شمس

شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

سال پنجم / شماره بیست و چهار و بیست و پنج / مهر و آبان ۱۳۸۵

فناوری جداسازی ساختمان‌ها با استفاده از تکیه‌گاه‌های ارتجاعی لاستیکی برای عملکرد مناسب در زلزله

پروژه احداث سد مخزنی جگین، اولین سد بتن غلطکی RCC

مقایسه ویرایش۱۳۶۸با ویرایش۱۳۸۴مبحث دهم مقررات ملی ساختمان

روش‌های لرزه‌نگاری

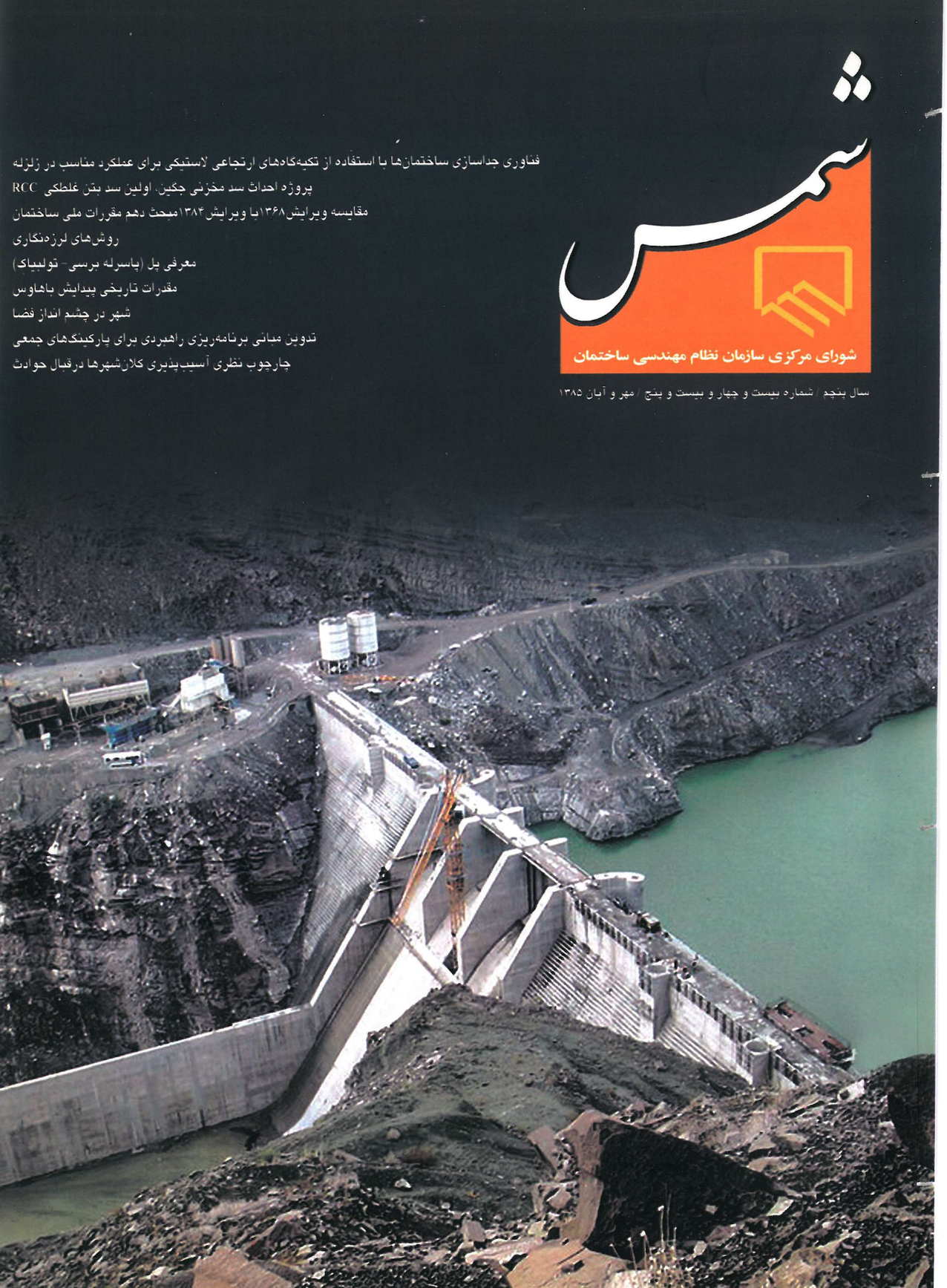
معرفی پل (باسرله بررسی- تولیباک)

مقدرات تاریخی پیدایش باهاوس

شهر در چشم انداز فضا

تدوین مبانی برنامه‌ریزی راهبردی برای پارکینگ‌های جمعی

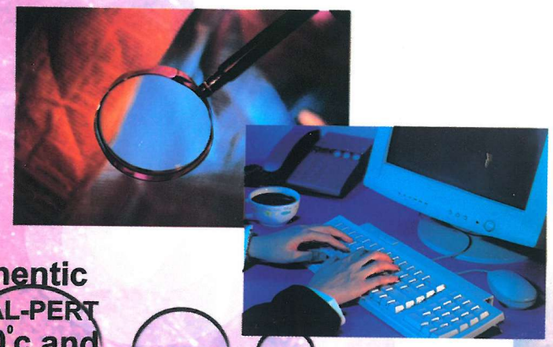
چارچوب نظری آسیب‌پذیری کلان‌شهرها درقبال حوادث



پروژه علمی تحقیقاتی
PERT-AL-PERT
Investigative
Scientifical
Project

http://www.

موضوع پروژه:معرفی استانداردهای معتبر جهانی جهت
کاربرد لوله‌های PERT-AL-PERT
در تاسیسات گرمائی با دمای ۹۰°C و طول عمر ۵۰ سال



Topic of the project : introducing authentic worldwide standards to apply PERT-AL-PERT pipes in thermal foundations with 90°c and 50 years old lifespan.

All of researchers and engineers have been invited to accomplish this project.

Manager of project : polymer department of researching center of GITI PASAND INDUSTRIAL GROUP.

Tel: 0098- 312564- 2448
3261

از کلیه محققین ومهندسین داخل و خارج از کشور جهت انجام این پـروژه دعوت به عمل می آید.

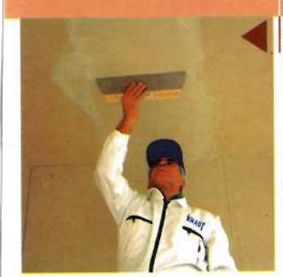
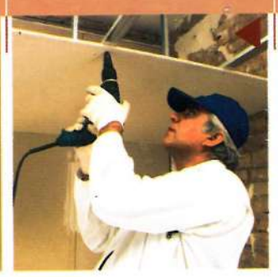
مدیریت پروژه :
واحد پلیمر مرکز تحقیقات گروه صنایع گیتی پسند

تلفن: ۰۳۱۲-۵۶۴-۲۴۴۸
۳۲۶۱

هزینه پروژه :
۵۰ هزار یورو
Project price: 50.000 €

Giti Pasand Industrial Group
SGPI co.
www.sgpco.com
Email:info@sgpco.com

سقف‌های کاذب کناف ایران

سیستم‌های ساخت و ساز خشک کناف ایران:

دیوارهای جداکننده – دیوارهای پوششی – [سقف‌های کاذب] – حفاظت سازه در برابر حریق

مـزایا:

ایمـن در برابر زلزلـه – مقـاوم در برابر حریـق – عایق حرارت، صـوت و رطـوبت – نصب سریـع و آسـان – اقتصـادی
قابلیت رنگ آمیزی بلافاصله بعد از نصب – دسترسی آسان به تاسیسات – قابلیت ترمیم و تعویض

KNAUF
Dry Wall Systems

دفترمرکزی: خیابان مفتح شمالی، خیابان نقدی، شماره ۳۱، کدپستی: ۱۵۷۶۶
تلفن: ۴ – ۸۸۷۵۱۶۸۰ فاکس: ۸۸۵۱۸۲۲۸
www.knauf.com E-mail:sales@knaufiran.com

Trimble

آیا هنوز برای اجرای کارهای ساختمانی خود از شلنگ تراز و شاقول بنایی استفاده می کنید؟

استفاده از تجهیزات مدرن ساختمانی تریمبل علاوه بر مقرون به صرفه کـردن عملیات سـاختمانی، برای شـما اجرایـی دقیق و مطابـق با نیاز معماری و ساختمانی به ارمغان می‌آورد.

- توتال استیشن ساختمان های TS 415
  - دقت ۵ ثانیه
  - محکم و با طرز کار ساده
  - ۱۰/۰۰۰ حافظه، کیبورد حرفی / عددی

- متر لیزری مدل HD150
  - سریع و بسیار محکم و کم مصرف
  - دقت ۲ میلیمتر

- ترازیابهای ساختمانی سری AL200
  - دقت ۱، ۱/۵، ۲، ۲/۵ میلی متر
  - بدنه فلزی، محکم و ضد آب

- انواع لیزر های ساختمانی
  - با توان و برد بسیار خوب
  - برای کاربردهای داخل و خارج ساختمان

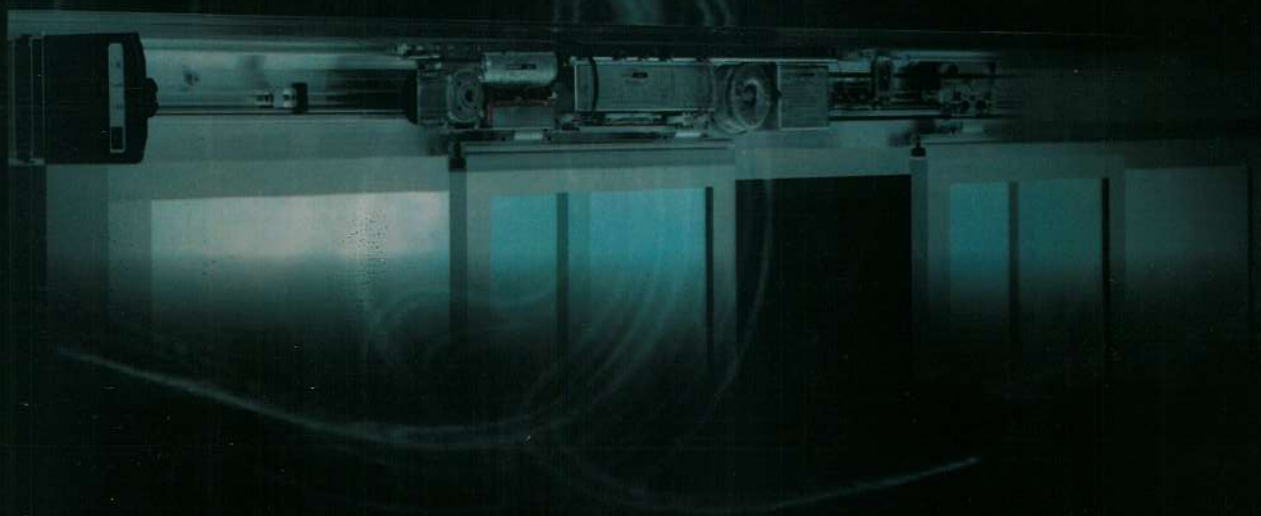
شرکت ژئوتک

تهران، میدان آرژانتین، خیابان بهاران، خیابان زاگرس، پلاک ۱ کدپستی: ۱۵۱۴۹ تلفن: ۹۱-۹۰ ۲۴ ۷۹ ۸۸ دورنگار: ۱۴ ۳۵ ۷۹ ۸۸
www.geotech-co.com geo.sales@geotech-co.com

دفتر شیراز ۵۹ ۱۴ ۲۳۴-۰۷۱۱	دفتر اصفهان ۹۸ ۸۵ ۲۲۲-۰۳۱۱	دفتر اهواز ۰۱ ۸۶ ۳۳۷-۰۶۱۱	دفتر مشهد ۱۸ ۶۸ ۷۶۵-۰۵۱۱
فکس: ۳۵ ۹۴ ۲۳۵-۰۷۱۱	فکس: ۲۰ ۸۴ ۲۲۰-۰۳۱۱	فکس: ۰۰ ۸۶ ۳۳۷-۰۶۱۱	فکس: ۱۹ ۶۸ ۷۶۵-۰۵۱۱

ACHILAN DOOR

Automatic door



دفتر مرکزی :

تهران - شهرک غرب . بلوار شهید دادمان . پلاک ۱۲۰

ساختمان آچیلان دُر . طبقه سوم (۰۲۱) ۸۸۵۷۴۸۵۸

دفتر فروش دربهای پارکینگی :

تهران - بلوار آیت الله کاشانی . نبش خیابان عقیل

مجتمع البرز . طبقه سوم (۰۲۱) ۴۴۰۵۱۲۱۲

دفتر فروش مشهد :

مشهد - بلوار مدرس . ساختمان شکوفا . شماره ۴۰۱

(۰۵۱۱) ۲۲۱۷۶۹۵

آچیلان دُر

www.achilandoor.com

چیلر و برج خنک کننده ابارا

EBARA

بزرگترین سازنده چیلرهای جذبی در جهان
با ظرفیت ۴۰ - ۵۰۰۰ تن برودتی

ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001 : 2000

سابقه ما افتخار ماست ...
(مجری بزرگترین پروژه های برودتی با ظرفیت بیش از ۲۵۰۰۰۰ تن برودتی)

سه سال گارانتی با تامین قطعات یدکی به صورت **رایگان**
۲۰ سال خدمات پس از فروش

دارای نمایندگی فروش و خدمات فنی در ایران
دارای لیسانس ساخت چیلرهای ابزبشن و برج خنک کننده ابارا در ایران
آماده عقد قرارداد بصورت ریالی و تحویل دستگاه در محل

ساخت ژاپن

ارسال رایگان
نرم افزار اطلاعات چیلر و
برج خنک کننده های ابارا
برای متقاضیان

لیست پروژه ها :

پروژه های بزرگ: تعداد ۶۰ دستگاه به ظرفیت کلی ۶۸.۵۳۰ تن برودتی
پتروشیمی غدیر (۱۵۰۰۰ تن)، پتروشیمی خارک (۹۵۳۰ تن)، پتروشیمی جم (۶۴۰۰ تن)، پتروشیمی مارون (۶۳۰۰ تن)، پتروشیمی بندر امام(۵۳۰۰ تن)، مصلی تهران(۵۰۰۰ تن)، سایپا(۴۷۰۰ تن)، تعاونی های مسکن نظام پزشکی(۴۶۹۰ تن)، مجتمع مسکونی کاوه (۳۰۰۰ تن)، آستان قدس رضوی (۲۸۰۰ تن)، ایران خودرو (۲۵۰۰ تن)، وزارت مسکن و شهرسازی قم (طرح توسعه حرم حضرت معصومه)(۲۱۰۰ تن)

پروژه های نفت و گاز و پتروشیمی : تعداد۷۷ دستگاه به ظرفیت کلی ۹۱.۷۱۰ تن برودتی
پالایشگاه اصفهان، پتروشیمی آبادان، پتروشیمی خوارزمی، پتروشیمی رجال، شرکت گاز استان لرستان، شرکت گاز استان یزد، شرکت گاز استان کردستان، شرکت گاز استان زنجان، شرکت ملی گاز ایران (تهران) شرکت ملی نفت ایران (ستاختمان مرکزی جدید) شرکت نمایان کارایلام (پتروشیمی ایلام)، مجتمع شرکت نفت ایران(محمودآباد)، پتروشیمی غدیر، پتروشیمی خارک، پتروشیمی جم، پتروشیمی مارون، پتروشیمی بندر امام.

پروژه های صنعتی: تعداد ۹۴ دستگاه به ظرفیت کلی ۳۶.۱۲۰ تن برودتی
الکتروسیم یزد، ایستگاه مترو کرج، سنگ آهن چغارت، شرکت آرمه تاب گسترش، شرکت بتن سازه، شرکت بوژنه، شرکت پارس تفتان، شرکت پالاز موکت، شرکت پرنیان چاپ، شرکت پروفیل ثابت یزد، شرکت پل فیلم، شرکت تصویر رایان، شرکت توسعه، شرکت تولید نخ پروفیل پارس، شرکت تولیدی سیم و کابل ابهر، شرکت داداش برادر(آیدین)، شرکت دوستان نیک (کارخانه تولید پروتزهای ارتوپدی)، شرکت ریسندگی املش، شرکت سهامی چاپخانه های دولتی ایران، شرکت سهامی عام مارگارین، شرکت سیستمهای صندلی پارس، شرکت شام شام، شرکت شرق جامه یزد، شرکت کانرونسازه، شرکت لوح فشرده پارس، شرکت مینا (مدیریت پروژه های نیروگاهی ایران)، شرکت مخابرات قزوین، شرکت مس قائم، شرکت مشاور اتومبیل، شرکت نفیس نخ، شهرک های صنعتی خراسان، گروه صنایع پایا، صنعتی بهشهر، فرودگاه امام خمینی(ره)، فولاد تکنیک، فولاد خوزستان، کارخانه شیشه و بلور نوری تازه، ایران خودرو، سایپا.

پروژه های دانشگاهی: تعداد ۳۱ دستگاه به ظرفیت کلی ۱۶.۳۹۰ تن برودتی
تعاونی مسکن هیات علمی دانشگاه تهران، جامعه الصادق، دارالشفاء قم، دانشگاه اصفهان، دانشگاه شاهد، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده پرستاری و مامائی، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشگاه صنعتی شریف، دانشگاه علوم پزشکی ایران، شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، کتابخانه منطقه ای علوم و تکنولوژی شیراز.

پروژه های داروئی، درمانی، بیمارستانی: تعداد ٦٤ دستگاه به ظرفیت کلی ۲۱.٤٤٠ تن برودتی
آزمایشگاه مرکزی پاتو بیولوژی، بنیاد قلب فارس (بیمارستان کوثر)، بیمارستان رضوی مشهد، بیمارستان آموزشی اراک، بیمارستان بانک ملی تهران، بیمارستان پارس (تهران)، بیمارستان تبریز، بیمارستان خاتم الانبیاء بیمارستان خیریه الغدیر (تهران)، بیمارستان خیریه سینا (تبریز)، بیمارستان دکتر گنجویان (دزفول)، بیمارستان دکتر مرتاض یزد، بیمارستان سپیدار اهواز، بیمارستان سیدالشهداء یزد، بیمارستان شریعتی اصفهان، بیمارستان شهید قندی، بیمارستان فارابی مشهد، بیمارستان قائم شهر، بیمارستان کرج، بیمارستان لاله تهران، بیمارستان ماهشهر، بیمارستان مرودشت، بیمارستان مهر تهران، بیمارستان هلال احمر، پلی کلینیک پالایشگاه اصفهان، چشم پزشکی نگاه، سازمان انتقال خون ایران (مرکز بژوهش و پالایش پلاسما)، شرکت داروسازی جالینوس، شرکت عرفان دارو، کارخانه داروپخش، کلینیک سایه، بیمارستان پیوند اعضای بوعلی سینا شیراز

پروژه های تجاری ،اداری و مسکونی : تعداد۲۵۱ دستگاه به ظرفیت کلی ۸۲.۲۴۰ تن برودتی
اتاق صنایع و معادن استان اصفهان، اداره برق منطقه ای تهران، اداری ستاره فارس، بانک کار آفرین (ساختمان اداری ظفر)، بانک ملی تبریز شعبه مرکزی، برج آفتاب ولنجک، برج الوند (شرکت گسترش سازه حمید)، برج کامرانیه (شرکت سرمایه گذاری بانک سپه)، برج کیان، برج نگار (میدان ونک)، برج هرمی الهیه، برج هرمی سپند اقدسیه، بنیاد شهید انقلاب اسلامی، بیمه کار آفرین (کرج)، پروژه ارغوان، پروژه اقدسیه (خیابان نیلوفر)، پروژه اقدسیه (خیابان گلستان)، پروژه بخارست، پروژه برج افرا، پروژه بلوار کاوه، پروژه بلوار ناهید غربی، پروژه پارس آباد، پروژه پارسیان، پروژه پل رومی، پروژه تختی، پروژه خیابان اسفندیار، پروژه دردان (خیابان سایه)، پروژه زعفرانیه (خیابان نیاز زاده)، پروژه زیتون (میرداماد)، پروژه کوهیار(شرکت هاماکار)، پروژه گلان(خیابان نیاوران)، پروژه گلباد، پروژه مانا، پروژه محمودیه، پروژه محمودیه (خیابان نیاز زاده)، پروژه مسکونی بلوار فرهنگ (سعادت آباد)، پروژه مسکونی پاسداران، پروژه مسکونی خیابان بیژن، پروژه مسکونی زعفرانیه (باباکوهی)، پروژه مسکونی سعدآباد، پروژه مسکونی شهرک غرب (خیابان زرافشان)، پروژه مسکونی قیطریه، پروژه مسکونی قیطریه (خیابان جهرمی)، پروژه مسکونی کامرانیه (خیابان فریما)، پروژه مسکونی محمودیه (خیابان شهریور)، پروژه مسکونی مشهد (خیابان ملک آباد)، پروژه مسکونی مقدس اردبیلی (خیابان سنگر)، پروژه مسکونی میرداماد (خیابان البرز)، پروژه مسکونی ولنجک (خیابان دوازدهم)، پروژه ماکویی پور شمالی، پروژه مهماندوست، پروژه ناهیدی، پروژه نیاوران (میدان باسر)، پروژه نیاوران (خیابان گلستان)، پروژه ولنجک (خیابان دهم)، پروژه ولنجک (خیابان هفدهم)، تالار آمیتیس (سعادت آباد)، تالار جدید مجلس شورای اسلامی، تالار فرمانیه، تعاونی مسکن مس سرچشمه، حوزه علمیه قم، ساختمان اداری پل رومی، ساختمان بانک مرکزی (پروژه چاپ اسکناس تکاب)، ساختمان زعفرانیه ساختمان زعفرانیه (ماکویی پور)، ساختمان کونیکا، ساختمان مسکونی بوکان، ساختمان مسکونی صحرا (الهیه)، سازمان بازنشستگی کشوری، سازمان حفاظت محیط زیست اقدسیه، (خیابان گلستان شمالی)، سازمان نقشه برداری کشوری، سرپرستی شعب بیمه ایران اهواز، سرپرستی شعب بانک ملت مشهد، سیمان کرمان، شرکت آب منطقه ای یزد، شرکت آرمه دشت(سها۲)، شرکت ابر بسپار آرمان، شرکت اسکای پک (T.N.T)، شرکت امید نیکان، شرکت پارتانا، شرکت پخش پگاه، شرکت پودر شیر مشهد، شرکت پی خرید کاوه (موسسه اعتباری توسعه و صنعت ساختمان مشهد)، شرکت تامین راه، شرکت ساختمانی بهمیر، شرکت سامان صنعت، شرکت سرمایه گذاری مسکن، شرکت صبا میهن، شرکت صدرا، شرکت فالق صنعت، شرکت فروسیلیس، شرکت فروگاههای کشور، شرکت کندوان پارس، شرکت گندله سازی، شرکت مهندسین مشاور بندآب، شرکت نساجی فرقانی (پروژه ولنجک خیابان ۲۴)، شرکت نساجی فرقانی (پروژه کامرانیه بن بست فرهاد)، شرکت نساجی فرقانی (پروژه نیاوران خیابان کوهستان)، شرکت هلال، شرکت همراز کویر یزد، شرکت همراه صنعت، شرکت همگرایان سازه بنا، کتابخانه یزد، کشت و صنعت شیلان یزد، مجتمع اداری نصر ۷، مجتمع تجاری اداری پروین، مجتمع تجاری میلاد نور، مجتمع تجاری نصر ۱۸، مجتمع چشم پزشکی نور، مجتمع فرشته (کوچه صحرا)، مجتمع مسکونی (خیابان شهید خدامی)، مجتمع مسکونی آجودانیه، مجتمع مسکونی ازگل (خیابان گلچین)، مجتمع مسکونی اسکان، مجتمع مسکونی الـــهیه، مجتمع مسکونی ایران زمین، مجتمع مسکونی پارک پرنس، مجتمع مسکونی خیابان مطهری(اصفهان)، مجتمع مسکونی دروس، مجتمع مسکونی دزاشیب (برج آرم)، مجتمع مسکونی سرای افسون،مجتمع مسکونی طلا،مجتمع مسکونی فرانتا (نیاوران خیابان باسر)، مجتمع مسکونی فرمانیه ،مجتمع مسکونی کوی فراز(سعادت آباد)،مرکز سیستمهای پیشرفته صنعتی ایران مسجد جامع شهرک قدس، نمایشگاه کاشی و سرامیک تامین، هتل آپادانا (مشهد)، هتل آپارتمان سعد آباد، هتل آپارتمان ارمغان شرقی، هتل استقلال -(شرکت پیشرو سیاحت)، هتل پارسیان انقلاب، هتل داد یزد،هتل زهره اصفهان، هتل صفائیه یزد، هتل کوثر اصفهان (شرکت پیشرو سیاحت)، هتل یاس مشهد، وزارت امور خارجه، پروژه گلستان، پروژه دربندی، تعاونی های مسکن نظام پزشکی، مجتمع مسکونی کاوه، آستان قدس رضوی، وزارت مسکن و شهرسازی قم(طرح توسعه حرم حضرت معصومه)، پروژه اقدسیه، پروژه مسکونی جامی شرقی، تعاونی مسکن دانشکده فنی دانشگاه تهران، پروژه مهدیه، پروژه محمودیه (خ کاج)، پروژه برج میلاد کرج، پروژه نگین(ولنجک)، پروژه هتل اترک (مشهد).

www.ers.ebara.com

شرکت مهندسین کار و اندیشه (سهامی خاص)
تهران - خیابان وحید دستگردی (ظفر)، تقاطع خیابان ولی عصر(عج)، شماره ۳۶۱ تلفن : (۲۰ خط)۸۸۸۰۲۹۲ فاکس : ۸۸۸۸۱۵۹۹
www.koa-eng.com
koa@koa-eng.com

دستگاه خودکار

قطع گاز در زمان زلزله

اِس وی Seismic Valve

خطر آتش سوزی در زلزله را جدی بگیرید

آیا می دانید: دستگاه خودکار قطع گاز حساس به زلزله برای مراکز عمومی الزامی شده‌است؟

"مقررات ملی ساختمان مبحث هفدهم"

مناسب ساختمان‌های مسکونی، اداری، تجاری و واحدهای صنعتی

در سایز ۳/۴ الی ۸ اینچ ، مدلهای دنده ای و فلنجی تا ۶۰ PSI

c UL us LISTED

ASCE American Society of Civil Engineers 25-97

تائید و توصیه شده توسط :

– **شرکت گاز** و انجمن مهندسان تاسیسات مکانیکی ساختمان تهران

آزمایش و تأیید شده توسط :

– **موسسه UL** و پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله

نمایندگی‌ها:

- آذربایجان شرقی: شرکت سناسازه ۰۴۱۱ ـ ۵۲۳۴۶۷۶
- آذربایجان غربی: شرکت طرح و مدیریت ۰۴۴۱ـ۳۴۴۳۲۲۸
- اردبیل: شرکت آذرفجر ۰۴۵۱ ـ ۲۲۳۲۱۱۱
- اصفهان: شرکت چهلستون ۰۳۱۱ ـ ۲۲۲۵۹۵۴
- تهران: شرکت پولاد پادیر تهران ۰۲۱ ـ ۸۸۷۵۳۸۰۲
- کرمان: شرکت خانه گرما ۰۳۴۱ ـ ۲۴۴۴۱۸۵
- چهارمحال و بختیاری: شرکت ماهوت ۰۳۸۱ ـ ۳۳۳۱۲۵۹
- مازندران: تعاونی مازند نظام ۰۱۵۱ ـ ۲۲۶۷۴۰۱
- خراسان: شرکت گاز والو ۰۵۱۱ ـ ۸۴۰۷۸۰۰
- همدان: شرکت ایمن گاز غرب ۰۸۱۱ ـ ۸۲۳۳۲۷۴
- زنجان: شرکت کاروژول ۰۲۴۱ ـ ۵۲۶۱۵۵۲
- قزوین: شرکت لردگان البرز ۰۲۸۲ ـ ۲۲۲۵۲۱۱
- کرج: شرکت گردافکن ۰۲۶۱ ـ ۲۷۰۹۵۰۳

پارسیان لوید Parsiyan Lloyd (Exclusive Representative)

تهران، خیابان بخارست، خیابان یکم، پلاک ۳۰، واحد ۱۰

تلفن : ۰۲۱ ـ ۸۸ ۷۲ ۶۶ ۷۳ ـ ۸۸ ۷۰ ۲۲ ۷۱

فکس : ۰۲۱ ـ ۸۸ ۷۲ ۶۵ ۴۱

Leca®

تنها تولید کننده دانه و بلوک سبک لیکا

و تنها دارنده گواهینامه فنی

از مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

برای تولید بلوک ساختمانی

مطابق با استانداردهای ملی و جهانی

امنیت،صرفه اقتصادی و کیفیت را برای شما به ارمغان آورده است .

جمهوری اسلامی ایران
وزارت مسکن و شهرسازی
مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

تاریخ صدور ۸۴/۱۱/۳
شماره ۱-۶۲۸۳
تاریخ اعتبار ۸۵/۱۱/۳

گواهینامه فنی

به استناد بند دو ماده دوم اساسنامه مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن و بر اساس نتایج آزمایش ها و بررسی های انجام شده و گزارش فنی پیوست که جزء لا ینفک این مدرک می باشد، محصول بلوک سبکدانه (رس منبسط شده) مجوف (۱۰ و ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه) و توپر (۸سانتیمتری) ، تولید شرکت لیکا به آدرس کارخانه : کیلومتر ۱۰۵ جاده قدیم تهران – ساوه ، ۷ کیلومتر بعد از سه راه مامونیه (آسیابک)، باضوابط فنی این مرکز مطابق با استاندارد ملی شماره ۷۷۸۲ انطباق دارد و با رعایت دستورالعمل اجرایی شرکت مذکور به منظور استفاده در ساخت دیوارهای سبک غیر باربر مناسب است. لذا این گواهینامه فنی به شرکت لیکا اعطاء می گردد تا از مزایای قانونی آن تا تاریخ اعتبار گواهینامه بهره مند شود.

دکتر قاسم حیدری نژاد
رئیس مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

این گواهینامه بدون مهر برجسته مرکز فاقد ارزش بوده و در هرصورت رافع مسئولیتهای حقوقی دارنده آن نیست.

دانه سبک لیکا

۱- سبکترین پرکننده با وزن فضایی ۳۳۰ کیلوگرم بر مترمکعب
۲- عایق صوتی
۳- عایق حرارتی باضریب هدایت حرارتی λ=۰,۱۰۱w/m°k
۴- مقاومت در برابر فشردگی و ثابت ماندن درصد هوای موجود
۵- مقاومت در برابر یخ زدگی
۶- غیر قابل احتراق
۷- فساد ناپذیر

بلوک سبک لیکا

۱- سبکترین نوع دیوار چینی پیرامونی به وزن ۱۲۳ kg/m2 برای بلوک ۴۹x۱۹x۲۰
۲- مطابقت کامل با الزامات مبحث ۱۹ مقررات ملی بدون نیاز به عایقکاری حرارتی(U=۰,۴۵w/m2°k برای بلوک ۴۹x۱۹x۲۰)
۳- مطابقت کامل با الزامات مبحث۱۸ مقررات ملی بدون نیاز به عایقکاری صوتی
۴- اجرای سریع باقطعات بزرگتر و متنوع در اندازه
۵- پرت مصالح پایین به علت سهولت برشکاری و سوراخکاری برای عبور تاسیسات
۶- تنها بلوک دارای مطابقت با الزامات آیین نامه ۲۸۰۰ طرح ساختمانها در برابر زلزله با بوجود آوردن امکان اجرای صحیح ملات قائم
۷- مقاومت در برابر آتش سوزی

۷

لیکا

تفکر ایرانی، نگرش جهانی

خیابان شهید دکتر بهشتی ـ بین خیابان سهروردی و میدان تختی
پلاک ۱۶۹ ـ طبقه اول تلفن : ۸۸۷۴۶۹۴۸ـ۸۸۷۵۵۰۳۱
فاکس : ۸۸۷۴۶۰۱۱ www.leca.ir

با ما تماس بگیرید

استاندارد ملی ایران

گواهینامه نظام مدیریت کیفیت ISO 9001-2000 از LLOYD'S REGISTER انگلستان

اعتبار نامه سیستم کیفیت از JAB ژاپن

اعتبار نامه سیستم کیفیت از cofrac فرانسه

استاندارد اتحادیه اروپا

پرشین استاندارد

کابین دوش و سونا • وان و جکوزی • چینی بهداشتی

- ۵ سال گارانتی برای جکوزی
- ۱ سال گارانتی برای کابین دوش و سونا
- ۲۵ سال خدمات پس از فروش و تأمین لوازم برای هر دو محصول
- نصب رایگان

www.persianstandard.com
info@persianstandard.com
تلفن: ۸۸۰۴۹۵۹۲
فاکس: ۸۸۰۳۰۱۵۵

always on top

تایلهای بتونی برای سقفهای شیبدار

ایران روف تایل

محصولی از شرکت نیک و نوین

نیک و نوین

مقاوم در برابر حوادث طبیعی
سازگـــار با محیـط زیست

محـافظت ساختمان در برابر رطوبت ناشی از باران برف
مقاوم در برابر آتش سوزی، اشعه خورشید و نوسانات دما

Rooftile Coating
تنوع در ۶ رنگ (ساخت آلمان)

دفترمرکزی و اداره فروش :
فرمانیه (شهید لواسانی غربی)، شماره ۲
ساختمان نیک و نوین، کد پستی:۱۹۳۶۶۵۵۵۱۳

مهندسی فروش: ۲۲۷۰ ۷۰۷۶، فکس : ۲۲۷۰ ۷۱۵۶
روابط عمومی و اطلاعات : ۵-۸۸۹۱ ۴۱۱۱
اداره فروش و خدمات پس از فروش: ۹-۲۲۷۴ ۴۸۸۷

شمس

شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

نشریه آموزشی، خبری، تحلیلی (فنی مهندسی)

سال پنجم شماره بیست و پنج و بیست وشش / مهر و آبان ۱۳۸۵

صاحب امتیاز:
شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

مدیر مسوول:
مهندس سید محمد غرضی

سردبیر:
مهندس عزت الله فیلی

هیات تحریریه:
مهندس محسن بهرام غفاری ، دکتر اصغر ساعد سمیعی
مهندس مرتضی سیف‌زاده ، دکتر سیمین حناچی
مهندس منوچهر شیبانی‌اصل، مهندس عباس صنیع زاده
دکتر حمید ماجدی، مهندس محمد مصطفوی

زیر نظر کمیسیون انتشارات

مدیر اجرایی:
حمیرا میگونی

واحد ترجمه نشریه:
مهندس کیانوش ذاکر حقیقی

طراح و صفحه آرا:
مجید کریمی

چاپ:
گلبرگ

ویراستار:
مهندس کیانوش ذاکرحقیقی

نشانی:
تهران، خیابان ولی‌عصر بالاتر از میدان ونک، خیابان شهید خدامی، پلاک ۶۰، طبقه دهم غربی

صندوق پستی: ۱۸۸ - ۱۹۹۴۵

تلفن و نمابر: ۸۸۸۷۰۷۰۲ - ۸۸۸۷۱۱۲

E-mail:
shamsmagazine@IRCEO.org

بنام خدا

سد مخزنی جگین

۲ سخن ماه

۳ عمران

۳- فناوری جداسازی ساختمان‌ها با استفاده از تکیه‌گاه‌های ارتجاعی لاستیکی برای عملکرد مناسب در زلزله - فرهنگ شعفی
۱۰ - پروژه احداث سد مخزنی جگین، اولین سد بتن غلطکی (RCC) - رضا پیرودین - نادر ابراهیم کنی
۲۱ - مقایسه ویرایش۱۳۶۸با ویرایش۱۳۸۴مبحث دهم مقررات ملی ساختمان - حسین نجاتی
۳۱ - روش‌های لرزه‌نگاری
۳۴ - معرفی پل (پاسرله برسی-تولیباک)

۳۵ معماری

۳۵- مقدرات تاریخی پیدایش باهاوس - حمید معماری

۴۲ شهرسازی

۴۲ - شهر در چشم انداز فضا - مهندس زهرا کمری
۴۶ - تدوین مبانی برنامه‌ریزی راهبردی برای پارکینگ‌های جمعی - کیانوش ذاکرحقیقی
۵۰ - چارچوب نظری آسیب‌پذیری کلان‌شهرها درقبال حوادث - محمد سرگران قوی

۵۶ مدیریت مهندسی

۵۶ - مدیریت مجتمع‌های مسکونی - اصغر ساعدسمیعی
۶۳ - سیستم اطلاعات مدیریت پروژه PMIS و پیاده‌سازی آن در پروژه‌های ساختمانی - مجتبی حسینعلی‌پور

۶۸ سایر مطالب

۶۸ - شورای انتظامی سازمان نظام مهندسی ساختمان
۷۰ - خبر
۷۱ - نامه‌های رسیده
۷۲ - توضیح

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

رعایت مقررات ملی ساختمان در احداث مدارس، آری یا نه؟

مجلس شورای اسلامی در اردیبهشت ماه امسال مادهٔ واحده‌ای را گذراند که به موجب آن به دولت اجازه داد از صندوق ذخیره ارزی ظرف ۴ سال مبلغ ۳،۹۵۴،۰۰۰،۰۰۰ (سه میلیارد و نهصد و پنجاه و چهار میلیون) دلار برداشت نماید و تا سال ۱۳۸۸ در اختیار سازمان نوسازی و توسعه و تجهیز مدارس (وابسته به وزارت آموزش و پرورش قرار دهد) تا با این پول ۱۳۱ هزار باب کلاس درس خطرآفرین را تخریب و نوسازی کند و ۱۲۶ هزار باب کلاس بدون استحکام دیگر را مقاوم سازی کند. مجلس در این مصوبه اضافه کرد که هر سال متناسب با افزایش قیمت‌های ناشی از تعدیل به رقم آن سال افزوده گردد. این بودجه افزون بر بودجه‌های سنواتی وزارت آموزش و پرورش برای ساخت مدارس جدید است که حدود ۷۰۰ میلیارد تومان در سال می‌شود. اختصاص این ارقام قابل توجه به نوسازی و مقاوم‌سازی مدارس از حساسیت دولت و مجلس نسبت به امر توسعه مدارس و استحکام آن‌ها حکایت می‌نماید.

در ذیل این ماده واحده تبصره‌ای افزوده شده است به این مضمون که در اجرای نوسازی و مقاوم‌سازی مدارس باید مقررات ملی ساختمان ایران و الزامات مندرج در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان رعایت شود. این تبصره برای نخستین بار اجرای یک طرح عمرانی دولتی را مشمول قانون نظام مهندسی ساختمان می‌نماید و به این طریق قیدی را که در ماده ۴۱ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در خصوص عدم شمول قانون مذکور بر طرح‌های دولتی وجود دارد در مورد مقاوم سازی مدارس بر می‌دارد. از ابتدای اجرای این ماده واحده سازمان نظام مهندسی ساختمان آمادگی خود را برای اجرای تمام و کمال آن به طرق مختلف به سازمان نوسازی و توسعه و تجهیز مدارس و سایر مقاماتی که در دولت و مجلس پی‌گیر اجرای این مصوبه بودند اعلام کرده است. مع‌الوصف به جهت معاذیری که از طرف سازمان نوسازی مدارس مطرح شده ارایه خدمت به آن نشده است. با وجود آن‌که مدارس کشور در آیین‌نامه زلزله در زمره ساختمان‌های با اهمیت زیاد محسوب می‌شود، متأسفانه به جز چند سال اخیر که این مدارس از حیث سازه و معماری تا حدودی ارتقاء کیفیت پیدا کرده‌اند اما در مجموع به طور متوسط از نظر کیفی پایین‌تراز سایر ساختمان‌ها طراحی و اجرا شده‌اند و اساساً دلیل تصویب مصوبه اخیر نیز همین کیفیت نازل ساختمان مدارس قبلی بوده است. فشارهای زائد الوصف ناشی از افزایش جمعیت دانش‌آموزی در کشور طی دو دهه اخیر فرصت هر گونه طراحی خوب، معمارانه و در خور محیط‌های آموزشی را از مدیران مسئول ساخت مدارس سلب کرد و سرمایه‌های عظیمی که در این راه به کار گرفته شد به ساختمان‌هایی که فاقد معیارهای حداقل کیفی چه از جهت فرم و چه از حیث کارکرد و استحکام بودند تبدیل نمود. مقاومت نه چندان قابل درک سازمان نوسازی و توسعه و تجهیز مدارس در راه اجرای قانون نظام مهندسی نشانگر ادامه پافشاری مدیران محترم آن سازمان بر تداوم سنت‌های گذشته است که محصولی جز کاستن از کیفیت، کاهش دوام، تقلیل عمر بهره‌برداری و فقدان شرایط مطلوب برای تحصیل در مدارس و ناخرسندی بهره‌برداران و دانش‌آموزان و اولیاء آنان نخواهد داشت. ما یقین داریم که رعایت آن‌چه در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان وضع شده، به ویژه ضوابط مندرج در مقررات ملی ساختمان ضامن کیفیت و ایستایی ساختمان مدارسی خواهد بود که در آینده ساخته خواهند شد. عدم تمایل مسؤلین امور مدرسه‌سازی به رعایت الزامات مذکور اگر ناشی از هراس آنان از تطویل جریان طراحی و ساخت باشد قطعاً نگرانی بجایی نیست زیرا کل پروژه تخریب و بازسازی و مقاوم‌سازی مدارس شامل حدود ۵۲ هزار مدرسه در چهار سال می شود (یعنی سالیانه حدود ۱۳ هزار ساختمان در کشور) در حالی‌که در هر سال به طور متوسط حدود ۸۰ هزار پروانه ساختمان در کشور برای مردم صادر می‌شود که در چارچوب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان با سرعت متوسط بیش از مدارس ساخته می‌شوند و کیفیت آن‌ها نیز از مدارس نازل‌تر نیست ؛ لذا رعایت قانون نظام مهندسی و مقررات ملی ساختمان موجب کند شدن روند ساخت و ساز نخواهد شد. به هر حال امیدواریم با مداخله دولت و مجلس شورای اسلامی موانع پیش روی اجرای مصوبه فوق بر طرف و زمینه اجرای آن فراهم شود. مردم این کشور شایسته آن هستند که برای تعلیم و تربیت فرزندان آنان که نسل‌های آینده را تشکیل می‌دهند مدارسی ساخته شود که از حیث طراحی و معماری نمونه باشد، از حیث پایایی و دوام بیش از یک قرن بر پا بماند و از حیث استحکام امن‌ترین اماکن در مقابل زلزله، آتش‌سوزی و سایر حوادث قهریه باشد. این کار شدنی است مشروط به آن‌که مقررات ملی ساختمان و ضوابط مندرج در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان بدون کم و کاست رعایت شود. از سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان در استان‌ها نیز تقاضا داریم نظارت لازم را بر روند مدرسه‌سازی در استان خود اعمال نمایند و از هیچ کمکی به مدیریت سازمان نوسازی و توسعه و تجهیز مدارس در راه انجام وظیفه خطیری که به عهده گرفته دریغ نورزند و نکاتی را که احتمالاً از چشمان آنان پوشیده می‌ماند به آنان اطلاع دهند.

فناوری جداسازی ساختمان‌ها با استفاده از

تکیه‌گاه‌های ارتجاعی لاستیکی

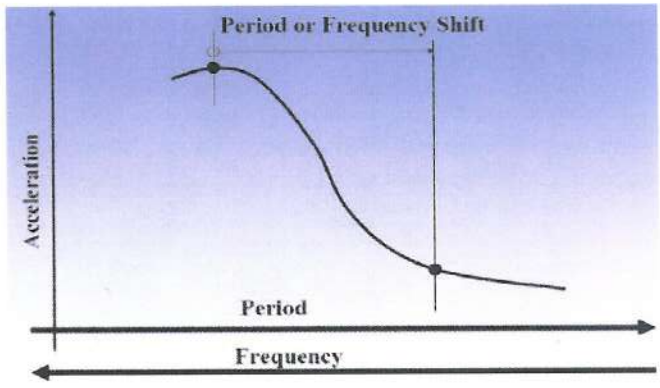
برای عملکرد مناسب در زلزله

مهندس فرهنگ شعفی

مهندس عمران- فوق لیسانس مدیریت اجرایی (EMBA)
با همکاری: مهندس مجید خطیب‌زاده

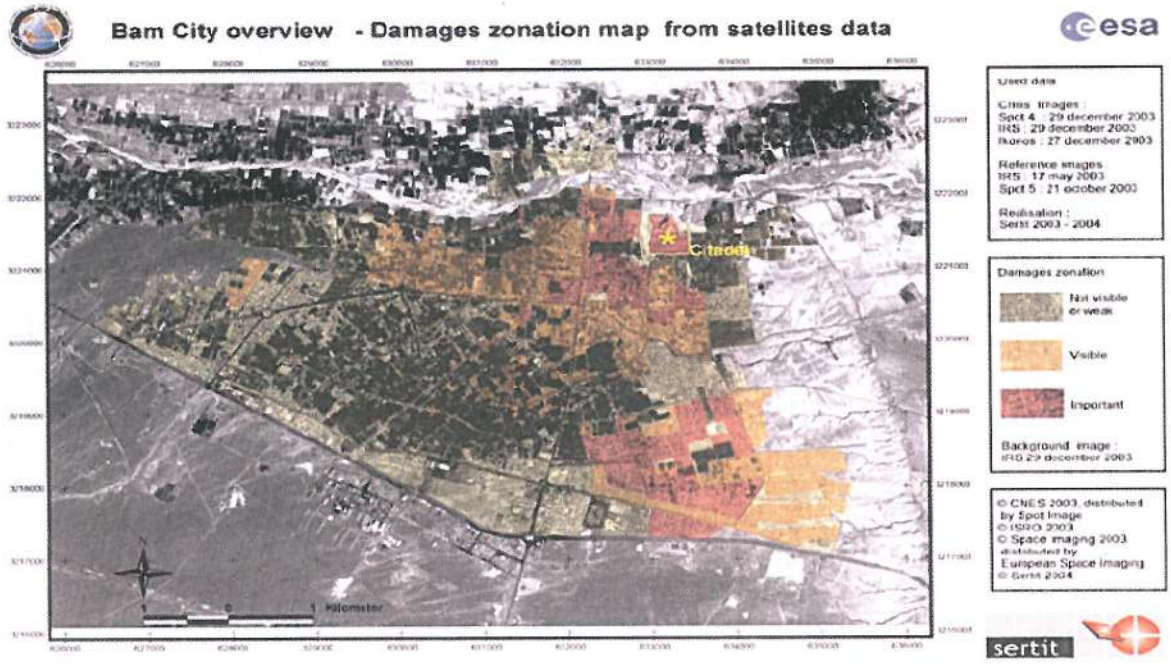
مقدمه:

انسان از ابتدای حضور در زمین، همواره با بلایای طبیعی همچون زلزله، سیل، طوفان، و رانش زمین مواجه، و در طی مراحل توسعه، در پی کشف راهکارهای مقابله با این بلایای طبیعی برای کاهش آثار مخرب آنها بوده است. با گسترش شهرنشینی و توسعه شهرها و متراکم شدن جوامع، تأثیر بلایای طبیعی همچون زلزله بیشتر شده است و همسو با رشد صنعت ساختمان و استفاده از ساختمان‌های چندین طبقه، لزوم استفاده از فن‌آوری‌های جدید در حفاظت ساختمان‌ها در برابر زلزله بیشتر احساس می‌گردد.



Idealized Acceleration Response Spectrum

در حال حاضر، روش‌های متداول مقاوم‌سازی ساختمان‌ها



در برابر زلزله، استفاده از سیستم‌های مهاربندی، قاب‌های خمشی، دیوارهای برشی و یا ترکیبی از آنها می‌باشد، لیکن با توجه به اینکه نیروهای ناشی از شتاب زلزله از طریق زمین به پی‌های ساختمان و سپس به اسکلت سازه‌ها منتقل می‌گردد، ایده جداسازی ساختمان‌ها از زمین و پایه‌ها با استفاده از مصالح ارتجاعی مطرح و این ایده منجر به شکل‌گیری فن‌آوری استفاده از تکیه‌گاه‌های ارتجاعی لاستیکی گردید. این تکیه‌گاه‌های ارتجاعی با استفاده از لاستیک طبیعی (Natural Rubber) و با مسلح شدن با لایه‌هایی از ورق فولادی و اتصالات به پایه‌های ستون‌های در محل پی‌ها به عنوان یک ایزولاتورعمل کرده و مانع تأثیر نامطلوب نیروهای ناشی از شتاب زلزله و تشدید فرکانس ساختمان‌ها با زمین می‌گردد.

در این مقاله ویژگی‌ها و کاربرد این فن‌آوری در سطح جهانی و استانداردهای بین‌المللی پشتیبان آن مطرح می‌گردد. با توجه به اینکه بخش‌های عمده‌ای از ایران در کمربند زلزله واقع، و از ریسک بالای لرزه‌خیزی برخوردار می‌باشد، امید است با آشنایی متخصصان، کارشناسان، مهندسان و دست‌اندرکاران صنعت ساختمان، شاهد توسعه روزافزون کاربرد این فن‌آوری به‌منظور کاهش آثار مخرب زلزله باشیم.

تاریخچه و کاربرد سیستم ایزوله ساختمان‌ها در برابر زلزله:

فن‌آوری تکیه‌گاه‌های ارتجاعی ساختمانی با ایزوله ساختمان‌ها در برابر زلزله، بسرعت شکل گرفته و در سطح جهانی در بسیاری از پروژه‌های ساختمان‌سازی، جهت مقابله با آثار مخرب زلزله‌های شدید مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تکنولوژی در کشورهای پیشرفته همچون ژاپن با زلزله‌های شدید نیز مورد استفاده قرار گرفته، و در بیش از ۱۳۰۰ ساختمان به‌کار رفته است و سالانه بیش از صدها ساختمان نیز از این تکنولوژی بهره‌مند می‌شوند.

عملکرد حاصل از کاربرد این تکنولوژی در برابر زلزله‌های شدیدی همچون زلزله کوبه (عکس شماره یک و دو) و زلزله کالیفرنیا، باعث افزایش تقاضای استفاده از این تکیه‌گاه‌های ارتجاعی در سطح جهانی شده است و با پشتیبانی استانداردها و آئین‌نامه‌های بین‌المللی، موجبات فراگیر شدن آن در بسیاری از کشورها فراهم شده است.

اساس فن‌آوری فوق، قرارگیری ساختمان بر روی سیستم تکیه‌گاهی ارتجاعی با قابلیت حرکت الاستیک افقی می‌باشد. پریود طبیعی ساختمان در این سیستم به‌طور کلی دو ثانیه می‌باشد. این پریود نسبت به پریود سازه در شرایط متعارف و همچنین پریود ارتعاش زمین در زمان وقوع زلزله، طولانی انتخاب شده است.

این افزایش پریود، به‌طور قابل توجه بازتاب ساختمان در برابر شتاب زلزله را کاهش می‌دهد. این بازتاب با افزایش میزان میرایی سیستم ایزوله پی، کاهش بیشتری نیز داده می‌شود (شکل شماره چهار).

عکس شماره یک:
(۱۹۹۵) Hyogoken-Nanbu , Japan Earthquake

ساختمان در اثر قرارگیری بر روی این تکیه‌گاه‌های ایزوله‌کننده پی‌ها، در هنگام وقوع زلزله، به‌صورت یکپارچه مانند یک جسم صلب جابجایی افقی دارد و تغییر شکل‌ها در قسمت تکیه‌گاه‌ها متمرکز می‌شود و سازه تغییر شکل نسبی زیادی در طبقات نخواهد داشت.

این نوع تکیه‌گاه‌ها از حدود پنجاه سال گذشته بشرح ذیل مورد توجه و استفاده قرار گرفته است:

- زیر پی و پایه‌های پل‌ها جهت تحمل انبساط و انقباض عرشه پل‌ها، از سال ۱۹۵۰ میلادی.
- زیر پی ساختمان‌ها جهت ایزوله ارتعاش ناشی از مستحدثات زیرزمینی مانند متروها، زیرگذرها و غیره از سال ۱۹۶۶ میلادی.
- زیر پی ساختمان‌ها جهت ایزوله ارتعاش و جابجایی ناشی از زلزله، از سال ۱۹۷۶ میلادی.

در سال ۱۹۷۶ میلادی، دانشمندان موسسه MRB به اتفاق استادان دانشگاه برکلی کالیفرنیا، تحقیقاتی را جهت کاهش آثار زلزله بر روی ساختمان‌ها و بناها با کاربرد مواد لاستیکی تحت عنوان"ایزوله پی" زیر پی ساختمان‌ها و بناها آغاز نمودند تا بدین وسیله ضمن کاهش تأثیر زلزله، از افزایش هزینه‌های ناشی از مقاوم‌سازی ساختمان‌ها با تمهیداتی روی سازه نگهدارنده، اجتناب نمایند.

اولین اقدام اجرایی واحد تحقیق و توسعه (R&D) در سال ۱۹۸۵ میلادی، با ساخت بنای

Foothill Community Law & Service Center, San Bernadino

کالیفرنیا (عکس شماره سه) به‌عنوان اولین ساختمان‌های با کاربرد سیستم ایزوله پی می‌باشد. یعنی عمر این تکنولوژی از اولین مورد استفاده حدود بیست سال می‌باشد.

عکس شماره دو : Earthquakes Impacts to Elevated Structures

عکس شماره سه:

Foothill Community Law & Service Center, San Bernadino

این ساختمان با تعداد ۹۸ تکیه گاه ارتجاعی از نوع پلاستیک طبیعی با قابلیت میرایی بالا (High Damping Natural Rubber Bearing) اولین سازه با کاربرد ایزوله پی در آمریکاست که برای مقاومت در برابر زلزله های شدید با قدرت بیش از ۸/۳ ریشتر ساخته شده است. به منظور گسترش کاربرد این محصول و در راستای تأمین ایمنی و سلامتی بشر، موسسه MRB در برنامه‌های توسعه‌ای سازمان ملل در بخش "توسعه صنعتی سازمان ملل(UNIDO) شرکت نموده است و در سه پروژه تحت نظر سازمان ملل در کشورهای در حال توسعه این فن‌آوری را مورد استفاده قرار داد و در برنامه‌های توسعه‌ای فوق، کاربرد تکنولوژی

تکیه‌گاه‌های ارتجـاعی برای ایـزوله ساختـمان‌ها در برابر زلزله‌های شدید را در خانه‌سازی‌های انبوه و عمومی در کشورهای در حال توسعه واقع در مناطق زلزله خیز در سال ۱۹۹۳ و نتایج مثبت آن را به اثبات رساند.

ویژگی‌های فن‌آوری تکیه‌گاه‌های ارتجاعی ساختمانی محافظ دربرابر زلزله و ارتعاشات:

۱- با کاربرد این فن‌آوری، هم ساختمان و هم محتویات داخل ساختمان در برابر زلزله‌های شدید محافظت می‌شوند(شکل شماره چهار)، درحالی‌که در روش‌های متـداول طـراحـی سـاختمان، سیستم‌های محافظ و مهاربندی‌ها خود ساختمان را در مقابل زلزله مقاوم می‌کنند.

با کاربرد این نوع تکیه‌گاه‌های ارتجاعی ایزوله‌کننده ساختمان از زمین در برابر زلزله‌های شدید، هم زندگی انسان‌ها و هم ساختمان‌ها به همراه همه وسایل و تجهیزات و منصوبات داخل ساختمان‌ها از قبیل تأسیسات مکانیکی، برقی و سرویس‌های بهداشتی و .... دچار آسیب نمی‌شوند و بعد از وقوع زلزله، زندگی با روال گذشته ادامه پیدا می‌کند. این موضوع به‌خصوص برای ساختمان‌های با درجه اهمیت بالا (ساختمان‌های درجه یک و دو طبق آیین‌نامه ۲۸۰۰ ایران) مانند بیمارستان‌ها، مراکز اورژانس، مدارس، ساختمان‌های مخابراتی، مراکز امدادرسانی، و آتش‌نشانی، مراکز تحقیقاتی و تاریخی و . . . بسیار مهم می‌باشد.

۲- این تکنولوژی از ابعاد مختلف ایمنی و اقتصادی تأثیر بسزایی در عملکرد مطلوب ساختمان‌ها دارد.

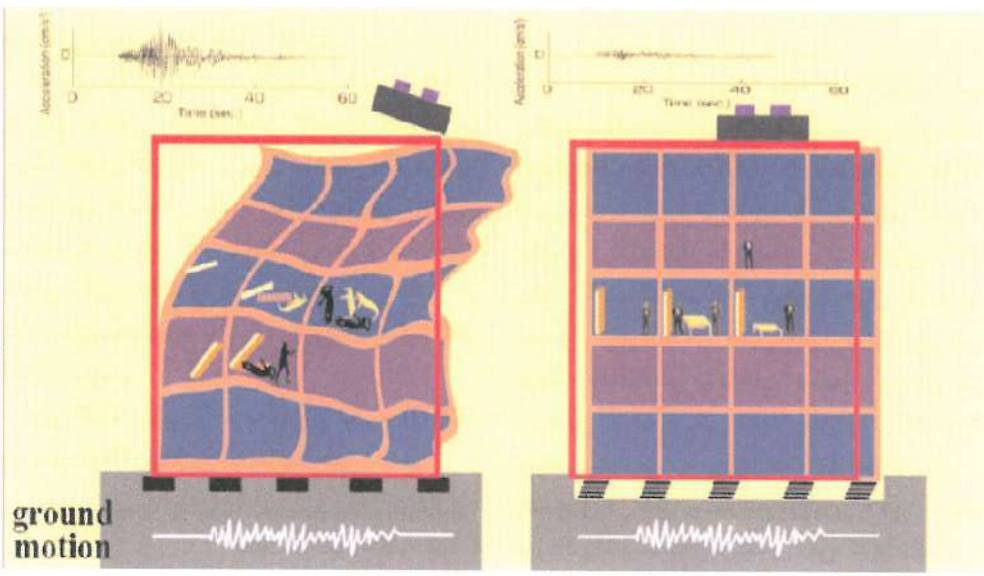
۳- با استفاده از این تکیه‌گاه‌های ایزوله‌کننده ساختمان در برابر زلزله، امکان کاهش هزینه ساختمان فراهم می‌گردد. علت آن است که تکنولوژی موردنظر به‌طور قابل ملاحظه‌ای نیروهای ناشی از شتاب زلزله (نیروی برشی پایه) را بر روی ساختمان کاهش می‌دهد. بنابراین نیازی به مقاوم‌سازی بیش از حد نیست و میزان بتن و فولاد مصرفی در ستون‌ها و تیرها، مهاربندی‌ها و قاب‌های ساختمان به‌طور قابل توجهی صرفه‌جویی می‌گردد.

۴- اثرات پیچشی ناشی از شتاب زلزله در ساختمان‌های نامنظم نیز با کاربرد این تکیه‌گاه‌ها کاهش می‌یابد.

۵- به‌دلیل کاهش قابل توجه تأثیر زلزله‌های شدید بر روی وسایل، تجهیزات و به‌خصوص نازک‌کاری داخلی ساختمان، ضمن سالم ماندن مصالح بکار رفته در نازک‌کاری هزینه تعمیرات بعد از وقوع زلزله در ساختمان نیز بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش و تقریباً حذف می‌گردد.

بدین ترتیب ویژگی‌های این فن‌آوری را به شرح زیر می‌توان بیان نمود:

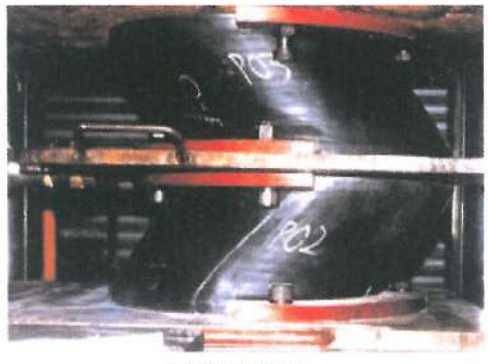
- قابلیت تأمین و دسترسی آسان به آن
- فن‌آوری هوشمندانه
- قابل طراحی و استفاده در هر نوع ساختمان
- قابل اجرا در هر محل
- بادوام و مقاوم
- بدون نیاز به تعمیر و نگهداری
- عملکرد اثبات‌شده در سطح جهانی



شکل شماره چهار
Building Behavior during Earthquake

- مقبولیت جهانی
- صرفه‌جویی در مصالح اسکلت سازه
- سالم ماندن نازک‌کاری بعد از وقوع زلزله و کاهش هزینه‌های تعمیرات
- سالم ماندن تجهیزات، و وسایل داخل ساختمان بعد از وقوع زلزله
- سالم ماندن اتصالات اسکلتِ سازه
- پشتیبانی استانداردهای بین‌المللی مانند (ISO-22762)
- پشتیبانی آئین نامه‌های بین‌المللی مانند (ASTM ASHTOO UBC JSSI , ...)
- کاهش قابل توجه اثرات مخرب زلزله‌های شدید
- امکان ادامه فعالیت در ساختمان‌ها بعد از وقوع زلزله

SSI® Earthquake Simulation:
Combined Shear & Vertical Loads



SSI® Testing:
Shearing & Compression

اطلاعات مورد نیاز جهت طراحی، ساخت و نصب تکیه‌گاه‌های ارتجاعی در فن‌آوری ایزوله ساختمان‌ها در برابر زلزله:

- طرح سازه‌ای ساختمان
- بارهای مرده و زنده ستون‌ها
- طرح چاله آسانسور
- طرح کف‌سازی همکف
- مشخصات خاک محل احداث (شامل شتاب مبنای طرح و نوع زمین)
- مرکز جرم ساختمان
- شرایط محیطی و جغرافیایی و اطلاعات زلزله‌شناسی منطقه

Installed SSI® on concrete
foundation pedestal

طراحی تکیه‌گاه‌های ارتجاعی بر اساس حداکثر شتاب مبنای طرح Peak Ground Acceleration (PGA) و بر اساس استانداردهای محل احداث ساختمان انجام می‌پذیرد.

سایر ملاحظات و کاربرد فن‌آوری ایزوله ساختمان‌ها در برابر زلزله:

علاوه بر در نظر گرفتن نکات کلیدی سختی افقی سازه و تغییر شکل سیستم ایزوله پی‌ها، سایر عوامل به‌شرح ذیل لحاظ می گردند:

- موقعیت و تعداد تکیه‌گاه‌های ارتجاعی
- ایجاد یک سطح سخت از سازه تکیه‌گاهی روی تکیه‌گاه‌های ارتجاعی
- واژگونی ساختمان در برابر زلزله
- سیستم مقاوم در برابر نیروهای ناشی از باد
- درزهای ساختمانی کافی جهت تغییر مکان‌های افقی ساختمان
- اتصالات انعطاف‌پذیر در سیستم‌های تأسیساتی و خدماتی
- پیش‌بینی پوشش‌های مناسب مقاوم در برابر آتش‌سوزی‌ها در تکیه‌گاه‌ها
- اتصال تکیه‌گاه ارتجاعی به پی‌ها و ساختمان
- بازرسی و نگهداری

MRB / UNIDO Project in Indonesia
4-storey building in Pelabuhan Ratu, Java

با انتخاب انواع مختلف از تکیه‌گاه‌های ارتجاعی در زیر ساختمان امکان جابجایی مراکز جرم و مراکز سختی سازه‌ها و منطبق یا نزدیک نمودن آنها فراهم می‌گردد. بطور معمول مناسب‌تر است به‌ازای هر ستون یک تکیه‌گاه ارتجاعی در محل هر ستون پیش‌بینی شود. برای یکپارچه‌سازی عملکرد سازه‌ای انتهای فوقانی تکیه‌گاه‌ها باید توسط یک سطح یکپارچه مانند شناژها به یکدیگر متصل شوند تا یک دیافراگم صلب با سیستم تیرهای به‌هم پیوسته تشکیل شود.

استانداردهای پشتیبان فن‌آوری ایزوله ساختمان‌ها در برابر زلزله با استفاده از تکیه‌گاه‌های ارتجاعی لاستیکی:

از استانداردهای پشتیبان این فن‌آوری می‌توان از استاندارد ISO 22762-Parts:1,2,3 : 2005(E) نام برد.

این استاندارد در خصوص موضوع "لاستیک و محصولات لاستیکی" و "ایزولاتورهای ارتجاعی مقاوم در برابر زلزله" توسط کمیته فنی "ISO/TC-45" تهیه شده است.

این استانداردها از سه قسمت تشکیل می گردد:

قسمت اول: روش های آزمایشات

قسمت دوم: کاربرد فن‌آوری در پل‌ها

قسمت سوم: کاربرد فن‌آوری در ساختمان‌ها

در این استاندارد بین‌المللی، ایزولاتورهای لاستیکی با دو کاربرد متفاوت در پل‌ها و ساختمان‌ها مطرح گردیده‌اند. با وجودی که اصول پایه‌ای کاربرد دو نوع لاستیک‌ها مشابه می‌باشد، لیکن با توجه به تفاوت در نیازهای هر سازه، از قسمت دوم برای طراحی ایزولاتورهای پل و از قسمت سوم استاندارد برای طراحی ساختمان‌ها با اشاره به قسمت اول استاندارد در هر دو بحث استفاده می‌گردد.

اهم تفاوت‌های قابل ذکر بین ایزولاتورهای پل‌ها، و ایزولاتورهای ساختمان‌ها به شرح ذیل می‌باشد:

۱- ایزولاتور پل‌ها عموماً مستطیل شکل و ایزولاتور ساختمان‌ها به شکل دایره هستند.

۲- ایزولاتور پل‌ها برای کاربرد در تغییر مکان‌های افقی و چرخشی، ولی ایزولاتور ساختمان‌ها فقط برای تغییر مکان‌های افقی طراحی می‌شوند.

۳- ایزولاتور پل‌ها برای عملکرد و کاربرد روزانه جهت تغییر طول‌های ناشی از تغییرات درجه حرارت و همچنین در مواقع زلزله، اما ایزولاتورهای ساختمان‌ها فقط برای مواقع زلزله طراحی می‌شوند.

۴- ایزولاتور پل ها برای مقابله با نیروهای دینامیکی ناشی از عبور خودروها و وسایل نقلیه به‌طور روزانه و همچنین در مواقع زلزله، اما ایزولاتور ساختمان‌ها فقط برای مقابله با نیروهای دینامیکی در مواقع وقوع زلزله طراحی می‌شوند.

برای سازه‌های غیر از پل‌ها و ساختمان‌ها (مانند منابع و مخازن آب) طراح سازه بر اساس نیازهای سازه‌ای و به تشخیص تخصصی خود می‌تواند از هر دو قسمت استاندارد برای پل‌ها و ساختمان‌ها استفاده نمایند(عکس شماره پنج).

Structural Base Isolator, Hyogo, Japan

استاندارد ISO 22 762 دارای کاربرد برای ایزولاتورهای ارتجاعی لاستیکی قابل استفاده برای محافظت و جلوگیری از خرابی پل‌ها و ساختمان‌ها در برابر نیروهای ناشی از شتاب زلزله می‌باشد. این ایزولاتورها از ترکیب لایه‌های لاستیکی در صفحات مسلح‌کننده فلزی تشکیل می‌شوند. این ایزولاتورها بین سازه‌ها و فونداسیون سازه‌ها برای تأمین انعطاف‌پذیری و جلوگیری از انتقال حرکت‌های زمین به سیستم سازه‌ای و توانایی میراکنندگی جهت کاهش تغییرمکان‌ها در محل اتصال ایزولاتورها و کاهش میزان انتقال انرژی زمین به سازه به میزان فرکانس ایزولاسیون، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

قسمت اول استاندارد ISO 22 762 روش‌های آزمایشات برای تعیین مشخصه‌های ایزولاتورهای ارتجاعی و اندازه‌گیری مشخصات مصالح لاستیک در زمان تولید را ارائه می‌دهد. این استانداردها تمامی آزمایشات لازم برای کلیه مشخصات مورد نیاز از ایزولاتورهای ارتجاعی از جمله مقاومت فشاری و برشی و دوام و سایر مشخصه‌های فیزیکی ایزولاتورها را پوشش می‌دهد.

فهرستی از استانداردهای مرجع در ارتباط با این استاندارد به شرح ذیل می‌باشد:

- ISO 37 تعیین مشخصه‌های تنش/ تغییر شکل
- ISO 48 تعیین سختی
- ISO 188 آزمایشات مقاومت حرارتی
- ISO 812 آزمایشات ترد شکنی در حرارت پایین
- ISO813 تعیین میزان چسبندگی
- ISO 815 تعیین مقاومت فشاری در درجه حرارت‌های مختلف
- ISO 1431-1 مقاومت در برابر ترک خوردگی
- ISO 1827 تعیین مدول برش و چسبندگی
- ISO 3387 تعیین کریستالیزه شدن با اندازه گیری سختی
- ISO 4664-1 تعیین مشخصات دینامیکی
- ISO 7500-1 تشخیص تجهیزات آزمایشگاهی برای بارهای محوری استاتیکی
- ISO 7619-2 تعیین میزان سختی
- ISO 11346 تخمین عمر مفید و حداکثر حرارت قابل استفاده
- ISO 23529 رویه‌های عمومی برای نمونه گیری

نتایج :

با کاربرد فن‌آوری ایزوله ساختمان‌ها در برابر زلزله با استفاده از تکیه‌گاه‌های ارتجاعی لاستیکی و همسو با پیشرفت‌های بین‌المللی، امکان کاهش اثرات مخرب جانی و مالی ناشی از زلزله در ایران وجود دارد و در حین وقوع زلزله و پس از آن با کاهش آسیب‌های وارده به انسان‌ها، ساختمان‌ها و تأسیسات، امکان ادامه فعالیت بدون وقفه فراهم می‌گردد.

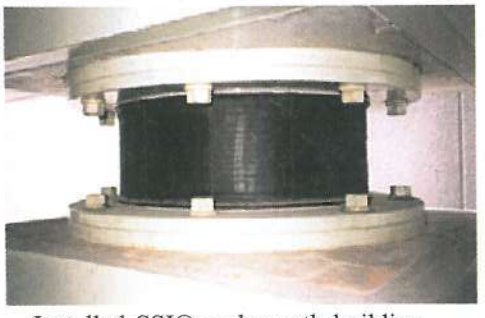
مراجع:

استاندارد ISO 22762 ; PARTS:1,2,3 :2005(E)

نشریات و سایت اینترنتی شرکت چینود پارس (www.chinvadpars.ir)

عکس شماره پنج :

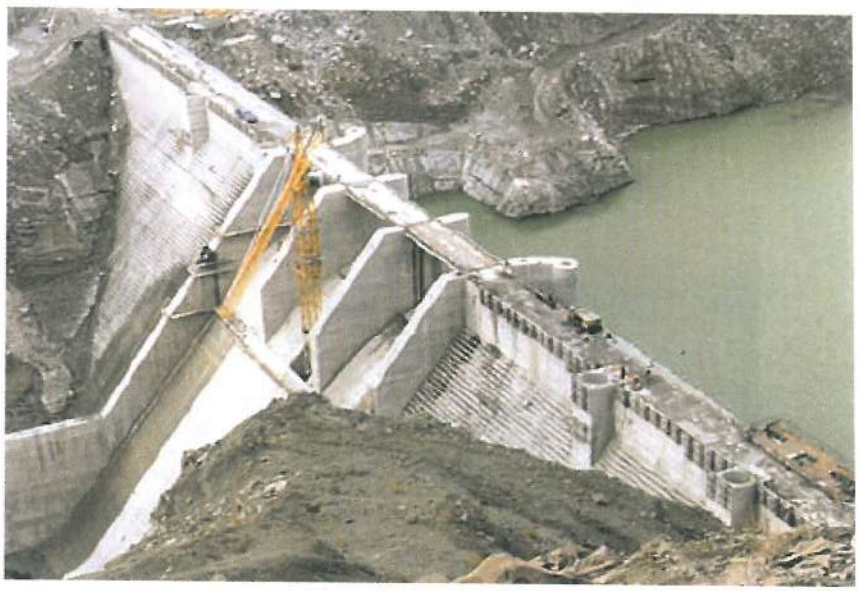
Base Isolation under tank
(LNG Tanks External View)
Guandong, CHINA (2005)



Installed SSI® underneath building

پروژه احداث سد مخزنی جگین،
اولین سد بتن غلطکی (RCC) ایران

رضا پیرودین - نادر ابراهیم کنی
(عضو کمیته ملی سدهای بزرگ ایران)
شرکت ساختمانی ژیان (سهامی خاص)



مقدمه:

اجرای سدهای بتن غلطکی یکی از تحولات و نوآوری‌های مهم پدید آمده در فن‌آوری ساخت سدها می‌باشد که بسته به موقعیت طرح، نوع مصالح، ماشین‌آلات و تکنولوژی در دسترس و همچنین شرایط محیطی، امکان اجرای سریع‌تر و اقتصادی‌تر پروژه را میسر می‌سازد. منطقه بشاگرد ایران از این حیث، بارزترین نمونه عملی از دشوارترین شرایط اجرای این فن‌آوری نوین و ناشناخته در ایران و شاید در دنیا می‌باشد.

اراده کارفرما، طراحی و نظارت مهندسان مشاور و تامین منابع مالی مطمئن از طرف بانک توسعه اسلامی، بستری را فراهم نمود تا با استفاده از توان فنی پیمانکار، بکارگیری متخصصان مجرب تراز اول صنعت سدسازی دنیا و انتقال دانش اجرای بتن غلطکی، ایران وارد مرحله عملی در اجرای کامل، بهینه و موفق سدهای RCC شود و شناخت پتانسیل‌های غنی منابع نهفته این مرز و بوم در معادن، صنعت و نیروی انسانی، موجب ادامه راه نیاکان و پیشینیان، در مهار منابع گرانقدر آبی در این سرزمین خشک شود.

با توجه به گستره و دامنه وسیع اجرای RCC، در این مقاله گزارش کوتاهی بر روش اجرایRCC در سد جگین ارائه، و سعی بر این است که مسائل RCC بیشتر از بعد اجرایی در ایران مورد تحلیل قرار گیرد.

۱- ویژگی‌های خاص منطقه اجرای سد مخزنی جگین:

با توجه به شرایط خاص منطقه نظیر بعد مسافت و محرومیت‌های موجود، ویژگی‌ها و مشکلات پیش روی اجرای پروژه را می‌توان به شرح ذیل دسته‌بندی نمود:

الف - بعد مسافت: دوری از منابع تأمین مصالح (سیمان، پوزولان و آهن و...)، آذوقه، تجهیزات و لوازم یدکی، بسته شدن راه‌های ارتباطی در مواقع طغیان رودخانه، مشکلات انتقال و تردد ماشین آلات.

ب - آب و هوا: کمبود آب، سیلاب‌های شدید، رسوب‌گذاری، دما و رطوبت بالا، تبخیر زیاد.

ج - محرومیت منطقه: عدم اتصال به سیستم برق و تلفن سراسری، نبود نیروی انسانی مجرب بومی، عدم سابقه و تجربه ساخت پروژه‌های عمرانی بزرگ

در منطقه در گذشته، مشکلات امنیتی.

د - توپوگرافی خاص تنگه: دسترسی دشوار به جبهه‌های کاری سد، شیب تند جناحین در محل اجرای سد

۲-کلیات طرح سد جگین:

سد مخزنی جگین واقع در ۴۵ و ۵۷ طول شرقی و ۱۰ و ۲۶ عرض شمالی جغرافیایی در ۱۰۷ کیلومتری شمال شرقی شهرستان جاسک استان هرمزگان در منطقه بشاگرد، با هدف تأمین آب شرب شهر جاسک به میزان ۲/۹۱ میلیون متر مکعب در سال و آبیاری ۴۵۰۰ هکتار اراضی پایین‌دست به میزان ۵۵/۶ میلیون متر مکعب در سال و کنترل سیلاب‌های فصلی رودخانه جگین دارای مشخصات فنی بشرح ذیل می‌باشد:

مشخصات حوزه آبریز:

وسعت حوزه: ۳۹۲۰ کیلومتر مربع
بارندگی متوسط حوزه: ۱۰۰ میلیمتر در سال
آورد متوسط سالیانه: ۱۲۸ میلیون مترمکعب
حجم رسوبات سالیانه: ۳/۳ میلیون مترمکعب
ورودی متوسط رودخانه: ۴/۱ مترمکعب در ثانیه

مشخصات مخزن:

حجم کل مخزن: ۳۰۰ میلیون مترمکعب
حجم مفید مخزن در دوره پنجاه ساله:
۱۳۵ میلیون مترمکعب
مساحت مخزن: ۲۱/۳۳ کیلومتر مربع
طول مخزن: ۱۱ کیلومتر

مشخصات سیستم تخلیه سیلاب:

نوع سرریز: آزاد
تعداد دهانه: ۳
ظرفیت تخلیه: ۳۷۲۸ مترمکعب در ثانیه (دوره برگشت ۱۰۰۰۰ ساله)
طول موثر سرریز: ۴۳ متر
تراز اوجی: ۱۴۰/۴۰ متر

مشخصات بدنه سد:

نوع سد: وزنی بتن غلطکی R.C.C
تراز تاج سد: ۱۵۳ متر
تراز نرمال سطح آب: ۱۴۰/۴۰ متر
ارتفاع از کف: ۶۸ متر
ارتفاع از پی: ۸۰ متر
طول تاج: ۲۶۰ متر
عرض تاج: ۶ متر
عرض پی: ۶۳ متر
حجم بتن ریزی: ۳۳۰۰۰۰ مترمکعب
حجم حفاری: ۲۳۰۰۰۰ مترمکعب
عمق پرده آب بند در تکیه گاه‌ها: ۱۵-۳۰ متر
عمق پرده آب بند از کف پی: ۴۰ متر

مشخصات حوضچه آرامش:

نوع: بتنی
حجم حفاری: ۵۳۰۰۰ مترمکعب
رقوم کف: ۸۷ متر
حجم بتن‌ریزی: ۲۵۷۰۰ مترمکعب
طول حوضچه: ۹۰×۵۱ متر
ارتفاع دیواره‌ها: ۲۳ متر

تونل:

طول: ۲۰۷ متر
قطر: ۶ متر
شیب تونل: ۰/۹۵ درصد
ظرفیت: ۴۰۷ مترمکعب در ثانیه (دوره برگشت ۳ساله)

فرازبند:

نوع: بتن غلطکی R.C.C
حجم بتن: ۳۲۰۰۰ مترمکعب
تعداد گمانه‌های پرده آب‌بند: ۶۸

تخلیه‌کننده شماره یک:

رقوم دهانه: ۱۲۴ متر
ظرفیت تخلیه: ۶۹ مترمکعب در ثانیه
ابعاد دهانه ورودی: ۷/۵ × ۹/۲۸ متر

تخلیه‌کننده شماره دو:

رقوم دهانه: ۱۱۴ متر
ظرفیت تخلیه: ۸۹ مترمکعب درثانیه
ابعاد دهانه ورودی: ۷/۵ × ۹/۲۸ متر

مشخصات سیستم آبیاری:

موقعیت: داخل بدنه
تعداد: ۲
رقوم دهانه: ۱۲۹ و ۱۱۶
ابعاد دهانه ورودی: ۱/۵ × ۳/۵ متر
قطر مجرا: ۰/۸ متر
حداکثر دبی خروجی: ۲/۱ مترمکعب در ثانیه

۳ ـ مصالح و طرح اختلاط:

کلیه آزمایشات مصالح و طرح اختلاط ازمرحله نخست (Stage I) با نظر متخصصان تراز اول دنیا جهت تعیین منابع تأمین مصالح بتن و مواد سیمانی و میزان مصرف، در آزمایشگاه پیمانکار صورت پذیرفته و در آن براساس شبیه‌سازی رفتار منابع و تجربیات مصالح بکار رفته در سایر سدهای RCC، منحنی‌های پیش‌بینی رفتار و سنجش، مورد تحلیل مهندسی قرار گرفته و طرح‌های اختلاط، تعیین و در مرحله دوم (Stage II) مورد تدقیق قرار گرفته و بهینه شده و در نهایت در مرحله عملی (Full Scale Trial) در پلیگون آزمایشی بکار گرفته شده است.

نکته مهم در تعیین طرح اختلاط بتن غلطکی، علاوه بر تأمین پارامترهای دانسیته، مقاومت، نفوذپذیری، تغییرات حجمی حرارتی و سایر پارامترهای در نظر گرفته شده در مشخصات فنی (که با توجه به ارتفاع و منظور از طراحی سد، موازنه بین مقطع عرضی سد و خواص بتن، رژیم حرارتی ساختگاه، دسترسی به مصالح سیمانی و رابطه بین هزینه مصالح، ماشین آلات و نیروی انسانی تعیین می‌شوند)، ملحوظ داشتن مسایل اجرایی از لحاظ کارایی بتن، عدم جداشدگی دانه‌ها و همخوانی با روش اجرای در نظر گرفته شده بوده است.

لزوم تجهیز آزمایشگاه سد جگین به تمامی ابزارآلات و ادوات از ویژگی‌های خاص آزمایشات مرتبط با طرح اختلاط می‌باشد و در این راستا آزمایشگاه پیمانکار (مستقر در سد جگین) به‌صورت کامل تجهیز گردیده است و البته تنها برای موارد خاص و تخصصی، آزمایشگاه‌های دیگری نیز مانند مرکز تحقیقات سیمان خاش، مرکز تحقیقات مسکن و... با پروژه همکاری داشته‌اند و برای اولین بار در ایران و با تغییراتی بر روی دستگاه آزمایش کشش مستقیم، آزمایشات لازم بر روی بتن RCC صورت پذیرفته است.

۳-۱- انتخاب مصالح جهت تعیین طرح اختلاط

در انتخاب مصالح جهت تهیه و ساخت طرح‌های اختلاط RCC در آزمایشگاه پیمانکار مستقر در سد جگین، طی مراحل مشروحه ذیل اقدام شده است.

الف) مصالح سنگی

در انتخاب محدوده دانه‌بندی سنگدانه‌های سد جگین، ضمن حفظ خواص مورد نظر برای مقاومت، پیوستگی در دانه‌بندی، نفوذپذیری، کارآیی،کاهش فضای خالی دانه‌ها، عدم جداشدگی، دوام از نظر فرسایش و سیکل‌های تناوبی، قابل استفاده بودن همزمان مصالح تولیدی RCC برای مصرف در بتن‌های سازه‌ای، تعداد گروه‌های اندازه‌گیری سنگدانه‌ها ۴ سری انتخاب شدند که شامل ۲ گروه ماسه طبیعی (بعنوان فیلر) و شکسته شسته دانه‌بندی شده با اندازه (۰-۵) و ۲ گروه شن شکسته شسته دانه‌بندی شده با اندازه‌های (۲۰-۵)، (۴۰-۲۰) می‌باشد.

تجهیزات تولید مصالح: با توجه به سرعت بالای اجرای RCC، لزوم دارا بودن ۵۰٪ سنگدانه‌های مورد نیاز تولید شده در سیستم تولید مصالح برای شروع RCC، اهمیت ویژه‌ای می‌بخشد.

در این راستا پیمانکار نسبت به راه‌اندازی سیستم‌های پیشرفته تولید مصالح اقدام نمود.

مهم ترین ویژگی‌های در نظر گرفته شده برای سیمان و کنترل حرارت زایی:

- ۱- تولید حرارت کمتر با استفاده از سیمان تیپ ۲
- ۲- ضریب نرمی: با افزایش سطح ویژه سیمان (نرمی) سرعت هیدراتاسیون بیشتر می‌شود. لذا انتخاب سیمان با نرمی متوسط در مسئله کنترل حرارت مؤثر می‌باشد.
- ۳- بخش اقتصادی و اجرایی:
  - ۱- نزدیکی کارخانه‌های سیمان
  - ۲- مناسب بودن مسیر حمل

ب) سیمان

سیمان تیپ II هرمزگان (بندر خمیر) به عنوان سیمان مصرفی در بتن RCC سد جگین در مشخصات فنی طرح پیش‌بینی شده بود که با انجام آزمایشات فیزیکی و شیمیایی و کسب نتایج مثبت و نزدیکی به پروژه به عنوان سیمان مبنا و سیمان کارخانه کرمان به عنوان جایگزین (برای مواقع ضروری احتمالی مشکلات کارخانه سیمان هرمزگان) انتخاب گردید. آزمایشاتی نظیر بلین، گیرش اولیه و نهایی، غلظت نرمال و مانده روی الک، ۳۲۵ به‌طور مداوم برای محموله‌های وارده به کارگاه در آزمایشگاه کارگاه انجام شده و نتایج آن در حالات اختلاط با پوزولان‌های معرفی شده نیز مورد بررسی قرار گرفته است.

ج) پوزولان

پوزولان‌های سیرجان و خاش، مس باره جیرفت، روباره آهن اصفهان و Fly Ash هندوستان جهت استفاده در طرح‌های RCC به آزمایشگاه ارسال گردید. پوزولان خاش مصرفی در سد جگین در محدوده موارد معین کلاس N قرار گرفته و از کوهپایه‌های کوه آتش‌فشانی تفتان استخراج می‌گردد.

پس از استحصال مصالح خام از معدن، با افزودن تمهیدات خاص مهیا شده توسط پیمانکار در بخشی از کارخانه سیمان خاش که به تولید پوزولان اختصاص یافته، پوزولان مناسب و مطابق مشخصات فنی پروژه در کارخانه سیمان خاش تولید گردیده است و به صورت بسته‌بندی شده (در جمبو بگ‌های با ظرفیت ۱ تنی) به وسیله تریلی و یا توسط بونکرهای ۱۶ تا ۲۴ تنی به کارگاه حمل گردیده است.

ماحصل نتایج شناخت منابع سیمانی مرحله اول طرح اختلاط RCC سد مخزنی جگین، انتخاب پوزولان

- ویژگی‌های در نظر گرفته شده برای پوزولان
  - مقاومت در برابر عوامل خورنده:
    - در برابر واکنش‌های قلیایی سیلیسی
    - در برابر سولفات‌ها
    - در برابر یون کلر
  - کنترل حرارت زایی:
    - تولید حرارت کمتر
    - زمان گیرش طولانی تر
    - تاخیر در نیل به حرارت ماکزیمم
    - جایگزینی با سیمان با حفظ مقاومت
  - ضریب نرمی بالا و عملکرد ریزدانگی:
    - افزایش حالت خمیری
    - بهبود کارایی
    - بهبود تراکم پذیری
    - کاهش جداشدگی
  - بخش اقتصادی :
    - ارزان بودن تولید نسبت به سیمان در صنعت
    - سادگی استخراج و سهل الحصول بودن معادن خام
  - بخش امکان پذیری:
    - همکاری کارخانه سیمان در آسیاب نمودن
    - همکاری کارخانه سیمان در دپو نمودن به میزان مورد نظر
    - همکاری کارخانه سیمان در مجز نمودن خط تولید
    - همکاری کارخانه سیمان در کنترل کیفیت
    - امکان حمل و نقل
      - فله با بونکر
      - جمبوبگ با تریلی
  - بخش زیست محیطی:
    - معادن طبیعی موجود و کاهش دستخوردگی طبیعت به نسبت سیمان
    - مصرف انرژی کمتر

طبیعی خاش و سیمان تیپ ۲ هرمزگان بعنوان ترکیب بهینه و عملی تشکیل دهنده مواد سیمانی می باشد.

● امید است در آینده استفاده از پودر پوزولان را بتوان با توجه به مزایای ذکر شده و تحقیقات انجام شده و بر اساس اجرای موفقیت‌آمیز آن در این پروژه، در صنعت سدسازی و پروژه‌های بزرگ متداول ساخت و متعاقب آن با افزایش تقاضای مصرف‌کنندگان، هزینه تولید آن را در بازار رقابت و در مقایسه با سیمان کاهش داد.

۳-۲- اجرای پلیگون آزمایشی فرازبند:

در راستای بهینه‌سازی سیستم بچینگ پلانت موقت تولید RCC کافردم، محاسبه میزان VeBe مناسب براساس شرایط زمان تولید، حمل، پخش، کوبیدن در ساعات مختلف کاری روز و شب، بدست آوردن میزان مناسب آب در طرح اختلاط بتن RCC، آموزش پرسنل، کنترل سیستم‌های تولید، پخش، کوبیدن، آب‌پاشی، تمیزکاری سطح و عمل آوری RCC، اجرای بخشی از بتن محتوی GEVR و قالب برداری سطح رویه آن،اجرای درز و آماده سازی برای اجرای لایه بعدی، پلیگون آزمایشی فرازبند اجرا شده است.

در حین اجرا، تست‌های غیر مخرب بتن درجا و آزمایشات تراکم به وسیله دستگاه دانسیته متر اتمی بر اساس استانداردهای تعیین شده در هر لایه و در هر بخش بطور مستمر از بتن RCC تازه متراکم شده صورت گرفته است.

۴- بدنه سد:

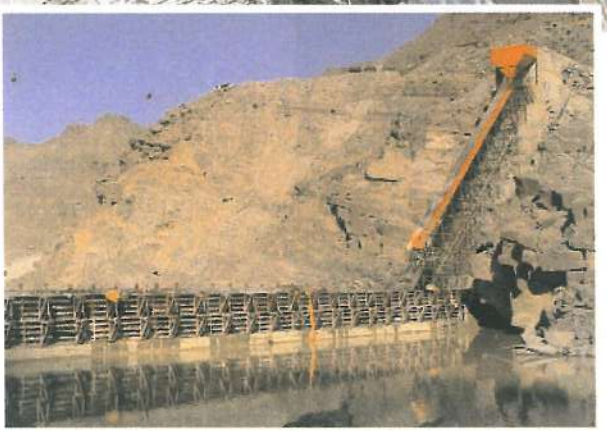
در اجرای سد در درجه اول سعی شد که بتن‌های سازه‌ای (Structural) و معمولی (Conventional) نیز در حد امکان به RCC تبدیل شود تا از جهت تولید و اجرا با سهولت بیشتری مواجه گردیم و در این راستا این اقدام در بتن‌های رویه‌های بدنه سد، دیواره‌های گالری‌ها و شفت‌های دسترسی و برخی بتن‌های سازه‌ای دیگر صورت گرفت که بسته به شرایط و نیازهای طراحی، دو نوع RCC تعریف گردید:

RCC1: با مقاومت مشخصه ۲۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع که در رویه‌های بالادست و پایین دست و محل تلاقی با تکیه‌گاه‌های جناحین سد به صورت باکس محیطی سد با عرض حدود ۲/۵ متر اجرا گردیده است.

RCC2: که در قسمت داخلی (هسته) سد با مقاومت فشاری ۱۲۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع بکار گرفته شده است.

در مجاورت رویه‌های بالادست و پایین دست و نیز اطراف گالری و شفت‌ها به‌منظور امکان قالب‌بندی، ویبره و اجرای نمای مناسب(facing) و در محل اجرای بتن در تکیه‌گاه‌های جناحین به منظور ایجاد چسبندگی مناسب بتن و سنگ، دوغاب GEVR به ضخامت نیم متر اجرا شده است.

نحوه اجرای بتن غلطکی بدین صورت می‌باشد که



بتن در پلاتفرم تاج سد در محل استقرار کارخانه‌های تولید بتن و یخساز تولید، و با نوار نقاله به‌هاپر منتقل، و از آنجا به وسیله شوت در کمپرسی تخلیه و در نهایت در محل ریخته شده و پس از پخش و کنترل ضخامت لایه‌های ۳۰ سانتی متری توسط بولدوزر دارای سیستم لیزری توسط غلطک‌های فرکانس بالا کوبیده شده و در محل درزهای انقباض، زهکش، واتراستاپ و ورق‌های گالوانیزه مربوطه جایگذاری می‌گردد و از غلطک‌های کوچکتر برای کوبیدن فضاهای محدود و مجاورت قالب‌ها و اتو (صاف) نمودن برخی موقعیت‌های مورد نیاز کوبیده شده توسط غلطک بزرگ‌تر استفاده می‌شود و در نهایت تست‌های تراکم به وسیله دستگاه دانسیته متر اتمی در هر لایه انجام و نمونه‌هایی برای کنترل مقاومت فشاری و صحت اجرای کار انجام می‌شود. در صورت بروز وقفه زمانی بین اجرای لایه به جهت سرد و خنک شدن لایه اجرا شده و با توجه به مدت وقفه و تعریف نوع درز ایجاد شده، نیاز به بکارگیری تمهیداتی خاص نظیر گرین کاتینگ لایه و دوغاب و ملات ریزی بین لایه‌ها می‌باشد.

۴-۱- قالب

۴-۱-۱- قالب رویه سد: با توجه به ضخامت ۳۰ سانتیمتر لایه‌های بتن، قالب‌های بدنه سد بصورت ۴ سری ۶۰ سانتیمتری و در طول‌های ۴ متری با طرح فریم فلزی و رویه پلای وود در سه حالت زیر ساخته شده است.

الف) قالب بر روی سطوح شیب‌دار
ب) قالب بر روی سطوح عمودی
ج) قالب بر روی پله‌ها

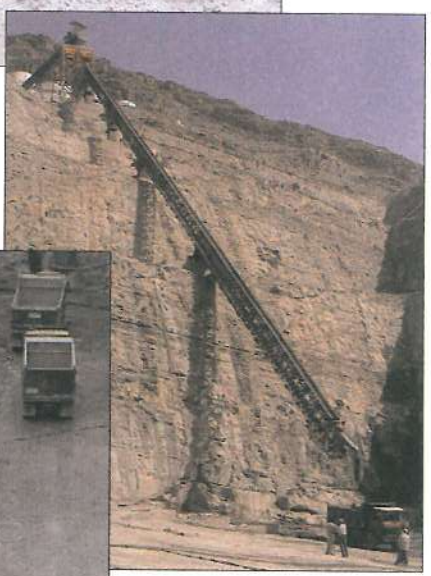
۴-۱-۲- قالب گالری و شفت‌ها: سقف گالری‌ها بصورت دال‌های بتنی پیش‌ساخته، دیوارها به صورت قالب‌های صاف عمودی مشابه بدنه سد و در شفت‌ها قالب مکانیکی مدور بالا رونده طراحی و استفاده شده است. این روش برای اولین بار در ایران، به عنوان روش جدیدی در سدهای بتنی بکار برده شد و نتایج موفقیت آمیزی نیز در بر داشته‌است.

۴-۲- انتقال بتن :

انتقال بتن در اجرای پروژه‌های بزرگ عمرانی

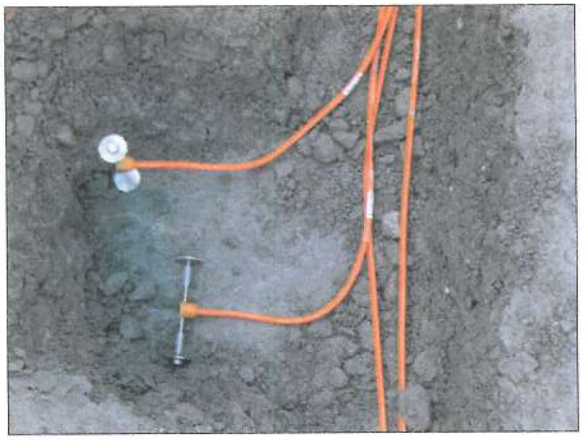
(به‌خصوص بتن‌های حجیم و سدسازی)، عمدتا" با روش‌های متداول استفاده از: حمل به وسیله کمپرسی، جرثقیل وباگت، پمپ و سیستم‌های تحت فشار، نوارنقاله و... انجام می‌پذیرد.

در مواردی که توپوگرافی اجازه داده و شرایط هندسی مسیر انتقال مناسب باشد، می‌توان بتن را به صورت ثقلی و با استفاده از شوت یا لوله، انتقال داد. در کافردم و بدنه اصلی سد مخزنی جگین از اقتصادی‌ترین و سریع‌ترین سیستم انتقال بتن در دنیا شامل نوار نقاله، هاپر، شوت و سیستم تخلیه متحرک استفاده شد. همچنین برای اولین بار ضمن تسریع، حفظ کیفیت، جلوگیری از جداشدگی دانه‌ها و سهولت انتقال بتن، از شوت با زاویه ۴۵ درجه با تمهیدات خاص در این پروژه استفاده شد. برای نگهداری شوت در بخش کافردم از داربست‌های مدولار با قابلیت سرعت بالای نصب و برچیدن، استفاده گردید و نکته شاخص و منحصر به‌فرد این روش در بدنه اصلی سد، استفاده از سوپر استراکچر طره یکسره نگهدارنده می‌باشد که بدون جای‌گذاری هیچ قطعه مدفونی در بدنه سد، تأثیر به‌سزایی در سرعت و کیفیت اجرای سد جگین داشت. همزمان با اجرا و افزایش رقوم بدنه سد، امکان دمونتاژ سریع قطعات و سیگمنت‌های مونتاژ شده سوپراستراکچر وجود دارد. سرعت و ظرفیت انتقال دراین روش چشمگیر می‌باشد، به‌نحوی که انتقال بتن غلطکی در مسیر ۹۰ متری درکمتر از ۱۲ ثانیه ممکن بوده بی‌آنکه هیچ‌گونه تغییر یا کاستی درکیفیت نهایی بتن غلطکی، ایجاد نمی‌نماید. درضمن بسته به ظرفیت و قابلیت سایر تجهیزات تولید و انتقال بتن، امکان انتقال ۱۰۰۰ مترمکعب بتن غلطکی در هر ساعت به محل اجرا وجود دارد.



● ترکیب نوارنقاله و شوت (همانند سیستم مورد استفاده در بدنه اصلی سد مخزنی جگین) می‌تواند بهترین و مناسب‌ترین روش حمل و جابجایی باشد.

طراحان این روش عقیده دارند که در صورت لزوم می‌توان دهانه‌های خیلی بلندتر را نیز با این روش به‌صورت طره اجرا نمود و سوپراستراکچر طراحی شده را با اندکی تغییر و یا اصلاح در دیگر پروژه‌های مشابه، استفاده نمود.



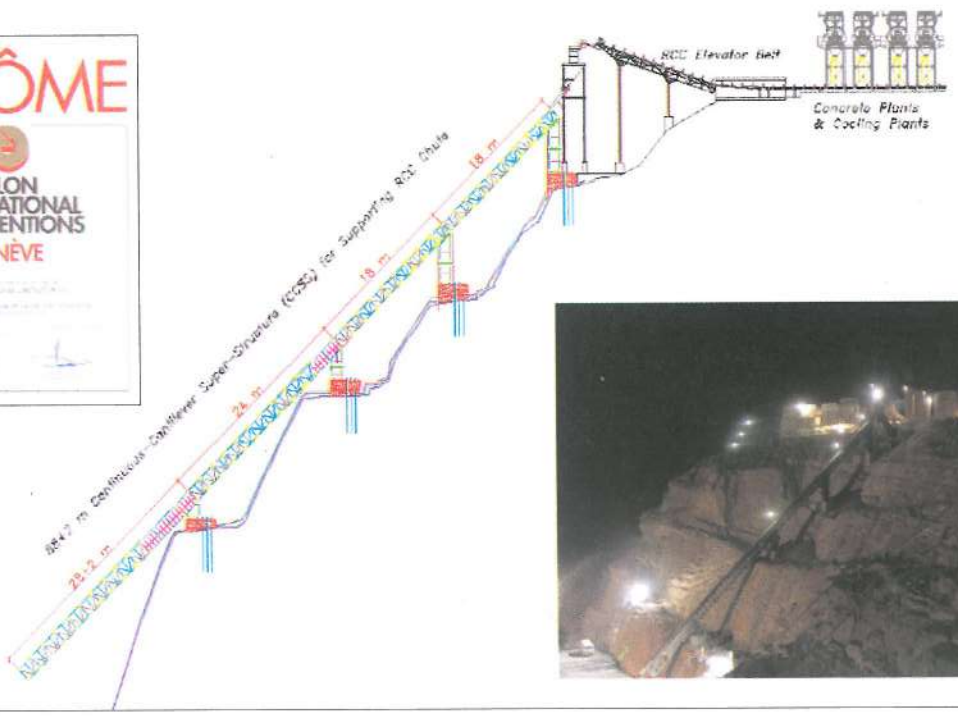
۵ ـ ابزار دقیق:

ابزار دقیق بکار رفته شده در سد مخزنی جگین از پیشرفته‌ترین و کامل‌ترین انواع ابزار مورد استفاده در سدهای بتنی انتخاب گردیده و در سد نصب شده است. مواردی از ابزار دقیق به موازات اجرای بتن RCC و به صورت مدفون در بتن نصب، و مابقی نیز از داخل گالری‌ها نصب و اجرا شد. جهت حفاری گمانه‌های پاندول معکوس، عملیات با دقت بسیار بالا و بدون انحراف به عمق ۵۰ متر به تعداد سه گمانه انجام پذیرفته است. اجرای گمانه‌های پیزومتر در داخل و خارج سد نیز با استفاده از دستگاه‌های روتاری با دقت بالا صورت پذیرفته است.

۶ ـ ژئوتکنیک:

عملیات ژئوتکنیک سد جگین در بخش‌های زیر و همگی با دستگاه‌های روتاری صورت پذیرفته است.

- عملیات حفاری و تزریق پرده آب‌بند کافردم در پی و جناحین شامل حفاری و تزریق گمانه‌های اکتشافی، مراحل اول تا چهارم، فن و کنترلی.
- عملیات حفاری و تزریق گمانه‌های تحکیمی و تماسی و پرده آب‌بند در تونل انحراف آب. گمانه‌های تزریق تماسی در تمام طول مقطع عمومی تونل و گمانه‌های تحکیمی در ۳۰ متر بالادست و پایین‌دست محل پلاگ تونل و گمانه‌های پرده آب‌بند به صورت دوار در منطقه پلاگ تونل اجرا شده است.
- عملیات حفاری و تزریق گمانه‌های تحکیمی در پی و جناحین سد. گمانه‌های مربوط به پی سد در دو مرحله و گمانه‌های مربوط به جناحین سد در سه مرحله در ترازهای معین اجرا شده است.



◄ عملیات حفاری و تزریق پرده آب‌بند سد شامل گمانه‌های اکتشافی، مراحل اول تا چهارم، فن و کنترلی. باتوجه به تعداد، عمق و زمان مورد نیاز حفاری این گمانه‌ها، عملیات در چند مرحله بر اساس اتمام بتن‌ریزی فازهای مختلف بدنه سد، از داخل گالری‌های احداث شده آن مرحله، انجام شده است.

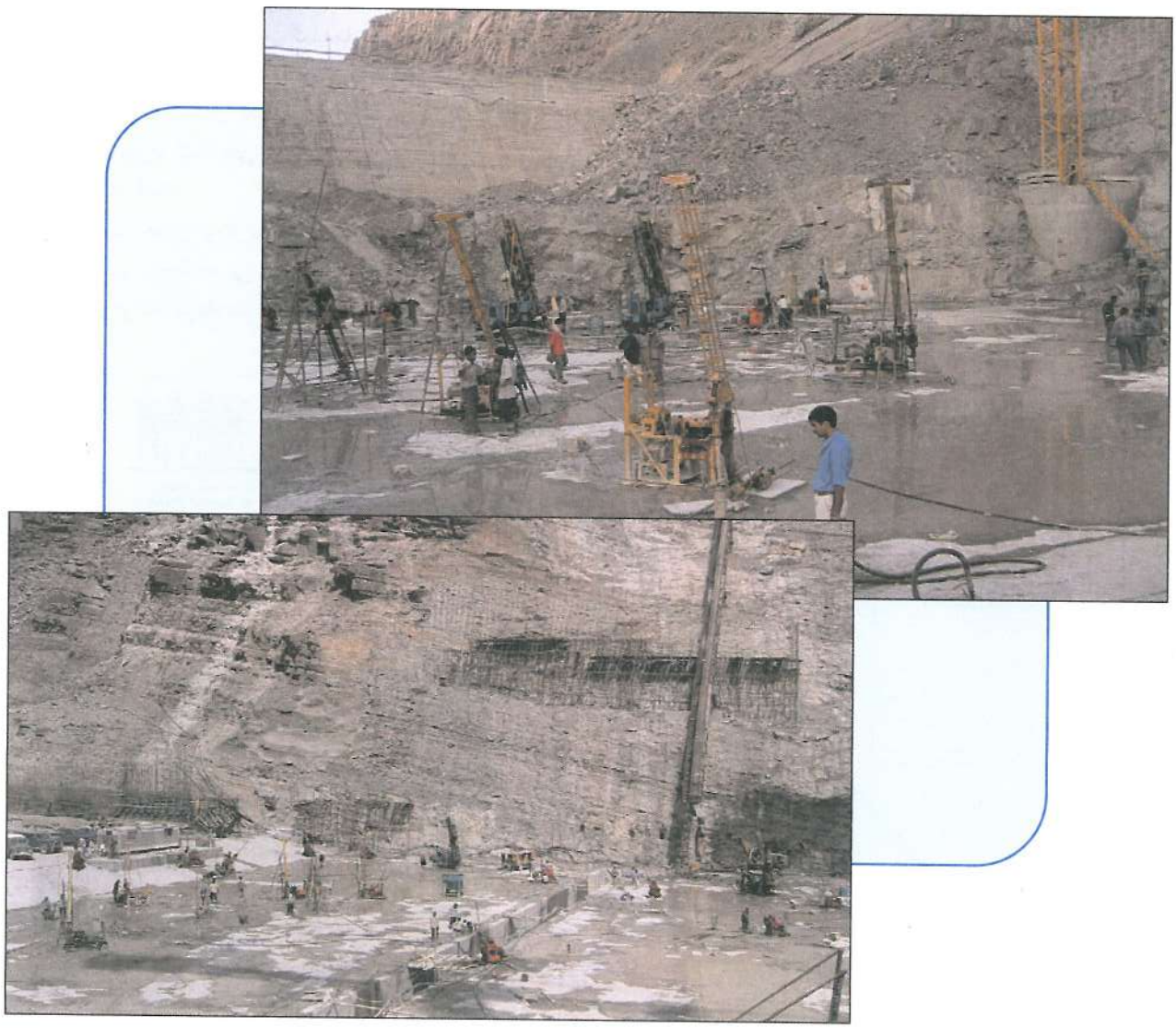
◄ حفاری گمانه‌های زهکش. در طول محور سد و هم‌راستا با پرده آب‌بند بر اساس آرایش تعریف شده، از داخل گالری‌ها اجرا گردیده است.

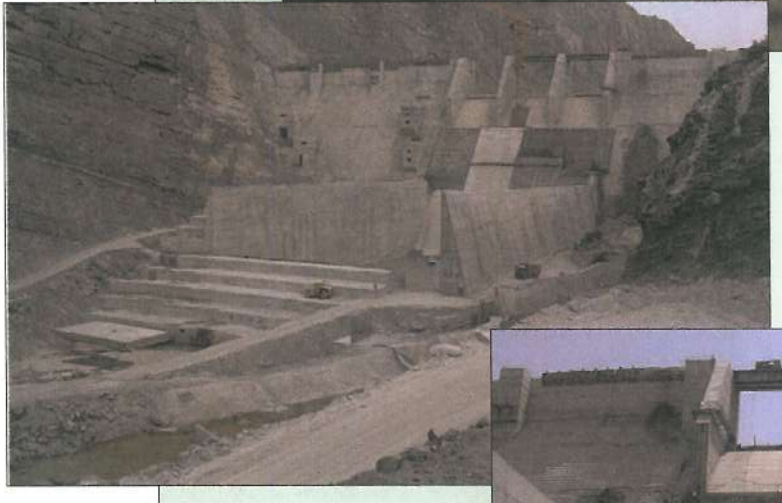
◄ گمانه‌های پیزومتر. جهت نصب ابزار مربوطه وکنترل سطح آب‌های زیرزمینی، نسبت به حفاری گمانه‌های مذکور در محدوده سد اقدام شد.

با توجه به نوع سد (بتنی غلطکی) و سرعت بالای بتن‌ریزی، ضرورت داشت تا تمام تزریقات تحکیمی جناحین و پی سد با بکارگیری دستگاه‌ها و تجهیزات مضاعف، قبل از شروع بتن‌ریزی غلطکی انجام، و باعث توقف بتن‌ریزی نشود. همچنین جهت اجرای پرده آب‌بند از داخل گالری‌ها، تمام تمهیدات مورد نیاز برای حمل و نقل ماشین‌آلات و مصالح مورد نیاز در نظر گرفته شده تا خللی در اجرای آن صورت نپذیرد و به دلیل سرعت بالای اجرای بتن غلطکی، اجرای پرده آب‌بند با سرعت بیشتری نسبت به سایر سدها انجام شده تا زمان آبگیری سد به تأخیر نیافتد.

در سد مخزنی جگین تغییراتی در قالب مهندسی ارزش به‌شرح ذیل صورت پذیرفته است:

۱- تغییر در سیستم گالری‌های سد از مایل در





نمای بالادست و پایین دست سد

تکیه‌گاه‌ها به سیستم افقی با شفت‌های عمودی ارتباطی که علاوه بر سهولت دسترسی به گالری‌ها در زمان اجرا و بهره برداری، کلیه گمانه‌های پرده آب‌بند از روی سطح افق انجام شده است.

۲- حذف قطعات پیش‌ساخته تمام مقطع گالری‌ها با توجه به صعوبت ساخت، حمل و اجرا و ایجاد دیواره گالری‌ها همزمان با اجرای بتن غلطکی بدنه با تزریق دوغاب GEVR و تنها استفاده از دال‌های سقف پیش‌ساخته.

۳- جابجایی تخلیه‌کننده‌های عمقی از قسمت میانی به قسمت جانبی بدنه سد جهت یکپارچگی بیشتر، کیفیت مناسب‌تر، سهولت اجرا و عبور ماشین‌آلات در پهنه گسترده‌تر بدون مواجه شدن با سازه‌های میانی.

۴- حذف بتن معمولی (CVC) رویه بالادست و جایگزینی آن با بتن غلطکی با همان مقاومت و اجرای دوغاب (GEVR) برای ایجاد سطح مناسب در رویه‌ها و چسبندگی در محل تماس بتن با سنگ.

۵- جایگزینی بتن سازه‌ای زیر حوضچه‌های آرامش سرریز و تخلیه‌کننده‌های عمقی با بتن غلطکی (سرعت اجرای بالاتر و هزینه پایین‌تر)

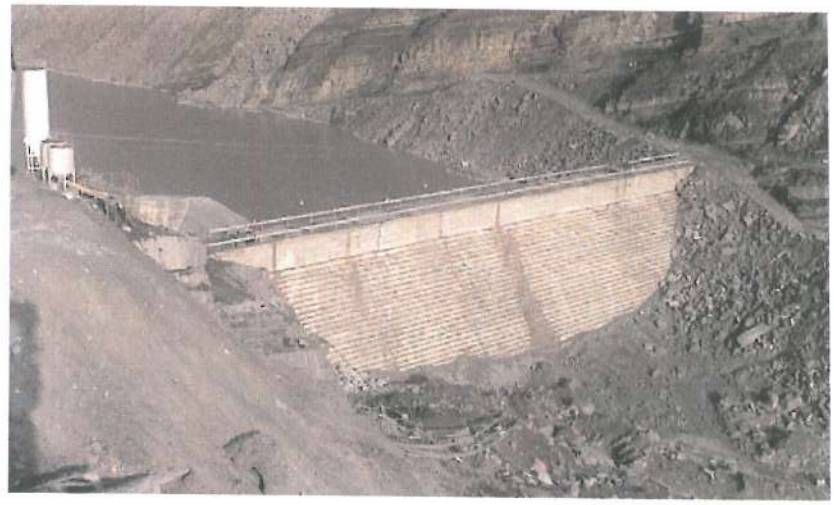
دیگر شاخص‌های خاص بکارگرفته شده در سد جگین به‌شرح ذیل می‌باشد:

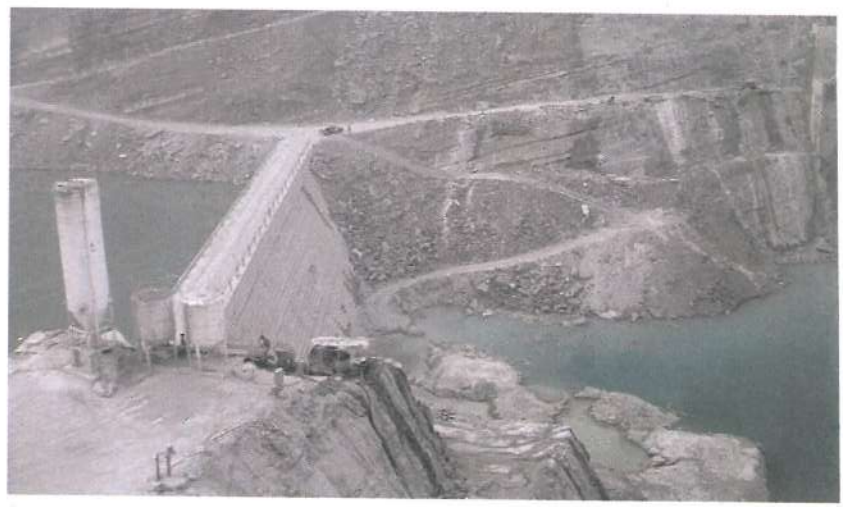
۱- استفاده از سیستم بتن‌ریزی بوسیله شوت با تمهیدات ویژه به‌عنوان سریع‌ترین سیستم انتقال بتن برای اولین بار در ایران.

۲- استفاده از سیستم نگهدارنده شوت با ۳۰ متر کنسول برای اولین بار در جهان.

۳- استفاده از پوزولان بصورت مجزا از سیمان در بتن‌های غلطکی و سازه‌ای برای اولین بار در ایران.

۴- استفاده از ماشین‌آلات خاص اجرای بتن غلطکی (بلدوزر، بکهو، غلطک، جاروب، ماشین آب‌پاش، بچینگ‌های Twin Shaft ۱۶۰ متر مکعبی در ساعت، سیستم یخ‌ساز ۱۸۰ تن در ساعت و پنج سیستم مجزای سنگ شکن و تولید مصالح)



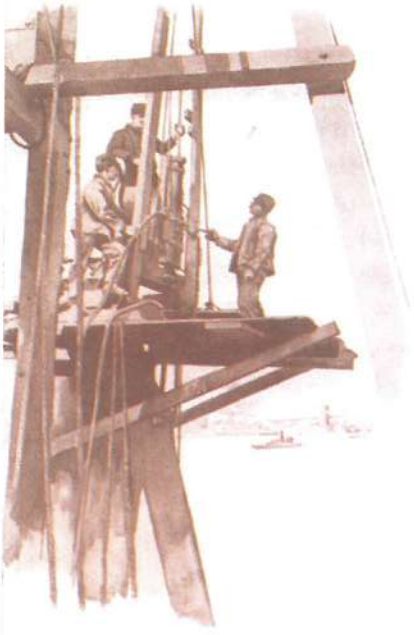


مراجع:

۱. مقاله مهندس رضا پیرودین (ارائه در کارگاه بتن غلطکی ۷ اسفند ۱۳۸۱، کمیته ملی سدهای بزرگ ایران، پژوهشگاه نیرو)

2. VE Proposal of Jahgin Dam (Malcolm Dunstan & Associates)

3. Methodology for the construction of the Jahgin RCC Dam (Malcolm Dunstan & Francisco Ortega Santos)



مقایسه ویرایش ۱۳۶۸ با ویرایش ۱۳۸۴

مبحث دهم مقررات ملی ساختمان

(طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی)

مهندس حسین نجاتی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

مقدمه

هدف از تهیه این مجموعه مقایسه کلی بین در متن مبحث دهم مقررات ملی ساختمان (جدید و قدیم)، آشنایی مهندسان با متن جدید فولاد ایران و بیان تفاوت‌های کمی موجود بین دو متن با جزئیات کامل می‌باشد. این مجموعه به راحتی تفاوت‌های دو متن را به‌طور مشخص در اختیار می‌گذارد و یادگیری متن جدید را تسهیل می‌نماید. با مطالعه این مجموعه و شماره صفحات ذکر شده در متن جدید به راحتی می‌توان از کلیه تغییرات اعمال‌شده آگاهی یافت. در ضمن از همکاری آقای مهندس سعید همتی در تهیه این مجموعه تشکر و قدردانی می‌شود.

موارد کلی اشتراک و افتراق متن جدید (بهمن ماه ۱۳۸٤) و متن قدیم (۱۳٦۸) مبحث دهم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی)

- روش طراحی (تنش مجاز ASD و خمیری) در متون جدید و قدیم یکسان می‌باشد.
- در متن جدید بخش‌ها، مباحث و موضوعات جدیدی از قبیل ترکیب بارها، اعضای فشاری ساخته‌شده از ورق، اثرات لنگر پیچشی، ضوابط طرح لرزه‌ای (قاب‌های با مهاربندی همگرا، قاب‌های با مهاربندی واگرا)، حداقل ضخامت رنگ‌آمیزی قطعات فولادی، مشخصات مکانیکی فولادهای ساختمانی، تنش‌های مجاز فشاری، واژه‌نامه فارسی- انگلیسی، فهرست شکل‌ها و جداول اضافه شده است.
- در متن جدید ضوابط ستون‌ها با صفحات سوراخ‌دار حذف شده است.
- جدول تنش مجاز فشاری ستون‌ها در متن جدید جهت یکنواخت شدن طراحی‌ها در دفاتر مهندسی قید شده است.
- برای محاسبه لاغری معادل ستون‌های با بست‌های افقی از فرمول‌های ساده‌تر استفاده شده است.
- برای محاسبه لاغری معادل ستون‌های با بست‌های چپ و راست فرمول‌های جدیدتر با پارامترهای بیشتر بیان شده است.
- در متن جدید f_c (مقاومت مشخصه بر مبنای متن بتن ایران) جایگزین f'_c (مقاومت مشخصه متن ACI) شده است.
- در متن جدید روابط مندرج در دو سیستم واحد ارائه شده است (سیستم SI جدید و MKS).
- در متن جدید واحدها بر حسب mm است.
- اعداد در مواردی جهت سهولت استفاده و کارکرد گرد شده است.
- در متن جدید تعداد شکل‌ها و جدول‌های توضیحی بیشتر شده است.
- در متن جدید جابجایی متن‌ها درباره مطالب فصول مرتبط به بیانی روشن‌تر انجام گرفته است.
- بیشترین تغییرات مربوط به بخش اتصالات و وسایل اتصال و کمترین تغییرات مربوط به بخش تیرورق‌ها و تیرهای جعبه‌ای است.

فهرست مطالب

۱۰-۰ کلیات

۱۰-۱ طراحی بر اساس روش تنش مجاز

۱۰-۱-۱ محدودیت لاغری

۱۰-۱-۲ اعضای خمشی

۱۰-۱-۳ تیرورق‌ها و تیرهای جعبه‌ای

۱۰-۱-۴ اعضای کششی

۱۰-۱-۵ اعضای فشاری (ستون‌ها

جوش اتصال‌دهنده بال به جان

۱۰-۱-۶ اعضای تحت اثر تنش‌های مرکب (تیر- ستون‌ها)

۱۰-۱-۷ اتصالات و وسایل اتصال

۱۰-۱-۸ مسایل ویژه در طرح و محاسبه

۱۰-۱-۹ توجه به شرایط بهره‌برداری در طرح و محاسبه

۱۰-۲ ساخت، نصب و کنترل نوع کار

۱۰-۲-۱ نقشه‌های کارگاهی

۱۰-۲-۲ ساخت

۱۰-۲-۵ کنترل نوع کار

۱۰-۳ ضوابط طرح لرزه ای

پیوست ا لف: تیرهای لانه زنبوری

پیوست ب: مشخصات مکانیکی فولادهای ساختمانی

پیوست پ: جدول تنش‌های مجاز فشاری

پیوست ت: واژه نامه فارسی – انگلیسی

۱۰-۰ کلیات

◆ صفحه ۳- سطر ۶ و ۷ – جدید - می‌توان از متون معتبر طراحی سازه‌های فولادی به روش حالات حدی یا نشریه شماره ۱۶۹ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استفاده کرد.

◆ صفحه ۵- سطر ۴ و ۵ – جدید - بارهای محاسباتی باید منطبق بر مفاد آخرین ویرایش مبحث ششم از مجموعه مقررات ملی تحت عنوان بارهای وارد بر ساختمان باشند.

◆ صفحه ۶- سطر ۴ – جایگزینی - بارهای محیطی جایگزین نیروهای خارجی شده است.

◆ صفحه ۶- سطر ۱۷ و ۱۸ – اضافه شده است. - ت) بارهای حرارتی: بارهای حرارتی باید مطابق مبحث ششم از مجموعه مقررات ملی ساختمان ایران انتخاب شود.

◆ صفحه ۶ و ۷ - بخش ترکیب بارها اضافه شده است.

ترکیب بارها

الف: در طراحی سازه‌ها، احتمال همزمانی تأثیر بارها باید به شرحی که در زیر گفته شده است، درنظر گرفته شوند. مقدار تنش‌های محاسباتی مربوط به هر ترکیب، باید بر اساس بند ۱۰-۰-۵ در نظر گرفته شوند. اجزاء سازه باید برای ترکیبی از بارها که بیشترین اثر را در آن جزء ایجاد می‌کند طراحی شوند.

علائم به کار رفته در این روابط عبارت است از:

D : بار مرده

L : بار زنده طبقات به جز بام

L_r : بار زنده بام

S : بار برف

W: بار باد

E : بار زلزله

H : بار ناشی از وزن و فشار خاک و یا آب و یا فشار توأم خاک و آب

(۱۰-۰-۱)

(۱) D

(۲) D+L+(L_r یا S)

(۳) D+(W یا E)

(الف ۴) D+L+(L_r یا ۰/۵ S) +(W یا E)

(ب۴) D+L+(L_r یا S)+(۰/۵ W یا E)

(۵) D+L

(۶) D+L+(L_r یا S)+H

(۷) D+T

(۸) D+L+(L_r یا S)+T

(۹) D+A

(۱۰) D+S+A

(۱۱) D+(W یا E)+$\overline{A}$

(۱۰-۰-۲)

T: اثرات خودکرنشی ناشی از تغییرات دما، نشست پایه‌ها، وارفتگی و غیره

ب: در مواردی که سازه برای بار جرثقال طراحی می‌شود ترکیبات زیر علاوه بر آنچه در بند الف گفته شده است باید بررسی شود:

علائم A , $\overline{A}$ در این ترکیبات عبارتند از:

A : کلیه بارهای ناشی از جرثقال شامل وزن پلها، ارابه، باری که بلند می‌شود همراه با اثر ضربه در آنها

$\overline{A}$: بار ناشی از وزن جرثقال به تنهایی شامل وزن پلها و ارابه به اضافه درصدی از بار زنده با توجه به میزان بهره‌برداری جرثقال.

◆ صفحه ۸ – سطر ۲ – اضافه شدن تیتر – **۱۰-۰-۵-۱- بارگذاری عادی**

◆ صفحه ۱۰- سطر ۹- جایگزینی تیتر

۱۰ -۰-۹- طرح لرزه‌ای جایگزین شکل‌پذیری شده است.

۱۰-۱ طراحی بر اساس روش تنش مجاز

۱۰-۱-۱ محدودیت‌های لاغری

◆ صفحه ۱۳- سطرهای ۱۷ الی ۲۱ و صفحه ۱۴ سطرهای ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ اضافه شده است.

ضریب طول موثر K را می‌توان از رابطه زیر تعیین نمود:

$$K = \sqrt{\frac{1.6G_AG_B + 4(G_A + G_B) + 7.5}{G_A + G_B + 7.5}} \geq 1 \qquad (۱۰-۱-۱-۱)$$

$G_A, G_B =$ پارامتر نشان‌دهنده شرایط مرزی دو انتهای عضو فشاری و برابر است با نسبت مجموع $\frac{EI}{L}$ ستون‌ها به مجموع $\frac{EI}{L}$ تیرهای منتهی به دو انتهای عضو فشاری در یک صفحه، پارامترهای به کار رفته به قرار ذیل می‌باشد:

E: ضریب ارتجاعی

I: ممان اینرسی حول محور خمش

L: طول عضو (محور به محور)

$G = ۱$ برای انتهای گیردار ستون

$G = ۱۰$ برای انتهای مفصلی ستون

در این مورد به بند ۱۰-۳-۶-۳ نیز مراجعه نمائید.

تبصره ۱: برای تیرهای طره‌ای متصل به عضو فشاری $\frac{EI}{L}$ مساوی صفر در نظر گرفته می‌شود.

تبصره ۲: هر گاه انتهای نزدیک تیر به عضو فشاری مفصلی باشد $\frac{EI}{L}$ آن تیر مساوی صفر در نظر گرفته می‌شود.

تبصره ۳: هرگاه انتهای دور تیر به عضو فشاری مفصلی باشد، مقدار $\frac{EI}{L}$ آن تیر باید در ضریب ۰/۵ ضرب شود.

◆ صفحه ۱۵- سطر۱ و ۲ – جدید

مهارهای کششی که دارای پیش‌تنیدگی اولیه به مقدار کافی باشند، رعایت محدودیت لاغری لازم نیست، لیکن نسبت طول به قطر این اعضاء نباید از ۳۰۰ تجاوز نماید.

◆ صفحه ۱۸- تغییر فرمول زیر جدول ۱۰- ۱-۱-۱

$$\frac{h}{t} > 50 \quad \rightarrow \quad K_C = \frac{7}{\sqrt{h/t}} \geq 0/4$$

$$\frac{h}{t} \leq 50 \quad \rightarrow \quad K_C = 1$$

◆ صفحه ۱۸ و ۱۹

ارائه دو جدول یکی برای اجزاء با یک لبه متکی و دیگری برای اجزاء با دو لبه متکی، که از هم تفکیک شده است.

۱۰-۱-۲ اعضای خمشی

◆ صفحه ۲۱- سطر ۹ و ۱۰ – عبارت کمانش برشی اضافه شده است.

اگر $\left(\frac{h}{t_w}\right)$ بزرگتر از $\left[\frac{1000}{\sqrt{F_y}}\right]^*$ یا $\frac{3185}{\sqrt{F_y}}$ باشد، عضو خمشی با جان لاغر نامیده می‌شود و در جان آن باید اثر کمانش برشی مورد بررسی قرار گیرد.

صفحه ۲۵- اضافه شدن پاورقی

رابطه تک قسمتی

به جای استفاده از روابط ۱۰-۱-۲-۴ و۱۰-۱-۲-۵ رابطه تک قسمتی زیر نیز قابل استفاده است:

$$F_b = \frac{3.5\cdot 10^6 C_b}{S_{xc}}\left(\frac{I_{yc}}{L}\right)\sqrt{0.722\frac{J}{I_{yc}}+9.87\left(\frac{d}{L}\right)^2} \le 0.6F_y$$

$$SI: \left[F_b = \frac{3.5\cdot 10^{5*} C_b}{S_{xc}}\left(\frac{I_{yc}}{L}\right)\sqrt{0.722\frac{J}{I_{yc}}+9.87\left(\frac{d}{L}\right)^2} \le 0.6F_y\right] \text{ در رابطه فوق:}$$

S_{xc} : اساس مقطع تیر حول محور قوی به بال فشاری (cm^3) یا $[mm^3]^*$

I_{yc}: ممان اینرسی بال فشاری نسبت به محور قائم ماربر صفحه جان (cm^4) یا $[mm^4]^*$

d: ارتفاع کلی مقطع (cm) یا $[mm]^*$

J: ثابت سن و نان مقطع تیر طبق رابطه زیر (cm^4) یا $[mm^4]^*$

$$J = \frac{1}{3}\left[\sum bt^3\right]$$

t, b =به ترتیب عرض و ضخامت اجزای بال و جان تیر (cm) یا $[mm]^*$

L = فاصله دو نقطه مهارشده (cm) یا $[mm]^*$

صفحه ۳۱- سطر ۱۱ و ۱۲- جدید.

سخت کننده‌های عرضی، ورق‌هایی هستند که بصورت تیغه قائم و در فواصل a روی ورق جان در حد فاصل دو بال قرار داده می‌شوند و به جان و بال فشاری جوش می‌شوند.

◆ صفحه ۳۲ - سطر ۱۷و۱۸- اضافه شده است. - مجموع سطح مقطع‌های ورق‌های تقویتی در تیرهای تقویت شده با ورق، نباید از ۷۰ درصد سطح مقطع کل بال (شامل ورق تقویت) تجاوز کند.

◆ صفحه ۳۴ – سطر ۱۵- جایگزینی - ۴۰ میلیمتر جایگزین ۳۸ میلیمتر شده است.

◆ صفحه ۳۴- سطر ۲۷- اضافه شده است. - حداقل ضخامت دال بتنی، ۸۰ میلیمتر مقرر می‌گردد.

صفحه ۳۵- سطر ۱۳ تا آخر صفحه – اضافه شده است.

مقطع تیر فولادی از مقررات بال فشرده بند ۱۰-۱-۱-۹ الف معاف است و هیچگونه محدودیتی در طول غیرمتکی بال فشاری وجود ندارد. تنش فشاری مجاز بتن f_c ۰/۴۵ می‌باشد که f_c مقاومت مشخصه نمونه استوانه‌ای است.

درصورتی که در تیرهای مختلط برش‌گیردار، در هنگام بتن‌ریزی دال از پایه‌های موقت در زیر تیر فولادی استفاده نشود. باید در تیر فولادی تنها کنترل تنش انجام گیرد تا این تیر دارای کفایت کافی برای حمل بارها باشد. این کنترل تنش به صورت زیر انجام می‌شود:

گام ۱: ابتدا بار ناشی از وزن تیر، دال بتنی و قالب بر تیر فولادی تنها اثر داده شده و تنش در بال کششی محاسبه می‌گردد.

گام ۲: سپس بار مرده اضافی (تمام بارهای مرده‌ای که بعد از گرفتن دال وارد می‌شوند مثل وزن کف سازی، تیغه‌ها و موارد مشابه) و بار زنده بر مقطع مختلط اثر داده می‌شوند و تنش در بال کششی محاسبه می‌شود.

مجموع تنش‌های محاسبه شده در گام‌های ۱ و ۲ باید کوچکتر از F_y ۰/۹ باشد.

◆ صفحه ۳۶- سطر ۷و۸- اضافه شده است. - برای ملحوظ کردن اثر تغییر شکل‌های درازمدت، می‌توان از ضریب تبدیل $3n$ استفاده نمود.

◆ صفحه ۴۰ سطر ۱۳- جایگزینی - ۱۰-۱-۲-۷-۵- ورق‌های ذوزنقه‌ای جایگزین کفه‌های فولادی کنگره‌دار شده است.

۱۰-۱-۳ تیرورق‌ها و تیرهای جعبه‌ای

◆ صفحه ۴۸- سطر ۴- جایگزینی - تنش تسلیم بیش از ۴۰۰۰ کیلوگرم بر سانتیمترمربع جایگزین تنش تسلیم بیش از ۴۵۰۰ کیلوگرم بر سانتیمترمربع شده است.

۱۰-۱-۴ اعضای کششی

◆ صفحه ۵۲- سطر ۱۷- جایگزینی - ۲۰۰ mm جایگزین ۱۸ cm شده است.

◆ صفحه ۵۳- سطرهای ۸ و ۹ و ۱۰- اضافه شده است.

در اعضای کششی مرکب با قیدهای موازی یا مورب، دو انتهای عضو باید به کمک ورق‌هایی که طول آنها در امتداد عضو کمتر از ۱/۵ برابر فاصله مرکز به مرکز عناصر و یا طول اتصال نیست، به یکدیگر اتصال یابند.

◆ صفحه ۵۳- سطر ۲۲- جایگزینی - ۱ میلیمتر جایگزین ۰/۸میلیمتر شده است.

◆ صفحه ۵۴ سطر۱۱- جایگزینی - ۱میلیمتر جایگزین ۰/۸ میلیمتر شده است.

◆ صفحه ۵۴سطر ۱۲- جایگزینی - ۴۰۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع جایگزین ۴۹۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع شده است.

۱۰-۱-۵ اعضای فشاری (ستون‌ها)

◆ صفحه ۵۷- فرمول‌های پائین صفحه - فرمول $F.S.$ به طور جداگانه آمده است.

$$F.S. = 1.67 + 0.375\left[\frac{\lambda}{C_c}\right] - 0.125\left[\frac{\lambda}{C_c}\right]^3$$

◆ صفحه ۵۹- سطر ۷- اضافه شدن عنوان جدید به متن - **الف: اعضای فشاری مرکب از نیمرخ‌ها و ورق‌های سراسری (جان پر)**

◆ صفحه۶۱- سطر ۱- اضافه شدن تیتر - **ب: اعضای فشاری مرکب با لقمه**

◆ صفحه۶۲- سطر ۵- اضافه شدن تیتر - **ورق انتهایی، و ورق اتصال به تیر**

◆ صفحه ۶۳- سطر ۱- جایگزینی - $\frac{1}{40}$ جایگزین $\frac{1}{50}$ شده است.

◆ صفحه ۶۳- سطر ۷- اضافه شدن تیتر - **بست‌های چپ و راست**

◆ صفحه ۶۳- سطر ۲۱ - جایگزینی - ۴۰۰ میلیمتر جایگزین ۳۸۰ میلیمتر شده است

◆ صفحه ۶۳- سطر ۲۵ و ۲۶ و ۲۷ و صفحه ۶۴ سطرهای ۱ الی ۷ - جدید - لاغری معادل نسبت به محور عمود بر صفحه بست‌های چپ و راست از رابطه زیر به دست می‌آید. $\lambda_e = \sqrt{\lambda^2 + \lambda_1^2}$

λ: لاغری کلی عضو فشاری نسبت به محور عمود بر صفحه بست‌های چپ و راست.

λ_1: لاغری موضعی که برای بست‌های چپ و راست برابر است با: $\lambda_1 = \pi\sqrt{\frac{A}{2A_d}.\frac{S^3}{L_1 b^2}}$

A: سطح مقطع کلی عضو فشاری

A_d: سطح مقطع بست چپ و راست

S: طول بین مراکز هندسی اتصال دو انتهای بست چپ و راست (شکل ۱۰-۱-۵-۴)

L_1: طول مرکز به مرکز مهارنشده تک نیمرخ

b: فاصله مراکز سطح مقطع نیمرخ‌ها

◆ صفحه ۶۴ - سطرهای ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲و ۲۴ (پاورقی)- جدید - **طراحی بست چپ و راست**

نیروی محوری بست چپ و راست از رابطه زیر به دست می‌آید. $F = \frac{V}{2\sin\alpha}$

V: مجموع نیروی برشی ناشی از بارگذاری جانبی (در حالتی که مثل تیر ستون عمل کند) و برش ناشی از کمانش که مقدار اخیر ۲ درصد نیروی فشاری عضو فشاری مرکب در نظر گرفته می‌شود.

◆ صفحه ۶۶- سطر ۳- جدید - این ورق‌ها باید با جوش دورادور با بعدی مساوی $0/7t$ و یا بعد جوش حداقل، هر کدام که بزرگترند، به نیمرخها متصل شوند t: ضخامت ورق انتهایی است. ضخامت این ورق‌ها نباید از $\frac{1}{40}$ فاصله بین مراکز هندسی اتصالات روی خود کمتر باشد.

صفحه ۶۶ - سطر۱۲- فرمول جدید (۱۰-۱-۵-۳) $\lambda_{ye} = \sqrt{\lambda_y^2 + \lambda_1^2}$

◆ صفحه ۶۷ - سطرهای ۱الی ۷ - اضافه شده است. - **۱۰-۱-۵-۵ اعضای فشاری ساخته شده از ورق**

اعضای فشاری ساخته‌شده از ورق اغلب در مقاطع زیر ساخته می‌شوند:

۱- مقطع H ۲- مقطع قوطی ۳- مقطع صلیبی

◆ صفحه ۶۷- سطر ۸ الی۱۶ - اضافه شده است. - **جوش اتصال‌دهنده بال به جان**

جوشی که بال ستون را به جان ستون متصل می‌کند، شرایط زیر را باید برآورده سازد:

الف- باید بتواند برش ناشی از تغییرات لنگر خمشی در طول ستون را انتقال دهد.

ب- در محل اتصال تیر به ستون به علت تغییرات ناگهانی لنگر خمشی، مقدار نیروی برشی* به صورت موضعی تشدید خواهد یافت، لذا تقویت جوش در این ناحیه الزامی‌است.

پ- نیروی کششی ناشی از بال تیر، ایجاد تنش متمرکز بزرگی در این جوش می‌نماید، مگر اینکه نیروی مذکور با استفاده از ورق‌های پیوستگی مستقیم به بال مقابل انتقال یابد. در این مورد باید مطابق بند ۱۰-۱-۵-۷ عمل نمود.

ت- ارجح است که این جوش پیوسته باشد.

◆ صفحه ۶۷ – پاورقی– جدید

★ در حالتی که ستون بصورت تیر ستون عمل می‌نماید.

۱۰-۱-۶ اعضا تحت اثر تنش‌های مرکب (تیر- ستون‌ها)

◆ صفحه ۷۰- سطر۱۱- جدید

C_m= ضریب میزان هم مکانی لنگر حداکثر با لنگر ناشی از اثرات $p-\Delta$ که مقدار آن به شرح زیر اختیار می‌شود:

◆ صفحه ۷۱- سطر۵ و ۶ و ۷ و ۸ به همراه یک تبصره اضافه شده است.

تحلیل $P-\Delta$ ؛ چنانچه نیروها و لنگرهای طراحی ستون بر اساس تحلیل مرتبه دوم که دربرگیرنده اثرات $P-\Delta$ است، بدست آمده باشد،

ضریب تشدید لنگر $\frac{C_m}{(1-f_a/F'_e)}$ در رابطه ۱۰-۱-۶-۱ مساوی ۱ منظور می‌شود.

تبصره: در اعضای تحت اثر لنگر خمشی و نیروی محوری فشاری، چنانچه تنش‌های کششی ناشی از خمش، بیش از تنش‌های فشاری ناشی از ترکیب خمش و فشار باشد، کنترل تنش‌های ترکیبی کششی عضو نیز طبق بند ۱۰-۱-۶-۲ الزامی است.

◆ صفحه ۷۲- سطر ۱۷- جدید - تنش مقایسه‌ای ترکیبی σ_h باید کوچکتر از ۰/۷۵ F_y باشد.

۱۰-۱-۷ اتصالات و وسایل اتصال

◆ صفحه ۷۳- سطر ۱۲- جایگزینی - کلمه (بدون قید دورانی) جایگزین (غیرگیردار) شده است

◆ صفحه ۷۳- سطر۲۱ – اضافه شدن تیتر

ت) اتصال ستون به کف ستون

◆ صفحه ۷۴- سطر۶- اضافه شده است. - وصله باید بتواند نیرویی برابر ظرفیت مجاز عضو کوچکتر متصل شونده را تحمل کند.

◆ صفحه ۷۴- سطر۱۲- اضافه شدن تیتر -

ج) اتصال اعضای کششی وفشاری در خرپاها و مهاربندها

◆ صفحه ۷۴- سطر ۱۴- جایگزینی - ۷۵ درصد به جای ۵۰ درصد آمده است.

◆ صفحه ۷۵- سطر ۴ و ۵ – جدید - ارتفاع این ورق‌ها از سه چهارم ارتفاع جان عضو خمشی کمتر نباشد.

◆ صفحه ۷۵- سطر ۶ و ۷ و۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ – جدید -

چ) وصله اعضای کششی

وصله اعضای کششی باید بتواند نیروی کششی داخلی حاصل از تحلیل سازه تحت ترکیب بار بحرانی و یا ۷۵ درصد ظرفیت مؤثر مجاز کششی مقطع عضو را تأمین نماید.

ح) حداقل اتصال

اتصالات اعضایی که در حمل نیرو مشارکت دارند و شامل موارد اشاره شده در بندهای قبل نمی‌باشند، باید حداقل برای تحمل ۵۰ درصد ظرفیت مجاز مربوطه عضو با مقطع کوچکتر محاسبه شوند.

◆ صفحه ۷۵- سطر ۱۴- جایگزینی ۴۰ mm جایگزین ۵۰ mm شده است.

◆ صفحه ۷۵- سطر ۱۸- جدید استفاده از پیش‌گرمایش و یا الکترودهای کم‌هیدروژن در این خصوص لازم است.

◆ صفحه ۷۵- سطر ۲۷- جدید در صورت لزوم از جوش پشت استفاده نمود.

◆ صفحه ۷۶- سطر ۴- اضافه شده است. (مثل سوراخ دسترسی در جان به منظور جوش لب به لب بال)

◆ صفحه ۷۶- سطر ۸- جایگزینی ۴۰ mm جایگزین ۵۰ mm شده است.

◆ صفحه ۷۶- سطر ۱۸- جدید مشروط به اینکه از تنش مجاز وسایل اتصال ۲۰ درصد کاهش داد.

◆ صفحه ۷۷- سطر ۱۲- جایگزینی ۴۰ متر جایگزین ۳۸ متر شده است

◆ صفحه ۷۷- سطر۱۳و۱۴- جدید وصله خرپاها یا تیرهای شیب‌دار سقف

◆ صفحه ۷۸- جدول ۱۰-۱-۷-۱ تغییر و حذف در جدول ردیف چهارم ستون اول ۲۰ تا ۴۰ میلیمتر به جای مقادیر ضخامت‌های ۲۰ تا ۳۸ میلیمتر آمده است و ضخامت‌های بالاتر از ۳۸ میلیمتر حذف شده است.

◆ صفحه ۷۸- سطرهای ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۸ – اضافه شده است.

★ در صورتیکه نتوان ضخامت‌های حداقل فوق را تأمین نمود، باید از پیش‌گرمایش و یا فرآیندهای کم‌هیدروژن استفاده نمود.
برای ضخامت‌های بزرگتر، پیش‌گرمایش و دستورالعمل جوشکاری باید با مطالعه خاص مورد بررسی قرار گیرد.

◆ صفحه ۷۹- سطر ۱۷- جایگزینی - ۲ میلی متر جایگزین ۱/۵ میلی متر شده است.

◆ صفحه ۸۰- سطرهای ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و۱۳ و ۱۴ اضافه شده است.

۱- برای فرآیند غیر کم‌هیدروژن و بدون پیش‌گرمایش، T مساوی ضخامت قطعه ضخیم‌تر است.

۲- برای فرآیند غیر کم‌هیدروژن با استفاده از تدابیر پیش‌گرمایش، و همچنین برای فرآیند کم هیدروژن، T مساوی ضخامت قطعه نازکتر است؛ در این حالت شرط مربوط به حصول جوش با یک بار عبور نیز اعمال نمی‌گردد.

۳- اندازه جوش لازم نیست از ضخامت ورق نازکتر، بزرگتر شود.

۴- در سازه تحت بار دینامیکی، حداقل اندازه جوش ۵ میلیمتر می‌باشد.

۵- در جوش اتصال جان به بال نیمرخهای ورقی، اندازه جوش لازم نیست از جوش هم مقاومت جان بزرگتر اختیار گردد. در این صورت شرایط پیش‌گرمایش برحسب ضخامت بال اعمال می‌گردد.

◆ صفحه ۸۰- سطر ۲۷- اضافه شدن تیتر ۳. جوش گوشه در اتصالات پوششی (رویهم):

◆ صفحه ۸۱- سطر ۶- اضافه شدن تیتر **۴. جوش گوشه در سوراخ و شکاف:**

◆ صفحه ۸۱- سطر ۹- اضافه شدن تیتر **۵. جوش گوشه در انتهای اعضاء:**

◆ صفحه ۸۳- سطر ۷-

جدول ۱۰-۱-۷-۳ حداقل دمای پیش‌گرمایش به متن اضافه شده است.

ضخامت (mm)	دمای پیش‌گرمایش در فرایند غیر کم هیدروژن (درجه سلسیوس)	دمای پیش‌گرمایش در فرایند کم هیدروژن (درجه سلسیوس)
$t \le ۲۰$	*۲۰	*۱۰
$۲۰ < t \le ۴۰$	۶۵	*۲۰
$۴۰ < t \le ۶۵$	۱۱۰	۶۵
$t > ۶۵$	۱۵۰	۱۱۰

* این دما در حد لمس کردن ورق قابل حس است و در سایر موارد باید از روش‌های دماسنجی سطحی(مثلاً گچ‌های حساس به دما) استفاده شود.

◆ صفحه ۸۴- سطر ۷ و ۱۵- (در ستون تنش مجاز) – (تنش برشی در فلز مادر نباید از ۰/۴ تنش تسلیم بیشتر شود) اضافه شده است.

◆ صفحه ۸۴- سطر ۲۴ و ۲۵ و ۲۶- در ستون مقاومت نهایی کششی فلز الکترود (F_{ue}) به ترتیب از بالا به پائین $(E80),(E70),(E60)$ اضافه شده است همچنین در ستون تنش تسلیم فلز مادر (F_y) اعداد به ترتیب ذیل تغییر کرده است:

مقاومت نهایی کششی فلز الکترود (F_{ue})	تنش تسلیم فلز مادر (F_y)
$(E60)4200kg/cm^2$ یا $[420\,N/mm^2]$*	تا $3000kg/cm^2$ یا $[300\,N/mm^2]$*
$(E70)4900kg/cm^2$ یا $[490\,N/mm^2]$*	تا $3800kg/cm^2$ یا $[380\,N/mm^2]$*
$(E80)5600kg/cm^2$ یا $[560\,N/mm^2]$*	تا $4600kg/cm^2$ یا $[460\,N/mm^2]$*

◆ صفحه ۸۵- سطر ۲- اضافه شده است.

الف) کلیات

میله مهار پای ستون
$d + ۶\,mm$

◆ صفحه ۸۵- سطر ۳- اضافه شده است – اتصالات می‌توانند بصورت اتکایی یا اصطکاکی باشند.

◆ صفحه ۸۵ – در جدول ۱۰-۱-۷-۵ – $۲\,mm$ جایگزین $۱/۵\,mm$ شده است و یک ستون به آخر جدول اضافه شده است

◆ صفحه ۸۷- سطر ۶- جایگزینی برای پرچ، تنش مجاز کششی $۰/۵F_y$ جایگزین $۰/۷۵F_y$ شده است.

◆ صفحه ۸۷- تغییر در سه سطر آخر صفحه

۶) F_u تنش نهایی مصالح پیچ و F_y تنش جاری شدن مصالح پرچ ها می‌باشد. به عنوان مثال F_u برای پیچ های معمولی $A307$ طبق استاندارد $ASTM$ (یا 4.5 طبق استاندارد ISO) برابر (kg/cm^2) ۴۰۰۰ برای پیچ $A325$ طبق استاندارد $ASTM$ (یا 8.8 طبق استاندارد ISO) با قطری مساوی یا کمتر از ۲۵ میلیمتر مساوی (kg/cm^2) ۸۰۰۰ و قطر بزرگتر از ۲۵ میلیمتر مساوی (kg/cm^2) ۷۲۵۰ و برای پیچ $A490$ طبق استاندارد $ASTM$ (یا 10.9 طبق استاندارد ISO) مساوی (kg/cm^2) ۱۰۰۰۰ می‌باشد.

◆ صفحه ۸۸- سطر ۸- جایگزینی

چ) تنش مجاز اتکایی در جدار سوراخ‌های پیچ یا پرچ جایگزین مقدار مجاز فشار تماسی در سوراخ‌های پیچ (تنش لهیدگی) شده است.

◆ صفحه ۸۸- سطر ۱۱- جایگزینی $۲d$ جایگزین $۱/۵d$ شده است

◆ صفحه ۸۸- سطر ۱۴- اضافه شده است. $F_p = 1.2F_y$ (پرچ)

◆ صفحه ۸۸- سطر ۱۶- اضافه شده است. F_u تنش نهایی مصالح مادر (مصالح ضعیفتر) و F_y تنش تسلیم مصالح پرچ می‌باشد.

◆ صفحه ۸۸ – سطر ۲۳- جایگزینی $۲d$ جایگزین $۱/۵d$ شده است.

◆ صفحه ۸۹- سطر ۹و ۱۰ همچنین سطرهای ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۸ و ۱۹ اضافه شده است.

در حالت‌هایی که تنش مجاز برای اثر بار یا زلزله طبق ماده ۱۰-۰-۵-۱ افزایش داده می‌شود ضرایب در روابط جدول ۱۰-۱-۷-۷ نیز باید به میزان یک‌سوم افزایش یابد ولی ضریب مربوط به f_y را نباید افزایش داد.

* در این جدول:

F_u : تنش نهایی مصالح پیچ $\left(kg/cm^2\right)$ و یا $\left[N/mm^2\right]$*

F_y : تنش تسلیم مصالح پرچ $\left(kg/cm^2\right)$ و یا $\left[N/mm^2\right]$*

f_v : تنش برشی موجود $\left(kg/cm^2\right)$ و یا $\left[N/mm^2\right]$*

ح) در اتصالات اصطکاکی که در آن فقط استفاده از پیچ‌های پرمقاومت مجاز است، لازمست پیچ‌ها به نحوی سفت شوند که نیروی پیش‌تنیدگی مطابق جدول ۱۰- ۱-۷-۱۱ ایجاد شود. لنگر پیچشی لازم برای این کار توسط آچار مدرج، پیچاندن اضافی، یا واشرهای DTI قابل اندازه‌گیری است. در اتصالات اتکایی، سفت کردن پیچ ها به میزان لازم جهت تماس وسایل اتصال و اجزای متصل شونده، کافی است. (در این خصوص به توضیحات تکمیلی مبحث یازدهم مراجعه گردد)

◆ صفحه ۹۰ – سطر ۱۲- جایگزینی $2d$ جایگزین $1/5d$ شده است.

◆ صفحه ۹۰- سطر ۱۴- تغییر فرمول فرمول قدیمی: $Le \geq \frac{2p}{F_u t}$ فرمول جدید: $Le \geq \frac{2p}{F_u t} + \frac{d}{2}$

◆ صفحه ۹۰- سطر ۱۹- اضافه شده است. علاوه برکنترل‌های لازم از لحاظ کمانش موضعی

◆ صفحه ۹۰- سطر ۲۴- جایگزینی ۲۰۰ میلی متر جایگزین ۲۱۰ میلی متر شده است.

◆ صفحه ۹۱- سطر ۹- جایگزینی در ستون آخر جدول $2\,mm$ جایگزین $1/5\,mm$ میلی متر شده است.

◆ صفحه ۹۱ – سطر ۱۳ – جایگزینی $2/25d$و $2d$ به ترتیب جایگزین $1/75d$ و d ۱/۳۵ شده است

◆ صفحه ۹۲ – سطر ۱- جایگزینی

۱۰-۱-۷-۴- تنش مجاز در گسیختگی قالبی جایگزین تنش مجاز در پارگی ناشی از برش شده است.

◆ صفحه ۹۲- سطر ۲- اضافه شده است. (زبانه شده) اضافه شده است.

◆ صفحه ۹۲- سطر ۱۵- جایگزینی اتصالات برون محور جایگزین خارج از مرکز شده است.

◆ صفحه ۹۲- سطر ۲۳- جایگزینی ورق‌های پرکننده جایگزین لقمه‌ها (فیلرها) شده است.

◆ صفحه ۹۳ سطرهای ۵ و ۶ – اضافه شده است. در این حالت ورق پرکننده نقش سازه‌ای نداشته و لزومی به طراحی آن نمی‌باشد.

◆ صفحه ۹۳- جایگزینی

۱۰-۱-۷-۷ تنش‌های مجاز اتکایی جایگزین تنشهای تماسی مجاز شده است.

◆ صفحه ۹۳- سطرهای ۹ و ۱۰ و ۱۱ اضافه شده است.

ورق پرکننده باید از اطراف ورق اتصال ادامه یافته و توسط وسایل اتصال کافی نگهداری شود. در مورد ورق‌هایی از ۶ تا ۲۰ میلیمتر، درصورتی‌که ضریب کاهش $(6-t)$۰/۰۱۶ -۱ به تنش برشی پیچ اعمال گردد، نیازی به ادامه یافتن ورق پرکننده به اطراف نخواهد بود. در رابطه فوق، t ضخامت ورق پرکننده برحسب میلیمتر است.

◆ صفحه ۹۴- سطر ۶- جایگزینی f_c ۰/۶جایگزین f'_c ۰/۷ شده است.

۱۰-۱-۸ مسائل ویژه در طرح و محاسبه

◆ صفحه ۹۵- سطر ۱۳- جدید – خمش موضعی دربال – تبدیل به خمش موضعی در بال ستون در مقابل بال کششی تیر در اتصال صلب تیر به ستون شده است

◆ صفحه ۹۵- سطر ۱۴- اضافه شده است. جمله در ستون‌ها با مقطع (H) شکل (نوردشده یا ورقی)

◆ صفحه ۹۶- سطر ۱- جایگزینی- $\frac{4}{3}$ ضرب در نیروی محاسبه شده تبدیل شده است به حاصل‌ضرب مساحت بال کششی در تنش تسلیم

◆ صفحه ۹۷- سطر ۳- جایگزینی – تسلیم موضعی جان جایگزین جاری شدن موضعی جان شده است.

◆ صفحه ۹۷- سنطر ۲۲- اضافه شده است. – درتیرها و تیر ورق‌هایی که تحت اثر بار متمرکز عمود بر محور تیر در صفحه جان قرار دارند همچنین کلمه سخت‌کننده فشاری جایگزین قطعات تقویتی فشاری شده است.

◆ صفحه ۹۹- سطرهای ۳ و ۴ اضافه شده است. – در صفحه جان و عمود بر محور تیر باشند.

◆ صفحه ۱۰۰- سطر ۶ – جدید – در مقابل بال فشاری تیر در اتصال صلب تیر به ستون

◆ صفحه ۱۰۰- سطر ۱۰ – جایگزینی – ۳۵ جایگزین ۳۴/۵ شده است(فرمول ۱۰-۱-۸-۸)

۱۰-۱-۸-۲ اثر لنگر پیچشی

◆ صفحات ۱۰۲ و۱۰۳ و۱۰۴ و همچنین صفحه ۱۰۵ (تا سطر۱۰) مربوط به اثر لنگر پیچشی– جدید.

۱۰-۱-۹ توجه به شرایط بهره‌برداری در طرح و محاسبه

◆ صفحه ۱۰۷- سطر ۱۳- جایگزینی – ۱۲ متر جایگزین دهانه ۲۴ متر شده است.

◆ صفحه ۱۰۷- سطر ۱۴- جایگزینی - ۱۲ متر جایگزین دهانه ۲۲/۵ متر شده است.

◆ صفحه ۱۰۷- سطر ۲۰ - جایگزینی - ۱۲×۱۰^{-۶} جایگزین $۱۱/۵\times۱۰^{-۶}$ شده است.

◆ صفحه ۱۰۸- سطر ۲ و۱- حذف و جایگزینی - کلمه افتادگی جایگزین تغییر شکل شده است.

◆ صفحه ۱۰۸- سطر ۵ - جایگزینی - سقف‌های نازک‌کاری جایگزین سقف‌های گچ‌کاری شده است.

صفحه ۱۰۸- سطرهای ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ - اضافه شده است.

در تیرهای مربوط به این کف‌ها، نسبت ارتفاع به دهانه $\left(\frac{d}{L}\right)$ نباید از $\frac{1}{20}$ کمتر گردد. d ارتفاع کلی مقطع تیر (شامل ارتفاع بتن در تیرهای مختلط) و L طول مرکز به مرکز تکیه‌گاهی تیر است. همچنین لازم است فرکانس نوسانی تیرها محاسبه گردد که این فرکانس باید از حد احساس بشری کمتر باشد.

صفحه ۱۰۸- سطرهای ۲۲ و ۲۳ و ۲۴ - اضافه شده است (پاورقی).

* در این خصوص به مراجع راهنمای معتبر مراجعه شود. برای محاسبه فرکانس تیرهای دهانه ساده رابطه زیر پیشنهاد شده است:

$$f = 70\sqrt{\frac{I}{P_d L^4}} \geq 5 \quad ; \quad I = \text{ممان اینرسی تیر } (cm^4) \quad ; \quad P_d = \text{بار مرده } (kg/m) \quad ; \quad L = \text{طول دهانه } (m)$$

◆ صفحه ۱۰۹- سطر ۷ تا سطر ۲۷ - اضافه شده است.

جدول۱۰-۱-۹-۱حداقل ضخامت رنگ آمیزی قطعات فولادی در شرایط محیطی مختلف.

شرایط محیطی	آماده‌سازی سطح فولاد	نوع و ضخامت رنگ		
		قطعه فولاد در داخل دیوار و نازک‌کاری	قطعه فولادی بصورت روباز اما دورن محیط بسته	قطعه فولادی در معرض شرایط جوی
معتدل (۱)	Sa ۱/۵	۴۰ میکرون ضدزنگ (رنگ آلکیدی غنی از روی)	۴۰ میکرون آستر الکیدی غنی از روی ۴۰ میکرون رویه الکیدی	۴۰ میکرون آسترالکیدی غنی از روی ۴۰ میکرون لایه میانی الکیدی ۴۰ میکرون رویه الکیدی
سخت (۲)	Sa ۲/۵	۴۰ میکرون آستر اپوکسی غنی از روی	۴۰ میکرون آستراپوکسی غنی از روی ۴۰ میکرون لایه میانی اپوکسی ۴۰ میکرون رویه اپوکسی	۶۰ میکرون آستراپوکسی غنی از روی ۶۰ میکرون آستر میانی اپوکسی ۶۰ میکرون رویه اپوکسی پلی یورتان
بسیار سخت و ساحلی (۳)	Sa ۳	۴۰ میکرون آستر اپوکسی غنی از روی ۴۰ میکرون رویه اپوکسی	۶۰ میکرون آستراپوکسی غنی از روی ۶۰ میکرون لایه میانی اپوکسی ۶۰ میکرون رویه اپوکسی پلی یورتان	مثل ناحیه جزر و مدی که نیاز به مطالعه خاص دارد

(۱) شرایط معتدل، شرایط آب و هوایی با رطوبت نسبی متوسط کمتر از ۵۰٪ (همانند شهر تهران)

(۲) شرایط سخت، شرایط آب و هوایی با رطوبت نسبی متوسط بیش از ۸۰٪ (همانند شهر رشت)

(۳) شرایط بسیار سخت، شرایط آب و هوایی با رطوبت نسبی متوسط بیش از ۸۰٪ همراه با بخار کلر یا نظایر آن (مانند شهر بندرعباس)

(۴) در صورتی‌که دستورالعمل رنگ‌آمیزی توسط کارشناس ذی‌صلاح تهیه شود، می‌توان از شرایط جدول فوق عدول نمود.

(۵) صفحاتی که قرار است در اتصال اصطکاکی روی هم قرار گیرند، نباید رنگ شوند، فقط به لایه‌ای در حد۲۰میکرون به عنوان رنگ انبارداری نیاز می‌باشد.

۶) میکرون $\frac{1}{1000}$ میلیمتر است.

◆ صفحه ۱۱۰- سطر ۱۰- اضافه شده است. - پ) برای نیمرخهای سرد تاشده از ورق، باید به آیین‌نامه مربوط مراجعه گردد.

۱۰-۲ ساخت، نصب و کنترل نوع کار

۱۰-۲-۱ نقشه‌های کارگاهی

◆ صفحه ۱۱۳- سطر ۳- اضافه شده است.

به تأیید مهندس سازه رسانده شود.

۱۰-۲-۲ ساخت

◆ صفحه ۱۱۳- سطر ۱۴- جایگزینی - ۵۵۰ درجه سلسیوس جایگزین ۵۶۵ درجه سلسیوس شده است.

◆ صفحه ۱۱۳- سطر ۱۶- جدید

۱۰-۲-۲-۲ برشکاری

◆ صفحه ۱۱۳– سطر ۱۸– جایگزینی – ۴ میلی متر جایگزین ۵ میلی متر شده است.

◆ صفحه ۱۱۳– سطرهای ۲۰و۲۴ – جایگزینی – به ترتیب $4\,mm$ جایگزین $5\,mm$ شده است و $40\,mm$ جایگزین $50\,mm$ شده است.

◆ صفحه ۱۱۴– سطرهای ۱و۲و۳و۴و۵ اضافه شده است.

ب– برش با قیچی

برش با قیچی فقط برای ورق‌ها با ضخامت مساوی و یا کمتر از ۱۰ میلیمتر مجاز است.

پ – سایر روش‌های برش

سایر روش‌های برش مثل برش پلاسما و یا گوج به شرط انطباق با شرایط مندرج در بند الف و تأیید دستگاه نظارت امکان‌پذیر است.

◆ صفحه ۱۱۴– سطرهای ۱۰ و ۱۱ – جدید – پخزنی لبه‌ها باید به کمک برش حرارتی و یا سنگ‌زنی و یا براده‌برداری انجام شود و استفاده از دستگاه پخزن که با ساز و کار لهیدگی عمل می‌نماید مجاز نیست.

◆ صفحه ۱۱۴– سطرهای ۱۹ و ۲۰ و ۲۱ – اضافه شده است. – در این مورد استفاده از برش شعله برای گشاد کردن سوراخ‌ها مجاز نیست لیکن می‌تواند ۱۵ درصد سوراخ ها را برقو زد. برقوزنی نباید قطر سوراخ را بیش از ۵ میلی متر افزایش دهد.

◆ صفحه ۱۱۴– سطر ۲۲– جایگزینی – $2\,mm$ جایگزین $1/5\,mm$ شده است

◆ صفحه ۱۱۵– سطرهای ۷ و ۸ – اضافه شده است. – لیکن استفاده از ورق‌های پرکننده با مقاومت نظیر قطعات اتصال و ضخامت یکنواخت مجاز است.

◆ صفحه ۱۱۵– سطر ۱۷– جدید

به‌طوری‌که تماس کامل بین دو قطعه برقرار گردد.

۱۰-۲-۵ کنترل نوع کار

◆ صفحه ۱۱۹– سطر ۱۶– جدید(پاورقی)

*نشریه شماره ۲۲۸ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی تحت عنوان" آیین‌نامه جوشکاری ساختمان ایران"

۱۰–۳ ضوابط طرح لرزه‌ای

◆ صفحه‌های۱۲۱ الی ۱۴۷ – ۱۰– ۳ ضوابط طرح لرزه‌ای اضافه شده است.

پیوست الف- تیرهای لانه زنبوری

تیرهای لانه زنبوری

◆ صفحه۱۶۱– جدید – شکل استاندارد نوع ۲ تیرهای لانه زنبوری جدید می‌باشد.

◆ صفحه ۱۶۲– سطر اول –جایگزینی – روش‌های تحلیل و طراحی جایگزین شکل روش‌های آنالیز و طرح شده است.

◆ صفحه ۱۶۲ – سطر ۴– عنوان تغییر کرده است. – الف) ۲–۱ تحلیل ارتجاعی و طراحی به روش تنش‌های مجاز

◆ صفحه ۱۶۲– سطرهای ۵ و ۶ و ۷ جدید است. – الف ۲–۱–۱ به منظور طراحی به روش تنشهای مجاز (روش ارتجاعی)، تحلیل تیر لانه زنبوری باید با استفاده از اصول مکانیک سازه‌ها و منظور نمودن اثرهای ناشی از تنش‌های برشی و خمشی ثانویه انجام گیرد.

◆ صفحه ۱۶۲– سطرهای ۸ و ۹ – جدید – استفاده از روش قیاس با خرپای ویرندیل با فرض تشکیل نقاط عطف در وسط اجزای اطراف سوراخ، مجاز می‌باشد.

◆ صفحه ۱۶۲– سطر ۲۳– جایگزینی – $0/4\,F_y$ جایگزین $0/44\,F_y$ شده است.

◆ صفحه ۱۶۴– سطر اول – جایگزینی – طرح خمیری جایگزینی طرح پلاستیک شده است.

◆ صفحه ۱۶۵– سطرهای ۵ و ۶ – جدید – در محل نیروهای متمرکز و یا واکنش تکیه‌گاهی، سوراخ جان باید پر شود و در صورت نیاز از سخت‌کننده‌های عرضی جان استفاده گردد.

◆ صفحه ۱۶۶– سطر ۲۰– جایگزینی $\frac{1}{500}$ جایگزین $\frac{1}{400}$ شده است.

پیوست ب

مشخصات مکانیکی فولادهای ساختمانی

◆ صفحه‌های ۱۶۷ الی ۱۷۲– مشخصات مکانیکی فولادهای ساختمانی اضافه شده است.

پیوست پ

جدول تنش‌های مجاز فشاری

◆ صفحه‌های ۱۷۳ الی ۱۷۶– جدول تنش‌های مجاز فشاری اضافه شده است.

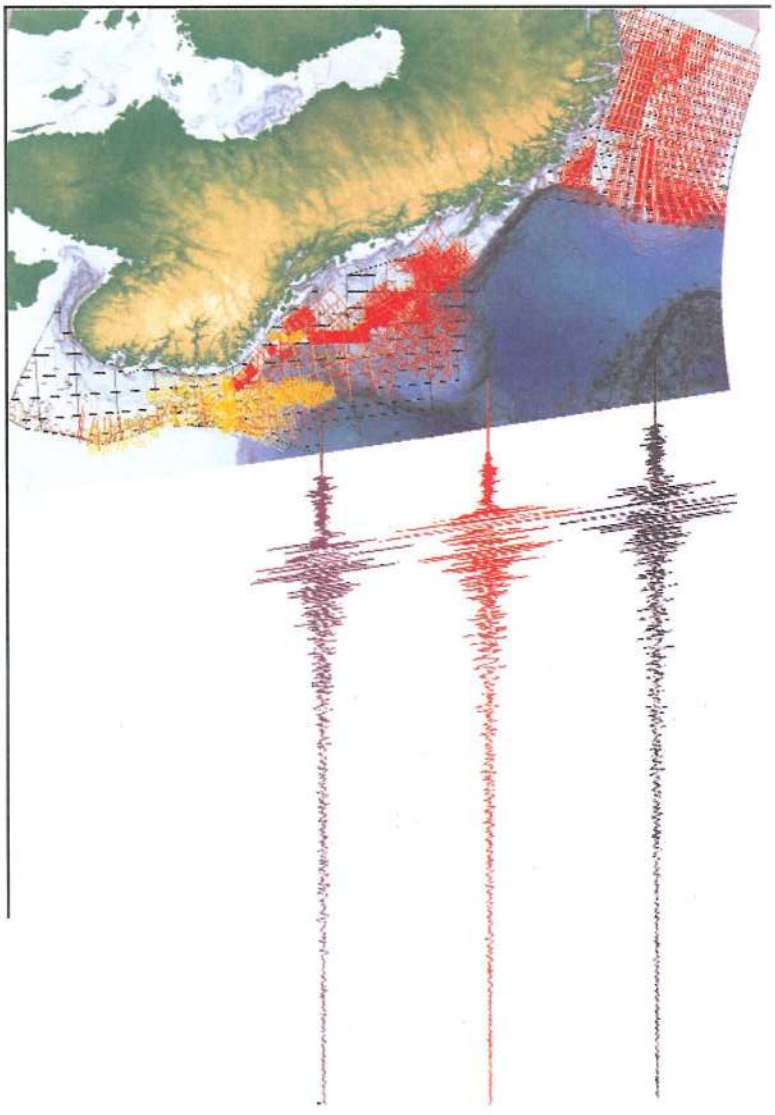
پیوست ت

واژه نامه فارسی – انگلیسی

◆ صفحه های ۱۷۷ الی ۱۸۰ – واژه نامه فارسی – انگلیسی – اضافه شده است.

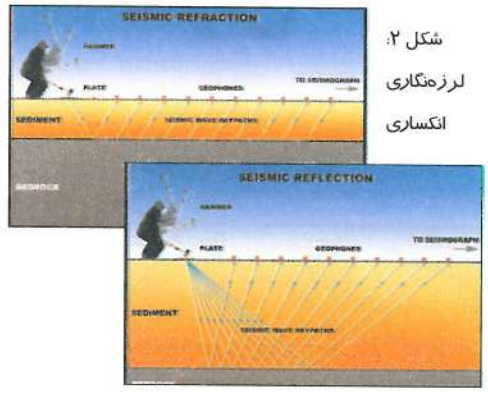
روش‌های لرزه‌نگاری

نقل از ماهنامه شبکه شتابنگاری ایران



مطالعات لرزه‌نگاری به دو روش انکساری و انعکاسی صورت می‌گیرد. روش لرزه‌نگاری انکساری، بر اساس زمان رسیدن اولین حرکت به ژئوفون‌ها در فواصل مختلف پایه‌ریزی شده است. اطلاعات بر اساس سرعت موج (که از لایه‌های مختلف عبور کرده) و عمق نفوذ به دست می‌آید. روش لرزه‌نگاری انعکاسی، بر اساس مقدار انرژی که بعد از اولین حرکت تولید می‌شود، پایه‌گذاری شده است. این روش بسیار پیچیده، معمولاً با استفاده از کشتی و رادار برای مطالعه زیر دریاها و اقیانوس‌ها استفاده می‌شود. در این روش نیز از زمان رسیدن امواج و دامنه حرکت زمین استفاده می‌شود. هر دو روش نقاط ضعف و قوت نسبت به یکدیگر دارند. به همین جهت نسبت به نوع مطالعات، روش بهینه را انتخاب می‌کنند. با شناخت این پدیده، مطالعات برای کشف معادن، مخصوصاً نفت و گاز فراهم شد. و در این راستا، بیشتر از لرزه‌نگاری انعکاسی (شکل ۱) استفاده می‌شود. برای اولین بار، در سال ۱۹۲۰، روش لرزه‌نگاری توسط شرکت‌های نفتی جهت پیدا کردن منابع نفتی ایران استفاده شد. بعدها این مطالعات در کارهای عمرانی کاربرد پیدا نمود. امروزه برای شناخت جنس زمین و مقاومت آن جهت ایجاد سازه‌های مهم از مطالعات لرزه‌نگاری انکساری (شکل ۲) استفاده می‌شود.

شکل۱: لرزه‌نگاری انعکاسی



شکل ۲: لرزه‌نگاری انکساری

روش‌های لرزه‌ای از عمده‌ترین روش‌های ژئوفیزیکی هستند که برای شناسایی لایه‌های زمین و مطالعات زیرسطحی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این روش‌ها مبتنی بر ایجاد امواج کشسان و اندازه‌گیری زمان سیر موج از نقطه ایجاد تا نقطه دریافت موج توسط گیرنده هستند. زمان سیر موج به خواص فیزیکی و مکانیکی لایه‌ها بستگی دارد و لذا می‌توان از این روش‌ها در مطالعات زمین‌شناسی ساختگاهی استفاده نمود. جهت مطالعه مهندسی و اکتشافی ساختگاه‌ها و تعیین ژرفا، ضخامت و سرعت امواج در لرزه‌نگاری بیشتر از امواج P استفاده می‌گردد. با وجود این، برای تعیین ضرایب دینامیکی کشسان لایه‌های زمین نیاز به تعیین سرعت امواج برشی (S) نیز هست.

تمامی ضرایب کشسان دینامیکی مواد و لایه‌های زمین را می‌توان با داشتن اطلاعاتی در مورد چگالی و سرعت امواج فشاری و برشی محاسبه کرد. روابط زیر جهت محاسبه پنج ضریب دینامیکی مهم با استفاده از چگالی و سرعت امواج P وS می‌توانند راهگشا باشند.

$$\upsilon = \frac{1/2 - (v_s / v_p)^2}{1 - (v_s / v_p)^2} \qquad E = 2\mu(1+\upsilon)$$

$$\mu = \rho\, vs^2 \qquad K = \frac{E}{3(1-2\upsilon)}$$

در روابط بالا υ نسبت پواسون، μ مدول برشی، E مدول یانگ و K مدول بالک می‌باشد.

سرعت امواج لرزه‌ای

سرعت امواج لرزه‌ای در محیط‌های مختلف به جنس، چگالی، میزان تخلخل، درصد اشباع شدگی و ضرایب کشسان آن‌ها بستگی دارد. در سنگ‌های آذرین که تخلخل آن‌ها اندک است، سرعت امواج کشسان بیشتر بستگی به خواص کشسان کانی‌های آن‌ها دارد. رابطه زیر یکی از روابطی است که نمایانگر رابطه بین تخلخل، اشباع شدگی و سرعت موج P است.

$$\frac{1}{v} = \frac{\varphi}{v_f} + \frac{1-\varphi}{v_m}$$

v = سرعت موج در سنگ اشباع، φ = تخلخل موثر بر حسب درصد، v_f = سرعت موج در سیال و v_m = سرعت موج در مواد جامد است.

امواج S و P می‌توانند اطلاعات سودمندی از خواص الاستیک مواد کم‌عمق زمین در اختیار ما قرار دهند. با توجه به مطالبی که بیان شد می‌توان با استفاده از روابط بین سرعت موج و ثابت‌های دینامیکی، ویژگی‌های زمین را به دست آورد. به طور کلی می‌توان در مورد سرعت موج در سنگ‌ها و خاک‌ها موارد زیر را برشمرد:

- سرعت امواج در سنگ‌های آذرین بازیک معمولاً بیش از سنگ‌های آذرین اسیدی است.
- سرعت امواج در سنگ‌های آذرین معمولاً بیش از سنگ‌های رسوبی است.
- سرعت امواج در رسوبات تحکیم یافته بیش از رسوبات تحکیم‌نیافته است.
- سرعت امواج در خاک‌های مرطوب بیش از خاک‌های خشک است.
- سرعت امواج در سنگ‌های آهکی معمولاً بیش از ماسه سنگ‌ها و در ماسه سنگ‌ها معمولاً بیش از شیلی‌هاست.
- سرعت امواج در سنگ‌های متراکم و صلب بیش از سنگ‌های متخلخل، ترک‌دار و خردشده است.
- سرعت امواج در سنگ‌های غیرهوازده بیش از سنگ‌های هوازده است.
- سرعت امواج در سنگ‌های متراکم و فشرده بیش از سنگ‌های سست و سبک است.

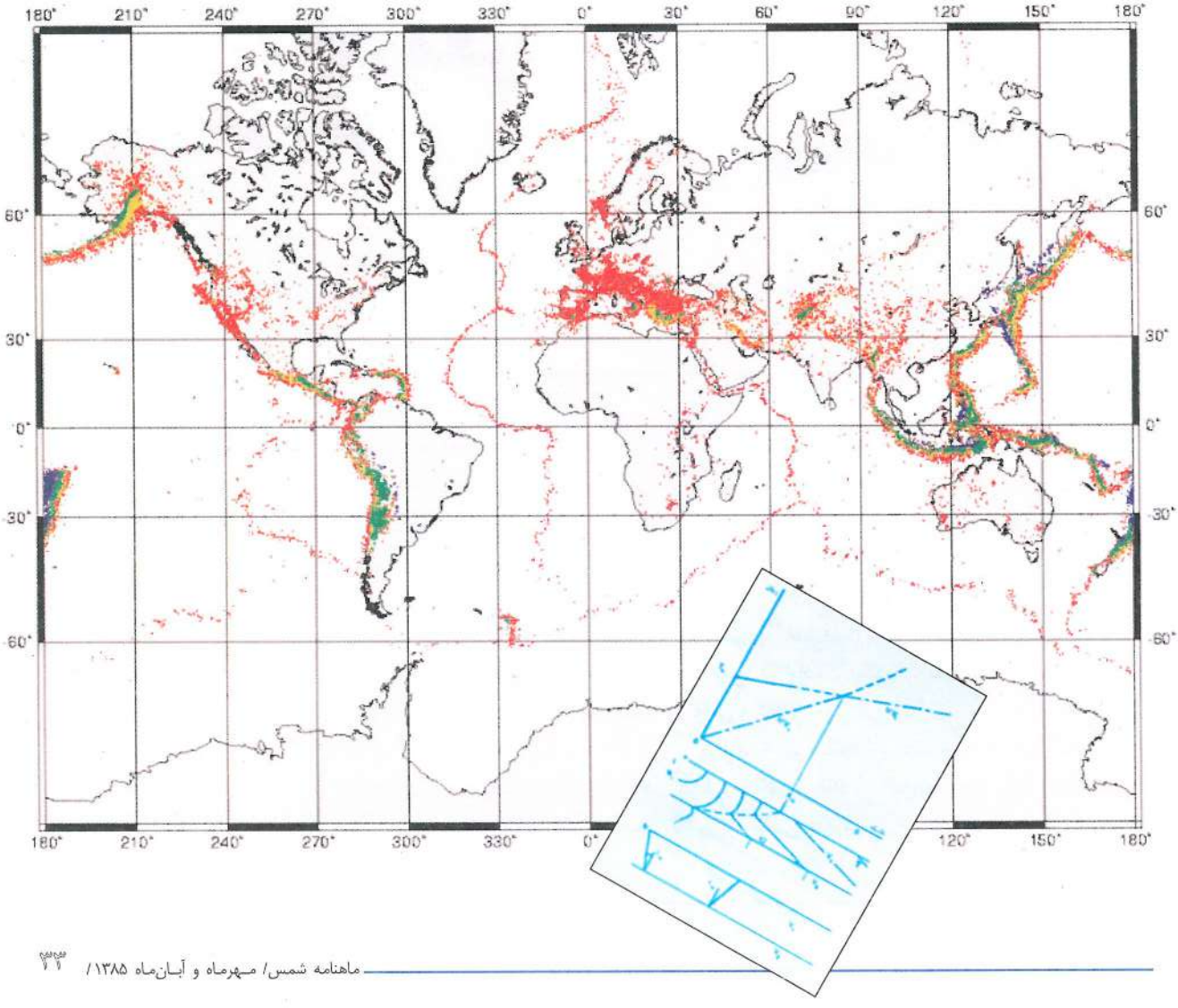
مبانی روش‌های لرزه‌نگاری

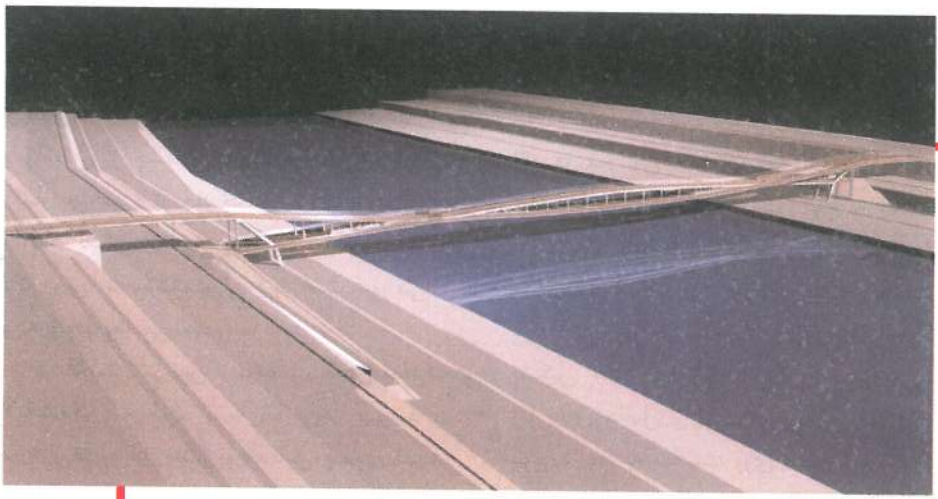
برای توضیح اصول روش لرزه‌نگاری شکست مرزی از شکل ۳ استفاده شده است. امواج طبق قوانین اسنل و ویگنس، از چشمه ایجاد موج (B) به داخل زمین انتشار می‌یابند و از چند طریق به ژئوفون‌ها می‌رسند.

الف- بخشی از امواج به‌صورت مستقیم و از داخل لایه رویی، که سرعت در آن کم‌تر است عبور می‌نمایند و به ژئوفون‌ها می‌رسند.

ب- قسمتی نیز پس از برخورد با فصل مشترک دو لایه،منعکس می‌شوند و به ژئوفون‌ها می‌رسند و در مورد آن‌ها زوایای تابش و انعکاس مساوی است.

ج- قسمت عمده‌ای از امواج که طی زاویه حد به فصل مشترک دو طبقه می‌رسند، انعکاس کامل پیدا می‌کنند و در امتداد فصل مشترک و از درون لایه در زیرزمین که سرعت در آن بیشتر است حرکت می‌کنند. این امواج، مجدداً در بعضی نقاط انعکاس کامل می‌یابند و دوباره به سطح زمین بر می‌گردند که در این صورت، به وسیله ژئوفون‌ها ثبت می‌شوند. اگر در نموداری که یک بعد آن فاصله گیرنده از چشمه و بعد دیگر زمان رسیدن موج به چشمه است، داده‌های مربوط به زمان فاصله را پیاده کنیم، زمان‌های حاصل از گیرنده‌های نزدیک چشمه که زمان‌های مربوط به موج مستقیم از لایه اول را دریافت می‌کنند تشکیل خط مستقیمی با شیب $\frac{1}{v}$ را می‌دهند و زمان‌های حاصل از گیرنده‌های بعدی که زمان اولین موج مربوط به شکست روی سطح مشترک دو لایه را ثبت می‌کنند تشکیل خطی با شیب $\frac{1}{v_2}$ را می‌دهند و به همین ترتیب می‌توان سرعت لایه‌های مختلف را به شرط افقی بودن همبری آن‌ها از روی زمان مسیرشان مشخص کرد.





معرفی پل

پاسرله برسی-تولبیاک

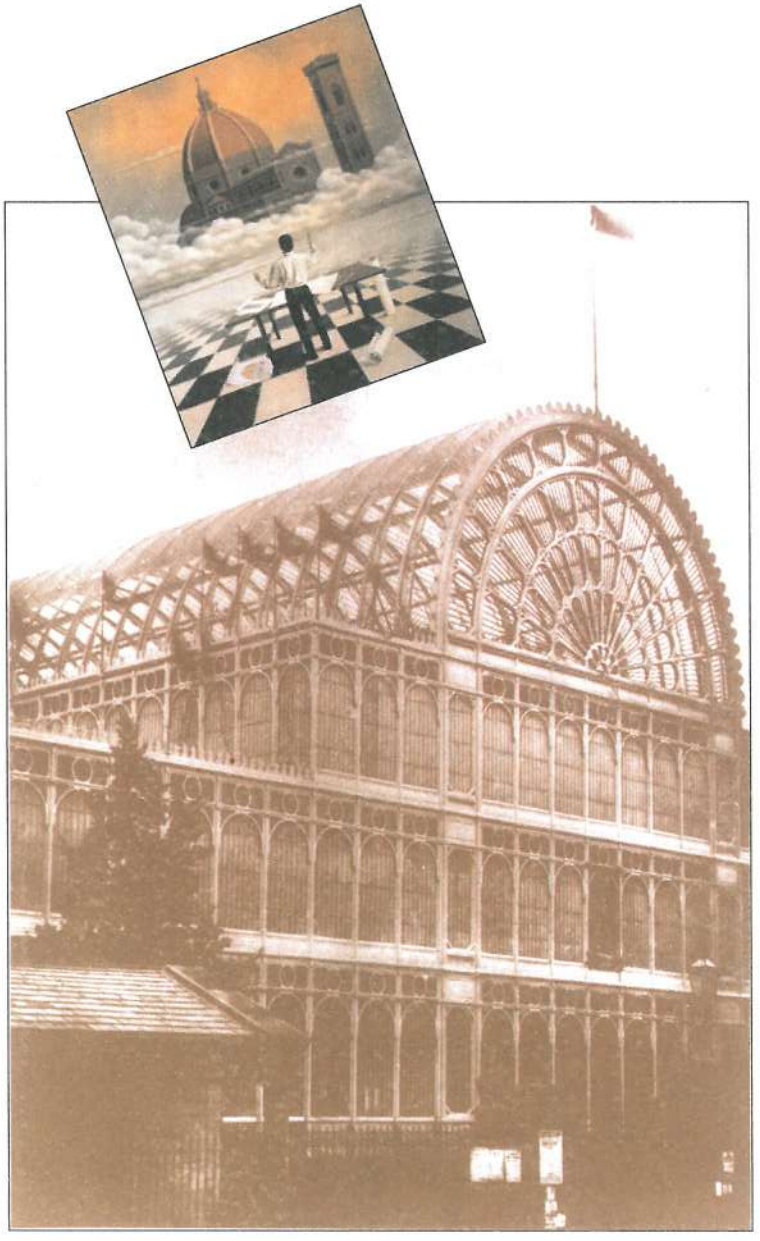
پـــــل: پاسرله برسی-تولبیاک (Passerelle Bercy- Tolbiac)
برپاکنندگان: گروه معماری فیچینگر(Feichtinger Architects, R.F.R, Ing)
مـــکـــان: فرانسه- پاریس
تاریخ‌ساخت: ۱۹۹۹
طـــــول: ۳۰۴ متر
دهـــانـــه: ۱۹۰ متر

برنده مسابقه معماری در سال ۱۹۹۹، این پل عابر پیاده بر روی رودخانه سن، موجبات ارتباط بین میدان عمومی کتابخانه ملی پاریس را با پارک "Bercy" فراهم آورده است. طرح پیشنهادی شامل یک گذرگاه ساده اما در عین حال شکیل و زیبایی بود که بر اساس نقش‌آفرینی از دو شکل هندسی منحنی پایه‌ریزی شده بود. این دو عبارتند از یک شکل سهمی‌مانند که با مطالعات دقیقی که بر روی احتمال ساخت آن‌ها به صورت گذرگاه پیاده انجام شد، بدون هیچ نوع تکیه‌گاهی در رودخانه ایجاد شدند. به‌علاوه، بهره‌گیری از امتیازی مانند فضای باز را می‌توان برشمرد که مانند میدان معلقی بر روی رودخانه و در محل تلاقی دو انحنا با یکدیگر، پدید آمده است. از فضای این میدان می‌توان برای نصب تجهیزات موقتی استفاده نمود.

در صورت مطالعه پل‌های موجود روی رودخانه، به این نتیجه خواهیم رسید که تنها تعداد بسیار محدودی از آنان بدون وجود تکیه‌گاهی در آب ساخته شده‌اند که این خود پل پیاده "Tolbiac - Bercy" را متمایز می‌سازد و این تمایز ناشی از طراحی هندسی آن می‌باشد.

مقدرات تاریخی پیدایش باهاوس

حمید معماری



"کالج باهاوس که در آلمان بعد از جنگ جهانی اول به وجود آمد خاستگاه اصلی مدرنیسم در معماری و موجد طراحی محصولات با دیدگاهی زیبایی شناسانه است. این نوشتار سعی در تحلیل مکاتب هنری که در پیدایش باهاوس موثر بوده‌اند و نیز زمینه‌های اجتماعی آن دارد."

تحولات قرن نوزدهم و دهه‌های اولیه قرن بیستم تحولاتی بس شگرف بودند. انکشاف تاریخی سرمایه‌داری شکل‌گیری طبقات اجتماعی در مناسبات اجتماعی و سیاسی حول تولید کالاهایی را به وجود آورده بود که جامعه مدنی خود حاصل این شکل‌گیری است. مناسبات سیاسی یعنی پارلمانتاریسم، لیبرال دمکراسی و تفکیک قوا از طرفی و در گیری طبقات اجتماعی برای حداقل استانداردهای زندگی وحدت و انفکاک جامعه به شکل دیالکتیکی را نشان می‌دادند. ظهور جنبش‌های کارگری و نهضت‌های دیگر منجر به بسیج قشرها و طبقات اجتماعی گردید (احزاب سیاسی) که این خود از دگرگونی‌ها و دینامیسم پیچیده طبقات و گروه‌های اجتماعی به همراه شئون و قشرهای آن حکایت دارد.

علاوه بر این دستاوردهای انقلاب صنعتی خود را به شکل واقعی نشان می‌دادند به طوری‌که:

"محتملاً می‌توان "قصر بلورین" «Crystal Palace» که به سال ۱۸۵۱ برای نمایشگاه جهانی لندن ساخته شد نقطه آغازی برای معماری مدرن دانست."[1] اما این نمایشگاه نه تنها استفاده از مصالح ساختمانی جدید

(آهن و شیشه) را نوید می‌داد بلکه از لحاظ ذهنی ایده‌های معماری نوین و نیز جنبه‌هایی از راسیونالیسم عملی همچون استفاده از دستاوردهای تکنولوژی برای زیست بهتر را در بطن خود داشت از منظری دیگر این نمایشگاه ترکیب بازار جهانی سرمایه‌داری در فاز رقابت آزاد در تولید کالایی را نشان می‌داد.

اما راسیونالیسم (عقل‌گرایی) یعنی تمامی اصول خرد در کاربست نظریه معمارانه بدین نتیجه منجر شد که: "اگر چنانچه قرار باشد معماری بر پایه قوانین علمی استوار گردد، مغایر با اعتقاد عمومی تمامی گوتیک گرایان، کلاسیک گرایان و التقاط گرایان که معماری را یک ساختار تزئین یافته یا اصولاً تزئینی تلقی می‌کردند باید بر پایه و اصول منطقی استوار شود و لذا معماری ضرور تا نیاز به قضاوت‌های منطقی (راسیونال) دارد" [۲] و به وجود آمدن همین اصول باعث" تلفیق معماری مدرن با علوم مدرن و صنعت گردید.)[۳]

با توجه به همین اصول بود که نهضت‌های پیشرو دیگری نیز با به عرصه وجود گذاردند.

نهضت ورکبوند (Werkbund) از مکاتبی بود که بعدها در پیدایش "باهاوس" تأثیر گذارد. این مکتب از زمانی که "هرمان موتسیوس" کارمند دولت پروس که در سال ۱۸۹۶ برای مطالعه معماری و طراحی صنعتی انگلیس‌ها به این کشور اعزام شد، کلمه "فن و هنر معمارانه" را در تعریف «Deaschewer Werkbund» به کار برد او اعلام داشت که فرم گذشته از هر تعریفی که بر آن صادق باشد عنصری معمارانه است.[۴]

به نظر او اصولی‌ترین و مهم‌ترین شرط ایجاد بهبود و توسعه در تمامی تولیدات صنعتی، سازمان یا ایجاد یک فرهنگ معمارانه‌ترین است".

شخص فوق‌الذکر پیشگام استاندارد سازی طرح‌های صنعتی بود، در این نهضت "از آغاز شخصیت‌های مانند هانری وان ده ولده، پیتر به رنس، والترگروپیوس و میس ون در وهه شرکت داشتند... هدف ورکبوند اعتلای کیفیت فرآورده‌های صنعتی بود، که نه تنها از طریق به کارگیری مواد اصل و کار بی‌عیب و نقص فراهم می‌آمد بلکه با "زاخلیشکایت" «Sachlichkeit» به معنای توجه به اساس) غنی می‌شد." [۵] و بر همین قیاس بود که این نهضت اقدام برجسته خود را در برپایی نخستین نمایشگاه تولیدات صنعتی در سال ۱۹۱۴ در شهر کلن آلمان را انجام داد.

مکتب دیگری که در بلژیک پای گرفت (با توجه به این‌که این کشور از نخستین کشورهای اروپایی بود که بعد از انگلستان در آن شکوفایی صنعتی ظاهر گردید) هنر نو یا «Artnevo» خوانده می‌شد "هانری وان ده ولده" قهرمان این نهضت همراه با "ویکتوراورتا" کوشیدند با طرح‌های خود بی‌آن‌که رام کردن صنعت را در زمان‌های دور جستجو کنند. راه‌های تازه‌ای برای طرح های معماری و طرح‌های لوازم و اثاثیه بیابند.

و این جنبه از نوگرایی و مدرنیسم درست برعکس فناتیسم و رجعت به گذشته قرون وسطایی بود که توسط جان راسکین و ویلیام موریس (نهضت هنر و پیشه) موعظه می‌شد.

ساختار گرایی و کارکردگرایی که در پس از مدرنیسم چنان بود خود ناشی از نگرش‌هایی در زمینه مسائل اجتماعی و فلسفی دوران بود.

"امیل دورکیم"جامعه شناس فرانسوی و بنیانگذار جامعه شناسی کارکردگرایی عینی به شناخت جامعه به مثابه یک کلیت که متمایز از اجزای خویش است اصرار می‌ورزید و آن را مانند یک ساخت و نیز ارگانیسم زنده مورد تجزیه و تحلیل قرار می داد وی معتقد به کارکردهای نهان و پیدا و کارکردهای خوب و بد هر جزء نظام اجتماعی بود.

این نظریات بعداً در مکتب جامعه شناسی کارکردگرا

به اصولی ثابت تبدیل گردیدند. که خود ناشی از تحولات جامعه بورژوازی و ظهور پدیده‌هایی که به عنوان آسیب اجتماعی شناخته می‌شوند بود.

این "لیبرالیسم مدرنیسم اجازه می‌داد که هر ایده خوب جذب معماری مدرن شود"... این طرز فکر و شیوه کار پیشرفته‌ترین ایده‌ها را تشویق می‌کرد و به ویژه در تفکیک ساختمان و سازه در پی به کارگیری آخرین سیستم‌های اکتشافی مهندسان بود[۶] شاید به خاطر آورده شود که سهم مکتب‌های تجسمی و نقاشی در این خصوص کم‌رنگ بوده است در صورتی که چنین نیست "پل سزان" نقاش امپرسیونیست اعلام کرد که "باید همه مشهودات را با واسطه حجم‌های هندسی منتظم چون استوانه، کره، مخروط به تصویر درآورد"... و همین شیوه بود که کوبیسم را با اجرای پرده "دوشیزگان آونیون" توسط پیکاسو پایه‌گذاری کرد.[۷] پیکاسو معتقد بود سزان "استاد همه ما" (نقاشان کوبیست) است.پیامد کوبیسم به معنای نفی نقطه دید ثابت در مشاهده فرم‌ها و اشکال و تجسم و تصویر آن‌هاست. شکستن احجام، فرم‌ها و فضاها و ترکیب درباره آن‌ها را "برونوزوی" معمار معروف به عنوان یکی از اصول هفتگانه معماری و طراحی مدرن قلمداد می‌کرد.

سروش و پیام کوبیسم در مجسمه‌سازی نیز مخاطبانی یافت به طوری‌که در تندیس‌گرایی حجم‌گرا کسانی مانند "ریمون دوشان ویلون" هر شکل به اجزای سازنده‌اش را اصل پیکره‌سازی خود قرار داد. به خصوص در تندیس "اسب بزرگ" مشاهده می‌شود که اجزا یا عناصر به وجود آورنده جانور و ماشین با توازنی یکسان بر هم انطباق و با هم تلفیق یافته‌اند"[۸] و همین طور در پایان دوره حجم‌سازی نابگرایی یا بوریسم به وجود آمد. "اوزانفان" و "لوکوربوزیه" با این هدف که هنر را بر پایه‌های دقت ریاضی و پیوستگی کامل اجزا مبتنی سازند،... ضابطه بنیادی این مکتب را چنین اعلام داشتند، "هر نقاشی یک معادله ریاضی است و هر قدر در میان اجزای آن معادله رابطه درست‌تری برقرار باشد ضریب زیبایی آن نقاشی افزایش می‌یابد." [۹]

و به خاطر اصول این مکتب بود که "اوزانفان" ماشین را به عنوان نمود کامل آرمان هنری آن مکتب معرفی کرد... آنان در آثار خود که عموماً نقش اشیا بود رابطه‌های متعادل و به هم پیوسته را در میان اشکال برقرار می‌ساختند و رنگ‌ها را به شکل تخت بر سطوح می‌گسترانیدند با این هدف که مفاهیمی چون "کلیت" ، "ایستایی"، "توازن هندسی" یا مقدار ثابت ریاضی را به نقش در آوردند"[۱۰]

ستایش از ماشین، عصر نو و طبقه بورژوا باعث پیدایش نهضت فتوریسم گردید.

شاعر ایتالیایی "فیلیپو توماس مارینتی" که در سوربن درس خوانده بود مانیفست این نهضت را به زبان فرانسه در روزنامه فیگارو به سال ۱۹۰۹ منتشر کرد.

فتوریست‌ها دینامیسم سرعت و تأثیر زمان در حجم و فضا را تبلیغ می‌کردند و به شکلی دگماتیستی و ابزار گونه پدیده‌های صنعتی و نیز هر نوع ماشین را بهترین نوع زیبایی می‌انگاشتند.

"پدیده‌های علم و صنعت، از آهن و شیشه و سیمان و بتن گرفته تا کارخانه‌های برق و به ویژه لوکوموتیو و اتومبیل انگیزه تحرک فتوریست‌ها بود" [۱۱] انکار تمامی روش‌های زیباشناسی پیشین و ستایش از عصر صنعتی و طبقه بورژوا باعث گردید که بیشتر فتوریست‌ها در جنگ جهانی اول شرکت کنند ولی تأثیر فتوریسم به مثابه تأکید بر پویایی در مقابل ایستایی و قایل شدن به عدم صحت و دقت در پرسپکتیو تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر اندیشه‌های بعدی داشت.

اکسپرسیونیسم که والایش هیجانات درونی هنرمند بود و با آثار "ونسان ون گوگ" نقاش هلندی به وجود آمد "در ۱۹۱۱ برای متمایز ساختن گروه بزرگی از نقاشان به کار رفت که در دهه اول سده بیستم مبنای کار خود را بر بازنمایی حالات تند عاطفی، عصیانگری علیه نظامات ستمگرانه حکومت‌ها، مقررات غیرانسانی کارخانه‌ها و عفونت زندگی شهرها و اجتماعات نهاده بودند."[۱۲]

اما مطلب به همین جا خاتمه نمی‌یابد در سال ۱۹۱۳ شیوه‌ای منشعب از اکسپرسیونیسم به رهبری کاندینسکی"، "پل کله" و "فرانس مارک" در آلمان به وجود آمد که تحت عنوان (Der Blaue Reiter) یا "سوار آبی" شناخته می‌شود. در سال ۱۹۱۷ گروهی از هنرمندان مکتب "دستیل" (Destijl) یا شیوه را بنیان گذاشتند. نقاش هلندی "تئو وان دوسبرگ" بنیان گذار گروه بود "پیت موندریان" نیز از نقاشان عضو گروه بود در آثار او "ترکیب فقط با نظام آوردن گروهی مربع و مستطیل صورت می‌گیرد. اندازه‌های این مربع‌ها و مستطیل‌ها و نیز رنگ توازن ترکیب را به وجود می‌آورد"[۱۳]

موندریان شیوه کار خویش را "نئوپلاستیسم" می‌نامید و مقصود آن "تحول تمام هنرهای بصری (معماری نقاشی و مجسمه سازی) به اصلی‌ترین عامل تشکیل دهنده آن‌ها- مربع و مستطیل- و به رنگ‌های اصلی قرمز، آبی و زرد بود."[۱۴]

بر همین منوال "وان دوسبرگ" نیز از "المارنتاریسم" سخن می‌گفت و از نقش عوامل اصلی در طرح و حذف زواید سخن می‌راند.

اما اثر دستیل بر روی معماری و مبلمان با آثار گریت ریتولد" بهتر شناخته شد. وی در اثر مشهور خود "صندلی قرمز آبی و زرد" که در سال ۱۹۱۸ ساخته شد تمامی بینش دستیل مبنی بر حذف زواید و اتکا به باورهای هندسی و تقلیل اثر به مربع و مستطیل‌ها را در حجم سه بعدی به شکل مکعب مستطیل در آورد. ولی بینش فضاهایی او در طراحی خانه "شرودر" دراوترخت هلند مشاهده می‌شود. این خانه "نقطه اوج معماری دستیل و یکی از نخستین نمونه‌های معماری مدرن است در این خانه سطوح افقی و عمودی و میله‌های آهنی در مانند ورق‌های بازی با یکدیگر ترکیب شده‌اند و بار دیگر همان کمپوزیسیون تجریدی نئوپلاستیم به چشم می‌آید [۱۵] همگام با این مکتب، نهضت دیگری شروع به رشد کرد: کنتروکتیویسم یا سازندگی توسط مالویچ نقاش روسی به وجود آمد اما این مکتب که با انقلاب اکتبر بنیاد گذارده شد (۱۹۲۰) به اعتقاد نگارنده بیشترین سهم را در پیدایش باهاوس (چه از لحاظ تفکر و چه از نظر ماهیت) داشت. کنتروکتیویسم در خوشبختی و دید مثبت به علم دستاوردهای آن خلاصه می شد.

این حوزه فکری و هنری، هنر را ناشی از الهام درونی و ضمیر ناخودآگاه نمی دانست و نیز تقلید صرف از طبیعت را به خاطر این که در آن هیچ نوع سازندگی (عدم و حضور بینش آگاه، عقل گرا و تاریخی در ساخت جهان) وجود نداشت مورد تأیید قرار نمی داد.

در سال ۱۹۱۸ « مایاکوفسکی» شاعر روسی گرایش اصلی این نهضت را در یک سخنرانی این چنین تشریح کرد: ما به مقبره و بارگاه هنر مرده که در آن آثار وفات یافته زیارت و پرستش شود نیازی نداریم بلکه به کارخانه زنده جان آدمی در هر کجا که باشد در خیابان در ترن، در اتوبوس در کارخانه ها و کارگاه ها و کارخانه‌های کارگران نیازمندیم.

در واقع کنستروکتیویست ها از لحاظ هنری بیش از آن که شیئی را بر روی دو بعد نقاشی کنند آن به شکل سه بعدی می ساختند ایجاد جریان کار سازماندهی شده برای کشور و نیز ساخت خانه و کارخانه برای کارگران با توجه زمینه های ایدئولوژیک حزب بیشترین تأثیر را در شکل گیری این مکتب داشت. کنستروکتیویسم بعدها به دوشاخه شوروی و اروپایی تقسیم گردید.

تمامی نهضت هایی که ذکر آنان رفت در پیدایش باهاوس مؤثر بودند. انسجام این نظریه که هنر به

عنوان بیان احساسات می تواند در خدمت اندیشه های عملی و مهم ترین جلوه بروز آن صنعت قرار گیرد به اندیشه های این مکتب مربوط است. از لحاظ بعد اجتماعی، عقیدتی نیز «باهاوس» با مکاتب پیش از خود دارای اختلافی اساسی بود بیانیه نهضت در سال ۱۹۱۹ اعلام می کرد:

« معماران، نقاشان و پیکرتراشان باید سجیعه ترکیبی واحد ساختمانی را از نو شناسایی کنند، و تنها در آن صورت می توان به ماهیت فنی معماری رسمی که اکنون جنبه هنری تفننی یافته است پی برد... بیایید با هم به این معنی توجه کنیم و ساختمانی برای آینده بوجود آوریم که شامل هر سه هنر معماری، نقاشی و پیکرتراشی باشد تا روزی با دست های یک میلیون کارگر بنایی بر آسمان افراشته شود که نمودگار بلورین ایمانی نوین را در برابر دیدگانمان قرار دهد» در واقع شیئی فی نفسه که «امانوئل کانت» فیلسوف آلمانی از آن سخن می گفت و در هاله ای از رمز و راز گوتیک، و نئوکلاسیم فرورفته بود با «باهاوس» تبدیل به اشیاء برای ما شد به تعبیر هگلی، ایده مطلق یا روح پس از بیگانگی با خویشتن در قالب جامعه و طبیعت نمود می یابد و پس از سیر دیالکتیکی خویش در بستر تاریخ و با جامعه و تاریخ وحدت پیدا می‌کند.

باهاوس به عقیده نگارنده تجلی همان ایده مطلق است آوردگاه تمامی مکاتب هنری پیش از خویش بر بستر فرهنگی تازه که مناسبات اجتماعی نوینی را خبر می داد. باهاوس را مبتکر و خالق طراحی صنعتی یعنی تکنیک و هنری که در خدمت خلق کالاها و اشیاء با توجه به پدیده های زیبایی شناسی، تولید، ارگونومی... و غیره است می شناسند. اما در جامعه سوداگر کالاها و تولیدات برای رفع نیازهای انسانی تولید نمی شود بلکه جان آدمی نیز برای سود تولید و مبادله می گردد.

بر همین بستر است که ادبیات نوینی درخصوص از بیگانگی انسان از دستاوردهای خویش، «فتیشیزم» یا بت وارگی کالا پدید می آید.

در واقع باهاوس بنیانگذار طراحی صنعتی نبود. رکود اقتصادی ۱۹۲۷ در آمریکا و از بین رفتن تولید کوچک و ادغام آن در شرکت های بزرگ و اصل رقابت اقتصادی و داروینیسم اجتماعی بود که باعث شد... که نسل جدیدی از طراحان صنعتی پدیدار شود. آنان سوابق گوناگونی داشتند و روش ها و دستاوردهایشان بسیار متنوع بود. اما در نتیجه کار آنها، به ضرورت وجود بخش تخصصی طراحی در فعالیت های صنعتی و تجاری پی بردند و آن را برای فروش و تولید انبوه لازم دانستند».[۱۶]

پس با توجه به تولید کالاها و فروش آنها برای سود بیشتر که خواستگاه طراحی صنعتی است و با توجه به اینکه بینش های باهاوس دیگر وجود ندارد خواستگاه طراحی صنعتی، خواستگاهی است مرده. اما زمینه های اجتماعی باهاوس برمی گردد به پایان جنگ جهانی اول. در آن دوران امپریالیسم آلمان در جنگ شکست خورده بود.

تمامی طبقات اجتماعی آلمان دچار رکود و خمودگی بودند. سطح تولیدات کالاها و خدمات به صفر رسیده بود کم کم با شروع بازسازی و قرارداد ورسای راه برای بروز و ظهور جنبش‌های سیاسی آماده شد. رشد جنبش های کارگری که وارث فلسفه آلمان بود و سپس انشعابی که در آن بواسطه پیروزی انقلاب اکتبر پدید آمد و منجر به تشکیل اتحادیه اسپارتاکیست

شد به رهبری «لوزا لوگزامبورگ و کارل لیبکنخت» بیشترین تأثیر را شکل گیری نهضت ها و مکاتب خصوصاً باهاوس داشت.

بعد از سرکوب جنبش فوق الذکر بود که «میس ون دروهه» بنای یادبود آن نهضت را خلق کرد.

در واقع می توانیم بگوییم که نه جمهوری وایمار و نازیست ها نتوانستند باهاوس را تحمل کنند چون باهاوس بر نگرش های سوسیالیستی و سوسیال دموکراسی آلمان مبتنی بود. « والتر گروپیوس» مؤسس باهاوس اعلام می کرد که در حرکت به سمت هر نوعی از طراحی، خواه صندلی باشد خواه یک ساختمان یا یک شهر، باید نه تنها ارتباطات فضایی مدنظر قرار گیرد بلکه روابط اجتماعی نیز باید مورد توجه واقع شود.

همگام با تاریخ، مدرسه باهاوس در سال ۱۹۱۹ از ترکیب دانشکده های «هنرهای زیبای ساکسن» و مدرسه هنرهای کاربردی ساکسن توسط هانری وان ده ولده بوجود آمد سپس بعد از او، گروپیوس عهده‌دار ریاست باهاوس شد.

باهاوس در واقع کالج هنری برای توسعه هنر و نیز طرح محصولات تولیدی و صنعتی بود، گروپیوس وظیفه خود را طراحی محصولات صنعتی می دانست و کالج هنری را نه تنها محل آموزش بلکه کار و تولید می دانست. نسل جوانی که در باهاوس آموزش می دید بر عنصر تجدد و مدرنیسم در خدمت انسان پافشاری می کرد و این در تقابل با دیدگاه های سنت گرای مدرسه ای همچون بوزار فرانسه بود. (چه در دیدگاه ها و چه در روش).

در بیانیه باهاوس نیز آمده بود که به اعتقاد باهاوس ماشین وسیله ای مدرن برای طراح است و این مدرسه می کوشد خود را با ماشین هماهنگ سازد.

هدف گروپیوس بر تربیت صنعتگر- معمار قرار داشت و وی بر عمل و پراکسیس انسانی در فرآیند تولید انگشت می گذاشت . هدف صرفاً طراحی و تولید نبود بلکه عمل و فرایند تولید مدنظر بود. باید ثمرات ماشینیزم و هنر برای انبوه مردم در نظر گرفته می‌شد. اینکه عنصر آگاه باید در تولید اجتماع ایفای نقش کند به اندیشه های دکارتی، عقل گرایی و اصحاب عصر خرد بر می‌گردد که فاعل انسانی هرچیزی را به عنوان وجود و شیئی قابل شناسایی می‌شناسد و بر شناخت مقولات و مفاهیم اصرار می‌ورزد.

در هیأت هنری و صنعتی نیز استفاده از ماشین، استفاده از اشکال ساده و احجام اولیه و تولید انبوه و ارزان اشیاء و کالاها و مصرف آن در واقع لایه های طبقات سوداگر، اشراف و یونکرهای پروس را مدنظر نداشت. بلکه می توانست در خدمت اقشار و طبقات متوسط پایین و افزارمندان صنعتی باشد. این خود دلیل دیگری است که اندیشه های باهاوس در مکاتب بعد از خود خصوصاً در نیوباهاوس و مکاتب طراحی صنعتی

نتوانست به حیات ادامه دهد.

با توجه به مطالب فوق الذکر باهاوس در اولین گام مواجه با خشم طبقات اجتماعی که خارج از عقلانیت مدرنیسم باقی مانده بودند یعنی خرده بورژوازی، کاسبکاران، پیشه وران و یونکرها گردید.

نامه اعتراض آمیز کسانی مانند «به رسن» «موتسیوس» و «آلبرت انیشتین» به حکومت وایمار چاره کار نگردید و در سال ۱۹۲۵ این کالج به شهر دساو منتقل شد.

با کناره گیری گروپیوس در سال ۱۹۲۸ ریاست باهاوس به «هانسن مایر» داده شد. وی دارای گرایشات استالینیستی بود و تأثیر کارهایش باعث اغتشاش و ناآرامی باهاوس شد. در سال ۱۹۳۰ با کناره گیری وی «میس ون درروهه» ریاست باهاوس را عهده دار شد و اوضاع باهاوس تا حد زیادی به روال سابق بازگشت اما با روی کار آمدن نازیسم در آلمان تمامی امکانات و ساختمان کالج به زور تصاحب گردید و باهاوس در برلین در یک کارخانه متروک مأوا گرفت با این حال کار و تحصیل همچنان در باهاوس رونق داشت تا آن که نازیسم در سال ۱۹۳۳ با یورش به ساختمان کالج آن را برای همیشه تعطیل کرد.

تأثیر باهاوس بیشتر بر عمل بود تا تئوری به طوری که ساختار دروس و دوره ها ی آن بر کارآموزی در کارگاه هایی چون نجاری، فلزکاری، حجاری، سرامیک، نقاشی، مجسمه سازی، گرافیک و... قرار داشت.

دوره های پیش درس یا «فورکوس» که توسط نقاش سوئیسی «یوهان ایتن» (که دارای عقاید بودیستی و مزدایی بود) بنیاد گذاشته بود بر شناخت اصول هنر، ترسیم، رنگ و تأثیر روانی آنها پای می فشرد خود وی این مرحله را چنین توضیح می دهد:

«مراد از این درس،(دوره فورکوس) آزاد کردن نیروی خلاقه دانشجو است و اینکه بتواند مواد و مصالح طبیعت را درک کند و نیز آشنا ساختن کارآموز با اصولی است که در بن تمام فعالیت های خلاقه در هنرهای بصری وجود دارد.» [۱۷]

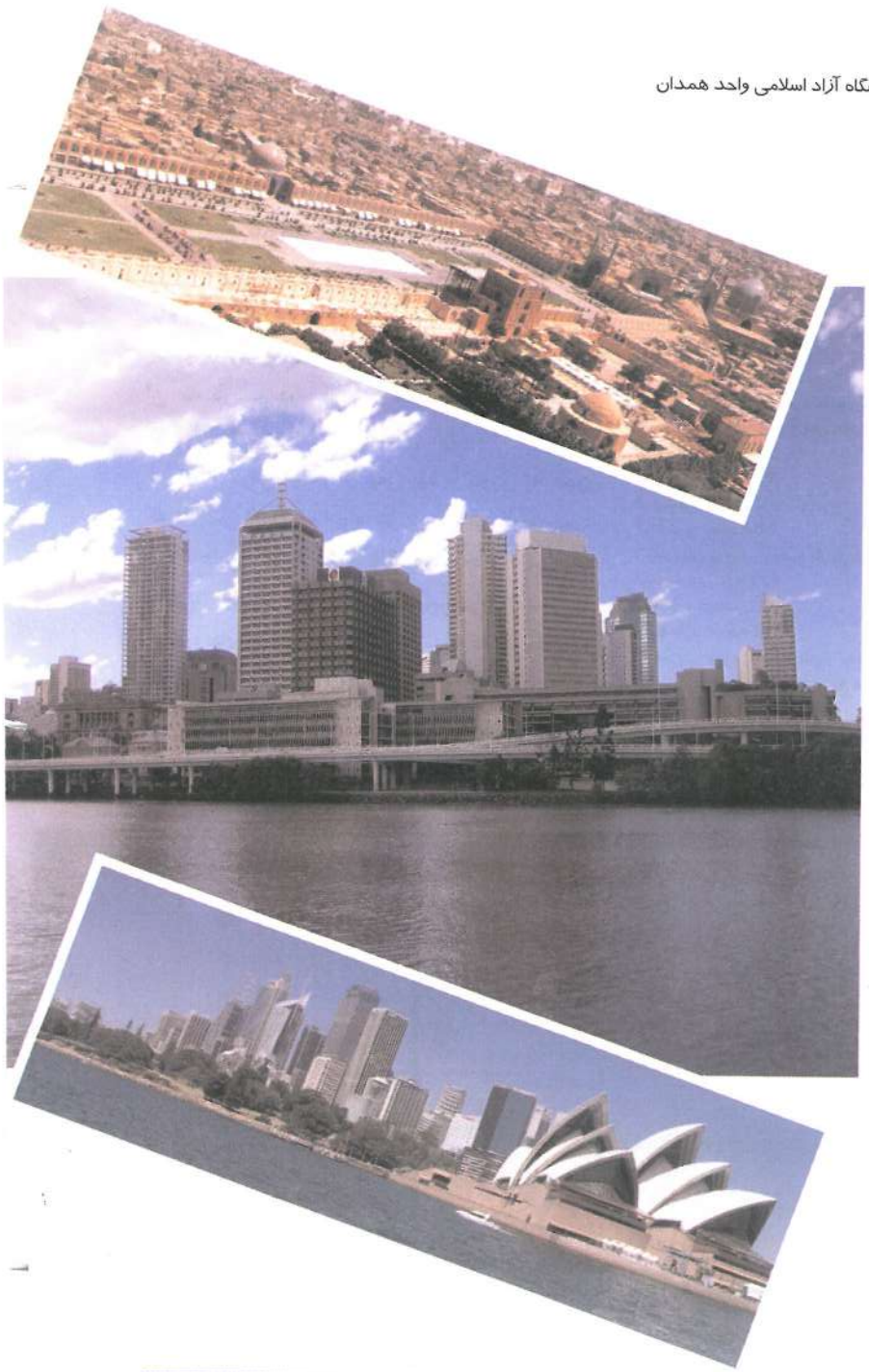
با این حال عمل گرایی و اندیشه های باهاوس موجد معماری نوین و نیز دید انسانی در معماری توسط افرادی همچون «لوکور بوزیه»، «فرانک لوید رایت» و... شد.

آنچه که در دهه ۶۰ قرن گذشته در ادبیات فلسفی و اجتماعی به عنوان الیناسیون یا بیگانگی از کار و دستاوردهای خویش دوباره مورد مطالعه قرار گرفت، باهاوس با کار عملی و پراکسیس تاریخی خود بر رد بیگانگی از جهان و خویشتن، به دنیا برای همیشه نشان داد.

پی نوشت ها:

۱- مزینی منوچهر، از زمان و معماری، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، تهران ۱۳۶۷، ص ۸
۲- کالینز پیتر، دگرگونی آرمان ها در معماری مدرن، ترجمه حسین حسن پور، نشر قطره، تهران، ۱۳۷۵ ص ۲۴۵
۳- همان، صفحه ۲۴۶
۴- همان، صفحه ۳۳۰
۵- پیشین، صفحه ۱۴
۶- پیشین، صفحه ۱۰۵
۷- مرزبان پرویز، خلاصه تاریخ هنر، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، تهران، ۱۳۸۳ ص ۲۲۸
۸- همان، صفحه ۲۳۲
۹- همان، صفحه ۲۳۴
۱۰- همان، صفحه ۲۳۴
۱۱- مزینی منوچهر، از زمان و معماری ص ۲۸
۱۲- مرزبان پرویز، خلاصه تاریخ هنر، ص ۲۴۴
۱۳- پیشین، صفحه ۳۵
۱۴- پیشین، صفحه ۳۷
۱۵- پیشین، صفحه ۳۸
۱۶- جان هسکت، طراحی صنعتی، ترجمه غلامرضا رضایی نصیر، انتشارات سمت، تهران، ۱۳۸۰ ص ۱۲۷
۱۷- مزینی منوچهر، از زمان و معماری، صفحه ۵۱

شهر در چشم انداز فضا



مهندس زهرا کمری
شهرساز و عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

مقدمه

فضا مقوله‌ای بسیار عام است، فضا تمام جهان هستی را پر می‌کند و ما را در تمام طول زندگی احاطه کرده است، فضا می‌تواند چنان نازک و وسیع به‌نظر آید که احساس وجود بعد از بین برود و یا چنان مملو از وجود سه بعدی باشد که به هر چیزی در حیطه خود مفهومی‌خاص ببخشد. فضای سه‌بعدی قابلیت جالب توجهی در افزایش کیفیت زندگی ما دارد؛ فضا به محیط زیست اطراف ما احساس راحتی و امنیت می‌بخشد، و اهمیت آن در یک زندگی لذت‌بخش از نور آفتاب و محلی برای آرامش کمتر نیست. فضا یک عنصر اساسی در چشم انداز شهر است.

شهر و فضا

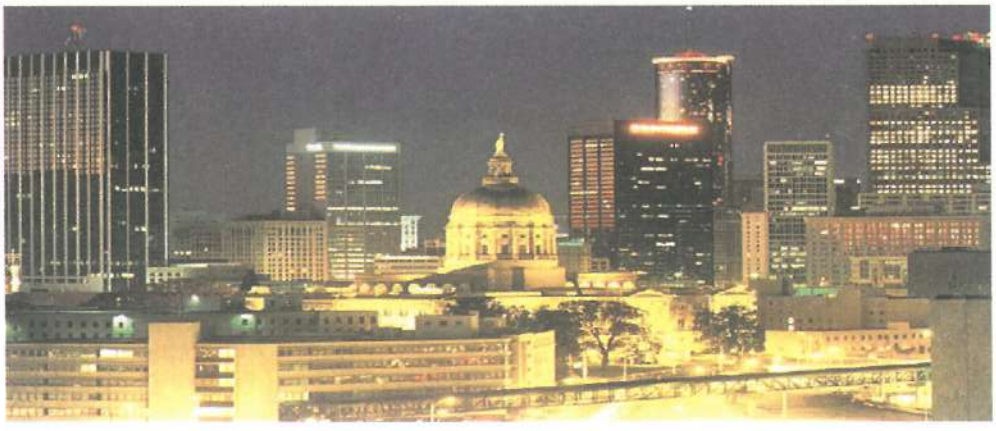
پیشینه نظری بحث فضا به‌خصوص از نظر فلسفی به یونان باستان باز می‌گردد، ولی سؤال اساسی که از آن زمان درباره فضا مطرح شده است همچنان زنده و قابل طرح می‌باشد، به گونه‌ای که نمونه‌های اجتماعی و فرهنگی آن منشأ همین سؤال فلسفی قدیمی‌می‌باشد. این سؤال را این‌گونه می‌توان بیان کرد که آیا فضا امری فراگیر و جوهری است که تمام اشیای موجود در جهان در آن قرار دارند و یا یک تصور ذهنی- تجربی می‌باشد. تعمق نظری برای پاسخ به این سؤال معمولاً به عنوان یکی از مسائل فرعی فلسفه مطرح بوده است، به‌گونه‌ای که موضوع فضا همواره یکی از اجزای نظام فلسفی بزرگتری بوده که ماهیتی مستقل برای خود نداشته است و کانت آن را بخشی از حقایق پیشینی (پیشا تجربی) می‌دانست. دکارت آن را به

فضای ریاضی و مختصات دکارتی مربوط می‌کرد که شناخت عینی در آن امکان پذیر باشد. نسبی بودن فضا پاسخ منطقی‌تری نسبت به مطلق بودن فضاست.

به عبارت دیگر می‌توان ادعا کرد که فضاهایی مانند فضای خرید یا اوقات فراغت از فضایی مانند فضاهای خاطرات کودکی یا فضاهای تاریخی از نظر زمانی و مکانی متمایز می‌باشد. اما زمانی ما با تناقض روبرو می‌شویم که فضایی خاص برای فرد آن‌گونه اهمیت بیشتری می‌یابد که نه تنها تمام زندگی فرد را در بر می‌گیرد و نمی‌تواند آن زمان و مکان خاص را به فراموشی بسپارد بلکه آن فضا را به سایر فضاها برتری می‌دهد؛ بدین ترتیب که در فضا نقاط یا کیفیات کانونی و مرکزی وجود دارد که بر طبق آن تمام اجزای ممکن درون عالم از طریق شدت دوری یا نزدیکی با این نقاط یا کیفیات، رابطه خود را با هم تنظیم می‌کنند؛ برای مثال در نمونه انسانی آن را در تجربه دینی- عرفانی، تجربه فتح و دستیابی به چشم‌اندازی در طبیعت یا قله‌ای در کوهستان، لحظه ناب یکی شدن (با مادر، پدر، فرزند، دوستان و ...) و یا تجربه گرامیداشت سنت‌های فرهنگی گذشتگان یافت.

در میان فضاهای کاملی که انسان ساخته است فضاهای میدان‌های رنسانس ایتالیا همواره مطرح هستند. تجربه بی‌نظیری که این فضاها ارائه می‌دهند قرن‌ها است که توریست‌های مشتاق را از سراسر جهان به خود جلب نموده‌اند. ورود به هر یک از این میدان‌های برای اولین بار احساسات خاصی را بر می‌انگیزد، احساس فرد بازدیدکننده تقریباً شبیه آن است که یکباره قدم به صحنه‌ای عظیم می‌گذارد، جایی که ناگهان هر حرکتی با اهمیت جلوه می‌کند. جو این میدان‌های قابل لمس به نظر می‌رسد. مثل آنکه برای عبور از روی سنگ‌فرش‌ها باید آن را به کنار زد. ساختمان‌هایی که میدان را شکل داده‌اند به نحوی ماهرانه فضایی را به وجود آورده‌اند که دارای ماهیتی مستقل از کل ساختمان‌ها است. چنین فضای سه‌بعدی قوی تجربه حسی مثبتی ایجاد می‌کند که درک خود را توسط اهمیت خاصی که به هر حرکتی داده می‌شود تقویت می‌کند. این تجربه حسی مثبت توسط افرادی که به طور مشترک از این فضا استفاده می‌کنند از طریق بالا رفتن آگاهی نسبت به رابطه فیزیکی با دیگران کامل می‌شود.

زمان و پیش‌فرض‌های تاریخی در مورد قابلیت‌های تکاملی و رشد آگاهی یا توانایی‌های کنشی باعث می‌شود که توجه به فضا و مکان تحت تأثیر حرکت



تاریخی انسان در طول زمان شود.

گشودن دنیایی تازه بر احساس همواره از وظایف اصلی هنرمندان شهرساز بوده است و اگر این‌گونه نباشد قسمت اعظم دنیای احساس ما فاقد معنی بود. کار هنرمندان فوتوریست، باید از هسته مرکزی یک شی – جایی که شی می‌خواهد خود را به وجود آورد – آغاز شود تا به کشف فرم‌های جدید موفق آید؛ فرم‌هایی که ناآشکار شی را به "شکل‌پذیری" آشکار و "شکل‌پذیری" درونی آن مرتبط می‌کند. این "شکل‌پذیری" درهر دو حالت امکانات بی‌پایان دارد و حرکت را در فضا مصور می‌سازد.

اهمیت به درک فضا از سوی افراد یا گروه‌ها به دنیای "نمادها" مربوط می‌شود؛ کوین لینچ یکی از متخصصین مطالعه محیط‌های شهری راهی بدیع جهت روشن ساختن این موضوع پیشنهاد کرده است و تصویر ثابت یک شهر را به پنج جزء فیزیکی تقسیم کرده است:مسیرها، مرزها یا لبه‌ها، محله‌ها،گره‌های ارتباطی و نشانه.

ما در دوره‌ای زندگی می‌کنیم که مفهوم شتاب با تسریع انتقال داده‌ها و اطلاعات توسط فن‌آوری‌های جدید، دگرگون شده است، مردم کلان‌شهر که قبلاً از نقطه نظر فرهنگی محدود و از لحاظ فیزیکی متمرکز شده بودند اکنون ناپایدار شده‌اند و از جریانات دینامیکی پیروی می‌کنند. فضای امروز نه آغاز دارد نه میانه و نه پایان با این حال تار و پود آن به خوبی درهم تنیده شده است. این فضا از خاصیت نوار موبیوس یعنی گذر از درون به بیرون و برعکس بهره‌مند است، شخصی که در خانه با اینترنت کار می‌کند فضای خصوصی خود را به فضای عمومی و بالعکس تبدیل می‌سازد و از دیگر خواص آن ریزومی بودن می‌باشد یعنی فاقد مرکز، سلسله مراتب و مطلق‌گرایی است، این فضا همواره در بین راه است و ماهیت آن بی‌وقفه تغییر می‌کند و راه‌های ورود و خروج آن متعدد است و همچون شبکه گسترده جهانی اینترنت هر نقطه‌ای از آن می‌تواند به‌صورت مستقیم با نقاط دیگر پیوند یابد.

یک فضا–مکان بومی جدید در کنار ارتباطات کابلی و ماهواره‌ای که در طول جغرافیایی عینی ترسیم می‌شود، مدل جدیدی از شهر را ارائه می‌کند. فضای امروز شامل تحولاتی می‌شود که توسط فضای مجازی تبادل داده‌ها تعریف می‌شود. مرز بین فضاهای خصوصی و عمومی، فضاهای طبیعی و شهری روز به روز نامشخص‌تر می‌شوند. فن‌آوری‌های نظیر سیستم‌های جدید حمل و نقل، کارت‌های اعتباری الکترونیکی یا سیستم‌های (GPS) محصولات فرعی و لوکس یک شهرنشینی

جدید نیستند، بلکه آنها اجزای ضروری زندگی جدید هستند.

زیمل در مقاله‌ای با عنوان کلان‌شهر و زندگی ذهنی (Metropolis and Mental Life) می‌گوید: در شهر همه بلند پروازی های پنهانی و همه آرزوهای ابرازشده فرصتی برای تجلی پیدا می‌کنند؛ شهر ماهیت انسان را در تمام جلوه‌های آن شکوفامی‌سازد، گسترش می‌دهد و تبلیغ می‌کند.

فضا امری است که واقعاً وجود دارد، فرد را در بر می‌گیرد و کانونی مرکزی و دور یا نزدیک شدن به آن را همراه خود دارد. اما فضا در شهرسازی قرن ۲۱ امروز با نام‌های دیگری که شاید به گوش ما غریب باشد چشم‌انداز دیگری را به صحنه ظهور در آورده است. تصور زندگی شخصی راحت در بهترین هتل‌ها در فضایی فرسنگ‌ها زیر دریا و سپری کردن شب در آنجا و یا داشتن تصویری از تمام فضاهایی که تاکنون در عرصه زندگی با آنها آشنا شده ایم در یک فضا یا یک مکان و داشتن دو فصل توأمان در یک مکان و داشتن فضاهایی منحصر بفرد مختص همان فصل‌ها (زمستان-تابستان)، هر کدام چشم‌اندازی جدید در پیش‌روی خود نمایان می‌کند.

لوئیس مامفورد مورخ معروف امریکایی قرن بیستم معتقد است که شهرها تجلیات روح بشری هستند. به گفته او دلیل وجودی شهرها در تاریخ کمک به پیشرفت شخصیت بشر می‌باشد. حال این سؤال مطرح می‌شود که انسان تا کجا و تا چه اندازه می‌تواند فضا را دخل و تصرف کند. تصور فضاهای شهر در یک قرن دیگر با طرحی نو و فکری تازه هیجان انگیز است.

منابع و مآخذ:

۱- گیدی، زیگفرید، فضا، زمان، معماری: ترجمه دکتر منوچهر مزینی - انتشارات علمی و فرهنگی سال۱۳۷۴

۲- برادبنت، جفری، واسازی (دکنستروکسیون) ترجمه دکتر منوچهر مزینی، شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری ۱۳۷۵

۳- لینچ، کوین، سیمای شهر، ترجمه دکتر منوچهر مزینی انتشارات دانشگاه تهران سال۱۳۷۲

۴- وارد، گلن/ پست مدرنیسم، ترجمه‌ی علی مرشدی‌زاد.

۵- هدمن، ریچارد و یازوسکی، آندرو، مبانی طراحی شهری، ترجمه راضیه رضازاده، مصطفی عباس‌زادگان، انتشارات دانشگاه علم و صنعت سال ۱۳۷۲

۶- پیرمورو، "ژان" و "آلن"، "ایوماری" و "لی‌سابری"، ماری، فضاهای شهری (طراحی، اجرا، مدیریت) مترجمان: حسین رضایی، میرمعزالدین مجابی، محسن رسول، اداره کل روابط عمومی و بین الملل شهرداری‌ها، ۱۳۷۳

۷- محمود توصلی و ناصرنوبنیادی طراحی فضاهای شهری. جلد اول و دوم، مرکزمطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران۱۳۷۱.

۸- بیکن، ادموند، طراحی شهرها ترجمه: فرزانه طاهری، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران ۱۳۷۹

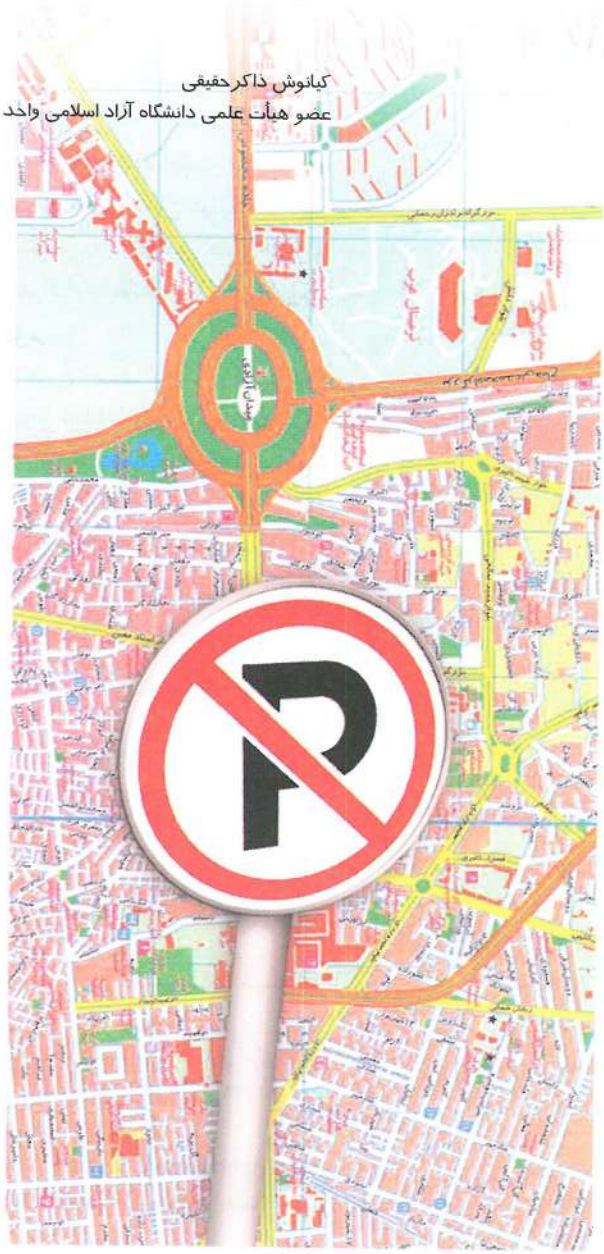
۹- کریر، راب، فضای شهری، ترجمه: خسرو هاشمی نژاد مؤسسه انتشارات جهاد دانشگاهی (ماجد) ۱۳۷۵

10 - Hybrid space.New form indigital architecture/peter zelner

11 - New scupes-Territories of complexity/Paola Gregory

تدوین مبانی برنامه‌ریزی راهبردی برای پارکینگ‌های جمعی

کیانوش ذاکرحقیقی
عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان



مدخل

امروزه، یکی از بارزترین مشکلات کلان‌شهرهای ایران حجم بالای وسایل نقلیه موجود در شهرهاست. مطالعات متعدد در عرصه جهانی نشان می‌دهند که در بالاترین سطوح میزان استفاده از وسایل نقلیه، این وسایل به‌طور متوسط حدود ۶۰ الی ۷۰ درصد عمر خویش را در حالت سکون و بدون حرکت پشت سر می‌گذارند، همچنین تجربیات روزمره ساکنان کلان‌شهرها نشان می‌دهند که نسبت زمانی زیادی از سفرهای درون‌شهری به پیدا کردن مکانی برای پارک وسیله نقلیه تخصیص داده می‌شود، بنابراین اهمیت موضوع ترافیک ثابت و ساکن در نظام برنامه‌ریزی حمل و نقل مشخص، و قسمت عمده‌ای از برنامه‌ریزی حمل و نقل درون‌شهری باید معطوف به این بخش شود و الزامی است که برنامه‌ریزی استراتژیک برای مکان‌یابی و احداث پارکینگ‌های جمعی در انطباق با برنامه‌های فرادستی حمل و نقل درون‌شهری و همچنین سایر برنامه‌های فرادستی شهری باشد. این مقاله در پی تأمین چارچوبی کلان‌نگر برای برنامه‌ریزی راهبردی در زمینه تأمین پارکینگ و به‌ویژه احداث پارکینگ‌های جمعی است.

وضع موجود

گسترش روزافزون تعداد وسایل نقلیه درون‌شهری امروزه به یکی از معضلات اساسی شهرهای ایران بدل شده است، و مشکل تأمین پارکینگ مورد نیاز در سطح شهر چه در مناطق مسکونی نزدیک مراکز قدیمی شهری و چه در مناطق تجاری-خدماتی و اداری پراکنده در

سطح شهر به یکی از دغدغه‌های اصلی نظام برنامه‌ریزی شهری ایران تبدیل شده‌است. برای تأمین مکان پارک وسایل نقلیه امروزه طرح‌های متعددی به‌صورت آزمون و خطا از جمله طرح پارکبان یا پارکومتر در شهرها به اجرا در می‌آید، اما معضل پارکینگ در سطح خیابان (پارکینگ کنار جدولی) و اشغال قسمتی عمده از سیستم حمل و نقل شهری فشار مضاعفی را بر این سیستم تحمیل می‌نماید که آنها را می‌توان به شرح زیر دسته‌بندی نمود:

۱- پارک کردن در مکان‌های نامناسب مانند خیابان‌های مناطق مسکونی که وسایل نقلیه در کوتاه مدت یا دراز مدت در آن پارک می‌نمایند، موجب ایجاد مزاحمت برای ساکنان منطقه می‌شود.

۲- صف وسایل نقلیه منتظر پارک در کناره جدول خیابان‌ها سبب بروز ترافیک فشرده، تصادف و کاهش ایمنی می‌گردد.

۳- جستجوی وسایل نقلیه برای یافتن محلی برای پارک باعث افزایش ترافیک و تراکم می‌شوند.

۴- ایمنی وسایل نقلیه در پارک خیابانی به علت عدم وجود نظارت در محل پارک و اتکاء ایمنی وسایل نقلیه تنها به دید ناظر بی‌طرف بسیار کاهش می‌یابد.

۵- کاهش ایمنی عابرین پیاده و دوچرخه سواران.

بدین ترتیب مشخص می‌گردد که هر چند پارکینگ کنار خیابانی به عنوان اولین و کم هزینه‌ترین گزینه مطرح می‌گردد، اما این گزینه راه‌حل نهایی نیست و باید برای راه‌حل‌های جایگزین از جمله احداث پارکینگ‌های جمعی نیز برنامه‌ریزی نمود.

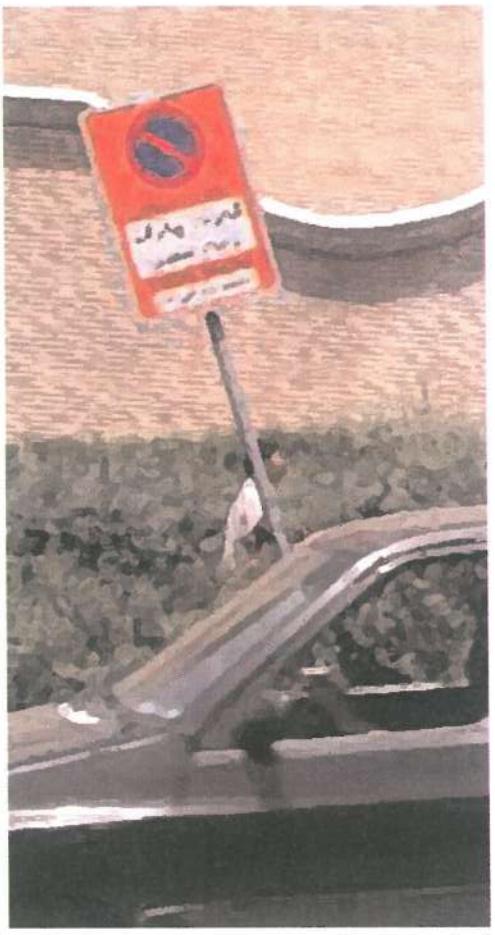
تعیین اهداف

هدف‌گذاری پارکینگ یکی از وظایف اصلی است که برنامه‌ریز باید برای آن الگوی خاصی ارائه کند. چنان‌که در بالا نیز ذکر شد، مشکل اصلی در ارائه چنین الگوئی، هماهنگ نمودن اهداف پارکینگ با دیگر اهداف از پیش‌تعیین‌شده در مجموعه شهری می‌باشد. به‌عبارت دیگر سیاست‌ها، یا در سطحی کلان‌تر اهداف از پیش‌تعیین‌شده نمی‌توانند با اهداف کلی سیستم حمل و نقل درون‌شهری تفاوت داشته باشند و از آنجایی که پارکینگ به عنوان عنصری مهم و تأثیرگذار در سیستم حمل و نقل مطرح می‌گردد، باید برآورنده اهداف در راستای استراتژی‌ها و سیاست‌های پیشنهادی سیستم حمل و نقل کل مجموعه شهری باشد. بدین منظور ابتدا اهداف و مقاصد سیستم حمل و نقل درونشهری باید مشخص گردند. برنامه‌ریزی برای چنین موضوعی تابع دو هدف کلان می‌باشد:

۱- افزایش کارآیی در جابجایی مردم و کالا
۲- حفظ محیط زیست و توسعه اهداف زیست محیطی

بدین منظور اهداف میانی بر اساس این دو هدف کلان مطرح می‌گردند که عبارتند از:

۱- حداقل کردن زمان سفر
۲- حداقل کردن هزینه سفر
۳- تأمین ظرفیت کافی برای سیستم
٤- تأمین ایمنی کافی برای سیستم
۵- تأمین اعتماد کافی به سیستم
۶- تأمین تساوی توزیع دسترسی منطقه‌ای به اشتغال، بهداشت، اوقات فراغت و مسکن



۷ـ کمک به پیشرفت برنامه‌ریزی مطلوب کاربری زمین
۸ـ کاهش آلودگی‌های صوتی و اقلیمی در حد مطلوب.

با نگاهی اجمالی به این اهداف می‌توان مشخص کرد که این اهداف همگی به نوعی در زیرسیستمی مانند پارکینگ نیز صدق می‌کنند؛ بنابراین اهداف کلان زیرسیستمی مانند پارکینگ بر اساس همین اهداف به شرح زیر مطرح می‌گردند:

۱ـ حداقل کردن زمان پارک
۲ـ حداقل کردن هزینه پارک
۳ـ تأمین ظرفیت کافی برای مکان پارک در هر سیستم درون شهری
٤ـ تأمین ایمنی برای مکان پارک
۵ـ تأمین اعتماد به مکان پارک
۶ـ تأمین دسترسی مناسب پارک

و بدین ترتیب اهداف کلان در برگیرنده مسائلی از قبیل زمان، هزینه، امنیت، دسترسی و ظرفیت هستند.

سیاست‌گذاری

پس از تعیین اهداف میانی برای هماهنگی سیاست‌های پارکینگ با سیاست‌های حمل و نقل باید مواردی را مد نظر قرار داد تا تعیین این سیاست‌ها به تأمین اهداف کلان شهری منجر شود. سیاست‌های معرفی‌شده در این بخش ابتدا به پارکینگ کنار خیابانی و سپس به موضوع پارکینگ جمعی می‌پردازد:

۱. ضرورت اختصاص میزان مشخصی از فضای خیابان به پارکینگ و بخش دیگری برای وسایل نقلیه متحرک به نسبت فضای مورد نیاز.

۲. تأمین پارک وسایل نقلیه باری ارائه‌دهنده خدمات و پارک‌کنندگان کوتاه مدت و بلند مدت.

۳. طراحی پارکینگ و ورودی آن به طوری که ترافیک خیابان به صورت نامطلوب تحت تأثیر ورود و خروج وسایل نقلیه قرار نگیرد.

۴. اطمینان از اینکه منافع مؤسسات تجاری در طول خیابان به‌وسیله نظم خوب پارکینگ افزایش می‌یابد.

۵. اطمینان از این که سیاست‌گذاری پارکینگ و سیاست‌گذاری حمل و نقل عمومی مکمل یکدیگر هستند (برای مثال تسهیلات پارکینگ مجاور خطوط اتوبوس سریع‌السیر و مترو می‌توانند میزان مسافر این وسایل را افزایش دهند).

۶. حفظ ویژگی مناطق مسکونی از طریق ایجاد محدودیت پارکینگ و اعمال کنترل کاربری زمین.

۷. کنترل عرضه و تقاضای پارکینگ از طریق فرآیند قیمت‌گذاری، ترغیب به پارک کوتاه‌مدت و جلوگیری از پارک بلندمدت برای کمک به توسعه منطقه تجاری مرکزی یا درون‌منطقه‌ای.

پس از لحاظ موارد بالا، و در صورت نیاز به پارکینگ‌های جمعی همچون موارد الزامی آن در کلان‌شهرهای ایران، سیاست‌های اجرایی در مورد پارکینگ‌ها باید لحاظ شوند تا پارکینگ مورد استفاده قرار بگیرد، به‌عنوان جزئی از سیستم حمل و نقل به‌حساب آید، کارآیی و تأثیر لازم را داشته باشد و سایر خواسته‌های موردنظر استفاده‌کننده را تأمین نماید. برای مثال یک پارکینگ طبقاتی باید دارای ویژگی‌های مناسب زیر باشد تا به‌عنوان مکانی مناسب برای پارک وسایل نقلیه مد نظر قرار بگیرد:

۱ـ قابلیت دسترسی به پارکینگ طبقاتی برای ترافیک روان درون‌شهری.

۲ـ دسترسی سهل و راحت به محل‌های پارک در محدوده طبقات.

۳ـ ارتباط صحیح و مناسب ورودی و خروجی پارکینگ با معابر هم جوار.

۴ـ تأمین ایمنی کافی در مقابل آتش سوزی.

۵ـ تهویه لازم و مناسب هوا.

۶ـ استفاده از پوشش سطحی مناسب در کل محدوده پارکینگ.

۷ـ مقابله تا حد ممکن با آلودگی صوتی و هوا.

۸ـ رعایت روشنایی کافی در پارکینگ برای تشخیص وسایل نقلیه، اشخاص، موانع و حدود پارکینگ.

به این موارد می‌توان موارد دیگری را به‌عنوان ویژگی‌های خوب یک پارکینگ اضافه نمود. هر چند چنین ویژگی‌هایی ممکن است در انواع دیگر پارکینگ تا حدودی تغییر یابند، اما در اصل و ماهیت مسأله تغییری حاصل نمی‌شود.

در مرحله بعد سیاست‌هایی مطرح می‌گردند که به واسطه اجرای آنها موفقیت پارکینگ تضمین می‌شود. بنابراین پس از ساخت پارکینگ به منظور تأمین نیازهای

ترافیک ساکن سیاست‌های اجرایی زیر در جهت تحقق اهداف بدون ترتیب از لحاظ اهمیت مطرح می‌گردند:

۱- نظارت بر وضعیت پارکینگ‌ها در منطقه طرح و جلوگیری از ایجاد پارکینگ‌های جدید و رقیب.

۲- ممنوعیت پارک خیابانی در نقاط با ترافیک سنگین.

۳- محدودیت در پارک خیابانی در نقاط با ترافیک سبک و روان با روش‌هایی مختلف از جمله نصب پارکومتر یا دریافت کارت پارک.

۴- ممنوعیت پارک در خیابان‌های مسکونی به جز برای گروه‌های استفاده‌کننده خاص مثل ساکنان محلی.

۵- بالا بردن نرخ پارکومتر در مناطق نصب‌شده برای جلوگیری از پارک درازمدت و به منظور استفاده بهتر از پارکینگ جمعی.

۶- ارائه مدیریت خوب در مورد کل سیستم حمل و نقل شهری به طور عام، و در مورد پارکینگ به طور خاص که به‌طور مثال موارد زیر را شامل می‌شود:

۶-۱- افزایش استفاده مشترک از وسایل نقلیه شخصی و کاهش سفرهای انفرادی از طریق اختصاص شرایط ویژه به استفاده‌کنندگان مشترک

۶-۲- کاهش مسافرت‌های شخصی از طریق افزایش هماهنگی میان نهادها و ارگان‌های مختلف مسئول دسترسی به خدمات مختلف

۶-۳- کاهش زمان سفر با برنامه‌ریزی کلان‌نگر کل سیستم حمل و نقل عمومی که باعث کاهش سفرها و کاهش استفاده از وسیله نقلیه می‌شود

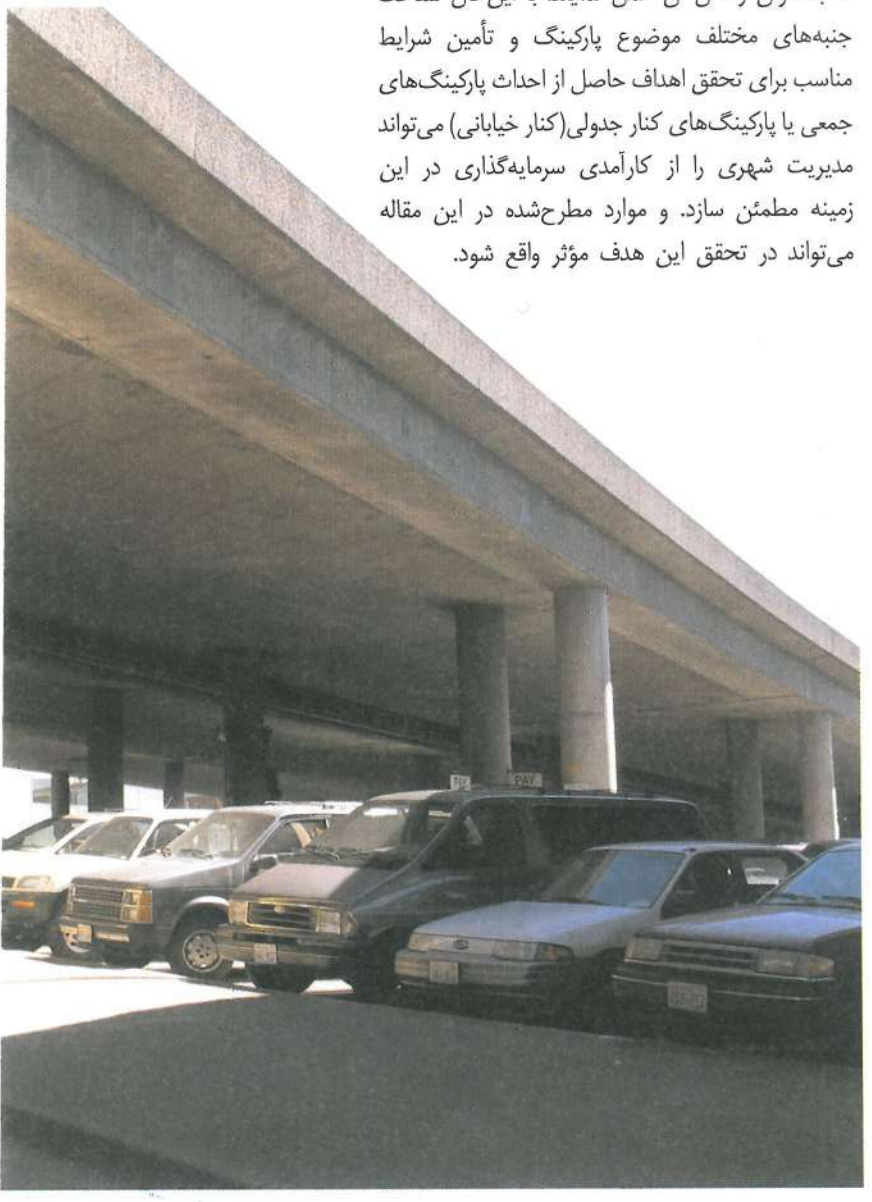
۶-۴- ترغیب مردم به استفاده از حمل و نقل عمومی

۶-۵- کاهش تراکم خیابان‌ها با خروج وسایل نقلیه قدیمی و فرسوده از جریان سیستم حمل و نقل ترافیک

بدین‌ترتیب با اجرای سیاست‌های اجرایی و در صورت مکان‌یابی صحیح یک پارکینگ اهداف کلان سیستم حمل و نقل عمومی شهر و به تبع آن سیستم پارکینگ تأمین می‌گردد.

نتیجه‌گیری

علی‌رغم هشدارهای مسؤولان برنامه‌ریزی، به‌نظر می‌رسد به دلیل وجود قدرت‌های بزرگ اقتصادی و سیاسی در پس تولید وسایل نقلیه در ایران امکان هر نوع مداخله در این نظام تولید از مدیریت‌شهری سلب شده است، و بنابراین باید انتظار داشت که معضل حمل ونقل درون‌شهری و به‌تبع آن معضل پارکینگ به‌طور فزآینده تبعات خود را در شهرهای ایرانی به‌نمایش بگذارند. و این‌چنین برنامه‌ریزی حمل ونقل درون‌شهری و زیر مجموعه‌های آن تنها به‌عنوان مسکنی بر معضل و نه به‌عنوان راه‌حل آن عمل نمایند. با این‌حال شناخت جنبه‌های مختلف موضوع پارکینگ و تأمین شرایط مناسب برای تحقق اهداف حاصل از احداث پارکینگ‌های جمعی یا پارکینگ‌های کنار جدولی(کنار خیابانی) می‌تواند مدیریت شهری را از کارآمدی سرمایه‌گذاری در این زمینه مطمئن سازد. و موارد مطرح‌شده در این مقاله می‌تواند در تحقق این هدف مؤثر واقع شود.



چارچوب نظری آسیب‌پذیری کلان‌شهرها درقبال حوادث

ترجمه و تلخیص: محمد سرگران قوی
معاونت شهرداری گنبدکاووس

دیدگاه آسیب‌پذیری اجتماعی مورد بررسی قرار گرفته است. این پژوهش را می‌توان به‌عنوان یک مدل قابل اعتماد برای آسیب‌پذیری اجتماعی جهت برنامه‌ریزی و مدیریت بحران، در میان بی‌خانمان‌ها و دیگر گروه‌های "نیازمند به برنامه‌های خاص" در کلان‌شهرها برحسب مخاطراتی که با آن مواجه شده‌اند، در سراسر جهان به کار بست.

کلیدواژه‌ها: مدیریت بحران، بی‌خانمان‌ها، خطرات طبیعی، جغرافیای اجتماعی، توکیو، شهرنشینی، آسیب‌پذیری.

مقدمه

ارزیابی‌های آسیب‌پذیری جهت کمک به برنامه‌ریزی برای مقابله با خطرات عمده طبیعی در بسیاری از شهرهای بزرگ بکار رفته است. این ارزیابی‌ها به طور خاص بر روی اطلاعاتی همچون ویژگی‌های محیط طبیعی، محیط کالبدی، شمار انسان‌های در معرض خطر و اطلاعات درباره ابعاد اقتصادی مخاطرات می‌باشد، در حالی‌که جنبه‌های اجتماعی آسیب‌پذیری که بسیار مهم و حیاتی هستند کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. در این مقاله به‌عنوان پژوهشی مقدماتی، آسیب‌پذیری بی‌خانمان‌های توکیو تحت تأثیر سیکلون‌ها و زلزله از

افزایش آسیب‌پذیری و در معرض خطر بودن کلان‌شهرها

یک خطر طبیعی هنگامی یک حادثه محسوب می‌شود که جمعیت انسانی را که در معرض آن قرار دارند و آسیب‌پذیر هستند تحت تأثیر قرار دهد. اصولاً رخداد و گسترش بلایا (حوادث) بر سه اصل متغیر بستگی دارد:

۱- خطر (پدیده‌های طبیعی همچون زلزله، توفان شدید، فوران آتش فشان)
۲- در معرض خطر قرار گرفتن زیرساخت‌ها، ساختمان‌ها، انسان‌ها و دیگر نهاده‌های موجود.
۳- آسیب‌پذیری (گرایش به خطر، خطر پذیری)

خطر بلایای طبیعی در سراسر جهان در دهه‌های اخیر در حال افزایش است. می‌توان فرض کرد که حوادث طبیعی در درازمدت تأثیر کم و بیش ثابتی دارند. امروزه به‌وضوح آشکار است که در معرض خطر بودن در حال افزایش است. به‌خصوص اینکه شمار بسیار زیادی از ساختمان‌ها بطور نامناسبی مکان‌یابی و احداث شده‌اند. از عواملی که در افزایش این مخاطرات تأثیر دارند می‌توان به رشد شدید جمعیت شهرنشین و

گسترش فعالیت‌های انسانی در مناطق ساحلی و دیگر نواحی حادثه‌خیز اشاره کرد. با این وجود اطلاعات اندکی درباره آسیب‌پذیری وجود دارد. این تحقیق قسمتی از بررسی و مطالعات مد۰اومی است که درباره آسیب‌پذیری از حوادث انجام می‌شود. چنین استدلال می‌شود که تحلیلی دقیق از آسیب‌پذیری در برابر بلایا از منظر جغرافیایی و فضایی آمادگی در برابر بلایا را هم به‌طور اضطراری (کوتاه مدت) و هم در درازمدت بهبود خواهد بخشید

در اینجا چارچوب برای مطالعه جغرافیای اجتماعی از آسیب‌پذیری ارائه شده است.

رشد کلان‌شهرها

شهرنشینی و رشد کلان‌شهرها در زمره مباحث عمده جهانی قرن بیستم می‌باشند. در آغاز قرن بیستم تنها ۱۱ ناحیه مادرشهری با بیش از یک میلیون نفر وجود داشت که تقریبا همگی در جهان صنعتی بودند. در پایان قرن بیستم بیش از ۴۰۰ شهر با بیش از یک میلیون سکنه وجود دارد که در میان اینها ۲۸ ناحیه شهری بیش از ۸ میلیون جمعیت داشته و دو سوم از این شهرها در کشورهای در حال توسعه هستند. رشد کلان‌شهرها در کشورهای در حال توسعه بسیار مشکل‌زا می‌باشد. آمار نشان می‌دهد که اختلاف زیادی بین میزان رشد شهری کشورهای در حال توسعه با کشورهای توسعه یافته وجود دارد. به طور متوسط نرخ رشد ۲۸ ناحیه مادرشهری با تراکم بالا، ۲/۵ درصد در حدود دهه ۹۰-۱۹۸۰ می‌باشد، اما آمار اطلاعات ارائه‌شده این حقیقت را پنهان داشته است که شهرهای کشورهای در حال توسعه نرخ رشد بالاتری دارند. برای مثال اغلب شهرهای بزرگ جنوب و جنوب‌شرقی آسیا رشدی بالغ بر ۴ درصد در سال داشته‌اند: مانند داکا ۷٪، سنگاپور ۵/۷٪، دهلی ۴/۶٪، کراچی ۴/۴٪، جاکارتا ۴/۴٪، و بانکوک ۴/۱٪.

به هر حال شهرنشینی با اشکال گوناگون در مناطق مختلف جهان اتفاق می‌افتد. اما آنچه حائز اهمیت است، این است که کلان‌شهرها تا حد بسیار بالایی در مقابل انواع مخاطرات محیطی آسیب‌پذیرند و این آسیب‌پذیری در حال افزایش است. برای مثال تا سال ۲۰۰۰، نصف ساکنان شهری در ۵۰ شهر بزرگ جهان در فاصله ۲۰۰ کیلومتری از مناطق زلزله‌خیز با مقیاس ۷ ریشتر یا بزرگتر، زندگی می‌کنند. علاوه بر این ۹۰ درصد جمعیت آسیب‌پذیر در مقابل بلایا در کشورهای در حال توسعه قرار دارند.

عموماً کلان‌شهرها محل تمرکز بسیار بالایی از مردم، ساختمان‌ها، صنایع و منابع مالی می‌باشند. آنها آنقدر پیچیده شده‌اند که مدیریت در آنها بسیار مشکل شده است. علاوه بر این، با توجه به مرکزیت اقتصادی و سیاسی کلان‌شهرها پیامدهای ناشی از بلایا، تأثیرات بسیار مخرب‌تری بر جای خواهند گذاشت. باید خاطرنشان نمود که شناسایی مشکلات فزاینده فاجعه‌های شهری مشکل است. امروزه خطرهای شهری معاصر، به‌خصوص در کلان‌شهرها علل چندگانه دارند و تأثیر متقابل زیادی بر یکدیگر می‌گذارند. با سرعت رشدی که امروزه شهرها ساخته می‌شوند خطر در کمین آنهاست، زیرا اغلب منجر به ساخت بناهای ناپایدار و برنامه‌ریزی‌های اتفاقی و آشفته می‌شوند که در آنها نقش حوادث و مخاطرات کمتر مورد محاسبه قرار می‌گیرد. این حقیقتی است هم برای شهرنشینان مرفه که به دنبال شرایط مساعد و بهینه همراه با زیبایی هستند (به عنوان مثال به‌واسطه ساخت بناهای واقع در کوهپایه‌های با شیب تند مشرف بر خط ساحل که در معرض طوفان‌های اقیانوسی می‌باشند و هم برای گروه‌های بی‌بضاعت که از انتخاب یک مکان مناسب به دلیل عدم استطاعت مالی عاجزند).

به‌طور کلی رویدادهای مخاطره‌آمیز در آینده رو به پیچیدگی خواهند گذاشت و کمتر درک خواهند شد وهزینه آنها معادل یا فراتر از دیگر مسائل عمده شهری خواهد بود و حوادث نامعین بسیاری در زمینه‌های اجتماعی فرهنگی سیاسی اقتصادی و فن‌شناختی بوجود خواهد آورد.

آسیب‌پذیری در برابرحوادث

آسیب‌پذیری در اینجا به عنوان ویژگی‌های یک شخص یا گروهی که توانایی پیش‌بینی، پایداری، مقاومت، و بازسازی پس از وقوع حادثه را داشته باشند، اطلاق می‌شود. درجه آسیب‌پذیری با عواملی نظیر وضعیت اجتماعی، اقتصادی، قومیت، جنس و نژاد، ناتوانی و سن سنجیده می‌شوند عموماً مردم و گروههایی نظیر فقرا و مهاجران که از لحاظ اقتصادی و اجتماعی محرومند، اغلب به مکان‌هایی که آسیب‌پذیری بیشتری دارند رانده می‌شوند.

زلزله بزرگ هانشین در کوبه دربرگیرنده چنین افراد آسیب‌پذیر از مردم عادی بود. عموماً، آنهایی که از نظر

مالی یا منابع غنی هستند، در برابر اثرات حوادث مجهزتر از آنهایی هستند که از نظر منابع مالی محدودیت دارند. در نهایت تمایز بین آسیب‌پذیری کوتاه‌مدت با آسیب‌پذیری بلندمدت به‌خصوص در طول دوره بازسازی بعد از حادثه نیز مهم می‌باشد.

آسیب‌پذیری از لحاظ فضایی بسیار متنوع است، زیرا به دلیل محیط طبیعی، نوع مسکن و ساختار اجتماعی بسیار متغیر است. آسیب‌پذیری به لحاظ زمانی نیز به خاطر حرکت مردم در طول مراحل مختلف زندگی با ترکیبی از مسئولیت‌های مختلف، تغییر می‌کند.

کاربرد سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در مدیریت بحران

جهت فرآیندهای مدیریت بحران باید ترکیبی از ابعاد فیزیکی، اجتماعی، اقتصادی آسیب‌پذیری را مدنظر قرار داد. یکی از راه‌های انجام این امر استفاده از ابزار سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS می‌باشد. GIS برای شناسایی نواحی در معرض خطرات طبیعی، توزیع و کیفیت ساختارهای فیزیکی در برابر حوادث و همچنین خصوصیات اقتصادی و اجتماعی جوامعی که در معرض خطر هستند مفید می‌باشد.

سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌تواند جهت برنامه‌ریزی استراتژی‌های مؤثر برای تخلیه راه‌ها و تعیین نواحی اسکان و پناهگاهی یاری رساند و سرانجام در تسهیل فرآیندهای بازسازی در دراز مدت موثر است. چنین تحلیل‌هایی ممکن است در مقیاس‌های متفاوت از سطح واحد محله به یک بلوک یا یک واحد مسکونی به عمل برسد.

برنامه‌های پیشگیری از حوادث در توکیو

شاید توکیو بزرگترین کلان‌شهر دنیا باشد. همچنین بیش از همه در معرض خطر زلزله می‌باشد. ساکنان و مقامات رسمی توکیو به خطرات وقوع زلزله کاملاً آگاهند. برنامه‌هایی برای واکنش در مقابل بلایا، و تخفیف اثرات آن توسط حکومت مادرشهری توکیو، بخش‌ها و ادارات مختلف شهری، شرکت‌های خصوصی و دیگر آژانس‌ها توسعه یافته است.

در سراسر ژاپن یکم سپتامبر به عنوان" روز پیشگیری از حوادث" نامگذاری شده است. در این روز آژانس‌ها و افراد در تمرین آمادگی شرکت می‌کنند. با این وجود از هنگامی که زلزله هانشین در ۱۹۹۵ رخ داد مشکلات فراوانی به طور لاینحل در خصوص مدیریت باقی مانده است. توکیو بعد از انقلاب میجی در ۱۸۶۸ پایتخت ژاپن شد و پس از آن نقش انکارناپذیری را در رهبری کشور به عهده گرفت: تمرکز فوق العاده جمعیت، ادارات دولتی، مؤسسات مالی، و شرکت‌های خدماتی در اینجا، بیشتر از هر شهر دیگری در سرتاسر ژاپن است. این موضوع برنامه‌ریزی راهبردی توسعه را برای توکیو مشکل ساخت، بهترین برنامه‌ها و استراتژی‌های طراحی شده بدلیل رشد سریع و قارچی شهر و حوادث غیرمترقبه مکرر همچون زلزله بزرگ کانتو ۱۹۲۳ و جنگ جهانی دوم در هم ریخت.

نخستین قانون از نوع خودش در ژاپن تحت عنوان" پیشگیری از حوادث زلزله" توسط مراجع توکیو در ۱۹۷۱ وضع شد. از آن پس، برنامه‌های راهبردی متعددی به منظور درک جامع و سیستماتیک ارزیابی حوادث و بلایا توسط مراجع مادرشهر تصویب شد. پنج اصل طرح "پیشگیری از حوادث زلزله" شامل ارزیابی اثرات بازسازی شهری، تشویق و پیشرفت ساخت واحدهای ضدزلزله و ضدحریق، جلوگیری از آتش‌سوزی در زمان وقوع زلزله، اطمینان از ذخیره آب و غذا، تشویق و حمایت از شهروندان عضو در گروه‌های جلوگیری از حوادث می‌باشد.

نقش GIS در مدیریت بحران توکیو

در مطالعات اخیر توکیو درباره آسیب‌پذیری، سیستم اطلاعات جغرافیایی به کار برده شده است. یک مثال خوب، شبیه سازی زمین لرزه کانتو در سال ۱۹۲۳ بود که بیشتر نواحی توکیو و کانتو را تخریب کرد. در اینجا GIS برای به تصویر کشیدن و تحلیل الگوهای فضایی ارتعاشات و تخریب‌های زمین به کار رفته است. شاید شگفت انگیز است که با توجه به گسترش بسیار زیاد جمعیت و مساکن شهر توکیو در حال حاضر، تلفات تخمین زده شده از طریق شبیه‌سازی بسیار کمتر از آنی می‌باشد که در سال ۱۹۲۳ اتفاق افتاده است و آن اساساً به دلیل بهبود ساختمان‌ها و آمادگی بیشتر و بهتر مردم می‌باشد.

با این وجود برآورد شده است که بین ۳۰ تا ۶۰ هزار تلفات و ۸۰ تا ۱۰۰ هزار مجروح نیازمند بستری در بیمارستان‌ها هستند. خسارات اقتصادی برآورد شده بسیار گیج‌کننده است به‌طوری‌که حدوداً بین ۱۰۰ تا ۱۶۰ میلیون ین به مناطق مسکونی و تجاری آسیب وارد می‌شود و یک وقفه بزرگ اقتصادی و شغلی بوجود می‌آید. علاوه بر این ارزیابی‌های بسیار زیادی درباره مخاطرات و آسیب‌پذیری توسط مراجع توکیو صورت گرفته است. در سال ۱۹۹۱، پروژه ارزیابی خطر درباره احتمال خطر بر روی تسهیلات فیزیکی در منطقه ku و بخش shi صورت گرفته است و آن طراحی برآورد خسارات بر روی مدارس و بیمارستان‌ها می‌باشد، هرچند کمبود اطلاعات در دسترس در روند اجرای پروژه وقفه ایجاد می‌کند. برای مثال بعضی از بیمارستان‌ها خصوصی‌اند و تمایلی به ارائه گزارشات مورد نیاز جهت ارزیابی دقیق ندارند.

علاوه بر این اطلاعات ارائه شده در بخش ku و shi جنبه عمومی و کلی دارند و برای مدیریت بحران که جهت طرح‌های ویژه و ساختمان‌های انفرادی موثر است، کمتر به کار می‌آیند.

نمونه‌ای دیگر از تحقیقات بر پایه GIS پروژه "ارزیابی آسیب‌پذیری نواحی" می‌باشد. این پروژه به طور دوره‌ای چاپ می‌شود. اطلاعات آن به‌روز می‌گردد. این پروژه تحقیقاتی اطلاعاتی را در مورد چهار نوع از اثرات (ساختمان، آتش،انسان، تخلیه) که در صورت وقوع مجدد زلزله ۱۹۲۳ اتفاق خواهد افتاد جمع‌آوری و ترکیب می‌کند. آسیب‌پذیری بر اساس مقیاس شبکه‌های

سلولی ۵۰۰ در ۵۰۰ متری که کل منطقه کلان‌شهر را در بر می‌گیرد، سنجیده می‌شود.

این گونه تحلیل‌ها بر اساس GIS، خطر نسبی در بخش‌های مختلف را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. این تحلیل‌ها به مسؤولان کمک می‌کند تا استراتژی محلی مناسبی برای واکنش در مقابل بلایا و کاهش آنها تنظیم کنند. نقشه‌هایی برای هر یک از اجزای عمده این تحلیل با استفاده از اطلاعات زیر تهیه شده‌اند:

۱- ساختار زمین و حداکثر شتاب سطح زمین: انتظار حرکت زمین در خلال یک زلزله مشابه زلزله ۱۹۲۳ را نشان می‌دهد که بر اساس طبقه‌بندی زمین، حداکثر افزایش شتاب سطح زمین، روانگرایی، مناطقی که در آن خاک جابجا شده، پرتگاه‌ها، سراشیبی‌ها شکل گرفته است.

۲- خطر فروپاشی، سقوط و کجی ساختمان: اشاره به خطرات ناشی از فروپاشی، سقوط و کجی ساختمان در نتیجه لرزش‌های زلزله دارد. که این عمل به‌واسطه خصوصیات زمین و نوع ساختمان ارزیابی می‌شود و بر اساس ساختار، نوع استفاده، تعداد طبقات، تعداد ساختمان‌های احداث شده در طول یکسال، حداکثر سرعت سطح زمین، روانگرایی، زمین‌های احیاء شده، سراشیبی‌های تند .

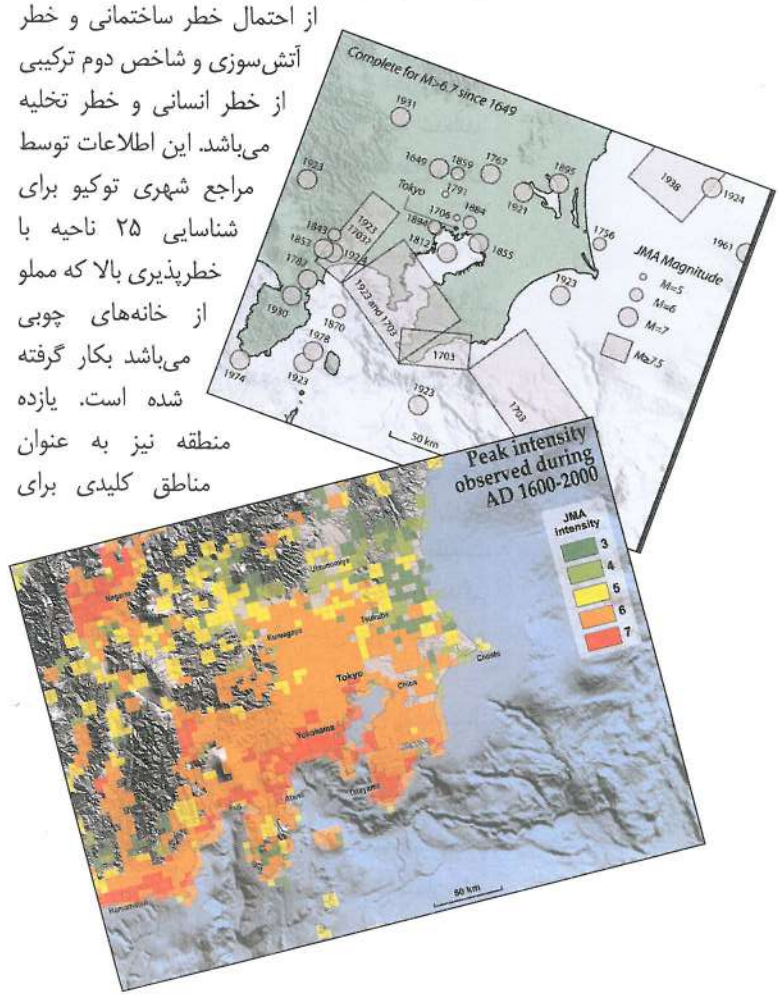
۳- خطر آتش: سهولت آتش‌سوزی و احتمال احتراق ساختمان‌ها در نتیجه آتش را نشان می‌دهد و بر اساس خطر کلی آتش‌سوزی در فصول و ساعات مختلف، استعداد و قابلیت آتش‌سوزی ساختمان‌ها و محتویات درون آن (برای مثال تعداد ساختمان‌های چوبی، تراکم ساختمان‌ها، وجود کوره یا دیگ بخار، مواد شیمیایی، مواد خطرناک و دیگر عوامل محترقه)

و پیش‌بینی خطر آتش‌سوزی و میزان توان آتش‌نشانی جهت اطفا حریق.

۴- خطر انسانی: ارزیابی تعداد جمعیتی که احتمالاً به واسطه شدت حرکات متفاوت زمین تحت تأثیر قرار می‌گیرند و بر اساس سنجش میزان جمعیت ساکن در شب، سنجش میزان جمعیت به هنگام روز، سنجش جمعیت در خلال رفت و آمدهای روزانه و حداکثر حرکت سطح زمین.

۵- خطر در زمان تخلیه: ارزیابی خطرات احتمالی برای مردمی که به طرف پناهگاه‌ها در حرکتند و هماهنگی زمان حرکت تعداد افراد در زمان تخلیه‌سازی و بر اساس فاصله تا مکان‌های تخلیه، موانع و راه‌بندان‌ها، کاهش سرعت تخلیه بدلیل راه‌بندان، بسته شدن راه بدلیل گسترش آتش، سرعت تخلیه استاندارد، جمعیت تخلیه شده.

مرحله نهایی ارزیابی منجر به ارائه دو شاخص آسیب‌پذیری، نخست برای اموال و دارایی‌ها و دیگری برای مردم می‌شود(نمودار۱). شاخص نخست ترکیبی از احتمال خطر ساختمانی و خطر آتش‌سوزی و شاخص دوم ترکیبی از خطر انسانی و خطر تخلیه می‌باشد. این اطلاعات توسط مراجع شهری توکیو برای شناسایی ۲۵ ناحیه با خطرپذیری بالا که مملو از خانه‌های چوبی می‌باشد بکار گرفته شده است. یازده منطقه نیز به عنوان مناطق کلیدی برای طرح‌های ضدحریق و فوریتی طراحی شده‌اند. اطلاعات یادشده بطور انکارناپذیری مفیدند. علیرغم این که شواهد و مدارک حاکی از آن است که اطلاعات درباره خصوصیات اجتماعی مردم در مدیریت بحران مهم است در طرح‌های گذشته کمتر به این متغیرها پرداخته شده است.



جمع آوری اطلاعات به منظور ارزیابی آسیب‌پذیری

در توکیو مطالعات مرتبط با آسیب‌پذیری بیشتر بر روی مردم عادی به‌ویژه شهروندان صاحب خانه متکی است. این مطالعات گروه‌های خاصی را که مستعد آسیب‌اند و ارتباط مستقیمی با خطرات و نتایج پس از آن دارند همچون بی‌خانمان‌ها، کارگران روزانه، مهاجران قانونی و غیرقانونی را مدنظر قرار نداده است. هر چند این گروه‌های خاص در توکیو زیاد نیستند اما بعضی مواقع حجم عظیمی از جمعیت بسیاری از شهرهای جهان سوم را شامل می‌شود. تخمین زده می‌شود که در جهان در حال توسعه ۲۸ درصد از جمعیت ساکن در شهرها زیر خط فقر زندگی می‌کنند. در حاشیه صحرای آفریقا این مقدار به ۴۲ درصد می‌رسد. به هر حال آمار اختلافات فاحشی را در خود نهفته دارد، کشورهایی با بالاترین درصد از جمعیت شهری در زیرخط فقر شامل بنگلادش ۸۶ درصد، اتیوپی ۶۰ درصد، غنا ۵۹ درصد، نپال ۵۵ درصد ، پرو ۴۹ درصد می‌باشند.

به‌طور یقین یافتن راه‌هایی با مدنظر گرفتن این گروه‌های محروم می‌تواند ما را در بهبود فرایندهای برنامه‌ریزی مقابله با بحران سوق دهد، اما مهم‌تر آن است که این تلاش‌ها در دیگر کلان‌شهرها نیز انجام گردد. اطلاع درباره آسیب‌پذیری چنین گروه‌هایی تلاش جهت رسیدن به اهداف اطلاع‌رسانی و آموزشی را آسان می‌سازد. برنامه‌هایی همچون برنامه‌ریزی جهت همکاری ویژه جهت ساخت بناهای جدید و بازسازی بناهای قدیمی وتعیین مسیرهای تخلیه و پناهگاه‌ها در زمره این فعالیت‌ها می‌باشند.

اصول بنیادی مطالعه جغرافیایی آسیب‌پذیری شهری

دانشگاه توکیو، یک مطالعه گروهی را بر روی ابعاد اجتماعی آسیب‌پذیری از منظر جغرافیایی (فضایی) آغاز

کرده است. این ابتکار منجر به کار همه‌جانبه بر روی ابعاد اقتصادی، مهندسی، فیزیکی، طبیعی خسارات آسیب‌پذیری می‌گردد. هدف این مطالعه ارائه یک مدل قابل استفاده درتمام کلان‌شهرها و تسهیل همکاری آنها در خصوص فرآیندهای کاهش خطرات می‌باشد.

چارچوب نظری مطالعات بر اساس اطلاعات موجود از جغرافیای شهری و برنامه‌ریزی شهری، بررسی خطرات، جامعه‌شناسی و انسان‌شناسی، و دیگر زمینه‌ها می‌باشد و هدف بهبود برنامه‌ریزی، آمادگی، واکنش در برابر حوادث و افزایش مشارکت گروه‌های مختلف مخصوصاً آنهایی که در برابر حوادث آسیب پذیرند، می‌باشد. این رهیافت فرآیندی از پایین به بالا می‌باشد و مشارکت بین کلیه فعالان در عرصه مدیریت بحران را می‌طلبد. اینها شامل مراجع شهری،کارکنان ادارات مقابله با بحران، سازمان‌های غیر دولتی(NG0) و دیگر منابع و همین‌طور گروه‌های مختلف ساکن شهر که اطلاعات محلی مهمی‌در دست دارند، می‌باشد.

اخیراً یک مطالعه راهبردی بر روی خطرات زلزله و سیکلون‌ها در توکیو و اثرات آن بر روی بی‌خانمان‌ها در حال انجام است.

این تحقیق به دلایل ذیل انجام می‌پذیرد:

۱- به‌هنگام است زیرا یک گفتمان آشکار در حال پیشرفت درباره بی‌خانمان‌های شهری در شهر به اجرا در آمده که دریچه‌ای است جهت مطالعه و عمل به آن

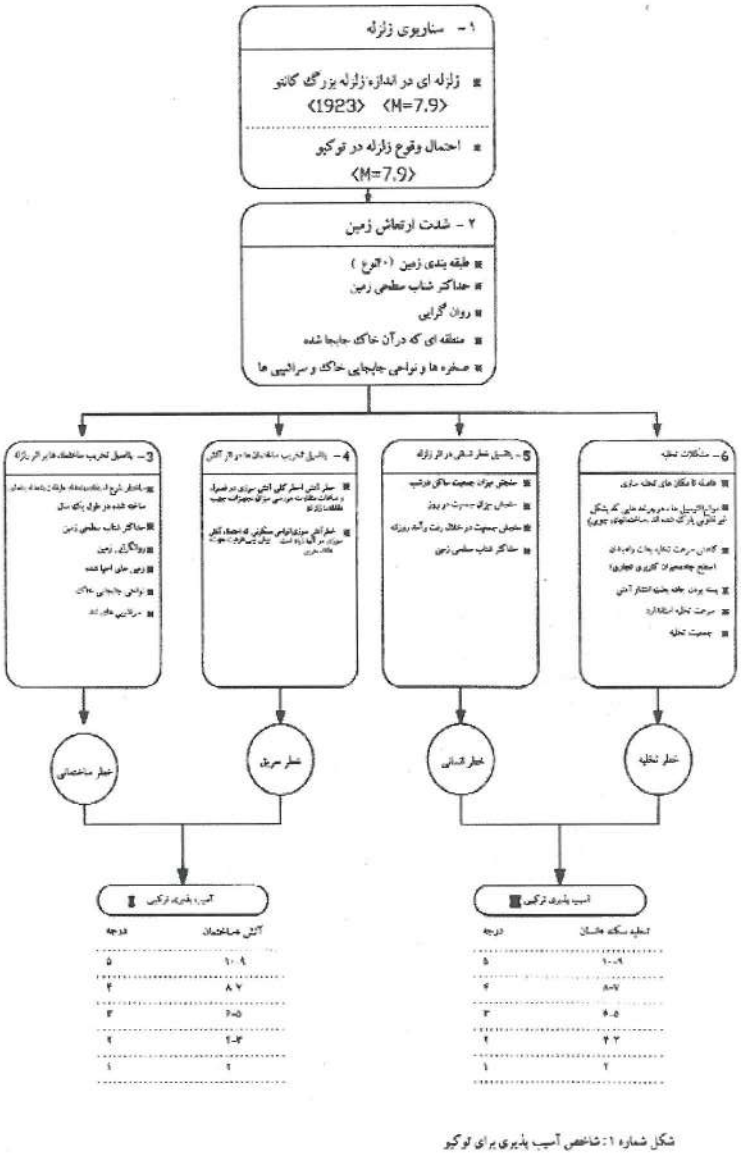
۲- جمعیت بی‌خانمان از نظر ابعاد محدود و نسبتاً مستند است و هر دو عامل مراحل تحلیل پژوهش را آسان می‌سازد

۳- بی‌خانمان‌های توکیو به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای در برابر حوادث آب و هوایی و زمین‌لرزه آسیب‌پذیرند و بیشتر در حاشیه رودخانه‌ها یا پارک‌ها و ایستگاه‌های زیرزمینی ساکنند و با حوادث عمده‌ای مواجهند و در نهایت طبق تحقیقات اولیه در سال ۱۹۹۶، اکثر جمعیت بی‌خانمان و سکونتگاه‌های غیررسمی در سه نقطه از شهر (شیبایا، شیل‌جاکا، تائی‌تو) متمرکز شده‌اند. این امر نه‌تنها حوزه‌های بررسی و تحقیق را تسهیل می‌کند بلکه مباحث جغرافیایی مهمی را درباره نابرابری‌های آسیب‌پذیری شهری بیان می‌دارد. در این پژوهش سعی شد که شیوه‌های مناسبی به طور تعدیل شده برای شهرهای دیگر که با هم قابل قیاس هستند تشویق شود. این رهیافت محدود به زلزله خطرات آب و هوایی، یا بی‌خانمان‌ها نمی‌باشد، بلکه توان کاربرد برای دیگر حوادث و یا دیگر گروه‌های آسیب‌پذیر را خواهد داشت.

اگر چه هدف عمده از این پژوهش در این مرحله توسعه مفاهیم و روش‌شناسی بود، پیش‌بینی می‌شود که این نتایج خطمشی‌های روشنی برای برنامه‌ریزان شهری، سازمان‌های غیردولتی، و همچنین بی‌خانمان‌ها داشته باشد.

منبع اصلی تحت عنوان:

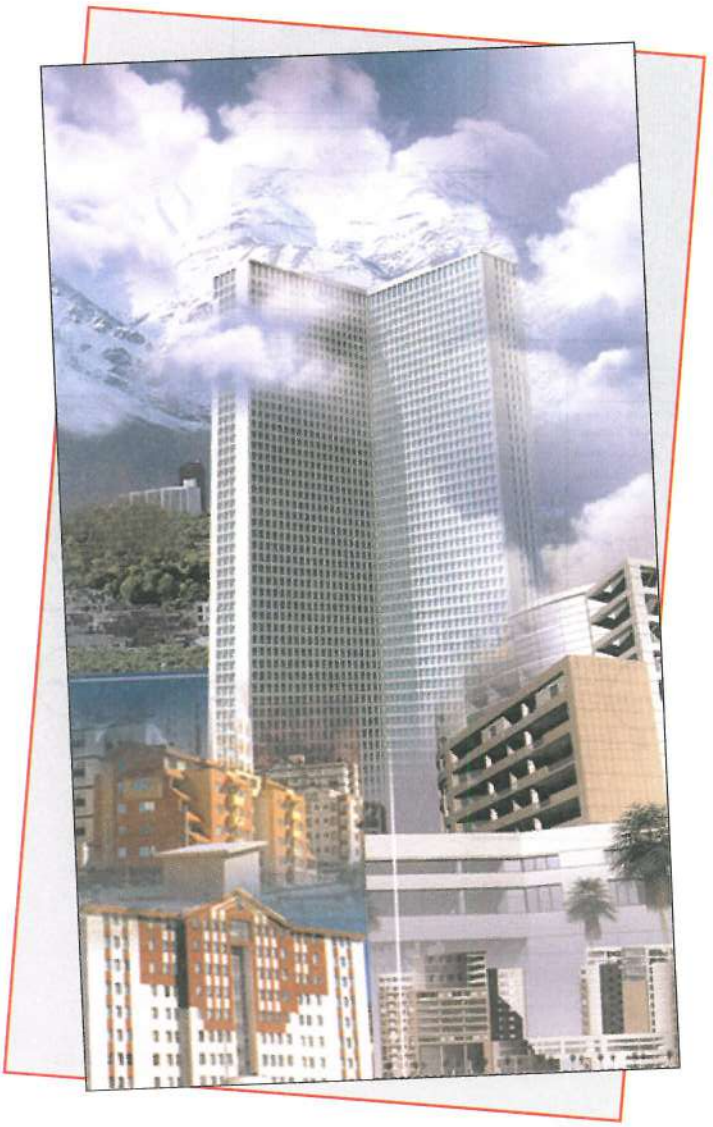
Applied Geography, vol.18 no.I.pp 7-16. 1998
1998 Elsever Science ltd.



شکل شماره ۱: شاخص آسیب پذیری برای توکیو

مدیریت مجتمع‌های مسکونی

دکتر اصغر ساعدسمیعی
دانشیار دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران



چکیده

تأمین مسکن برای کلیه افراد جامعه از اهداف ملی محسوب می‌شود، کیفیت و فضاهای مورد نیاز محیط زندگی بستگی به موقعیت جغرافیایی و فرهنگ و آداب و سنن آن جامعه دارد. با توجه به اینکه هر فرد مسئول تأمین هزینه مسکن خود و افراد تحت تکفل می‌باشد، که شامل هزینه خرید، اجاره، نگهداری و بازسازی ساختمان مسکونی می‌شود. به نظر می‌رسد این بودجه در دوران فعالیت اقتصادی افراد جامعه که در حدود ۳۰ الی ۴۰ سال است تأمین می‌گردد، تا بتواند تا آخر عمر خود یا افراد تحت تکفل از مسکن مناسب بهره‌برند.

از طرف دیگر ساختمان دارای عمر مفید محدود است. اگر به موقع و در دوران بهره‌برداری نگهداری نشود یا مرمت و بازسازی آن انجام نگیرد ساختمان فرسوده و بالاخره مستهلک می‌شود. حال این دو پدیده غیرقابل قیاس مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای ترمیم ساختمان باید هزینه قابل ملاحظه کرد در صورتی که انسان بازنشسته، که سال‌های کهولت را می‌گذراند دیگر دارای کار با بازده اقتصادی نیست یا خانواده او با مشکل اقتصادی مواجه شده است. حال برای اینکه امکان استفاده از مسکن با کیفیت مناسب را پیوسته داشته باشد باید هزینه تعمیر و بازسازی مسکن فرسوده را بپردازد، اما چگونه؟

این پدیده را می‌توان در اکثر ساختمان‌هایی که بیش از ۳۰ سال عمر دارند مشاهده کرد. زمانی فرا رسیده

است که مدیریت در حفظ و نگهداری ساختمان در دوران بهره‌برداری را به عنوان یک شغل بپذیریم و به جامعه معرفی کنیم. تا بهره‌برداران اطمینان یابند که با هزینه کم تا آخر عمر از مسکن مناسب بهره خواهندبرد.

کلیدواژه‌ها: مجتمع‌های مسکونی، ساکنان، مالکان، شارژ، ارزش واحدهای مسکونی، هیأت مدیره، مدیره مسکونی.

مقدمه

ابنیه کشور با هر کاربردی که داشته باشد، بخشی از سرمایه ملی محسوب می‌شود. این بناها با صرف وقت و هزینه قابل ملاحظه‌ای احداث شده‌اند. زمان برنامه‌ریزی و ساخت آنها بسیار طولانی و گاهی به تاریخ شکل‌گیری مجتمع‌های زیستی یک منطقه می‌رسد. مالکان یا بهره‌برداران قانونی ساختمان‌ها می‌توانند بخش خصوصی یا دولت باشد، که در این صورت امکانات یا شرایط استفاده از آنها بوسیله مجری طرح یا دولت معین می‌شود. وزارت مسکن و شهرسازی مسؤولیت برنامه‌ریزی کلان برای تأمین مسکن در کشور را دارد و بانک‌ها یا مؤسسات سرمایه‌گذار در امر ساختمان‌سازی، به‌خصوص در زمینه انبوه‌سازی از سیاست کلی این وزارتخانه تبعیت می‌کنند. بخش خصوصی هم برای تحقق امر تأمین مسکن اقدام به احداث مجتمع‌های کوچک و بزرگ می‌نماید.

گاهی افراد حقیقی برای استفاده شخصی یا فامیل و نزدیکان خود و به‌طور مشترک تصمیم به ساخت مجتمع‌های مسکونی می‌گیرند. و در سال‌های اخیر توجه بیشتر به انبوه‌سازی ساختمان‌های کم‌مساحت استیجاری و به شرط تملیک می‌باشد که مسکن اقشار کم‌درآمد را تأمین می‌نماید. این ساکنان ناشناخته هرکدام دارای سطح فرهنگی خاص خود هستند و اجتماع آنها در یک مجتمع با تراکم بالا و ساکنان شاید ظاهراً یک‌دست که در بیشتر موارد بجز سطح درآمد وجه مشترک دیگری ندارند مسائل و مشکلات خاصی را مطرح می‌کند.

مسائل حقوقی و فرهنگی

بدیهی است که مجتمع‌های مسکونی برای سکونت خانواده‌ها یا افراد مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بدو امر احتمال دارد که این مجتمع برای عده‌ای خاص که از نظر فرهنگی، طبقات اجتماعی یا سطح درآمد نزدیک هستند در نظر گرفته شده باشد. در صورتی‌که در طول بهره‌برداری و عمر مفید ساختمان، ساکنان آن چندین بار تغییر می‌کنند، لذا شرایط فرهنگی، اجتماعی، و حتی اقتصادی آنها تغییر می‌نماید. این امر باعث برخوردها و مقابله‌های پیش‌بینی‌نشده بین ساکنان می‌شود که نهایتاً کیفیت زندگی را چه از نظر خدمات‌رسانی و چه از نظر محیط زیست کاهش می‌دهد.

در عین حال نمی‌توان برای تغییر مالکیت ساکنان و مستأجرهای این مجتمع‌ها شرایط خاصی را در نظر گرفت، در حقیقت این امر مالکیت افراد را مشروط می‌کند. ولی با دقت در برنامه و اهداف مجموعه مسکونی و رعایت بعضی از اصول در طراحی قبل از ساخت می‌توان تا حدودی از مشکلات ناخواسته در حین بهره برداری کاست.

ارزش‌گذاری واحدهای مسکونی

معمولاً قبل از اجرای طرح، برنامه و برآورد مقدماتی آن تهیه و نحوه برگشت سرمایه مشخص می‌شود. در برآورد مقدماتی بودجه‌ای برای تهیه زمین، هزینه ساخت و هزینه اشتراک آب و برق و تلفن و مالیات و هزینه‌های پیش‌بینی‌نشده معین می‌شود. سپس با توجه به بودجه

و مشخصات خواسته‌شده زمین مناسب انتخاب می‌گردد.

ارزش زمین با توجه به موقعیت آن در شهر و شرایط و ضریب تراکم و وسعت آن مشخص می‌شود و معمولاً عرضه و تقاضا شرایط حاکم بر بازار معاملات در قیمت زمین مؤثر است. پس از انتخاب زمین برای احداث مجتمع مسکونی مطابق برنامه خواسته‌شده اقدام به تهیه طرح ساختمانی می‌شود.

اجرای طرح مسائل و مشکلات خاص خود را دارد. مدت اجرا، یکی از عوامل مهم در محاسبه و برگشت سرمایه است. این زمان پس از اجرای طرح مشخص می‌شود که در محاسبه و برگشت سرمایه با سود متعارف نیز مؤثر است و در نهایت قیمت ساختمان معین می‌گردد.

برای محاسبه هزینه جاری و نگهداری و مرمت (شارژ) هم فقط از متراژ هر واحد مسکونی استفاده می‌شود. بدین معنی که درصدی در حدود یک یا دو درصد به شارژ طبقات بالاتر از هم کف اضافه می‌کنند. در صورتی که ارزش ساختمان فقط به قیمت زمین و ساختمان و تجهیزات آن نیست. عوامل دیگری ارزش ساختمان را بالا می‌برد، به‌خصوص اگر مجتمع مسکونی بلند مرتبه یا بسیار گسترده باشد زیرا موقعیت هر آپارتمان با سایر آپارتمان‌ها فرق می‌کند و نمی‌تواند یک ارزش داشته باشد.

هر واحد مسکونی شرایط و خصوصیات مربوط به خود را دارد. فضاهای مفیدی که به نسبت مساحت کل واحد مسکونی در اختیار ساکنان آپارتمان قرار می‌گیرد، تجهیزات و شرایط استفاده از واحد مسکونی، منظره، اشراف، موقعیت جغرافیایی و بالاخره نحوه اجرای طرح، مصالح مصرفی، دقت در اجرا و غیره هر کدام به نوبه خود در قیمت‌گذاری ملک مؤثر خواهد بود. از طرفی زمان و تورم اثر مستقیم یا غیرمستقیم در ارزش ملک می‌گذارد، لذا لازم است قیمت آپارتمان‌ها براساس واحد دیگری معین شود که آن واحد در بازار آزاد شناور باشد تا خریداران با اطمینان از کم و کیف ساختمان، آن‌را خریداری کنند.

در حقیقت برای هر واحد مسکونی یا مجتمع مسکونی شناسنامه اختصاصی ارزش‌گذاری تهیه و در موقع دریافت پایان کار یا معامله و به خریدار ارایه شود که در آن مشخصات ملک، شرایط بهره‌برداری و نحوه ارزش‌گذاری آمده است.

تعیین هزینه جاری

با توجه به اینکه نحوه اداره مجموعه مسکونی و هزینه‌های جاری و نگهداری در ثابت نگاهداشتن یا افزایش قیمت پایه ساختمان مؤثر است. می‌توان از اعدادی که معرف ارزش واحد مسکونی است نسبت به تعیین و دریافت هزینه‌های "شارژ" از هر واحد مسکونی نیز استفاده کرد.

هزینه جاری برای بهره‌برداری از مجتمع‌های مسکونی را می‌توان به سه بخش تقسیم کرد:

اول بخش خدماتی شامل مدیریت، خدمات، نگهبانی و کارکنان موتورخانه و تجهیز و نگهداری آسانسورها.

دوم بخش مصرفی شامل برق و آب و سوخت مصرفی و سایر هزینه‌های مصرفی.

سوم بخش استهلاک و تعمیرات.

انتخاب سیستم تأسیساتی و نحوه طراحی ساختمانی می‌تواند تا حدود قابل ملاحظه‌ای هزینه این سه بخش را پایین بیاورد. کاهش تعداد پرسنل، صرفه‌جویی در انرژی و آسان بودن نگهداری و تعمیرات، و سایر موارد بازتاب طراحی و انتخاب مناسب سیستم‌های تأسیساتی و تجهیزات مجموعه مسکونی است. البته سطح و کیفیت ساختمان و خدماتی که ارایه می‌شود از مواردی

است که مبلغ هزینه‌های ذکرشده را تغییر می‌دهد. کاهش هزینه جاری و مصرفی ساختمان‌ها به‌خصوص مجتمع‌های مسکونی یکی از موارد مهمی است که می‌تواند به بودجه این مجتمع‌ها کمک کند. نکته‌های بی‌شماری است که به توجه هرکدام از آن‌ها بار مالی را کم می‌نماید، به عنوان مثال:

الف- آب‌بندی شیر فلکه‌ها، موتور پمپ‌ها، شیرهای کوچک و بزرگ مانع هدر رفتن آب گرم یا سرد می‌شود. با توجه به جدول زیر می‌توان به اهمیت و ارزش این صرفه‌جویی پی برد.

- ریزش قطره قطره آب ۳۵۰۰۰ لیتر در سال
- ریزش بسیار کم آب ۱۴۰۰۰۰ لیتر در سال
- نشت آب ۱۷۵۰۰۰ لیتر در سال
- ریزش آب ۴۳۸۰۰۰ لیتر در سال

ب- عایق حرارتی ساختمان‌ها مانع تبادل و از دست رفتن حرارت یا برودت از طریق دیوارها، سقف و کف ساختمان می‌شود. توجه به عایق حرارتی می‌تواند تا ۳۰ درصد مصرف گاز و برق را کاهش دهد.

ج- عایق حرارتی لوله‌ها و مخازن در مسیر بین موتورخانه تا واحد مسکونی می‌تواند حداقل ۱۰ درصد مصرف گاز و برق را کاهش دهد.

د- تنظیم زمان روشنایی چراغ‌های محوطه و مسیرهای مشاع، کاهش بخشی از روشنایی در ساعات نیمه شب، استفاده از لامپ‌های کم‌مصرف از مواردی است که می‌تواند در هزینه مصرف برق مؤثر باشد.

ه- کاهش تعداد پرسنل با نصب دوربین‌های مداربسته و استفاده از سیستم‌های الکترونیک هوشمند در ساختمان برای کنترل رفت و آمد و بعضی از دستگاه‌های تأسیساتی.

و- استفاده از سیستم‌های پیشرفته برای آبیاری محوطه و فضای سبز.

ح- ارزش‌یابی و طبقه‌بندی شغلی در مجموعه مسکونی و پرداخت حق‌الزحمه به ازاء خدمت انجام شده.

ت- تعیین حدود خدمات پرسنلی.

ی- تنظیم برنامه کار، بازدیدها، کنترل‌های ادواری و خدمات و کارهایی که باید انجام گیرد.

مرمت و نوسازی

مرمت و نوسازی ساختمان اجتناب‌ناپذیر است. بخشی از ساختمان در طول زمان فرسوده می‌شود مانند پله‌ها، دست‌اندازها، عایق‌کاری‌ها و بخش دیگری با گذشت زمان به کیفیت و زیبایی ساختمان آسیب می‌رساند مانند نماها، نازک‌کاری‌ها.

از طرفی تجهیزات ساختمان مانند آسانسورها و موتورخانه، لوله‌کشی، و .... که به‌صورت مرتب بازدید، نگهداری و تعمیر می‌شود پس از گذشت زمان، عمر مفید آنها به پایان می‌رسد و باید بازسازی اساسی و احتمالاً نوسازی شود. عدم انجام این عمل از بین‌رفتن زودهنگام مجتمع را در پی دارد زیر اجزاء متشکله یک ساختمان دارای عمر مفید یکسان نیستند. به عنوان مثال عمر اسکلت ساختمان، یا سفت‌کاری برای محاسبه بازده اقتصادی سی سال در نظر می‌گیرند و اگر اتفاق غیرمترقبه‌ای نیافتد عمر اسکلت و سفت‌کاری ساختمان تقریباً نامحدود است در صورتی که تجهیزات و اجزاء دیگر ساختمان عمر محدود دارند. درها، پنجره‌ها و سرویس‌های بهداشتی، کف‌سازها و غیره با توجه به نحوه استفاده، مستهلک می‌شوند و موتورخانه و آسانسورها و لوله‌کشی‌های ساختمان در مدت کوتاه‌تری فرسوده می‌شوند.

با توجه به مراتب بالا دو مرحله برای مرمت و نوسازی ساختمان در نظر گرفته می‌شود:

۱- ساختمان به طور کلی ارزش مرمت و نوسازی را دارد، در این صورت مالک یا ساکنان هر واحد مسکونی به مرور محدوده مالکیت خود را تعمیر یا نوسازی می‌کند و بهره می‌گیرد. هم‌زمان تأسیسات زیربنایی یا بخش فضاهای مشاع احتیاج به مرمت یا بازسازی و نوسازی اساسی دارد. به عنوان مثال تأسیسات، موتورخانه و اجزاء مربوط به آن، آسانسورها، کانال‌های تأسیساتی و از نظر ساختمانی فضاهای مشاع، راهروها و پله‌ها، عایق بام‌ها و بالاخره محوطه که باید بازسازی یا نوسازی شوند.

۲- ساختمان به قدری فرسوده شده‌اند و احتمالاً ساکنان آن را ترک کرده‌اند که نگهداری آن اقتصادی نیست. در چنین شرایطی تخلیه ساختمان و کنترل از

نظر ایمنی امری اجتناب‌ناپذیر می‌شود. حال با این ساختمان فرسوده که شاید آن را کلنگی نامید، چه باید کرد؟ بازبینی فنی و اقتصادی و ارزیابی ساختمان، راه حل مناسب را دیکته می‌کند. یا ساختمان با حفظ اسکلت و تجدیدنظر در معماری، بازسازی می‌شود یا از نظر اقتصادی انهدام و احداث ساختمان جدید مقرون به صرفه خواهد بود.

توصیه‌ها

بزرگ‌ترین مشکل اداره مجتمع‌های مسکونی از یک طرف جمع‌آوری هزینه جاری (شارژ) و سایر هزینه‌های احتمالی مرمت و بازسازی است. از طرف دیگر برخوردهایی است که بدلایل مختلف بین ساکنان ایجاد می‌شود. برای کاهش این موارد و ناهنجاری‌هایی که ناخواسته بوجود خواهد آمد، می‌توان تمهیداتی به شرح زیر انجام داد:

۱- تا آنجا که مقدور است خدمات مشترک ساکنان کم شود. بدین ترتیب تأسیسات حرارتی و برودتی مستقلی که از اهم خدمات مشترک است با استقرار واحدهای مستقل تأسیساتی در داخل هر آپارتمان باعث تقلیل هزینه مشترک می‌شود.

۲- هیچ گونه ارتباطی بین آپارتمان‌های مجاور هم نباشد. بدین معنی که هیچ لوله آب سرد و گرم و فاضلاب یا لوله‌های برق از محیط خصوصی آپارتمان‌های دیگر نگذرد، چه از کف یا زیر سقف کاذب فضای مجاور تا برای رفع نقص یا رفع عیب آنها نیاز به ورود به محیط خصوصی همسایگان نباشد و مزاحمتی ایجاد نگردد.

۳- کلیه تأسیسات مشترک مانند شبکه اصلی آب‌رسانی، برق، تلفن و غیره در داخل فضای خاص و در خارج از فضای آپارتمان‌ها رد شود تا مسئولان نگهداری بتوانند بدون مراجعه و مزاحمت برای ساکنان، از آنها بازبینی و تعمیر کنند.

۴- در طراحی و اجرا، تمهیداتی اتخاذ شود که کم‌ترین سرو صدا و مزاحمت از طریق سطوح مشترک برای همسایگان ایجاد نشود.

۵- در طراحی ساختمان و انتخاب مصالح، رعایت اصول صرفه‌جویی در انرژی درنظر گرفته شود. این امر هزینه نگهداری را کم و آسایش بیشتری را برای ساکنان تأمین می‌کند. در اغلب موارد از استهلاک پنهان جلوگیری

می‌نماید. آثار کلان آن در کاهش هزینه ساخت شبکه زیربنایی مجموعه مشهود می‌شود و کاهش مبلغ سرمایه‌گذاری را دربر خواهد داشت.

۶- مجتمع‌های مسکونی محل زندگی تعداد قابل ملاحظه‌ای از خانواده‌های کم‌جمعیت یا پرجمعیت است. دقت در طراحی به طریقی که کم‌ترین مزاحمت و ایجاد سر و صدایی که ممکن است در مواقع رفت و آمد از راهرو بوجود آید یا جلوگیری از سر و صدایی که در موقع استفاده از سرویس‌های بهداشتی بوجود می‌آید و به داخل فضاهای خصوصی همسایگان نفوذ می‌کند یا جلوگیری از مزاحمت و صدای بازی بچه‌ها، رفت و آمد و پارک وسایل نقلیه شخصی یا عمومی در محوطه مجاور که آسایش همسایگان را برهم می‌زند امری الزامی است.

۷- دقت در طراحی و استقرار ساختمان‌ها شود تا اشراف آنها نسبت به هم به حداقل برسد و حریم و حرمت فضاهای خصوصی حفظ گردد و بالاخره زندگی خصوصی ساکنان از دید غیر در امان بماند.

آینده نگری

۱- مؤسسات بیمه یا بانک‌ها با دریافت مبلغ معینی که متناسب با شارژ مجتمع است بودجه هزینه‌های غیرمترقبه را تأمین کنند، یا با تأمین بودجه و دریافت آن به اقساط از نابودی مجتمع‌های مسکونی جلوگیری نمایند.

۲- در برنامه اقتصادی مجتمع مسکونی برای نوسازی و مرمت پیش‌بینی‌هایی به شرح زیر در نظر گرفته شود:

الف- در زمان طراحی و محاسبات سازه ساختمان یک یا دو طبقه بیشتر پیش‌بینی شود تا در زمان مرمت و نوسازی اساسی با احداث و فروش آنها دیگر هزینه‌های لازم برای نوسازی و مرمت تأمین گردد.

ب- پیش‌بینی فضاهای تجاری متعلق به کلیه ساکنان که اجاره بهای آن کمک به بودجه جاری مجتمع می‌نماید و در موقع لزوم فروش سرقفلی می‌تواند کمک مؤثر به بودجه بازسازی نماید.

ج- یک یا چند آپارتمان مجتمع بطور مشاع نگهداری شود.

با اجاره واحد مسکونی و دریافت اجاره بها کمک به هزینه جاری مجموعه‌های مسکونی یا با پس‌انداز مبلغ اجاره بها و فروش به موقع واحد مسکونی بودجه‌های غیرقابل پیش‌بینی و در عین حال غیرقابل دسترسی مجموعه را برای بازسازی و نوسازی اساسی تأمین می‌شود.

با مطالعه بیشتر می‌توان راه‌حل‌های مناسب دیگری برای تأمین بودجه برای بازسازی مجتمع‌های مسکونی فرسوده بدست آورد. در هر حال پیش‌بینی چند آپارتمان، فضاهای تجاری، امکان اضافه کردن چند طبقه یا پیش‌بینی زمین برای احداث بلوک‌های جدید در مجتمع‌های مسکونی در حال احداث کم‌تر از پنج درصد به ارزش ساختمان‌ها نمی‌افزاید و این مبلغ تأثیر قابل ملاحظه‌ای در بودجه خریدار نمی‌گذارد در صورتی که پس از گذشت ۲۰ الی ۳۰ سال، این پیش‌بینی‌ها می‌تواند کمک مؤثری به بودجه ضعیف مجتمع مسکونی بنماید و عده کثیری از ساکنان را از تهدید بی‌خانمان شدن یا از دست دادن رفاه متعارف برهاند.

نتیجه گیری

با توجه به توضیحات ارایه‌شده این نتیجه عاید می‌شود که باید در شیوه برنامه‌ریزی ساخت و بهره برداری و بالاخره نگهداری مجتمع‌های مسکونی تجدیدنظر کرد. باید مجتمع‌های مسکونی ساخته‌شده را ثروت ملی دانست، و با بررسی از وضعیت بهره‌برداری چند مجتمع بزرگ شناخته‌شده پی به از بین رفتن تدریجی این ثروت ملی برد. تنها ساخت جوابگوی تقاضای مسکن در جوامع ما نیست بلکه حفظ و

نگهداری از آن‌ها است که مانع تقاضای مضاعف می‌گردد.

نباید تک واحدی‌ها یا مسکن ویلایی را از یاد برد. برای دوام و طولانی‌تر شدن عمر مفید راه‌کارهایی وجود دارد که با آموزش عمومی و راهنمایی دست‌اندرکاران ساخت و ساز این گونه ساختمان‌ها، می‌توان موجب افزایش کیفیت و دوام آنها شد. طراحان، سازندگان، بهره‌بران، مدیران و کلیه صنوف که در امر مسکن به نوعی دخالت دارند، احتیاج به راهنمایی و هدایت دارند. وزارت مسکن و شهرسازی به عنوان متولی امر تأمین مسکن می‌تواند مؤثرترین اقدام برای حفظ و حراست از این ثروت ملی را انجام دهد. آموزش و هدایت جامعه تولیدکننده و بهره‌بردار از مسکن می‌تواند تا حدود قابل ملاحظه‌ای تقاضای مسکن را کنترل و هدایت کند. هم‌زمان از استهلاک و فرسودگی زودرس جلوگیری و بالاخره آمار تقاضای مسکن را به نسبت جمعیت متعادل نمود .

انتخاب مسؤول

در قانون تملک آپارتمان‌ها هیأت مدیره منتخب مالکان مجتمع‌های مسکونی مسؤولیت اداره و نگهداری از ساختمان‌ها را به عهده می‌گیرند. اعضاء هیأت مدیره معمولاً افراد امین و از ساکنان مجتمع هستند، ولی امکان دارد هیچ‌گونه اطلاعات فنی در امور ساختمان نداشته باشند. لذا امور راه‌بری و نگهداری فنی ساختمان به صورت سلیقه‌ای و غیرفنی انجام می‌گیرد یا شخص ثالثی به هر عنوان در این امور دخالت می‌کند. مسؤولیت‌ها لوث می‌شود، مبلغ هزینه‌ها غیرمنطقی و ناخواسته بالا رفته و کیفیت‌ها از بین می‌رود. از اعضاء هیأت مدیره که هیچ‌گونه تجربه فنی و اجرایی ندارند یا در صورت دانش نمی‌توانند یا نمی‌خواهند برای این امر وقت لازم صرف کنند، نمی‌توان توقع داشت که مدیریت صحیح در اداره امور را اعمال نمایند، لذا باید فرد متخصص مسؤول که اشراف به کلیه موارد ذکر شده داشته باشد و عملاً این امور را تجربه کرده است، مسؤولیت این امر را به‌عهده گیرد. معمولاً اعضاء هیأت مدیره برای نظارت عالی در راهبری مجتمع‌های مسکونی حق‌الزحمه دریافت نمی‌کنند، ولی مدیر مجتمع مسکونی نمی‌تواند بدون دریافت حق‌الزحمه متناسب تمام وقت و تجربه خود را در این راه صرف کند. البته متقابلاً مسؤولیت هر نوع سهل‌انگاری و ناهنجاری احتمالی را خواهد داشت. این مدیران باید به دانش فنی و حقوقی اشراف داشته باشند؛ سازمان‌ها یا شرکت‌های فنی متخصص را بشناسند؛ به امور امنیتی، بیمه، قوانین کار و غیره آشنا باشد؛ و در عین حال فردی مدیر و مدبر باشد تا بتواند با جمعیت ساکن در یک مجتمع مسکونی که از طبقات و فرهنگ‌های متفاوت شکل گرفته‌اند برخورد منطقی داشته باشند و از حقوق فردی ایشان در مقابل یکدیگر حفاظت نماید.

انتخاب چنین افرادی توسط اعضاء هیأت مدیره برای اداره و راهبری مجتمع مسکونی مستلزم آگاهی و آشنایی از دانش و مدیریت این افراد می‌باشد. وزارت مسکن و شهرسازی می‌تواند با تأسیس سازمانی مستقل، مسؤولیت شناخت و تربیت این مدیران را به‌عهده گیرد. به چنین افرادی گواهی مدیریت در امور بهره‌برداری از مجتمع‌های مسکونی را با درجه‌بندی مشخص بدهد و با بازرسی، کیفیت کار آن‌ها را کنترل نماید. با دادن خدمات مشاوره‌ای این افراد و اعضاء هیئت مدیره را راهنمایی کند و صلاحیت آن‌ها را مرتباً تأیید نماید. در عین حال هیأت مدیره مجتمع‌های مسکونی می‌توانند با مراجعه به این سازمان، مشکلات حقوقی و اختلافات احتمالی مابین خود با ساکنان و مدیران را حل و فسخ کنند.

وزارت مسکن و شهرسازی با داشتن چنین بازوی توانایی، می‌تواند در نحوه بهره‌برداری از مجتمع‌های مسکونی نظارت نماید. مدیران تأیید شده در مقابل وزارتخانه‌ها یا ارگان‌های ذی‌ربط مسؤول خواهند بود و نظام کنترل‌شده‌ای در این مجتمع‌های مسکونی حاکم خواهد شد که نهایتاً رفاه، آسایش، امنیت برای ساکنان و بالاخره کشور فراهم خواهد شد.

منابع و مأخذ

- حسن تابش، نشریه شماره۳۴ مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، تأثیر تورم و استهلاک بر قیمت‌گذاری ساختمان.
- A.N.A.H. Ire edition 1987, Lentretien des immeubles en copropriété.
- Le guide de la construction.
- Le guide bonhomme neufert.
- Les elements des projets de construction.

سیستم اطلاعات مدیریت پروژه PMIS و پیاده‌سازی آن در پروژه‌های ساختمانی

دکتر مجتبی حسینعلی‌پور
استادیار دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده معماری و شهرسازی، گروه ساختمان، بخش مدیریت پروژه و ساخت

چکیده

آمار پروژه‌های ساختمانی کشور نشان دهنده مشکلات اجرایی فراوان، عدم تطابق فنی سازه اجرا شده با طراحی، مدیریت نادرست، به طول انجامیدن درصد بسیار بالایی از پروژه‌های ساختمانی تا چند برابر مدت برنامه‌ریزی شده و افزایش هزینه‌ها است. در این مقاله نقش "سیستم اطلاعات مدیریت پروژه" در مدیریت و اجرای پروژه‌های ساختمانی و تأثیر آن در رفع ضعف‌های اجرایی این پروژه‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. پس از بررسی خصوصیات نظری این سیستم‌ها و مشخص کردن نیازها و اهداف پیاده‌سازی آن، کمبودهای سیستم‌های به کار گرفته فعلی با بررسی چند پروژه در دست اجرا و خاتمه یافته و مقایسه آن‌ها با اهداف و روش‌های تعیین شده مورد شناسایی قرار گرفته و راه‌کارهای پیشنهادی برای پیاده‌سازی کامل و کارآمد "سیستم اطلاعات مدیریت پروژه" در پروژه‌های ساختمانی پیشنهاد شده است.

کلید واژه‌ها: سیستم اطلاعات مدیریت پروژه، مدیریت ساخت، مدیریت پروژه، پروژه‌های ساختمانی، زمان‌بندی

۱- مقدمه

امروزه مبحث مدیریت پروژه به حدی از اهمیت رسیده که جزو اجزای ضروری اجرای هر پروژه محسوب، و اهمیت آن در پروژه‌های ساختمانی، به دلیل ویژگی‌های خاص این پروژه‌ها مضاعف است. از آن‌جا که هدف هر سیستم مدیریتی، تصمیم‌گیری و اقدام بهینه برای اداره پروژه می‌باشد، سیستم نیازمند جمع‌آوری اطلاعات لازم است تا بتواند با تحلیل و بررسی این اطلاعات، تصمیم بهینه را برای اداره پروژه اتخاذ نماید؛ به این ترتیب نیاز به یک سیستم اطلاعات مدیریت پروژه PMIS[1] حس می‌شود. این سیستم وظیفه جمع‌آوری، سازماندهی، ذخیره، پردازش و ارائه اطلاعات مربوط به پروژه را بر عهده دارد[۱].

با توجه به کم‌سابقه بودن استفاده از چنین سیستمی در پروژه‌های ساختمانی کشور، نیاز به مقایسه سیستم‌های موجود با سیستم اطلاعات مدیریت پروژه و تشخیص ضعف‌های طراحی و پیاده‌سازی این سیستم‌ها وجود دارد. در این مقاله پس از بررسی تئوری PMIS و تعیین نیازها و ویژگی‌های آن، پنج پروژه در دست اجرا یا اتمام یافته بر مبنای اطلاعات جمع‌آوری مورد بررسی قرار می‌گیرد و نتیجه این مطالعات موردی، به صورت کلی و خلاصه در این مقاله ارائه می‌شود.

۲- اهمیت PMIS در پروژه‌های ساختمانی

در حال حاضر پروژه‌های ساختمانی کشور با مشکلات فراوان اجرایی روبرو هستند که از بین آن‌ها می‌توان به عدم تطابق فنی سازه اجرا شده با طراحی، مدیریت نادرست، به طول انجامیدن درصد قابل توجهی از پروژه‌های ساختمانی تا چند برابر مدت برنامه‌ریزی‌شده، عدم استفاده بهینه از مصالح و منابع و همچنین افزایش قابل توجه هزینه اجرای پروژه‌ها اشاره نمود. بدیهی است که تمام این مشکلات را نمی‌توان معلول وضعیت

1- Project Management Information System

اقتصادی، کمبود تخصیص بودجه پروژه‌ها و کمبود مصالح یا افزایش قیمت آن دانست و یکی از دلایل مهم آن روش‌های نادرست یا ناقص کنترل پروژه‌ها و استفاده نامناسب و ناکافی از سیستم‌های اطلاعات می‌باشد.

در بررسی برخی کارهای ساختمانی در سطح کشور ملاحظه شد که آن‌چه در حال حاضر به عنوان کنترل پروژه در کارهای ساختمانی اجرا می‌شود، عملاً فقط برنامه‌ریزی زمانی- آن هم بدون رعایت اصول لازم است و با مفهوم واقعی کنترل پروژه فاصله‌ای قابل توجه دارد. برنامه زمان‌بندی فقط به عنوان رفع تکلیفی برای پاسخگویی به شرایط عمومی پیمان، بدون در نظرگیری روابط پیش‌نیاز و بدون استفاده از اصول علمی مربوطه تنظیم شده است، و در حین اجرا هم کمتر توسط پیمانکار، دستگاه نظارت و کارفرما مورد توجه قرار می‌گیرد. نتیجه آن هم اجرای پروژه بدون برنامه‌ریزی است که با عدم هماهنگی امکانات فنی،اجرایی و تدارکاتی با یکدیگر همراه می‌گردد.

هر چند PMIS یکی از اجزای مهم و پایه مدیریت در پروژه‌های مختلف صنعتی و تولیدی نیز هست، اما در پروژه‌های ساختمانی نقش و اهمیت مضاعفی پیدا می‌کند. جهت شناسایی ویژگی‌های پروژه‌های ساختمانی، پنج پروژه با شرایط متفاوت و متنوع مورد بررسی و مطالعه قرار گرفتند. از این میان دو پروژه در دست اجرا بوده و سه پروژه دیگر به تازگی به پایان رسیده بودند. محل اجرای پروژه‌ها متنوع (دو پروژه مرکز مخابرات در حومه تهران، یک دانشکده در بابلسر، فرودگاه بندرلنگه و یک پروژه انبوه‌سازی مسکونی در حومه ماهشهر)، و از لحاظ قراردادی و مالی بر مبنای فهرست بهاء و همچنین قیمت مقطوع (سطح زیر بنا) اجرا شده بودند. در جمع‌بندی مطالعات انجام‌شده روی این پروژه‌ها این دلایل جهت متفاوت بودن و اهمیت مضاعف این مبحث در پروژه‌های ساختمانی مورد شناسایی قرار گرفت:

۱- تنوع بیشتر در مواد اولیه مورد استفاده
۲- تنوع بیشتر در اکیپ‌های کاری
۳- وابستگی به اوضاع جوی
۴- فاصله مکانی قابل توجه محل اجرا از محل مدیریت
۵- لزوم ارائه اطلاعات پیشرفت پروژه از سوی پیمانکار به مشاور و کارفرما
۶- وابسته بودن گردش مالی پروژه به اطلاعات اجرای کار (متره، صورت وضعیت، تعدیل، حمل مابه‌التفاوت مصالح و صورت وضعیت پیمانکاران جزء)
۷- پیچیدگی نسبی روابط پیش‌نیازی و شبکه فعالیت‌ها در پروژه‌های ساختمانی به نسبت سایر پروژه‌ها (برای مثال صنعتی).

۳- اهداف ایجاد PMIS

اهدافی که از ایجاد یک سیستم اطلاعات مدیریت پروژه دنبال می‌کنیم عبارتند از:

۱- ایجاد روش‌های سازمان‌دهی‌شده و کارآ برای سنجش، گردآوری، کمیت‌سنجی و بررسی داده‌های مربوط به پیشرفت و وضعیت عملیات پروژه در ارتباط با برنامه، هزینه، منابع، تدارکات و کیفیت.

۲- تهیه استانداردهایی برای ارزیابی و مقایسه میزان پیشرفت کار که شامل برنامه‌ریزی شبکه، کنترل بودجه و زمان‌بندی تدارکات می‌شود.

۳- تأمین روش‌های کارآ، صحیح و سازمان‌دهی‌شده برای تبدیل داده‌های مربوط به عملیات پروژه‌به اطلاعات، جهت به کارگیری در:

I . روش‌های پردازش اطلاعات
II . مهارت‌های قابل دسترسی
III. تعیین ارزش اطلاعات در مقایسه با هزینه جمع‌آوری

۴- ارائه گزارش اطلاعات صحیح و لازم به نحوی که بهترین روش را به مدیریت نشان دهد.

۵- رساندن اطلاعات به مدیران مربوطه به نحو قابل استفاده و سریع.

۴- مقتضیات ساختاری و ارتباطی PMIS

برای دستیابی به اهداف PMIS یک پروژه ساختمانی باید آن را طوری طراحی کرد که تمام عوامل مؤثر بر پروژه را پوشش دهد. در مطالعات انجام‌شده روی مسائل اجرایی پروژه‌های مورد بررسی، این عوامل مؤثر شناسایی شدند:

- تغییرات در مشخصات فنی
- افزایش یا کاهش بخشی از پروژه در حین اجرا
- تغییرات در مصالح مورد استفاده
- مشکلات تدارکاتی
- تغییرات در زمان اجرای‌کار
- مشکلات تأمین بودجه

- تغییر در اولویت‌ها
- مشکلات فنی در اجرا، مصالح یا نقشه‌ها
- اشتباه در برنامه‌ریزی
- شرایط آب و هوایی
- اعتصاب‌های کارگاهی

طراحی ساختار درونی و ارتباط PMIS باید به‌گونه‌ای باشد که بتواند عوامل فوق‌الذکر را در حین اجرای پروژه شناسایی و کنترل نماید و اطلاعات لازم برای اتخاذ تصمیم لازم در برابر آن‌ها را به سیستم مدیریت پروژه ارائه دهد [2]. همچنین پس از ارائه راه حل باید بتواند اطلاعات مربوط به پی‌گیری اجرای آن را فراهم کند.

۵- PMIS در دوره عمر مدیریت پروژه

لازم است که کارکردهای PMIS را تعیین و رابطه آنها با دوره عمر مدیریت پروژه را مشخص کنیم. این کارکردها در چهار فاز اصلی [5] پیش می‌آیند:

راه‌اندازی: طی فاز راه‌اندازی، مدیر پروژه از PMIS برای این موارد زیر استفاده می‌کند:

- بودجه‌بندی مقدماتی: شامل برآورد هزینه، نیاز به نیروی انسانی و ساختار مالی.
- زمان‌بندی مقدماتی: شامل مدل شبکه، زمان‌بندی و خلاصه‌ها.
- دوره تأیید: شامل تعریف محدوده کار، آماده کردن پیشنهاد و ارائه اطلاعات به مدیریت.

- برنامه‌ریزی: در فاز برنامه‌ریزی، مدیر پروژه از PMIS برای این موارد استفاده می‌کند:

- زمان‌بندی تفصیلی: شامل تحلیل فعالیت‌های تفصیلی، تقویم کاری پروژه و تحلیل مسیر بحرانی.
- برنامه‌ریزی مدیریت هزینه: از جمله تحلیل ساختار شکست کار تفصیلی، یکپارچه‌سازی فرآیندهای کنترل و تعریف شرح مخارج.
- برنامه‌ریزی منابع: شامل نیازهای نیروی انسانی/ مصالح/ تجهیزات، دسترسی به منابع و تسطیح منابع. تهیه مبانی حداقل که شامل تبیین مبانی محدوده، زمان و هزینه می‌باشد.

اجرا و کنترل: هنگامی که پروژه آغاز شد، تیم پروژه اطلاعات موجود از پروژه را جمع‌آوری و وارد پایگاه داده‌های پروژه می‌نماید. تیم پروژه داده‌های واقعی را با برنامه مبنا مقایسه می‌کنند تا پیشرفت پروژه را دنبال کند. PMIS پیش‌بینی هزینه و برنامه را برای کمک به مدیر پروژه ارائه می‌کند تا برنامه‌هایی برای راهبردهای جایگزین و اصلاحی تهیه کند. اگر PMIS را با پایگاه داده‌های تدارکات و موجودی یکپارچه کنیم، به تسریع تدارکات، کنترل موجودی و پی‌گیری تحویل‌ها کمک می‌کند. در این وضعیت مدیر پروژه از PMIS برای این موارد استفاده می‌کند:

مدیریت مصالح: شامل دستورهای خرید، پی‌گیری تحویل‌ها و کنترل موجودی.

گردآوری هزینه‌ها: شامل گردآوری هزینه‌های واقعی، استخراج اطلاعات حسابداری و خلاصه کردن داده‌های هزینه‌ها.

سنجش کارآیی: شامل پایش وضعیت پروژه، تحلیل مغایرت‌ها، ارزیابی بهره‌وری و پیش‌بینی اوضاع.

مدیریت سوابق: شامل کنترل نقشه‌ها، پی‌گیری قراردادها و مدیریت سوابق.

گزارش‌گیری: شامل تعدیل بودجه، بازبینی زمان‌بندی، تحلیل جایگزین‌ها و توصیه اقدامات لازم.

خاتمه: در این فاز مدیر و تیم پروژه از PMIS برای بازنگری نیازها برای تضمین این‌که پروژه به تمام نیازهای قراردادی خود رسیده است استفاده می‌کنند. در دوره عمر پروژه، تیم اطلاعات را به پایگاه داده‌های پروژه وارد کرده‌اند. باید این اطلاعات را به نحو مناسب سازمان‌دهی کنیم، زیرا این تشکیل‌دهنده مجموعه جامع بایگانی پروژه است که شامل بررسی کارکرد قرارداد، تحلیل کارآیی، گزارش نهایی پروژه و بایگانی سوابق می‌شود.

۶ - کمبودها و مشکلات سیستم‌های موجود و موانع پیاده‌سازی PMIS

جهت شناسایی ضعف‌ها و نواقص موجود در اجرای پروژه‌های ساختمانی، تلاش شد پروژه‌هایی با خصوصیات فنی، قراردادی و مکانی متنوع مورد بررسی قرار گیرد تا جمع‌بندی نتایج حاصل از بررسی موردی این پروژه‌ها، نمایانگر معضلات کلی پروژه‌های ساختمانی در ایران باشد. به این تربیت سوابق فنی و اجرایی، گزارش‌های پیشرفت کار، دستور کارها، صورتجلسه‌ها و مکاتبات پنج پروژه مذکور مورد بررسی قرار گرفت و در پروژه‌های در دست اجرا، اطلاعات کارگاهی و اجرایی نیز گردآوری شد. در عین حال با پیاده‌سازی PMIS در این پروژه‌ها،

بازخورد نیروهای فنی پروژه نسبت به آن سنجیده شد و در جمع‌بندی مطالعات انجام‌شده، موارد ذیل به عنوان کمبودهای اصلی سیستم‌های موجود شناسایی شدند:

۱. تنظیم نادرست برنامه زمان‌بندی - این ضعف‌ها تقریباً در تمام پروژه‌های مورد بررسی مشاهده می‌شدند:
- عدم توجه به روابط پیش‌نیازی در زمان‌بندی فعالیت‌ها
- استفاده از نرم‌افزار Excel در تنظیم برنامه زمان‌بندی.

۲. عدم استفاده از نرم‌افزارهای برنامه‌ریزی و کنترل پروژه در زمینه‌های زیر مشاهده شد:
- عدم استفاده از توان نرم‌افزار در برنامه‌ریزی
- به‌روز نکردن برنامه اجرایی
- عدم استفاده از خروجی‌ها و گزارش‌های نرم‌افزار.

۳. اشتباهات برنامه‌ریزی:
- پیش‌بینی زمان ناکافی و غیر اجرایی برای فعالیت‌ها،
- فرض اشتباه یا از قلم انداختن روابط پیش نیازی،
- عدم پیش‌بینی مسائل و معضلات غیرقابل حل اجرایی، تدارکاتی و مالی.

۴. عدم انعکاس نیازها.

۵. عدم انعکاس مقادیر کارها - در نتیجه این ضعف، خروجی PMIS از ارائه موارد زیر ناتوان می‌شود:
- سرعت انجام کار
- مطابقت یا عدم مطابقت پیشرفت با برنامه زمان‌بندی
- پیش‌بینی زمان پایان هر فعالیت
- پیش‌بینی زمان شروع فعالیت‌های بعدی مطابق با روابط پیش‌نیازی
- مقایسه موجودی مصالح با نرخ مصرف و پیش‌بینی نیازهای تدارکاتی
- مقایسه تناسب پیشرفت کار با نیروی انسانی موجود
- تعیین هزینه اجرای مقدار واحد فعالیت.

۶. عدم مقایسه اجرا با برنامه‌ریزی.

۷. مداوم نبودن فرآیند برنامه‌ریزی.

۸. ثبت داده‌ها به جای اطلاعات.

۹. عدم پذیرش لزوم PMIS - بخشی از موانع پیاده‌سازی سیستم به دلیل نپذیرفتن لزوم استفاده از آن و کمبود فرهنگ مدیریت پروژه در نظام عمرانی کشور است. این مشکل به یکی از اشکال زیر بروز می‌کند:
- مقاومت در برابر گردآوری و ارائه اطلاعات
- ارائه اطلاعات ناقص و با دقت ناکافی
- ارائه اطلاعات نامرتبط و غیرضروری در زمان کاهش فعالیت.

۱۰. غیر کاربردی بودن فرم‌ها و گزارش‌ها - این مشکل در سه حیطه کلی دیده می‌شود:
- اختلاط داده و اطلاعات
- محدود بودن انواع فرم‌های اطلاعاتی
- بهینه نبودن قالب فرم‌های طراحی‌شده

۱۱. عدم انتقال دستور کارها و صورت‌جلسات.

۱۲. مکتوب نبودن برخی گزارش‌ها.

۱۳. عدم اخذ تأیید دستگاه نظارت و کارفرما.

۱۴. عدم ثبت اطلاعات مربوط به نیروی انسانی.

۱۵. مرتبط نبودن سیستم اطلاعات پروژه‌های مختلف.

۱۶. عدم تشکیل پایگاه داده‌های دایمی.

۷- راه حل‌های پیشنهادی برای پیاده‌سازی PMIS و رفع ضعف‌های موجود

نتایج حاصل از تحلیل سیستم اطلاعات پنج پروژه ساختمانی در دست اجرا یا خاتمه‌یافته، ضعف‌هایی را آشکار ساخت که بدون رفع آن‌ها امکان اصلاح سیستم و پیاده‌سازی PMIS وجود نخواهد داشت. در راستای رفع ضعف‌های ارائه شده در بخش ۶، پیشنهاد می‌گردد موارد ذیل مورد توجه و اصلاح قرار گیرد تا موانع پیاده‌سازی PMIS مرتفع و امکان بهره‌گیری از آن در پروژه‌ها فراهم گردد:

۷-۱. اصلاح و بهبود برنامه‌ریزی اولیه پروژه:

- تشکیل و تنظیم WBS و برنامه زمان‌بندی پروژه، با مشارکت عوامل اجرایی کار و به خصوص رییس کارگاه.
- تنظیم دقیق برنامه زمان‌بندی پروژه، با در نظر گیری کلیه روابط پیش‌نیازی و زمان‌های واقعی اجرای هر زیر فعالیت.
- تلاش برای پیش‌بینی مسائل و معضلات اجرایی، تدارکاتی و مالی و لحاظ کردن آن‌ها در زمان‌بندی پروژه.
- به کارگیری توانایی نرم‌افزاری برای برنامه‌ریزی و کنترل پروژه.

۷-۲. رفع موانع ارائه و انتقال اطلاعات از کارگاه به واحد مدیریت پروژه و بالعکس

- تلاش مدیران پروژه‌ها برای رفع مانع فرهنگی در بین مدیران ارشد و عوامل اجرایی در جهت پذیرش

اهمیت و لزوم به کارگیری PMIS و همکاری در این راستا با پایش دقیق و ارائه گزارش‌ها و داده‌های کامل، مطابق سیستم طراحی‌شده.

- دریافت داده‌ها به جای اطلاعات از کارگاه‌های ساختمانی و انتقال مرحله پردازش اطلاعات به دفاتر مرکزی و بخش مدیریت.
- ارائه دستورات اجرایی از سوی مدیریت پروژه به کارگاه‌ها، به ساده‌ترین صورت ممکن که نیاز به کمترین تحلیل را داشته باشد؛ به عنوان مثال ارائه برنامه روزانه به جای نمودار گانت.

۷-۳. اصلاح و دایمی کردن روند جریان و ثبت اطلاعات پروژه‌ها

- به‌روز کردن برنامه واقعی پیشرفت کار با توجه به داده‌ها و اطلاعات دریافتی.
- مقایسه پیشرفت واقعی کار با برنامه زمان‌بندی برای هر فعالیت و زیرفعالیت.
- استفاده از توانایی‌های نرم‌افزارهای کنترل پروژه برای تهیه گزارش‌های مغایرت پیشرفت واقعی کار و پیشنهاد روش‌های جبران عقب‌ماندگی.
- تداوم فرآیند برنامه‌ریزی با استفاده از PMIS در تمام طول پروژه.
- گردآوری، تحلیل و ثبت نیازها و کمبودهای تدارکاتی، نیروی انسانی، ماشین آلات وسایر موارد در PMIS.
- دریافت روزانه مقادیر پیشرفت کار (متره یا درصد) و تحلیل آن.
- مداوم و بی‌وقفه بودن جریان ورودی و خروجی داده و اطلاعات به PMIS، به خصوص در زمان‌های فشردگی یا بحران پروژه‌ها.
- تنوع بخشیدن به فرم‌ها و گزارش‌های اطلاعاتی ورودی PMIS.
- بهینه کردن محتوا و قالب فرم‌های اطلاعاتی.
- انتقال و ثبت دستور کارها و صورت جلسات در سیستم.
- مکتوب کردن گزارش مأموریت‌ها، بازدیدها، جلسات و موارد مشابه و ثبت آن‌ها.
- اخذ تأیید دستگاه نظارت و کارفرما در گزارش‌های کارگاهی.
- ثبت کامل اطلاعات نیروی انسانی گروه‌های کاری.

۷-۴. بهره‌گیری از PMIS هر پروژه در سایر پروژه‌های هم‌زمان و آتی

- مرتبط کردن PMIS پروژه‌های مختلف در درست اجرا.
- تشکیل پایگاه دایمی داده‌ها با استفاده از PMIS کلیه پروژه‌ها.
- تهیه و تنظیم دستورالعمل‌هایی برای پرهیز از اشتباهات قبلی و به کارگیری اقدامات و ابداعات مؤثر، جهت استفاده در پروژه‌های آتی.

اعمال پیشنهادات فوق، رافع موانع امکان‌پذیری پیاده‌سازی PMIS جهت پروژه‌های ساختمانی می‌باشد و اعمال آن‌ها می‌تواند گامی در جهت بهبود مدیریت این پروژه‌ها باشد.

۸- خلاصه و نتیجه‌گیری

بررسی‌های موردی انجام‌شده بر روی پروژه‌های مورد بررسی که می‌تواند به اکثر پروژه‌های ساختمانی کشور تعمیم داده شود، نشان می‌دهد که ضعف مدیریت عامل اصلی مشکلات متعدد اجرای پروژه‌های ساختمانی است. یکی از علت‌های مهم و قابل توجه این ضعف، سیستم‌های اطلاعاتی ناقص و اشتباه پروژه‌های ساختمانی است که امکان مدیریت صحیح را سلب می‌کند. تلاش برای رفع این نواقص و پیاده‌سازی سیستم اطلاعات مدیریت پروژه در پروژه‌های ساختمانی و نهادینه کردن آن در نظام عمرانی کشور - که اجرایی کردن پیشنهادات فوق می‌تواند منتهی به این امر گردد - راه‌حل رفع بخشی از مشکلات اجرایی پروژه‌های ساختمانی می‌باشد.

۹- مراجع

[1]. "When To Consider a Project Management Information System?", 2003, http://www.builder.com, Accessed Jul. 11,2004.

[2]. Jack R. Merredith & Samuel J. Mantel Jr, "PM a Managerial Approach", John Wiley & sons, 1995, pp. 204- 213.

[3]. "Tuning a PMIS for top performance", 2003, http://www.builder.com, Accessed Jul.11, 2004.

[4]. گزارش‌های روزانه، مکاتبات و مستندات پروژه‌های "مرکز مخابرات گلستان"، "مرکز مخابرات شهرک صنعتی خاوران"، "ترمینال جدید فرودگاه بندر لنگه"، "دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه مازندران"، "۱۳۰ واحد مسکونی شهرک بعثت ماهشهر".

[5]. آلادپوش، حمید، "دانش مدیریت پروژه PMBOK"، نشر حامی، ۱۳۸۰، صص ۳۲-۱۴ و صص ۲۵۸- ۲۳۷.

شورای انتظامی سازمان نظام مهندسی ساختمان

به موجب ماده ۱۷ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در هر سازمان نظام مهندسی در استان به‌منظور رسیدگی بدوی به شکایات اشخاص حقیقی و حقوقی درخصوص تخلفات حرفه‌ای انضباطی و انتظامی مهندسان و کاردان‌های فنی، شورایی تحت عنوان شورای انتظامی نظام مهندسی ساختمان استان مرکب از یک نفر حقوق‌دان به معرفی رئیس دادگستری استان و دو تا چهار نفر مهندس خوشنام به معرفی هیأت مدیره و با حکم شورای مرکزی تشکیل می‌گردد تا در قالب موازین حرفه و نظام مهندسی نسبت به اتهام متهمان به تخلف‌های مرتبط با این موازین رسیدگی و اعلام رأی نماید.

این تخلفات که در ماده ۹۱ آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان درج شده‌اند عبارتند از:

ماده ۹۱- تخلفات انضباطی و حرفه‌ای عبارت از تخلف در اموری است که انجام آن ناشی از «پروانه اشتغال» موضوع «قانون» یا عضویت در «نظام مهندسی استان» باشد تخلف انضباطی و حرفه‌ای و انطباق آنها با مجازات‌های انتظامی به شرح زیر است:

الف- عدم رعایت شرایط شهرسازی و مقررات ملی ساختمان و همچنین ضوابط و معیارهای فنی مربوط به آن یا هر اقدام یا عملی که مخالف یا متناقض با مقررات مذکور یا سایر مقررات مربوط جاری کشور باشد، مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه پنج.

ب- مسامحه و یا عدم توجه در انجام امور حرفه‌ای به نحوی که موجب اضرار یا تضییع حقوق صاحب کار شود، از درجه یک تا درجه چهار.

پ- مسامحه و یا عدم توجه در انجام امور حرفه‌ای به نحوی که موجب اضرار غیر یا تضییع حقوق یا اموال عمومی شود، از درجه یک تا درجه پنج.

ت- خودداری از انجام اقدامات بازدارنده یا اصلاحی در مورد تخلفات هریک از عوامل اجرایی کار از نظر مشخصات لوازم و مصالح و کیفیت انجام کار با توجه به مفاد قراردادهای مربوط و ضوابط و مقررات ساختمانی، از درجه یک تا درجه سه.

ث- صدور گواهی های خلاف واقع، از درجه یک تا درجه پنج.

ج- تأیید غیرواقعی میزان عملیات انجام‌شده جهت تنظیم صورت وضعیت یا مدرک مشابه دیگر، از درجه سه تا درجه پنج.

چ- امتناع از اظهارنظر کارشناسی پس از قبول انجام آن در مواردی که از طریق مراجع ذی‌صلاح قانون نظرخواهی شده است، از درجه یک تا درجه سه.

ح- تعلل در تنظیم و تسلیم گزارش هایی که به موجب ضوابط و مقررات یا دستورات مراجع ذی‌صلاح قانونی موظف به تهیه و تسلیم آنها به مراجع ذی‌ربط بوده است، از درجه یک تا درجه سه.

خ- عدم توجه به مفاد اطلاعیه‌ها و اخطاریه‌های ابلاغ شده از سوی مراجع ذی‌صلاح و ذی‌ربط، از درجه یک تا درجه پنج.

د- جعل در اوراق و اسناد و مدارک حرفه‌ای به شرط اثبات وقوع جعل در مراجع قضایی، از درجه سه تا درجه پنج.

ذ- اشتغال در حرف مهندسی موضوع «قانون» خارج از صلاحیت یا ظرفیت تعیین‌شده در «پروانه اشتغال» از درجه یک تا درجه پنج.

ر- دریافت هرگونه وجهی خارج از ضوابط، از درجه دو تا درجه پنج.

ز- سوءاستفاده از عضویت و یا موقعیت‌های شغلی و اداری «نظام مهندسی استان» به نفع خود یا غیر، از درجه دو تا درجه پنج.

ژ- عدم رعایت مقررات و ضوابط مصوب «نظام مهندسی استان»، از درجه یک تا درجه سه.

س- عدم رسیدگی به تخلفات در شورای انتظامی استان یا عدم اجرای رای بوسیله «نظام مهندسی استان» بدون عذر و علت موجه بیش از سه ماه، به تشخیص «شورای مرکزی» در مورد اعضای شورای انتظامی استان یا اعضای «هیأت مدیره نظام مهندسی استان»، از درجه دو تا درجه پنج.

ش- ارائه خدمات مهندسی طراحی، محاسبه، اجرا و نظارت توسط اشخاص حقیقی و حقوقی که مسؤولیت بررسی و تأیید نقشه و یا امور مربوط به کنترل آن پروژه

را در شهرداری‌ها و سازمان‌های دولتی و نهادهای عمومی غیردولتی برعهده دارند، از درجه یک تا درجه پنج.

ص- تأسیس هرگونه موسسه، دفتر یا محل کسب و پیشه برای انجام خدمات فنی بدون داشتن مدرک صلاحیت مربوط، از درجه دو تا درجه پنج.

ض- استفاده از «پروانه اشتغال» در دوره محرومیت موقت از درجه دو تا درجه پنج.

ع- انجام هر عملی که به موجب آیین‌نامه‌های داخلی «نظام مهندسی استان» مربوط مخالف شئون حرفه‌ای بوده و موجب خدشه دار شدن حیثیت «نظام مهندسی استان» شود، از درجه یک تا درجه چهار.

مجازات‌های قید شده برای تخلفات فوق عبارت است از:

ماده ۹۰-

درجه ۱- اخطار کتبی با درج در پرونده عضویت در «نظام مهندسی استان».

درجه ۲- توبیخ کتبی با درج در پرونده عضویت در «نظام مهندسی استان».

درجه ۳- محرومیت موقت از استفاده از «پروانه‌اشتغال» به مدت سه ماه تا یک سال و ضبط «پروانه اشتغال» به مدت محرومیت.

درجه ۴- محرومیت موقت از استفاده از «پروانه‌اشتغال» به مدت یک سال تا سه سال و ضبط «پروانه اشتغال» به مدت محرومیت.

درجه ۵- محرومیت موقت از استفاده از «پروانه اشتغال» به مدت سه سال تا پنج سال و ضبط «پروانه اشتغال» به مدت محرومیت.

درجه ۶- محرومیت دایم از عضویت «نظام مهندسی استان» ها و ابطال «پروانه اشتغال».

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

به موجب ماده ۹۵ آیین‌نامه اجرایی و قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان شورایی مستقر در مرکز تحت عنوان شورای انتظامی نظام مهندسی از ابتدای سال ۱۳۷۸ تشکیل می‌گردد.

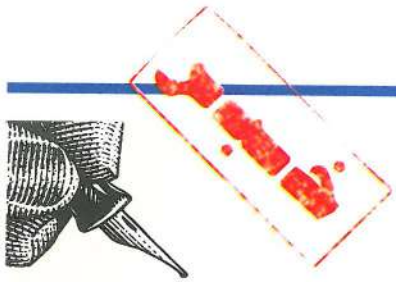
اعضای این شورا ۵ نفر هستند که ۲ نفر از اعضای آن را وزیر مسکن و شهرسازی تعیین و معرفی می‌نماید و یک نفر عضو حقوق‌دان با معرفی ریاست محترم قوه قضائیه و دو عضو دیگر توسط شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی انتخاب می‌شوند. مدت عضویت اعضای شورا سه سال و انتخاب و معرفی مجدد آنان بلامانع است.

بر طبق ماده ۹۷ آیین‌نامه اجرایی و قانون نظام مهندسی وکنترل ساختمان تقاضای تجدیدنظر در رأی‌های شورای انتظامی استان‌ها چنانچه در مهلت یک‌ماهه قانونی ذکرشده در ماده ۹۳ آیین‌نامه مذکور درخواست گردد، در شورای انتظامی نظام مهندسی مورد رسیدگی مجدد قرار می‌گیرد و منجر به صدور رأی می‌گردد، ضمناً طبق ماده ۱۰۱ آیین‌نامه فوق‌الذکر مرجع رسیدگی به شکایات از اعضای هیأت مدیره و شورای انتظامی استان‌ها نیز شورای انتظامی نظام مهندسی می‌باشد.

رأی صادره از سوی این شورا بر طبق ماده ۲۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان قطعی و لازم‌الاجرا می‌باشد.

ملاحظه می‌شود نظامات حاکم بر کشور، امور انتظامی و انضباطی، حرفه مهندسی ساختمان را به افراد خوشنام و صاحب نظر منتخب، از بین مهندسان سپرده‌اند و به‌خصوص در موارد تخلف و عدم رعایت انضباط و ضوابط حرفه‌ای رأی و نظر این افراد منتخب را میزان و فصل‌الخطاب و فصل‌الختام دانسته‌اند و بسیار بجاست که مهندسان از این همه اعتماد نظام بر توان و انصاف موجود در صاحبان حرفه را ارج نهند و بر تشخیص و نظر آنان گردن نهند و برای فرار از مجازات‌های ناشی از تخلف خود موضوع را به مراجع قضایی و مجاری نسنجیده و حقوقی سوق ندهند و بدانند در آن مراجع نیز خوشبختانه نظر منتخبان حرفه مقبول و حاکم خواهد بود .

شورای انتظامی نظام مهندسی ساختمان صرف‌نظر از توجه و دقت عمیق نسبت به حفظ حقوق بهره‌برداران در شکایاتی که واصل می‌شود، تمامی اهتمام خود را بر رعایت مقررات ملی ساختمانی در استحکام بناها و تأکید بر فرهنگ‌سازی برای ایجاد اخلاق و وجدان حرفه‌ای مهندسان معطوف داشته‌اند و آراء خود را به نحوی انشاء می نمایند که موجبات حصول به مراتب فوق فراهم گردد.



تشکیل دفاتر مهندسی در استان مازندران

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان مازندران از سال ۱۳۸۳ با اطلاع رسانی به اعضاء ، آنان را ترغیب به تشکیل دفاتر مهندسی به‌ویژه در بخش اجرا نموده است و در حال حاضر فعالیت مجریان منوط به تأمین دفتر مهندسی اجرا و دریافت پروانه آن می‌باشد. در این راستا تاکنون یک‌صد دفتر شخص حقیقی و سیصد دفتر شخص حقوقی تأسیس و ۴۰۰ مجری ساختمان حقیقی و ده مجری شخص حقوقی و یک مورد مهندسان مشاور در رشته عمران تشکیل شده است.

این سازمان، همچنین تسری اجرای مقررات ملی ساختمان را به کل استان و نیز نظارت روستایی را در دست اقدام دارد.

تأسیس انجمن صنفی شرکت‌های راه‌سازی ایران

با پی‌گیری و عضویت ۵۰ شرکت فعال راه‌سازی به عنوان اعضای مؤسس، انجمن فوق تشکیل یافت و فعالیت خود را آغاز نمود. اهداف انجمن فوق عبارت است از:

۱- گسترش ارتباط و تداوم و تحکیم پیوند و همبستگی بین اعضاء صنف شرکت‌های راه‌سازی با یکدیگر از یک‌سو و با مسؤولان و ارکان راه‌سازی کشور از سوی دیگر به منظور ایجاد انگیزه و بستر مناسب برای رشد و اعتلای حرفه مهندسی و اجرایی در کشور از طریق توسعه و ارتقاء خلاقیت و دانش و فرهنگ حرفه‌ای اعضاء و افزایش توانمندی‌های لازم به نحوی که اتکاء به نیروهای داخلی برای اجرای طرح‌های توسعه در کشور روز به روز افزون‌تر شود و در نهایت منجر به رفع نیاز و خودکفایی ملی در عرصه مهندسی و اجرای طرح‌ها و پروژه‌های راه‌سازی گردد.

۲- کوشش در جهت رشد و شکوفایی و اعتلای صنعت و اقتصاد کشور و مشارکت در فرآیند تصمیم‌سازی و ایفای نقش هدایتی، نظارتی و نقادانه نسبت به طرح‌ها و برنامه‌های توسعه‌ای به ویژه در راه‌سازی و پیشنهاد و طرح‌های ضروری و زیربنایی بر پایه نیازهای جامعه و همکاری همه‌جانبه در جهت توسعه پایدار کشور به‌نحوی‌که این انجمن به عنوان نهاد کارشناس، پیشرو مؤثر و از ارکان برجسته تصمیم‌سازی در فرآیند شکوفایی صنعت راه‌سازی کشور شناخته شود و در نظر افکار عمومی به عنوان نماینده جامعه مهندسی از اعتبار ویژه‌ای برخوردار گردد.

دهه ثبت ابنیه و جاذبه‌های تاریخی کشور

نامه‌ی انجمن مفاخر معماری ایران

سازمان میراث فرهنگی و گردشگری کشور، سال ۱۳۸۵ را به عنوان سال ثبت ابنیه و جاذبه‌های تاریخی کشور اعلام نموده است. گرچه اقدامات و توجه ویژه برای تسریع در ثبت آثار تاریخی باید بسیار پیش از این انجام می‌گرفت تا بتواند از انهدام، تخریب و به یغما رفتن هزاران اثر تاریخی و ملی کشور در زمان خود جلوگیری نماید، با این حال هم اکنون نیز اجرای این برنامه به اذهان مشتاق جامعه (به لحاظ اهمیت و لزوم حفاظت آنچه از گذشتگان و نیاکان ما برجای مانده است) اطمینان و تسلی می‌دهد.

در طول یک صدسال اخیر، موضوعی که همواره موجب نگرانی فرهیختگان و آگاهان به ارزش‌های تاریخ ایران زمین شده است، جدایی و عدم شناخت نسل‌های جدید از پیشینه دیرین خود و در نتیجه، سودجویی و سودپرستی نااهلان و معترضان به حریم میراث گرانقدر تمدن و فرهنگ ایران بوده است.

وجود سازمانی ملی، مقتدر و کارآ که دارای اهرم‌های قانونی و اجرایی لازم باشد و حمایت اقشار دلسوز جامعه را نیز به همراه داشته باشد، می‌تواند از دغدغه‌های موجود بکاهد و مسیر خلاف را بر سودپرستان ببندد. در این راه رسانه‌ها، صدا و سیما، آموزش و پرورش، دانشگاه‌ها، مراکز اجرایی و قانون‌گذاری، شهرداری‌ها و شوراهای مردمی باید متولیان حفظ میراث را حمایت کنند.

در این زمینه انجمن مفاخر معماری ایران با تأکید مجدد بر لزوم تدوین طرح جامع حفاظت از میراث ملی کشور، اذعان دارد که برنامه ثبت صدها هزار اثر تاریخی و ملی همان‌گونه که متصدیان امر نیز اعلام نموده‌اند در زمان کوتاه یک سال عملی نیست و در جایی که امروز پس از گذشت ده‌ها سال تنها ۱۶ هزار اثر تاریخی به ثبت رسیده است، نیاز به زمان بیشتری برای تحقق این برنامه دارد. از این رو پیشنهاد داده است که **دهه ۱۳۸۵- ۱۳۹۵ به عنوان دهه ثبت ابنیه و جاذبه‌های تاریخی کشور** اعلام گردد و ضمن برنامه‌ریزی و اجرای دقیق برنامه‌ها، از تمامی نهادها و دستگاه‌های اجرایی، فرهنگی و آموزشی در بخش عمومی و خصوصی درخواست مساعدت شود.

انتصاب عضو شورای انتظامی نظام مهندسی

شورای مرکزی در تاریخ ۸ آذرماه ۸۵ جناب آقای مهندس سیدمصطفی شریفی را به‌عنوان شورای انتظامی نظام مهندسی ساختمان کشور (مرکز) برای مدت سه سال انتخاب و معرفی کرد. ایشان در دوره قبل نیز برای سه سال عضو شورای انتظامی مذکور بودند که مجدداً به اتفاق آراء برای تصدی این سمت برگزیده شدند. لازم به ذکر است شورای انتظامی نظام مهندسی متشکل از ۵ نفر است که ۲ نفر از آنان را شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان، ۲ نفر دیگر را وزیر مسکن و شهرسازی و نفر پنجم را رئیس قوه قضائیه انتخاب می‌نمایند. این شورا مرجع تجدیدنظر در آراء صادره از شورای انتظامی سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌ها و همچنین رسیدگی به شکایات علیه اعضای هیأت مدیره سازمان‌های مذکور می‌باشد.

نامه‌های رسیده

به نام خدا

شماره : ۹۲۵-۸۵
تاریخ : ۸۵/۸/۸

سردبیر محترم مجله شمس

موضوع: هفته معماری برای معلولان

با سلام،

همان‌طور که مستحضرید، مجمع عمومی سازمان ملل متحد، روز ۱۲ آذرماه (سوم دسامبر) را روز جهانی معلولان، اعلام نموده است. هدف از بزرگداشت این روز در سراسر جهان، افزایش آگاهی و شناخت حقوق افراد معلول و کم‌توان (ذهنی و جسمی) و بسیج همگانی در سطح ملی و بین‌المللی برای حمایت بیشتر از معلولان است.

بر اساس اصل ۲۹ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، دولت مکلف است برای آحاد جامعه، زمینه برخورداری از تأمین اجتماعی (پیری،از کارافتادگی، بی‌سرپرستی، در راه ماندگی، حوادث، سوانح و...) را فراهم آورد و طی قانون جامع حمایت از حقوق معلولان (مصوب ۱۳۸۲ مجلس شورای اسلامی) کلیه وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها، مؤوسسات و شرکت‌های دولتی و نهادهای عمومی و انقلابی موظف شده‌اند که در طراحی، تولید و احداث ساختمان‌ها و اماکن عمومی و معابر و وسایل خدماتی، امکان دسترسی و بهره‌مندی مناسب را برای معلولان، همچون افرادی عادی فراهم کنند.

اینکه چرا در کشور ما (با سابقه دیرینه تمدن و پایداری فرهنگ جوانمردی و دستورات صریح دین مبین اسلام به جانبداری از کرامت انسانی) به موضوع معلولان، پیش از این توجه نشده است، ما را از انجام وظیفه و مسؤولیت کنونی، معاف نمی‌دارد.

در حوزه معماری و شهرسازی، امروزه نه‌تنها تعریف دقیق و روشنی برای حمایت از معلولان و کم‌توانان جامعه وجود ندارد، بلکه به‌علت عدم توجه و درک اهمیت مسأله، تلاش مؤثری برای حل معضلات ایشان انجام نمی‌گیرد و برنامه‌ریزی‌ها برای رفع موانع در عمل با بن‌بست روبرو است. سیستم‌های ارتباطی، حمل و نقل، مدارس، آموزشگاه‌ها، منازل، ادارات، کارخانه‌ها، فضاهای فرهنگی و اوقات فراغت و حتی مساجد ما، آمادگی پذیرش معلولان را ندارند و افراد کم‌توان (با هر درجه از توانایی)، در تمامی سطوح جامعه،به عنوان بخشی غیرفعال تلقی شده و به راحتی به کنار گذاشته می‌شوند. بدین لحاظ، اجرای قوانین موجود و تلاش برای برنامه‌ریزی و طراحی فضاهای مناسب زندگی و ارائه خدمات (که دربرگیرنده تمامی نیازهای افراد معلول باشد) باید به بخش مهمی از وظایف نسل امروز، اعم از مردم و مدیران جامعه تبدیل گردد و همواره دغدغه ذهن و کار ایشان باشد.

انجمن مفاخر معماری ایران، با توجه به حساسیت موضوع و کثرت معلولان کشور و نیز لزوم احیای حقوق ایشان در برخورداری از ایمنی و بهره‌مندی از تسهیلات و امکانات برابر در فضای معماری، هفته ۱۲ تا ۱۸ آذرماه را به عنوان هفته معماری*برای معلولان پیشنهاد می‌نماید و از تمامی آحاد مردم، رسانه‌ها، مسوولان امور شهری و روستایی، متولیان بهزیستی، رفاه و تأمین اجتماعی و مدیران جامعه در سراسر کشور تقاضا دارد تا با مشارکت و بسیجی همه‌جانبه، به حل مشکلات و رفع موانع موجود بر سر راه این قشر آسیب‌دیده، به ویژه مناسب‌سازی محیط تحصیل، اشتغال و اوقات فراغت ایشان، همت گمارند و هم امروز قدمی به جلو بردارند. در این راه انجمن مفاخر معماری ایران، همراه با سایر مسؤولین، تمامی توان خود را به کار خواهد بست. ان‌شاءا...

با سپاس

دکتر نصراله پرنگی
عضو هیأت امناء و دبیر کمیته معماری برای معلولان

نمایندگی سازمان نظام مهندسی ساختمان
استان اصفهان

توضیح

بی تردید رعایت اخلاق حرفه‌ای در مهندسی ساختمان یکی از اصول و الزامات بنیادی و اساسی است؛ اگر نشریه‌ای مهندسی را در نظر بگیریم، اخلاق مطبوعاتی را نیز باید به آن افزود، همکار محترمی که مقاله‌ای را برای نشریه مهندسی نگارش می‌نماید، باید قلمی داشته باشد که در کنار جوهر از آن اخلاق نیز تراوش کند. از سوی دیگر اصل بر برائت است و این مهم در جامعه مهندسی ساختمان باید به نگره پایه‌ای تبدیل شود.

نشریه شمس بر اساس اعتقاد به این دو دیدگاه، اصل را بر این گذارده بود که مقالات دریافتی حاصل و تراوش ذهنی (و یا ترجمه) فرد فرستنده است، وی فردی صادق و دارای شخصیت اخلاقی و حرفه‌ای است و مقاله‌ای که ارائه می‌دهد متعلق به دیگری یا کپی از اثر فرد دیگری نیست، و بر این اساس نشریه اقدام به چاپ آن مقاله می‌نمود.

این اعتماد در دو نوبت به‌سختی ضربه خورد و آسیب دید؛ نخست مقاله "**بررسی علل آسیب‌پذیری لرزه‌ای ساختمان‌های بنایی آجری در کشور ایران**" که برای چاپ در شماره ۱۱-۱۲ ارائه شده بود، بعداً با ارائه اصل مقاله و مستندات و مدارک لازم معلوم شد که نویسنده آن شخص دیگری بوده است و دوم مقاله "**بررسی رفتار دیوارهای نگهبان تحت اثر بارگذاری تناوبی**" چاپ‌شده در شماره ۲۱-۲۲ به‌نام دو تن که بعداً با اعتراض و ناراحتی عمیق و به‌حق نویسندگان اصلی آن آقایان مهندس موحد پوررجب‌خواه و دکترجسمانی که در واقع مقاله‌ای از پایان‌نامه کارشناسی ارشد بوده است، مواجه شد.

به‌راستی این مصیبت عظیم را به کجا می‌توان برد ؟ در برابر چنین هنجارشکنی چه باید کرد که شخص یا اشخاصی متأسفانه گاه نیز با داشتن عناوین علمی به‌راحتی نوشته‌ای را که حاصل زحمت دیگری است، کپی می‌کند و به نام خود به نشریه‌ای مهندسی ارسال می‌دارد.

نشریه شمس ضمن اظهار تأسف از این دو رویداد و به‌ویژه پوزش از صاحبان اصلی مقالات فوق، ناچار است برخلاف میل مدیران نشریه، ترتیبات دریافت مقاله را تغییر داده و سخت‌گیرانه‌تر نماید. این گونه است که اعتماد آسیب می‌بیند و جایگاه اخلاق خدشه‌دار می شود. آرزو می‌کنیم خداوند منان همه ما را از لغزشگاه ها دورنگهدارد. آمین.

نحوه اشتراک ماهنامه شمس

ارگان سازمان نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی)

۱ ـ ماهنامه آموزشی، خبری تحلیلی شمس منعکس کننده اخبار و رویدادهای مهم مهندسی ساختمان کشور و جهان و آرای صاحبنظران پیرامون مسائل حرفه ای روز و حاوی مقالاتی در باب وضع امروز مهندسی ساختمان در ایران است.

۲ـ مخاطبان و استفاده کنندگان این نشریه را مهندسان، موسسات شاغل در حرفه های مهندسی ساختمان و سازمان های دولتی و عمومی دخیل در مدیریت و کنترل برنامه های توسعه شهری و طرح های عمرانی، شوراها و نهادهای غیر دولتی فعال در مدیریت شهری و تولید کنندگان مصالح و فراورده های ساختمانی و تأسیسات تشکیل می دهند.

۳ـ علاقه مندان به اشتراک ماهنامه شمس می توانند حق اشتراک حداقل ۶ شماره را به مبلغ ۶۰،۰۰۰ ریال به حساب جاری ۳۵-۸۵۷۷ نزد بانک مسکن شعبه ونک ـ 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 : .....

کد پستی : صندوق پستی : تلفن : نمابر :

تاریخ : امضاء

آدرس نشریه: تهران ـ خیابان ولیعصر ـ خیابان شهید خدامی ـ شماره ۶۰ ـ طبقه دهم ـ شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان
تلفن و فاکس: ۸۸۸۷۰۷۰۲ صندوق پستی: ۱۸۸-۱۹۹۴۵