هندسی آنها ارائه شده است.

در بخش دوم مقاله به بررسی خواص اتصالات خورجینی خواهیم پرداخت. همانطور که می‌دانید اتصالات خورجینی یکی از شایع‌ترین انواع اتصالات فولادی در کشورمان هستند. با توجه به این که در بیش از هفتاد درصد سازه‌های فولادی کشورمان از این اتصالات استفاده شده است، مطالعات چندانی در مورد اثر رفتار استاتیکی و لرزه‌ای آنها صورت نگرفته است. نتایج بررسی‌های عملی در زلزله‌های اخیر نیز نشان می‌دهد که این نوع از اتصالات از مقاومت لرزه‌ای چندانی برخوردار نیستند و در صورت وارد شدن نیروهای جانبی زلزله به شکل بسیار تردی دچار گسیختگی شده و چون اکثراً در سقف‌های سازه‌ها، شاه‌تیرهای سنگین به‌وسیله این اتصالات به ستون‌ها متصل می‌شوند با شکست ترد آنها سقف ریزش کلی کرده و خسارات جانی و مالی غیرقابل جبرانی را به‌وجود آورده‌اند. در بخش دوم مقاله به بررسی اجمالی رفتار دینامیکی اتصالات خورجینی پرداخته شده و روش‌هایی را برای تقویت و بهبود رفتار آنها ارائه خواهیم کرد.

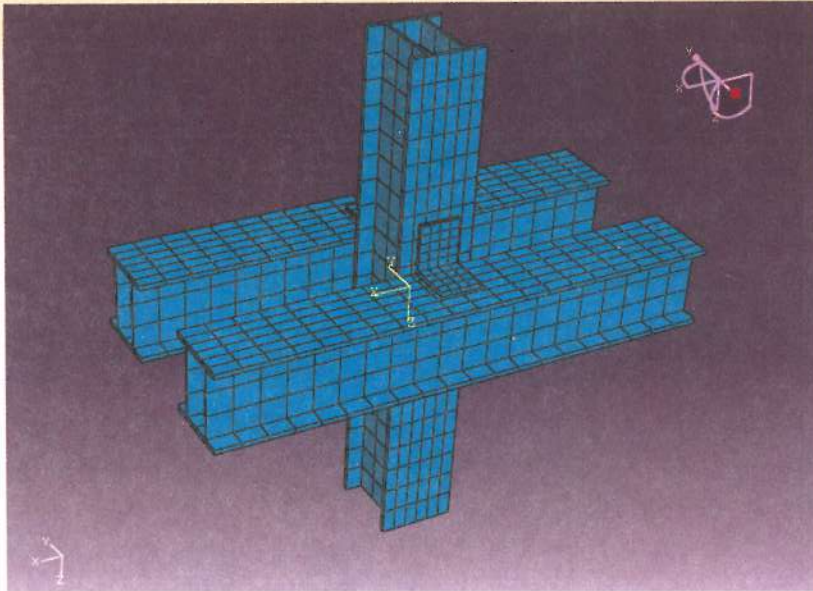
## ۶- بررسی اجمالی اتصالات خورجینی

در ایران بیش از ۷۰٪ سازه‌های اسکلت فلزی منطبق بر هیچ‌کدام از سیاست‌های طراحی بهینه نبوده و در آنها از اتصالات خورجینی استفاده شده است. استفاده از اتصالات خورجینی که در آنها تیرها به صورت سراسری از کنار

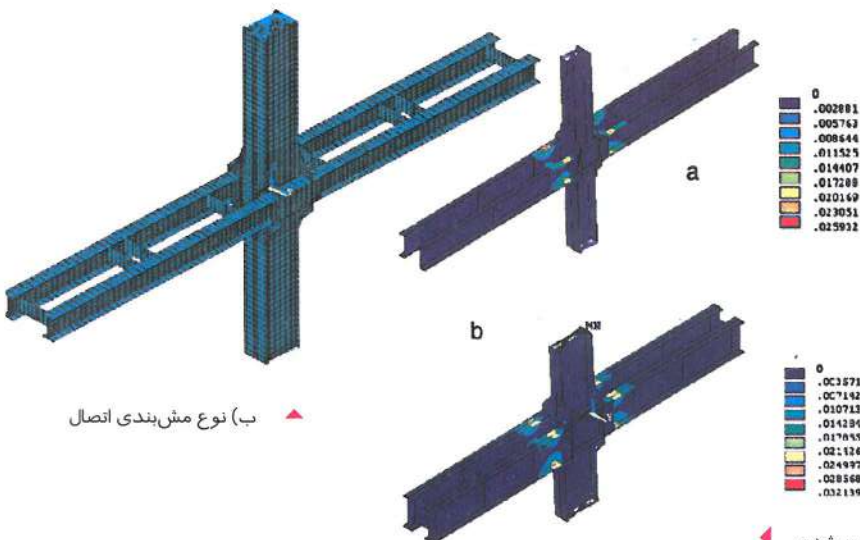
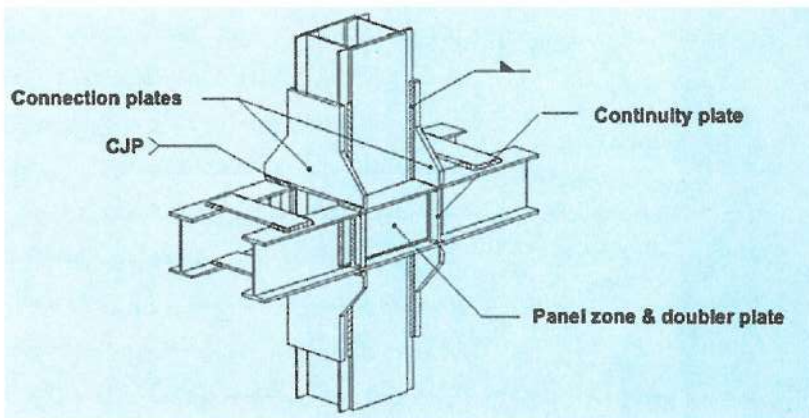


شکل ۸) شکست اتصال خورجینی در اثر زلزله و فرو ریختن کل سقف





▲ شکل ۹) مدل المان محدود اتصال خورجینی تقویت نشده  
▼ شکل ۱۰) نمونه مدل سازی شده ی تقویت شده



▲ (ب) نوع مش بندی اتصال

▲ شکل ۱۱) الف- توزیع تنش در مدل المان محدود اتصال خورجینی تقویت شده

و به دلیل رفتار ترد آن اتصال از محل جوش و یا فولاد حرارت دیده اطراف آن گسیخته شده و سقف به صورت کلی فرو می ریزد. متأسفانه این نتایج در خرداد سال ۱۳۶۹ درست از آب در آمد و هزاران ساختمان فولادی با اتصالات خورجینی در شهرهای منجیل و رودبار در حین زلزله منهدم گردید. به همین دلیل استفاده از اتصالات خورجینی تقویت نشده در بارگذاری جانبی زلزله به شدت مطرود و خطرناک هستند.

### ۷) مدل سازی المان محدود اتصالات خورجینی با نرم افزار ABAQUS6.671

در این مرحله از تحقیق یک مدل المان محدود از اتصال خورجینی ساخته می شود و تحت بارگذاری لرزه ای قرار می گیرد و نتایج حاصله از این مدل سازی با آزمایشات عملی کنترل می شود. جهت مدل سازی در مرحله ی اول از دو پروفیل INP160 به عنوان تیر و از نبشی های نمره ۱۰۰ به عنوان نشیمنگاه های تیرها استفاده شده است. طول نشیمنگاه پایین برابر ۱۲ سانتیمتر و طول نشیمنگاه بالا برابر با ۸ سانتیمتر در نظر گرفته شده است. از دو پروفیل به هم چسبیده INP160 نیز به عنوان ستون استفاده شده است. نوع مواد قطعات در بخش PROPERTY نرم افزار فولاد نرم ST37 معرفی شده است و نوع اتکای اعضا به هم در بخش INTERACTION نرم افزار به صورت اتکای سخت (hard) معرفی شده است. اتصال اعضا به هم به صورت جوش است و برخی اعضا نیز توسط رابط tie در نرم افزار معرفی شده است. در مش بندی اعضا از المانهای نوع 3DSTRESS-HEX-QUADRATIC به صورت چهار وجهی استفاده کرده ایم مدل ساخته شده در شکل ۹ نشان داده شده است:

این مدل تحت بار معادل خمشی وارده از طرف زلزله به اتصال مورد تحلیل قرار گرفت و نتایج ثبت شد. در مرحله ی دوم از تحلیل یک مدل المان محدود از اتصال خورجینی تقویت شده با شرایط بالا و ورق های صلب قائم ساخته شد و باز تحت همان نوع بارگذاری قرار گرفت. جزئیات مدل سازی در شکل ۱۰ نشان داده شده است.



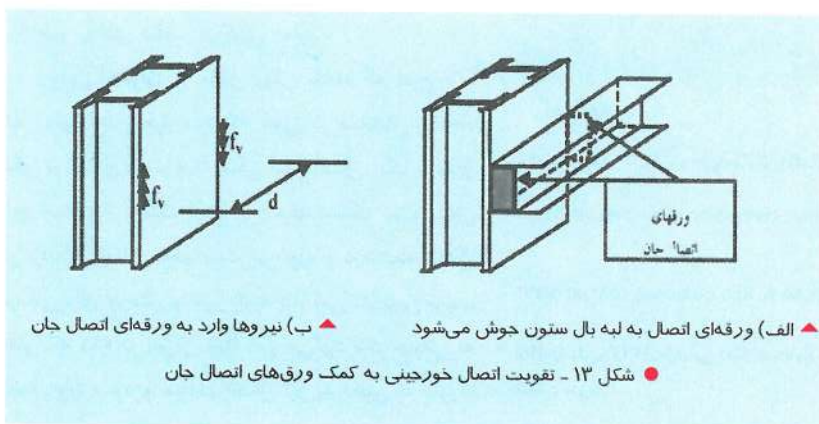
شکست ترد اتصال و فرو ریختن ناگهانی سقف را فراهم می‌نماید. پس استفاده از اتصالات خورجینی ساده و بدون تقویت در بارگذاری زلزله به شدت مطرود است. در ادامه روش‌هایی برای تقویت اتصالات خورجینی ارائه می‌دهیم.

### ۹- روش‌های تقویت اتصالات خورجینی:

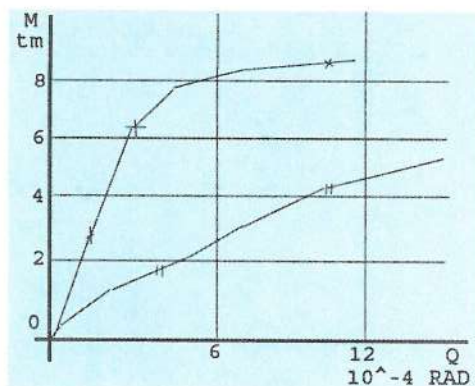
به‌طور کلی به ۲ روش می‌توان سازه‌ی اتصال خورجینی را در برابر زلزله تقویت کرد: روش مقابله و روش احتراز در روش مقابله سعی می‌شود که اتصال در برابر زلزله به گونه‌ای تقویت شود که از مقاومت و نرمی کافی برخوردار باشد. برخی از اقدامات مفید و عملی در این مورد به قرار زیر است:

#### الف) استفاده از ورق‌های تقویتی افقی:

با نصب دو ورق تقویتی افقی بر روی بال‌های تیر در هر سمت گره (جمعاً ۴ ورق) و اتصال آن به ستون مطابق شکل زیر می‌توان بخشی از نیروی افقی را مستقیماً از بال تیر به ورق تقویتی و از آن به ستون منتقل کرد.



بر اساس نظریه alfonsas جهت اندازه‌گیری مقدار لنگر چرخش اتصال، تغییر مکان‌های نقطه‌ای به فاصله‌ی ارتفاع پروفیل یعنی ۱۶ سانتیمتر از لبه ستون را اندازه گرفته و نمودار لنگر چرخش این اتصال را جهت پی بردن به ماهیت رفتاری آن رسم می‌نماییم.



▲ شکل ۱۲ نمودار چرخش-لنگر اتصال  
 ≠ = منحنی اتصال ساده  
 X = منحنی اتصال تقویت سده

### ۸) رابطه‌ی لنگر چرخش اتصالات خورجینی حاصل از آزمایشات:

بر اساس آزمایشاتی که توسط آقای دکتر حسن مقدم بروی اتصالات خورجینی انجام گرفته است، یک رابطه‌ی غیرخطی برای آن بدست آمده است. رابطه‌ی غیرخطی بدست‌آمده از آزمایشات ایشان به قرار زیر است:

$$\theta = M/C * [1 - (M/Mc)^4]$$

$$C = 136h + 667$$

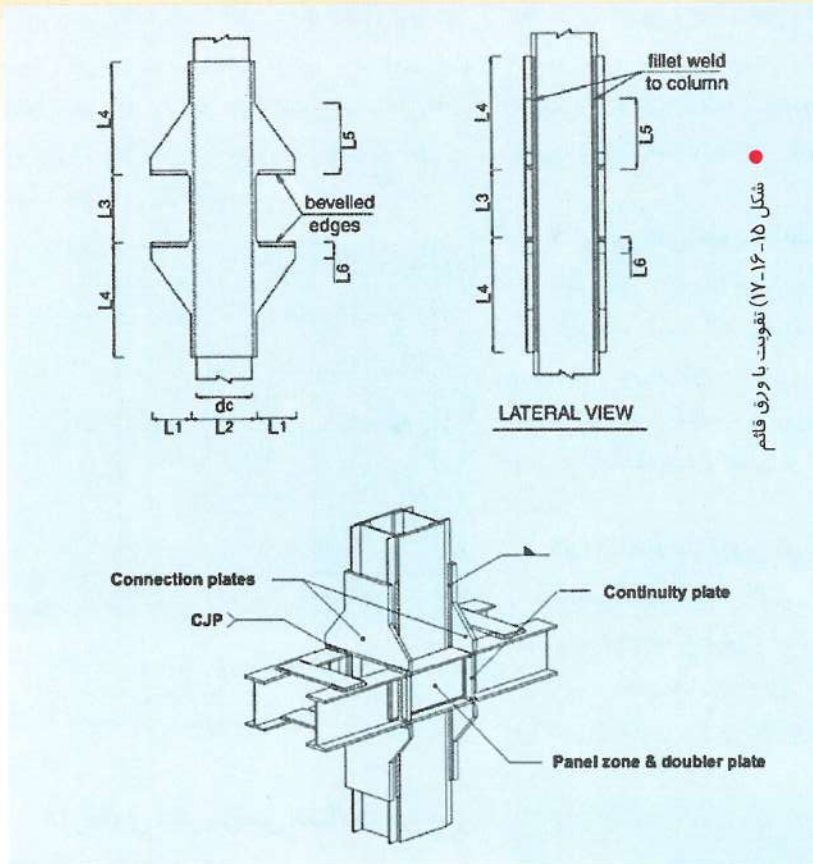
$$Mc = 0.8Mp + 4.1$$

در این رابطه  $M$  لنگر وارده به اتصال و  $Mp$  لنگر خمیری تیرها بر حسب تن متر و  $h$  ارتفاع مقطع تیر به سانتیمتر و  $C$  سختی اولیه‌ی اتصال بر حسب تن متر است. با مقایسه‌ی این روابط و نتایج تحلیل به روش المان محدود، مشاهده می‌گردد که همخوانی بسیار بالایی بین رابطه‌ی تجربی و نتایج تحلیل المان محدود وجود دارد. علاوه بر آن کاملاً مشهود است که میزان چرخش اتصال ساده و تقویت‌نشده نسبت به اتصال تقویت‌شده بسیار بالا است و این چرخش باعث ایجاد کرنش‌های بالا در محل جوش و فلز حرارت‌دیده اطراف آن می‌شود و موجبات

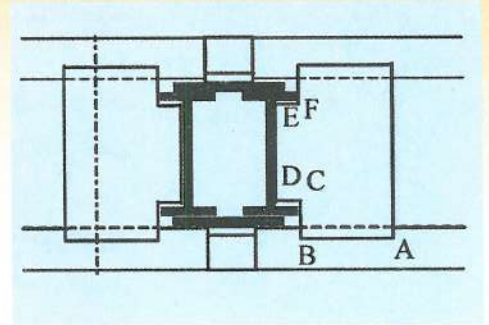
در این حالت در هر دوره از بارگذاری فقط دو ورق به صورت فشاری لنگر را منتقل می‌کنند و با تعویض جهت بارگذاری زلزله جای ورق‌های عامل نیز عوض می‌شود.

#### ب) ورق اتصال جان:

یک روش دیگر برای تقویت اتصال خورجینی استفاده از ورق‌ها به شکلی است که جان و بال‌های تیر را به لبه بال ستون متصل می‌سازد. کارایی این ورق‌ها در آزمایشات (۱) به اثبات رسیده است. در این آزمایشات نمونه‌ی ساخته‌شده توانست تا حد تسلیم تیر مقاومت کند و اتصال آن تسلیم نشود.



شکل ۱۵-۱۶-۱۷) تقویت با ورق قائم



شکل ۱۴) تقویت با ورق جان

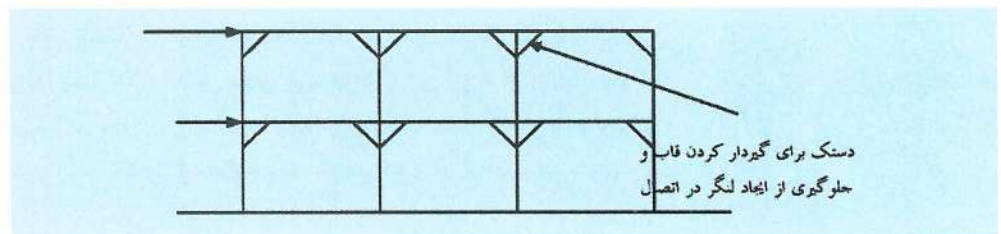
### ج) استفاده از ورق‌های تقویتی قائم:

روش بعدی جهت تقویت اتصالات خورجینی، نصب ورق‌های برشگیر به شکل زیر به بال‌های ستون است که به کمک واکنش قائم خود زوج نیرویی را در جهت قائم ایجاد می‌کند که با لنگر وارد به اتصال در تعادل قرار می‌گیرد. علاوه بر آن وجود این ورق‌ها به عنوان خط دوم دفاع در صورت گسیختگی نسی زیرین در اثر نیروهای ثقلی، می‌تواند همه عکس‌العمل‌های قائم تیر را تحمل کرده و از فرو ریختن سقف جلوگیری نماید.

**روش احتراز:** در مقابل روش مقابله که شرح داده شد روش احتراز قرار دارد که مبنی بر ممانعت از ایجاد لنگر در اتصال است و یا همان لنگر اتصال. یک شیوه‌ی رایج استفاده از دستک است. به کمک دستک تیر و ستون در نزدیکی اتصال به هم بسته می‌شوند و در نتیجه اتصال فرصتی برای چرخش و تغییر زاویه پیدا نمی‌کند. بدین ترتیب وقتی که سازه در معرض زلزله قرار می‌گیرد لنگر چندانی به اتصال وارد نشده و سیستم اتصال تیر به ستون به صورت خرابایی عمل می‌کند، اما این روش مستلزم تقویت تیر و ستون در برابر نیروهای وارده از دستک به آنها می‌باشد. با امید ارتقاء سطح کیفی طراحی و اجرای سازه‌های فولادی در کشورمان ایران.

### مراجع:

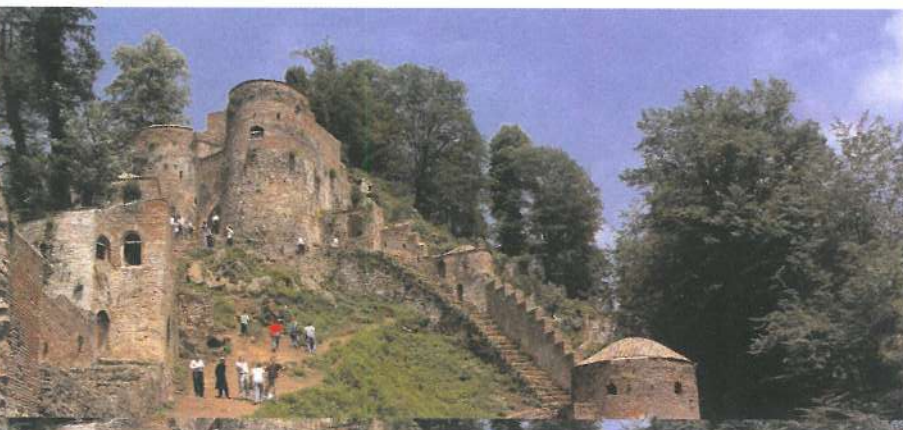
- ۱- کرمی، رضا، ۱۳۷۰، خواص مکانیکی اتصالات خورجینی، رساله‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف.
- 2) S-R. MIRGHADERI, M-DEHGHANI RENANI the rigid seismic connection of continuous beam to column 2007- jurnal of constructional steel research
- 3) MOGADAM-H-A-1994-seismic behaviour of semirigid connections. 10th European conf on earthquake eng Vienna
- ۴) قانع، علی، ۱۳۷۳، بررسی رفتار دینامیکی سازه‌های با اتصالات خورجینی، رساله‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف.
- ۵) سیمونیان، واهاک، کافی، محمدعلی، ۱۳۷۰، اعمال اتصالات قیچی در تحلیل ماتریسی سازه‌ها انتشارات عیبیدی.
- ۶) طلاحونی، شاپور، فرجودی، جمشید، ۱۳۷۱، گزارش مطالعه صلبیت اتصالات خورجینی بنیاد مسکن انقلاب اسلامی.
- ۷) مزروعی، علی، مصطفایی، حسین، ۱۳۷۷، روش‌های بهسازی اتصالات خورجینی، دومین کارگاه تخصصی اتصالات خورجینی، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.



## تحلیل ساختاری و مدل‌سازی دیوارهای مجموعه‌ی تاریخی

# قلعه رودخان

دکتر علی‌اکبر تقوایی - استادیار گروه شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران  
مهندس هانیه اخوت - کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران



### مقدمه

قلعه رودخان، قلعه‌ی مهم تاریخی است که مدت‌ها مرکز فرمانروایان گیلان بوده و از بزرگ‌ترین و با عظمت‌ترین دژهای نظامی گیلان و حتی ایران محسوب می‌شود. قلعه رودخان در فاصله ۲۵ کیلومتری جنوب‌غربی قومن واقع شده است. مساحت قلعه بالغ بر ۵۰ هزار مترمربع و در ارتفاعی بیش از ۶۰۰ متر در بلندترین نقطه‌ی کوه واقع شده است. برخی از کارشناسان بنیاد قلعه را به دوره ساسانیان نسبت داده‌اند. این قلعه در زمان سلجوقیان در قرن ۵ و ۶ هجری قمری تجدید بنا شده و از پایگاه‌های مبارزاتی اسماعیلیان بشمار می‌رفته است. این قلعه به رودخان شفت و قلعه‌حسامی که به حسام‌الدین بن‌امیر منسوب است نیز شهرت دارد. از میان محققان خارجی، برای نخستین بار در سال ۱۸۳۰ میلادی گونسالس د کلاویخو در گیلان به بررسی و تحقیق پرداخته است و متوجه این قلعه شد و در یادداشت‌های خود موقعیت این بنا را به ثبت رساند. او درباره‌ی قلعه رودخان می‌نویسد: «قلعه رودخان، دژی است بر بالای

### چکیده

قلعه‌ی عظیم و شگفت‌انگیز قلعه رودخان در ۲۵ کیلومتری جنوب‌غربی قومن و واقع در حوزه‌ی جغرافیایی این شهرستان، در قلعه‌ی کوهی در دل جنگل آرمیده است. حوادث طبیعی و دستبردهای انسانی هرچند آسیب‌های زیادی به این پیکره عظیم وارد کرده، با این حال از عظمت و بزرگی آن نکاسته‌اند. در این مقاله ابتدا به معرفی و بیان خصوصیات معماری و سازه‌ای این مجموعه پرداخته می‌شود؛ سپس با توجه به وضعیت موجود بنا، تحلیل و مدل‌سازی دیوارهای قلعه صورت می‌گیرد. در نهایت چگونگی ساخت قوس‌ها و انواع قوس‌های به کار رفته در دیوارهای بنا مورد مطالعه قرار می‌گیرد و چنین نتیجه می‌شود که در این مجموعه از قوس‌های تزئینی و باربر تزئینی استفاده نشده و تنها از قوس‌های مربعی و شمشیری که جزء قوس‌های باربر دسته‌بندی می‌شوند بهره‌گیری شده است. که این مسئله به کاربری خاص بنا، که کارکردی نظامی داشته، مربوط می‌شود.

واژگان کلیدی: مدل‌سازی، قلعه رودخان، دیوار، قوس



### پیشینه‌ی تاریخی قلعه رودخان

با اینکه قلعه رودخان مدت‌ها تحت سلطنت و مرکز حکمرانی حکام گیلانی بوده، در متون تاریخی و جغرافیایی گیلان تا قبل از قرن دهم هجری نامی از این قلعه به میان نیامده است؛ تنها در کتاب تاریخ گیلان یک‌بار از کوه قلعه رودخان یاد می‌شود: «امیره شاهرخ و کامیاب، پسران امیره سالار و بنی‌اعمام حسین‌خان بودند که به دستور حسن‌خان کهلمی در کوه قلعه رودخان کشته شدند.» (۳) سلاطین اسحاق‌وند که از سال ۵۵۰ تا ۱۰۰۲ هجری قمری بر قسمت اعظم این مناطق حکمرانی داشته و نسبت خود را به اشکانیان می‌رسانند، از این قلعه با توجه به موقعیت دفاعی ممتاز و سوق‌الجیشی آن، به‌عنوان مقر فرمانروایی خود استفاده کرده و به دفعات در تجدید بنا و مرمت آن همت گماشته‌اند. به‌طوری‌که این قلعه در فاصله سال‌های ۹۱۸ تا ۹۲۱ به دستور سلطان حسام‌الدین امیره دباچ‌بن

کوهی در قسمت علیای رودخانه‌ای به همین نام، روی آن از سنگ و آجر است، طرفین در ورودی دو برج مستحکم دفاعی است و بر بالای دروازه اصلی ورودی کتیبه‌ای است. این کتیبه کشف و خوانده شده و درحال حاضر در موزه رشت نگهداری می‌شود.» (۱) «این قلعه برای نخستین بار در سال ۹۱۸ تا ۹۲۱ ه.ق برای سلطان حسام‌الدین امیر دباچ‌بن‌امیرعلاء‌الدین اسحق تجدید بنا شده است.» (۲)

### وجه تسمیه‌ی قلعه رودخان

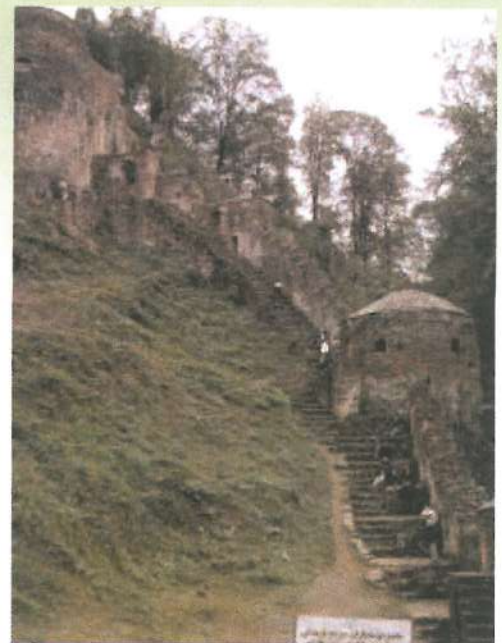
به علت اینکه این قلعه‌ی تاریخی در کنار رودخانه بنا شده به قلعه رودخان معروف است. کلمه رودخان در واقع مخفف رودخانه و قلعه رودخان یعنی قلعه‌ای که در نزدیکی رودخانه واقع است؛ این قلعه در ادوار تاریخی به نام‌های قلعه «هزار پله»، «حسامی» و «سکسار» نیز نامیده شده است.



▲ شکل ۲: بخش شرقی مجموعه قلعه رودخان

انبوه است که از کنار رودخانه قلعه رودخان می‌گذرد. در پای کوه قلعه دو رودخان، قلعه دنه و قلعه رودخانه از دو طرف قلعه را محاصره کرده است که در پای رودخانه شمال شرقی، تونلی وجود دارد که ارتباط تونل را با قلعه با طول حدود ۱۵۰۰ متر در بر می‌گیرد. در حال حاضر در ۱۰ متری تونل ریزش سنگ مانع از حرکت بیشتر می‌گردد. حرکت به سمت قلعه از دامنه‌ی پرشیب شمال غربی با پله‌هایی که اخیراً اداره منابع طبیعی احداث کرده است، با نیم‌دایره بزرگی همراه می‌باشد که تا حدود ۱۰۰۰ متری قلعه ادامه دارد. جنس زمین از پای رودخانه تا خود قلعه از سنگ‌های آهکی و ماسه سنگ پوشیده است و با خاک و برک هموموسی غنی جنگلی فرش شده است. نوع درختان مسیر راه توسکاه، ممرز، افرا، بلوط، راش و آراد می‌باشد. در چند نقطه از مسیر راه پل چوبی جهت عبور از رودخانه نیز ساخته شده است.

۲- رودخانه‌ی خروشان: رودخانه‌ی قلعه رودخان حداقل دبی را در تیر ماه با ۵/۱ و مرداد ماه با ۸/۱ متر مکعب در ثانیه و حداکثر دبی را در مهر ماه با ۷/۵ و فروردین ماه با ۵/۴ مترمکعب در ثانیه دارا می‌باشد و نشان می‌دهد که در برنامه‌ریزی رودخانه در ماه‌های فروردین و اواسط اردیبهشت و از مهر تا اتمام دوره‌ی سرد سال امکان طغیان وجود دارد که باید تمهیدات لازم به عمل آورده شود. (شکل ۱)



▲ شکل ۱: رودخانه قلعه رودخان

امیرعلاالدین اسحاقی مرمت گردیده و از آن زمان به بعد به نام "قلعه حسامی" نیز معروف شده است. (۴) هدایت‌خان حاکم فومن در سال ۱۱۷۵ هجری در زمان قیامش علیه کریم‌خان زند به تعمیر قلعه رودخان پرداخت و با تجهیز آن به توپ‌های جنگی، آن را برای دفاع از خود آماده نمود. قدمت این قلعه به دوره سلجوقی برمی‌گردد، البته تمامی این قلعه‌ی بزرگ در یک زمان ساخته نشده، بلکه در دوره‌های بعدی مرمت و بازسازی‌هایی روی آن صورت گرفته است. دکتر ستوده می‌نویسد: "دژی که به نام قلعه رودخان خوانده می‌شود سومین بنا از بناهای عجیب هفت‌گانه گیلان است. نگارنده که دژهای زیادی را دیده و مطالعه کرده است تاکنون دژی به این عظمت و استحکام ندیده است. شاید بتوان این دژ را یکی از دژهای عجیب ایران دانست. تنها دژی که می‌تواند برابر و همسر او باشد قلعه استخر (اصطخر) فارس است. دژهای خراسان، الموت، رودبار، تارم زنگان در مقابل این دژ بسیار کوچک و ناچیزند." (۵) وی می‌افزاید که مساحت قلعه رودخان معادل ۱۰ الی ۱۲ قلعه دیگر است و او بیش از ۲۰ قلعه انگلستان را مشاهده نموده، اما قلعه رودخان بزرگ‌تر و مستحکم‌تر از تمامی آنها است. (۶)

### ویژگی‌های محیطی و توپوگرافی قلعه رودخان

۱ پیاده‌روی در داخل جنگل: از روستای قلعه رودخان در ارتفاع ۱۵۰ متری تا قلعه مسیر راه پوشیده از جنگل



▲ شکل ۳: برج توپر دروازه ورودی در جبهه شمالی  
 شکل ۴: منافذ تعبیه شده در دیوارها

قراول خانه‌ها به صورت دو طبقه با نورگیرها و روزنه‌های متعدد مسلط بر محیط اطراف است. در ورودی یا دروازه‌ی قلعه، شمالی است و در دو طرف آن دو برج توپر بسیار عظیم ساخته شده است که در گذشته بر بالای آن کتیبه‌ای نصب شده بود. این کتیبه در حال حاضر در موزه رشت نگهداری می‌شود. (شکل ۳)

مساحت بخش شرقی کمتر از بخش غربی است. بناهای موجود در آن بیشتر جنبه نظامی داشته و شامل دروازه‌ی ورودی جداگانه با دو برج بزرگ، زندان، تعدادی واحد مسکونی و در اضطراری (دزد در) است. در دیوار شمالی و جنوبی قلعه و در فواصل نامنظم، برج‌هایی است که بالای آنها اطاق‌های هشت ضلعی، از آجر ساخته شده (دیوارهای قلعه، شصت و پنج برج نگهداری دارد) و در دیوارها، منافذ و ترکش‌هایی برای دیده‌بانی و برای ریختن مواد مذاب و تیراندازی، تعبیه شده است. (شکل ۴)

از وجوه جالب توجه در معماری قلعه رودخان، کاربرد طاق‌های جناغی و انواع مختلف آن و نیز طرح‌های آجرکاری و سنگ‌چینی است که نشان از دقت نظر سازندگان آن دارد. چهل برج دیده‌بانی دور تا دور قلعه را احاطه کرده که اطاق‌های هشت ضلعی آن با طاق‌های گنبدی پوشانده شده است.

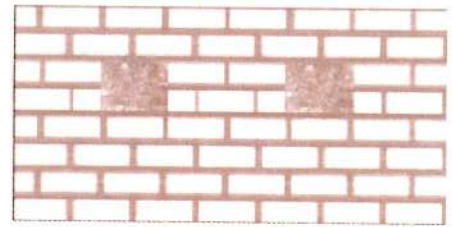
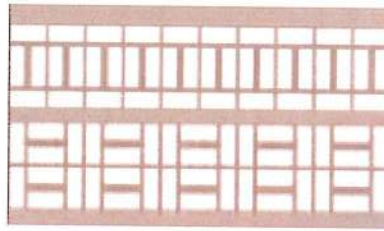
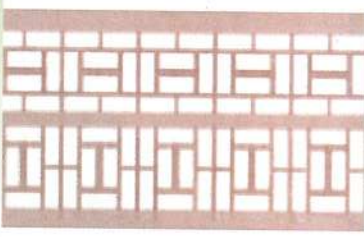
### مدل‌سازی دیوارهای آجری - سنگی قلعه رودخان

همان‌طور که بیان گردید این بنا به وسیله سنگ و آجر ساخته شده به‌طوری که در بخش‌های آسیب‌پذیر و نقاط حساس، سنگ با ملات ساروج به کار رفته، اما در مسیر اطاق‌ها، برج‌ها و سقف‌های گنبدی شکل از آجر، گچ و ملات ساروج استفاده شده است. در دیوارچینی سنگ

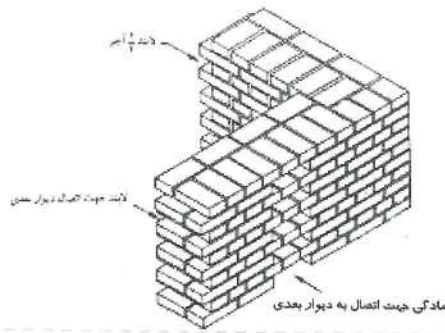
### ویژگی‌های معماری قلعه

ویژگی‌های معماری قلعه رودخان با مساحتی در حدود ۲/۶ هکتار، سراسر کوه را به وسیله ۵۲ برج و بارو و دیواری به طول ۱۵۵۰ متر که از پستی و بلندی‌های کوه و عوارض طبیعی تبعیت کرده، احاطه می‌کند. (شکل ۲)

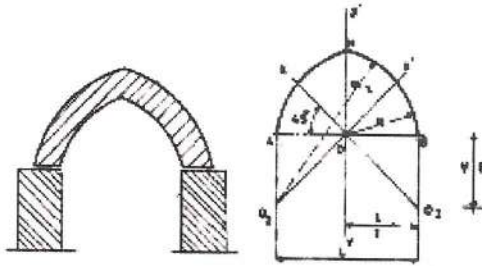
این بنا به وسیله سنگ و آجر ساخته شده و در بخش‌های آسیب‌پذیر و نقاط حساس، سنگ با ملات ساروج به کار رفته، اما در مسیر اطاق‌ها، برج‌ها و سقف‌های گنبدی شکل از آجر، گچ و ملات ساروج استفاده شده است. به عبارت دیگر از سنگ در پی و نمای خارجی استفاده شده و آجر بیشتر در ساخت و ساز داخلی به کار برده است. علی‌رغم بارش زیاد باران و رطوبت فراوان به نظر می‌رسد چوب به‌عنوان یکی از عناصر اصلی معماری بکار نرفته است. در دیوارچینی سنگ و آجر به خصوص در جبهه‌ی شمالی و شمال‌شرقی همزمان در جبهه‌های دیگر به دلیل وجود پرتگاه‌های عمیق و عدم دسترسی به قلعه، استحکام دیوارها چندان مورد توجه نبوده و دیوارها آجرچینی شده است. ارتفاع دیوارها متفاوت و از ۳ تا ۱۰ متر متغیر است، در نقاط نفوذپذیر قلعه، دیوارها و باروها قطور و ارتفاع بیشتری دارند. انتخاب مکان مناسب، بهره‌گیری از مصالح مقاوم، استفاده از شیوه‌های مختلف معماری و ایجاد اشکال هندسی متنوع، عظمت خاصی به این مجموعه داده است. فرم کلی قلعه نامنظم است و از دو بخش شرقی و غربی تشکیل شده است. بخش غربی شامل دروازه‌ی ورودی، چشمه، حوض، آب‌انبار و سردخانه، حمام، آبریزگاه، شاه‌نشین و تعدادی واحد مسکونی که به وسیله برج و باروهایی محصور شده‌اند. قلعه کلاً دارای دو ارگ و شانزده قراول‌خانه است. ارگ یا شاه قلعه در دو طبقه و از آجر ساخته شده است؛



▲ شکل ۶: آجرکاری غالب در دیوارهای قلعه، الگوی ۱ ▲ شکل ۷: آجرکاری غالب در دیوارهای قلعه، الگوی ۲ ▲ شکل ۸: آجرکاری غالب در دیوارهای قلعه، الگوی ۳



▲ شکل ۵: نحوه‌ی آجرچینی دیوارهای بنا



▲ شکل ۹: قوس مربعی

قوس‌های ساخته‌شده در مجموعه‌ی قلعه رودخان تماماً از نوع مربعی و یا شمشیری می‌باشد؛ (شکل ۹) که جزء قوس‌های باربر طبقه‌بندی می‌شوند. این نوع قوس مقاومت بسیار خوبی در مقابل زلزله داشته و به راحتی بر روی آن بارگذاری انجام می‌گیرد. (شکل ۱۰-۱۲)

طریقه‌ی ساخت قوس‌های موجود در دیوارهای قلعه از آنجایی که بیشتر قوس‌های استفاده شده در بنا از نوع قوس‌های تیزه و از نوع مربعی و شمشیری می‌باشد، طریقه‌ی ساخت این نوع قوس‌ها بررسی می‌گردد.

الف) طریقه‌ی ساخت قالب: در قوس تیزه قالب قوس در ناحیه‌ی کونال دارای دور و در ناحیه‌ی شانه و تیزه به دور کم می‌رسد و در تیزه به یک نقطه ختم می‌گردد. مسلماً در چنین شکلی قطعات تخته در قسمت زیرین طولی و در قسمت‌های بعدی از تخته‌های کوتاه‌تری که دور قوس

آجر به خصوص در جبهه‌ی شمالی و شمال شرقی همزمان در جبهه‌های دیگر به دلیل وجود پرتگاه‌های عمیق و عدم دسترسی به قلعه، استحکام دیوارها چندان مورد توجه نبوده و دیوارها کاملاً آجرچینی شده است.

پس از یک رگی کردن بنا دیوارهای اصلی به ضخامت معلوم و مشخص بنایی شده است. در این نوع دیوارسازی، آجرها رج به رج در یکدیگر چیده شده‌اند و بنابراین دارای اتصالات کامل هستند و به اصطلاح در یکدیگر دوخت و دوز شده‌اند. (شکل ۵)

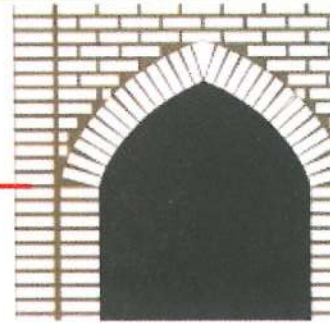
بررسی نحوه‌ی آجرکاری مجموعه‌ی قلعه رودخان نشان می‌دهد که آجرکاری غالب به ۳ صورت ذیل انجام گرفته است. این نحوه‌ی ساخت دیوار آجری از استحکام بالایی برخوردار بوده و در بناهای سنتی ایران، هرکجا که نیاز به استحکام بیشتری بوده از این الگوی ساخت پیروی شده است. (شکل ۸-۶)

اتصالات در این دیوارها جهت ساخت قسمت‌های بعدی به یکدیگر به‌وسیله هشت‌گیرهای طولی نری و مادگی به وجود می‌آید. مسلماً هرچه طول هشت گیر بلندتر و یا عمیق‌تر باشد، اتصال دو دیوار در یکدیگر بهتر انجام می‌گیرد.

### مدل‌سازی قوس‌های به کار رفته در مجموعه‌ی قلعه رودخان

پس از ساختن دیوار و ستون تا ارتفاع لازم و یا جرزهای باربر در بین درها و پنجره‌ها از وجود قوس‌های کمانی، دایره و یا تیز نسبت به نیروهای وارد بر قوس، زمینه‌ی بنایی آن فراهم می‌شود. پس از انتخاب نوع قوس و ساخت قالب قوس و استقرار آن در تکیه‌گاه‌ها، قوس با رعایت پیوند شاقول و شمشه کردن جوانب قوس برابر با اصول پوشش قوس اجرا شده و آماده‌ی بهره‌گیری مراحل بعدی از جمله کونال‌سازی و دست‌اندازچینی و در نهایت آماده شدن کلاف‌بندی چهاردیواری جهت پوشش سقف و طاق می‌گردد.

را جوابگو باشد استفاده می‌شود، تا "دورریز" تخته و ریزش آن به حداقل برسد. پس از ردیف کردن تخته‌های مذکور و پشت‌بندکوبی به فاصله‌های لازم به طوری که تمامی قطعات کاملاً درگیر و مهار شوند بدنه‌ی قالب ساخته می‌شود. (ب) ترسیم قوس بر صفحه‌ی قالب: قوس مورد نظر برابر ضوابط ترسیم بر روی بدنه قالب اصطلاحاً خط می‌شود. سپس به وسیله‌ی اره‌ی باریک بر خط قالب بریده می‌شود و الگوی قوس به وجود می‌آید. مسلماً قالب چوبی مذکور در دو عدد یکی برای سمت جلو و دیگری سمت عقب و دقیقاً در یک خط ساخته شده و آماده‌ی استقرار می‌گردد. (شکل ۱۰)



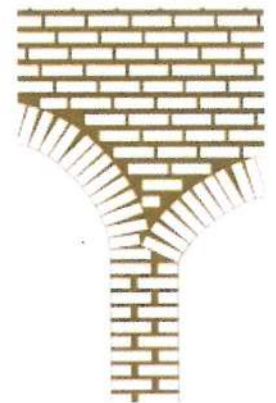
▲ شکل ۱۰: مدل‌سازی قوس استفاده شده در بخش غربی قلعه

(ج) شمع‌بندی زیر قالب: برابر با ارتفاع ستون آجری و گوه‌گذاری زیر ستون‌ها و ضخامت‌کش اندازه شمع مشخص شده و تهیه می‌گردد. سپس به وسیله دستک و با رعایت گونیا شمع‌ها به کش متصل می‌شود. بدیهی است بین ۱۲۰ تا ۲۰۰ سانتیمتر از سه شمع در زیر قالب‌بندی استفاده می‌گردد که در این حالت به وسیله چپ و راست ستون‌ها با یکدیگر مهار می‌شود. (شکل ۱۱)



▲ شکل ۱۱: مدل‌سازی قوس استفاده شده در دیوار شمال غربی قلعه

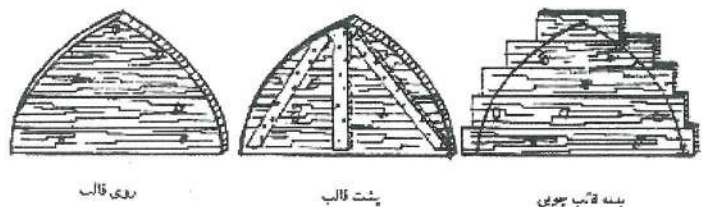
(د) استقرار قالب قوس در دهنه‌ی آجری دیوار: ستون‌های چوبی به یکدیگر کلاف، و بر روی گوه مستقر می‌شود و تراز می‌گردد و ستون‌های جلو با ستون‌های عقب نیز به وسیله دستک به یکدیگر مهار، و سپس قالب‌های تهیه‌شده بر روی کش‌ها در حالت تراز یکدیگر واقع می‌شود. قالب‌های چوبی به وسیله دو یا سه دستک نیز از ناحیه سر مهار می‌گردد. (شکل ۱۲)



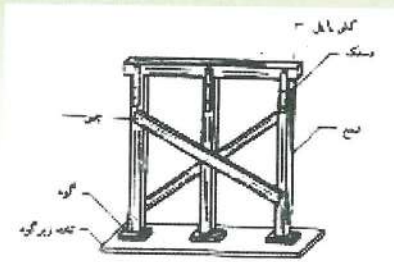
▲ ▼ شکل ۱۲: مدل‌سازی قوس استفاده شده در دیوار جنوب غربی قلعه

(ه) پوشش قوس: ضخامت رج‌ها و ملات‌خور آنها بر روی قالب چوبی محاسبه می‌گردد تا در سر تیزه نیم‌لایی و یا جفت پیوند به وجود نیاید. در مواردی که چنین پیش‌آید با کم و زیاد کردن ملات‌خور رج‌ها، نقیصه‌ی نیم‌لایی را برطرف می‌کنند. پس از خیس کردن پاکار، ملات خمیری ملایم را به تکیه‌گاه‌ها کف کش کرده، آجر آب‌خور را نیز با ملات ملایم اصطلاحاً "کف سوز" کرده و اولین رج نصب می‌گردد.

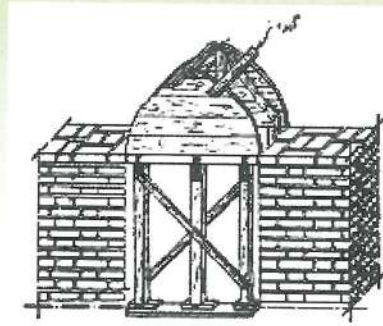
ملات‌خور به وسیله‌ی آجر و کاربند یا به اصطلاح "گاز" پر می‌شود و این کاربند سبب انتقال نیرو به رج‌های زیرین و عضوهای آجری می‌گردد. چنانچه از وجود کاربند و لاشه آجر استفاده نشود مسلماً نیرو به ملات وارد شده و امکان خرد شدن ملات پیش می‌آید. رج‌ها در دو طرف با اصول ریسمان‌کشی و شاقول کردن و شمشه‌کش آنها با استفاده



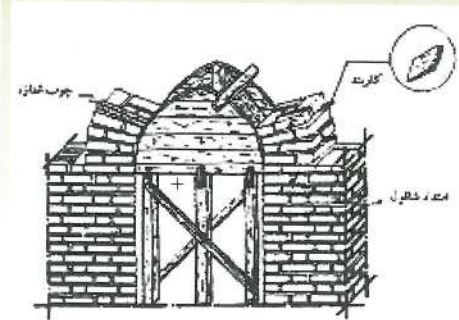




▲ شکل ۱۵



▲ شکل ۱۴



▲ شکل ۱۳

### حاصل سخن

در این مقاله مجموعه قلعه رودخان از لحاظ تاریخی، کالبدی بررسی گردید. سپس مدل سازی دیوارها با رویکرد معماری سازه ای مورد تحلیل قرار گرفت. بررسی های صورت گرفته نشان می دهد این مجموعه از لحاظ سازه ای از استحکام بالایی برخوردار بوده، به طوری که از دوره سلجوقیان با آنکه بارها مورد تاخت و تاز قرار گرفته، آسیب های چندانی ندیده و تا به امروز در حد نسبتاً مطلوبی پا برجاست.

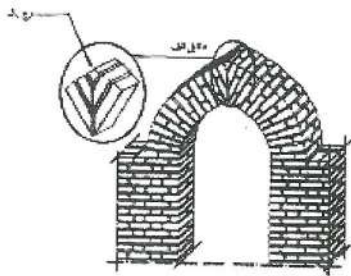
مطالعه ای قوس های به کار رفته در بنا بیانگر ایده های ماهرانه مستحکم سازی بنای قلعه است که به صورت مستقیم و گاه به صورت غیرمستقیم در بنا به کار رفته است. در این مجموعه از قوس های تزئینی و باربر تزئینی استفاده نشده و تنها از قوس های مربعی و شمشیری که جزء قوس های باربر دسته بندی می شوند، بهره گیری شده است. این مسئله به کاربری خاص بنا، که کارکردی نظامی داشته، مربوط می شود. علاوه بر این، مجموعه قلعه رودخان بر روی ستیخ و برآمدگی های طولانی و گسترده ای در محیط جنگل بنا شده، ناحیه ای با مساحت بیشتر از ۵ هکتار که چنان هوشمندانه، انتخاب شده و قلعه بر آن گسترده ها بنا

از چوب اندازه گذاری رج به رج دنبال می شود. (شکل ۱۵) و بستن تیزه قوس: نصب رج ها از دو طرف همگن با رعایت شمشه کش کردن و کنترل شاقول و رعایت بندها رج به رج از دو سو دنبال می شود تا به رج های پاتوپا برسیم. به وسیله رج های یخ و کاردی تارک با ملات عسلی دستی و رعایت پیوند، بنایی قوس به پایان آمده که پس از تمیز کردن ناخنک های گچ و بازکردن قالبها قوس بندکشی می شود.

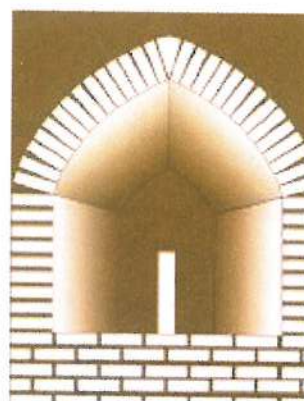
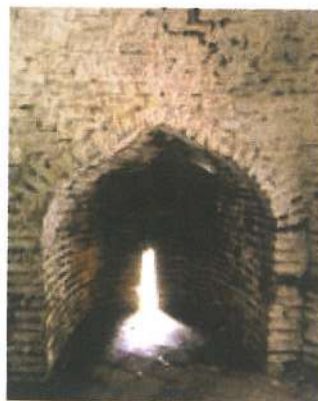
نگهداری دو شانه قوس به وسیله آجرهای نصب شده در تیزه می باشد که اگر این عمل انجام نگیرد و قالب برداشته شود، شانه های قوس فرو می ریزد. (شکل ۱۶)

### مدل سازی قوس سنگی سردر ورودی مجموعه قلعه رودخان

قوس سنگی موجود در دیوار سمت ورودی قلعه، تنها قوس سنگی موجود در این مجموعه می باشد. این قوس جزء قوس های کمانی طبقه بندی می شود. از لحاظ بصری در قسمت تیزه قوس انحنای بیشتری نسبت به قوس های کمانی عادی وجود دارد.

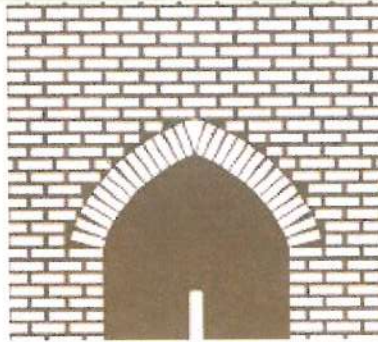


▲ شکل ۱۶



▲ شکل ۱۷:

مدل سازی قوس مربعی استفاده شده در دیوار غربی قلعه



شکل ۱۸: مدل سازی قوس مربعی استفاده شده در دیوار آب انبار قلعه

از ۳ تا ۱۰ متر متغیر است و در نقاط نفوذپذیر قلعه، دیوارها و باروها قطور و ارتفاع بیشتری دارند. انتخاب مکان مناسب، بهره‌گیری از مصالح مقاوم، استفاده از شیوه‌های مختلف معماری و ایجاد اشکال هندسی متنوع، عظمت خاصی به این مجموعه داده است. هرچند به تازگی اقدامات با زنده‌سازی مجموعه جهت جذب توریست و گردشگران، انجام گرفته است، و لیکن با توجه به قدمت و اهمیت این مکان جا دارد که توجه بیشتری در رابطه با مرمت بنا و مسیر ورود به آن صورت پذیرد.

شده که از سویی مناظر قلعه‌های اطراف دیده می‌شود و از سوی دیگر شیب‌های بسیار تند دره‌های اطراف، به خصوص دره تنها رودخانه آن، فضای قلعه را از هر آسیب و هجومی در امان و آرامش نگاه می‌دارند. معماری بنا تلفیقی از سنگ و آجر است. مدل‌سازی دیوارها نشان می‌دهد که در بخش‌های آسیب‌پذیر و نقاط حساس، سنگ با ملات ساروج به کار رفته اما در مسیر اطاق‌ها، برج‌ها و سقف‌های گنبدی شکل از آجر، گچ و ملات ساروج استفاده شده است. ارتفاع دیوارها متفاوت و

## پی نوشت

- ۱- گونسالس د کلاویخو، سفرنامه کلاویخو، مترجم: روی رجب‌نیا، مسعود، ترجمه و نشر کتاب بنگاه، ۱۳۴۴، ص ۲۰۰
- ۲- همان، ص ۲۰۱
- ۳- مرعشی، ظهیرالدین بن نصیرالدین، تاریخ گیلان و دیلمستان، مصحح: ستوده، منوچهر، نشر اطلاعات، ۱۳۶۴، ص ۵۴
- ۴- همان، ص ۵۴
- ۵- ستوده، منوچهر، از آستارا تا استرآباد، گردآورنده همکار: مسیح، ذبیحی، انجمن آثار ملی، ۱۳۴۹
- ۶- همان، ص ۱۵۲

## منابع و مراجع

- ۱- گونسالس د کلاویخو، سفرنامه کلاویخو، مترجم: روی رجب‌نیا، مسعود، ترجمه و نشر کتاب بنگاه، ۱۳۴۴
- ۲- مرعشی، ظهیرالدین بن نصیرالدین، تاریخ گیلان و دیلمستان، مصحح: ستوده، منوچهر، نشر اطلاعات، ۱۳۶۴
- ۳- ستوده، منوچهر، از آستارا تا استرآباد، گردآورنده همکار: مسیح، ذبیحی، انجمن آثار ملی، ۱۳۴۹
- ۴- مکنزی، چارلز فرانسویس، سفرنامه شمال اتحادیه، مترجم و مصحح: منصوره (نظام مافی)، نشر گستره ۱۳۶۴
- ۵- ملگونف، گریگوری والرینوویچ، سفرنامه ملگونف به سواحل جنوبی دریای خزر، ۱۸۵۸ و ۱۸۶۰ م مترجم: گلزاری، مسعود، نشر دادجو، ۱۳۶۴
- ۶- بهلر، سفرنامه بهلر (جغرافیای رشت و مازندران)، مصحح: خنایپرست، علی‌اکبر، توس، ۱۳۵۶
- ۷- ابودلف الخزرچی، مسعود بن المهلهل، سفرنامه ابودلف در ایران (درسال ۳۴۱ هجری) گردآورنده مینورسکی، ولادیمیر، // مترجم طباطبائی، ابوالفضل، نشر فرهنگ ایران زمین، ۱۳۴۲
- ۸- زمرشیدی، حسین، معماری ایران - اجرای ساختمان با مصالح سنتی، ویراستار: احمدالله یاری، انتشارات زمر، ۱۳۷۴
- ۹- [www.ghaleroodkhan.com/index/index.html](http://www.ghaleroodkhan.com/index/index.html) - 19k
- ۱۰- تمامی عکس‌ها از آرشیو شخصی نگارندگان و به صورت مطالعه میدانی تهیه شده است.

## بیانیه‌ی دومین همایش متخصصان و دست‌اندرکاران حمل و نقل و ترافیک

مشهد مقدس مورخ ۸۷/۹/۲۶ روز حمل و نقل



جابه‌جایی انسان و کالا به عنوان حمل‌ونقل و ترافیک از مهم‌ترین ضروریات زندگی است. این امر مشابه هر پدیده‌ی دیگری دارای ضایعات و مشکلات خاص خود می‌باشد. راه حل ضایعات ترافیک و حمل‌ونقل به صورت یک پاسخ واحد ممکن نیست، بلکه به صورت بهینه‌سازی مجموعه‌ای از متغیرها و مانند مسئله‌ی چندوجهی باید حل و فصل گردد و همزمان و تا حد امکان تأثیرات هریک از عوامل باید به صورت کمی تبدیل شوند و سپس اولویت آن‌ها مورد تحقیق قرار گیرد.

در لحظات پایانی دومین همایش حمل‌ونقل شهر مقدس مشهد، با تشکر و قدردانی از حضور مدیران، پیشکسوتان، اساتید، کارشناسان و تمامی تلاشگران صنعت حمل‌ونقل، عوامل عمده و تأثیرگذار و پیشنهاد راه‌حل‌ها تحت موارد یازده‌گانه ذیل به عنوان بیانیه همایش جهت استحضار اعلام شد:

۱- افزایش روز افزون مالکیت خودروی شخصی و تمایل به استفاده از آن در شهرهای بزرگ دنیا سبب ایجاد مشکلات فراوان، از جمله تأخیر، تراکم، آلودگی زیست محیطی، مشکلات عصبی و روانی گردیده که نتیجه‌ی آن تحمیل هزینه‌های گزاف و پیامدهای منفی به گردانندگان سیستم حمل‌ونقل و شهروندان است. همایش اعتقاد دارد یکی از مؤثرترین راه‌های پاسخگویی به تقاضای روزافزون سفرهای شهری، تشویق به استفاده از حمل‌ونقل انبوه، کارا و کارآمد شهری است. در سیستم جامع حمل‌ونقل شهری، طرح و اجرای شبکه حمل‌ونقل عمومی قوی و تسهیلات قابل اعتماد، نظیر سیستم حمل‌ونقل ریلی در کنار استفاده از سیستم‌های منعطف مانند شبکه‌ی اتوبوسرانی بسیاری از مشکلات فوق را حل خواهد نمود.

۲- شبکه‌ی ترابری ملی را می‌توان به دو بخش اصلی درون و برون شهری تقسیم نمود. پلیس در هر دو بخش به عنوان بازوی کنترل و برقراری ایمنی تردد، و تراکم ترافیک به عنوان عامل کاهش کارایی آن از عوامل مهم مؤثر بر این شبکه هستند. نظر به آن که از عناصر تشکیل‌دهنده‌ی سیستم حمل‌ونقل، می‌توان مواردی چون انسان، وسیله‌ی نقلیه، راه و محیط، مهندسی ترافیک، فرهنگ

وضعیت راه، کیفیت وسیله‌ی نقلیه و شرایط محیطی غفلت نمود، بلکه باید به این نکته نیز توجه کرد که عامل انسانی مورد اشاره را نباید صرفاً راننده تلقی نمود. مهندسی ترافیک با طراحی صحیح راه و ایمن‌سازی آن، آموزش و ترویج فرهنگ صحیح رانندگی و پلیس با نظارت بر اجرای مقررات می‌توانند باعث کاهش تصادفات گردند.

۶- همایش معتقد است که پیچیدگی مسایل حوزه‌ی حمل و نقل در شهرها به گونه‌ای است که مدیران شهری را برای حل مسائل این حوزه، ناچار به اتخاذ تدابیر و سیاست‌های گوناگون می‌کنند که به صورت مسکن‌های مقطعی اندک زمانی معضلات را التیام می‌بخشند.

این اقدامات، شاید باعث بهبود مقطعی در وضعیت حمل‌ونقل شهرها شود ولی راهکاری برای دستیابی به شرایط مطمئن و پایدار نخواهد بود، بلکه آنچه نیاز است تجدیدنظر در رویکردهای کلان مدیریتی و استفاده از ابزارهای نو در برنامه ریزی است.

۷- یکی از مسائل و مشکلات مربوط به حمل‌ونقل، کم‌توجهی به زیرساخت‌های ثابت آن، از جمله رویه‌ی راه‌ها و یا همان روسازی است. در گذشته بیشتر اجرای صحیح روسازی مدنظر بود و به مدیریت و نگهداری روسازی کم‌تر توجه می‌شد به طوری که عامل تعیین‌کننده در انتخاب روش ترمیم و نگهداری مناسب تجربه‌ی عملی مهندسان مربوطه بوده است.

در این روش توجه چندانی به هزینه‌های چرخه‌ی عمر و یا به اولویت‌بندی براساس ضرورت در سطح شبکه معطوف نشده است. لذا با توجه به محدودیت منابع مالی، مدیریت صحیح روسازی و تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری در این بخش ضروری به‌نظر می‌رسد. روش‌های مدیریت و نگهداری روسازی به کمک ارزیابی دقیق از وضعیت فعلی روسازی و پیش‌بینی وضعیت آن در آینده، امکان انتخاب اقتصادی‌ترین روش ترمیم و نگهداری را فراهم می‌آورند که مورد تأیید این همایش است.

۸- نظر به اینکه رابطه‌ی کاربری زمین و حمل‌ونقل به‌عنوان ارکان بروز پدیده‌ای به‌عنوان ترافیک در قالب عرضه و تقاضا رابطه‌ای متقابل است، لذا همایش اعتقاد دارد معاونت‌های شهرسازی - معماری و حمل‌ونقل و ترافیک شهرداری‌ها و در مراحل بعد شورای عالی شهرسازی

و آموزش و نظارت بر اجرای مقررات را نام برد، همایش بر این اعتقاد است که اعمال و اجرای مقررات و هدایت ترافیک توسط پلیس باید به نحو مطلوب کنترل شود تا عناصر فوق تأثیرات خود را بهتر نمایان سازند.

۳- همایش تأکید بر این موضوع دارد که امروزه ترافیک در هر جامعه‌ای یک واقعیت اجتماعی ناشی از مسائل مختلف شهری است. بارزترین نکته اینجاست که انسان با تمام توانمندی‌های خود توانسته است بر مشکلات فائق آید و در جهت راحتی زندگی خود ماشین را اختراع کند و بهترین جاده‌ها و امکانات را برای زندگی بدون دغدغه خود فراهم نماید، کامل‌ترین قوانین را برای حل معضل ترافیک تدوین کند، لیکن نقش انسانی خود را در حل مشکل ترافیک نادیده گرفته است. رسالت رسانه‌های جمعی در حل این معضل از طریق ترویج مسئولیت‌پذیری و مشارکت عمومی شهروندان و اشاعه‌ی باورهای صحیح فرهنگی در این زمینه بسیار مؤثر است، لیکن تداوم رفتار مطلوب و تلاش به منظور حفظ آن نیازمند اجرای دقیق و اعمال مداوم مقررات است.

۴- رشد سریع جمعیت و افزایش مالکیت وسایل نقلیه‌ی شخصی، گستردگی جغرافیایی شهرها را به دنبال داشته است. در چنین شهرهایی سامانه‌ی حمل‌ونقل درون شهری اهمیت ویژه یافته است و به نحوی طراحی می‌گردد که حداکثر کارایی را در سرویس‌دهی به شهروندان داشته باشند. بدین منظور در گذشته، مدیریت و سرویس‌دهی ترافیک جاری مدنظر بوده و بخش دیگری از ترافیک شهری، یعنی ترافیک ساکن (وسایل نقلیه پارک شده) و نیز اثرات آن بر ترافیک جاری کمتر مورد توجه قرار گرفته است. همایش بر این باور است که نیاز به مدیریت، مکان‌یابی و قیمت‌گذاری پارکینگ‌ها جهت سازماندهی ترافیک، از مقولات مهم در طراحی سیستم ترافیک درون شهری است.

۵- متأسفانه هرساله تعداد زیادی از هموطنان در سوانح رانندگی جان خود را از دست می‌دهند علت این حوادث هرچه که باشد پیامدهای آن گزاف و در بسیاری از اوقات جبران‌ناپذیر است، بسیاری از کارشناسان ترافیک علت اصلی تصادفات رانندگی را خطای عامل انسانی قلمداد می‌نمایند و بیشترین سهم را متوجه رانندگان وسایل نقلیه می‌دانند. در هر صورت نباید از عواملی همچون کنترل ترافیک،

و معماری، شورای هماهنگی ترافیک استان و همچنین سازمان‌های غیردولتی مانند سازمان نظام مهندسی با هماهنگی در تعامل بیشتری با یکدیگر حرکت کنند تا از گسستگی تصمیمات کالبدی و ترافیکی در طرح‌های تفصیلی و جامع شهری و طرح جامع حمل‌ونقل جلوگیری شود. همچنین همایش اعتقاد دارد در اولین قدم مؤثر برای ایجاد این هماهنگی، در مراحل صدور پروانه ساختمانی، بحث عوارض سنجی ترافیکی بنا مورد ارزیابی مهندسان ترافیک قرار گیرد.

۹- از آنجا که بیش از ۳۰ وزارتخانه، دستگاه، سازمان و نهاد در زمینه‌ی حمل‌ونقل و ترافیک در سطوح مختلف از جمله سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، مدیریت و بهره‌برداری دخیل هستند، بنابراین ضمن تأکید بر ایجاد سازوکارهای قانونی و اجرایی لازم برای هماهنگی فعالیت این ارگان‌ها در جهت استفاده‌ی کامل از همه‌ی ظرفیت‌ها و پرهیز از موازی‌کاری؛ منطقی است که در این شرایط نمی‌توان سازمان یا ارگان خاصی را به تنهایی مسئول منحصر به فرد و تام مشکلات و نارسایی‌های حمل‌ونقل و ترافیک دانست. همایش با تأکید بر ایجاد مدیریت واحد، سیستماتیک و پایدار حمل‌ونقل و ترافیک، معتقد است پیش‌نیازهای این پایداری، ثبات در مدیریت‌های متخصص، تشکیلات، بودجه و انجام مطالعات دقیق است و بی‌تردید اختلال در پایداری نظام حمل‌ونقل

۱۰- شورای عالی ترافیک کشور نسبت به تفویض اختیار و تمرکززدایی در خصوص طرح‌های ترافیکی به استان‌ها اقدامات جدی معمول نمایند. مواردی که به‌صورت ویژه و با اولویت اصلی می‌توان به آنها پرداخت، عبارتند از:

- توجه ویژه به بررسی مسائل ترافیکی در مطالعات شهرسازی و تهیه‌ی طرح‌های جامع و تفصیلی.

- تهیه‌ی برنامه مدون و مشخص جهت ارتقای مستمر فرهنگ ترافیکی در تمامی گروه‌های سنی جامعه.

- استفاده از آخرین فن‌آوری‌ها و سیستم‌های هوشمند ترافیکی در مجموعه‌های دست‌اندرکار.

۱۱- تمامی متخصصان و دست‌اندرکاران حمل و نقل و ترافیک باید خارج از هرگونه تعصب و لباستی که در بخش‌های دولتی و خصوصی به تن دارند به صورت مجموعه‌ای مستقل و هماهنگ نسبت به مسائل حمل‌ونقل و ترافیک محیط اطراف خود هم‌اندیشی و تبادل نظر، و با مسائل غیرفنی و غیراصولی برخورد نمایند. در این راستا ایجاد دبیرخانه دائمی همایش تخصصی حمل‌ونقل ضروری است.



# استیون هال

## معمار نوگرای نور، رنگ، فرم و فضا

«Steven Holl»



Loisium-Hotel, Abdruck honorarfrei, Photo: Steven Holl Architects  
Steven Holl



ترجمه و گردآوری: سیداحمد لطفی‌زاده  
کارشناس ارشد معماری

### خلاصه‌ای از بیوگرافی «استیون هال» معمار سرشناس امریکایی

می‌شود تکامل یابد. وی در سال ۱۹۶۸ در رشته معماری از دانشگاه واشنگتن فارغ‌التحصیل شد و برای ادامه‌ی تحصیل به روم ایتالیا رفت و تحصیلات معماری را دنبال نمود تا در سال ۱۹۷۰ موفق به اخذ فوق‌لیسانس گردید. در سال ۱۹۷۶ به مؤسسه‌ی معماری لندن پیوست و سرانجام شرکت «استیون هال» را در شهر نیویورک تأسیس کرد که شکل ساختمان آن از شکل "حلوا ماهی" الهام گرفته شده بود. این شرکت در سطح ملی و بین‌المللی فعالیت داشت و انواع کارهای بخش خصوصی و عمومی را انجام می‌داد. «استیون هال» که به خاطر استعداد ژرف و بی‌همتایش در ترکیب فضا و نور و خلق آثار بی‌بدیل معماری با ایده‌های نو معروف شده است، یکی از سرشناس‌ترین معماران آمریکاست که در تکوین و تکامل آثار همگن، یکپارچه و با هویت فرهنگی تبحری بی‌همتا دارد.

«استیون هال» در فوریه ۱۹۸۰ در تالار «دانشکده‌ی ییل» نمایشگاه معماری بر پا کرد و کارهای خود را در معرض دید عموم قرار داد. در سال ۱۹۸۶ اولین جایزه‌ی

«من از یک نظریه در مورد توانایی هنر برای ایجاد انگیزه در انسان الهام گرفته‌ام» این سخن بخشی از مطالبی است که «استیون هال» در مورد معماری پروژه‌ی مجتمع هنر در دانشگاه پرینستون بیان داشته است. «استیون هال» معمار بزرگ قرن بیستم در سال ۱۹۴۷ در برمرتون واشنگتن دیده به جهان گشود و دوران کودکی را در زادگاهش سپری کرد. وی در نوجوانی عشق وافر به بازی‌های نور و رنگ با فضا و فرم‌ها در طبیعت داشت و با کارهای پیشگامان جنبش مدرن معماری همچون فرانک لوید رایت، لوکوربوزیه، میس واندرووه، نرو، آلوار آلتو، فولر، لوبتکین و پرو آشنا شد و اعتقاد آنان را به آزادی خلاقانه‌ی معماری با توجه به پیشرفت‌های اجتماعی و فناوری‌های نوین باور داشت و به این نکته پی برد که فضای معماری متفاوت از دنیای ریاضی است و تجزیه و تحلیل‌های عینی که فضا را مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهد باید با توجه به فضای عرضه‌شده‌ای که به عنوان نمودی از معنی و مقصود در اثر هنری مجسم



▲ بلژیک (Sail Hybrid, a seaside resort project)  
 موزه هنرهای مدرن کیاسما- هلسینکی فنلاند

سلطنتی انگلستان (FRIBA) انتخاب شد و در سال ۲۰۰۲ موزه ملی طراحی (National Design Museum) Cooper Hewitt)، جایزه ملی طراحی در معماری را به او اعطا کرد. در سال ۲۰۰۱، فرانسه نشان بزرگ بهترین معمار آکادمی معماری (Academy of Architecture) را به او هدیه داد و در همان سال مجله تایم او را به عنوان بهترین معمار آمریکایی برای آثاری که دیده و روان آدمی را آرام می‌بخشد معرفی نمود. در سال ۱۹۹۸ جایزه کریسلر (Chrysler Award) را به خاطر ابتکار در طراحی‌های خود دریافت کرد و در همان سال نشان معتبر آوار آلتو (Alvar Aalto Medal) را به دست آورد. انستیتو معماران آمریکایی (New York American Institute of Architects) در نیویورک در سال ۱۹۹۷ به او نشان افتخار داد و در سال ۱۹۹۰ آکادمی آمریکایی هنر و ادبیات، وی را به خاطر پیشرفت در معماری به عنوان یک هنر، انتخاب و جایزه آرنولد دبلیو. برونر (Arnold W. Brunner Prize) را به او اهدا کرد.

«استیون هال» دارای کرسی پروفیسوری در مدرسه دکترای معماری و طراحی کلمبیا است و سخنرانی‌ها و نمایشگاه‌های زیادی برگزار و مقالات زیادی را منتشر کرده است. او عضو شورای ملی معماران آمریکا (NCARB)

خود را برای طراحی پروژه‌ی مجموعه‌ی سالن نمایش نیویورک دریافت کرد و تا سال ۱۹۸۹ در دانشکده‌های معماری و شهرسازی به عنوان استادیار مشغول به تعلیم و تربیت شاگردان رشته‌ی معماری بود. وی پس از یک سری مطالعات شهری به سوی طراحی در مقیاس کوچک روی آورد و در زمینه‌ی آپارتمان مشغول به طراحی شد، اما بعدها به طراحی خلاقانه و هنری پروژه‌های ارزشمند فرهنگی، شهری، علمی و مسکونی چون موزه، نمایشگاه، دانشگاه و پروژه‌های دولتی در آمریکا و سایر کشورها پرداخت که موزه هنرهای مدرن کیاسما (Kiasma, Museum of Contemporary Art) در هلسینکی فنلاند (۱۹۹۸) معروف‌ترین شاهکار معماری او شناخته می‌شود. از دیگر کارهای مهم او، مجتمع اداری سارفاتیسترات (Sarphatistraat Offices) در آمستردام (۲۰۰۰) و کلیسای سنت ایگناتیوس (Chapel of St. Ignatius) در سیاتل واشنگتن (۱۹۹۷) می‌باشد. بعضی از آثار ماندگار اخیر او، تالار مرکزی هیگینس (Higgins Hall Center Section) در مدرسه‌ی آموزش معماری پرات در بروکلین نیویورک، هتل لوئیزیوم و باشگاه ورزشی و تفریحی (and Spa) Loisiium Hotel) لانگن لوئیز استریا، دانشکده‌ی تاریخ هنر (School of Art History) دانشگاه آیووا، مجموعه‌ی مسکونی سفارت سوئیس (Swiss Embassy Residence) در واشنگتن دی‌سی و توسعه و بازسازی موزه‌ی هنر نلسون آتکینس (Nelson Atkins Museum of Art) در کانزاس سیتی میسوری است. «استیون هال» اخیراً در یک مسابقه بین‌المللی به عنوان بهترین طراح برای طرح دو پروژه مهم، یکی در بیاریتس فرانسه

(Cite de l'Océan et du Surf) و دیگری در یکی از شهرهای بلژیک (th town of knokke-Heist) انتخاب شد و در سال ۲۰۰۸ کشور چین طراحی مجموعه ساختمانی را در گرداگرد یک پلازای عمومی به نام (Porosity Block Sliced) به او واگذار نمود که قرار است تا سال ۲۰۱۰ به بهره‌برداری برسد.

بخشی از شهرت «استیون هال» به خاطر جوایز ارزنده و معتبری است که در سطح بین‌المللی دریافت کرده است. او در سال ۲۰۰۳ به عنوان همکار افتخاری انستیتو معماران



یک مسابقه توسط سازمان شهر و بندر منطقه ساحلی، به وی محول گردید.

• **مجتمع هنر در دانشگاه پرینستون**

(Art complex at Princeton University)

«استیون هال» در مورد این پروژه اظهار داشته است: «برای من این پروژه بسیار ویژه و مهم است زیرا پروژه‌های است بسیار پیچیده و پر رمز و راز، به همین دلیل برای طراحی آن از یک نظریه در مورد توانایی هنر برای ایجاد انگیزه در انسان الهام گرفته‌ام.»

• **مدرسه‌ی تاریخ هنر دانشگاه آیووا**

(School of Art History, University of Iowa)

موقعیت زمین (سایت) این پروژه حائز خصوصیات ویژه‌ای است: نخست وجود ساختمان آجری احداث شده در سال ۱۹۳۷ با یک بدنه‌ی میانی و دو بال کناری گسترده در ساحل رودخانه آیووا و دیگری تأثیرات شکل‌دهنده وجود



یک مرداب زیباست که از طریق زمین شیب‌دار سنگی به شبکه‌ی شهر آیووا متصل می‌شود.

مدرسه‌ی تاریخ و هنر دانشگاه آیووا، طره‌ای برجسته بر فراز یک مرداب است که ارتباط بصری با هندسه‌ی ارگانیک پرتگاه‌های آهکی مجاور ساختمان را در معرض دید دانشجویان هنر قرار می‌دهد. این مدرسه از وضوح و شفافیت چشمگیر ساختاری برخوردار است.

• **طرح مسکونی در سفارت سوئیس**

(Residence at the Swiss Embassy)

ساختمان مسکونی - اداری سفیر سوئیس در ایالات متحده واقع در واشنگتن دی‌سی در حقیقت محلی چند منظوره‌ای است که شامل فضای خصوصی، فضای کار و

عضو انجمن موزه‌های آمریکا، عضو افتخاری گروه ویتنی سیرکل (Honorary Whitney Circle) و موزه هنرهای ویتنی، مخترع شهیر آمریکایی و عضو افتخاری کمیته بین‌المللی مؤسسه آلوارتو می‌باشد.

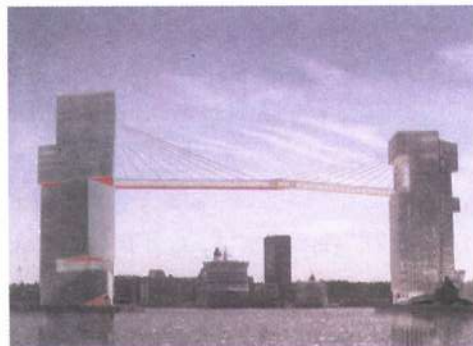
در بررسی اجمالی کانسپت و فرم معماری «استیون هال» در می‌یابیم که کارهای او به راحتی در هیچ یک از نظریه‌های طراحی جای نمی‌گیرد، معماری او به طور روشنی براساس عملکردی که برایش در نظر گرفته شده طراحی شده و منعکس‌کننده‌ی روح زمان، شرایط فرهنگی، فناوری‌های موجود، جریان سیال طبیعت، نقش نور و رنگ بر فضا است که اصول فرم آن خارج از قید زمان و محصول ذهنی خلاق او است، اما کاملاً ارگانیک و چند فرهنگی است و نمایشگر حجم عظیمی از دانش معماری بدون زمان است. در آثار معماری او اجزای تشکیل‌دهنده معماری به تنهایی و یا در رابطه با موضوعی خارجی بیان نمی‌شود بلکه مجموع اجزای یک اثر در نگرش کلی به اثر متعالی بدل می‌شود، از همین رو کالبد معماری او نه تنها یک دید کلی از عناصر معمارانه مرتبط به موضوع اثر ارائه می‌دهد، بلکه از احجامی که با هم مرتبط‌اند متمایز است و شکل بیرونی کارهای او در درجه‌ی نخست از طریق استعاره و تمثیل به بیننده منتقل می‌شود.

**پروژه‌های برجسته‌ی استیون هال**

• **دروازه‌ی بندر کپنهاگ**

(Copenhagen Harbor Gateway)

پروژه LM طرحی است که برج‌های اداری و فضاهای شهری را با یک پیاده‌روی عمومی در ارتفاع ۶۵ متری از سطح بندرگاه به هم متصل می‌کند. این پروژه‌ی جدید که به منظور ایجاد یک نشان شهری (Iconic Landmark) برای ساحل کپنهاگ طراحی شده است، از طریق برگزاری







▲ سفارت سوئیس

پذیرایی رسمی و فضای خدماتی است. این فضاها مانند یک مؤسسه فرهنگی می‌باشد که نماد معماری ملی و هنری یک کشور است. به علاوه، این بخش از بنا فضای کار سفیر سوئیس را هم شامل می‌شود و کاربرد اداری دارد.

● طرح توسعه‌ی مسکونی در کپنهاگ

(T-Husene Development in Qrestad, Copenhagen)

این پروژه یک طرح مختلط چندمنظوره در اورستاد کپنهاگ دانمارک است که طرح آن از طرف مقامات توسعه‌ی شهر کپنهاگ به «استیون هال» محول شد. این مجموعه علاوه بر آن که دارای سطحی برابر، ۸۰۰۰ مترمربع محوطه‌سازی است، دارای ۱۸۰۰۰ مترمربع زیربنای مسکونی در قالب پنج برج است که بر روی ۱۲۵۰۰ مترمربع فضای تجاری طراحی شده است.

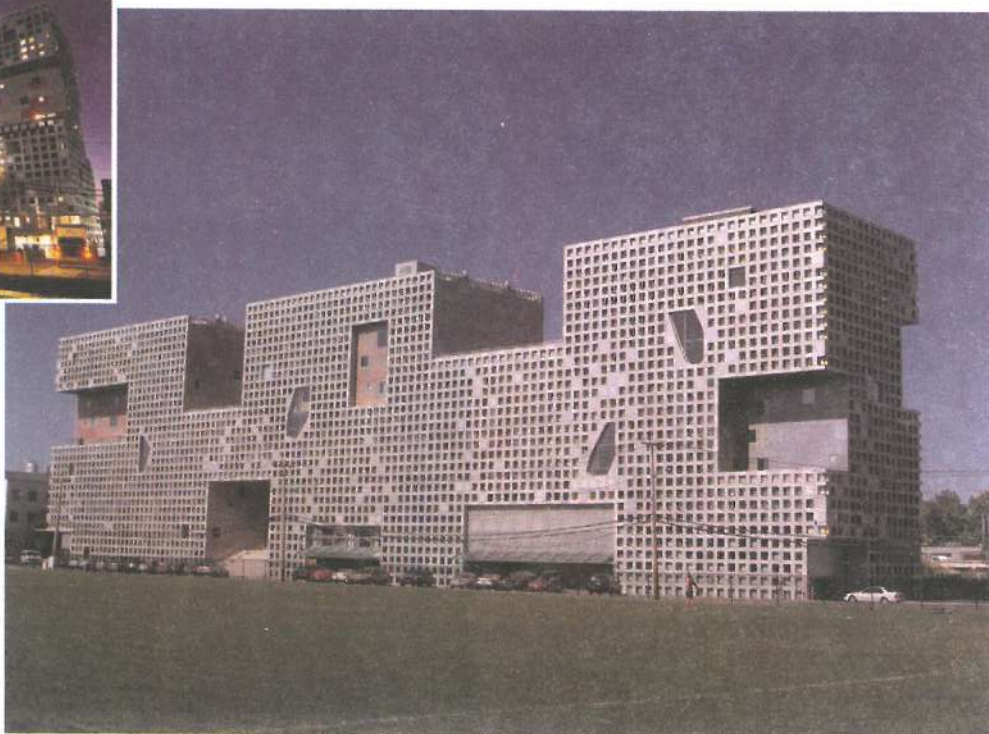


فضاهای خدماتی و رفاهی برای دانشجویان در خوابگاه دانشگاه، تأسیس مجموعه‌ای دانشجویی را موجب شد که شامل یک تئاتر با ۱۲۵ صندلی، کافی‌شاپ، سالن غذاخوری با دسترسی از خیابان و بالکن و امکان استفاده از فضای کنار خیابان برای تعبیه میز و صندلی است. کریدورها همانند فضاهای دسترسی‌های شهری عمل می‌کنند اسکلت اصلی دارای طرحی منحصر به فرد و بیشترین قابلیت انعطاف و تعامل را داراست. کالبد ساختمان دارای پنج ورودی بزرگ است که امکان دید به کریدورها، فعالیت‌های خارج از ساختمان و ارتباط با سالن

● پروژه‌ی «سمیونز هال» در ام آی تی

(Simmons hall at the MIT)

اندیشه و تفکر شکل‌گیری طراحی شهری برای ایجاد



### • ورزشگاه اقیانوسی در هاوایی

(oceanic retreat, kauai, hawaii)

اگر زندگی انسان‌ها بر بنیان رؤیاها و آرزوهای او شکل می‌گیرد این ذوق و اشتیاق به معماری است که بخش عمده‌ای از آنها را از طریق اندیشه و هنر و به زبان فرم و فضا، جامه‌ی عمل می‌پوشاند. به همین دلیل نحوه‌ی شکل‌گیری ایده در قالب فرم و فضا بدون تأمین چگونگی پدیداری و تجلی آن، یعنی تصور و برداشت کلی از آنچه قابلیت شکل‌پذیری دارد، تجسم فضایی، مصالح، مقاصد معنوی و لوازم مادی امکان‌پذیر نمی‌یابد و بی‌محتوا خواهد بود. پروژه‌ی ورزشگاه اقیانوسی در شمال غربی دماغه‌ی کاوایی و در مجاورت توفان‌های دریایی و در لبه‌ی گسل اقیانوسی اطلس، محل برخورد صفحه‌ی زمین‌شناسی با یک نقطه‌ی آتشفشانی در حال حرکت با سرعت ۲/۵ اینچ در سال قرار دارد. نحوه‌ی استقرار ساختمان به شکلی است که سطح آب دریا در موازات افق با توده‌ی بتنی ساختمان که از ساحل تراشیده شده است برخورد می‌کند و بهترین دید و منظر حرکت فضایی را فراهم می‌آورد، به طوری که ساختمان همانند دو اقیانوس که به وسیله گسلی از هم جدا شده دو شکل ال (L) مانند را به وجود می‌آورد که یکی از آنها مهمانخانه این ورزشگاه است. در تقاطع اتاق‌های بزرگ ساختمان اصلی، به فواصل ۳/۵ اینچ به طور پلکانی شکستگی ایجاد شده است (به لحاظ حرکت گسل). سطح شیب‌دار بام زنگ زده بتنی با پانل‌های خورشیدی پوشانده شده که در تضاد با سمت و سوی شبکه خطوط برق کاوایی، احساسی خوشایند را فراهم می‌آورد. استخر محوطه‌ی ورزشگاه با سنگ‌های آتشفشانی که در نزدیکی محوطه‌ی استخر قرار دارد ساخته شده است. به دنبال خط فرضی افقی سطح دریا، فضا شبیه حرکت آب می‌ماند، پلان و مقاطع به شکل قطره‌ها و آنگاه حوضچه‌ها در مسیر منحنی شکل، در جنگل و دریا رها می‌شوند.

### • طرح توسعه موزه آتکینس

(Nelson Atkins Museum of Art)

طرح توسعه‌ی موزه قدیمی آتکینس که در سال ۱۹۳۳ احداث شده بود به مسابقه گذاشته شد و «استیون هال» مقام اول را برای گسترش این موزه به دست آورد و جایزه‌ی نیم میلیون دلاری آن را به خود اختصاص داد. طرح گسترش «استیون هال» در امتداد ضلع شرقی

ورزشی تفریحی و برنامه‌های دیگر را برقرار می‌کند. هر اتاق از این خوابگاه دانشجویی دارای نه پنجره‌ی بازشو است که ضخامت دیوارهای آن باعث سایه‌اندازی و جلوگیری از تابش مستقیم نور در تابستان به داخل می‌شود، در حالی که نور زاویه‌دار در زمستان به گرمایش ساختمان کمک می‌کند در فضای تورفتگی پنجره‌ها در نما، بازتاب نور تابیده به سطح رنگ‌های الوان اطراف پنجره‌ها، هویت و زیبایی خاص به فضاهای درونی می‌بخشد و بازتاب نور پنجره‌ها در شب به داخل اطاق نیز بسیار هیجان‌انگیز و رؤیایی است. نمای اصلی ساختمان خوابگاه الهام گرفته از شکلی اسفنج مانند است که به صورت مشبک از طریق پنجره‌ها، پرتو نور را جذب می‌کند و شفافیت رنگ‌ها، نور را بر بندنه‌ی مصالح مجاور خود پخش می‌کند. استفاده از این نوع مصالح و بکارگیری رنگ و بازتاب نور، پدیده و تجربه‌ی تازه‌ای را در معماری به وجود آورده و ایده‌ی اسفنجی بودن سراسری نماهای ساختمان خوابگاه یک فرم مشبک در ساختمان را در ریخت‌شناسی با ایجاد اشکال برنامه‌ریزی شده (با فناوری‌های جدید) و عملکردهای متقابل پایه‌گذاری نموده است. در این مجموعه دانشگاهی رنگ و تابش نور و انعکاس آن نقش به‌سزایی در درک هر چه بهتر فضاها دارد، تأثیر دوگانه‌ی کالبدی و روانی رنگ بر انسان در درک عناصر فضاها در این مجموعه کاملاً مشهود است و محیطی دلپذیر را به وجود آورده است که عناصر طبیعی در آن حضور مؤثر دارند. نور ساختمان و محوطه به گونه‌ای طراحی شده است که با غروب خورشید و تاریکی هوا خلایق‌ها محو نمی‌شود؛ به عبارت دیگر، الزامات شهری در نورپردازی محوطه و ساختمان رعایت شده است.



• موزه‌ی آتکینس

موزه‌ی موجود و به وسعت ۱۵۰۰۰ مترمربع در امتداد زمینی با طول زیاد و عرض کم طراحی شد که پیرامون آن مجسمه‌های قدیمی زیادی قرار دارد.

ساختمان‌ها در پنج حجم شفاف و نورانی در امتداد یکدیگر طراحی شده‌اند که مسیر حرکتی مشخص را در امتداد ضلع محوطه، توجیه و تعریف می‌کنند. این پنج حجم عملکردهایی از قبیل سالن اجتماعات، کتابخانه و گالری‌ها را در خود جای داده‌اند؛ گالری‌هایی که در امتداد یکدیگر قرار گرفته‌اند، در زیرزمین این احجام را به هم مرتبط می‌سازند. تعریف یک مسیر دسترسی جدید و حرکت بازدیدکنندگان در محوطه و همچنین انتخاب نوع مصالح مناسب در کنار دیواری سنگی موزه قدیمی از خصوصیات طرح «استیون هال» به شمار می‌رود. پارکینگ این مجموعه در زیر حوضی بزرگ که در جلوی موزه طراحی شده است قرار دارد.

● **مجموعه‌ی ساختمان‌های اسفنجی قاچ مانند در اطراف یک پلازای عمومی (Sliced Porosity Block)**

یکی از کارهای جدید «استیون هال» یک مجموعه‌ی ساختمانی به هم پیوسته با کاربری‌های گوناگون گرداگرد یک پلازای عمومی شامل پنج برج بزرگ همبست می‌باشد که همچون یک قاچ اسفنجی جلوه می‌کند و به این نام نیز مشهور است. این مجموعه قاچ مانند فضاهای خالی یک پلازا را با بناهای با شکوه و غرفه‌های متعدد محصور می‌کند، در سال ۲۰۰۸ طراحی این مجموعه که در شهر چنگدو واقع است، توسط کشور چین به «استیون هال» سفارش داده شد و نامبرده با همکاری یک معمار آمریکایی به نام (Woods Lebbous) و یک هنرمند چینی به نام (Ai Wei Wei) طرح معماری و نقشه‌های اجرایی آن را تهیه نمود.

مجموعه‌ی یادشده در قسمت شمال دو معبر عمومی متقاطع که دارای آمد و شدهای فراوان است قرار گرفته و نحوه‌ی تابش نور خورشید در این بخش از منطقه به لحاظ پهنه‌بندی جغرافیایی و زمین‌شناسی به گونه‌ای است که بهترین نتیجه‌ی جذب انرژی از کمترین نور خورشید را فراهم می‌آورد. به طوری که این ساختمان از همه سو در معرض تابش نور خورشید قرار می‌گیرد. این مجموعه به لحاظ مسائل گرمایش و سرمایش به گونه‌ای طراحی شده که پوسته خارجی ساختمان که از جنس شیشه است از طریق تجهیزات

موزه‌ی موجود و به وسعت ۱۵۰۰۰ مترمربع در امتداد زمینی با طول زیاد و عرض کم طراحی شد که پیرامون آن مجسمه‌های قدیمی زیادی قرار دارد.

ساختمان‌ها در پنج حجم شفاف و نورانی در امتداد یکدیگر طراحی شده‌اند که مسیر حرکتی مشخص را در امتداد ضلع محوطه، توجیه و تعریف می‌کنند. این پنج حجم عملکردهایی از قبیل سالن اجتماعات، کتابخانه و گالری‌ها را در خود جای داده‌اند؛ گالری‌هایی که در امتداد یکدیگر قرار گرفته‌اند، در زیرزمین این احجام را به هم مرتبط می‌سازند. تعریف یک مسیر دسترسی جدید و حرکت بازدیدکنندگان در محوطه و همچنین انتخاب نوع مصالح مناسب در کنار دیواری سنگی موزه قدیمی از خصوصیات طرح «استیون هال» به شمار می‌رود. پارکینگ این مجموعه در زیر حوضی بزرگ که در جلوی موزه طراحی شده است قرار دارد.

● **مجموعه‌ی ساختمان‌های اسفنجی قاچ مانند در اطراف یک پلازای عمومی (Sliced Porosity Block)**

یکی از کارهای جدید «استیون هال» یک مجموعه‌ی ساختمانی به هم پیوسته با کاربری‌های گوناگون گرداگرد یک پلازای عمومی شامل پنج برج بزرگ همبست می‌باشد که همچون یک قاچ اسفنجی جلوه می‌کند و به این نام نیز مشهور است. این مجموعه قاچ مانند فضاهای خالی یک پلازا را با بناهای با شکوه و غرفه‌های متعدد محصور می‌کند، در سال ۲۰۰۸ طراحی این مجموعه که در شهر چنگدو واقع است، توسط کشور چین به «استیون هال» سفارش داده شد و نامبرده با همکاری یک معمار آمریکایی به نام (Woods Lebbous) و یک هنرمند چینی به نام (Ai Wei Wei) طرح معماری و نقشه‌های اجرایی آن را تهیه نمود.

مجموعه‌ی یادشده در قسمت شمال دو معبر عمومی متقاطع که دارای آمد و شدهای فراوان است قرار گرفته و نحوه‌ی تابش نور خورشید در این بخش از منطقه به لحاظ پهنه‌بندی جغرافیایی و زمین‌شناسی به گونه‌ای است که بهترین نتیجه‌ی جذب انرژی از کمترین نور خورشید را فراهم می‌آورد. به طوری که این ساختمان از همه سو در معرض تابش نور خورشید قرار می‌گیرد. این مجموعه به لحاظ مسائل گرمایش و سرمایش به گونه‌ای طراحی شده که پوسته خارجی ساختمان که از جنس شیشه است از طریق تجهیزات



# سوخت و سازها<sup>۱</sup>

نویسنده: هربرت گیراردت<sup>۲</sup>  
واحد ترجمه‌ی نشریه‌ی شمس



## مقدمه

انرژی خورشیدی، انرژی زمین گرمایی، و انرژی زیست توده، و تولید مشترک (استفاده از انرژی و یا بخار هدر رفته در یک روند صنعتی برای ایجاد گرمایش یا نیرو) نیز مهم هستند. هربرت گیراردت در مورد جریان‌های منابع شهری، به ویژه آنگونه که بر شهر لندن تأثیر می‌گذارند، مطلب عالی و درخشانی نوشته است. او یکی از اعضای پیشرو در تلاش برای ایجاد شهر پایدار و نویسنده‌ی «اطلس گایا برای شهرها» و چند کتاب دیگر است. در اینجا مقاله‌ای از وی در زمینه‌ی سوخت و ساز (متابولیسم) شهرها ارائه می‌شود. پیشرفت علوم طبیعی در مورد عملکرد سامانه‌های زیستی و رشد آگاهی به واسطه‌ی آن، سهم عمده‌ای در حل مشکلات پایداری شهری دارد. شهرها، همانند دیگر

جریان منابع طبیعی به درون شهرها و خروج زباله از آنها نشان‌دهنده‌ی یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها در برابر پایداری شهری است. بسیاری معتقدند که شهرها باید «قطع زنجیره‌ی استفاده از منابع» را به واسطه‌ی بازیافت، استفاده‌ی مجدد، تولید مجدد، و به هر حال منحرف کردن مقصد نهایی مواد از انباشت در گورستان‌های زباله یا کوره‌های زباله سوزی به انجام برسانند. در اولین گام کاهش مصرف اهمیت بسزایی دارد. به همین ترتیب، استفاده‌های شهری کارآتر از انرژی با کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی غیرقابل تجدید، و استفاده از منابع تجدیدپذیر انرژی همانند نیروی باد (سریع‌ترین منبع جایگزین در حال رشد انرژی در دنیا)،

هستند که به عنوان ورودی در یک سامانه‌ی تولیدی قرار گیرند؛ و این امر بازیافت کاغذ، فلزات، پلاستیک و شیشه، و تبدیل مواد آلی، تبدیل فاضلاب به کمپوست، بازگرداندن گیاهان غذایی به مزارع برای تغذیه شهرها را شامل می‌شود. اثرات محلی استفاده از منابع در شهرها نیز نیازمند درک بهتر هستند. سامانه‌های خدمات شهری حجم روزافزونی از مواد را با وزنی در حدود ۲۵۰۰۰ تن جمع‌آوری می‌کنند. بسیاری از این مواد شامل بتن و آسفالت می‌شوند که تشکیل‌دهنده‌ی بخش عظیمی از بافت شهری هستند. سایر مواد همچون سرب، فلزات کادمیومی، نیترات‌ها، فسفات‌ها، و یا هیدرات‌های کربن که تولید و حتی به میزان اندک وارد سامانه‌های محلی می‌شوند، تأثیرات آشکاری بر محیط زیست می‌گذارند: آنها در طول زمان در آب و خاک جمع می‌شوند و تأثیرات منفی بر سلامت نسل حاضر و آینده خواهند داشت. برای مثال، سفره‌های آب زیرزمینی در بخش عظیمی از لندن به علت تجمع تاکسین‌ها در طول ۲۰۰ سال گذشته، قابلیت استفاده به‌عنوان آب شرب را از دست داده‌اند. مقدار زیادی از خاک لندن نیز به علت وجود فلزات سنگین در آن در پنجاه سال گذشته آلوده شده است.

همچنان‌که انسان به سوی شهرنشینی در مقیاس کامل گام بر می‌دارد، مهم‌ترین پرسش این است که آیا استانداردهای زیست در شهرهای ما با تأثیر شدید خود بر محیط زیست محلی و جهانی، می‌تواند به همین صورت حفظ شود یا خیر؟ در پاسخ به این پرسش، ایجاد نموداری برای تعیین اثرات زیست‌محیطی شهرسازی کمک شایانی خواهد نمود. ما نیازمند این هستیم که میزان مصرف منابع در شهرهای مختلف را با یکدیگر مقایسه کنیم. با این کار، کاملاً مشخص می‌شود که شهرها هم اندازه و هم مقیاس، نیازهای خود را از منابع متفاوت و با سطوح مختلف آلودگی محیط زیست بدست می‌آورند. نکته اصلی این است که شهرها و مردم درون آن باید استفاده از منابع را کاهش دهند و یک استاندارد مناسب از زندگی را اختیار نمایند. در اینجا جنبه‌های مختلف مصارف شهری منابع و انرژی‌ها با جزئیات بیشتر تشریح می‌شود.

### آب و فاضلاب

شهرهای ما مقدار زیادی آب مصرف می‌کنند: در انگلستان، این مقدار حدود ۴۰۰ لیتر برای هر نفر در روز و در آمریکا این مقدار بیشتر از ۶۰۰ لیتر است. در شهرهای قدیمی‌تر

موجودات زنده، دارای یک سوخت و ساز قابل تعریف، شامل جریان منابع و محصولات از طریق سامانه‌ی شهری برای استفاده‌ی جمعیت شهری هستند. با وجود شهرنشینی‌های بزرگ‌مقیاس در کلان‌شهرهای جدید آنها باید به گونه‌ای خود را شکل دهند که انطباق لازم با عملکرد سامانه‌های زیستی طبیعی مثل جنگل‌ها را داشته باشند. سامانه‌های زیستی طبیعی دارای نوعی سوخت و ساز چرخه‌ای هستند که در آن هر خروجی که توسط یک موجود زنده مورد استفاده قرار گرفته است، به عنوان ورودی در مکانی دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد و بدین ترتیب بصورت مستمر باعث تجدید حیات و پایداری کل محیط زیست می‌شود. شبکه‌ی کلی زندگی در یک "زنجیره از مزیت‌های متقابل" قرار گرفته است و در آن زنجیره، موجودات زنده از طریق جریان مواد غذایی به یکدیگر وابسته هستند. در مقابل، سوخت و ساز اغلب شهرهای مدرن، ذاتاً خطی است، و بدون توجه به مبدا و یا مقصد آنها، منابع به‌عنوان زباله به درون سامانه‌ی شهری وارد می‌شوند، و این امر سبب پخش حجم زیادی از زباله می‌شود، که با سامانه‌های طبیعی سازگاری لازم را ندارد. در مدیریت شهری، ورودی‌ها و خروجی‌ها به طور گسترده‌ای از یکدیگر منفصل هستند. غذا وارد شهرها می‌شود، مصرف می‌گردد، و در نهایت به عنوان فاضلاب به رودخانه‌ها و آبهای ساحلی ریخته می‌شود. مواد خام از طبیعت استخراج می‌شوند، با یکدیگر ترکیب و به کالاهای مصرفی و در نهایت به پس‌ماندهایی بدل می‌شوند که قابلیت جذب مجدد چندانی در دنیای طبیعی ندارند. اغلب، زباله‌ها در بعضی مکان‌های جمع‌آوری زباله انباشت می‌شوند، جایی‌که مواد معدنی به صورت غیرقابل تفکیک با فلزات، شیشه، و زباله‌های سمی مخلوط شده‌اند. این مدل خطی از تولید و مصرف زباله‌ی شهری ناپایدار است، و قابلیت کلی زیست بوم را در سامانه‌های شهری تهدید می‌کند، چرا که بیشتر به قطع و شکست زنجیره‌های طبیعی تمایل دارد. در آینده، شهرها نیازمند عملکردی کاملاً متفاوت هستند. در سیاره‌ی زمین، شهرها نیازمند انطباق سامانه‌های سوخت و ساز چرخه‌ای برای تضمین قابلیت زیست‌درازمدت خود و محیط‌های روستایی تأمین‌کننده محصولات مورد نیاز آنها هستند. برای ارتقای سوخت و ساز شهری، و کاهش تأثیرات منفی زیست بومی شهرها، بکارگیری اندیشه در مورد سامانه‌های زیست بوم شهری باید در دستور کار برنامه‌ها قرار بگیرد. خروجی‌ها نیازمند این

صرف انرژی فراوان وارد شهر شود. متأسفانه، یکی از عملکردهای اصلی منابع آب شهری حمل فاضلاب خانگی و تجاری است. به همین دلیل و دلایل دیگر، سامانه‌های فاضلاب شهری یکی از موضوعات مهم در جستجو برای پایداری شهری هستند. کار اصلی آنها جمع‌آوری مدفوع انسانی و دور کردن آنها از مردم، برای جلوگیری از شیوع امراض مختلف است. در نتیجه، حجم زیادی از فاضلاب به درون رودخانه‌ها و آب‌های ساحلی نزدیک مراکز جمعیتی ریخته می‌شود. آب‌های ساحلی سراسر دنیا پر از فاضلاب انسانی و مواد سمی، مواد معدنی بارورکننده‌ی خاک و سایر مواد به‌کار گرفته شده در مزارع هستند. قابلیت باروری که درون مزارع برای ایجاد محصولات تغذیه‌کننده‌ی شهر بکار گرفته می‌شود به خاک باز نمی‌گردد. بنابراین این چرخه‌ی باز پایدار نیست.

درحالی‌که تجهیز شهرها به سامانه‌های فاضلاب کارآمد امری بدیهی به نظر می‌رسد، اما بازنگری در مجموعه‌ی اهداف آنها نیز اجتناب‌ناپذیر است. به جای ساخت سامانه‌های انباشت ما باید در فکر ساخت گونه‌هایی از تسهیلات بازیافت باشیم که از طریق آنها فاضلاب بتواند به‌عنوان یک خروجی اصلی برای بارورسازی خاک مزارع و باغات مورد استفاده

همچون لندن، آب از جایی دیگر به شهر وارد می‌شود، چرا که هزینه‌ی تصفیه آب محلی بسیار سنگین‌تر است. شهرها به تدریج مشکل خود را ظاهر می‌کنند. تخلیه‌ی آب یک رودخانه، کیلومترها دورتر از شهر، باعث تخریب سکونتگاه‌های درون رودخانه و انقراض نسل ماهیان در آن می‌شود.

آب تهیه‌شده برای مصرف خانوار، حتی اگر از بیرون شهرها تأمین شود، روندهای تصفیه زیادی را طی می‌کند. آب رودخانه (منبع تأمین آب در اغلب کشورها) باید از آلاینده‌های مختلف شامل فسفات‌ها و نیترات‌های حاصل از عبور آب از زمین‌های کشاورزی پاک شود. برای این کار، آب باید از فیلترهای متعددی عبور داده شود. اضافه کردن کلر به آب نیز هرچند باعث پاکسازی آن از آلودگی‌ها می‌گردد، اما در ضمن باعث بد طعم شدن آب نیز می‌شود و این امر سبب می‌گردد که مردم شهر به استفاده از آب‌های معدنی روی بیاورند. این موضوع از لحاظ مالی نیز منطقی به نظر نمی‌رسد، چرا که آب معدنی، با قیمت گزاف آن در انگلیس - بالای ۶۰ پنس در هر لیتر - اغلب گران‌تر از بنزین اتومبیل‌های ماست. همچنین این موضوع از لحاظ زیست‌محیطی نیز منطقی به نظر نمی‌رسد، چرا که حجم زیاد آب معدنی باید از صدها یا هزاران کیلومتر دورتر و با



که منبع غنی آن فقط در آفریقا و روسیه وجود دارد روبرو شویم. این در حالی است که محصولات مورد نیاز برای تغذیه شهرها، نمی‌توانند بدون فسفات‌ها رشد کنند. مشکل شناخته شده‌ی دیگری نیز در مورد آلودگی فاضلاب به فلزات سنگین و هیدروکربن‌های کلری وجود دارد. به‌همین دلیل، توجه روزافزونی به استفاده از بارورکننده‌های حاصل از فاضلاب در مزارع می‌شود. کاهش استفاده از سرب در سوخت و سایر نقره و تمرکززدایی از صنایع درون شهرها باعث کاهش این مشکل و کاهش آلودگی‌های موجود در فاضلاب می‌شود. همچنین مقررات سخت‌تر زیست‌محیطی نیز باعث کاهش آلودگی‌های فاضلاب می‌شوند. جستجو برای پایداری بیشتر شهری به بازاندیشی در مورد نحوه‌ی طراحی سامانه‌های فاضلاب منجر می‌شود. هدف باید ساخت سامانه‌هایی باشد که عناصر غذایی موجود در فاضلاب را به صورت سالم و ایمن و در قالب بارورکننده‌های خاک به مزارع تغذیه‌کننده‌ی شهر بازگرداند.

### زباله‌های جامد

زباله‌های جامد نمایان‌ترین خروجی شهرها هستند. در دهه‌های اخیر شاهد افزایش چشمگیر تولید زباله‌ی جامد که ترکیب پیچیده‌تری از زباله است، بوده‌ایم. امروزه، زباله‌شناسان تفاوت‌های عمده و مهمی را میان زباله‌های ابتدا و انتهای قرن بیستم می‌یابند. زباله‌های قدیمی مواد

قرار بگیرد. ما به آسانی فراموش کرده‌ایم که فاضلاب شامل عناصر غذایی با ارزش مانند نیترات‌ها، پتاس‌ها، و فسفات‌هاست. بنابراین، بازگرداندن این مواد از شهر به طبیعت یکی از جنبه‌های مهم توسعه‌ی پایدار شهری است. بدین منظور، تنوع سامانه‌های جدید فاضلاب با استفاده از فن‌آوری‌های جدید گسترش یافته‌اند. سامانه‌های غشایی آلودگی‌های مختلف را از فاضلاب جدا می‌کند: "ماشین‌های زنده" که فاضلاب را به روش‌های بیولوژیکی پاک می‌نمایند و فن‌آوری خشک کردن که فاضلاب را به دانه‌های گرد و ریز تبدیل می‌کند، و می‌توان از آن به‌عنوان بارورکننده‌ی خاک استفاده نمود. این فن‌آوری‌ها می‌توانند در ترکیب با یکدیگر مورد استفاده قرار بگیرند و باعث شوند که امکانات بازیافت زباله، به یک کارخانه‌ی تولید محصولات بارورکننده‌ی خاک تبدیل شود. امروزه، این‌گونه سامانه‌ها در بسیاری از شهرهای جهان مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در بریستول، کمپانی فاضلاب وسکس در حال حاضر مشغول خشک کردن و استفاده از فاضلاب شهری است. سالانه از خروجی فاضلاب حدود ۶۰۰ هزار نفر جمعیت شهر، حدود ۱۰ هزار تن دانه‌های کوچک بارورکننده خاک تولید می‌شود. اغلب این بارورکننده‌ها در تپه‌های اطراف شهر، جایی که معادن سابق شهر قرار دارند برای ایجاد مزارع و جنگل‌ها بکار گرفته می‌شوند. بر خلاف آن، در لندن، کارخانه‌ی زباله‌سوزی در حال ساخت است تا زباله‌های تولیدی حدود ۴ میلیون لندنی را در آن بسوزانند. این تصمیم باعث می‌شود که در آینده‌ای نزدیک با کمبود فسفات‌ها



آمریکا بوجود آمده است، چرا که مطالعات جدید نشان می‌دهند که روش سوزاندن زباله در مقایسه با بازیافت آن، از لحاظ حفظ انرژی بسیار ضعیف‌تر عمل می‌کند. بسیاری از تولیدات کارخانه‌ای که در نهایت به زباله، کاغذ پلاستیک و سایر مواد تبدیل می‌شوند، در بازیافت دارای انرژی حدود ۳ الی ۶ برابر بیشتر از انرژی حاصل از سوزاندن زباله هستند. این‌ها ارقام بسیار مهمی هستند و کارایی انرژی و منابع را در سامانه‌های شهری با توجه به موضوع پایداری شهری در آینده نشان می‌دهند.<sup>۲</sup> بسیاری از شهرهای اروپایی تصمیم به عدم سرمایه‌گذاری برای ساخت کارخانه‌های زباله‌سوزی جدید گرفته، و در عوض، به فکر ایجاد صنایع ترکیبی برای بازیافت و کمپوست کردن زباله‌ها، و فقط سوزاندن زباله‌های غیر قابل بازیافت افتاده‌اند.

گفته شده است که بازیافت نیز می‌تواند امری خطرناک باشد، چرا که ایجاد نیاز به محصولات بازیافت‌شده در جامعه، خود کار بسیار مشکلی است. اما تجربه‌ی بسیاری از شهرهای اروپایی نشان می‌دهد که انگیزه‌های بازار می‌تواند مزایای بازیافت را به صورت اقتصادی درآورد و نشانه‌ها و انگیزه‌ی سیاسی صحیح در سطوح ملی و محلی می‌تواند باعث ایجاد دورنمایی مثبت در این زمینه شود. با این‌که تمام زباله‌ها قابل بازیافت نیستند، اما اغلب آنها قابلیت این امر را در خود دارند. همچنان‌که توجه افکار عمومی به استمرار قابلیت حیات محیط‌های طبیعی که شهر به آن وابسته هستند افزایش پیدا می‌کند، استفاده‌ی مجدد و بازیافت زباله‌های جامد هر چه بیشتر از حالت استثناء خارج شده و کم‌کم به قاعده‌ای برای زندگی شهری بدل می‌شوند. ساخت آزادانه‌ی زنجیره‌های استفاده که از سامانه‌های زیستی طبیعی تقلید و پیروی می‌کنند، گامی مهم در جهت بهبود وضعیت محیط شهری به حساب می‌آید.

بعضی شهرهای پیشرفته این موضوع را به مهم‌ترین اولویت شهری خود تبدیل کرده‌اند. شهرهایی در سراسر اروپا در حال نصب تجهیزات بازیافت و ایجاد کمپوست زباله شهری هستند در شهرهای کوچک و بزرگ آلمان ده‌ها دستگاه تولید کمپوست ساخته شده است. در سوئد و در شهر گوتنبرگ، برنامه‌ی بلندمدتی برای ایجاد چرخه‌های زیستی، با به حداقل رساندن میزان ورود مواد آلاینده به محیط زیست با کمک کارخانه‌های مختلف در دست اجراست.<sup>۳</sup> وین نیز دارای آمار قابل توجهی است، و حدود ۴۳ درصد از زباله‌ی خانگی خود را بازیافت می‌کند.<sup>۴</sup> این‌گونه آمارها در

واقعاً غیر قابل استفاده بودند، اما زباله‌ی امروزی شامل ته‌مانده‌های غذا، کیسه‌های پلاستیکی، پارچه‌ها، روزنامه‌ها، مجلات و رادیوهای ترانزیستوری می‌شوند. زباله‌شناسان حتی مواد دیگری از قبیل مصالح ساختمانی و قوطی‌های خالی را نیز در زباله‌ها مشاهده می‌کنند.

زباله‌های شهری در ابتدا درون زمین‌های پست و در دره‌های اطراف شهرها انباشته می‌شدند. برای مثال، بخش عمده‌ی زباله‌ی شهر لندن نیز در چنین مکان‌هایی دفن می‌شد. زباله‌ی خانگی نیز همانند زباله‌ی صنعتی و تجاری از بخش‌های مرکزی لندن به این مکان‌ها آورده می‌شد و در یک مکان دفن می‌گردید. یک لایه زباله‌ی متراکم‌شده با یک لایه‌ی رس پوشانده، سپس روی آن خاک ریخته شده، و چمن‌کاری می‌شد. درون این محدوده، گاز متان، ناشی از تجزیه‌ی زباله از طریق لوله‌های پلاستیکی استخراج، و برای ایجاد برق به یک ایستگاه کوچک برق منتقل می‌شد. با این حال، خروجی این زباله بسیار بی‌اهمیت بود؛ این منطقه، زباله‌ی حدود ۲ میلیون نفر را دریافت می‌کرد، اما گاز متان تولیدی تنها برق مورد نیاز برای حدود ۳۰ هزار نفر از مردم لندن را تأمین می‌نمود.<sup>۵</sup>

به مرور زمان، تعداد بیشتری از شهرها، شامل لندن، شاهد مقاومت مناطق نزدیک شهرها در پذیرش زباله بودند و در بیشتر موارد، اثرات زیست‌محیطی ناشی از دفن زباله، و آلودگی آب‌های زیرزمینی در نزدیکی محل دفن زباله باعث بروز این مقاومت‌ها شده بود. با ایجاد نارضایتی در مناطق دفن زباله، باید نقاط دیگری برای دفن زباله پیدا می‌شدند. ما نیازمند تفکری مجدد درباره روش‌های عملکردی سامانه‌های مدیریت زباله هستیم. بسیاری از شهرها در سراسر جهان روش زباله‌سوزی را به‌عنوان بهترین روش مدرن مدیریت زباله برگزیده‌اند. زباله‌سوزی دارای مزایایی از قبیل کاهش مواد زباله به کمترین حجم ممکن است و بهره‌وری در انرژی نیز می‌تواند به این مزیت‌ها اضافه شود؛ اما زباله‌سوزی قطعاً بهترین گزینه‌ی ممکن برای حل مشکلات زباله شهری نیست.

رها شدن گاز دیوکسین و سایر گازهای سمی در اثر سوزاندن زباله باعث بدنامی این امر شده است. بنابراین اگرچه پیشرفت‌های زیادی در زباله‌سوزی و فن‌آوری کنترل آلودگی آن ایجاد شده است، اما تنها آن زباله‌هایی باید سوزانده شوند که قابل بازیافت نیستند. امروزه، اعتراضات جدید در برابر زباله‌سوزی در سراسر





# Energy

این موضوع برای گسترش راهکارهایی جهت استفاده پایدار از انرژی، به خصوص در زمینه گرمایش در مقیاس جهانی الزامی است.

مصرف انرژی موضوعی است که اغلب ما کمتر اهمیتی به آن می‌دهیم. هنگامی که ما کلید یک وسیله را برای استفاده از گاز یا الکتریسته فشار می‌دهیم به ندرت بیاد می‌آوریم که وجود یک یا چند تصفیه‌خانه، حوزه‌ی گازی و ایستگاه مولد برق جهت تأمین این

انرژی الزامی هستند. با وجود تبلیغ در مورد باران‌های اسیدی و تغییر اقلیم، ما به ندرت متوجهی اثرات مخرب زیست‌محیطی مصرف انرژی می‌شویم، چرا که بیشتر این اثرات، به صورت غیرمستقیم بر زندگی ما تأثیر می‌گذارند.

با این حال، کاهش مصرف انرژی شهری سهم عمده‌ای در حل مشکل آلودگی هوای جهانی دارد. در کنفرانس تغییر اقلیم در کیوتو در ۱۹۹۷، کشورهای توسعه‌یافته توافق کردند که انتشار گاز CO<sub>2</sub> را تا سال ۲۰۱۰ پنج درصد کاهش دهند؛ اما در حقیقت برای کاهش گرمای کره‌ی زمین تا سطح مناسب، به حدود ۶۰ درصد کاهش انتشار این گاز نیاز است. چنان‌که در مقدمه نیز اشاره شد، شهرهای بزرگ و مصارف بالای انرژی به ویژه جایی که به علت استفاده از وسایل نقلیه زیاد، شهر پراکنده باشد و مسافرت هوایی در سبک زندگی شهری متداول شده باشد، به شدت به یکدیگر مرتبط هستند. با این حال شهرها این قابلیت را نیز دارند که استفاده کنندگان کارایی انرژی باشند.

برای مثال، ۷ میلیون نفر جمعیت لندن، در سال حدود ۲۰ میلیون تن سوخت مصرف، و حدود ۶۰ میلیون تن دی‌اکسید کربن به جو وارد می‌کنند. در مجموع، سرانه‌ی مصرف انرژی ساکنان لندن در میان شهرهای اروپایی در بالاترین سطح قرار دارد. سامانه‌ی تأمین الکتریسته‌ی شهر، با تکیه بر ایستگاه مولد انرژی دوردست و فاصله‌ی طولانی خطوط انتقال، بیش از ۳۰ الی ۳۵ درصد کارایی ندارد. فنون موجود، تولید انرژی لازم برای مصرف در شهر لندن بدون تأثیر بر شیوه‌ی زندگی آنها را ممکن ساخته است و قابلیت ایجاد ده‌ها هزار شغل جدید در دهه‌های آینده را نیز داراست.

بسیاری از شهرهای اروپا و آمریکا در حال رشد است. اغلب شهرهای اروپایی در اجرای برنامه‌های بازیافت زباله‌ی خانگی از شهرهای انگلستان پیشی گرفته‌اند. در بعضی شهرهای انگلیسی، مانند بث و لیچستر، که بازیافت پیشرفت چشمگیری داشته است، اثرات و مزایای آن برای مردم و طرفداران محیط زیست محلی آشکار شده است. در انگلستان با اخذ عوارض از انباشت زباله، پروژه‌ی بازیافت گسترش چشمگیری یافت و باعث گردید که هدف دولت در بازیافت حدود ۲۵ درصد زباله‌ی خانگی در سال ۲۰۰۰ تحقق یابد. این مالیات باید به حدی افزوده شود که رشد بازیافت به حدود ۵۰ درصد یعنی معادل با سایر شهرهای اروپایی برسد. در لندن، جایی که تنها حدود ۷ درصد از زباله‌ی خانگی بازیافت می‌شود، پیشنهادهاتی برای افزایش سطح بازیافت زباله از سوی مسؤولان شهر ارائه شده است. در همین راستا، منازل مسکونی لندن در سال ۲۰۰۰ دارای جعبه‌های جداگانه برای دفع انواع مختلف زباله خواهند بود. با پیشرفت هر چه بیشتر دفع زباله درون شهرها و ایجاد صنایع جدید برای بازیافت آن، در لندن ۱۵۰۰ شغل جدید ایجاد می‌شود.<sup>۲</sup> به زودی در ابتدای قرن جدید، این ارقام افزایش بیشتری نیز خواهند داشت. در همین حال، کمپوست کردن زباله‌های آلی نیز پیشرفت چشمگیری داشته است.

در سراسر کشورهای در حال توسعه نیز شهرهای مختلفی به تشویق بازیافت و کمپوست زباله پرداخته‌اند.<sup>۳</sup> قاهره، مانیل، و کلکتا از جمله نمونه‌های این شهرها هستند.

## انرژی

با نگاه به زمین از فضا در شب، فضانوردان سیاره‌ای روشن را می‌بینند: شهرهای خوشه‌ای گسترده با میلیون‌ها چراغ روشن شده‌اند. سوخت‌های فسیلی باعث آن چیزی هستند که ما امروزه با آن روبرو هستیم: شهرهای صنعتی و همواره روشن. بدون وجود ایستگاه‌های برق، سبک زندگی شهری ما و جابه‌جایی فیزیکی خیره‌کننده‌ی ما هرگز اتفاق نمی‌افتاد.

در سراسر جهان، مصرف سوخت فسیلی در ۵۰ سال گذشته حدود پنج برابر شده است، و از حدود ۱/۷۱۵ میلیارد تن در ۱۹۵۰، به حدود ۸ میلیارد تن در شرایط فعلی رسیده است. سوخت فسیلی در حدود ۸۵ درصد انرژی تجاری جهان را تأمین می‌کند. مصرف عمده‌ی انرژی جهان درون شهرهاست، و باقی‌مانده آن نیز اغلب برای تولید و انتقال کالاها و مردم به شهرها و از شهرها مصرف می‌شود. درک

۴۰ تا ۵۰ درصد کارایی هستند. در ایستگاه‌های ترکیبی گرما و انرژی (CHP)، حدود ۸۰ درصد کارایی وجود دارد، چرا که گرمای حاصل از سوخت، به جای اتلاف، در سامانه‌های گرمایشی مورد استفاده قرار می‌گیرد.<sup>۱۱</sup>

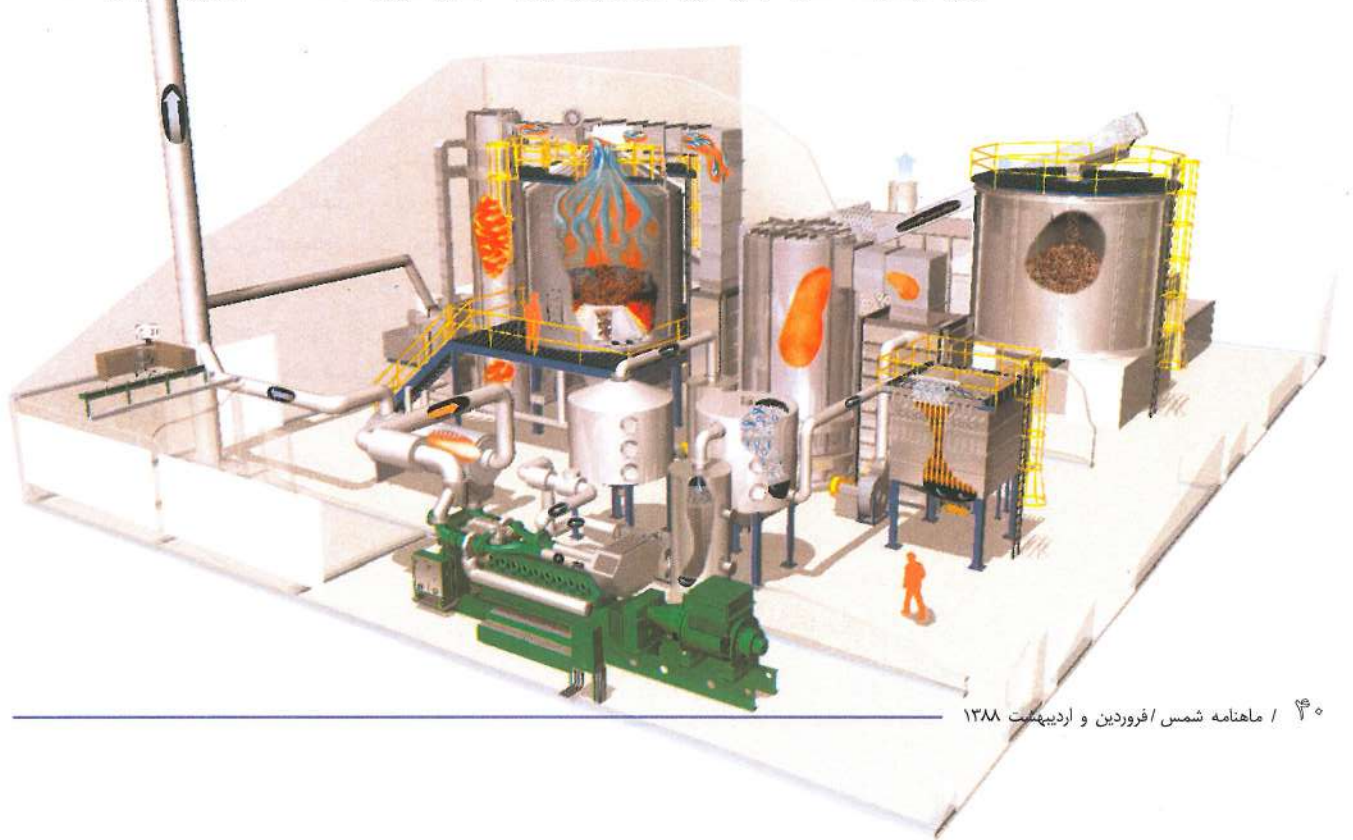
در حقیقت، سامانه‌های CHP دارای فن‌آوری متفاوتی هستند. آنها می‌توانند با انواع مختلف سوخت شامل گاز، انرژی گرمایش زمین، و حتی چوب مورد استفاده قرار بگیرند. استفاده از این سامانه‌ها در بسیاری شهرهای اروپایی متداول شده است. در دانمارک ۴۰ درصد الکتریسیته، در فنلاند ۳۴ درصد، و در هلند ۳۰ درصد از این طریق تأمین می‌شود. هلستینکی از این سامانه بیش از سایر شهرها استفاده کرده است. گرمای تلف‌شده از ایستگاه محلی مولد الکتریسیته با سوخت زغال سنگ، برای تأمین گرمایش حدود ۹۰ درصد ساختمان‌ها و منازل مسکونی مورد استفاده قرار می‌گیرد. سطح کارایی انرژی کلی حدود ۶۸ درصد است؛ چرا که الگوی متراکم کاربری زمین موجب افزایش قابلیت این سامانه‌ی گرمایشی شده است. متراکم بودن شهر همچنین موجب افزایش کارایی سامانه‌ی حمل و نقل عمومی و اقتصادی‌تر شدن آن شده است.

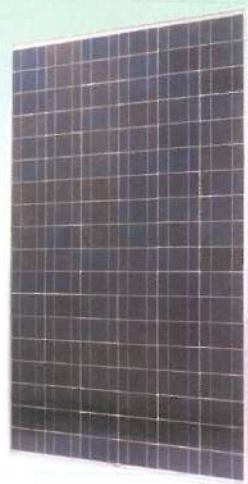
انگلستان هنوز در ابتدای راه توسعه‌ی سامانه‌های CHP قرار دارد. سامانه‌های کوچک مقیاسی که در بعضی مجتمع‌های اداری، مدارس، بیمارستان‌ها و هتل‌ها نصب شده، باعث افزایش چشمگیر کارایی انرژی در آنها شده‌اند. تمام آنها دارای سطوح بالایی کارایی همانند سامانه‌های بزرگ مقیاس هستند.

اما حفاظت از انرژی می‌تواند با ترکیبی از کارایی انرژی و سامانه‌های کارآتر تأمین انرژی حاصل شود.

اگرچه در انگلستان، مقررات برنامه‌ریزی ملی تأثیر عمده‌ای بر کارایی انرژی در خانه‌ها داشته‌اند، اما هنوز هم می‌توان کارهای زیادی انجام داد. در سطوح خانگی، دوسوم خانواده‌های کم درآمد دارای کمترین عایق‌بندی در خانه‌های خود هستند؛ هشت میلیون خانوار دارای توانایی مالی لازم برای گرمایش خود در ماههای زمستان نیستند، و معالجه‌ی امراض ناشی از سرما برای خدمات سلامت ملی حدود یک میلیارد دلار در سال هزینه در بر دارد.<sup>۱۲</sup> فقط حدود یک دوازدهم املاک مسکونی دارای سطح کارایی انرژی مصوب قانونی هستند.<sup>۱۳</sup> با این حال روند افزایش کارایی انرژی دارای مزایای فراوانی بوده است:

مثال‌های زیادی در مورد چگونگی کارآمد ساختن سامانه‌های تأمین انرژی، به خصوص در کشورهای اسکانندیناوی وجود دارد که نشان می‌دهد این امر باعث کاهش وابستگی به انرژی در شهرها شده است. هیچ شکی نیست که سامانه‌های تأمین انرژی در بسیاری از شهرهای جهان می‌توانند ارتقاء یابند. الکتریسیته را در نظر بگیرید: اغلب شهرهای جهان انرژی خود را از طریق ایستگاه‌های مولد انرژی بسیار بسیار دور، و با سوخت زغالی و نیازمند انتقال توسط خطوط انتقال با ولتاژ بالا تأمین می‌کنند. این ایستگاه‌ها به طور میانگین، در حدود ۳۴ درصد کارایی دارند. ایستگاه‌های گازسوز مدرن کمی بهتر، و دارای





چالش پیش روی دولت‌ها و مسؤولان محلی در کشورهای توسعه یافته، اجرای سیاست‌های جایگزینی انرژی جدید به ویژه برای ارتقای کارایی انرژی شهری است. طرح پیشنهادی شامل ایجاد سامانه‌های انرژی با مالکیت و کاربرد اختصاصی برای هر شهر است. در بعضی شهرها مانند وین و استکهلم، سامانه‌های انرژی توسط نیروی کار شهری مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند که این امر باعث تأمین آب و به راه انداختن سامانه‌های مدیریت حمل و نقل و زیاده می‌شوند. در شهرهایی که خصوصی‌سازی در آنها امری متداول است، همکاری میان این خدمات بسیار مشکل‌تر صورت می‌پذیرد. مشخص شده است که بیشترین پیشرفت در توزیع قدرت و مصرف آن توسط شهرهایی مورد اجرا قرار گرفته است که دارای شرکت تولید برق متعلق به شهر هستند. نمونه‌ی این شهرها تورنتو و آمستردام هستند.<sup>۳۱</sup>

مصرف سوخت با استفاده از سامانه‌های PV ممکن می‌شود؛ فن‌آوری که به خصوص می‌تواند درون شهرها قرار بگیرد. در اواخر دهه‌ی ۹۰ میلادی فقط حدود چند هزار ساختمان در سراسر جهان از سطوح سلول‌های خورشیدی روی سقف یا نما برای ایجاد برق استفاده می‌کنند. این در حالی است که الکتریسیته خورشیدی قادر است نیازهای بسیاری از ساختمان‌ها را در آینده تأمین نماید.

با توجه به محاسبات شرکت نفتی BP، لندن می‌تواند مصرف الکتریسیته‌ی لازم خود در تابستان را به طور کامل از سلول‌های بکار گرفته شده در سقف و دیوارهای ساختمان‌های خود تأمین کند. درحالی‌که این فن‌آوری همچنان پرهزینه و گران‌قیمت است، تولید صنعتی بزرگ مقیاس آن می‌تواند موجب

انگلستان برای اولین بار شاهد طرح‌هایی از پرورش گلخانه‌ای در ترکیب با CHP است، که از آب گرم و CO<sub>2</sub> حاصل از آن برای افزایش رشد محصولات استفاده می‌شود.<sup>۳۲</sup> بنابراین سیاست‌های استفاده از CHP می‌تواند سبب افزایش میزان کشاورزی شهری، و نزدیک‌تر کردن محصولات آن به شهر، به جای استفاده از کامیون‌ها و هواپیماها برای انتقال سبزی‌ها و میوه‌ها از دوردست‌ها شود.

علاوه بر CHP، فن‌آوری‌های جدید دیگری نیز برای استفاده در شهرها ایجاد شده‌اند که شامل پمپ‌های گرمایش، سلول‌های سوخت، سامانه‌های آب گرم خورشیدی و مدول‌های فتوولتائیک PV هستند. در آینده‌ای نزدیک، کاهش چشمگیر

ساخته شده است، با سطوح PV پوشانده شد، و موفقیت زیادی را در کسب انرژی از خود نشان داد. در دوکسفورد نزدیک نیوکاسل، بزرگ‌ترین ساختمان اداری با انرژی خورشیدی در سال ۱۹۹۸ کامل گردید.

در هزاره‌ی جدید، طراحان ساختمان از این فن‌آوری در هنگام طراحی ساختمان‌های جدید و یا بازسازی ساختمان‌های قدیمی استفاده می‌کنند. در همین حال، برای کسب تجربه‌ی لازم در زمینه‌ی این فن‌آوری، دولت‌ها و مسؤولان شهری باید نصب مدول‌های PV در شهرها را تشویق، و ظرفیت نصب این سامانه‌ها را افزایش دهند. هر شهری باید دارای تعدادی ساختمان برای آزمایش قابلیت PV و ایجاد اطلاعات محلی در این زمینه باشد.

یک فن‌آوری انرژی دیگر با کیفیت بالا، سلول‌های سوخت هستند که به سرعت به دوره بلوغ خود می‌رسند. سلول‌های سوختی هیدروژن، گاز طبیعی و یا متانول را طی فرآیندی شیمیایی و بدون انفجار به برق تبدیل می‌کنند. سلول‌های سوخت همانند سلول‌های فتوولتائیک، مسیر طولانی در دسترسی تجاری به خود را پیش رو دارند. پیشرفت آنها در سال‌های اخیر با توجه به جستجوی جهانی برای ایجاد انرژی الکتریکی پاک‌تر افزایش یافته است. بسیاری از شرکت‌ها تلاشی گسترده برای کاربردهای تجاری مختلف آنها را آغاز نموده‌اند: این کاربردها از به حرکت درآوردن ژنراتورها و نیروگاه‌های تولید برق، تا تولید انرژی برای اتوبوس‌ها، کامیون‌ها و اتومبیل‌ها را شامل می‌شوند. ترکیب سلول‌های فتوولتائیک و سلول‌های سوختی یک روش کارآمد را عرضه می‌کند. انرژی برق حاصل از سلول‌های PV، آب را به اکسیژن و هیدروژن تجزیه می‌کند و در مراحل بعد می‌توان از این عناصر تجزیه‌شده در نیروگاه‌های برق به وسیله‌ی سلول سوخت استفاده نمود.

این موضوع قابل ستایش است که حتی شهرهای بزرگ که تولید انرژی در آنها وابسته به استفاده از سوخت فسیلی است تلاش می‌کنند که در آینده‌ای نزدیک از انرژی‌های تجدیدپذیر استفاده کنند. برای ایجاد سامانه‌های پایدارتر انرژی، شهرها نیازمند ترکیب سامانه‌های کارآتر همچون CHP، سلول‌های سوخت و مدول‌های فتوولتائیک و استفاده‌ی مؤثر از انرژی هستند. تنظیم صنعت تولید انرژی برای ارتقای کارایی و کاهش انتشار گازهای تلف‌شده، تأثیر عمیقی بر کاهش تخریب زیست‌محیطی حاصل از سامانه‌های انرژی شهری دارد.

کاهش شدید هزینه‌ها شود. تنها نکته‌ی موجود در نگهداری از آنها، لزوم پاک کردن آنها یک یا دو بار در سال است. در حال حاضر، انرژی خورشیدی حدود هشت برابر گران‌تر از انرژی‌های سنتی است؛ اما انتظار می‌رود که با ارتقای تکنولوژی و رشد بازار آن تا سال ۲۰۱۰، به سامانه‌ای در رقابت با انرژی سنتی بدل شود. برنامه‌های توسعه‌ی گسترده‌ای در ژاپن، آمریکا، هلند و اروپای متحد در دست اجراء است. قابلیت فن‌آوری برای تولید برق از سامانه‌های یکپارچه‌ی خورشیدی در ساختمان‌ها بسیار بالاست و می‌تواند نیازهای عمده‌ی انرژی ساختمان‌ها را حتی در مناطق شمال انگلستان تأمین نماید. البته، تمام ساختمان‌ها برای نصب سلول‌های خورشیدی در سقف یا نما مناسب نیستند، و قابلیت انطباق فن‌آوری با سرعت بیشتر باید در کشورهای دارای سطح نورگیری بالاتر اجرا شود.

ایجاد ساختمان‌های خورشیدی تجربی در سراسر اروپا در حال افزایش است. دولت جدید آلمان برنامه‌ی ملی برای نصب ۱۰۰ هزار مدول PV را در دستورکار خود دارد. برنامه‌های PV در ژاپن و آمریکا در مقیاسی مشابه در حال پیشرفت هستند. در انگلستان، سامانه‌های تجربی بسیار مناسب تشخیص داده شده‌اند. در همین راستا، ساختمان مرکز بررسی انرژی فتوولتائیک در دانشگاه نیوکاسل، که در دهه ۱۹۶۰

## یادداشت‌ها:

- 1 Prof. Paul Brunner, TU, Vienna, Personal Communication.
- 2 Western Riverside Authority. 1991-2. Annual Report.
- 3 Worldwatch Institute. 1994. Worldwatch Paper 121. Washington, DC.
- 4 International Council on Local Government Initiatives. 1996. The Local Agenda 21 Planning Guide. Toronto.
- 5 Dr. Gerhard Gilnreiner, Vienna, personal communication.
- 6 Prof. Gerhard Vogel, Vienna, Personal communication.
- 7 Evening Standard. 30 December 1996. London.
- 8 Warmer Bulletin. Summer 1995. London.
- 9 National Energy Action. 1997. Newcastle.
- 10 Energy Savings Trust. 1992. Meeting the Challenge to Safeguard Our Future. London.
- 11 Combined Heating and Power Association. 1998. London.
- 12 Nijkamp, Peter and Adriaan Perrels. 1994. Sustainable Cities in Europe. London: Earthscan.
- 13 Energy Savings Trust. 1992. Meeting the Challenge to Safeguard Our Future.

1. Metabolism of Cities
2. Herbert girardet

## ارائه‌ی دستورالعمل‌هایی برای

# نوسازی شهری در حوزه‌ی مدیترانه



مینا سمیع یوسفی

بهاره حیدری - دانشجوی کارشناسی ارشد طراحی و برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای (دانشگاه آزاد اسلامی قزوین)



### چکیده:

اهمیت دادن به این مسئله که در اجرای روند نوسازی در کشورهای حوزه‌ی مدیترانه توجه به مشارکت مردم در منطقه و حمایت آنها، مهم‌تر از نظر متخصصان در این امر می‌باشد. ساختار شهری در حوزه‌ی مدیترانه با دو ویژگی مشخص می‌شود: ۱- وجود بخش‌های تاریخی و قدیمی، ۲- جهت‌گیری شهر به سمت دریا و نزدیکی به دریا. یکی از دلایل آغاز روند نوسازی شهری در این منطقه حفظ این ویژگی‌ها و حفظ کیفی شهرهای مدیترانه است که ما در این مقاله به ذکر دلایل تخریب شهری در این منطقه و همچنین مشخصات و ویژگی‌های نوسازی شهری و ابعاد آن از نظر اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی، فرهنگی و ... می‌پردازیم. مفهوم نوسازی را می‌توان به روش‌های گوناگونی بسته به سطح پیشرفت هر کشوری تعریف نمود: در اقتصاد پیشرفته، هدف تشویق بازگشت به شهر و احیای مراکز شهری و رواج فعالیت‌ها در یک وضعیت رقابتی شدید بین‌المللی و اجرای ابتکاراتی برای بهبود کیفیت محیطی است. در

اولین بار کمیسیون مدیترانه‌ای توسعه‌ی پایدار، به اهمیت مشکلات شهری جهت توسعه‌ی مناطق ساحلی مدیترانه پی برد. این کمیسیون وضعیت تجمع شهری در کشورهای حوزه‌ی مدیترانه را تجزیه و تحلیل نمود و طرح‌های مقدماتی را برای نوسازی و بهسازی آماده ساخت که این طرح در سال ۲۰۰۱ پذیرفته شد. هدف این مقاله ارائه‌ی گام به گام دستورالعمل‌هایی برای اجرای روند نوسازی شهری یا یک روش کار جهانی برای آماده‌سازی و اجرای طرح‌های نوسازی شهری نیست. هر چند در بخشی از این مقاله به مسائل تکنیکی پرداخته می‌شود. دلایل متعددی برای این امر وجود دارد. اول اینکه، وضعیت شهری کشورهای حوزه‌ی مدیترانه آن‌چنان با یکدیگر متفاوت است که ارائه‌ی یک روش جهانی برای نوسازی شهری غیرممکن به نظر می‌رسد. دوم اینکه یک شیوه‌ی مشروح‌تر، نیازمند مطالعات جزئی‌تر است که در حوزه‌ی این مقاله نمی‌گنجد. در نهایت،

واژه‌های کلیدی: نوسازی شهری، بهسازی شهری، فضای شهری (در حوزه‌ی مدیریتانه)

### مقدمه:

نوسازی در بیشتر کشورهای پیشرفته مورد آزمایش قرار گرفته و به اجرا در آمده است و ممکن است پاسخی برای نیازهای آتی بسیاری از شهرهای حوزه‌ی مدیریتانه باشد. در بسیاری از شهرها پیش‌تر چنین فعالیت‌هایی آغاز شده است (بارسلون، ماری، جنوا). تحلیل و ارزیابی این تلاش‌ها، بر راه‌ها و روش‌هایی که مطلوب اجرای کلی نوسازی شهری در سیستم مدیریتانه‌ای است، تأکید دارد و در عین حال به مشخصات تاریخی و سازمانی و منحصر به فرد بودن هر مورد و هر محل توجه دارد. مفهوم نوسازی را می‌توان به روش‌های گوناگونی بسته به سطح پیشرفت هر کشوری تعریف نمود. نوسازی شهری برای اولین بار در ایالات متحده‌ی آمریکا در دهه‌ی ۶۰ صورت گرفت، هنگامی که تغییر محل فعالیت‌های دریانوردی و کشتی‌رانی باعث ترک نواحی بزرگ شد و این نواحی به زمین‌های بندری ویران تبدیل شدند. شهرداری‌ها، اغلب این زمین‌های شهری متروک را به فعالیت‌های تجاری مرکزی در بوستون، بالتیمور و نیواورلئان اختصاص می‌دادند. در دهه‌ی ۱۹۸۰ مرحله‌ی دوم در "London Docklands" و سپس در بارسلون آغاز شد. نوسازی شهری، منجر به تغییر شکل کامل زمین‌های خالی و متروک شد، چرا که بازسازی "قسمت‌های چند فعالیتی شهر" آغاز شده بود. بعدها در دهه‌ی ۱۹۹۰، نوسازی شهری در بسیاری از مناطق شهری که اغلب پرجمعیت و عملاً نامتجانس و ناهماهنگ بودند، شروع شد. این مناطق اغلب با بسیاری از عیوب شهری مواجه بودند به‌طور کلی سه دلیل برای وقوع نوسازی شهری وجود دارد:

- نوسازی اجباری پس از یک دوره‌ی طولانی رها نمودن زمین متروک مثل "London Docklands".
- نوسازی با استفاده از فرصت‌ها، جایی که سرمایه‌گذاران خصوصی و دولتی در پی زمین مناسب برای یک پروژه بزرگ هستند (مثلاً، بارسلون، آتن).
- نوسازی پیشگیرانه یا بالقوه در مناطقی که ساختارهای اجتماعی و اقتصادی از بین رفته‌اند (مثلاً، استانبول، حلب و اسکندریه).



اقتصادهای در حال شکل‌گیری، ابتکارات را از نظر کیفی باید در نظر داشت اما لزوماً باید در راستای الزامات کمی نیز باشد. مجریان پروژه‌ی نوسازی شهری در منطقه‌ی مدیریتانه، تحقیق را در شهرهای حلب، اسکندریه، آتن، بارسلون، استانبول، اسپلیت، تونس مورد مطالعه قرار دادند. این تحقیق نشان‌دهنده‌ی این امر است که شرایط شهرها در مناطق ساحلی مدیریتانه متفاوت می‌باشد و سپس بعد از بررسی این هفت شهر به ارائه‌ی دستورالعمل‌های پروژه‌ی نوسازی شهری می‌پردازیم.

هدف مهم نوسازی شهری در منطقه‌ی مدیریتانه به صورت زیر می‌باشد:

**از نظر اقتصادی:** جذب سرمایه‌گذاران و ایجاد اشتغال و بازسازی اقتصاد شهری.

**از نظر اجتماعی:** برای افزایش امکان اسکان شهری و توسعه زیرساخت‌های محلی.

**از نظر زیست محیطی:** برای بهبود شرایط زندگی و مبارزه با آلودگی.

**از نظر فرهنگی:** برای تقویت میراث معماری (هسته تاریخی) و گردشگری شهری و در نهایت خواست ما مشارکت تصمیم‌گیرندگان چه در سطح ملی و محلی است تا در راه تبدیل نوسازی شهری به روشی برتر در اجرا بکوشند.

پروژه‌ی نوسازی شهری در حوزه‌ی مدیترانه،  
در ۷ شهر حلب، اسکندریه، آتن، بارسلون، استانبول،  
اسپیلیت، تونس

بازسازی و نوسازی شهری در حلب

پروژه: پروژه‌ی نوسازی حلب قدیم (۱۹۹۲)

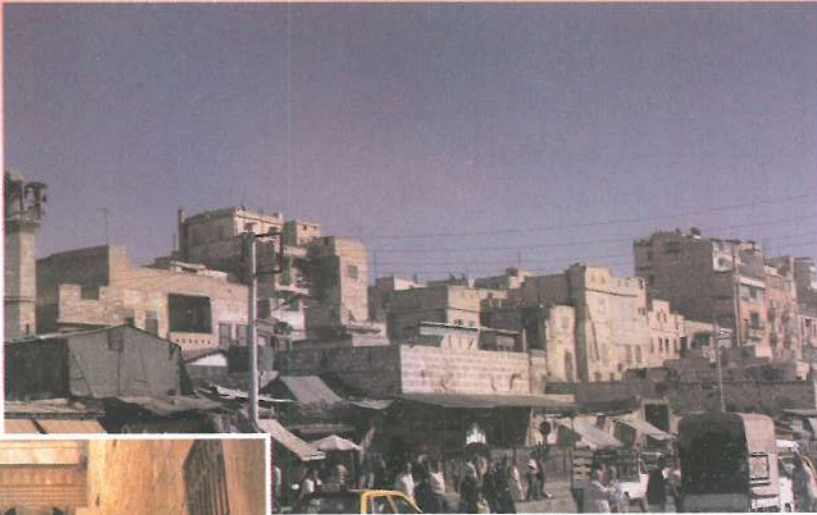
**مشکلات:** تغییر بافت شهر قدیم حلب، حدود ۲۰ بافت قدیمی توسط اجرای طرح اصلی از طریق از بین بردن خانه‌های حیاطدار سنتی و قدیمی.

**اهداف:** حفظ بافت با ارزش و منحصر به فرد شهر قدیم و کند نمودن روند زوال مناطق مسکونی آن، ترمیم و نوسازی یک یا چند ناحیه‌ی نیمه ویران برای آزمایش و پشتیبانی از طرح کلی نوسازی.

**اقدامات:**

- اقدامات فوری جهت ترمیم اضطراری خانه‌ی خانواده‌های کم‌درآمدتر و احیاء زیرساخت‌های مخروبه و کلنگی.
- آماده‌سازی یک تحقیق نوسازی بر مبنای بررسی کالبدی، اجتماعی و اقتصادی جهت ایجاد یک برنامه‌ی کاربری زمین و یک طرح توسعه.
- پیشنهاد یک طراح برای ارتقای قوانین و مقررات موسسه و آموزش کارکنان به سوی پایداری.
- جستجوی مشارکت همه‌ی مؤسسات محلی و بین‌المللی مربوطه و گسترش منبع سرمایه‌گذاری.
- آغاز اجرا طی مرحله برنامه‌ریزی و ارزیابی جهت منطبق ساختن و روند برنامه‌ریزی‌های بر طبق آن.

**نتایج:** پروژه‌ی مقدماتی و آزمایشی یک طرح با همکاری ساکنان آماده شد و بررسی کلی از شرایط کالبدی و اقتصادی-اجتماعی شهر قدیم حلب صورت گرفت که آماده‌سازی یک طرح کلی کاربری زمین را در پی داشت. در حوزه‌ی آزمایش، اقدامات متعددی صورت گرفت: تعویض سیستم‌های آب و فاضلاب قدیمی، نوسازی نماهای خیابان، نوسازی ساختمان تاریخی یک مدرسه‌ی مذهبی و تبدیل آن به یک مرکز اجتماعات و محل پزشکی، احیای یک ساختمان کوچک جهت استفاده به عنوان مهدکودک، نوسازی ۳ مسجد، اجرای یک طرح جدید ترافیکی صندوق پرداخت وام؛ یک صندوق وام اضطراری برای مالکان و مستأجران خانه‌ها بنیان نهاده شده است تا تعمیرات اساسی را تحت پوشش قرار دهد و کمک و نظارت اجرا را فراهم آورد؛ توسعه‌ی اقتصادی؛



مطالعه‌ی ویژگی تجارث خصوصی شهر قدیم و آماده‌سازی یک اقتصاد شهری برای طرح مربوطه و مشارکت و تحقق آن و اجرای طرح مشارکت (جدید برای دولت). از همان آغاز پروژه به گروه‌های هدف مشخص (زنان و مردانی که در شهر قدیم زندگی و کار می‌کنند، انجمن‌های زنان، اتاق بازرگانی، کمیته‌های محلی) به شکل‌های گوناگون پرداخت. تشکیلات سازمانی؛ این شهر از نظر سازمانی، دستگاه خاصی برای این پروژه ایجاد نمود که به طور مستقیم مربوط به شهردار و کمیته اجرایی است. این امر به طرز شگفت‌آور، و بوروکراسی و کاغذبازی اداری برای سروکار داشتن با امور شهر قدیم چه به صورت عمومی و چه خصوصی را کاهش می‌دهد. کارکنان شهر قدیم نیز از زمان آغاز پروژه با موضوعات ظرفیت تکنیکی، اداری و زبان خارجی آموزش دیده‌اند. حفاظت از میراث تاریخی و معماری این پروژه با دستورالعمل‌هایی برای روش‌شناسی و متدولوژی نوسازی ارتقاء یافته، به‌روز و تأمین شده است که قوانینی به وجود می‌آورند که احیا و نوسازی خانه‌های قدیمی و سنتی را منظم می‌سازند. کاربری زمین یک طرح کلی کاربری زمین که برای تأیید کاربری مسکونی شهر قدیم حلب در نظر گرفته شده بود، تصویب شد و در طرح‌های کاربری زمین مناطق، عملیات با جزئیات آن نیز برطبق این هدف تنظیم می‌شوند. ترافیک؛ طرح‌های کلی ترافیکی شهر برای کاهش ترافیک در شهر، گسترش یافت. محیط زیست، طرح‌هایی در رابطه با آلودگی هوا، آب و آلودگی صوتی، جمع‌آوری زباله‌های سخت، کاربرد صحیح انرژی برای یک برنامه سبز توسعه یافت.

زیست‌محیطی و آماده‌سازی یک گزارش درباره‌ی وضعیت، آمار ناحیه و شرایط زیست‌محیطی با استفاده از شاخص‌های راهنما.

### نوسازی و بازسازی شهری در آتن

**پروژه‌ها و برنامه‌ها:** چهارچوب‌های حمایت از اجتماعات؛ طرح اصلی برای آتن (SPA)؛ سازماندهی مسابقات المپیک (OG) در آتن سال ۲۰۰۴ - ابتکار شهری کمیسیون اروپایی - برنامه‌ی اجرایی برای منطقه Attica (۲۰۰۰-۲۰۰۶) - برنامه "Attica sos"

**مشکلات:** برنامه‌ریزی و کنترل، نقش و سهم رشد شهر را محدود نموده است، بدین ترتیب مسکن "غیرقانونی" گسترده می‌شوند، فضاهای باز و مناطق سبز محدود شده، تراکم‌های بالا در مناطق مسکونی مرکزی و قدیمی، مناطق حاشیه‌ای با تراکم‌های نسبتاً پایین را گسترش می‌دهد، شلوغی ترافیکی و مشکل آلودگی، مشکلات زیست‌محیطی، کارایی اندک سیستم جمع‌آوری و تعداد محدود مکان‌های دفع زباله و وجود مکان‌های دفع غیرقانونی زباله، آلودگی صوتی و هوا.

**اهداف:** دومین برنامه‌ی اجرایی منطقه‌ای برای Attica (۱۹۹۴-۱۹۹۹): تقویت تعادل اکولوژیک، بهبود کیفیت زندگی، حمایت و بازسازی "سازمان فضایی"، تقویت ارتباط اقتصادی و اجتماعی و سومین چهارچوب حمایت اجتماع (۲۰۰۰-۲۰۰۶) به‌عنوان حوزه‌های اصلی با اولویت اقدام، تعیین می‌شوند شبکه‌های حمل و نقل، بخش انرژی، حفاظت محیط زیست، مخابرات و تحصیل. برنامه‌ی اجرایی برای منطقه‌ی Attica (۲۰۰۰-۲۰۰۶): رویارویی با تغییرات آب و هوایی، کاهش انتشار آلاینده‌های هوا، کاهش و مدیریت منطقی زباله‌ی جامد، مدیریت یکپارچه‌ی منابع آبی، مواجهه با بیابان‌زایی، حفاظت از تنوع زیستی و زیستگاه‌های

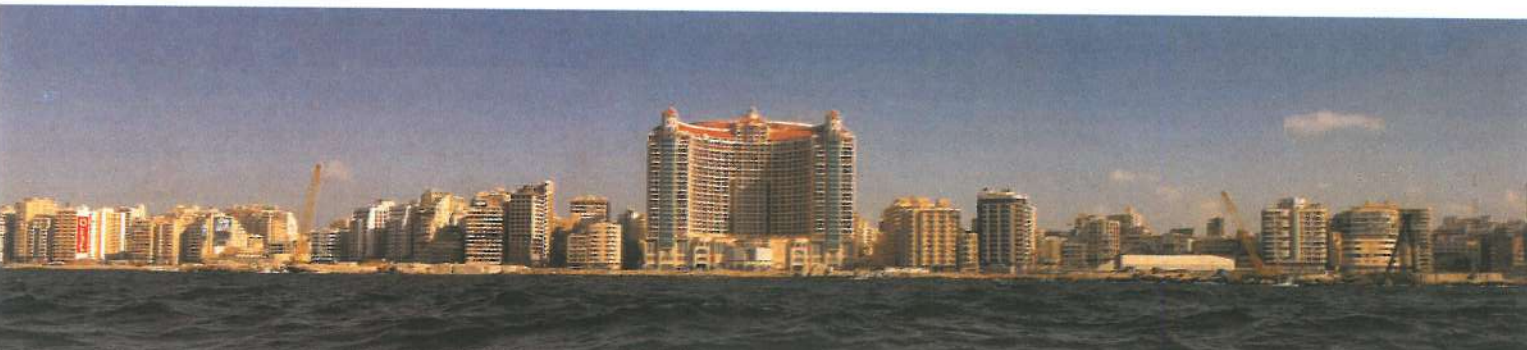
طی اجرا و تحقق پروژه مقلماتی، مشکلات زیادی وجود داشت، اما آنها به مثابه‌ی درس‌هایی برای تحقق مشارکت‌های جدید بودند که ارتباط آسان‌تری با ساکنان و کاربران، هماهنگی و اجرایی بهتر، سریع‌تر و کامل‌تر و پایان حرفه‌ای‌تر و مفیدتری از کار داشتند. باید یک تشکیلات سازمانی مستقل‌تر و بهتر تصویب شود؛ مشارکت باید شدید و سازماندهی‌شده باشد، فعالیت‌های آگاهی‌رسانی در سطح شهر و کشور باید توسعه یابند؛ باید سرمایه‌گذاری توسط فعالان اقتصادی، خصوصی و محلی، اهداکنندگان بین‌المللی و سازمان‌ها مقامات ملی و محلی مورد تشویق قرار گیرند.

### نوسازی و بازسازی شهری در اسکندریه

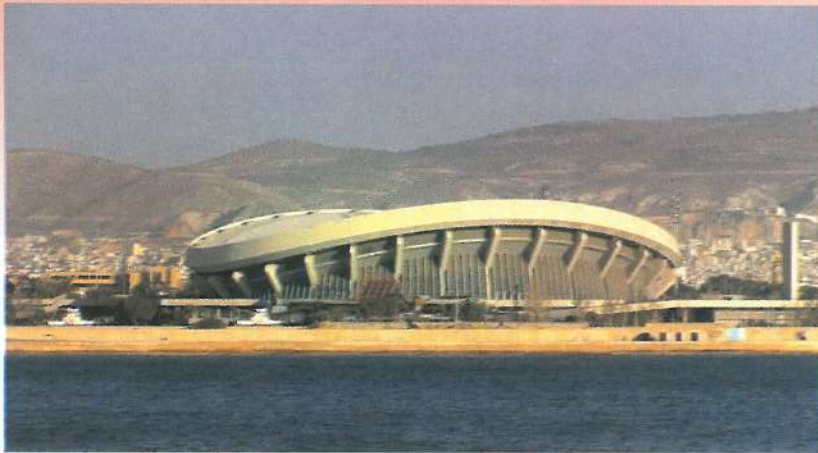
**پروژه‌ها:** طرح پیشنهادی پروژه برای نوسازی و بازسازی شهری در محله‌های فقیرنشین (زاغه‌ها) در اسکندریه

**مشکلات:** توسعه شهری و شهرسازی سریع و جمعیت زیاد که منجر به تراکم، مشکلات حمل و نقل و جابجایی، انرژی آب و تخلیه فاضلاب و عدم ظرفیت برای وفق دادن گسترش دائمی فعالیت‌های اقتصادی اجتماعی که منجر به نابودی ساختمان‌ها و زیرساخت ناکافی و افزایش ترک تحصیل شد.

**اهداف:** بهبود کیفیت زندگی ساکنان محله‌های فقیرنشین منتخب از طریق مدل‌های مشارکت مبتنی بر جامعه در همکاری با NGOها و سازمان‌های دولتی مرتبط، تقویت ارائه‌ی خدمات ضروری یکپارچه مبتنی بر اجتماع برای افراد فقیر آسیب‌پذیر در نواحی شهری منتخب، قدرتمند کردن جوامع با افزایش مهارت‌های حل مشکلات، مدیریت و مذاکره، تقویت مشارکت مردم در مبنای ملی برای حمایت از نوسازی شهری، بهبود کیفیت زندگی ساکنان و حفاظت از محیط زیست توسط گام‌های مثبت برای رسیدن به یک تعادل ظرفیت بین موضوعات اجتماعی، اقتصادی و







طبیعی و مدیریت پایدار منابع جنگلی.

### اقدامات:

● دومین برنامه‌ی اجرایی منطقه‌ای از ۶ برنامه‌ی جنبی تشکیل شده است: محیط زیست و کیفیت زندگی (سیستم‌های آب و فاضلاب، مدیریت زباله، پروژه‌هایی که هدف آنها جلوگیری از سیل است، احیای مناطق ساحلی، خدمات بهداشتی) مداخلات توسعه‌ای و بهبود جریان‌های ترافیکی (حمل و نقل، نوسازی محیط مصنوع مفید، مداخلات خاص برای مناطق ویران، گردشگری و فرهنگ، تحقیق، حمایت از فعالیت‌های سودمند بخش زیرساخت اولیه، تغییرات محل بخش ثانویه، بخش سوم منابع انسانی (آموزش، بیکاری و محرومیت اجتماعی) تقویت سازمان مقامات محلی، زیرساخت اصلی، کیفیت زندگی و به پایان رساندن پروژه‌های ناتمام که طی CSF اول برنامه‌ریزی شده بودند و حمایت تکنیکی از آنها.

● مسابقات المپیک: ساخت دهکده‌ی المپیک و تجهیزات ورزشی در منطقه ساحلی Faliro، نوسازی سایر زیرساخت‌های ورزشی و تعداد زیادی از پروژه‌ها به خصوص آنهایی که با توجه به بخش حمل و نقل برنامه‌ریزی شده‌اند، اخیراً در حال انجام هستند. ساخت محورهای جاده‌ای گوناگون با اهمیت کلان شهری و توسعه‌های جدید زیرزمینی.

● برنامه‌های اجرایی برای منطقه‌ی Attica (۲۰۰۶-۲۰۰۰): مدیریت آب، ابتکارات شامل: نامحدود ساختن جریان‌ها، تکمیل زیرساخت، جلوگیری از سیلاب، بنیان‌گذاری طرح‌های تصفیه‌ی فاضلاب، مداخلات ذخیره‌ی آب. مدیریت زباله‌های سخت و ابتکارات و پروژه‌های مربوط به زیرساخت و تجهیزات بازیافت، جمع‌آوری و حمل و نقل، ایجاد محل‌های دفع زباله. محافظت از تنوع زیستی و زیستگاه‌های طبیعی، احیای مناطق شهری و ساحلی، حمایت از مناطق تفریحی و سبز، حفاظت و تقویت زیستگاه‌ها و مناطقی با ارزش اکولوژیک بالا. مدیریت جنگل، اقدامات شامل: تعریض و گسترش شبکه‌ی جاده‌ای جنگلی، پروژه‌های پیشگیرانه و حفاظت جنگل (یعنی ایجاد مناطق خاص)، کار علیه فرسایش خاک، شرح و بست طرح‌های مدیریتی.

### نتایج:

انتظار می‌رود که OG تأثیرات مثبت متعدد داشته باشند، هرچند به وضوح درک نشده‌اند. انتظار می‌رود که آنها در افزایش بازدیدکنندگان، سرمایه‌گذاری‌های بین‌المللی، کنفرانس‌های بین‌المللی و رویدادهای فرهنگی و غیره، نقش داشته باشند.

همچنین OG می‌تواند به عنوان یک عامل شتاب‌دهنده برای برنامه‌ریزی و درک پروژه‌های متعدد که بخش‌هایی از چند برنامه هستند، عمل کند. پروژه‌های متعددی در منطقه‌ی آتن به عنوان بخشی از چارچوب حمایت اجتماعی اخیراً در دست اجرا هستند. این نوع مداخله‌ها را می‌توان در گروه‌های فرعی زیر سازماندهی کرد:

پروژه‌هایی که هدفشان نوسازی، بازسازی و بهبود خانه‌ها، فضای باز، فضای عمومی، ورزشگاه‌ها، شبکه‌های عمده مانند جاده‌ها و... است که طی زلزله‌ی سپتامبر ۱۹۹۹ به آنها خسارت بسیاری وارد شده است. پروژه‌هایی که هدفشان بازسازی محل‌های باستانی و ساختمان‌های باستانی شهر آتن است؛ پروژه‌هایی که هدفشان اصلاح منظر و وجه و عملکرد آتن - آتیکا در ارتباط با مسابقات المپیک است. پروژه‌های متعددی اجرا شدند و یا اخیراً در دست اجرا هستند هدفشان بهبود دسترسی و حمل و نقل نه تنها درون شهر بلکه بین شهرها و بقیه کشور است.

آتن در مقایسه با سایر مناطق کلان‌شهری و پایتختی اروپا یکی از پایین‌ترین درجات شاخص‌های جذابیت و رقابت را داراست. این الزامات نه تنها مربوط به فاکتورهای زیست‌محیطی یا مکانی‌اند، بلکه دربرگیرنده‌ی موضوعات مرتبط با پایداری، بحران اقتصادی، بازار کار، سرمایه‌گذاری، بوروکراسی و سودمند نبودن بخش دولتی هستند. اقدامات آتی باید بر برنامه‌های یکپارچه جهت پیش‌بینی مشکلات اساسی آتن و بر مداخله‌های محلی تمرکز داشته باشند که بر مزایای آن تأکید کند و اعتبار وضعیت یک منطقه‌ی کلان‌شهری بین‌المللی را فراهم خواهند کرد. اثبات شد که سازماندهی بازی‌های المپیک در آتن در سال ۲۰۰۴ یک

بهبودی فضاهای تخریب‌شده‌ی هسته‌ی تاریخی.

● ۱۹۹۲-۱۹۸۶: تغییر کاربری فضاهای قدیمی و کهنه، اصلاح زیرساخت‌ها (مسیر حاشیه‌ای و کناری) و بهسازی فضاهای تخریب‌شده‌ی تاریخی.

● ۱۹۹۹-۱۹۹۲: عملیات بهینه‌سازی فضاهای عمومی در بخش‌های تاریخی، تغییر کاربری فضاهای قدیمی و کهنه، نوسازی بخش مرکزی و بهبود فضاهای تخریب‌شده‌ی هسته‌ی تاریخی.

● ۱۹۹۹: توسعه‌ی شهری جدید بر مبنای تأکید بر دانش، فرهنگ و پایداری است.

### نتایج:

۱۹۸۳-۱۹۷۹: تأیید و تصویب طرح‌ها و برنامه‌های ویژه، اصلاحات داخلی که مداخله‌ها و وقفه‌های متعددی را پیش‌بینی می‌کرد و هدف آن بیشتر تصحیح خطاهای برنامه‌ریزی و طراحی شهری پیشین بود. این اقدامات انجام شد تا به همه شهروندان نشان دهد که دموکراسی باعث تغییر مدیر و رئیس شهر شده و دولت محلی می‌تواند نقش رهبری را در این تغییرات داشته باشد.

۱۹۸۶-۱۹۸۳: آماده‌سازی یک پروژه‌ی تغییر شهری برای آماده ساختن شهر جهت نامزدی برای میزبانی بازی‌های المپیک، بهسازی و سازماندهی اراضی ساحلی شهر و پارک کلان‌شهر (sierra de collserola).

۱۹۹۲-۱۹۸۶: وقفه‌ها و مداخله‌های تبدیل به شهری بزرگ برای مسابقات المپیک، همچنین مرتبط با اثرات اجتماعی-اقتصادی مانند تغییر مدل ساحل دریا و تصمیم برای احداث دهکده‌ی المپیک. سه نوع پروژه وجود داشت. پروژه‌های اصلاح و تقویت سیستم‌های کلی و اصلی شهر (اصلاح سیستم ریلی، طرح و برنامه‌ی بهداشت، طرح و برنامه‌ی مخابرات، مرحله‌ی انتقال). پروژه‌هایی که نیاز به اجرای آنها در سطحی بالاتر از سطح شهرداری بود (پیمان‌ها

چالش منحصر به فرد بوده است. تلاش گسترده‌ای برای تنظیم توسعه در سطحی پایین‌تر از طریق طرح‌های اصلی با ویژگی محلی صورت گرفت. در نتیجه تنظیم و تعدیل توسعه و کاربری‌های زمین در سطح محلی، قوی‌تر بود و آن‌ها در بسیاری از جنبه‌های خارج از تدارکات طرح اصلی خود توسعه یافت. به همین صورت برنامه‌ریزی شهری به شدت تحت تأثیر اصولی است که ربطی به مفهوم‌سازی‌های مدرن از برنامه‌ریزی ندارد. نقص عمده‌ی سیستم برنامه‌ریزی، کنترل گسترش شهری است که نتیجه‌ی نهایی یک حومه‌ی شهرنشین قوی است. یک نقص دیگر، نبود کنترل بر تمرکز خطی کاربری‌های تجاری، اداری در طول محور حمل و نقل است. همچنین مداخله‌های طراحی شهری هرچند طی سومین برنامه اجرایی منطقه‌ای اجرایی می‌شود از چهارچوب سازمانی مربوطه پیروی نمی‌کنند.

### نوسازی شهری در بارسلون

پروژه‌ها و برنامه‌ها: طرح کلی کلان‌شهری بارسلون ۱۹۷۶، طرح‌های خاص اصلاحات داخلی (PERI)، تعریف مناطق مرکزی جدید (zcn)، طرح روند مرحله‌ی اساسی و ضروری (PAI)، طرح اقدامات شهرداری (PAM) ۲۰۰۳-۲۰۰۰، طرح استراتژیک بارسلون در سال ۲۰۰۰.

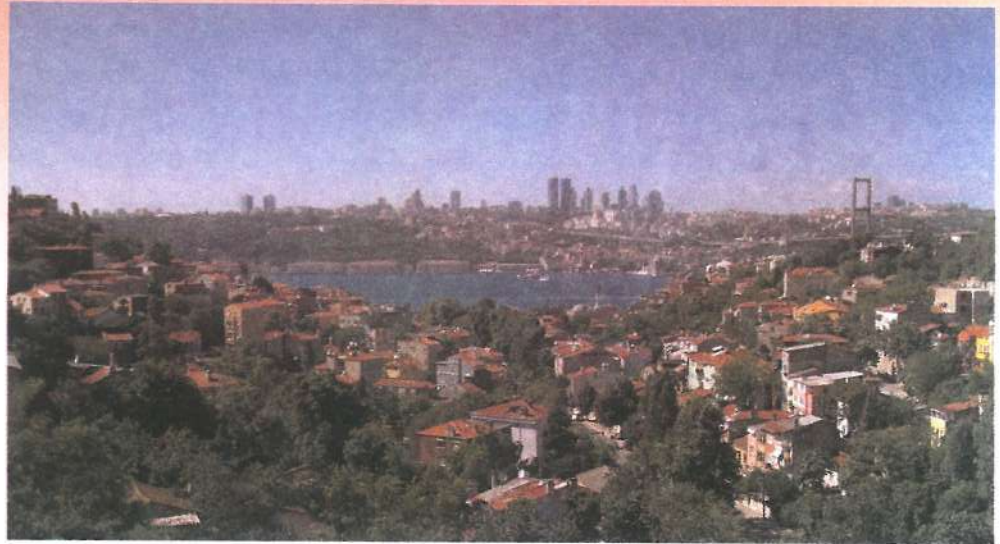
**مشکلات:** تخریب و خالی از سکنه شدن هسته‌ی تاریخی، سرازیر شدن جمعیت زیاد به سایر نواحی، توسعه‌ی کنترل‌نشده‌ی شهری در منطقه صنعتی.

اهداف: تقویت، هدایت و هماهنگ‌سازی و توجه به طرح‌های شهری در منطقه‌ی کلان‌شهری و تأیید طرح کلی شهر سال ۱۹۷۶.

### اقدامات:

● ۱۹۸۳-۱۹۷۹: مداخله‌هایی در ساخت فضاهای شهری.  
● ۱۹۸۶-۱۹۸۳: مدیریت فضاهای جدید مرکزی و





بخش خصوصی نیز بسیار مهم بود. به خصوص در تغییر کاربری و عملیات نوسازی هسته تاریخی. روند نوسازی و بازسازی دهه‌ی ۱۹۹۰، اجماع و اتفاق نظر شهروندان را درباره‌ی استراتژی و اجرای پروژه‌ها، به دست آورد. این اتفاق نظر باعث حفظ حرکت جان‌بخش شهر شد تا حساسیت‌های شهروندان را در نتایج نهایی، مداخله دهد. در مجموع اجماع اجتماعی و وضعیت سازمانی و اداری به اندازه‌ی استراتژی و مدیریت حائز اهمیت هستند.

### بازسازی و نوسازی شهری در استانبول

**پروژه و برنامه‌ها:** تلاش‌های نوسازی و بازسازی در استانبول به شکل بهسازی طی دو دهه گذشته در پی بهبود وضع اقتصادی در چند محله صورت گرفت. (beyoglu, balat, galata, cihangir, Kuzguncuk)

**مشکلات:** نادیده گرفتن میراث فرهنگی و تاریخی شهر، تخریب کالبدی، توسعه‌ی کنترل نشده به‌خاطر رشد بالای جمعیت، نبود هماهنگی در بین دولت مرکزی، مقامات محلی و سازمان‌های خصوصی شهر، تخریب ساختمان‌های قدیمی بدون اجازه و حمایت جدی، وجود ساختمان‌های متروکه برای تخریب، مداخله بدون اجازه مالکان.

**اهداف:** در محله‌ی کوزگونچوک: نوسازی کالبدی و اقتصادی از طریق روند بهسازی. در محله چیهانگیر: نوسازی و بازسازی محله‌ها، توقف تخریب ساختمان‌های تاریخی و ساخت خانه‌های آپارتمانی در محله‌ی بیوگلو: احیاء محلات به طور کلی

**اقدامات:**

و توافقات بین ادارات مختلف). و پروژه‌هایی که توسعه را به سمت نواحی جدید تغییر جهت داد. مهم‌ترین پروژه، اصلاح (Moll de la fusta) در سال ۱۹۸۷ بود که در رابطه با سازماندهی نمای ciutot vella و رابطه‌ی آن با دریا بود. ۱۹۹۹-۱۹۹۲: بین اقدامات شهری بزرگ سال‌های گذشته این موارد به چشم می‌خورند: توسعه‌ی زیرساخت‌های بزرگ پشتیبانی و تدارکاتی، توسعه بیشتر ساحل دریا شامل توسعه‌ی کل منطقه port vell، توسعه‌ی Diagonal در بلوار بزرگی که به ساخت یکی از بهترین مناطق مسکونی شهر منتهی شده و حل مشکلات تخریب و تجزیه‌ی منطقه‌ی poble Nou، ادغام مناطق تجاری جدید، تداوم نوسازی و تبدیل منطقه شمالی شهر از طریق پروژه‌های بهسازی ارتباطات و حمل و نقل و تبدیل منطقه‌ی صنعتی poble Nou به یک منطقه مشترک مسکونی و صنعتی با اصلاح طرح کلی کلان‌شهر سال ۱۹۷۶. اصلاح این طرح، سرمایه‌گذاری در زیرساخت را برای شناخت این منطقه تحریک نمود. آماده‌سازی یک برنامه تجهیز و یک طرح زیرساخت ویژه. سازماندهی گردهمایی‌های جهانی فرهنگ سال ۲۰۰۴ به عنوان ابزاری برای ایجاد زیرساخت‌های سطح بالا در منطقه بارسلون. تبدیل و تغییر شکل شهر، به خاطر سازماندهی مسابقات المپیک ۱۹۹۲ بود. روند نوسازی در بارسلون نتیجه روندی دموکراتیک است. و همه عملیات نوسازی با نقش اقتصادی قوی دولتی و رهبری آن شناخته می‌شود که همه‌ی ادارات موجود در منطقه را در خود می‌گنجاند. (در سطوح ملی، منطقه‌ای و محلی). مشارکت

بی یک سبک خاص زندگی‌اند. بیشتر فعالیت‌های بازسازی توسط ساکنان صورت گرفت که مشارکت در تلاش برای بهبود محیط زندگی را تقویت نمود. تغییر اجتماعی باعث تغییر در سهام مسکن در واکنش به افزایش تقاضا شد. در بالات، نمونه‌ای از بهسازی و نوسازی سازمانی است. انتظارات یک پروژه تحت حمایت بین‌المللی که سرمایه‌گذاری در محلات را متعهد شده بود نوسازان احتمالی را برانگیخت تا در محله باقی بمانند.

### نوسازی شهری در اسپلیت

پروژه‌ها و برنامه‌ها: این شهر هنوز هیچ پروژه‌ای را که کاملاً با تعریف نوسازی شهری هماهنگ باشد به اتمام نرسانده است، اما تلاش‌هایی برای حل مشکلات پیچیده‌ی شهری و پیشرفت بخش‌های مختلف شهر صورت گرفته است. سه پروژه‌ی اصلی عبارتند از:

۱. آماده‌سازی طرح و برنامه یکپارچه‌ی هسته‌ی تاریخی اسپلیت (اوایل دهه ۱۹۸۰)
  ۲. آماده‌سازی طرح و برنامه فضایی برای منطقه بندری (پایان دهه ۱۹۸۰)
  ۳. پروژه‌ی AFCO (پایان دهه ۱۹۹۰)
  ۴. نوسازی مناطق حومه‌ی شهر که به‌صورت غیرقانونی ساخته شده‌اند و حاشیه‌ای هستند (اخیراً مورد نظر است)
- مشکلات:** سقوط و زوال کالبدی، اجتماعی، اقتصادی هسته‌ی شهر. طی دو قرون گذشته، منطقه‌ی بندر، دستخوش تغییرات اساسی شده که بیشتر آنها بدون برنامه‌ریزی بوده است. فقدان زیرساخت، فضا و خدمات عمومی کافی، سیستم فاضلاب و شبکه‌ی جاده‌ای مناسب، در مناطق حومه‌ی شهر که به‌طور قانونی ساخته شده‌اند.

- اهداف:** نوسازی و بازسازی ساختار پیچیده‌ی شهری هسته‌ی تاریخی شهر از نظر کالبدی و اقتصادی و اجتماعی و تدارک مبنای قانونی و سازمانی برای نوسازی، توسعه کل منطقه‌ی بندری شهر، تغییر اساسی کل منطقه‌ی بندری در یک مجموعه‌ی توریستی، بازسازی و نوسازی حومه‌های شهر که بیشتر به‌صورت غیرقانونی ساخته شده‌اند (اخیراً در حال بررسی‌اند)
- اقدامات:**
- تحلیل و ارزیابی سرمایه‌ی ساختمان، شرایط اقتصادی مالی و اجتماعی در هسته‌ی شهر
  - تحلیل جزء به جزء جنبه‌های کالبدی، اجتماعی،

- در محله‌ی کوزگونچوک نوسازی خانه‌های قدیمی از طریق ابتکارات خاص، احیای ساختمان‌های تاریخی، ارتقای مناطق اشتراکی و ایجاد تجهیزات جدید برای ساکنان محلی، بهبود رابطه‌ی متقابل اجتماعی و فرهنگی در بین ساکنان و بهبود کیفیت زیست‌محیطی محله.
- در محله‌ی چیهانگیر: نوسازی ساختمان‌های تاریخی توسط مالکان خصوصی با کمک سازمان‌های متعدد و شهرداری.
- در محله‌ی گالاتا: بهسازی یک بخش کوچک ناحیه، سازماندهی و برگزاری فستیوال‌ها و سایر فعالیت‌های فرهنگی برای جذب مردم به این منطقه.
- در محله‌ی بالات: نوسازی چند ساختمان.
- در محله‌ی بیوگلو: شهرداری آغاز به اجرای پروژه زیباسازی در خیابان اصلی ناحیه‌ی بیوگلو نمود و به ۲۲۰ مغازه دستور داد تا نماهای خود را تمیز کنند و پانل‌های تبلیغاتی روی دیوارها را حذف یا تعویض کنند.

### نتایج:

در محله کوزگونچوک: باعث افزایش رویدادهای فرهنگی شد (فضای بازی‌های تابستانی برای کودکان و غیره) با حفاظت محیط کالبدی و اجتماعی از طریق روش‌های مدرن دموکراتیکی مانند مشارکت، تلفیق، ابتکار محلی، شفافیت، وساطت و همکاری است. در محله‌ی چیهانگیر، نوسازی ساختمان‌های تاریخی، تغییر در ساختار اجتماعی و محل سکونت خانواده‌های طبقه بالا و متوسط، افراد حرفه‌ای، افراد اهل علم و هنرمندان، ساخت خانه‌های آپارتمانی مدرن. در محله گالاتا، حفظ و تعمیر ساختمان‌های قدیمی، تغییر در ظاهر کالبدی محله، افزایش قیمت املاک، افزایش اجرای مالی، کسب و کارهای کوچک. در محله‌ی بالات، انتظار می‌رود که روند سرمایه‌گذاری موجود با بازگشایی دانشگاه‌ها، هتل‌ها، گالری‌های هنری و یک پارک مینیاتوری همراه شود و یک مرکز طراحی‌شده‌ی بین‌المللی کنگره و فعالیت‌های فرهنگی در نوسازی و بازسازی محله نقش بسزایی خواهد داشت. در محله بیوگلو، تضمین هماهنگی و ارتباط در رابطه با محتوا و اندازه‌ی پانل‌های تبلیغاتی موفقیت حاصل شده است در حالی‌که بازسازی و تلاش‌های پاک‌سازی به‌طور کامل شکست خورد. درس‌هایی که به‌خاطر نبود حمایت دولتی در بیشتر موارد حاضر آموخته شد، بازسازی، بازتاب ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی منطقه است. بیشتر ساکنان روشنفکران و هنرمندانی هستند که در

## نوسازی شهری در تونس

**پروژه و برنامه‌ها:** روند نوسازی به عنوان بخشی از مرحله‌ی برنامه‌ریزی اقتصادی و مکانی، در تونس بر مبنای موارد زیر است:

- طرح توسعه‌ی اقتصادی اجتماعی؛
- روش‌ها و طراحی‌های مدیریت راهنما (SDA)؛
- طرح مدیریت جمعی (PAC)؛

**مشکلات:** میزان رشد بالای جمعیت (جمعیت طی ۵۰ سال گذشته ۳ برابر شده است)؛ توسعه‌ی خودجوش و کنترل‌نشده‌ی شهری به ویژه در مناطق مسکونی؛ عدم تعادل و توازن اجتماعی و اقتصادی بین نواحی مختلف شهر؛ تبدیل ساختار جمعی شهرها و نواحی؛ کنترل نسبی شهرسازی سریع و فشار جمعیت شناسی؛

### اقدامات:

- نوسازی مناطق مسکونی طبقات پایین باعث شهرسازی خودجوش و کنترل‌نشده می‌شود؛
- حمایت تکنیکی و اقتصادی در روند برنامه‌ریزی و طراحی در مناطق مسکونی طبقات متوسط.

### نتایج:

بهداشت شرایط اسکان ناسالم، رضایت از نیازهای اصلی اسکان، عمومی‌سازی خدمات تحصیلی و بهداشتی، حفاظت از میراث فرهنگی و ملی. این طراحی و برنامه‌ریزی که آمیزه‌ایی از طراحی و برنامه‌ریزی کنترل شده و کنترل نشده است باعث ارضای نیازهای اساسی مردم در رابطه با اسکان و مسکن، خدمات بهداشتی و تحصیلی شده است. اما همچنین منجر به افزایش تفاوت‌های اجتماعی، اقتصادی، استفاده از حاشیه‌های شهر و روستا برای شهرسازی خودجوش و کنترل‌نشده، پدیده‌ی آلودگی ناشی از مناطق صنعتی و فاجعه‌ی اکولوژیک شده است.

محدودیت‌های این سیستم برنامه‌ریزی را می‌توان در موارد زیر یافت:

- برنامه‌ریزی و طراحی رسمی بدون استراتژی مکانی و زمانی؛
  - برنامه‌ریزی و طراحی فضایی با مشورت با همه‌ی مجموعه‌های اداری بدون مدیریت شهری؛
  - برنامه‌ریزی بدون تحقیق علمی، تولید دانش و تغییر با مهارت.
- برنامه‌ریزی و طراحی فضایی باید منطبق بر نیازهای زمان

اقتصادی، زیست‌محیطی، آماده کردن چند تحقیق درباره‌ی شرایط دریا و جنبه‌های دریایی بندر.

• تغییر بنیادی در عملکرد بندر که از آنجا همه عملکردهای راه‌آهن و بندر برطرف می‌شود. تغییر شکل کارکرد اجتماعی و شهری هسته‌ی تاریخی به محلی که به صورت خاص برای جذب و پذیرش توریست باشد.

**نتایج:** طرح مرکز شهر که ویژگی‌های یک روش نوسازی شهری را داشت، به یک طرح مفصل سستی و قدیمی بخاطر نبود اجرای چهارچوب قانونی و سازمانی بدل شد. این پروژه بر مبنای یک تحلیل مفصل و مشروح و انطباق همه‌ی جمع‌بندی‌ها، استراتژی جامع برای حل مشکل، کاربرد منابع که خاص روند نوسازی است، بود. با این همه کمی‌سازی و ارائه‌ی اعداد و ارقام از اهداف وجود نداشت و در عین حال جای یک برنامه اجرایی، اتفاق نظر گسترده مبتنی بر مشارکت و نظارت بر ارزیابی و منابع قانونی و مالی برای اجرا، خالی بود. با وجود تلاش‌هایی که برای نوسازی منطقه‌ی بندر صورت گرفت، شهر بندری مشکلی لاینحل باقی ماند، چرا که هر دو پروژه‌ی ارائه‌شده چند مشخصه مهم نداشتند چرا که پروژه‌ای اجرا نشده بود. با این همه، اولین پروژه که مشخصاتی مانند اصول نوسازی شهری داشت، فاقد بعضی ویژگی‌های مهم مانند مشکلات سرمایه‌گذاری و مالکیت بود، بنابراین می‌توان بیشتر آن را یک طرح و برنامه فضایی به حساب آورد تا یک پروژه‌ی نوسازی. در پروژه Afco، یک روند مشارکت تمام عیار وجود نداشت و مشکلات و نیازهای مردم و منابع شهر نادیده گرفته شده بودند و بیشتر بر مبنای جنبه‌های اقتصادی بود. نتایج کلی به‌دست آمده از این پروژه‌ها عبارتند از:

- فقدان استراتژی شهری ملی و سرمایه‌گذاری ناکافی دولت و حمایت ناکافی آن از پروژه‌های نوسازی شهری؛
- هماهنگی ناکافی ناحیه‌ای، ارتباطات ناپیوسته بین سیستم برنامه‌ریزی شهری، سیاست اخذ مالیات از زمین، برآورد اجتماعی، بهبود زمین شهری و توسعه‌ی زیرساخت.
- مشارکت عمومی در کرووایی کاملاً عقب مانده است. در نتیجه گسترش روش‌های مشارکت و شرکت در هنگام آماده‌سازی پروژه‌های شهری بسیار حائز اهمیت است؛
- فقدان اراده‌ی سیاسی برای اجرای تدارکات استراتژیک و قانونی، ذهنیت بدون خطر و نگرش "بشین و منتظر باش" مدیریت شهری.

## اجرای بازسازی‌های شهری گاهی توسط موارد زیر دشوار می‌شود:

- رکود ساختارهای فنی موجود که در درک و جذب تغییرات تقاضاهای اجتماعی و اقتصادی کند می‌باشند.
- گرایش توسعه‌دهندگان در محدودیت پیشنهادتشان نسبت به یک پروژه‌ی شهری بدون توجه به اثر متقابل بین عمل‌کنندگان، تصمیم‌گیرندگان، مصرف‌کنندگان و سازندگان.
- عدم دخالت دولت یا ضعف مالی گروه‌های محلی می‌تواند باعث بازسازی جزئی شود که باعث کاهش تعاملات و حرکت‌های اجتماعی می‌شود.
- تأثیرات پیش‌بینی شده چه مثبت و چه منفی، که در اثر عملیات نوسازی شهری در مناطق اطراف بوجود می‌آید.

## ارزیابی‌های بازسازی شهری باید پیشرفت کنند و باید شامل:

- کیفیت مربوطه و معیارهای کیفی.
- ابزارها و شاخص‌های هزینه و سود در بلند مدت، متوسط و کوتاه مدت، در خصوص چنین موارد مهمی همچون ایجاد سرگرمی یا مناطقی برای گذراندن اوقات فراغت.
- تأثیرات مثبت یا منفی خارجی پروژه‌های بازسازی شهری.
- تطبیق موارد ترکیبی شهری با سبک زندگی ساکنان آن، مثل ایجاد مکان‌های عمومی، که ممکن است بر روی عادات قدیمی و سنن تأثیر بگذارد.
- تلفیق بین اهداف توسعه و نیاز مردم به سنت‌هایشان، در صورتی که از تبدیل به موزه شدن شهر قدیمی و مناطق آن جلوگیری شود و جستجو برای فعالیت‌های اقتصادی حفظ شود.
- نقش ساکنان محلی یکی از حلقه‌های ضعیف در بازسازی شهری باقی می‌ماند و به تحقیق برای دستیابی به ابزارهای مداخله‌گر در همه سطوح عملیات بازسازی شهری نیازمند است.
- در بسیاری از کشورهای جنوب ایجاد یا افزایش امکانات آموزشی اولیه و تداوم برای آموزش یک هیئت فنی در سطح پایه نیاز است، همین‌طور در مورد رفتار، چشم‌انداز و دور نما، ابزارها و اطلاعات چندرشته‌ای.

### منبع:

-thecoastcentre.org/Urban%20Regeneration.pdf  
http://www.pap

مدرن باشد آن هم از طریق برنامه‌ریزی استراتژیک و یک روند مشارکتی که در برگزیده‌ی همه‌ی سهامداران و پایدار باشد.

### نتیجه‌گیری:

بازسازی شهری در چند دهه‌ی قبل تنها شامل سیاست‌های شهری بوده و مراحل و عملیات آن در برگزیده‌ی بسیاری از برنامه‌ها و مراحل توسعه شهری قدیمی است. تلاش‌ها برای بازسازی، شامل پروژه‌های چندمنظوره بویایی بود که ریشه‌ی آنها از عمق اجتماع و نیروهای اقتصادی به شهر سرایت کرده بود. بعضی از شهرهای مدیترانه‌ای که در حال حاضر تحت استراتژی‌های بازسازی هستند از لحاظ ارزیابی بسیار ارزشمند می‌باشند بسیاری از موارد مورد مطالعه در شمال و جنوب دارای یک سری بازدهی هستند که می‌توانند مقامات شهری را از منابع بدست آمده توسط بازسازی شهری آگاه کنند در عوض آنها باید با این تغییرات اجتماعی شدید مواجه شوند در شهرهایی که بازار شهری یک ابزار به شمار می‌آید سطح آگاهی از بازسازی شهری بسیار بالا است. شهرهای کوچک یا متوسط می‌توانند برنامه‌های بازسازی شهری خودشان را ارائه دهند آن‌ها نباید به سادگی راه‌حل‌های شهرهای بزرگ را به کار بگیرند و به گزینه‌های مناسب‌تری در بازسازی شهری نیازمندند که باید بر طبق حوزه و اولویت‌های پروژه‌هایشان باشد هزینه‌های بازسازی شهری در نگاه اول بیشتر از توسعه شهری نیست و در اصول حساسی ملی می‌توان با کاهش مصرف زمین، جریان‌های گردشی کمتر، شبکه‌های زیرساختی کوچک‌تر برای تولید و نگهداری، آنها را تنظیم کرد. با این حال این سؤال همچنان باقی می‌ماند که آیا گزینه‌های بازسازی شهری به راستی پاسخ‌گوی نیازهای اقتصادی می‌باشند و اینکه آیا هزینه‌های شهرهای متراکم‌تر پذیرفته می‌شوند ارزیابی‌های بعضی عملیات بازسازی شهری در قسمت مدیترانه‌ای نشان‌دهنده‌ی پیشرفت شایانی در سطوح ساخت و ساز و شرایط زندگی در مرکز شهر است. در این مناطق بزرگ، بازسازی شهری انگیزه‌ای برای عملیات نگهداری است و باعث می‌شود که محیط‌زیست مدیترانه‌ای و مجامع آن تمیز باقی بمانند اما ازدیاد حومه‌های شهری، توسعه‌ی مکانی، ایجاد مراکز فرعی در اطراف شهر نقش مهمی در فرایند ایجاد یک شهر بزرگ را بازی می‌کنند که باعث ایجاد شهرهای جهانی می‌شوند در تمام مناطق شهری که بازسازی شهری تأثیرگذار است باید بدانیم که بازنده و برنده وجود دارد، و باید برای کنترل میزان درآمدهای متغیر تلاش کرد. همین‌طور مهم است که مشخص شود کدام گروه از بازسازی شهری سود می‌برد؛ ساکنان همیشگی، کارمندان، ملاقات‌کنندگان، رهگذر یا توریست‌های شهری.

# معماری همساز با اقلیم

گردآورنده: رامیه نوروزی- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم‌آباد  
استاد راهنما: دکتر شاهرخ‌خوندی  
استاد مشاور: دکتر پروانه



## چکیده:

هدف این پژوهش بررسی و مطالعه‌ی عناصر اقلیمی و تأثیر آن بر آسایش انسان و ارائه‌ی الگویی مناسب در شهر دورود با توجه به اقلیم حاکم بر منطقه است. روش‌های به‌کار گرفته شده در این پژوهش جهت آسایش داخل ساختمان از جمله روش اولگی، گیونی، ماهانی، اوانز و دمای مؤثر با استفاده از داده‌های آماری ایستگاه هواشناسی در طی سال‌های (۱۳۸۶-۱۳۷۲) می‌باشد. هرکدام از این مدل‌ها علاوه بر تعیین منطقه سرد، گرم و راحت، احکام معماری متناسب با اقلیم منطقه ارائه نمودند.

نتیجه‌ی کلی پژوهش شامل، جهت استقرار ساختمان با توجه به جهت باد و تابش، شکل ساختمان، استفاده از مصالح ساختمانی با ظرفیت حرارتی بالا، ایجاد بازشوه‌های مناسب ساختمان جهت حفظ انرژی در فصول مختلف سال و نصب سایبان است. در صورت اجرای این دستورات در شهر دورود می‌توان علاوه بر تأمین آسایش افراد، میزان مصرف سوخت‌های فسیلی را به حداقل رساند.

## مقدمه:

امروزه اهمیت و ضرورت توجه به شرایط اقلیمی در طراحی و ساخت کلیه ساختمان‌ها به خصوص ساختمان‌های مسکونی ثابت شده است. توجه به خصوصیات اقلیمی و تأثیری که این خصوصیات در شکل‌گیری ساختمان می‌گذارد از دو جهت حائز اهمیت است. از یک سو، ساختمان‌های هماهنگ با اقلیم از نظر آسایش حرارتی کیفیت بهتری دارند و از سوی دیگری باعث صرفه‌جویی در مصرف انرژی می‌شوند (کسمایی، ۱۳۶۹).

در معماری سنتی، معماران به لحاظ تجربه چند هزار سال اصول و روش‌هایی را ابداع نمودند که بدون استفاده از وسایل مکانیکی، شرایط زیست محیطی ساختمان‌ها را در مناطق مختلف آب و هوایی به شرایط آسایش تا حد ممکن نزدیک نموده‌اند. اما در معماری مدرن به بهانه‌ی برخورداری از فن‌آوری، معمار دست به نوعی از طراحی می‌زند که حاصل کار او در لاهیجان، میناب، یزد و تهران یکی می‌شود. حال با توجه به مطالب فوق‌الذکر به اهمیت معماری همساز با اقلیم به خصوص در نواحی کوهستانی

۸۰ درصد از افراد مناسب باشد. در شکل‌گیری شرایط آسایش انسان از دیدگاه اقلیمی چهار عنصر: دما، رطوبت، باد و تابش نقش دارند. جهت تعیین این شرایط، مدل یا شاخص‌های آسایش مختلفی به کار گرفته شده که پنج مدل از آنها انتخاب شده است (محمدی، ۱۳۸۵، ۱۱۹).

### مدل زیست اقلیم اولگی

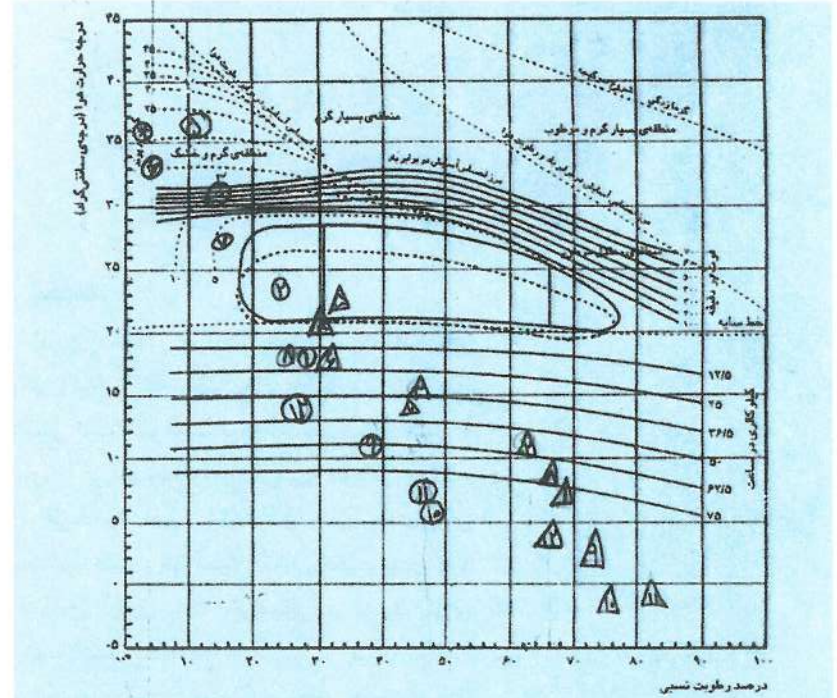
ویکتور اولگی ثابت نمود در مواقع گرم که کم‌ترین حرکت متابولیسمی بدن می‌تواند ایجاد ناراحتی نماید، رابطه‌ی دمای خشک هوا و احساس انسان از وضعیت گرمایی، محسوس‌تر از رابطه‌ی دمای مؤثر و وضعیت گرمایی می‌باشد. وی جدول بیوکلیماتیکی ارائه داد که در آن حدود آسایش انسان بر اساس دو عنصر اقلیمی دما و رطوبت نسبی هوا تعیین شده است. علاوه بر این میزان گسترشی که دو عنصر اقلیمی دیگر یعنی تابش و جریان هوا در محدوده آسایش ایجاد می‌کنند نیز مشخص گردیده است. برای استفاده از این نمودار باید دما و رطوبت نسبی مورد نظر را روی نمودار تصویر کرد و وضعیت نقطه تصویر شده را نسبت به منطقه‌ی آسایش نمودار سنجید. این نمودار به پنج منطقه مجزا تقسیم می‌شود که عبارتند از: منطقه آسایش، منطقه الف، ب، ج، و د (رازجویان، ۱۳۶۷، ۳۸).

نتایج حاصل از نمودار اولگی مربوط به شهر دورود بدین شرح است (جدول ۱). روزهای اردیبهشت‌ماه و شب‌های مردادماه در منطقه‌ی آسایش قرار دارند. یعنی شخص در سایه و در وضعیتی که سرعت هوا نامحسوس باشد احساس راحتی خواهد کرد. شب‌های تیرماه نیز نزدیک به منطقه‌ی آسایش هستند. روزهای فروردین، آبان، آذر، دی، بهمن و اسفند و همچنین شب‌های فروردین، اردیبهشت، آبان، آذر، دی، بهمن و اسفند پایین‌تر از خط سایه قرار دارند و احتیاج به سیستم گرمایشی است. شب‌های خرداد، شهریور و مهر هرکدام به ترتیب ۳۶/۵، ۴۲/۵ و ۲۵ کیلوکالری در ساعت انرژی لازم دارند تا در منطقه آسایش قرار گیرند. روزهای خرداد، تیر، مرداد و شهریور ضمن اینکه هوا گرم است، رطوبت هوا نیز کم می‌باشد و برای خنک‌سازی هوا از طریق ایجاد رطوبت با استفاده از چمن‌کاری یا ایجاد فواره می‌توان آسایش خانه را تأمین نمود. روزهای مهر نیز می‌تواند با ایجاد مقداری رطوبت در منطقه آسایش قرار گیرد.

و سرد که برف و سرمای شدید محل زندگی در زمستان‌های طولانی این مناطق است، پی می‌بریم. این پژوهش که به صورت موردی اقلیم معماری شهر دورود را مطالعه و بررسی کرده است، با استفاده از داده‌های هواشناسی سعی در بررسی عناصر اقلیمی و تأثیر آن بر معماری شهر در جهت ایجاد آسایش و حداقل مصرف انرژی نموده است.

### شاخص‌های آسایش حرارتی

طراحی اقلیمی که تأثیر شرایط اقلیمی را در مراحل اتلاف حرارت بدن تعیین می‌کند باید چهار عامل متغیر اقلیمی را همزمان با هم در نظر بگیرد. مشخصات منطقه‌ی آسایش در شاخص‌های آسایش آمده است. منظور از شرایط آسایش انسان مجموع شرایط حرارتی است که حداقل برای



نمودار زیست اقلیمی شهر دورود

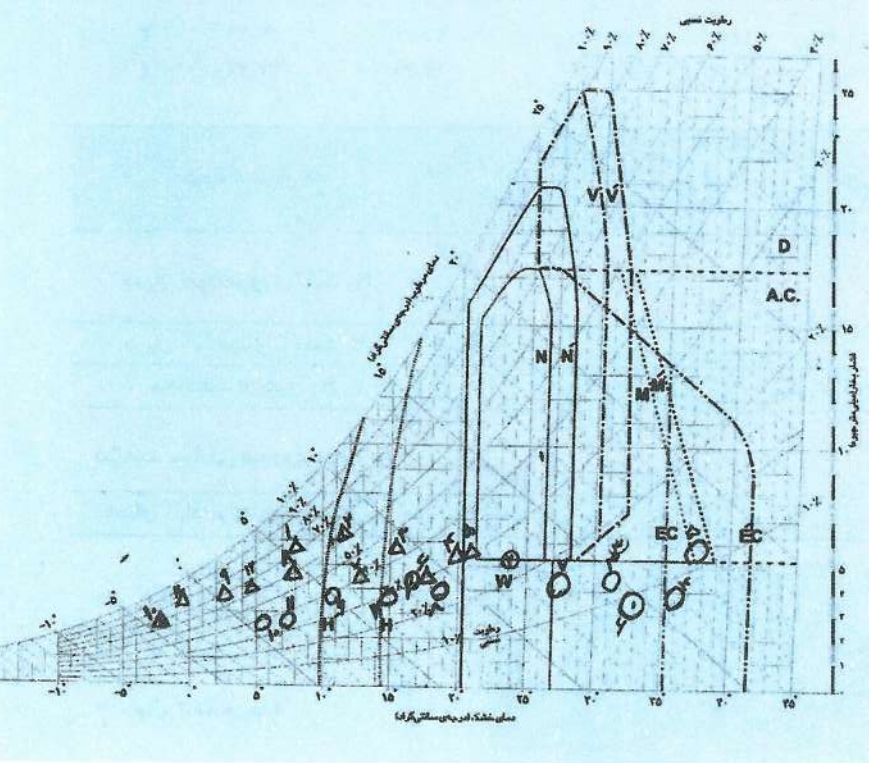
△ حداقل دما و حداکثر رطوبت نسبی  
○ حداکثر دما و حداقل رطوبت نسبی

- |             |           |
|-------------|-----------|
| ۱- فروردین  | ۷- مهر    |
| ۲- اردیبهشت | ۸- آبان   |
| ۳- خرداد    | ۹- آذر    |
| ۴- تیر      | ۱۰- دی    |
| ۵- مرداد    | ۱۱- بهمن  |
| ۶- شهریور   | ۱۲- اسفند |



باید از کولر آبی در ساختمان‌های معمولی جهت خنک نمودن خانه‌ها استفاده نمود.

جدول ۲ زیست اقلیمی ساختمانی شهر درود (۱۳۸۶-۱۳۷۲)



### مدل ماهانی

جداول ماهانی منطقه‌ی آسایش شب و روز هر ماه را با توجه به حداقل و حداکثر دما و رطوبت نسبی تعیین می‌کنند. پس از وارد کردن اطلاعات آب و هوایی ایستگاه هواشناسی درود در جداول مربوط به کمک جداول شاخص حدود آسایش و گروه رطوبتی (جدول ۱) و همچنین جدول مفهوم شاخص‌ها (جدول ۲) که با مقایسه حد بالا و پایین آسایش روز و شب با متوسط حداکثر و حداقل دما، وضعیت حرارتی هر ماه را مشخص می‌کند، ماه‌های خشک با سه شاخص خشکی A3, A2, A3 و ماه‌های مرطوب با سه شاخص رطوبتی H3, H2, H1 معین می‌شود (جدول ۳) و با انطباق این نتایج آب و هوایی با جداول از پیش تنظیم‌شده پیشنهادات ماهانی رهنمودهای طراحی اقلیمی شهر درود بدست می‌آید که در قسمت پیشنهادات ارائه شده است.

### مدل زیست اقلیم ساختمانی گیونی

دقت نمودار زیست اقلیم اولگی هنگامی به حداکثر ممکن خواهد رسید که شرایط محیطی اجازه آن را بدهد که پنجره‌های ساختمانی دائماً باز باشد تا در اثر تهویه، دمای خارج و داخل ساختمان یکسان شود. در غیر این صورت مرز مناطق مشخص شده در نمودار، بر حسب کارایی ساختمان جابه‌جا خواهد شد که باید در مطالعات منظور شود. بنابراین تأثیر جدار ساختمان در وضعیت گرمایی هوای داخل آن در معیار آسایش دیگری به نام نمودار زیست اقلیم ساختمانی گیونی به دقت منظور شده است (رازجویان، ۱۳۶۷، ۵).

این نمودار با پیاده نمودن شرایط آب و هوایی قابل تبدیل به وضعیت مطلوب روی نمودار سایکرومتریک بدست خواهد آمد. در این نمودار می‌توان ۲۵ قطعه مختلف را تشخیص داد و برای هر قطعه تدابیر مهندسی لازم جهت دسترسی به راحتی گرمایی را تعیین نمود (رازجویان، ۱۳۶۷، ۵۴). نتایج حاصل از نمودار گیونی شهر درود بدین شرح است (جدول ۲):

- روزهای اردیبهشت و شب‌های تیر و مرداد در محدوده N', N قرار دارند. در این محدوده شخص در حالت نشسته و بدون انجام فعالیت سنگین احساس آسایش می‌کند.
- روزهای فروردین و آبان و شب‌های خرداد و شهریور در محدوده H قرار دارند و روزهای آذر و اسفند و شب‌های اردیبهشت و مهر در محدوده H' قرار دارند. محدوده H, H' محدوده‌ای است که می‌توان با استفاده از مصالح متناسب با اقلیم ساختمان را در محدوده‌ی آسایش قرار داد.
- روزهای دی و بهمن و شب‌های فروردین، آبان، آذر، دی، بهمن و اسفند خارج از محدوده H, H' قرار دارند که در این شرایط علاوه بر استفاده از مصالح متناسب با اقلیم باید از وسایل گرمازا نیز جهت آسایش استفاده نمود.
- روزهای خرداد در محدوده M قرار دارند که در این محدوده با استفاده از مصالح ساختمانی متناسب با اقلیم و بدون استفاده از تهویه طبیعی می‌توان هوای داخل ساختمان را در منطقه آسایش قرار داد.
- روزهای مهر و شهریور در محدوده W قرار گرفته‌اند که با افزودن مقداری رطوبت از طریق کاشت درختان و آب‌پاشی به منطقه آسایش نزدیک شد.
- روزهای تیر و مرداد در محدوده EC قرار دارند که

جدول ۱: ▶

شاخص گروه رطوبتی و حدود آسایش روز و شب

گروه رطوبت	متوسط سالانه دما بیش از 20°C		15°C الی 20°C		کمتر از 15°C	
	روز	شب	روز	شب	روز	شب
۱	۲۴-۲۴	۱۷-۲۵	۲۳-۳۲	۱۴-۲۳	۲۱-۳۰	۱۲-۲۱
۲	۲۵-۳۱	۱۷-۲۴	۲۲-۳۰	۱۴-۲۲	۲۰-۲۷	۱۲-۲۰
۳	۲۳-۲۹	۱۷-۲۳	۲۱-۲۸	۱۴-۲۱	۱۹-۲۶	۱۲-۱۹
۴	۲۲-۲۷	۱۷-۳۱	۲۰-۲۵	۱۴-۲۰	۲۴-۱۸	۱۲-۱۸

جدول ۲: مفهوم شاخص‌ها ▼

مفهوم شاخص‌ها	وضعیت حرارتی		باران	گروه رطوبت	نوسان ماهانه دما 0°C
	روز	شب			
جریان هوا ضروری است $H_1$	گرم			۴۰	
جریان هوا مطلوب است $H_2$	مناسب			۲ و ۳	کمتر از ۱۰
محافظت از باران $H_3$			بیش از ۲۰۰ mm	۴	
ظرفیت حرارتی ضروری است $A_1$	گرم	گرم		۱ و ۲ و ۳	بیش از ۱۰
فضای آزاد برای خواب ضروری	سرد	مناسب		۱ و ۲	

جدول ۳: شاخص‌ها ▼

فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	جمع شاخص‌ها	
												۰	جریان هوا ضروری است $H_1$
												۰	جریان هوا مطلوب است $H_2$
												۰	محافظت از باران $H_3$
												۹	ظرفیت حرارتی ضروری است $A_1$
												۳	فضای آزاد برای خواب ضروری است $A_2$
												۶	محافظت در برابر سرما $A_3$

### مدل اوانز

درجه‌ی حرارت خشک و مرطوب استفاده شده است. آمار درجه‌ی حرارت خشک و مرطوب یا با استفاده از نقشه‌ی سایکرومتریک و یا مستقیماً از ایستگاه هواشناسی محل دریافت می‌شود (رازجویان، ۲۰۱۳۶۷).

با استفاده از نمودار دمای مؤثر (شکل ۳) وضعیت گرمایی محدوده‌ی آسایش شهر دورود بدین شرح می‌باشد. در اردیبهشت ماه اگر سرعت جریان هوا بین ۰/۱ تا ۰/۷ متر بر ثانیه باشد در منطقه آسایش قرار می‌گیرد. در ماه‌های خرداد، تیر، مرداد، شهریور و مهر به ازای سرعت جریان هوا از ۰/۱ تا ۱/۵ متر بر ثانیه در منطقه آسایش قرار می‌گیرند. در این ماه‌ها دمای هوا از نظر شخصی که لباس مناسب فصل به تن کرده و در سایه به استراحت یا فعالیت سبک مشغول است می‌تواند خوب و آسوده باشد، اما در ماه‌های فروردین، آبان، آذر، دی، بهمن و اسفند در زیر منطقه آسایش قرار دارند. بنابراین در این ماه‌ها با پوشیدن لباس ضخیم، فعالیت سنگین، گرمای تابش خورشید و با مصرف انرژی فسیلی نیاز حرارتی انسان تأمین می‌شود.

این مدل رابطه‌ی دمای خشک هوا را با چهار فاکتور رطوبت نسبی، جریان هوا، فعالیت و پوشاک مشخص می‌کند (رازجویان، ۲۰۱۳۶۷). با استفاده از جداول اوانز به کمک داده‌های هواشناسی دورود، روز و شب ماه‌های مختلف این شهر با در نظر گرفتن نوع فعالیت و پوشاک به سه وضعیت گرم، سرد و راحت تقسیم شد. بدین ترتیب که ابتدا با استفاده از جداول منطقه آسایش (جدول ۴) که دماهای مطلوب با دمای حداقل و حداکثر واقعی هر ماه مقایسه شد و در نهایت به صورت شب و روز، گرم، سرد و راحت تقسیم گردید و به جدول رهنمودهای طراحی اقلیمی اوانز (جدول ۶) انتقال یافت.

### مدل سنجش آسایش دمای مؤثر

دمای مؤثر عبارت است از دمای هوای اشباع‌شده و ساکنی است که احساس گرمایی مشابه با محیط واقعی در انسان ایجاد می‌کند. برای تعیین دمای مؤثر از دو فاکتور

جدول ۴:

منطقه آسایش بر اساس معیار اوانز

مقیاس	شرایط گرمایی	رطوبت نسبی	دمای روز	دمای شب
الف	محدوده منطقه راحت به ازای جریان هوایی معادل ۱ متر بر ثانیه	۳۰-۰	۳۲/۵-۲۹/۵	۲۹/۵-۲۷/۵
		۵۰-۳۰	۳۰/۵-۲۸/۵	۲۹-۲۶/۵
		۷۰-۵۰	۲۹/۵-۲۷/۵	۲۸/۵-۲۶
		۱۰۰-۷۰	۲۹-۲۶	۲۸-۲۵/۵
ب	محدوده منطقه راحت به ازای جریان هوای نامحسوس (۱/۱ متر بر ثانیه)	۳۰-۰	۳۰-۲۲/۵	۲۷/۵-۲۰
		۵۰-۳۰	۲۸-۲۲/۵	۲۶/۵-۲۰
		۷۰-۵۰	۲۷/۵-۲۲/۵	۲۶-۲۰
		۱۰۰-۷۰	۲۷-۲۲/۵	۲۵/۵-۲۰
ج	محدوده منطقه راحت به ازای لباس معمولی و گرم و روانه از ضخیم در شب	۳۰-۰	۲۲/۵-۱۸	۲۰-۱۶
		۵۰-۳۰	۲۲/۵-۱۸	۲۰-۱۶
		۷۰-۵۰	۲۲/۵-۱۸	۲۰-۱۶
		۱۰۰-۷۰	۲۲/۵-۱۸	۲۰-۱۶

وضعیت آب و هوا	ماه‌ها	رهنمودهای طراحی
دمای پایین در شب	فروردین، آبان، آذر، دی، بهمن، اسفند	عایق بندی خوب ساختمان با ظرفیت گرمایی متوسط باز یاد الزامی است
دمای پایین در روز (تازه)	فروردین	اجزاء ساختمانی با قابلیت انباشت گرما در خود کفایت می‌کند
دمای پایین در روز (خنک)	آذر و اسفند	عایق بندی ضخیم لازم نیست بخاری متحرک دم دستی کافی است
دمای پایین در روز (سرد)	دی و بهمن	عایق بندی مناسب و وسیله گرمایی لازم است
دمای بالا و نوسان زیاد دما در عرض شبانه روز	خرداد، تیر، مرداد، شهریور	اجزاء ساختمانی با ظرفیت گرمایی و زمان تأخیر و استفاده از وسایل خنک کننده کولر آبی
آسایش روز	اردیبهشت و مهر	حفظ ساختمان از تابش و باد شدید

▲ جدول ۶:

رهنمودهای طراحی اقلیمی مسکن شهر  
دورود بر اساس معیار اوانز

روش دیگر تعیین دمای مؤثر استفاده از رابطه می‌سازند

طبق فرمول زیر می‌باشد

$$ET=(t-10)\times(1-RH/100)$$

(محمدی، ۱۳۸۵، ۱۲۳). در این فرمول ET دمای مؤثر،

T دما (0 C) و RH رطوبت نسبی (%) می‌باشد.

با بکارگیری این فرمول و بر اساس نتایج (جدول ۷)  
ضرایب آسایش شهر دورود در (جدول ۸) نشان داده شده است.

### جمع‌بندی و ارائه پیشنهادات

با توجه به آب و هوای شهر دورود که زمستان‌های  
سرد و تابستان‌های معتدل دارد، اهداف طراحی اقلیمی در  
این شهر شامل موارد زیر می‌باشد.

• جلوگیری از خروج حرارت به بیرون از ساختمان  
در فصل سرد؛

• حداکثر استفاده از تابش در فصل سرد؛

• جلوگیری از تابش مستقیم آفتاب در فصل گرم؛ و

• کاهش تأثیر بادهای سرد زمستانی.

بدیهی است که دستیابی به هریک از اهداف فوق با

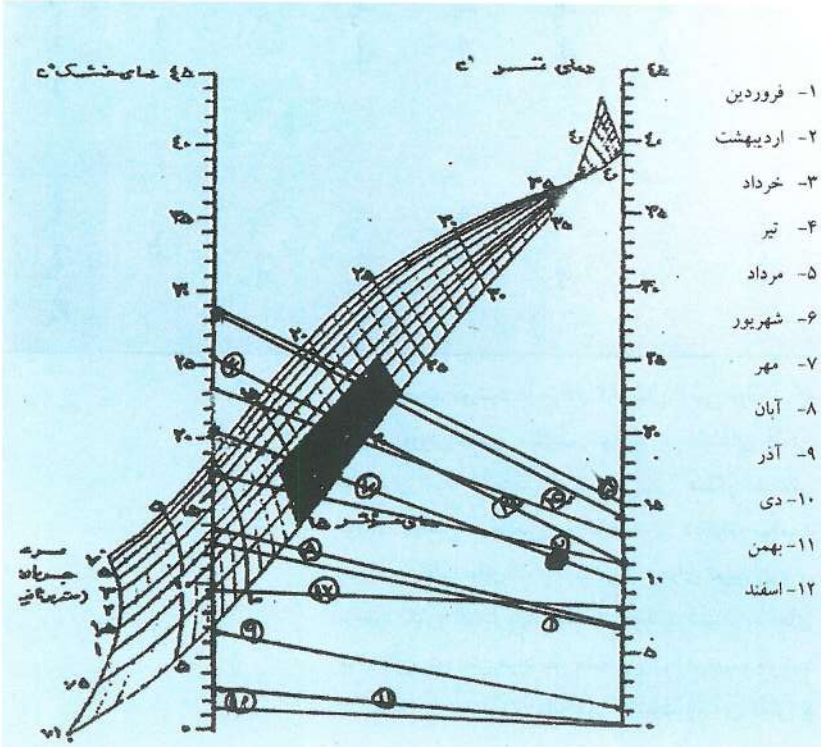
بکارگیری روش‌های متنوع و متفاوت آسایش امکان‌پذیر

است که به چند نمونه از آنها می‌پردازیم.

### ۱- نصب سایبان

ایجاد سایه بر روی پنجره‌ها یا دیوارهای شیشه‌ای،  
مانع تابش مستقیم آفتاب به سطح شیشه می‌شود و در  
نتیجه، حرارت ایجاد شده ناشی از تابش آفتاب در فضای  
پشت شیشه به شدت کاهش می‌یابد. این مقدار کاهش به  
محل سایه ایجاد شده بستگی دارد. سایه‌بان‌های خارجی  
می‌توانند تا ۹۰ درصد و سایه‌بان‌های داخلی (پرده‌کرکه)  
تنها ۲۰ تا ۲۵ درصد اثر حرارتی تابش آفتاب را در داخل  
یک اتاق کاهش دهند. سایه‌بان‌ها ممکن است اثرات  
گونگونی از قبیل کنترل تابش مستقیم آفتاب به داخل  
(به‌طو مداوم یا در مواقع مشخص)، کنترل نور، منظره و  
تهویه طبیعی داشته باشند. اهمیت این اثرات به موقعیت  
و نوع ساختمان بستگی دارد. برای مثال، در یک منزل  
مسکونی ممکن است نفوذ تابش مستقیم آفتاب به داخل  
در فصل زمستان لازم و در فصل تابستان غیرضروری باشد،  
ولی در یک کلاس درس ممکن است تابش مستقیم آفتاب  
به داخل در تمام فصول ناراحت‌کننده باشد. از سوی دیگر،  
در مناطق سرد هدف اصلی این است که تا حد ممکن از  
تابش مستقیم نور و گرمای طبیعی آفتاب به داخل ساختمان  
استفاده شود و در فصول گرم از نفوذ مستقیم تابش آفتاب

مقیاس	محدوده آسایش شهر دورود												
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	
الف	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۰/۵	۲۰/۵	۲۲/۵
	۲۹/۵	۲۹/۵	۲۹/۵	۲۹/۵	۲۹/۵	۲۹/۵	۲۹/۵	۲۹/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۹/۵
	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۳۰
	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵
	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۲/۵
ب	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸
	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۹	۲۸/۵	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸/۵	۲۸/۵
	۲۶	۲۶	۲۶/۵	۲۶/۵	۲۶/۵	۲۶/۵	۲۶/۵	۲۶	۲۵/۵	۲۵/۵	۲۵/۵	۲۵/۵	۲۶
	۲۶	۲۶	۲۶/۵	۲۶/۵	۲۶/۵	۲۶/۵	۲۶/۵	۲۶	۲۵/۵	۲۵/۵	۲۵/۵	۲۵/۵	۲۶
	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
ج	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶
	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۹	۲۸/۵	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸/۵	۲۸/۵
	۲۶	۲۶	۲۶/۵	۲۶/۵	۲۶/۵	۲۶/۵	۲۶/۵	۲۶	۲۵/۵	۲۵/۵	۲۵/۵	۲۵/۵	۲۶
	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰



به داخل جلوگیری کرد (کسمایی، ۱۳۸۵، ۴۹).

از آنجایی که بهره‌گیری از انرژی خورشید در مواقع سرد و جلوگیری از نفوذ آفتاب به فضاهای داخلی در مواقع گرم هر دو از اهداف عمده‌ی طراحی اقلیمی شهر دورود می‌باشد، لازم است سایه‌بان‌هایی در نظر گرفته شود که جواب‌گوی نیازها و اهداف فوق باشد. استفاده از سایه‌بان‌های متحرک در پشت پنجره‌ها، استفاده از جلوآمدگی بام و یا استفاده از کاشت درختان همیشه سبزی چون کاج و سرو که هم باعث کاهش اثر باد بر ساختمان می‌شوند و هم اینکه از اتلاف حرارت ساختمان در فصل زمستان جلوگیری می‌کنند و در تابستان باعث ایجاد تبخیر و در نتیجه خنک شدن هوا می‌شود، یک روش مناسب است. یکی از مناسب‌ترین روش‌هایی که باعث جلوگیری از تابش مستقیم آفتاب به فضاهای داخلی می‌شود ضمن اینکه در زمستان مانع نفوذ مستقیم آفتاب به داخل نشود استفاده از سایه‌بان‌های خارجی ثابت است. محاسبه‌ی عمق چنین سایه‌بان‌هایی در جهات مختلف جغرافیایی لازم است.

جدول ۷: درجه بندی ضرایب آسایش حاصل از رابطه می‌سارند

جهت تابش این دو پارامتر می‌توان برای هر زمان از سال یا هر ساعت از روز با استفاده از دیاگرام‌های موقعیت خورشید بدست آورد.

جدول ۸: درجه بندی ضرایب آسایش شهر دورود با بکارگیری روش تعیین دمای مؤثر

کمز از ۲۰-	خیلی سرد	بسیار سرد
۲۰- تا ۱۰-	خیلی سرد	
۱۰- تا ۱/۶۷	سرد	
۱۵/۵ تا ۱/۶۷	خیلی خنک	
۱۷/۸ تا ۱۵/۵	خنک با آسایش	
۲۲/۲ تا ۱۷/۸	آسایش	
۲۵/۶ تا ۲۲/۲	گرم با آسایش	
۲۵/۵ تا ۲۵/۶	خیلی گرم	
۳۰ تا ۲۷/۵	شرجی	
بالتر از ۳۰	فوق العاده گرم	
دمای مؤثر	شاخص آسایش	

اسفند	بهار	تابستان	آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	دمای مؤثر
خیلی خنک	سرد	سرد	سرد	خیلی خنک	خیلی خنک	آسایش	گرم	گرم	آسایش	خیلی خنک	خیلی خنک	دمای مؤثر روز
خیلی خنک	سرد	سرد	سرد	سرد	خیلی خنک	خیلی خنک	خیلی خنک	خیلی خنک	خیلی خنک	سرد	سرد	دمای مؤثر شب
سرد	سرد	سرد	سرد	خیلی خنک	خیلی خنک	خیلی خنک	خیلی خنک	خیلی خنک	خیلی خنک	خیلی خنک	سرد	متوسط دمای مؤثر

موقعیت خورشید در مواقع گرم سال، یعنی مواقعی که باید از ورود اشعه‌ی مستقیم خورشید به فضاهای داخلی جلوگیری شود، مشخص گردد. پیش‌بینی عملکرد سایبانی توسط طراحان ساختمان با استفاده از دیاگرام موقعیت خورشید و نقاب سایه‌یاب صورت می‌گیرد. برای تعیین زاویه‌ی برخورد تابش آفتاب باید موقعیت خورشید نسبت به نمای ساختمان برای زمان مورد نظر مشخص شود موقعیت خورشید در آسمان با دو پارامتر مشخص می‌شود. زاویه‌ی تابش و

## ۲- جهت استقرار ساختمان

جهت استقرار ساختمان به عواملی چون وضع طبیعی زمین، میزان نیاز به فضاهای خصوصی، کنترل و کاهش صدا و دو عامل باد و تابش آفتاب بستگی دارد. مهم‌ترین وظیفه‌ی معمار آن است که با توجه به شرایط حرارتی، بهداشتی و روانی مورد نیاز، ساختمان را در جهتی قرار دهد که بیشترین استفاده از نور خورشید حاصل شود. اگر چه

ساختمان و شدت زیاد تابش آفتاب باعث کشیدگی آن در جهت شرقی- غربی می‌شود. باید به این نکته توجه کرد که بهترین شکل ساختمانی، شکلی است که کم‌ترین مقدار حرارت را در زمستان از دست بدهد و در تابستان نیز، کم‌ترین مقدار حرارت را از آفتاب و محیط اطراف دریافت کند. بنابراین پلان مربع بهترین شکل ساختمان محسوب می‌شود. زیرا با وجود بیشترین حجم، کم‌ترین سطحی خارجی را دارد همچنین ساختمان‌های دو طبقه‌ای که شکل آنها شبیه به مکعب است بهترین نوع ساختمان از نظر کنترل گرمایی هوای داخلی در زمستان است.

#### ۴- مصالح ساختمانی متناسب با اقلیم

انتخاب مصالح ساختمانی در مناطق سرد با در نظر گرفتن دو عامل شرایط بحرانی هوای خارج و دمای مطلوب است بدین صورت که نخست، حادترین شرایط هوای خارج و پس از آن دمای مطلوب هوای داخلی ساختمان مشخص می‌شود، سپس با استفاده از این دو عامل مناسب‌ترین نوع مصالح محاسبه و انتخاب می‌شود. در مناطق سرد چون هدف حفظ حرارت در داخل ساختمان است و عمده‌ترین عامل در این مورد، مقاومت حرارتی دیوارهای جانبی ساختمان است، بنابراین باید مقاومت حرارتی مصالح را افزایش داد و دیوارهایی غربی و قسمت داخلی ساختمان را با مصالح سنگین بنا کرد.

#### ۵- استفاده از عایق حرارتی در پوسته‌ی ساختمان

جهت مقاومت در برابر جریان حرارت: تمام مصالح ساختمانی تا اندازه‌ای در مقابل انتقال حرارت مقاوم هستند، ولی این مقاومت در اکثر این مصالح به اندازه‌ی کافی نیست، لذا عایق‌های مناسب حرارتی در داخل یا روی سطح آنها معمولاً نصب می‌شود. در هر زمان و یا هر مکانی که درجه‌ی حرارت محیط از درجه حرارت آسایش انسان کمتر باشد استفاده از عایق حرارتی ضرورت دارد (یا زمانی که باید حرارت داخل ساختمان تأمین شود). همچنین زمانی که باید از وسایل مکانیکی جهت ساختمان استفاده کرد، نصب عایق حرارتی جهت تأمین آسایش در تابستان ضرورت پیدا می‌کند. از طرفی دیوارهایی که عایق حرارتی دارند در زمستان گرم‌تر خواهند بود. این دیوارها آسایش را در منزل بهتر

طی مطالعات زیاد از جمله نتایج محاسبات فلیکس مارتوتین بهترین جهت استقرار ساختمان، ساختمان‌های با نمای اصلی رو به جنوب می‌باشند، اما در این نظریه‌ها، تغییر دمای هوا در ساعت‌های مختلف روز نیاز به حرارت آفتاب هنگام صبح و عدم نیاز به آن در بعد از ظهر و عصر مورد توجه نبوده و در انتخاب جهت ساختمان تأثیری نداشته است، در حالی که چون دمای هوا و تابش آفتاب در شرایط حرارتی هوای داخل ساختمان تأثیر دارند، برای استفاده از نور خورشید در ساختمان لازم است هم تأثیر حرارتی نور خورشید و هم تأثیر کلی از نظر تغییر دمای هوای داخلی نسبت به منطقه آسایش در نظر گرفته شود. (کسمایی، ۱۳۸۵:۱۲۵)

به طراحان توصیه می‌شود که با توجه به خصوصیات محل مورد نظر و عاملی که بیشترین اثر را در صرفه‌جویی در مصرف انرژی همراه با آسایش دارد، نسبت به انتخاب جهت استقرار مناسب تصمیم بگیرند. به طور کلی برای شهر دورود جهت استقرار ساختمان با توجه به جهت جنوبی بودن باد غالب که باد سرد زمستانی است و باد نایب غالب جنوب غربی است، جهت جنوبی با ۱۵ درجه شرقی بهترین جهت می‌باشد. این جهت‌گیری باعث می‌شود که ساختمان از نور قبل از ظهر خورشید بیش از نور بعد از ظهر استفاده کند و جذب حرارت توسط بنا زودتر آغاز شود. بدین ترتیب بهتر است پنجره‌های اصلی ساختمان در جهت جنوب باشند، شکل پنجره به صورت مربع باشد، ابعاد بازشوها کوچک و حدود ۲۵ تا ۱۵ درصد از مساحت دیوار را شامل شوند، و از ایجاد پنجره‌های شرقی و غربی خوداری شود، چرا که بیشترین تابش آفتاب در گرم‌ترین اوقات روز است. در صورت ایجاد پنجره‌های شمالی بهتر است که کوچک در نظر گرفته شوند.

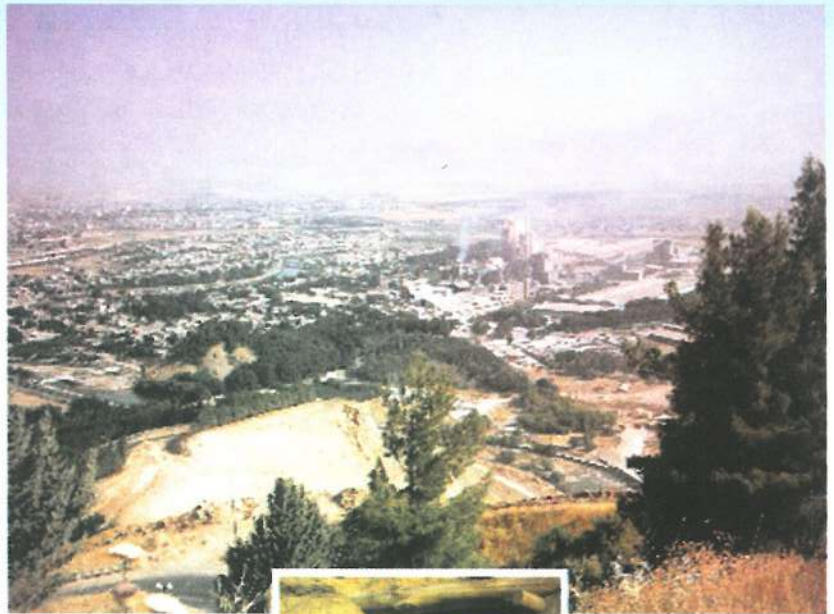
#### ۳- شکل ساختمان

شکل ساختمان می‌تواند تأثیر زیادی در هماهنگ ساختن ساختمان با شرایط اقلیمی، همچنین در تعدیل انتقال شرایط بحرانی هوای خارج به داخل ساختمان داشته باشد. برای پی بردن به نقش حرارتی هر منطقه (دمای هوا و شدت تابش آفتاب) در شکل‌گیری ساختمان‌های همان منطقه باید نسبت اهمیت هریک از عوامل فوق را مشخص کرد. به‌طور کلی نتیجه می‌گیریم که سردی هوا باعث فشردگی شکل

تأمین می‌کنند (دانلدواستون، کنت لب، ۱۳۸۵، ۱۶۴).

### ۶- سایر پیشنهادات طراحی

- ساخت شهر با پلان فشرده و متراکم؛
- استفاده از پنجره‌های سقفی جهت جذب انرژی خورشیدی و نور طبیعی و استفاده از درختان در کنار دیوارهای خارجی ساختمان برای حفاظت در برابر باد زمستان؛
- استفاده از رنگ‌های تیره بر روی دیوار جنوبی جهت کسب انرژی بیشتر از خورشید در زمستان؛
- استفاده از هشتی یا دیوار بادشکن در قسمت ورودی ساختمان؛
- ایجاد منابع حرارتی در مرکز ساختمان؛
- استفاده از پوشش گیاهی برای خنک کردن و ایجاد رطوبت محوطه در تابستان؛ و
- استفاده از کانال‌های عمودی هوا به منظور استفاده مجدد از حرارت بنا (به صورت طبیعی یا مکانیکی).



### منابع:

- ۱- سازمان هواشناسی لرستان، ۱۳۸۶ اطلاعات آماری ایستگاه هواشناسی سینوپتیک دورود.
- ۲- رازجویان، م. ، آسایش به وسیله معماری همساز با اقلیم، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- ۳- کسمایی، م. ، ۱۳۸۵ ، اقلیم و معماری، نشر خاک اصفهان
- ۴- محمدی، ح. ، ۱۳۸۵، آب و هواشناسی کاربردی، انتشارات دانشگاه تهران،
- ۵- نوروزی ، ر. ، ۱۳۸۷ ، اقلیم معماری شهر دورود، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقلیم در برنامه‌ریزی محیطی
- ۶- واستون ، لب، ک، ۱۳۸۵ طراحی اقلیمی، قبادیان، و فیض مهدوی، م. ، انتشارات دانشگاه تهران



# نمای تخته سیمانی روی عایق حرارتی



سیدمحمدزهیر عرضی

● لازمه‌ی تقویت تخته‌های سیمانی برای بهبود عملکرد آن در حالت کشش یا خمش؛

● در نظرگیری تمهیدات لازم برای مقاومت در برابر تنش‌های ناشی از انقباض و انبساط‌های حاصل از تغییرات دما.

● ضرورت در نظرگیری جزئیات اجرایی مناسب برای جلوگیری از نفوذ رطوبت ناشی از بارندگی و میعان بخار آب منتقل شده از یک طرف دیوار به طرف دیگر.

● کاربرد مصالح مناسب برای تضمین دوام و حفظ کارایی محصول در شرایط مختلف آب و هوایی.

با استفاده از انواع مختلف الیاف طبیعی و مصنوعی، عملکرد مکانیکی تخته‌های سیمانی بهبود می‌یابد. کاربرد الیاف در مصالح ساختمانی قدمتی دیرینه دارد و عملاً به زمان کاربرد کاه و موی حیوانات در خشت و گل سفال و آجر باز می‌گردد. لازم به توضیح است که در ابتدا از الیاف آریست برای تقویت تخته‌های سیمانی استفاده می‌شد و موارد کاربرد این قطعات اغلب برای پوشش سقف‌های شیب‌دار بود.

با گذشت زمان و تولید انواع مواد افزودنی و الیاف سنتزی (پلیمری)، کاربرد آنها در قالب افزودنی و تقویت‌کننده‌ی محصولات سیمانی قوت گرفت. اما در دهه‌های ۷۰ و ۸۰ میلادی و با مشخص شدن خطرات سرطان‌زایی آریست، تحقیقات کاربردی برای جایگزینی این الیاف افزایش یافت و اهمیت دیگر الیاف بارزتر گردید و در آیین‌نامه‌ها، جهت‌گیری‌ها برای حذف کاربرد این الیاف در ورق‌های صاف و موج‌دار صورت گرفت.

از سوی دیگر، ظهور ایده‌های جدیدتری برای کاربرد

نمای ساختمان به صورت مستقل، مرکب و یا به عنوان جزئی از دیوار خارجی، در تأمین بسیاری از این وظایف نقش مهمی دارد. ضمن اینکه انتخاب نامناسب سیستم نما می‌تواند به وظایف فوق لطمه وارد کند و حتی خود تبدیل به خطری برای ساختمان یا محیط اطراف آن شود.

در چند دهه‌ی اخیر، تولیدکنندگان مصالح ساختمانی تلاش کرده‌اند تا محصولاتی در صنعت ساختمان عرضه کنند که ضمن کمک به اهداف فوق، مشخصات فنی مناسبی از جهات بیان‌شده در بالا داشته باشد. از جمله این محصولات می‌توان «نمای تخته سیمانی روی عایق حرارتی» را به‌عنوان یک زیرسیستم نام برد که در این مقاله به آن پرداخته شده است.

به‌طور کلی در ساختمان‌سازی، موارد کاربرد فراوانی برای قطعات تخته‌ای شکل وجود دارد. این قطعات با مصالح مختلف از جمله گچ یا چوب ساخته می‌شوند و بسته به محل و نوع استفاده، انتظارات مختلف در هر حالت وجود دارد. تخته‌های سیمانی به عنوان یکی از مناسب‌ترین راه‌حل‌ها مطرح می‌شود.

با توجه به مشخصات برتر این محصول در مناطق مرطوب و بارندگی زیاد، فناوری تولید آن، به خصوص در کشورهای اروپایی، در طول چند دهه گذشته، با تحولات چشمگیری همراه بوده است. این محصول علاوه بر داشتن مشخصات فنی مناسب، امکانات جدیدی را نیز در طراحی نمای ساختمان ایجاد می‌کند. از نکات کلیدی در مورد این محصول می‌تواند به موارد زیر اشاره کرد:

بر آن که به صورت دیوار خشک مورد استفاده قرار می‌گیرد، به شکل پوشش دیوارهای بتنی، بنایی و ... نیز می‌تواند اجرا شود. تخته‌های سیمانی را می‌توان با سطحی کاملاً صاف و پرداخت شده تولید کرد. این سطح که از تنوع رنگ نیز برخوردارند، به صورت نمایان اجرا می‌شوند.

### نمای خشک تخته سیمانی

در این روش، اجزای تشکیل‌دهنده شامل تخته‌های سیمانی، زیرقاب‌ها و قطعات نگهدارنده و قطعات اتصال می‌شوند که در ادامه در مورد هر یک توضیحاتی ارائه می‌شود.

### تخته‌های سیمانی

تخته‌های سیمانی که در این روش مورد استفاده قرار می‌گیرد از نظر رنگ به سه نوع خودرنگ، رنگ سطحی و رنگ عمقی تقسیم‌بندی می‌شوند.



### زیرقاب‌ها (فلزی و چوبی) و قطعات نگهدارنده

زیرقاب‌ها نقش نگهدارنده تخته‌های سیمانی را ایفا می‌کنند. اهم انتظارات عملکردی در مورد زیرقاب‌ها به شرح زیر است:

- انتقال بار مرده و زنده‌ی تخته‌ها و نیروهای وارد بر تخته‌ها به سازه دیوار.
- قابلیت انطباق با طرح‌های مختلف اجرای نما و تأمین لایه‌ی هوا پشت تخته‌ی سیمانی، در صورت لزوم.
- امکان اتصال روی دیوار بتنی یا بنایی و یا مشارکت در سازه تشکیل‌دهنده‌ی دیوار (در حالت دیوار خشک).
- قابل تنظیم و ممانعت از تسری ناهمواری‌های احتمالی دیوار بتنی، یا آجری یا ... به سطح نمای نهایی.
- سادگی و سرعت نصب.
- قابلیت تطبیق با روش‌های مختلف اجرای عایق حرارتی و محدودکردن پل‌های حرارتی ناشی از اتصالات.
- دوام مناسب در برابر عوامل جوی و مجاورت دیگر اجزا.
- امکان پیش‌بینی درزهای انبساط و کنترل اثر انقباض و انبساط نما.

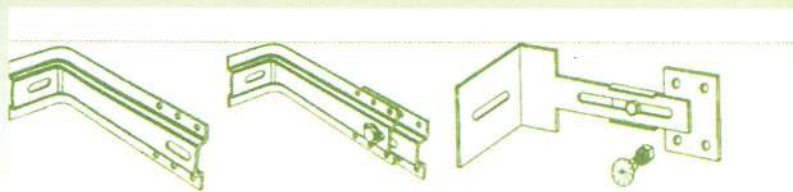
در چند دهه‌ی اخیر، کاربرد قطعات فولادی و آلومینیومی گسترش قابل توجهی پیدا کرده و در بسیاری از موارد جایگزین قطعات چوبی شده‌اند. این اجزا عملکرد بسیار مناسبی از نقطه نظرات مکانیکی و دوام دارند ولی از نظر انتقال حرارت باعث ایجاد پل‌های حرارتی می‌شوند. لازم به

این‌گونه تخته‌ها، منجر به مطرح شدن نوآوری‌ها در روش تولید محصول شد که در دو دهه‌ی اخیر به تولید تخته‌های سیمان لیافی انجامید و کاربرد این تخته‌ها را به موارد گسترده‌تری تعمیم داد. این محصول بسته به کیفیت و ضخامت تولید می‌تواند علاوه بر کاربردهای قبلی، به عنوان نمایوش، قطعات نازک‌کاری دیوارهای داخلی، کف‌پوش و همچنین برای ساخت جدارهای فضاهای مرطوب (حمام، ... ) مورد استفاده قرار گیرد.

این محصول دارای پایه‌ی سیمانی و آهنکی است و معمولاً در مغزه و یا در رویه با لیاف یا شبکه بافته شده از لیاف شیشه، سلولز، پلی‌آمید، ... تقویت می‌شود. مسلح‌سازی این صفحات، از طرفی باعث می‌شود در مراحل حمل و نصب آسیبی به آن وارد نشود و از طرف دیگر در طول دوره‌ی بهره‌برداری امکان مقاومت بیشتر در برابر نیروهای جانبی ناشی از باد، زمین‌لرزه و تنش‌های فشاری و کششی انبساط و انقباض‌های طولی ناشی از تغییرات دما را فراهم می‌سازد.

تخته سیمانی که جزء اصلی این زیرسیستم است، می‌تواند به صورت زیرسازی برای پوشش نهایی (اجرایی‌تر) در نظر گرفته شود و یا به‌صورت سطح نهایی نمای دیوار (اجرای خشک) نصب شود. این محصول از نظر شکل ظاهری به دو صورت خودرنگ (یک رنگ سیمان و بتن) و دیگری با قابلیت ارائه در انواع رنگ‌ها عرضه می‌شود. سبکی، سرعت بالای اجرا و سهولت نگهداری از مزایای این روش اجرا ناماست. پوشش تخته سیمانی روی عایق حرارتی، علاوه





ذکر است این نقطه ضعف، با در نظر گرفتن تمهیداتی از جمله استفاده از قطعات اتصال کوچک و موضعی به جای پروفیل‌ها و اتصالات نواری و همچنین کاربرد قطعات واسط مانند کفشک‌های پلیمری بین نبشی و دیوار به طور قابل توجهی محدود می‌شود.

### قطعات اتصال (پیچ‌ها، پرچ‌ها و ...)

#### عایق حرارتی

نمای تر یا تخته سیمانی پوشیده شده با اندود نازک در این روش اجرا، علاوه بر اجزای حالت اجرای خشک، شامل تخته سیمانی، زیرقالب و قطعات اتصال، از اندود و الیاف تقویت‌کننده نیز بری پوشش نهایی روی تخته سیمانی استفاده می‌شود.

#### تخته سیمانی

شبکه‌های الیاف مسلح کننده و اندود (در روش تر) در این روش، به منظور افزایش مقاومت مکانیکی و همچنین کاهش خطر ترک‌خوردگی در بخش‌های مختلف نما از شبکه‌های الیاف مسلح استفاده می‌شود.

### زیرقاب‌ها (فلزی و چوبی) و قطعات نگهدارنده

#### قطعات اتصال (پیچ‌ها و پرچ‌ها، ...)

#### • عایق حرارتی

#### مشخصات فنی مصالح مورد استفاده

#### تخته سیمانی

#### ویژگی‌های الیاف در پانل‌های سیمان الیافی

به طور کلی، کاربرد الیاف در محصولات سیمانی به دو منظور صورت می‌گیرد:

الف - به‌عنوان تقویت‌کننده‌ی اولیه: از آنجا که محصولات سیمان، ترکیباتی با مقاومت فشاری بالا و مقاومت خمشی/کششی ضعیف هستند، بنابراین استفاده از الیاف می‌تواند در محصولات با ضخامت کم، موجب بهبود عملکرد در شرایط خمشی/کششی شود.

ب - محصولات پایه‌ی سیمانی می‌توانند بر اثر عوامل مختلف همچون تکانه‌ی حرارتی و یا حتی نسبت آب به سیمان بالا دچار ترک‌خوردگی شوند. این نقص (عیب) موجب افت دوام آن در دراز مدت می‌شود. از این‌رو، کاربرد مقادیر کمی از الیاف نیز می‌تواند موجب کنترل ترک‌خوردگی و حتی محدود شدن رشد ترک شود.

تخته‌های سیمانی اصولاً به دو شکل از الیاف بهره

می‌گیرند:

#### • الیاف کوتاه

• شبکه: در این ساختار، الیاف به شکل‌هایی همچون شبکه در لایه‌های مختلف محصول سیمانی قرار داده می‌شود.

### ویژگی‌های سیمان

سیمان‌های مورد استفاده در تخته‌های سیمانی می‌توانند هریک از انواع سیمان‌های نوع ۱ تا ۵ باشد.

#### زیرقاب

#### زیرقاب چوبی

کاربرد چوب برای ساخت زیرقاب با محدودیت‌های فراوانی همراه است. جزئیات اجرایی نما نیز باید به گونه‌ای باشد که از طرفی رطوبت ناشی از بارندگی به چوب نرسد و از طرف دیگر یک لایه هوای تهویه‌شده بین چارتراش‌های چوبی و عایق حرارتی وجود داشته باشد که در حالت‌های استثنایی که چوب در معرض رطوبت قرار می‌گیرد به سرعت خشک شود.

پیچ‌های اتصال تخته سیمانی به چوب و همچنین قطعات اتصال زیرقاب به دیوار پشت کار باید از جنس استیل یا فولاد محافظت‌شده (گالوانیزه عمیق یا مغروق در روی مذاب) یا آلومینیوم آلیاژی با درصد مس کمتر از یک درصد باشند. قطعات اتصال باید به‌گونه‌ای طراحی شده باشند که امکان تنظیم داشته باشند. به این منظور، در صورتی که سطح دیوار کاملاً صاف باشد از بست‌های ساده استفاده

محیطی، به خصوص اثر تلفیقی رطوبت و گرما تأمین شود و از طرف دیگر عملکرد ارتجاعی اجزای مختلف بر اثر انبساط و انقباض‌های متوالی حفظ شود و تغییر شکل‌های پلاستیک در آنها صورت نگیرد. به این منظور، در اکثر موارد، از قطعات فولادی گالوانیزه عمیق یا با پوشش روی استفاده می‌شود. قطعات ساخته‌شده با آلیاژهای آلومینیوم نیز مورد استفاده‌ی فراوانی دارند.

### عایق حرارتی

انواع مختلف عایق با مشخصات فیزیکی و مکانیکی متفاوت را می‌توان در این بخش اجرا به کار برد. از عایق‌های پشم معدنی مانند پشم‌شیشه، پشم‌سنگ، پشم‌سرباره و عایق‌های پلیمری نظیر پلی‌استایرن و پلی‌یورتان می‌توان نام برد.

در تمامی حالات، لازم است عایق حرارتی غیرجاذب آب و نیمه‌صلب باشد. از طرف دیگر، از نظر ایمنی در برابر حریق نیز باید پاسخگوی انتظارات تعیین‌شده باشد. لازم به توضیح است در خصوص عایق‌های پلیمری، محدودیت‌های متعددی وجود دارد: از جمله این که در صورت استفاده از عایق پلیمری، لایه‌ی هوا به هیچ وجه و در هیچ نقطه‌ای نباید با هوای خارج در ارتباط مستقیم باشد. در ضمن در موارد خاص، می‌توان از عایق‌های حرارتی پاشیدنی پشم معدنی، پلیمری و همچنین اسفنج شیشه نیز استفاده کرد.

### روش‌های اجرا

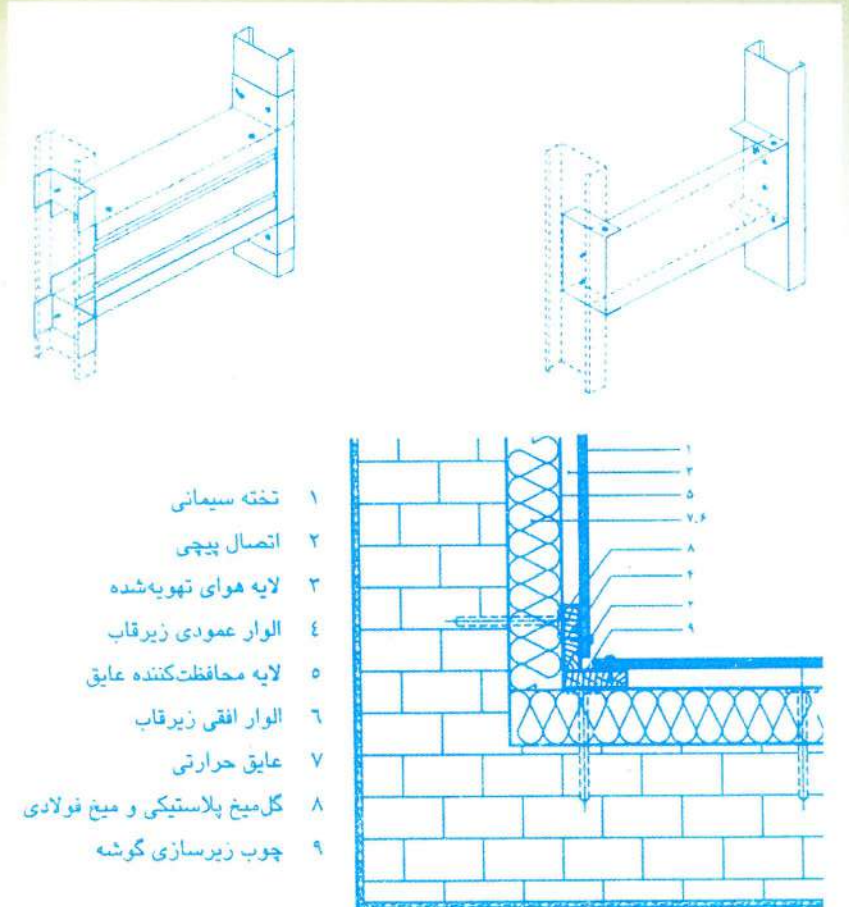
اجرای پوشش خارجی تخته سیمانی، شامل دو مرحله‌ی اجرای زیرقاب (زیرسازی) و نصب تخته‌های سیمانی است، که در روش اجرایی تر، پوشش نازک‌کاری داخل یا نمای خارج نیز به این مراحل افزوده می‌شود. علاوه بر اجرای پوشش خارجی تخته سیمانی بر روی جدارهای بنایی، بتنی و ... می‌توان این قطعات را بر روی استاد (وادار) و رانر (تراک)، بدون زیرقاب اجرا کرد.

### اجرای زیرقاب (زیرسازی)

برای اجرای زیرقاب از پروفیل‌های اکستروژده آلومینیومی، یا پروفیل‌های C و U گالوانیزه سرد نورد شده و یا پروفیل‌های چوبی با مقطع مستطیلی استفاده می‌شود.

### اجرای زیرقاب فلزی

اجرای زیرقاب فلزی معمولاً با استفاده از قطعات



می‌شود. ولی با توجه به این نکته که حصول اطمینان از صاف بودن سطح دیوار امری دشوار است، در اکثر موارد از بست‌های دو تکه با امکان جابجایی کشویی استفاده می‌شود.

### زیرقاب فلزی

در سال‌های اخیر، کاربرد زیرقاب‌های فلزی رشد چشمگیری داشته است. زیرقاب‌های فلزی، مشکلات عمل‌آوری و شرایط خاص نگهداری چوب را ندارند. از طرف دیگر اتصال تخته چوبی به زیرقاب می‌تواند به روش مختلف (پیچ، پرچ و ...) انجام شود. بست‌های مورد استفاده برای اتصال به دیوار و به تخته‌های سیمانی مانند حالت زیرقاب چوبی دو تکه در نظر گرفته می‌شوند. مقاطع و جزئیات اجرایی در حالت از تنوع بالایی برخوردار هستند.

همانند سیستم زیرقاب چوبی، در زیرقاب‌های فلزی نیز می‌توان از فلزات مختلف برای اجرای اتصالات استفاده کرد، ولی باید دقت کرد که از طرفی دوام سیستم در برابر عوامل

به حداقل ممکن کاهش یابد. در بعضی جدارها، این عملکرد توسط خود دیوار تأمین می‌شود، ولی در بسیاری از دیگر موارد، وجود درزها بین قطعات مختلف باعث می‌شود. برای تأمین این عملکرد از یک لایه‌ی تکمیلی استفاده شود.

#### حمل، نگهداری و جابجایی تخته‌های سیمانی

تخته‌های سیمانی باید به صورت بسته‌بندی شده حمل شوند. در زمان جابه‌جا کردن و تخلیه‌ی آنها باید دقت شود که نیروهای موضعی وارد نشود، زیرا باعث شکستن این قطعات می‌شود (شکل ۱۶.۴). تخته‌های سیمانی باید در محلی مسقف و محفوظ از بارندگی و تابش مستقیم آفتاب نگهداری شود.

#### اجرای برش‌های اصولی (طولی) در تخته سیمانی

انجام برش‌های اصلی و آماده‌سازی قطعات می‌تواند در کارخانه و یا در پای کار انجام شود. مزیت اجرا در کارخانه در این است که برش‌ها بسیار دقیق و کاملاً گونیا انجام می‌شود و سرعت اجرا نیز به طور قابل توجهی بالا می‌رود.

#### نصب تخته‌های سیمانی

نصب تخته‌های سیمانی به زیرقاب، به دو روش خشک و تر، با استفاده از پیچ یا پرچ صورت می‌گیرد. برای انجام این کار، لازم است اقدامات سوراخ‌کاری تخته‌ها انجام شود. این اقدام می‌تواند در پای کار صورت گیرد، ولی برای دقت بیشتر و کیفیت بالاتر، عملیات سوراخ‌کاری تخته‌های سیمانی می‌تواند در کارخانه انجام شود.

#### نصب تخته‌های سیمانی به صورت خشک (نمایان)

در حال حاضر، در کشورهای اروپایی، متداول‌ترین نوع نمای سیمانی از نوع بدون اندود و به‌صورت نمایان است که مستقیماً با پیچ به وادارها یا دیگر اجزای پیش‌بینی شده برای این کار متصل می‌شوند.

#### نصب تخته‌های سیمانی به صورت تر

در این روش اجرا، مرحله‌ی اول نصب پانل‌های تخته سیمانی بر روی زیرقاب است. در روش تر، پانل‌ها با پیچ یا میخ بر روی زیرقاب نصب می‌شوند فواصل میخ یا پیچ که به نوع پیچ یا میخ، نوع تخته سیمانی و جزئیات اجرا بستگی دارد. تفاوت نصب تخته سیمانی در این روش با روش خشک در این است که در روش تر، پیچ‌ها و میخ‌ها به صورت توکار اجرا می‌شوند. در ضمن رعایت موازی بودن

آلومینیومی صورت می‌گیرد. این قطعات به گونه‌ای طراحی و ساخته می‌شوند که امکان تنظیم، در شرایطی که دیوار دارای اعوجاج و ناترازی است، وجود داشته باشد. علاوه بر قطعات آلومینیومی، قطعات گالوانیزه نیز کاربرد دارد.

#### اجرای زیرقاب چوبی

چنانچه از الوار چوبی برای زیرسازی استفاده شود، ابتدا یک ردیف الوار به صورت افقی بر روی زیرسازی پیچ یا میخ می‌شود و سپس روی آن، الوارهای عمومی (استاد) به عنوان تکیه‌گاه و محل اتصال تخته‌های سیمانی نصب می‌شوند.

#### نصب عایق‌های حرارتی

عایق‌کاری حرارتی این محصول به روش‌های مختلف و با مصالح متنوعی صورت می‌پذیرد. متداول‌ترین عایق‌ها، انواع پشم‌معدنی و پلی‌استایرن منبسط‌شده هستند. با توجه به این نکته که وجود پروفیل‌های آلومینیومی یا فولادی بین قطعات عایق حرارتی باعث ایجاد پل‌های حرارتی قابل توجهی می‌شود، باید سعی شود اتصالات زیرقاب به دیواره‌ی پشتیبان به صورت موضعی بین عایق‌های حرارتی انجام گردد و از اتصالات ممتد نواری پرهیز شود تا پل‌های حرارتی به حداقل برسد.

روش دیگری که در دیوارهای خشک استفاده می‌شود نصب عایق حرارتی به صورت تودلی بین استاد‌های دیوارها است. در این حالت، پل‌های حرارتی به دلیل وجود استاد‌های ممتد بین قطعات به وجود می‌آیند و ارتباطی به جزئیات اجرای نمای سیمانی ندارند.

پلی‌استایرن منبسط‌شده نیز یکی از عایق‌های حرارتی مورد استفاده در این نوع دیوارهاست. یکی از مزایای عایق پلی‌استایرن منبسط‌شده خاصیت جذب آب کم آن است. البته در اینجا باید به این نکته اشاره کرد که در هر صورت، لازم است هوابندی و آب‌بندی این دیوار انجام شود و در حالت استفاده از پلی‌استایرن منبسط شده، نقطه ضعف درزهای بین قطعات عایق است، که باید به صورتی اصولی درزبندی شود.

#### هوابندی نما

با توجه به اهمیت صرفه‌جویی در مصرف انرژی، لازم است در طراحی و ساخت ساختمان سعی شود، نشت (نفوذ) یا جریان‌های ناخواسته هوا از خارج به داخل و یا بالعکس

لبه‌های رزها با دقت کمتری انجام می‌شود. آب‌بندی درزها نیز با پرکردن آنها با ملات و مسلح‌سازی با شبکه الیافی انجام می‌شود.

### بررسی نقاط قوت و ضعف نمای تخته سیمانی نقاط ضعف

- عدم وجود امکان یا سختی استفاده مجدد یا بازیافت مصالح و عناصر مورد استفاده در حال اجرای تر.
- لازمه‌ی ارائه‌ی آموزش‌های تخصصی متعدد به نیروی انسانی، در حال اجرای تر و خشک.
- نقش تعیین‌کننده‌ی تغییر عوامل اجرا در کیفیت و دقت اجرای سیستم ساختمانی.
- تعدد ابزارهای کمکی اجرا و نصب.
- نیاز اندک به فرآوری مواد و مصالح در کارگاه ساختمانی (در حال اجرای تر).
- وجود محدودیت‌های ادک فصلی در روش اجرا و عمل‌آوری (در روش تر).
- عدم وجود اختیار در تغییر ابعاد قطعات.
- عدم وجود امکان استفاده از قطعات در صورت عدم تطابق قطعات با نمای موجود (اگر اشتباهی در برداشت وضع موجود رخ داده باشد).
- سختی نگهداری و لزوم انجام بازدیدهای ادواری در حالت اجرای تر.
- قابلیت انجام تغییرات در دوره بهره‌برداری (در حالت اجرای تر)، البته با تخریب بخش انجام‌شده.
- سختی انجام تعمیر یا جایگزینی قطعات در حالت اجرای تر.
- بالا بودن هزینه‌ها در مقایسه با شیوه‌های متداول در حالت اجرای خشک، به خصوص در صورت استفاده از تخته‌های سیمانی با مغزه‌ی رنگی و اجرای قطعات با هم‌پوشانی. در کشورهای صنعتی، با توجه به بالا بودن حق‌الزحمه‌های نصب، هزینه‌ی تمام‌شده نمای تخته سیمانی ساده اجرای خشک تفاوت زیادی با دیگر روش‌های اجرای نما ندارد، ولی در ایران، این تفاوت قابل ملاحظه است.
- استفاده از طرح‌های خاص نما با ساختاری نامنظم در اکثر موارد باعث کاهش سرعت اجرا و افزایش ضایعات برش و در نتیجه هزینه اجرا می‌شود.
- مواد به کار گرفته شده در این محصول، با دوره‌ی

بازگشت بالا، قابل بازگشت به طبیعت هستند.

- انبار کردن این سیستم ترجیحاً در فضای سرپوشیده انجام می‌شود، اما در صورت نگهداری در فضای باز، لازم است روی تخته‌ها با پوشش مناسبی پوشیده شود. پانل‌ها به صورت افقی بر روی هم انبار می‌شود و حمل آنها به صورت قائم و با دو دست انجام می‌شود.

### نقاط قوت

- عدم وجود محدودیت در ابعاد ساختمان (افقی و قائم).
- تأثیر بسیار اندک بر وزن ساختمان. این امر باعث می‌شود این روش اجرای ما برای ساختمان‌های موجود نیز مورد استفاده فراوانی داشته باشد.
- عدم ایجاد مشکل ایستایی برای دیوار پشت کار.
- عدم وجود محدودیت در ابعاد بازشوها و دیگر عناصر غیرباربر.
- وجود تنوع فراوان در رنگ و بافت سطوح نما.
- سهولت نسبی تولید تخته‌های سیمانی و تجهیزات زیرسازی برای روش اجرا تر در داخل کشور (با انجام تحقیقات مختصر برای حصول اطمینان از کیفیت و دوام محصول).
- وابستگی به تخته‌های سیانی درنگی و بخشی از تجهیزات زیرسازی برای روش اجرای خشک در کوتاه مدت.
- قابلیت نسبی استفاده‌ی مجدد یا بازیافت مصالح و عناصر مورد استفاده در حالت اجرای خشک.
- سازگاری (انطباق) نسبی با مهارت‌های موجود نیروی انسانی در کشور (اجرای خشک تا حدی شبیه اجرای نمای آلومینیوم تلفیقی است).
- در دسترس بودن ابزارهای کمکی اجرا و نصب.
- عدم نیاز به امکانات سنگین نصب.
- قابلیت موازی کردن اقدامات اجرایی نماهای مختلف. بدیهی است موازی کردن اقدامات اجرایی یک نما با مشکلات فراوانی همراه است و معمولاً این اقدام تنها در مورد ساختمان‌های بلندمرتبه، در شرایط خاص در نظر گرفته می‌شود.
- قابلیت موازی کردن اقدامات اجرایی با دیگر فعالیت‌های اجرایی ساختمان.
- عدم نیاز به فرآوری مواد و مصالح در کارگاه ساختمانی

- امکان کنترل انتقال رطوبت و جلوگیری از وقوع میعان.
- امکان پاسخگویی به استانداردها و ضوابط محیط زیستی و بهداشت.
- عملکرد مناسب در برابر هوازگی (اثرات همزمان تابش، رطوبت و تغییرات دما) در صورت بهره‌گیری از جزئیات اجرایی مناسب و پیش‌بینی درزهای انقطاع و انبساط.
- عملکرد مطلوب در محیط‌های مهاجم و خورنده در صورت استفاده از اجزای مناسب برای انجام زیرسازی (زیرقاب).
- عملکرد مناسب در برابر تابش شدید آفتاب در صورت استفاده از رنگ‌های معدنی و مصالح و فرآورده‌های مناسب با خاصیت بازتابندگی بالا (و مرتفع کردن خطر تغییر رنگ یا تخریب پوشش رنگی).
- عملکرد مناسب در صورت تغییرات شدید دما و سرمای زیاد.
- وجود دانش فنی و ضوابط، مقررات و آیین‌نامه‌های محاسباتی و اجرایی متداول و قابل استناد (با توجه به این نکته که نمای تخته سیمانی نقش و تأثیر سازه‌ای ندارد).
- پاسخگویی به ضوابط و مقررات رسمی کشور در زمینه ایستایی.
- رفتار مناسب در صورت وقوع زمین‌لرزه، با توجه به سبکی تخته‌های سیمانی و وجود درزهای انقطاع.
- توانایی رقابت با شیوه‌های متداول از نظر سرعت ساخت، به خصوص در حالت اجرای خشک. در صورتی که قطعات در کارخانه بریده و سوراخ‌ها آماده شده باشد، سرعت اجرا با هیچ سیستم دیگری قابل مقایسه نخواهد بود. البته به شرط این که قطعات تیپ شده باشد و تعداد تیپ‌ها چندان زیاد نباشد. برخلاف بسیاری از دیگر روش‌های اجرای نمای پیش‌ساخته، در حالت اجرای نمایان، آماده‌سازی قطعات خاص در پای کار تنها با یک برش ساده، با تجهیزات متداول برای این کار و با اجرای یک ماده آب‌بند کننده در محل برش انجام می‌شود و هیچگونه برش خاص، خم‌کاری، چسب‌کاری و ... مورد نیاز نیست.
- هرچه ابعاد قطعات تخته سیمانی بزرگ‌تر در نظر گرفته شود، سرعت اجرا افزایش و هزینه‌های مربوط به آن کاهش می‌یابد. البته باید به این نکته اشاره کرد که معمولاً (در حالت اجرای خشک).
- عدم وجود محدودیت‌های فصلی در روش اجرا و عمل‌آوری (در روش خشک). البته برای اجرای این سیستم، لازم است تخته‌های آماده نصب از ۴۸ ساعت قبل تا ۴۸ ساعت بعد از اجرا در دمای بین ۸ تا ۴۰ درجه سلسیوس نگهداری شوند و رطوبت نسبی محیط نیز کمتر از ۶۰ درصد باشد. اجرای این زیرسیستم در شرایط یخ‌زدگی و وجود شبنم مجاز نیست.
- امکان کاربرد قطعات چندکاره در ساخت بخش‌های متفاوت ساختمان (خصوصاً در صورتی که امان تیپ کردن قطعات نما وجود داشته باشد).
- محدود بودن تعداد مصالح و قطعات مورد نیاز.
- امکان هم‌نشینی و ارتباط اجزاء و قطعات سیستم با سایر اجزاء و قطعات الحاقی یا تلفیقی.
- قابلیت ایجاد تنوع در قطعات.
- امکان اجرای مدارهای تأسیسات (در صورت محدود بودن ضخامت آنها و کافی بودن ضخامت لایه‌ی عایق حرارتی). البته در اکثر موارد، مدارهای تأسیسات از طرف داخل دیوار عبور می‌کند، ولی در صورت لزوم و به صورت استثنایی، در این روش اجرای نما، مدارها با رعایت محدودیت موجود از طرف داخل دیوار نیز می‌توانند عبور کنند.
- بالا بودن دوام نما در حالت اجرای خشک، با توجه به پیش ساخته بودن تمامی قطعات مورد استفاده و عدم نیاز به تمهیدات خاص برای آماده‌سازی و عمل‌آوری مصالح مصرفی.
- سهولت نگهداری و عدم نیاز به بازدیدهای ادواری در حالت اجرای خشک.
- قابلیت انجام تغییرات در دوره‌ی بهره‌برداری (در حالت اجرای خشک).
- سهولت تعمیر یا جایگزینی قطعات در حالت اجرای خشک.
- امکان بهبود عملکرد در رابطه با انتقال صدا.
- سهولت تأمین انتظارات در رابطه با ایمنی در برابر حریق.
- سهولت تأمین انتظارات در رابطه با انتقال حرارت و صرفه‌جویی در مصرف انرژی.
- سهولت تأمین انتظارات در رابطه با هوابندی و آب‌بندی.

بزرگ‌تر شدن قطعات باعث افزایش میزان ضایعات ناشی از برش (در نقاط اتصال به بازشدگی‌ها و شکستگی‌ها) بیشتر می‌شود. در نتیجه، معمولاً باید حدی بهینه برای هر پروژه، با در نظر گرفتن شرایط خاص آن تعیین شود.

-در سیستم‌هایی که درزهای قائم و افقی بین قطعات و خصوصاً در محل درزهای انبساط به صورت خشک و تنها با قرار دادن یک ورق فلزی خم‌دار انجام می‌شود، سرعت اجرا غیرقابل مقایسه با سیستم‌هایی است که در آنها درزبندی با ماستیک سیلیکون یا مشابه آن صورت می‌گیرد.

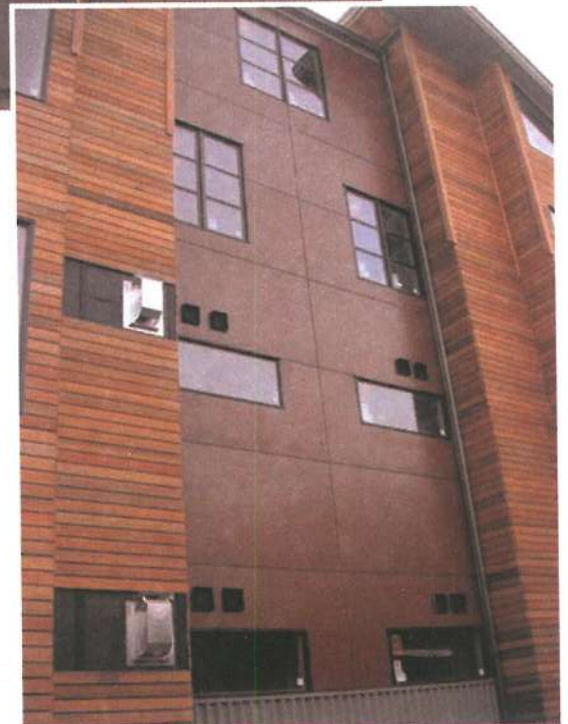
- توانایی رقابت با شیوه‌های متداول از نظر هزینه در حالت اجرای تر و تنوع تولیدکنندگان این محصول، محدوده گسترده‌ای از قیمت را برای اجرای این محصول به وجود آورده است که به این لحاظ این محصول قابل رقابت با انواع مختلفی از پوشش‌های خارجی با کیفیت و هزینه‌های مختلف است. البته با توجه به عدم وجود استانداردهای ملی و ضعیف بودن نظام کنترل کیفیت لازم در کشور (خصوصاً در مورد کالاهای وارداتی)، بیم آن می‌رود که محصولاتی با قیمت‌های بسیار پایین مورد استفاده قرار گیرند و نازل بودن کیفیت آنها مشکلات جدی برای گسترش کاربرد این محصول ایجاد کند.

- توانایی (نسبی) رقابت با شیوه‌های متداول از نظر تربیت و تأمین نیروی انسانی لازم.

- مصرف اندک مصالح ساختمانی اصلی (آهن، سیمان، مصالح رسی، ...). مصرف سیمان با توجه به ضخامت اندک تخته سیمانی و محدود بودن ضایعات اجرا، در مقایسه با روش‌های متداول اجرای نما ناچیز است. پروفیل‌های مورد استفاده نیز از نوع نورد سرد هستند و در نتیجه، با توجه به ضخامت اندک آنها، وزن پروفیل‌های مصرفی به ازای مترمربع نما بسیار کم است.

- اتلاف و ضایعات بسیار اندک مصالح و فرآورده‌ها در روند ساخت در مقایسه با حالت‌های متعارف اجرا. هر چند استفاده‌ی درجا از انود برای مسلح کردن لبه‌های تخته‌ها و نیز به‌عنوان پوشش پایه‌ی ۱۰ سبب افزایش دورریز مصالح در این روش می‌شود.

- عدم وجود یا اندک بودن محدودیت‌های شعاع حمل و مصرف اقتصادی.





# خروج بازار مسکن از رکود

نقل از روزنامه‌ی ایران - شماره ۴۱۹۶ - ۸۸/۲/۸

تولید مسکن وجود نداشته است. وی افزود: با وجود این که در سال گذشته رکودی در تولید مسکن نداشته‌ایم، اما در ماه‌های اول میزان صدور پروانه‌های ساخت بیش از سال ۸۶ بوده در حالی که در نیمه‌ی دوم سال به تدریج صدور پروانه‌ها سیر نزولی یافت. لذا باید تدابیری برای رشد صدور پروانه‌های ساختمانی اندیشیده شود، چرا که صدور پروانه مؤید تولید ساختمان است. وی در خصوص ایجاد رکود در بازار خرید و فروش مسکن عنوان کرد: وجود رکود در بازار خرید و فروش مسکن درست است و علت اصلی آن افت قیمت‌ها است، زیرا در شرایط کنونی برای فروش، مسکن وجود دارد اما مشتریان منتظر کاهش و یا تثبیت قیمت‌ها در بازار هستند. سعیدی‌کیا با بیان این که خروج بازار مسکن از رکود بستگی به اجرای طرح تحول اقتصادی دارد، تصریح کرد: در حال حاضر بودجه تصویب و ابلاغ شده است. از سوی دیگر، میزان رشد نقدینگی در سال گذشته به ۱۵

کنفرانس بین‌المللی بتن و توسعه که روز گذشته در سالن‌های همایش‌های صلاوسیمایم بر پا شد، خبرهای متفاوتی داشت که این روزها اکثر مردم به دنبال شنیدن آنها هستند. در این کنفرانس که وزیر مسکن خبر تصویب زودهنگام طرح ساماندهی تولید و مصرف سیمان را داد، کارشناسان متعددی از کشورهای ژاپن، آلمان، استرالیا، انگلستان، سوئد و آفریقای جنوبی حضور داشتند. به هر ترتیب ورود صنایع نوین در بخش ساختمان و اصلاح روش‌های اختلاط بتن در راستای اصلاح الگوی مصرف موجب می‌شود که بخش مسکن ماه‌های آینده روزهای خوبی را سپری کند، اما در حاشیه این کنفرانس وزیر مسکن توسط خبرنگاران احاطه و سوالات متعددی از وی پرسیده شد. سعیدی‌کیا در جمع خبرنگاران نظرات خودش را در خصوص رکود مسکن به صورت شفاف بیان کرد.

## • رکود نداریم

به هر ترتیب رکود بازار مسکن چند ماهی است در بخش مسکن کشور حاکم شده است و بسیاری از مسئولان واقعی بودن رکود در این بخش را نمی‌پذیرند، اما وزیر مسکن و شهرسازی دیروز در حاشیه‌ی سومین کنفرانس بین‌المللی بتن و توسعه، این رکود را پذیرفت و در پاسخ به سؤال خبرنگار ما مبنی بر این که آیا رکود در بخش مسکن رخ داده است یا خیر، این‌گونه اظهار داشت: بله رکود در بخش خرید و فروش مسکن رخ داده است و از آنجا که مسکن با سالی ۸۰۰ هزار ازدواج، نیاز قطعی مردم است، این بخش نمی‌تواند رکود داشته باشد لذا به رونق خواهد رسید به گفته وی، در سال ۸۶ برای بیش از ۸۰۰ هزار واحد مسکونی پروانه ساخت صادر شده و در سال گذشته نیز میزان پروانه‌های صادره در همین حد بوده است؛ لذا رکودی در



یارانه پرداخت می‌کند، گفت: شرکت‌های بیمه ساختمان‌هایی را بیمه می‌کنند که کیفیت را در ساخت‌وساز رعایت می‌کنند. وزیر مسکن و شهرسازی در پاسخ به پرسش «ایران» مبنی بر چگونگی اصلاح صنایع انرژی بر بخش مسکن گفت: صنایع مرتبط با ساختمان شامل صنعت سیمان، گچ، آهک، فولاد، کاشی، آجر و موزاییک و شیشه، جزو صنایع انرژی‌بر محسوب می‌شوند که در یک نگاه کلی، اگر مجموع انرژی‌هایی را که در تولید سیمان، گچ، آهن، آجر و دیگر مصالحی که در ایجاد ساختمان به کار می‌رود را با مقدار انرژی که در هنگام بهره‌برداری به علت ساخت‌وساز غیراصولی و عدم استفاده از مصالح استاندارد هدر می‌رود، محاسبه کنیم، مشخص می‌شود که رعایت قوانین، آیین‌نامه‌ها و مقررات ساختمان و توجه بیشتر به این اصول چقدر می‌تواند ما را به اصلاح الگوی مصرف نزدیک کند. سعیدی‌کیا تصریح کرد: مرکز تحقیقات ساختمان وزارت مسکن با تمام توان، وزارت صنایع را برای اصلاح ساختار برخی صنایع انرژی‌بر مسکن یاری خواهد کرد. وی گفت: برخی مصالح همانند آجر فشاری نه تنها در موقع تولید بلکه در موقع مصرف تبادل حرارتی بالایی دارند که به تدریج باید با دیگر مصالح جایگزین شوند. وی همچنین در این کنفرانس با اشاره به این که طرح ساماندهی تولید و مصرف سیمان سال گذشته به تصویب کمیته‌ی امور زیربنایی، صنعت و محیط‌زیست دولت رسیده است، ابراز امیدواری کرد که این طرح به زودی در هیئت دولت به تصویب برسد. در رابطه با بند سه سیاست‌های کلی برنامه‌ی پنجم توسعه که پرهیز از اسراف و اهتمام به ارتقای کیفیت تولید را در دستور قرار داده است، بتن به عنوان پر مصرف‌ترین مصالح ساختمانی و رکن اصلی ساخت‌وساز، نقش خود را آشکار می‌سازد و از این‌رو اهمیت زیادی می‌یابد. وی افزود: رفع نیاز مسکن از اولویت‌های دولت است و با توجه به تقاضای فزاینده مسکن طی سال‌های آینده انبوه‌سازی و توسعه صنعتی‌سازی ساختمان در دستور کار قرار گرفته است. محمد فاطمی‌عقدا رییس مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن نیز در این همایش با اعلام این که تولید سیمان در کشور به حدود ۶۰ میلیون تن در سال رسیده است، بر ضرورت توجه به الگوی صحیح مصرف سیمان در امر ساخت‌وساز تأکید کرد.

درصد رسید و با جمع‌آوری چک پول‌ها در بازار توسط بانک مرکزی، میزان رشد نقدینگی پایین آمد؛ لذا باید منتظر چگونگی تصویب طرح تحول اقتصادی باشیم. به گفته‌ی وی، مجموعه‌ی اتفاقات پولی و مالی و نیز مسائل سیاسی آینده‌ی بازار مسکن را رقم خواهد زد. وزیر مسکن و شهرسازی در ارتباط با عدم جذابیت سرمایه‌گذاری در بخش مسکن اظهار داشت: این بخش همواره برای سرمایه‌گذاری جاذبه داشته است، ضمن این که بحث رکود و رونق در طی ۵۰ سال گذشته نیز بوده است، البته سه عامل کنترل نقدینگی، مسکن مهر و مالیات از معاملات مکرر مسکن در رونق بازار تأثیرگذار خواهد بود.

### • شناسنامه‌ی فنی ساختمان فراگیر می‌شود

وزیر مسکن و شهرسازی با تأکید بر فراگیر شدن صدور شناسنامه‌ی فنی ملکی ساختمان برای تمام ساخت و سازها از پایان امسال گفت: ساختمان‌هایی که شناسنامه فنی ملکی نداشته باشند، باید در کیفیت آن تردید کرد. وی با اشاره به صدور بیمه‌ی ساختمان به منظور افزایش کیفیت ساختمان‌ها افزود: در این‌باره، شرکت‌های بازرسی فنی نظارت تشکیل شده‌اند که با زوی کنترل کیفیت شرکت‌های بیمه‌گر هستند. وزیر مسکن و شهرسازی تصریح کرد: امسال بیش از ۳۰ میلیارد تومان اعتبار برای کمک به سازندگانی که ساخت واحدهای مسکونی خود را بیمه می‌کنند، کنار گذاشته‌ایم. سعیدی‌کیا با تأکید بر این که وزارت مسکن تا یک سوم حق بیمه‌ی این دسته از ساختمان‌ها را به صورت



## شورای مرکزی

### انتخابات هیأت مدیره‌ها، تغییر آئین‌نامه

#### و مغایرت‌های قانونی

پس از چند سال بحث و بررسی مجادله‌برانگیز پیرامون اصلاح آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در وزارت مسکن و شهرسازی، شورای توسعه نظام مهندسی، کارگروه آن، شورای مرکزی و سایر جلسات سرانجام تغییرات موردنظر وزارت مسکن و شهرسازی به هیأت وزیران پیشنهاد شد و «کارگروه مسکن دولت» با استفاده از اختیارات تفویضی، در چارچوب اصل ۱۲۷ قانون اساسی جمهوری اسلامی در جلسه مورخ ۳۱ فروردین سال ۸۸ با اندکی تغییرات در متن پیشنهادی وزارت مسکن و شهرسازی در مرحله اول موادی از آئین‌نامه اجرائی مذکور را، که به انتخابات «هیأت مدیره سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان» مربوط می‌شد، به تصویب رساند. این مصوبه در تاریخ ۸۸/۲/۱۴ به تأیید رییس جمهور رسید و ۲ روز بعد بوسیله معاون اول ایشان برای اجرا به وزارت مسکن و شهرسازی ابلاغ و در تاریخ ۸۸/۲/۲۲ جهت آگاهی عمومی در روزنامه رسمی کشور چاپ شد.

این آئین‌نامه در شرایطی ابلاغ شد که هیأت‌های اجرایی انتخابات پنجمین دوره هیأت‌های مدیره سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌ها از ۱۲ روز پیش از آن ثبت نام از نامزدان عضویت در هیأت مدیره‌های سازمان استان‌ها در چارچوب آئین‌نامه سابق آغاز کرده بودند و با ابلاغ اصلاحات جدید ابهاماتی در نحوه ادامه کار آنان پیش آمد، علاوه بر آن در اصلاحیه جدید مواردی مغایر با قانون وجود داشت که بر ابهام مذکور می‌افزود.

در این میان شورای مرکزی که از ابتدای بازمینی آئین‌نامه اجرایی تذکراتی در مورد تغییرات مدنظر وزارت مسکن و شهرسازی داده بود، از فروردین‌ماه سال جاری بر فعالیت خود برای درج نظرات سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌ها در متن جدید افزود و در جلسه شورای مرکزی در شهر یزد

به تاریخ ۸۸/۱/۲۶ نامه‌ای به امضای اعضای محترم شورای مرکزی و برخی از رؤسای سازمان‌های استان خطاب به وزیر مسکن و شهرسازی ارسال داشت که طی آن درخواست نمود روند تصویب اصلاحات پیشنهادی متوقف شود تا نظرات سازمان نظام مهندسی ساختمان استماع و در آن اعمال گردد. همزمان نامه‌ای نیز به معاون اول رئیس جمهور حاوی همان مضامین و درخواست‌ها گسیل داشت، که البته هیچ‌یک از دو مرجع محترم آن را اجابت نمودند. پس از ابلاغ اصلاحات جدید آئین‌نامه، شورای مرکزی بر آن شد تا نسبت به لغو موارد مغایر با قانون در آن، پی‌گیری‌های قانونی انجام دهد. به‌همین منظور نامه‌هایی با مضمون واحد خطاب به مراجع زیر نوشته و درخواست ابطال موارد پیشگفته را کرده است:

- ۱- هیأت تطبیق مصوبات دولت با قوانین و مقررات عمومی کشور (مستقر در مجلس شورای اسلامی)
  - ۲- رییس مجلس شورای اسلامی
  - ۳- رییس کمیسیون اصل ۹۰ مجلس شورای اسلامی
  - ۴- رییس کمیسیون عمران مجلس
  - ۵- بازرسی کل کشور
- این اقدامات منجر به آن شد که هیأت تطبیق مصوبات دولت با قوانین و مقررات مجلس شورای اسلامی در جلسه ۸۸/۲/۲۸ خود مغایرت دو بند از مصوبه اصلاحی دولت با قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان را اعلام و متعاقباً این مغایرت را به دولت اعلام نماید.
- اینک جهت اطلاع خوانندگان عزیز شمس مجموعه‌ای از مکاتبات قبل از تصویب دولت، متن مصوبه دولت، متن عمومی نامه‌های ارسالی پس از تصویب دولت و بالاخره متن ابلاغیه وزیر مسکن و شهرسازی در مورد حذف مواردی که بوسیله هیأت تطبیق مجلس مغایر قانون تشخیص داده شده درج می‌شود.

بسمه تعالی

تاریخ: ۸۸/۱/۲۷

### جناب آقای مهندس سعیدی کیا مقام عالی وزارت مسکن و شهرسازی

احتراماً بدینوسیله به استحضار می‌رساند که در یکصد و سی و نهمین جلسه شورای مرکزی نظام مهندسی که در تاریخ ۸۸/۱/۲۷ در یزد تشکیل گردید، متن (اصلاح موادی از آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مرتبط با هیأت مدیره مصوب بهمن ماه ۱۳۷۵) جهت بررسی و اعلام نظر مطرح گردید. از مجموع مذاکرات انجام شده در جلسه پیرامون موضوع، این نکته مورد تأکید قرار گرفت که متن فوق‌الذکر دارای ایرادات و ابهامات اساسی بوده، ضمن اینکه نظرات سازمان نظام مهندسی ساختمان نسبت به موضوع کسب نگردیده و حداقل هماهنگی لازم به عمل نیامده است لذا از جنابعالی مصرأ درخواست دارند تا قبل از هرگونه اقدام قانونی و یا اجرائی در زمینه تصویب اصلاحات آئین‌نامه مذکور، جلسه یا جلسات متوالی با حضور اعضای شورای مرکزی و رؤسای سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌ها در حضور جنابعالی تشکیل و نظرات مجموعه سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان در متن اصلاحی اعمال گردد. این ترتیبات موجب خواهد شد که سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان با مشاهده ملحوظ شدن نظرات کارشناسی خود در متن آئین‌نامه، از اجرای آن پس از تصویب حمایت لازم را به عمل آورند و شرایط اجرای آن را تسهیل نمایند.

رئیس سازمان تهران	۱۴- محسن بهرام غفاری		امضاء کنندگان
نایب رئیس سازمان زنجان	۱۵- مصطفی تیموری	رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان	۱- سید محمد غرضی
عضو شورای مرکزی	۱۶- ابراهیم حجری	عضو شورای مرکزی	۲- محمد رضا اسمعیلی
عضو شورای مرکزی	۱۷- محمد رضا راهنما	عضو شورای مرکزی	۳- سعید خان احمدلو
عضو شورای مرکزی	۱۸- اسفندیار تیمورتاشلو	عضو شورای مرکزی	۴- علی بنیادی نژاد
عضو شورای مرکزی	۱۹- شیرزاد یزدانی	عضو شورای مرکزی	۵- سید رضا هاشمی
رئیس سازمان اصفهان	۲۰- غلامحسین عسگری	عضو شورای مرکزی رئیس سازمان استان کرمان	۶- حمید بدیعی
رئیس سازمان خراسان شمالی	۲۱- پرویز گرمه‌ای	رئیس سازمان چهارمحال و بختیاری	۷- سید ذبیح‌الله رضانی
رئیس سازمان آذربایجان شرقی	۲۲- قاسم شاهکار	عضو شورای مرکزی	۸- مهرداد پورحاجم
رئیس سازمان گلستان	۲۳- امیر مصباح	عضو شورای مرکزی	۹- مجتبی قادری
عضو شورای مرکزی	۲۴- محمد جواد نخعی	عضو شورای مرکزی	۱۰- علی فرج‌زاده‌ها
رئیس سازمان چهارمحال و بختیاری	۲۵- علی ابراهیمی	رئیس سازمان قزوین	۱۱- عبدالقهار ناصحی
عضو شورای مرکزی	۲۶- حسین ویزواری	عضو شورای مرکزی	۱۲- پیمان قربانی
عضو شورای مرکزی	۲۷- محسن قربانی	عضو شورای مرکزی	۱۳- ابوالحسن خواجه‌ای

#### رونوشت:

- جناب آقای داودی- معاون اول محترم ریاست جمهوری جهت استحضار و امان نظر.
- جناب آقای مهندس خواجه‌دلوئی- معاون محترم امور مسکن و ساختمان جهت مساعدت.
- جناب آقای مهندس نیک‌زاد- معاون محترم عمرانی وزارت کشور جهت امان نظر
- جناب آقای چهلمی- وزیر محترم کار و امور اجتماعی و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.
- جناب آقای مصری- وزیر محترم رفاه و تأمین اجتماعی و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.
- جناب آقای عزیزی- معاون محترم توسعه مدیریت و سرمایه انسانی ریاست جمهوری و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.
- جناب آقای عباسی- وزیر محترم تعاون و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.
- جناب آقای محصولی- وزیر محترم کشور و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.
- جناب آقای محرابیان- وزیر محترم صنایع و معادن و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.
- جناب آقای الهام- وزیر محترم دادگستری و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.
- جناب آقای حسینی- وزیر محترم امور اقتصادی و دارایی و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.
- جناب آقای اسفندیار رحیم‌شایی- معاون محترم رئیس جمهور و رئیس سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.

## بسمه تعالی

تاریخ: ۸۸/۲/۳

شماره: ۱۹۰۳۷/ش م

جناب آقای دکتر داودی

معاون اول محترم رئیس جمهور

یا سلام و تحیات و آرزوی توفیق به استحضار می‌رساند:

در تدوین پیش‌نویس اصلاحیه آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان که هم‌اکنون در شورای مسکن دولت در حال بررسی و تصویب می‌باشد دو اشکال وجود دارد:

۱. مواردی معایر با نص قانون در آن وجود دارد.
  ۲. در تهیه آن نظرات شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان لحاظ نشده است.
- بنا به موارد فوق سازمان نظام مهندسی ساختمان تقاضا دارد دستور فرمایید شورای محترم مسکن دولت قبل از تصویب اصلاحات آئین‌نامه مذکور یا موادی از آن طی جلسه‌ای نظرات شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان را استماع نماید

سیدمحمد غرضی

رئیس سازمان نظام‌مهندسی ساختمان

## رونوشت:

- جناب آقای جهیمی - وزیر محترم کار و امور اجتماعی و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان‌نظر.
- جناب آقای مصری - وزیر محترم رفاه و تأمین اجتماعی و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان‌نظر.
- جناب آقای عزیزی - معاون محترم توسعه مدیریت و سرمایه انسانی ریاست جمهوری و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان‌نظر.
- جناب آقای عباسی - وزیر محترم تعاون و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان‌نظر.
- جناب آقای محبوبی - وزیر محترم کشور و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان‌نظر.
- جناب آقای محرابیان - وزیر محترم صنایع و معادن و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان‌نظر.
- جناب آقای میرکاظمی - وزیر محترم بازرگانی و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان‌نظر.
- جناب آقای الهام - وزیر محترم دادگستری و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان‌نظر.
- جناب آقای حسینی - وزیر محترم امور اقتصادی و دارایی و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان‌نظر.
- جناب آقای اسفندیار رحیم مشایی - معاون محترم رئیس جمهور و رئیس سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان‌نظر.

## بسمه تعالی

شماره: ۱۹۰۳۸/ش م

تاریخ: ۸۸/۲/۵

جناب آقای دکتر داودی

معاون اول محترم رئیس جمهور

یا سلام و تحیات و آرزوی توفیق؛

اینجانبان اعضای شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان و رؤسای سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌های امضاء کننده زیر پیرو نامه شماره ۱۹۰۲۷/ش م مورخ ۱۳۸۷/۲/۰۳ جناب آقای مهندس سیدمحمد غرضی رئیس محترم سازمان نظام مهندسی ساختمان (کشور) به نمایندگی از ناحیه یکصد و پنجاه هزار مهندس عضو این سازمان از جنابعالی درخواست داریم که نسبت به موارد زیر دستور اقدام صادر فرمایید:

- ۱- ابلاغ مصوبات شورای محترم مسکن دولت در خصوص اصلاحات آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان که بدون مشورت با این سازمان تهیه شده و دارای پاره‌ای منایرتهای قانونی است متوقف و به زمان بعد از استماع نظرات این سازمان در خصوص مواد آئین‌نامه اصلاحی فوق‌الذکر در شورای محترم مسکن موکول شود.
- ۲- مقرر فرمایند در مواردی که مصوباتی نظیر آئین‌نامه فوق‌الاشعار در دست بررسی است که به سازمان نظام مهندسی ساختمان یا مسایل حرفه‌ای مهندسان مربوط است ترتیبی وضع شود که در شوراها، کمیته‌ها و کمیسیون‌های عهده‌دار بررسی و تصویب آنها، نماینده این سازمان برای بیان نظرات تخصصی و حقوقی سازمان نظام مهندسی ساختمان حضور یابد و نیز تأکید فرمایند که در تدوین آئین‌نامه‌های اجرایی از متن صریح قانون پیروی شود.
- ۳- موافقت فرمایید اعضای شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان و رؤسای سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌ها ملاقات فوری با جنابعالی داشته باشند و حضوراً نقطه نظرات خود را طرح نمایند در پایان ضمن تشکر اضافه می‌نمایم: اینکه، که همت احاد ملت ایران شرکت هر چه وسیع‌تر در انتخابات دهمین دوره ریاست جمهوری می‌باشد، مطرح نمودن مسایل حاشیه‌ای تأثیرگذار این چنینی به نفع کشور نخواهد بود. من... التوفیق و علیه‌التکلان.

- ۱۴- علی ابراهیمی - رئیس نظام مهندسی ساختمان چهارمحال و بختیاری
- ۱۵- مسعود راویان - عضو شورای مرکزی
- ۱۶- تورج نائیج پور - رئیس نظام مهندسی ساختمان مازندران
- ۱۷- غلامحسین عسگری - رئیس نظام مهندسی ساختمان اصفهان
- ۱۸- حمید بدیعی - رئیس نظام مهندسی ساختمان کرمان
- ۱۹- اسفندیار تیمورتاشلو - عضو شورای مرکزی
- ۲۰- پرویز گرمه‌ای - رئیس نظام مهندسی ساختمان خراسان شمالی
- ۲۱- سیدمرتضی سیف‌زاده - مدیراجرایی نظام مهندسی ساختمان فارس
- ۲۲- محسن بهرام غفاری - رئیس نظام مهندسی ساختمان تهران
- ۲۳- امیر خوجینیان - رئیس نظام مهندسی ساختمان گیلان
- ۲۴- ابوالحسن سمیع‌پوشی - عضو شورای مرکزی
- ۲۵- سعید خان احمدلو - عضو شورای مرکزی
- ۲۶- سیدمحمد غرضی - عضو شورای مرکزی

- ۱- مجتبی قادری - عضو شورای مرکزی
- ۲- عزت‌الله قیبی - رئیس نظام مهندسی ساختمان لرستان
- ۳- حسن رازئی - رئیس نظام مهندسی ساختمان همدان
- ۴- علی فرج‌زاده‌ها - عضو شورای مرکزی
- ۵- ابوالحسن خواجه‌ای - عضو شورای مرکزی
- ۶- ناصر نیات ثانی - عضو شورای مرکزی
- ۷- سیدمحسن مبین - رئیس نظام مهندسی ساختمان فارس
- ۸- قاسم شاهکار - رئیس نظام مهندسی ساختمان آذربایجان شرقی
- ۹- حسین وبزوری - عضو شورای مرکزی
- ۱۰- محمد مصطفوی - رئیس نظام مهندسی ساختمان مرکزی
- ۱۱- شیرزاد یزدانی - عضو شورای مرکزی
- ۱۲- مهدی حسام شریعتی - رئیس نظام مهندسی ساختمان کردستان
- ۱۳- علیرضاستانی دشتی - رئیس نظام مهندسی ساختمان بوشهر

رونوشت :

دفتر مقام معظم رهبری جهت استحضار و امان نظر.  
جناب آقای دکتر محمود احمدی نژاد - رئیس جمهور محترم جهت استحضار.  
جناب آقای چهرمی - وزیر محترم کار و امور اجتماعی و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.  
جناب آقای مصری - وزیر محترم رفاه و تأمین اجتماعی و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.  
جناب آقای عزیزی - معاون محترم توسعه مدیریت و سرمایه انسانی ریاست جمهوری و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.  
جناب آقای عباسی - وزیر محترم تعاون و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.  
جناب آقای محصولی - وزیر محترم کشور و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.  
جناب آقای محرابیان - وزیر محترم صنایع و معادن و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.  
جناب آقای میرکاطمی - وزیر محترم بازرگانی و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.  
جناب آقای الهام - وزیر محترم دادگستری و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.  
جناب آقای حسینی - وزیر محترم امور اقتصادی و دارائی و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.  
جناب آقای اسفندیار رحیم مشایی - معاون محترم رئیس جمهور و رئیس سازمان میراث فرهنگی ، صنایع دستی و گردشگری و عضو محترم شورای مسکن دولت جهت استحضار و امان نظر.

## متن تصویب نامه دولت ، ابلاغی تحت شماره ۳۲۱۴۰/ت/۴۲۴۲۸ کی مورخ ۱۳۸۸/۰۲/۱۶ معاون اول رئیس جمهور

وزیران عضو کارگروه مسکن موضوع تصویب نامه شماره ۲۹۳۳۸/ت/۴۰۰۰۱ هـ مورخ ۱۳۸۷/۳/۱۹ در جلسه مورخ ۱۳۸۷/۱/۳۱ به استناد اصل یکصدویست و هفتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران تصویب نمودند:

این نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، موضوع تصویب نامه شماره ۱۲۳۳۷۹/ت/۱۷۴۹۶ هـ مورخ ۱۳۷۵/۱۱/۲۸ به شرح زیر اصلاح می شود:

۱- متن زیر به عنوان تبصره به ماده (۵۹) اضافه می شود:

تبصره - هرگاه اعضای هیأت مدیره در دوره مدیریت خود هریک از شرایط فوق را از دست دهند، فاقد صلاحیت ادامه عضویت در هیأت مدیره می شوند عضویت افراد در هیأت مدیره حداکثر در دو دوره متوالی امکان پذیر خواهد بود و انتخاب مجدد افراد پس از سپری شدن یک دوره بلامانع خواهد بود.

۲- متن زیر جایگزین ماده (۶۰) می شود:

ماده ۶۰ تعداد اعضای اصلی هیأت مدیره متناسب با تعداد اعضای نظام مهندسی استان است که به شرح زیر

تعیین می شود:

از ۵۰ تا ۲۰۰۰ نفر	تعداد اعضای هیأت مدیره (۷) نفر
از ۲۰۰۱ تا ۵۰۰۰ نفر	تعداد اعضای هیأت مدیره (۹) نفر
از ۵۰۰۱ تا ۱۰۰۰۰ نفر	تعداد اعضای هیأت مدیره (۱۱) نفر
از ۱۰۰۰۱ تا ۲۰۰۰۰ نفر	تعداد اعضای هیأت مدیره (۱۳) نفر
از ۲۰۰۰۱ تا ۱۵۰۰۰۰ نفر	تعداد اعضای هیأت مدیره (۱۵) نفر
از ۱۵۰۰۰۱ نفر به بالا	تعداد اعضای هیأت مدیره (۲۵) نفر

هیأت مدیره در هریک از رشته های اصلی یک عضو علی البدل خواهد داشت و در مواقعی که جایگزینی عضو علی البدل به عنوان عضو اصلی در رشته یا رشته های مربوط به تعداد کافی عضو علی البدل با اولویت در همان رشته و سپس در گروه نباشد با توجه به حائزین اکثریت آراء در همان رشته (قبل از تعیین علی البدل) انتخاب خواهند شد و در صورت نبودن واجد شرایط بدون توجه به رشته با گروه به ترتیب از اعضای علی البدل موجود که حائز اکثریت آراء بوده و هنوز داوطلب و واجد شرایط نیز باشند انتخاب صورت می گیرد. مدت عضویت اعضای علی البدل در هیأت مدیره برای باقیمانده مدت همان دوره خواهد بود.

۳- متن زیر جایگزین ماده (۶۱) و تبصره های آن می شود:

ماده ۶۱ - تعداد اعضای اصلی هیأت مدیره متناسب با تعداد اعضای نظام مهندسی استان به تفکیک رشته های اصلی به شرح جدول صفحه بعد می باشد:

تبصره ۱- در تمامی موارد اعضای هر یک از رشته های اصلی با مجموع اعضای هر گروه باید حداقل مشتمل بر (۷) نفر باشد تا حسب مورد، نماینده آن رشته یا گروه بتواند یک عضو اصلی در هیأت مدیره داشته باشد.

تبصره ۲- چنانچه در گروهی به تعداد کافی از رشته ای داوطلب واجد شرایط وجود نداشته باشد از سایر رشته های آن گروه به تعداد مورد نیاز از حائزین بالاترین آراء انتخاب خواهند شد و اگر در هیچ یک از رشته های یک گروه داوطلب واجد شرایط و حدنصاب لازم وجود نداشته باشد، برای تأمین باقیمانده اعضای هیأت مدیره از رشته ها و گروه های دیگر بدون توجه به رشته و به ترتیب حائزین اکثریت آراء انتخاب خواهند شد.

جدول تعداد اعضای هیات مدیره در هریک از « رشته‌های اصلی »

تعداد اعضای "نظام مهندسی استان"		۱		۲		۳		۴		۵		۶	
۲۵ تا ۳۰ نفر		۵ تا ۱۰ نفر		۱۰ تا ۱۵ نفر		۱۵ تا ۲۰ نفر		۲۰ تا ۲۵ نفر		۲۵ تا ۳۰ نفر		۳۰ تا ۳۵ نفر	
تعداد اعضای هیات مدیره رشته‌ها		۷ عضو		۹ عضو		۱۱ عضو		۱۳ عضو		۱۵ عضو		۲۵ عضو	
		حداقل عضو	اعضای گروه	حداقل عضو	اعضای گروه	حداقل عضو	اعضای گروه	حداقل عضو	اعضای گروه	حداقل عضو	اعضای گروه	حداقل عضو	اعضای گروه
۱	گروه عمران	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
		۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
		۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲	گروه تاسیسات	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
		۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳	گروه معماری و شهرداری	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
		۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱

۵ - در ماده (۶۲) اصلاحات زیر انجام می‌شود:

الف - عبارت "حداقل ده سال" به عبارت "حداقل هفت سال" تغییر می‌یابد.

ب - اعداد (۳۰۰) و (۲۵۰۰) به ترتیب به (۲۰۰۰) و (۵۰۰۰) و عبارت (۳) نفر" به عبارت (۳ تا ۵) نفر" تغییر می‌یابد.

۶ در ماده (۶۶) اصلاحات زیر انجام می‌شود:

الف - عبارتهای "هیأت اجرایی انتخابات" به عبارت "رئیس سازمان مسکن و شهرسازی استان" اصلاح می‌شود.

ب - عبارت "مراجع ذیربط استعلام و رونوشت آن را برای دستگاه نظارت ارسال" به عبارت ادارات کل اطلاعات و دادگستری و نیروی انتظامی استان و شورای انتظامی استان

استعلام و نتایج را به هیأت اجرایی ارائه نماید هیأت اجرایی موظف است" اصلاح می‌شود.

۷- در ماده (۷۱) بعد از عبارت "یک دبیر" عبارت "را به ترتیب و به‌طور مجزا یا اکثریت آرای نسبی اعضای اصلی هیأت مدیره" اضافه می‌شود، همچنین متون زیر به عنوان

تبصره (۱) و (۲) به ماده یاد شده الحاق می‌شود:

تبصره ۱- رئیس نظام مهندسی استان باید موظف بوده و به طور تمام وقت در محل حضور داشته باشد، چنانچه شخص یاد شده در یکی از ادارات دولتی یا موسسات و

نهادهای عمومی اشتغال به کار داشته باشد، مسئولان مراجع یاد شده مکلفند با مأموریت شخص مذکور به نظام مهندسی استان موافقت نمایند.

تبصره ۲- چنانچه آرای مأخوذه در مورد هر یک از اعضای هیأت رئیسه مساوی باشد عضو مربوط به قید قرعه انتخاب می‌شود و یا چنانچه در صورت فوت یا حجر یا تعلیق

یا لغو عضویت هریک از اعضای هیأت رئیسه نسبت به انتخاب جایگزین، ظرف یک ماه توافق حاصل نشود هیأت مدیره مکلف است موضوع را بلافاصله به شورای مرکزی

منعکس نماید، شورای مزبور مکلف است ظرف یک ماه عضو یا اعضای مورد نظر را از بین اعضای هیأت مدیره تعیین و معرفی نماید.

۸- متن زیر جایگزین ماده (۷۲) می‌شود:

ماده ۷۲- جلسات هیأت مدیره حداقل ماهی سه بار تشکیل می‌شود و با حضور دو سوم اعضای اصلی رسمیت می‌یابد. تصمیمات و مصوبات هیأت مدیره با رعایت نصاب

اکثریت نصف به اضافه یک اعضای حاضر معتبر بوده و توسط دبیر در دفتر مخصوصی ثبت و به امضای اعضای حاضر در جلسه می‌رسد و اسامی غایبین ذیل آن ذکر می‌شود.

تبصره ۱- چنانچه هر یک از اعضای اصلی هیأت مدیره چهار جلسه پیاپی یا هشت جلسه متناوب در مدت شش ماه بدون عذر موجه و به تشخیص شورای مرکزی غیبت

نمایند مستعفی شناخته می‌شوند و عضو علی‌البدل جایگزین آنها خواهد شد.

تبصره ۲- در صورت فوت، استعفاء، حجر یا سلب صلاحیت قانونی هر یک از اعضای هیأت مدیره عضو علی‌البدل جایگزین آنها خواهد شد.

تبصره ۳- در صورتی که هریک از اعضای هیأت مدیره به اعتبار عضویت در هیأت مدیره "نظام مهندسی استان" در شوراها، کمیسیونها، کار گروهها و امثال آن عضویت داشته

باشند، در صورت خروج از عضویت هیأت مدیره به هر دلیل، عضویت ایشان در نهادهای مذکور نیز منتفی می‌شود.

تبصره ۴- در مواقعی که هنگام جایگزینی عضو علی‌البدل به عنوان عضو اصلی در رشته یا رشته‌های مربوط به تعداد کافی عضو علی‌البدل در همان رشته یا گروه نباشد و

تعداد اعضای اصلی هیأت مدیره از چهار پنجم اعضای اصلی کمتر نباشد. هیأت مدیره به ادامه وظایف خود تا پایان دوره ادامه می‌دهد ولی هرگاه تعداد اعضای اصلی هیأت

مدیره از چهار پنجم کل اعضای اصلی کمتر شود، بلافاصله نسبت به برگزاری انتخابات برای تکمیل تعداد اعضای اصلی و علی‌البدل برای مدت باقی مانده دوره اقدام خواهد

شد.

## متن نامه‌های ارسالی به مجلس، بازرسی کل کشور در مورد مغایرت قانونی اصلاحیه دولت

بسمه تعالی

شماره: ۸۸۲/۲۲

تاریخ: ۱۹۱۵۷/ش م

جناب آقای دکتر کدخدائی  
جناب آقای دکتر علی لاریجانی  
جناب حجت‌الاسلام والمسلمین فاکر  
جناب آقای مهندس اکبر آقائی

رئیس محترم هیأت تطبیق مصوبات دولت با قوانین و مقررات عمومی کشور  
رئیس محترم مجلس شورای اسلامی  
رئیس محترم کمیسیون اصل ۹۰ مجلس شورای اسلامی  
رئیس محترم کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی

موضوع: مغایرت تصویب‌نامه شماره ۳۲۱۴۰/ت/۴۲۴۲۸ ک مورخ ۱۳۸۸/۰۲/۱۶ دولت با قانون

با سلام و تحیات عرض می‌دارد:

دولت مصوبه‌ای را تحت شماره ۳۲۱۴۰/ت/۴۲۴۲۸ ک مورخ ۱۳۸۸/۰۲/۱۶ ابلاغ نمود (پیوست) که به موجب آن موادی از آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان (موضوع تصویب‌نامه شماره ۱۲۳۳۷۹/ت/۱۷۴۹۶ هـ مورخ ۱۳۷۵/۱۱/۲۸) را اصلاح و تغییر داده است. در این تصویب‌نامه موارد زیر با قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب اسفندماه ۱۳۷۴ مغایر است:

- بند ۱ تصویب‌نامه اخیر، مقرر می‌دارد: «عضویت افراد در هیأت مدیره حداکثر در دو دوره متوالی امکان‌پذیر خواهد بود و انتخاب مجدد افراد پس از سپری شدن یک دوره بلامانع خواهد بود».
- این محدودیت با نص ماده ۱۰ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مغایرت آشکار دارد. در ماده ۱۰ مذکور اعلام شده است: «انتخاب مجدد اعضای هیأت مدیره بلامانع است».
- در بند ۶ تصویب‌نامه اخیر در ردیف «الف» مقرر شده است که: در ماده ۶۶ (آئین‌نامه اجرایی موجود) عبارت‌های «هیأت اجرایی انتخابات» به «رئیس سازمان مسکن و شهرسازی استان» اصلاح شود. مفهوم این تغییر اینست که هر جا در ماده ۶۶ موجود وظیفه‌ای به «هیأت اجرایی انتخابات» واگذار شده، این وظیفه به «رئیس سازمان مسکن و شهرسازی استان» محول شود. مواردی که در ماده ۶۶ موجود به «هیأت اجرایی انتخابات» محول بوده و قرار است به «رئیس سازمان مسکن و شهرسازی» محول شود عبارتند از:
  - الف - استعلام احراز شرایط داوطلبان عضویت در هیأت مدیره.
  - ب- اتخاذ تصمیم در مورد صلاحیت نامزدها و اعلام نتیجه به «دستگاه نظارت» و متقاضی.
  - ج: تکثیر و توزیع فهرست نهایی نامزدهای عضویت در هیأت مدیره و درج در روزنامه.
- انتزاع وظایف و اختیارات سه گانه فوق از «هیأت اجرایی برگزاری انتخابات هیأت مدیره» و واگذار آن به «رئیس سازمان مسکن و شهرسازی استان» به جهت زیر با قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مغایر است:
- ماده ۹ قانون مذکور (بند الف ماده ۹) انتخاب اعضای هیأت مدیره را از اختیارات مجمع عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان می‌داند. تعیین هیأت اجرایی انتخابات از لوازم انتخاب اعضای هیأت مدیره است. با عنایت به اینکه اذن در شیئی اذن در لوازم آن است، تنها مجمع عمومی سازمان نظام مهندسی استان مرجع صالح



برای انتخاب هیأت اجرایی انتخابات می‌باشد و لاغیر.

۲.۲. ماده ۱۳ قانون مذکور مقرر می‌دارد « هیأت اجرایی انتخابات» که حسب مورد در هر استان متشکل از ۳ تا ۷ نفر از اعضای سازمان است با نظارت وزارت مسکن و شهرسازی وظیفه برگزاری انتخابات را به عهده دارد. اینک انتزاع تمام یا بخشی از وظایف «هیأت اجرایی انتخابات» و محول کردن آن به «رئیس سازمان مسکن و شهرسازی» علاوه بر آنکه مغایرت صریح با قانون دارد، موجب می‌شود که وزارت مسکن و شهرسازی که خود عهده‌دار وظیفه نظارت بر انتخابات است در عین حال عهده‌دار وظیفه اجرایی در انتخابات نیز بشود، که بر خلاف همه موازین عقلی بوده و محل به اعمال نظارت صحیح خواهد بود.

۳.۲. تبصره ۱ ماده ۱۳ قانون صریحاً اعلام می‌دارد که «هیأت اجرایی انتخابات موظف است صلاحیت داوطلبان عضویت در هیأت مدیره را از مراجع صلاحیت‌دار استعلام و بررسی نماید». با وجود چنین صراحتی، واگذارن امر بررسی و استعلام صلاحیت داوطلبان عضویت در هیأت مدیره به «رئیس سازمان مسکن و شهرسازی» مغایرت آشکار با قانون دارد.

۴.۲. فراز آخر ماده ۱۳ فوق‌الذکر اعلام می‌دارد: «چگونگی انتخاب و تشکیل هیأت اجرایی و اختیارات و وظایف هیأت یاد شده به شرح مندرج در آئین‌نامه اجرایی این قانون خواهد بود» بنابراین قانونگذار فقط اختیار تعیین روش انتخاب و تشکیل هیأت اجرایی و اختیارات و وظایف این هیأت را به مرجع تصویب آئین‌نامه (دولت) واگذار کرده و نه اختیار تعیین وظایف «رئیس سازمان مسکن و شهرسازی» در برگزاری انتخابات را.

۵.۲. اختیاری که به موجب فراز آخر ماده ۱۳ قانون به مرجع تصویب آئین‌نامه اجرایی داده شده به هیچ وجه نمی‌تواند چنان وسیع تفسیر شود که حق انتخاب «هیأت اجرایی» انتخابات را از مجمع عمومی سازمان سلب نماید، بلکه فقط ناظر بر «چگونگی انتخاب و تشکیل هیأت اجرایی» است و شامل تعیین مرجع انتخاب کننده هیأت اجرایی نمی‌شود و این مرجع منحصراً مجمع عمومی سازمان نظام مهندسی می‌تواند باشد و نه وزارت مسکن یا «سازمان مسکن و شهرسازی استان» بنابراین نه تنها اصلاحیه اخیر از حدود قانون تجاوز کرده بلکه حتی ماده ۶۲ آئین‌نامه اجرایی موجود (مصوب بهمن ۱۳۷۵) نیز که در پاراگراف دوم خود حق انتخاب اعضای هیأت اجرایی انتخابات را به سازمان مسکن و شهرسازی استان داده مغایر با ماده ۹ و ماده ۱۳ قانون بوده است و بایستی لغو شود.

۶.۲. دلیل دیگر بر عدم جواز هرگونه مداخله‌ای از طرف وزارت مسکن و شهرسازی و سازمان مسکن و شهرسازی اسنان در امور اجرایی انتخابات هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان، تبصره ۲ ماده ۱۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان است که مقرر داشته: «اولین دوره انتخابات هیأت مدیره به وسیله وزارت مسکن و شهرسازی برگزار می‌شود». این مقرر قانونی حاکی از آن است که وزارت مسکن و شهرسازی و اجزاء آن (نظیر سازمان مسکن و شهرسازی استان) در ادوار بعدی (که اینک پنجمین دوره آن در حال برگزاری است) مجاز به مداخله در امور اجرایی برگزاری انتخابات نمی‌باشد.

بنا به ملاحظات فوق تقاضا دارد مغایرت بندهای (۱) و (۶ - الف) مصوبه اصلاحی اخیر و همچنین ماده ۶۲ آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان موجود (مصوب بهمن ماه ۱۳۷۵) را با قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان اعلام و از دولت محترم درخواست ابطال آن را بفرمایید.

سیدمحمد غرضی

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان

بسمه تعالی

تاریخ: ۸۸۳/۴

شماره: ۱۱۷۷۸/۱۰۰/۰۴

## رؤسای محترم سازمان‌های مسکن و شهرسازی استان‌ها

سلام‌علیکم

تصویر تصویب‌نامه کمیسیون موضوع اصل ۱۳۹ قانون اساسی به شماره ۳۲۱۴۰/ت۴۲۴۲۸ک مورخ ۱۳۸۸/۲/۱۶ درخصوص «اصلاح موادی از آئین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان موضوع تصویب‌نامه شماره ۱۲۳۳۷۹/ت ۱۷۴۹۶ مورخ ۱۳۷۵/۱۱/۲۸» که مرتبط با انتخابات اعضای هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان می‌باشد، به پیوست ارسال می‌گردد تا در برگزاری پنجمین دوره انتخابات اعضای هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان که در روز دوشنبه مورخ ۸۸/۵/۱۲ بطور همزمان در سراسر کشور برگزار می‌شود، مورد اجرا و رعایت دقیق قرار گیرد.

لازم به ذکر است آئین‌نامه مذکور در هیأت محترم تطبیق مصوبات دولت با قوانین و مقررات مجلس شورای اسلامی مورد بررسی قرار گرفت و اصلاحات هیأت مذکور به شرح زیر اعلام شد که رعایت نظرات مذکور نیز الزامی است:

(۱) عبارت «عضویت افراد در هیأت مدیره حاکمتر در دو دوره متوالی امکانپذیر خواهد بود و انتخاب مجدد افراد پس از سپری شدن یک دوره بلامانع خواهد بود» از تبصره ماده ۵۹ حذف شد.

(۲) بندهای «الف» و «ب» ماده ۶۶ حذف شد. لکن ضروری است از ادارات کل اطلاعات و دادگستری و نیروی انتظامی استان و شورای انتظامی استان استعلام شود.

به امید استقرار عدالت در جهان

محمدسعیدی کیا

## ■ ابلاغ مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان

مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان، موضوع «پی و پی‌سازی» ساختمان که اولین بار در مردادماه سال ۱۳۶۹ منتشر شده بود با توجه به گذشت دو دهه و پیشرفت‌هایی که در این زمینه حاصل شده است مجدداً مورد بازنگری قرار گرفت و در تاریخ ۱۳۸۷/۰۲/۱۴ طی بخشنامه‌ی شماره‌ی ۴۲۰/۷۱۳۵ وزارت مسکن و شهرسازی به سازمان نظام مهندسی ساختمان جهت اجراء ابلاغ گردید.

در تدوین و ویرایش مبحث منتشره از اطلاعات مدرج در مبحث «طراحی ژئوتکنیکی، ضوابط کلی» آئین‌نامه اروپا استفاده شده و از ویژگی‌های آن، رعایت ارتباط تنگاتنگ پی و پی‌سازی با مباحث سازه‌های موجود در مقررات ملی ساختمان است.

گرچه موضوع خاک و ژئوتکنیک از جمله قدیمی‌ترین زمینه‌های چالش برای مهندسان عمران و ساختمان‌ها است اما در این مبحث سعی شده است در قضاوت بر تفسیر مشاهدات و نتایج آزمایش‌ها و پیچیدگی‌های خاص خاک و ژئوتکنیک تأکید بیشتری شود. به امید آنکه بازنگری‌های بعدی به مدد نظریه‌ها و پیشنهادات اهل فن کامل‌تر از قبل شود. در هر صورت رعایت مقررات این مبحث برای عموم مهندسان کشور در پی و پی‌سازی الزامی است.

## ■ گزارش اختصاری مورخ ۸۸/۲/۲۳ در مورد بازرسی برق ساختمان (موضوع تفاهنامه سه جانبه)

در سال ۱۳۸۵ تفاهم‌نامه‌ای فی‌مابین وزارت مسکن و شهرسازی، وزارت نیرو و سازمان نظام مهندسی تنظیم گردید که براساس آن اتصال برق کلیه متقاضیان خرید انشعاب برق منوط به انجام بازرسی برق از سیستم‌های برقی اجرا شده درون ساختمان و مطابقت کامل آن با استانداردهای مربوطه توسط مهندس ذیصلاح سازمان نظام مهندسی و صدور تاییدیه بوده که پس از پی‌گیری‌های به‌عمل آمده، حسب ابلاغیه صادره توسط شرکت توزیع برق تهران بزرگ انجام آزمایشی آن در منطقه برق آزادی از تاریخ ۸۷/۱۱/۱ شروع گردید و گزارش ذیل، عین گزارشی است که آقای مهندس صدیقی در جلسه ارزیابی دوره آزمایشی که در تاریخ ۸۸/۲/۲۳ برگزار گردید به حضار در جلسه ارائه نمود.

بسمه تعالی

۱- حسب نامه شماره ۱۰۲۷۸/ص مورخ ۸۷/۱۰/۱۶ شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ و تعیین منطقه برق آزادی به‌عنوان پایلوت، بلافاصله اقدامات اولیه از جمله مکاتبات مربوطه و تخصیص شماره حساب سازمان نظام مهندسی جهت واریز هزینه بازرسی آغاز گردید و از تاریخ ۸۷/۱۱/۱ با استقرار آقای مهندس منصور صدیقی به‌عنوان نماینده کمیته اجرایی بازرسی برق در منطقه برق آزادی، اجرای این مهم آغاز گردید.

۲- براساس توافقات و هماهنگی‌های به‌عمل آمده بامدیریت برق منطقه آزادی، آقای مهندس منصور صدیقی همه روزه از ساعت ۱۰ الی ۱۲ در اداره برق مستقر بوده و پس از وصول تقاضای متقاضیان خرید انشعاب، ضمن مذاکره با متقاضیان و کسب اطلاع از تجهیزات منصوبه بخصوص در بخش مصارف غیرمسکونی، پس از بررسی‌های لازم با ادای توضیحات و راهنمایی‌های لازم، میزان مصرف واقعی را تعیین و همزمان نسبت به محاسبه رقم حق‌الزحمه بازرسی برق و اعلام به متقاضی نیز اقدام می‌نماید. بدیهی است در موارد بسیاری این عمل از طریق مذاکره تلفنی نیز انجام پذیرفته است.

۳- متقاضیان پس از واریز مبلغ هزینه، فیش مربوطه را دراداره برق آزادی به مهندس صدیقی تحویل می‌نمایند.

۴- نامبرده در همان روز در مورد تعیین بازرس براساس تصمیمات متخذه قبلی اقدام می‌نماید.

۵- تا تاریخ ۸۸/۲/۲۰ کلاً ۹۸ پرونده جهت امر بازرسی به سازمان ارجاع گردیده است و از این تعداد ۴۸ متقاضی هزینه مربوطه را واریز نموده‌اند که امر بازرسی براساس لیست ۴۸ نفره تنظیم شده با رعایت نوبت به ۳۳ نفر از مهندسان پایه یکی که در سال ۸۵ دوره آموزشی و متعاقب آن دوره توجیهی را نیز طی نموده‌اند ارجاع شده است.

۶- کل هزینه واریزی به حساب سازمان نظام مهندسی بابت ۴۸ مورد بازرسی ۵۹,۱۸۰,۰۰۰ ریال می‌باشد.

۷- میانگین هزینه دریافتی از متقاضیان ۱۲۳,۳۰۰ ریال بوده که به طور تقریب حق‌الزحمه بازرسی یک ساختمان با ۵ واحد مسکونی، اداری و یا تجاری بوده و بازرسین به ازای هر مورد بازرسی برق ارجاع شده به طور میانگین حدود ۳ بازدید از ساختمان موردنظر به عمل آورده‌اند.

۸- به منظور متعادل‌سازی، کارهای با حق‌الزحمه بیش از ۲,۵۰۰,۰۰۰ ریال به دو بازرس و بیشتر ارجاع می‌شود.

۹- براساس هماهنگی‌های معموله تأکید مهندسین بازرس بر اجرای سیستم ارت ساختمان‌ها بوده و در کنار این مورد موظف به توصیه و ارایه رهنمودهای لازم در مورد استفاده از کلیدهای محافظ جان، تهیه و نصب بانک خازن جهت مشترکین دیماندی و مصرف برق مشاعات ساختمان‌های مسکونی، بهره‌گیری از لامپ‌های کم‌مصرف و بکارگیری کلیدهای حساس به حرکت با رله‌های زمانی می‌باشند.

۱۰- بدیهی است در حال حاضر با توجه به این امر که براساس ضوابط شهرداری تهران نظارت بر اجرای تاسیسات برق ساختمان‌ها الزامی نبوده و در زیربناهای کمتر از ۲۰۰۰ مترمربع نیازی به نقشه‌های برق نیز نمی‌باشد لذا کارهای اجرایی برق بخصوص زیر ۲۰۰۰ مترمربع به صورت سنتی اجرا گردیده و به این جهت در حال حاضر امر بازرسی می‌بایست در مورد برخی ساختمان‌ها، تا چند ماه دیگر با تساهل و تسامح و با لحاظ نمودن جمیع شرایط انجام پذیرد.

۱۱- با توجه به اقدامات به عمل آمده در جهت اطلاع‌رسانی به سازندگان بنا از طریق تسلیم اطلاعیه در زمان اخذ جواز ساخت از شهرداری و آگاهی تدریجی عمومی و بخصوص فراگیر شدن امر بازرسی، این مهم جایگاه خود را یافته و سازندگان با رعایت استانداردهای لازم ازدوباره‌کاری‌ها و هزینه‌های اصلاح سیستم‌های برقی جلوگیری نموده و با رهنمودهای بازرسین در مورد نصب اجباری خازن، گام بزرگی نیز در مورد اصلاح ضریب قدرت برداشته خواهد شد.

در خاتمه به استحضار می‌رساند که تا تاریخ ۸۷/۱۲/۲۷ بعد از انجام بازرسی چک‌لیست بازدید در اختیار مالک جهت رفع نقص قرار داده شده و در صورت نیاز شدید متقاضی به خرید انشعاب، ضمن اخذ تعهد، با تکمیل فرم اظهارنامه، سایر مراحل ممکن می‌گردید و بعد از رفع نواقص در صورت اعلام مالک، بازرس موظف به بازدید و صدور تاییدیه بود ولیکن در سال جدید با جا افتادن نسبی امر بازرسی، سعی می‌گردد به جز موارد خاص از انجام این عمل خودداری به عمل آید.

با توجه به درخواست‌های مکرر همکاران محترم مبنی بر در نظرگیری فضایی از نشریه به طرح مسائل حقوقی، نشریه شمس در نظر دارد تا از سال آینده، صفحه‌ای را به درج مباحث حقوقی مرتبط با فعالیت‌های حرفه‌ای اختصاص دهد. همچنین تلاش می‌شود به منظور آگاهی اعضای محترم نسبت به آراء صادره در شورای انتظامی نظام مهندسی، هراز چند گاهی نسبت به درج خلاصه یک پرونده‌ی مطرح شده در شورای انتظامی در نشریه شمس اقدام شود. این اقدام می‌تواند آن دسته از مهندسان محترم را که در انجام وظایف حرفه‌ای خویش فعال، و به تعهدات خویش پایبند هستند، اما به دلیل مشغله‌ی فراوان در مواردی اطلاعات حقوقی کافی ندارند و ناخواسته دچار تخلفاتی می‌شوند را در رعایت هرچه بیشتر مقررات یاری نماید. بنابراین کلیه‌ی سازمان‌ها و اعضای محترم می‌توانند سوالات حقوقی خود را به نشریه‌ی شمس ارسال دارند تا مشاوران حقوقی شورای مرکزی در فرصت مناسب نسبت به ارائه‌ی پاسخ آنها اقدام نمایند.

### ■ جلسه استانی شورای مرکزی

جلسه یکصد و سیزدهم در تاریخ ۱۳۸۸/۰۱/۲۷ در شهر یزد و به میزبانی سازمان نظام مهندسی استان یزد و با حضور اعضاء و جناب آقای مهندس رشیدی‌پور از مسکن و شهرسازی و سایر میهمانان محترم تشکیل گردید. پس از قرائت قرآن مجید، جناب آقای مهندس غرضی از سازمان نظام مهندسی یزد در خصوص پذیرایی از شورای مرکزی تشکر کردند و سپس جلسه به طرح موارد پیش از دستور پرداخت :

#### پیش از دستور :

۱. آقای مهندس ثبات‌نانی به حضور مسئولین سازمان‌های مسکن و شهرسازی در انتخابات هیأت مدیره استان‌ها و بلامانع اعلام شدن آن از سوی جناب آقای مهندس خواجه‌دلویی اشاره و خواستار ارسال نامه مربوطه به استان‌ها شدند.
۲. آقای مهندس یزدانی با توجه به اصلاح آئین‌نامه اجرایی به بعضی از موارد آن اشاره و خواستار توضیحات شدند، ضمناً پیشنهاد نمودند در جلسه شورای مرکزی، یک کمیسیون یا کمیته اقدامات انجام شده را به شورا گزارش دهند و نیز درخواست نمودند مصوبات این کمیته‌ها و کمیسیون‌ها در دستور کار شورا قرار گیرد.
۳. آقای دکتر شهرکی با توجه به امضای تفاهم‌نامه منعقد شده میان شرکت آب و فاضلاب و نظام مهندسی در خصوص شهرهای بالای ۲۰ هزار نفر، تقاضای آمادگی نظام مهندسی استان‌ها را مطرح نمودند. موضوع بعد نیز تفاهم‌نامه مربوط به گاز ۲ پوندی و لزوم برگزاری دوره آموزشی است.
- در ادامه سرود تهیه شده توسط نظام مهندسی استان سیستان و بلوچستان در خصوص «مهندس» به نمایش گذاشته شد و مقرر گردید جهت هر استان یک نمونه ارسال و ظرف شش ماه استان‌ها نظر خود را در خصوص محتوی، آهنگ و ... اعلام نمایند.
۴. آقای مهندس بنیادی‌نژاد به پیگیری‌های به عمل آمده در خصوص شهرک‌های صنعتی و پاسخ استان‌ها به استعلام انجام شده اشاره نمودند و از استان‌هایی که تاکنون پاسخ استعلام را ندادند تقاضا نمودند تا در اسرع وقت اقدام نمایند.
۵. آقای مهندس تیمورتاشلو گزارشی مختصر از عملکرد گروه تخصصی عمران ارائه نمودند و با توجه به شرح خدمات گروه عمران به عدم تناسب حق‌الزحمه گروه عمران و شرح خدمات اشاره نمودند و به درخواست از چند استان در خصوص پیگیری تهیه شرح خدمات و لزوم پیگیری شورای مرکزی متعاقباً ارائه اقدامات استان‌های مزبور اشاره نمودند. ایشان سه نفر به شرح: ۱- آقای دکتر آخوندی ۲- آقای دکتر بدیعی ۳- آقای مهندس تحلیل را به عنوان کاندیداهای گروه عمران جهت معرفی و شرکت در کمیته تدوین را پیشنهاد نمودند.
۶. آقای دکتر مصباح با اشاره به موضوع نظارت عالی پیشنهاد نمودند تا وزارت مسکن در صرف هزینه‌ها دقت بیشتر معمول داشته و نحوه نظارت عالی از وضع موجود به وضع مطلوب و منطقی تغییر یابد. در همین رابطه جناب آقای مهندس غرضی از وزارت مسکن خواستند در مواردی که نیازمند همفکری با نظامات استان هستند، از طریق شورای مرکزی انجام شود تا ضمن توجه لازم به وقت و زمان مورد نیاز، همفکری بیشتر در شورا صورت گیرد و مجموعه نظامات استانی و اعضاء شورا به اتفاق در اظهارنظر سهیم باشند.

۷. آقای دکتر بدیعی اعلام کردند که در ملاقاتی که در کرمان با جناب آقای مهندس سعیدی کیا داشته‌اند مسایل اخیر سازمان را مطرح کرده‌اند و ایشان اعلام کرده‌اند که مایل‌اند در اردیبهشت ماه جلسه‌ای با اعضای شورای مرکزی داشته باشند. در این خصوص قرار شد دفتر هماهنگی تشکیل جلسه را انجام دهند. پس از سخنان پیش از دستور اعضا محترم شورای مرکزی، جناب آقای دکتر جواهریان ریاست محترم سازمان نظام مهندسی یزد با عرض خیرمقدم به اعضا گزارش مختصری از سازمان نظام مهندسی یزد ارائه نمودند و در نهایت پیشنهاد نمودند موضوع مدیریت اصلاح الگوی مصرف در ساختمان در بهمن‌ماه توسط شورای مرکزی با کمک دانشگاه‌ها و بخش‌های مختلف به صورت همایش ملی برگزار گردد. جناب آقای مهندس غرضی در توضیح بیشتر این پیشنهاد نظراتی اعلام نمودند، با توجه به مطالب عنوان شده، شورا با اصل برگزاری همایش موافقت نمودند و نیز مقرر گردید آقایان دکتر بدیعی و دکتر مصباح و آقای مهندس ثبات‌ثانی در برگزاری همایش استان یزد را همراهی نمایند. همینطور آقای مهندس رشیدی‌پور نیز تقبل کردند یک نماینده از وزارت مسکن و شهرسازی نیز در جلسات مزبور حضور یابد.

قبل از وارد شدن به دستور جلسه آقای مهندس بهرام غفاری با اشاره به پیش‌نویس تصویب‌نامه اعطای یارانه انرژی به جلسه تفاهم سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت با سازمان نظام مهندسی در خصوص یارانه جهت صرفه‌جویی در مصرف سوخت و نحوه نظارت بر این تفاهم‌نامه و قرارگیری سازمان نظام مهندسی در ردیف دستگاه‌های نظارتی اشاره نمودند.

### دستورات جلسه :

۱. بررسی برنامه‌های سال ۱۳۸۸ و بودجه

در این رابطه آقای مهندس بهرام غفاری توضیحاتی دادند و به محول شدن موضوع به خزانه‌دار و مدیر اجرایی اشاره نمود و از کمیته‌ها و کمیسیون‌ها درخواست نمودند چنانچه نظراتی دارند بیان نمایند در ادامه این امر اعضا موضوع بررسی پیشنهاد کمیته‌ها و کمیسیون‌ها را با اختیار توزیع و سقف بودجه را به خزانه‌دار و مدیر اجرایی تفویض نمودند. ضمناً مقرر گردید در تهیه و تنظیم بودجه از نظر کمیسیون‌ها و کمیته‌ها، نشریه و شورای انتظامی که تا تاریخ ۱۳۸۷/۰۲/۰۹ کتباً به مدیراجرایی اعلام می‌دارند استفاده گردد.

۲. در خصوص تعیین معاونت پارلمانی برای شورای مرکزی جناب آقای مهندس غرضی مطالبی بیان نمودند و در همین راستا آقای مهندس شاهکار از هیأت رئیسه و سایر اعضا محترم که در زمینه تعیین معاونت پارلمانی زحمات لازم را متقبل شده‌اند تشکر کردند.

۳. آقای مهندس اسماعیلی در خصوص اعطای معافیت به کارشناسان رسمی دادگستری از شرکت که آزمون کارشناسی ماده ۲۷ (مصوبه قبلی شورای مرکزی) با اشاره به بند ۳۱ ماده ۲۷ و مصوبه شورای متشکله در مشهد که مقرر گردیده بود کارشناسان رسمی دادگستری که دارای پایه یک بوده و عضو نظام مهندسی هستند جهت اخذ پروانه ماده ۲۷ از انجام آزمون معاف باشند، به مشکلات پیش آمده در این خصوص اشاره نمود و درخواست بررسی مجدد در مصوبه فوق را نمودند و پس از بیان نظراتی از طرف آقایان یزدانی، بنیادی‌نژاد، بهرام غفاری و شاهکار موافقت گردید تصمیم‌گیری در جلسه که در تاریخ ۱۳۸۷/۰۲/۰۸ در شورای مرکزی تشکیل گردد و با حضور تمامی اعضای علاقه‌مند به حضور در هیأت اجرایی ماده ۲۷ اتخاذ گردد. ضمناً کلیه اعضا محترم می‌توانند نظرات خویش را کتباً به دبیرخانه هیأت اجرایی اعلام نمایند.

۴. متن سوگندنامه مهندسی پیشنهادی کمیسیون اشتغال و شئون حرفه‌ای توسط آقای مهندس بهرام غفاری قرائت گردید و براساس صورتجلسه ۱۳۸۷/۰۵/۲۴ جلسه شورای مرکزی، متن سوگندنامه مهندسی که توسط کمیسیون خدمات مهندسی، اشتغال و دفاع از حقوق مهندسين تهیه و در جلسه مشترک مورخ ۱۳۸۷/۱۱/۰۹ هیأت رئیسه شورای مرکزی و کمیسیون مذکور در بوشهر بررسی و با تغییراتی (مطابق برگ پیوست) مورد تأیید قرار گرفت، به اعضای شورای مرکزی ارائه و مقرر گردید پس از ارائه نقطه‌نظرات توسط اعضای شورا، در جلسه آتی شورای مرکزی که در قزوین برگزار می‌گردد بررسی نهایی و تصمیم‌گیری شود.

۵. موضوع تشکیل شورای هماهنگی نظام مهندسی‌های کشور توسط جناب آقای مهندس غرضی مطرح گردید و مورد تصویب اعضا واقع شد و به رئیس محترم اجازه داده شد به دو سازمان نظام معدن و نظام کشاورزی و منابع طبیعی آئین‌نامه آن برای تشکیل آن تدوین نمایند.

۶. جناب آقای مهندس رشیدی‌پور توضیحاتی در خصوص جلسات ادواری مدنظر وزارت مسکن و شهرسازی با رؤسای نظام مهندسی بیان داشتند و به تاریخچه اصلاحات آئین‌نامه اجرایی اشاره نمودند، مواد مرتبط با انتخابات در کارگروه تخصصی (قبل از ارجاع به دولت) مطرح گردید. در ادامه آقای مهندس عسگری نیز توضیحاتی در این خصوص مطرح نمودند.

**استان فارس:** دوازدهمین اجلاس هیأت عمومی سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان کشور در تاریخ ۲۶ لغایت ۲۸ تیرماه ۱۳۸۸ در شیراز برگزار خواهد شد، سایت اجلاس: [www.ejlase12-shiraz.com](http://www.ejlase12-shiraz.com) و پست الکترونیکی: [info@ejlase12-shiraz.com](mailto:info@ejlase12-shiraz.com)

**استان خوزستان:** نخستین مسابقات فوتسال قهرمانی سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان سراسر کشور از تاریخ ۳۰ بهمن تا ۵ اسفند ۸۷ و به مناسبت بزرگداشت روز مهندس در اهواز برگزار شد. مراسم افتتاحیه روز ۳۰ بهمن با پیام خوشامدگویی رییس سازمان نظام مهندسی ساختمان خوزستان، سخنرانی معاونت محترم عمرانی استانداری و رژه تیم‌ها آغاز شد. در اولین دوره رقابت‌ها ۱۲ تیم از ۱۲ استان: تهران، اصفهان، کهگیلویه و بویراحمد، فارس، ایلام، قزوین، بوشهر، خوزستان، گلستان، مازندران، مرکزی و کرمانشاه حضور داشتند که در سه گروه چهار تیمی به رقابت پرداختند.

پس از انجام رقابت‌های مقدماتی در گروه‌بندی‌های مشخص شده تیم‌های مازندران و کهگیلویه و بویراحمد از گروه اول، گلستان و ایلام از گروه دوم، خوزستان و بوشهر از گروه سوم به عنوان تیم‌های اول و دوم گروه‌های مذکور و تیم‌های مرکزی و فارس به عنوان تیم‌های سوم (با امتیاز بیشتر) به یک چهارم نهایی راه یافتند. در مرحله یک چهارم نهایی تیم‌های مرکزی، گلستان، خوزستان و بوشهر بر حریفان خود غلبه کرده تا چهره تیم‌های راه یافته به نیمه نهایی مشخص شود، در نیمه نهایی گلستان با شکست مرکزی و خوزستان با غلبه بر بوشهر به فینال راه یافتند که در دیدار رده‌بندی تیم مرکزی با غلبه بر تیم بوشهر به مقام سوم دست یافت و در فینال خوزستان با چهار گل، گلستان را شکست داد و قهرمان اولین دوره مسابقات این رقابت‌ها شد.

در پایان اولین دوره این رقابت‌های آرمان اسدالهی از تیم گلستان به عنوان آقای گل مسابقات و تیم قزوین به عنوان تیم اخلاق معرفی شدند.

در اختتامیه مسابقات رییس سازمان نظام مهندسی ساختمان خوزستان از حضور تیم‌ها تشکر و در پایان نیز با حضور مدیرکل تربیت‌بدنی و رییس هیأت فوتبال خوزستان و اعضای هیأت مدیره سازمان از تیم‌ها، بازیکنان، مربیان و سرپرستان تیم‌های اول تا سوم تقدیر به عمل آمد.

### استان گیلان: همایش تدوین مبحث نقشه برداری در مقررات ملی ساختمان

با تلاش و همت گروه تخصصی نقشه‌برداری و حمایت و پشتیبانی هیأت مدیره محترم سازمان نظام مهندسی ساختمان گیلان، اولین همایش تدوین مبحث نقشه‌برداری در مقررات ملی ساختمان در روز پنجشنبه ۸۸/۲/۱۷ با حضور مهمانان و مدعوین استانی و کشوری معاونت محترم امور عمرانی استانداری استان گیلان، جناب آقای مهندس اکبرزاده نماینده سابق مجلس شورای اسلامی جناب آقای مهندس معتمد- ریاست محترم سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور جناب آقای مهندس غرضی اعضای محترم هیأت رئیسه شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان کشور مدیرکل محترم ثبت اسناد و املاک استان گیلان جناب آقای کیمیایی ریاست محترم نظام مهندسی ساختمان استان تهران جناب آقای مهندس بهرام‌غفاری- ریاست محترم نظام مهندسی ساختمان استان گیلان جناب آقای مهندس خوجینیان و اعضای محترم هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان گیلان و ریاست قبلی کانون کارشناسان رسمی دادگستری کشور جناب آقای مهندس ایثاری، ریاست محترم جامعه نقشه‌برداران ایران سرکار خانم مهندس غریب نواز- کمیته راهبردی، کمیته تدوین و کمیته‌های تعیین سرفصل‌های مبحث نقشه‌برداری و همچنین جمعی از اساتید دانشگاهیان و مهندسان نقشه‌بردار محترم استان و اعضاء گروه تخصصی نقشه‌برداری و با استقبال چشمگیر دیگر اعضاء محترم در سالن اجتماعات این سازمان برگزار شد. در این همایش پس از تلاوت آیاتی چند از کلام الله مجید و پخش سرود جمهوری اسلامی، اعلام برنامه و سخنرانی‌های مقدماتی همراه با خوش آمدگویی به حضار محترم و تشکر از حضور آنها توسط تنی چند از مسئولان و مقامات استانی و کشوری در خصوص اهمیت موضوع همایش و تلاش برای تحقق امر تدوین مبحث نقشه‌برداری در مقررات ملی ساختمان سخنرانی‌هایی بعمل آمد که به جهت آگاهی خوانندگان محترم بخش‌هایی از این سخنرانی‌ها عیناً چاپ می‌گردد.



ساختمان ایجاد سازمان‌های نظام مهندسی معدن و کشاورزی نشان از گامی بلند در مسیر توسعه دارد. در استان در کارگروه‌های تخصصی برنامه‌ریزی آنجا که اختیار داده شده NGO ها دارای نقش و اهمیت ویژه‌ای می‌باشند این اعتقاد را داریم که در هرم مدیریت باید بدنه کارشناسی برای مدیر تصمیم‌ساز شود تا فضا برای تصمیم‌های کارشناسی باز شود و اکنون در دستگاه‌های اجرایی گروه‌های فنی و تخصصی مدیران کل در حال شکل‌گیری است که در آنها ترکیبی از نیروهای پیشکسوت و جوان و در کنار آنها NGO است. این استان با این ذخایر علمی و فنی باید امروز بعنوان پایلوت مبحث مقررات ملی ساختمان در مبحث نقشه‌برداری قرار گیرد. به هر ترتیب رمز پیروزی غیر از این نیست که نیروهای پیشکسوت و جوان با گروه محوری و پرهیز از فردگرایی کار را پیش ببرند. چرا که هیچ‌گاه مدیریت فردی پاسخ‌نده است. استاندار محترم نیز بعنوان عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان برای مباحث جامعه مهندسی بسیار اهمیت قائل هستند. امیدوارم به فضل خداوند اثرات و یادگارهای خیلی خوبی برای آیندگان بگذاریم. انشاء... این همکاری‌ها و همایش‌ها ادامه یابد چراکه کشور نیازمند این تبادل اندیشه و اجرایی شدن نتایج حاصل از این نشست‌ها می‌باشد.

**مهندس محمد غرضی - رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور**  
هر کلام و مبحثی که پایه اعتقادی نداشته باشد بر روی زمین استوار نمی‌شود. بشر در طول تاریخ مقررات بسیاری وضع نموده و چون با اعتقادات او مطابق نبوده از بین رفته است. خداوند در کتاب آسمانی مسلمانان در سوره مبارک انبیا فرموده است:

برای هر چیزی کتابت و منشور و حسابی است. اعتقادات بر اساس نوامیس الهی زندگی را تسهیل می‌کند. اصلی‌ترین پیام نظام اسلامی این است که زندگی وقتی تسهیل می‌شود که بر منشورهایی مستقر باشند که بر اساس اعتقادات باشند. دنیا به سرعت رو به پیشرفت است. امروز بحث بهداشت ساختمان قبل از تولید در جهان مطرح است. اولین بار به واسطه همین جامعه نقشه‌برداران بود که عظمت نقشه‌برداری پی بردم.

که بی رعایت آنها امکان فعالیت قانونمندان و مبتنی بر انضباط وجود نداشته و بلکه در غیاب نظام تعریف شده قبلی، بی‌انضباطی حاکم راه را بر پیشرفت امور سد می‌نماید. از جمله این اصول و ضوابط مبحث مقررات ملی در زمینه نقشه‌برداری است که در سایر رشته‌های مهندسی تدوین شده و عملاً مورد استفاده مهندسان محترم بوده و راهنمای آنها در تهیه و تنظیم نقشه‌ها و اجرای فعالیت‌های سازه‌ای است.

تدوین و صدور شرح خدمات مهندسان نقشه‌بردار و ابلاغ آن از سوی مدیرکل محترم دفتر سازمان‌های مهندسی و تشکل‌های حرفه‌ای که مدت‌ها یک مقوله مورد درخواست مهندسان نقشه‌بردار بوده است بدون هیچ تردید علاوه بر حل یکی از مشکلات موجود مملکتی در تأمین ثبات و اعتبار تخصصی مهندسان نقشه‌بردار نقش بسزایی داشته و موجبات رضایت خاطر و خوشحالی آنها را فراهم نموده است. تردیدی نیست که تحقق این آرزوی دیر پا در سایه درخواست‌های مکرر اعضا محترم بر تقبل مسئولیت‌های مهندسی و تخصصی به‌صورت قانونمند و در چارچوب تعریف شده صورت گرفته و پیگیری مقامات و مسئولان ارجمند در جهت شفاف‌سازی فعالیت مهندسی در شقوق مختلف تأثیر گذار بوده است. اکنون و در ادامه فعالیت‌های صورت گرفته این

همایش با مضمون تدوین مبحث نقشه‌برداری و تثبیت جایگاه آن در مجموعه مباحث مقررات ملی برگزار شده است. اینجانب به سهم و اندازه خود از برپایی این همایش خوشنودم و صمیمانه امیدوارم این گردهمایی به بهترین وجه در تحقق این هدف مهم موفق باشند.

**مهندس محمد اکبرزاده معاونت هماهنگی و امور عمرانی استانداری گیلان:**

امروز در پایان برنامه چهارم، توسعه در فرایند ویژه‌ای از ساختارهای توسعه قرار گرفته و شاخص‌های آن اجرای پروژه‌های کلانی همچون راه آهن، آزاد راه، توسعه بنادر کشتیرانی، توسعه فرودگاه و زیرساخت‌های نظام و آموزش عالی است. اکنون با وجود حدود هفت هزار عضو سازمان نظام مهندسی

**مهندس ابوالحسن سمیع یوسفی عضو هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان گیلان و رئیس گروه تخصصی نقشه‌برداری شورای مرکزی کشور** پس از خوشامدگویی به حضار محترم و تشکر و قدردانی از همه همکاران بیان نمودند:

تفکر تدوین مبحث مقررات ملی ساختمان پس از زلزله سال ۶۹ آغاز شد و متعاقب آن جنگ تحمیلی و زلزله بم ضرورت تدوین مباحث مقررات ملی ساختمان را مورد تأکید قرار داد و جهت برخی از رشته‌های هفتگانه مقررات ملی ساختمان در مباحث بیست‌گانه تدوین شد. دوبار هیأت عمومی نظامات مهندسی کشور مصوب نمودند که مقررات ملی ساختمان در مبحث نقشه‌برداری تدوین شود. تمامی دست‌اندرکاران رشته نقشه‌برداری اعم از دانشگاه‌ها، جامعه نقشه‌برداران، سازمان نقشه‌برداری، سازمان نقشه‌برداری نیروهای مسلح، شرکتهای مشاور، نظامات مهندسی، شورای عالی نقشه‌برداری و ... همه در تلاش تدوین این مقررات هستند و امیدواریم که در آینده نزدیک این امر تحقق یابد.

**مهندس امیرخوجینیان رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان گیلان**

امیدوارم حضور اندیشمندان این رشته تخصصی به تحقق سریع و موثر موضوع این همایش منجر شده و در آینده بسیار نزدیک آثار عملی این نشست تخصصی را در مجموعه فعالیت سازمان نظام مهندسی ساختمان شاهد باشیم.

مهندسان و متخصصان محترم عرصه ساخت و ساز به درستی به این مسئله اساسی توجه دارند که سازمان نظام مهندسی ساختمان صرفاً یک دستگاه نظریه‌پرداز نیست و بنابر ماهیت و جوهره کار آن که به تولیدات مهندسی در زمینه ساخت و ساز مربوط است در مفهوم سازندگی تجلی می‌یابد و سازندگی در خلاصه‌ترین مفهوم آن عبارت است از ایجاد چیزهایی از نیست به هست. در چرخه این ایجاد از نقطه صفر تا آخرین پله حضور و ظهور در آنچه به‌عنوان پروژه مهندسی مطرح می‌باشد یک سلسله مراتبی در کار است



جهت همایش امروز قرار بود آقای دکتر هوایی معاونت محترم شورای تدوین مقررات وزارت مسکن و شهرسازی نیز تشریف بیاورند اما به علت فراهم نشدن مقدمات در فرودگاه این امر مقدور نگردید. پیرو تماس تلفنی با ایشان و از قول ایشان سه مطلب را می‌گویم.

۱- مقررات ملی ساختمان در مبحث نقشه‌برداری توسط کمیته تخصصی نقشه‌برداری شورای مرکزی و نمایندگان وزارت مسکن و شهرسازی نوشته شود.

۲- هزینه تدوین این مقررات توسط وزارتخانه پرداخت شود.

۳- این مجموعه مقررات توسط بزرگان نقشه‌برداری و سازمان‌های ذیربط بررسی و حتی‌الامکان به اجماع برسد. از هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان گیلان درخواست دارم که در تدوین این مبحث استمرار داشته باشند. (آقای مهندس غرضی در جریان سخنرانی با آقای دکتر هوایی تماس تلفنی گرفته و سخنان ایشان را از طریق تلفن به شرح زیر به اطلاع حاضرین رسانیدند که ضمن عذرخواهی از عدم حضور در سمینار و با اشاره به جلسه اخیر با گروه تخصصی نقشه‌برداری تاکید نمودند. مبحث نقشه‌برداری بسیار گسترده‌تر و فراتر از مقوله ساختمان است که موضوع ساختمان را نیز در بر می‌گیرد و لازم است در زمینه تدوین مبحث نقشه‌برداری در مقررات ملی ساختمان چند نفر از کمیته نقشه‌برداری معرفی و چند نفر نیز از وزارت مسکن و شهرسازی دعوت شوند و احکام آنان نیز صادر گردد تا مطالبی در ارتباط با مقوله هندسه ساختمان تدوین شده و بعنوان مبحث نقشه‌برداری در مقررات ملی ساختمان مورد بهره‌برداری قرار گیرد)

## مهندس محسن بهرام غفاری رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

امروز نقطه عطفی است در تدوین مقررات ملی ساختمان در مبحث نقشه‌برداری. زمانی که مقررات ملی ساختمان تدوین می‌شد الگوهایی که موجود بود مربوط به آمریکا و کانادا بود. در مباحث آن کشورها مباحث بسیار تکنیکال بود و موضوعات نقشه‌برداری را در خلال مباحث می‌آوردند. در آن روزها چون مباحث مربوط به هندسه ساختمان در قالب مباحث مذکور بود از این موضوع غفلت شد. در اجلاس سوم هیأت عمومی نظامات مهندسی ساختمان کشور متوجه این نقیصه شدیم که از این مبحث غفلت شده است و این موضوع در طول این ده سال فراز و نشیب داشت که گاهی با مقاومت‌های غیرقابل توجهی نیز برخورد می‌شد. پیگیری‌ها در طول یکسال اخیر زیاد شده است. در گردهمایی اخیر گروه‌های تخصصی نقشه‌برداری در اصفهان و هرمزگان بر شتاب آن افزایش یافت و در جلسه اخیر نیز آقای دکتر هوایی مدیرکل محترم شورای تدوین مقررات به اهمیت نقشه‌برداری و علوم زمین اشاره نمودند.

آثار بسیار مخرب عدم توجه به نقشه‌برداری در شهرسازی نیز قابل رویت است. در وزارت مسکن و شهرسازی مقدماتی فراهم شد تا مبحث مستقلی در زمینه نقشه‌برداری به‌عنوان مبحث ۲۱ در این زمینه تدوین شود و الزامات مربوط به استقرار و هندسه ساختمان در قالب آن باشد و این ضرورت اجتناب‌ناپذیر است تا سند واحد جهت کارشناسان مختلف در زمینه طراحی شهری و ساختمان سازی باشد. زیرا ساختمان در طرف شهر ساخته می‌شود و مسئله استقرار و دسترسی و هندسه صحیح ایجاب می‌کند چه در طراحی معماری و چه در اجرا مقررات نقشه‌برداری اعمال شود تا زمانی‌که این مقررات لباس مقررات ملی به تن نکند جدی گرفته نمی‌شود. در سایر مقررات نیز به همین شکل بود و این اجتناب‌ناپذیر است و همه ناگزیر به جدی گرفتن آن هستند. بنده به‌عنوان پایه‌گذار این امر معتقدم پیسنویس این امر آماده شود و این ۷۰٪ راه را هموار می‌کند آقای غرضی وعده مالی را نیز دادند و حتماً نباید درگیر

کمیته باشیم ۱۰ تا ۲۰ صفحه هم کافی است. در زمینه آئین‌نامه زلزله در VBC یا ABC یا مقررات ملی خودمان فصل طولانی را داریم حال آنکه یکی از بهترین‌های مربوط به این موضوع مربوط به کشور نیوزیلند در چهار صفحه است. بعداً فرصت ویرایش دارید تا انشاء... این مبحث تحت عنوان مبحث ۲۱ ثبت شود. حتماً نظرات جامعه نقشه‌برداران، کمیته هماهنگی گروه‌های تخصصی و محافل دانشگاهی را جمع نمایید. در مورد بودجه نیز شورای مرکزی می‌تواند کمک نماید.

## مهندس معتمد نماینده محترم مجلس شورای اسلامی در دوره پنجم و ششم

این رشته یکی از فنی‌ترین و مشکل‌ترین رشته‌های مهندسی است که در کشور عنایت لازم به آن نشده است. در آمریکا و کشورهای اروپایی مقام بسیار والایی دارد. اولین و آخرین تأیید و فرم نظارت در ساخت و ساز توسط مهندس نقشه‌بردار تأیید می‌شود. تلاوم و استمرار این قبیل سمینارها بسیار مهم و راه گشا است.

## مهندس مجید بیجاری دبیر کمیته راهبردی تدوین مقررات ملی ساختمان در مبحث نقشه‌برداری

مقررات ملی ساختمان باعث ایمنی در بهداشت و صرفه اقتصادی و ..... می‌شود. باید با صبر و حوصله و تدبیر این امر را محقق نمود. برنامه‌ریزی اولیه صورت گرفته، سرفصل‌ها و زمانبندی فشرده چهارماهه صورت گرفته تا پیش‌نویس تقدیم وزارت مسکن و شهرسازی شود و سعی شود از ظرفیت ملی استفاده گردد و در نهایت با مقررات وزارتخانه‌های مرتبط با نقشه‌برداری و لایه‌های مکانی تطبیق داده شود تا تعارض نباشد.

در ادامه و در عصر روز همایش کارگروه‌های تدوین مقررات به بحث و بررسی پرداختند و در نهایت قطعنامه همایش صادر شد.



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

## قطعه‌نامه اولین همایش تدوین مبحث نقشه برداری مقررات ملی ساختمان

پنجشنبه ۸۸/۲/۱۷ استان گیلان رشت

همانا رشد، تعالی، شکوه، جلوه و رخنمود سازمان نظام مهندسی و کنترل ساختمان در سایه توجه ویژه و فنی به همه تخصص‌های سازمان و استفاده ترکیبی فنون هفتگانه آن در یک پروژه ساختمانی و شهرسازی خواهد بود

این نشست با هدف اجرای الزامات ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در زمینه نقشه‌برداری و بر اساس مفاد قطعه‌نامه آن که در پی می‌آید خواسته‌های خود را اعلام می‌دارد:

- ۱- اعضای محترم نقشه‌بردار نظام مهندسی ساختمان در سراسر کشور متحد و یکپارچه بر لزوم تدوین مبحث نقشه‌برداری تأکید ورزیده و با تأسی از دانش حرفه‌ای در تقریر سرفصل‌های آن همت گماشته تا مبحثی قانونمند دانش محور، ساده و روان، همه‌گیر و قابل استفاده برای تمامی متخصصان رشته نقشه‌برداری و به‌منظور رفع معضل شهروندان، سرمایه‌گذاران و مجموعه نظام مهندسی ساختمان تهیه و ارائه گردد.
- ۲- کمیته محترم تخصصی نقشه‌برداری شورای مرکزی نسبت به مدیریت، جمع بندی و ارائه بخش‌های مختلف فرآیند تدوین پیش‌نویس مربوط اقدام به موقع انجام و موارد را به مقامات ذیربط گزارش فرمایند.
- ۳- از روسای محترم سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان کشور درخواست می‌نمایند با سعه‌صدر و با تدبیری که از آنها سراغ داریم با نمایندگان کمیته‌های مختلف تدوین سرفصل مربوط همکاری تا استفاده بیشتر و صحیح یکی از تخصص‌های هفتگانه ساختمان فراهم گردد.
- ۴- اعضای حاضر در همایش، از شورای محترم مرکزی و مدیریت توانا، اندیشمند و دلسوز آن تقاضا دارد تا حرکت زینده و نظام محور گروه‌های تخصصی نقشه‌برداری به منظور تدوین پیش‌نویس مبحث نقشه‌برداری مقررات ملی ساختمان را به فال نیک گرفته و تا حصول نتیجه یعنی انتشار مبحث مستقلی از مباحث چندگانه مقررات ملی ساختمان به نام «مبحث نقشه‌برداری» ایشان را کماکان یاری رسانده و تشویق نماید.
- ۵- همگام، هم‌زمان و همدل از مقام‌عالی وزارت، جناب آقای مهندس سعیدی‌کیا معاونت محترم و مدیر نظام مهندسی این وزارت، جناب آقای مهندس خواجه‌دلویی مدیریت محترم دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، جناب آقای دکتر هوایی و شورای محترم تدوین مقررات ملی استدعا دارد تا همچون گذشته در چرخه تدوین مبحث نقشه‌برداری، تسریع در بخش‌های متفاوت شامل: تأیید سرفصل‌ها، تصویب بودجه، بررسی و تبادل نظر در پیش‌نویس تقدیمی و ارائه متن نهایی برای تصویب و طی مراحل قانون؛ جمع فرهیخته و زحمت‌کش نقشه‌برداران کشور را مورد عنایت و توجه قرار داده تا چنان گذشته مهر شایسته‌ای بر تلاش‌های بی‌وقفه این وزارت و تمامی تلاشگران آن زده شود.
- ۶- از مسئولان وزارت کشور و شهرداری‌ها و شوراهای اسلامی شهرها انتظار دارد با عنایت به اهمیت فوق‌العاده نقشه‌برداری در استقرار و هندسه و شکل‌گیری کالبد صحیح شهر و تأمین آسایش و ایمنی شهروندان در استفاده از ساختمان‌ها و مستحقات شهری و فضاهای عمومی، عنایت ویژه‌ای به تدوین مبحث نقشه‌برداری مقررات ملی ساختمان و اجرا و کنترل آن به‌وسیله مهندسان نقشه‌بردار در تمامی مراحل طراحی و ساخت ساختمان‌ها و معابر و پیاده‌راه‌ها بنمایند.
- ۷- اعضای حاضر صادقانه و با دلی مالمال از آرزوی توفیق، از تمامی مسئولان و دست‌اندرکاران تدوین مبحث مذکور اعم از وزارت محترم مسکن، معاونت محترم امور عمرانی استانداری و شورای محترم اسلامی شهرهای استان گیلان شورای محترم مرکزی نظام مهندسی ساختمان نظام مهندسی ساختمان استان‌ها بخش دانشگاهی و بخش خصوصی رشته نقشه‌برداری گروه تخصصی نقشه‌برداری شورای مرکزی و سایر عزیزان کمال تقدیر و امتنان را دارد.
- ۸- این قطعه‌نامه در هشت بند تهیه و به تأیید جامعه نقشه‌برداران ایران، اعضای کمیته تخصصی نقشه‌برداری شورای مرکزی اعضای کمیته هماهنگی گروه‌های تخصصی نقشه‌برداری کشور و اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های کشور در رشته نقشه‌برداری رسیده و لازم است گروه تخصصی نقشه‌برداری شورای مرکزی نسبت به انتشار آن به موقع و به نحو مطلوب اقدام نمایند.

## نحوه اشتراک ماهنامه شمس

ارگان سازمان نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی)

- ۱ - ماهنامه آموزشی، خبری تحلیلی شمس منعکس کننده اخبار و رویدادهای مهم مهندسی ساختمان کشور و جهان و آرای صاحب نظران پیرامون مسائل حرفه‌ای روز و حاوی مقالاتی در باب وضع امروز مهندسی ساختمان در ایران است.
- ۲ - مخاطبان و استفاده کنندگان این نشریه را مهندسان، موسسات شاغل در حرفه‌های مهندسی ساختمان و سازمان‌های دولتی و عمومی دخیل در مدیریت و کنترل برنامه‌های توسعه شهری و طرح‌های عمرانی، شوراهای و نهادهای غیر دولتی فعال در مدیریت شهری و تولید کنندگان مصالح و فرآورده‌های ساختمانی و تاسیسات تشکیل می‌دهند.
- ۳ - علاقه‌مندان به اشتراک ماهانه شمس می‌توانند حق اشتراک حداقل ۶ شماره را به مبلغ ۱۲۰,۰۰۰ ریال به حساب جاری ۸۵۷۷-۳۵ نزد بانک مسکن شعبه شهید خدای - نشریه شمس واریز کرده و اصل فیش واریزی را همراه با فرم تکمیل شده زیر به آدرس نشریه ارسال یا تحویل نمایند:

### فرم اشتراک ماهنامه شمس

این جانب ..... شرکت ..... سازمان ..... شورا .....  
درخواست اشتراک ..... شماره ماهنامه شمس از شماره ..... به بعد را دارم.  
نشانی: .....  
کدپستی: ..... صندوق پستی: ..... تلفن: ..... نمابر: .....  
تاریخ: ..... امضاء: .....

نشانی نشریه: تهران - خیابان ولیعصر - خیابان شهید خدای - شماره ۵۶ - طبقه دهم - شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

تلفن و نمابر: ۸۸۸۷۰۷۰۲ و ۸۸۸۷۷۷۱۲ ، صندوق پستی: ۵۸۸ - ۱۹۹۳۵



# عمران صنعت آوا

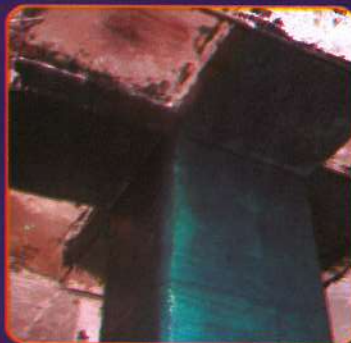
دارای صلاحیت پیمانکاری در رشته های ساختمان و صنعت از سازمان مدیریت و برنامه ریزی  
دارای صلاحیت مدیریت و اجرای انبوه سازی مسکن و ساختمان از وزارت مسکن و شهرسازی

## بهسازی و مقاوم سازی ساختمانهای بتنی با استفاده از مصالح تقویتی FRP

### Strengthening RC Buildings Using Fiber Reinforced Polymers (FRP)

شرکت عمران صنعت آوا دارای نمایندگی انحصاری You Chang Carbon کره جنوبی در ایران و کشورهای عضو CIS

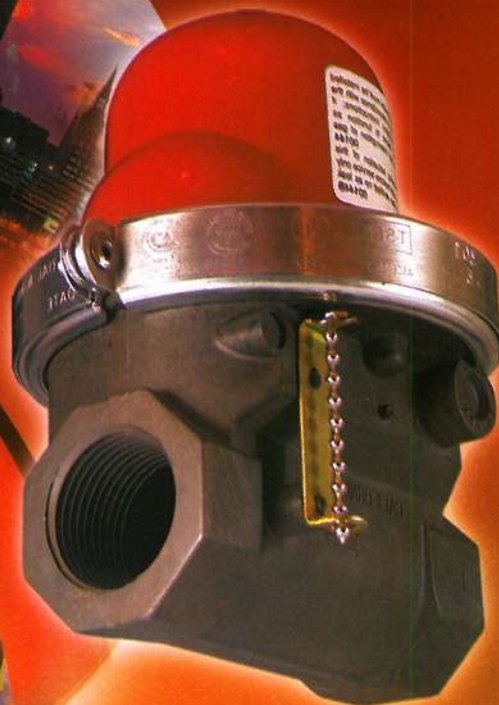
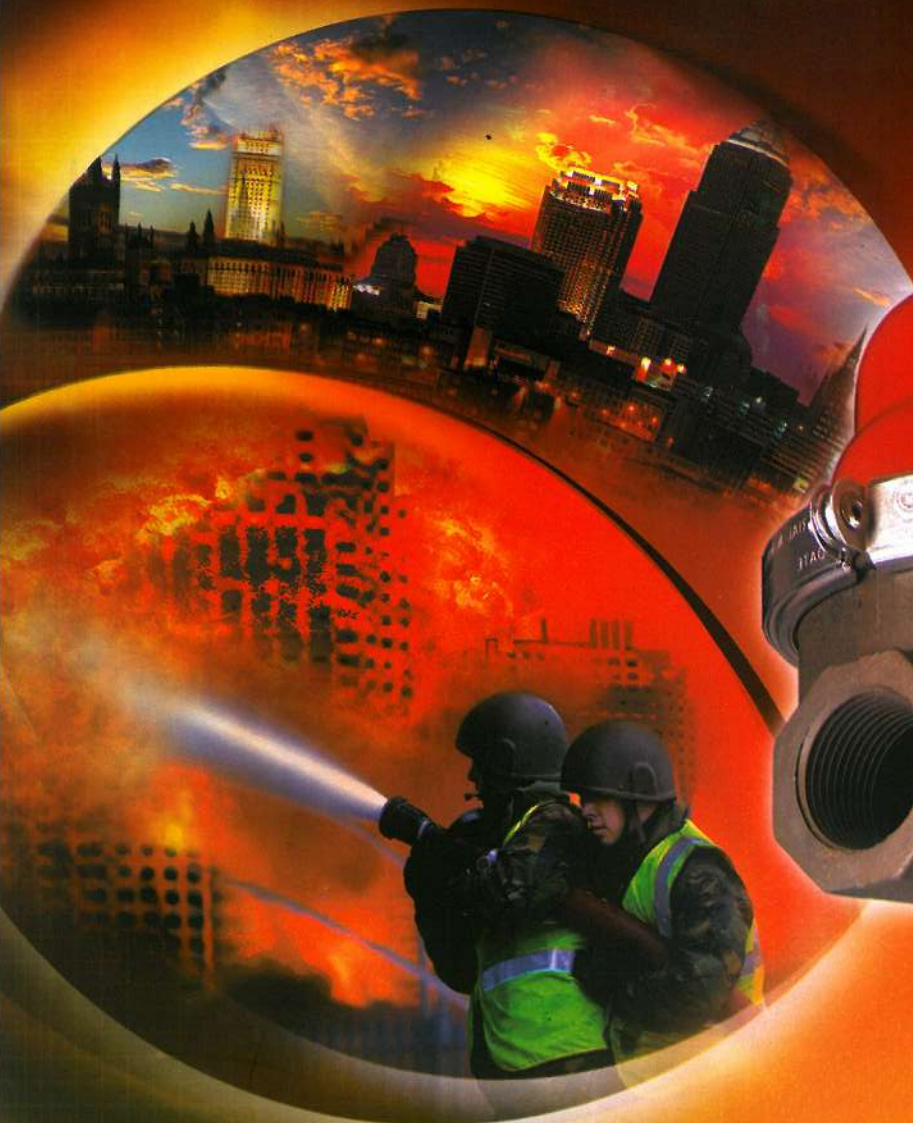
(بلاروس، گرجستان، ارمنستان، آذربایجان، ترکمنستان، تاجیکستان، قرقیزستان و مولداوی) عراق و افغانستان



دفتر مرکزی: تهران، خیابان دکتر فاطمی، روبروی وزارت کشور، خیابان چهارم، بلاک ۲ تلفن: ۸۸۹۷۸۳۴۶، ۸۸۹۷۸۳۴۵ فاکس: ۸۸۹۹۲۲۴۵

[www.osa-frp.com](http://www.osa-frp.com)

دفتر قشم: درگهان، طبقه دوم بازار مروارید، واحد ۵ تلفن: ۵۲۲۶۸۸۰-۰۷۶۳



نمایندگی‌ها:

- قم: شرکت کوثر ۲۹۳ ۵۲ ۲۱
  - ایلام: شرکت پویس ۲۲۲۷۳۷۵
  - زنجان: شرکت کاروژول ۵۲۶ ۱۵ ۵۲
  - اردبیل: شرکت آذر فجر ۳۳۳ ۲۰ ۶۰
  - همدان: شرکت ایمن گاز ۸۲۳ ۳۲ ۷۴
  - گلستان: شرکت نور آوران ۳۳۳ ۲۱ ۱۱
  - اصفهان: شرکت چهلستون ۲۲۲ ۵۹ ۵۴
  - خوزستان: شرکت راد گستر ۳۳۸ ۰۲ ۹۳
  - مازندران: تعاونی مازند نظام ۲۲۶ ۱۹ ۴۸
  - مرکزی: شرکت معماری اراک ۳۱۲ ۴۵ ۲۳
  - خراسان (رضوی): شرکت پاک گاز ۸۲۱ ۸۲ ۹۱
  - چهارمحال و بختیاری: شرکت ماهوت ۳۳۸ ۵۲ ۵۹
  - کرمانشاه و لرستان: شرکت بسیط آزما ۸۳۷۲۵۸۴
  - آذربایجان شرقی: شرکت سنا سازه ۵۲۳ ۴۶ ۷۶
  - آذربایجان غربی: شرکت انرژی پویا ۳۴۴ ۳۲ ۲۸
- در سایر استان‌ها نمایندگی پذیرفته می‌شود.

مهندسان مکانیک آیا می‌دانید؟

دستگاه خودکار قطع گاز حساس به زلزله

برای ساختمانهای خاص الزامی است

"مبحث هفدهم چاپ ۱۳۸۷"

تائید و توصیه شده توسط:

– شرکت گاز و انجمن مهندسان مکانیک

آزمایش و تایید شده توسط:

– موسسه UL و پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی



American Society of Civil Engineers

25-97

تهران، خیابان بخارست، خیابان یکم، پلاک ۳۰، واحد ۱۰  
تلفن: ۰۲۱ - ۸۸ ۷۲ ۶۶ ۷۳ - ۸۸ ۷۰ ۲۲ ۷۱  
فکس: ۰۲۱ - ۸۸ ۷۲ ۶۵ ۴۱