

انجمن بتن ایران

ISSN 1735 - 1987

نشریه داخلی انجمن بتن ایران، سال پانزدهم، شماره ۵۵، پاییز ۹۳

همراه با ویژه نامه همایش روز بتن



تازه ها

۲	پیام هیات مدیره
۳	اخبار انجمن
۴	مجموعه سخنرانی های تخصصی انجمن بتن ایران
۶	تازه های بین الملل
۷	مروری بر خبرها
۱۰	نمایندگی های انجمن بتن ایران
۱۲	بانیان خانه انجمن
۱۴	پرسش و پاسخ

مقالات علمی

۲۳	اثر افزودنیهای معدنی و ابعاد قالب بر پتانسیل جدا شدگی استاتیکی بتن خود تراکم
۳۳	کاربرد انواع مختلف الیاف ضایعاتی در بتن
۴۱	بررسی آیتم جذب آب کوتاه مدت به عنوان یکی از پارامترهای تعیین رده پایایی بتن
۵۱	نقش فاصله نگهدار در کنترل نفوذ پذیری بتن مسلح

ویژه نامه همایش روز بتن ۳۶ صفحه

معرفی اعضا

۶۰	اعضای حقیقی
۶۳	اعضای کاردان
۶۴	اعضای دانشجویی
	اعضای حقوقی
	فرم عضویت انجمن علمی بتن
	فرم عضویت انجمن بتن ایران

ملاحظات

۱. آرای نویسندگان الزاما دیدگاه انجمن بتن نیست.
۲. مسئولیت متن آگهی ها به عهده ارائه دهندگان آگهی ها است.
۳. نشریه در حکم اصلاح و ویرایش مطالب رسیده آزاد است. مقالات و ترجمه های خود را خوانا و حتی الامکان حروفچینی شده ارسال نمایید.
۴. مقالات ارسال شده بازگردانده نمی شود.
۵. نقل مطلب با ذکر ماخذ آزاد است.
۶. فصلنامه انجمن بتن ایران ، نشریه داخلی این انجمن بوده و غیر قابل فروش است.

صاحب امتیاز:
انجمن بتن ایران

مدیر مسوول:
هرمز فامیلی

مسوول کمیته انتشارات:
محسن تدین

زیر نظر هیات مدیره:
مهدی چینی، محمدشکرچی زاده، شاهین ظهوری،
هرمز فامیلی، موسی کلهری، علیرضا نمدمالیان و
رحیم واعظی

همکاران این نشریه:

اسرافیلی امین، امین پور علی، بربری محمود، تدین
محسن، چینی مهدی، حسینی پیام، خالوعلیرضا، زاهدی
مرتضی، شکرچی زاده محمد، شیرزادی جاوید علی اکبر،
طباطبایی عقدا سیدطاها، طیبی خرمی سامان، فامیلی هرمز،
قدوسی پرویز، محمدی زاده محمد، مویدی مریم، نعمتی
چاری محمد، نعمتی چاری مهدی،

مدیر امور اداری:
عزیز الله بریجانی

مدیر روابط عمومی:
هومان کیاستی نیا

خدمات گرافیکی و امور اجرایی:
موسسه فرهنگی هنری امین قلم:
تلفکس ۲-۰۹۱۴۱-۶۶۹۰

گرافیکست و صفحه آرا:
منصور محمدی گل گلاب

نشانی دفتر نشریه:

تهران - شهر آرا، خیابان آرش مهر، بلوار غربی،
پلاک ۱۳، طبقه اول کدپستی: ۱۴۴۵۸۴۳۴۶۴

تلفن: ۸-۸۸۲۳۰۵۸۵ فاکس: ۸۸۲۷۰۰۵۹

نشانی اینترنتی انجمن:

www.ici.ir

به نام خداوند هستی بخش

خداوند را سپاسگزاریم که یاری نمود تا با همت اعضاء انجمن و علاقمندان به دانش، صنعت و حرفه بتن کشور مراسم برگزاری ششمین کنفرانس ملی بتن و دوازدهمین همایش روز بتن را با موفقیت پشت سر بگذاریم. هر چند که سعی شده بود این مراسم در حد قابل قبول برگزار شود ولی مسلمانان برگزاری چنین مراسمی بدون نقص نمی شود و بنابراین موجب نهایت تشکر خواهد بود چنانچه شرکت کنندگان عزیز نظرات و پیشنهادات اصلاحی خود را به انجمن ارائه نمایند تا در سالهای آینده مورد توجه قرار گیرد. و جای دارد که از تلاش همکارانی که در برگزاری این مراسم فعالیت داشته اند سپاسگزاری شود

از فعالیت های مورد توجه انجمن در فصل اخیر ادامه عملیات اجرائی ساختمان خانه بتن ایران بوده است که هم اکنون ساخت طبقات منهای یک و منهای دو به اتمام رسیده و سقف اول بلوک شمالی این بنا نیز تکمیل شده است. امیدواریم که با همکاری اعضاء محترم انجمن بتوانیم ساخت بلوک شمالی را به اتمام برسانیم و فعالیت های انجمن به آنجا انتقال یابد در این رابطه مساعدت همگان می تواند راهگشا باشد و امیدواریم کلیه اعضاء حقوقی و حقیقی از کمک به انجمن در این رابطه دریغ ننمایند.

هیات مدیره انجمن بتن ایران

مهم ترین مصوبات اخیر هیات مدیره

انتشار مجله علمی - پژوهشی دانشگاه گیلان و انجمن بتن ایران

به اطلاع اعضای محترم انجمن بتن ایران و سایر دست اندرکاران صنعت بتن کشور می رساند که دانشگاه گیلان و انجمن بتن ایران مجوز چاپ مجله علمی - پژوهشی را از وزارت علوم تحقیقات و فناوری اخذ نموده است.

لذا از کلیه دانشگاهیان، محققین، کارشناسان و دانشجویان محترم که در زمینه بتن مایل به انتشار مقالات خود هستند، درخواست می شود که مقالات خود را به آدرس زیر ارسال فرمائید.

رشت: دانشگاه گیلان، دانشکده فنی، صندوق پستی ۳۷۵۶
تلفن: ۸-۶۶۹۰۲۷۴ و ۶۶۹۰۴۶۲ (۰۱۳۱) دکتر علی صدر ممتازی
فاکس: ۶۶۹۰۲۷۱ (۰۱۳۱)

پست الکترونیکی: jcrguilan@gmail.com
jcrguilan@research.guilan.ac.ir
sadrmomtazi@yahoo.com

هیات مدیره انجمن بتن ایران از تاریخ ۹۳/۷/۸ لغایت ۹۳/۹/۱۷ جمعا ۴ جلسه رسمی برگزار نمود. در این جلسات ضمن سازمان دهی امور انجمن، مصوبات و تصمیمات مقتضی در راستای اهداف انجمن اتخاذ شد که به شرح ذیل می باشد.

۱- اتخاذ تصمیم و تصویب موارد جاری انجمن
۲- پذیرش اعضاء: در طی این مدت به پیشنهاد کمیته پذیرش و تصویب هیات مدیره جمع کثیری به عضویت انجمن درآمده اند. آخرین آمار اعضاء به شرح ذیل است:

تعداد پذیرفته شده در سه ماهه سوم ۱۳۹۳
تعداد اعضای حقیقی جدید: ۹۵، تعداد کل: ۳۹۵۷
تعداد اعضای حقوقی جدید: ۲۳، تعداد کل: ۱۰۸۶
تعداد اعضای دانشجویی جدید: ۷۷، تعداد کل: ۴۳۳۲
تعداد کل اعضای کاردانی جدید: ۲۲، تعداد کل: ۵۲

مسابقه تلاش ۱۰۰۰۰

با توجه به نقش برجسته دانشجویان در آینده انجمن بتن ایران در نظر است تلاش شود تا روز بتن سال ۱۳۹۴ تعداد عضو دانشجویی انجمن به ۱۰۰۰۰ نفر رسانده شود. در این رابطه از کلیه اعضای دانشجویی انجمن دعوت بعمل می آید تا نسبت به آشنا نمودن سایر دانشجویان با فعالیت های انجمن و عضوگیری اقدام نمایند.

بابت هر دانشجو جدید که به عضویت انجمن در آورند، ۵ امتیاز تعلق خواهد گرفت. به سه نفر از کسانی که توانسته باشند بیشترین امتیاز را کسب نمایند جوایز ارزنده ای تقدیم خواهد شد.

این جوایز در روز بتن ۱۳۹۴ (۱۶ مهرماه)، به پرتلاشترین دانشجویان اهداء خواهد شد.

برای کسب اطلاعات بیشتر با واحد عضویت انجمن بتن ایران تماس حاصل نمائید.

به امید تلاشهای شما، موفق باشید.



مجموعه سخرانی های تخصصی انجمن بتن ایران



کمیته تخصصی آب و نیروی برق



انجمن بتن ایران در چار چوب مجموعه سخرانی های تخصصی بتن در پاییز ۹۳ یک سخرانی با همکاری شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران و شرکت ژیان به شرح زیر برگزار نمود.

۱- در تاریخ ۱۹ آذر ماه ۱۳۹۳، سخرانی تخصصی تحت عنوان "مروری بر طرح و اجرای مخزن ۱۲۰۰ مترمکعب، بتنی، مرتفع تعادل فشار آب جزیره کیش"

مجموعه سخرانی های انجمن بتن ایران

سخرانی: ۱۹ آذر ماه ۹۳

موضوع: مروری بر طرح و اجرای مخزن ۱۲۰۰ مترمکعبی بتنی مرتفع تعادل فشار آب جزیره کیش

سخرانان:

مهندس رضا پیرودین، مدیر عامل محترم شرکت ژیان
مهندس شایان شمشیر ساز، مهندسین مشاور ری آب

مشخصات فنی اجرایی:

- حجم مخزن ۱۲۰۰ مترمکعب

- ارتفاع مخزن ۴۵ متر

- دبی آب ورودی به مخزن ۲ مترمکعب بر ثانیه

- حجم کل بتن ۲۸۰۰ مترمکعب

- کل آرماتوربندی ۵۳۰ تن

سازمان منطقه آزاد کیش به منظور رفع کمبود فشار آب در جزیره کیش، ساخت این مخزن ۴۵ متری را از ابتدای نیمه دوم سال ۱۳۸۷ با مبلغ اولیه پیمان به ارزش پنج میلیارد و ۴۰۰ میلیون تومان در زمینی به مساحت ۲۲ هزار و ۵۰۰ متر مربع آغاز کرد.

گنجایش این مخزن بتنی ۱۲۰۰ متر مکعب است که در بلندترین منطقه جزیره کیش واقع شده است و قادر است با ذخیره آب تولیدی آب شیرین کن های جزیره کیش، این ذخیره را با فشار مساوی به تمام محل های مصرف توزیع و مشکلاتی نظیر عدم تعادل فشار در نقاط مصرف و برخی مشکلات مربوط به خطوط لوله را برطرف کند.

ویژگی های پروژه مخزن مرتفع کیش:

۱. معماری خاص و سمبولیک پروژه به عنوان نماد کیش

۲. طراحی سازه ضد زلزله و مقاوم در برابر باد و ریزگردها

۳. مهندسی ارزش بر روی فونداسیون باکسی در مقابل شمع درجا

۴. تهیه و تامین مصالح سنگی از میناب از طریق حمل و نقل دریایی (۱۲۰ کیلومتر راه زمینی و ۳۰۰ کیلومتر راه دریایی)

۵. تولید و حمل و عمل آوری بتن در شرایط بسیار سخت آب و هوایی نظیر گرما، باد شدید، شرجی و گرد و غبار

۶. استفاده از مواد افزودنی ویژه نظیر الیاف سلولزی برای اولین بار در ایران

۷. طرح اختلاط ویژه جهت دوام، مقاومت بالا و نفوذپذیری پایین

۸. استفاده از چیلر برای تامین آب یک تا چهار درجه در تولید بتن

۹. استفاده از بچینگ Twin Shaft تمام اتوماتیک

۱۰. طراحی و ساخت و بکارگیری قالب خاص بالارونده دوکا با معماری متغیر در سطح و ارتفاع

۱۱. آرماتوربندی مترکم ۲۵۰ کیلوگرم در یک مترمکعب بتن
۱۲. استفاده از لوله های تمام استیل در سازه های ۷۰۰ و ۹۰۰ میلیمتر
۱۳. پوشش آب بندی داخل مخزن توسط شرکت کلینیک ساختمان ایران
۱۴. حفاظت کاتدیک خاص و استفاده از پوشش خارجی بتن توسط شرکت جوتن
۱۵. استفاده از آسانسور صنعتی تمام استیل طراحی شده برای شرایط آب و هوایی خاص
طرح مخزن ۱۲۰۰ مترمکعبی تعادل فشار کیش به منظور ایجاد تعادل فشار در شبکه آب شرب جزیره کیش در سال
۸۷ شروع گردید و در سال ۹۱ ساخت آن به اتمام رسید. مخازن هوایی همواره جزو سازه هایی محسوب می شوند که
به لحاظ محاسباتی، به خصوص در کشور زلزله خیزی مانند کشور ما دارای پیچیدگی های زیادی می باشند. مخزن
۱۲۰۰ مترمکعبی کیش به دلیل معماری خاص خود که به زیبایی آن افزوده است، به پیچیدگیهای اشاره شده در بالا
افزوده است، چنانکه به لحاظ مهندسی از سایر سازه های مشابه متمایز می گردد. در ذیل سرفصل مطالبی که در
توضیح روند طراحی این سازه توسط مهندسين ماور ری آب انجام شده است آمده است.

۱- معرفی پروژه:

در این قسمت به معرفی کلیات و مشخصات مخزن هوایی کیش پرداخته می شود.

۲- بحث راجع به احداث شمع:

در طرح ابتدایی مخزن هوایی کیش با توجه به گزارش ژئوتکنیک به منظور تامین پایداری فونداسیون شمع در نظر
گرفته شده بود که پس از بررسی های بیشتر مشخص گردید با توجه به اینکه مطالعات اولیه توسط مشاور دیگری
انجام شده بوده است، و سایت مخزن تغییر کرده است گزارش موجود قابل استناد نیست. بنابر این مطالعات ژئوتکنیک
تکمیلی صورت گرفت و مشخص گردید نیازی به شمع نمی باشد.

۳- کلیات بارگذاری

در آنالیز این سازه برای بارگذاری بارهای ثقیلی و باد از آیین نامه مبحث ششم و برای بارگذاری زلزله از استاندارد
۲۸۰۰ و ACI-371 استفاده شده است.

۴- بار زلزله

بار زلزله در اینگونه سازه ها که به منظور ذخیره سیالات استفاده می شوند. شامل دو قسمت می گردد یک قسم بار
ناشی از ارتعاش خود سازه و دیگری بار ناشی از ارتعاش سیال که از اندرکنش سیال و سازه به وجود می آید. خود
نیروی زلزله سیال نیز به دو قسمت جرم صلب و موج تقسیم می گردد.

۵- مباحث مربوط به طراحی فونداسیون:

فونداسیون مخزن تحت نیروهای باشدت بسیار بالا قرار دادرد. در طراحی فونداسیون از پی دو لایه همراه با سخت
کننده هایی استفاده شده است که باعث کاهش قابل توجه بتن و آرماتور گردیده است

۶- مباحث مربوط به طراحی پایه های مخزن:

پایه مخزن از ۱۶ ستون تشکیل شده است که در هنگام زلزله نیروهای بسیار زیادی را می بایست تحمل کنند. با توجه
به شکل ستونها و نیروهای وارده، طراحی آنها پیچیدگیهای خاصی برخوردار است که روند طراحی را زمان بر می
سازد.

۷- مباحث مربوط به طراحی ظرف مخزن:

ظرف مخزن با ۱۳ متر آب داخل آن چالشی بزرگ در طراحی سازه ای به شمار می آید که با توجه به معماری خاص
آن توان بالایی در طراحی می طلبید

۸- پلکان و آسانسور

با توجه به صعوبت ایجاد پلکان بتنی به لحاظ وجود طبقات متعدد و دال ها در این قسمت بنا بر بهینه یابی و مهندسی
ارزش صورت گرفته، تصمیم بر این شد که به جای استفاده از بالابر از آسانسور استفاده شود.

- 1- Seismic Design of Reinforced Concrete Buildings (SDRCB)
- 2- Construction Contractor's Legal Toolbox - Contracts, Claims, Negotiations
- 2- Specification for Unreinforced Concrete Parking Lots and Site Paving (330.1-14)
- 4- Code Requirements for Determining Fire Resistance of Concrete and Masonry Construction Assemblies (216.1-14)
- 5- 551.1R-14: Guide to Tilt-Up Concrete Construction
- 6- Specification for Unbonded Single-Strand Tendon Materials (423.7-14)
- 7 - 329R-14: Report on Performance-Based Requirements for Concrete

تسلیت

جناب آقای مهندس اکبر ترکان

ریاست محترم سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور

بدین وسیله با نهایت تاسف و تأثر درگذشت پدرگرامیتان را خدمت جنابعالی و خانواده محترم صمیمانه تسلیت عرض نموده و برای بازماندگان شکیبایی و سعادت و برای آن عزیز سفر کرده علو درجات از درگاه یزدان پاک طلب می نمایم.

انجمن بتن ایران

تسلیت

جناب آقای مهندس محمدرضا شعیبی

مدیرعامل محترم شرکت پیشتان بتن روز

بدین وسیله با نهایت تاسف و تأثر درگذشت پدرگرامیتان را خدمت جنابعالی و خانواده محترم صمیمانه تسلیت عرض نموده و برای بازماندگان شکیبایی و سعادت و برای آن عزیز سفر کرده علو درجات از درگاه یزدان پاک طلب می نمایم.

انجمن بتن ایران

تسلیت

جناب آقای مهندس احمد شفاعت

مدیرعامل محترم مهندسین مشاور خردآما و عضو انجمن بتن ایران

بدین وسیله با نهایت تاسف و تأثر درگذشت مادرگرامیتان را خدمت جنابعالی و خانواده محترم صمیمانه تسلیت عرض نموده و برای بازماندگان شکیبایی و سعادت و برای آن عزیز سفر کرده علو درجات از درگاه یزدان پاک طلب می نمایم.

انجمن بتن ایران

تسلیت

جناب آقای مهندس بهمن حشمتی

مدیرعامل محترم مهندسین مشاور سانو

بدین وسیله با نهایت تاسف و تأثر درگذشت مادرگرامیتان را خدمت جنابعالی و خانواده محترم صمیمانه تسلیت عرض نموده و برای بازماندگان شکیبایی و سعادت و برای آن عزیز سفر کرده علو درجات از درگاه یزدان پاک طلب می نمایم.

انجمن بتن ایران

مروری بر خبرها

بیست و هشتمین همایش علمی - تخصصی انجمن بتن ایران شاخه اصفهان

انجمن بتن ایران - نمایندگی استان اصفهان بیست و هشتمین همایش علمی - تخصصی را با موضوع روش های تولید بتن سبک با سخنرانی جناب آقای دکتر یوسف زندی (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد تبریز)، در روز چهارشنبه مورخ ۹۳/۷/۶ در مجتمع آموزشی امام صادق (ع) واقع در ابتدای خیابان مهرجنب پل هوایی شیخ صدوق برگزار نمود. همچنین انجمن بتن اصفهان با همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان اصفهان، دوره آموزشی روش های تولید بتن سبک را در روز پنجشنبه مورخ ۹۳/۷/۱۰ برگزار نمود. علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن انجمن بتن ایران شاخه اصفهان ۰۳۱-۴۵۳۰۲۱۹ تماس حاصل نمایند.

بیست و نهمین همایش علمی - تخصصی انجمن بتن ایران شاخه اصفهان

انجمن بتن ایران - نمایندگی استان اصفهان بیست و نهمین همایش علمی - تخصصی را با موضوع بتن خودمترکم (کاربرد، اجرا و طرح اختلاط) با سخنرانی جناب آقای دکتر پرویز قدوسی (عضو هیات علمی دانشگاه علم و صنعت ایران) در روز چهارشنبه مورخ ۹۳/۹/۵ در تالار فرشچیان واقع در ابتدای خیابان توحید، جنب پل آذر برگزار نمود. همچنین انجمن بتن اصفهان با همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان، دوره آموزشی آزمایش های مخرب و نیمه مخرب جهت ارزیابی بتن را در روز پنجشنبه مورخ ۹۳/۹/۶ برگزار نمود. علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن انجمن بتن ایران شاخه اصفهان ۰۳۱-۴۵۳۰۲۱۹ تماس حاصل نمایند.

نخستین سمینار ملی کاربرد فناوری نانو در صنعت بتن (افق ها و چالش ها)

نخستین سمینار ملی کاربرد فناوری نانو در صنعت بتن (افقها و چالشها) توسط موسسه علاء الدوله سمنانی گرمسار و با همکاری انجمن بتن ایران، در اردیبهشت ماه سال ۹۴ در شهرستان گرمسار برگزار می گردد. اهداف سمینار:

- ارائه دستاوردهای علمی و پژوهشی در زمینه کاربرد فناوری نانو در بخش های مختلف صنعت بتن
 - آشنائی با افق های جدید تحقیق توسعه و ترویج مهارت های مورد نیاز دانشجویان و متخصصان
 - ایجاد و توسعه شبکه های اساتید، دانشجویان و متخصصان
 - تبادل تجارب و یافته های دانشجویان و محققان ایرانی
 - تقدیر از کتب و مقالات برتر
 - برگزاری نمایشگاه فناوری نانو و صنعت ساخت
- علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۰۲۳-۳۲۲۲۲۲۲۱-۰۲۳ تماس حاصل فرمایند.

جشنواره بتن شرق کشور

به منظور تحقق اهداف سند چشم انداز بتن ۱۴۰۴ و در راستای ترویج فعالیت های علمی و ارتقاء دانش فنی مهندسیان و دانشجویان رشته عمران، «جشنواره بتن شرق کشور» در تاریخ ۵ و ۶ آذرماه ۹۳ در محل دانشگاه فنی و حرفه ای (دانشکده فنی شهید منتظری مشهد) برگزار گردید. این جشنواره بتن با همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان خراسان رضوی، دانشگاه فنی و حرفه ای (دانشکده فنی شهید منتظری مشهد) و انجمن بتن ایران شعبه خراسان برگزار شد و شامل موارد ذیل می باشد:

- اولین دوره مسابقات بتن سازمان نظام مهندسی ساختمان خراسان رضوی با موضوع بتن اقتصادی
- نهمین دوره مسابقات بتن دانشجویی دانشگاه های شرق کشور با موضوعات بتن خودتراکم و سازه بتنی محافظ
تخم مرغ

- سمینار آموزشی با موضوع بتن توانمند (با تاکید بر اهداف سند چشم انداز بتن ۱۴۰۴)
علاقمندان جهت اطلاع از اخبار این جشنواره می توانند به سایت جشنواره بتن شرق کشور به آدرس
www.cctvu.ir مراجعه نموده و یا با شماره ۰۹۱۵۹۱۶۲۲۸۹ تماس حاصل نمایند.

همایش و نمایشگاه تجاری و اقتصادی صنعت ساختمان کشور

همایش و نمایشگاه تجاری و اقتصادی صنعت ساختمان کشور با حضور مسئولین عالی رتبه دولتی و خصوصی،
جمع کثیری از انبوه سازان برتر و صنایع وابسته به صنعت ساختمان کشور با هدف معرفی فرصت های سرمایه
گذاری در صنعت ساختمان و توسعه همکاری های اقتصادی، مورخ ۱۶ و ۱۷ آذر ماه سال جاری به مدت ۲ روز در هتل
المپیک تهران برگزار نمود.

اهداف برگزاری این نمایشگاه عبارتند از:

- ۱- معرفی پروژه های ساختمانی آماده همکاری جهت سرمایه گذاری در ایران و کشورهای آسیای مرکزی
 - ۲- معرفی برندهای فعال و الگوهای مناسب در تولید و عرضه مصالح استاندارد و ملزومات با کیفیت ساختمانی
 - ۳- تجلیل از بزرگترین واحدهای ساخت و ساز و شرکت های پیشرو در صنعت ساختمان
 - ۴- گسترش همکاری های تجاری و اقتصادی شرکت های ایرانی و ورود به بازار جهانی با حضور شرکتهای خارجی
 - ۵- مذاکرات رو در رو به منظور گسترش بازار و ایجاد ارتباط مستقیم بین متولیان ساخت و ساز کشور با
تولیدکنندگان صنعت ساختمان و بررسی زمینه های همکاری های مشترک
 - ۶- ارائه گواهینامه بین المللی "OXFORD CERTIFICATE UNIVIRSAL" از دانشگاه Oxford انگلستان
 - ۷- ارائه گواهینامه کیفیت از انجمن کیفیت ایران.
- شایان ذکر است، مراسم اختتامیه ویژه ای روز ۱۷ آذر ماه با تجلیل از بزرگان و بزرگترین واحدهای ساخت و ساز
و برندهای معتبر تولیدی در سالن کنفرانس هتل المپیک تهران برگزار گردید.
علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر می توانند با شماره تلفن های ۵-۵۶۰-۳۲۲۹۹۰-۰۵۱ تماس حاصل نمایند.

اجلاس توسعه ملی صنعت ساختمان راه و شهرسازی

دوازدهمین دوره از اجلاس های تخصصی با عنوان "اجلاس توسعه ملی صنعت ساختمان، راه و شهرسازی" را
همزمان با اجلاس توسعه کیفیت در صنعت حمل و نقل چند وجهی و صنایع وابسته و با محوریت بررسی فرصتها،
توانمندیها، چالش ها و ظرفیت های موجود در حوزه صنعت ساختمان، راه و شهرسازی، ۲۵ آذر ماه ۱۳۹۳ در مرکز
همایش های بین المللی سازمان صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران با حضور مسئولین، مدیران، صاحبان و
نمایندگان بخش خصوصی و تعاونی برگزار گردید.

علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۸۸۵۴۵۲۸۲۱-۸۸۴۷۱۷۳۸ تماس حاصل فرمایند

اجلاس توسعه ملی صنعت ساختمان راه و شهرسازی

دوازدهمین دوره از اجلاس های تخصصی با عنوان "اجلاس توسعه ملی صنعت ساختمان، راه و شهرسازی" را
همزمان با اجلاس توسعه کیفیت در صنعت حمل و نقل چند وجهی و صنایع وابسته و با محوریت بررسی فرصتها،
توانمندیها، چالش ها و ظرفیت های موجود در حوزه صنعت ساختمان، راه و شهرسازی، ۲۵ آذر ماه ۱۳۹۳ در مرکز
همایش های بین المللی سازمان صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران با حضور مسئولین، مدیران، صاحبان و
نمایندگان بخش خصوصی و تعاونی برگزار می گردد.

علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۸۸۴۷۱۷۳۸-۸۸۵۴۵۲۸۲۱ تماس حاصل فرمایند

سمینار تخصصی چالش های هشتگانه تحول در سازمان ها و شرکت های ایرانی و راهکارهای حل آن

موسسه آموزش عالی آزاد فن آوران حکیم با مجوز از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و دانشگاه جامع علمی کاربردی با همکاری شرکت تندیس درخشان، ۲۷ آذر ماه اقدام به برگزاری سمینار تخصصی "چالش های هشتگانه تحول در سازمان ها و شرکت های ایرانی و راهکارهای حل آنها" برای مدیران ارشد، صاحبان مشاغل و کارشناسان با حضور دکتر محمد میاندوآبی (عضو انجمن مدیریت ایران) در محل تالار فرشچیان با سرفصل های زیر می نماید:

چالش اول: راحت طلبی بیش از اندازه

چالش دوم: ناکامی در ایجاد ائتلافهای قدرتمند (چهار ویژگی کلیدی برای ایجاد یک ائتلاف راهنمای اثربخش)

چالش سوم: دست کم گرفتن قدرت چشم انداز (شش ویژگی اصلی یک چشم انداز اثر بخش چشم انداز)

چالش چهارم: عدم انتقال کافی چشم انداز به کارکنان (هفت عضو مهم برای انتقال اثربخش چشم انداز)

چالش پنجم: وجود موانع در برابر چشم انداز جدید (ساختار ها، روسا، مهارتها و سیستمها)

چالش ششم: ناتوانی در ایجاد پیروزیهای کوتاه مدت (سه ویژگی یک پیروزی کوتاه مدت)

چالش هفتم: اعلام زود هنگام پیروزی (ویژگی های مرحله جمع بندی پیروزی ها و ایجاد تحول بیشتر)

چالش هشتم: غفلت از تثبیت تحولات در فرهنگ سازمان (مشخصات اصلی تثبیت فرهنگی)

افرادی که از طرف انجمن بتن ایران به این سمینار معرفی شوند از ۲۰٪ تخفیف ویژه بهره مند خواهند شد.

شایان ذکر است که به شرکت کنندگان در سمینار دو گواهی اعطا خواهد شد: ۱- مورد تایید معاونت برنامه ریزی و

توسعه مدیریت سرمایه انسانی نهاد ریاست جمهوری ۲- از کمپانی اروپایی LCC جمهوری چک تحت اعتبار IAF

جهانی

علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۰۳۱-۳۶۲۸۲۸۰۱ تماس حاصل فرمایند.

همایش سراسری و نمایشگاه تخصصی انبوه سازان مسکن و ساختمان تهران

همایش و نمایشگاه تخصصی انبوه سازان مسکن و ساختمان تهران مورخ ۹ الی ۱۲ دی ماه سال جاری در هتل المپیک تهران برگزار می شود. برنامه همایش در ۴ بخش (نمایشگاه تخصصی مقالات، کارگاه های آموزشی و مسابقه پروژه انبوه سازی برتر) تدوین گردیده است.

علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۴-۸۸۶۴۹۰۸۳ تماس حاصل فرمایند.

چهاردهمین نمایشگاه بین المللی محیط زیست

چهاردهمین نمایشگاه بین المللی محیط زیست با شعار "اقتصاد سبز اقتصاد مقاومتی" از تاریخ ۲ لغایت ۵ اسفند ماه سالجاری در محل دائمی نمایشگاه های بین المللی تهران بزرگ برگزار خواهد شد. این نمایشگاه بستر مناسبی برای معرفی توانمندی های زیست محیطی در بخش صنعت، خدمات، فنی و مهندسی و ارائه دستاوردهای مراکز علمی و پژوهشی، دانشگاهی و تحقیقاتی در حوزه های محیط زیست، انرژیهای نو و اقتصاد سبز خواهد بود. در این نمایشگاه امکانات و تکنولوژی های نوین زیست محیطی در بخش های مدیریت هوا، آب، خاک و دیگر بخشها معرفی خواهد شد.

علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۸۸۷۰۵۹۲۳-۸۸۷۰۵۹۵۶ تماس حاصل فرمایند.

دفتر نمایندگی های انجمن بتن ایران

اصفهان

خیابان اشراق-پشت سازمان نظام مهندسی، ساختمان نظام مهندسی، طبقه پنجم، واحد ۵۰۱
تلفن: ۰۳۱-۳۴۵۳۰۲۱۹ فاکس: ۰۳۱-۳۷۸۶۵۳۰۴
رییس دفتر: دکتر علی پزشکی

سمنان

خیابان باغ فردوس، جنب ساختمان نغما، شرکت سیمان سدا تلفکس: ۰۲۳-۳۳۳۳۲۴۲۵
رییس دفتر: دکتر محمد کاظم شربتدار

خراسان شمالی

بجنورد- کمربندی آیت اله مدرس، حد فاصل چهار راه شهدای دانش آموز و چهار راه شهید حسین فهمیده،
نبش مدرس ۳۷ (گلین) کدپستی: ۹۴۱۳۸۱۳۶۳۴، آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان خراسان شمالی
تلفن: ۰۵۸-۳۲۲۴۴۴۱۸-۱۹ و فاکس: ۰۵۸-۳۲۲۴۶۸۳۹ رییس دفتر: مهندس محمد علی ملکی

آذربایجان شرقی

تبریز- ولیعصر، فلکه بارنج، برج ارم، طبقه ۹، واحد B مهندسین مشاور شالوده طرح تبریز
تلفن: ۰۴۱-۳۳۳۳۹۳۵۴ فاکس: ۰۴۱-۳۳۲۹۹۳۷۴
رییس دفتر: دکتر حسن افشین

خراسان رضوی

مشهد- احمد آباد، خیابان طالقانی، بین طالقانی ۲۱ و ۲۳، پلاک ۸۳
تلفن: ۰۵۱-۳۸۴۷۴۴۰۶
رییس دفتر: دکتر حمید وارسته پور

خوزستان

اهواز- امانیه، خیابان منصفی، بین عارف و انقلاب، مجتمع امید، طبقه سوم، واحد ۳،
تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۶۰۴۵۵ و تلفکس: ۰۶۱-۳۳۳۶۰۴۱۲
رییس دفتر: مهندس محمد حسین دارش

کرمانشاه

بلوار شهید بهشتی، سه راه ۲۲ بهمن، باغ نی، خیابان شهید خسروی، پلاک ۴۳ کدپستی: ۶۷۱۵۶۶۳۹۶۱
شرکت جاهد شاریز ۰۸۳-۳۸۲۵۲۸۱۱ و تلفاکس: ۰۸۳-۳۸۲۳۱۹۱
رییس دفتر: مهندس آرام حمیدی

همدان

چهار راه پاستور، برج پاستور، واحد ۴۰۵ کدپستی: ۶۵۱۶۶۵۸۱۳۷
شرکت ساختمانی بالیز تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۵۰۰۰۰
رییس دفتر: مهندس خسرو میرابیان

خرم آباد

بلوار ولیعصر، بالاتر از سی متری پژوهنده، بالاتر از کانون وکلای دادگستری، شرکت مهندسین مشاور
طیف بازتاب طرح تلفن: ۰۶۶-۳۳۲۲۹۹۸۵ فکس: ۰۶۶-۳۳۲۱۹۹۷۵
رییس دفتر: دکتر فریدون امید رضا

گیلان

گلسار، خیابان نواب، پشت اداره پست، پلاک ۶۸ گروه مهندسان کاریک
تلفن: ۰۱۳-۳۳۱۱۱۰۱۴ تلفکس: ۰۱۳-۳۳۱۱۱۰۱۵
رییس دفتر: مهندس محمد جواد ابوالفتحی

فارس

شیراز - بلوار معالی آباد، مجتمع تجاری اداری آفتاب فارس، طبقه ۴، واحد ۶۰۵
تلفکس: ۰۷۱-۳۶۲۵۸۴۵۰
رییس دفتر: مهندس سیامک فخرایی نژاد

طرح ضربتی بانیان خانه بتن

هدف طرح: تامین بودجه برای احداث ساختمان دفتر مرکزی انجمن بتن ایران
مجری طرح: این طرح زیر نظر هیات مدیره انجمن بتن ایران در حال اجرا است
کمک‌ها می‌تواند شامل اهدای زمین، تامین مصالح، نیروی انسانی، کمک‌های فنی و یا نقدی باشد.
امتیازات پیش بینی شده جهت بانیان خانه بتن:

۱- گروه بتن

اشخاص حقوقی و حقیقی که کمک مالی آنها /۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال باشد.

۱-۱- دریافت لوح تقدیر از طرف انجمن

۱-۲- نصب لوح تقدیر در کتیبه بانیان خانه انجمن

۱-۳- درج لوح تقدیر در نشریه انجمن به مدت ۵ سال (سالی ۲ بار)

۱-۴- حق عضویت افتخاری برای عضو حقیقی و نماینده عضو حقوقی به مدت ۵ سال

۲- گروه الماس

اشخاص حقوقی و حقیقی که کمک آنها /۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال باشد:

۲-۱- دریافت لوح تقدیر از طرف انجمن

۲-۲- نصب لوح تقدیر در کتیبه بانیان انجمن

۲-۳- درج لوح تقدیر در نشریه انجمن به مدت ۳ سال (سالی ۲ بار)

۲-۴- حق عضویت افتخاری برای عضو حقیقی و نماینده عضو حقوقی به مدت ۳ سال

۳- گروه طلا

اشخاص حقوقی و حقیقی که کمک آنها /۵۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال باشد:

۳-۱- دریافت لوح تقدیر از طرف انجمن

۳-۲- نصب لوح تقدیر در کتیبه بانیان انجمن

۳-۳- درج لوح تقدیر در نشریه انجمن به مدت ۲ سال (سالی ۲ بار)

۳-۴- حق عضویت افتخاری برای عضو حقیقی و نماینده عضو حقوقی به مدت ۲ سال

۴- گروه نقره

اشخاص حقوقی و حقیقی که کمک آنها /۳۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال باشد:

۴-۱- دریافت لوح تقدیر از طرف انجمن

۴-۲- نصب لوح تقدیر در کتیبه بانیان انجمن

۴-۳- درج لوح تقدیر در نشریه انجمن به مدت یک سال (سالی ۲ بار)

۴-۴- حق عضویت افتخاری برای عضو حقیقی و نماینده عضو حقوقی به مدت یک سال

۵- گروه برنز

اشخاص حقوقی و حقیقی که کمک آنها /۱۵/۰۰۰/۰۰۰ ریال باشد:

۵-۱- دریافت لوح تقدیر از طرف انجمن

۵-۲- درج لوح تقدیر در نشریه انجمن به مدت (یکبار)

۶- تقدیر

اشخاص حقوقی و حقیقی که کمک آنها /۱۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال باشد:

۶-۱- درج نام کمک کننده در دفتر یادبود انجمن بتن ایران

۶-۲- درج نام کمک کننده در نشریه انجمن بتن ایران (یکبار)

انجمن بتن ایران مراتب سپاس خود را از بانیان انجمن بتن ایران اعلام می‌دارد

بتن

تیم بررسی کننده تفسیر بخش اول آیین نامه بتن ایران:

اسماعیل اسماعیل پور، محسن تدین، حمیدرضا خاشعی، علیرضا خالو، علی اکبر رمضانیاپور، شاپور طاحونی، هرمز فامیلی، مهدی قالیبافیان، محمود نیلی، سید اکبر هاشمی

فیروز هادوی

هومان کیاستی نیا



مرسل قالب



بتن شیمی



صنایع شیمیایی فارس



The Chemical Company



مجموعه تولیدی - تحقیقاتی
ایران فریمکو



چارمن لانه



شیرینشار



رومینا بتن نقش جهان



گروه مهندسی آسا تدبیر سازان



مهندسی مشاور
کوبان کاو



شرکت نامیکاران



مهندسی مشاور
سازیان



آبتوس ایران



شهرک بتن



شهرداری تهران



پیامب



آسفالت توس



باریدسازه (بارسه)



ارگ بم کرمان



خدمات خط و ابنیه فنی



سرمایه گذاری
مسکن پردیس

طلا



دانشگاه عمران



خطال دشت



انجمن صنفی مواد شیمیایی
ساختمان



مهاب قدس



شرکت فارس ایران



مهدی قالیبافیان



ایران بن



گروه صنعتی آزمون



جنرال مکانیک



متوساک



SADRAN



رزین سازان فارس



دفتر همکاری های فناوری
ریاست جمهوری



تاربتون



پیشتاز بتون روز



TARHOSAZEH



انجمن بتن ایران
نماینده آذربایجان شرقی

ماهانماه راه و ساختمان

علیرضا کریملی



شرکت ایران فریم



بتون ویلا



قاسبیات



طینا



خانه بتن



سازمان بنادر و دریانوردی
توسعه مجتمع بندری شهید رجایی



سازمان بنادر و دریانوردی
توسعه مجتمع بندری شهید رجایی



فهاب بتن



پارت بتن

الماس

مهندسی مشاور همسازان
HAMSARAN Consulting Engineers
مهندسان مشاور همسازان

هیات مدیره
علی امین پور
مهرداد خوبی
علیرضا بهزاد

Leca[®]
لیکا

IOEC

شرکت مهندسی و ساخت
تاسیسات دریایی

علیرضا کریملی

انجمن بتن ایران مراتب سپاس خود را از بانیان انجمن بتن ایران اعلام می‌دارد

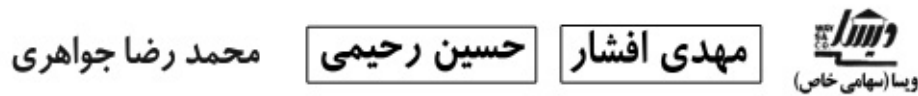
نقره



برنز



تقدیر



استاد گرامی جناب آقای دکتر تدین

خواهشمند است راهنمایی های لازم را برای موارد ذیل مبذول فرمائید.

۱- در مواقعی بعلت عدم توجه به درست قرار دادن میلگرد گذاریهای در ستونها یا دیوارهای مایل و برشی در نتیجه میلگردها کاملاً قائم قرار نمی گیرند و در قالب بندی به یک طرف قالبها می چسبند و برای مراعات کاور بتن میلگردها را با مفتول به طرف مقابل مهار می کنند آیا این کار صحیح می باشد یا میلگرد گذاریها از اول باید اصلاح شوند؟.

۲- با توجه به اعلام آئین نامه های داخلی انحراف ستون به ارتفاع سه متر، شش میلی متر را جایز دانسته اند و اصولاً آئین نامه ها حداکثر این عدد را برای چند وجه ستون اعلام کرده اند.

۳- در آئین نامه بتن ایران (آبا) تجدید نظر اول چاپ هفتم در صفحه ۱۶۰ طبق جدول ۹-۴-۳-۲، پایه های اطمینان تیر را اگر دمای محیط ۲۴ درجه و بیشتر باشد ده روز بعد می توان باز کرد ولی در ادامه همین مبحث در قسمت "ب" زمان قالب برداری در صفحه ۱۶۱ دو سطر آخر نوشته شده، (برچیدن پایه های اطمینان فقط در صورتی مجاز است که علاوه بر مراعات تمامی محدودیتها، بتن به مقاومت بیست هشت روزه مورد نظر رسیده باشد).

آیا بتن یا سیمان تیپ یک یا دو در ده روز به مقاومت بیست هشت روزه در کارگاه می رسد یا خیر؟ اصولاً در عمل ما تابع همین جدول هستیم یا بند "ب" را باید در نظر بگیریم؟

پرویز تقی زاده

عضو حقیقی انجمن بتن ایران

جناب آقای مهندس تقی زاده

عضو محترم انجمن بتن ایران

در پاسخ به پرسش های مورخه ۱۳۹۳/۶/۱۰ جنابعالی، موارد زیر به استحضار می رسد.

۱- موقعیت میلگردها در یک ستون یا دیوار به کمک لقمه یا میلگردهای عرضی (خاموت، سنجاقی و غیره) تثبیت می شود. بنابراین در صورتی که احساس شود میلگردها در راستای قائم و با پوشش بتنی یکنواخت نیست باید به نحو مقتضی میلگردها را راستای قائم قرار داد و بستن میلگردها با مفتول به میلگردهای طرف مقابل ممنوعیت ندارد. بهر حال چنانچه خاموت ها (تنگ ها) در ستون یکسان و یک اندازه نباشند و میلگرد اصلی (قائم) به این میلگردهای عرضی بسته شده باشند اصلاح آن براحتی میسر نمی گردد.

۲- انحراف از امتداد قائم ستون به ارتفاع ۳ متر محدود به ۶ میلی متر است و این انحراف برای همه وجوه صادق است. اما محدودیت در کل طول ستونها و محدودیت برای گوشه های نمایان ستونها نیز وجود دارد.

۳- در آبا به شرط آنکه زمان قالب برداری در طرح تعیین و تصریح نشده باشد زمانهای حداقل جدول ۲-۳-۴-۹ با فرض های خاصی مانند استفاده از سیمان پرتلند معمولی و عدم استفاده از افزودنی های کندگیر و غیره برای بازکردن قالب زیرین و پایه اطمینان داده شده است. در مورد پایه اطمینان تیرها در دمای متوسط بیش از ۲۴ درجه سانتی گراد، مدت زمان ۱۰ روز داده شده است در حالی که در جای دیگر برچیدن پایه های اطمینان منوط به رسیدن به مقاومت ۲۸ روزه مورد نظر (مقاومت مشخصه) دانسته شده است.

در صورتی که نمونه آگاهی در کارگاه تهیه و آزمایش نمی شود مجاز به استفاده از جدول ۲-۳-۴-۹ خواهیم بود اما توصیه می شود برای کارهای مهم نمونه آگاهی تهیه گردد و در این حالت مقادیر مندرج در جدول کاربردی ندارد.

بهرحال به احتمال زیاد در طی ۱۰ روز با شرایط ذکر شده احتمالاً به مقاومت مشخصه ۲۸ روزه دست پیدا نخواهیم نمود اما نظر آئین نامه کفایت ده روز عمل آوری است.

محسن تدین

سوال و جواب مربوط به سمینار رویه های بتن غلتکی

پرسش ۱- اگر در بتن ترک خوردگی ایجاد شود (که احتمال آن وجود دارد)، آیا انتقال آن به آسفالت صورت می گیرد؟ چرا؟

جواب ۱- معمولاً چنانچه ترک در بتن (رویه بتن غلتکی) وجود داشته باشد به لایه بتنی آن یا حتی کنار آن منتقل می شود مگر اینکه فاصله ای ایجاد شود یا ورقه نایلونی یا کاغذی در حد فاصل آنها قرار داده شود. تاکنون در هیچ منبعی انتقال ترک به سطح آسفالتی روی لایه بتنی زیرین ذکر نشده است و بنظر می رسد انعطاف پذیری لایه بتن قیری (آسفالت) مانع این امر باشد ضمن اینکه در زیر این لایه آسفالتی یک لایه قیر (شبه لایه قیری بین دو آسفالت) مانند Tack Coat یا Prime Coat وجود دارد که می تواند مانع انتقال ترک گردد مگر اینکه ترک بتن ناشی از خمش زیاد و چرخش در محل شکستگی بتن باشد که در این حالت لایه آسفالتی نیز ترک خواهد خورد.

سؤال ۲- با توجه به اینکه درز اجرائی، درز کنترل و درز انبساط در این رویه ها نداریم تکلیف چه خواهد بود؟

جواب ۲- در اجرای رویه های بتنی اعم از بتن غلتکی یا سنتی (مسلح و غیر مسلح)، درز اجرائی وجود دارد. برای مثال در محل اتصال دو خط ریخته شده در کنار هم یا زمانی که کار بتن ریزی روزانه تمام می شود درز اجرائی وجود دارد. در این محل ها معمولاً بتن متراکم نشده در انتهای کار (حدود ۳۰ سانتی متر لبه کناری یا انتهائی) بریده می شود تا سطح قائمی ایجاد گردد و بتن بعدی در کنار آن ریخته می شود مگر اینکه بتن هنوز خود را نگرفته باشد که بتن بعدی در کنار آن ریخته می شود و با تمهیداتی محل اتصال متراکم می گردد و دیگر به آن درز اجرائی گفته نمی شود.

بهرحال در محل درز اجرائی، سطح بتن باید اشباع شود و آب اضافی زدوده گردد و سپس در کنار آن بتن ریزی صورت گیرد. برای بهبود اتصال در این محل می توان از لاتکس ها (چسب بتن) نیز استفاده نمود که در رویه های بتن غلتکی چندان مرسوم نیست. دانشمندان علم طراحی رویه های بتن غلتکی معتقدند که این درزهای اجرائی، برش را بخوبی منتقل نمی کنند و لازم است برای بهبود آن از داول نیز در این محلها استفاده نمود با این حال هنوز اجرای این داول ها مرسوم نشده است اما روشهای خاصی برای اجرای آن ارائه گردیده است.

در مورد پیش بینی وجود درز کنترل (جمع شدگی یا انقباض) در رویه های بتن غلتکی اختلاف نظر وجود دارد. علت اختلاف نظر آنست که برخی، وجود ترک ناشی از جمع شدگی را چندان جدی نمی شمارند و گرنه در اصل ایجاد ترک به دلیل جمع شدگی اختلاف چندان وجود ندارد.

چنانچه درزهای کنترلی اره شده (بریده شده) پس از شروع سخت شدن بتن (فاصله زمانی ۱۲ تا ۱۶ ساعت پس از ریختن) ایجاد شود ترکها بسیار ناچیز خواهد بود و ضمناً محل درز کنترل (جمع شدگی) می تواند با ماده مناسب درزگیر پر شود. برخی معتقدند که درز اره شده می تواند آنقدر کم عرض باشد که نیاز به ماده درزگیر نداشته باشد تا هزینه ها کاهش یابد. بهرحال فاصله درزهای کنترلی اره شده بین ۶ متر تا ۱۲ متر قید شده است و علت تفاوت در آن می تواند به ویژگی های بتن از نقطه نظر جمع شدگی و ضخامت و شرایط محیطی حاکم (گرما، باد و رطوبت نسبی محیط) بستگی داشته باشد. ضمناً اعتقاد بر این است که اگر حداکثر اندازه سنگدانه کوچکتر شود نیاز به تعبیه درز کنترل بیشتر است زیرا قفل و بست و درگیری در محل ترک کمتر می شود. در مورد درز انبساط و درز جدائی، برخی معتقدند که سطوح بزرگ مانند پارکینگ ها یا محوطه های انبار و غیره که با شیوه بتن غلتکی اجرا می شود نیاز به درز انبساط دارد. درزهای جدائی در بین رویه و سازه های مجاور (مانند جدول و غیره) می تواند مورد نیاز باشد. با این حال هنوز در راههای با عرض کم، ایجاد درز انبساط رایج نیست اما تعبیه آن ممکن است جلوی برخی ترکها را در محیط هائی با تغییرات شدید دما بگیرد.

در مورد درزهای طولی و عرضی اره شده (درز کنترل یا جمع شدگی) یکی از ضوابط آنست که اگر ضخامت رویه کمتر از ۲۰۰ میلی متر می باشد فاصله درزها به ۶ متر محدود گردد. اگر ضخامت رویه ها ۲۰۰ میلی یا بیشتر باشد حداقل فاصله درزهای اره شده جمع شدگی به ۳۶ برابر تا ۴۸ برابر آن محدود می شود. برای مثال برای رویه با ضخامت ۲۰۰ میلی متر با فاصله درز ۷/۲ تا ۹/۶ متر و برای رویه ۲۵۰ میلی متر، فاصله درز ۹ تا ۱۲ متری منطقی بنظر می رسد. با این حال همانطور که گفته شد اجرای آن هنوز رایج و الزامی نشده است اما ترک در این رویه های ایجاد می گردد.

سؤال ۳ - یخ بندان بستر زیر رویه چگونه کنترل می شود و چه مشکلاتی را به بار می آورد؟

جواب ۳- در مورد یخ بندان بستر رویه بتن غلتکی باید گفت که در این مورد و در مورد آسفالت عملاً کنترلی بر یخ بندان یا عمق یخ بندان اعمال نمی شود. بهرحال با زهکشی آب و یا تغییر جنس لایه زیرین رویه (مانند اساس و زیر اساس) می توان عمق یخ بندان را به نوعی کنترل کرد و یا درجه اشباع منافذ را تغییر داد تا وجود یخ بندان به فشار برخاستی شدید و بالا زدگی رویه منجر نگردد.

مسلماً در مناطق سرد که بارش ها در آن نیز وجود دارد توصیه می شود یک لایه نازک زهکش (از نوعی مانند اساس یا زیراساس) روی بستر طبیعی کوبیده شده راه اجرا گردد و سپس رویه بتن غلتکی ساخته شود این لایه می تواند به ضخامت ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر اجرا گردد. بدیهی است اگر بستر طبیعی راه پس از حذف خاک سطحی نباتی، از خاصیت زهکشی برخوردار باشد ممکنست نیازی به لایه ای شبیه اساس یا زیر اساس نباشد. گاه اشباع شدگی بستر طبیعی راه که خاک نامناسب و چسبنده ای را دارد موجب بروز پدیده (Pumping) در اثر فشار وارده می شود که به بیرون زدگی خاک چسبنده (مانند خمیردندان) از زیر رویه بتنی می گردد و به تخریب رویه می انجامد بنابراین زهکشی در این موارد حائز اهمیت است. هم چنین ممکن است روشهای تثبیت بستر نیز کاربرد داشته باشد.

سؤال ۴- آیا لازم است بین بستر و رویه بتنی، اساس و زیر اساس داشته باشیم؟ اگر لازم است مشخصات آن چگونه خواهد بود.

جواب ۴- در پاسخ پرسش قبلی گفته شد که ممکنست همواره به لایه ای شبیه اساس یا زیراساس نیاز نداشته باشیم و این امر به جنس بستر طبیعی راه ارتباط دارد. اگر نیاز به این لایه داشته باشیم لازم است از مشخصات فنی مناسبی طبق نشریه ۱۰۱ برخوردار باشد و تراکم آن نیز حداقل ۹۵ درصد تراکم اصلاح شده (سنگین) منظور گردد.

سؤال ۵- در طراحی رویه های بتنی غلتکی، سرعت طراحی چقدر باید منظور شود؟ اگر یک لایه آسفالتی بکار ببریم سرعت طرح تا چه می تواند بالاتر رود.

جواب ۵- در طراحی رویه های بتنی غلتکی، سرعت طرح به حدود 50 Km/hr محدود می شود در برخی منابع این عدد ممکن است با اغماض به ۵۵ تا ۶۰ نیز برسد.

وقتی یک روکش آسفالتی روی این رویه بتن غلتکی اجرا می شود محدودیت خاصی برای سرعت طرح ذکر نشده است.

سؤال ۶- آیا آب از بتن نفوذ نمی کند؟ اگر رویه آسفالتی وجود داشته باشد، تکلیف نفوذ آب از این لایه چگونه است؟

جواب ۶- آب معمولاً به درون اغلب بتن ها نفوذ می کند کما اینکه تا حدودی نیز از لایه آسفالتی عبور می کند. بویژه اگر در آسفالت یا بتن ترک وجود داشته باشد این نشت آب بیشتر خواهد بود. اگر آب از لایه آسفالتی عبور کند می تواند به تدریج جذب بتن شود و یا به مقدار بسیار ناچیزی از آن عبور کند (بتن فاقد ترک). در این حالت اگر سرمای شدید بروز کند بتن یخ می زند و باید این یخ بندان را تحمل نماید) با بالا بردن مقاومت و کاهش معمول نسبت آب به سیمان در بتن یا استفاده از بتن حبابدار در صورت امکان) اگر مقصود آنست که چقدر آب به لایه زیر بتن نفوذ می کند باید گفت اگر بتن ترک دار نباشد آب نشتی بسیار کم است و اگر ترک وجود داشته باشد مقدار آن بیشتر است. بهر حال با وجود آسفالت این آب نشتی آن قدر زیاد نیست که بتواند مشکلی را برای بستر ایجاد نماید.

سؤال ۷- ظاهراً بتن رویه (در خیلی از موارد) مستقیماً روی خاک بستر اجرا می شود. آیا چنین کاری میسر است؟

جواب ۷- در پاسخ به پرسش ۳ و ۴ در مجموع به این سؤال پاسخ داده شد. بهر حال در منابع موجود از اینکه نمی توان رویه را روی بستر طبیعی آماده سازی شده اجرا کرد حرفی به میان نیامده است، مشروط به اینکه مشخصات لازم را دارا باشد. بدیهی است در صورت نداشتن مشخصات مورد نظر ممکن است به زیر اساس و حتی اساس نیز احتیاج باشد. در مورد زهکشی بحث شد و ضمناً باید گفته شود که تثبیت بستر و کوبیدن بستر و حذف خاک نباتی ضرورت دارد و نیاز به ۹۵ درصد تراکم (وزن مخصوص توده ای خشک بیش از ۹۵ درصد حداکثر وزن مخصوص توده ای خشک متراکم در آزمایش ASTM D1557 یا آزمایش مشابه) وجود دارد.

سؤال ۸- در مورد درزهای کنترلی و نحوه تعبیه آن، فاصله زمانی ایجاد آن از زمان ساخت یا ریختن بتن توضیح بیشتری ارائه دهید.

جواب ۸ - درزهای کنترلی معمولاً قبل از بتن ریزی تعبیه نمی شود هر چند می توان با نصب یک ورقه پلاستیکی به جداره قائم بتن ریخته شده بتن را در کنار آن ریخت و متراکم نمود. بلکه مرسوم آنست که پس از ریختن و تراکم بتن و سخت شدن آن یا دستگاه اهر مخصوص شیاری به عمق حداقل یک چهارم ضخامت رویه (معمولاً تا یک سوم ضخامت) ایجاد کنیم و همزمان یا پس از مدتی، درز را با ورقه های پلی اتیلنی یا سایر مواد درزگیر سرد اجرا یا گرم اجرا پرنمائیم.

پس از گیرش و سخت شدن بتن (هر چند جمع شدگی خمیری اتفاق افتاده است) به مرور بویژه با خشک شدن سطح بتن جمع شدگی در بتن سخت شده رخ می دهد که با توجه به مقید بودن بتن در کف، می تواند به ترک خوردگی در سطح و ادامه آن تا عمق منجر گردد. بنابراین توصیه می شود پس از گیرش نهائی و شروع به سخت شدن آن، درز مورد نظر با اهر بریده شود. این فاصله زمانی ۱۲ تا ۱۶ ساعت گفته شده است اما در آب و هوای گرم و خشک ممکن است در فاصله زمانی ۸ تا ۱۲ ساعت نیاز به این اقدام ضروری بنظر برسد. با این حال در آب و هوای خنک و سرد و مرطوب ممکن است نیاز به افزایش مدت مزبور تا ۲۴ یا ۳۶ ساعت باشد.

استاد بزرگوار جناب آقای دکتر تدین

در زمان بتن ریزی دال (به ضخامت ۲۰ میلی متر) با سیمان تیپ دو حدود چهار ساعت بعد از بتن ریزی (بادمای فعلی تهران) ترک های مویی در سطح بتن نمایان می شود و حدود پنج ساعت بعد از بتن ریزی آبپاشی کامل سطح بتن انجام می گیرد و همین ترک ها بلافاصله هم از قسمت طولی و هم عرضی بیشتر می شود. سؤال این است آیا آبپاشی سطح بتن را ما زودتر انجام می دهیم یا اولین آبپاشی زمان مشخصی دارد. خواهشمند است راهنمایی بفرمائید.

پرویز تقی زاده

جناب آقای مهندس تقی زاده

عضو محترم حقیقی انجمن بتن ایران

با عرض پوزش از تاخیر حاصله در پاسخ به پرسش مورخه ۱۳۹۳/۷/۲ جنابعالی در مورد ترک خوردگی سطح فوقانی دال بتنی موارد زیر به استحضار می رسد.

۱- در هوای گرم و خشک یاد شده در تهران، تبخیر از سطح بتن تازه بسیار زیاد است و معمولاً چنانچه دمای بتن نیز از حدود ۳۰ درجه سانتی گراد بالاتر باشد ممکن است شدت تبخیر از سطح بتن به بیش از ۱ کیلوگرم در هر متر مربع در هر ساعت برسد که ترک خوردگی حتمی است حتی اگر شدت تبخیر از سطح بتن بیش از ۰/۵ کیلوگرم در هر متر مربع بر ساعت باشد احتمال ترک خوردگی زیاد خواهد بود. بنابراین نباید شک کرد که در چنین شرایطی، ترک های ریز و پراکنده و نامنظم در اثر تبخیر سطحی در سطوح فوقانی یک دال یا تیر یا شالوده بوجود می آید. در این حالت باید با انداختن نایلون روی سطح یا پاشیدن سریع مواد عمل آوری جلوی ترک خوردگی را گرفت.

۲- در صورتی که ترکها درست در بالای سرمیلگردها باشد علت اصلی آن نشست خمیری خواهد بود که با نگهداری سریع و به موقع و انداختن نایلون و غیره نیز مشکل آن حل نمی شود بلکه باید از ایجاد آب انداختن که منشاء اصلی و عمده نشست خمیری است جلوگیری نمود. یا قبل از گیرش اولیه، بتن را مجدداً متراکم کرد. (معمولاً با زدن تخته ماله به سطح بتن)

متأسفانه بدلیل ضرورت پمپ کردن بتن، غالباً بتن ها را با آب شل می کنند و این امر باعث آب انداختن شدید بتن می گردد و ترک خوردگی بدلیل نشست خمیری حاصل از آن بوجود می آید.

راه حل مقابله با این امر اولاً استفاده از بتن های ریز دانه تر و پرسیمان تر و استفاده از مواد روان کننده (در حد معقول) می باشد ثانیاً اگر بتنی با شرایط نامطلوب آب انداختن در اختیار باشد لازم است پس از ریختن و تراکم بتن با گذشت حدود نیم ساعت مجدداً بتن را متراکم نمود و یا سطح آن (بویژه دال) را با زدن ضربات تخته ماله متراکم نمود تا فضای ایجاد شده در زیر میلگردهای فوقانی بدلیل نشست خمیری بدین ترتیب پر شود و چنین ترکهای منظم و در محاذات میلگردهای فوقانی و بالای آنها ایجاد نگردد.

۳- مسلماً رطوبت رسانی یا جلوگیری از تبخیر در اسرع وقت توصیه می شود. بدیهی است پاشیدن آب (بویژه با شیلنگ بصورت معمولی) می تواند سطح بتن تازه گرفته را بشوید و به آن آسیب رساند اما استفاده از آب اسپری شده (غبار آب) و یا انداختن نایلون روی سطح و یا استفاده از مواد شیمیائی عمل آوری در اسرع وقت (هرچه زودتر) مانعی ندارد و مشکلی را بوجود نمی آورد. بهرحال شرایط اجرائی هر پروژه در هر کارگاه ایجاب می نماید که راه حل خاصی را مد نظر قرار داد.

محسن تدین

استاد بزرگوار جناب آقای دکتر تدین

اصولاً به هر دلیلی نتوان بتن دیوار برشی و ستونهای ساختمان را یکپارچه ریخت، مناسب ترین محل قطع بتن در چه ارتفاعی است؟ خواهشمند است راهنمایی بفرمائید.

پرویز تقی زاده

عضو حقیقی انجمن بتن ایران

جناب آقای مهندس پرویز تقی زاده

عضو محترم حقیقی انجمن بتن ایران

بازگشت به پرسش مورخه ۱۳۹۳/۷/۷ جنابعالی در ارتباط با محل مناسب قطع بتن دیوار برشی و ستونهای یک ساختمان به استحضار می رساند بهتر است این اعضا بصورت یکپارچه و بدون درز اجرایی ریخته شود با این حال شاید قطع آنها در وسط ارتفاع مناسب ترین حالت باشد. گاه در ستونهای بلند، طول را به سه یا چهار قسمت نیز تقسیم می کنند. بهر حال محل قطع، مانند هر درز اجرائی افقی، قبل از بتن ریزی باید زبر و اشباع شده باشد. استفاده از ملات ریزدانه و روان واسطه اتصال (با لاتکس یا بدون لاتکس) و با نسبت آب به سیمان مساوی یا کمتر از بتن اصلی به ضخامت ۴ تا ۵ سانتی متر برای اتصال بهتر توصیه می گردد. مسلماً استفاده از دوغاب سیمان کاملاً مردود و ممنوع است.

محسن تدین

ریاست محترم انجمن بتن ایران

موضوع: استعلام آزمایش غیر مخرب اولتراسونیک بتن از تیرهای سقف و ستونهای بتنی در خصوص استفاده از آزمایشهای غیر مخرب اولتراسونیک بتن برای قسمتهایی که از سازه بتنی شامل تیرها و سقف و ستون ابهاماتی وجود دارد که باعث شده ناظرین و طراحان سازه ها آزمایشگاه ها را به چالش بکشند. در مقررات ملی ساختمان مبحث نهم چاپ ۱۳۹۲ صفحه ۱۳۹ اشاره شده به اینکه محل های مشکوک به مقاومت کم به صورت گسترده وسیع باشد می توان با انجام آزمایش های کم هزینه و غیرمخرب نظیر آزمایش اولتراسونیک نقاط ضعیف را با دقت بیشتری مشخص نمود و اینکه در ادامه متن توصیه شده مغزه ها از نقاطی تهیه شوند که ضعف در عضو ایجاد نکند و تا حد امکان فاقد میلگرد باشد. در کرگیری حداقل سه تا چهار میلگرد بریده شود که این امر باعث ۱ - ضعف سازه ای در تیر ها و ستونها می شود. ۲- وجود میلگرد در نمونه ها باعث ایجاد ترک در نمونه شده و دقت آزمایش کاهش یابد. ۳ - محل کرگیری شده قابل ترمیم نیست.

همچنین در ادامه بحث آزمایشها در خصوص آزمایش بارگذاری سقف (صفحه ۱۴۱) اشاره شده به اینکه اینگونه آزمایش نمی تواند روشن نماید که بتن دارای مقاومت مطلوب و قابل قبولی هست یا خیر؟

در نهایت با در نظر گرفتن موارد مذکور خواهشمند است دستور فرمایید به سوالات زیر پاسخ داده شود :

۱- آزمایش غیر مخرب اولتراسونیک بتن برای قسمت هایی از سازه بتنی (سقف ها و ستونها) که نمونه گیری بتن صورت نگرفته و یا از لحاظ مقاومت بتن حاصل شده مشکوک نمی باشد انجام پذیر و قابل قبول است یا خیر؟

۲ - آیا مغزه گیری از تیرهای سقف که طبق آئین نامه ها ضعیف تر از ستونها طراحی می شود و همچنین ستونها منطقی می باشد.

اکبر بهرامی

جناب آقای اکبر بهرامی

عضو محترم حقیقی انجمن بتن

بازگشت به پرسش مندرج در نامه شماره ۲۲۵-۹۳ مورخه ۱۳۹۳/۷/۱۴ جنابعالی در رابطه با آزمایش غیر مخرب اولتراسونیک بتن.

۱ - آزمایش اولتراسونیک (فراصوتی) بتن که طبق استاندارد ملی به شماره ۳۲۰۱-۷ یا ASTM C597 یا EN12504-4 یا BS 1881 انجام می شود به هیچ وجه نمی تواند ابتدا مقاومت فشاری بتن را در قطعه و یا نمونه آزمایشگاهی بدست دهد. برای این منظور می توانید به تمام استانداردهای فوق مراجعه کنید و مشاهده خواهید نمود که در بخش گزارش نتیجه، فقط سرعت عبور پالس فراصوتی باید گزارش شود و مطلبی در مورد مقاومت فشاری بتن دیده نمی شود.

۲- در هیچ آئین نامه معتبری اجازه داده نمی شود که مقاومت بتن مناطق مشکوک توسط آزمون های غیر مخرب بدست آید و مورد قضاوت برای پذیرش بتن واقع گردد.

۳ - در قطعات سازه بتنی مسلح، حتی سرعت پالس نیز بخوبی قابل اندازه گیری نیست و نیاز به دانستن قطر، تعداد و نحوه قرارگیری میلگردها می باشد تا با روابط غیر دقیق، سرعت پالس در بتن بدست آید. لازم به ذکر است که دقت این آزمایش ابدأ بیشتر از آزمایش چکش اشمیت نمی باشد، هر چند دو ویژگی مختلف از بتن را به نمایش می گذارند.

۴ - سرعت عبور پالس از بتن (پس از اصلاحات لازم) در ارتباط با مدول ارتجاعی دینامیکی بتن می باشد و می توان به کمک آزمایش اولتراسونیک با دقت خوبی مدول ارتجاعی دینامیکی را بدست آورد.

۵ - چنانچه قرار باشد سرعت عبور پالس پس از اصلاحات مربوط به میلگرد بدست آید باید تعداد، قطر و نحوه قرارگیری میلگردها را در نزدیکی مسیر عبور پالس از بتن مشخص کرد که نیاز به وسایل خاص و هزینه نسبتاً زیادی دارد. بنظر می رسد کم هزینه بودن که بدان اشاره کرده اید بدون این اصلاحات باشد و سرعت عبور پالس در این شرایط حتی بخش مشکوک را هم نشان نمی دهد چه برسد به اینکه مقاومت بتن را مشخص نماید.

۶ - بدلیل همین مشکلات است که ضرورت دارد اجرا و نظارت بر ساخت سازه های بتنی توسط افراد ذیصلاح انجام شود تا در موقع لزوم نسبت به تهیه نمونه بتن اقدام نمایند. هم چنین لازم است که آزمایشگاهها نیز متن آئین نامه ها، مقررات و دستورالعمل آزمایش ها را به دقت مطالعه نمایند و صلاحیت لازم را دارا باشند تا مشکلی پیش نیاید.

۷ - معمولاً مغزه گیری از سقفها می تواند چنان انجام شود که ضعف خاصی را بوجود نیاورد اما گاه به دلیل ضخامت کم سقف، امکان تامین نسبت ارتفاع به قطر لازم وجود ندارد. در مورد تیرها می توان از وسط ارتفاع مقطع در محلهایی که کم خاموت است مغزه گیری نمود تا حتی الامکان بدون میلگرد باشد. بهرحال در تمام موارد، نیاز به تعیین محل آرماتورها با دستگاه میلگردیاب وجود دارد. در تمام این موارد نیز امکان ترمیم محل وجود خواهد داشت.

مسلم آنست که مغزه گیری از ستونها در بسیاری از موارد امکان پذیر نمی باشد و چنانچه بررسی بتن کم مقاومت لازم باشد باید از طرق تحلیلی بهره گیری نمود.

۸ - آزمایش بارگذاری سقف نشان می دهد که ظرفیت باربری لازم وجود دارد یا خیر و صرفاً مطلوبیت مقاومت بتن را نشان نمی دهد، اما می تواند به پذیرش سازه ای بتن از نظر مقاومت منجر گردد. بنابراین در آئین نامه بتن یا مقررات ملی انجام آن تجویز شده است.

۹ - چنانچه قرار باشد مقاومت بتن را از طریق آزمایش فراصوتی تخمین بزنیم لازم است ابتدا بر روی نمونه های بتن مشابه بتن قطعه یا مغزه های حاصله از بتن سخت شده سازه، آزمایش فراصوتی را انجام دهیم و سرعت عبور پالس از بتن را بدست آوریم و سپس نمونه ها یا مغزه ها را تحت آزمایش فشاری بشکنیم و مقاومت آن را بدست آوریم. طبق دستورالعمل ACI 228.2R (تخمین مقاومت فشاری بتن) می توان از حداقل ۶ نتیجه استفاده نمود و رابطه همبستگی مقاومت فشاری و سرعت پالس را برای چنین بتن هائی بدست آورد. حال چنانچه در منطقه ای از سازه، سرعت عبور پالس از بتن را (پس از اصلاحات لازم) بدست آوریم می توان با استفاده از این رابطه همبستگی، مقاومت فشاری بتن را تخمین زد. بدیهی است شرایط رطوبتی بتن سازه باید مشابه شرایط رطوبتی نمونه ها یا اغلب مغزه ها باشد تا چنین تخمینی قریب به صحت به حساب آید.

۱۰ - اغلب دیده می شود که آزمایشگاههای مختلف با استفاده از برخی منحنی های موجود در کتابچه راهنمای دستگاه فراصوتی اقدام به تعیین مقاومت فشاری بتن می نمایند که کاملاً غلط است و این منحنی ها صرفاً بصورت نوعی و برای مثال داده شده اند. تغییرات در نوع سنگدانه، دانه بندی، حداکثر اندازه سنگدانه، نسبت آب به سیمان و عیار سیمان، رطوبت و دما و غیره باعث می شود که نیاز به کالیبره کردن دستگاه با نمونه های بتنی واقعی پروژه (با همان سنگدانه ها و با همان حدود عیار سیمان و غیره) وجود دارد. این روش غلط و خطرناک آنقدر رایج است که آزمایشگاهها شکی در صحت آن ندارند!

در پایان امیدوارم که توضیحات اینجانب کافی بوده باشد هر چند قبلاً نیز پاسخ مشابهی به پرسش های مشابه داشته ایم که مطالعه آنها نیز سودمند است.

محسن تدین

اثر افزودنی های معدنی و ابعاد قالب بر پتانسیل جداشدگی استاتیکی بتن خود تراکم



علی اکبر شیرزادی جاوید
دکتری مهندسی و مدیریت ساخت
مدرس دانشگاه علم و صنعت ایران
عضو حقیقی انجمن بتن ایران



پرویز قدوسی
دانشیار دانشگاه علم و صنعت ایران
عضو حقیقی انجمن بتن ایران

چکیده:

پایداری استاتیکی بتن خود تراکم یکی از پارامترهای بسیار مهم آن می باشد. این پارامتر بویژه در قطعات بتنی که دارای نسبت ارتفاع به سطح مقطع بالا (مانند ستون ها) می باشند دارای اهمیت دو چندان است. در این تحقیق اثر انواع افزودنی های معدنی شامل متاکائولن، سرباره و میکروسیلیس بر پتانسیل جداشدگی استاتیکی بتن خود تراکم بررسی شده است. همچنین اثر تغییر در ارتفاع قالب در جداشدگی استاتیکی این بتن مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج نشان می دهد در بتن خودتراکم حاوی افزودنی های معدنی، مقدار پتانسیل جداشدگی استاتیکی کاهش چشمگیری می یابد. همچنین با افزایش ارتفاع قالب، پتانسیل جداشدگی استاتیکی افزایش می یابد. ضمناً بین مقاومت الکتریکی در ارتفاع های مختلف قالب با پتانسیل جداشدگی استاتیکی بتن خودتراکم ارتباط معناداری وجود دارد.

کلمات کلیدی: بتن خود تراکم، جداشدگی استاتیکی، افزودنی های معدنی، ارتفاع قالب

۱- مقدمه

بتن خود تراکم به عنوان یکی از بتن های نسل جدید به دلیل مزایای آن، به سرعت توانسته جایگاه ویژه ای در تکنولوژی بتن و پروژه های بتنی کسب کند. این مزایا شامل نرخ سریعتر بتن ریزی، بهبود تراکم بتن در اطراف

آرماتور، امکان بتن ریزی در مقاطع پر فولاد بدون ویبره کردن، کاهش مدت ساخت و بهبود پمپاژ می باشند. اما در این بین به دلیل روانی بالای آن، باید ملاحظات نیز بصورت ویژه برای این بتن در نظر گرفته شود. این ملاحظات شامل پایداری استاتیکی این بتن می باشد. پایداری استاتیکی در اجزاء بتنی که نسبت ارتفاع به سطح

آنها زیاد است (مانند ستون و دیوار های بتنی) بسیار با اهمیت است. لذا در این اجزاء، بتن باید پس از ریخته شدن در قالب همگنی خود را حفظ نماید. در صورتی که مخلوط بتن خود تراکم پایداری استاتیکی کافی نداشته باشد، سنگدانه های درشت تر به سمت پایین ته نشین شده و ذرات سبک تر در ارتفاع بالای مخلوط بتن قرار می گیرند که به جداسدگی و ناپایداری استاتیکی معروف است.

رفتار نشست و ته نشینی یک تک ذره در یک مایع نیوتونی از مدت ها پیش شناخته شده است [۱-۴]. در این حالت ۲ نیروی مخالف بر ذره اثر می کند. نیروی اول نیروی وزنی به علت وزن سنگدانه به سمت پایین و نیروی دوم نیروی شناوری از طرف خمیر به سنگدانه و به طرف بالا می باشد. چون نیروی گرانشی معمولاً بیشتر از نیروی دیگر است بنابر این ذره شروع به نشست یا ته نشینی می کند. در زمانی که سنگدانه های مختلفی در بتن وجود دارند که در واقعیت هم چنین است. در این صورت هر سنگدانه بر نشست سنگدانه های اطراف خود تاثیر می گذارد. حتی گاهی نشست سنگدانه های بزرگتر، باعث ایجاد یک نیروی به سمت بالا بر سنگدانه های دیگر می شود که حتی ممکن است جلوی نشست این سنگدانه های کوچکتر را بگیرد. علاوه بر این مسئله، زمانی که توزیع اندازه ذرات بهتر باشد، ذرات ریز جلوی نشست ذرات متوسط را می گیرند که این باعث کاهش یافتن نشست ذرات درشت می شود.

برخی از محققین سعی نموده اند که پایداری استاتیکی بتن را بصورت عددی محاسبه و بررسی نمایند. شن و همکاران [۳] بر اساس مطالب بالا مدلی برای محاسبه جداسدگی استاتیکی ارائه نمودند که نتایج بدست آمده از مدل با نتایج آزمایشگاهی ارتباط مناسبی نشان می دهد رامجیه و همکاران [۵] در مطالعه ای به بررسی جداسدگی سنگدانه های درشت در بتن خود تراکم پرداخته اند. در این تحقیق بیان شده که یک قطر حداقل وجود دارد که

سنگدانه بزرگتر از این قطر باعث نشست می شود. برخی دیگر از محققین نیز تلاش کرده اند تا بصورت آزمایشگاهی به مطالعه جداسدگی استاتیکی بپردازند. این مطلب باعث شده که روش های متنوعی برای اندازه گیری پایداری استاتیکی در دنیا معرفی شود. این روش ها شامل روش پردازش تصویر، روش جریان ادی، مخروط جداسدگی، روش ستون جداسدگی و روش مقاومت الکتریکی بوده است.

تحقیقات بسیار کمی نیز در مورد ارتباط مقاومت الکتریکی مخلوط بتن تازه با جداسدگی استاتیکی انجام شده است. خیاط و همکاران [۶] در تحقیق خود به این نتیجه رسیده اند که شاخص جدا شدگی که از فرمول بصورت عددی محاسبه می شود ارتباط بسیار خوبی با شاخص جداسدگی که در واقع از قسمت هاشور خورده نمودار مقاومت الکتریکی بدست می آید نشان داده است.

در مورد تاثیر افزودنی های معدنی بر روی پایداری استاتیکی بتن خود تراکم نیز تحقیقات معدودی انجام شده است. بنابراین در این تحقیق سعی شده است اثر انواع مواد افزودنی معدنی فعال و خنثی بر روی خواص پایداری استاتیکی بتن خود تراکم مطالعه شود.

۲- برنامه آزمایشگاهی

۲-۱- مصالح مصرفی

سیمان مصرفی از نوع سیمانی پرتلند تیپ ۲ کارخانه سیمان تهران بر طبق مشخصات استاندارد [۷] بوده است. دو نوع پودر سنگ (پودر سنگ بسیارریزدانه، پودر سنگ درشت دانه) از کارخانه ایران سنگ زاگرس و کارخانه پودر سنگ میلاد قم تهیه شده است. همچنین میکروسیلیس مورد نیاز نیز از کارخانه ازنا، سرباره از کارخانه سیمان سپاهان اصفهان، متاکائولن از تهران خریداری و تأمین شده است. مشخصات شیمیایی سیمان و افزودنی های معدنی در جدول ۱ آمده است. دانه بندی سیمان و افزودنی های معدنی نیز در شکل ۱ نشان داده شده است.

آمده است. مواد افزودنی شیمیایی شامل فوق کاهنده آب که دارای پایه پلی کربوکسیلاتی با نام تجاری P100-3R و ساخت شرکت شیمی ساختمان بوده است.

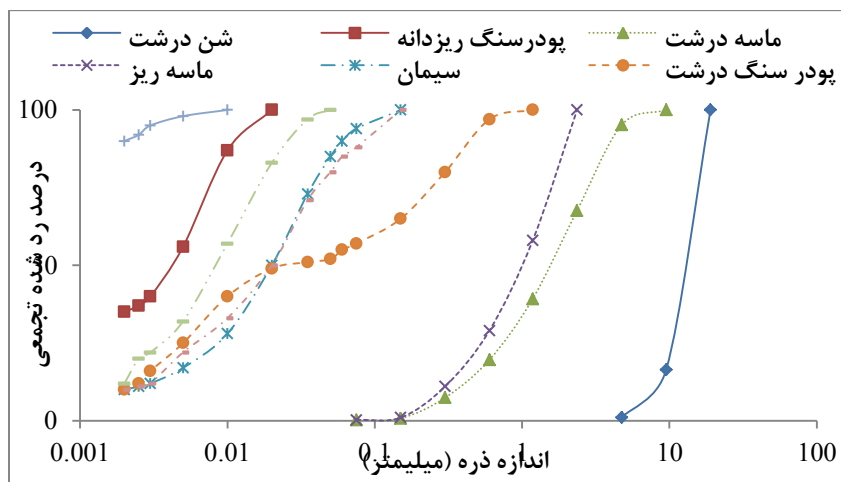
همچنین مصالح سنگی مصرفی از معادن شهریار تأمین شده و از جنس سنگ آهک بوده است. دانه بندی سنگدانه‌ها برای ساخت در شکل ۱ ارائه شده است. همچنین مشخصات فیزیکی این سنگدانه‌ها در جدول ۲

جدول ۱: مشخصات شیمیایی سیمان و مواد پودری معدنی

ترکیبات	سیمان	پودر سنگ آهک درشت دانه	پودر سنگ آهک ریزدانه	میکروسیلیس	سرباره	متاکاؤلن
SiO ₂	۲۰/۷۴	۲/۸۰	۰/۷۶	۹۴/۰۰	۳۶/۰۶	۵۲/۸۰
Fe ₂ O ₃	۳/۵	۰/۵۰	۰/۷۰	۰/۱۰	۰/۷۰	۴/۲۱
Al ₂ O ₃	۴/۹۰	۰/۳۵	۰/۶۳	۱/۰۰	۹/۱۶	۳۶/۳۰
CaO	۶۲/۹۵	۵۱/۲۲	۴۲	۱/۰۰	۳۶/۹۱	۰/۱۰
MgO	۱/۲۰	۱/۸۰	۱۲	۰/۶۰	۱۰/۲۱	۰/۸۱
SO ₃	۳/۰۰	۱/۲۴	۲/۲۷	۱/۲۰	۱/۱۵	-
افت وزن ناشی از سرخ شدن	۱/۵۶	۴۲/۰۶	۴۰/۹۴	-	-	۳/۵۳
باقی مانده نامحلول	۰/۷۴	۲/۸۰	۰/۷۴	-	-	-

جدول ۲: جرم حجمی و درصد جذب آب سنگدانه‌ها

درصد جذب آب	جرم حجمی دانه ای اشباع با سطح خشک Kg/m ³	نوع سنگدانه
۱/۵	۲/۶	شن
۳/۹	۲/۵۵	ماسه



شکل ۱: توزیع اندازه ذرات مصالح مورد استفاده در این تحقیق

جدول ۳ نسبت های مخلوط ساخته شده در این تحقیق را نشان می دهد. همانطور که از جدول مشخص است نسبت

۲-۲- ترکیب مخلوط های بتن خود تراکم

آب به مواد سیمانی همه طرح ها ثابت و به مقدار ۰/۴۵ در نظر گرفته شده است. مخلوط ها به دو دسته کلی تقسیم می شوند:

*سری اول : حاوی افزودنی معدنی خنثی

این سری مخلوط ها شامل مخلوط های S-1 تا S-9 می باشد. در این مخلوط ها از پودرسنگ آهک به عنوان افزودنی معدنی خنثی در نقش پر کننده و اصلاح کننده لزجت استفاده شده است. مخلوط S-1 به عنوان مخلوط شاهد در نظر گرفته شده و بقیه مخلوط ها با آن مقایسه می شوند S-2 حاوی پودرسنگ آهک درشت دانه، S-3 با تغییر در مقدار نسبت حجمی ماسه به کل مصالح سنگی، S-4 با تغییر در عیار سیمان و حجم خمیر، S-5 و S-6 با تغییر در نسبت حجمی ماسه ریز به ماسه درشت و S-7 و S-8 و S-9 با تغییر در عیار سیمان و نسبت حجمی ماسه به کل مصالح سنگی ساخته شده اند.

*سری دوم : حاوی افزودنی معدنی جایگزین سیمان

این سری مخلوط ها شامل مخلوط های S-SF (حاوی میکروسیلیس)، S-MK (حاوی متاکائولن) و S-SL (حاوی سرباره) بوده اند.

۲-۳- نحوه مخلوط کردن مصالح

برای ساخت مخلوط ها ابتدا شن و ماسه خشک به همراه یک سوم آب اختلاط در داخل مخلوط کن ریخته شده، سپس مخلوط کن روشن شده است. پس از آن سیمان، مواد افزودنی معدنی و باقیمانده آب اختلاط و در نهایت افزودنی فوق روان کننده به مخلوط اضافه شده است. به منظور افزایش بازدهی فرایند اختلاط، ابتدا میکروسیلیس و افزودنی های شیمیایی با مقداری از آب بتن مخلوط شده و سپس به مخلوط اضافه شده است. مخلوط حاصله پس از افزودن آخرین جزء به مدت سه دقیقه مخلوط شده و سپس به مدت سه دقیقه فرآیند متوقف شده است. در نهایت فرآیند اختلاط به مدت دو دقیقه دیگر ادامه یافته و بدین ترتیب بتن مورد نظر حاصل شده است.

جدول ۳: ترکیب مخلوط انواع بتن خود تراکم ساخته شده در تحقیق

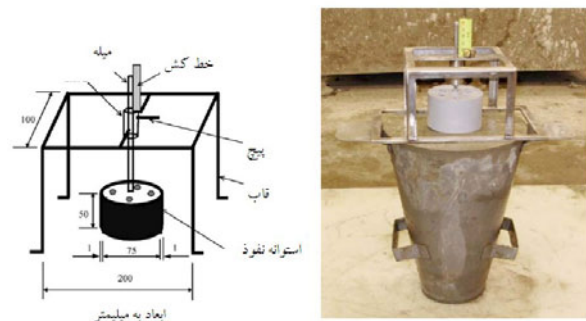
فوق روان کننده (درصد وزن سیمان)	نسبت حجمی ماسه ریز به درشت	نسبت حجمی ماسه به مصالح سنگی	حجم کل مصالح سنگی	مقادیر (kg/m ³)					شناسه مخلوط	مشخصه کلی
				افزودنی معدنی بر حسب درصد وزن سیمان	سیمان	پودر سنگ آهک درشت دانه	پودر سنگ آهک ریز دانه	نسبت آب به مواد سیمانی		
۰/۲	۱ به ۲	۶۵ درصد	۰/۶۲۷	-	۴۰۰	-	۱۵۰	۰/۴۵	S-1	حاوی افزودنی معدنی خنثی
۰/۲۲	۱ به ۲	۶۵ درصد	۰/۶۲۷	-	۴۰۰	۱۵۰	-	۰/۴۵	S-2	
۰/۲۳	۱ به ۱	۸۰ درصد	۰/۶۲۷	-	۴۰۰	-	۱۵۰	۰/۴۵	S-3	
۰/۲۵	۱ به ۱	۸۰ درصد	۰/۶۶۵	-	۳۵۰	-	۱۵۰	۰/۴۵	S-4	
۰/۴	۰	۶۵ درصد	۰/۶۲۷	-	۴۰۰	-	۱۵۰	۰/۴۵	S-5	
۰/۴	۱ به ۲	۶۵ درصد	۰/۶۲۷	-	۴۰۰	-	۱۵۰	۰/۴۵	S-6	
۰/۲۶	۱ به ۲	۶۰ درصد	۰/۶۶۵	-	۳۵۰	-	۱۵۰	۰/۴۵	S-7	
۰/۳۱	۱ به ۱	۸۰ درصد	۰/۷۰۳	-	۳۰۰	-	۱۵۰	۰/۴۵	S-8	
۰/۵	۱ به ۲	۶۵ درصد	۰/۷۰۳	-	۳۰۰	-	۱۵۰	۰/۴۵	S-9	
۰/۴۲	۱ به ۲	۶۵ درصد	۰/۶۲۷	میکرو سیلیس به میزان ۸ درصد	۳۶۸	-	۱۴۰	۰/۴۵	S-SF	حاوی افزودنی معدنی فعال
۰/۴۸	۱ به ۲	۶۵ درصد	۰/۶۲۷	متاکائولن به میزان ۲۰ درصد	۳۲۰	-	۱۲۶	۰/۴۵	S-MK	
۰/۴۳	۱ به ۲	۶۵ درصد	۰/۶۲۷	سرباره به میزان ۵۰ درصد	۲۰۰	-	۱۲۶	۰/۴۵	S-SL	

۲-۴- روشهای آزمایش

۲-۴-۱- آزمایشهای خواص بتن تازه

آزمایش‌های ارزیابی کارایی بتن خود تراکم شامل آزمایش جریان اسلامپ، آزمایش جعبه L، آزمایش جعبه U، آزمایش حلقه L، آزمایش قیف V و آزمایش شاخص پایداری چشمی مطابق دستورالعمل مرجع [۸] انجام شده است.

۲-۴-۲- آزمایش پتانسیل جداشدگی به روش تسریع شده
این آزمایش، نخستین بار توسط بویی و همکاران [۹]، برای اندازه گیری مقاومت بتن در برابر جداشدگی استاتیکی پیشنهاد شد. این آزمایش که مورد پذیرش انجمن استاندارد مواد و مصالح آمریکا [۱۰] نیز قرار گرفته، آزمایشی سریع برای ارزیابی جداشدگی استاتیکی می باشد. در این آزمایش با استفاده از مقاومت بتن در برابر نفوذ یک وسیله خارجی، مقاومت در برابر جداشدگی تخمین زده می شود. برای طراحی این آزمایش، از این واقعیت استفاده شده است که در اثر جداشدگی، درشت دانه ها در پایین نمونه بتنی ته نشین می شوند و این امر باعث می شود که یک لایه پر از ملات، در بالای نمونه بتنی جمع شود. بنابراین، تنش تسلیم بخش فوقانی بتن کمتر از سایر قسمت ها می شود و دستگاه می تواند در آن نفوذ کند. دستگاه نفوذ در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲: دستگاه نفوذ برای تعیین مقاومت در برابر جداشدگی

برای انجام آزمایش نفوذ، بتن در یک محفظه ریخته می شود و به مدت ۸۰ ثانیه دقیقه دست نخورده باقی می ماند. ابعاد محفظه باید به گونه ای باشد که اثر لبه ها

قابل صرف نظر کردن باشد. به عنوان مثال، می توان از دستگاه جعبه L- شکل استفاده کرد. طبق توصیه روش استاندارد بهتر است از قیف اسلامپ به صورت وارون استفاده شود. سپس، وسیله نفوذ داخل بتن رها می شود و عمق نفوذ پس از ۳۰ ثانیه ثبت می شود. برای یک وسیله نفوذ ۴۵ گرمی، در صورتی که عمق نفوذ کمتر از ۱۰ میلی متر باشد، بتن دارای مقاومت کافی در برابر جداشدگی می باشد؛ در صورتی که عمق نفوذ بین ۱۰ و ۲۵ میلی متر باشد، بتن تا حدی در برابر جداشدگی مقاومت دارد؛ و اگر عمق نفوذ بزرگ تر از ۲۵ میلی متر باشد، بتن در معرض جداشدگی قرار دارد.

۲-۴-۳- آزمایش پتانسیل جداشدگی به روش شبیه

سازی ستون

این آزمایش مقاومت بتن خودتراکم در مقابل جداشدگی را مورد ارزیابی و سنجش قرار می دهد و از تحقیق مرجع [۶] الگو گرفته شده است. دستگاه این آزمایش همانطور که در شکل ۳ نشان داده شده است از یک استوانه یا مکعب از جنس پلاستیک فشرده و پلکسی گلس به قطر یا عرض ۱۵۰ میلیمتر و ارتفاع ۳۰۰ میلیمتر تشکیل شده است. بتن خودتراکم بدون هیچگونه ضربه و یا لرزشی درون استوانه پر می شود و پس از حدود دو ساعت از قالب تخلیه و از چهار قسمت مساوی در ارتفاع برش داده شده و هر قسمت بطور مجزا بر روی الک شماره ۴ (۴/۷۵ میلی متر) شسته می شود و وزن سنگدانه باقی مانده بر روی الک برای هر کدام از این دو بخش پس از خشک شدن اندازه گیری می شود. مقدار درصد جداشدگی از فرمول زیر محاسبه می شود:

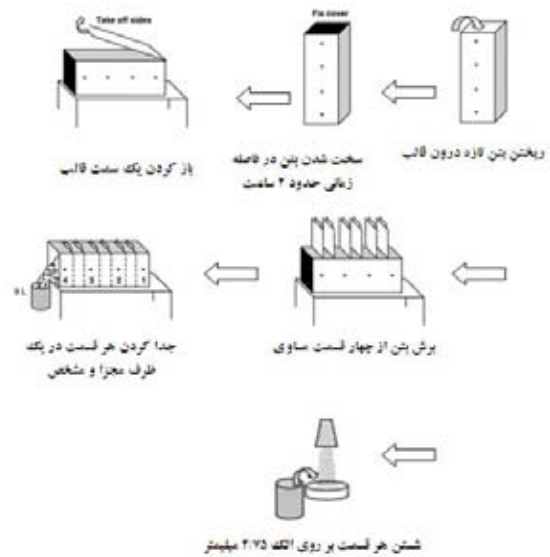
$$SI = 2 \left[\frac{(CA_B - CA_T)}{(CA_B + CA_T)} \right] \times 100 \quad (1-1)$$

در این فرمول:

SI شاخص جداشدگی، CA_T وزن سنگدانه درشت مانده بر روی الک اندازه ۴/۷۵ میلیمتر در ربع قسمت بالایی،

CA_B وزن سنگدانه درشت مانده بر روی الک اندازه ۴/۷۵ میلیمتر در ربع قسمت پایینی می باشد.

جهت بررسی اثر ارتفاع قالب در نتیجه این آزمایش، روال تشریح شده در بالا برای بعضی از مخلوط ها در یک قالب به ارتفاع ۸۰۰ میلیمتر نیز انجام شده است.



شکل ۳: نحوه انجام آزمایش پتانسیل جداشدگی



شکل ۴: نحوه انجام آزمایش مقاومت الکتریکی

۲-۴-۴- آزمایش مقاومت الکتریکی

دستگاه این آزمایش همانطور که در شکل ۴ مشخص است از یک قالب از جنس پلکسی گلس به ارتفاع ۳۰۰ میلیمتر و سطح مقطع ۱۵۰×۱۵۰ میلیمتر مربع تشکیل شده است. پس از اینکه مخلوط بتن تازه درون قالب ریخته شد الکترودهایی که در دو طرف قالب رو در رو هم نصب شده اند مقدار دستگاه مقاومت را به بتن ارتباط داده و مقدار آن از طریق دستگاه ثبت و در کامپیوتر متصل به آن ذخیره شده است. دستگاه مذکور قادر است ۴۰ الکترودها را در ارتفاع های مختلف قالب قرائت و ثبت نماید.

۲-۴-۵- آزمایش بتن سخت شده

آزمایش مقاومت فشاری بر روی مخلوط های ساخته شده بر اساس روش مرجع [۱۱] انجام شده است.

۳- نتایج و تفسیر

۳-۱- کارایی و پایداری بتن خودتراکم

نتایج آزمایش های کارایی مخلوط های بتن خودتراکم در جدول ۴ نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می شود افزودن میکروسیلیس و متاکائولن و سرباره باعث افزایش نیاز به فوق روان کننده شده است. اما در این مخلوط ها وضعیت بتن از نظر پایداری در مقابل جداشدگی بهبود پیدا کرده است. همچنین مقدار زمان آزمایش تخلیه از قیف ۷ در مخلوط های حاوی متاکائولن و سرباره افزایش یافته است که این مطلب به دلیل افزایش چسبندگی مخلوط ها با حضور این افزودنی ها می باشد. این نتیجه با نتایج ارائه شده توسط [۱۲] منطبق است. جدول ۴ همچنین نشان می دهد در مخلوط های بدون افزودنی معدنی (S-7 و S-8) با درشت بافت شدن منحنی و افزایش سهم ماسه درشت به ریز و شن، شاخص پایداری چشمی افزایش یافته که به معنی افزایش پتانسیل جداشدگی می باشد.

جدول ۴: نتایج آزمایش های کارایی بر روی انواع مخلوط های بتن خود تراکم

مقاومت فشاری ۲۸ روزه (MPa)	شاخص پایداری چشم (VSI)	جریان اسلامپ		قیف V (S)	جعبه L (H ₂ / H ₁)	حلقه J (mm)	گروه مخلوط
		جریان اسلامپ (mm)	T ₅₀ (S)				
۴۲	۱	۶۷۰	۲	۴	۰/۹	۴	S-1
۳۷	۱/۵	۶۳۰	۱/۲	۹/۲	۰/۸۵	۳	S-2
۴۵	۰	۶۴۵	۱/۵	۴/۳	۰/۹	۵	S-3
۴۴	۱	۶۲۰	۲/۸	۴/۴	۰/۸	۱۱	S-4
۴۷	۰/۵	۶۲۰	۳/۱	۵	۰/۹	۶	S-5
۴۴	۰/۵	۶۳۰	۳/۲	۵/۱	۰/۹	۵	S-6
۴۹	۲	۶۵۰	۴	۷	۰/۸	۱۰	S-7
۴۸	۲	۵۵۰	۴/۱	۶/۵	۰/۷	۱۵	S-8
-	عدم روانی کافی و امکان نمونه گیری						S-9
۵۴	۰/۵	۶۹۰	۲/۹	۴/۲	۰/۸۸	۲	SCC-SF
۴۵	۰/۵	۶۹۰	۳/۳	۵/۵	۰/۷۵	۱۰	SCC-MK
۳۹	۰/۵	۷۳۰	۳	۶	۰/۹۱	۵	SCC-SL

دارای پودر سنگ آهک ریزدانه و سهم کافی ماسه ریزدانه S-5 و S-6 می باشد.

جدول ۵: نتیجه آزمایش پتانسیل جدایش بتن خود تراکم برای مخلوط های بتن خود تراکم

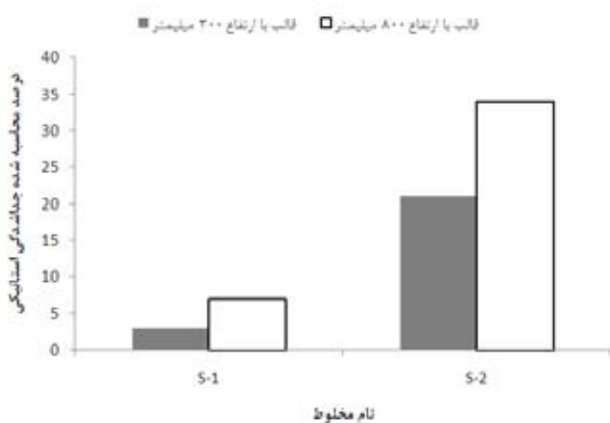
نتیجه آزمایش	شناسه مخلوط
۴	S-1
۱۳	S-2
۳	S-3
۸	S-4
۴	S-5
۳	S-6
۸	S-7
۱۲	S-8
۱۴	S-9
۳	S-SF
۳	S-MK
۴	S-SL

۲-۳- پتانسیل جدایش استاتیکی به روش تسریع شده جدول ۵ نتایج مقدار آزمایش پتانسیل جدایش به روش تسریع شده را نشان می دهد. مرجعی که این آزمایش را ابداع نموده، مقدار حداکثر ۱۰ میلیمتر نفوذ مخروط را برای مخلوط های دارای پایداری کافی در مقابل جدایش استاتیکی بیان نموده است. همانطور که مشخص است مخلوط هایی که در آنها از پودر سنگ آهک درشت دانه و حجم ماسه درشت دانه بیشتری استفاده شده است (مخلوط های S-2، S-8 و S-9) دارای مقدار نفوذ مخروط بیش از ۱۰ میلیمتر می باشند که نشان دهنده ناپایداری استاتیکی این مخلوط ها می باشد. کمترین مقدار نفوذ مخروط مربوط به طرح های دارای افزودنی های معدنی فعال (طرح های S-SF، S-MK و S-SL) و طرح های

۳-۴- اثر افزایش ارتفاع قالب در پتانسیل

جداشدگی

شکل ۶ نتایج مقدار آزمایش پتانسیل جداشدگی به روش ستون را به طور مجزا برای قالب با ارتفاع ۳۰۰ میلی‌متر و ۸۰۰ میلی‌متر برای مخلوط‌های S-1 و S-2 نشان می‌دهد. همانطور که مشخص است در هر دو مخلوط زمانی که ابعاد قالب (چه از نظر ارتفاع و چه از نظر سطح مقطع) افزایش می‌یابد، مقدار درصد جداشدگی استاتیکی نیز افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر این مطلب نشان می‌دهد نمی‌توان در اجرای سازه‌های بتنی با ارتفاع‌های مختلف، معیار عدد ۱۰ درصد را مد نظر قرار داد. مسلماً هرچقدر ارتفاع ستون یا دیوار بتنی در سازه واقعی بیشتر باشد باید معیار آزمایش پتانسیل جداشدگی به روش ستون محدودتر از ۱۰ درصد تعیین شود تا مشکلی در سازه ایجاد نشود.

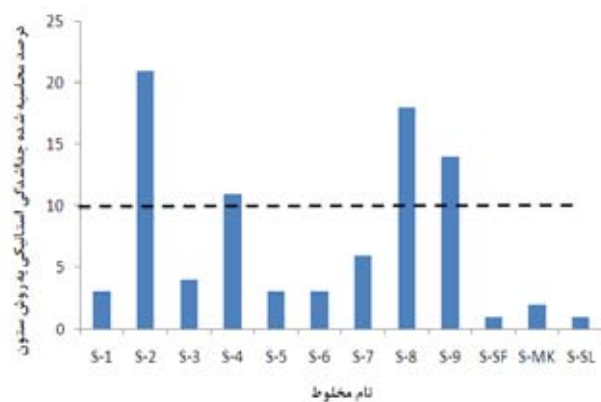


شکل ۶: مقایسه نتایج آزمایش جداشدگی به روش ستون برای مخلوط

S-1 و S-2 در دو قالب با ارتفاع مختلف

۳-۵- مقاومت الکتریکی در ارتفاع‌های مختلف

شکل ۷ به ترتیب نتایج آزمایش مقاومت الکتریکی بر روی مخلوط‌های S-SL، S-1 و S-2 را نشان می‌دهد. همانطور که از شکل‌ها مشخص است منحنی مقاومت الکتریکی در ارتفاع‌های مختلف برای مخلوط S-1 و S-SL (مخلوط دارای سربراه و مخلوط حاوی پودر سنگ آهک



شکل ۵: نتایج آزمایش پتانسیل جداشدگی استاتیکی به روش ستون

۳-۳- پتانسیل جداشدگی استاتیکی به روش ستون

شکل ۵ نتایج مقدار آزمایش پتانسیل جداشدگی به روش ستون را نشان می‌دهد. می‌توان برای این روش هم‌مشابه روش ستون که در مرجع [۱۳ و ۱۴] توضیح داده شده و معیار عدد حداکثر ۱۰ درصد را برای پایدار بودن مخلوط بتن خود تراکم بیان نموده لحاظ کرد. هرچند ارتفاع و شکل قالب کمی در روش استفاده شده در این تحقیق با روش مراجع فوق‌الذکر متفاوت است. در این روش هم همانطور که مشخص است مخلوط‌هایی که در آنها از پودر سنگ آهک درشت دانه و حجم ماسه درشت دانه بیشتری استفاده شده است (مخلوط‌های S-2، S-8 و S-9) درصد جداشدگی استاتیکی بیش از ۱۰ درصد می‌باشد که نشان دهنده ناپایداری استاتیکی این مخلوط‌ها است. کمترین مقدار نیز مربوط به طرح‌های دارای افزودنی‌های معدنی فعال (طرح‌های S-SF، S-MK و S-SL) می‌باشد. لذا همانطور که مشاهده می‌شود نتایج این آزمایش با نتایج آزمایش پتانسیل جداشدگی به روش تسریع شده کاملاً سازگار است.

۴- نتیجه گیری

بر پایه مطالب مطرح شده در این تحقیق نتایج زیر بیان می شود:

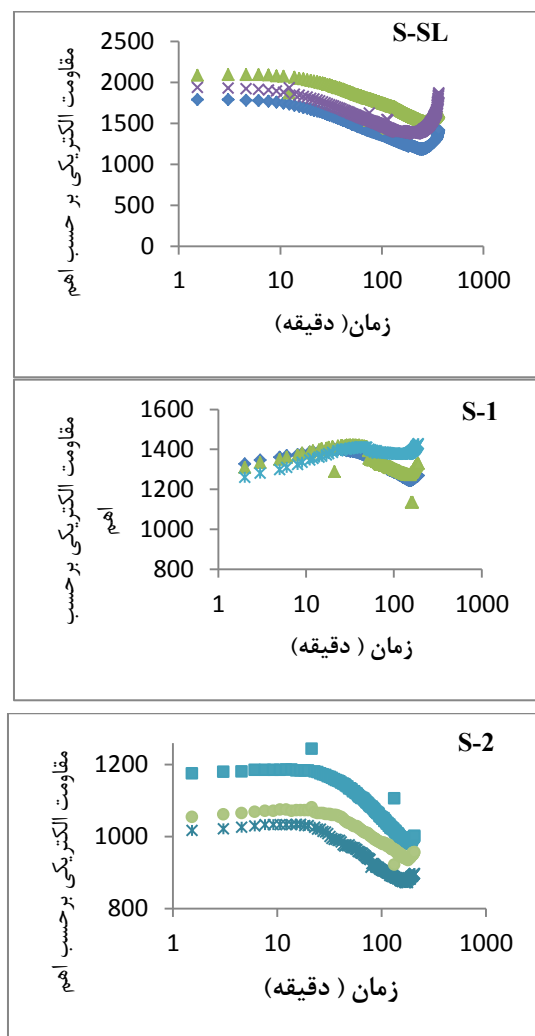
- افزودنی های معدنی مانند میکروسیلیس، متاکائولن و سربراره باعث بهبود کارایی بتن و شاخص پایداری چشمی می شوند. هرچند این افزودنی ها تقاضای افزودنی شیمیایی فوق روان کننده را برای رسیدن به محدوده مشخص روانی افزایش می دهند.

- مخلوط هایی که در آنها از حجم ماسه ریزدانه بیشتری استفاده شده است و همچنین در مخلوط های دارای افزودنی های معدنی فعال جایگزین سیمان، مقدار پتانسیل جداشدگی به روش تسریع شده و روش ستون کمترین می باشد. در حالیکه مخلوط های دارای حجم ماسه درشت دانه بیشتر، دارای مقادیر پتانسیل جداشدگی استاتیکی بالایی در هر دو روش مذکور می باشند.

- زمانی که ابعاد قالب (چه از نظر ارتفاع و چه از نظر سطح مقطع) افزایش می یابد، مقدار درصد جداشدگی استاتیکی نیز افزایش می یابد.

- منحنی مقاومت الکتریکی در ارتفاع های مختلف برای مخلوط دارای سربراره و مخلوط حاوی پودر سنگ آهک ریزدانه بسیار به هم نزدیک است که نشان دهنده همگنی و پایداری مخلوط هاست. در حالیکه این منحنی ها در مخلوط دارای پودر سنگ آهک درشت دانه دارای فاصله بیشتری از هم هستند که بیانگر ناپایداری استاتیکی می باشد.

ریزدانه) بسیار به هم نزدیک است در حالیکه این منحنی ها در مخلوط S-2 (مخلوط دارای پودر سنگ آهک درشت دانه) دارای فاصله بیشتری از هم هستند. این مطلب نشان دهنده بالا بودن پایداری و همگنی مخلوط S-SL و S-1 نسبت به S-2 می باشد. به عبارت دیگر در مخلوط S-2 به دلیل ایجاد جداشدگی بیشتر در ارتفاع (جداشدگی استاتیکی)، منحنی مقاومت الکتریکی نیز از هم فاصله گرفته است.



شکل ۷: مقاومت الکتریکی مخلوط های مختلف در ارتفاع های مختلف

- 1- Saak, A. W.; Jennings, H. M.; and Shah, S. P., "New Methodology for Designing Self-Compacting Concrete," *ACI Materials Journal*, V. 98, No. 6, Nov.-Dec. 2001, pp. 429-439.
- 2- Shen, L.; Struble, L.; and Lange, D., "New Testing Method for Static Segregation," *Journal of Testing and Evaluation*, V. 35, No. 3, 2007.
- 3- Shen L., Struble L., and Lange D., " Modeling Static Segregation of Self-Consolidating Concrete", *ACI Materials Journal*, Vol.106, No. 4, 2009.
- 4- Shen, L.; Struble, L; and Lange, D., "Modeling Segregation of SCC,"*Proceedings of SCC2008, 3rd North American Conference on the Design and Use of Self-Consolidating Concrete*, Chicago, IL, 2008.
- 5- P. Ramge, T. Proske and H.C. Kuhne, "Segregation of coarse aggregates in self-compacting concrete", *proceeding of : Design, Production and placement of Self-consolidating concrete*, RILEM Bookseries, 2010 , 113-126.
- 6- H.A. Mesbah, A.Yahia and K.H. Khayat, " Electrical conductivity method to assess static stability of self-consolidating concrete", *Cement and Concrete Research*, 41 (2011), 451-458.
- 7- ASTM C150, Standard specification for Portland cement, American Society for Testing and Materials ; 2003.
- 8- PCI. Interim guidelines for the use of self-consolidating concrete in precast/prestressed concrete institute plants, (TR-6-03). Chicago, Il:Precast/Prestressed Concrete Institute, 2003.
- 9- Bui, V.K., Montgomery, D., Hinczak, I., Turner, K. (2002). "Rapid test method for segregation resistance of self-compacting concrete," *Cement and Concrete Research*, 32, pp. 1489-1496.
- 10- ASTM C 1712, "Standard Test Method for Rapid Assessment of Static Segregation Resistance of Self-Consolidating Concrete Using Penetration Test".
- 11- BS Standard 1881: Part 116. Standard test method for compressive strength of cubic concrete specimens, British Standards Institution
- 12- R.N. Kraus, T.R. Naik, B.W.Ramme and R. Kumar, " Use of foundry silica-dust in manufacturing economical self-consolidating concrete", *Construction and Building Materials*, 23(2009), 3439-3442.
- 13- ASTM C 1610/C 1610M – 06a, "Static Segregation of Self-Consolidating Concrete Using Column Technique".
- 14- ACI 237R-07, "Self-consolidating concrete", *ACI Manual of Concrete Practice, Part 1*, American Concrete Institute, Farmington Hills, Michigan, USA, 2007, 30 pp.

کاربرد انواع مختلف الیاف ضایعاتی در بتن



پیام حسینی
سرپرست مجموعه
آزمایشگاه‌های بتن و مصالح ساختمانی
مؤسسه آموزش عالی علاءالدوله سمنانی
عضو انجمن بتن ایران



محمود بربری
دانشجوی کارشناسی
دانشگاه صنعتی شریف



امین اسرافیلی
دانشجوی کارشناسی ارشد
دانشگاه صنعتی شریف
عضو دانشجویی انجمن بتن ایران



علیرضا خالو
عضو هیئت علمی
دانشگاه صنعتی شریف
رئیس قطب سازه و زلزله
رئیس انجمن علمی بتن ایران

چکیده:

اهمیت توسعه‌ی پایدار و حفاظت از منابع محیط‌زیست موجب توجه بیش‌ازپیش به مواد ضایعاتی و روش‌های استفاده‌ی مجدد از آن‌ها گردیده است. یکی از روش‌های متداول در مهندسی عمران استفاده از مواد دورریز و ضایعاتی در محصولات سیمانی می‌باشد. استفاده از مواد ضایعاتی علاوه بر اینکه در کاهش هزینه‌های پروژه مؤثر است نقش به‌سزایی در حفاظت از محیط‌زیست ایفا می‌کند. مواد ضایعاتی ممکن است به شکل‌های مختلف در بتن مورد استفاده قرار گیرد. گاهی از مواد دور ریز به‌عنوان سنگ‌دانه استفاده می‌گردد [۱-۶] و گاهی از این دست مواد به‌عنوان ماده‌ی پرکننده استفاده می‌گردد [۷]. یکی دیگر از کاربردهای مواد ضایعاتی در بتن استفاده از آن‌ها به‌عنوان الیاف می‌باشد. در این مقاله به بررسی تحقیقات صورت پذیرفته در خصوص استفاده از الیاف به‌دست‌آمده از مواد ضایعاتی در بتن می‌پردازیم. واژه‌های کلیدی: بتن الیافی، الیاف ضایعاتی، محیط زیست.

۱. مقدمه

مقاومت فشاری بالا، دوام طولانی و هزینه‌ی پایین از جمله دلایلی است که بتن را به‌عنوان یک مصالح ساختمانی در سطح جهان پرکاربرد نموده است. با این وجود، بتن دارای

نواقص ذاتی همچون مقاومت کششی پایین و ضعف در برابر ترک‌خوردگی‌ها نیز می‌باشد. به‌منظور رفع این نواقص استفاده از انواع مختلف الیاف توصیه گردیده است [۸]. از موارد استفاده‌ی بتن‌های الیافی می‌توان به

روسازی‌ها، کف سالن‌های صنعتی و هر جایی که بحث سختی بتن و مقاومت نخستین ترک مطرح می‌باشد اشاره کرد [۹]. الیاف فولادی و شیشه‌ای از جمله الیاف پر کاربرد در بتن می‌باشند. علاوه بر این‌ها کاربرد الیاف مصنوعی^۱ همچون الیاف پلی‌پروپیلن^۲، پلی‌اتیلن^۳، نایلون^۴، آرامید^۵ و پلی‌استر^۶ نیز رو به گسترش است [۱۰].

در ادامه در هر بخش به معرفی انواع الیاف به دست آمده از مواد ضایعاتی خواهیم پرداخت و بابیان خصوصیات آن‌ها، تأثیرات ناشی از استفاده‌ی این قبیل الیاف در بتن را شرح خواهیم داد.

۲. الیاف لاستیکی به دست آمده از تایر اتومبیل

تایرهای فرسوده‌ی اتومبیل حجم بسیار زیادی از ضایعات خشک را در تمامی کشورها به خود اختصاص داده‌اند. در کشورهای اتحادیه‌ی اروپا سالانه نزدیک به ۶۰۰۰۰۰ تن لاستیک فرسوده در زباله‌دان‌ها دفن می‌شوند. این رقم برای کشور ایالات متحده در حدود ۲۴۲ میلیون حلقه تایر در سال می‌باشد که وزن آن ۱،۲٪ از کل زباله‌های خشک این کشور را شامل می‌شود. اهمیت این موضوع تا به آنجایی است که در اتحادیه‌ی اروپا طبق قانون مربوط به دفن زباله [۱۱] از بعد از سال ۲۰۰۶ میلادی دفن هرگونه تایر ضایعاتی در درون زمین ممنوع گردیده است.

حجم بسیار بالای ضایعات مربوط به تایرهای اتومبیل و همچنین بازه‌ی زمانی بسیار طولانی برای تجزیه‌ی این دست مواد در طبیعت سبب گردیده است تا محققان به دنبال یکراه حل نوین به منظور بازیافت تایرهای اتومبیل باشند. تکه‌تکه کردن^۷، تجزیه در اثر حرارت^۸ و کاهش

برودتی^۹ از جمله روش‌های متداول برای بازیافت تایرها می‌باشد. در روش تکه‌تکه کردن تایرها به خرده لاستیک و الیاف فولادی تبدیل می‌شوند. در روش تجزیه‌ی حرارتی یا همان روش تفکافت، تایرها بر اثر حرارت و در غیاب هوا به اجزای تشکیل‌دهنده‌ی خود همچون روغن، گازها (هیدروژن، متان و دیگر هیدروکربن‌ها)، کربن و رشته‌های فولاد تجزیه می‌شود. در روش کاهش برودتی نیز تایرها بعد از انجماد در دمای مشخص، گسیخته می‌شوند [۱۲]. استفاده از تایرهای فرسوده به‌عنوان سوخت کوره از دیگر کاربردهای مطرح‌شده برای این قبیل ضایعات است [۱۳].

تحقیقات بسیاری نیز به‌منظور استفاده از این تایرهای فرسوده در صنعت بتن صورت پذیرفته است. خالو و همکاران [۱۴] امکان جایگزینی بخشی از سنگ‌دانه‌های طبیعی مورد استفاده در بتن را با تکه‌های برش داده از تایرهای فرسوده بررسی کرده‌اند. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که استفاده از تکه‌های برش داده‌شده از تایرهای فرسوده علاوه بر تأثیرات مثبت آن همچون کاهش وزن مخصوص بتن و همچنین افزایش شکل‌پذیری می‌تواند موجب کاهش مقاومت فشاری نمونه‌ها نیز گردد.

لی^{۱۰} و همکاران [۱۵] در تحقیقات خود کاربرد تکه‌های تایر که به شکل رشته‌های الیاف درآمده‌اند را در بتن معمولی مورد آزمایش قرار داده‌اند. به‌منظور تولید این الیاف، تایرهای فرسوده‌ی اتومبیل‌های معمولی و همچنین تایر فرسوده‌ی برخی کامیون‌ها به روش مکانیکی برش داده شده‌اند. طول الیاف مورد استفاده در بازه‌ی ۲۵-۷۶ میلی‌متر و ضخامت الیاف در بازه‌ی ۵-۲۵ میلی‌متر قرار داشته است. از آنجایی که در برخی از تایرها از رشته‌های فولادی وجود داشته است، مقداری از الیاف تولیدشده

^۱synthetic fibers

^۲Polypropylene (PP)

^۳polyethylene (PE)

^۴nylon

^۵aramid

^۶polyesters

^۷shredding

^۸pyrolysis

^۹cryogenic reduction

^{۱۰}Li

خارج نمودن الیاف از تایر ممکن است تکه‌هایی از لاستیک تایر به رشته‌های فولادی چسبیده باشد.

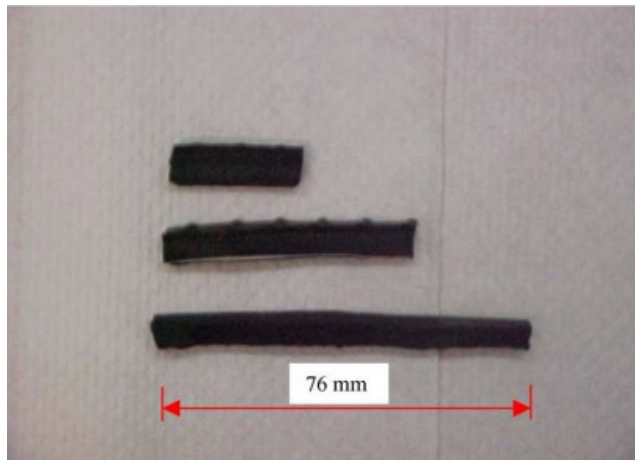


شکل ۲- الیاف فولادی به دست آمده از تایر فرسوده‌ی اتومبیل [۱۶]

آیلو^{۱۱} و همکاران [۱۶] در تحقیقات خود برای جدا کردن الیاف فولادی از لاستیک از جداکننده‌های الکترومغناطیسی^{۱۲} بهره برده‌اند. در این تحقیق قطر الیاف مورد استفاده در بازه‌ی ۰,۱۷ تا ۲ میلی‌متر قرار داشته است. همچنین، طول میانگین الیاف مورد استفاده برابر ۲۶ میلی‌متر بوده است. نتایج آزمایش بیرون کشیدگی^{۱۳} بر روی الیاف مشخص ساخت که سطح منحنی و تابدار الیاف موجب افزایش نیروی اندرکنش بین سطح الیاف و ماتریس بتن می‌گردد.

در این تحقیق کاهش شدید کارایی بتن تازه به ازای افزوده شدن الیاف فولادی مشاهده گردیده است. کاهش کارایی در بتن سبب شده تا حداکثر حجم قابل استفاده از الیاف فولادی به دست آمده از تایر اتومبیل در بتن‌هایی که با همزن معمولی ساخته می‌شوند به ۰,۲۶٪ حجم بتن محدود گردد. استفاده از همزن‌های سیاره‌ای^{۱۴} می‌تواند حداکثر حجم مورد استفاده‌ی الیاف را به ۰,۴۶٪ از حجم بتن افزایش دهد. محدودیت‌های ذکر شده برای

دارای رشته‌هایی از فولاد در داخل خود بوده‌اند شکل ۱ الیاف لاستیکی تولید شده در این تحقیق را نشان می‌دهد.



شکل ۱- الیاف لاستیکی به دست آمده از تایر فرسوده‌ی اتومبیل [۱۵]

استفاده از این نوع الیاف موجب گردیده است تا مقاومت فشاری و صلبیت نمونه‌های بتن افزایش یابد. همچنین رفتار بعد از ترک نمونه‌های مسلح به الیاف لاستیکی در آزمایش مقاومت خمشی به‌طور محسوسی نسبت به بتن شاخص بهبود یافته است. با وجود آنکه اضافه نمودن الیاف به مخلوط بتن تازه معمولاً با کاهش کارایی بتن تازه همراه است اما در این تحقیق اضافه نمودن الیاف لاستیکی حاصل از تایر تأثیر چندانی بر خواص بتن تازه نگذاشته است.

۳. الیاف فولادی به دست آمده از تایر اتومبیل

معمولاً در داخل تایر اتومبیل رشته‌هایی از جنس فولاد وجود دارد که موجب افزایش طول عمر تایر و کاستن از اثرات مربوط به بارگذاری متناوب می‌گردد. در برخی از تحقیقات صورت پذیرفته این رشته‌های فولادی از داخل لاستیک جدا گردیده و به‌طور مستقیم در بتن مورد استفاده قرار گرفته است. شکل ۲ نمونه‌ای از الیاف فولادی به دست آمده از تایر اتومبیل را نمایش می‌دهد. همان‌طور که در این شکل مشخص است بسته به روش

^{۱۱} Aiello

^{۱۲} Electromagnetic separator

^{۱۳} Pull out

^{۱۴} planetary mixer

حداکثر حجم مورد استفاده از الیاف مربوط به نمونه‌هایی با نسبت آب به سیمان ۰,۵۴ و فاقد فوق روان‌سازها می‌باشد. تغییر در نسبت آب به سیمان و یا استفاده از روان‌سازها می‌تواند در حداکثر حجم قابل استفاده الیاف تأثیرگذار باشد. نتایج تحقیق حاکی از آن است که استفاده از این نوع الیاف علاوه بر آنکه رفتار پس از ترک نمونه‌های مسلح را بهبود می‌بخشد موجب افزایش اندک در مقاومت فشاری نمونه نیز می‌گردد.

در تحقیقاتی مشابه [۱۳] تأثیر الیاف فولادی به دست آمده از تایر اتومبیل بر روی دال‌های بتنی مورد بررسی قرار گرفته است. در این پژوهش نیز استفاده از الیاف فولادی به دست آمده از تایر اتومبیل موجب بهبود رفتار بعد از ترک نمونه‌های بتن مسلح به الیاف گردیده است. در این تحقیق نمونه‌هایی که با الیاف فولادی متداول در بازار مسلح گردیده بودند در تست خمش، رفتاری مشابه نمونه‌های مسلح به الیاف ضایعاتی داشته‌اند.

تحقیقات جامعی در مورد استفاده از الیاف فولادی به دست آمده از تایر و مقایسه‌ی آن با الیاف فولادی رایج در بازار در دانشگاه شیفلد^{۱۵} صورت پذیرفته است [۱۲]. این تحقیقات شامل آزمایش، مدل‌سازی و طراحی می‌باشند. نتایج این تحقیقات نشان می‌دهد که الیاف به دست آمده از تایرهای ضایعاتی می‌تواند جایگزین مناسبی برای الیاف متداول موجود در بازار باشد و در بسیاری از موارد خصوصیات به دست آمده از این دو الیاف مشابه یکدیگر می‌باشند.

۴. الیاف به دست آمده از بطری‌های پلی‌اتیلن ترفتالات^{۱۶}

بطری‌های آب معدنی و موارد مشابه اکثراً از جنس ماده‌ای به نام پلی‌اتیلن ترفتالات می‌باشند که در زبان انگلیسی اختصاراً به آن PET گفته می‌شود. پلی‌اتیلن ترفتالات یکی از پر مصرف‌ترین انواع پلاستیک‌ها در جهان است. کاربرد

عمده‌ی این نوع پلاستیک در بسته‌بندی مواد غذایی به خصوص بطری‌های نوشیدنی می‌باشد. هرساله بیش از ۶,۷ میلیون تن از این نوع بطری‌ها در جهان تولید می‌شوند. اکثر این بطری‌های نوشیدنی بعد از یک بار مصرف دور ریخته می‌شوند و حجم بسیار بالایی از آن‌ها در چرخه‌ی دفع زباله در درون زمین دفن می‌شوند [۸]. استفاده‌ی مجدد از این مواد در صنعت ساختمان می‌تواند تأثیرات مثبتی در عرصه‌ی حفاظت از محیط‌زیست دارا باشد. چگالی پایین‌تر این مواد نسبت به سنگ‌دانه‌های متداول موجب گردیده است تا در برخی موارد به منظور دستیابی به بتن سبک، از تکه‌های بطری‌های نوشیدنی بجای سنگ‌دانه در بتن استفاده شود [۲۱].

یکی دیگر از کاربردهای این بطری‌ها استفاده از آن‌ها برای تولید الیاف می‌باشد. الیاف به دست آمده از این روش در دسته‌ی الیاف پلی‌استری قرار می‌گیرد. برای تولید الیاف می‌توان بطری‌ها را به راحتی در اندازه‌های مختلف برش داد. علاوه بر آن می‌توان با ذوب مجدد این بطری‌های نسبت به تولید الیاف در ابعاد مورد علاقه اقدام نمود [۱۰]. از برتری‌های این الیاف نسبت به الیاف فولادی می‌توان به سبک‌تر بودن، خنثی بودن از لحاظ شیمیایی، زنگ نزدن، پمپاژ آسان‌تر بتن و کنترل بهتر بر ترک‌های ناشی از جمع‌شدگی پلاستیک اشاره کرد [۲۲].

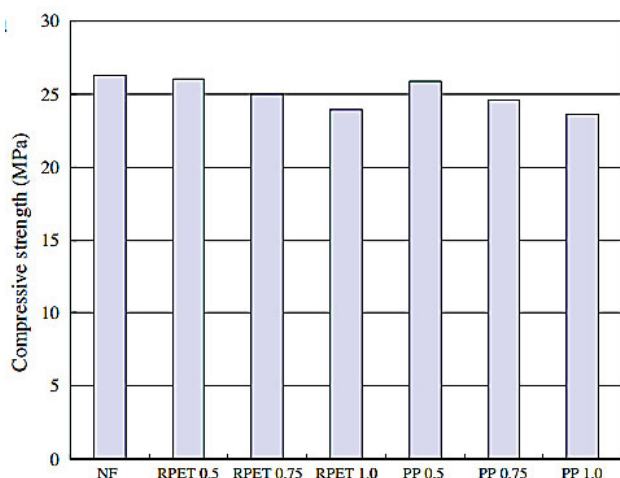


شکل ۳- الیاف رشته‌ای به دست آمده از بطری‌های PET [۲۲]

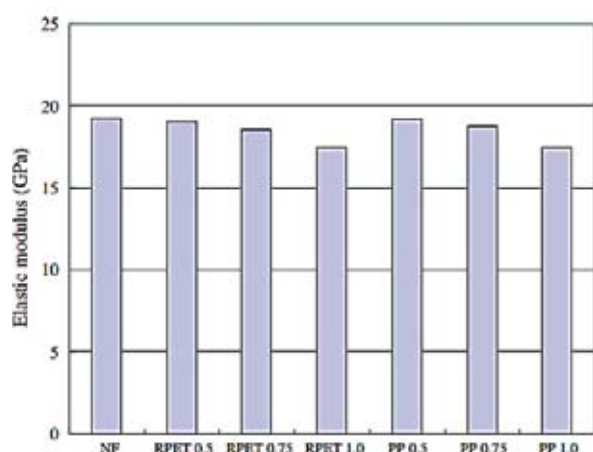
^{۱۵}The University of Sheffield

^{۱۶}polyethylene terephthalate

نوع از الیاف ضایعاتی ۷ تا ۱۰ برابر بیشتر از بتن معمولی گزارش گردیده است. شکل ۵ مقاومت فشاری مربوط به نمونه‌ی شاخص (NF)، نمونه‌های مسلح به الیاف ضایعاتی (RPET) و نمونه‌های مسلح به الیاف پلی‌پروپیلن (PP) را نمایش می‌دهد. همان‌طور که در این شکل نشان داده شده است بر اثر اضافه شدن الیاف ضایعاتی و الیاف پلی‌پروپیلن یک کاهش خفیف در مقاومت فشاری به وجود آمده است. این کاهش مقاومت برای نمونه‌های مسلح به الیاف ضایعاتی در بازه‌ی ۱٪ تا ۹٪ و برای نمونه‌های مسلح به الیاف پلی‌پروپیلن در بازه‌ی ۱٪ تا ۱۰٪ قرار دارد. همچنین اضافه نمودن الیاف موجب کاهش جزئی در مدول الاستیسیته‌ی نمونه‌ها گردیده است که در شکل ۶ نشان داده شده است.



شکل ۵ مقاومت فشاری مربوط به نمونه‌ی شاخص (NF)، نمونه‌ی مسلح به الیاف (RPET) PET و مسلح به الیاف PP [۸]



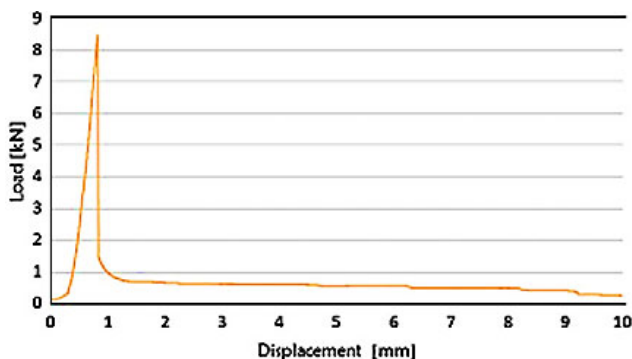
شکل ۶- مدول الاستیسیته مربوط به نمونه‌ی شاخص (NF)، نمونه‌ی مسلح به الیاف (RPET) PET و مسلح به الیاف PP [۸]



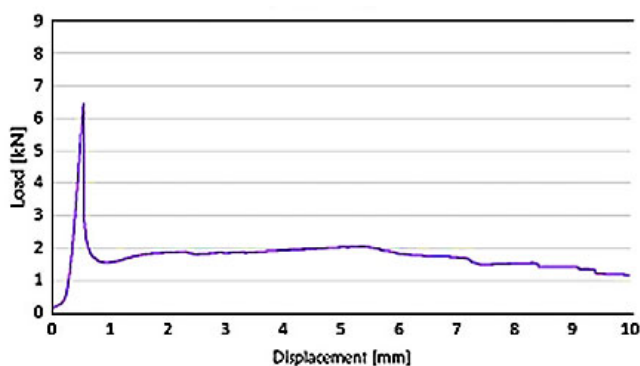
شکل ۴- الیاف حلقه‌ای به دست آمده از بطری‌های PET [۲۲]

کیم و همکاران [۸] در تحقیقات خود الیاف به دست آمده از بطری‌های آب را با الیاف پلی‌پروپیلن (PP) موجود در بازار مقایسه کرده‌اند. از آنجا که انحنای الیاف موجب افزایش نیروی اندرکنش بین الیاف و ماتریس بتن می‌گردد، در این تحقیق به وسیله‌ی پیچاندن و خم کردن انحنای الیاف به دست آمده از بطری‌های نوشیدنی به وجود آورده‌اند. در این تحقیق الیاف ضایعاتی با طول ۵۰ میلی‌متر و با ابعاد $۱,۳ \times ۰,۲$ میلی‌متر مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج آزمایش بر روی الیاف ضایعاتی مقاومت کششی آن را برابر ۴۲۰ مگا پاسکال تخمین زده است. این مقاومت در مقایسه با مقاومت کششی الیاف پلی‌پروپیلن که مقدار آن ۵۵۰ مگا پاسکال می‌باشد، مقدار قابل قبولی است. حداکثر ازدیاد طول الیاف ضایعاتی و پلی‌پروپیلن نیز در این آزمایش به ترتیب برابر ۱۱,۲٪ و ۱۵٪ به دست آمده است. نتایج این تحقیق ناشی از آن است که استفاده از الیاف به دست آمده از بطری‌های پلی‌اتیلن ترفتالات می‌تواند شکل‌پذیری و باربری نهایی نمونه‌ها را به ترتیب تا ۱۰۰٪ و ۳۰٪ افزایش دهد. همچنین حداکثر تغییر شکل در وسط نمونه‌های تیر نیز تا سقف ۴۰٪ در این آزمایش افزایش یافته است. شاخص‌های شکل‌پذیری^{۱۷} برای نمونه‌های مسلح به این

^{۱۷}Ductility indices



شکل ۸- نمودار بار تغییر مکان برای تیرهای مسلح با الیاف رشته‌ای [۲۲]

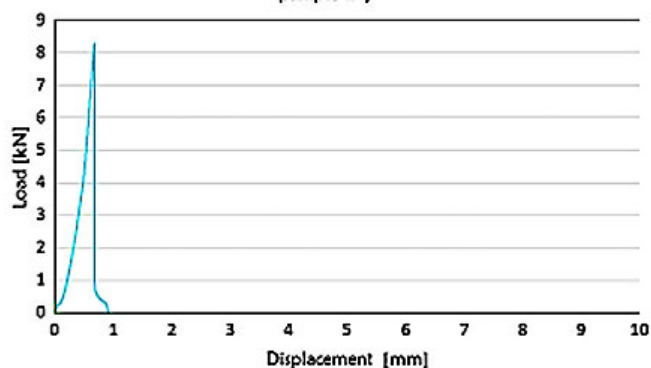


شکل ۹- نمودار بار تغییر مکان برای تیرهای مسلح به الیاف حلقه‌ای [۲۲]

۵. الیاف فلزی به وجود آمده در کارگاه‌های صنعتی

در اثر انجام فعالیت‌هایی همچون تراشکاری و یا رزوه کردن قطعات فلزی رشته‌هایی از فلز جدا می‌شود که معمولاً کاربرد خاصی برای آن‌ها در نظر گرفته نشده است و در برخی از کارگاه‌ها به دور انداخته می‌شوند. مداه^{۱۹} و بنجیخ^{۲۰} [۲۴] این ضایعات به‌دست‌آمده در کارگاه‌های صنعتی را جمع‌آوری کرده و کاربرد آن‌ها را در بتن‌های معمولی بررسی نموده‌اند. به دلیل اینکه این نوع الیاف در محیط‌های صنعتی به وجود می‌آیند معمولاً سطح آن‌ها آغشته به موادی همچون روغن، کربن سیاه^{۲۱} و گردوغبار فلزی می‌باشد. در این تحقیق به‌منظور آنکه نتایج شکل اجرایی‌تری داشته باشد، الیاف بدون آنکه شسته شوند

فوتی^{۱۸} [۲۳, ۲۲] در تحقیقات خود بر روی این دسته از الیاف، آن‌ها را در دو شکل رشته‌ای و حلقه‌ای مورد استفاده قرار داده است. شکل‌های ۳ و ۴ به ترتیب تصویر نمونه‌هایی از الیاف رشته‌ای و حلقه‌ای مورد استفاده در این آزمایش را نمایش می‌دهند. استفاده از هر دو گروه از الیاف موجب افزایش سختی نمونه‌های مسلح به الیاف گردیده است. نمودار بار تغییر مکان مربوط به تیر بدون الیاف، تیر مسلح به الیاف رشته‌ای و تیر مسلح به الیاف حلقه‌ای به ترتیب در شکل‌های ۷ تا ۹ آمده است. همان‌طور که در این شکل‌ها مشخص است افزایش الیاف به‌دست‌آمده از بطری‌های نوشیدنی موجب بهبود عملکرد بعد از نقطه متناظر با بار حداکثر (نقطه ترک‌خوردگی) گردیده است. این بهبود در عملکرد و افزایش سختی خمشی در نمونه‌هایی که الیاف به‌صورت حلقه‌ای مورد استفاده قرار گرفته است محسوس‌تر می‌باشد.



شکل ۷- نمودار بار تغییر مکان برای تیرهای بدون الیاف [۲۲]

^{۱۹}Meddah

^{۲۰}Bencheikh

^{۲۱}carbon black

^{۱۸}Foti

مورد استفاده قرار گرفته‌اند. طبق آزمایشات صورت پذیرفته مقاومت کششی این الیاف بین ۲۰۰-۵۰۰ مگا پاسکال بوده است. در این پژوهش الیاف در دو رده‌ی طولی ۶۰ میلی‌متر و کمتر از ۳۰ میلی‌متر به نمونه‌های بتن اضافه گردیده‌اند. طبق نتایج حاصله افزودن این نوع از الیاف تا ۱,۵٪ از حجم بتن تأثیر چندانی بر مقاومت فشاری ندارد اما استفاده از آن در درصدهای بالای ۲٪ می‌تواند یک کاهش خفیف در مقاومت فشاری را موجب گردد. همچنین استفاده از این الیاف موجب کاهش مقاومت خمشی نمونه‌های مسلح به الیاف نسبت به بتن شاخص گردیده است. این کاهش مقاومت به دلیل نقش الیاف در افزایش خلل و فرج موجود در بتن می‌باشد. افزودن الیاف فلزی به نمونه‌های بتن موجب گردیده است تا رفتار بعد از ترک نمونه‌ها در آزمایش مقاومت خمشی کمی بهبود یابد. در مجموع استفاده از این نوع الیاف ضایعاتی به‌منظور مسلح ساختن بتن توصیه گردیده است.

۶. الیاف نایلونی به‌دست‌آمده از فرش‌های مستعمل

اوزگر^{۲۲} و همکاران [۲۵] در تحقیقات خود قابلیت استفاده از الیاف به‌دست‌آمده از فرش‌های فرسوده را در بتن بررسی نموده‌اند. این الیاف که از جنس پلی‌امید^{۲۳} می‌باشند. در این تحقیق علاوه بر آزمایشات متداول بر روی بتن، آزمایشات مربوط به رسانایی گرمایی و عایق بودن نسبت به هدر رفت انرژی نیز صورت پذیرفت تا امکان استفاده از این نوع الیاف در بتن سالمانه‌های ذخیره‌ی انرژی گرمایی نیز بررسی شود. بتن مورد استفاده در این تحقیق یک بتن معمولی با درصد آب به سیمان ۰,۳۵ و عیار سیمان ۲۸۰ بوده است. آزمایشات صورت پذیرفته بر روی این الیاف مقاومت کششی آن را برابر

۲۸۶±۳۸ مگاپاسکال تخمین زده است. نتایج حاکی از آن است که استفاده از این نوع الیاف موجب افزایش شکل‌پذیری و سختی بتن نسبت به بتن شاخص می‌گردد. همچنین حضور این الیاف موجب کاهش در میزان جمع شدگی بتن گردیده است. همچنین نمونه‌های مسلح به الیاف نایلونی در مهار انرژی گرمایی از نمونه‌های مشابه بدون الیاف مؤثرتر بوده‌اند. این نتایج در حالی حاصل گردیده است که حضور الیاف ضایعاتی نایلونی در ساختار بتن کاهش در مقاومت کششی، مدول الاستیسیته و توانایی حمل بار را موجب گردیده است. در این تحقیق طول الیاف مورد استفاده در بازه‌ی ۳±۸ میلی‌متر و قطر الیاف در حدود ۳۸-۴۱ میکرومتر قرار داشته است.

نتیجه‌گیری

در این مقاله انواع مختلفی از الیاف ضایعاتی معرفی گردیده و تأثیرات هر یک از آن‌ها بر روی بتن مسلح به الیاف به‌طور جداگانه بررسی شده است. به‌طور خلاصه چنین می‌توان نتیجه‌گیری کرد که عمده‌ی تأثیرات مثبت این نوع الیاف در رفتار بتن بعد از ترک خوردگی نمایان می‌شود. همچنین استفاده از این نوع الیاف می‌تواند برای جلوگیری از ترک‌های ناشی از جمع شدگی بتن مؤثر واقع گردد. البته این نکته نیز باید مدنظر قرار بگیرد که استفاده از برخی از انواع این الیاف می‌تواند موجب کاهش در برخی از خصوصیات مهم بتن همچون مقاومت فشاری و کششی گردد.

در مجموع چنین می‌توان استنباط کرد که استفاده از الیاف به‌دست‌آمده مواد ضایعاتی می‌تواند جایگزین مناسبی برای الیاف متداول در بازار باشد.

^{۲۲}Ozger

^{۲۳}Poly-amide

- [1] Güneysi E, Gesoğlu M, Algin Z, Yazıcı H. Effect of surface treatment methods on the properties of self-compacting concrete with recycled aggregates. *Construction and Building Materials*. 2014;64(0):172-83.
- [2] Bogas JA, de Brito J, Cabaço J. Long-term behaviour of concrete produced with recycled lightweight expanded clay aggregate concrete. *Construction and Building Materials*. 2014;65(0):470-9.
- [3] Huda SB, Alam MS. Mechanical behavior of three generations of 100% repeated recycled coarse aggregate concrete. *Construction and Building Materials*. 2014;65(0):574-82.
- [4] Alves AV, Vieira TF, de Brito J, Correia JR. Mechanical properties of structural concrete with fine recycled ceramic aggregates. *Construction and Building Materials*. 2014;64(0):103-13.
- [5] Silva RV, de Brito J, Dhir RK. Properties and composition of recycled aggregates from construction and demolition waste suitable for concrete production. *Construction and Building Materials*. 2014;65(0):201-17.
- [6] Duan ZH, Poon CS. Properties of recycled aggregate concrete made with recycled aggregates with different amounts of old adhered mortars. *Materials & Design*. 2014;58(0):19-29.
- [7] Topçu İB, Bilir T, Uygunoğlu T. Effect of waste marble dust content as filler on properties of self-compacting concrete. *Construction and Building Materials*. 2009;23(5):1947-53.
- [8] Kim SB, Yi NH, Kim HY, Kim J-HJ, Song Y-C. Material and structural performance evaluation of recycled PET fiber reinforced concrete. *Cement and Concrete Composites*. 2010;32(3):232-40.
- [9] Banthia N, Nandakumar N. Crack growth resistance of hybrid fiber reinforced cement composites. *Cement and Concrete Composites*. 2003;25(1):3-9.
- [10] Ochi T, Okubo S, Fukui K. Development of recycled PET fiber and its application as concrete-reinforcing fiber. *Cement and Concrete Composites*. 2007;29(6):448-55.
- [11] Légeron F, Paultre P. Prediction of Modulus of Rupture of Concrete. *ACI MATERIALS JOURNAL*. 97(2):193-200.
- [12] Tlemat H, Pilakoutas K, Neocleous K. Stress-strain characteristic of SFRC using recycled fibres. *Materials and Structures* 2005(10.1617/s11527-005-9009-4).
- [13] Centonze G, Leone M, Aiello MA. Steel fibers from waste tires as reinforcement in concrete: A mechanical characterization. *Construction and Building Materials*. 2012;36(0):46-57.
- [14] Khaloo AR, Dehestani M, Rahmatabadi P. Mechanical properties of concrete containing a high volume of tire-rubber particles. *Waste Management*. 2008;28(12):2472-82.
- [15] Li G, Garrick G, Eggers J, Abadie C, Stubblefield MA, Pang S-S. Waste tire fiber modified concrete. *Composites Part B: Engineering*. 2004;35(4):305-12.
- [16] Aiello MA, Leuzzi F, Centonze G, Maffezzoli A. Use of steel fibres recovered from waste tyres as reinforcement in concrete: Pull-out behaviour, compressive and flexural strength. *Waste Management*. 2009;29(6):1960-70.
- [17] Pilakoutas K, Strube R. Reuse of tyre fibres in concrete, in *Recycling and Reuse of Used Tyres. Proceedings of the International Symposium, Dundee 2001*.
- [18] Tlemat H, Pilakoutas K, Neocleous K. Flexural toughness of SFRC made with fibres extracted from tyres. *International Symposium on Advances in Waste Management and Recycling, Dundee 2003*.
- [19] Tlemat H, Pilakoutas K, Neocleous K. Pullout behaviour of steel fibres recycled from used tyres. *International Symposia on Celebrating Concrete, Dundee 2003*.
- [20] Tlemat H. Steel fibres from waste tyres to concrete: Testing, modelling and design.: The University of Sheffield, UK; 2004.
- [21] Choi Y, Moon D, Chung J, Cho S. Effects of waste PET bottle aggregate on the properties of concrete. *Cem Concr Comp* 2005;35:776-81.
- [22] Foti D. Preliminary analysis of concrete reinforced with waste bottles PET fibers. *Construction and Building Materials*. 2011;25(4):1906-15.
- [23] Foti D. Use of recycled waste pet bottles fibers for the reinforcement of concrete. *Composite Structures*. 2013;96(0):396-404.
- [24] Meddah MS, Bencheikh M. Properties of concrete reinforced with different kinds of industrial waste fibre materials. *Construction and Building Materials*. 2009;23(10):3196-205.
- [25] Ozger OB, Girardi F, Giannuzzi GM, Salomoni VA, Majorana CE, Fambri L, et al. Effect of nylon fibres on mechanical and thermal properties of hardened concrete for energy storage systems. *Materials & Design*. 2013;51(0):989-97.

بررسی آیتم جذب آب کوتاه مدت به عنوان یکی از پارامترهای تعیین رده پایایی بتن



مهدی نعمتی چاری

کارشناس ارشد بتن در انستیتو مصالح ساختمانی دانشگاه تهران



مجید نعمتی چاری

دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های هیدرولیکی در دانشگاه تهران



مهدی چینی

کارشناس ارشد بتن در انستیتو مصالح ساختمانی دانشگاه تهران



محمد شکرچی‌زاده

رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی سرپرست انستیتو مصالح ساختمانی دانشگاه تهران نایب رئیس هیات مدیره انجمن بتن ایران

چکیده:

نشریه شماره ض-۴۲۸ با عنوان "آیین‌نامه ملی پایایی بتن در محیط خلیج فارس و دریای عمان (پیشنهادی)"، سه آزمایش را به منظور ارزیابی رده دوام نمونه‌های بتن معرفی کرده است که یکی از آنها، آزمایش تعیین جذب آب نیم‌ساعته بتن در سن ۲۸ روز طبق بخش ۱۲۲ استاندارد *BS 1881* می‌باشد. در این مقاله سعی شده است تا اثربخشی این آزمایش به منظور تعیین رده دوام بتن مورد بررسی قرار گیرد. بدین منظور یک مدل اجزاء محدود سه‌بعدی برای تعیین توزیع رطوبت در بتن، ساخته شده و با استفاده از آن، میزان جذب آب بتن برای طرح‌های اختلاط مختلف محاسبه شده است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که آزمایش جذب آب نیم‌ساعته به تنهایی نمی‌تواند آزمایش مناسبی برای تعیین رده پایایی بتن در شرایط کلرایدی باشد.

واژه‌های کلیدی: پایایی، جذب آب، انتقال رطوبت، مدلسازی

۱- مقدمه

نفوذ یون کلراید در بتن در معرض محیط‌های دریایی به خصوص سازه‌های جنوبی ایران واقع در حاشیه خلیج

فارس و دریای عمان به عنوان یکی از عوامل مخرب شناخته شده که باعث کاهش قابل ملاحظه عمر مفید سازه‌های بتنی شده است [۱]. به همین دلیل، آیین‌نامه

پیش‌ساخته با قطر 75mm و ارتفاع بین 32mm و 150mm تعیین می‌شود.

برای تعیین جذب آب نیم‌ساعته بتن، آزمون به مدت 72 ± 2 ساعت در آون، خشک می‌شود. پس از خارج کردن آزمون از آون، به مدت 24 ± 0.5 ساعت در یک مخزن خشک که عبور هوا به داخل آن ممکن نیست، خشک می‌گردد. پس از تعیین جرم خشک آزمون، بلافاصله در تانک آب بصورت کامل مستغرق شده، طوریکه محور طولی آزمون، افقی بوده و در عمق قرار گیرد و همچنین روی بخش فوقانی آزمون قرار گیرد. آزمون پس از 30 ± 0.5 دقیقه استغراق، از آب خارج شده و با تکان دادن، آب اطراف آن زدوده می‌شود. سپس آن را با یک پارچه تا حد امکان خشک نموده تا کل آب آزاد سطح آزمون زدوده شود. وزن آزمون نیمه اشباع، تعیین شده و با استفاده از وزن خشک آن، درصد جذب آب نیم‌ساعته آن محاسبه می‌شود [۶].

نکته مهم در آیین‌نامه ملی پایایی، در نظر گرفتن مقدار جذب آب نیم‌ساعته بدون توجه به جذب آب کل بتن است؛ از آنجاییکه جذب آب نیم‌ساعته بتن، بیانگر نرخ جذب آب یا رطوبت نیست، می‌توان انتظار داشت که این پارامتر نشان‌دهنده سطح دوام بتن نباشد. بنابراین در این مطالعه سعی شده است تا با مدلسازی عددی، جذب آب نیم‌ساعته بتن با طرح‌های اختلاط مختلف محاسبه گردد و ارتباط افزایش رده دوام بتن با کاهش جذب آب نیم‌ساعته، بررسی گردد. همچنین حد مجاز بیان شده در آیین‌نامه ملی پایایی برای عمر مفید مورد نیاز، ارزیابی گردد.

۲- آب موجود در بتن

بطور کلی بتن متشکل از سنگدانه‌ها و خمیر سیمان است؛ از طرفی، آب یکی از اجزاء تشکیل دهنده بتن حاوی سیمان هیدرولیکی می‌باشد. از اینرو، بخشی از آب موجود در بتن که وارد واکنش هیدراتاسیون نشده است، می‌تواند در منافذ قابل دسترس سنگدانه‌ها و منافذ ماتریس سیمان

ملی پایایی بتن در محیط خلیج فارس و دریای عمان در سال ۱۳۸۴ توسط مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی به صورت پیشنهادی تدوین و برای اظهار نظر کارشناسان و متخصصان صنعت بتن کشور ارائه شده است. در این آیین‌نامه، سه پارامتر مهم برای ارزیابی دوام بتن در سازه‌های در معرض محیط‌های دریایی ذکر گردید؛ این پارامترها شامل، جذب آب نیم‌ساعته بتن طبق روش آزمون *BS 1881 : Part 122*، عمق نفوذ آب در بتن طبق روش آزمون *EN 12390-8* و *RCPT* طبق روش آزمون *ASTM C1202* بود. [۲]. آیین‌نامه ملی پایایی، به جذب آب بتن به عنوان یکی از شاخص‌های نفوذپذیری آب در بتن و پارامتر مرتبط با امکان نفوذ یون کلراید در بتن نگریسته است.

مطالعات وسیعی در خصوص ارزیابی جذب آب بتن به عنوان معیاری برای رده دوام انجام شده است [۳-۴]. در این بین، جذب آب در آیین‌نامه *NBN B21-011* کشور بلژیک، پارامتری برای تعیین رده دوام بتن در سازه‌های مختلف در نظر گرفته می‌شود [۵]. ولی از طرف دیگر شوتر و آدنت [۳] در نتایج تحقیق خود نشان دادند که جذب آب حاصل از فرایند استغراق، بیانگر حجم کل منافذ بتن بوده و نمی‌تواند معیاری برای تخمین رده دوام بتن باشد. یافته‌های ژانگ و زنگ [۴] در سال ۲۰۱۴ نیز یافته‌های شوتر و آدنت را تأیید نموده است. هرچند آنها بیان داشتند که نرخ جذب آب سطحی بتن می‌تواند پارامتری برای ارزیابی رده دوام بتن باشد.

دستاوردهای فوق نشان می‌دهد که نرخ جذب آب بتن بر خلاف جذب آب کل بتن، می‌تواند پارامتر مناسبی برای ارزیابی رده دوام بتن باشد. آیین‌نامه ملی پایایی بتن نیز سعی نموده است تا معیار جذب آب نیم‌ساعته بتن را به عنوان پارامتری برای ارزیابی رده دوام بتن معرفی و مقدار آن را برای سازه‌های در معرض جزر و مد به $2/0$ درصد محدوده نماید [۲]. باید اضافه نمود که جذب آب نیم‌ساعته از آزمایش مغزه‌های تهیه شده از سازه یا اجزاء

$$w_e = w_g + w_c = C \left(\frac{w}{c} - 0.24\alpha \right) \quad (3)$$

که C ، مقدار سیمان در واحد حجم خمیر سیمان و بر حسب kg/m^3 است. لازم به ذکر است که درجه هیدراتاسیون سیمان، بسیار سریع افزایش یافته و بعد از ۲۸ روز برای همه مخلوطها، به حدود ۸۰ درصد می‌رسد.

۳- مکانیسم ورود رطوبت در بتن

بطور کلی، بتن یک جسم متخلخل است و رطوبت می‌تواند از میان منافذ آن و بر اساس مکانیسم‌های مختلف وارد بتن شود. جذب سطحی (موینگی) در نتیجه انتقال موئینه در منافذ بتن ناشی از کشش سطحی بین آب و ساختار متخلخل بتن می‌باشد [۱۳-۱۴]. آب ابتدا روی سطح منافذ موئینه جذب می‌شود و سپس زمانیکه رطوبت نسبی افزایش می‌یابد، آب تقطیر شده و منافذ را پر می‌کند و شروع به حرکت از منافذ کوچکتر به منافذ بزرگتر می‌نماید [۱۵]. در نتیجه، یک رابطه بین مقدار آب منافذ (w_e) و رطوبت نسبی محیطی، تحت شرایط تعادل، می‌تواند تعیین شود [۱۶]. جذب آب نیز می‌تواند به عنوان قابلیت ورود آب به بتن نیز تعریف شود [۱۷].

در ده‌های اخیر، تئوری‌های متعددی بر اساس قانون بقا انرژی، ممنتوم و جرم بنا نهاده شده است که بوسیله قانون دارسی و قانون دوم نفوذ فیک، به ترتیب برای تشریح انتقال رطوبت و بخار آب از میان متن متخلخل بتن بکار می‌رود [۱۸-۲۰]. فاز مایع شامل آب آزاد و آب مقید فیزیکی و فاز گاز، مخلوط کاملی از هوا و بخار آب است [۲۱]. شار کل رطوبت، J_m (m^2/s) که می‌تواند هم به صورت بخار آب، J_v (m^2/s) و هم به صورت آب مایع، J_l (m^2/s) یا ترکیبی از این دو فاز تعریف شود (شکل ۱)، بطور کلی با رابطه (۴) بیان می‌شود [۲۲-۲۳].

$$J_m = J_v + J_l \quad (4)$$

جای گیرد. لازم به ذکر است که کل آب موجود در ماتریس سیمان، ترکیبی از آب قابل تبخیر (w_e) و آب غیر قابل تبخیر (w_n) است. منظور از آب قابل تبخیر، آبی است که در منافذ ژلی (w_g) و منافذ موئینه (w_c) نگهداری می‌شود؛ درحالیکه آب غیر قابل تبخیر، آبی است که بطور ساختاری در محصولات هیدراتاسیون ترکیب می‌شود [۷].

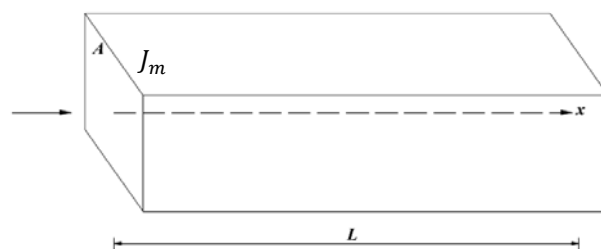
سیمان پرتلند بصورت عادی، به اندازه تقریباً ۴۰ درصد وزنش به آب برای هیدراتاسیون و اتصال به ژل $C-H-S$ نیاز دارد که از این مقدار، بخشی برای واکنش شیمیایی نیاز است که آب غیرقابل تبخیر می‌باشد. بخش دیگر به عنوان آب ژلی است که روی سطوح داخلی ژل $C-S-H$ جذب می‌شود و تحت شرایط سخت، قابل تبخیر است [۸]. پاورز مقادیر آب لازم برای هیدراتاسیون و اتصال به ژل $C-H-S$ را به ترتیب، ۲۴ و ۱۸ تا ۱۹ درصد ذکر نمود؛ بطور کلی در شرایط آب به سیمان کمتر از ۰/۳۶ و هیدراتاسیون کامل، هیچ منافذ موئینه‌ای در خمیر سیمان وجود نخواهد داشت [۹]. بنابراین نسبت حجم منافذ موئینه (V_{cap}) و منافذ ژلی (V_{gel}) به حجم خمیر سیمان برابر است با [۱۰-۱۲]:

$$w/c \leq 0.36 \Rightarrow V_{cap} = 0 \quad (1)$$

$$V_{cap} = \frac{\frac{w}{c} - 0.36\alpha}{\frac{w}{c} + \frac{\rho_w}{\rho_c}} \quad \text{اگر}$$

$$V_{gel} = \frac{0.19\alpha}{\frac{w}{c} + \frac{\rho_w}{\rho_c}} \quad (2)$$

که w/c ، نسبت آب به سیمان؛ α ، درجه هیدراتاسیون؛ ρ_c ، ρ_w به ترتیب چگالی جرمی سیمان و آب می‌باشند که نسبت آنها تقریباً حدود ۰/۳۲ است. لازم به ذکر است که درجه هیدراتاسیون، نسبت مقدار سیمان هیدراته شده به مقدار اولیه سیمان می‌باشد. با توجه به مطالب قبلی، آب قابل تبخیر (مجموع آب ژلی و آب موئینه بر حسب kg/m^3) طبق رابطه زیر بیان می‌شوند [۷]:



شکل ۱- نمای شماتیک انتقال رطوبت در بتن به صورت یک بعدی

که Q_w ، بیانگر رطوبت مصرف شده در فرایند هیدراتاسیون، خود خشک‌شدگی و یا تولید شده در سایر فرایندهای شیمیایی مانند کربناتاسیون است. با فرض عدم واکنش‌های فوق و مصرف یا تولید رطوبت اضافی در منافذ بتن و همچنین ساختار جامد ریزساختار بتن، چگالی ثابت محلول منفذی و شرایط هم‌دمایی، جایگزینی رابطه (۵) در رابطه (۶) منجر به رابطه (۷) خواهد شد [۳۱-۳۲].

$$\frac{\partial w}{\partial t} = -\nabla \cdot (J_m) = D_w \nabla^2 w \quad (7)$$

۳-۱- ضریب انتشار رطوبت در بتن

یکی از مسائل مهم در مدلسازی توزیع رطوبت در بتن، ضریب انتقال رطوبت (D_w) است که آنهم به چند فاکتور مهم مانند دما، رطوبت نسبی موجود در منافذ، نسبت آب به سیمان، نوع سیمان و مواد پوزولانی، سن بتن، دوره عمل‌آوری مرطوب، شرایط رویارویی و مدت رویارویی بستگی دارد [۳۳-۳۴].

نعمتی در تحقیقات خود [۳۵]، رابطه (۸) را برای تخمین ضریب انتقال رطوبت در حالت تر شدن در شرایط هم‌دما ارائه کرده است:

$$D_w = D_w^d e^{-\beta w} \quad (8)$$

که در آنها، D_w^d و β به ترتیب، ضریب انتقال رطوبت خشک در فرایند جذب آب و ضریب حساسیت است. β شدت کاهش D_w را با توجه به افزایش w نشان می‌دهد. مقادیر پیشنهادی D_w^d و β برای بتن حاوی سیمان نوع ۲ و با نسبت‌های آب به سیمان مختلف در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- پارامترهای رابطه (۸) (در دمای $23^\circ C$)

نسبت آب به سیمان	۰/۴	۰/۴۵	۰/۵	۰/۵۵
$D_w^d \times 10^{-8} (m^2/s)$	۳/۸	۳/۶	۳/۴	۳/۰
β	۲/۸	۲/۱	۱/۵	۱/۱

بسته به مکانیسم غالب در زمان انتقال، انتقال رطوبت می‌تواند به دو شیوه بیان گردد: هم به صورت درجه اشباع آب قابل تبخیر در منافذ (w)، و هم به صورت رطوبت نسبی منافذ (h) [۲۴]. بخار و مایع معمولاً در یک جهت جریان دارند و نمی‌توان آنها را در آزمایش از یکدیگر جدا کرد. از طرفی معمولاً در نظر گرفتن انتقال رطوبت به یک صورت (یا بخار آب و یا آب مایع) ساده‌تر است. توصیه شده است که در مدلسازی انتقال یون‌ها در بتن در اثر همرفت رطوبتی، توزیع رطوبت با استفاده از آب منفذی بررسی شود [۲۵-۲۷]. بنابراین، برای شرایط هم‌دما، تعریف ساده شار کل رطوبت (J_m) برای هم بخار و هم مایع می‌تواند تنها با یک معادله بیان گردد [۲۸-۳۰]، طوری‌که:

$$J_m = -D_w \nabla w \quad (5)$$

که w و D_w به ترتیب مقدار رطوبت منافذ (به صورت نسبت رطوبت موجود به رطوبت در حالت اشباع کامل) و ضریب معادل انتقال کل رطوبت بر حسب m^2/s در حالت مایع می‌باشند. از طرفی با صرف‌نظر کردن از اثرات ثقلی و با توجه به بقاء جرم آب در منافذ بتن، هدایت آب، رشد ساختار منافذ و افت رطوبت در اثر هیدراتاسیون [۲۷]، همچنین قانون دوم فیک، نرخ انتقال رطوبت در واحد سطح در یک جهت معین، متناسب با گرادیان غلظت آب (w) در همان جهت است. در نتیجه، درجه اشباع منافذ خمیر سیمان یا بتن، w ، باید معادله دیفرانسیل زیر را ارضاء نماید [۲۸]:

$$\frac{\partial w}{\partial t} + \nabla \cdot (J_m) \pm Q_w = 0 \quad (6)$$

۲-۳- شار سطحی رطوبت

زمانیکه بتن در معرض اتمسفر قرار دارد، اختلاف رطوبت بین سطح و منافذ آن باعث تبادل رطوبت در سطح مشترک آنها می‌شود. اگر رطوبت محیط اطراف از رطوبت تعادل سطح بتن، بیشتر باشد، آب مایع از سطح بتن وارد منافذ آن خواهد شد و بنابراین موجب افزایش مکش مویینه و یک جریان به سمت داخل می‌شود [۳۶]. انتقال رطوبت از محیط خارجی به سطح بتن (ترشدگی)، طبق رابطه زیر [۲۵ و ۳۲]، ارزیابی می‌گردد:

$$J_m^n = B_w(w_{sur} - w_{env}) \quad (9)$$

که J_m^n ، نرمال شار رطوبت بر سطح بتن و B_w ، ضریب انتقال رطوبت سطحی (m/s) [۲۵ و ۳۷] است. w_{sur} و w_{env} ، به ترتیب مقدار w در سطح بتن و w معادل رطوبت محیط بیرونی بتن است. زمانیکه سطح بتن در معرض ترشدگی ناشی از استغراق در آب قرار می‌گیرد، w_{env} برابر یک است.

B_w می‌تواند با استفاده از ضخامت معادل (t_e) بتن در مجاورت سطح واقعی در معرض و D_w بتن تعیین شود؛ طوریکه $B_w = D_w/t_e$. بزانت با مقایسه نتایج تحلیلی با نتایج آزمایشگاهی گزارش کرد که مقدار ضخامت معادل محیطی، 0.75 میلی‌متر است [۲۴].

۴- تعریف مسأله و مدل‌سازی

۴-۱- تعریف مسأله

در این تحقیق، چهار نسبت آب به مواد سیمانی و ۳ عیار سیمان مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور، ۱۲ طرح اختلاط مطابق جدول ۲ تهیه شده است. جذب آب مصالح سنگی ریزدانه و درشت‌دانه، به ترتیب $3/0$ و $2/5$ درصد در نظر گرفته شد. از طرفی سن آزمون‌های بتنی قابل تهیه، ۲۸ روز و درجه هیدراتاسیون، 0.8 فرض گردید. با توجه به رابطه (۳)، مقدار آب قابل تبخیر در آزمون‌های بتنی، طبق جدول ۲ تخمین زده شده است. همچنین، جذب آب کل بتن طبق جدول ۳ محاسبه شده است.

جدول ۲- طرح‌های اختلاط بتن و مقدار آب قابل تبخیر

شماره طرح	وزن اجزا در طرح‌های اختلاط مختلف (kg/m^3)			w/c	مقدار آب قابل تبخیر در بتن (kg/m^3)		
	عیار سیمان	مقدار آب اختلاط	ماسه *		شن *	خمیر سیمان	سنگدانه **
Mix 1	۳۲۵	۱۳۰	۹۴۸	۰/۴	۶۸	۵۲	۱۲۰
Mix 2	۳۲۵	۱۴۶	۹۳۹	۰/۴۵	۸۴	۵۲	۱۳۶
Mix 3	۳۲۵	۱۶۲	۹۳۱	۰/۵	۱۰۰	۵۱	۱۵۱
Mix 4	۳۲۵	۱۷۹	۹۲۳	۰/۵۵	۱۱۶	۵۱	۱۶۷
Mix 5	۳۷۵	۱۵۰	۹۱۳	۰/۴	۷۸	۵۰	۱۲۸
Mix 6	۳۷۵	۱۶۹	۹۰۳	۰/۴۵	۹۷	۵۰	۱۴۶
Mix 7	۳۷۵	۱۸۸	۸۹۴	۰/۵	۱۱۶	۴۹	۱۶۵
Mix 8	۳۷۵	۲۰۶	۸۸۴	۰/۵۵	۱۳۴	۴۹	۱۸۳
Mix 9	۴۲۵	۱۷۰	۸۷۸	۰/۴	۸۸	۴۸	۱۳۷
Mix 10	۴۲۵	۱۹۱	۸۶۷	۰/۴۵	۱۱۰	۴۸	۱۵۷
Mix 11	۴۲۵	۲۱۳	۸۵۶	۰/۵	۱۳۱	۴۷	۱۷۸
Mix 12	۴۲۵	۲۳۴	۸۴۶	۰/۵۵	۱۵۲	۴۷	۱۹۹

* وزن مصالح سنگی بر حسب شرایط اشباع با سطح خشک ارائه شده است. همچنین وزن مخصوص بتن، $2350 kg/m^3$ فرض شده است.

** درصد آب قابل تبخیر در سنگدانه‌ها، بر اساس درصد جذب آب آنها محاسبه شده است.

جدول ۳- جذب آب کل بتن (محاسبه شده بر اساس نتایج جدول ۲)

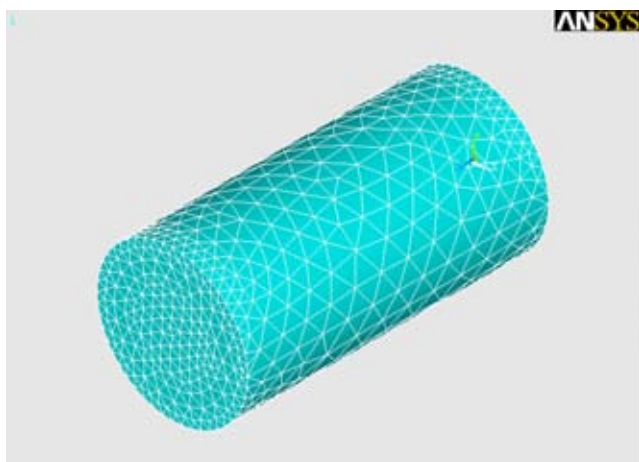
شماره طرح اختلاط	Mix 1	Mix 2	Mix 3	Mix 4	Mix 5	Mix 6	Mix 7	Mix 8	Mix 9	Mix 10	Mix 11	Mix 12
درصد جذب آب کل پس از ۲۸ روز	۵/۴	۶/۱	۶/۹	۷/۷	۵/۸	۶/۶	۷/۵	۸/۴	۶/۲	۷/۲	۸/۲	۹/۲

۲-۴- مدلسازی

در این تحقیق، با استفاده از فرمولاسیون اجزاء محدود معادلات انتقال در فرایند جذب رطوبت، یک مدل سه بعدی اجزاء محدود در محیط نرم افزار ANSYS 5.4 [۳۸] (شکل ۲) ساخته شد که بصورت عددی معادلات انتقال رطوبت را با توجه به شرایط مرزی و شرایط اولیه حل می‌نماید. در این مدل، المان SOLID87 برای مدلسازی توده بتن با قطر و ارتفاع ۷۵mm بکار رفت. همچنین با توجه به شرایط حل مسأله از مش بندی و نمونه‌های زمانی مناسب استفاده گردید تا نتایج با دقت مناسب و در کوتاه‌ترین زمان حاصل شود.

از آنجاییکه کلیه وجوه نمونه‌های بتنی در آزمایش تعیین جذب آب نیم ساعته در معرض جذب رطوبت قرار دارند، لازم است که شار مرزی رطوبت به کلیه وجوه آن به عنوان شرایط مرزی اختصاص یابد. از طرفی چون بتن، یک جسم همگن در نظر گرفته شد، انتقال رطوبت در کلیه جهات x، y و z یکسان است. هیدراتاسیون نیز در طول انجام آزمایش‌ها، ناچیز فرض شد. از

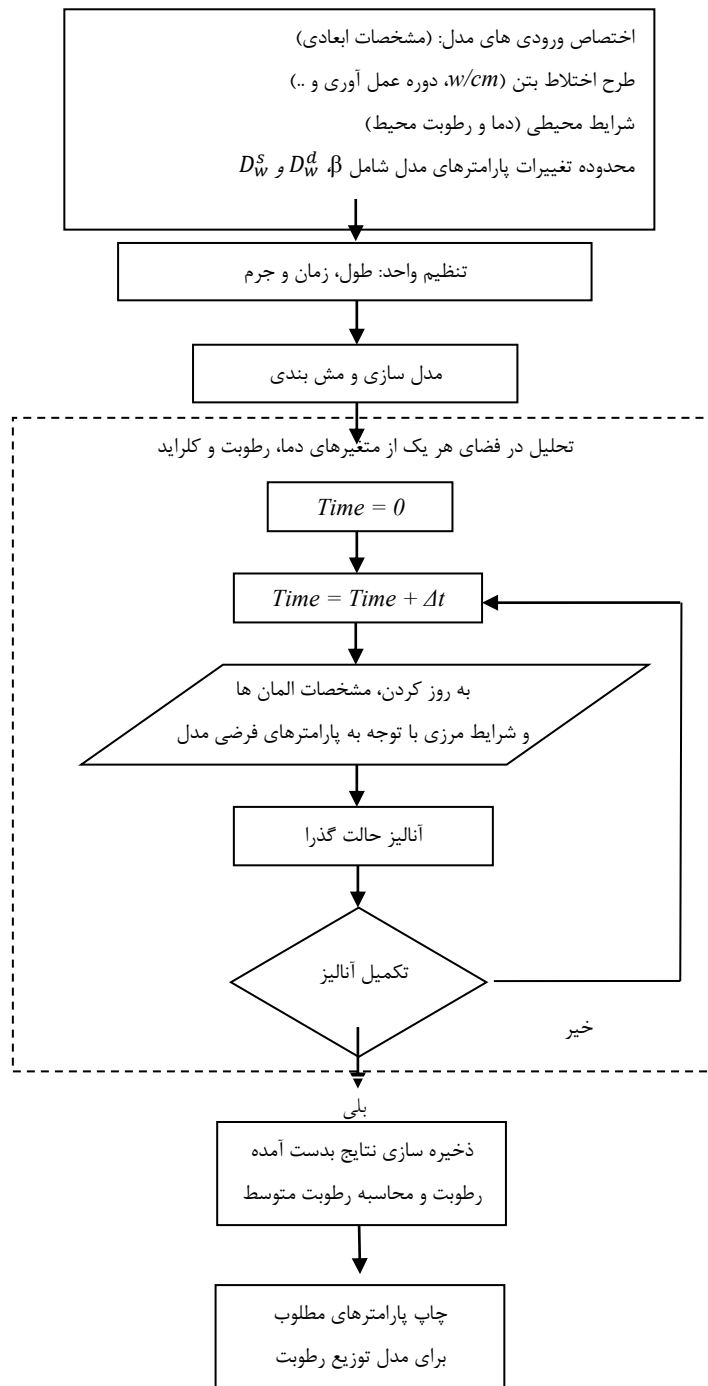
طرفی به منظور تحلیل توزیع رطوبت در بتن با استفاده از مدل ساخته شده، تغییرات D_w نسبت به w طبق رابطه (۸) برای حالت ترشده‌گی که بر اساس نتایج آزمایشگاهی ارائه شد، انتخاب گردید. همچنین ورودی‌های مدل در جدول ۴ و فلوچارت مدلسازی در شکل ۳ ارائه شده‌اند.



شکل ۲- نمای شماتیک مش بندی آزمونه‌های استوانه‌ای برای حل معادله حاکم بر انتشار رطوبت در بتن

جدول ۴- پارامترهای ورودی و خروجی مدل معکوس رطوبت

پارامترهای ورودی	
طبق اطلاعات جدول ۱	D_w^d
طبق اطلاعات جدول ۱	β
$D_w (m^2/s)$ بر $mm \cdot 0.75$ سطح رویارویی تقسیم بر	B_w
۰/۰	$w (t=0)$
۱/۰	w_{en} (رطوبت در مرز)
پارامترهایی که توسط مدل تخمین زده می‌شود	
درصد اشباع منافذ در هر گره	w
درصد اشباع متوسط کل آزمونه بتنی	w^{ave}



شکل ۳- فلوجارت مدل سازی در فضای تحلیل توزیع رطوبت [۱۳۸]

۵- نتایج و بحث

با استفاده از مدل سه بعدی اجزاء محدود ساخته شده و فلوجارت شکل ۳، آنالیز توزیع رطوبت در بتن انجام شده و میزان جذب آب نیم ساعته حاصل از آنالیز مدل در جدول ۵ نشان داده شده است. همانطوریکه در جدول ۳ مشاهده می شود، میزان جذب آب نیم ساعته، با افزایش عیار سیمان و افزایش نسبت آب به سیمان، زیاد شده است؛ طوریکه با

افزایش نسبت آب به سیمان از ۰/۴۰ تا ۰/۵۵، میزان جذب آب نیم ساعته از ۲/۱ درصد به ۳/۶ درصد برای بتن با عیار ۳۷۵ کیلوگرم در متر مکعب رشد کرده است. همچنین برای بتن با نسبت آب به سیمان ۰/۴۰، با افزایش عیار سیمان از ۳۲۵ تا ۴۲۵ کیلوگرم در متر مکعب، مقدار جذب آب نیم ساعته از ۲/۰ تا ۲/۳ زیاد شده است.

جدول ۵- نتایج آنالیز عددی جذب آب نیم ساعته برای بتن حاوی مصالح زیردانه با جذب آب ۳/۰ درصد و درشت دانه با جذب آب ۲/۵ درصد

نسبت آب به سیمان				
عیار سیمان (kg/m ³)	۰/۴۰	۰/۴۵	۰/۵۰	۰/۵۵
۳۲۵	۲/۰	۲/۴	۲/۹	۳/۲
۳۷۵	۲/۱	۲/۶	۳/۱	۳/۶
۴۲۵	۲/۳	۲/۸	۳/۴	۳/۹
نسبت جذب آب نیم ساعته به جذب آب کل				
	۰/۳۷	۰/۳۹	۰/۴۲	۰/۴۲

تغییر جذب آب نیم ساعته بتن خواهد شد؛ در حالیکه نسبت جذب آب نیم ساعته به جذب آب کل بتن تقریباً بدون تغییر خواهد ماند. از اینرو محدودیت ۲/۰ درصد برای بتن با سنگدانه‌هایی که میزان جذب آب آنها کم و یا ناچیز است، حد قابل قبولی برای شرایط جزر و مدی نیست؛ به عبارت دیگر چنانچه درصد جذب آب مصالح سنگی، بسیار اندک باشد ولی درصد جذب آب نیم ساعته بتن، ۲/۰ درصد باشد، بتنی با آب به سیمان بیش از ۰/۵۰ به عنوان بتن مقاوم در شرایط محیطی فوق العاده شدید، ارزیابی خواهد شد (طبق نتایج جدول ۶) که الزامات دوام مورد نظر طبق آیین نامه ملی پایایی را تأمین نخواهد کرد.

نکته قابل توجه این است که بخشی از آب قابل تبخیر در بتن، مربوط به آب موجود در منافذ سنگدانه‌هاست. چنانچه به عنوان یک فرض، سنگدانه‌ها، فاقد جذب آب باشند، مقدار جذب آب نیم ساعته بتن مطابق جدول ۶ خواهد شد. همانطوریکه مشاهده می‌شود، میزان جذب آب نیم ساعته به میزان قابل توجهی کاهش یافته است. به عنوان مثال، جذب آب نیم ساعته بتن با عیار ۳۷۵ کیلوگرم در متر مکعب و نسبت آب به سیمان ۰/۴۰، از ۲/۱ به ۱/۳ کاهش یافته است، لیکن نسبت جذب آب نیم ساعته به جذب آب کل بتن، تغییری نداشته است. بنابراین می‌توان اظهار داشت که تغییر مقدار جذب آب مصالح سنگی، باعث

جدول ۶- نتایج آنالیز عددی جذب آب نیم ساعته برای بتن حاوی مصالح فاقد جذب آب

نسبت آب به سیمان				
عیار سیمان (kg/m ³)	۰/۴۰	۰/۴۵	۰/۵۰	۰/۵۵
۳۲۵	۱/۱	۱/۵	۱/۹	۲/۲
۳۷۵	۱/۳	۱/۷	۲/۲	۲/۶
۴۲۵	۱/۵	۲/۰	۲/۵	۳/۰
نسبت جذب آب نیم ساعته به جذب آب کل				
	۰/۳۷	۰/۳۹	۰/۴۲	۰/۴۲

است، می‌توان مقادیر جدول ۵ را به عنوان یک شاخص اولیه در نظر گرفت. از طرف دیگر تحقیقات [۱] نشان داده است که بتن با نسبت آب به سیمان ۰/۴۰ در شرایط جزر و مدی نمی‌تواند مانع از نفوذ بیشتر از مقدار مجاز یون کلراید برای یک عمر مفید ۳۰ ساله شود. بنابراین لازم

با توجه به نتایج بدست آمده، می‌توان گفت نسبت جذب آب نیم ساعته به جذب آب کل بتن می‌تواند معیاری برای تعیین رده دوام بتن باشد. از آنجائیکه حداکثر میزان جذب آب مصالح سنگی ریزدانه و درشت دانه در آیین نامه پیشنهادی به ترتیب به ۳/۰ و ۲/۵ درصد محدود شده

تنهایی نمی‌تواند آزمایش مناسبی برای تعیین رده پایایی بتن در شرایط کلرایدی باشد؛ در حالیکه، می‌توان گفت نسبت جذب آب نیم‌ساعته به جذب آب کل بتن می‌تواند معیاری برای تعیین رده دوام بتن باشد. همچنین لازم است نسبت جذب آب نیم‌ساعته به جذب آب کل بتن به کمتر از ۰/۳۷ برای بتن در معرض شرایط جزر و مدی کاهش یابد. بدین منظور تحقیقات آزمایشگاهی و عددی بیشتر نیاز بوده و لازم است این مورد در ویرایش بعدی آیین‌نامه ملی پایایی بتن مد نظر قرار گیرد.

۷- تشکر و قدردانی

لازم است از همکاران محترم انستیتو مصالح ساختمانی در پیشبرد تحقیق حاضر، تشکر و قدردانی می‌شود.

است نسبت جذب آب نیم‌ساعته به جذب آب کل بتن در شرایط جزر و مدی به کمتر از ۰/۳۷ کاهش یابد. بدین منظور تحقیقات آزمایشگاهی و عددی بیشتر نیاز بوده و لازم است این مورد در ویرایش بعدی آیین‌نامه ملی پایایی بتن مد نظر قرار گیرد.

۶- نتیجه‌گیری

در این مقاله سعی شده است تا اثربخشی آزمایش تعیین درصد جذب آب نیم‌ساعته بتن به منظور تعیین رده دوام بتن مورد بررسی قرار گیرد. بدین منظور یک مدل اجزاء محدود سه‌بعدی برای تعیین توزیع رطوبت در بتن، ساخته شده و با استفاده از آن، میزان جذب آب بتن برای طرح‌های اختلاط مختلف محاسبه شده است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که آزمایش جذب آب نیم‌ساعته به

۸- مراجع

[۱] مهدی نعمتی چاری، کارشناس ارشد بتن در انستیتو مصالح ساختمانی دانشگاه تهران و محمد شکرچی‌زاده، رییس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی "بررسی معیارهای دوام بتن طبق آیین‌نامه ملی پایایی بتن"، چهارمین کنفرانس سالیانه بتن، مهرماه ۱۳۹۱.

[۲] آیین‌نامه ملی پایایی بتن در محیط خلیج فارس و دریای عمان، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، وزارت راه و شهرسازی.

[3] Schutter G.D. and Audenaert K. (2004). Evaluation of water absorption of concrete as a measure for resistance against carbonation and chloride migration. *Materials and Structures*, 37, 591-596.

[4] Zhang S.P. and Zong L. (2014). Evaluation of Relationship between Water Absorption and Durability of Concrete Materials. *Advances in Materials Science and Engineering*, 2014, 8 pages.

[5] NBN B21-011 (1994). *Tuyaux en beton non arme non soumis a presseion interne*.

[6] British Standard, *Test Concrete*, "Method for determination of water Absorption", BS 1881: Part 122: 1983.

[7] Han S.H. (2007). Influence of diffusion coefficient on chloride ion penetration of concrete structure. *Construction and Building Materials*, 21, 370-378.

[8] Wang X.Y., Li L.Y. & Page C.L. (2005). Modelling of chloride ingress into concrete from a saline environment. *Building and Environment*, 40, 1573-1582.

[9] Powers T.C. & Brownyard T.L. (1948). *Studies of the Physical Properties of Hardened Portland Cement Paste*. Research Laboratories of the Portland Cement Association, Bulletin 22, 1948.

[10] Chanvillard G. & Aloia L. (1997). Concrete strength estimation at early ages: modification of the method of equivalent age. *ACI Materials Journal*, 94(6), 520-30.

[11] Powers T.C. & Brownyard T.L. (2003). *Studies of the physical properties of hardened cement paste*. *Concrete International*, 25(9), 31.

[12] Brouwers H. (2004). *The work of powers and brownyard revisited- part 1*. *Cement and Concrete Research*, 34, 1697-1716.

[13] Conciatori D., Sadouki H. & Brühwiler E. (2008). Capillary suction and diffusion model for chloride ingress into concrete. *Cement and Concrete Research*, 38(12), 1401-1408.

- [14] Hanzic L., Kosce L. & Anzel I. (2010). Capillary absorption in concrete and the Lucas–Washburn equation. *Cement and Concrete Composite*, 32, 84–91.
- [15] Bertolini L., Elsener B., Pedeferra P. & Polder R. (2004). *Corrosion of steel in concrete*. WILEY-VCH Verlag.
- [16] Guzmán S., Gálvez J.C. & Sancho J.M. (2011). Cover cracking of reinforced concrete due to rebar corrosion induced by chloride penetration. *Cement and Concrete Research*, 41, 893–902.
- [17] Castro J., Bentz D. & Weiss J. (2011). Effect of sample conditioning on the water absorption of concrete. *Cement and Concrete Composite*, 33, 805–813.
- [18] Bazant Z.P. *Mathematical Modeling of Creep and Shrinkage of Concrete*. John Wiley & Sons, 1988.
- [19] Nguyen T.Q., Petkovic J., Dangla P. & Baroghel-Bouny V. (2008). Modelling of coupled ion and moisture transport in porous building materials. *Construction and Building Materials*, 22, 2185–2195.
- [20] Bouny V.B., Kinomura K., Thiery M. & Moscardelli S. (2011). Easy assessment of durability indicators for service life prediction or quality control of concretes with high volumes of supplementary cementitious materials. *Cement and Concrete Composites*, 33, 832-847.
- [21] Glouannec Z.P. & Salagnac P. (2012). Estimation of moisture transport coefficients in porous materials using experimental drying kinetics. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 48, 205–215.
- [22] Nilsson L.O. (2002). Long-term moisture transport in high performance concrete. *Materials and Structures*, 35, 641-649.
- [23] Peuhkuri R., Rode C. & Hansen K.K. (2008). Non-isothermal moisture transport through insulation materials. *Building and Environment*, 43, 811–822.
- [24] Bazant Z.P. & Najjar L.J. (1972). Nonlinear water diffusion in nonsaturated concrete. *Materials and Structures*, 5(25), 3–20.
- [25] Saetta A.V., Scotta R. & Vitaliani, R.V. (1993a). Analysis of chloridediffusion in partially saturated concrete. *ACI Materials Journal*, 90(5), 441-451.
- [26] Janz M. (1997). *Methods of measuring the moisture diffusivity at high moisture levels*. University of Lund, Lund Institute of technology, Division of Building Materials; Report TVBM-3076.
- [27] Iqbal P.O. & Ishida T. (2009). Modeling of chloride transport coupled with enhanced moisture conductivity in concrete exposed to marine environment. *Cement and Concrete Research*, 39, 329–339.
- [28] Martys N. & Ferraris C.F. (1997). Capillary transport in mortar and concrete. *Cement and Concrete Research*, 27(5), 747–60.
- [29] Martin-Perez B. *Service life modelling of R.C. highway structures exposed to chlorides*. PhD thesis, university of Toronto, 1999.
- [30] Maekawa K., Ishida T. & Kishi T. (2003). Multi-scale modeling of concrete performance—integrated materials and structural mechanics. *Journal of Advanced Concrete Technology (JCI)*, 1(2), 91–126.
- [31] Wang B.X. & Fang Z.H. (1988). Water absorption and measurement of the mass diffusivity in porous media. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 31(2), 251–257.
- [32] Akita H., Fujiwara T. & Ozaka Y. (1997). *A Practical Procedure for the Analysis of Moisture Transfer within Concrete Due to Drying*. *Magazine of Concrete Research*, 49(179), 129-137.
- [33] Dhir R.K., Hewlett P.C. & Chan Y.N. (1986). Near-surface characteristics and durability of concrete: Assessment and development of in situ test methods. *Magazine of Concrete Research*, 39, 183–194.
- [34] Bazant Z.P. & Thonguthai W. (1987b). Pore pressure and drying of concrete at high temperature. *Journal of the Engineering Mechanics Division*, 104 (EM5), 1059-1079.
- [35] مهدی نعمتی چاری، "مدلسازی انتقال کلراید در بتن با در نظر گرفتن اثر دما و رطوبت"، رساله دکتری، دانشگاه تهران، ۱۳۹۳ (آماده برای دفاع).
- [36] Mainguy M., Coussy O. & Baroghel-Bouny V. (2001). The role of air pressure in the drying of weakly permeable materials. *Journal of Engineering Mechanics (ASCE)*, 127(6), 582-592.
- [37] Kodikara J. & Chakrabarti S. (2005). Modeling of Moisture Loss in Cementitiously Stabilized Pavement Materials. *International Journal of Geomechanics*, Dec.:295-303.
- [38] ANSYS, Release 5.4, *Finite Element Method based software*, 1997.

نقش فاصله نگهدار در کنترل نفوذپذیری بتن مسلح



سامان طیبی خرمی
کارشناسی ارشد مهندسی سازه
دانشکده مهندسی عمران
دانشگاه هرمزگان بندرعباس



محمدرضا محمدی زاده
استادیار دانشکده مهندسی عمران
دانشگاه هرمزگان بندرعباس



سید طاها طباطبایی عقدا
عضو هیات علمی مرکز تحقیقات راه
مسکن و شهرسازی واحد خلیج فارس، بندرعباس

چکیده:

نفوذپذیری از مهمترین عوامل موثر بر کاهش دوام سازه‌های بتن مسلح است. کاهش راه‌های نفوذ املاح به داخل بتن، موجب افزایش دوام آن می‌گردد. رعایت پوشش بتن که به کمک فاصله نگهدارها امکان پذیر می‌باشد در کاهش خوردگی آرماتور نقش به‌سزایی دارد. ولی استفاده از فاصله نگهدارها به دلیل تشکیل اتصال ناقص با بتن منجر به افزایش نفوذپذیری موضعی شود. در این پژوهش به روش آزمایشگاهی اثر استفاده از انواع فاصله نگهدارهای رایج پلاستیکی و بتنی با کیفیت‌های مختلف، بر چگونگی تشدید نفوذپذیری در محل قرارگیری فاصله نگهدار بررسی و با یکدیگر مقایسه شده‌اند. نتایج حاکی از سهم بیشتر فاصله نگهدارهای پلاستیکی در افزایش نفوذپذیری موضعی بتن دارند. این موضوع در مناطق حاشیه‌ی خلیج فارس و همچنین در شرایط محیطی شدید منجر به افزایش آسیب پذیری سازه‌های بتن مسلح در برابر عناصر مهاجم شود. کلید واژگان: فاصله نگهدار بتنی، فاصله نگهدار پلاستیکی، نفوذپذیری، خوردگی بتن مسلح، دوام بتن، خلیج فارس

۱- مقدمه

منجر به کاهش چشم گیر عمر سازه در این مناطق شده است. عواقب ناشی از پدیده‌ی خوردگی منجر به صرف بخش قابل توجهی از بودجه کشور به ترمیم و یا بازسازی سازه‌های این مناطق می‌گردد. از این رو تحقیقات زیادی بر روی مشکلات ناشی از خرابی بتن و پیرو آن خوردگی

پایداری و دوام بتن از جمله مباحثی هستند که در اجرای هرچه بهتر سازه‌های بتنی همواره مطرح می‌باشند [۱]. خوردگی سازه‌های بتن مسلح در مناطق با شرایط محیطی فوق العاده شدید از جمله خلیج فارس و نواحی حاشیه آن

فولاد در بتن انجام شده است [۲]. خوردگی آرماتور دارای رابطه‌ی مستقیم با نفوذپذیری بتن است.

در مورد تاثیر مولکول آب در سازه بتنی از اولین روزهای ساخت و عمل‌آوری تا دیگر مراحل ساخت تحقیقات بسیاری انجام شده است. این موضوع در سالیان اولیه عمر بتن اهمیت بیشتری دارد. آب به دو گونه می‌تواند به بتن آسیب برساند: اولین قسمت مربوط به تاثیر مستقیم آب بر روی آرماتورهای فولادی بتن بوده که با خوردگی آنها باعث کاهش سطح مقطع موثر فولاد در بتن شده که ممکن است میلگردهای باقیمانده توان انجام وظایف مربوطه حتی با ضرایب اطمینان بالا را نداشته باشند. دومین آسیب مربوط به ماهیت این مولکول در حل کردن مواد مضر بتن مانند انواع کلریدها، سولفات‌ها، اسیدها و سایر مواد شیمیایی است که تسریع در اکسایش آرماتورها می‌شود. در نتیجه این پدیده منجر به کاهش دوام و طول عمر بتن در سازه‌های بتن مسلح می‌شود [۳]. همچنین تشکیل ترک عمیق در سازه‌های بتن مسلح به علت نقص در ساخت و یا بی توجهی به الزامات استاندارد، همچون استفاده از فاصله نگهدارهای پلاستیکی، ممکن است منجر به افزایش نفوذ یون کلر و در نتیجه کاهش عمر پیش بینی شده‌ی سازه شود [۴].

تا مدت‌ها محققان قبل از پی بردن به اهمیت ساختار شیمیایی بتن، در برابر حمله مواد مهاجم خورنده، مهمترین پارامتر تعیین کننده انواع خرابی‌های بتن، مانند نفوذسولفات‌ها، کلرورها، کربنات‌ها و سایر عوامل شیمیایی خورنده را میزان نفوذپذیری بتن می‌دانستند. در واقع معیار نفوذپذیری را عامل اصلی خسارت دیدن بتن، در برابر حمله مواد خورنده شیمیایی معرفی می‌کردند. گرچه هنوز محققان در مورد این که کدام یک از ساختارهای فیزیکی یا شیمیایی عامل مهمتری در بحث دوام بتن مسلح می‌باشد اختلاف نظر دارند ولی تقریباً این موضوع ثابت شده

است، در صورتی که بتوان بتنی ساخت که دارای نفوذپذیری کمتری باشد و املاح به راحتی در آن نفوذ نکنند، دوام بتن بیشتر خواهد بود [۵].

نفوذپذیری که مهمترین مشخصه برای دوام بتن است [۶] به مشخصات ریز ساختار مانند اندازه، توزیع و ارتباط داخلی منافذ و ریزترک‌ها مربوط می‌شود [۷]. به عبارتی هر چه میزان نفوذپذیری بتن کمتر باشد می‌توان نفوذ عوامل تهاجمی به توده بتن و شروع واکنشهای تخریبی را کندتر عنوان نمود [۸]. مهمترین الزام در مقابله با عوامل مهاجم محیطی، رعایت پوشش بتنی آرماتور است که تنها به کمک استفاده از فاصله نگهدار امکان پذیر است. علی‌رغم پژوهش‌های کثیری که جهت افزایش دوام بتن و عمر سازه‌های بتن مسلح انجام شده است، به اثر فاصله نگهدارها بر تشدید نفوذپذیری بتن در مکان قرارگیری فاصله نگهدار کمتر توجه شده است. کیفیت فاصله نگهدارهای پلاستیکی به جنس مصالح بکار رفته در ساخت آن، و کیفیت فاصله نگهدارهای بتنی به مرغوبیت مصالح، طرح اختلاط و عمل‌آوری بتن مورد استفاده در ساخت فاصله نگهدار وابسته است. هدف این پژوهش بررسی احتمال عدم وجود چسبندگی بین بتن و فاصله نگهدار، کنترل تجمع سنگدانه‌های با قطر کوچکتر در مجاورت فاصله نگهدار (به عنوان ناهمگنی) و همچنین مطالعه اثر تفاوت خصوصیات فیزیکی و مکانیکی بتن و پلاستیک بر میزان نفوذپذیری در ناحیه قرارگیری فاصله نگهدار می‌باشد، که به روش مدل‌سازی آزمایشگاهی بررسی شده است. واضح است که با افزایش نفوذپذیری، پتانسیل خوردگی تشدید می‌یابد و منجر به کاهش عمر سرویس‌دهی سازه می‌گردد. با توجه به اینکه در پروژه‌های عمرانی از هر جنس بتنی و پلاستیکی استفاده میشود، لذا هر دو مورد مطالعه قرار گرفته‌اند.

مصالح سنگی، از معادن بندرعباس تامین شده است. مصالح سنگی به کار رفته در این پروژه شامل ماسه (جدول ۱)، شن ریز (جدول ۲) و شن درشت (جدول ۳) می‌باشد.

جدول ۱- دانه‌بندی ماسه

نمره الک	۳/۸ اینچ	#۴	#۸	#۱۶	#۳۰	#۵۰	#۱۰۰
حد استاندارد	۱۰۰	۸۹-۱۰۰	۶۰-۱۰۰	۴۰-۹۰	۱۵-۵۴	۵-۴۰	۰-۱۵
درصد عبوری	نتیجه آزمون	۱۰۰	۱۰۰	۷۸	۴۵	۵	۱

جدول ۲- دانه‌بندی سنگدانه درشت (شن ریز)

نمره الک	۱ اینچ	۳/۴ اینچ	۱/۲ اینچ	۳/۸ اینچ	#۴
حد استاندارد	۱۰۰	۹۰-۱۰۰	۲۰-۵۵	۰-۱۵	۰-۵
درصد عبوری	نتیجه آزمون	۱۰۰	۹۳	۲۳	۴

جدول ۳- دانه‌بندی سنگدانه درشت (شن درشت)

نمره الک	۱ اینچ	۳/۴ اینچ	۱/۲ اینچ	۳/۸ اینچ	#۴
حد استاندارد	۹۰-۱۰۰	۴۰-۸۵	۱۰-۴۰	۰-۱۵	۰-۵
درصد عبوری	نتیجه آزمون	۱۰۰	۵۸	۱۵	۰

۲-۱-۲- فاصله نگهدار

۱-۲-۱-۲- فاصله نگهدار بتنی

با توجه به اینکه فاصله نگهدارهای بتنی عمدتاً به شکل استوانه‌ای ساخته می‌شوند، جهت ساخت فاصله نگهدارهای بتنی بکار رفته در این پژوهش از قالب‌های استوانه‌ای (با جنس پی وی سی) استفاده گردید (شکل ۱). همچنین از طرح اختلاط فاصله نگهدارهای مورد استفاده در پروژه‌ی طرح توسعه بندر شهید رجائی به عنوان طرح اختلاط مبنا بهره برده شد. این طرح اختلاط که در مقایسه با بسیاری از

طرح اختلاط‌های بکار رفته در پروژه‌های عمرانی از کیفیت بالاتری برخوردار است بر اساس طرح اختلاط بتن مصرفی در پروژه و ابعاد قالب فاصله نگهدار تعیین می‌گردد. در این پژوهش جهت ساخت فاصله نگهدارهای بتنی، در مجموع دو طرح اختلاط به شرح جدول ۴ ساخته شد. تفاوت این دو طرح اختلاط در نسبت آب به مواد سیمانی می‌باشد. فاصله نگهدارهای مرغوب (S) با $\frac{w}{c} = 0.4$ و فاصله نگهدارهای نامرغوب (C) با $\frac{w}{c} = 0.5$ ساخته شدند.



شکل ۱- ساخت فاصله نگهدارهای بتنی

جدول ۴- مشخصات طرح اختلاط بتن فاصله نگهدارها

اسلامپ (cm)	فوق روان کننده (درصد وزنی مواد سیمانی)	مقدار شن درشت (kg/m ³)	مقدار شن ریز (kg/m ³)	مقدار ماسه (kg/m ³)	نسبت آب به مواد سیمانی	عیار مواد سیمانی (kg/m ³)	کد فاصله نگهدار
۱۵	۰/۵	۰/۰	۶۷۶/۵	۱۰۶۷	۰/۴	۴۰۰	S
۱۷	۰/۰	۰/۰	۶۳۸	۱۰۰۶/۴	۰/۵	۴۰۰	C

۲-۲-۱-۲- فاصله نگهدار پلاستیکی

فاصله نگهدارهای پلاستیکی مورد استفاده در این پژوهش، تولید داخل می‌باشند که مطابق با استاندارد BS 7973-1:2001 تولید شده‌اند. با توجه به اینکه فاصله نگهدارهای پلاستیکی در مدل‌های متنوعی تولید می‌شوند، در این پژوهش از سه مدل پرکاربرد در سازه‌های بتنی به نام‌های ستاره ای^۱، خرک ۱^۲، و خرک ۲^۳ (شکل ۲) استفاده شد.



شکل ۲- فاصله نگهدار، به ترتیب از راست به چپ، ستاره ای، خرک ۱، خرک ۲

۳-۱-۲- سایر مصالح

سیمان مورد استفاده در ساخت بتن مصرفی این پژوهش، سیمان پورتلند تیپ ۲، محصول شرکت سیمان داراب می‌باشد. آب مصرف شده در این پژوهش آب شرب شهر بندرعباس می‌باشد، که با استاندارد ASTM C ۱۶۰۲ مطابقت دارد. فوق روان کننده مصرفی از نوع با پایه پلی کربوکسیلات و نام تجاری CP-WRM، محصول شرکت LG-chem می‌باشد.

۲-۲- طرح اختلاط

در این پژوهش، در مجموع دو طرح اختلاط به شرح جدول ۵ ساخته شد. طرح اختلاط منتخب بر اساس طرح اختلاط‌های پرکاربرد در بندرعباس گزینش شد. براساس تحقیقات میدانی انجام شده، پرکاربردترین نسبت مصالح سنگی درشت دانه مورد استفاده در ساخت بتن سازه‌ای این شهر با نسبت مساوی شن ریز به شن درشت می‌باشد.

جدول ۵- مشخصات طرح‌های اختلاط

اسلامپ (cm)	فوق روان کننده (درصد وزنی مواد سیمانی)	مقدار شن درشت (kg/m ³)	مقدار شن ریز (kg/m ³)	مقدار ماسه (kg/m ³)	نسبت آب به مواد سیمانی	عیار مواد سیمانی (kg/m ³)	کد طرح
۱۵	۰/۹	۳۵۵/۵	۳۳۸/۱	۱۰۶۹	۰/۴	۴۰۰	4
۱۶	۰/۰	۳۳۴/۷	۳۱۸/۳	۱۰۰۶/۶	۰/۵	۴۰۰	5

¹Wheelbar

²Maxichair

³Hardchair

۳-۲- تعداد آزمون‌ها

در این پژوهش اثر دو مدل فاصله نگهدار بتنی، دو طرح اختلاط و دو شرایط عمل‌آوری مختلف بر روی میزان نفوذپذیری موضعی مطالعه شده است. با توجه به اینکه برای هر حالت سه بار تکرار در نظر گرفته شده، در مجموع ۹۶ آزمون مکعبی ۱۵ سانتیمتری ساخته شد (تعداد ۴۸ آزمون برای هر طرح اختلاط)، که جزئیات آزمون‌ها در جدول ۶ ذکر شده است.

جدول ۶- تعداد و جزئیات آزمون‌ها برای یک طرح اختلاط

تعداد بر اساس شرایط عمل‌آوری		نوع آزمون		
بدون عمل‌آوری (A)	۳ روز عمل‌آوری کارگاهی (N)			
۳	۳	بتنی مرغوب (S)	بتنی	دارای فاصله نگهدار
۳	۳	بتنی نامرغوب (C)		
۳	۳	ستاره ای (W)	پلاستیکی	
۳	۳	خرک ۲ (H)		
۳	۳	خرک ۱ (M)		
۶	۶	شاهد (T)	بدون فاصله نگهدار	
۳	۳	مقاومت فشاری		
۲۴	۲۴	مجموع		

۴-۲- ساخت آزمون‌ها

در هر مرحله از ساخت، ابتدا میزان رطوبت نسبی مصالح سنگی براساس استاندارد (ASTM C۵۶) تعیین و پس از اصلاح طرح اختلاط، مصالح توزین و مخلوط شد. دمای بتن تازه در محدوده ۲۵ الی ۲۸ درجه سلسیوس و اسلامپ در محدوده ۱۳ الی ۱۸ سانتیمتر قرار داشت. مراحل ساخت آزمون‌ها در شکل ۳ نشان داده شده است.



شکل ۳- مراحل ساخت آزمون‌ها

بر روی بتن تازه آزمایش‌های اسلامپ (ASTM C۱۴۳) و دما (ASTM C۱۰۶۴) انجام گرفت. با توجه به این که دمای بتن تازه، پارامتر تأثیرگذاری بر مقاومت فشاری و جذب آب بتن می‌باشد [۹]، در محدوده ۲۵ الی ۲۸ درجه سلسیوس نگه داشته شد.

۲-۶-۲- بتن سخت شده

۲-۶-۱- مقاومت فشاری

در ساخت سازه‌های بتنی مهمترین معیار مرغوبیت بتن مقاومت فشاری آن می‌باشد. در این پروژه مقاومت فشاری آزمون‌ها در سن حداقل ۲۸ روز نیز اندازه‌گیری شد که نتایج آن در جدول ۷ ذکر شده است.

۵-۲- عمل‌آوری

جهت بررسی تاثیر شرایط عمل‌آوری بر نفوذپذیری سطحی بتن، آزمون‌ها در دو دسته‌ی بدون عمل‌آوری (A) و عمل‌آوری کارگاهی (N) نگهداری شدند. انتخاب این دو حالت براساس شرایط استاندارد و شرایط غیر استاندارد می‌باشد. در عمل‌آوری کارگاهی، نگهداری بتن به مدت سه روز به وسیله‌ی گونی مرطوب و پوشش نایلونی به صورت همزمان انجام گرفت.

۶-۲- انجام آزمایش‌ها

۲-۶-۱- بتن تازه

جدول ۷- نتایج آزمایش مقاومت فشاری

ردیف	نسبت آب به سیمان	شرایط عمل آوری	مقاومت فشاری (Kg/cm^2)
۱	۰/۴	عمل آوری کارگاهی	۵۰۱
۲	۰/۴	بدون عمل آوری	۳۷۸
۳	۰/۵	عمل آوری کارگاهی	۳۵۲
۴	۰/۵	بدون عمل آوری	۳۱۰

۲-۲-۶-۲- نفوذ آب در بتن تحت فشار

این آزمایش بر اساس (DIN ۱۰۴۸-۵) میزان نفوذپذیری بتن در برابر نفوذ آب تحت فشار را نشان می‌دهد. به طور معمول این آزمایش باید در زمانی که عمر بتن ۲۸ الی ۳۵ روز است انجام شود. آزمون به مدت سه روز از بالا یا پایین در تماس با آب تحت فشار 0.5 N/mm^2 قرار داده می‌شود. این فشار باید در کل دوره آزمایش ثابت نگاه داشته شود. اگر آب نفوذ کرده به طرف دیگر نمونه برسد، می‌توان آزمایش را متوقف و نمونه را رد کرد.

در طول آزمایش سطوحی از آزمون که در معرض فشار آب نیستند، جهت اطمینان از عدم بروز نشستی، می‌بایست بررسی شوند. به محض قطع فشار، باید نمونه از مرکز و در حالتی که سطح در تماس با آب رو به پایین باشد دو نیم شود. پس از آن که سطح نیمه‌ها (۵ الی ۱۰ دقیقه) به حدی خشک شد که پیشروی آب به طور واضح قابل مشاهده بود، حداکثر عمق نفوذ در جهت ضخامت دال اندازه‌گیری می‌شود و میزان نفوذ آب تعیین می‌گردد [۴].

به دلیل تاثیر تبخیر سطحی هنگام شکسته شدن نمونه‌ها، استفاده از آب خالص منجر به کاهش دقت اندازه‌گیری عمق نفوذ می‌گردد. لذا در این پژوهش جهت افزایش دقت قرائت و همچنین ماندگار شدن الگوی میزان نفوذ آب

در آزمون بتنی از ترکیب 4-Tri-sodium 5 hydroxyl (4- phenylazo) pyrazole-3-carboxylate و phenyl-4-(4- phenylazo) pyrazole-3-carboxylate و آب به علت رنگی بودن آن در مقایسه با آب خالص به

عنوان محلول جایگزین آب خالص استفاده شد. با توجه به رنگی بودن این محلول خطاهای ناشی از تبخیر سطحی آب نافذ از روی سطح آزمون‌ه‌ی شکسته شده حذف می‌گردد، همچنین رد نفوذ پس از خشک شدن کامل سطح نیز به طور واضح مشخص است.

۳- نتایج

۳-۱- در آزمون‌های دارای فاصله نگهدار بتنی، نفوذپذیری آزمون‌ها در هر دو طرح اختلاط (کد ۴ ($\frac{w}{c} = 4/0$)) و کد ۵ ($\frac{w}{c} = 5/0$)) و با هر دو شرایط عمل آوری N یا A، برای آزمون‌های بدون فاصله نگهدار کمترین مقدار، و برای آزمون‌های دارای فاصله نگهدار مرغوب (S) و نامرغوب (C) به ترتیب افزایش یافت ($S < C$). یعنی نفوذپذیری آزمون‌ه‌ی شاهد کمترین مقدار و آزمون‌ه‌ی دارای فاصله نگهدار نامرغوب بیشترین مقدار است.



















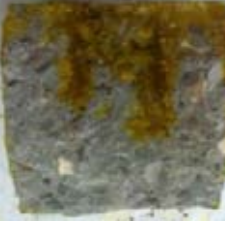

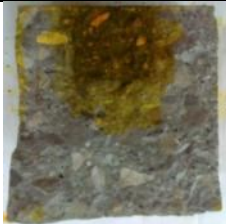
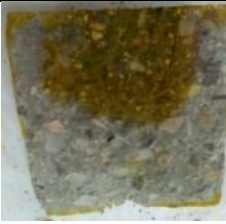


همچنین در آزمون‌های دارای فاصله نگهدار پلاستیکی، نفوذپذیری آزمون‌ها با طرح اختلاط کد ۴ ($\frac{w}{c} = 0/4$) یا کد ۵ ($\frac{w}{c} = 0/5$) در هر یک از شرایط عمل آوری N یا A، برای آزمون‌های بدون فاصله نگهدار کمترین مقدار، و برای آزمون‌های دارای فاصله نگهدار ستاره‌ای، خرک ۱ و خرک ۲ به ترتیب افزایش یافت ($T < W < M < H$). یعنی نفوذپذیری آزمون‌ه‌ی شاهد کمترین مقدار و آزمون‌ه‌ی با فاصله نگهدار خرک ۲ بیشترین مقدار است.

۴N
 $\frac{w}{c} = 4/0$
 عمل آوری کارگاهی

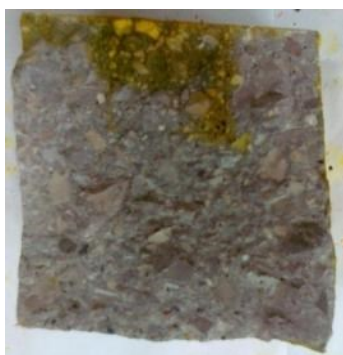
۴A
 $\frac{w}{c} = 4/0$
 بدون عمل آوری

۵N
 $\frac{w}{c} = 5/0$
 عمل آوری کارگاهی

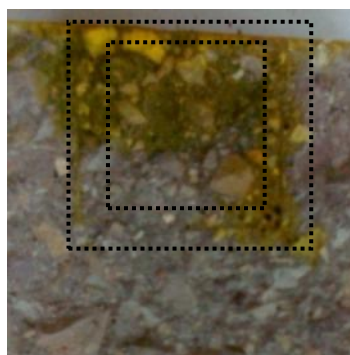
۵A
 $\frac{w}{c} = 5/0$
 بدون عمل آوری

T شاهد				
W ستاره ای				
M خرک ۱				
H خرک ۲				
S فاصله نگهدار بتنی مرغوب				
C فاصله نگهدار بتنی نامرغوب				

شکل ۴ - نتایج آزمایش نفوذپذیری بر روی نمونه‌ها



آزمونه با فاصله نگهدار مرغوب



ناحیه فاصله نگهدار بتنی



درز بین فاصله نگهدار و بتن

شکل ۵- عدم وجود چسبندگی کافی بین بتن و فاصله نگهدار بتنی



آزمونه با فاصله نگهدار



ناحیه فاصله نگهدار پلاستیکی



درز بین فاصله نگهدار و بتن

شکل ۶- عدم وجود چسبندگی کافی بین بتن و فاصله نگهدار پلاستیکی

به سیمان عمق نفوذ در کنار فاصله نگهدار ها نیز افزایش یافت. اگر چه در آزمون‌های هر دو طرح اختلاط نفوذ تا انتهای فاصله نگهدار ادامه دارد، ولی شعاع نفوذ (نفوذ سیال در جهت عمود بر سطح جانبی فاصله نگهدار) در طرح اختلاط کد ۵ به مراتب بیشتر از کد ۴ است.

با توجه به اینکه نفوذپذیری بتن مهمترین معیار در تعیین دوام بتن می‌باشد [۶]، افزایش موضعی نفوذپذیری در نواحی قرارگیری فاصله نگهدار منجر به کاهش دوام بتن بطور موضعی شده و تسریع خوردگی آرماتور را در پی خواهد داشت. این موضوع در دراز مدت روند خرابی سازه را تشدید می‌کند و منجر به کاهش عمر سرویس‌دهی سازه میگردد.

۲-۳- نفوذپذیری در کنار فاصله نگهدار ها برای هر دو طرح اختلاط در شرایط عمل‌آوری N (کارگاهی) کمتر از شرایط عمل‌آوری A (بدون عمل‌آوری) می‌باشد (شکل ۳). برای یک طرح اختلاط معین، عمل‌آوری مناسب بتن منتج به کاهش نفوذپذیری در مجاورت فاصله نگهدار و در مقابل عدم عمل‌آوری مناسب منجر به تشکیل ترک‌های انقباضی و افزایش نفوذ پذیری می‌گردد. لذا عمق نفوذ در آزمون‌های با شرایط عمل‌آوری N) کمتر از آزمون‌های عمل‌آوری نشده (A) می‌باشد.

۳-۳- نفوذپذیری در کنار فاصله نگهدارها در شرایط عمل‌آوری یکسان برای طرح اختلاط کد 4 ($\frac{w}{c}=4/0$) کمتر از طرح اختلاط کد 5 ($\frac{w}{c}=5/0$) است (ستون‌های ۱ و ۳ یا ۲ و ۴ از شکل ۳). مطابق انتظار با افزایش نسبت آب

۴-۳- نفوذپذیری در کنار فاصله نگهدار ها برای هر دو طرح اختلاط در شرایط عمل آوری N (کارگاهی) کمتر از شرایط عمل آوری A (بدون عمل آوری) می باشد (شکل های ۵ و ۶). برای یک طرح اختلاط معین، عمل آوری مناسب بتن منجر به کاهش نفوذپذیری در مجاورت فاصله نگهدار و در مقابل عدم عمل آوری مناسب منجر به تشکیل ترک های انقباضی و افزایش نفوذ پذیری می گردد. لذا عمق نفوذ در آزمون های با شرایط عمل آوری (N) کمتر از آزمون عمل آوری نشده (A) می باشد.

۵-۳- نفوذپذیری در کنار فاصله نگهدارها در شرایط عمل آوری یکسان برای طرح اختلاط کد 4 ($\frac{w}{c} = 4/0$) کمتر از طرح اختلاط کد 5 ($\frac{w}{c} = 5/0$) است (شکل ۴). مطابق انتظار با افزایش نسبت آب به سیمان عمق نفوذ در کنار فاصله نگهدار ها نیز افزایش یافت. اگر چه در آزمون های M و H در هر دو طرح اختلاط نفوذ تا انتهای فاصله نگهدار ادامه دارد، ولی شعاع نفوذ (نفوذ سیال در جهت عمود بر سطح فاصله نگهدار) در طرح اختلاط کد ۵ به مراتب بیشتر از کد ۴ است.

استفاده از فاصله نگهدارها علی رغم تسهیل رعایت پوشش بتنی آرماتور، به طور موضعی افزایش عمق نفوذ را در پی خواهد داشت. مطابق با نتایج آزمایشگاهی نفوذپذیری برای آزمون های بدون فاصله نگهدار کمترین مقدار و برای آزمون های دارای فاصله نگهدار بتنی و پلاستیکی به ترتیب افزایش می یابد. بنابراین استفاده از فاصله نگهدارهای پلاستیکی در نواحی با شرایط محیطی مهاجم، برای نمونه حاشیه ی خلیج فارس، منجر به افزایش خطر نفوذ عوامل خوردنده می گردد. با توجه به اینکه عمق نفوذ در کنار فاصله نگهدارها دارای رابطه معکوس با شرایط عمل آوری نمونه ها می باشد، توصیه می گردد جهت ساخت سازه های در مجاورت عوامل محیطی مهاجم عمل آوری کارگاهی به

دقت انجام شود. نفوذپذیری بتن مهمترین معیار در تعیین دوام بتن می باشد [۶]، افزایش نفوذپذیری در نواحی قرارگیری فاصله نگهدار، بطور موضعی منجر به کاهش دوام بتن شده و در نتیجه عناصر مهاجم به سهولت به آرماتور دست می یابند و فرایندهای شیمیایی مخرب بسیار سریعتر از زمان پیش بینی شده آغاز می شود. این پدیده به افزایش پتانسیل خوردگی و کاهش عمر سرویس دهی پیش بینی شده سازه کمک می کند. لذا پیشنهاد می گردد جهت اجرای سازه های بتنی در تماس با عوامل خوردنده ضمن ممانعت از بکار بردن فاصله نگهدارهای پلاستیکی، از فاصله نگهدارهای بتنی با همان طرح اختلاط بتن مصرفی پروژه و در اشکال غیرمنشوری (جهت افزایش طول درز نفوذ و ایجاد چسبندگی بیشتر) استفاده شود.

۴- نتیجه گیری و بحث

افزایش نفوذپذیری آزمون ها در هر یک از ستون های شکل ۴ قابل مشاهده است. براساس شکل ۴ علی رغم این که عمق نفوذ در تمام نمونه های شاهد ناچیز است (به جز A4)، نفوذپذیری در محل قرارگیری فاصله نگهدار به شدت افزایش می یابد.

در مرز فاصله نگهدار و بتن چسبندگی کافی وجود ندارد و لذا سیال از مرز مذکور به داخل بتن راه می یابد. این پدیده در شکل ۴ مشهود است. این امر با افزایش سطح لخت فاصله نگهدار (مرز بین فاصله نگهدار و بتن) تشدید می شود (شکل ۵). همچنین ضریب انبساط حرارتی فاصله نگهدار های پلاستیکی حدود ۱۶ برابر بتن است [۱۰]، که این اختلاف در زمان کاهش دما و تغییر حجم بتن و فاصله نگهدار منجر به گسترش ترک در مرز فاصله نگهدار و بتن خواهد شد (شکل ۵). لازم به ذکر است عرض ترک با افزایش دمای بتن ریزی، بزرگتر می شود [۱۰].

- [۱] محمد شکرچی زاده، آزمایش‌های بتن خودتراکم و تفسیر نتایج به دست آمده در برآورد پایداری بتن تازه، اولین کارگاه تخصصی بتن خودتراکم، ۱۳۸۵.
- [2] Sobhani, J., "Durability model for estimating the corrosion of reinforced concrete structures", 4th international conference on concrete and development, 2013
- [۳] نادری، محمود، طاهری، مهدی، پاک‌شکار، شهاب، بررسی آزمایشگاهی تعیین نفوذپذیری بتن به روش سیلندریکال چمبر، اولین کنفرانس بین‌المللی بتن‌های ناتراوا مخازن ذخیره آب شرب، گیلان، بهار ۱۳۹۰.
- [4] Safedian M., Ramezaniapour A.A, "Assessment of the long term chloride penetration and prediction of RC structure service life in the Persian Gulf region", 4th international conference on concrete and development, 2013
- [۵] رمضانپور، علی‌اکبر، پرهیزکار، طیبه، پورخورشیدی، علیرضا، رئیس‌قاسمی، امیرمازیار، تاثیر شرایط محیطی سواحل جنوبی ایران بر روی دوام دراز مدت بتن با سیمان‌ها و پوزولان‌های مختلف، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، گزارش تحقیقاتی گ-۴۳۴، ۱۳۸۵.
- [6] Baykal, M., Implementation of durability models for portland cement concrete into performance based specifications, The University of Texas at Austin, 2000.
- [7] Savas, Bz., Effects of microstructure on durability of concrete, Raleigh, NC: North Carolina State University, 1999.
- [8] TabatabaeiAghda, S.T., Baniasadizade, M., "Comparison of test methods of evaluation of concrete durability in the Persian Gulf environment", 4th international conference on concrete and development, 2013
- [۹] هرمز فامیلی، محسن تدین، محمدرضا خوش‌سیما، اثر دمای ریختن بتن بر مقاومت فشاری و جذب آب جداول بتنی پرسی خشک تهیه شده با سیمان پرتلند، دومین کنفرانس ملی بتن ایران، ۱۳۸۹.
- [10] Levitt, M., Concrete Materials: Problems and Solutions, E & FN Spon, 1997.



انجمن علمی بتن ایران
انجمن بتن ایران

سازمان مجری ساختمان ها
سازمان مجری ساختمان ها

مرکز تحقیقات
راه ، مسکن و شهرسازی و تاسیسات دولتی و عمومی



شیمی ساختمان



تهران بتن



لیکا



رزین بتن برتر

بزرگداشت استاد احمد حامی

بتن ۱۴۰۴ - ارتقاء کیفی بتن تارده مقاومتی C50

دوازدهمین همایش روز بتن

ششمین کنفرانس ملی بتن

12th Congress of Concrete Day
& 6th National Conference on Concrete

مهر ماه سال ۱۳۹۳

- سخنرانی های عمومی
- سخنرانی های تخصصی
- کارگاه های تخصصی

- کارگاه آموزشی طراحی سازه ها با بتن پرمقاومت بر مبنای سند جامع چشم انداز بتن ۱۴۰۴، با همکاری مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
- ترمیم و ارتقاء کیفی ساختمان های بتنی با همکاری شرکت شیمی ساختمان
- تاثیر متقابل نانو مواد و افزودنی های شیمیایی بر توسعه پایدار صنعت بتن، با همکاری شرکت رزین بتن برتر
- نقش لیکا در عمل آوری بتن ها، با همکاری شرکت لیکا
- نقش سیمان پرمقاومت در ساخت بتن های توانمند، با همکاری شرکت صنایع سیمان شهر کرد
- طرح توسعه بندر شهید بهشتی چابهار - حلقه ای از زنجیره توسعه محور شرق کشور
- نمایشگاه تخصصی
- معرفی طرح های بتنی برتر کشور
- تقدیر از برگزیدگان مسابقات دانشجویی و پایان نامه برتر

محل برگزاری همایش و کنفرانس: تهران - بزرگراه شیخ فضل الله نوری،
جنب شهرک فرهنگیان، خیابان نارگل، خیابان شهید مروی، خیابان حکمت
دبیرخانه همایش و کنفرانس: تهران - بزرگراه جلال آل احمد،
خیابان آرش مهر، ابتدای بلوار غربی، پلاک ۱۳، طبقه اول
تلفن: ۸۸۲۳۰۵۸۵-۸ فاکس: ۸۸۲۷۰۰۵۹ WWW.ICI.IR



اسامی طرح های بتنی برتر سال ۱۳۹۲



پل تقاطع آزاد راه تهران-کرج
شهید باکری



برج خنک کن و شالوده ژنراتور
سیکل ترکیبی شیرکوه یزد



سد انحرافی افزر در استان فارس



بخش غربی تونل نیایش

مهر ماه در محل مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی برگزار گردید.

بعد از خیر مقدم توسط برگزار کنندگان همایش، مهندس جاوید خطیبی (رئیس کمیته ملی رویه های بتنی)، گزارشی از روند فعالیت و اقدامات صورت گرفته در کمیته ملی رویه های بتنی ارائه دادند. همچنین دکتر علی اکبر رضانیانپور با محور "روسازی بتنی فرودگاه بین المللی تبریز" و مهندس صادقی با محور "استفاده از رویه های بتنی در شرکت فرودگاه های کشور" به ایراد سخنرانی پرداختند. در بخش دوم مراسم دوازدهمین همایش روز بتن، دکتر مهدی بخشی (سخنران مدعو از کشور آمریکا) به ارائه سخنرانی کلیدی در زمینه "کاربرد بتن توانمند الیافی در پوشش تونل ها" پرداختند و سپس مهندس محمدحسین افتخار در زمینه "بررسی آماری و ارزیابی عوامل موثر بر کیفیت بتن مورد استفاده در ساخت و سازهای شهری در راستای اهداف سند چشم انداز ۱۴۰۴" سخنرانی نمودند.

در ادامه این مراسم دکتر مرتضی زاهدی گزارشی از کمیته طرحهای بتنی برتر ارائه نموده و پروژه های بتنی برتر سال ۹۳ را معرفی کردند که جزئیات پروژه ها در صفحات بعدی آمده است.

همچنین در پایان این مراسم جوایز و لوح تقدیر به برگزیدگان مسابقات دانشجویی، طرحهای بتنی برتر، داوران مسابقات دانشجویی، و داوران ششمین کنفرانس ملی بتن توسط جمعی از اساتید و پیشکسوتان صنعت بتن کشور اهدا گردید. و در پایان مراسم قطعنامه همایش توسط مهندس موسی کلهری (دبیر انجمن بتن ایران) قرائت شد.

ضمناً خاطر نشان می گردد نمایشگاه تخصصی مرتبط با صنعت بتن در طی دو روز مراسم کنفرانس و همایش برپا گردید.



ششمین کنفرانس ملی بتن و دوازدهمین همایش روز بتن برگزار شد

مریم مویدی

ششمین کنفرانس ملی بتن و دوازدهمین همایش روز بتن بتن ۱۵ و ۱۶ مهرماه سال جاری توسط انجمن بتن ایران و با همکاری مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، سازمان مجری و ساختمان و تاسیسات دولتی و عمومی، شرکت رزین بتن برتر، شرکت لیکا، شرکت تهراندشت بتن، شرکت شیمی ساختمان و جمع کثیری از حامیان در محل مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی برگزار شد.

در آیین گشایش ششمین کنفرانس ملی بتن با حضور دکتر هرمز فامیلی (ریاست هیات مدیره انجمن بتن ایران)، دکتر محمدشکرچی زاده (ریاست مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و عضو هیات مدیره انجمن بتن)، دکتر علیرضا خالو (ریاست انجمن علمی بتن ایران)، دکتر محسن تدین (دبیر ششمین کنفرانس ملی بتن ایران)، اساتید و متخصصین حوزه بتن کشور برگزار شد. سخنرانی کلیدی اول توسط دکتر علی اکبر رضانیانپور، دکتر بابک احمدی، دکتر مجید صافحیان و مهندس احسان جهانگیری با موضوع "دوام بتن مسلح در محیطهای دریایی" برگزار گردید.

سپس بطور همزمان در چهار سالن جداگانه مقالات برگزیده شده توسط نویسندگانشان ارائه گردید. در بعد از ظهر کنفرانس، سخنرانی کلیدی دوم توسط دکتر محمدخان محمدی در زمینه "پیشرفت ها و چالش های پیشرو در استفاده از پیش تنیدگی" برای علاقه مندان ارائه گردید.

همایش روز ملی بتن امسال در شرایطی برگزار شد که "بتن ۱۴۰۴- ارتقاء کیفی بتن تارده مقاومتی C50" به عنوان شعار اصلی انتخاب شد. این رویداد مهم و بی نظیر هر ساله در روز شانزدهم مهر ماه و با بزرگداشت استاد احمد حامی برگزار می شود و امسال نیز طبق سال های گذشته با استقبال قابل توجه اعضای محترم و سایر دست اندرکاران صنعت بتن کشور برگزار گردید.

دوازدهمین همایش روز بتن با حضور جمع کثیری از اساتید، دانشگاهیان و متخصصین صنعت بتن کشور و با ارائه سخنرانی کلیدی و کارگاههای تخصصی در تاریخ شانزدهم

خیرمقدم افتتاحیه ششمین کنفرانس ملی بتن



محسن تدین

دبیر کنفرانس ملی بتن ایران

امروز یعنی ۱۵ مهر ماه ۹۳، با خوش آمدگویی به همه حضار گرامی و مدعوین محترم و با سلام و خیر مقدم به همه مسئولین محترم کنفرانس ششم ملی روز بتن را آغاز می کنیم.

تبریک ویژه به مناسبت قرار داشتن در فاصله دو عید سعید قربان و غدیر، این تقارن را به فال نیک می گیریم و امیدواریم کنفرانس و همایش پربهرکتی را در پیش داشته باشیم.

با افزایش تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری و افزایش شدید پایان نامه های مرتبط با بتن اعم از پژوهش های مربوط به طراحی و موضوعات علمی و نظری یا پژوهش های مربوط به کارهای آزمایشگاهی و علمی و تجربی، نیاز به ارائه نتایج آنها در کنفرانس های مرتبط و مجلات علمی-پژوهشی احساس می شد بنابراین سعی گردید در زمینه برپائی کنفرانس تخصصی و ایجاد مجله علمی پژوهشی اقدام لازم صورت گیرد که به یاری خدا این توفیق حاصل شد.

توجه به پژوهش های آزمایش محور در زمینه سازه، مقاوم سازی و ترمیم، همچنین موضوعات عمومی تکنولوژی بتن و توجه به نقش مواد افزودنی شیمیائی و معدنی و مواد کمکی صنعت بتن مانند الیاف، پوشش ها، درزگیرها، نوارهای آب بندی و لقمه های پیش ساخته از جمله محورهای مهم تحقیقاتی در سالهای آینده است. در این چارچوب باید به نقش نانو تکنولوژی در ساختار خمیر سیمان و بتن و بکارگیری نانو مواد در بتن و مواد پوششی اشاره نمود.

ارتقای کیفی بتن و دوام آن از جمله موضوعات بسیار مهم است که باید در سالهای آتی تصمیم جدی بدانها پرداخته شود. توسعه پایدار و حفاظت در محیط زیست و کاهش مصرف انرژی باید سرلوحه همه تحقیقات مرتبط با بتن باشد. نیاز به توجه بعدی به پژوهش ها در زمینه اجرای سازه های بتنی، پیش ساختگی و صنعتی سازی و انبوه سازی در کارهای بتنی، مستند سازی پروژه ها و مدیریت دانش در زمینه بتن و سازه های بتنی با در نظر گرفتن ضعف مفرط در این زمینه ها کاملاً احساس می شود.

پژوهش های بیشتر در زمینه ها بتن های خاص مانند انواع بتن های خاص مانند انواع بتن های سبک و سبکدانه، سنگین، خودتراکم، بتن غلتکی، بتن های الیافی، بتن های توانمند و فراتوانمند، بکارگیری مواد باز یافتی بویژه بتن های باز یافتی و تولید بتن های حاوی این مواد، ضرورت جدی دارد. بهر حال از ابتدا سعی شده است در این کنفرانس مانند کنفرانس های قبلی، بر اساس موضوعات فوق، تقسیم بندی های صورت گیرد و در سالهای آینده نیز وضع به همین منوال خواهد بود مگر اینکه محورهای پژوهشی جدیدی در اولویت قرار گیرد و ضرورت پرداختن به آنها حس شود.

امید است در این کنفرانس بتوانید با توجه به تنوع جلسات مختلف از نظر موضوعی، افراد مختلف طبق سلیقه خود بتوانند بهره لازم را ببرند و کاستی های مختلف را بر ما ببخشایند هر چند خوشحال خواهیم شد اگر این کاستی ها بصورت شفاهی یا کتبی به اطلاع ما برسد.



علیرضا خالو

رئیس هیات مدیره

انجمن علمی بتن ایران

نگاه عملی به افزایش مقاومت در پروژه های خاص باید در دستور کار قرار گیرد

شما، من، ما، همگی ما در طی زمان به مقاطع مختلف زمانی گذشته و حال نظر می افکنیم و آنچه رضایت را در ما ایجاد می کند چیزی نیست مگر بهبود وضعیت نسبت به مقطع زمانی قبلی، قدم رو به جلو، پیشرفت، روش نوین، خلاقیت، تفکر، ارتقاء شرایط اجرا، کنترل کیفیت و بسیاری موارد دیگر.

در این راستا، بتن نیز که تاثیرش بعنوان پارامتر اساسی روی محیط زیست، حفظ سرمایه های ملی، ملاحظات فنی و اقتصادی بر همگی آشکار است، نیز بطور پیوسته باید ارتقاء را به همراه و جهت پیشرفت کشور فراهم آورد.

در گذشته لزوم استفاده افزودنی هایی نظیر فوق روان کننده و پوزولانهای قوی بعنوان قدمی قابل توجه و مهم مطرح گردید که تاثیر بسزایی در حفظ دوام و افزایش مقاومت بتن را فراهم آورد.

در فرآیند پیشرفت، نگاه عملی به افزایش مقاومت در پروژه های خاص و با حفظ فراهم آوری مقاومت های لازم برای

کلینکر بوده است. ولی بلافاصله بعد از دهه ۶۰ و ۷۰ که ورود مواد معدنی به سیمان مطرح شد، استانداردهایمان تحول یافته و سیمان‌های آمیخته وارد استاندارد شده است و اوج آن در استاندارد ۲۷en است که نوع سیمان را تعریف می‌کند.

وی ادامه داد: یک تحول دیگر در عرصه سیمان بر اساس کارایی و نیازی است که از سیمان می‌طلبیم. یعنی سیمانی را می‌خواهیم که بتواند برای ما کار و ویژگی خاصی را فراهم کند. در دل این نگاه، نگاه زیست‌محیطی و توسعه پایدار وجود دارد. این یک تحول است. در کشور ما قالب بحث سیمان به تیپ‌های ۱ و ۲ و ۵ سیمان متمرکز است و کماکان رویکردمان همان اتفاقی است که در دهه‌های اول کشورهای پیشرفته بوده است و تمرکز صنعت سیمان ما به همان تیپ‌بندی‌هایی که وجود دارد.

دکتر شکرچی زاده با اشاره به دغدغه‌های امروز صنعت سیمان گفت: موضوع صادرات دغدغه اصلی صنعت سیمان کشور است که باید این موضوع را مدیریت کرد. باید نگاهمان در صنعت سیمان فراتر از نگاه سنتی کنیم. توقف در تولید اضافه سیمان یکی از کارهایی است که می‌تواند در مبحث مدیریت سیمان کشور تاثیر فراوان داشته باشد. در عرصه جهانی اتفاقات زیادی در صنعت بتن افتاده است که مهمترین آن حرکت به سمت مقاومت بتن بود که دهه ۷۰ و ۸۰ شروع شد و در کشورهای پیشرفته در سال ۲۰۰۴ به مرز ۸۰۰ هزار پاسکال هم رسید که البته این میزان متوقف شد. در کشورهای صنعتی و فراصنعتی بتن‌های فوق توانمند وارد ساخت سازه‌ها شده است.

رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی ادامه داد: در ایران همانطور که در حوزه سیمان شرایط اولیه را دارا هستیم، در حوزه بتن هم به ندرت با سازه‌هایی مواجه هستیم که مقاومتش به بیش از ۳۰ مگاپاسکال برسد. به نظر می‌رسد حرکت به سمت کیفیت را باید به طور جدی مورد توجه قرار دهیم. به نظر بنده انجمن بتن می‌تواند لیستی تحقیقاتی را از تحقیقاتی که کمتر انجام شده را منتشر نماید تا محققین به آن سمت حرکت نموده و تحقیقاتشان را به آن سمت و سو سوق دهند. مرکز تحقیقات نیز در این مسئله آمادگی هرگونه همکاری را دارد. خوشبختانه وظیفه مقررات ملی و آیین‌نامه بتن به مرکز واگذار شده است و می‌توانیم تناقضات بین هر دو را حل کنیم. در این زمینه باید از متخصصان بتن داخل و خارج از کشور بهره‌لزم را ببریم. در حال حاضر متخصصین بتن ایرانی که در خارج از کشور حضور دارند می‌توانند به عنوان یک سرمایه ارزشمند مورد توجه قرار گیرند.

مقاومت‌های نسبتاً پایین مورد نیاز طراحی باید در دستور کار قرار گیرد. یادآوری اینکه بر اساس آئین‌نامه‌های آبا و ACI مثلاً برای نیل به مقاومت ۲۵۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع، طراحی مقاومت بتن باید برای حدود ۳۴۵ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع باشد تا با دامنه ایمنی مناسبی نیل به مقاومت ۲۵۰ فراهم آید که در طرح اختلاط به آن توجه لازم نمی‌شود. ما در این مرحله و مقطع نیاز داریم که رده مقاومتی بتن را با توجه به بلند مرتبه‌سازی، پیش‌تنیدگی و سازه‌های ویژه با حفظ کیفیت، به ۵۰۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع با منظور نمودن افزایش مقاومت جهت طرح اختلاط برای فراهم‌آوری دامنه اطمینان برسانیم.

در این راستا، کاهش نسبت آب به سیمان (بجای افزایش مقدار سیمان و بطور همزمان آب) و افزایش سیمان در کنار دوده سیلیسی و بکارگیری فوق روان‌کننده در چارچوب طرح اختلاط قرار می‌گیرد. همچنین مقادیر و توزیع مناسب سنگدانه‌ها در کنار موارد فوق نقش بسزایی دارند بویژه اینکه مقدار درشت دانه باید بیشتر از مقدار ریزدانه باشد. بهرحال روش فوق دور از دسترس نیست و می‌تواند برای نیل به مقاومت‌های بالاتر از رده ۵۰ بکار آید. شایان ذکر است که طرح اختلاط رده‌های بالای مقاومت در کنار سایر ملزومات سازه‌ای نظیر کاهش ابعاد المان‌های سازه و فراهم‌آوری فضای بیشتر، سازه تمام شده را اقتصادی می‌نماید.



چشم اندازهای سیمان و بتن در ایران و جهان

دکتر شکرچی زاده
رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
نایب رییس هیات مدیره انجمن بتن ایران

دکتر شکرچی زاده رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و عضو هیات مدیره انجمن بتن در مراسم افتتاحیه با اشاره به تعامل بسیار خوب میان مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و انجمن بتن ایران در خصوص چشم‌اندازهای سیمان و بتن در ایران و جهان گفت: در عرصه جهانی و دنیای پیشرفته، مقوله محیط‌زیست، توسعه پایدار و صرفه‌جویی در مصرف انرژی به عنوان مقوله بسیار مهم در حوزه بتن و سیمان مطرح است. از اوایل قرن گذشته که استانداردهای سیمان منتشر شد تمرکزش بر روی سیمان‌های ۱۰۰ درصد

دوام بتن مسلح در محیطهای دریایی

سخنرانان

پروفسور علی اکبر رضانیانپور،

مهندس احسان جهانگیری، دکتر مجید

صافحیان، دکتر بابک احمدی

در نواحی حاشیه دریا، نفوذ یون کلرید به داخل سازه‌های بتنی مسلح، مهمترین عامل خوردگی آرماتور و در نتیجه کاهش پایایی این نوع سازه‌ها است. به همین دلیل، مبحث خوردگی آرماتور ناشی از نفوذ یون کلرید از مباحث مورد توجه کارشناسان تکنولوژی بتن می‌باشد. در این راستا، تحقیقات متعددی توسط محققین کشورهای مختلف انجام شده است. با این وجود، باور عمومی بر این است که دانش موجود در زمینه دوام بتن‌های مسلح واقع در مناطق دریایی کافی نیست و نیاز به تحقیقات بیشتری می‌باشد. خوشبختانه در دهه‌های اخیر نیز، انجام تحقیقات در خصوص این مقوله در کشور ایران نیز آغاز شده است و از آنجا که خلیج فارس از گزندبارترین نواحی دنیا می‌باشد و بسیاری از سازه‌های استراتژیک و گرانبه کشور در این منطقه قرار دارد، ارزش تحقیقات در این محیط بر اهل فن پوشیده نیست.

در سال‌های اخیر چند پروژه تحقیقاتی در خصوص دوام سازه‌های بتنی مسلح در مرکز تحقیقات تکنولوژی و دوام بتن دانشگاه امیرکبیر در غالب پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و رساله دکتری انجام شده است. در این پروژه‌ها سعی شده است که تحقیقات عمدتاً در محیط واقعی خلیج فارس قرار گیرد. در این راستا، آزمایش‌هایی بر روی سازه‌های واقعی شامل پنج اسکله در مجتمع بندری امام خمینی واقع در شمال غربی خلیج فارس و یک اسکله در بندر کنگ واقع در نواحی مرکزی خلیج فارس انجام شد. همچنین، یک سایت دوام بتن در مجاورت اسکله ۱۵۰ هزارتن بندر امام دایر گردید و نمونه‌های بتنی مسلح با ابعاد واقعی (وزن بیش از ۴ تن) و تحت بارگذاری در آن قرار داده شد. علاوه بر این، به منظور ارزیابی تاثیر ترک ناشی از بارگذاری شش مجموعه تیر بتنی مسلح به طول ۵ متر به همراه ۳۶ منشور بتنی مسلح ساخته و در قسمت جزر و مد سایت مرکز تحقیقات راه مسکن و شهرسازی واقع در بندر عباس قرار داده شدند.

در حال حاضر، با استفاده از نتایج به دست آمده از

سازه‌های واقعی و نتایج سایت‌های تحقیقاتی، مدلی احتمالاتی برای دوام تیرهای بتنی مسلح ترک خورده در محیط خلیج فارس با عنوان AUT CON طراحی و نرم افزار آن تولید شده است. این نرم افزار می‌تواند برای پیش‌بینی عمر مفید و طراحی بر اساس دوام سازه‌های بتنی مسلح در محیط خلیج فارس توسط طراحان و مشاورین به‌کار رود.

نتایج مقدماتی در خصوص بتن‌های مسلح ترک خورده تحت بار نشان داد که پارامتر نسبت عرض ترک به ضخامت مهم‌ترین پارامتر تاثیرگذار در شدت خوردگی آرماتور در محل ترک است. به این صورت که با افزایش این نسبت، شدت خوردگی افزایش می‌یابد. همچنین، خوردگی در محل ترک بلافاصله پس از قرار گیری در محیط دریا، با شدت زیاد آغاز می‌شود، لکن در طول زمان از شدت آن کاسته می‌شود. با ادامه قرارگیری و انجام آزمایش‌ها، نتایج متقن‌تری به دست خواهد آمد که از آنها می‌توان برای مدل‌سازی عمر مفید سازه‌های بتنی مسلح ترک‌خورده استفاده کرد. در نظر است که این موضوع در آینده در نرم‌افزار AUT CON گنجانده شود.

به طور خلاصه موارد شاخص در پروژه انجام شده در مرکز تحقیقات تکنولوژی و دوام بتن به صورت زیر است.

- تحقیقات در محیط واقعی خلیج فارس
- ساخت نمونه‌های با اندازه واقعی
- ساخت سایت تحقیقاتی در بندر امام خمینی
- بررسی اثر بارگذاری و ترک خوردگی در عمر مفید
- ارائه مدل عمر مفید برای محیط خلیج فارس
- در انجام این تحقیقات، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، سازمان بنادر و کشتیرانی، مؤسسه مکین، موسسه عمران ساحل و اساتید محترم آقایان مهندس طاحونی، دکتر مودی و دکتر مدنی کمک‌های شایسته و راهگشایی داشته‌اند.



پیشرفت‌ها و چالش‌های پیش رو در استفاده از پیش‌تنیدگی در طراحی یا ارزیابی لرزه‌ای سازه‌ها



محمد خان محمدی
استادیار و سرپرست گرایش زلزله دانشکده
مهندسی عمران، دانشگاه تهران
عضو هیات مدیره انجمن علمی بتن ایران

تامین ازدیاد طول مناسب تا جاری شدن در آنها می باشد. از طرفی دلیل ظرفیت کرنشی و ظرفیت شکل پذیری کم آنها اتکاء بیش از حد به آنها بخصوص در زلزله های قوی تر می تواند محل نگرانی باشد. نتایج مطالعات آزمایشگاهی -تحلیل قبلی و نیز مطالعات انجام شده توسط این نگارنده استفاده از آنها را نه تنها در پلها که در ساختمانها نیز از نظر فنی توجیه می نماید. به عنوان یک ایده کلی می توان سیستم سازه دیوار برشی را در ارتفاع به چند بلوک در تماس با یکدیگر در نظر گرفت که توسط این کابلهای تنیدگی به هم دوخته شده اند و جهت مقاصد استهلاک انرژی از ادوات موجود در این زمینه کمک گرفت. نتایج مطالعات تحلیلی این نگارنده بر روی ساختمانهای مختلف نشان از سودمندی روش مورد پیشنهاد می باشد. بنابراین اگرچه استفاده از کابلهای تنیدگی به قصد افزایش ظرفیتهای مقاومتی در طراحی های لرزه ای با نگرانی جدی همراه است، لیکن این نوع استفاده و مکانیزم پیشنهادی را می توان جزء پیشرفت های انجام گرفته در این زمینه دانست.

استفاده از کابلهای تنیدگی در سازه های موجود بخصوص در عرشه پلهای تنیده مسبوق به سابقه بوده است. پلهای متعددی در ایران و دنیا ساخته شده است که دارای عرشه تنیده قطعه ای (سگمنتال) می باشند. در طراحی های روسازه در پلها به طور معمول نیروهای غالب طراحی، بارهای ثقلی (مرده و زنده و ..) می باشند و کمتر عرشه این نوع پلها برای بازگذاری های لرزه ای طراحی می شوند. بسیاری از این پلها در مناطق با لرزه خیزی بالا ساخته می شوند که اثرات زلزله قائم در روسازه می تواند مخرب باشد. در مناطق نزدیک گسل مولفه قائم زلزله می تواند به نسبت مولفه های افقی قابل ملاحظه بوده و بسته به پیرو ارتعاش مقادیر شتابها و نیز محتوای فرکانسی مختلفی داشته باشند که قابلیت ایجاد بازشدگی در درز و یا حتی گسیختگی در درزهای بین قطعات پیش ساخته تنیده را فراهم آورند. از این دسته از پلها در ایران بخصوص تهران متعدد ساخته شده اند. چالش پیش رو در این زمینه نگرانی از بابت رفتار واقعی این پلها در زلزله های می باشند. راهنمای طراحی منتشر شده توسط آیین نامه آشتو در سال ۲۰۰۳ استفاده از این نوع پلها در مناطق با لرزه خیزی بالا را در شرایطی که تنها از کابلهای غیر چسبیده (unbonded) استفاده می نماید، محدود نموده و علاوه بر اینکه الزام به ارزیابی دقیق تر نموده است، توصیه می نماید که در مناطق با لرزه خیزی بالا حداقل نصف از کابلهای می بایست به صورت چسبیده (bonded) استفاده گردد. اگرچه تست های

از اهداف اصلی طراحی در آیین نامه جاری، لزوم حفظ جان ساکنین و پذیرش خسارت قابل ملاحظه در زلزله طرح خواهد بود و بر این اساس می توان انتظار خسارت گسترده در سازه های طراحی شده را داشت. خسارات حادث شده در زلزله های اخیر در ایران (به عنوان مثال زلزله ورزقان) نشان داد در بسیاری از موارد خسارات وارد شده بر غیر سازه ای ها می تواند بسیار قابل ملاحظه بوده و در شرایطی که جسم سازه خسارت چندانی متحمل نمیشود، هزینه هنگفتی را می بایست بابت تعمیر غیر سازه ای ها پرداخت نمود. علاوه بر این موارد، در زلزله های مخرب، سازه ها ممکن است حفظ جان ساکنین نمایند لیکن دلیل حجم خسارات وارده علی الخصوص تغییر مکانهای باقی مانده بسیار که می تواند ایمنی سازه در پس لرزه ها و یا ایمنی روانی استفاده کنندگان بعد از زلزله را تحت تاثیر قرار دهد، پارامتر مهمی در تصمیم گیری در حفظ و یا تخریب ساختمان خسارت خورده می باشد. بنا براین در دهه گذشته و بعد از زلزله های مخرب در دنیا، توجه بسیاری از محققین به تغییر در رویکردهای عملکردی در ساختمانها منعطف گردید. امروزه با گران شده ساختمانها (معماری و یا محتویات داخل ساختمانها)، لزوم تامین عملکردهای بالاتر در ساختمانها به گونه ای که علاوه بر ایمنی جانی، خسارات وارده نیز کنترل شده و مهندسی شده (از قبل تعریف شده) باشد، مورد توجه بسیاری از سرمایه گذاران و مهندسین قرار گرفته است. از این رو ایده های "طراحی های عاری از خسارت" رونق گرفته است. در این روشها سیستمهای سازه ای به گونه ای طراحی می شوند که امکان خود برگرداندگی در آنها فراهم آید (استفاده از رفتار گهواره ای) و به جهت تامین جذب انرژی مناسب در سازه، میراگرهای مجزا و یا ترکیبی در سیستم سازه پیاده سازی می شود. به جهت حصول شرایط برگرداندگی (حذف تغییر مکانهای باقی مانده) به صورت متعارف از کابلهای تنیدگی استفاده می شود. خصوصیات مفید این کابلهای

هرمز فامیلی در دوازدهمین همایش روز بتن اظهار داشت: در حال حاضر که ۱۲ سال از برگزاری اولین روز بتن می گذرد باید به عقب بنگریم و تحولاتی که در این مدت در صنعت بتن کشور رخ داده را مرور کرده و به تنگناهای موجود برای رسیدن به چشم انداز روشن این صنعت در ۱۰ سال آینده توجه کنیم. وی در ادامه افزود: در آن زمان تولید سیمان پرتلند کفاف مصرف را نمی داد و نبود رقابت در بازار سیمان موجب کم توجهی به کیفیت این محصول شده بود و از این جهت خسارت زیادی به صنعت بتن کشور وارد می شد.

فامیلی با اشاره به اینکه امروزه تولید سیمان در کشور به بیش از میزان نیاز رسیده است، گفت: این موضوع موجب ایجاد رقابت در بالا بردن کیفیت سیمان و تولید انواع مختلف سیمان پرتلند شده است. از سوی دیگر تدوین استانداردهای جدید نیز موجب توجه بیشتر به کیفیت سیمان شده و پژوهشگران ما در صدد یافتن کاربردهای جدید برای سیمان به ویژه در راهسازی هستند.

دبیر دوازدهمین همایش روز ملی بتن در بخش دیگری از سخنانش عنوان کرد: حدود ۱۲ سال پیش آشفتهگی زیادی در صنعت تولید سنگدانه برای مصرف در بتن وجود داشت و توجه دقیقی به خواص شیمیایی و فیزیکی این مواد نمی شد و چه بسا مصرف برخی از این مواد موجب واکنش های نامطلوب در بتن می شد و به کیفیت بتن صدمه وارد می کرد. اما هم اکنون استاندارد مربوط به کیفیت سنگدانه های بتن مورد تجدید نظر قرار گرفته و تعداد زیادی از تولیدکنندگان سنگدانه به آزمایشگاه کنترل کیفیت مجهز شده اند و نشان استاندارد را دریافت کرده و مصالح منطبق با مشخصات استاندارد تولید و ارائه می کنند.

فامیلی با بیان اینکه در سالهای گذشته مواد افزودنی بتن از کیفیت نامطلوبی برخوردار بود و تولیدکنندگان بتن راغب به مصرف این مواد نبودند، گفت: هم اکنون با تدوین استانداردهای مواد افزودنی که با کوشش مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و سازمان ملی استاندارد انجام شده است تعداد زیادی از تولیدکنندگان مواد افزودنی محصولات خود را با کیفیت استاندارد تولید می کنند.

وی در ادامه افزود: در حال حاضر تولیدکنندگان بتن به خواص این مواد آگاهی یافته و از مواد افزودنی به شکل بهتری بهره می گیرند. البته در این راه انجمن صنفی تولیدکنندگان مواد افزودنی نیز نقش برجسته ای در ارائه افزودنی های با کیفیت استاندارد داشته است.

آزمایشگاهی محدودی در این زمینه انجام شده است لیکن در دستورالعمل پیشنهادی تهیه شده برای طراحی این نوع پلها که در سال ۲۰۱۱ منتشر گردید، تاکید گردیده است این پلها می بایست برای زلزله قائم با ساخت مدل های غیر خطی ارزیابی گردند. علی ایحال این محقق به عنوان نمونه پلی طراحی شده را با استفاده از مدل های غیر خطی کالیبره شده، تحت آنالیزهای لرزه ای قرار داد و نتایج نشان داد که در تعدادی از زلزله های قائم با دوره بازگشت ۴۷۵ سال بعضی از درزهای بین قطعات باز می گردند و در بعضی از زلزله در ترازهای خطر بزرگتر پتانسیل ناپایداری درزها وجود دارد. بنا براین توصیه می گردد در این نوع از پلها با استفاده از آنالیزهای غیر خطی و برای حداقل دو تراز زلزله عملکرد آنها به دقت مورد بررسی قرار گیرد. نکته قابل توجه آنکه چنانچه عملکرد بعد از زلزله پلها مهم بوده و سرویس دهی بعد از زلزله در آنها مورد انتظار باشد (محدود و یا عمومی)، مواکدا می بایست ظرفیت باقی مانده ثقلی آنها جهت حمل بارهای مرده و متحرک بعد از وقوع خسارت، مورد توجه جدی قرار گیرد.

نتیجه گیری آنکه، استفاده از کابل های تنیدگی در شرایطی که به بازگرداندن سازه کمک نماید و نگرانی از بابت گسیختگی در زلزله های بالاتر وجود نداشته باشد، می تواند مفید واقع گردد. در پل های موجود و در عرشه های سگمنتالی تنیده این نگرانی بسیار جدی است که درز بین قطعات در زلزله های قائم باز شده و منشاء خسارات بعدی و یا افت مقاومت روسازه جهت باربری های ثقلی (مرده و زنده) بعد از زلزله شود.

سخنرانان دوازدهمین همایش روز بتن



هرمز فامیلی
رئیس هیات مدیره انجمن بتن ایران

ضعف نظارت خسارت زیادی به صنعت بتن وارد می کند

رئیس هیئت مدیره انجمن بتن ایران با اشاره به گذشت ۱۲ سال از برگزاری اولین روز بتن گفت: در حال حاضر ضعف هایی در نظارت دقیق بر اجرای کارهای بتنی و کنترل کیفیت وجود دارد و از این بابت خسارت زیادی به صنعت بتن کشور وارد می آید.

رییس هیئت مدیره انجمن بتن خاطرنشان کرد: علیرغم اقدامات بسیار مفیدی که در زمینه مصالح ساخت و تولید بتن انجام شده و ما را در دستیابی به اهداف چشم انداز بتن ۱۴۰۴ امیدوار می کند ولی لازم است گام های تکمیلی در زمینه کنترل کیفیت و نظارت کارگاهی در مصرف بتن برداشته شود تا بتوانیم به این اهداف برسیم.

فامیلی با بیان اینکه هم اکنون ضعف هایی در نظارت دقیق بر اجرای کارهای بتنی و کنترل کیفیت وجود دارد، گفت: از این بابت خسارت زیادی به صنعت بتن کشور وارد می شود و از همین رو ضرورت دارد در ضوابط مربوط به وظایف و مسئولیت های ناظرین در کارگاه ها تجدیدنظر اساسی صورت گیرد و آزمایشگاه هایی که مسئولیت کنترل کیفیت بتن را عهده دار هستند، با ضوابط صحیح ارزیابی شوند و مورد تایید قرار بگیرند تا بتوانیم از مزایای بتن بهره بگیریم و به اهداف تعیین شده برای بتن سال ۱۴۰۴ سریعتر دست بیابیم.



روز بتن یادگار دانش مردان بزرگ این سرزمین مهندس احمد حامی و دکتر مهدی قالیبافیان است

محمد شکرچی زاده
رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
نایب رییس هیات مدیره انجمن بتن ایران

روز بتن یادگار دانش مردان بزرگ این سرزمین مهندس احمد حامی و دکتر مهدی قالیبافیان است و فرصتی است برای الگو برداری از عزم و تلاش آنان برای آبادانی و پیشرفت این سرزمین بزرگ است.

من در مسئولیت ریاست مرکز در طول سال گذشته با همکاری محققان و مدیران و کارکنان محورهای جدیدی از فعالیت را در قالب کمیته ها و پروژه هایی آغاز کرده ایم که در حوزه های متنوعی از جمله ارتقاء بهسازی لرزه ای سازه ها، صنعتی سازی صرفه جوئی در مصرف انرژی ارتقاء ایمنی حمل و نقل، طرح جامع حمل و نقل، ارتقاء ایمنی گودبرداری و دیگر پروژه ها است.

در حوزه مصالح بتن در پروژه مهم و عمده دردستور کار مرکز قرار گرفته است که شامل گسترش روسازی بتنی همچنین ارتقاء کیفی بتن در قالب سند جامع بتن ۱۴۰۴ می باشد. در طول سال گذشته مرکز تحقیقات تلاش نموده با کمک

سازمانها و نهادها و شرکتهای در بخش خصوصی و دولتی اولین گامها را برای تحقق شعار بتن ۱۴۰۴ که بطور خلاصه (قابلیت طراحی، تولید و اجرای بتن تا مقاومت پنجاه مگاپاسکال در سراسر کشور تا سال ۱۴۰۲) را هدف گذاری کرده است را بردارد. البته همه می دانیم که مقاومت اگر چه متداول ترین مشخصه بتن است ولی نمی تواند جامع همه مشخصات بتن باشد و پایایی و دوام بتن بر همه حالات با افزایش مقاومت بتن تامین نمی شود ولی بپذیریم که در اغلب موارد ارتقاء مقاومت بتن افزایش عمر مفید و دوام را هم به همراه دارد و علاوه بر آن مقاومت بتن به راحتی قابل اندازه گیری است و همگان حتی افراد غیر متخصص درک قابل قبولی از مقاومت بتن دارند. بنابراین برای سهولت موضوع دوام لازم است مقاومت را از نظر دور نداشت. شعار روز بتن امسال نیز بر مبنای بتن ۱۴۰۴ انتخاب شده است که می بایست آن را به فال نیک گرفت مرکز تحقیقات راه و شهرسازی پذیرای ارائه نقطه نظرات و همچنین نقد متخصصان در زمینه سند چشم انداز ۱۴۰۴ است. و امیدواریم تا با همیاری و همکاری همگان در انتهای سه برنامه چهار ساله که در سند شرح داده شده است شعار بتن ۱۴۰۴ را محقق سازیم.



با صدور شناسنامه فنی ملکی واقعی به ساختمان هویت دهیم

مهدی موزدن
رییس سازمان نظام کاردانی ساختمان
استان تهران

رییس سازمان نظام کاردانی ساختمان استان تهران به ضرورت صدور شناسنامه فنی ملکی ساختمان ها اشاره کرد و گفت: شناسنامه فنی ملکی ساختمان ضمانت، کیفیت و هویت یک ساختمان است اما متأسفانه در کشور اکثر این شناسنامه ها بصورت صوری صادر می شود و باید هرچه سریعتر این موضوع به صورت کلی حل شود.

مهدی موزدن در دوازدهمین همایش روز بتن با تاکید بر بازنگری در مرحله اجرای ساخت و ساز ساختمانها در کشور گفت: حضور کاردان ها در حوزه اجرای ساختمان سازی یک ضرورت است اگر در این مرحله هر قدر از مصالح استاندارد استفاده کنیم اما در اجرای پروژه ها بازنگری نشود شاهد

کیفیت نخواهیم بود.

موزن در ادامه اظهار داشت: کاردان های فنی و معماران تجربی نقش قابل توجهی در ساخت و ساز کشور دارند. لذا با حضور این نیروی سازمان یافته در حوزه اجرا می توانیم شاهد ارتقاء کیفیت صنعت ساختمان باشیم.

وی تصریح کرد: با دگرگونی در تفکرها لازم است ساختمان سازی در کشور از مهندس محوری تغییر کرده و از سایر بخش ها و عناصر دیگر در صنعت ساختمان کشور استفاده کنیم.

رییس سازمان نظام کاردانی استان تهران به پروانه اشتغال کاردان ها در قانون نظام مهندسی و ساختمان کشور اشاره و کرد و گفت: طبق این قانون به سه قشر مهندسان، معماران تجربی و کاردان های فنی پروانه اشتغال اهدا شده است که متاسفانه جای سوال دارد چرا فعالیت کاردان های فنی و معماران تجربی در صنعت ساختمان نادیده گرفته می شود.

وی در ادامه اظهارات خود افزود: اجرای ناصحیح پروژه ها، کوتاه شدن عمر مفید ساختمانها در کشور نسبت به سایر کشورهای پیشرفته و خسارت های غیرقابل جبران ناشی از زلزله مانند زلزله بم به دلیل جزئی نگری مسئولان در عرصه ساخت و ساز است.

وی با تاکید بر حذف نگاه بخشی از صنعت ساختمان و لزوم کلی نگری در ساختمان سازی عنوان کرد: ساختمان سازی یک خط تولید است و لازم است که از همه افراد ذیصلاح با هر نقش و جایگاه متفاوتی در این خط تولید موثر استفاده کرد. چرا که با اجرای این موضوع بیشتر مشکلات صنعت ساختمان حل می شود.

موزن با بیان اینکه بیش از ۸۰ درصد از جغرافیای ایران در معرض زلزله است، گفت: حادثه زلزله پیش بینی نشدنی است پس بیش از این فرصتها را از دست ندهیم و با بهره جویی از همه بخش ها در صنعت ساختمان به فکر ارتقاء این صنعت باشیم و با اصولی ساختن این ساختمانها جلوی تبعات زلزله را بگیریم.

موزن در پایان با اشاره به برنامه توسعه ششم کشور تاکید کرد: مسئولان باید در تدوین این برنامه مهم بازنگری کنند و با آسیب شناسی دقیق به تعداد کاردانها و مهندسان در صنعت ساختمان تناسب دهند.



معرفی کمیته ملی رویه های بتنی

جاوید خطیبی طالقانی

دبیر کمیته ملی رویه های بتنی

عضو هیات مدیره انجمن علمی بتن ایران

در راستای اجرای سیاستهای وزارت راه و شهرسازی مبنی بر توسعه کاربرد رویه های بتنی در کشور و ماموریت های محوری محوله به مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی این کمیته تشکیل شده است. مزایای فنی، اقتصادی و زیست محیطی کلان بکارگیری رویه های بتنی، از جمله رویه های بتنی غلتکی، بجای آسفالت و فراهم شدن کاهش مصرف داخلی قیر و امکان صادرات بیشتر و ارزآوری آن از یک طرف و مازاد تولید سیمان از طرف دیگر و همچنین توجیه افزایش مصرف داخلی آن اهمیت وجود این کمیته را دو چندان نموده است.

از این رو کمیته تحت نظر مستقیم ریاست مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و با ساختاری مناسب به گونه ای طرح ریزی شده که بتواند از توانمندیهای دستگاههای دولتی، خصوصی، دانشگاهی، صنعتی و اجرایی حداکثر استفاده و یاری را جسته و نهایتاً بستری فراهم نماید که در کشور هر بخشی در جایگاه خود به بهترین وضع عمل نماید.

الف: شورای راهبردی

نظر به اهمیت موضوع، این شورا از مسئولین، مدیران کل و افراد برجسته بخشهای مرتبط تشکیل و نقش سیاست گذاری، اتاق فکر و مشاوره راهبردی کلان و ملی اهداف کمیته را عهده دار است.

به منظور استفاده شایسته از نظرات اعضای شورا، جلساتی به صورت فصلی در محل مرکز تشکیل می شود. همچنین جریان فعالیتهای کمیته و دریافت دیدگاهها و نظرات شورا مستمر از طریق هیات رئیسه کمیته انجام می پذیرد.

ب: کارگروه های تخصصی

۱- کارگروه اختلاط، مواد و مصالح:

دستورالعمل و مشخصات مواد و مصالح و نیز بررسی و ارائه طرحهای اختلاط مورد نیاز پروژه ها در این کارگروه بررسی و تدوین و هدایت و نظارت می شود.

می‌طلب که در همه حوزه‌ها نوآوری سازگار با کشور انجام شده و به تدریج سطح دانش به قدری ارتقاء یابد که کشورمان به مرور جایگاه ممتازی از نظر دانش و فن‌آوری در جهان داشته باشد.



علیرضا کبریایی
معاون توسعه و تجهیز بنادر
سازمان بنادر و دریانوردی

مروری به گذشته و استفاده از بتن برای دستگاه‌های بهره‌بردار بتن

عرض سلام و ادب خدمت حضار محترم و عید قربان و عید سعید غدیر خم را تبریک عرض می‌کنم و از برگزارکنندگان همایش، مرکز تحقیقات راه و وزارت مسکن و شهرسازی، انجمن علمی بتن ایران و انجمن بتن ایران به خصوص دکتر شکرچی زاده و جناب آقای دکتر فامیلی تشکر می‌کنم.

عرایض من دو بخش است، یک بخش مروری سریع به گذشته و بحث استفاده از بتن برای دستگاه‌های بهره‌بردار بتن که سازمان بنادر هم یکی از دستگاه‌های این حوزه است. بتن با سابقه ۲ قرن، جایگاه ویژه‌ای را به عنوان پرکاربردترین مصالح ساختمانی در پروژه‌های عمرانی به خود اختصاص داده است. در کشور ما هم سابقه احداث سازه‌های بتنی مهم، قریب نیم قرن است که طبیعتاً بتن‌های اجرا شده خصوصاً در مناطق پرخطر به لحاظ شرایط مستعد جهت تخریب بتن، هرچند که از فناوری‌های موجود در دوران خود استفاده شده بود، عملاً با مشکلات تخریبی وسیع بخصوص در حوزه سازه‌های دریایی روبرو شده که از جمله می‌توان به بتن‌های اجراء شده در اسکله‌های بندر امام خمینی^(ع) و شهیدرجایی که ساخت آن مربوط به ۴ دهه پیش بوده و خرابیها و خسارتهای زیادی را به بار آورده است، اشاره نمود. سازمان بنادر برای ترمیم و مرمت، هزینه‌های قابل توجهی متحمل شده است.

البته خرابیها و خسارتهای بتن و سازه‌های دریایی نزدیک و دور از ساحل منحصر به کشور ما نبوده و در سازه‌های مشابه در کشورهای دیگر نیز اتفاقات مشابهی افتاده و همین امر کارشناسان و محققین داخل و خارج از کشور در حوزه بتن را تشویق نموده که در مرحله اول موضوع را آسیب شناسی و سپس راهکارهای مناسب را برای مقابله با آن ارائه دهند.

۲- کارگروه آزمایش‌ها، کنترل کیفیت و تضمین

دستورالعمل آزمایش‌های لازم و نحوه اجرای آنها تهیه شده و در طول زمان اجراء، آزمایش‌ها و روش‌های روسازی با انواع رویه‌های بتنی ترکیبی برای پروژه‌های گوناگون در این کارگروه بررسی، تدوین، هدایت و نظارت می‌شود.

۳- کارگروه طراحی سازه‌ای رویه‌ها

ضوابط و آئین‌نامه‌های طراحی لایه‌های روسازی با انواع رویه‌های بتنی ترکیبی برای پروژه‌های گوناگون در این کارگروه بررسی، تدوین، هدایت و نظارت می‌شود.

۴- کارگروه ماشین‌آلات تولید و اجراء

مشخصات و ویژگی‌های فنی ماشین‌آلات تولید، پخش، تراکم و عمل‌آوری در این کارگروه مورد بررسی، شناسایی و معرفی و حتی طراحی قرار می‌گیرد. مسائل و روش‌های اجراء مطلوب نیز مرتبط به این کارگروه است که فراخور شرایط پروژه‌های گوناگون راهنمای‌ها و هدایت‌های لازم را ارائه نماید.

۵- کارگروه آموزش و ارتقاء مهارت

تدوین و راهبری امور آموزشی و ارتقاء توان مهندسی در سطوح طراحان، مدیران، ناظرین و حتی مهارت کارکنان کلیدی و اپراتورها و عوامل اجرایی مربوط به این کارگروه است. تدوین سرفصل، دوره‌ها و نیازهای آموزشی و مشارکت در برگزاری دوره‌ها، تدوین دستورالعمل‌ها و نشریات حرفه‌ای هر شغل در اولویت کار خواهد بود.

۶- کارگروه مباحث اقتصادی و مهندسی ارزش

مسائل فهرست بها و ارزش‌گذاری قیمت انواع رویه‌ها و به روزرسانی آنها و ارزیابی مالی کاربرد رویه‌های بتنی و مقایسه با سایر رویه‌ها در این کارگروه به انجام می‌رسد.

۷- پایش عملکرد پروژه‌های اجرا شده

ارائه روشها و پیشنهادات و پیگیری و پایش آنها که منجر می‌شود کاربرد بتنی در کشور توسعه یابد در این کارگروه مرتباً پیگیری می‌شود. از طرف دیگر به صورت بلند مدت پس از دوره تحویل موقت و قطعی، بازرسی و پایش میدانی عملکرد و دوام کاربرد رویه‌های بتنی در کشور را تحت نظر داشته و ضعف و قوت آن و برنامه‌های اصلاحی را ارائه خواهد نمود.

۸- کارگروه پژوهش و فن‌آوری بومی

به ارزیابی و شناسایی و تعریف فعالیتهای پژوهشی و فناوری‌های بومی مورد نیاز ارتقاء کیفیت و عملکرد بهینه پرداخته و هدایت و نظارت پروژه‌ها را در کشور دنبال می‌کند تا به موقع انجام شده و کارهای موازی و تکراری کمتری انجام شود. شرایط اقلیمی و سطح مهارت کیفیت ماشین‌آلات کشور

هر دوره، بخشی از موضوعات آن همایش موضوع اجرای سازه های دریایی هست که عمدتاً مقالاتی که ارائه می شود به بحث بتن و خرابیها اختصاص دارد.

سازمان بنادر در حدود ۶-۷ سال گذشته قریب به یک میلیارد دلار در بخش توسعه و احداث بنادر که شامل اسکله، موج شکن لایروبی و غیره است هزینه نموده که توسعه بندر بوشهر، فاز ۱ و ۲ طرح توسعه بندر شهید رجایی و فاز ۱ توسعه طرح بندر شهید بهشتی نمونه هایی از این طرحها هستند. در طرح توسعه بندر چابهار حدود نیم میلیون متر مکعب بتن (بتنی که در تماس مستقیم با آب دریاست) مصرف شده است. منظور از ارائه آمار این است که عزیزان محقق، اثر بخشی کارهای تحقیقاتی شان را در این بخش در حوزه اقتصاد کلان، اقتصاد ملی و حفظ منابع ملی ببینند و در ارتباط با صرفه جویی این بخش به دلیل استفاده از نتایج و راهکارهایی که در پروژه ها استفاده می کنند بسیار قابل توجه و ارزشمند است. البته این آماری که ارائه شد فقط مربوط به آمار سازمان بنادر است. سایر وزارت های مرتبط با حوزه دریا نیز طرحهای بسیار وسیع در دست اجرا دارند.

به هر حال بحث دانش بتن و استفاده از دستاوردهای تحقیقاتی در ساخت بتن، یک روی سکه ولی روی دیگر سکه مسائل اجرایی است.

نباید فراموش کنیم که در مورد بتن در مناطق ساحلی صحبت می کنیم. رعایت دستورالعمل های تئوریک یک موضوع و اجرای آن در محیطی که سنگدانه ها در محلی استفاده می شود که آلوده به املاح می باشد، یک موضوع اساسی است.

شرایط محیطی، مشکلات دسترسی به آب مناسب مباحث مهمی هستند. لذا باید در چنین کنفرانسی فرصت ویژه ای به بحث اجراء اختصاص داده شود. همچنین موضوع اخلاق و وجدان حرفه ای و مسئولیت پذیری را در کلیه بخشها و ارکان اجرایی پروژه های بتنی از جمله کارفرما، مهندسین مشاور و پیمانکاران تقویت کنیم تا بتوانیم ادعا کنیم به هدف نهایی نزدیک می شویم. در هر حال محیط دریایی محیطی است که مشکلات اجرائی وجود دارد و به نظر می رسد بحثهای آموزشی و فرهنگ سازی لازم و ضروری باشد. پیشنهاد می کنم که در کنفرانسهای بعدی به بخش اجرا فرصتی داده شود و موضوعات و مشکلات این بخش به چالش کشیده شود تا راهکارهای مناسبی برای هدف اصلی که همان ارتقاء کیفیت بتن اجرا شده است، محقق گردد. از صبر و حوصله ای که به خرج دادید، تشکر و قدردانی می کنم.

خوشبختانه در خصوص این موضوع در مراکز تحقیقاتی رسمی از جمله مراکز تحقیقاتی مرتبط با مسکن و راه و شهرسازی و توسط دانشجویان و علاقمندان، انجمن ها و محققین عزیز در زمینه کاهش نفوذپذیری در بتن و پایایی و دوام آن در محیط دریایی، کارهای تحقیقاتی خوبی انجام شده که خوشبختانه منجر به این گردیده که کشور عزیزمان در حال حاضر در حوزه دانش بتن جایگاه جهانی خوبی به خود اختصاص بدهد و علاقمندان نیز نتایج حاصل از تحقیقات خود را در چنین کنفرانسی که به صورت پیوسته و مستمر آخرین تحقیقات و دستاوردهای این عزیزان را ارائه می نماید، عرضه کنند و از این نتایج بخش صنعت بهره مند گردد.

خوشبختانه در حال حاضر این دانش به حدی رسیده است که راجع به بتن و دوام بتن در محیطهای دریایی در بتن های خودتراکم با عملکرد و مقاومت بالا، استفاده از نانو بتن، بتن C50 و دهها موضوع دیگر که در حوزه بتن وجود دارد و نتایج آن در آئین نامه های عمومی و اختصاصی ارائه شده است، سازمان بنادر دریانوردی به عنوان یکی از بزرگترین بهره گیران از این دانش فنی در اجرای پروژه های زیرساختی و توسعه بنادر کشور از آن استفاده می کند. از طرفی با توجه به اینکه اجرای سازه های دریایی بتنی دور و نزدیک ساحل بسیار پرهزینه تر از اجرای پروژه های خشکی است، لذا حساسیت طول عمر و دوام و پایایی این نوع سازه ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

سازمان بنادر نیز در این راستا همواره پشتیبانی فنی و مالی در تحقیقات و پژوهشهای مراکز معتبر علمی دانشجویان و شرکتهای دانش بنیان را در دستور کار خود داشته است.

در این خصوص می توان به پروژه های تحقیقاتی بررسی کاربرد سیمان سه جزئی در ساخت بتن ها، بتن های توانمند قابل استفاده در پروژه های سازه های دریایی بتنی اشاره کرد. تهیه و ابلاغ ضوابط ارزیابی وضعیت موجود در سازمان در سازه های بتنی، علل مکانیزم خرابی سازه های بتنی در بنادر بر اساس نتایج و تجربیات همکاری با مراکز علمی فوق، احداث ساخت سایت دوام بتن در بندر امام خمینی^(ع) از جمله موارد دیگرند و از این فرصت استفاده می کنم و علاقمندان عزیز و محققین را دعوت می کنم از امکانات بسیار خوب که در بندر امام خمینی^(ع) به لحاظ زیرساختی آماده شده، استفاده کنند و در محیط واقعی و مقیاس یک به یک و شرایط طبیعی تحقیقاتشان را انجام دهند.

یکی از موضوعات دیگر هم همایش بین المللی دوسالانه سازه های دریایی است که از استقبال خوبی برخوردار است و در

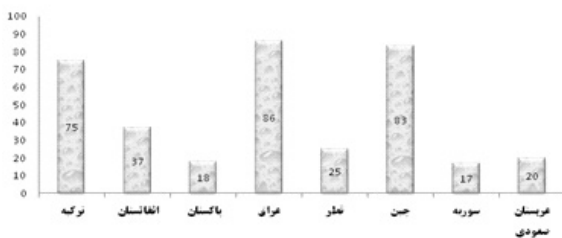


پروژه روسازی بتنی و زهکشی باند اصلی فرودگاه شهید مدنی تبریز به روش طرح و ساخت (EPC)

حسین صادقی
معاون عملیات فرودگاهی شرکت مادر
تخصصی فرودگاههای کشور

اولین باند بتنی مخصوص هواپیماهای غیر نظامی در سال ۱۹۱۴ میلادی در شهر لندن احداث شد در ایران در سال ۱۳۲۰ فرودگاه بین المللی مهرآباد با دو باند بتنی متقاطع ساخته شده است. پس از افزایش تولید قیر و مصرف سیمان در سایر سازه ها، باند ها و راههای کشور به سمت روسازی آسفالتی گسترش یافت. در منطقه خاورمیانه تنها چند کشور مصر، اردن و بحرین و ... هستند که فاقد باند بتنی هستند و در اکثر کشورهای منطقه مانند افغانستان، پاکستان، عراق، ترکیه، قطر، کویت و سوریه و ... دارای باند بتنی بوده که در نمودار زیر مشاهده میگردد.

درصد باند بتنی



شکل ۱- درصد باند بتنی به کل باندهای عملیاتی کشورهای منطقه

فرودگاه بین المللی تبریز در سال ۱۳۲۶ تاسیس و فعالیت های خود را به طور رسمی از سال ۱۳۳۸ آغاز نمود. این فرودگاه در سال ۱۳۷۰ به فرودگاه بین المللی ارتقا یافت و در سال ۱۳۷۸ به عنوان یکی از فرودگاه های آسمان باز ایران شناخته شده است.

دلایل انتخاب طرح روسازی بتنی:

مقایسه فنی:

تفاوت سازه ای: سختی و صلبیت بتن سبب میشود که بار وارد شده از طرف چرخ ها در سطح بزرگتری از روسازی بتنی نسبت به روسازی آسفالتی توزیع شود و در نتیجه با ثابت ماندن میزان بار و افزایش سطح تماس، میزان تنش منتقل شده



نگرشی بر باند بتنی فرودگاه بین المللی تبریز (اولین باند کامل بتنی در ایران)

علی اکبر رضانیپور
عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی امیر کبیر

اجرا و ساخت باندهای بتنی سال هاست که در دنیا مورد استفاده قرار گرفته است. اقتصادی بودن و دوام بالا تر رویه های بتنی نسبت به رویه های آسفالتی مهمترین علل کاربرد آنها بوده است. در کشور ایران در دو سر باند بتن استفاده شده است و عملکرد و دوام مناسبی نشان داده است. بهر حال فراوانی و ارزانی قیر در سال های گذشته ساخت رویه های راه و فرودگاه با استفاده از آسفالت را رواج داده است.

در این سخنرانی به مقایسه فنی و اقتصادی و محیط زیستی روسازی های بتنی و آسفالتی اشاره می گردد. با توجه به اهمیت طرح و اجرای اولین باند بتنی پروازی در فرودگاه بین المللی تبریز به کلیات آن پرداخته خواهد شد. روشهای طرح و در نظر گیری پارامتر های دوام بخصوص اجرا توسط فینیشرهای مخصوص رویه های بتنی و علل انتخاب رویه بتنی مورد بحث قرار می گیرد. با توجه به اهمیت دوام و افزایش عمر مفید بتن در محیط های سرد با چرخه های فراوان ذوب و انجماد ملاحظات در نظر گرفته شده برای طرح اختلاط بتن با استفاده از مواد حباب ساز در جزئیات بیان می گردد.

همچنین خلاصه ای از آزمایشهای کنترل کیفیت بتن به منظور تامین مقاومتها و دوام لازم آورده شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرند.



المللی خصوصا توصیه های مؤسسه هوانوردی آمریکا FAA و توجه به شرایط محلی مصالح انجام شده است. اعم این اهداف به شرح ذیل بوده است:

۱- ساخت بتنی مناسب برای کارکردن با دستگاه فینیشر به طوریکه بتن پخش شده، وپیراسیون و ماله کشی ایده آلی روی باند فرودگاه داشته باشد

۲- ساخت بتن با مقاومت فشاری و خمشی بالا

۳- ساخت بتن بادوام در مقابل یخبندان و عوامل شیمیایی در روی باند

آزمایشهای مصالح سنگی درشت دانه و ریزدانه مطابق استاندارد ASTM

به منظور ارزیابی کامل وضعیت مصالح سنگی (اعم از ریزدانه و درشت دانه) آزمایشهای ذیل در آزمایشگاه های پی آزما، آزمایشگاه خاک آزما و آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان آذربایجان شرقی انجام شده است.

- آزمایش دانه بندی مصالح سنگی ریزدانه و درشت دانه مطابق استاندارد ASTM C33

- آزمایش وزن مخصوص و جذب آب سنگدانه ها مطابق استاندارد ASTM C127 - 128

- آزمایش شستشوی روی الک نمبر ۲۰۰ برای مصالح ریزدانه مطابق استاندارد ASTM C117

- آزمایش هم ارز ماسه (SE) مطابق استاندارد ASTM D2419

- آزمایش های سلامت سنگدانه ها مطابق استاندارد ASTM C88

- آزمایش تعیین ناخالصی های آلی در مصالح ریزدانه مطابق استاندارد ASTM C4

- تعیین درصد کلوخه های رسی و دانه های سست ASTM C142

- آزمایش ضریب تطویل و تورق مطابق استاندارد BS 1888

- آزمایشات پتانسیل واکنش قلیایی - سیلیسی کلیه مصالح شامل مصالح شن و ماسه داش قوم - قره قوم - ماسه گستر و تل ماسه مطابق استاندارد ASTM 1260

- آزمایشات لس انجلس LOS ANGELES TEST به منظور مقاومت در مقابل سایش مصالح شنی

- آزمایشات تعیین مقدار کلراید سنگدانه ها و مقدار یون های سولفات قابل حل در آب

آزمایشات واکنش قلیایی ASTM ۱۲۶۰ مصالح شن و ماسه بتن تعیین ویژگیهای واکنش قلیایی مصالح در فرودگاه تبریز به علت قرارگرفتن بتن در معرض عوامل جوی مانند ترو خشک شدن باند اهمیت اساسی دارد. زیرا در صورت واکنش زا بودن

به لایه های زیرین کاهش یابد. بنابراین ضخامت لایه اساس در روسازی های بتنی بشرط تامین مکش می تواند در ضخامت کمتری اجرا گردد.

تفاوت عملکردی: طول عمر و دوام روسازی بتنی بدلیل دوام بالای بتن بیشتر از روسازی آسفالتی است بطوریکه طول عمر روسازیهای بتنی تا دو برابر روسازیهای آسفالتی و بعضا بین ۳۰ تا ۴۰ سال میباشد. طول عمر کمتر و دوره های تعمیر و نگهداری بیشتر نه تنها هزینه های سنگین اقتصادی و زیست محیطی را به همراه دارد، بلکه مشکلاتی را برای افراد جامعه نیز بوجود می آورد.

تفاوت های ایمنی: یکی از مسائلی که در بحث ایمنی پرواز مطرح میشود موضوع پدیده FOD میباشد که بواسطه حل شدن مصالح قیری و جدا شدن مصالح سنگی روسازی آسفالتی بوجود می آید.

تفاوت های اجرایی: اجرای روسازی بتنی به مراتب سریع تر از روسازی آسفالتی است. دلیل این امر آن است که مصالح در روسازی آسفالتی باید در چند لایه و قشر پخش و متراکم شود در صورتیکه در روسازی بتنی در نهایت بخش بتن در یک و یا دو لایه اجرا میگردد

مقایسه اقتصادی:

هزینه های ساخت: این هزینه ها عبارتند از هزینه های لازم برای برنامه ریزی، طراحی، نظارت، تضمین کیفیت و اجرای روسازی. نرخ افزایش قیمت قیر و ثبات نرخ افزایش قیمت سیمان در پروژه روسازی بتنی باند اصلی فرودگاه تبریز با در نظر گرفتن مشخصات لایه های زیر روسازی باعث گردیده است تا هزینه ساخت روسازی بتنی نسبت به روسازی آسفالتی تا ۲۰ درصد کاهش یابد.

هزینه های تعمیر و نگهداری: تجربه در کشورهای توسعه یافته نشان داده است که هزینه تعمیر و نگهداری روسازی های آسفالتی سالانه ۴ درصد هزینه ساخت و هزینه تعمیر و نگهداری روسازی های بتنی تقریبا نصف هزینه ساخت آن میباشد.

مقایسه زیست محیطی:

تامین مصالح، سوخت، آلودگی محیطی و روشنایی و گرم شدن زمین

اهداف طرح:

باند بتنی فرودگاه تبریز به عنوان یک طرح اساسی و هادی برای شروع و اجرای باندهای بتنی فرودگاههای کشور در ایران انتخاب شده است. در این رابطه مطالعات بتن و مصالح این پروژه با استناد به مشخصات مورد نیاز در استاندارد های بین

- مقاومت خمشی بتن به روش برزیلی $T > 48.5 \text{ kg/cm}^2$
 - بتن بادوام و مقاومت در مقابل نمک هایی خورنده که بر روی باند پاشیده میشود.

- بتن با دوام در مقابل عوامل جوی یخبندان و ذوب شدن
 - بتن دارای مقاومت سایشی در مقابل چرخ هواپیماهای سبک و سنگین و تردد ماشین آلات

- بتن با دوام در مقابل عوامل جوی یخبندان و ذوب شدن
 - بتن دارای مقاومت سایشی در مقابل چرخ هواپیماهای سبک و سنگین و تردد ماشین آلات

- بتن با سطوح قابل قبول FINISHING

عملیات اجرایی

- ساخت بتن

با توجه به قابلیت پخش فینیشر بتن به ازای ۲۵ مترمکعب در هر ۳ دقیقه و تامین بتن مورد نیاز از دو کارخانه ساخت بتن با ظرفیتهای ۲۴۰ مترمکعب در ساعت و ۱۲۰ مترمکعب در ساعت استفاده شده است. بچینگ پلانت ۲۴۰ متری تمام اتوماتیک ساخت کشور ایتالیا وبا امکانات اتصال به سیستم مرکزی کارخانه سازنده بوده لذا کلیه مشکلات نرم افزاری در کمترین زمان ممکن مرتفع میگردد.

این بچینگ دارای ۷ سنسور رطوبت سنج بوده و از زمان ورود مصالح بر تسمه ها تا خروج بتن ۲ دقیقه ۲۰ ثانیه زمان مورد نیاز است همچنین زمان اختلاط بتن در دیگ ۷۵ ثانیه می باشد

- حمل و پخش بتن

برای حمل بتن به فاصله مرکز ثقل ۳ کیلومتر از کامیون های کمپرسی استفاده شده است. کامیون های مورد نظر کاملا تمیز و فقط به منظور حمل بتن شماره گذاری و بکار گرفته میشوند. بر اساس شماره هر کامیون پس از بارگیری نمونه کنترلی برداشته شده و تمامی مشخصات ظاهری و نیز اسلالمپ، درجه حرارت و هوای بتن کنترل میگردد و سپس پس از تخلیه در محل پخش مجددا کنترل های لازم توسط آزمایشگاه همکار و نیز آزمایشگاه مکانیک خاک استان انجام خواهد گرفت. به محض تخلیه بتن توسط بیل مکانیکی بتن بصورت یکنواخت در جلوی فینیشر پخش و توسط فینیشر عملیات تراکم و تسطیح و ماله کشی انجام میگردد. با توجه به پایین بودن آب بتن و نیز به لحاظ جلوگیری از چسبیدن بتن به سطح لایه تثبیت شده به منظور ایجاد فضای آزاد از الیاف ژئوتکستایل ۲۰۰ گرمی در حدفاصل بتن و لایه تثبیت شده استفاده شده است

مصالح سنگی بتن در مقابل قلیایی های به وجود آمده در درون بتن مانند هیدرو اکسید های سدیم (NA 2O) و یا هیدرو اکسید پتاسیم (K2O) باعث به وجود آمدن ژل ورم کننده نامحدود شده و در صورت نفوذ پذیر بودن بتن و نفوذ آب به داخل بتن واکنش باکانی های سیلیسی و یا کربناتی در طول زمان بهره برداری باعث تخریب بتن میگردد. در پروژه احداث باند بتنی تبریز در حین مطالعات اولیه برای شناخت کیفیت مصالح ملاحظه گردید تعدادی از مصالح سنگی بتن موجود در منطقه به علت منشاء آذرین بودن مصالح و وجود کانی های سیلیسی در آن ها دارای پتانسیل های واکنش زایی میباشد. لذا با توجه به بروز این مشکل توجه دقیق تر به این مسئله جلب و در ادامه به جهت اطمینان از کیفیت واکنش زایی مصالح سنگی بتن، نمونه گیری مجدد از مصالح شن و ماسه تل ماسه، ماسه گستر، داش قوم و قره قوم و ارسال ۱۶ سری مصالح مختلف به تهران و انجام آزمایشات واکنش تسریع شده ASTM 1260 در آزمایشگاه خاک آزمای تهران اقدام گردید. نظر به اینکه ابتدا نتایج مصالح ماسه های تل ماسه و ماسه گستر در آزمایشگاه مکانیک خاک استان واکنش نشان داده بودند و بعضا این مصالح در کارگاه به میزان قابل توجهی دپو شده بود. و محدودیت مصالح نیز در منطقه وجود داشت

منابع تامین آب و آزمایشات آب مصرفی بتن

آزمایشات لازم برای تعیین کیفیت آب بتن از قبیل درصد سولفات و کلراید و هدایت الکتریکی و PH از دو منبع آب از جمله چاه حفر شده توسط پیمانکار به عمق ۸۰ متر انجام گرفته است. ولیکن به لحاظ بالا بودن کلراید و قلیایها، غیر قابل قبول بوده و نهایتا جهت تولید بتن پروژه از مخازن آب آشامیدنی شهری استفاده گردید

طرح اختلاط

فرودگاه بین المللی تبریز به دلیل اهمیت پروژه و اجرای اولین سازه اسلب بتنی باند اصلی فرودگاه در کشور بر اساس استانداردها و استفاده از جدیدترین تکنولوژی بتن در دستور کار مسئولین محترم کارفرما، مشاور کارفرما و گروه مشارکت طرح و ساخت قرار گرفته است. با ملاحظه شرایط فوق برای طرح اختلاط بتن جهت دالهای باند فرودگاه و در نظر گرفتن شرایط حاشیه ایمن مقاومت بتن تولیدی در کارگاه جهت ساخت بتن مناسب و بادوام با نسبت آب به سیمان ۰.۳۷ که دارای اسلالمپ ۳-۵ سانتیمتر باشد. اهمیت کار و لزوم دقت در مراحل طرح اختلاط را یاد آوری می نماید.

- مقاومت فشاری مشخصه بتن ۲۸ روزه نمونه های

سیلندری $f_c > 375 \text{ kg/cm}^2$

- فینیش پخش بتن:

قابلیت های فینشر استفاده شده در فرودگاه تبریز بشرح ذیل است:

- اولین فینشر پخش بتن به عرض ۱۶ متر در ایران که توسط شرکت خانه گستر گیل جهت پروژه باند بتنی تبریز خریداری گردیده است .

- قابلیت پخش بتن تا ضخامت ۵۰ سانتیمتر

- قابلیت پخش ۲۶ مترمکعب بتن در ابعاد $۰.۳۵ \times ۵ \times ۱۵$ در مدت یک دقیقه

- سیستم تمام اتوماتیک داول و تایبارگذاری بر اساس برنامه و نقشه های اجرایی

- دارای ۴۲ عدد ویبره با قابلیت نفوذ تا ۴۰ سانتیمتر داخل بتن بدون همپوشانی ارتعاشی و قابل تنظیم

- دارای سیستم خودکار ماله کشی و نیز کیورینگ تمام اتوماتیک

- عمل آوری بتن:

پس از پخش بتن توسط فینشر و انجام ماله کشی خودکار توسط دستگاه به فاصله ۵ متری از فینشر دستگاه TCM که مسولیت کیورینگ و شیار زنی سطح بتن را عهده دار است حرکت می نماید . پس از سپری شدن به مدت سه ساعت از پخش بتن به منظور نگهداری بتن از پوشش الیاف ژئوتکستایل آغشته به آب و نیز نایلون شفاف استفاده میگردد همچنین پس از گذشت ۱۲ ساعت از زمان گیرش بتن در شبکه های منظم ۵×۵ عملیات برش بتن توسط دستگاههای مخصوص انجام میگردد . نگهداری از بتن با شرایط فوق به مدت ۵ روز ادامه خواهد داشت .

سند چشم انداز بتن ۱۴۰۴ نیز در حوزه شهری تعریف شده است و اگر پیش از آغاز عملیات اجرایی سند چشم انداز بتن ۱۴۰۴، وضعیت تولیدی بتن در ساخت و شهری مورد بررسی قرار نگرفته و موانع احتمالی پیش رو شناسایی نگردند، اجرایی نمودن مفاد سند با مشکل روبرو خواهد گردید. بنابراین با توجه به مجموعه مباحث انجام گرفته در کمیته های تخصصی، سند چشم انداز بتن ۱۴۰۴، پروژه ای با عنوان "بررسی آماری و ارزیابی عوامل مؤثر بر کیفیت بتن مورد استفاده در ساخت و سازه های شهری" در محدوده شهرهای اصفهان و تهران انجام پذیرد. هدف نهایی انجام این پروژه بررسی وضعیت کیفی بتن مصرفی در پروژه های ساخت و ساز شهری و عوامل مؤثر بر کیفیت و مشکلات موجود در زمینه کیفیت آن و مواد و مصالح مصرفی در آن و همچنین ارزیابی کارخانه های تولیدکننده بتن آماده می باشد. عملیات اجرایی این پروژه در شهر اصفهان از اردیبهشت ماه سال جاری آغاز و تا پایان شهریور ماه بطول انجامید. مراحل اجرایی این پروژه در شهر تهران نیز در حال طی شدن می باشد.

پیش از این پروژه هایی به صورت موردی در زمینه ارزیابی و بهینه سازی کارخانه های بتن آماده توسط مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، نظام مهندسی برخی از استان ها و سایر مراکز تحقیقاتی اجرا گردیده، ولی تاکنون پروژه ای با این وسعت در کشور انجام نپذیرفته است.

فرآیند و مراحل انجام پروژه مختصراً به شرح ذیل می باشد:
- نمونه برداری از مواد و مصالح مصرفی در تولید بتن آماده شامل سیمان، شن، ماسه و مواد افزودنی از محل کارخانه های تولید بتن آماده

- نمونه برداری از بتن در محل کارخانه های تولید بتن آماده (تولیدی)

- نمونه برداری از بتن مصرفی در محل پروژه های عمرانی در سطح شهر (توزیعی)

- ارزیابی فرآیند تولید، حمل و انتقال بتن

- تحلیل آماری و شناسایی اشکالات موجود در زمینه کیفیت بتن آماده تولیدی و توزیعی

پس از تعیین جزئیات هر یک از مراحل پروژه چک لیست های متناسب با آن تهیه شد. همچنین برای هماهنگی مناسب تر با سایر نهادهای مرتبط نظیر سازمان ملی استاندارد، سازمان نظام مهندسی ساختمان و انجمن صنفی تولید کنندگان بتن آماده رایزنی و مجوزهای لازم اخذ گردید. در گام بعدی تیم اجرایی پروژه در شهر اصفهان مستقر و و فعالیت های لازم توسط آنها انجام پذیرفت. در طول این بازه زمانی ۲۱ کارخانه

بررسی آماری و ارزیابی عوامل مؤثر بر کیفیت بتن مورد استفاده در ساخت و سازه های شهری در راستای اهداف سند چشم انداز ۱۴۰۴



محمدحسین افتخار
دبیر کمیته ملی بتن ۱۴۰۴

مطالعات انجام شده نشان می دهد علیرغم تمامی کنترل های انجام گرفته در زمینه بتن مصرفی در ساخت و سازه های شهری توسط نهادهای زیربند همانند سازمان ملی استاندارد ایران و سازمان نظام مهندسی ساختمان، آمار و ارزیابی مناسبی از کیفیت بتن مصرفی در کشور وجود ندارد.

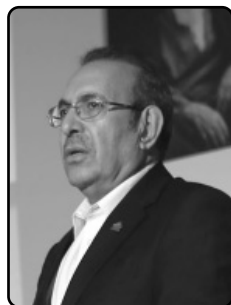
تولید بتن آماده مورد ارزیابی قرار گرفتند و ۵۷ سری از بتن تحویلی در ساختمان‌ها بصورت کاملاً تصادفی نمونه‌گیری بعمل آمد. پس از جمع‌بندی اولیه، موارد زیر قابل ارائه می‌باشد:

بر اساس نتایج بدست آمده، بیش از ۸۰ درصد بتن مصرفی در ساختمان‌ها در کلاس مقاومتی بین ۲۵-۲۰ مگاپاسکال قرار داشتند. میانگین اسلامپ بدست آمده برای تمامی داده‌ها برابر ۱۵/۵ سانتیمتر بود. میانگین وزن مخصوص بتن تازه نیز دارای مقداری مساوی با ۲۳۸۰ کیلوگرم بر متر مکعب داشت که البته دارای اختلاف ۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب با مقادیر ثبت شده بر روی بارنامه‌ها بود. البته با توجه به آنکه پایه قیمت بتن در شهر اصفهان بر حسب جرم می‌باشد ولی نشان از عدم توجه لازم جهت تعیین دقیق وزن مخصوص بتن تازه دارد.

برای بررسی مناسب‌تر نتایج بدست آمده برای رده‌های مقاومتی مختلف بصورت جداگانه بیان می‌شوند: میانگین مقاومت بدست آمده در سن ۲۸ روز برای رده مقاومتی C20 برابر با ۲۵/۵ مگاپاسکال بوده است که مقدار قابل قبولی است اگرچه ۳ مورد از ۲۰ سری نمونه‌گیری (۱۵ درصد) انجام شده برای این رده مقاومتی قابل پذیرش نبوده‌اند. همچنین برای رده مقاومتی C25 مقدار میانگین برابر ۳۰/۰ مگاپاسکال می‌باشد که این مقدار نیز مطلوب بوده با این وجود ۶ مورد از ۲۴ سری نمونه‌گیری (۲۵ درصد) انجام شده برای این رده مقاومتی قابل پذیرش نبوده‌اند. میانگین مقاومت برای رده مقاومتی C30 برابر با ۳۸/۰ مگاپاسکال است و تمامی نمونه‌های مورد آزمایش در این رده مقاومتی مورد پذیرش بوده‌اند. بررسی‌های اولیه نشان می‌دهد بتن تولید شده توسط کارخانه‌هایی که از نظر تجهیزات تولید و انتقال بتن و همچنین نیروی انسانی در وضعیت مناسبی قرار دارند، دارای کیفیت خوبی هستند. از نقاط ضعف آشکار کارخانه‌های تولید بتن آماده در شهر اصفهان در زمینه نیروی‌های کنترل کیفیت کارخانه می‌باشد. اگرچه اکثر این نیروها دارای مدرک مرتبط در زمینه عمران می‌باشند، ولی قریب به ۷۰ درصد آنها آموزش‌های لازم را در زمینه تکنولوژی بتن نگذازند.

موارد ذکر شده تنها گوشه‌ای از آنالیزهای انجام شده بر روی نتایج بدست آمده می‌باشد که انشالله در آینده در قالب یک گزارش مفصل نتایج تکمیلی‌تر آن ارائه خواهد شد. در پایان نیز جا دارد تا از جناب آقایان دکتر شکرچی‌زاده ریاست محترم مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، مهندس محمودزاده مدیر کل محترم راه و شهرسازی استان اصفهان، دکتر پزشکی ریاست محترم نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان،

مهندس شفیعی مدیر کل استاندارد استان اصفهان و مهندس حاج رسولی‌ها رئیس انجمن صنفی تولیدکنندگان بتن آماده تشکر ویژه بنماییم که بدون کمک و مساعدت این دوستان امکان انجام پروژه وجود نداشت.



تولیدات غیراستاندارد داخلی با برند خارجی عرضه می‌شود

اکبر معتضدی
رئیس انجمن تولیدکنندگان مواد شیمیایی صنعت ساختمان

تولیدات غیراستاندارد داخلی با برند خارجی عرضه می‌شود رئیس انجمن تولیدکنندگان مواد شیمیایی صنعت ساختمان با انتقاد از فعالیت شرکت‌های غیراستاندارد در کشور گفت: اخیراً مشاهده می‌کنیم که تولیدات فاقد استاندارد ایرانی با برندها و بسته‌بندی‌های تولیدات خارجی عرضه می‌شود، بدون اینکه نظارتی روی این موضوع از سوی نهادهای مرتبط اعمال شود.

اکبر معتضدی در دوازدهمین همایش روز بتن با بیان این مطلب تصریح کرد: در همین راستا از نشریات تخصصی نیز انتظار می‌رود که آگهی و تبلیغات شرکت‌های فاقد استاندارد و بدون گواهی کیفیت را در نشریه خود چاپ نکنند. ضمن اینکه نهادهای ذیربط نیز باید نظارت خود را بر این مقوله افزایش دهند.

معتضدی با بیان اینکه طی سال‌های اخیر شمار مصرف‌کنندگان محصولات مواد شیمیایی صنعت ساختمان افزایش یافته است اظهار داشت: در سال‌های گذشته شمار این مصرف‌کنندگان اندک بود اما در حال حاضر نیز علیرغم افزایش تعداد این افراد متأسفانه تنها تعداد محدودی از شرکت‌های تولیدکننده مواد شیمیایی صنعت ساختمان دارای استاندارد هستند.

رئیس انجمن تولیدکنندگان مواد شیمیایی صنعت ساختمان با تأکید بر ضرورت ایفای نقش مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی در زمینه گسترش نظارت بر عملکرد شرکت‌های فاقد کیفیت بیان کرد: از مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی تقاضا داریم که کنترل دقیق‌تری بر روی این موضوعات داشته باشد.

معتضدی در عین حال با انتقاد از عملکرد مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی در زمینه غفلت از شرکت های فاقد گواهی استاندارد عنوان کرد: متاسفانه این مرکز بیشتر از آنکه بر فعالیت شرکت های بدون استاندارد اعمال نظارت کند، بیشتر بر روند کار شرکت هایی نظارت می کند که دارای شناسنامه رسمی هستند.

وی خاطرنشان کرد: حتی علیرغم اینکه محل فعالیت شرکت های بدون استاندارد مشخص است اما متاسفانه اقدامی در جهت جلوگیری از فعالیت آنها به عمل نمی آید.

معتضدی همچنین با اشاره به اینکه تولیدکنندگان داخلی نیاز به حمایت دارند یادآور شد: در عین حال ما نیاز داریم که در خصوص واردات محصولات و کالاهای خارجی دقت و توجه بیشتری اعمال شود.



افزایش روزافزون آگاهی و پابندی به اخلاق حرفه ای

مازیار حسینی

معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران

روزهای پایانی مهر ماه امسال با برگزاری سومین همایش سد و تونل ایران همراه بود همایشی که در مجموعه نشست ها و کارگاه های پیرامون طراحی، اجرا و نگهداری از سازه های سد و تونل، اقدام به برپایی نمایشگاهی از آخرین دستاوردهای شرکت های داخلی در این کرد تا زمینه ای دیگر برای تبادل تجربیات متخصصان و مهندسان صنعت سدسازی و تونل سازی فراهم آید.

معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران در مراسم افتتاح این همایش، با نام بردن از حرفه مهندسی به عنوان جایگاهی که بیشترین منافع را نصیب جامعه می کند، از جامعه مهندسان کشور خواست افزایش روزافزون آگاهی و پابندی به اخلاق حرفه ای را سر لوحه کار خود قرار دهند.

دکتر "مازیار حسینی" ضمن اعلام مطلب فوق افزود: اگر در صنف مهندس اصول اخلاق حرفه ای را رعایت نکنیم، پیشرفتی برای جامعه حاصل نما شود.

دکتر حسینی کنترل و بررسی مجدد فعالیت افراد در حوزه مهندسی را امری نیازمند فرهنگ سازی دانست و تاکید کرد: نباید اجازه داد نرم افزارهای طراحی شده در این زمینه، جای

کنترل های دستی و قضاوت مهندسی را بگیرند. حتی کار گروهی مهندسان باید توسط گروه مستقل دیگری مورد کنترل قرار گیرد و هیچ مهندسی نباید از بررسی مجدد محاسباتش ناراحت شود.

معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران با بیان آنکه پذیرفتن مسئولیت بدون برخورداری از توان و تخصص مورد نیاز، ارائه قیمت پایین در مناقصات صرفاً برای اخذ کار و دادن رشوه برای گرفتن کار یا تصویب آن، نبایدهایی است که اصول اخلاق حرفه مهندسی را خدشه دار می کند، یادآور شد: قانون مناقصات کشور که تشریفات ارجاع کار به پیمانکاران را ملزم به رعایت حداقل قیمت پیشنهادی کرده است، همیشه منجر به بهترین انتخاب نمی شود.

وی در ادامه افزود: نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران با ارائه دستور العملی با نام قیمت عادلانه، این مشکل را حل کرده است و با مکانیزمی که شامل حق الزحمه مشاور، دفتر فنی و حتی پیمانکار است، به قیمت های غیرمنطقی بالا و پایین اجازه برنده شدن در مناقصات را نمی دهد.

دکتر حسینی در ادامه سخنان خود با تاکید بر لزوم رعایت حق مولف در طراحی پروژه های عمرانی، اطلاعات و جزئیات هر پروژه را متعلق به کارفرمای آن پروژه دانست و افزود: حتی در فعالیت های علمی و دانشگاهی همچون انتشار مقاله نیز باید کارفرما را رعایت کنیم.

وی سهیم کردن دیگران در دانش و انتشار آگاهی های فنی هر پروژه را شرط پیشرفت و منفعت رسانی به جامعه ذکر و تاکید کرد: برگزاری جلسات تخصصی در به اشتراک گذاشتن دانش کمک می کند.

معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران پذیرفتن مسئولیت های مهندسی در خارج از حیطه تخصصی را مصداق بارز خسارت زدن به دیگران دانست و افزود: حرفه مهندسی، پرمسئولیتی است و نسبت به بسیاری از مشاغل که با سرنوشت عده معدودی از انسان ها سروکار دارند، می تواند آحاد یک جامعه را متاثر کند. بنابراین باید در هر جایگاه مهندسی اعم از کارفرما، پیمانکار و مشاور، به اخلاق و آیین نامه های حرفه ای توجه کنیم تا بتوانیم رسالت تاریخی خود برای اعتلای کشور را به سرانجام برسانیم.

دکتر حسینی همچنین با اشاره به برگزیده شدن بزرگراه طبقاتی صدر و تونل نیایش در انجمن بین المللی مدیریت پروژه گفت: خوشبختانه امسال این دو پروژه حائز رتبه جهانی شدند و دریاچه شهدای خلیج فارس نیز در بین ۲۰ کلانشهر جهان، جایزه مترو پلیس را از آن خود کرد.



مرتضی زاهدی
مسئول کمیته

گزارش طرح های برتر بتنی سال ۹۳

کمیته انتخاب طرح های برتر بتنی امسال ۴ طرح از بین ۱۰ طرح ارسال شده به انجمن را انتخاب و برای معرفی در روز بتن توصیه کرد. این چهار طرح عبارتند از :

- ۱- استادیوم ۵۰/۰۰۰ نفری شیراز
 - ۲- پل تقاطع بزرگراه شهید حکیم و آزاد راه تهران-کرج
 - ۳- مخزن ۱۲۰۰ متر مکعبی بتنی آب جزیره کیش
 - ۴- مجتمع تجاری سیتی سنتر اصفهان بخش دوم
- امسال خوشبختانه از طرح های بخش خصوصی، ساختمان سیتی سنتر اصفهان معرفی می شود، اما این طرح را باید در گروه طرح های بزرگ به حساب آورد. انجمن علاقمند است از طرح های کوچک بخش خصوصی نیز مواردی را داشته باشد. این موضوع را در اطلاعیه مربوط به روز بتن عنوان کرده ولی متأسفانه تاکنون با استقبال چندانی روبرو نشده است. امید است در سال های آتی این هدف نیز به نتیجه مطلوب برسد.

هیات داوران

هیات داوران امسال عبارت بودند از :

- ۱- مهندس حسین عظیمی، شرکت ساختمانی لوزان
 - ۲- مهندس علی اصغر جلال زاده فرد، شرکت مهندسی مشاور مهاب قدس
 - ۳- مهندس علی اصغر طاهری بهبهانی، شرکت مهندسی مشاور دنیاسیس
 - ۴- مهندس محمد اسماعیل علیخانی، شرکت مهندسی مشاور رمپ
 - ۵- مهندس رحیم واعظی، شرکت مهندسی مشاور سانو
 - ۶- مهندس فرامرزا امین پور، شرکت مهندسی مشاور کرانه به کرانه پارس
 - ۷- دکتر هرمز فامیلی، دانشگاه علم و صنعت ایران، انجمن بتن
 - ۸- دکتر محسن تدین، دانشگاه بوعلی سینا همدان، انجمن بتن
 - ۹- دکتر علی اکبر رمضانپور، دانشکده فنی دانشگاه تهران، انجمن بتن
 - ۱۰- دکتر مرتضی زاهدی، دانشگاه علم و صنعت ایران، انجمن بتن (مسئول کمیته)
- انجمن بتن ایران از هیات داوران نهایت قدردانی و تشکر را دارد. امید است این آقایان در سال های آینده همچنان همکاری خود را با انجمن ادامه دهند.

۱- استادیوم ۵۰/۰۰۰ نفری شیراز

کارفرما: شرکت توسعه و نگهداری اماکن ورزشی کشور

مشاور: مهندسین مشاور همگروه و امکو ایران

پیمانکار: شرکت ساختمانی گسترش و نوسازی صنایع ایران (مانا)

استادیوم در جنوب غربی شیراز در زمینی به مساحت ۷۲ هکتار ساخته شده و علاوه بر فضای ۵۰/۰۰۰ نفره فوتبال دارای یک سالن ۳۰۰۰ نفره برای مسابقات دو میدانی و دوچرخه سواری است. ساختمان استادیوم در پلان شکل بیضی دارد، طول آن ۲۳۲ متر و عرض آن ۲۴ متر می باشد. ارتفاع ساختمان ۳۴/۳ متر است.

سازه استادیوم بتن آرمه، متشکل از قاب های بتن آرمه و دال های توپر است. در ساخت این سازه حدود ۴۲/۰۰۰ متر مکعب بتن در جا، ۷۸۰۰ متر مکعب بتن پیش ساخته و ۶۹۰۰ تن میلگرد بکار برده شده است. سطح قالب بندی سازه ۷۵/۶۰۰ متر مربع گزارش گردیده است.

مقاومت مشخصه بتن ۲۵۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع است و بنابه گزارش ها در انتخاب مصالح مشکلاتی وجود داشته و دقت زیادی بعمل آورده شده است. بطور کلی طرح به لحاظ اجرای عملیات، انجام آزمایشات کنترلی لازم و توجه خاص به عمل آوری بتن در گروه خیلی خوب ارزیابی شده است.

طرح از زیبایی خاصی برخوردار است. هم آهنگی بین معماری و سازه شایان توجه است. این طرح مانند تعداد قابل ملاحظه ای از بناهای تاریخی و مدرن شیراز مورد توجه گردشگران زیادی قرار خواهد گرفت و یکی از افتخارات شیراز به حساب آورده خواهد شد.



۲- پل تقاطع بزرگراه شهید حکیم و آزاد راه تهران کرج

کارفرما: معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران

مشاور: مهندسین مشاور سازهان

پیمانکار: موسسه ویژه شهید رجائی وابسته به قرارگاه خاتم الانبیاء

این پل در محل تقاطع دو محور اصلی ارتباطی تهران، در ناحیه کاروانسرا سنگی واقع در غرب تهران ساخته شده و علاوه بر خط عبور اصلی دو بانده، رمپ گردش به چپ غرب به شمال بزرگراه شهید حکیم از روی اتوبان را در خود دارد. طول دهانه های پل اصلی ۶۳ متر است و به این لحاظ در کشور رکورددار است.

پل از نوع صندوقه ای پیش ساخته و پس کشیده است. قطعات پل در کارخانه تولید شده و در محل، زنجیروار با کمک کابل های پس کشیده، به یکدیگر متصل می شوند. سیستم اجرای کار روش "طره متعادل" است. و در این پل طول بازوان طره ای طرفین پایه ها حدود ۳۱ متر بوده است. برای اطمینان از درز بندی قطعات به یکدیگر، قالب بندی آنها در کارخانه به روش "درز مزدوج" صورت گرفته است.

استفاده از پل های صندوقه ای پیش ساخته و پس کشیده در سال های قبل، ولی نه چندان نزدیک، در بعضی از خطوط ارتباطی تهران و اطراف آن تجربه شده بود ولی حجم عملیات نسبتاً محدود بود. این بار به همت موسسه شهید رجائی و کمک شهرداری تهران کارخانه مجزی برای ساخت این پل ها تدارک دیده شده است که پل فوق اولین محصول آن می باشد. این موسسه با این سیستم پل های دیگری در تهران، از جمله پل بزرگ اتوبان شهید صدر، را ساخته و یا در دست ساخت دارد. ساخت این نوع پل ها نیاز به دقت فراوان دارد و در آنها کنترل کیفیت مصالح و رعایت الزامات اجرائی از اهمیت خاصی برخوردار است. مقاومت مشخصه بتن در این پل ۵۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع در نظر گرفته شده است.

هیات داوران ضمن آرزوی موفقیت های بیشتر برای شهرداری تهران و موسسه شهید رجائی علاقمند است توجه به رعایت زیبایی در منظر شهر را که در این پل ها زیاد جلب توجه می کند، یادآور شود.



۳- مخزن ۱۲۰۰ متر مکعبی بتنی آب جزیره کیش

کارفرما: سازمان منطقه آزاد کیش

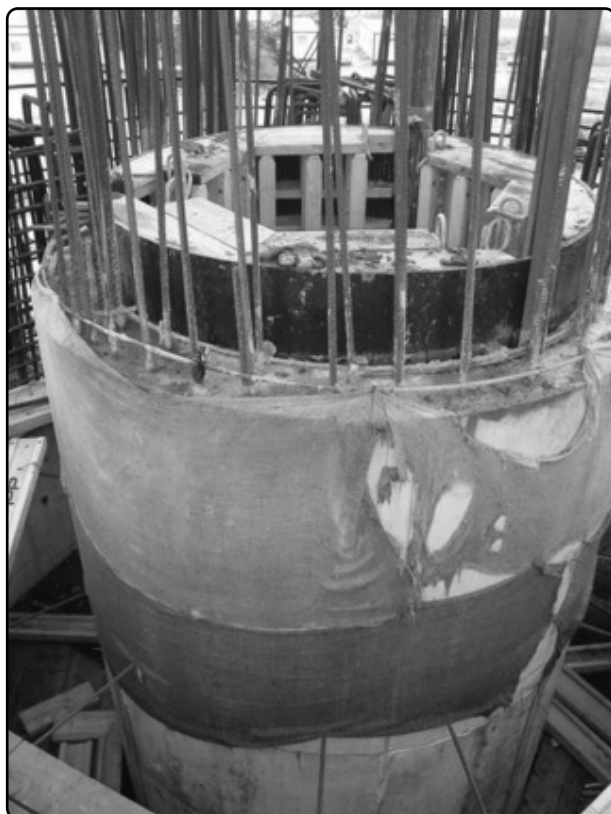
مشاور مهندسی مشاور ری آب

پیمانکار: شرکت ساختمانی ژیان

این مخزن برای تنظیم فشار آب مصرفی جزیره کیش، در بلندترین منطقه آن ساخته شده است. ارتفاع مخزن ۴۵ متر می باشد. معماری مخزن از زیبایی خاصی برخوردار است و پیش بینی می شود که با توجه به محل استقرار آن تا مدتی بعنوان نماد جزیره در رسانه ها مطرح گردد.

در ساخت مخزن از قالب های خاص بالارونده با معماری متغیر در سطح و در ارتفاع استفاده شده و در مجموع شکل هندسی مناسبی بوجود آورده شده است. حجم بتن مصرفی در حدود ۲۸۰۰ متر مکعب و وزن فولاد مصرفی در حدود ۷۰۰ تن است. مصالح سنگی از میناب با فاصله ۱۲۰ کیلومتر راه زمینی و ۳۰۰ کیلومتر راه دریائی حمل شده است. بتن از نوع ۳۵ مگاپاسکال بوده و در طرح اختلاط آن علاوه بر ملاحظات مقاومتی به موضوع دوام توجه خاصی مبذول گردیده است. بطور کلی براساس گزارش ارائه شده به لحاظ کنترل کیفیت بتن و عمل آوری آن تا حد امکان دقت های لازم بعمل آورده شده است. در شرایط آب و هوایی خاص جزیره این موضوع فوق العاده حائز اهمیت بوده و نیل به آن چندان ساده نیست.

هیات داوران ضمن آرزوی موفقیت بیشتر برای کلیه دست اندرکاران این طرح، آن را طرح برتر شناخته و برای معرفی در روز بتن توصیه کرده است.



۴- مجتمع تجاری سیتی سنتر اصفهان بخش دوم

کارفرما: شرکت پرستیژلند اصفهان

مشاور معمار: مهندسین مشاور "گدیز" (امارات)

مشاور سازه: شرکت ساختمانی سازه اندیشان پویا

پیمانکار: شرکت پارتاک ارم

این مجتمع در جنوب اصفهان، در دامنه کوه صفه، و در مجاورت بزرگراه شهید وحید دستجردی ساخته شده است. بخش اول این مجتمع در سال ۱۳۹۱ بعنوان طرح برتر ارائه شد و در حال حاضر در جریان بهره برداری است. به قرار اطلاع این بخش مورد استقبال خوبی قرار گرفته است. بخش دوم که امسال معرفی می شود دارای ۲۰۰/۰۰۰ متر مربع زیر بنا در هفت طبقه است. کاربرد آن عمدتاً تجاری است، ولی سطح قابل ملاحظه ای از آن به فضاهای فرهنگی، خدماتی، تفریحی و بالاخره پارکینگ اختصاص داده شده است.

سازه ساختمان بتن آرمه با سیستم قاب های خمشی همراه با دیوارهای برشی است. در ساخت بنا دقت های ویژه ای برای کنترل کیفیت بتن صورت گرفته و حاصل کار بخوبی مشهود است. از ویژه گیهای این طرح استفاده از بتن های ۴۰ و ۵۰ مگاپاسکال در ستون ها و دیوارها و بتن ۳۰ و ۴۰ مگاپاسکال در تیرها، کف ها و شالوده است. از ویژه گیهای دیگر طرح مدت زمان سریع اجرای آن است که ۲۴ ماه گزارش شده است.

به قرار اطلاع سازندگان این طرح اجرای پروژه های مفصل تری در اصفهان را در دستور کار دارند. هیات داوران ضمن تائید این طرح، برای دست اندرکاران آن آرزوی موفقیت های بیشتری را دارد.



گزارش پروژه خانه انجمن بتن ایران



هرمز فامیلی
رئیس هیات مدیره انجمن بتن ایران

با سلام و ضمن خوش آمدگویی به حضار محترم شرکت کننده در این گردهمایی، اجازه فرمایید از این فرصت استفاده نمایم و خلاصه ای از فعالیتهای انجمن بتن در سال گذشته را به عرض برسانم،

در سالی که گذشت انجمن بتن علاوه بر فعالیتهای منظم خود که شامل انتشار فصلنامه انجمن، انتشار مجله علمی با همکاری دانشگاه گیلان، برگزاری سخنرانیهای علمی تخصصی ماهیانه، مدیریت سایت انجمن، و برگزاری کارگاههای تخصصی و سایر موارد بوده، فعالیتهای دیگری را نیز به شرح زیر انجام داده است:

در برگزاری مراسم روز بتن سال گذشته جناب آقای دکتر آخوندی، مقام محترم وزارت راه و شهرسازی، رهنمودهایی را ارائه و تاکید نمودند انجمن ها باید تلاش نمایند تا همکاری و تعامل بیشتری با سازمانها و ارگانهای دولتی و غیردولتی داشته باشند. برای این منظور انجمن در سال گذشته تفاهم نامه هائی را با سازمانهای مختلف زیر برقرار کرده تا در قالب این تفاهم نامه ها بتواند برای دستیابی به اهداف زیر همکاری با آنها را گسترش دهد.

۱-۱ سازمان ملی استاندارد ایران

۲-۱ با هدف همکاری در تدوین استانداردهای جدید ساختمانی، به ویژه در رابطه با بتن، و بازنگری استانداردهای موجود و رفع کمبودهائی که در این زمینه وجود دارد.

۲- سازمان نظام کاردانی ساختمان

در جهت فراهم نمودن آموزش بهتر و بیشتر برای کاردانهای کشور. در این زمینه اقداماتی صورت گرفته و کمیته آموزشی مشترک با آن سازمان تشکیل گردیده و برای دوره های آموزشی مورد نیاز برنامه ریزی شده است..

۳-۱ سازمان نظام مهندسی استان تهران

به منظور ارتقاء سطح نظارت و کنترل کیفیت در اجرای ساختمانهای بتنی، در تشکیل کمیته بتن و تدوین اساسنامه برای این کمیته در آن سازمان همکاری نزدیکی با سازمان نظام

مهندسی تهران برقرار شده است.

۴- سازمان مشاور فنی و شهرداری تهران

در جهت ارتقاء دانش کارشناسان و کارمندان فنی شهرداری از طریق برگزاری سخنرانیها، جلسات، سمینارهای و کارگاههای تخصصی.

۵- مجتمع رسانه ای ساختمان

برای اطلاع رسانی فعالیتهای انجمن به عموم ..
ساخت خانه انجمن

سال گذشته سعی شد در هزینه های همایش روز بتن صرفه جویی شود تا از آن محل بخشی از هزینه های ساخت خانه انجمن تامین گردد. علی رغم اینکه این تصمیم کاستی هائی را در پذیرائی از شرکت کنندگان در مراسم ایجاد نمود ولیکن مبلغ قابل توجهی اندوخته شد تا بتوانیم فعالیتهای ساخت خانه انجمن را دنبال نمائیم.

همانطور که اطلاع دارید زمین انجمن با مساحت حدود ۷۰۰ متر مربع در شهرک غرب، تقاطع اتوبان فرحزادی و نیایش، واقع شده است. مراحل گودبرداری، نیلینگ، آرماتوربندی و ریختن بتن فونداسیون و دیوارهای جانبی و دوسقف پارکینگ ها به اتمام رسیده و عملیات ساختمانی زیر نظر کمیته ساخت خانه انجمن ادامه دارد. برای تداوم فعالیت ساختمانی، انجمن شدیداً نیازمند کمک مالی می باشد. امیدواریم که با حمایت کلیه اعضا محترم انجمن بتوانیم این ساختمان را تکمیل نمائیم. این ساختمان از دو بلوک تشکیل شده و بین این دو بلوک یک سالن کنفرانس در نظر گرفته شده است برنامه ای که هم اکنون در هیات مدیره به تصویب رسیده است به این صورت است که در چند ماه آینده بتوانیم اسکلت بتنی یکی از این بلوکها را بسازیم و محل انجمن را به یکی از طبقات آن منتقل کنیم و سپس تدریجاً بتوانیم این ساختمان را تکمیل نمائیم. توصیه می کنم از ان ساختمان در دست اجرا بازدید بفرمائید تا بهتر در جریان کار قرار بگیرید.

یکی دیگر از فعالیتهائی که به تصویب هیات مدیره رسیده همکاری در تدوین آئین نامه بتن ایران بوده است. همانطور که اطلاع دارید مدتها از نوشتن آئین نامه بتن گذشته بود و فعالیتی در این زمینه صورت نمی گرفت. نهایتاً هیات مدیره تصمیم گرفت که انجمن بتن این کار را شروع کند و جلساتی را در تدوین و بازنگری بخش اول آئین نامه تشکیل داد. خوشبختانه بعداً این فعالیت از سازمان مدیریت و برنامه سابق به مرکز تحقیقات راه مسکن شهرسازی انتقال داده شد و با وجود جناب آقای دکتر شکرچی زاده در راس این مرکز انجمن این انتقال را به فعال نیک گرفت و آمادگی کامل خود برای همکاری در تدوین



نیما امینیان
بازرس انجمن بتن ایران

بتن آماده و قطعات بتنی در راستای اهداف سند چشم انداز ۱۴۰۴

چکیده:

امروزه با توجه به حجم بسیار زیاد تقاضای بتن آماده و قطعات بتنی، به منظور کمک هرچه بیشتر به محیط زیست و همچنین کمک به اقتصاد ملی، تدقیق استاندارد های ملی بر اساس سند چشم انداز ۱۴۰۴ لازم و ضروری به نظر می رسد.

اولویت ارتقای کیفی بتن در سند چشم انداز ۱۴۰۴

از مزایای این امر می توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱- حفاظت از محیط زیست با کاهش مصرف سیمان و سنگدانه

۲- کوچک تر شدن ابعاد المان های سازه ای و کاهش مصرف آرماتور

۳- کاهش بار مرده ساختمان

استانداردهای کفپوش بتنی با نگرش سند چشم انداز ۱۴۰۴

با توجه به استاندارد های ۱-۷۵۵، ۲-۷۵۵، ۷۵۵ می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- عدم تعیین کاربرد های شفاف و تفکیک شده مشخص در دامنه کاربرد استانداردها به منظور استفاده بهینه در اقصی نقاط کشور

- اگر چه از زمان تدوین استاندارد ۷۵۵ مدت زیادی می گذرد اما در حدود ۱۵ سال است که کفپوش های بتنی در کشور رایج شده اند و از آن مدت تا به حال، به دلیل مشخص نکردن کاربردهای استاندارد و نکات فنی و اجرائی منابع بسیار زیاد انرژی هدر رفته است، حتی در ویرایش های جدید استاندارد کفپوش، مقاومت خمشی در ۱-۷۵۵ (کاربرد داخلی) برابر با بالاترین رده مقاومت خمشی در استاندارد ۲-۷۵۵ (کاربرد بیرونی) می باشد که این مساله به هیچ عنوان منطقی به نظر نمی رسد.

- با توجه به دامنه کاربرد، هیچ یک از استانداردها در زمینه استفاده کفپوش در پارکینگ بصورت مشخص ضوابطی بیان نکرده و از آن جایی که پارکینگ نیز جزو فضای داخل ساختمان محسوب می شود و با توجه به عبور وسایل نقلیه در پارکینگ،

این آئین نامه اعلام نمود. در ضمن از آنجاکه فعالیت تدوین فصل نهم مقررات ملی ساختمان نیز به این مرکز سپرده شده است جای امیدواری وجود دارد که هم آهنگی کامل بین این دو آئین نامه ایجاد گردد و "تناقضهایی که قبلا بین آنها وجود داشت و موجب سردرگمی هائی در صنعت ساختمان شده بود از بین برود.

اما موضوع همایش امسال بتن C50 برای سال ۱۴۰۴ است. همانطور که امروز ذکر شد هم اکنون کلیه امکانات برای دستیابی به بتن C50 در کشور وجود دارد. برای کلیه مصالح ساخت بتن شامل سیمان، سنگدانه، آب و مواد افزودنی استاندارد وجود دارد و چنانچه این استانداردها رعایت شوند این مصالح به صورت استاندارد تحویل مصرف کننده خواهد شد و از بابت مصالح مشکلی نخواهیم داشت. اطلاعات فنی لازم هم در کشور وجود دارد، در حالی که ما برای بتن C50 در سال ۱۴۰۴ برنامه ریزی می کنیم دانشجویان ما در آزمایشگاههای دانشگاهها بتن C40 و گاهی هم C50 می سازند، و بنابر این هیچ مشکلی از لحاظ دانش فنی نداریم. آنچه که با آن مشکل داریم یکی اجرای بسیار ضعیف و دیگری در نظارت و کنترل کیفیت است که وضع بسیار نابسامانی دارد. از جناب آقای دکتر شیبانی انتظار داریم یک بازنگری اساسی در این زمینه صورت دهند. هم اکنون در کارگاهها نظارت بسیار ضعیف صورت می گیرد و مهندسین ناظر ما اغلب به جای نظارت مستمر، یک امضاء در شروع کار و یک امضاء در آخرکار می دهند و به اصطلاح امضا فروشی می نمایند. بدتر از آن وضعیت آزمایشگاههای کنترل کیفیت می باشد. هم اکنون کسانی می توانند آزمایشگاه کنترل کیفیت بتن دایر نمایند که دو پروانه نظارت از سازمان نظام مهندسی کشور ارائه نمایند و لیستی از وسایل را اجاره و یا خریداری کرده باشند در حالی که ما می دانیم کسانی که پروانه نظارت در ساختمان اخذ می نمایند الزاما "و اکثرا" اطلاعاتی در زمینه کنترل کیفیت بتن ندارند و اقدام به صدور و متاسفانه گاهی اقدام به فروش برگه های نتایج آزمایش بتن می نمایند. مشاهده می شود که این مشکلاتی است که هم اکنون در رسیدن به بتن C50 وجود دارد و چنانچه امر نظارت و کنترل کیفیت را اصلاح نمائیم دستیابی به هدف، تعیین شده آسان خواهد بود.

در پایان لازم می دانم از توجه شما و کلیه کسانی که در این گردهمائی شرکت نموده اند سپاسگزاری نمایم و موفقیت و سربلندی شما را آرزومندم.

در خصوص قطعات بتنی می‌توان بیان نمود که باید تدوین هر چه سریع‌تر استانداردهای کفپوش‌های بتنی و یا اصلاح و تدقیق استانداردهای ۱-۷۵۵ و ۲-۷۵۵ بر اساس نیازهای محیطی، ترافیکی و به ویژه دوامی صورت پذیرد تا از هدر رفت منابع جلوگیری شود و اهداف سند چشم‌انداز محقق گردد.



موسی کلهر
دبیر مسابقات دانشجویی

گزارش دوازدهمین دوره مسابقات دانشجویی روز بتن

به نام خداوند لوح و قلم حقیقت نگار وجود و عدم خدایی که داننده رازهاست نخستین سرآغاز آغازهاست یزدان پاک را سپاسگزاریم که در دوازدهمین سال پیاپی افتخار همراهی ارزشمند جوانان برومند این دیار را در قالب دوازدهمین دوره مسابقات روز بتن کسب کردیم.

رقابت‌های دانشجویی همواره موجب ارتقاء تفکر همراهی و رشد توان همکاری‌های گروهی است و انجمن بتن ایران به عنوان یکی از بزرگترین، فراگیرترین و موثرترین تشکلهای مهندسی، علمی و تخصصی کشور، وظیفه‌ای مهم برای ایجاد و تقویت این فضای ارزشمند دارد.

بی‌شک کارایی و ارزش این مسابقات حاصل برنامه‌ریزی و صرف وقت فراوان اساتید بزرگواری است که حضورشان همواره موجب افزایش شوق و ذوق شرکت‌کنندگان بوده و هست. جا دارد از زحمات یکایک این اساتید عزیز قدردانی و تشکر شود.

هدف از برگزاری مسابقات دانشجویی روز بتن، چنانچه کرارا در سالهای گذشته نیز مطرح گردید، آشنایی دانشجویان با بتن، مصالح و تکنیکهای ساخت و عمل‌آوری آن است. استقبال قابل توجه دانشجویان از مسابقات جدیدی که در مجموعه انجمن بتن ایران طراحی می‌شود، بسیار قابل توجه و تقدیر است و نشان از ظرفیت بالای این فعالیت و صحت و دقت در طراحی و اجرای آنها دارد.

بسیار برخورد می‌بالیم که برای پنجمین سال پیاپی مسابقه ویژه‌اعضاء حقوقی انجمن بتن ایران را برگزار نمودیم تا از این رهگذر زمینه ارتباط موثر و مفید بین دست‌اندرکاران صنعت بتن و دانشگاه فراهم گردد. امسال برای سومین بار در ایران

متأسفانه در این خصوص هیچ‌یک از استانداردهای داخلی، موضع صریحی اعلام ننموده‌اند.

در استاندارد ۱-۷۵۵ مقاومت خمشی، مقاومت سایشی و جذب آب نسبت به ۷۵۵ هیچ تغییری نکرده است و عدم رده بندی متناسب با استفاده‌های داخلی می‌تواند منجر به هدر رفت منابع ملی گردد که این مورد با سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ مغایرت جدی دارد.

راهکارها

- بعد از مقایسه‌های ۱-۷۵۵، ۲-۷۵۵، ۷۵۵ می‌توان گفت با توجه به پتانسیل‌های علمی و تجربی کشور و خیل عظیم دانشجویان با استعداد در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری و مقوله کاربردی شدن پایان‌نامه‌ها و از سوی دیگر با توجه به بحث بومی‌سازی و الگوی اسلامی - ایرانی پیشرفت و در نظر گرفتن اینکه شرایط اقلیمی ایران با دیگر کشورها به ویژه کشورهای غربی تفاوت عمده دارد؛ صرفاً ترجمه استانداردهای دیگر کشورها و استفاده از آنها به عنوان استانداردهای ملی بدون توجه به پتانسیل‌های عظیم بومی جهت تدوین استاندارد، به ویژه در نظر گرفتن شرایط دوامی مورد استفاده و بومی‌سازی آن، به هیچ عنوان زیننده‌ی ایران اسلامی نمی‌باشد و پیشنهاد می‌گردد روند تدوین استانداردها تغییری اساسی کند.

- تعیین دقیق دامنه کاربرد برای استانداردها انجام گیرد.
- پیشنهاد می‌گردد پروژه بومی‌سازی استاندارد‌ها با همکاری سازمان ملی استاندارد، وزارت راه مسکن و شهرسازی، سازمان مدیریت، مرکز تحقیقات راه مسکن و شهرسازی، شهرداری‌ها، نظام مهندسی، انجمن بتن ایران، انجمن صنفی بتن، انجمن صنفی مواد افزودنی، انجمن صنفی سیمان، انجمن صنفی انبوه‌سازان، بنیاد مسکن و سندیکای پیمانکاران هرچه سریع‌تر آغاز گردد تا اهداف سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ محقق گردد.

- رده بندی مقاومت خمشی، مقاومت سایشی، جذب آب و مقاومت در برابر یخبندان و آب‌شدگی بر اساس نیازهای مکان مورد استفاده به ویژه شرایط دوامی در استانداردهای کفپوش صورت پذیرد.

نتیجه‌گیری

با توجه به مطالعه صورت گرفته می‌توان نتایج زیر را ارائه نمود:

در مجموع سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ در خصوص بتن آماده به دو مورد ذیل اشاره می‌نماید:

۱- افزایش رده مقاومتی بتن مصرفی

۲- توجه بیشتر به محیط زیست

مسابقه بتن خودتراکم اقتصادی ویژه اعضای حقوقی طراحی گردید. مرحله اول این مسابقه در روز بیست و سوم شهریور ماه با همکاری مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی انجام پذیرفت و با یاری خدا مرحله نهایی آن نیز در اول مهر ماه سال جاری در دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد برگزار گردید. بر خود واجب می دانم از کلیه اساتید، داوران، مسئولین دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد و همچنین مدیریت و پرسنل شرکت آزمون ساز مبنای که ما را در برگزاری این رویداد مهم کشوری یاری کرده اند، صمیمانه تقدیر و تشکر می نمایم.

در پایان، خلاصه ای از تعداد مسابقات و شرکت کنندگان تقدیم حضور می گردد. امسال دانشجویان عزیز در سه رشته و شرکت های حقوقی در دو رشته به ترتیب زیر به رقابت پرداختند.

- ۱- بتن سبک پرمقاومت با حضور ۳۶ تیم از ۲۷- دانشگاه
 - ۲- سازه محافظ تخم مرغ (EPD) با حضور ۲۸ تیم از ۲۱ دانشگاه
 - ۳- تیر سبک خمشی با حضور ۲۲ تیم از ۱۸ دانشگاه
 - ۴- بتن خودتراکم اقتصادی (حقوقی) با حضور ۱۰ تیم از ۸ شرکت
 - ۵- بتن غلتکی اقتصادی (حقوق) با حضور ۶ تیم از ۶ شرکت
- مجموعاً ۳۳۳ نفر از ۶۶ دانشگاه کشور در دوازدهمین دوره مسابقات روز بتن به رقابت پرداختند که موفقیت و سلامت یکایک شرکت کنندگان عزیز را از درگاه ایزد منان خواستاریم -

نتایج دوازدهمین دوره مسابقات دانشجویی ۱۳۹۳

مسابقه پوستر و پایان نامه برتر دانشجویی در سطح کارشناسی ارشد

رتبه اول: جناب آقای مهندس سید علی قهاری، دانشگاه صنعتی امیر کبیر
عنوان مقاله: نفوذپذیری بتن ها تحت اعمال توام کربناسیون و نفوذ یون کلراید

رتبه دوم: جناب آقای مهندس اسدالله عباسلو، دانشگاه تهران
عنوان مقاله: بررسی آزمایشگاهی بر روی بهسازی لرزه ای

اتصالات در پایه پل های بتنی موجود
شایسته تقدیر: جناب آقای مهندس پویا لطفی راد، دانشگاه تهران

عنوان مقاله: بررسی آزمایشگاهی و تحلیلی رفتار مخازن مدفون مستطیلی شکل بتنی موجود در اثر زلزله
رتبه سوم: جناب آقای مهندس سعید ذوالقدری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

عنوان مقاله: بررسی عملکرد تیرهای سراسری پس تنیده دارای بتن خودتراکم (scc)

مسابقه بتن سبک پرمقاومت

رتبه اول: دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوارسنگان (موزه ملی)

استاد راهنما: مهندس زینب قربانی
نام اعضا: فاطمه سادات مدرس صادقی، مهندس نریمانی، راضیه دیانی نیا، مینا رضانی پور، آتوسا صیادی
شایسته تقدیر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوارسنگان
استاد راهنما: مهندس آرش صداقت درست

نام اعضا: محمد صادق واعظی، احسان نصوحی، فرشاد عامری، امیر ظهرابی
شایسته تقدیر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوارسنگان (ثامن)

استاد راهنما: دکتر داوود مستوفی نژاد
نام اعضا: سعید نریمانی زمان آبادی، سید رسول آبدار، علی افیونیان، رضا عزیزی
رتبه دوم: دانشگاه آزاد اسلامی واحد بستان آباد
استاد راهنما: دکتر امیر ابراهیم اکبری

نام اعضا: سید حسین نصیرزاد منبع، بهرام باغبان حامدی
رتبه سوم: دانشگاه آزاد اسلامی واحد گلپایگان
استاد راهنما: مهندس سعید خوشنویسان
نام عضو: سروش غزنوی

مسابقه سازه محافظ تخم مرغ (EPD)

رتبه اول: موسسه آموزش عالی طبری بابل
استاد راهنما: دکتر جواد برنجیان
نام اعضا: یداله رستمی، حسینعلی ملائیان بهنمیری، حیدر رهبانی

رتبه دوم: دانشگاه آزاد اسلامی واحد گلپایگان
استاد راهنما: مهندس سعید خوشنویسان
نام اعضا: سروش غزنوی، امیر حسین نوری
رتبه سوم: دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور (نور ۳)

نتایج پنجمین دوره مسابقات بتن، ویژه اعضای حقوقی انجمن بتن ایران مسابقه بتن خود تراکم اقتصادی (SCC)

رتبه اول: شرکت فراورده های سیمان شرق
نام اعضا: مرتضی طوفانی، سید باقر موسوی فرد، جمال
حیدری

رتبه دوم: شرکت آبادگران
پولادپوریکتا، هادی زارعی، محسن درفشی
رتبه سوم: گروه تخصصی شهید رجایی
نام اعضا: محمد حسین خزعلی، آرش گوهری، امیر انصاری

مسابقه بتن فلطکی اقتصادی (RCCP)

رتبه اول: آزمایشگاه فنی مکانیک خاک کردستان
نام اعضا: علیرضا چراغی، کرم مرادی، اسعد ترکیبی
رتبه دوم: شرکت ایمن راه
مسیح پاکان، قدیر درویش صفت، سهیل قاسمی
رتبه سوم: شرکت دانش رویان یکتا ماندگار
نام اعضا: یوسف ثمین، محمدرضا حاجی زاده، اسماعیل
زندیه

استاد راهنما: مهندس محمد حسین زاده

نام اعضا: مجتبی فضل زرنندی، شهرام سعید نیا، سعید
ابراهیم نژاد

مسابقه تیر سبک خمشی

رتبه اول: دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد
استاد راهنما: مهندس علی مرتضوی
نام اعضا: احسان صابری، مهتاب مظاهری، ایمان صدری
فردی، محمد وکیلی
رتبه دوم: دانشگاه خوارزمی
استاد راهنما: آقای دکتر علی معصومی
نام اعضا: شادی زینعلی، ماهان سلیمیان، رویا پلارک، سید
سروش نظام الدینی
رتبه سوم: دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن
استاد راهنما: مهندس بهتاش امیری
نام اعضا: ایمان ملک شاهی حمید نجفی، پدram ابراهیمی،
پگاه قربانی



قطعه‌نامه دوازدهمین همایش روز بتن

همایش دوازدهم روز بتن به یاری خداوند متعال در شانزدهم مهرماه ۹۳ با موفقیت به پایان رسید. محور این همایش ارتقای کیفی بتن با الهام از سند چشم انداز بتن ۱۴۰۴ بود و سعی گردید موضوعات مطروحه و کارگاههای آموزشی براین اساس تنظیم و راهبری شود.

همانگونه که در سند چشم انداز بتن ۱۴۰۴ آمده است بنا به دلایل مختلف بویژه در جهت توسعه پایدار، ضرورت دستیابی به توانائی عمومی در سطح کشور برای نیل به مقاومت ۵۰ Mpa در کشور احساس می گردد. بدیهی است در مواردی نیاز به چنین مقاومتی وجود ندارد و با اتکاء به همان دلایل دستیابی به توسعه پایدار باید از سطوح مقاومتی کمتر بهره گرفت. مسلماً افزایش مقاومت غالباً به افزایش دوام نیز برای ارتقای کیفی بتن و ایجاد توانائی دستیابی به مقاومت تا ۵۰ Mpa در سطح کشور نیاز به بستر سازی و اقدامات خاص احساس می گردد که در زیر به آنها اشاره می گردد.

آموزش یکی از ارکان مهم برای ساخت و بکارگیری بتن توانمند است. لزوم تغییر در آموزشهای دانشگاهی و آموزش های تکمیلی پس از فراغت از تحصیل به شدت احساس می شود. توصیه می شود از طریق انجمن ها و نهادهای تخصصی این آموزش ها برنامه ریزی و اجرا گردد. عقد و تبادل تفاهم نامه های مختلف بویژه توسط سازمان نظام مهندسی و نظام قراردانی و سایر نهادهای مردمی و دولتی در زمینه آموزش و عملیاتی کردن آنها از هم اکنون توصیه می گردد.

لازم است آئین نامه ها، مقررات ملی و استانداردها و دستورالعمل های مختلف در جهت چشم انداز بتن ۱۴۰۴ دستخوش تغییرات متناسبی شوند تا کارفرمایان، مشاورین و پیمانکاران و ناظرین با این مستندات با سرعت و اطمینان در این جهت حرکت نمایند.

ضروری است همه تولیدکنندگان سنگدانه، سیمان، افزودنی، بتن آماده و سازندگان ماشین آلات تولید و حمل و ریختن بتن در جهت نیل به اهداف چشم انداز و ضوابط ابلاغی گام بردارند و مواد و مصالح و تجهیزات مورد نیاز را تولید نمایند.

ضروری است جهت تنظیم ضوابط برای تشخیص صلاحیت و رتبه بندی جدید این تولیدکنندگان و حتی ارائه دهندگان خدمات در این رابطه اقدامات جدی در این زمینه صورت گیرد.

لازم است عملیات کنترل کیفی و تضمین کیفیت بصورت جدی تر دنبال شود و طبیعی است آموزش مقتضی باید در سرفلوحه کار قرار گیرد.

لازم است علاوه بر افزایش سطح مقاومتی بتن در کشور به استفاده از بتن های خاص هم چون بتن غلتکی، بتن خودتراکم، بتن الیافی، بتن های توانمند و فرا توانمند و استفاده از تکنولوژی نانو در بتن توجه ویژه ای مبذول گردد. هم چنین ضمن اینکه موارد مصرف جدید برای مصرف سیمان کشور باید فراهم گردد اما باید راهکارهای کاهش مصرف سیمان در هر متر مکعب بتن نگاهی ویژه داشت.

ساخت سیمانهای آمیخته همراه با سیمان پرتلند و مصرف انواع پوزولان های طبیعی خام و فرآوری شده و پوزلانهای مصنوعی و سرباره و پودر سنگ از توصیه های مهم برای کاهش تولید کلینکر و کاهش مصرف سوخت و انرژی و بتن می باشد که در جهت توسعه پایدار است.

در پایان امید است همه دست اندرکاران راهکارهای اجرائی و عملیاتی را در این جهت بکارگیرند تا در حداقل زمان ممکن بتوان به اهداف سند چشم انداز بن ۱۴۰۴ دست یافت.

کارگاه تخصصی طرح توسعه بندر شهید بهشتی چابهار - حلقه ای از زنجیره توسعه محور شرق کشور

با توجه به پتانسیل قابل توجه چابهار در تجارت و ترانزیت با کشورهای آسیای میانه و همچنین تبادل محموله های دریایی منطقه و بین المللی طرح جامع گسترش بندر برای توسعه مرحله ای بندر طراحی شد. این طرح به منظور ایجاد یک بندر بین المللی در کلاس جهانی با عمق مطلوب برای حمل و نقل کانتینر ها و محموله های خشک، محموله های مایع و به طور کل برای بارهای کشتی می باشد. دامنه فعالیت ها شامل اطاله حدود ۱۴۷۰ متر موجشکن، ۱۷ میلیون متر مکعب لایروبی، در حدود ۱۴۰۰ متر اسکله وزنی بتنی و... با توجه به حجم بالای بتن ریزی که بالغ بر ۴۵۰۰۰۰ متر مکعب می باشد احداث یک کارخانه مجهز ساخت بتن در مساحتی حدود ۶ هکتار شامل یک دستگاه بچینگ اتوماتیک و دو دستگاه بچینگ دراگ لاین، سه حوضچه تولید بلوک بتنی به همراه جرثقیل های دروازه ای، حوضچه آب، اسکله جهت بارگیری بلوک ها و... در اولویت قرار گرفت. در آزمایشگاه های مجهز و طبق استاندارد ها تمامی اجزای بتن کنترل کیفیت شده و با توجه به مشخصات مورد نیاز طرح اختلاط خاص برای تامین مقاومت ۴۵ مگا پاسکالی تهیه و پس از تایید مشاور عالی شرکت سازه پردازی جناب آقای دکتر تدین به کار گرفته شد. با توجه به حجم بالای بتن ریزی ها، شرایط ویژه ای بر قالب بندی، بتن ریزی و عمل آوری بلوک های پیش ساخته و درجا در شرایط آب و هوایی چابهار حاکم می باشد که این پروژه را خاص می کند.

برگزاری کارگاه آموزشی نقش سیمان های پر مقاومت در بتن های توانمند و توسعه پایدار

کارگاه مشترک صنایع سیمان شهرکرد و انجمن بتن در دوازدهمین همایش روز بتن در ۱۶ مهرماه سال جاری در محل مرکز تحقیقات مسکن پیرامون معرفی محصولات سیمان شهرکرد و تبیین نقش سیمان های پر مقاومت در ساخت بتن توانمند و توسعه پایدار برگزار گردید.

در این کارگاه رییس تعدادی از مدیران صنایع سیمان شهرکرد و آقای دکتر تدین عضو انجمن بتن ایران ریاست بخش فناوری بتن مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و جمع زیادی از دانشجویان مهندسی عمران دانشگاه های مختلف و سایر دست اندرکاران ساخت و ساز حضور داشتند.

در ابتدا رئیس کارخانه سیمان شهرکرد آقای مهندس بابایی به شرح ذیل در خصوص معرفی و سوابق شرکت مطالبی را مطرح کردند:

- صنایع سیمان شهرکرد عملیات احداث نخستین واحد تولید سیمان خاکستری با ظرفیت یک میلیون تن در سال را به طور جدی و رسمی از سال ۸۲ آغاز نموده است. این کارخانه نخست تحت پوشش شرکت احداث صنعت و وزارت صنایع قرار داشته و در حال حاضر سهامدار آن بنیاد مسکن انقلاب اسلامی می باشد. از علل انتخاب موقعیت فعلی کارخانه می توان اولویت داشتن طرح های صنعتی در استان های محروم، وجود منابع و مواد اولیه مورد نیاز، ایجاد اشتغال مستقیم و کمک به توسعه صنایع جنبی مرتبط با صنعت سیمان و تامین نیاز استان های هم جوار به این فرآورده را نام برد. همچنین ایشان عنوان نمودند که

- سیستم های مدیریت کیفیت (ISO ۹۰۰۱, ISO ۱۴۰۰۱, ISO ۱۸۰۰۱).

- ISO / IEC ۱۷۰۲۵ آزمایشگاه.

- ۲,۳,۴- ISO ۱۰۰۱ سیستم های مدیریت رضایت مشتریان. - ISO ۵۰۰۱ سیستم مدیریت انرژی.

- CE مارک برای ورود محصولات به کشورهای اروپایی در شرکت استقرار یافته است.

- از بدو راه اندازی کارخانه راهبرد مدیریت سیمان شهرکرد ارتقاء مستمر کیفیت انواع محصولات تولیدی بوده و تا کنون به این عهد پایبند بوده ایم و تولیدات کارخانه از لحاظ کیفیت و یکنواختی در سطح کشور کم نظیر و حتی بی نظیر است و مصرف کنندگان محصولات سیمان شهرکرد چه در داخل و یا خارج از کشور به این نکته باور داشته و به آن اذعان می نمایند. ما اعتقاد داریم کیفیت بالا و ارتقا مستمر آن یکی از ابزار های مهم رقابت سالم است.

- از بدو راه اندازی کارخانه در سال ۸۷ در اکثر سال ها راندمان تولید نسبت به ظرفیت در مقایسه با سایر کارخانجات رتبه اول را بدست آورده است و توانسته علاوه بر تامین نیاز استان چهارمحال و بختیاری و جندین استان همجوار و یا استان های دورتر نسبت به صادرات ۵۰-۳۰٪ تولیدات به عراق و کویت اقدام نماید.

سپس مدیر کنترل کیفی این کارخانه خانم مهندس فارسی نژاد محصولات تولیدی سیمان شهرکرد را به شرح ذیل معرفی و وضعیت تولیدات را در شش ماهه اول سال ۹۳ با هم مقایسه و تحلیل نمودند.

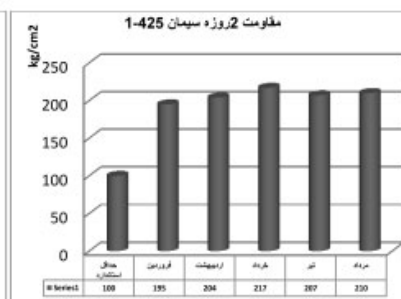
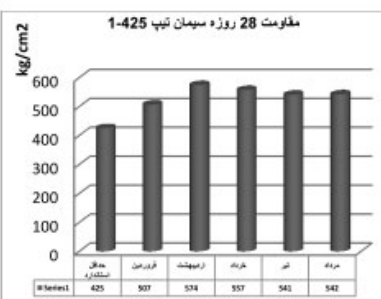
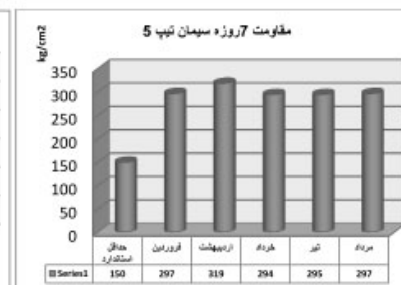
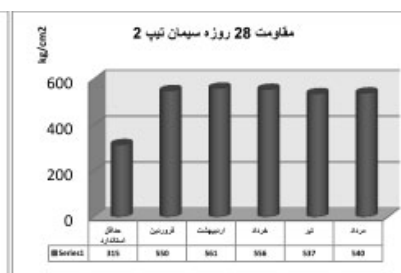
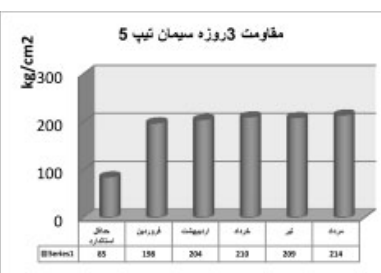
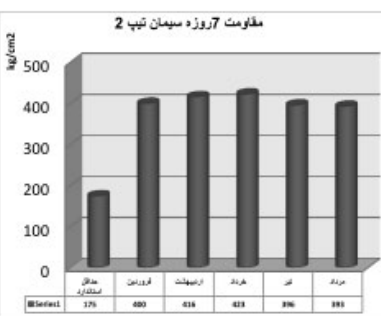
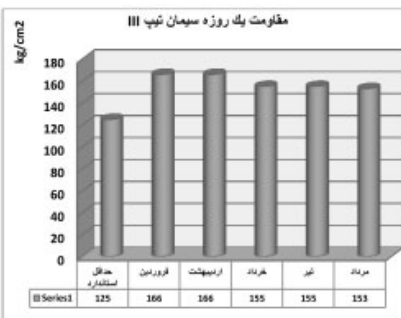
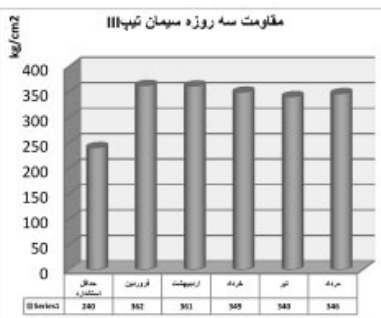
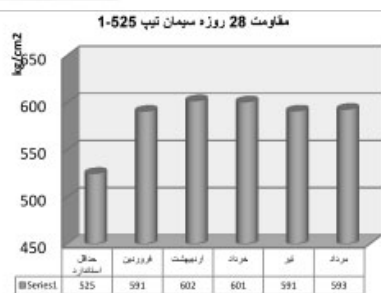
- سیمان پرتلند تیپ ۵۲۵-۱ اخذ پروانه کاربرد علامت استاندارد در تاریخ ۸۸/۹/۲۲

- سیمان پرتلند تیپ ۳ اخذ مجوز کاربرد علامت استاندارد در تاریخ ۸۹/۱۱/۲۳

- سیمان پرتلند تیپ II اخذ پروانه کاربرد علامت استاندارد در تاریخ ۸۸/۷/۶

- سیمان پرتلند تیپ V اخذ پروانه کاربرد علامت استاندارد در تاریخ ۸۸/۴/۳۱

- سیمان پرتلند تیپ ۴۲۵-۱ اخذ پروانه کاربرد علامت استاندارد در تاریخ ۸۷/۱۱/۵



آلودگی و از بین رفتن منابع طبیعی تجدید ناپذیر می انجامد. در قسمت پایانی آقای دکتر تدین و آقای مهندس امینی مدیر عامل سیمان شهرکرد به سوالاتی که از سوی دانش جویان و حاضرین مطرح گردید بصورت مشروح پاسخ دادند.

بررسی مبانی طرح سازه‌ای بتن آرمه در بتن با مقاومت بالا

Design Principles of Reinforced Concrete Structures with High Strength Concrete (HSC)

با توجه به برنامه ریزی انجام شده برای حصول عملی بتن با مقاومت بالا (در محدوده ۵۰ مگا پاسکال) در پروژه‌های بتن آرمه طی سال‌های آتی (طرح بتن ۱۴۰۴)، این نکته در ذهن مهندسين طراح نقش می‌بندد که بالا بردن مقاومت بتن، چه تاثیری بر مبانی و ضوابط طراحی عضو بتن آرمه می‌گذارد؛ و اصولاً چه تغییراتی در مبانی طراحی باید ایجاد نمود؟ هدف این سمینار آن است که با ارائه مطالعات جامع انجام شده، پاسخ این سوال بر اساس تحقیقات و آیین‌نامه‌های معتبر ارائه گردد.

در این سمینار با ارائه مطالعات گسترده‌ای که در آیین‌نامه‌های معتبر دنیا از جمله آیین‌نامه‌های امریکا (ACI)، کانادا، اروپا، استرالیا، و نیوزیلند انجام شده است، همچنین مطالعات گسترده مقالات مرتبط منتشر شده در ژورنال‌های معتبر دنیا، و نیز مطالعه گسترده سایر منابع مرتبط، جمع‌بندی نهایی در مورد تاثیر مقاومت بالای بتن در طرح سازه‌ای اعضای بتن آرمه ارائه شد. در نهایت، یک خلاصه عملی و کاربردی که تغییرات مرتبط با مقاومت بالای بتن در طراحی اعضای بتن آرمه تحت خمش، برش، پیچش، و فشار، و نیز موارد مرتبط با طول مهاری و شکل‌پذیری اعضا را در بر گیرد، ارائه گردید.



سیمان‌های پر مقاومت در ساخت بتن توانمند و توسعه پایدار ارائه کردند در این مقاله چگونگی کاهش انرژی در تولید سیمان و راه‌های کاهش مصرف سیمان در تولید بتن مورد بررسی قرار گرفته بود که یکی از موثرترین آنها استفاده از سیمان‌های پر مقاومت می‌باشد و سال‌ها است از این روش در کشورهای پیشرفته دنیا بهره‌گیری می‌شود.

نتایج حاصل از این مقاله به شرح ذیل عنوان گردید:

- رده‌های مقاومتی بالاتر در سیمان (مصرف سیمان پر مقاومت تر) به کاهش مصرف سیمان در بتن‌ها منجر می‌گردد.

- در بتن‌های پر مقاومت، تاثیر مصرف سیمان پر مقاومت در کاهش مصرف سیمان بیشتر خواهد بود.

- در صورتی که مصرف بتن‌های پر مقاومت در کشور رایج تر شود، سیمان‌های پر مقاومت می‌تواند مفیدتر واقع گردد.

- مصرف سیمان‌های پر مقاومت در ملات‌های بنایی توصیه نمی‌شود و به هدر رفتن پتانسیل‌های این نوع سیمان‌ها منجر می‌شود.

در صورتی که محدودیت نسبت آب به سیمان موجب شود تا نتوان از نسبت آب به سیمان بالاتر استفاده نمود، مصرف سیمان‌های پر مقاومت به کاهش عیار سیمان منجر نمی‌گردد.

- در صورتی که حداقل مجاز برای عیار سیمان مشخص شده باشد، در مواردی که عیار سیمان کمتر از حداقل عیار مجاز بدست آید، کاهش عیار سیمان میسر نیست.

- در مواردی که حداکثر مجاز عیار سیمان شود، به دلیل امکان مصرف نسبت آب به سیمان بالاتر و پایین آمدن عیار سیمان مصرفی، ممکن است نیاز به مصرف روان‌کننده منتفی شود.

- به دلیل پیچیدگی‌های موجود، کاهش مصرف سیمان در صورت مصرف سیمان‌های پر مقاومت وقتی میسر است که طرح اختلاط آزمایشگاهی تهیه شود و در این صورت ساخت مخلوط آزمون در آزمایشگاه ضرورت دارد.

- در صورت استفاده از مخلوط‌های تجویزی موجود، مصرف سیمان‌های پر مقاومت به کاهش عیار سیمان منجر نمی‌شود.

- برای بهره‌گیری از پتانسیل‌های سیمان‌های پر مقاومت باید آموزش‌های لازم به مهندسين و دست‌اندرکاران داده شود و زمینه مصرف آنها فراهم گردد.

- کاهش مصرف سیمان به کاهش مصرف انرژی و مواد اولیه منجر می‌شود و به حفظ محیط زیست و جلوگیری از

عمل آوری داخلی با استفاده از سبکدانه لیکا به عنوان افزودنی

رضا نعمت‌اللهی
مشاور فنی شرکت لیکا

واژه لیکا از عبارت Light Expanded Clay Aggregate (دانه رس منبسط شده) گرفته شده است. در روش تولید این دانه ها ابتدا خاک رس به عنوان ماده اولیه سبکدانه از معادن خاک رس به واحد فرآوری کارخانه حمل شده، بعد از نمونه گیری و کنترل دقیق مواد شیمیایی و حصول اطمینان از نداشتن مواد شیمیایی و آهنی، و پس از آبدهی به صورت گل رس وارد کوره گردان می شوند. وقتی گل رس در درجه حرارتی حدود ۱۲۰۰ درجه سانتی گراد قرار می گیرد، گاز های ایجاد شده دانه ها را منبسط می کند و هزاران سلول هوای ریز درون آن ها تشکیل می شوند. با سرد شدن مصالح، حباب های هوا به صورت فضاهای منفک باقی مانده و سطح آن ها سخت می شود.

دانه های لیکا دارای شکل تقریباً گرد و سطح زبر و ناهموارند. رویه میکروسکوپی خارجی دانه ها دارای خلل و فرج ریز و قهوه ای رنگ است. بخش داخلی دانه ها دارای بافت سلولی سیاه رنگ است. بعد از مرحله تولید، محصولات به صورت دانه بندی مخلوط ۲۵-۰ میلی متر وارد سرند شده و به سه رده دانه بندی ۴-۱۰، ۰-۴ و ۲۵-۱۰ میلی متر تفکیک می شوند.

عمل آوری (کیورینگ) بتن:

کیورینگ عمل آوری بتن فرآیندی است که در آن سعی می شود تا سیمان مخلوط بتنی شرایط مناسب جهت هیدراتاسیون را داشته باشد. میزان عمل آوری بتن به متغیرهای رطوبت، دما و زمان بستگی دارد. عمل آوری کافی باعث می شود تا مقاومت بتن افزایش یابد و نفوذ پذیری رطوبت در آن کم شود. علاوه بر این سبب می شود تا مقاومت در برابر سایش آن افزایش یابد. همین طور سبب می شود تا در برابر چرخه های یخ زدگی و ذوب شدن مقاومت بیشتری داشته باشد. از همه مهمتر بتن تغییرات حجم کمتری به صورت انقباض از خود نشان دهد که از مهمترین عوامل است و بر همه متغیرهای بتن از جمله مقاومت نهایی تاثیر می گذارد.

در روشهای معمول عمل آوری سطح بتن به راه های مختلف ترنگه داشته می شود. از روشهای مرسوم در این حالت ایجاد یک لایه آب روی سطح آن است. روش دیگر استفاده از لایه نازک پلیمری روی بتن است که ارتباط با خارج و امکان عمل آوری بعدی بتن را از بین میبرد.

عمل آوری داخلی (Internal Curing) بتن:

روش دیگر عمل آوری بتن عمل آوری داخلی می باشد. همان طور که در آیین نامه ACI ۲۰۸ تعریف شده است عمل آوری داخلی به پروسه ای اشاره می کند که طی آن هیدراتاسیون سیمان به جهت فراهم بودن آب اضافی داخلی که جزئی از آب اختلاط نیست، انجام می شود. در طی سالیان، بتن از داخل به خارج عمل آوری می شده است در حالی که عمل آوری داخلی از داخل به بیرون انجام می شود. آب عمل آوری داخلی معمولاً از طریق محفظه های داخلی مانند سبکدانه ای ریز پیش اشباع یا پلیمرهای خاص یا حتی رشته های چوبی انجام می شود.

ماده ای که جهت عمل آوری داخل بتن استفاده می شود می بایست علاوه بر اینکه آب کافی ذخیره می کند آن را تا زمان نیاز حفظ کند و نسبت آب به سیمان را تحت تاثیر قرار ندهد. همین طور می بایست آب را در رطوبت نسبی بالا نیز باز پس دهد و کیفیت بتن را به شدت کاهش ندهد. در بتن های با کارایی (HPC) بالا به دلیل نفوذ پذیری پایین امکان آبرسانی مناسب از سطح به داخل بتن برای حفظ واکنش شیمیایی هیدراتاسیون وجود ندارد. همچنین در بتن های با ضخامت بالا امکان عمل آوری به روش معمول وجود ندارد.

با توجه به مشخصات ممتاز دانه های لیکا، از این سبکدانه میتوان در عمل آوری داخلی استفاده کرد. این محصول با تامین آب هیدراتاسیون سیمان در مدت گیرش محصولات بتنی نیاز به نگهداری های بعدی راکاهش می دهد واز انقباض و ریزش های بتن جلوگیری می کند و در نتیجه مقاومت فشاری بیشتری را با سیمان کمتر تامین می کند.

تاثیر متقابل نانو مواد و افزودنی های شیمیایی بر توسعه پایدار و ارتقای کیفی بتن

هدف از برگزاری کارگاه تحت عنوان "تاثیر متقابل نانو مواد و افزودنی های شیمیایی بر توسعه پایدار و ارتقای کیفی بتن" توسط شرکت رزین بتن برتر، آگاهی دست اندرکاران، محققان و دانشجویان مرتبط با صنعت بتن با نقش فناوری های نوین در توسعه پایدار صنعت بتن کشور می باشد. بر همین اساس، موضوعات مختلفی در این کارگاه مطرح گردید تا ابتدا آشنایی اولیه با مباحث اصلی کارگاه ایجاد گردد و سپس موضوع اصلی کارگاه مورد بحث قرار گیرد. لذا در شروع کارگاه تعاریفی از توسعه پایدار، فناوری نانو و اثرات زیست محیطی ارائه گردید و سپس توضیحاتی مرتبط با نقش افزودنی های شیمیایی و

مطرح گردیده‌اند، لذا بررسی خواص و اثرات محصولات تولید شده با این مواد مورد توجه بسیاری از محققین و صنعتگران قرار گرفته است. اما بکارگیری این مواد علاوه بر ایجاد مباحث مرتبط به سلامتی ممکن است در بعضی از موارد نیز به افت عملکرد محصول نهایی منجر گردد. در همین راستا، تولید انواع محصولات پایه سیمانی و بتنی با بهره‌گیری از نانو مواد به راحتی امکان‌پذیر نمی‌باشد و بر اساس تحقیقات انجام شده تا کنون، لازم است در کنار انواع نانو مواد از افزودنی‌های شیمیایی مختلف و به طور اخص افزودنی‌های فوق‌روان‌کننده استفاده نمود. لذا در ادامه کارگاه علاوه بر ارائه مطالبی در رابطه با اثرات نانو مواد مختلف در ساختار محصولات بتنی، از لزوم کاربرد این مواد در کنار افزودنی‌های شیمیایی نیز مباحثی ذکر شد. در خاتمه کارگاه نیز افق‌ها و چالش‌های پیش روی کاربرد نانو مواد در ساخت بتن‌های آینده مطرح گردید و طرح سوالات حاضران در جلسه به عنوان حسن ختام کارگاه در نظر گرفته شد.

نانو مواد در توسعه پایدار صنعت بتن بیان شد. همانگونه که می‌دانیم صنعت بتن از جمله مهمترین صنایع به لحاظ تولید آلودگی‌های مختلف برای محیط زیست انسان می‌باشد. اما از منظر توسعه پایدار تولید هر محصول نه تنها می‌بایست بر اساس ایجاد آلودگی‌های زیست محیطی بررسی شود، بلکه لازم است اثرات اقتصادی و اجتماعی تولید این محصول نیز شناسایی و مورد توجه قرار گیرند. حال از آنجا که امروزه آلودگی‌های زیست محیطی اهمیتی دو چندان یافته است، لذا لازم خواهد بود تاکید بیشتری بر این موضوع قرار گیرد. بر همین اساس، در صورت شناخت دقیق از نحوه تولید هر یک از اجزای بتن نظیر سیمان و در نهایت تولید مخلوط بتنی، می‌توان در مراحل مختلف ساخت بتن منابع ایجاد آلودگی را شناسایی کرد و در نهایت با اتخاذ تدابیر لازم سعی در کاهش آلودگی‌های ناشی از تولید در سطوح مختلف نمود. لذا بررسی چرخه عمر محصولات بتنی اهمیتی قابل توجه خواهد یافت. از آنجا که نانومواد به عنوان مهمترین محصول فناوری نانو





ویژه نامه دوازدهمین همایش روز بتن





ویژه نامه دوازدهمین همایش روز بتن

معرفی تعدادی از اعضای

حقیقی

انجمن بتن ایران

در این بخش اسامی تعدادی از اعضای حقیقی انجمن بتن که تاکنون به عضویت انجمن رسیده‌اند، از شماره عضویت ۳۸۶۳ تا ۳۹۴۲ درج می‌گردد.



یاسین جعفری تیر آبادی
شماره عضویت: ۳۸۶۷



سید حسام مدنی
شماره عضویت: ۳۸۶۶



محمد محمدی نژاد
شماره عضویت: ۳۸۶۵



مجید احمدیان
شماره عضویت: ۳۸۶۴



محمد مهدی صافی
شماره عضویت: ۳۸۶۳



علی خوانین زاده
شماره عضویت: ۳۸۷۲



شعبان عیسی زاده اطاقسرائی
شماره عضویت: ۳۸۷۱



مجیدی قنبری
شماره عضویت: ۳۸۷۰



ابرج جلالی
شماره عضویت: ۳۸۶۹



علی عبادی
شماره عضویت: ۳۸۶۸



حامد صداقت
شماره عضویت: ۳۸۷۷



مهدی زندی
شماره عضویت: ۳۸۷۶



کریم بهاری امینه
شماره عضویت: ۳۸۷۵



امیر ترکمن
شماره عضویت: ۳۸۷۴



محمد علی رحیمی
شماره عضویت: ۳۸۷۳



احسان پویان پور
شماره عضویت: ۳۸۸۲



مریم چراغعلی زاده
شماره عضویت: ۳۸۸۱



پیام ندیمی فر
شماره عضویت: ۳۸۸۰



میلاد پویان پور
شماره عضویت: ۳۸۷۹



رضا کاظمی
شماره عضویت: ۳۸۷۸



مرتضی پرتواندازان پور
شماره عضویت: ۳۸۸۷



پویا لطفی زاد
شماره عضویت: ۳۸۸۶



وحید دهقانی
شماره عضویت: ۳۸۸۵



حمید کریمیان اقبال
شماره عضویت: ۳۸۸۴



پژمان پاک نیت جهرمی
شماره عضویت: ۳۸۸۳



محمد دلداری
شماره عضویت: ۳۸۹۲



علی دلیر نودهی
شماره عضویت: ۳۸۹۱



یاشار فرجی
شماره عضویت: ۳۸۹۰



عباس کوشکی
شماره عضویت: ۳۸۸۹



آیدین فراگزلو
شماره عضویت: ۳۸۸۸



بابک حیدری
شماره عضویت: ۳۸۹۷



مولود ذبیحی
شماره عضویت: ۳۸۹۶



اسدالله عباسلو
شماره عضویت: ۳۸۹۵



سید امیر حسین عندلیب
شماره عضویت: ۳۸۹۴



حسین موسی زاده
شماره عضویت: ۳۸۹۳



حمید رضا فرشچی
شماره عضویت: ۳۹۰۲



فرزاد نباتی
شماره عضویت: ۳۹۰۱



مرضیه ابراهیمی جاوید
شماره عضویت: ۳۹۰۰



حمید رضا اهداری
شماره عضویت: ۳۸۹۹



علی اصغر آقاجانی
شماره عضویت: ۳۸۹۸



مهدی داوری
شماره عضویت: ۳۹۰۷



سید محمد مظهر سمعی
شماره عضویت: ۳۹۰۶



محمد جواد میرزایی
شماره عضویت: ۳۹۰۵



حامد پورقمری علمداری
شماره عضویت: ۳۹۰۴



اکبر صفری
شماره عضویت: ۳۹۰۳



محمد چراغی
شماره عضویت: ۳۹۱۲



شاهپور حاجیلو
شماره عضویت: ۳۹۱۱



پریسا ناظمی
شماره عضویت: ۳۹۱۰



سید علی شفائی اردکانی
شماره عضویت: ۳۹۰۹



مهدی رضا زاده
شماره عضویت: ۳۹۰۸



سید محمد لاجوردی
شماره عضویت: ۳۹۱۷



صلاح الدین مام عزیزی
شماره عضویت: ۳۹۱۶



پیمان پاریاد
شماره عضویت: ۳۹۱۵



علیرضا سلطانیه
شماره عضویت: ۳۹۱۴



امیر نجم الدین
شماره عضویت: ۳۹۱۳



فرهاد ظفری
شماره عضویت: ۳۹۲۲



امید افشارفر
شماره عضویت: ۳۹۲۱



معروف افشاری
شماره عضویت: ۳۹۲۰



مهدی حمیدی
شماره عضویت: ۳۹۱۹



شکراله پیرو
شماره عضویت: ۳۹۱۸



مجید مسرور خیرآبادی
شماره عضویت: ۳۹۲۷



نیما یغمائی
شماره عضویت: ۳۹۲۶



احمد صحاف
شماره عضویت: ۳۹۲۵



هانیه زارع مهدیه
شماره عضویت: ۳۹۲۴



مهدی نظر پور
شماره عضویت: ۳۹۲۳



احمد حبیبی پور
شماره عضویت: ۳۹۳۲



فهام فریدی
شماره عضویت: ۳۹۳۱



محمد رضا محمدی نژاد
شماره عضویت: ۳۹۳۰



حسام مکرمی
شماره عضویت: ۳۹۲۹



علی علی پور
شماره عضویت: ۳۹۲۸



مسعود جمشیدی
شماره عضویت: ۳۹۳۷



سید محسن کلخدائی
شماره عضویت: ۳۹۳۶



فریبرز قاسمی
شماره عضویت: ۳۹۳۵



سید حامد هاشمی
شماره عضویت: ۳۹۳۴



فرخ حسین پور بقائی
شماره عضویت: ۳۹۳۳



کامیار چایچی
شماره عضویت: ۳۹۴۲



عارفه کاظم طرقی
شماره عضویت: ۳۹۴۱



بابک یکرنگ خانی
شماره عضویت: ۳۹۴۰



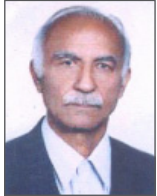
کاوه وثوق
شماره عضویت: ۳۹۳۹



محمود هاشمی
شماره عضویت: ۳۹۳۸

معرفی اعضای کاردان

در این بخش اسامی تعدادی از اعضای کاردان انجمن بتن ایران که به عضویت انجمن رسیده‌اند ، از شماره عضویت ۲۶ تا ۵۰ درج می گردد.



محمود حسینیان فر
شماره عضویت: ۳۰



عبدالعلی تیموری
شماره عضویت: ۲۹



مجید عبادی تولاتی
شماره عضویت: ۲۸



خلیل عرب شهرباب
شماره عضویت: ۲۷



حسین حسونند
شماره عضویت: ۲۶



حسین زارع جعفری
شماره عضویت: ۳۵



عباس فرزانه ثابت
شماره عضویت: ۳۴



تورج پشوتن
شماره عضویت: ۳۳



محمدرضا ربیعی
شماره عضویت: ۳۲



کامبیز اثباتی
شماره عضویت: ۳۱



ابوالفضل حاج محمدی
شماره عضویت: ۴۰



مسعود زید مرادی
شماره عضویت: ۳۹



محمدرضا زنگنه
شماره عضویت: ۳۸



هوشنگ فرخی
شماره عضویت: ۳۷



محمدرضا عاشوری
شماره عضویت: ۳۶



مرتضی شجاعی
شماره عضویت: ۴۵



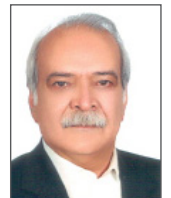
مرتضی صالحی والا
شماره عضویت: ۴۴



علی ناظم رضوی
شماره عضویت: ۴۳



سعید صبوری
شماره عضویت: ۴۲



مهدی عدل
شماره عضویت: ۴۱



علیرضا وطنی شهپیرزادی
شماره عضویت: ۵۰



علی صالحی
شماره عضویت: ۴۹



محمد طحان
شماره عضویت: ۴۸



عدنان الماسی
شماره عضویت: ۴۷



علی سراقی
شماره عضویت: ۴۶

معرفی اعضای دانشجویی انجمن بتن ایران

در این بخش اسامی تعدادی از اعضای دانشجویی انجمن بتن ایران که تاکنون به عضویت انجمن رسیده اند، از شماره ۴۲۲۶ تا ۴۳۴۰ درج می شود.

شماره	نام خانوادگی	نام دانشگاه	شماره	نام خانوادگی	نام دانشگاه
۴۲۵۳	حسین شفاثی مهر	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز	۲۸	علی زنگی آبادی	دانشگاه شهید باهنر کرمان
۴۲۵۴	فاطمه کریمی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد صفا دشت	۲۹	مجتبی عابدین زاده عبادی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی
۴۲۵۵	مرضیه میرزاپور شرامین	دانشگاه آزاد اسلامی واحد صفا دشت	۳۰	مهدی صالحی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان
۴۲۵۶	علیرضا دهقان	دانشگاه شهید باهنر کرمان	۳۱	مهدی پناهی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
۴۲۵۷	سجاد رنجبر	دانشگاه شهید باهنر کرمان	۳۲	ساسان جهانگیری باور صاد	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان
۴۲۵۸	هوایار محمودی فر	دانشگاه آزاد اسلامی واحد صفا دشت	۳۳	بهرام پور حسین	دانشگاه پیام نور مرکز تبریز
۴۲۵۹	میلاد خالقی زیارانی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد صفا دشت	۳۴	امید عباسی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج
۴۲۶۰	مهدی کمال زاده	دانشگاه آزاد اسلامی واحد صفا دشت	۳۵	یونس قاسم نیا	دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود
۴۲۶۱	سید حسین کاشیان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد صفا دشت	۳۶	امین کاشی	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۴۲۶۲	حسین ولی پوری	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اراک	۳۷	فرید لولو	دانشگاه یزد
۴۲۶۳	حسین جهاد	دانشکده فنی و مهندسی شهید باهنر شیراز	۳۸	مائده اوروجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
۴۲۶۴	حسین رضائی	دانشکده فنی و مهندسی شهید باهنر شیراز	۳۹	مصطفی بیات بیدکرپه	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
۴۲۶۵	یاشار شجاعی مهر	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند	۴۰	سید محمد امین قاسمی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
۴۲۶۶	مهدی گشول بختیاری	دانشگاه آزاد اسلامی واحد صفا دشت	۴۱	دانیال ظهوریان ایزدپناه	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
۴۲۶۷	عیسی صفری	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات بروجرد	۴۲	سید عباد میر جلیلی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهریار
۴۲۶۸	شیرین سعدی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند	۴۳	عباسعلی بهادری	دانشگاه جامع علمی کاربردی شهرداری های شیراز
۴۲۶۹	پویا امیر چوپانی	موسسه آموزش عالی علاء الدوله سمنانی	۴۴	مریم منظمی	دانشگاه فردوسی مشهد
۴۲۷۰	کیوان داودی	دانشگاه جامع علمی کاربردی شهید تفویضی	۴۵	شادی فتحی	دانشگاه کردستان
۴۲۷۱	حسن پاکار	دانشگاه جامع علمی کاربردی شهید تفویضی	۴۶	محمد حسین کلاهدوزان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس
۴۲۷۲	میلاد اعظمیان	دانشگاه کاشان	۴۷	احسان رزاق خوش برش	دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان
۴۲۷۳	پریناز حاجی خیاط	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند	۴۸	پریا جعفری	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پرند
۴۲۷۴	محمد شمسی	دانشگاه کردستان	۴۹	زهرا قدرتی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پرند
۴۲۷۵	امیر رضائی	دانشگاه تهران	۵۰	پرینان ابهری هوشمندی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پرند
۴۲۷۶	فاطمه امیری پور	دانشگاه فردوسی مشهد	۵۱	حمید نجفی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار
۴۲۷۷	پژمان رضایی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند	۵۲	محمد زارع بنادکوکي	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اصفهان
۴۲۷۸	سایمن کتولی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود	۵۳	مهدی فتحی	دانشگاه شهید باهنر کرمان
۴۲۷۹	سید علیرضا امت محمدی	دانشگاه پیام نور مرکز تبریز	۵۴	نقی عباسی	دانشگاه تبریز

شماره	نام دانشگاه	نام خانوادگی	شماره	نام دانشگاه	نام خانوادگی
۴۳۱۰	دانشگاه صنعتی امیر کبیر	امیر تولایی نژاد	۴۲۸۰	موسسه آموزش عالی تربت حیدریه	سید سعید عربی
۴۳۱۱	موسسه آموزش عالی آل طه	صبا صادقی	۴۲۸۱	دانشگاه خوارزمی	ماهان سلیمیان
۴۳۱۲	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرانزلی	پویا پورصفر	۴۲۸۲	دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول	رویا پلارک
۴۳۱۳	موسسه آموزش عالی جابر بن حیان	علی لطفی	۴۲۸۳	دانشگاه تربیت معلم	شادی زینعلی
۴۳۱۴	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر	کسری مافی قزوینی نژاد	۴۲۸۴	دانشگاه تهران	خدیدجه صبری رزم
۴۳۱۵	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	مانی سجادی	۴۲۸۵	دانشگاه تربت حیدریه	عادل عدالتی
۴۳۱۶	دانشگاه شهید باهنر شیراز	مهدی ساحلی	۴۲۸۶	دانشگاه آزاد اسلامی واحد رباط کریم	علی علیخانی
۴۳۱۷	موسسه آموزش عالی آل طه	سارا بنیادیان	۴۲۸۷	دانشگاه آزاد اسلامی واحد شال	مهدی مقدمی
۴۳۱۸	موسسه آموزش عالی آل طه	نگین امین صبوری	۴۲۸۸	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات سیرجان	شهرام گلشاهی راد
۴۳۱۹	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال	رفعت السادات بدیهی	۴۲۸۹	موسسه آموزش عالی علاء الدوله سمنانی	امیر حسین حسنی
۴۳۲۰	دانشگاه آزاد اسلامی واحد الیگودرز	محمد صائب توکلی	۴۲۹۰	دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین	علی اصغر وس کاه
۴۳۲۱	موسسه آموزش عالی علاء الدوله سمنانی	علی جباری	۴۲۹۱	دانشگاه جامع علمی کاربردی صنایع ایران	علی اکبر علیپوریان
۴۳۲۲	دانشگاه بیرجند	سید سجاد بهبهانی	۴۲۹۲	دانشگاه جامع علمی کاربردی صنایع ایران	محسن محمدی
۴۳۲۳	موسسه آموزش عالی صدرا	نیما هوپلار نوبری	۴۲۹۳	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر	سید سامان ابوترابی
۴۳۲۴	دانشگاه بیرجند	ساسان راه گرد	۴۲۹۴	دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان	مرتضی بینش
۴۳۲۵	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوئین زهرا	محمد ابراهیم نژاد سرابی	۴۲۹۵	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرانزلی	امید شفیعی چیرانی
۴۳۲۶	دانشگاه شهید باهنر شیراز	ایمان قاسمی	۴۲۹۶	دانشگاه آزاد اسلامی واحد استهبان	محسن مطلع
۴۳۲۷	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تکاب	سیامک صمدی تاشه کبود	۴۲۹۷	موسسه آموزش عالی جابر بن حیان	پدرام هویدا
۴۳۲۸	دانشگاه شهید باهنر شیراز	مهدی بذرگر	۴۲۹۸	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس	رامین حسن زاده
۴۳۲۹	دانشگاه بیرجند	مهدی نقدی	۴۲۹۹	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس	علیرضا طهرانی
۴۳۳۰	دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشمر	سید وحید ابطحی	۴۳۰۰	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس	فرامرز ایزدی فر
۴۳۳۱	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرانزلی	حامد ترابی خداهشهری	۴۳۰۱	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس	محمد صادق واحد
۴۳۳۲	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرانزلی	امیر حسین عبدی نژاد	۴۳۰۲	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر	صابر زمانی
۴۳۳۳	موسسه آموزش عالی آل طاها	مهسان طاهباز	۴۳۰۳	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرانزلی	حسین باقری
۴۳۳۴	موسسه آموزش عالی آل طاها	نگار حبیبی	۴۳۰۴	دانشگاه جامع علمی کاربردی طرح رسم پارسه	علیرضا صداقت
۴۳۳۵	دانشگاه شهید باهنر کرمان	امید مهدی احمدی	۴۳۰۵	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرانزلی	سروش رمضانعلی نیا
۴۳۳۶	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس	مهشید صیفی آزادمرد	۴۳۰۶	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس	سید مجید رفعتی
۴۳۳۷	موسسه آموزش عالی آل طاها	حدیثه وثوق	۴۳۰۷	دانشگاه پیام نور مرکز تبریز	جلیل طلوعی باشکند
۴۳۳۸	دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان	کیاوش کرمی	۴۳۰۸	موسسه آموزش عالی زاگرس	سجاد کرمی
۴۳۳۹	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس	هومن حیدری	۴۳۰۹	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز	مهدی زنده دل سرقین
۴۳۴۰	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس	سهراب مویدی	۱۱۵		

اجرای ابنیه بتنی

<p>مدیر عامل: آقای سعید غلامی تهران - خ سید جمال الدین اسد آبادی، بالاتر از میدان کلانتری، خ پنجاهم، شماره ۳ تلفن: ۹-۸۸۰۶۳۸۹۱ فاکس: ۸۸۰۳۱۳۴۰</p>	 توسعه سیلوها
<p>مدیر عامل: آقای فرید اجلالی تهران - خ فلسطین شمالی، کوچه رهبان، شماره ۲۰ تلفن: ۹-۸۸۹۰۵۳۵۷ فاکس: ۸۸۹۰۳۶۱۲-۸۸۹۰۰۸۵۱</p>	 پیماب
<p>مدیر عامل: آقای محسن نواب لاهیجانی تهران - خیابان میرداماد، جنب بازار کیش، شماره ۴۳۶، طبقه ۲ تلفن: ۸۸۸۷۰۸۶۵ فاکس: ۸۸۸۷۰۸۶۴</p>	 ایران شهر
<p>مدیر عامل: آقای کامبیز اخلاق تهران - خ مطهری، شماره ۳۱ تلفن: ۸۸۴۱۰۳۳۹-۸۸۴۱۹۲۳۰ فاکس: ۸۸۴۰۶۳۱۳</p>	 بند
<p>مدیر عامل: آقای شهیر در ساره بندر عباس - خ مصطفی خمینی، چهارراه اتوبوسرانی، ساختمان کلاسیک، طبقه ۳، واحد ۹ تلفن: ۰۷۶-۳۳۶۶۵۰۹۸ فاکس: ۳۳۶۸۹۳۴۳-۰۹۱۷۳۶۱۴۲۱۱ موبایل: ۰۹۱۷۳۶۱۴۲۱۱</p>	 عمران سازه کشیگری
<p>مدیر عامل: آقای عبدالحسین بیگدلی تهران - شهرک قدس، خ ایران زمین، خ گلستان، نرسیده به مسجد النبی، شماره ۱۹ تلفن: ۲-۸۸۰۸۸۳۶۱ فاکس: ۸۸۰۹۴۵۹۳</p>	 جنرال مکانیک
<p>مدیر عامل: آقای علی ناظران تهران - خ ولیعصر، بالاتر از پارک ساعی، ساختمان ایرانیان، شماره ۲۲۲۵ تلفن: ۸۸۸۸۶۴۱۵-۸۸۸۸۷۲۴۳-۸۸۸۸۷۲۴۳ فاکس: ۸۸۸۸۶۴۱۵</p>	 آسفالت طوس
<p>مدیر عامل: آقای بهروز امین فرد تهران - خ ویلا شمالی، روبروی بیمارستان میرزا کوچک خان، پلاک ۲۰۸، طبقه ۲ تلفن: ۹-۸۸۹۱۴۴۴۶-۸۸۹۱۴۰۱۴ فاکس: ۸۸۹۱۱۴۱۱</p>	 بلند پایه
<p>مدیر عامل: آقای رضا آخرتی تهران - کریمخان زند، خ خردمند جنوبی، کوچه یگانه، پلاک ۶، تلفن: ۸۸۳۱۹۳۳۸-۸۸۳۱۹۴۵۷-۸۸۳۱۹۴۲۹-۸۸۳۴۴۰۳۳ فاکس: ۸۸۳۴۶۵۵</p>	 زمین وان
<p>مدیر عامل: آقای علی اصغر جوادی ارجمند تهران - خ شهید بهشتی، خ خرمشهر، کوچه الهام، پلاک ۸ تلفن: ۸۸۵۱۰۶۹۷-۸۸۵۱۰۶۹۷-۸۸۷۶۵۷۱۱-۸۸۷۶۵۸۱۱ فاکس: ۸۸۵۱۰۶۹۰</p>	 زیربنایی
<p>مدیر عامل: آقای فرزاد اناری تهران - شهرک قدس، بلوار دادمان، خ شفق، کوچه آفتاب، برج شفق تلفن: ۸۳۳۶۲۱۰۳-۸۳۳۶۲۰۰-۸۳۳۶۲۰۰ فاکس: ۸۳۳۶۲۲۹-۸۳۳۶۱۸۶-۸۸۵۷۶۱۸۶</p>	 صنعتی دریایی ایران
<p>مدیر عامل: آقای فوادالدین کریمی تهران - خ خرمشهر (آبادانا) کوچه فرهاد، پلاک ۴، طبقه ۳، واحد ۸ تلفن: ۸۸۵۱۴۹۲۳-۸۸۵۱۴۹۲۴ فاکس: ۸۸۷۴۹۲۹۹</p>	 نسران تلفن: ۸۸۷۷۹۶۵۲-۸۸۷۷۹۶۲۵ فاکس: ۸۸۷۷۹۶۰۳۷ شماره ۲۴ تهران - میدان آرژانتین، بلوار آفریقا، نبش بن بست حکمت، شماره ۲۴ مدیر عامل: آقای رضا پیرو دین تهران - شهرک غرب، بلوار دریا، بین مطهری و پاکنژاد، پلاک ۱۸۵، طبقه سوم شمالی تلفن: ۸۸۶۹۸۶۴۳-۸۸۶۹۵۲۵۳ فاکس: ۸۸۶۹۵۳۵۴ مدیر عامل: آقای عباس وفایی تهران - میدان ونک، خ برزیل، بن بست نارنج، شماره ۲۳-۲۱ تلفن: ۸۸۷۸۷۸۱-۸۸۷۹۶۴۶۲ فاکس: ۸۸۷۹۶۴۶۲ مدیر عامل: آقای علیرضا ناصر معدلی تهران - فرمانیه، خ دکتر لویسانی غربی، خ آبکوه چهارم، انتهای آبکوه ۵، پلاک ۱۵ تلفن: ۲۳۳۶۶-۲۲۲۹۲۲۱۲-۲۳۳۶۳۳۳۳ فاکس: ۲۳۳۶۳۳۳۳ مدیر عامل: آقای امیر محمد امیر ابراهیمی تهران - آدرس: تهران - خ میرزای شیرازی، خ شهداء، شماره ۱۷ تلفن: ۸۸۷۱۵۸۳۳-۸۸۷۱۹۴۴۰ فاکس: ۸۸۷۲۱۸۴۷ مشاور عالی مدیر عامل: آقای سیف اله صالحی مدیر عامل: آقای ذبیح اله صالحی کرج - جاده هشتگرد، بعد از پلیس راه، روبروی شهرک طاووسیه تلفن: ۱۳-۴۴۳۸۵۸۱۱-۰۲۶ فاکس: ۴۴۳۸۵۸۱۰-۰۲۶ مدیر عامل: آقای لطفعلی لطفی زاده اهواز - کیانپارس، خیابان ۴ غربی، پلاک ۵۴ تلفن: ۳۳۳۸۰۶۱۶-۳۳۳۸۴۲۴۵ فاکس: ۳۳۳۸۰۶۱-۰۶۱ مدیر عامل: آقای عبد الرسول شیرزاده تهران - ولیعصر، روبروی خ بزرگمهر، شماره ۱۴۹۱، طبقه ۳ تلفن: ۶۶۴۶۲۸۱۴-۶۶۴۶۷۵۴ فاکس: ۶۶۴۰۷۱۲۲ مدیر عامل: آقای ضیاءالدین احمدی تهران - خ کریم خان زند، بین خردمند و ایرانشهر، ساختمان ۱۱۰، پلاک ۱۰۲، طبقه ۱ و ۲ شرقی تلفن: ۸۸۸۲۹۶۱۴-۸۸۸۳۰۳۸۴ فاکس: ۸۸۸۳۰۳۸۵

<p>مدیر عامل: آقای عبدالله فتاحی نافچی</p> <p>بندر عباس- گلشهر، رسالت شمالی، حد فاصل میدان صادقیه و چهار راه رسالت، مجتمع تجاری و اداری سپاهان، طبقه ۱، واحد ۱، کدپستی: ۷۹۱۵۸۶۷۸۸۶ تلفن: ۳۳۴-۳۳۶۷۵۲۶۲-۳۳۶۷۵۲۶۲-۰۷۶</p> <p>عمران اسکان سپاهان</p> 	<p>مدیر عامل: آقای علی جهانگیر</p> <p>تهران- میدان، ونک، ابتدای خیابان ملاصدرا، خ شاد، بعد از بن بست جویبار، پلاک ۱۱، زنگ اول تلفن: ۸۸۷۹۷۰۰۹-۸۸۷۹۷۰۰۶-۸۸۸۸۲۰۷۹</p> <p>پیمان ساخت</p> 
<p>مدیر عامل: آقای منصور سالارپور</p> <p>کرمان- بلوار جمهوری، خ ۲۰ متری نادر، کوچه ۳، پلاک ۶ تلفن: ۰۳۴-۳۲۲۶۲۲۶۱-۳۲۲۶۲۲۶۱-۰۳۴ همراه: ۰۹۱۳۱۴۱۶۰۶۴</p> <p>شیوشگان جبلیه</p> 	<p>مدیر عامل: آقای احمد مصدر الامور</p> <p>تهران- بزرگراه شهید گمنام، ابتدای جهان مهر، نبش کوچه بوعلی سینا، پلاک ۲۳ و ۲۵ تلفن: ۸۸۹۸۱۰۷۰-۸۸۹۸۱۰۷۰-۰۳۴ فاکس: ۸۸۹۶۱۷۹۲</p> <p>جهان کوثر (سهامی خاص)</p> 
<p>مدیر عامل: آقای علی محمدی</p> <p>تهران- خ آپادانا، (خرمشهر)، خ عربعلی، کوچه دوم، پلاک ۲۱ واحد ۵ تلفن: ۰۲-۸۸۵۰۶۸۸۹-۸۸۵۰۶۸۸۹-۰۳۴ فاکس: ۸۸۵۰۶۸۸۹</p> <p>فلات پارس</p> 	<p>مدیر عامل: آقای محمد تقی مرادی</p> <p>تهران - خ سید جمال الدین اسد آبادی، خ ۲۴ (شهید الهی)، پلاک ۱۱، تلفن: ۰۶۱-۸۸۷۲۰۳۶۰-۸۸۷۲۰۳۶۰-۸۸۷۰۵۹۹۳-۸۸۷۰۵۹۹۳-۸۸۷۲۵۰۰۷-۸۸۷۲۵۰۰۷-۰۳۴ فاکس:</p> <p>ویسا (سهامی خاص)</p> 
<p>مدیر عامل: آقای احمد گائینی</p> <p>تهران- فلکه دوم صادقیه، بلوار محمد علی جناح، بلوار شهید گلاب روبروی کارواش سعید، پلاک ۱۰۱ تلفن: ۴۴۲۴۹۳۴۷-۴۴۲۴۹۳۴۷-۰۳۴ فاکس:</p> <p>جهاد نصر کوثر</p> 	<p>مدیر عامل: آقای غلام عباس زیبایی</p> <p>تهران - خ پاسداران، خ پایداری فر، نبش گلستان سوم، پلاک ۵۳، طبقه ۳، واحد ۱۲، تلفن: ۲۲۵۸۴۱۹۷-۲۲۵۸۴۱۹۷-۰۳۴ فاکس:</p> <p>پایاب کوثر (سهامی خاص)</p> 
<p>مدیر عامل: آقای سعید رضا مختاری</p> <p>تهران- خیابان شهید کلاهدوز، نرسیده به تقاطع بلوار کاوه، روبروی کارگزاری بانک صادرات، بن بست طلاکوب تلفن: ۲۲۵۴۹۴۷۰-۲۲۵۴۹۴۷۰-۰۳۴ فاکس:</p> <p>موسرمان شست</p> 	<p>مدیر عامل: آقای محمد صادقی گیوی</p> <p>تهران - خیابان ولیعصر، ابتدای پارک ملت، خ شهید رحیمی، پلاک ۵۲ تلفن: ۲۲۰۱۵۶۱۸-۲۲۰۱۵۶۱۸-۰۳۴ فاکس: ۸۸۴۷۴۹۹۲-۸۸۴۷۴۹۹۲-۰۳۴</p> <p>آبکند</p> 
<p>مدیر عامل: آقای جواد امامی</p> <p>سمنان- میدان امام رضا، بلوار علم و صنعت، جنب بلوار کارگر، پ ۳۰۰، کدپستی: ۳۵۱۴۸۸۵۵۸۵-۳۵۱۴۸۸۵۵۸۵-۰۳۴ تلفن: ۳۳۴۳۶۹۰۷-۳۳۴۳۶۹۰۷-۰۳۴ فاکس: ۳۳۴۳۶۹۰۳-۳۳۴۳۶۹۰۳-۰۳۴</p> <p>www.ognasr.com</p> <p>عمران گستر جهاد نصر</p> 	<p>مدیر عامل: آقای سید حسین شاهمرادی</p> <p>تهران - خیابان فتح شمالی، کوچه دوست محمدی، پلاک ۱ تلفن: ۸۸۷۵۵۵۷۳-۸۸۷۵۵۵۷۳-۰۳۴ فاکس: ۸۸۷۴۰۸۴۹-۸۸۷۴۰۸۴۹-۰۳۴</p> <p>عمران و نوسازی کرمانشاهان</p> 
<p>مدیر عامل: آقای محمد شمس</p> <p>تهران - خ ولیعصر، بالاتر از میدان ونک، خ شریفی، پلاک ۴۲، برج خشایار، واحد ۹۰ تلفن: ۸۸۷۹۶۱۵۷-۸۸۷۹۶۱۵۷-۰۳۴ فاکس: ۸۸۷۹۲۴۵۱-۸۸۷۹۲۴۵۱-۰۳۴</p> <p>پارس آرمنیه</p> 	<p>مدیر عامل: آقای شاهین ظهوری</p> <p>کرج- مهرویلا، خیابان درختی، شماره ۱۸۱، ساختمان آپتوس، واحد ۳ و ۴ تلفن: ۳۳۱۰۰-۳۳۱۰۰-۰۳۴ فاکس: ۰۲۶-۳۳۵۰۶۹۰۰-۳۳۵۰۶۹۰۰-۰۳۴</p> <p>کدپستی: ۳۱۳۷۷۴۳۶۴۸-۳۱۳۷۷۴۳۶۴۸-۰۳۴</p> <p>آپتوس ایران</p> 
<p>مدیر عامل: آقای سید حسین مجمریان اصفهانی</p> <p>تهران - خ ولیعصر، ابتدای پارک ملت، خ چهارزی، پلاک ۲۳ تلفن: ۲۲۰۵۵۹۷۳-۲۲۰۵۵۹۷۳-۰۳۴ فاکس: ۲۲۰۵۵۹۷۳-۲۲۰۵۵۹۷۳-۰۳۴</p> <p>ساختمانی آبسا</p> 	<p>مدیر عامل: آقای ایرج منصوری</p> <p>تهران - خ فرمانیه، کوچه علیرضا صالحی شمالی، پلاک ۵، زنگ ۱ تلفن: ۲۲۲۴۱۳۱۳-۲۲۲۱۰۶۴۹-۲۲۲۰۶۷۴۱-۲۲۲۰۶۷۴۱-۰۳۴ فاکس:</p> <p>ام - ک - بتن</p> 
<p>مدیر عامل: آقای حسن ایمانی مقدم</p> <p>تهران- بزرگراه اشرفی اصفهانی، بالاتر از میدان پونک، نبش بهار سوم، ساختمان ۲۲۲، طبقه سوم جنوبی تلفن: ۴۴۴۲۲۳۵۸-۴۴۴۲۲۳۵۸-۰۳۴ فاکس: ۴۴۴۵۰۱۳۱-۴۴۴۵۰۱۳۱-۰۳۴</p> <p>مقدم سکنا (سهامی خاص)</p> 	<p>مدیر عامل: آقای محمد حسن خلیل زاده اقدم</p> <p>تهران - خیابان ولیعصر، خ توانیر، خ رستگار، پلاک ۹ تلفن: ۸۸۷۷۵۶۹۰-۸۸۷۷۵۶۹۰-۰۳۴ فاکس: ۸۸۷۹۴۱۲۴-۸۸۷۹۴۱۲۴-۰۳۴</p> <p>نوسازی و عمران اکباتان</p> 
<p>مدیر عامل: آقای سید فرخ رحمانی</p> <p>تهران - بلوار آفریقا، بلوار ناهید شرقی، شماره ۱۸، طبقه دوم تلفن: ۲۲۰۵۲۸۳۶-۲۲۰۵۲۸۳۶-۰۳۴ فاکس: ۲۲۰۵۲۸۳۶-۲۲۰۵۲۸۳۶-۰۳۴</p> <p>شرکت ساختمانی پارس</p> <p>ساختمانی پی گیر</p> 	<p>مدیر عامل: آقای مسعود مسعودنیا</p> <p>تهران - خ ولیعصر، نرسیده به پارک ساعی، برج نگین ساعی، پلاک ۱۰۵/۶، طبقه ۵، واحد ۹ تلفن: ۸۸۷۱۴۵۵۶-۸۸۷۱۴۵۵۶-۰۳۴ فاکس: ۸۸۷۱۴۵۵۹-۸۸۷۱۴۵۵۹-۰۳۴</p> <p>B.P.Co. construction co.</p> <p>ساختمانی بتن پرلیت</p> 
<p>مدیر عامل: آقای مهرداد محمد وحیدی</p> <p>تهران - خیابان احمد قصیر، انتهای خیابان هشتم، نبش مدرس، پلاک ۲، واحد ۷، تلفن: ۸۸۷۶۰۸۶۱-۸۸۷۶۰۸۶۱-۰۳۴ فاکس: ۸۸۷۵۰۵۳۰-۸۸۷۵۰۵۳۰-۰۳۴</p> <p>سازور تهران</p> 	<p>مدیر عامل: آقای علیرضا صدقیانی</p> <p>تهران - خ ولی عصر، بالاتر از خ اسفندیار، خ شهید رحیمی، پلاک ۵۶، طبقه ۵، واحد ۱۳ تلفن: ۲۲۰۲۶۲۹۶-۲۲۰۲۶۳۱۳-۲۲۰۲۶۳۱۳-۲۲۰۲۶۳۱۳-۰۳۴ فاکس: ۰۴۱-۳۳۳۰۴۵۸۱-۳۳۳۰۲۳۹۸-۳۳۳۰۴۳۰۵-۳۳۳۰۴۳۰۵-۰۳۴ دفتر تبریز:</p> <p>بیس راه</p> 

<p>مدیر عامل: آقای فریدون پورنیا</p> <p>تهران - میدان گلها، خ گلها، کوچه دیدگان، کوچه ثروتی شرقی، پلاک ۲ تلفکس: ۸۸۰۲۶۷۷۵-۸۸۰۲۳۲۰۱-۸۸۰۱۰۴۳۰-۸۸۰۲۶۷۳۶</p> <p>پایاساز</p>		<p>مدیر عامل: آقای علی اکبر نصیری</p> <p>کیلومتر ۱۲ جاده اصفهان-تهران، روبروی ابزاران، نبش جاده حاجی آباد تلفن: ۵-۳۳۸۰۴۵۲۳-۰۳۱-۳۸۰۴۵۲۳ فاکس: ۰۳۱-۳۸۰۴۵۲۳</p> <p>توسعه ساختمان وبتن همدانیان</p>	
<p>مدیر عامل: آقای صمد رودگر می</p> <p>تهران - خ مطهری، خ فجر، خ غفاری، کوچه لاجوردی، پلاک ۴، طبقه ۳ تلفن: ۳-۸۸۴۹۳۰۰۱-۸۸۴۹۳۰۰۴ فاکس: ۸۸۴۹۳۰۰۴</p> <p>شرکت پرورش ساز</p>		<p>مدیر عامل: آقای انتظام امینی</p> <p>تهران - خ شریعتی، جنب حسینیه ارشاد، خ قبا، پلاک ۲۰ واحد ۳ تلفن: ۲۲۸۶۰۷۴۸-۲۲۸۶۰۷۶۳-۲۲۸۵۲۹۱۲ فاکس: ۲۲۸۷۳۶۸۲</p> <p>البرز مسیر</p>	
<p>مدیر عامل: مهندس محمد زاهد رحیم زاده</p> <p>سندج - خ آبیدر، بالاتر از میدان کوهنورد، ابتدای خ صادق آباد، تلفکس: ۰۸۷-۳۳۵۶۲۰۰۴-۳۳۵۶۴۱۱۱</p> <p>هیوالرد</p>		<p>مدیر عامل: آقای محمد باقر حدادزاده</p> <p>تهران - بلوار میرداماد، خیابان رازان جنوبی، نبش کوچه ۲۱، شماره ۶ تلفن: ۴-۲۲۲۵۳۶۶۳-۲۲۲۲۰۳۴۳ فاکس: ۲۲۲۲۶۰۴۸</p> <p>نیمرخ</p>	
<p>مدیر عامل: آقای منوچهر عالمی</p> <p>تهران - خ ظفر، خ کارون، خ چهاردهم غربی، پلاک ۹، واحد ۲ تلفکس: ۲۲۹۰۰۶۷۰-۲۲۹۱۳۳۶۴-۲۲۹۱۳۳۶۲</p> <p>ساختمانی سراوان</p>		<p>مدیر عامل: آقای عباس دهنبی</p> <p>تهران - سعادت آباد، بلوار سرو غربی، پلاک ۲۹۵، واحد یک تلفن: ۲۲۰۸۰۷۳۱۱-۲۲۰۸۰۷۳۹۹ فاکس: ۲۲۰۸۰۷۳۹۹</p> <p>شرکت بین المللی گوهر رود</p>	
<p>مدیر عامل: آقای مسعود اورنگی</p> <p>شیراز - خ قصر دشت، بعد از زیر گذر شاهد، حد فاصل کوچه ۴۴ و ۴۶ ساختمان امیر، پلاک ۹۴ تلفکس: ۰۷۱-۳۶۳۶۲۹۹۲ info@sangtash.com</p> <p>ساختمانی سنگتاش</p>		<p>مدیر عامل: آقای غلامرضا امینی</p> <p>تهران - خ مطهری، خ میرعماد، کوچه ۱۱، پلاک ۲۳/۱ تلفکس: ۸۸۷۵۳۰۹۷</p> <p>جهاد نصر حمزه</p>	
<p>مدیر عامل: آقای نصرت الله خوانساری</p> <p>تهران - خیابان فلسطین، خیابان ایتالیا، پلاک ۴۶ تلفن: ۸۸۹۶۷۲۷۷۷-۸۸۹۷۵۰۸۵ فاکس: ۸۸۹۶۷۲۷۷۷</p> <p>نوین ترانس</p>		<p>مدیر عامل: آقای امیرحسین طیبی</p> <p>تهران - میدان آرژانتین، خ الوند، کوچه ۳۳، خ ۲۶، پلاک ۱ کدپستی: ۱۵۱۶۶۸۷۱۱۹-۱۵۱۶۶۸۷۱۱۹ تلفکس: ۸۸۲۰۲۵۵۹</p> <p>سنت</p>	
<p>مدیر عامل: آقای کاوه تاجیک</p> <p>تهران - وزراء، خ ۱۴، پلاک ۴ طبقه ۲ تلفکس: ۸۸۱۰۴۹۰۵-۸۸۷۰۱۱۸۷</p> <p>توسل</p>		<p>مدیر عامل: آقای ناصر دادپور</p> <p>اصفهان - خیابان شیخ صدوق، انتهای جنوبی روگذر، نبش بن بست هما، پلاک ۱۵۷ تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۷۳۹۷۵-۶۶۷۳۸۵۵-۳۶۶۷۳۵۸۴ فاکس: ۰۳۱-۳۶۶۷۳۵۸۴</p> <p>دقیق</p>	
<p>مدیر عامل: آقای حسین کیانفر</p> <p>تهران - سردار جنگل، خ ایران زمین شمالی، کوچه شکوفه ۳، پلاک ۱۱، طبقه ۴ کد پستی: ۱۴۷۶۷۳۴۸۴۳-۱۴۷۶۷۳۴۸۴۳ تلفن: ۴۴۴۶۶۷۲۰ فاکس: ۴۴۴۰۶۹۴۲</p> <p>پارس مانترا</p>		<p>مدیر عامل: آقای احمد نعمتی</p> <p>تهران - کارگر شمالی، خ فرش مقدم، خ هفدهم، شماره ۶۱، طبقه اول تلفن: ۸۸۳۳۴۰۸۸-۸۸۳۳۴۰۸۸ فاکس: ۸۸۳۳۴۰۸۸</p> <p>ساختمانی ماگما</p>	
<p>مدیر عامل: آقای ملک مراد غیاثوند</p> <p>همدان - بلوار بعثت، پلاک ۱۳۵ تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۴۰۶۰۰-۳۸۲۴۰۴۰۰-۳۸۲۴۰۴۰۰ فاکس: ۰۸۱-۳۸۲۴۰۶۹۸</p> <p>جهاد نصر همدان</p>		<p>مدیر عامل: آقای غلام رضا احمدی آزاد</p> <p>تهران - خیابان ونک، پلاک ۵۲، آپارتمان ۱۰۵ و ۱۰۸ تلفن: ۸۸۸۸۳۴۴۴-۸۸۸۸۳۴۴۴ و ۳-۸۸۷۹۰۱۴۲ فاکس: ۸۸۷۷۰۱۹۲</p> <p>شرکت ساختمان نامک (اسان نامک)</p>	
<p>مدیر عامل: آقای محمد علی حبیب آگهی</p> <p>تهران - خیابان سعادت آباد، پایین تر از میدان کاج، خیابان ۲۷ شرقی، پلاک ۲۶ تلفن: ۲-۸۸۶۸۶۸۸۰-۸۸۶۸۶۷۶۰ تلفکس: ۸۸۶۸۶۷۶۰</p> <p>عمران مارون</p>		<p>مدیر عامل: آقای جلال سبحانی</p> <p>اصفهان - خیابان امام خمینی، خیابان بسیج، تلفن: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۵۷۰-۳۳۲۴۶۵۷۰ فاکس: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۵۷۰</p> <p>نورکدک نصر اصفهان</p>	
<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا بخشی</p> <p>تهران: خیابان شیخ بهایی شمالی، نبش کوچه شهید قوام پور، خیابان سیزدهم، پلاک ۱ کدپستی: ۱۹۹۵۷۶۴۹۵۱-۱۹۹۵۷۶۴۹۵۱ تلفن: ۶۰-۴۲-۸۸۰۴۵۵۳۸-۸۸۰۴۵۵۳۸ فاکس: ۸۸۰۴۵۵۳۸</p> <p>بهمیر</p>		<p>مدیر عامل: آقای روح الله هاشمی</p> <p>اراک - بلوار قدس، مجتمع اداری آسمان، بلوک ۱ طبقه ۳، واحد ۱۰ ک پ: ۳۸۱۸۱۴۵۴۳۱-۳۸۱۸۱۴۵۴۳۱ تلفن: ۰۸۶-۳۳۶۷۸۱۳۳-۳۳۶۷۸۱۳۳ فاکس: ۰۸۶-۳۳۶۷۸۱۳۳</p> <p>اراک باروینا</p>	

<p>مدیر عامل: آقای علیرضا کامزا</p> <p>تهران - بزرگراه کردستان (ضلع جنوب به شمال)، نبش خیابان حسین پور (خ ۳۳)، پلاک ۶۴ طبقه ۲ تلفن: ۸۸۳۳۵۷۵۰ فاکس: ۸۸۳۳۵۷۶۰</p>	 <p>تکنیک</p>	<p>مدیر عامل: آقای علی شیعه بیگی</p> <p>تهران: خیابان شریعتی، بلوار صبا، خ فاطمیه، کوی مهر، پلاک ۳۹</p> <p>تلفن: ۹-۲۲۶۹۵۱۴۲ فاکس: ۲۲۶۹۵۱۴۲</p>	 <p>ناورود</p>
<p>مدیر عامل: آقای باقر ابطحی کاشانی</p> <p>تهران - بلوار آفریقا، بلوار ستاری، پلاک ۱۱، طبقه ۳</p> <p>تلفن: ۸۸۷۸۰۸۲۰، ۸۸۷۸۲۰۷۶ فاکس:</p>	 <p>سماره</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمدمهدی پیرویان</p> <p>شیراز - خ قصر دشت، آسیاب قوامی، کوچه ۵۹ پلاک ۴۶۹</p> <p>تلفن: ۰۷۱-۳۶۲۸۹۲۴۱-۳ فاکس:</p>	 <p>مهندسی سازان</p>
<p>مدیر عامل: آقای حمید جمالی آشتیانی</p> <p>تهران - شهرک غرب، خ فلامک شمالی، نبش خ درخشان، ساختمان آریو، طبقه ۶، واحد ۹ تلفن: ۶-۸۸۳۷۵۰۵۲ فاکس: ۸۸۳۷۵۰۰۲</p>	 <p>تهران تارک</p>	<p>مدیر عامل: آقای داریوش سهرابی</p> <p>تهران: میرعماد، کوچه چهارم، ساختمان اداری، شماره ۲</p> <p>تلفن: ۸۱-۳۳۸۰-۸۸۵۰۳۳۶۳ فاکس: ۸۸۵۰۲۳۶۳ کدپستی: ۱۵۸۷۹۸۴۷۴۷</p>	 <p>دالازطرح</p>
<p>مدیر عامل: آقای جعفر آقا جمال</p> <p>تهران - میدان ونک، خ ملاصدرا، خ شاد، خ جویبار، پلاک ۸</p> <p>تلفن: ۸۸۷۹۶۲۷۱ فاکس: ۸۸۷۷۶۷۴۱-۸۸۷۷۴۳۷۴</p>	 <p>بهسرا</p>	<p>مدیر عامل: آقای فریبرز اسلامی خوزانی</p> <p>تهران - شهران، نبش خ جهاد، پلاک ۵۰</p> <p>تلفن: ۴۴۳۳۳۳۲۰ فاکس: ۴۴۳۳۳۱۰</p>	 <p>بلند طبقه</p>
<p>مدیر عامل: آقای کورش جوان تبریزی</p> <p>تبریز - خ شریعتی جنوبی، خ لک لک، نرسیده به مسجد لک لک، پلاک ۵۰</p> <p>کد پستی: ۵۱۳۸۸۵۴۸۳۴ تلفن: ۳۵۵۳۳۸۴۹-۴۱ فاکس: ۳۵۵۶۰۸۳۰-۴۱</p>	 <p>برآیند فناوران جوان</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمدرضا قربانی</p> <p>اهواز - کیان پارس، بلوار شهید چمران، بین خ ۱۸ و ۱۹ غربی، ساختمان رامین، طبقه ۴، واحد ۱۶ تلفن: ۳۳۳۷۶۷۴۲ و ۳۳۳۹۱۲۹۲۱ فاکس: ۳۳۳۷۶۷۴۲-۰۶۱</p> <p>همراه: ۰۹۱۲۶۷۲۰۹۱۹@omransazeh@yahoo.com</p>	 <p>عمران سازه جنوب</p>
<p>مدیر عامل: آقای محسن فیض دیسفانی</p> <p>تهران - خ شهید بهشتی، روبروی خیابان پاکستان، پلاک ۳۳۰</p> <p>تلفن: ۸۸۵۱۳۶۲۱ فاکس:</p>	 <p>ارشد سازه توس</p>	<p>مدیر عامل: آقای اصغر ذکایی</p> <p>تهران - خیابان وزرا، بالاتراز خیابان ۳۷، نرسیده به گاندی، پلاک ۱۷۱، واحدهای او ۴ تلفن: ۷-۸۸۱۹۱۰۵۶-۸۸۱۹۱۰۵۶ فاکس: ۸۸۸۸۸۹۰۴-۸۸۸۸۸۹۰۴</p>	 <p>ندای علم و صنعت</p>
<p>مدیر عامل: آقای پیمان دارابیان</p> <p>تهران - خ گاندی جنوبی، بین کوچه ۱۱ و ۱۳، پلاک ۱۹، واحد ۴</p> <p>تلفن: ۸۸۶۶۳۱۲۰-۸۸۶۶۴۳۵ فاکس: ۸۸۷۷۳۳۹۸</p>	 <p>پارسابان</p>	<p>مدیر عامل: آقای منصور کرم بارنگی</p> <p>تهران - تهرانپارس، بزرگراه رسالت، بین خ زرین و خیابان رشید، روبروی پمپ بنزین، ساختمان شاهین، پلاک ۲۳۷، واحد ۴ تلفن: ۷۷۷۰۳۳۲۱</p> <p>۷۷۷۲۹۱۳۶۷ فاکس:</p>	 <p>سهند عمران پادیر</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد قاسمی</p> <p>تهران - اختیاریه جنوبی، نرسیده به خ دولت، نبش کوچه درویش، پلاک ۳، واحد ۳، کد پستی: ۱۹۴۵۸۷۳۴۵۱ تلفن: ۲۲۵۹۴۷۳۰-۲۲۷۷۵۸۸۷ فاکس: ۲۲۷۷۶۰۳۷</p>	 <p>پارس سرزمین ماهان</p>	<p>مدیر عامل: آقای حسن اسفندیار</p> <p>تهران - بزرگراه رسالت، بعد از چهارراه سرسبز، نبش خ دمیرچی، شماره ۶۰۰، طبقه اول تلفن: ۷۷۲۰۹۶۰۰-۷۷۲۰۹۵۰۰ فاکس: ۷۷۴۹۳۷۷۱</p>	 <p>سرمد سازان ساتراپ</p>
<p>مدیر عامل: آقای حسین آریا پور</p> <p>کرمانشاه - مسکن، انتهای بلوار گلها، صندوق پستی: ۱۸۵۳</p> <p>تلفن: ۱۳-۳۴۲۴۴۹۱۱-۰۸۳ فاکس: ۳۴۲۴۴۹۱۵</p>	 <p>ایثار کرمانشاه</p> <p>خانه سازی کرمانشاه</p>	<p>مدیر عامل: آقای بهزاد مهدی پور</p> <p>تهران - خ، مطهری، تقاطع مفتوح و سمیه، خ سمیه، روبروی بانک تجارت، پلاک ۱۰۲، ساختمان هیکو، طبقه ۴ تلفن: ۸۴۲۷۵۰۰۰ فاکس: ۸۸۳۰۳۳۹۶</p>	 <p>پورنام Pournam Co.</p>
<p>مدیر عامل: آقای توحید زورچنگ</p> <p>تهران - خ مطهری، کوه نور، کوچه ۶، پلاک ۵</p> <p>تلفن: ۸۷۹۶ فاکس: ۸۸۵۲۹۳۴۵ info@azarestan.com</p>	 <p>آزarestan Construction Co.</p>	<p>مدیر عامل: آقای ناصر پارویان</p> <p>جاجرود، شهرک پردیسان، شهرک صنعتی خرم دشت، بعد از میدان صنعت، خ هشتم شرقی، پلاک ۵۴، تلفن: ۷۶۲۱۸۶۲۴-۷۶۲۱۴۳۸۵-۸۸۵۱۶۶۹۷ فاکس: ۷۶۲۱۴۳۸۵</p>	 <p>نیکان نیرو</p>
<p>مدیر عامل: آقای فریدون صلح دوست</p> <p>تهران - خ ولیعصر، خ بزرگمهر، پلاک ۴، طبقه ۲ و ۴</p> <p>تلفن: ۶۶۴۰۶۶۸۸ فاکس: ۶۶۹۵۲۰۰۵</p>	 <p>برنانه RNAC Engineering Company</p>	<p>مدیر عامل: مهندس حاج نعمت الله روئین</p> <p>خرم آباد - خ انقلاب، انتهای خ رازی، جنب اداره کار و امور اجتماعی</p> <p>کد پستی: ۶۸۱۴۹۸۳۱۴ تلفن: ۹-۳۳۲۴۲۵۳۸-۰۶۶ فاکس: ۳۳۲۴۲۵۴۰-۰۶۶</p>	 <p>جهاد نصر لرستان</p>

<p>مدیر عامل: آقای سعید راکعی</p> <p>شیراز- بلوار پاسداران، روبروی حسینیه نارالله، خ شهید محلاتی تلفن: ۰۵-۸۴۳۴۷۰۱-۱۲-۳۸۴۳۴۷۱۲ فاکس: ۰۷۱-۳۸۴۳۴۷۱۲ info@sopg.ir</p> 	<p>مدیر عامل: آقای اسمعیل زمان</p> <p>تهران -خ قائم مقام فراهانی، کوچه الوند، پلاک ۵، طبقه ۳، واحد ۱۲ کد پستی: ۱۵۸۸۶۱۵۴۳ تلفن: ۸۸۸۴۲۹۱۷ فاکس: ۸۸۸۴۲۹۱۶</p> 
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا سلیمانی</p> <p>اردبیل-خ حافظ، شهرک آزادگان، کوچه آزادگان ۱، پلاک ۸، طبقه اول تلفکس: ۰۴۵-۳۳۲۴۲۸۹۷ فاکس: vatan.yollari@gmail.com</p> 	<p>مدیر عامل: آقای عیسی مقصودلو</p> <p>تهران-میدان آرژانتین، ضلع جنوب غربی میدان، ساختمان صبا، پلاک ۲۲ تلفکس: ۵-۸۸۷۱۹۳۳۴</p> 
<p>مدیر عامل: آقای محمد ولایتی</p> <p>تهران-خ پاسداران شمالی، تقاطع فرمانیه، نبش بن بست ترنج، پلاک ۵۱۷ طبقه ۲، واحد ۶ تلفن: ۰۲-۲۲۸۱۶۴۶۰ فاکس: ۲۲۸۱۶۴۵۹</p> 	<p>مدیر عامل: آقای سردار اشراق</p> <p>تهران- شیخ فضل اله نوری، بلوار مرزداران، بعد از ورودی آزمایش، ساختمان حکمت، بلوک D، طبقه ۱۰، تلفن: ۸-۸۶۰۱۲۰۲۷ فاکس: ۸۶۰۱۲۰۲۶</p> 
<p>مدیر عامل: آقای حسین ازقندی</p> <p>تهران-میدان فاطمی، خ چهلستون، پلاک ۲، طبقه دهم، واحد ۱۰۱ تلفن: ۸۸۹۵۰۱۲۱-۸۸۹۵۲۲۹۸-۸۸۹۵۲۲۹۸ فاکس:</p> 	<p>مدیر عامل: آقای محمد ابراهیم دادوند</p> <p>تهران-خ ولیعصر، خ توانیر، کوچه شاهین، پلاک ۲، شرکت ساختمانی کارگستر تلفن: ۷-۸۸۲۰۶۶۵۶ فاکس: ۸۸۷۷۶۵۰۸</p> 
<p>مدیر عامل: آقای مجید ساعدی</p> <p>تهران- بزرگراه همت، خیابان شیراز جنوبی، کوچه یاس، پلاک ۶، طبقه ۴ کد پستی: ۱۴۳۶۹۷۳۷۸۱ تلفکس: ۸۸۰۵۰۴۰۹</p> 	<p>مدیر عامل: آقای علی درویش</p> <p>تهران - خ انقلاب، خ فخر رازی، پلاک ۱۸ کدپستی: ۱۳۱۴۸۴۴۷۱۱ تلفن: ۶۶۴۹۲۳۴-۶۶۴۹۸۴۶۴-۶۶۴۹۲۳۴ فاکس:</p> 
<p>مدیر عامل: آقای امیر فرزانه</p> <p>تهران- بلوار میر داماد، پلاک ۱۸۹ واحد ۱۴، تلفن: ۱۲-۲۲۹۲۴۰۹-۲۲۹۲۴۰۹ فاکس:</p> 	<p>مدیر عامل: آقای محمد علی عطاریا</p> <p>تهران-خ شیخ فضل الله نوری، بلوار مرزداران، مجتمع حکمت، طبقه ۹ و ۱۰ تلفن: ۷۳-۸۶۰۱۲۱۶۶-۸۶۰۱۲۱۷۴ فاکس:</p> 
<p>مدیر عامل: آقای جواد هادی پور</p> <p>تهران - خ شیخ بهایی شمالی، بعد از میدان پیروزان، کوچه ۲۱ پلاک ۲۶ تلفن: ۳-۸۸۶۰۱۷۹۷-۸۸۶۰۱۷۹۷ فاکس:</p> 	<p>مدیر عامل: آقای محمد علی اسدی</p> <p>تهران-خواجه عبدالله انصاری، خ تیسفون، نبش کوچه ایروان، موسسه مکین تلفن: ۲۲۸۷۳۵۰۷-۲۲۸۷۳۵۰۸-۲۲۸۷۳۵۰۸ فاکس:</p> 
<p>مدیر عامل: آقای محمد تقی حسنی نژاد فراهانی</p> <p>تهران-خ بهشتی، خ سرافراز، خ هفتم، پلاک ۱۵، طبقه ۵، واحد ۱۰ تلفن: ۷-۸۸۵۳۰۵۲۵-۸۸۵۳۰۵۲۴ فاکس:</p> 	<p>مدیر عامل: آقای حمزه علی دهقانی</p> <p>تهران-شهرک غرب، بلوار فرحزادی، خ سپهر، پلاک ۶۲ تلفن: ۴-۸۸۳۷۶۷۶۱-۸۸۰۷۸۷۲۱ فاکس: ۸۸۰۹۴۵۴۴</p> 
<p>مدیر عامل: آقای فریبرز هنر کار</p> <p>تهران - خ شیراز شمالی، خ دانشور غربی، پلاک ۲۶-طبقه ۶ واحد ۸۶ تلفکس: ۹-۸۸۶۱۷۶۷۶ فاکس: www.pardaconstruction.com</p> 	<p>مدیر عامل: آقای بهزاد سیفی</p> <p>تهران-خ فاطمی، خ رهی معیری، پلاک ۸، واحد ۱ تلفن: ۸-۸۸۹۸۰۴۱۱-۸۸۹۸۰۴۱۱ فاکس:</p> 
<p>رئیس هیات مدیره: آقای محمد بهرامی راد</p> <p>کرج- بلوار طالقانی شمالی، برج سایه، طبقه دهم، واحد ۳۳ کدپستی: ۳۱۵۵۶۱۸۴۱۷-۵-۳۲۵۴۰۷۰۳-۰۲۶-۳۲۵۴۰۷۰۳ فاکس: ahramiran@yahoo.com</p> 	<p>مدیر عامل: آقای غلامحسین رضوانی</p> <p>تهران-یوسف آباد، بالاتر از میدان کلانتری، ساختمان ظفر، پلاک ۳۹۵، واحد ۴ تلفکس: ۸۸۰۶۱۰۶۱-۸۸۰۶۶۵۶۶ فاکس:</p> 
<p>مدیر عامل: آقای رضا سرابی میانجی</p> <p>شیراز- بلوار ستارخان، ساختمان صدگل، طبقه اول، واحد ۹ تلفکس: ۰۷۱-۳۶۴۹۳۲۷۱-۰۷۱-۳۶۴۹۳۲۷۱ کدپستی: ۱۴۸۷۱۷۱۸۴۷</p> 	<p>مدیر عامل: آقای مسیح اله غیاث آبادی فراهانی</p> <p>تلفن: ۳۳۰۳۳۶۸۰-۳۳۰۳۳۷۰۴ فاکس: ۳۳۰۳۳۷۰۴ همراه: ۰۹۱۲۱۵۷۶۳۱۱</p> 

<p>رئیس هیات مدیره: آقای منصور جاویدان تهران - فلکه دوم صادقیه، ابتدای آیت اله کاشانی، پلاک ۲۶۵، واحد ۳ تلفنکس: ۴۴۹۶۷۰۳۵ کدپستی: ۱۴۷۱۶۹۵۷۴۸</p> 	<p>مدیر عامل: آقای فرید دانش تهران - خ قائم مقام فراهانی، پایین تر از مطهری، نبش کوچه ۲۴، پلاک ۱۴۲، طبقه ۵ واحد ۱۱ و ۱۶ تلفن: ۶-۸۸۳۴۲۰۳ فاکس: ۸۸۳۴۲۰۵۳</p> 
<p>رئیس هیات مدیره: آقای محمد نوریان اصفهان - چهارراه فلسطین، ابتدای خ فلسطین، ساختمان حافظ، طبقه ۴، واحد ۲۱ تلفن: ۰۳۱-۳۹۵۱۱۱۱۱ فاکس: ۰۳۱-۳۲۲۳۴۵۷۷ خوش نما سازان غرب</p> 	<p>مدیر عامل: آقای محمد مهدی بابایی تهران - خ ایران شهر شمالی، خ آذر شهر، پلاک ۱۲، تلفن: ۸-۸۸۱۱۶۵۵ فاکس: ۸۸۳۰۳۴۰۱</p> 
<p>مدیر عامل: آقای عمار رادفر تهران - بزرگراه رسالت، تقاطع شهید مدنی و گلبرگ، ساختمان میثاق، پلاک ۱۳۴۵، طبقه ۴، واحد ۱۰ تلفنکس: ۷۷۲۰۲۲۳۳</p> 	<p>مدیر عامل: خانم گیتی سیف الهی تهران - شهرک قدس، خیابان ایران زمین، پلاک ۲۲۸۸، طبقه سوم تلفن: ۹-۸۸۰۸۱۵۶۰ فاکس: ۸۸۰۷۲۵۰۰</p> 
<p>مدیر عامل: آقای داریوش یاری تهران - اتوبان همت غرب، ابتدای شهران، خ لاله دوم شرقی، کوچه گلها، پلاک ۱، کد پستی: ۱۴۷۴۹۶۶۳۴۵ تلفن: ۴۴۳۵۲۵۵۸ فاکس: ۴۴۳۶۱۷۶۰ رامان</p> 	<p>مدیر عامل: آقای جواد شاه حسینی تهران - خ ولیعصر، بالاتر از بهشتی، کوچه پردیس، پلاک ۱۲ تلفن: ۸۸۷۱۵۱۴۱-۸۸۷۰۴۲۸۹ فاکس: ۸۸۷۱۹۶۴۶</p> 
<p>مدیر عامل: آقای بابک ملکی تهران - خ دکتر بهشتی، بعد از سهوردی، خ کاوسی فر، کوچه باربد، پلاک ۲۲، طبقه همکف تلفن: ۳-۸۸۵۱۶۳۴۲ فاکس: ۸۸۷۵۰۸۴۸ راورا</p> 	<p>معاون مدیر عامل: آقای مسرور وثوقی تهران - کوی نصر، خ ۱۲، خ نادری نیا، پلاک ۴، زنگ دوم تلفنکس: ۲-۸۸۲۸۷۷۳۱-۸۸۲۶۴۱۵۴</p> 
<p>مدیر عامل: آقای مهدی عارف نظری تهران - بلوار آفریقا، خ عاطفی شرقی، پلاک ۱۶، واحد ۴ تلفن: ۲۲۰۱۹۱۸۳-۲۲۰۱۹۱۵۷ فاکس: ۲۲۰۱۸۹۳۰ شرکت ساختمانی جم سازه شرق</p> 	<p>مدیر عامل: آقای جعفر قرائتی ستوده تهران - خ ولیعصر، بالاتر از پارک وی، پلاک ۲۷۱۴، طبقه ۳، واحد ۶ تلفن: ۲۲۰۵۱۲۹۳ فاکس: ۲۲۰۴۶۵۴۸ پارت سازه قشم</p> 
<p>مدیر عامل: آقای بهروز بادکو کرمانشاه - بلوار شهید بهشتی، سه راه ۲۲ بهمن، باغ نبی، خیابان شهید خسروی، پلاک ۴۳، کدپستی: ۶۷۱۵۶۳۹۶۱ تلفن: ۳۸۲۱۰۹۸۰-۳۸۲۱۳۱۹۱ فاکس: ۰۸۳ جاهد شاریز</p> 	<p>مدیر عامل: آقای شاهرخ درخشان تهران - خ ولیعصر، بالاتر از سه راه بهشتی، جنب پمپ بنزین، شماره ۲۲۱۶، طبقه ۴ تلفن: ۸۸۹۵۷۲۱۱-۸۸۷۲۱۷۴۵ فاکس: ۸۸۱۰۵۵۵۹ مهیار</p> 
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا حقیقی تهران - خ ولیعصر، خ بزرگمهر، شماره ۵۲ تلفن: ۴۱-۶۶۴۶۵۰۴۱-۶۶۴۶۶۰۲۸۲۴ فاکس: ۶۶۴۱۹۰۳۵ مهندسی آب و خاک</p> 	<p>مدیر عامل: آقای فرامرز طالبی شیراز - بلوار شهید چمران، خ دوم ایوردی، جنب استخر انقلاب تلفن: ۳۶۲۷۹۵۳۶-۳۶۲۶۰۶۰۱-۰۷۱ فاکس: ۰۷۱-۳۶۲۷۹۵۸۸ جهاد نصر فارس</p> 
<p>مدیر عامل: آقای افشین اکبری نامدار تهران - جنت آباد جنوبی، مجتمع سمرقند، طبقه ۸، واحد ۸۰۶، تلفنکس: ۴-۴۴۴۸۹۳۵۳-۴۴۶۰۶۷۷۱ فاکس: ۴۴۶۰۶۵۶۱ شرکت مهندسی فولاد نیر ابراهیم</p> 	<p>مدیر عامل: آقای مجید قائمی تهران - خ شریعتی، نرسیده به میر داماد، کوچه بهشت آسا، پلاک ۵، واحد ۱۰ تلفنکس: ۲۲۸۹۴۹۴۲۷-۲۲۸۸۳۳۷۵-۲۲۸۹۰۸۷۹ مهندسی تونل پاژ</p> 
<p>مدیر عامل: آقای غلامحسین ساکی تهران - مرزداران، باوار آریا فر، چهار راه جانبازان، پلاک ۳۸ تلفنکس: ۹-۴۴۲۳۸۲۶۷ ساختمانی معتبر</p> 	<p>مدیر عامل: آقای علی اکبر گلسترخی تهران - خ انقلاب، میدان فردوسی، خ پارس، کوچه جهانگیر، پلاک ۱۱ تلفن: ۶۶۷۲۲۹۴۳-۶۶۷۰۵۷۳۴ فاکس: ۶۶۷۵۶۳۲۴ ته تیس</p> 
<p>مدیر عامل: آقای علی محمدی فلاح تهران - خیابان شهید مطهری، خیابان قائم مقام فراهانی شمالی، کوچه چهارم، پلاک ۱۴، طبقه دوم و سوم تلفن: ۸-۸۸۵۳۸۵۵۶ فاکس: ۸۸۵۳۸۵۵۹ شرکت ساختمانی پاک ملت</p> 	<p>مدیر عامل: آقای ابوالقاسم فدایی فولادی رشت - بلوار معلم، کچه نبایش، ساختمان نبایش، طبقه همکف، درب حیاط تلفن: ۳۳۲۲۱۵۲۶-۰۱۳ فاکس: ۳۳۲۲۱۶۹-۰۱۳ عمران اندیش</p> 

<p>مدیر عامل: آقای مجید مقدسی</p> <p>تهران - اقدسیه، بلوار ارتش، مجتمع میلاد، بلوک ۲، واحد ۱۱</p> <p>کدپستی: ۱۶۹۵۸۳۵۴۴۷-تلفن: ۲۲۴۴۲۲۰۱</p>	 <p>شرکت مازان راه ساختمان پژوهش و تحقیق</p> <p>ساختمانی هزاره تدیس</p>	<p>مدیر عامل: آقای رضا مقدسی</p> <p>تهران - خیابان آزادی، جنب دانشگاه صنعتی شریف، خیابان شهید صادقی، پلاک ۲۶، ط ۴، واحد ۱۳ تلفن: ۶۶۰۴۸۲۸۷-۶۶۰۱۰۷۵۲</p> <p>فاکس: ۶۶۰۰۷۸۹۷</p>	 <p>جهش ساز</p>
<p>مدیر عامل: آقای امیر ابراهیم صالحی</p> <p>تهران - سعادت آباد، بلوار سروغری، بین چهارراه سرو و میدان کتاب، پلاک ۷۶، ساختمان تجارت طبقه ۹ واحد ۳۹ کدپستی: ۱۹۹۸۹۹۴۵۷۸</p> <p>تلفن: ۲۲۳۵۵۶۶۳-۴-۲۲۳۶۳۵۷۳-۲۲۳۶۵۸۱۹-فاکس: ۲۲۳۵۵۶۶۳</p>	 <p>آکریان نیربار</p>	<p>مدیر عامل: آقای علیرضا عسگری</p> <p>تهران - خ شریعی، بالاتر از پل صدر، بن بست اخوان، پلاک ۲۳</p> <p>تلفن: ۲۲۲۳۴۹۹۳-۲۲۲۰۳۷۵۳-۲۲۶۸۸۳۶۰-۲۲۶۸۸۳۵۹-فاکس: ۲۲۲۳۴۹۹۳</p>	 <p>ARMEDECK سازه های نوین آرمه دک</p>
<p>مدیر عامل: آقای حسین باقر زاده</p> <p>زنجان - خ خرمشهر، نرسیده به میدان هنرستان، روبروی اداره میراث فرهنگی، ساختمان رضایی، پلاک ۳۴۰، واحد ۲۰</p> <p>کدپستی: ۴۵۱۵۸۵۴۱۳۴۷-تلفن: ۰۲۴-۳۳۷۴۱۱۲۳-فاکس: ۰۲۴-۳۳۷۴۱۱۲۳</p>	 <p>سینا نام سازه</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد تابش</p> <p>اصفهان - خ بزرگمهر، خ هشت بهشت، چهارراه حمزه، پلاک ۲۳۹</p> <p>تلفن: ۰۹۱۳۱۱۵۴۱۵۷-همراه: ۳۲۶۷۶۰۳۵-فاکس: ۰۳۱-۳۲۶۴۹۵۵۰</p>	 <p>ایمن سازان عرش</p>
<p>رییس هیات مدیره: آقای حسن تهرانی</p> <p>تهران - خ شریعی، تقاطع دولت (کلاهدوز)، پلاک ۱۵۶۳، ساختمان فرهنگ، طبقه ۷، واحد ۲۰ تلفن: ۱-۲۲۶۳۰۹۰-تلفن: ۲۲۶۳۰۹۲-فاکس: ۲۲۶۳۰۹۲</p>	 <p>شرکت هور شاره</p>	<p>مدیر عامل: آقای عباس سخنگو</p> <p>اصفهان - خ امام خمینی (ره)، خ بسیج، کدپستی: ۸۱۸۹۱۱۴۴۷۸</p> <p>تلفن: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۶۵۰-۳۳۲۴۶۶۵۰-فاکس: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۶۵۰</p>	 <p>نصیر عمران آریا</p>
<p>رییس هیات مدیره: آقای احسان سپه ونندی</p> <p>تهران - بزرگراه اشرفی اصفهانی، خ باغچه یونک، ساختمان سبز</p> <p>پلاک ۳، واحد ۴ تلفن: ۰۶۶-۳۲۲۰۸۴۳۴-۴۴۴۷۰۴۳۳-فاکس: ۰۶۶-۳۲۲۰۸۴۳۴</p> <p>پایه پل</p> <p>info@mshco.com</p>	 <p>Paye Pal Construction Co.</p>	<p>مدیر عامل: آقای اصغر قربانی چگنی</p> <p>خرم آباد - میدان کیو، فاز یک کیو، بلوار مدیریت، بالاتر از تامین اجتماعی، روبروی سالن مدیریت تلفن: ۰۶۶-۳۳۲۴۱۶۳۸-۴۱-۳۳۲۴۱۶۳۸-فاکس: ۰۶۶-۳۳۲۴۱۶۳۸</p>	 <p>فرورنده ساز خرم</p>
<p>مدیر عامل: آقای سید رضا موسوی</p> <p>مدیریت توسعه گر تهران - خ ستارخان، خ حبیب الهی، خ دهم دریاں نو، نبش کوچه پنجم، پلاک ۱۰، واحد ۲ تلفن: ۰۶-۶۶۵۳۰۱۷۵-۶-۶۶۵۳۰۱۷۷-فاکس: ۰۶-۶۶۵۳۰۱۷۷</p> <p>کدپستی: ۱۴۵۵۹۶۳۹۶۳ E-mail: info@mehrdveloper.ir</p>	 <p>ساختمان مهر</p>	<p>مدیر عامل: آقای سید علی حسن نژادنامقی</p> <p>مشهد - بلوار وکیل آباد، بلوار کوثر، کوثر ۱، پلاک ۱۰۳</p> <p>تلفن: ۰۹۱۵۳۱۷۶۲۳۸-۳۷۶۳۴۴۲۴-۰۵۱-۳۷۶۳۴۴۲۴-فاکس: ۰۵۱-۳۷۶۳۴۴۲۴-همراه: ۰۹۱۵۳۱۷۶۲۳۸</p>	 <p>تفتان رهساز پارس</p>
<p>مدیر عامل: آقای ناصر بیشمار</p> <p>یزد، بلوار امیر کبیر، طبقه فوقانی سایپا، پلاک ۱۳، کدپستی: ۸۹۱۶۷۴۸۹۸۴</p> <p>تلفن: ۰۳۵-۳۸۲۱۴۰۴۶-فاکس: ۰۳۵-۳۸۲۱۴۰۴۶</p> <p>shargsazehco@yahoo.com</p>	 <p>شرق سازه کویر</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمود رضا آسیابان</p> <p>شیراز - خ قدوسی غربی، جنب هتل سریر، ساختمان خلد برین ۲، طبقه دوم، واحد ۲ تلفن: ۰۷۱-۳۶۲۸۵۰۵۹-فاکس: ۰۷۱-۳۶۲۸۵۰۶۱</p>	 <p>سازه مساحی</p>
<p>مدیر عامل: آقای مسعود بهرامی</p> <p>اصفهان - چهارباغ بالا، مجتمع پارسیان، شماره ۶۰۵، کدپستی: ۰۳۱-۶۲۴۷۲۵۳-۳۶۲۶۹۲۹۶-تلفن: ۰۳۱-۶۲۴۷۲۵۳</p> <p>فاکس: ۰۳۱-۳۶۲۵۳۱۳۹ E-mail: info@banasazan.com</p>	 <p>بنا سازان سپاهان</p>	<p>مدیر عامل: آقای مهدی محبتی</p> <p>مشهد - بلوار سجاد، چهارراه خیام، جنب بانک کشاورزی، ساختمان تجاری، پلاک ۱۲، طبقه چهارم تلفن: ۰۵۱-۷۷۶۳۴۶۱۶-۱۸-۷۷۶۳۴۶۱۶-فاکس: ۰۵۱-۷۷۶۳۴۶۱۶-همراه: ۰۹۱۵۳۱۷۲۵۸</p>	 <p>سوزن دره مشهد</p>
<p>مدیر عامل: آقای کیوان احمدی</p> <p>تهران - خ ملاصدرا، خیابان گلدشت، خ عرفی شیرازی، پلاک ۲۶، تلفن: ۸۸۰۳۴۶۶۰-۸۸۰۳۱۰۲۵-۸۸۰۴۹۱۶۰-۸۸۲۱۵۷۵۴-تلفن: ۸۸۰۳۴۶۶۰</p> <p>E-mail: info@henza-co.com</p>	 <p>راهسازی و ساختمان هنزا</p>	<p>مدیر عامل: آقای سیدیوسف اسمعیلی</p> <p>رشت - خ معلم، نرسیده به چهارراه علی آباد، ساختمان بلورین، طبقه ۲ تلفن: ۰۱۳-۳۳۵۰۴۰۸۷-۸-۳۳۵۰۹۱۳-تلفن: ۰۱۳-۳۳۵۰۹۱۳-فاکس: ۰۱۳-۳۳۵۰۹۱۳</p> <p>تهران: ۴۴۲۶۳۶۰۵</p>	 <p>ساختمانی گیلبان</p>
<p>مدیر عامل: آقای بیژن سرانجام</p> <p>تهران - خ استاد مطهری، شماره ۱۹۳ صندوق پستی ۵۷۱۱-۱۴۱۵۵</p> <p>تلفن: ۸۸۷۵۴۶۳۲-۱۷-۸۸۷۵۶۱۱۵-۳۰-۸۸۷۵۵۱۲۸-فاکس: ۸۸۷۵۴۶۳۲</p> <p>info@iidrcc.com-mailto:info@iidrcc.com</p>	 <p>گسترش و نوسازی صنایع ایرانیان (مانا)</p>	<p>مدیر عامل: آقای محسن فرجی</p> <p>شیراز - معالی آباد، خ دنا، پلاک ۵۹، ط ۲</p> <p>تلفن: ۰۷۱-۳۶۲۴۰۷۹۹-فاکس: ۰۷۱-۳۶۲۴۰۷۹۹</p>	 <p>Omid beton امید بتن</p>
<p>مدیر عامل: آقای جلال شعر باف</p> <p>اصفهان - خ سروش، جنب کوچه دشت گل، طبقه فوقانی داروخانه صدافتی تلفن: ۰۳۱-۳۲۲۸۱۰۱۱-۳۲۲۸۹۸۳۵-۳۸۷۸۲۳۵۶-فاکس: ۰۳۱-۳۲۲۸۱۰۱۱</p>	 <p>شرکت ساختمانی بکار</p>	<p>مدیر عامل: آقای عباس شیر محمدی</p> <p>مشهد - کوی دکتر، نبش ابن سینای ۱۴، پلاک ۱۶۰ ص پ: ۴۱۵۹-۹۱۳۷</p> <p>تلفن: ۰۵۱-۳۸۴۳۷۱۷۲-۴-۳۸۴۳۷۱۷۵-فاکس: ۰۵۱-۳۸۴۳۷۱۷۵</p>	 <p>بتن و ماشین قدس رضوی</p>

<p>مدیرعامل: آقای خسرو میرابیان همدان - چهارراه پاستور، برج پاستور، شماره ۴۰۵ تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۵۰۰۰۰ فاکس: ۰۸۱-۳۸۲۶۰۰۰۰</p>  <p>شرکت ساختمانی بالیز</p>	 <p>مدیرعامل: آقای سهراب لطفی زاده اهواز-کیانپارس، خ ۴ غربی، پلاک ۵۴، کدپستی: ۶۱۵۵۸۳۳۳۷۹ تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۷۲۶۹۷-۳۳۳۸۴۲۴۵ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۷۸۹۰۰</p> <p>کلان راه کیانکار</p>
<p>مدیرعامل: آقای پیمان علمیه بندرعباس - بلوار سیدجمال الدین اسدآبادی، خ امام موسی صدر شمالی، ساختمان پاداش، طبقه ۶ واحد ۶۰۶، کد پستی: ۱۷۹۱۳۹۶۱۹۹۹۱ تلفن: ۰۷۶-۳۲۲۳۹۰۶۰-۱ فاکس: ۰۷۶-۳۲۲۴۱۵۷۱</p>  <p>سبک سازان آمود بنا</p>	<p>مدیر عامل: آقای عباس دهنبی تهران - سعادت آباد، بلوار سرو غربی، پلاک ۲۹۵، واحد ۱، کد پستی: ۱۹۹۸۱۳۵۱۹۳ تلفن: ۲۲۰۸۰۷۳۱-۲۲۰۸۰۷۳۹ فاکس: ۲۲۰۸۰۷۳۹</p> <p>گوهر رود</p>
<p>مدیرعامل: آقای مرتضی نوذری اصفهان - خ امام خمینی، خ بسیج، کدپستی: ۸۱۸۹۱۱۴۴۷۸ تلفن: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۵۷۰-۳ فاکس: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۵۷۰ داخلی ۲۰۲</p>  <p>شرکت پاینده آب کوشا</p>	<p>مدیر عامل: آقای اصغر ژاله پور تهران - خ ملاصدرا، خ شیراز شمالی، بخش تجاری ساختمان ایران سکنا، بالای بانک اقتصاد نوین، طبقه ۱، واحد ۶۴ تلفکس: ۸۸۰۵۲۲۹۸-۹</p>  <p>آر مه دال</p>
<p>مدیرعامل: آقای فرخ طایفی تهران - خ ملاصدرا، خ شیراز شمالی، کوچه صائب تبریزی شرقی، پلاک ۱۰، تلفن: ۰۸۸۶۰۶۲۰۱-۹ فاکس: ۰۸۸۶۰۴۴۹۹</p>  <p>سایبر صنعت</p>	<p>مدیر عامل: آقای سعید محمدکلایه تهران - خ ولیعصر، خ خیابان شهید عباسپور، پلاک ۱۶ تلفن: ۰۸۸۷۷۶۳۴۷-۸۸۷۷۰۷۷۷-۸۸۸۸۱۳۶۳-۴ فاکس: ۸۸۷۷۶۶۰۱</p>  <p>شرکت آ. س. پ</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد خلیل زاده سلماسی کرج - خ بهار، روبروی برج سبز، شماره ۲۲۱ تلفکس: ۰۲۶-۳۲۲۶۱۳۶۸-۹</p>  <p>بتکا سبیر اسکان</p>	<p>مدیر عامل: آقای علیرضا سلیمی نمین تهران - خ خرّمشهر، شماره ۱۳۲ تلفن: ۰۸۸۷۵۳۶۶۹-۸۸۵۰۱۶۱۰ فاکس: ۸۸۷۵۳۶۶۹</p>  <p>سمت و سوی توسعه ایرانیان</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد امین مطوس شیراز - معالی آباد، ساختمان اوتانا ۲، طبقه ۵، واحد ۵۰۴ تلفکس: ۰۷۱-۳۶۳۵۲۹۳۷-۳۶۳۵۲۹۳۸</p>  <p>تجار سازان پارسه جنوب</p>	<p>مدیر عامل: آقای اسداله احمدی تهران - سعادت آباد، بلوار شهرداری، بالاتر از خیابان سرو، خیابان شهید حسینی، پلاک ۶۶، تلفن: ۲۲۱۴۱۷۹۵ فاکس: ۲۲۱۴۱۷۹۰</p>  <p>شرکت روکیندژ</p>
<p>مدیرعامل: آقای بوغوس پیرومیان تهران - خ ایرانشهر شمالی، پلاک ۲۴۲ تلفن: ۸۸۸۴۲۳۵۲-۸۸۸۲۸۳۸۵-۸۸۸۲۷۴۲۹ فاکس: ۰۵۱، ۳۷۶۸۷۷۴۹</p>  <p>شرکت ساختمانی و تاسیساتی اسپیلت</p>	<p>مدیر عامل: آقای مسعود شیبانی مشهد: بلوار فردوسی، روبروی مخابرات، ساختمان تجاری، اداری اسکان، طبقه دوم، کدپستی: ۹۱۸۷۶۷۵۴۷۹ تلفن: ۰۵۱، ۳۷۶۸۷۷۴۹</p>  <p>آریادوام ساز شرق</p>
<p>مدیرعامل: آقای رسول معین اصفهان - خ امام خمینی، خ بسیج، کدپستی: ۸۱۸۹۱۱۴۴۷۸ تلفکس: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۵۷۰-۳</p>  <p>شرکت فراز راه معین</p>	<p>مدیرعامل: آقای آرمین وهابی کرمان - خ استقلال، نیش کوچه ۷، کدپستی: ۷۶۱۳۶-۹۸۷۱۹ تلفن: ۰۳۴-۳۲۴۶۰۸۳۹ فاکس: ۰۳۴-۳۲۴۵۲۵۶۰</p> <p>گروه توسعه فولاد ماهان</p>
<p>مدیرعامل: آقای رضا دستیاری تهران - سید خندان، خ جلفا، نیش سیمرغ غربی، پلاک ۲، ساختمان کیانا، کدپستی: ۱۵۴۱۷۱۵۹۳۳ تلفن: ۸۸۸۷۴۸۳۹ فاکس: ۸۸۱۹۳۳۷۲ www.akamvison.com</p>  <p>آکام ویژن</p>	<p>مدیرعامل: آقای مرتضی اسکندری همدان - آرامگاه بوعلی، پشت شهرداری مرکزی، ساختمان فنی مهندسی آبادگران، طبقه اول، واحد ۲ فاکس: ۰۸۱-۳۸۲۷۴۲۷۲ تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۷۵۴۰۰-۴</p>  <p>ساختمانی تاسیساتی بعدساز</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی عباسی تهران - سعادت آباد، میدان کاج، خ یکم، خ شبنم، کوچه شاهد، پلاک ۳ تلفن: ۲۲۰۷۷۶۶۰-۱ فاکس: ۲۲۰۷۷۶۴۴</p>  <p>پیاب سازه گستر</p>	<p>مدیرعامل: آقای سید مرتضی موسوی همدان - خیابان سعیدیه پایین، روبروی سوپر مارکت شفیعی، پلاک ۹۹، کدپستی: ۰۸۱-۳۸۲۶۲۴۱۱ فاکس: ۰۸۱-۳۸۲۷۲۷۴۰ تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۶۲۴۱۱</p>  <p>ساختمانی تاسیساتی اسکانساز</p>
<p>مدیرعامل: آقای سید محمد سید علی تبریز - خ فارابی جنوبی (چایکنار) جنب زیرگذر آبرسان، ساختمان عرش، طبقه پنجم، واحد A تلفن: ۰۴۱-۳۳۳۵۷۱۰۱ فاکس: ۰۴۱-۳۳۳۵۷۱۰۲</p>  <p>شرکت خانه گستر آذر</p>	<p>مدیرعامل: آقای مهدی درویشی همدان - خیابان پاستور، طبقه دهم تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۵۰۷۰۰-۸۲۶۹۲۱۸ فاکس: ۰۸۱-۳۸۲۷۲۳۳۷</p>  <p>شرکت ساختمانی نامازان همدان</p>

<p>مدیرعامل: آقای علی مسلمی</p> <p>مشهد- بلوار سجاد، بین حامد و امین، ساختمان ۲۵۹، واحد ۹ تلفن: ۰۵۱-۳۶۰۸۶۴۶۵-۳۶۰۶۸۸۷۷-۳۶۰۵۱-۰۵۱-۳۶۰۸۷۷۴۰ moslemiali@yahoo.com</p>  <p>مرو دژسان</p>	<p>مدیرعامل: آقای یوسف نیک فرد</p> <p>تهران-خ شهید بهشتی، بعد از چهار راه اندیشه، پلاک ۵۱، طبقه اول، کدپستی: ۱۵۵۹۶۳۸۱۱۱ تلفن: ۸۴۲۵۵۰۰۰ فاکس: ۸۸۵۳۹۵۶۸</p>  <p>اقتصاد گستر دنا</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای رضا فرزانه</p> <p>تهران، خیابان ستارخان، خیابان باقرخان، کوچه فروزنده، پلاک ۲، ساختمان مینا، طبقه ۳، واحد ۸، کدپستی: ۱۳۵۶۵-۱۳۴۱۶ تلفن: ۶۶۵۹۱۹۷۳-۶۶۵۹۱۹۷۳ فاکس: ۶۶۵۹۱۹۷۳ www.spp.co.ir</p>  <p>ساترپ پی پایدار</p>	<p>مدیرعامل: آقای سردار بهرام قاسمی</p> <p>تهران-میدان آزادی، ضلع شمال شرقی میدان، ابتدای بلوار غربی، کوچه ولیعصر جنوبی، ساختمان قائم، طبقه اول تلفن: ۱۰۷۵۱۲۸-۶۱۰۷۵۱۲۸ فاکس: ۶۶۰۷۰۸۵۳</p>  <p>موسسه عمران</p>
<p>مدیرعامل: آقای یداله مدنی</p> <p>تهران، خیابان پاسداران، بوستان هشتم، شماره ۱۰۸، واحد ۱ تلفن: ۷-۲۲۷۶۵۹۳۶-۲۲۷۶۵۹۳۶ فاکس: ۲۲۷۶۵۹۳۶ info@agourchin.com</p>  <p>گروه مهندسی آگورچین</p>	<p>مدیرعامل: آقای ابراهیم کریمی صالح</p> <p>تهران-خ پاسداران، نرسیده به میدان نوینباد، خ کوهستان یکم، پلاک ۱۳ تلفن: ۲۲۵۶۱۰۸۰-۲۲۵۶۱۰۸۳-۲۲۵۶۱۰۸۳ فاکس: ۲۲۵۴۱۱۹۶ parsbana@yahoo.com</p>  <p>شرکت عمرانی صنعتی پارس بنای صدر</p>
<p>مدیرعامل: آقای ابراهیم خرسند</p> <p>شیراز، ایمان شمالی، کوچه ۲۴، صندوق پستی: ۷۴۴-۷۱۹۵۵ تلفن: ۰۷۱-۳۶۳۰۶۴۳۹-۰۷۱-۳۶۳۰۶۴۳۹ فاکس: ۸۹۷۸۲۹۴۲-۰۲۱ همراه: ۰۹۱۷۷۰۹۰۳۸۷-۰۹۱۷۷۰۹۰۳۸۷ فاکس: ۰۲۱ www.tn.co.ir</p>  <p>توسعه نما</p>	<p>رئیس هیات مدیره: آقای حسین سیاح</p> <p>یزد-بلوار امام جعفر صادق، کوچه هفتم، ساختمان زنبق، طبقه دوم، واحد ۶، کدپستی ۸۹۱۶۷۱۵۸۳۱ arvand_parsian@yahoo.com تلفن: ۰۳۵-۳۱۵۰۰۷۰۰ فاکس: ۰۳۵-۳۲۸۶۳۵۵</p>  <p>مجروسازان آروند پارسین</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمدعلی گودرزی زاده</p> <p>اهواز-بلوار گلستان، پیچ گلستان، نبش خ وحید، ط سوم، ساختمان نصر میشاق، طبقه سوم، کدپستی: ۶۱۳۴۸۱۴۶۳۷ تلفن: ۰۶۱-۳۳۲۱۴۱۵۸-۰۶۱-۳۳۲۱۴۱۵۸ فاکس: ۰۶۱-۳۳۲۱۴۱۵۸</p>  <p>متراسامان</p>	<p>مدیرعامل: آقای علی اصیلی</p> <p>تهران-شهرک قدس، خ ایران زمین، خ گلستان، پلاک ۲۹ صندوق پستی: ۹۷۵-۱۴۶۶۵ تلفن: ۵-۸۸۰۸۶۰۵۱-۵ فاکس: ۸۸۰۸۶۰۷۲</p>  <p>شرکت ملی ساختمان</p>
<p>مدیرعامل: آقای غلامرضا شیخ</p> <p>تهران-بزرگراه جنوب به شمال مدرس، بعد از از مید داماد، خ ظفر، پلاک ۲۰۹ تلفن: ۳-۲۲۲۵۸۴۶۲-۳-۲۲۲۵۸۴۶۲ فاکس: ۲۲۲۰۲۸۲-۲۲۲۰۲۸۲ www.moallemcons.com</p>  <p>شرکت ملی ساختمان</p>	<p>مدیرعامل: آقای هانی هوشیاری پور</p> <p>تهران-خ پاسداران، بوستان هفتم، پلاک ۱۶۷، طبقه اول، واحد ۱۰۴ کدپستی: ۱۶۶۶۶۳۷۹۱۱-۲۲۷۸۱۴۵۶-۲۲۷۸۱۴۵۶ تلفن: ۲۲۷۸۱۴۵۶-۲۲۷۸۱۴۵۶ فاکس: ۲۲۷۷۱۸۸۲-۲۲۷۷۱۸۸۲ WWW.MTDGroup.ir</p>  <p>گروه توسعه فناوری های نوین</p>
<p>مدیرعامل: آقای ابراهیم خادم احمد آبادی</p> <p>تهران-خ شهید مطهری، خ میرعماد، کوچه نهم، پلاک ۱۶، ساختمان وزان، کدپستی: ۱۵۸۷۷۱۴۳۱۱-۵-۸۸۵۳۴۵۷۰ vazanco@gmail.com</p>  <p>وزان</p>	<p>مدیرعامل: آقای آرش روغنی</p> <p>تهران-بزرگراه جلال آل احمد، بین شهرآرا و پاتریس لومومبا، پلاک ۳۴ کدپستی: ۱۴۴۵۸۷۴۷۱۶-۳-۸۸۲۵۹۴۲۲-۳-۸۸۲۵۹۴۲۲ فاکس: ۸۸۲۶۵۷۶۴</p>  <p>ارجان بی</p>
<p>مدیرعامل: آقای عباس شیخی</p> <p>تهران-خ مطهری، بعد از سرافراز، پلاک ۲۳۵، طبقه سوم تلفن: ۸۸۵۳۹۷۱۳-۸۸۷۵۹۲۷۱ فاکس: ۸۸۵۳۹۷۱۳ www.margoon-pm.com</p>  <p>آبادگران مارگون</p>	<p>مدیرعامل: آقای علی خان محمدی</p> <p>تهران-اقدسیه، بلوار ارتش، مجتمع میلاد، بلوک یک، واحد ۱۰ تلفن: ۲۲۴۵۸۹۵۱-۲۲۴۵۸۹۵۴-۲۲۴۵۸۹۵۴ فاکس: ۲۲۴۶۱۴۲۹ کدپستی: ۱۶۹۵۸۳۵۴۸۵-The one work.co@gmail.com</p>  <p>دوان ورک</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی احمدی</p> <p>تهران- آریاشهر، بلوار آیت اله کاشانی، بعد از خ مهران، پلاک ۱۰۱، واحد ۱۳ تلفن: ۴۴۰۳۱۷۶۱-۴۴۰۳۱۷۶۱ فاکس: ۴۴۰۶۰۶۸۲ www.mehr-alborz.ir</p>  <p>مهرالبرز</p>	<p>مدیرعامل: آقای برات پارساپور کلور</p> <p>کرمانشاه-انتهای بلوار گلریزان، کوچه ۱۴۶ (سید)، پلاک ۹، کدپستی: ۶۷۱۴۶۹۸۱۹۵-۳-۳۸۳۹۳۳۵۲-۳-۳۸۳۹۳۳۵۲ تلفن: ۰۸۳-۳۸۳۹۳۳۵۲ فاکس: ۰۸۳-۳۸۳۹۳۳۵۱</p>  <p>باران ساسار</p>
<p>مدیرعامل: آقای ابوالفضل معروف خانی</p> <p>خ شریعتی - بالاتر از میرداماد، روبروی متروی شریعتی، برج مینا، طبقه ۳، واحد ۷، کدپستی: ۱۹۴۸۸۴۵۳۴۵-۷-۱۹۴۸۸۴۵۳۴۵ تلفن: ۲۲۸۹۴۸۶۵-۲۲۸۹۴۸۶۵ info@stfaran.com</p>  <p>مهندسی سازه تدبیر فاران</p>	<p>مدیرعامل: آقای عبدالرضا فرید نائینی</p> <p>تهران-خ میرزای شیرازی، کوچه ۱۸، شماره ۳۰ کدپستی: ۱۵۹۶۶۵۵۱۳-۸۸۸۹۵۰۵۱-۸۸۸۹۹۲۵۵-۸۸۸۹۹۲۵۵ تلفن: ۸۸۸۰۰۵۹۷-۸۸۸۹۵۳۹۵ فاکس: ۸۸۸۰۰۵۹۷</p>  <p>شرکت ساختمانی دبله</p>
<p>مدیرعامل: آقای محسن علیزاده</p> <p>خرم آباد، خ انقلاب، خ معرفت، پلاک ۱۰ تلفن: ۰۹۱۶۱۶۱۲۸۷۶-۰۶۶-۳۳۲۳۴۳۹۹-۰۶۶-۳۳۲۳۴۳۹۹ فاکس: ۰۹۱۶۳۶۷۹۲۱۳ ۰۹۱۶۳۶۷۹۲۱۳</p>  <p>تحلیل سازه پرسناس</p>	<p>مدیرعامل: آقای شهرام مولایی</p> <p>خرم آباد - خ انقلاب، خ ستارخان، جنب کوچه شهید بیرانوند، پلاک ۲، کدپستی: ۶۸۱۳۸۹۶۹۸۹-۶۸۱۳۸۹۶۹۸۹ تلفن: ۰۶۶-۳۳۲۴۳۸۲۲-۰۶۶-۳۳۲۴۳۸۲۲</p>  <p>راه گستر و لاش</p>

<p>مدیرعامل: آقای سید مجید نیک نژاد کرمانشاه - خ سعیدی - چهار راه دانش سرا، برج سعیدی، ساختمان گلستان، واحد اداری، ط ۳ شماره ۵، تلفن: ۰۸۳-۳۷۲۲۴۴۴، فاکس: ۰۸۳-۳۷۲۲۰۴۴۷، کدپستی: ۶۷۱۸۷۸۳۴۸۴</p>	 <p>تاق شیب</p>	<p>مدیرعامل: آقای میثم کریمی امشی رشت - بلوار معلم، نرسیده به چهار راه علی آباد، ساختمان اهورا، طبقه ۳، تلفکس: ۰۱۳-۳۳۵۵۰۹۷۷-۳۳۵۳۱۲۶۷ کدپستی: Septaman1980@gmail.com ۴۱۵۵۶۳۶۳۹۷</p>  <p>پی سازان وارنا</p>
<p>مدیر عامل: آقای پرویز شاه چراغی تهران - سعادت آباد، میدان کاج، سرو شرقی، خ علامه شمالی، کوچه اقبال ملی، پلاک ۴۷، تلفن: ۱۵-۰۳۱۱-۸۸۵۷۰۳۱۱، فاکس: ۲۲۱۳۵۲۱۱</p>	 <p>پایاهور</p>	<p>نایب رئیس هیات مدیره: آقای اتابک زمر دنیا رشت - خ معلم، روبروی استانداری، جنب بانک ملی، ساختمان پرشین، طبقه ۵، واحد ۱۶، کدپستی: ۴۱۵۳۷۳۳۹۸۵، تلفن: ۰۱۳-۳۳۲۶۲۷۶۱-۲ تلفکس: ۰۱۳-۳۳۲۶۲۸۵۴، E: msz.co_۱۲۵۲@yahoo.com</p>  <p>تلیان ایرانیان</p>
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا احمدی اصفهان - فولاد شهر، صندوق پستی: ۴۹۱-۸۴۹۱۵ تلفن: ۰۳۱-۳۷۵۷۲۲۰۰، فاکس: ۰۳۱-۳۷۵۷۲۱۰۳</p>	 <p>مهندسی خونه</p>	<p>مدیرعامل: آقای رضا کاظمی شیراز - خ ارم، خ نارون، کوچه نارون یک، پلاک ۱۳، شماره ۱۳۸ کدپستی: ۷۱۴۳۷۱۴۳۳۷ www.masirgostar.ir تلفکس: ۰۷۱-۳۲۲۶۰۴۲۶-۳۲۲۹۸۳۲۱</p>  <p>مسیر گستر جنوب</p>
<p>مدیر عامل: آقای میر مسعود موسوی تهران - یوسف آباد، خ ابن سینا، ساختمان پدید، پلاک ۸۳ طبقه ۴ تلفن: ۰۲-۸۸۷۲۷۵۴۱-۸۸۷۲۰۲۷۴، فاکس: ۸۸۵۵۰۲۷۲</p>	 <p>بیدرنگ</p>	<p>مدیرعامل: آقای محمدرضا سهرابی تهران - شهرک غرب، بلوار فرحزادی، خ تربیت معلم، مجتمع یاس، پلاک ۱۹، ورودی ۲، طبقه اول، واحد ۱۰۴ کدپستی: ۸۸۶۹۶۸۵، تلفن: ۱۹۹۸۹۶۳۴۶۹</p>  <p>ساتراپ</p>
<p>مدیرعامل: آقای رامین تقی زاده اصفهان - خ مقداد (آتش)، نبش بن بست ناهید، پلاک ۸۸، کدپستی: ۸۱۸۴۹۳۴۶۱۱، تلفکس: ۰۳۱-۳۲۳۶۴۰۰</p>	 <p>سایان سطح سپاهان</p>	<p>مدیرعامل: آقای عباس اکبری تهران - خ آزادی، ابتدای بزرگراه یادگار امام به طرف شمال، خ شهید تیموری شرقی، نبش کوچه آرام، پلاک ۱ تلفن: ۰۴-۶۶۴۴۸۰۱-۸-۰۱۳۱۰۷، فاکس: ۶۶۴۴۸۰۱</p>  <p>گروه تخصصی شهید رجایی</p>
<p>مدیرعامل: آقای اکبر میر شفیعی جاده آبعلی - شهر جدید پردیس، فاز ۳ صندوق پستی: ۵۱۶۶-۱۶۵۹۱ تلفکس: ۰۴-۷۶۲۷۶۰۰۰، تلفکس: ۲۲۹۱۳۵۹۱ www.pardis.hic-iran.com</p>	 <p>شرکت سرمایه گذاری مسکن پردیس</p>	<p>مدیرعامل: آقای مصطفی عباس زاده منتظری تهران - خ شریعتی، نبش ملک، جنب بانک کشاورزی، پلاک ۴۲۸، واحد ۴، طبقه ۳، تلفن: ۰۱-۷۷۶۳۰۴۲۰، فاکس: ۸۹۷۸۹۹۷۸ www.esparlus.com</p>  <p>اسپرلوس ماسال</p>
<h2 style="margin: 0;">طراحی و اجرای دیوار سه بعدی</h2>		
<p>مدیر عامل: آقای منصور اقبال زاده تهران - خیابان مفتاح شمالی، خیابان زهره، شماره ۲۰ تلفن: ۰۸۸۸۳۰۰۸۲ و ۰۳-۸۸۳۲۱۴۷۲، فاکس: ۸۸۸۴۷۳۳۰</p>	 <p>پوما</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمدعلی چهکندی زاهدان - خ امام خمینی غربی، امام خمینی ۶۰، کدپستی: ۹۸۱۸۶۱۴۹۹۷ تلفن: ۰۳۳۵۱۷۹۷۶ و ۰۳۳۵۱۸۰۷۹، فاکس: ۰۵۴-۴۳۳۵۰۳۷۶۱</p>  <p>ساختمانی و راهسازی مکران</p>
<p>مدیرعامل: آقای سید حسین امینی تهران - خیابان میر داماد، خ ۱۲ بهمن، کوچه ۲۲ بهمن، پلاک ۲۱، کدپستی: ۸۸۵۱۶۸۰۴، تلفن: ۱۵۴۹۹۳۶۶۱۳، فاکس: ۲۲۹۱۰۰۹۲</p>	 <p>پایه ایمن پارس</p>	<p>رئیس هیات مدیره: آقای علیرضا مرادی تهران - بلوار آیت ا... کاشانی، بلوار ابادر، خ فهیمی، نبش کوچه خرم شاهگل، پلاک یک، واحد ۲ تلفن: ۰۹۳۸۱۳۱۰۹۶۹، ۰۹۱۲۱۹۸۵۰۷۹، ۴۴۹۶۴۳۲۴</p>  <p>پارانا</p>
<p>مدیر عامل: آقای حمیدرضا رجالی اصفهان - خ سجاد، خ سهسالار، چهارراه مسرور، نبش چهارراه، ساختمان نگارستان تلفن: ۰۳۱-۳۶۳۰۵۸۵۱-۵، فاکس: ۰۳۱-۳۶۳۰۵۸۵۶</p>	 <p>تیبیان راه بردپارسی</p>	<p>مدیر عامل: آقای شهرام حاجی زاده تهران - خ آزادی، خ بهبودی، خ نیایش غربی، پلاک ۳۷ تلفن: ۰۶۶۹۰۴۶۸۹، ۰۶۶۹۰۴۶۷۲، فاکس: ۰۶۶۹۰۸۶۳۶</p>  <p>نوبین سازان افلاک</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای کوروش مهدیون تهران - میدان آرژانتین، خ لوند، پلاک ۳۸، طبقه ۲، واحد ۴، کدپستی: ۱۸۴۱۳-۱۵۱۶۶، www.PBMT.ir تلفن: ۴۲۳۹۷۰۰۰، فاکس: ۸۸۷۹۵۷۶۳</p>	 <p>پارس بتن مقاوم تیام</p>	<h2 style="margin: 0;">انبوه سازی</h2>

ترمیم و مقاوم سازی ابنیه بتنی

<p>مدیر عامل: آقای علی معظمی</p> <p>تهران - خ آیت الله کاشانی و بین خ شقایق و سازمان برنامه و بودجه، ساختمان پاسارگاد، طبقه ۴، واحد ۲۵ تلفکس: ۲-۴۴۱۳۳۵۹۰</p>	 <p>سازه بتن خاورمیانه</p>
<p>مدیر عامل: آقای جواد نجفی</p> <p>تهران - بلوار آفریقا بالاتر از میر داماد، خ ستاری، پلاک ۶۶، واحد ۱</p> <p>تلفن: ۹-۸۸۶۵۸۹۵۵ فاکس: ۸۸۷۷۰۹۳۴</p>	
<p>مدیر عامل: آقای فریبرز هنر کار</p> <p>تهران - خ شیراز شمالی، خ دانشور غربی، پلاک ۲۶ - طبقه ۶ واحد ۸۶</p> <p>تلفن: ۹-۸۸۵۱۶۸۰۴ فاکس: ۸۸۶۱۷۶۷۶</p> <p>www.pardaconstruction.com</p>	 <p>پردا</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی یگانگی</p> <p>تهران - خ گاندی، کوچه یکم، پلاک ۲۳، واحد ۱۷</p> <p>تلفن: ۸۸۷۹۵۵۱۶ - ۸۸۷۹۷۹۲۸ - ۰۹۱۲۳۱۹۶۸۸۷</p> <p>www.bikaransazan.com</p>	 <p>بیکران سازان شمال</p>
<p>مدیر عامل: آقای فواد الدین کریمی</p> <p>تهران - خیابان خرمشهر (آبادانا)، کوچه فرهاد، پلاک ۴، طبقه ۳، واحد ۸</p> <p>تلفن: ۸۸۷۴۹۲۹۹ فاکس: ۸۸۵۳۰۳۲۰</p>	 <p>نسران</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد مهدی خداویردی</p> <p>تهران - ستارخان، کوثر دوم، بن بست امین، پلاک ۴، طبقه اول</p> <p>تلفن: ۶۶۹۳۴۷۰۵ فاکس: ۶۶۹۱۸۵۸۷</p>	 <p>فطرس بنا بین الملل</p>
<p>مدیر عامل: آقای داوود صادق پور</p> <p>تهران - جاده مخصوص کرج، نرسیده به اکباتان، بیمه ۵، کوچه صلح</p> <p>پرور، پلاک ۴، واحد یک غربی تلفکس: ۴۴۶۴۳۳۸ - ۴۴۶۴۷۸۴۱</p>	 <p>بهین کاوان پارس</p>
<p>مدیر عامل: حمید زارعی محمود آبادی</p> <p>کرج - سه راه گوهردشت، ابتدای بلوار یادگار امام، نبش کوچه سلحشور، ساختمان ارکید، طبقه ۴ تلفکس: ۵-۰۲۶-۴۴۴۵۹۰۵۳</p>	 <p>برج بادگیر</p>
<p>مدیر عامل: آقای رحیم انصاری</p> <p>تهران - ضلع شمال شرق فلکه صادقیه، خ مرودشت، پلاک ۲۴، واحد ۱۰</p> <p>تلفن: ۴۴۴۷۷۱۵ - ۴۴۴۷۷۱۲۳ - ۴۴۲۷۸۱۲۴ فاکس: ۴۴۲۷۸۱۲۴</p> <p>www.skbamdad.ir</p>	 <p>شرکت سازه تالارن پامداد</p>
<p>مدیر عامل: آقای مهدی فانجی</p> <p>تهران - بزرگراه اشرفی اصفهانی، برج نگین (B)، پلاک ۱۲۵، طبقه چهارم، واحد ۱ تلفن: ۴۴۰۳۰۶۵۷ تلفکس: ۴۴۲۴۶۷۷۰</p> <p>WWW.TAHKIMBANAABNIEH.COM</p>	 <p>تحکیم بنا ابنیه</p>
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا امجد</p> <p>اهواز - کیانپارس، خ وهابی، بین او، پلاک ۱۲۳، واحد ۸</p> <p>تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۸۴۷۶۷ - ۰۶۱-۳۳۳۸۳۶۱۳ تلفکس: ۰۶۱-۳۳۳۸۳۶۱۳</p> <p>WWW.BETONLATEX.COM</p>	 <p>گروه فنی و مقاوم سازی بتن لاتکس</p>
<p>مدیر عامل: آقای سید رضا دریا بیگی</p> <p>تهران - بلوار کاوه، پایین تر از صدر، نبش کوچه تقوی، پلاک ۱۴</p> <p>تلفکس: ۳-۴۴۲۷۶۵۵۲</p>	<p>گروه مقاوم سازی دریا بیگی</p>
<p>مدیر عامل: آقای جمشید مبصر</p> <p>تهران - خ دکتر مفتاح، نبش خ انقلاب، شماره ۲</p> <p>تلفن: ۴-۸۸۸۶۳۱۵۳ فاکس: ۸۸۸۴۴۰۲۹</p>	 <p>تحقیقات مهندسی توسعه صنایع نوین</p>
<p>مدیر عامل: آقای منصور طهماسبی</p> <p>تهران - خ آفریقا، بلوار گلشهر، پلاک ۲۲، طبقه ۱۲، واحد ۴۷</p> <p>تلفن: ۲۲۰۱۱۹۳۱ - ۲۲۰۵۲۹۵۴ فاکس: ۲۲۰۱۲۵۸۲</p>	 <p>بتن پاش</p>
<p>مدیر عامل: آقای بهروز تدین</p> <p>تهران - بزرگراه رسالت، ضلع شمال شرقی چهارراه مجیدیه، پلاک ۱۱۴</p> <p>تلفکس: ۳-۲۶۳۰۵۶۲ - ۲۲۵۸۸۳۲۱</p>	 <p>مهندسی کامپوزیت سازه مقاوم</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمدرضا رهبر</p> <p>تهران - ولنجک (خ یمن)، خ مقدس اردبیلی، خ شادآور، کوچه شادی، پلاک ۶، طبقه ۲ تلفن: ۲۲۰۳۸۷۹۲ فاکس: ۲۲۰۳۸۷۹۳</p>	 <p>پرمایون</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد معظمی</p> <p>تهران - خیابان دکتر بهشتی، خیابان شهید یوسفی، پلاک ۲۷</p> <p>تلفن: ۸۱۷۲۱۱ فاکس: ۸۸۷۶۱۵۲۳</p> <p>info@madavi.com</p>	 <p>مادوی</p>
<p>مدیر عامل: آقای رضا زحمتکش</p> <p>تهران - میدان آرژانتین، خ خالد اسلامبولی، کوچه ۲۵ پلاک ۸، طبقه همکف</p> <p>تلفن: ۸۸۱۰۸۲۲۵ فاکس: ۸۸۷۲۴۶۵۴</p> <p>info@yaransazehadbir.com - ww.yaransazehadbir.com</p>	 <p>یاران سازه تدبیر</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد کنگانی</p> <p>تهران - نیاوران، خ دکتر با هنر، سه راه یاسر، پلاک ۲۳۴، واحد ۳۰۴</p> <p>ک-پ: ۲۲۸۰۷۸۰۵ - ۱۹۳۶۷۳۳۷۷۳ تلفن: ۲۲۸۰۷۵۸۸ فاکس: ۲۲۸۰۷۸۰۵</p>	 <p>تاربتون</p>
<p>مدیر عامل: آقای محسن کیا محمدی</p> <p>رشت - بلوار شهید انصاری، نبش کوچه دهم، عمارت پدر، واحدهای ۱۱ و ۱۲ تلفن: ۰۱۳-۳۳۷۳۰۱۹</p>	 <p>پایازیک</p>
<p>مدیر عامل: آقای حمید رضا یورد خانی</p> <p>تهران - خ فاطمی، خ گمنام، جنب تالار وزارت کشور، ساختمان یاس، پلاک ۲۶، طبقه ۳، واحد ۱۸ تلفن: ۶-۸۸۹۷۸۳۴۵ - ۸۸۹۹۲۲۴۵</p> <p>۸۸۹۹۲۲۴۳ فاکس: ۸۸۹۵۶۴۶۹ کدپستی: ۱۴۱۴۷۷۵۵۱۱</p>	 <p>عسمران صنعت آوا</p>

<p>مدیر عامل: آقای شاهین ظهوری</p> <p>کرج - مهرویلا، خیابان درختی، شماره ۱۸۱، ساختمان آپتوس، واحد ۴ و ۳ تلفن: ۰۲۶-۳۳۵۰۷۷۸۷ فاکس: ۰۲۶-۳۳۵۰۶۹۰۰</p>	 <p>مدیر عامل: آقای علی اکبر معصومی</p> <p>تهران - کوی نصر (گیشا)، انتهای خیابان علیایی غربی (پیروز)، بن بست علیایی، پلاک ۱۱۵، طبقه دوم، واحد ۳ تلفن: ۸۸۴۸۶۷۷۸-۹-۰۲۶-۳۳۵۰۷۷۸۷ فاکس: ۸۸۴۸۶۷۷۸-۹-۰۲۶-۳۳۵۰۶۹۰۰</p> <p>www.ariantiss.com ۸۸۲۵۹۷۹۳</p>
 <p>مدیر عامل: آقای علیرضا پور نجفی</p> <p>همدان - خ میرزاده عشقی، ساختمان کیمیا، طبقه اول، واحد اول تلفکس: ۰۹۱۸۸۱۱۳۰۳۰ همراه: ۰۸۱-۳۸۳۲۱۰۱۰-۳۸۳۲۲۰۲۰</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محمد رضا رئیس محمدیان</p> <p>تهران - بلوار شهران، بین میدان اول و دوم، پلاک ۱۲۷، ساختمان ماهان، طبقه ۳، واحد ۲۲ تلفن: ۳۳-۴۴۳۵۲۴۳۲-۴۴۳۵۲۵۹۲ فاکس:</p> <p>آرینا پلیمر</p>
<h2 style="background-color: black; color: white; padding: 10px;">بتن آماده</h2>	
 <p>مدیر عامل: آقای سید محمد رضا لاجوردی</p> <p>تهران - اتوبان شهید بابایی، روبروی درب دوم دانشگاه امام حسین، جنب شهرک کوی دانشگاه تلفکس: ۳-۰۲۶-۷۷۰۰۲۶۴۲-۷۷۰۰۷۵۷۵-۷۷۰۰۷۷۷۵ همراه: ۰۹۱۲۱۱۲۴۶۸۰</p> <p>قوچک بتن</p>	 <p>مدیر عامل: آقای علی اصغر کیهانی</p> <p>کیلومتر ۲۰ جاده کرج - هشتگرد، بلوار ایران فریمکو تلفن: ۰۲۶-۴۴۵۲۵۴۶۰-۹-۰۲۶-۴۴۵۲۵۱۸۰-۱۰-۲۲۸۰۳۸۸۳ فاکس: ۰۲۶-۴۴۵۲۵۱۸۰-۱۰-۲۲۸۰۳۸۸۳</p> <p>www.iranfarmeco.org</p> <p>ایران فریمکو</p>
 <p>مدیر عامل: آقای عبدالحسین چراغی</p> <p>تهران - کیلومتر ۲۰ جاده ابعلی، خرمشهر تلفن: ۷۶۲۱۲۵۲۴-۶-۰۲۶-۴۴۵۲۵۴۶۰ فاکس: ۷۶۲۱۲۴۰۶۲-۰۹۱۲۱۴۳۱۶۹۶ همراه: ۰۹۱۲۱۴۳۱۶۹۶</p> <p>دماوند بتن</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محمد علی شعبی</p> <p>تهران - اتوبان کرج، کیلومتر ۹ جاده مخصوص، روبروی مترو چینگر، خیابان شهید پوری، کوچه نسیم ۲ تلفن: ۴۴۷۰۴۸۹۸ فاکس: ۴۴۷۰۴۸۰۲</p> <p>خانه بتون</p>
 <p>مدیر عامل: آقای غلامرضا بیات</p> <p>تهران - بلوار کشاورز بین کارگر و ۱۶ آذر، شماره ۳۲۰، طبقه اول تلفن: ۳-۸۸۹۷۳۵۷۱-۸۸۹۵۱۶۹۸-۸۸۹۶۳۲۰۶ فاکس: ۸۸۹۷۳۵۷۴</p> <p>طینا</p>	 <p>مدیر عامل: آقای فرهاد فروید</p> <p>تهران - خ شیخ بهایی شمالی، نبش امداد غربی، پلاک ۱۲۰ تلفن: ۸۸۰۳۱۶۵۵-۸۸۰۳۱۶۸۰-۸۸۰۳۱۶۷۰ فاکس: ۸۸۰۴۹۰۹۸</p> <p>بتون ویلا</p>
 <p>مدیر عامل: آقای حسین فروتن مهر</p> <p>تهران - میدان توحید، خ پرچم، پلاک ۲۸ تلفکس: ۰۲۶-۴۴۲۷۴۳۴-۵-۰۶۶۴۲۸۱۸۳-۶۶۴۲۸۰۳۹</p> <p>فهاب</p>	 <p>مدیر عامل: آقای علیرضا اکرمی</p> <p>کیلومتر ۳/۵ جاده قوچان - نبش کوچه پوستین دوزان، مقابل کفش طوس تلفن: ۲۷-۳۶۲۲۸۴۲۳-۰۵۱-۳۶۲۲۸۳۶۰ فاکس:</p> <p>ایران بتن</p>
 <p>مدیر عامل: آقای مصطفی سلمانی</p> <p>تهران - جاده لشگرک، بعد از مینی سیتی، جنب انبار نفت تلفن: ۲۲۴۸۱۱۷۱-۲۲۴۸۱۱۴۱-۲۲۴۸۱۱۳۳ فاکس: ۰۹۱۲۲۴۶۶۹۷۰ همراه: ۲۲۴۸۱۱۳۳</p> <p>بتن پارس ۳۲۱</p>	 <p>مدیر عامل: آقای عبدالله آل اسحاق</p> <p>تهران - میدان ونک، خ ملاصدرا، کردستان شمالی، پلاک ۱/۱ طبقه ۴، شماره ۷ تلفن: ۸۸۷۹۷۸۴۲-۸۸۷۹۷۸۴۰-۸۸۷۹۹۶۰ فاکس:</p> <p>پارت بتن</p>
 <p>مدیر عامل: آقای غلام عباس جعفری نوگورانی</p> <p>مسئول آزمایشگاه: آقای علیرضا یعقوب کاظمی</p> <p>تهران - اتوبان شهید بابایی، روبروی شهرک امید، زاگ رس تلفکس: ۰۹۱۲۱۷۹۳۰۱۶-۲۲۹۷۴۰۰۰</p> <p>پارسا گاد بتن</p>	 <p>مدیر عامل: آقای هاشم رحمتی</p> <p>تهران - بلوار کشاورز، پایین تر از فلسطین جنوبی، نبش کوچه حجت دوست، پلاک ۴۱۰، واحد ۱۷ تلفکس: ۸۸۹۶۹۳۹۱-۸۸۹۶۵۴۷۰-۸۸۹۶۳۴۳۴-۸۸۹۶۳۴۳۴ آزمایشگاه همکار در زمینه سیمان، بتن، سنگدانه، افزودنی های بتن و ...</p> <p>پاکدشت بتن</p>
 <p>مدیر عامل: آقای محمد رضا شعبی</p> <p>کیلومتر ۱۵ جاده مخصوص کرج، مقابل سایپا، خ ۵۲ (بلوار جامگان)، کوچه ۴ تلفن: ۴۴۱۹۸۱۳۳-۴۴۱۹۸۰۰۱-۴۴۱۹۸۱۳۳ فاکس:</p> <p>پیشباز بتون روز</p>	 <p>مدیر عامل: آقای حسین سپهر</p> <p>آبیک - ابتدای بلوار خلیج فارس تلفن: ۰۲۸-۳۲۸۹۲۵۵۳-۰۲۸-۳۲۸۹۰۱۶۱ فاکس:</p> <p>سیمان بتن</p>
 <p>مدیر عامل: آقای محسن کلانتری</p> <p>تهران - خیابان گاندی جنوبی، خیابان ۱۷، پلاک ۲۲ تلفکس: ۸۸۷۷۲۹۷۹</p> <p>بنیاد بتن ایران</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محمود یاسی</p> <p>تهران خ بزرگمهر، بین فلسطین و صبا، شماره ۲۰ طبقه ۴ تلفن: ۶۶۴۰۶۴۹۸-۶۶۱۸۱۵۶۲-۶۶۲۵۳۶۶۵ فاکس: ۶۶۴۰۶۴۹۸-۶۶۱۸۱۵۶۲</p> <p>فریت</p>

<p>مدیر عامل: آقای رضانقی زاده بجنورد - خیابان شریعتی جنوبی، بن بست شهید ثروتی، پلاک ۵۶، تلفکس: ۳۲۲۳۲۱۶۳-۰۵۸ کدپستی: ۹۴۱۴۸۱۶۴۸۴</p>	 آفتاب بتن شرق مدیر عامل: آقای خداویردی خدا پاری تبریز - ضلع شمالی خ چایی کنار، نرسیده به پل سنگی، تقاطع بیلان کوه و چایی کنار، پلاک ۱۳۶ تلفن: ۱۴-۱۳ و ۳۱۱۰۳۱۱-۳۶۵۸۰۴۱ فاکس: ۳۶۵۸۰۳۱۴-۰۴۱
<p>مدیر عامل: آقای علی چراغی کیلومتر ۲۰ جاده کرج - قزوین، تهران دشت تلفن: ۲-۴۴۵۲۵۴۴۰-۴۴۵۲۶۳۳۳-۴۴۵۲۶۳۳۳ فاکس: ۴۴۵۲۵۱۷۷-۰۲۶</p>	 امیرالذست بتن مدیر عامل: آقای علی حاج رسولیها اصفهان - ابتدای چهار باغ بالا، مجتمع تجاری کوثر، طبقه ۵، واحد ۲۰ تلفن: ۳۶۲۰۴۱۱۶-۰۳۱ فاکس: ۳۶۲۰۴۱۱۳-۰۳۱
<p>مدیر عامل: آقای حسین لگاء اصفهان - خ بزرگمهر، مقابل قصر گل، ساختمان ۵۴۳، طبقه دوم، تلفن: ۳۲۶۶۹۱۴۷-۰۳۱ فاکس: ۳۲۶۷۹۵۸۲-۰۳۱</p>	 شهرک بتن مدیر عامل: آقای اکبر آقایی بندر عباس - بلوار امام خمینی، رویروی بانک ملی ایران، شعبه گلشهر، ساختمان بنیاد ۱۵ خرداد، ط ۳، واحد ۳۸ تلفکس: ۳۶۶۸۳۹۷۵-۰۷۶ و ۳۴۶۱۰۱۶۵-۰۷۶
<p>مدیر عامل: آقای عبدالکریم ناسوتی دزفول - میدان امام حسین، رویروی ایران پیما تلفکس: ۴۲۴۳۰۳۳۵-۴۲۴۳۰۳۳۰-۴۲۴۳۰۳۳۲-۴۲۴۳۰۳۳۴-۰۶۱</p>	 نیک تابان دز مدیر عامل: آقای عبدالاحد جباری حق تبریز - سه راهی فرودگاه، شرکت فیال بتون تلفن: ۱۳-۳۲۸۹۸۸۱۲-۰۴۱ فاکس: ۳۲۸۸۸۸۱۱-۰۴۱
<p>مدیر عامل: آقای محمد حسین انجم شعاع کرمان - کیلومتر ۲ بزرگراه جویبار، شهرک صنعتی شماره ۱، خ سوسن، شماره ۱۷ تلفن: ۳۳۲۳۸۰۱۰-۰۳۴ فاکس: ۳۳۲۳۸۰۰۲-۰۳۴</p>	 بتن سازان شرکت کارایی بتن سازان شهر کرمان Beton Sazan Co. مدیر عامل: آقای علی اصغر جلیلیان تهران - بزرگراه کمربندی آزادگان، جنب ایران خودرودیزل تلفن: ۵۵۲۴۷۵۷۶-۰۶ فاکس: ۵۵۲۴۷۵۷۶-۰۶
<p>مدیر عامل: آقای علی محمد ریسمانچیان اصفهان - شهرک صنعتی محمود آباد، خ ۳۴ - شرکت رومینا بتن نقش جهان تلفن: ۳۳۸۰۱۴۶۰۰-۰۳۳۸۰۱۴۹۰ فاکس: ۳۳۸۰۱۴۹۰-۰۳۱</p>	 رومینا بتن مدیر عامل: آقای حمید رضا لامعی رامندی کارخانه، شهرری، جاده غنی آباد، جنب پارکینگ سیمان تهران تلفکس: ۳۳۴۲۱۳۱۱-۰۱۶-۳۳۴۲۱۳۱۱ فاکس: ۳۳۴۲۱۳۲۱-۰۳۳۴۲۱۳۲۱
<p>مدیر عامل: آقای احمد کبیری علیزاده شهر ری - ابتدای جاده قدیم قم، بعد از سه راه ترانسفور، پلاک ۳۷ تلفکس: ۵۵۲۲۸۱۱۹-۰۲۴</p>	 شعاع بتن شرق رشت - گلسار، نبش ۹۸ پلاک ۲۱۷ تلفن: ۳۳۱۱۹۹۲۶-۰۳۳۱۱۹۹۲۶-۰۱۳-۳۳۱۱۳۶۰۳ فاکس: ۳۳۱۱۳۶۰۴-۰۳۳۱۱۳۶۰۴
<p>مدیر عامل: آقای محمد نبی یوسفیان تهران - جاده اندیشه - شهریار، بعد از میدان معادن، تلفکس: ۶۵۲۶۰۶۶۱-۶۵۲۵۹۰۱۰۵-۰۵ novinbeton@gmail.com</p>	 نوین بتن کرمان - جاده جویبار، شهرک صنعتی شماره یک، انتهای خ یاس، کدپستی: ۷۶۳۵۱۹۲۷۷۵-۰۴-۳۳۲۱۰۰۰۳-۰۳۴ فاکس: ۳۳۲۱۰۰۰۳-۰۳۴
<p>مدیر عامل: آقای علی خداداد تهران - خ شریعتی، پایین تر از پل رومی، رویروی مترو قیطریه، ساختمان دیپلمات، پلاک ۱۸۱۲، طبقه ۴، واحد ۱۱۶ تلفکس: ۲۲۶۴۵۴۳۰-۰۲</p>	 پایه بتن مدیر عامل: آقای جواد سلماسی کیش - خیابان هرمز، پشت باند گلايدر، فاز ۳ صنعتی، قطعه ۱۸ تلفن: ۶۷-۴۴۴۲۰۵۶۶-۰۷۶ فاکس: ۴۴۴۲۴۹۱۲-۰۷۶
<p>مدیر عامل: آقای امیر رعیتی تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص، کمربندی چیتگر، میدان معادن، خ بهاء شمالی (روشن صنعت) تلفکس: ۴۴۵۶۸۷۰۰-۰۲ و ۴۴۵۳۷۲۶۴-۰۵</p>	 سازه بتن فردا مدیر عامل: آقای رضایزدانی تهران - خ استخر خ شهید صفایی فراهانی (۲۴۴ شرقی)، خ دانشگاه، رویروی دانشکده خواجه نصیر تلفن: ۷۷۱۱۵۳۱۶-۰۷-۷۷۱۱۵۳۰۳ فاکس: ۷۷۱۱۹۳۷۷-۰۷۷۱۱۹۳۷۷
<p>مدیر عامل: آقای علی ضامن تهران - فرمانیه، اندرزگو، رویروی دوربرگردون، بعد از استخر شهید فهمیده، جنب پلاک ۳۲، ساختمان آجر نارنجی، واحد ۴، طبقه ۳ تلفکس: ۲۲۶۹۸۴۵۸-۰۳-۲۲۶۹۷۱۸۵۱-۲۲۶۹۵۳۰-۰۳-۲۲۶۸۶۳۳۲ فاکس: ۲۲۶۹۸۴۵۸-۰۳</p>	 امین بتن مدیر عامل: آقای گارنیک هارطونیان رشت - خیابان نامجو، پلاک ۶، ساختمان هارطونیان تلفن: ۳۳۳۲۱۳۷-۰۳۳۳۲۱۳۶-۰۱۳-۳۳۳۲۱۳۸ فاکس: ۳۳۳۲۱۳۸-۰۳۳۳۲۱۳۸

<p>مدیر عامل: آقای منصور نازیاب</p> <p>شهریار - شهر جدید اندیشه، ضلع جنوبی میدان آزادی، ساختمان شهروند، طبقه ۲، تلفن: ۶۵۵۲۶۲۲۲-۶۵۵۲۵۳۳۳-۶۵۵۲۶۸۶۸ فاکس: ۸۹۷۸۷۸۱۴</p>	 <p>مدیر عامل: آقای مهران رهگذر</p> <p>شهریار - خ ولیعصر، جنب کانون مهندسی</p> <p>تلفکس: ۶۵۲۲۴۶۷۴-۶۵۲۲۴۶۷۴-۶۵۲۲۴۶۷۱</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی رئیس</p> <p>تهران - میدان افسریه، جاده خاوران، بعد از گردونه تنباکوئی، ایستگاه انبار آهن تلفن: ۸-۰۳۳۴۹۵۴۲۰-۳۳۴۸۷۳۸۷۱ فاکس: ۳۳۸۶۷۶۷۴</p>	 <p>مدیر عامل: آقای ابوالحسن عزتی</p> <p>تبریز - چایکنار، بلوار استاد شهریار، جنب اداره بهزیستی، مجتمع اداری خدماتی شهریار، طبقه ۹ واحد ۲، کدپستی: ۵۱۵۶۹۳۵۸۸۸</p> <p>تلفن: ۰۴۱-۳۶۵۵۴۶۳۷-۳۶۵۵۴۸۹۸-۳۶۵۵۴۹۳۰ فاکس: ۰۴۱-۳۶۵۵۴۹۳۰</p>
<p>مدیر عامل: آقای رضائی</p> <p>تهران - بلوار ارتش، مینی سیتی، به سمت انبار نفت، ضلع درب شمالی پارس بتن ۳۲۱ تلفکس: ۲۲۹۸۳۵۵۱-۲۲۹۸۳۲۹۱-۴</p>	 <p>مدیر عامل: آقای رضا مرزبان</p> <p>تهران - بزرگراه همت (غرب)، جنت آباد جنوبی، نبش خ لاله، مجتمع تجاری سمرقند، طبقه ۵، واحد ۵۰۹، تلفن: ۴-۴۴۴۹۵۱۳۳-۴</p> <p>تلفکس: ۴۴۴۹۵۱۳۴</p>
<p>مدیر عامل: آقای جعفر سلیمانی</p> <p>کرج - ۴۵ متری گلشهر، بین اختر و شقایق غربی، پلاک ۲۰۸</p> <p>تلفکس: ۰۲۶-۳۴۸۰۷۰۷-۱-۰۲۶-۳۴۶۰۶۵۶۵-۷-۳۴۲۰۸۶۰۰-۱</p>	 <p>مدیر عامل: آقای مهدی کیهانی</p> <p>کرج - مهرشهر، جاده قزلحصار، رو بروی پمپ بنزین، خ پارس</p> <p>لانه، تلفن: ۰۲۶-۳۳۳۰۵۶۷۰-۱۴-۳۳۳۳۳۰۱۰-۳۳۳۱۱۱-۲۶</p> <p>فاکس: ۰۲۶-۳۳۳۰۵۶۷۰</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای جلال صابری</p> <p>کرمان - جاده تهران، بعد از کارخانجات نساجی، سمت چپ جنب مرکز باز پروری معتادین (کا تی تی)</p> <p>تلفن: ۰۳۴-۳۲۶۱۰۳۴۴-۵-۳۲۶۱۰۳۴۳</p>	 <p>مدیر عامل: آقای سید علاءالدین میر عشقی</p> <p>تهران - جاده ساوه، سه راه آدران به شهریار، جنب پارس کمپرسور، شهرک شهید زواره ای، خ دهم، تلفن: ۹۱-۵۶۵۸۶۱۸۸-۹۱</p> <p>فاکس: ۵۶۵۸۶۱۸۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای سید مرتضی حسینی</p> <p>کرج - بلوار جمهوری شمالی، بوستان ۲، ساختمان ۲۰۷، واحد ۴</p> <p>تلفکس: ۰۲۶-۳۴۴۹۳۰۶۹-۳۴۴۹۳۰۶۱-۲</p>	 <p>مدیر عامل: آقای اسماعیل قادری</p> <p>بوکان - بلوار استادهزار، بالاتر از نمایندگی ایران خودرو، دفتر فولاد بتن</p> <p>تلفن: ۰۴۴-۴۶۲۸۳۸۲۰-۴۴-۴۶۲۸۴۸۵۸</p> <p>همراه: ۰۹۱۴۱۸۱۱۳۶۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد کریم ابراهیمی</p> <p>کرمان - بلوار جمهوری اسلامی، کیلومتر ۷، بلوار هواینوروزیه سمت اختیار آباد، تلفن: ۰۳۴-۳۳۳۹۰۷۸-۳۳۳۹۰۷۸</p> <p>فاکس: ۰۳۴-۳۲۴۷۵۶۱۶</p> <p>همراه: ۰۹۱۳۳۴۱۰۹۱۱</p>	 <p>مدیر عامل: خانم طاهره حاج خان میرزای صراف</p> <p>تهران - جاده ساوه، کیلومتر ۴، جنب باسکول برجسته، خ پیروز</p> <p>تلفن: ۵۵۸۳۹۶۲۳-۵۵۸۳۹۶۲۳-۵۵۸۳۹۶۲۳-۵۵۸۳۹۶۲۳-۵۵۸۳۹۶۲۳</p> <p>فاکس: ۶۶۳۸۱۲۰۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای ابوالفضل چرخلو</p> <p>ورامین - بین خیرآباد و میدان پوئینگ، انتهای خ صنعت سنگ</p> <p>کدپستی: ۳۶۲۰۰۳۴۹-۳۶۲۰۰۳۴۷</p>	 <p>مدیر عامل: آقای موسی صوفی گولان</p> <p>تهران - خ شهید مدنی، نرسیده به خ گلبرگ، دماوند، پلاک ۱۳۱۱، واحد ۹، طبقه ۲</p> <p>تلفکس: ۰۹۱۲۱۴۹۱۴۶۰-۷۷۲۶۹۲۵۸-۷۷۲۶۹۸۹۳-۷۷۲۶۹۸۱۰</p> <p>فاکس: ۷۷۲۶۸۹۶۴</p>
<p>مدیر عامل: آقای حمید قربانی</p> <p>قزوین - چوبیندر، پشت زندان مرکزی</p> <p>تلفکس: ۰۹۱۲۲۸۳۶۶۸۰-۰۹۱۲۳۷۲۸۴۳۶-۲۸-۳۳۶۷۵۵۸۶</p>	 <p>مدیر عامل: آقای رضا ارزنده</p> <p>تهران - کوی نصر، بین خ ۱۳ و ۱۵، پلاک ۲۱۸</p> <p>تلفکس: ۸۸۲۷۳۵۰۰</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمود تقی پور</p> <p>نیشابور - میدان آزادی، ابتدای بلوار گلها، تلفن: ۴۲۲۴۷۴۸۰-۵۱</p> <p>تلفکس: ۰۹۱۵۱۵۴۵۰۳۰-۲-۵۱-۴۲۲۱۰۵۳۱</p>	 <p>مدیر عامل: آقای ابوالفضل نظارت</p> <p>تهران - خ آیت اله کاشانی، نبش خ گلستان، ساختمان پزشکان،</p> <p>تلفن: ۴۴۰۷۸۳۸۱-۱۵-۴۴۰۷۸۱۴</p> <p>فاکس: ۴۴۰۷۸۳۸۱</p>
<p>مدیر عامل: آقای فرهاد معیری</p> <p>گرگان - بولوار صیاد، صیاد ۱۵، مجتمع شاه بلوط، بلوک F، طبقه ۴</p> <p>تلفن: ۰۱۷-۳۲۱۷۵۹۳۳-۰۱۷-۳۲۵۵۳۰۴۳</p>	 <p>مدیر عامل: آقای ماشاله محمودی</p> <p>تهران - احمدآباد مستوفی، سه راه رضی آباد، جنب کارخانه رب آلاله،</p> <p>پلاک ۱۱۰ تلفکس: ۸۹۷۸۷۵۶۸-۵۶۷۱۵۵۱۱-۱۶</p>

<p>مدیرعامل: آقای هوشنگ طافی اندیمشک-کوی شهدا، پشت سیل بند زیبا شهر همراه: ۰۹۱۶۶۴۴۲۲۱۴، ۰۹۱۶۳۴۱۲۹۹۸، ۰۹۱۶۶۴۴۲۱۸۳۱، ۰۹۱۶۶۴۴۲۱۸۳۱ فکس: ۰۶۴-۴۲۶۳۰۳۶۹ E-mail:toseabeton@yahoo.com</p>	 توسعه بتن اندیمشک  رییس هیات مدیره: آقای سعید مقدسی گلپایگان - شهرک صنعتی گلپایگان، خ تولید سوم، پلاک ۵۲۶ تلفکس: ۰۳۱-۵۷۲۴۸۴۳۲-۳ www.parsianbeton.com
<p>مدیرعامل: آقای سید محمد فاضل صادقی بانه - جاده بانه سقز، کیلومتر ۳، روبروی سد مخزنی، اول جاده دروله، تلفکس: ۰۳۴۲۳۶۴۱۱-۳۴۲۳۶۴۱۲-۰۸۷ کدپستی: ۶۶۹۹۱۴۷۴۱۶</p>	 بنیان بتن بانه  مدیرعامل: آقای خسرو جمعی شیراز - کیلومتر ۱۰ بلوار امیرکبیر، جنب کارخانه سیمان صندوق پستی: ۷۱۸۵۴۴۹۰ تلفن: ۰۷۱-۳۸۲۵۸۵۰-۲، ۳۸۲۵۸۵۰-۲ فکس: ۰۷۱-۳۸۲۳۴۳۰۱ info@farsgypsumco.com
<p>مدیرعامل: آقای سید محمد علی موسوی فرد مشهد - کیلومتر ۳/۵ جاده قوچان، تلفن: ۰۵۱-۳۶۵۱۴۵۷۷-۹ فکس: ۰۵۱-۳۶۵۱۴۵۸۵</p>	 فرآوردهای سیمان شرق  مدیرعامل: آقای کریم چیتگر بابل - خیابان شیخ طبرسی، روبروی پاساژ فردوسی، ساختمان پارسیان، طبقه پنجم، واحد ۱۷ تلفن: ۰۱۱-۳۲۲۹۹۶۹۹-۳۲۲۹۹۶۹۹ فکس: ۰۱۱-۳۲۲۰۹۶۳۵
<p>مدیرعامل: آقای علیرضا گلپایگانی الیگودرز - خ ولیعصر شمالی، کوی اطلسی، پلاک ۴ کدپستی: ۶۸۶۱۷۱۶۱۱۷ تلفن: ۰۶۶-۴۳۳۳۰۲۹۸ فکس: ۰۶۶-۴۳۳۳۰۲۹۸</p>	 فرمان غرب مدیرعامل: آقای بهروز چاره جو کرمانشاه - شهرک صنعتی فرمان، خیابان نصر ۲ تلفن: ۰۸۳-۳۴۷۳۳۳۴۱۴ همراه: ۰۸۳-۳۴۷۳۳۸۷۳ فکس: ۰۹۱۸۸۳۲۲۷۴۹
<p>مدیرعامل: آقای عباس احمدیان جاده مخصوص کرج - بعد از سایپا، جاده اندیشه، ابتدای مجتمع کارگاهی زاگرس تلفن: ۰۴۶۸۱۰۵۸۱-۲، ۴۶۸۱۰۵۸۱ فکس: ۰۴۶۸۱۰۵۸۰ کدپستی: ۳۷۱۶۱۹۳۷۷۹</p>	 صنایع بتنی بتن سازان پیشگام زاگرس غرب  مدیرعامل: آقای سجاد ماوانیان کرمانشاه - جاده سنندج، روبروی شهرک صنعتی تلفن: ۰۸۳-۳۴۳۰۶۲۲۲-۳۴۳۰۶۲۲۲ فکس: ۰۸۳-۳۴۳۰۶۲۰۰ همراه: ۰۹۱۸۱۳۱۲۲۲۴
<p>مدیرعامل: آقای مجید بصیر نیا قم - بلوار غدیر، خ نیک اندیش، پشت استخر نیک اندیش تلفن: ۰۲۵-۳۸۷۰۰۶۵۲ فکس: ۰۲۵-۳۸۷۰۰۶۵۱</p>	 بتن مرکزی اردبیل مدیرعامل: آقای سید وحید عطایی اردبیل - کیلومتر ۵ توپان (اردبیل - تبریز)، نرسیده به پمپ بنزین تلفن: ۰۹۱۴۱۵۱۲۲۷۰-۱۵-۳۳۵۷۳۰۱۴ فکس: ۰۴۵-۳۳۵۷۳۰۱۴ همراه: ۰۴۵-۳۳۵۷۳۰۱۴
<p>مدیرعامل: آقای سعید درویشی همدان - خیابان پاستور، برج پاستور، طبقه دهم، واحد ۵ تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۷۲۲۳۷ فکس: ۰۸۱-۳۸۲۶۱۲۱۲</p>	 عمران بتن اکتاتان مدیرعامل: آقای مهندس علیرضا آریامنش میانه - کیلومتر ۲ جاده ترک، شهرک صنعتی توسعه میانه تلفکس: ۰۴۱-۵۲۲۴۴۵۰۷-۸
<p>مدیرعامل: آقای محمد خالد رحیم زاده کردستان، سقز - میدان مکران، پشت ساختمان دانشگاه آزاد اسلامی واحد سقز، کدپستی: ۶۶۸۱۴۳۵۷۸۳ تلفن: ۰۸۷-۳۶۲۴۹۸۲۵ فکس: ۰۸۷-۳۶۲۴۹۳۶۹</p>	 مرکز بتن سقز  مدیرعامل: آقای سید جواد حسینی جاده همدان - تهران، ۳۰۰ متر بعد از پلیس راه رزن تلفکس: ۰۹۳۵۳۸۵۳۵۶۰-۰۹۱۲۱۳۴۵۴۱۲ همراه: ۰۸۱-۳۶۲۲۶۹۸۰
<p>مدیرعامل: آقای باقر شنگی تهران - جاده قدیم کرج، کیلومتر ۴، خیابان فتح ۱۵، پلاک ۲۰ تلفن: ۰۶۶۷۸۲۶۶۷-۷۰ فکس: ۰۶۶۷۸۲۶۷۱</p>	 شاهین گستر پارسیان  مدیرعامل: آقای حامد کامران ماسوله مشهد - بلوار وکیل آباد - دانش آموز ۱۹، پلاک ۳۹۰ تلفکس: ۰۵۱-۳۶۰۶۶۶۹۰-۳۶۰۵۶۰۱۱-۳۶۰۶۶۶۹۰
<p>مدیرعامل: آقای مرتضی عبدی تهران - کیلومتر ۲۰ جاده قدیم قم، مهدی آباد، مقابل کاغذسازی، انتهای خ خلیج فارس ۲ تلفکس: ۰۵۶۵۴۸۲۷۶ appayeder@gmail.com</p>	 آرژند بتن اصفهان - خ زینبیه شمالی، کیلومتر ۲ جاده حبیب آباد، روبروی پمپ بنزین ۱۱۰ تلفن: ۰۳۱-۳۵۴۹۱۹۹۹ فکس: ۰۳۱-۳۵۴۹۱۹۹۸
<p>مدیرعامل: آقای مرادعلی نیلی پور طباطبایی اصفهان - شهر مبارکه، فلکه کرکوند، کیلومتر جاده مجتمع مبارکه تلفکس: ۰۳۱-۵۲۳۸۲۵۹۸-۹ همراه: ۰۹۱۳۳۱۴۹۴۱۷</p>	 اسکان بتون پردیسان  مدیرعامل: آقای امیر شهابی سوادکوه، زیرآب، خ آزادی، جنب سپاه تلفن: ۰۱۱-۴۲۴۵۴۵۴۷ فکس: ۰۱۱-۴۲۴۵۳۵۱۳ E-mail: amirshahabi31@yahoo.com

<p>مدیرعامل: آقای کیانوش سلطانیپور سنندج - خ شالمان، پلاک ۳۲ تلفن: ۰۸۷-۶۶۶۰۷۸۰-۶۶۶۰۷۶۹ فاکس: ۰۸۷-۳۳۸۳۳۸۵-۷ کارخانه: ۰۸۷-۶۶۲۱۹۴۸ تهران: ۱۲-۸۸۲۸۹۴۱۱-۸۸۲۸۹۴۱۰ فاکس: karagharb@chmail.ir</p>	 <p>مدیرعامل: آقای محمدعلی دهقان کیش - خ شهرک کارگاهی، نرسیده به گیلان کیش، کنت ۳ تلفکس: ۰۷۶-۴۴۴۵۰۶۶۰-۲</p>
<p>مدیرعامل: آقای عبدالصالح صبوچی مقدم ترتیب حیدریه - بلوار امام خمینی، ابتدای خ نظامی، جنب مجتمع زینبیه تلفن: ۱۵-۵۲۵۴۳۷۱۴-۰۵۱ bonyanbetonjam@yahoo.com</p>	 <p>مدیرعامل: آقای نعمت سلیمی امیری ساری - بلوار پاسداران، ابتدای اتوبان قائمشهر، روبروی اداره کل منابع طبیعی (گارد جنگل) تلفن: ۰۱۱-۳۳۳۴۸۸۹۹ فاکس: ۰۱۱-۳۳۳۴۸۸۹۸</p>
<p>مدیرعامل: آقای علیرضا فلاحتیان کارخانه: اصفهان، - کیلومتر ۱۱ جاده آیشار، بعد از پل راه آهن، کدپستی: ۸۱۶۹۱۶۴۳۳۵ www.tolid-beton.ir تلفن: ۰۳۱-۳۸۵۸۲۰۰۵-۷ فاکس: ۰۳۱-۳۸۵۸۲۰۰۸</p>	 <p>مدیرعامل: آقای محمد حیدرزاده قزوین، جاده الموت، نرسیده به سه راهی امام زاده اباذر کدپستی: ۳۳۴۱۴۱۱۵۴۹۳ تلفن: ۰۲۸-۳۳۴۳۴۲۷۳-۵</p>
<p>مدیرعامل: آقای جمال رحمانی مربوان - کیلومتری جاده سقر کارخانه کارابتن تلفکس: ۰۸۷-۳۴۶۰۴۶۷۹ فاکس: ۰۹۱۸۸۷۱۰۳۳۰ موبایل: ۰۸۷-۳۴۶۰۴۶۷۹ Karabeton.marivan@gmail.com</p>	 <p>مدیرعامل: آقای علی حسین پور تهران - بلوار ارتش، میدان ارتش، جنب پادگان پیروان ولایت، کدپستی ۱۹۵۶۸۳۶۶۷۱ تلفن: ۲۲۸۲۰۷۴۷ فاکس: ۲۲۸۲۰۷۴۸ pasargad.beton@gmail.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای فضلعلی جهازی اردبیل - کمربندی دوم، کیلومتر ۲ جاده سردابه تلفن: ۰۴۵-۳۳۴۵۱۸۱۸ فاکس: ۰۴۵-۳۳۴۵۱۸۱۷ همراه: ۰۹۱۴۱۵۲۹۴۶۴-۰۹۱۴۱۵۲۹۴۰۶</p>	 <p>مدیرعامل: آقای شهرام پرویز گرمسار، خ تختی، نبش کوچه شهید حیدری، مجتمع خدماتی پارس بتن، طبقه ۲، واحد ۶ تلفن: ۰۲۳-۳۴۳۹۵۸۱-۲ کارخانه: ۰۲۳-۳۴۵۴۲۶۲۷</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمدمهدی گرجی قم - بلوار شهید کریمی، کوچه شماره ۱۱، ۳۲۹۲۷۷۷۷-۲۵ کارخانه: ۰۲۵-۳۲۸۱۵۰۱۴ www.sadidbeton.com</p>	 <p>مدیرعامل: آقای سیدمحمد رضا جلالی نژاد مشهد - احمد آباد، بین طالقانی ۲۱ و ۲۳، پلاک ۸۳ تلفکس: ۰۹۱۵۸۲۰۰۴۰۰-۰۹۱۵۸۲۰۰۵۰۰ همرا: ۰۵۱-۳۸۴۷۴۴۰۴</p>
<p>مدیرعامل: آقای مهدی حمیدی کیش - بازار هرمز، غرفه ۱۳۳ N کدپستی: ۷۹۴۱۹۵۶۸۸۳ تلفکس: ۰۹۳۴۷۶۹۳۲۹۵-۶-۷ همراه: ۰۷۶-۴۴۴۵۱۲۲۶ bpersiankish@gmail.com</p>	 <p>رئیس هیات مدیره: آقای سیدمجتبی نوری کرمانشاه ۲۲ بهمن، سی متری اول، ساختمان آفتاب، طبقه ۵، واحد ۱۰، کدپستی ۶۷۱۴۶۵۹۷۷۷ تلفکس: ۰۸۳-۳۸۳۶۸۶۳۷-۳۸۳۶۸۶۱۷ paya_betonzagros@yahoo.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای ناصر مغاری تهران - کمربندی چیتگر، بعد از پمپ بنزین، سمت راست، میدان معادن، جاده روشن صنعت bozorgroodco@yahoo.com تلفن: ۶۵۲۶۰۱۷۰-۶۵۲۶۱۰۳۸-۶۵۲۶۱۷۲-۶۵۲۶۱۷۰۶</p>	 <p>مدیرعامل: آقای ناصر نورمحمدان تهران - اتوبان تهران - قم، بعد از فرودگاه امام خمینی، شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار نگارستان، خ آبان، انتهای آبان ۱ تلفن: ۱۷-۵۶۲۳۳۹۱۴ فاکس: ۵۶۲۳۳۹۱۸</p>
<p>مدیرعامل: آقای علیرضا قادری زاده تهران - جنت آباد جنوبی، چهار باغ شرقی، نبش ۱۶ متری شمالی، پلاک ۶۹، واحد ۳ تلفن: ۷-۴۴۶۲۱۰۹۶-۷ فاکس: ۴۴۴۲۶۴۰۴ Koohestan.concrete@gmail.com</p>	 <p>مدیرعامل: آقای سیدمحمد فتح جهرمی شیراز - فرهنگ شهر، بین ایستگاه ۱۲ و ۱۳، ساختمان شماره ۶۴ (مجتمع گسترش صنعت نوآوران) واحد ۱ تلفن: ۰۷۱-۳۶۳۳۳۶۵۶ فاکس: ۰۷۱-۳۶۳۳۳۶۵۴ کارخانه: ۰۷۱-۳۶۷۶۲۳۲۴-۳۶۷۶۲۶۵۶</p>
<p>مدیرعامل: آقای قدرت اله فیاض مشهد - سجاد، حاشیه بلوار خیام جنوبی، بین خیام جنوبی ۱۰ و ۱۲، پلاک ۴۴، کدپستی: ۹۱۹۷۹۱۳۱۱۱ تلفن: ۳۷۶۶۳۳۰۴-۱۰ mailto:bpersiankish@gmail.com فاکس: ۳۷۶۶۳۳۰۸ ranbeton@yahoo.com</p>	 <p>مدیرعامل: آقای میرداود فریود تبریز - منظریه، جنب سازمان حج و زیارت، شماره ۴۱، طبقه اول تلفن: ۰۴۱-۳۴۷۹۴۴۸۶-۷ فاکس: ۳۴۷۹۴۴۸۳ omran_abadi@yahoo.com</p>
<p>تولید قطعات بتنی</p>	 <p>مدیرعامل: آقای حسین خواجه پور بهبهان - کوی ذوالفقاری، بلوار شهید نیاکان، حدفاصل فلکه زیدون و ذوالفقاری تلفن: ۰۶۱-۵۲۸۷۴۵۱۵ فاکس: ۰۶۱-۵۲۸۷۴۵۱۴ کدپستی: ۶۳۶۱۶۶۴۸۳۸ info@pbb.co.ir</p>

<p>مدیر عامل: آقای سید علی هاشمی بندرعباس - خ امام موسی صدر شمالی، بعد از چهار راه سازمان، مجتمع تجاری مسکونی گامبرون تلفنکس: ۳۲۲۴۳۳۳-۳۲۲۲۸۶۲۹-۳۲۲۴۲۱۶۷ hormozbeton@gmail.com</p>	 <p>هرمز بتون</p>	<p>مدیر عامل: آقای احمد کبیری علیزاده شهر ری - ابتدای جاده قدیم قم، بعد از سه راه ترانسفور، پلاک ۳۷ تلفنکس: ۵۵۲۲۸۱۱۹-۲۴</p>	 <p>فرآورده های بتنی کبیری</p>
<p>مدیر عامل: آقای بابک شجاعی کرمان - جاده جوپار، شهرک صنعتی شماره یک، انتهای خ یاس، کدپستی: ۷۶۳۵۱۹۲۷۷۵ تلفنکس: ۰۳۴-۳۳۲۱۰۰۳-۴</p>	 <p>آتی بان</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد مسعود رستگار تهران - صادقیه، بزرگراه ستاری، بلوار فردوس غربی، نبش بلوار شقایق، پلاک ۲ ساختمان پرشیا، ورودی A طبقه ۴ تلفن: ۴۴۱۶۲۸۰۰ فاکس: ۴۴۱۶۲۸۰۰</p>	 <p>سیلیس آرا</p>
<p>مدیر عامل: آقای مهدی کیهانی کرج - مهرشهر، جاده قزلحصار، روبروی پمپ بنزین، خ پارس لانه، تلفن: ۰۱۴-۳۳۳۲۳۰۱۱-۱۴-۰۲۶، فاکس: ۰۲۶، ۳۳۳۲۳۰۱۱</p>	 <p>پارس لانه</p>	<p>مدیر عامل: آقای حسن صبو خانیان اصفهان - بعد از سه راه قائمیه، روبروی آپارتمان سپهر، مجتمع اداری ستایش، طبقه اول، واحد ۷ تلفنکس: ۳۷۷۵۴۹۷۳ و ۳۷۸۱۵۳۷۹-۸۰-۰۳۱</p>	 <p>فرآورده های بتنی سیمان سپاهان</p>
<p>مدیر عامل: آقای سید اسماعیل حسینی گرگان - شهرک صنعتی آق قلا، فاز ۲، خیابان سازندگی شرقی ۳ تلفن: ۰۳-۳۴۵۳۳۴۸۰-۳-۰۱۷ فاکس: ۰۱۷-۳۴۵۳۳۲۸۸</p>	 <p>شرکت لوله بتون کرگان تولید کننده قطعات بتونی</p>	<p>مدیر عامل: آقای سید رضا طیبی تهران - احمدآباد مستوفی، میدان دکتر پارسا، صنوبر ۴ شمالی، تلفن: ۵۶۷۱۵۷۸۹-۵۶۷۱۵۷۸۱-۵۶۷۱۵۷۸۶ فاکس: ۵۶۷۱۵۷۸۰-۵۶۷۱۷۸۱۱</p>	 <p>تیرازه بتن سازه</p>
<p>مدیر عامل: آقای رضا مقدسی تهران - خیابان آزادی، جنب دانشگاه صنعتی شریف، خیابان شهید صادقی، پلاک ۲۶، واحد ۴، تلفنکس: ۰۶۶۰۰۶۶۴۷-۶۶۰۰۷۸۹۷-۶۶۰۴۸۲۸۷-۶۶۰۱۰۷۵۲</p>	 <p>جهش ساز</p>	<p>مدیر عامل: آقای آرمین افشار نژاد بوشهر - خ مدرس، پلاک ۱۶ تلفن: ۰۷۷-۳۳۵۳۵۵۴۱-۰۷۷ فاکس: ۰۷۷-۳۳۵۳۴۱۵۷</p>	 <p>کرف اهرم</p>
<p>مدیر عامل: آقای شاهین ظهوری کرج - مهرویلا، خیابان درختی، شماره ۱۸۱، ساختمان آبتوس، واحد ۳ و ۴ تلفن: ۰۳۳۱۰۰-۳۳۱۰۰-۳۳۵۰۹۶۰۰-۰۲۶ فاکس: ۰۲۶-۳۳۵۰۷۷۸۷</p>	 <p>آبتوس ایران</p>	<p>مدیر عامل: آقای یوسف حیدری بابل - کمربندی غربی، نبش توحید ۳۴، کدپستی: ۳۴۵۶۴-۴۷۱۸۹ تلفن: ۰۱۱-۳۲۳۳۴۳۶۶-۰۱۱ فاکس: ۰۱۱-۳۲۳۳۰۲۳۰</p>	 <p>مازیار صنعت</p>
<p>مدیر عامل: آقای مهندس علیرضا آریامنش میانه - کیلومتر ۲ جاده ترک، شهرک صنعتی توسعه میانه تلفن: ۰۴۱-۵۲۲۴۴۵۰۷-۸-۰۴۱ فاکس: ۰۴۱-۵۲۲۴۴۵۰۹</p>	 <p>آداک</p>	<p>مدیر عامل: آقای عبدالحمید کاظمی سبزواری تهران - سهوردی شمالی، هویزه غربی، پلاک ۱۱۳، طبقه ۴ تلفن: ۸۸۵۲۹۰۵۸-۹-۰۳۱ فاکس: ۸۸۵۳۴۱۲۲</p>	 <p>بنا گستران آینده ساز</p>
<p>مدیر عامل: آقای مهرزاد فاطمی نیا اهواز - کیلومتر ۱۰ جاده اهواز آبادان، روبروی پاسگاه سویسه آبان بسپار توسعه ۸۵۵-۳۳۴۳۰۸۱۱-۳۳۴۳۰۸۱۲-۳۳۴۳۰۸۱۲ فاکس: ۰۶۱-۳۳۴۳۰۸۱۱</p>	 <p>آبان بسپار</p>	<p>مدیر عامل: آقای علیرضا احمدی اصفهان - فولاد شهر، صندوق پستی: ۴۹۱-۸۴۹۱۵ تلفن: ۰۳۱-۳۷۵۷۲۱۰۳-۵ فاکس: ۰۳۱-۳۷۵۷۲۲۰۰</p>	 <p>مهندسی خونه</p>
<p>مدیر عامل: آقای حمید یزدی تهران - خ مطهری، بعد از تقاطع سهوردی شمالی، پلاک ۸۴، واحد ۲ کدپستی: ۱۵۶۶۷۷۵۳۱۳ تلفن: ۰۶-۸۸۴۷۳۹۰۳ فاکس: ۸۸۴۷۳۹۰۷ کارخانه: ۳۶۴۲۴۷۰۰۵</p>	 <p>یزد آب گستر تهران</p>	<p>مدیر عامل: آقای شهرام جلالی تهران - خ بهشتی، چهار راه اندیشه، خ سهند، نبش کوروش، ساختمان فراز، طبقه سوم جنوبی، تلفن: ۸۸۵۴۴۸۶۰ فاکس: ۸۸۵۱۱۹۸۷</p>	 <p>تک سامان هور</p>
<p>مدیر عامل: آقای جلال صادقین کرمانشاه - خ فردوسی، پل چوبی، ساختمان تجاری تیموری، واحد ۸ تلفن: ۰۸۳-۳۷۲۸۵۹۵-۰۸۳ فاکس: ۰۸۳-۳۷۲۱۴۲۴۰</p>	 <p>کاوایان بتن غرب</p>	<p>مدیر عامل: آقای عباسعلی زاهدی کیلومتر ۲۰ جاده مخصوص، خ کاروانسرا سنگی، خ ولیعصر، خ شهید دولابی، کوچه کارگر، پلاک ۲۸ تلفنکس: ۴۴۹۸۵۸۰۰-۴۴۹۸۵۷۰۰-۴۴۹۸۶۷۰۰</p>	 <p>ارس پولاد</p>
<p>مدیر عامل: آقای ابراهیم سلطانی سندج - کیلومتر ۴ جاده سندج - کرمانشاه تلفن: ۰۸۷-۳۳۳۶۲۳۰۰-۰۸۷ فاکس: ۰۸۷-۳۳۳۶۲۳۰۱</p>	 <p>شرکت مهندسی بتن پیش تنیده</p>	<p>مدیر عامل: آقای جواد ساختیانچی تهران - میرداماد، میدان مادر، خ شاه نظری، کوچه ۲، پلاک ۲۵، واحد ۱ تلفن: ۲۲۲۷۰۷۶۰-۲۲۲۵۳۹۹۳-۲۲۹۲۱۳۶۷ فاکس: ۲۲۲۷۰۷۶۰</p>	 <p>عمران بتن سینا</p>

<p>مدیر عامل: آقای محمد داوودی</p> <p>جاده قدیم کرج، کیلومتر ۱۶، روبروی زامیاد، خیابان سولاکام</p> <p>تلفن: ۴-۶۶۲۸۳۰۵۳-۶۶۲۸۳۰۵۳-۶۶۲۸۳۳۷ فاکس: ۶۶۲۸۳۳۷</p>	
<p>مدیر عامل: آقای حامد بهبودی</p> <p>تهران- خ ولیعصر، بالاتر از پارک وی، کوی خیام، پلاک ۴، واحد ۳</p> <p>تلفن: ۲۲۶۶۸۸۰۹ فاکس: ۲۲۶۶۸۸۱۳</p>	<p>پرشین پیش تنیده</p> 
<h2>بتن پیش تنیده</h2>	
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا احمدی</p> <p>اصفهان- فولاد شهر، صندوق پستی: ۴۹۱-۸۴۹۱۵</p> <p>تلفن: ۵-۳۷۵۷۲۱۰۳-۳۱ فاکس: ۰۳۱-۳۷۵۷۲۲۰۰</p>	 <p>مهندسی خونه</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد داوودی</p> <p>جاده قدیم کرج- کیلومتر ۱۶، روبروی زامیاد، خیابان سولاکام</p> <p>تلفن: ۴-۶۶۲۸۳۰۵۳-۶۶۲۸۳۰۵۳-۶۶۲۸۳۳۷ فاکس: ۶۶۲۸۳۳۷</p>	
<p>مدیر عامل: آقای فریدون ثقه الاسلامی</p> <p>تهران- خ میرداماد، تقاطع جردن، پلاک ۲۹۹ واحد ۱ و ۴</p> <p>تلفن: ۸۸۷۸۳۵۱۲-۸۸۷۸۸۶۲۰-۴۱ فاکس: ۸۸۶۴۰۰۳۹</p>	 <p>استرونگ هلد ایران</p>
<p>مدیر عامل: آقای عباس صبوری</p> <p>تهران- خیابان شریعتی، بالاتر از پل صدر، بن بست اخوان، پلاک ۲۳</p> <p>تلفکس: ۲۲۲۳۴۹۹۳-۲۲۲۰۳۷۵۳-۲۲۶۸۸۳۵۹-۲۲۶۸۸۳۶۰</p>	 <p>پیش تنیده آرمه بن</p>
<p>مدیر عامل: آقای ساسان اربابی</p> <p>تهران- خ شیراز شمالی، خ دانشور شرقی، پلاک ۲۶، طبقه ۱۳، واحد E</p> <p>تلفکس: ۵-۸۸۶۱۰۴۸۴</p>	 <p>پیش تنیده آرتا</p>
<p>مدیر عامل: آقای بابک شجاعی</p> <p>کرمان- جاده جوپار، شهرک صنعتی شماره یک، انتهای خ یاس،</p> <p>کدپستی: ۷۶۳۵۱۹۲۷۷۵-۳۴-۳۳۲۱۰۰۰۳-۴</p>	 <p>آتی بان</p>
<p>رییس هیات مدیره: آقای حبیب اله حسینی نیا</p> <p>تهران- بزرگراه ستاری، ۳۵متری گلستان، بین سردار جنگل و ایران زمین،</p> <p>کوچه ۴ شرقی، جنب مسکن پارسا، ساختمان مهسا، طبقه دوم غربی</p> <p>تلفکس: ۴۴۴۲۵۶۱-۹۱۲-۱۰۸۷۹۵۲ همراه: ۰۹۱۲-۱۰۸۷۹۵۲</p>	 <p>طرح پیمان کاسپین</p>
<p>مدیر عامل: آقای مزدک یحیی شریکی مقدم</p> <p>تهران- بلوارمرزداران، ابتدای خ اینار، پلاک ۵، مجتمع اداری</p> <p>افرا، ط ۲، واحد ۹ کد پستی: ۱۴۶۴۶۳۱۳۷-۱۴۶۴۶۵۸۸-۴۴۲۹۶۵۸۸</p>	 <p>آکام پی تنیده</p>

<p>مدیر عامل: آقای منصور حکمی</p> <p>تهران- خ خرمشهر، کوچه دشتک، ساختمان فیروز، طبقه ۴، واحد ۲</p> <p>تلفن: ۵-۸۸۷۵۵۷۴۴-۵۱ فاکس: ۸۸۷۴۶۰۱۵</p>	
<p>مدیر عامل: آقای محمد حلمی</p> <p>مشهد- خ سناباد ۳۲، ساختمان آریان، طبقه ۴، واحد ۲</p> <p>تلفن: ۰۵۱-۳۸۴۸۲۶۸۹-۳۸۴۴۰۰۵۲ فاکس: ۰۵۱-۳۸۴۴۰۰۵۲</p>	 <p>بتن بسط توس</p>
<p>مدیر عامل: آقای شاهرخ جهانگیری زاده</p> <p>اهواز- شهرک صنعتی شماره ۲- فاز ۲ همراه: ۰۹۱۶۱۱۸۳۳۰۴</p> <p>تلفن: ۰۶۱-۳۳۷۳۹۰۹۵-۳۳۷۳۹۰۹۷ فاکس: ۰۶۱-۳۳۷۳۹۰۹۷</p> <p>aazinbeton@yahoo.com</p>	 <p>آزین بتن اهواز</p>
<p>مدیر عامل آقای رحیم نورمحمدی</p> <p>قزوین- کیلومتر ۱۵ جاده رشت، جنب کارخانه شبیه</p> <p>کدپستی: ۳۴۷۹۱۴۴۹۷</p> <p>تلفن: ۰۲۸-۳۳۴۸۲۱۹۰-۳ فاکس: ۰۲۸-۳۳۴۸۲۱۹۲</p>	 <p>صنایع بتنی سالم کار قزین</p>
<h2>بتن سبک</h2>	
<p>مدیر عامل: آقای اردشیر امین زاده</p> <p>تهران- جاده قدیم کرج، کیلومتر ۵ جاده قدیم (خ فتح)، خ جوشن،</p> <p>کوچه ۵ غربی، شماره ۴ تلفکس: ۶۶۸۰۲۷۴۸-۶۶۸۱۶۵۲۵</p>	 <p>ماشین سازی کلار</p>
<p>مدیر عامل: آقای مرتضی شاه محمدی</p> <p>تهران- میدان توحید، خ نصرت شرقی، روبروی دانشکده پرستاری، پلاک ۲۲۶،</p> <p>طبقه ۴، واحد ۴۰۲ کد پستی: ۱۴۱۹۷۳۴۸۴۱-۵-۶۶۹۰۸۶۷۳-۵</p>	 <p>دم آب بند</p>
<p>مدیر عامل: آقای عباس شیر محمدی</p> <p>مشهد- کوی دکتر، نبش ابن سینای ۱۴، پلاک ۱۶۰ ص پ: ۴۱۵۹-۹۱۳۷</p> <p>تلفن: ۴-۳۸۴۳۷۱۷۲-۵۱ فاکس: ۰۵۱-۳۸۴۳۷۱۷۵</p>	 <p>بتن و ماشین قدس رضوی</p>
<p>مدیر عامل: آقای مهندس حامد صابر</p> <p>تهران- بلوارمرزداران، خ نارون، نبش سپهر ۴، پلاک ۲، طبقه ۲،</p> <p>تلفکس: ۴۴۲۸۲۳۰۸-۹-۴۴۲۸۲۹۵۴</p> <p>کدپستی: ۱۴۶۳۸۵۷۵۶۶-۱۴۶۳۸۵۷۵۶۶ www.vandidad-co.com</p>	 <p>مهندسی طرح وندیداد</p>
<p>مدیر عامل: آقای یوسف ثمین</p> <p>تهران- بزرگراه ستاری جنوب، بلوار لاله، ساختمان گلشن،</p> <p>تلفکس: ۴۷۶۲۰۸۲۰-۳۳ کارخانه: ۵۶۵۳۱۲۲۳</p> <p>y_samin@yahoo.com</p>	 <p>فادیس رویان مکتا ماندگار</p>
<h2>سازه های پیش ساخته بتنی</h2>	

<p>مدیرعامل: آقای هانی هنرمند</p> <p>تهران - بلوار میرداماد، بین نفت و پمپ بنزین، پلاک ۲۴۲ تلفن: ۲۲۲۵۹۷۳۶-۲۲۲۶۳۱۰۰-۲۲۲۶۰۵۸۶ فاکس:</p> <p> شیمی ساختمان</p>	<p>مدیرعامل دفتر ایران: آقای اکبر روحی</p> <p>تهران - خ وزرا، خ نهم، پلاک ۶، واحد ۱۲ تلفن: ۸-۸۸۷۰۹۳۶۶-۸۸۷۰۹۳۶۹ فاکس: Email:aps@afid.ir</p> <p></p>
<p>مدیر عامل: آقای عبدالرضا نوذری</p> <p>تهران - خ سید جمال الدین اسد آبادی، شماره ۴۷۰، نبش خ ۶۶، ص. پ. ۹۷۵-۱۴۳۳۵-تلفن: ۸۸۰۳۳۵۵۴-۸۸۰۳۰۶۴۰-۸۸۰۳۶۲۵۸ فاکس: www.beton-chimie.com</p> <p> بتن شیمی</p>	<p>مدیرعامل: آقای ابراهیم سلطانی</p> <p>سندج - کیلومتر ۴ جاده سندج - کرمانشاه تلفن: ۰۸۷-۳۳۳۶۲۳۰۱-۳۳۳۶۲۳۰۱ فاکس: ۰۸۷</p> <p> شرکت مهندسی بتن پیش تنیده</p>
<p>مدیرعامل: آقای حسن اورعی</p> <p>تهران - خ کارگر شمالی، بعد از تقاطع جلال آل احمد، خ دهم (شهید صادقی)، پلاک ۱۲ تلفنکس: (ده خط) ۸۸۰۲۱۷۸۰</p> <p> فرآورده های شیمیایی ساختمان</p>	<p>مدیرعامل: آقای حامد بهبودی</p> <p>تهران - خ ولیعصر، بالاتر از پارک وی، کوی خیام، پلاک ۴، واحد ۳ تلفن: ۲۲۶۶۸۸۱۳ فاکس: ۲۲۶۶۸۸۰۹</p> <p> پرشین پیش تنیده</p>
<p>مدیر عامل: آقای اکبر معتضدی</p> <p>تهران - بزرگراه صدر، میدان پیروز، ابتدای بلوار قیصریه، قیصریه شمالی پلاک ۲۶ تلفن: ۸-۲۲۲۴۷۳۹۱-۲۲۲۴۷۳۹۰ فاکس:</p> <p> نامیکاران</p>	<p>مدیرعامل: آقای علی زاده رعیت</p> <p>تهران - میدان ونک، خ گاندی شمالی، خ صانعی، پلاک ۸، واحد ۸ تلفن: ۴-۸۸۷۷۳۱۴۲-۸۸۶۴۴۲۷۹ فاکس: کدپستی: ۱۹۶۹۹۳۳۸۷۹ www.famrah.com</p> <p> فام راهستر (شرکت مهندسین)</p>
<p>مدیر عامل: آقای امیرسالاری</p> <p>تهران - کارگر شمالی، بالاتر از پمپ بنزین، پلاک ۱۷۰۹، طبقه چهار، واحد ۷ تلفن: ۱۱-۸۸۳۳۷۸۰۷-۸۸۳۳۶۵۶۸ فاکس:</p> <p> صنایع شیمیایی ایران</p>	<p>گروه مهندسی طرح و سازه</p> <p>شیراز - خ معالی آباد، مجتمع آفتاب فارس، واحد ۵۰۵ کدپستی: ۷۱۸۷۷۸۳۵۶-تلفنکس: ۰۷۱-۳۶۳۵۴۴۶۸ tso.fars@gmail.com</p> <p> گروه مهندسی طرح و سازه</p>
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا زمانی</p> <p>تهران - خ سهروردی شمالی، خ خلیل حسینی (سورنا)، کوچه فرهاد، پلاک ۱۴، طبقه ۲ تلفن: ۸۲۰۴۰۰۴۰-۸۲۰۴۰۰۴۰ فاکس:</p> <p> کیمیا بتن</p>	<p>مدیرعامل: آقای هانی هوشیاری پور</p> <p>تهران - خ پاسداران، بوستان هفتم، پلاک ۱۶۷، طبقه اول، واحد ۱۰۴ کدپستی: ۱۶۶۶۶۳۷۹۱۱-تلفن: ۸۲۲۷۸۱۴۱۸-۲۲۷۸۱۴۵۶ WWW.MTDGroup.ir ۲۲۷۷۱۸۸۲ فاکس:</p> <p> گروه توسعه فناوری های نوین</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد کنگانی</p> <p>تهران - نیاوران، خ دکتر باهنر، سه راه یاسر، پلاک ۲۳۴، واحد ۳۰۴ ک-پ: ۱۹۳۶۷۳۳۷۷۳-تلفن: ۲۲۸۰۷۵۸۸-۲۲۸۰۷۵۸۵ فاکس:</p> <p> تاربتون</p>	<p>مدیر عامل: آقای کیارش زند</p> <p>تهران - میدان فاطمی، کوچه بهران مصری، پلاک ۹، طبقه ۵، واحد ۱۰ تلفن: ۸-۸۸۹۳۲۵۲۰-۸۸۹۳۲۵۲۱ فاکس: www.unbanded.ir</p> <p> عمران سازه پیش تنیده</p>
<p>مدیر عامل: آقای ابوالحسن رامین فر</p> <p>تهران - میدان آرژانتین، بلوار بیهقی، خ دهم، شماره ۲ تلفن: ۸۸۷۳۸۱۹۱-۸۸۷۳۷۳۲۰-۸۸۷۳۷۳۲۰ فاکس:</p> <p> کلینیک ساختمانی ایران</p>	<p>میلگرد، مفتول و کابل های پیش تنیده</p>
<p>مدیر عامل: آقای کرامت اله محمد نیا</p> <p>شیراز - کیلومتر ۲۸ جاده شیراز به مرودشت، تلفن: ۰۷۱-۳۲۶۲۳۷۴۲-۳۲۶۲۳۷۴۲ فاکس: ۲۲۰۵۲۴۱۲-۲۲۰۱۸۷۷۱-۲۲۰۱۸۷۷۱ دفتر تهران: ۰۷۱-۳۲۶۲۳۸۴۳-۳۲۶۲۳۸۴۳</p> <p> نورک صنایع شیمیایی فارس</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد مهدی رضایی</p> <p>تهران - خ میرداماد شرقی، پلاک ۸۶، طبقه ۳، واحد ۷ تلفن: ۲۲۲۷۸۰۴۷-۲۲۲۷۸۰۴۴-۲۲۲۲۹۳۹۲ فاکس:</p> <p> صنایع پیش تنیده خوانسار</p>
<p>مدیر عامل: آقای حمید جلالی</p> <p>تهران - خ شهید بهشتی، بین وزرا و بخارست، برج نگین آزادی، طبقه ۲، واحد ۶ ک پ: ۱۶۸۱۶۱۵۱۳۶-تلفن: ۸۸۵۵۵۵۱۶-۴۲۳۳۵ فاکس: فاکس: ۸۸۵۵۵۲۶۶</p> <p> شیمیایی بتن پاس</p>	<p>مدیر عامل: آقای عبدالله جواهری</p> <p>تهران - میرداماد شرقی، شماره ۱۱۲، طبقه ۳، تلفن: ۲۲۲۲۴۶۴۹-۲۲۲۲۴۶۴۹ ۳۳۹۰۸۳۸۸-۲۲۲۷۵۶۹۸-۲۲۲۷۵۶۹۸ فاکس:</p> <p> صنایع مفتولی زنجان</p>
<p>مدیر عامل: آقای سیدالبرز مجذوب</p> <p>تهران - سهروردی شمالی، خ شهید قندی غربی، پلاک ۱۲۴، طبقه ۱، واحد ۱ تلفنکس: ۸۷۷۵۴</p> <p> آبادگران</p>	<p>مواد افزودنی و شیمیایی</p>

<p>مدیر عامل: آقای محمد حسین زهتابچیان تهران - ایرانشهر جنوبی، بعد از چهار راه سمیه، روبروی مسجد جلیلی، طبقه ۴، واحد ۱۷ تلفن: ۸۸۸۴۳۲۲۷ - ۸۸۸۴۳۲۲۹ فاکس: ۸۸۸۴۳۲۲۹</p>	 کیمیانشان تاک
<p>مدیر عامل: آقای محمد حسن هندی زاده تهران - خ ولیعصر، بالاتراز پارک ساعی، بن بست مهرگان، پلاک ۱، طبقه ۴ تلفن: ۸۸۸۸۷۹۸۹ - ۸۸۷۹۳۷۰۴ - ۸۸۶۵۷۹۳۸ - ۹ شورلول ایران</p>	 فارس ایران
<p>مدیر عامل آقای مهران فرج پور کرج - مهرشهر، بلوار ارم، بن بست کاج، قطعه سوم، پلاک ۱۲، واحد ۲ تلفن: ۳۱۸۵۷۳۵۷۶۵ - ۰۲۶ - ۳۳۳۴۰۶۳۲ - ۹ کدپستی: ۳۱۸۵۷۳۵۷۶۵</p>	 رزین بتن برتر
<p>مدیر عامل: آقای محمد حسنی تهران - تهرانپارس، خ جشنواره، خ احسان، بین خ شریف و شهید علیخانی، پلاک ۴۸ طبقه سوم، واحد ۵ تلفن: ۷۷۱۴۳۳۶۸ - ۹ کدپستی: ۰۹۱۲۱۳۸۱۱۶۲ همراه: ۷۷۱۲۰۸۶۱</p>	 فابیر
<p>مدیر عامل: آقای سیدها دی اعظم منش تهران - کیلومتر ۲۵ جاده آبعلی، شهرک صنعتی خرم دشت، ۲۰ متری لاله، بین کوچه دوم و سوم، پلاک ۱۲۳ کد پستی: ۱۶۵۷۱۳۵۴۹۶ تلفن: ۷۶۲۱۵۳۹۵ کدپستی: ۱۶۵۷۱۳۵۴۹۶ www.tarahanbeton.com</p>	 CHR/SO
<p>مدیر عامل: آقای محمد یوسفی شیراز - صندوق پستی ۱۶۶۷ - ۷۱۳۴۵ - تلفن: ۰۷۱ - ۳۲۶۲۹۲۰۰ فاکس: ۰۷۱ - ۳۲۶۲۳۶۸۵ - ۱۵ - ۰۷۱ - ۸۸۳۳۴۱۱۴ - ۲۱</p>	 رزین سازان فارس
<p>مدیر عامل: آقای علی محمد هوشنگی تهران - میدان آرژانتین، خ الوند، خ سی و پنجم، شماره ۱۳ طبقه ۲ تلفن: ۸۸۶۷۸۸۸۱ - ۴ - فاکس: ۸۸۶۷۸۸۸۴ کدپستی: ۱۵۱۶۸۱۴۴۱۳</p>	 صنایع شیمیایی زیکاوا
<p>مدیر عامل: آقای سیداحسان سراج تهران - جاده شهریار، نرسیده به سه راه اسد آباد، جنب خ مالک اشتری، تلفن: ۶۵۶۸۲۸۴۴ - ۵ - تلفن: ۶۵۶۸۲۸۴۴</p>	 شرکت شهرام شیمی تهران (مهر)
<p>مدیر عامل: آقای مجتبی احمدوند تهران - میدان ونک، خ ونک، کوی لیلی، پلاک ۱، شماره ۶ تلفن: ۸۸۷۹۷۴۵۴ - ۱۳ - فاکس: ۸۸۷۹۰۹۱۰ - ۱۳</p>	 آزند بتن ایرانیان
<p>مدیر عامل: آقای محمد صادق قلمبر دزفولی تهران - شهرک غرب، بلوار دریا، خ موج، خ عسگری غربی، پلاک ۳۱ تلفن: ۸۸۰۸۷۱۸۶ - ۸۸۰۸۷۱۹۱ - ۸۸۰۸۷۱۹۱ - ۸۸۰۹۳۳۵۸ - ۸۸۰۹۳۳۵۸</p>	 سراپوش
<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا ایوبی تهران - خ نجات الهی، کوچه مراغه، شماره ۲، طبقه ۵ تلفن: ۸۹۳۳۱ - تلفن: ۸۹۳۳۱</p>	 شیمی بتن بیهده Chemistry concrete best co.

<p>مدیرعامل: سرکارخانم الهه الهیاری</p> <p>تهران - ستارخان، ضلع شمال غربی پل ستارخان، خ حاجی پور امیر پلاک ۸، واحد ۷، کدپستی: ۱۴۵۴۷۴۶۴۱۸ تلفکس: ۴۴۲۰۰۲۵-۴۴۲۶۵۱۰۸-۹ www.peysazehafroz.com</p>	<p>بهینه پی سازه افروز</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمدرضا رئیس محمدیان</p> <p>تهران - بلوار شهران، بین میدان اول و دوم، پلاک ۱۲۷، ساختمان ماهان، طبقه ۳، واحد ۲۲ تلفن: ۳۳-۴۴۳۵۲۴۳۲ فاکس: ۴۴۳۵۲۵۹۲</p>	<p>آرینا پلیمر Arina Polymer</p>
<p>مدیرعامل: آقای احمد دلکش املشی</p> <p>کرج - میدان مادر، بلوار دانش آموز، ابتدای بلوار علامه جعفری، مجمع ولیعصر، واحد ۷ کدپستی: ۳۱۳۳۸۱۵۴۱۸ تلفن: ۳۲۷۱۱۸۸۷-۳۲۶-۰۲۶ فاکس: ۳۲۷۱۷۱۹۲-۰۲۶</p>	<p>پایابتن کارنیکو CARNICO</p>
<p>مدیرعامل: آقای تقی احمدی</p> <p>تهران - خ شریعتی، سه راه طالقانی، خ خواجه نصیر، پلاک ۲۸۰، واحد ۲ تلفکس: ۷۷۵۰۶۴۶۱-۷۷۵۰۶۵۷۷-۷۷۵ www.adingpars.com</p>	<p>ادینگ شیمی پارس ADING</p>
<h2>افزودنی معدنی</h2>	
<p>مدیرعامل: آقای احمد فکوری</p> <p>تهران - میدان توحید، خ توحید، کوچه نادر، پلاک یک، تلفن: ۶۶۹۴۱۶۳۳-۶۶۹۱۸۵۹۶ فاکس:</p>	<p>افرند توسکا</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی نداف نیا</p> <p>کیلومتر ۲۰ اتوبان تهران - قم، شهرک صنعتی محمودآباد تلفکس: ۸-۳۳۳۵۳۳۵۷-۳۳۳۵۳۳۵۳-۰۲۵ همراه: ۵۵۱۶۳۵۳-۰۹۱۲</p>	<p>نودر سازان آژاله</p>
<p>مدیرعامل: آقای حسین حاجی بابا</p> <p>تهران - خیابان گاندی، خ ۲۱، پلاک ۶، تلفن: ۸۸۷۷۹۳۳۰-۸۸۷۹۷۰۳۳-۸۸۸۸۲۰۴۳ فاکس:</p>	<p>صنایع فرو آلیاژ ایران LFI</p>
<h2>اجرای آب بندی و محافظت بتن</h2>	
<p>مدیرعامل: آقای کیهان صدیقی</p> <p>اصفهان - خ ارباب، ساختمان رز قرمز، طبقه ۲ تلفکس: ۳۶۶۱۲۸۰۶-۰۳۱</p>	<p>پایدار ساخت آپادانا PSA</p>
<p>مدیرعامل: آقای داوود صادق پور</p> <p>تهران - جاده مخصوص کرج، نرسیده به اکباتان، بیمه ۵، کوچه صلح پرو، پلاک ۴، واحد یک غربی تلفکس: ۴۴۶۴۷۸۴۱-۴۴۶۴۳۶۳۸ بهین کاوان پارس</p>	<p>آتروپات شیمی ATROPAT CHEM</p>




<p>مدیرعامل: آقای محمد طاقیان</p> <p>شاهرود - شهر صنعتی، خ پژوهش، بلوک ۲، کد پستی: ۳۶۱۴۹۴۹۹۸۸ تلفن: ۰۲۳-۳۲۵۱۱۲۲۸-۹ فاکس: ۰۲۳-۳۲۵۱۱۴۶۶ www.shahrood.mohafez@yahoo.com</p>	<p>شاهرود محافظ شماره ثبت: ۱۵۴</p>
<p>مدیرعامل: آقای رحیم اله علیدوستی</p> <p>تهران، خ آزادی، خ نوفلاح، بن بست بنفشه، پلاک ۱۲، واحد ۷ تلفکس: ۶۶۵۷۶۰۴۷-۸</p>	<p>بتن شیمی فلات قاره</p>
<p>مدیرعامل: آقای آرش اویسی</p> <p>تهران - سعادت آباد، خ علامه جنوبی، نبش خ ۳۸ شرقی، پلاک ۵۵، واحد ۳ تلفن: ۸۸۶۸۰۰۰۱ فاکس: ۸۸۶۸۹۹۵۷</p>	<p>البرز شیمی آسیا Alborz</p>
<p>مدیرعامل: آقای علیرضا شکیب</p> <p>تهران - فلکه دوم صادقیه، خ اشرفی اصفهانی، نرسیده به بلوار مرداران، مجمع نگین A، طبقه ۲، واحد ۳ و ۴ تلفن: ۴۴۲۰۵۱۵۸-۴۴۲۰۵۳۳۷-۴۴۲۴۹۹۸۳ فاکس:</p>	<p>پینتا پینتا نوین بتن ایرانیان (پینتا)</p>
<p>مدیرعامل: آقای میثم درخشان</p> <p>تهران - میدان فردوسی، خ پارس، کوی جهانگیر، ساختمان پاس، واحد ۱۶ تلفن: ۶۶۷۵۷۹۹۳-۶۶۷۳۸۱۰۰ فاکس:</p>	<p>مواد مهندسی تیوا مواد مهندسی تیوا</p>
<p>مدیرعامل: آقای مجید لطفیان</p> <p>قزوین - شهرک صنعتی لباء (پارک صنعتی) انتهای خیابان سعدی، پلاک ۱۱۰ تلفن: ۰۲۸-۳۴۴۵۳۹۴۰-۳ فاکس: ۰۲۸-۳۴۴۵۳۳۱۵</p>	<p>پوین فاراز Pooyanfaraz.co شرکت پوین فاراز</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد علی هدایتی ورکیانی</p> <p>تهران - خ ولیعصر، بالاتر از پارک ساعی، خ ۳۲، پلاک ۱، واحد ۲ تلفکس: ۸۸۲۰۶۴۸۱-۸۸۷۹۴۰۳۹</p>	<p>افزون بتن کیمیا</p>
<p>مدیرعامل: آقای امیر شیبانی</p> <p>تهران - خ شریعتی، خ یخچال، خ شهید فکورین، پلاک ۲۷، واحد ۵ تلفکس: ۲۶۱۱۴۰۴۲</p>	<p>آرابتن اروند Ar Beton Arvand</p>
<p>مدیرعامل: آقای ایرج آفتابی</p> <p>تهران - احمدآباد مستوفی، حسن آباد خالصه، انتهای کوی افسران، خ احسانی راد - ۱۰۰ متر بعد از بلوار فیلو کدپستی: ۳۳۱۳۱۹۸۵۶۶-۸۸۳۳۱۴۹۹-۸۸۰۲۵۶۳۹ تلفن: ۶۵۲۹۲۹۸۰-۸۸۰۲۵۶۳۹ فاکس: ۸۸۰۲۱۷۹۴</p>	<p>ایستا تحکیم پارت ISOTECH</p>
<p>مدیرعامل: آقای منوچهر حیدری</p> <p>تهران - خ ستارخان، برق آلستوم، نبش خ جهانی نسب، پلاک ۱، واحد ۵۱، طبقه فوقانی بانک ملت تلفن: ۴۴۲۸۱۱۵۰-۴۴۲۸۱۱۴۹ فاکس:</p>	<p>بتن کاور B COVER www.batoncover.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای امیر قدس</p> <p>تهران - خ آزادی، خ دکتر هوشیار، تلفن: ۶۶۰۱۳۱۱۳-۶۶۰۰۸۳۲۴ فاکس:</p>	<p>آتروپات شیمی ATROPAT CHEM</p>

رنگ، پوشش و روکش

<p>مدیر عامل: آقای مرتضی شاه محمدی تهران - میدان توحید، خ نصرت شرقی، روبروی دانشکده پرستاری، پلاک ۲۲۶، طبقه ۴، واحد ۴۰۲ کد پستی: ۱۴۱۹۷۳۴۸۴۱ تلفن: ۵-۶۶۹۰۸۶۷۳</p>	 دم آب بند
<p>مدیر عامل: آقای منوچهر حسینی تهران - خ آزادی، مقابل دانشگاه شریف، پلاک ۴۷۴، واحد غربی تلفن: ۶۶۰۹۰۴۷۸ ۶۶۰۳۱۲۰۶ ۶۶۰۹۰۴۷۴ E-mail: info.nsgco@gmail.com</p>	 نوآوران صنعت پادآب
<p>مدیر عامل: آقای رسول زارعیان تهران - خیابان هنگام، نرسیده به چهار راه استقلال، پلاک ۵۵۷ تلفن: ۷۷۸۰۰۲۹۹ همراه: ۰۹۱۲۱۹۴۵۵۴۰ info@shahramchemi.com</p>	 پوشش صنعت الوند
<p>مدیر عامل: آقای مهدی ثنائی تهران - آپادانا (خرمشهر)، خ مهناز، کوچه ایازی، شماره ۱۹، واحد ۱۲، تلفن: ۷-۸۸۵۱۷۴۰۶ فاکس: ۸۸۵۱۷۶۰۴ همراه: ۰۹۱۲۲۸۳۵۰۳۴</p>	 شیمیا بتن
<p>مدیر عامل: آقای محسن کریمخان تهران - خ شهید بهشتی، خ قائم مقام فراهانی، کوچه دهم، پلاک ۱۲، واحد ۶ تلفن: ۸۸۷۵۳۹۲۱ فاکس: ۸۸۵۱۲۳۹۴</p>	 ایستا تحکیم پارت
<p>مدیر عامل: آقای امیر رفیعی تهران - شهرک غرب، خ ایران زمین، نبش کوچه چهارم، پلاک ۴۰۸، دورروچم خاورمیانه تلفن: ۸۸۳۶۱۵۱۹-۸-۸۸۳۷۵۶۲۷ فاکس: ۸۸۳۶۴۴۱۹ کدپستی: ۱۴۶۵۶۵۳۴۴۴</p>	 پایاژیک
<p>مدیر عامل: آقای محمد امیر کریمی تهران، خ ولیعصر، بالاتر از نیایش، خ رحیمی، پلاک ۵۴، طبقه همکف، واحد ۲ تلفن: ۲۶۵۸۶۹۳</p>	 آبتیک پوشش آریا
<p>مدیر عامل: آقای محمد مقتدری تهران - میدان ونک، خ ملاصدرا، پلاک ۱۶۲، طبقه ۴ تلفن: ۸۸۶۰۷۸۲۱ فاکس: ۸۸۶۱۰۱۰۰</p>	 تندیس پیشگامان ماندگار
<p>مدیر عامل: آقای امیر سیامی تهران - شهرک غرب، خ مهستان، کوچه چهاردهم، پلاک ۷، طبقه ۴ غربی تلفن: ۸۸۰۷۵۹۰۴-۸۸۰۹۸۵۷۴ فاکس: ۸۸۰۷۵۹۰۴ www.behsaz-co.com info@behsaz</p>	 شهرک صنعت بام گلستان
<p>مدیر عامل: آقای مهدی گلشنی کرج - کوی بهارستان، نبش گلستان ۹، ساختمان ایساتیس، پلاک ۹۹، طبقه ۱ تلفن: ۰۲۶-۳۶۶۰۱۰۹۸ فاکس: ۰۲۶-۳۲۸۲۵۵۸۲ www.hadidfam.com</p>	 حدید فام صنعت سازه‌های مقاوم ایرانیان (سما)
<p>مدیر عامل: آقای حمید شکرآبی تهران - خ ویلا، خ سپند، پلاک ۴۵، طبقه ۴ تلفن: ۸۸۹۱۶۹۸۲-۴، ۸۸۹۳۲۵۲۸-۹</p>	 بتن سخت آریان

عایق رطوبتی و حرارتی



<p>مدیر عامل: آقای محمد نعمتی ملک گرگان - شهرک صنعتی آق قلا، فاز ۳، انتهای فاز ۳، ک پ: ۴۹۳۱۱۶۹۳۱۹ تلفن: ۰۱۷-۳۴۵۳۳۶۳۰ فاکس: ۰۱۷-۳۴۵۳۳۶۲۹-۳۴۵۳۳۶۳۰</p>	
<p>مدیر عامل: آقای علی رفیعی تهران - شهرک غرب، خ سپهر، گلبرگ سوم، گلرخ غربی، پلاک ۱۰۷، واحد ۳ تلفن: ۸۸۰۸۳۷۸۰ فاکس: ۸۸۰۸۳۷۵۸</p>	
<p>مدیر عامل: آقای حمید شکرآبی تهران - خ ویلا، خ سپند، پلاک ۴۵، طبقه ۴ تلفن: ۸۸۹۱۶۹۸۲-۴، ۸۸۹۳۲۵۲۸-۹</p>	

قالب و ادوات قالب بندی

مدیر عامل: آقای عباسعلی زاهدی

کیلومتر ۲۰ جاده مخصوص، خ کاروانسرا سنگی، خ ولیعصر، خ شهید
دولابی، کوچه کارگر، پلاک ۲۸ تلفکس: ۴۴۹۸۵۸۰۰-۴۴۹۸۵۷۰۰-
۴۴۹۸۶۷۰۰



مدیر عامل: آقای محمود خلیلی

تهران- تقاطع شریعتی و کلاهدوز، برج نگین قلعهک، طبقه ۵، واحد ۵۵
تلفن: ۲۶۶۰۴۷۱۴-۲۶۶۰۴۷۱۷-۲۶۶۰۴۷۰۸ فاکس: ۲۶۶۰۴۷۰۸



مشاور عالی مدیر عامل: آقای سیف اله صالحی
مدیر عامل: آقای ذبیح اله صالحی

کرج- جاده هشتگرد، بعد از پلیس راه، روبروی شهرک طاووسیه
تلفن: ۱۳-۴۴۳۸۵۸۱۱-۴۴۳۸۵۸۱۰ فاکس: ۰۲۶-۴۴۳۸۵۸۱۰



مدیر عامل: آقای منوچهر حیدری

تهران- ستارخان، برق آلستوم، نبش خ جهانی نسب، پلاک ۱، طبقه فوقانی
بانک ملت، واحد ۵۱ تلفن: ۷-۶۶۵۵۴۱۶۶ فاکس: ۶۶۵۵۳۷۱۲



مدیر عامل: آقای کوثر علی منصوروی

تهران- جاده ساوه، سه راه آدران، به طرف شهریار، کاظم آباد، خ درختی،
پلاک ۲ تلفن: ۵۶۵۷۳۴۶۴-۵۶۵۷۳۳۶۴ فاکس: ۵۶۵۷۲۴۵۶



مدیر عامل: آقای علی مدحت

تهران- خ آیت اله کاشانی، نبش مهران، پلاک ۹۳ واحد ۷
تلفن: ۴۴۰۳۴۸۰۲-۴۴۰۳۴۸۷۰ فاکس: ۴۴۹۶۵۵۰۴



مدیر عامل: آقای حسین اسکندرزاد

تهران- خ شریعتی، خ خواجه عبدالله انصاری، خ ابوذر جنوبی، کوچه ۶،
پلاک ۳۰، واحد ۱ تلفن: ۶-۲۲۸۸۶۱۲۵-۲۲۸۸۴۱۰۰۴ فاکس: ۲۲۸۸۶۷۷۰



مدیر عامل: آقای امیر رضا توکلی

تهران- شهر جدید اندیشه، روبروی فاز ۲، بلوار راغب، میدان فردوسی، خ
اطلس شرقی، پلاک ۵۶۰ تلفن: ۶-۶۵۱۰۲۷۸۳ فاکس: ۶۵۱۰۲۷۸۳



مدیر عامل: آقای مجید زمانی

تهران، خ آزادی، روبروی حبیب الهی، خ شهیدان، برج زیتون، طبقه
۱۰، واحد ۸۲ تلفکس: ۶۶۰۷۳۹۷۰-۶۶۰۷۳۹۷۲



www.parsianghaleb.ir

مدیر عامل: آقای حسین نبیئی

تهران- بزرگراه آفریقا، خ روانپور، اینار ۳، اینار ۲، پلاک ۳۰، واحد ۴
کدپستی: ۲۲۰۳۳۳۵-۱۹۶۶۸۶۴۳۳۵ تلفن: ۹-۲۲۶۵۱۰۷۸ فاکس: ۲۲۰۳۳۳۰۷



www.koomeshform.com

کنترل کیفیت و آزمایشگاه

سرپرست انستیتو: آقای محمد شکرچی زاده

تهران- بلوار کشاورز، خ وصال شیرازی، کوچه بهنام، پلاک ۸
تلفکس: ۸۸۹۵۹۷۴۰-۸۸۹۶۸۱۱۱-۸۸۹۷۳۶۳۱



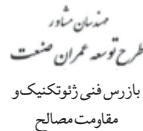
مدیر عامل: آقای جواد نصیر فام

مراغه- خ ۴۸ متری دهقان، ۳۰۰ متر بالاتر از مسجد رسول الله پلاک ۲۹
تلفکس: ۰۴۱-۳۷۲۲۸۸۸۶۶-۳۷۲۳۴۳۲۳-۳۷۴۱۲۲۵۹



مدیر عامل: آقای علی زرکوب

تهران- خ مطهری، نرسیده به شریعتی، کوچه شیوا، پلاک ۳، واحد ۹
تلفن: ۸۸۴۱۰۸۷۱ فاکس: ۸۸۴۱۷۵۹۱



مدیر عامل: آقای سیروس ساعد

همدان- کوی خضر، بلوار وحدت، بعد از کلانتری ۱۴، جنب تالار بهاران،
کد پستی: ۶۴۹۶۳۷۹۵۶-۶۵۱۹۶۳۷۹۵۶ تلفن: ۱۱-۳۲۶۶۳۰۱۰-۰۸۱
فاکس: ۳۲۶۶۳۰۱۲-۰۸۱



مدیر عامل: آقای اصغر ملازاده

تهران- خ دکتر فاطمی غربی، خ سیندخت شمالی، نبش کوچه خزان، پلاک ۱۷
تلفن: ۶۱۹۰۷ فاکس: ۶۶۵۶۹۱۱۷-۶۶۵۶۹۱۱۷ www.azmoontest.com



مدیر عامل: آقای هاشم رحمتی

تهران- بلوار کشاورز، پایین تر از فلسطین جنوبی، نبش کوچه حجت دوست،
پلاک ۴۱۰، واحد ۱۷ تلفکس: ۸۸۹۶۹۳۹۱-۸۸۹۶۵۴۷۰-۸۸۹۶۳۴۳۴ فاکس: ۸۸۹۶۳۴۳۴



مدیر عامل: آقای علی اصغر کیهانی

کیلومتر ۲۰ جاده کرج- هشتگرد، بلوار ایران فریمکو
تلفن: ۰۲۶-۴۴۵۲۵۴۶۰-۰۲۶-۲۲۸۱۱۳۲۱-۵-۰۲۶-۲۲۸۱۱۳۲۱-۵
فاکس: ۰۲۶-۴۴۵۲۵۸۱۰-۱/۰۲۶-۲۲۸۰۳۸۸۳



مدیر عامل: آقای سیدالبرز مجذوب

تهران- سهروردی شمالی، خ شهید قندی غربی، پلاک ۱۲۴،
طبقه ۱، واحد ۱ تلفنکس: ۸۷۷۵۴



مدیر عامل: آقای احمد کامران مریخ پور

همدان- خ میرزاده عشقی، ۱۸ متری سجاده، پلاک ۳۲
کدپستی: ۵۱۶۶۳۴۹۸-۵۱۶۶۳۴۹۸ تلفن: ۳۸۳۲۱۲۴۵-۳۸۳۲۲۷۷۷-۰۸۱
فاکس: ۳۸۳۲۲۸۸۸-۰۸۱



مدیر عامل: آقای فریدون شهرپور

تهران- خ حافظ، خ رودسر، پلاک ۵۵ کدپستی: ۱۵۹۳۶۶۹۱۱۳
تلفن: ۸۸۹۳۷۳۶۲-۴-۸۸۹۳۷۳۶۲ فاکس: ۸۸۹۳۷۳۶۶-۴
info@sakhtazma.com



<p>آزمون سازه کاسپین</p> <p>مدیرعامل: آقای حمیدرضا رحمانی</p> <p>قزوین - خیابان خیام شمالی، روبروی مدرسه نوروزیان، ساختمان محراب، طبقه سوم تلفن: ۰۳۱-۳۳۳۵۴۰۰۵-۳۳۳۴۴۰۰۵-۰۲۸ فاکس: ۰۳۱-۳۳۳۲۴۸۰۰</p>	<p>مدیر عامل: آقای فرهاد طاهریون</p>  <p>آزمایشگاه جهاد دانشگاهی اصفهان - خ هشت بهشت غربی، حد فاصل خ بزرگمهر و خ گلزار، ساختمان جهاد دانشگاهی تلفن: ۰۳۱-۳۲۶۵۹۴۸۴-۳۲۶۵۶۱۸۸ فاکس: ۰۳۱-۳۲۶۵۶۱۸۸ اصفهان</p>
<p>مدیرعامل: بهمن امام وردی</p> <p>تهران - سی متری نارمک، میدان امامت، نبش خیابان جدیدی، پلاک ۱۱۰، طبقه اول شرقی تلفن: ۷۷۴۸۸۹۸۷ فاکس: ۷۷۱۶۲۵۰۵</p> <p>info@testjosh.com</p>  <p>کمیسیون ساختمانهای مدرن</p>	<p>مدیر عامل: خانم بهاره زرین فر</p> <p>تهران - میر داماد، روبروی ایستگاه مترو شریعتی، برج مینا، طبقه ۴، واحد ۴ تلفن: ۲۲۸۹۴۹۱۲ فاکس: ۲۲۸۹۴۹۱۲</p> <p>رگا صنعت ساختمان</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد نعمتی</p> <p>اصفهان - نجف آباد، خیابان امام خمینی، ۱۰۰ متری فلکه آزادگان، پلاک ۷۹۴ کدپستی: ۸۵۱۷۶۶۴۸۶۶ تلفن: ۰۳۱-۴۲۷۴۶۷۲۵ فاکس: ۰۳۱-۴۲۷۴۶۷۲۵</p>  <p>تیغاب</p>	<p>مدیر عامل: آقای عبدالله صبری</p> <p>تهران - کیلومتر ۳۳ جاده خاوران، قبل از آموزشگاه کشاورزی شهید باهنر تلفن: ۳۶۴۵۶۰۵۳ فاکس: ۳۶۴۵۶۰۵۳</p> <p>(آزمایشگاه همکار سازمان ملی استاندارد)</p>
<p>مدیر عامل: آقای سینا سعادت</p> <p>شیراز - بلوار استقلال (زرهی)، بیست متری شبان، کوچه ۳، پلاک ۴۰، طبقه دوم تلفن: ۰۷۱-۳۸۳۰۱۷۷۸ فاکس: ۰۷۱-۳۸۳۰۱۷۷۸</p>  <p>بتن و بستر آزما</p>	<p>مدیر عامل: آقای امیر شیخ زاده</p> <p>ساوه - شهرک فجر، بالاتر از میدان فاز ۳، منازل مسکونی پاک وش تلفن: ۰۹۱۹۱۵۶۰۲۲۷ همراه: ۰۰۸۶-۴۲۲۴۶۱۲۳</p>  <p>شرکت سراسازان تکین کاوه</p>
<p>مدیر عامل: آقای سید رضا حسینی</p> <p>تهران - صندوق پستی ۱۸۴۷-۱۱۳۶۵ تلفن: ۰۸۰۰۷۹۵۳-۸۸۰۰۷۹۵۳-۸۸۰۲۵۴۲۰ فاکس: ۰۸۰۰۷۹۵۳-۸۸۰۲۵۴۲۰</p>  <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک</p>	<p>مدیر عامل: آقای سید حسین یثربی</p> <p>تهران - سعادت آباد، بلوار فرهنگ، مجتمع اداری سهند، طبقه اول تلفن: ۲۲۳۵۶۲۲۳ فاکس: ۲۲۳۵۶۲۲۷</p>  <p>پژوهش عمران راهوار</p>
<p>مدیر کل: آقای عباس طورانی</p> <p>رشت - گلپایگ، جنب شهرک شهید بهشتی، صندوق پستی ۱۱۱۹-۴۱۶۳۵ تلفن: ۰۱۳-۳۳۷۵۹۰۴۵ فاکس: ۰۱۳-۳۳۷۵۹۰۴۵</p>  <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان گیلان</p>	<p>مدیر عامل: آقای فرهمند صمیمی</p> <p>تهران - انتهای اتوبان امام علی، خ شهید مدنی، کوچه سامان، پلاک ۲، تلفن: ۰۲۸۱۹۵۸۲۰۴ فاکس: ۷۳۰۹۷-۷۷۸۲۰۵۶۱-۲۸۱۹۵۸۲۰۴</p>  <p>خشت آزما</p>
<p>مدیر کل: آقای محسن کفاشی</p> <p>کرمانشاه - بلوار شهید امامی، خیابان مرکزگسترش تلفن: ۰۸۳-۳۸۲۳۸۷۴۲ فاکس: ۰۸۳-۳۸۲۳۸۷۴۲</p>  <p>آزمایشگاه فنی مکانیک خاک استان کرمانشاه</p>	<p>مدیر عامل: آقای مجید صدری</p> <p>تهران - کیلومتر ۶ جاده مخصوص کرج، جنب شرکت آمیکو، تلفن: ۴۸۶۲۳۴۶ فاکس: ۴۸۶۲۳۰۸-۴۸۶۲۳۴۶</p>  <p>آباد کیفیت پارس</p>
<p>مدیر کل: آقای یداله افشار مقدم</p> <p>ساری - خیابان ۱۵ خرداد، بعد از ۲۰ متری دوم ص - پ: ۴۸۱۷۵-۱۴۱ تلفن: ۰۱۱-۳۳۱۱۸۶۵۰ فاکس: ۰۱۱-۳۳۱۱۸۶۵۰</p>  <p>آزمایشگاه فنی مکانیک خاک استان مازندران</p>	<p>مدیر عامل: آقای عباسعلی غضنفری</p> <p>ایلام - میدان کشوری، بلوار آزادی، خ شهدای یاری ک. پ: ۶۹۳۱۸۶۵۴۱۱ تلفن: ۰۹۱۸۸۴۱۹۱۸۱ همراه: ۰۸۴۱-۳۳۶۸۴۷۲ فاکس: ۰۸۴۱-۳۳۶۸۱۰۵</p>  <p>آزمایشگاه سیروان آلامتو</p>
<p>مدیر کل: آقای بهرام سهرابی</p> <p>سمنان - بلوار شهید اخلاقی، صندوق پستی ۱۷۱-۳۵۱۹۵ تلفن: ۰۲۳-۳۳۴۴۱۵۹۰ فاکس: ۰۲۳-۳۳۴۴۲۲۴۶</p>  <p>آزمایشگاه فنی مکانیک خاک استان سمنان</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمدعلی جلالی</p> <p>کرج - میدان آزادگان، پشت برج یادمان، خیابان رجایی، پلاک ۷۲ تلفن: ۰۲۶-۳۴۴۵۰۸۷۰ فاکس: ۰۲۶-۳۴۴۸۹۷۷۱-۳۴۴۵۷۹۵۴</p>  <p>معمار پرتو پارسیان</p>
<p>مدیر کل: آقای مهرداد فیروزان</p> <p>کرمان - بزرگراه امام، جنب پمپ گاز صندوق پستی: ۱۳۴-۷۶۱۷۵ تلفن: ۰۳۴-۳۳۲۱۰۰۴۰ فاکس: ۰۳۴-۳۳۲۳۵۰۰۴</p>  <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان کرمان</p>	<p>مدیر عامل: آقای رضا فرخزاد</p> <p>قزوین - خیابان نادری شمالی، انتهای خیابان رسالت، روبروی هنرستان چمران، پلاک ۲۱۵ تلفن: ۰۳۳۳۶۸۹۵۲-۳۳۳۴۰۱۴۸ فاکس: ۰۳۳۳۶۰۹۳۸-۳۳۳۳۶۰۱۱۰</p>  <p>تراز محور</p>
<p>مدیر کل: آقای علی فنونی علمداری</p> <p>زاهدان - میدان امام علی، بلوار دانشگاه، نرسیده به سه راه دانش، صندوق پستی: ۹۸۱۳۵۱۴۳ تلفن: ۰۵۴-۳۳۴۴۱۶۷۰ فاکس: ۰۵۴-۳۳۴۴۹۳۰۵</p>  <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک سیستان و بلوچستان</p>	<p>مدیر عامل: آقای رسول احمدی</p> <p>تهران - نارمک، خیابان آیت، بالاتر از چهارراه سرسبز، پلاک ۸۱۷، واحد ۵ و ۸ تلفن: ۷۷۴۵۲۱۱۲-۷۷۴۹۲۵۵۲ فاکس: ۷۷۴۵۲۱۱۲</p> <p>مرکز تحقیقات آریاسازه وزلزله</p>

<p>مدیر آزمایشگاه: آقای فیروز شاهمی اردبیل - حافظ، ۲۰ متری مولوی، روبروی استخر آزادی (سابق) تلفکس: ۰۴۵-۳۳۷۲۱۱۲۵-۳۳۷۲۱۱۲۸</p>	 <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان کهگیلویه و بویراحمد</p>
<p>مدیر عامل: آقای خدایار روان بد بندرعباس - بلوار امام حسین (ع)، صندوق پستی: ۷۹۱۴۹-۵۳۱۶۳ تلفن: ۰۷۶-۳۳۳۵۱۲۲۸ فاکس: ۰۷۶-۳۳۳۵۲۳۱۴</p>	 <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان ایلام</p>
<p>مدیر کل: آقای سید رمضان صالحی گرگان - خیابان کمربندی، انتهای شهرک حافظ تلفن: ۰۶۶۲۸۵۰۱- ۰۱۷-۳۲۶۲۰۵۶۰ فاکس: ۰۱۷-۳۲۶۲۴۲۴۴</p>	 <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان بوشهر</p>
<p>مدیر کل: آقای وحید مشرفی خرم آباد - میدان کیو، بلوار ولیعصر، ص-پ-۰۶۸۱۴۹۹۳۴۵۹ تلفن: ۰۶۶-۳۳۲۱۵۳۰۸ فاکس: ۰۶۶-۳۳۲۲۵۳۳۷</p>	 <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان فارس</p>
<p>مدیر کل: آقای ابراهیم آبرون اصفهان - خیابان سعادت، نبش خ آیت اله انصاری تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۱۸۰۳۱-۳۶۶۳۵۲۱۰-۳۶۶۱۲۰۳۰ فاکس: ۰۳۱-۳۶۶۱۴۶۷۱</p>	 <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان البرز</p>
<p>مدیر کل: آقای عباس بابازاده تبریز - چهارراه ابوریحان، اول آبادانی مسکن، تلفن: ۰۴۱-۳۴۷۷۶۲۸۰ فاکس: ۰۴۱-۳۴۷۷۹۰۴۰-۳۴۷۷۸۰۴۴</p>	 <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک تبریز</p>
<p>مدیر کل: آقای اسماعیل حقیقی مراد همدان - خیابان میرزاده عشقی، روبروی بیمارستان فرشچیان، تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۷۳۰۶۳ فاکس: ۰۸۱-۸۳۲۷۳۰۶۰-۲ کدپستی: ۶۵۱۶۶۴۳۱۵۸</p>	 <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان چهارمحال و بختیاری</p>
<p>مدیر کل: آقای صدراله بهرامی اهواز - خ کیان پارس، دهم غربی، فاز ۳، پلاک ۱۴۷ تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۷۰۳۴۱ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۷۰۳۳۴</p>	 <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک خوزستان</p>
<p>مدیر کل: آقای محمد شه بندگان قم - ابتدای جاده قدیم تهران، بلوار شهید خدائرم، خ ۴ تلفن: ۰۲۵-۳۶۶۴۳۰۳۷ فاکس: ۰۲۵-۳۶۶۴۳۰۴۰</p>	 <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک آذربایجان غربی</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی اصغر هزارخوانی کرج - ابتدای جاده ملارد، جنب مسجد الرضا، پلاک ۴۴۸، طبقه دوم تلفن: ۰۲۶-۳۲۸۲۴۵۹۴ فاکس: ۰۲۶-۳۲۸۰۶۹۸۰</p>	 <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک خراسان شمالی</p>
<p>مدیر عامل: آقای مهران رحیم پورخردمند تهران - خ آزادی، بعد از دانشگاه شریف، جنب بانک مسکن، پلاک ۵۱۷ طبقه اول، واحد ۳ کد پستی: ۱۳۴۹۹۶۴۵۵۶ تلفن: ۰۹۱۹۱۰۳۰۹۱۰ فاکس: ۰۹۱۹۱۰۳۰۹۱۰</p>	 <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان قزوین</p>

<p>مدیرعامل: آقای حسن محمدی گلستان اردبیل - میدان بسیج، خ عطائی، نبش کوچه عطایی ۱۱، طبقه زیرزمین تلفن: ۰۴۵-۳۳۵۱۰۷۵۰؛ فاکس: ۰۴۵-۳۳۵۱۴۷۴۷</p>	<p>مدیر عامل: آقای علیرضا حیدری عبدالهی کرج- میدان سپاه، بلوار جمهوری جنوبی، خ هجرت، نبش هجرت ۴، پلاک ۴۸ کد پستی: ۳۱۳۳۷۵۵۵۳۵؛ تلفکس: ۰۴-۳۲۷۲۴۹۰۱-۳۲۷۲۴۹۱۳-۳۲۷۲۹۱۳۸-۰۲۶</p>
<p>مدیرعامل: آقای بابک باقر تبریزی تهران- میدان آرژانتین، خ زاگرس، شماره ۹، واحد ۳ تلفن: ۸۸۶۵۹۲۰۰؛ فاکس: ۸۸۷۸۱۲۷۵</p>	<p>مدیرعامل: آقای امیر اردی تهران- بلوار میرداماد، بعد از رازان شمالی، خ نساء، نبش کوچه دهم، ۲، پلاک ۲۰، کد پستی: ۱۹۱۱۷۳۳۹۳۴ تلفکس: ۲۶۴۱۲۶۳۹-۲۶۴۱۲۶۳۱-۲۶۴۱۲۶۱۸</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد باقر پورزرگر اصفهان - خ محتشم کاشانی، پلاک ۱۱۰، کد پستی: ۸۱۷۵۸۸۹۳۷۱ تلفن: ۰۳۱-۳۶۲۷۴۰۳۳؛ فاکس: ۰۳۱-۳۶۲۵۹۳۹۴</p>	<p>مدیر عامل: آقای خلیل عبدی تهران - خ آزادی، روبروی وزارت کار و امور اجتماعی، نبش کوچه مسجد، پلاک ۲۸، طبقه ۲، تلفن: ۱۹-۶۶۹۱۶۰۱۸-۶۶۹۱۶۰۳۶-۶۶۹۱۶۰۳۶ فاکس: ۶۶۹۱۶۰۱۷</p>
<p>مدیرعامل: آقای سید مهدی قاسمی تهران- تهرانپارس، خ ۱۱۳، خ ۱۲۶ شرقی، پلاک ۳ کد پستی: ۱۶۵۱۷۱۴۳۵۳؛ فاکس: ۷۷۸۸۷۵۲۱-۷۷۷۰۴۳۴۴</p>	<p>مدیر عامل: آقای خلیل محمدی سندج- بلوار توحید، نرسیده به مجمع ورزشی انتظام، کد پستی: ۶۶۱۶۶۹۳۸۵۴؛ تلفکس: ۳۳۲۴۳۲۸۳-۳۳۲۹۲۱۴۶-۰۸۷</p>
<p>مدیرعامل: آقای سیامک فخرایی نژاد شیراز - بلوار مدرس، بلوار آزادگان، خ قرنی، نبش کوچه ۱۴، پلاک ۷۹ تلفن: ۰۷۱-۳۷۲۷۲۶۲۳؛ همراه: ۰۹۱۷۳۰۹۸۷۳۳ sial10m@yahoo.com</p>	<p>مدیرعامل: آقای حسین خواجه گرگان، خ نوبخت، نوبخت ۱۵ (مطهری جنوبی ۱۱)، پلاک ۳۲ همراه: ۳۷۵۳۲۲۵-۰۹۱۱-۳۲۱۴۵۰۵۶؛ تلفن: ۰۱۷-۳۲۱۵۲۸۹۴-۳۲۱۴۵۰۵۶ E-mail: geoazmayshomal@yahoo.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی یعقوبی شیراز - بالاتر از دروازه قرآن، جنب یگان ویژه، کد پستی: ۷۱۳۶۵-۱۷۵۴؛ صندوق پستی: ۷۱۴۶۸۷-۳۵۴۵ تلفن: ۰۷۱-۳۲۴۲۶۵۴۳؛ فاکس: ۰۷۱-۳۲۴۲۶۵۴۳</p>	<p>رئیس هیات مدیره: آقای محمد رضا چایچی تهران- انتهای اشرقی اصفهانی، خ شهید فکوری، کوچه گل سرخ، پلاک ۱۶، واحد ۲، تلفن: ۴۴۸۲۵۰۳۳؛ فاکس: ۴۴۸۲۵۱۲۹</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمدرضا واحدی پور تبریزی شیراز- فرهنگ شهر، بین ایستگاه ۱۲ و ۱۳، ساختمان شماره ۶۴ (مجمع گسترش صنعت نوآوران)، واحد ۱ تلفکس: ۰۷۱-۳۶۳۳۳۶۵۴-۳۶۳۳۳۶۵۶</p>	<p>مدیرعامل: آقای مهندس لطیف لطفی تهران - شهرک صنعتی چهار دانگه انتهای خ ۱۶ (هشتم آهنکاران) پلاک ۸۴ تلفن: ۴-۵۵۲۷۴۸۳۳-۵۵۲۷۱۰۲۱؛ فاکس: ۵۵۲۷۱۰۲۱</p>
<p>مدیرعامل: آقای سپهر ساعدی تبریز - ولی عصر، خ تختی شرقی، روبروی پارک زیتون، کوی بیتای دوم، پلاک ۲۲، طبقه سوم تلفن: ۰۴۱-۳۳۳۱۶۵۸۱ elarch_kavosh@yahoo.com؛ فاکس: ۰۴۱-۳۳۳۲۵۹۰۹</p>	<p>مدیرعامل: آقای حمید شعبان زاده زنجان- کوی قائم، خیابان استاد معین، کوچه استاد معین ۲، پلاک ۴۸۱۱، کد پستی: ۴۵۱۳۸۹۷۶۸؛ تلفکس: ۰۲۴-۳۳۴۲۴۴۶۴-۵۰۳۳۴۶۶۷۷۷</p>
<p>مدیرعامل: خانم سپیده قربانی کنارسری تهران - بزرگراه آیت ... سعیدی، شهرک صنعتی چهار دانگه، مجتمع تجاری کاوه، طبقه اول، واحد ۹ تلفن: ۵۵۲۶۹۴۰۰-۵۵۲۶۹۴۰۰ www.bonyan-sanat.com؛ فاکس: ۵۵۲۴۹۵۶۶</p>	<p>مدیرعامل: آقای میریونس محمدی تهران - خ هنگام، چهار راه استقلال، اتوبان همت غرب، قبل از اتوبان به امام علی، ورودی درب جنوبی شهرک دقایقی، پروژه باغ آسمان تلفکس: ۷۷۲۴۴۵۰۳-۷۷۲۴۴۵۰۱-۷۷۲۴۴۳۲۵</p>
<p>مدیرعامل: آقای محسن دریس زاده بوشهر - خ مدرس، روبروی کوچه مریم ۷، ساختمان مهندسان مشاور فناوران پی آسیا تلفکس: ۳۳۵۳۰۲۲۸-۳۳۵۶۲۸۰۹-۳۳۵۶۲۸۰۹-۰۷۷ www.aftce.com</p>	<p>مدیرعامل: خانم سپیده فیروزی کرج- میدان سپاه، بلوار جمهوری جنوبی، خ هجرت، نبش هجرت ۴، پلاک ۴۸، ساختمان پرهان جوش تلفن: ۰۲۶-۳۲۷۲۴۹۰۱-۳۲۷۲۴۹۰۱-۰۲۶ تلفکس: ۰۲۶-۳۲۷۲۹۱۳۸</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی موسوی تهران- میدان فاطمی، میدان گله، خ کاج جنوبی، کوچه پنجم، پلاک ۱ Paidar.Azma@gmail.com؛ کد پستی: ۴۱۴۶۶۳۳۸۴ تلفن: ۸۸۹۶۰۲۷۲؛ تلفکس: ۸۸۹۵۷۹۵۹-۸۸۹۵۹۹۳۴</p>	<p>مدیرعامل: آقای محسن امیر مجاهدی قم - پردیسان، بعد از دانشگاه آزاد، بلوار شهید حسین مولوی، پارک علم و فناوری قم، ساختمان مروارید تلفکس: ۳۲۸۱۲۹۲۴-۰۲۵ مهندسین مقاوم آزما (عضو پارک علم و فناوری قم)</p>

سنگدانه

<p>مدیر عامل: آقای حمید رضا کمالی</p> <p>تهران - خ جلال آل احمد، بعد از پل آزمایش، روبروی پارک المهدی، پلاک ۱۹۵، طبقه اول تلفن: ۲ - ۸۸۲۸۶۵۷۱ - ۴۶۸۹۳۶۲۴ فاکس: ۸۸۲۵۶۴۹۳</p>	 <p>متوساک</p>
<p>مدیر عامل: آقای عبدالله صبری</p> <p>تهران - پاسداران، نبش خیابان بهارستان ششم، پلاک ۲، واحد ۱ تلفن: ۲۲۵۴۲۶۲۰ - ۲۲۵۴۷۶۳۸ فاکس: ۲۲۵۴۲۶۲۰</p>	 <p>تیغاب</p>
<p>مدیر عامل: آقای یدالله صبری</p> <p>تهران - پاسداران، نبش خیابان بهارستان ششم، پلاک ۲، واحد ۱ تلفن: ۴۶۸۲۶۹۹۳ - ۲۲۵۴۷۶۳۸ فاکس: ۲۲۵۴۲۶۲۰</p>	 <p>ابرارشن</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد نبی یوسفیان</p> <p>کمربندی اندیشه - شهریار، بعد از میدان معادن، صنایع بتنی و شنی نوین رضی آباد تلفن: ۵ - ۵۲۵۹۰۱۰۱ - ۶۵۲۶۰۶۶۱</p>	 <p>نوین رضی آباد</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی اصغر کیهانی</p> <p>کیلومتر ۲۰ جاده کرج - هشتگرد، بلوار ایران فریمکو تلفن: ۹ - ۴۴۵۲۵۴۶۰ - ۰۲۶ - ۲۲۸۲۱۳۲۱ - ۰۲۱ فاکس: ۲۲۸۰۳۸۸۳ - www.iranframeco.com ۲۶ - ۴۴۵۲۵۱۸۰ - ۱/۰۲۱</p>	 <p>ایران فریمکو</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی خداداد</p> <p>تهران - خ شریعتی، پایین تراز پل رومی، روبروی مترو قیطریه، ساختمان دیپلمات، پلاک ۱۸۱۲، طبقه ۴، واحد ۱۱۶ تلفن: ۲ - ۲۲۶۴۵۴۳۰ - ۲۲۶۴۵۴۳۰</p>	 <p>بتن ماین</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمود یاسی</p> <p>تهران - خ بزرگمهر، بین فلسطین و صبا، شماره ۲۲ طبقه ۴ تلفن: ۷ - ۶۶۴۰۶۴۹۶ - ۶۶۴۰۶۴۹۸</p>	 <p>فیرت</p>
<p>مدیر عامل: آقای حمید رضا لامعی رامندی</p> <p>کارخانه، شهرری، جاده غنی آباد، جنب پارکینگ سیمان تهران تلفن: ۱۶ - ۳۳۴۲۱۳۱۰ - ۳۳۴۲۱۳۱۱ فاکس: ۳۳۴۲۱۳۲۱</p>	 <p>پریفاب</p>
<p>مدیر عامل: آقای احمد مرادپور</p> <p>خرم آباد - شیر خوارگاه، ۲۰ متری طبیعت، نبش تقاطع سلحشور پلاک ۲۲ تلفن: ۳۳۲۰۱۵۳۶ - ۰۶۶ - ۰۶۶ - ۰۹۱۶۶۹۷۰۹۰۴ و ۰۹۱۶۱۶۱۲۳۵۸</p>	 <p>مجتمع شن و ماسه بتن آماده مرادپور</p>
<p>مدیر عامل: آقای فرزاد شاهوردی</p> <p>خرم آباد - خ شهدای غربی، کوچه شهید فتحی محمدی، پلاک ۲۴ کدپستی: ۶۸۱۳۶۷۴۷۳۳ تلفن: ۲۲۰۶۲۶۰ - ۰۶۶۱</p>	 <p>گهر زرین دانه لورستان</p>

<p>مدیرعامل: آقای محمد رحیم مرادی</p> <p>سندج - بلوار کردستان، نبش کوچه سادات ۳، پلاک ۴۱، تلفن: ۳۳۲۸۶۹۴۲ - ۰۸۷ - ۰۹۱۸۳۷۷۸۷۱۴ - ۰۹۱۸۶۵۷۷۹۲۷ کدپستی: ۶۶۱۶۷۳۵۹۶۱ پسانجش@yahoو.com</p>	 <p>سنجش پی کردستان</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد حسین انجم شعاع</p> <p>کرمان - کیلومتر ۲ بزرگراه جویبار، شهرک صنعتی شماره ۱، خ سوسن، شماره ۱۷ تلفن: ۰۳۴ - ۳۳۲۳۸۰۰۱ فاکس: ۰۳۴ - ۳۳۲۳۸۰۰۲</p>	 <p>بتن سازان</p>
<p>مدیر عامل: آقای محسن سلحشور</p> <p>تهران - خ دانشگاه هوایی، کوچه شورا، پلاک ۲، واحد ۵ تلفن: ۶۶۶۱۸۰۴۶ - ۶۶۶۱۸۰۴۸ فاکس: www.icrco.ir</p>	 <p>بتن پژوهان ایرانیان</p>
<p>نائب رئیس هیات مدیره: آقای مهدی باقری</p> <p>تهران - خ ستارخان، خ شادمهر، کوچه شهید فرخی، پلاک ۷، کدپستی: ۶۶۵۳۱۴۷۲ - ۶۶۵۰۳۲۳۶ تلفن: ۶۶۶۱۸۰۴۶ - ۶۶۶۱۸۰۴۸ فاکس: Namavaran.co@chmail.ir</p>	 <p>نام آوران خاک پی</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد علی افراز</p> <p>سمنان - شهرک غرب، بلوار فجر، خ دقت غربی، ضلع جنوبی آهن فروشی موذن، کدپستی: ۳۵۱۸۹۹۵۵۵۹ تلفن: ۰۲۳ - ۳۳۳۴۴۷۱۴ - ۰۲۳ - ۳۳۳۴۴۷۱۵ فاکس: Behsaz.azma@yahoo.com</p>	 <p>بهساز آزما</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی حسیم</p> <p>تهران - ستارخان، خ باقرخان، پلاک ۱۲۱، واحد ۹ تلفن: ۶۶۹۲۶۷۵۱ - ۶۶۹۲۶۷۴۳ فاکس: ۶۶۹۲۶۴۰۶ - info@bkp.co.ir</p>	 <p>باران خاک و پی</p>
<p>مدیر عامل: آقای عباس جعفری</p> <p>تهران - شهرستان رباط کریم، شهرک فرهنگیان، خ فرهنگیان، پلاک ۱۴۳، کدپستی: ۳۷۶۱۷۵۵۷۳۹ تلفن: ۵۶۷۳۶۴۱۵ - ۵۶۷۳۰۲۹۶ فاکس: ۵۶۷۳۰۲۹۶</p>	 <p>جوش پی آزمون</p>
<h2>کالیبراسیون</h2>	
<p>مدیرعامل: آقای احمد شریفی</p> <p>تهران - میدان پونک، بلوار همیلا، خ اورک (چهار باغ)، خ ۴، شماره ۲ تلفن: ۴۴۴۳۱۳۲۷ - ۴۴۴۳۱۳۱۶ - ۴۴۴۷۷۰۷۷ - ۸ - ۴۴۴۳۱۲۲۷ فاکس: ۴۴۴۳۸۴۳۷</p>	 <p>دقت گستر</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای محمد فراهانی</p> <p>تهران - خ اشرفی اصفهانی، بالاتر از تقاطع پونک، بلوار پونک، پلاک ۳۲ کدپستی: ۴۴۴۴۵۰۰۹ - ۴۴۴۴۱۵۵۴ - ۱۴۶۹۹۴۴۵۸۴ تلفن: ۴۴۴۴۵۰۰۹ - ۴۴۴۴۱۵۵۴</p>	 <p>آزمون سنجش ابزار (آسا)</p>
<p>مدیر عامل: خانم الناز ملازاده</p> <p>تهران - خ دکتر فاطمی غربی، خ سیندخت شمالی، نبش کوچه خزان، پلاک ۱۷، واحد ۵ تلفن: ۶۱۹۰۷ - ۱۹۰۷ - ۶۱۹۰۷ فاکس: www.azmoonlab.com</p>	 <p>آزمون سنج دقیق</p>

مهندسان مشاور

مدیرعامل: آقای آرش تاجیک

تهران - سعادت آباد، میدان کاج، ابتدای سرو شرقی، ساختمان سعادت، پلاک ۷۸، ط اول، واحد ۳ کدپستی: ۱۹۹۷۹۹۸۴۱۴
تلفن: ۲۲۳۶۵۳۳، ۲۲۰۸۲۰۳۸-۹ فاکس: ۲۲۰۸۲۵۵۷



کانسار صنعت صبا

مدیرعامل: آقای بابک شایسته

تهران - خ شهید بهشتی، خ پاکستان، کوچه هشتم، پلاک ۲۴ کدپستی: ۱۵۳۱۷۱۳۹۱۳ www.rangdaneh.com
تلفن: ۸۸۷۵۰۶۱۸-۸۸۷۴۱۵۲۲ فاکس: ۸۸۷۵۰۶۰۲



مدیر عامل: آقای مهرداد اشتری

تهران - خ کارگر شمالی، پایین تر از جلال آل احمد، کوچه دوم، پلاک ۱۲
تلفن: ۸۸۰۰۵۴۸۶-۸۸۰۰۵۴۸۶-۸۸۶۳۵۰۵۱-۸۸۳۵۱۰۹۰ فاکس: ۸۸۳۵۱۰۳۰



سازیان

مدیرعامل: آقای ناصر ترکش دوز

تهران - خ شهید وحید دستگردی، کوی تخارستان، شماره ۱۶
تلفن: ۷-۲۲۲۲۱۰۷۱ فاکس: ۲۲۲۷۶۴۸۷



مهتاب قدس

مدیر عامل: آقای جلیل گل نبی

تهران - میدان فاطمی، خ شهید گمنام، میدان سلماس، نبش خ ۶/۱، شماره ۷۹ تلفن: ۸۸۰۲۴۰۹۶-۸۸۰۲۴۰۵۵ فاکس: ۸۸۰۲۱۴۲۹



زهران

مدیر عامل: آقای فرید فیروزی

رشت - بلوار شهید انصاری، خ بهاران، نبش بهار، پلاک ۱۴۴
تلفن: ۰۱۳۱-۳۳۷۲۹۰۷۱-۳۳۷۲۹۱۷۱ فاکس: ۰۱۳۱-۳۳۷۲۸۵۸۷



آباد

مدیر عامل: آقای حسین کوشافر

تهران - بزرگراه آفریقا، بلوار ستاری، شماره ۱۱، طبقه ۴
تلفن: ۸۸۸۷۸۸۷۵-۸۸۸۷۸۸۷۵-۸۸۷۸۲۰۷۷ فاکس: ۸۸۸۷۸۸۷۶



ماهر و همکاران

مدیر عامل: آقای تورج امیر سلیمانی

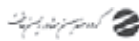
تهران - تجریش، خ دزاشیب، خ نجابت جو، پلاک ۱۰
تلفن: ۳-۲۲۷۴۳۰۵۲ فاکس: ۲۲۷۴۳۰۵۴



ماندرو

مدیر عامل: آقای سید مصطفی صالحی

تهران - خ بهشتی، خ سرافراز، کوچه ۱۱، پلاک ۵، واحد ۲
تلفن: ۰۹۱۲۱۱۸۰۷۸۸-۸۸۷۳۰۹۷۵ فاکس: ۸۸۷۳۰۹۷۵-۰۳۵-۳۵۲۲۸۴۱۸



زمین ساخت

مدیر عامل: آقای سید محمد بصیر

تهران - سهروردی شمالی، خ دکتر قندی، کوچه ۲۰، شماره ۲
تلفن: ۵-۸۸۷۶۶۱۶۳-۸۸۷۶۶۱۶۳ فاکس: ۸۸۷۶۸۰۹۵



ایران خاک

مدیر عامل: آقای فرخ امینی

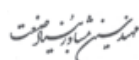
تهران - خ مطهری، بعد از چهارراه سهروردی، شماره ۸۲
کد پستی: ۱۵۶۶۷۷۵۳۵۳۳ تلفن: ۸۸۷۰۰۴۵۴-۸۸۴۰۳۶۱۳ فاکس: ۸۸۴۱۱۷۰۴



قدس نیرو

مدیر عامل: آقای امیر حسین جلالی

تهران - خ ملاصدرا، انتهای شیراز شمالی، خ پردیس، روبروی پارک ستول، بن بست لاله، پلاک ۲ تلفن: ۸۸۰۵۰۵۷۲-۸۸۰۵۰۵۴۹ فاکس: ۸۸۲۱۰۵۹۵



بنیاد صنعت

تولید کنندگان ماشین آلات ساختمانی

مدیر عامل: آقای علیرضا بنایی

تهران - خیابان شریعی، روبروی پارک شریعی، خیابان شهید ذکایی، پلاک ۳۳
تلفن: ۵-۲۲۸۵۷۱۷۴ فاکس: ۲۲۸۵۷۱۷۶



بهنام صنعت پایا

مدیرعامل: آقای محمد سیستانی رستم آبادی

تهران - جاده خاوران (امام رضا)، بعد از گردنه تنباکوئی، تعمیرگاه ترانسپورت تلفکس: ۳۳۴۸۶۵۰۸-۳۳۴۸۶۵۰۸-۳۶۶۴۴۱۷۳ فاکس: ۳۳۸۶۷۲۷۴
sale@degatco.com



گروه صنعتی دقت

مدیر عامل: آقای هاشم شمسعلی

تهران - ابتدای جاده مخصوص کرج، خ شهید فلسفی (بیمه ۴)، ساختمان مینا، ورودی ۱، طبقه ۵، واحد ۱۰ تلفن: ۴۴۶۶۶۷۷۳-۴۴۶۶۶۷۷۳-۴۴۶۵۵۰۲ فاکس: ۴۴۶۵۵۰۳۶
کارخانه: ۵۶۳۹۰۹۹۵



پمپ انتقال بتن ایرانیان

مدیر عامل: آقای محمد صادقی

اصفهان - خ زینبیه، کیلومتر ۲ جاده حبیب آباد، بعد از پمپ بنزین ۱۱۰، مجتمع تجاری قصر صنعت تلفکس: ۱۲-۳۵۴۹۲۲۱۰-۰۳۱ فاکس: ۳۵۴۹۲۲۱۰



ماشین بتون نقش جهان

مدیرعامل: آقای محمد علی بابایی

تهران، خ آزادی، ابتدای خ بهبودی، پلاک ۲، طبقه ۱، واحد ۲
تلفن: ۰۲۱-۶۶۰۵۴۷۷۴-۶۶۰۳۶۶۳۴ فاکس: ۶۶۰۳۶۶۳۴



کوپال پولاد

رییس شرکت: آقای افشین گرجی

تهران - کیلومتر ۹ جاده قدیم کرج، خ شهید سامانی پور، کوچه البرز اول، ساختمان آسان خودرو، کدپستی: ۳۷۹۸۴۴۴۱۳
تلفن: ۴۸۶۴۱۰۱۰-۴۸۶۴۱۰۱۰ فاکس: ۶۶۱۸۵۷۴۰ info@asankhodro.com



آسان خودرو

مدیرعامل: آقای حسن تاج الدین

تهران - خیابان آفریقا، پایین تر از چهارراه جهان کودک، کوچه سپر، پلاک ۲۲، طبقه ۴، واحد ۱۱ تلفن: ۸۸۶۵۵۴۵۷-۸۸۲۰۱۶۲۸ فاکس: ۸۸۶۵۵۴۵۷
info@shaygansanat.com



شایگان صنعت

مدیرعامل: آقای امیرحسین کاشی ها

اسلامشهر - شهرک کامیوداران، فاز ۲، بلوار کوثر، پلاک ۴، نمایشگاه تیراژه دیزل کدپستی: ۳۳۱۸۷۳۷۴۱ تلفن: ۱۴-۵۵۲۵۳۴۱۱ فاکس: ۵۵۲۶۹۱۶۴-۵۵۲۶۹۱۶۴ دفتر مرکزی: ۲۲۲۱۵۱۳۳



تیراژه دیزل

<p>مدیر عامل: آقای علی چنگیزی</p> <p>تهران - خ سهروردی شمالی، خ دکتر قندی، نبش خ ۲۲، پلاک ۱، طبقه دوم تلفن: ۸۸۷۶۳۳۴۳-۸۸۷۵۷۷۵۴-۸۸۷۴۴۳۲۹-۰۶۱ فاکس: ۸۸۷۵۹۹۶۱</p> 	<p>مدیر عامل: آقای اسماعیل مسگر پور طوسی</p> <p>تهران - خ دکتر بهشتی، خ شهید علی اکبری، نبش کوچه مهرداد، شماره ۱۱۹ تلفن: ۸۸۷۴۷۴۹۹ و ۹۳-۸۸۷۵۶۲۹۲-۰۶۱ فاکس: ۸۸۷۳۹۴۵۲</p> 
<p>مدیر عامل: آقای علی عطاری</p> <p>اهواز - بلوار گلستان، نبش خ ناهید غربی</p> <p>تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۵۰۲۹۴-۸-۳۳۳۴۱۹۳۷-۰۶۱ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۴۲۲۶۲</p> <p>ساز آب پردازان</p> 	<p>مدیر عامل: مهندس رمضان شیرعلی داور پناه</p> <p>اهواز - انتهای بلوار پردیس، جنب دانشگاه پیام نور، موسسه عالی جهاد دانشگاهی خوزستان تلفکس: ۳۳۳۵۲۶۱۵-۳۳۳۵۰۶۸۰-۰۶۱ فاکس: ۳۳۳۵۲۶۱۷-۰۶۱</p> <p>بهنیا جنوب</p> 
<p>مدیر عامل: آقای پرویز شعبان لاری</p> <p>اهواز - کوی گلستان، جنب پارکینگ بیمارستان گلستان، خ مفید، پلاک ۱۵</p> <p>تلفن: ۰۶۱-۳۳۷۴۳۴۴۵-۷-۰۶۱ فاکس: ۰۶۱-۳۳۷۴۳۳۸۲</p> <p>ژ نو تکنیک بانیان بی</p> 	<p>مدیر عامل: آقای هرمز فامیلی</p> <p>تهران - خ کارگر شمالی، خ هفتم، شماره ۷</p> <p>تلفن: ۸۸۰۲۵۱۴۶-۳-۸۸۰۰۹۸۸۸-۰۶۱ فاکس: ۸۸۳۳۶۹۰۱</p> <p>کوبان کاو</p> 
<p>مدیر عامل: آقای فرشید وزیری</p> <p>تهران - میدان ونک، خ ملاصدرا، شماره ۶۱</p> <p>تلفن: ۸۸۰۳۴۳۹۶-۸۸۰۳۹۹۲۲-۸۸۰۴۷۱۷۱-۰۶۱ فاکس: ۸۸۰۳۴۳۹۶</p> <p>ره آور</p> 	<p>مدیر عامل: آقای مجتبی غروی</p> <p>تهران - میدان ونک، خ شهید خدای، شماره ۳۷</p> <p>تلفن: ۸۸۷۷۵۰۱۰-۴-۸۸۷۷۹۱۱۹-۰۶۱ فاکس: ۸۸۷۷۶۶۸۲</p> <p>مشانیر</p> 
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا مرادیان</p> <p>تهران - بزرگراه آفریقا، چهار راه جهان کودک، کوچه سپهر، پلاک ۳</p> <p>تلفن: ۸۸۶۷۶۰۳۸-۸۸۶۷۶۰۳۱-۷-۰۶۱ فاکس: ۸۴۰۴۶</p> <p>افق هسته ای</p> 	<p>مدیر عامل: آقای بهمن حشمتی</p> <p>تهران - خ عباس پور (توانیر)، شماره ۱۱</p> <p>تلفن: ۸۸۷۷۵۵۲۰-۸۸۷۷۰۱۷۳-۰۶۱ فاکس: ۸۸۷۷۵۵۲۰</p> <p>سانو</p> 
<p>مدیر عامل: آقای جمشید مبصر</p> <p>تهران - خ دکتر مفتاح، نبش خ انقلاب، شماره ۲</p> <p>تلفن: ۸۸۸۴۴۰۲۹-۸۸۸۳۴۳۲۲، ۸۸۸۲۹۹۷۱-۰۶۱ فاکس: ۸۸۸۳۴۳۲۲</p> <p>تحقیقات و مهندسی توسعه صنایع نوین</p> 	<p>مدیر عامل: آقای حسین چهارآزاد</p> <p>تهران - سهروردی شمالی، بالاتر از مطهری، خ زینالی غربی، کوچه عشوری، بن بست ۸، شماره ۳</p> <p>تلفن: ۸۸۷۴۲۱۷۴-۸۸۷۴۲۶۷۵-۰۶۱ فاکس: ۸۸۷۴۴۹۰۰</p> <p>هگزا</p> 
<p>مدیر عامل: آقای نیما جعفری</p> <p>تهران - خ جمالزاده شمالی، خ نوزدی غربی (شهید صدوقی غربی)، شماره ۲۲</p> <p>کدپستی: ۱۴۱۹۶ تلفن: ۳-۶۶۴۳۵۷۲-۰۶۱ فاکس: ۶۶۹۲۸۶۵۹</p> <p>آبخوان</p> 	<p>مدیر عامل: آقای سید عبدالمجید نژاد حسینیان</p> <p>تهران - خ ولیعصر، خ زردشت غربی، کوی یزدان، شماره ۳۳</p> <p>تلفن: ۸۸۹۰۱۱۳۶-۳۸-۰۶۱ فاکس: ۸۸۹۰۱۱۳۹</p> <p>پیراز</p> 
<p>مدیر عامل: آقای محمد مهدی دباغ</p> <p>تهران - خ دکتر بهشتی، خ پاکستان، کوچه دهم، شماره ۱۹</p> <p>تلفن: ۸۸۷۶۰۵۸۲-۸-۸۸۷۳۲۸۶۷-۰۶۱ فاکس: ۸۸۷۶۰۵۸۲</p> <p>مهندسی مشاور پارس</p> 	<p>مدیر عامل: آقای مهرداد حاج زوار</p> <p>تهران - خ فاطمی غربی، نرسیده به جمالزاده، کوچه پروین، پلاک ۱</p> <p>تلفن: ۶۶۹۲۱۰۳۰-۵-۶۶۹۲۱۰۹۱-۰۶۱ فاکس: ۶۶۹۲۱۰۳۰</p> <p>زیستاب (سهامی خاص)</p> 
<p>مدیر عامل: آقای کیوان کیوان پژوه</p> <p>تهران - خ ولیعصر، روبروی خ فاطمی، خ عبدو، پلاک ۴۶</p> <p>تلفکس: ۸۸۹۳۰۵۰۰-۳-۰۶۱ کدپستی: ۱۵۹۴۹۴۳۹۱۳</p> <p>دربا خاک پی</p> 	<p>مدیر عامل: آقای فرهنگ قاجاریه</p> <p>تهران - خ شریعتی، دوراهی قلهک، بن بست مرشدی، پلاک ۲، طبقه همکف</p> <p>تلفن: ۲۲۹۰۱۸۵۱-۴-۲۲۹۰۱۸۵۱-۰۶۱ فاکس: ۲۲۹۰۱۸۵۱</p> <p>پژوهش</p> 
<p>مدیر عامل: آقای ادوارد باباخانیان</p> <p>تهران - خ میرزای شیرازی، خ شاهین، شماره ۷۴</p> <p>تلفن: ۸۸۸۲۷۴۲۵-۳-۸۸۸۱۱۸۷۴-۰۶۱ فاکس: ۸۸۸۴۳۴۹۲</p> <p>زمیران</p> 	<p>مدیر عامل: آقای نادر خاکپور</p> <p>تهران - خ شهید بهشتی، خ دلپذیر، نبش خ ۶ شماره ۲۲</p> <p>تلفن: ۲۲۹۰۰۶۰۶-۹-۲۲۹۰۰۶۰۷-۰۶۱ فاکس: ۸۸۷۵۵۳۹۵، ۸۸۵۵۳۹۴-۰۶۱</p> <p>گنو</p> 
<p>مدیر عامل: آقای امیر پیمان زندگی</p> <p>تهران - ظفر، خ فرید افشار، بلوار آرش شرقی، کوچه سرو، پلاک ۲۳</p> <p>تلفکس: ۲۲۶۴۹۵۱۹-۲۱-۲۲۰۰۶۳۲۰-۰۶۱ فاکس: ۲۲۶۴۹۵۱۹</p> <p>طازند</p> 	<p>مدیر عامل: آقای محمدرضا فرخو</p> <p>تهران - میدان جهاد، بزرگراه شهید گمنام، خ شهید ساجدی، پلاک ۸</p> <p>تلفن: ۸۸۰۲۲۴۶۳-۳-۸۸۰۲۲۴۵۷-۰۶۱ فاکس: ۸۸۰۲۲۴۶۳</p> <p>ایران استن</p> 

<p>مدیر عامل: آقای محمد وحید دستجردی</p> <p>اصفهان - خ چهار باغ خواجو، خیابان عافیت، نبش بن بست خندان، پلاک ۱۶۹، واحد ۲ و ۳ تلفکس: ۳۲۲۳۹۶۴۸-۳۲۲۲۵۶۸۵-۰۳۱-۰۳۱</p> <p>SAP سازه اندشان پویا</p>	<p>مدیر عامل: مهندس حسن زندی نژاد</p> <p>تهران - خ مفتاح شمالی، نرسیده به هفت تیر، کوچه آرام، پلاک ۳۷ تلفن: ۸۸۳۴۴۳۲۱-۸۸۳۲۷۶۲۹-۸۸۸۸۳۲۷۶۲۸ فاکس:</p> <p> پاسیلو</p>
<p>مدیر عامل: آقای تورج صابری</p> <p>تهران - جردن، تابان شرقی، پلاک ۱۸ تلفن: ۸۸۷۸۳۳۷۰-۱۷-۴۲۴۱۴ فاکس:</p> <p> تدبیر صنعت</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد مستجابی</p> <p>تهران - خ ظفر، بین خ شریعتی و ظفر، بین خ لادن و گوی آبادی، پلاک ۶۹، طبقه دوم، واحد جنوبی تلفکس: ۲۲۲۶۲۸۴۵-۲۲۲۶۱۵۹۷۲۲۶۱۹۰۵۰-۶</p> <p> مدیریت عمران فراگیر</p>
<p>مدیر عامل: آقای بابک امیرانی</p> <p>تهران: خیابان دکتر بهشتی، خیابان جواد سرافراز، شماره ۲۶ فاکس: ۸۸۷۳۹۸۲۴-۸۸۷۳۳۸۰۳ تلفن:</p> <p> سازه</p>	<p>مدیر عامل: آقای کرامت اسلامی</p> <p>تهران - خ میرزای شیرازی، بالاتر از خ مطهری، کوچه عرفان، پلاک ۲۲ تلفن: ۸۸۷۲۴۹۹۰-۲-۸۸۷۱۰۵۳۶ فاکس:</p> <p> منابع آب و خاک</p>
<p>مدیر عامل: آقای سیامک اسدی</p> <p>تهران: خیابان آفریقا، خیابان مهیار، پلاک ۴، طبقه اول تلفن: ۲۲۰۲۳۴۷۵-۴-۲۲۳۴۷۱ فاکس:</p> <p> فراطرح آریین بنا</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد رودگری</p> <p>تهران - خ بهشتی، نرسیده به چهارراه سهروردی، پلاک ۹۱ تلفن: ۸۸۷۶۹۰۳۱-۸۸۷۶۷۰۱۷-۸۸۷۶۸۵۵۵ فاکس:</p> <p> فارا</p>
<p>مدیر عامل: آقای فرشید ارزانی بیرگانی</p> <p>اهواز - میدان راه آهن، پلاک ۴۷ تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۶۶۱۴۳-۵-۰۶۱-۳۳۳۶۶۱۴۲ فاکس:</p> <p> آب کرخه</p>	<p>مدیر عامل: آقای آزاد شاهرخی</p> <p>سنندج - خ مولوی، خیابان انتظام، پلاک ۱۱ و ۱۳ تلفن: ۰۸۷-۳۳۲۹۱۵۵۹-۳۳۲۹۱۴۸-۳۳۲۹۱۵۶۰ فاکس:</p> <p> خاک بتن کردستان</p>
<p>مدیر عامل: آقای رضا زحمتکش</p> <p>تهران - میدان آرژانتین، خ خالد اسلامبولی، کوچه ۲۵ پلاک ۸، طبقه همکف تلفن: ۸۸۷۲۳۰۳-۸۸۷۲۴۶۵۴ فاکس: ۸۸۱۰۸۲۲۵ info@yaransazehadbidir.com-www.yaransazehadbidir.com</p> <p> یاران سازه تدبیر</p>	<p>مدیر عامل: آقای امیر حسین شجاعی</p> <p>تهران - خ کارگر شمالی، کوچه همدان، شماره ۳، همکف، کدپستی ۱۴۱۸۶ تلفن: ۶۶۹۱۰۱۱۴-۶۶۴۲۱۰۶۲-۶۶۴۳۴۸۵۳-۶۶۶۹۱۸۶۸۴ فاکس:</p> <p> ابنیه طراحان البرز</p>
<p>مدیر عامل: آقای صمد رودگرمی</p> <p>تهران - خ مطهری، خ فجر، خ غفاری، کوچه لاجوردی، پلاک ۴، طبقه ۳ تلفن: ۸۸۴۹۳۰۰۴-۳-۸۸۴۹۳۰۰۱ فاکس:</p> <p> شرکت پرورش ساز</p>	<p>مدیر عامل: آقای نجف پهلوانی</p> <p>تهران - سعادت آباد، سرو غربی، خیابان ریاضی بخشایش - انتهای کوچه ۱۷ غربی پلاک ۸۳ تلفن: ۲۲۳۵۱۰۶۳-۶-۲۲۰۷۰۰۴۷ فاکس:</p> <p> بهان سد</p>
<p>مدیر عامل: آقای امیر علی سپهرم</p> <p>تهران - خ بهشتی، خ پاکستان، کوچه دهم، پلاک ۸، طبقه ۳ تلفن: ۸۸۵۲۴۳۱۱-۵-۸۸۵۴۳۱۹۳ فاکس:</p> <p> طرح و سازه کاسپین</p>	<p>رئیس هیات مدیره: آقای شهاب الدین ارفعی</p> <p>تهران - شهرک اکباتان، فاز ۲، مجتمع اداری گلها، طبقه ۲، واحد ۲۰۷ جنوبی تلفن: ۰۶۱-۴۴۶۶۴۶۶۰-۴۴۶۴۴۵۱۲ فاکس:</p> <p> ارگ بم کرمان</p>
<p>مدیر عامل: آقای محسن ابوالحسنی</p> <p>بندر عباس - خ مصطفی خمینی، چهار راه اتوبوسرانی، ساختمان کلاسیک، طبقه ۳، واحد ۹ تلفن: ۰۷۶-۳۳۶۶۵۰۹۸-۰۱۷-۰۹۱۲۳۰۰۵۸۲۸ فاکس: همراه ۰۷۶-۳۳۶۸۹۳۴۳</p> <p> سازه تقاطع هرمز</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمدرضا بلورانی</p> <p>تهران - یوسف آباد، خیابان بیستون، نبش خیابان ۱۸، پلاک ۴۰ تلفکس: ۸۸۶۳۵۶۲۶-۸۸۰۲۰۲۵۴ فاکس:</p> <p> پولاد</p>
<p>مدیر عامل: آقای حسین عرب عامری</p> <p>گرگان - خیابان شهید بهشتی - بعثت ۱۶ - خ نوبخت - کوچه سوم شرقی کدپستی ۴۹۱۵۶۵۷۸۶۹ تلفن: ۳-۳۲۱۶۰۶۸۱-۰۱۷-۳۲۱۶۰۷۹۵ فاکس:</p> <p> شالوده خاک</p>	<p>مدیر عامل: آقای اصغر یزدانی پور</p> <p>زنجان - خیابان کوچه مشکی، چهارراه اول، کوچه ۸ متری چهارم، پلاک ۵۷۵ تلفن: ۰۲۴-۳۳۴۴۱۶۸۸-۰۲۴-۳۳۴۵۹۹۵۷-۸۵ فاکس:</p> <p> ارکان رهاب</p>
<p>مدیر عامل: آقای شمس الدین موسوی</p> <p>تهران - شهرک غرب، بلوار خوردین، روبروی آتش نشانی، کوچه مسعود، پلاک ۴ تلفن: ۸۸۰۸۸۰۹۹-۸۸۰۸۸۰۹۸ فاکس:</p> <p> مترا</p>	<p>مدیر عامل: آقای مهرداد خلجی</p> <p>تهران - میدان صادقیه، بلوار فردوس، بعد از خیابان مالکی، شماره ۲۳۹، مجتمع آبشار، ط ۲، واحد ۲A و 2B تلفن: ۴۴۰۴۹۲۸۸-۹۰-۴۴۰۴۱۰۶۸ فاکس:</p> <p> تدبیر ساحل پارس</p>

<p>مدیر عامل: آقای کریم جولایی ویجویه تهران- بلوار آفریقا، خ عاطفی غربی، پلاک ۶۲، طبقه سوم تلفن: ۵-۲۲۶۵۱۰۹۱ فاکس: ۲۲۶۵۱۰۹۰</p> 	<p>مدیر عامل: آقای حبیب الله دلگشا اهواز - خ اکیان آباد، نبش وهابی، ساختمان دانش، طبقه ۲، واحد ۷ تلفن: ۳۳۳۷۸۷۴۱-۳۳۹۱۳۰۰۰-۳۳۳۷۸۶۳۸ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۷۸۶۳۸</p> 
<p>مدیر عامل: آقای سید مهدی رضویان تهران- میرداماد، خ شمس تبریزی جنوبی، کوچه مریم، پلاک ۱۷، طبقه دوم تلفن: ۲۲۹۱۱۲۹۰ فاکس: ۲۲۲۷۲۸۰۸</p> 	<p>مدیر عامل و رئیس هیات مدیره: آقای ایرج بهرامی تهران- بزرگراه اشرفی اصفهانی، بالاتر از میدان پونک، خیابان ۵، پلاک ۶۲، واحد یک فاکس: ۴۴۴۳۹۴۴۰ تلفن: ۴۴۴۳۹۴۳۹</p> 
<p>مدیر عامل: آقای سیروس بلورچی تهران- میرداماد، خ بهزاد حصار، نبش کوچه ۶، پلاک ۲۴، زنگ دوم، تلفکس: ۲۲۲۶۷۲۹۰</p> 	<p>مدیر عامل: آقای مصطفی نبوی نژاد اصفهان- خیابان شیخ صدوق شمالی، بن بست بهمن، پلاک ۱۸۲ تلفن: ۴-۳۶۶۳۲۳۰۱-۳۱ فاکس: ۳۶۶۳۲۳۰۵</p> 
<p>مدیر عامل: آقای پویان نجفی کرج- مهریلا، خیابان درختی، شماره ۱۸۱، ساختمان آپتوس، واحد ۱۴ تلفن: ۰۲۶-۳۳۵۰۷۷۸۷ فاکس: ۰۲۶-۳۳۵۰۶۹۰۰</p> 	<p>مدیر عامل: آقای فرامرز امین پور تهران- خ وزراء، کوچه ۱۹، پلاک ۲۴، طبقه همکف تلفن: ۲-۸۸۵۵۰۲۳۱-۲۰ فاکس: ۸۸۷۲۱۶۲۹</p> 
<p>مدیر عامل: آقای محمد مهدی جلیلود قزوین- خ نادری شمالی، خ رسالت، روبروی هنرستان چمران پلاک ۲۱۵ ک پ: ۳۴۱۳۷۴۷۷۱۳ تلفن: ۳۳۳۶۳۱۱۰-۳۳۳۶۱۱۰-۳۳۳۶۴۱۱۰ فاکس: ۰۲۸-۳۳۳۳۰۹۳۸</p> 	<p>مدیر عامل: آقای سید عباس خوشنویس تهران- خ ملاصدرا، خ شیخ بهایی جنوبی، بن بست چهارم پلاک ۳، کدپستی ۱۴۳۵۹۱۷۴۸ تلفکس: ۸۸۰۳۶۴۹۴</p> 
<p>مدیر عامل: آقای محمد گنجوی اهواز- کیانپارس، بلوار چمران، نبش موحیدین، پلاک طبقه اول واحد ۱ تلفن: ۵-۳۳۳۳۳۸۸۴ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۳۰۴۳۶</p> 	<p>مدیر عامل: آقای علیرضا خالو تهران- خ آزادی، ضلع شمالی دانشگاه شریف، خ شهید قاسمی، نبش کوچه گلستان، تقاطع بلوار شهید صالحی مجتمع بصیر، پلاک ۲۰، طبقه ۳، واحد ۳۰۵ تلفن: ۰۲۸۱۸۹۰۶۶۰ فاکس: ۶۶۰۲۸۲۲۱</p> 
<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا تیزنوبیک اهواز- بلوار گلستان، کوی سعدی، خ نرگس، پلاک ۲۰، کدپستی: ۶۱۳۶۶۵۸۱۷۶ فاکس: mohaseban@yahoo.com تلفکس: ۳۳۴۴۱۳۲۲-۳۳۴۴۲۵۳-۳۳۴۴۱۷۹-۰۶۱</p> 	<p>مدیر عامل: آقای فرزاد حبیب بیگی تهران- بلوار اشرفی اصفهانی، میدان پونک، بلوار میرزا بابایی، پلاک ۱۲۰ طبقه ۴ واحد تلفن: ۴۴۴۱۱۷۲۴-۴۴۴۱۱۷۲۴ فاکس: ۴۴۴۸۰۱۴۹</p> 
<p>مدیر عامل: آقای صدر اله قضاة تهران- خ شریعتی، بالاتر از خ پلیس، کوچه ساری، خ سروش، پلاک ۴۴ تلفن: ۷-۸۸۴۴۷۳۳۴ فاکس: ۸۸۱۴۷۱۳۵</p> 	<p>مدیر عامل: آقای فرهاد طاهریون اصفهان - خیابان چهار باغ بالا - کوچه باغ زرشک - پلاک ۲۰ تلفن: ۸-۳۶۲۶۹۲۴۴-۳۱ فاکس: ۰۳۱-۳۶۲۸۰۰۲۴</p> 
<p>مدیر عامل: آقای احمد شاهرکنی اهواز- امانیه، خ لقمان، بین دز و بوعلی، پلاک ۳۲ تلفکس: ۳۳۳۶۵۳۲۲-۳۳۳۶۷۴۹۲-۳۳۳۶۳۶۳۷-۰۶۱</p> 	<p>مدیر عامل: آقای محمد حسن بدیع تهران- خ گاندی، خ هشتم، پلاک ۵، ساختمان آتک تلفن: ۹-۸۸۶۷۵۶۷۲-۸۸۶۷۵۶۸۰ فاکس: (سی خط) ۸۸۶۷۵۶۸۰</p> 
<p>مدیر عامل: آقای محسن توتونچی تهران- شهرک غرب، پونک باختری، خ جهاد، کوچه پنجم، پلاک ۳ تلفن: ۸۸۳۷۲۳۸۷ فاکس: ۸۸۳۷۱۹۴۵</p> 	<p>مدیر عامل: آقای سید عبدالعظیم شاه کرمی تهران- خ شهید دکتر بهشتی، خ اندیشه، اندیشه ۳، شماره ۲۲ تلفکس: ۸۸۴۰۵۳۵۱-۸۸۴۰۸۱۸۱</p> 
<p>مدیر عامل و رئیس هیات مدیره: آقای سعید دادگستر نیا تهران- میدان توحید، خ توحید، کوچه ابوالفضل حاج رضائی، پلاک ۴ طبقه اول، واحد ۱ و ۲ تلفن: ۲-۶۶۹۰۹۴۸۱ فاکس: ۶۶۹۰۹۴۸۳</p> 	<p>مدیر عامل: آقای عبدالحسین صادقی پور اهواز- بلوار پاسداران، شهرک صنعتی شماره ۱، ساختمان فنی مهندسی، طبقه ۴ تلفن: ۴-۳۴۴۳۴۴۵۶-۰۶۱ فاکس: ۰۶۱-۳۴۴۳۴۴۵۶</p> 

<p>مدیر عامل: آقای سید محسن میر عشق الله تهران- سید خندان، خ ارسباران، کوچه عطار، پلاک ۹، طبقه دوم تلفن: ۲۲۸۷۴۲۶۹-۶، ۲۲۸۷۴۲۶۹-۶، ۲۲۸۷۴۲۶۹-۶ فاکس: ۲۲۸۷۴۱۶۰</p>	 <p>مدیر عامل: آقای اسفندیار تیمورتاش خراسان شمالی - بجنورد، میدان شهید، مجتمع تجاری و اداری لا دن، طبقه سوم، واحد ۱۱، تلفن: ۳۳۷۲۱۳۲۶-۷-۳۳۲۳۹۰۳۱-۳ ۰۵۸-۳۳۲۲۰۸۵۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای حسین صائبی تهران- یوسف آباد، خ جهان آرا، کوچه ۳۷ (شهید اخلاقی)، پلاک ۴۷، طبقه اول تلفن: ۸۸۰۰۷۹۰۰-۸۸۰۰۳۰۵۹</p>	 <p>مدیر عامل: آقای رامین رایگان تهران- سهوردی شمالی، خ خرمشهر، خ عربلی، پلاک ۷ واحد ۳ تلفن: ۳۸۰۳۰۳۰۳-۸۸۵۰۳۸۰۳۰۳ فاکس: ۸۸۵۱۵۹۹۸</p>
<p>مدیر عامل: آقای مرتضی قنبر پور تهران- خ شریعتی، خ ظفر، بعد از خ نفت، پلاک ۲۱۶، واحد ۸ تلفن: ۲۶۴۱۰۰۴۹-۲۶۴۱۰۰۴۷-۸</p>	 <p>مدیر عامل: آقای احمد کامران مریخ پور همدان - خ میرزاده عشقی، ۱۸ متری سجاد، پلاک ۳۲ تلفن: ۳۸۳۲۲۷۷۷-۳۸۳۲۲۷۷۷ فاکس: ۰۸۱-۳۸۳۲۲۸۸۸</p>
<p>مدیر عامل: آقای حمید رضا منیری تهران- خ احمد قصیر، کوچه دهم، پلاک ۱۵، ص پ: ۱۱۵۸-۱۹۳۹۵ تلفن: ۸۸۷۳۲۷۴۲-۸۸۷۵۰۴۶۵</p>	 <p>مدیر عامل: آقای کیهان کلانتری تهران- خ شهید کلاهدوز، خ اختیاریه، نرسیده به میدان اختیاریه، نبش کوچه خداجو، پلاک ۲۶، واحدهای ۶، ۷، ۸، تلفن: ۲۲۵۷۴۱۲۲-۴ ۲۲۵۵۴۷۸۸، فاکس: ۲۲۷۶۳۵۷۱-۵</p>
<p>مدیر عامل: آقای ابوالقاسم صانعی نژاد تهران- خ ولیعصر، خ مقدس اردبیلی، خ ب، کوچه سوم، پلاک ۲، واحد ۲ تلفن: ۲۶۲۰۱۸۶۵-۲۶۲۰۱۸۶۵-۵</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محمدرضا سرلک اهواز- خ لشگر، بین شرف و دهقان مطلق، مجتمع زیگورات، کدپستی: ۳۳۷۹۲۸۲۶-۳۳۷۹۲۸۲۶ تلفن: ۰۶۱-۳۳۷۹۲۸۲۶-۴ فاکس: ۰۹۱۶۳۱۳۰۴۹۰۳۷۷۱۹۱۰</p>
<p>مدیر عامل: آقای سیروس رادکیا اهواز- امانیه، خ پودات، نبش شهید منصفی، ساختمان صدرا، طبقه اول، واحد ۲، تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۳۵۴۰۱</p>	 <p>مدیر عامل: خانم دردانه دره تهران- شهرک غرب، خ ایران زمین، خ اول، پلاک ۱۹ تلفن: ۸۸۳۶۴۲۶۰-۸۸۵۷۰۰۴۳</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا محمصیان تهران- سهوردی شمالی، خ نیکان، پلاک ۱، واحد ۱۰ تلفن: ۸۸۴۳۳۹۶۷-۸۸۴۲۵۳۱۳ www.estand.ir</p>	 <p>مدیر عامل: آقای فرزاد آریادوست تهران- خ کارگر شمالی، خ نصرت، بین خ کارگر و جمالزاده، پلاک ۳۶ تلفن: ۶۶۵۹۲۷۹۴-۶۶۹۳۷۷۸۶-۶۶۵۹۲۷۹۳-۶۶۹۳۷۳۹۹-۶۶۵۹۲۷۹۴ فاکس:</p>
<p>مدیر عامل: آقای مهرداد شکوه عبدی تهران- بزرگراه کردستان شمال به جنوب، بعد از پل حکیم، نبش خ ۱۷، پلاک ۱، تلفن: ۸۸۳۳۷۴۵۵-۸۸۳۳۷۴۵۵ فاکس: ۸۸۳۳۷۴۵۶</p>	 <p>مدیر عامل: آقای احسان نوری تهران- بلوار کشاورز، خ ۱۶ آذر، ساختمان بعثت، پلاک ۳۶، طبقه ۱، واحدیک جنوبی تلفن: ۳-۶۶۴۹۱۵۹۲-۶۶۴۹۱۵۹۲ فاکس: ۶۶۹۶۶۷۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای رازمیک خاچیکیان تهران- خ فتحی شقاقی، خ بیستون، کوچه ۲/۱، پلاک ۴۹ تلفن: ۸۸۹۵۵۴۰۲-۸۸۹۹۱۴۹۴-۵ فاکس:</p>	 <p>مدیر عامل: آقای ایمان غلامی نیکچه اهواز- زیتون کارمندی، خ زیتون، نبش خ صالح پور، دورفلکه پارک، ساختمان ۸۸ کدپستی: ۶۱۶۳۹۵۳۹۱۳-۶۱۶۳۹۵۳۹۱۳ تلفن: ۰۶۱-۳۴۴۴۸۱۸۸-۳۴۴۴۵۷۹۹۵-۳۴۴۴۳۲۰۲ فاکس:</p>
<p>مدیر عامل: آقای ابراهیم صومی تبریز- دروازه تهران، خیابان آذری، دانش شرقی، پلاک ۴، تلفن: ۰۴۱-۳۳۳۱۶۷۱۴-۰۴۱-۳۳۳۰۷۳۲۳ فاکس:</p>	 <p>مدیر عامل: آقای عبدالله اسمعیلیان تهران- خ فاطمی، خ شهید دائمی، پلاک ۹۱ تلفن: ۸۸۹۷۴۱۲۰-۸۸۹۵۱۱۰۵-۸۸۹۷۴۱۲۰ فاکس: ۸۸۹۸۳۱۰۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای ناصر رفیعی اسکویی تهران- خ شهید بهشتی، اندیشه ششم غربی، شماره ۱۴ تلفن: ۸۸۴۲۴۱۶۵-۸۸۴۵۰۷۴۹-۸۸۴۲۸۷۸۴-۸۸۵۱۰۶۷-۸ فاکس: ۸۸۴۰۲۲۱۸</p>	 <p>مدیر عامل: آقای علی قرشی تهران- خ سنول شمالی، شهرک سنول، خیابان ۵ شرقی، خ دوم غربی، شماره ۴ تلفن: ۸۸۲۱۳۱۸۸-۹-۸۸۲۱۳۱۹۱ فاکس:</p>

<p>نایب رئیس هیات مدیره: آقای جابر باهر طلاری</p> <p>اردبیل - شهرک آزادی، اول خیابان آذر بایجان، روبروی ساختمان پزشکان سابق، پلاک ۲۲ تلفن: ۰۴۵-۳۳۷۱۰۸۸ فاکس: ۰۴۵-۳۳۷۲۱۰۸۹</p> <p>کهن دژ شارستان</p>	<p>مدیر عامل: آقای احمد شفاعت</p> <p>تهران - شهرک قدس، ابتدای خ حسن سیف، مجتمع تجاری شهرک غرب، طبقه چهارم غربی، واحد ۲۰ تلفن: ۸۸۵۷۹۷۶۴ فاکس: ۸۸۵۷۴۱۶۰</p> <p>خرد آما</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی حیدری وند</p> <p>اردبیل چهارراه امام خمینی، روبروی بانک ملی مرکزی، مجتمع خدماتی مروارید سیلان، طبقه اول، واحد ۴ تلفن: ۰۴۵-۳۳۲۵۴۹۹۱-۲</p> <p>بناراه استحکام</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد رضانجفی ساروکلائی</p> <p>تهران - خ سپهبد قرنی، بالاتر از خ سپه، جنب بیمارستان آپادانا، پلاک ۱۳۵، واحد ۱ تلفن: ۸۸۸۲۷۶۳۴-۸۸۴۹۱۱۶۵ فاکس: ۰۹۱۲۱۰۵۸۹۴۸</p> <p>توسعه کارنامک</p>
<p>مدیر عامل: آقای بهروز جلالی زاده</p> <p>تهران - میدان آرژانتین، خ احمد قصیر، کوچه پنجم، پلاک ۸، طبقه ۲ کدپستی: ۱۵۱۳۶۴۵۳۱۱ تلفکس: ۸۸۷۰۳۴۶۸</p> <p>ژرف سازه مشاور</p>	<p>مدیر عامل: آقای پیمان یادگاری</p> <p>تهران - بلوار اشرفی اصفهانی، گلستان ۱۹، پلاک ۶ تلفکس: ۴۴۰۴۴۳۶۴-۴۴۰۹۳۴۲۸</p> <p>پردیسبان سازه طراحان</p>
<p>مدیر عامل: آقای رضا خیراندیش</p> <p>تهران - سعادت آباد، بلوار دریا، مطهری شمالی، کوی مروارید، مروارید ۳، پلاک ۲۶ تلفن: ۸۸۶۹۵۵۳۱-۸۸۶۹۵۶۳۸ فاکس: ۸۸۵۶۰۳۸۴</p> <p>پژوهاب</p>	<p>مدیر عامل: آقای فرید نصیری قلعه بین</p> <p>تهران خ ملاصدرا، بین شیخ بهایی و شیراز، پلاک ۱۵۸، طبقه دوم تلفن: ۸۸۰۵۱۱۹۳-۸۸۰۳۵۳۸۹-۳۰-۸۸۰۷۴۲۸ فاکس: ۸۸۰۳۲۴۱۳</p> <p>بونیز تدبیر</p>
<p>رییس هیات مدیره: آقای پرویز نجفی</p> <p>سنندج - خیابان تکیه و چمن، کوچه هدایت، پلاک ۴۱ تلفن: ۰۸۷-۳۳۶۲۷۷۴۸-۳۳۶۲۷۷۴۹ فاکس: ۰۸۷-۳۳۶۲۷۷۴۹</p> <p>آبادگران عرصه خاک</p>	<p>مدیر عامل: آقای سید علی سجادی</p> <p>تهران - سعادت آباد، علامه جنوبی، کوچه حبلی، پلاک ۸، واحد ۳ و ۴ تلفن: ۸۸۵۸۳۱۷۵-۸۸۵۸۳۱۷۰ فاکس: ۸۸۶۸۲۴۸۷ کدپستی: ۱۹۹۷۸۱۳۳۶۱</p> <p>طرح رهیاب</p>
<p>مدیر عامل: آقای رضا نجف زاده</p> <p>بابل - کمربندی غربی - توحید ۳۱، نبش کوچه فلاح یک، تلفکس: ۰۹۱۱۲۱۸۲۱۵۳-۳۲۳۱۰۳۸۲-۳۲۳۶۲۱۶ فاکس: ۰۱۱-۳۲۳۶۲۱۶</p> <p>ارمون</p>	<p>مدیر عامل: آقای داود جعفری</p> <p>تهران - کریمخان زند، خ خردمند شمالی، ساختمان شماره ۱۰۵، واحد ۲ تلفکس: ۸۸۳۰۹۵۹۹-۸۸۳۰۲۴۲-۸۸۸۳۴۹۵۰</p> <p>تحرکت مینو پورت گرسین</p>
<p>مدیر عامل: آقای روح اله دعاوی</p> <p>بهبهان - فلکه شهید نحوی، مجتمع تجاری و اداری کریمی، طبقه ۵، واحد ۱۱ تلفکس: ۰۹۱۶۶۱۳۷۸۲۰-۵۲۷۳۲۲۰۹ فاکس: ۰۶۱-۵۲۷۳۲۲۰۹</p> <p>اندیشه ورزان آبادانی و توسعه</p>	<p>مدیر عامل: آقای ارسطو مقدس جعفری</p> <p>تهران - سعادت آباد، بلوار فرهنگ، انتهای کوی فرهنگ، نبش کوچه حسینخانی، پلاک ۱۲، واحد ۲، روبروی ساختمان شهرداری تلفن: ۸۸۶۹۰۶۰۰-۲ فاکس: ۸۸۶۸۸۹۴۴</p> <p>مهر آرازان شهر</p>
<p>مدیر عامل: آقای کامبیز مظاهری</p> <p>تهران - سعادت آباد، خ ۳۸، نبش کوچه یاس، پلاک ۱، طبقه ۳، واحد ۸ تلفن: ۸۸۶۸۱۸۴۰-۶-۸۸۵۸۳۶۷۵ فاکس: ۸۸۶۸۱۸۴۰</p> <p>مهبان سازه تدبیر</p>	<p>مدیر عامل: اسماعیل نداف</p> <p>اهواز - کیانپارس، خ شهید وهابی، بین ۵ و ۶ کیان آباد، پلاک ۷۴، طبقه ۲، واحد ۴ تلفکس: ۰۶۱-۳۳۷۶۹۴۱۰-۱۱</p> <p>خبر راه بین</p>
<p>مدیر عامل: آقای انوشیروان آذر شاهین</p> <p>تهران - خ کارگر شمالی، خ ۱۶، خ جانبازان انقلاب اسلامی، انتهای خ شهید دودانگه (۲۹)، پلاک ۲ تلفن: ۸۸۰۱۵۵۳۰-۳-۸۸۰۱۵۵۰۱-۸۸۰۱۹۷۸ فاکس: ۸۸۳۳۹۷۷۱</p> <p>پی کده</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد حسن صفاریان</p> <p>تهران - خ ولیعصر، بالاتر از میرداماد، خ قبادیان، کوچه نور، پلاک ۲، واحد ۲ تلفن: ۸۸۸۷۴۰۷۴-۸۸۸۷۵۴۷ فاکس: ۸۸۸۷۲۵۶۹</p> <p>مهندسان مشاور کوشان</p>
<p>مدیر عامل: آقای جعفر رادکانی</p> <p>تهران - خ ولیعصر، شماره ۲۲۱۲ کدپستی: ۱۴۳۳۸۸۴۸۳۴ تلفن: ۸۸۷۲۸۸۵۴ فاکس: ۸۸۷۲۸۹۱۷</p> <p>ره پی طرح</p>	<p>مدیر عامل: آقای عبدالله حسینی</p> <p>تهران - بلوار کشاورز، جنوب غربی تقاطع کارگر، پلاک ۳۱۰ کدپستی: ۱۴۱۸۸۳۶۸۷-۶۶۴۳۶۲۳۴-۶۶۴۳۹۱۵۵ تلفکس: ۶۶۴۳۶۲۳۴</p> <p>میراگر تجهیز</p>
<p>مدیر عامل: آقای حسن شجاعی</p> <p>مشهد - بلوار خیام شمالی، خ هدایت غربی، بین هدایت ۱۰ و ۱۲، نبش موسوی فوجانی، پلاک ۳۲ تلفن: ۰۵۱-۳۷۵۳۶۵۵۵ فاکس: ۳۷۵۳۹۰۶۵</p> <p>کاوش پی مشهد</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد حسن نیکوصفت جهرمی</p> <p>تهران - شیراز - خ شهید بهشتی، خ اصلاح نژاد، پلاک ۱۸۱ تلفکس: ۰۷۱-۳۲۳۵۱۵۸۵-۷۱۷۳۷۱۶۳۸۴ کد پستی: ۷۱۷۳۷۱۶۳۸۴</p> <p>negingamaneh.co@gmail.com</p> <p>نگین گمانه</p>

<p>مدیر عامل: آقای سهیل آل رسول تهران - خ ولیعصر، خ اسفندیار، پلاک ۲۸ ک-پ: ۱۹۶۸۶۵۴۱۹۴ تلفن: ۸۸۷۸۳۳۲۰-۸۸۷۸۱۷۰۳-۸۸۷۸۱۱۸۵ فاکس: ۸۸۷۸۶۹۳۶</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محمود کتابچی تهران - خ کریم خان، ویلا شمالی (نجات الهی)، پلاک ۲۰۸، طبقه اول تلفن: ۸۸۸۰۶۴۰۰-۱ فاکس: ۸۸۸۰۶۳۵۴</p>
<p>مدیر عامل: خانم مریم منزوی نودهی تهران - ستارخان، نرسیده به توحید، انتهای کوچه صیامی (نبش چمران)، پلاک ۸، زنگ اول تلفن: ۶۶۵۶۱۹۸۳-۶۶۹۲۱۵۱۶ فاکس: zharfkavazmoon@gmail.com</p>	 <p>مدیر عامل: خانم مریم کفش کار تهران - خ پاتریس لومومبا، خ ۲۳ شرقی، پلاک ۲، طبقه دوم تلفن: ۸۸۲۵۹۱۷۶ فاکس: ۸۸۲۵۹۰۵۷ E-mail: info@baniandimas.com</p>
<p>مدیر عامل: خانم افسانه کسای کویایی تهران - میدان آرژانتین، خ الوند، جنب بیمارستان کسری، بن بست آفرین، پلاک ۱۱، طبقه همکف شرقی کدپستی: ۱۵۱۶۶۳۸۴۸۱۵ تلفن: ۸۸۲۰۳۴۰۹-۸۸۲۰۳۴۰۸ فاکس: ۸۸۲۰۳۴۰۸</p>	 <p>مدیر عامل: آقای ابوالفضل گل محمدی تهران - تهرانپارس، بلوار پروین بسمت شمال، نبش ۲۰۴ شرقی، پلاک ۳۶، واحد ۲ کدپستی: ۱۶۵۵۷۹۶۳۱۶ تلفن: ۷۷۳۲۱۸۰۴ فاکس: ۷۷۳۵۹۸۷۸ balest.abnih@gmail.com</p>
<p>گروه مهندسی طرح و سازه شیراز - خ معالی آباد، مجتمع آفتاب فارس، واحد ۵۰۵ کدپستی: ۷۱۸۷۷۸۳۸۵۶ تلفن: ۰۷۱-۳۶۳۵۴۴۶۸ فاکس: tsc0.fars@gmail.com</p>	 <p>مدیر عامل: آقای مصطفی متدین تهران - بزرگراه رسالت، بین خیابان کرمان و خ ۱۶ متری دوم شمالی، جنب پارک مهتاب، پلاک ۱۰۰۳، کد پستی: ۱۶۷۱۶۹۷۸۱۴ تلفن: ۲۲۵۲۶۰۰۸-۲۲۳۲۳۴۸۰ فاکس: ۲۳۰۱۵۱۰۱</p>
<p>مدیر عامل: آقای مسعود طاهریان تهران - تقاطع خیابان طالقانی و خیابان سپهبد قرنی، جنب بانک کشاورزی، ساختمان ۹۶، طبقه اول، واحد ۱، کدپستی: ۱۵۹۴۸۱۵۳۳۳ تلفن: ۸۸۹۴۸۵۴۶-۸۸۹۴۸۵۴۵ فاکس: ۸۸۹۴۸۵۴۶</p>	 <p>مدیر عامل: آقای جلال صالحی مبین تهران - خ آزادی بلوار شهیدان، برج زیتون، طبقه ۷، واحد ۸۳ تلفن: ۰۹۱۲۴۲۲۶۶۰۷-۶۶۰۷۳۹۴۰ فاکس:</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای محسن سراجی بابل - خ مدرس، چهارراه فرهنگ، خ بیمارستان، جنب مسجد موسی بن جعفر، کدپستی: ۴۷۱۶۱۹۳۴۳۵ تلفن: ۰۱۱-۳۲۲۰۸۲۹۴ فاکس: ۰۱۱-۳۲۱۹۰۹۰۴</p>	 <p>مدیر عامل: آقای مهدی اسمعیلی تهران - میدان رسالت، خ هنگام، خیابان الزهراء، پلاک ۲، طبقه اول و سوم تلفن: ۷۷۱۸۲۷۵۸-۷۷۱۸۰۱۳-۷۷۸۹۹۲۲۵ فاکس: ۷۷۱۸۲۷۵۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای عبدالرضا سلطانی شیرازی تهران - خ بیهقی، کوچه شانزدهم شرقی، پلاک ۱، طبقه زیرین تلفن: ۸۸۷۳۵۶۲۲-۸۸۷۳۶۲۹۱ فاکس:</p>	 <p>مدیر عامل: آقای مهران پژوهش تهران - فلکه دوم صاقیه، ابتدای اشرفی اصفهانی، بزرگراه جلال آل احمد، خ ارمان یکم، کوچه حاج علی شرفی، پلاک ۲۴، تلفن: ۴۴۲۴۷۹۱۱-۴۴۲۱۹۸۶۶ فاکس: ۴۴۲۴۷۹۱۱</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمدعلی مهدی سلطانی تهران - خ شریعتی، جنب پل صدر، کوچه سیمپاری، پلاک ۴۸، کدپستی: ۱۹۳۱۶۱۴۱۴۱ تلفن: ۲۲۲۰۴۷۶۸ فاکس: ۲۲۶۸۳۱۹۷</p>	 <p>مدیر عامل: آقای سید مصطفی حسینی تهران - خ شریعتی، بالاتر از میرداماد، کوچه فلسفی، پلاک ۹، واحدهای ۳ و ۴ و ۵ ک-پ: ۱۹۳۳۶۶۷۴ تلفن: ۲۲۲۶۴۰۰۱-۲ و ۲۲۲۶۴۰۰۱-۱ فاکس: ۲۲۹۲۰۴۷۰ تلفن: ۲۲۹۰۲۶۸۴-۵ فاکس:</p>
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا علیخانی اهواز - کیانپارس، خ شهید وهابی، بین خ ۱۵ و ۱۶ (کیانپارس)، مجتمع آریا ۳، واحد ۲، طبقه ۲، کدپستی: ۶۱۵۵۸۷۳۶۸۵ تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۷۵۷۶۶ فاکس: parsnamakaroon@yahoo.com</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محمدقاسم پورتنقی تهران - خ وزرا، خ دهم، پلاک ۸ تلفن: ۸۸۷۱۱۶۳۲۰ فاکس: ۸۸۷۱۱۶۳۲۰ Email: info@fce.ir</p>
<p>مدیر عامل: آقای امین سارنگ تهران - خ ولی عصر، بالاتر از نیایش، خ شهید عاطفی غربی، شماره ۱۰، ساختمان پرشیا، طبقه ششم تلفن: ۲۲۶۵۱۶۲۰-۲۳ فاکس: www.kuritomran.com ۲۲۶۵۱۶۲۴</p>	 <p>مدیر عامل: آقای مهربان پولادی اهواز - خ موحدین، خ تیر، جنب نظام مهندسی، پلاک ۵ کدپستی: ۱۴۷۸۱-۶۱۵۵۶ تلفن: ۳۳۳۳۲۸۱۶-۷ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۶۲۹۴۲</p>
<p>مدیر عامل: خانم مهرناز فتاح حصار تهران - فرمانیه، دیباجی شمالی، پلاک ۵۶، واحد ۱ تلفن: ۲۶۱۱۱۹۱۵</p>	 <p>مدیر عامل: آقای اصغر اردکانیان تهران - خیابان دکتر بهشتی، خ اندیشه اصلی، خ اندیشه ۵ غربی، پلاک ۷، طبقه ۳ تلفن: ۸۸۴۱۴۳۰۰۱، ۸۸۴۱۸۸۰ فاکس: ۸۸۴۴۱۸۷۹</p>

<p>رئیس هیات مدیره: آقای بهنام میرانیان</p> <p>تهران-شهرک غرب، فاز ۴، فلامک شمالی، نبش کوچه ۱۶، پلاک ۲۲، واحد ۳ کدپستی: ۱۴۶۷۷۵۴۶۴۴ تلفن: ۸۸۳۶۷۰۱۸-۸۸۵۸۲۷۹۰</p>	<p>مدیرعامل: آقای سعید کریمی ثابت</p> <p>تهران-میدان رسالت، قبل از چهارراه سرسبز، شماره ۶۸۶، واحد ۱۰، کدپستی ۸۶۹۴۹-۱۶۴۸۷ تلفن: ۷۷۱۳۷۱۶۵-۷۷۱۳۷۱۶۴</p> <p>info@arcespol.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای علیرضا شبانی</p> <p>تهران- خیابان شریعتی، ابتدای خیابان پاسداران، خیابان سروستان ششم، شماره ۸، کدپستی: ۳۴۶۹۱-۱۶۶۱۹</p> <p>عمران دشت فراساز تلفن: ۲۲۸۶۹۸۴۲ فاکس: ۲۲۸۸۰۳۲۰ omrandasht@yahoo.com</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد طاهر رحیمی</p> <p>تهران-خ امیرآباد شمالی، کوچه ۱۰ (شهید صادقی)، پلاک ۴۳ تلفکس: ۸۸۶۳۱۹۴۲-۸۸۶۳۱۸۷۹-۸۸۶۳۱۹۵۴-۸۸۶۳۰۹۳۹</p> <p>کدپستی: ۱۴۳۹۷ www.asarab.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی افلاکی پاشاکی</p> <p>تهران- خ سهوردی شمالی، روبروی اندیشه ۲، کوچه باسقی، پلاک ۲، واحد ۵ تلفکس: ۵۶۷۳۷۶۴۸-۵۶۷۳۷۳۲۸</p> <p>payakhakgroup@gmail.com</p>	<p>مدیر عامل: آقای کرامت توکلی</p> <p>تهران- بلوار آفریقا، بعد از پل میرداماد، کوچه تابان غربی، پلاک ۴، کد پستی: ۸۸۸۸۹۴۰۹-۱۲-۱۹۶۸۹۳۵۸۱۱ تلفن: ۸۸۸۸۹۴۱۰-۱۲-۱۲</p> <p>عمران ایران</p>
<p>مدیرعامل: آقای سیدمحمدعلی غفاری زاده</p> <p>تهران- خ پاسداران، نرسیده به نوبنیاد، کوهستان دوم، پلاک ۴ کدپستی: ۴۳۸۱۱-۱۹۵۸۸ www.eied.com</p> <p>تلفن: ۲۲۵۴۲۰۹۰-۱-۲۲۵۶۵۰۴۰، ۲۲۵۴۳۲۷ فاکس: ۲۲۵۴۳۲۷</p>	<p>مدیر عامل: آقای بهروز کرباسی زاده</p> <p>اصفهان- میدان آزادی، مجتمع سپهر، طبقه سوم، واحد ۱۳ تلفن: ۰۳۱-۳۴۵۹۲۷۳۷-۳۱-۳۴۵۹۲۵۰۴ فاکس: ۰۳۱-۳۴۵۹۲۵۰۴</p> <p>آروین طرح سپاهان</p>
<p>مدیرعامل: آقای سید مهدی داودنبی</p> <p>تهران- یوسف آباد، خ جهان آرا، بین خ او ۱۸، پلاک ۳۳، طبقه ۲، واحد ۱۱، کدپستی: ۱۴۳۸۶۳۱۷۷-۱۴۳۸۶۳۱۷۷ info@saziran.com</p> <p>تلفن: ۸۸۳۵۳۹۳۲-۱-۸۸۳۵۳۹۳۲ فاکس: ۸۸۳۵۳۹۳۲</p>	<p>رئیس هیات مدیره: آقای اسماعیل مداحی</p> <p>تهران- میدان آرژانتین، خ زاگرس، خیابان ۲۹، شماره ۱۰ کدپستی: ۱۵۱۶۶۱۸۱۱-۲-۸۸۶۴۲۱۶۰-۲-۸۸۶۴۲۱۶۰ فاکس: ۸۸۶۴۲۱۶۰-۲-۸۸۶۴۲۱۶۰</p> <p>اتحادراه</p>
<p>مدیرعامل: سرکارخانم الهه میرابی</p> <p>تهران- خ کارگر جنوبی، خ آذربایجان، خ سلیمانیه (پیروز)، پلاک ۲۸، واحد ۱، کدپستی: ۱۳۱۸۷۴۷۹۱۲-۱۳۱۸۷۴۷۹۱۲ تلفن: ۶۶۹۱۸۶۸۳</p> <p>Email: den@danconst.com</p>	<p>مدیرعامل: آقای جواد زرگر جواهری</p> <p>تهران- یوسف آباد، خ ابن سینا، نرسیده به میدان کلاتنری، نبش خیابان ۳۷، پلاک ۱۱۹، طبقه اول، کدپستی: ۱۴۳۴۶۳۱۱۱-۱۴۳۴۶۳۱۱۱ ettehadrah@gmail.com</p> <p>تلفن: ۸۸۹۰۶۳۶۱-۱-۸۸۹۰۶۳۶۱، ۸۸۶۲۳۳۷۰، ۸۸۶۲۳۳۷۰، ۸۸۶۲۳۳۷۰، ۸۸۸۹۸۰۰۰-۱-۸۸۸۹۸۰۰۰ فاکس: ۸۸۹۰۶۳۶۱</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی جسیم</p> <p>تهران- خ ستارخان، خ باقرخان، پلاک ۱۲۱، واحد ۹ تلفن: ۶۶۹۲۶۷۵۱ و ۶۶۹۲۶۷۴۳ فاکس: ۶۶۹۲۶۴۰۶</p> <p>info@bkp.co.ir</p>	<p>مدیرعامل: آقای غلامرضا غلامی</p> <p>مشهد- بلوار وکیل آباد، بین وکیل آباد ۶۴ و ۶۶، پلاک ۵، کدپستی: ۹۱۷۹۷۸۳۱۴۹-۹۱۷۹۷۸۳۱۴۹ تلفکس: ۳۵۰۱۱۲۵۳-۰۵۱</p> <p>www.kavostadbir.ir</p> <p>کاوش تدبیر طوس</p>
<p>مدیرعامل: آقای مازیار همدانی</p> <p>تهران- شریعتی، خ شهیدکلاهدوز (دولت)، خ اخلاقی غربی، خ مطلبی نژاد، بن بست لاله، پلاک ۱۱ تلفکس: ۲۲۶۰۵۸۶۰</p>	<p>مدیرعامل: آقای محمد شریفی</p> <p>تهران- بلوار آفریقا، خ ستاری، پلاک ۷۲، واحد ۶ کدپستی: ۱۹۶۸۹۵۳۷۳۸-۱۹۶۸۹۵۳۷۳۸ www.tarahenergy.com</p> <p>تلفن: ۸۸۲۰۷۸۶۴-۹-۸۸۸۲۰۷۷۶۸ فاکس: ۸۸۸۲۰۷۷۶۸</p> <p>طراح انرژی سپنتا</p>
<p>مدیرعامل: آقای کریم سلیمی</p> <p>سندج- خ جام جم، روبروی اداره کل امور اجتماعی، کوچه دهم، پلاک ۱۱۹، کدپستی: ۶۶۱۷۶۵۷۶۱۶-۶۶۱۷۶۵۷۶۱۶ bahabn@yahoo.com</p> <p>تلفن: ۰۸۷-۳۳۶۶۴۵۹۰-۲-۰۸۷-۳۳۶۶۴۵۹۰ فاکس: ۰۸۷-۳۳۶۶۴۵۹۰</p>	<p>مدیرعامل: آقای علیرضا انوریان</p> <p>تهران- خ میرزای شیرازی، پایین تراز خ بهشتی، نبش کوچه مقدم، شماره ۲۴۲، طبقه ۴، واحد ۱۸ کدپستی: ۱۵۹۶۹۶۵۳۴۳۳-۱۵۹۶۹۶۵۳۴۳۳ Pfs.consult@gmail.com</p> <p>تلفن: ۸۸۷۱۴۲۶۴-۱-۸۸۱۰۸۳۹۰-۱-۸۸۱۰۸۳۹۰ فاکس: ۸۸۷۱۴۲۶۴</p> <p>پایا فن آوران سازه</p>
<p>مدیرعامل: آقای عبداله نوروزی</p> <p>تهران- خ سنایی، بالاتر از میدان سنایی، پلاک ۶۷ تلفن: ۸۸۸۶۸۳۰۴-۵-۸۸۳۱۲۰۱۳-۸۸۳۱۲۰۱۷-۸ تلفن: ۸۸۳۱۲۰۱۳-۸۸۳۱۲۰۱۷-۸</p> <p>www.rahbordconsult.ir ۸۸۳۱۱۹۸۵ فاکس: ۸۸۳۱۱۹۸۵</p>	<p>مدیرعامل: آقای محمد حسین رهنمایی</p> <p>تهران- خ سهوردی شمالی، خ قندی غربی، کوچه ۵، ساختمان شماره ۱ کدپستی: ۱۵۵۷۹۵۳۱۱۱-۱۵۵۷۹۵۳۱۱۱ www.itcen.ir</p> <p>تلفن: ۸۸۷۶۵۸۹۵-۳۱-۸۸۷۶۱۸۸۹-۸۸۷۶۵۴۰۳۱-۳۱-۸۸۷۶۵۸۹۵ فاکس: ۸۸۷۶۵۲۶۴-۴-۸۸۷۶۱۸۸۹</p> <p>مشاور ایتسن</p>
<p>مدیرعامل: آقای حمیدرضا احمدیان</p> <p>تهران- خ دکتر شریعتی، روبروی پارک کوروش، بن بست کاوه، پلاک ۳، واحد ۴ تلفکس: ۲۲۸۹۹۵۲۵</p>	<p>مدیرعامل: آقای علیرضا طباطبائی مقدم</p> <p>تهران- بلوار کشاورز، روبروی بیمارستان پارس، شماره ۱۳۸، طبقه ۴ کدپستی: ۱۴۱۶۶۴۳۴۶۹-۱۴۱۶۶۴۳۴۶۹ تلفن: ۸۸۹۵۶۰۷۳-۴-۸۸۹۵۶۰۷۳</p> <p>فاکس: ۸۸۹۸۴۱۳۸</p> <p>طرح و نظارت</p>


مدیر عامل: آقای محمدرضا اکبری
تهران - خیابان پیروزی، روبروی بیمارستان فجر، ساختمان بهنام، طبقه سوم، واحد ۹ تلفن: ۳۳۲۵۶۷۸۷ فاکس: ۸۹۷۸۶۷۶۳
www.nazhco.com info@nazhco.com



مهندسی مشاور ناز


طرح و ساخت

مدیر عامل: آقای محمدرضا رهبر
تهران - ولنجک (خ یمن)، خ مقدس اردبیلی، خ شاد آور، کوچه شادی، پلاک ۶، طبقه ۲
تلفن: ۲۲۰۳۸۷۹۲ فاکس: ۲۲۰۳۸۷۹۳




پرماپون

مدیر عامل: آقای بهروز تدین
تهران - بزرگراه رسالت، ضلع شمال شرقی چهارراه مجیدیه، پلاک ۱۱۴۵
تلفن: ۲۲۵۸۸۳۲۱-۲۶۳۰۰۵۶۲-۳ فاکس: ۲۲۵۸۸۳۲۱




کامپوزیت سازه مقاوم

مدیر عامل: آقای فوادالدین کریمی
تهران - خ خرمشهر (آبادانا) کوچه فرهاد، پلاک ۶، طبقه ۳، واحد ۸
تلفن: ۸۸۵۱۴۹۲۳ فاکس: ۸۸۵۱۴۹۲۴




ناسران

مدیر عامل: آقای سید احمد مدینه ای
تهران - قائم مقام فراهانی، ضلع غربی میدان شعاع، پلاک ۳، واحد ۲
تلفن: ۵-۸۸۳۴۹۲۲۲-۸۸۲۹۹۸۲-۸۸۲۹۹۸۱ فاکس: ۸۸۲۹۹۸۱




برنا بنا

مدیر عامل: آقای جمشید مبصر
تهران - خ دکتر مفتاح، نبش خ انقلاب، شماره ۲
تلفن: ۸۸۸۴۴۰۲۹-۸۸۸۳۴۳۲۲-۸۸۸۲۹۹۷۱ فاکس: ۸۸۸۴۴۰۲۹



تحقیقات مهندسی توسعه صنایع نوین


مدیر عامل: آقای آرمن کنعانی
تهران - بزرگراه آفریقا، خ گلغام، پلاک ۳۲، واحد ۳،
تلفن: ۲۲۰۳۷۷۲۵-۲۲۰۴۶۶۷۵-۲۲۰۳۲۱۲۹ فاکس: ۲۲۰۳۷۷۲۵



مهندسی مشاور سهند ترانشه


مشاوره، اجرا و راه اندازی واحدهای صنعتی

مدیر عامل: آقای مسعود فیاض آذر
تهران - ستارخان، خ پاتریس لومومبا، خ کریمی، پلاک ۱۹
تلفن: ۶۶۴۲۸۸۶۳-۶۶۵۷۳۷۰۰ فاکس: ۶۶۴۲۸۸۶۳




پایاسازه پاسارگاد

مدیر عامل: آقای محمد مهدوی
تبریز - دروازه تهران، خ باختر، کوچه آب برین، پلاک ۶
تلفن: ۳۳۲۱۹۲۴-۰۴۱-۰۴۱ فاکس: ۳۳۲۱۹۲۴
www.sazbbsolar.com




سازآب سولار

مدیر عامل: آقای رحمت اله حکیمی طرقي
تهران - خ اسلامبولی (وزراء)، خ چهارم، پلاک ۷،
کدپستی: ۱۵۱۱۷۱۷۳۱۱ www.imenrah.com
تلفن: ۸۸۷۰۷۰۵۱ فاکس: ۸۸۷۰۷۰۵۲




ایمن راه

مدیر عامل: آقای مجید رحیم زاده
تهران - پایین تر از میدان توحید، خ فرصت شیرازی (شرقی)،
پلاک ۱۷۰، واحد ۵ www.pasarco.com
تلفن: ۴-۶۶۵۷۱۵۰۳ فاکس: ۸۹۷۸۳۳۹۵




پاسار

مدیر عامل: آقای حجت پارسا
اصفهان - سه راه سمین، خ سهروردی (سمین)، روبروی تقاطع اول،
مجتمع تجاری اداری کیمیا، طبقه ۴، واحد ۱۵، کدپستی: ۸۱۷۷۷۰۰۶۷۰
تلفن: ۰۹۱۳۷۵۳۹۳۰-۰۹۱۳۷۵۳۹۲۰-۰۹۱۳۷۵۳۹۱۰ فاکس: ۰۹۱۳۷۵۳۹۱۰




شرکت تندیس درخشان ایده های کیفیت تارادیس

مدیر عامل: آقای پیام صالحه شوشتری
اهواز - کوی سعدی، خ کاشان غربی، پلاک ۴۱،
کدپستی: ۶۱۳۶۶۵۵۴۳ Omranav6@gmail.com
تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۴۶۹۰۲ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۴۱۳۹۵




عمران منابع آب

مدیر عامل: آقای محمد طاهری زاده
تهران - بزرگراه آفریقا، خ فرزاد غربی، شماره ۱۲ و ۳۱
تلفن: ۸۳۰۹-۸۸۷۸۰۱۱۵-۸۸۷۸۳۹۷۲ فاکس: ۸۸۷۸۳۹۷۲




ری آب

مدیر عامل: آقای محمد هادی بیگلری
تهران - بلوار امام حسین (ع)، روبروی بازار بزرگ امام حسین، جنب
پل هوایی تلفن: ۰۷۶-۳۳۳۴۹۱۷۷ فاکس: ۰۷۶-۳۳۳۴۹۱۷۷



کاوش آزمای پرشین بندرعباس - مهندسین مشاوران و متخصصان

مدیر عامل: سرکارخانم نرگس عباسی
تهران - تهرانپارس، حکیمیه، خ پیام، پلاک ۴۴
تلفن: ۷۷۰۱۷۶۰-۷۷۰۳۵۹۶ فاکس: ۷۷۰۳۵۹۶



ساتراپ سپهر بیستون

مدیر عامل: آقای ستوده شهسوارانی
تهران - نارمک، خ فرجام، خ شهید حیدر خانی، خ شهید ملک لو،
شماره ۱۹۲، کدپستی: ۱۶۸۴۹۳۳۴۶۱ تلفن: ۷۷۴۵۸۸۶۸-۷۷۴۵۸۸۶۸
فاکس: ۷۷۸۰۰۵۰۰-۷۷۸۰۰۵۰۰ www.fajr-t.com - Info@fajr-t.com




فجر توسعه

مدیر عامل: آقای شهرام بهرامی
کرمان - خ آبنوس، کوی ۱۴، پلاک ۷، طبقه ۲
تلفن: ۰۳۴-۳۲۴۳۷۸۵-۰۳۴ فاکس: ۰۳۴-۳۲۴۶۹۴۳۸
Arashankerman.co.eng@gmail.com



آرشان کرمان زمین



مدیر عامل: سرکارخانم سمیه افشار
تهران - جردن، خ رحیمی، پلاک ۱۶، واحد ۹، کدپستی: ۱۹۶۷۹۱۶۷۹۱
تلفن: ۲۶۲۰۷۳۰۱ فاکس: ۲۶۲۰۷۳۰۳



پدارین پندار

<p>مدیر عامل: آقای علی اصغر گرشاسبی تهران - سهروردی شمالی، نرسیده به عباس آباد، کوچه اندیشه ۲، پلاک ۶۹ تلفن: ۸۸۴۷۳۳۳۹ - ۸۸۴۷۱۸۶۴ فاکس: ۸۸۴۵۱۹۹۸</p>	 سیمان خاش
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا میر سپاسی تهران - میرداماد، خ شمس تبریزی شمالی، کوچه نیکنام، پلاک ۲۶، طبقه ۳ تلفن: ۲۲۲۷۴۹۴۰ - ۲۲۲۷۴۳۸ فاکس:</p>	 شرکت سیمان لارستان LARESTAN CEMENT
<p>مدیر عامل: مهندس بهرام امین تهران - میدان آرژانتین، خیابان ۲۱، شماره ۷ تلفن: ۸۸۷۲۷۱۱۸ - ۸۸۷۱۸۱۰۹ فاکس:</p>	 سیمان آباد
<p>مدیر عامل: آقای حسین کاظمی تهران - خ فاطمی، روبروی وزارت کشور، خ چهار، نبش کوچه رامین، پلاک ۲۶، طبقه ۲، واحد ۳ تلفن: ۸۸۹۶۲۴۸۳ - ۸۸۹۶۱۰۳۴ فاکس: ۸۸۹۵۳۹۸۶ - ۸۸۹۵۳۴۴۰ فاکس:</p>	 سیمان صوفیان
<p>مدیر عامل: آقای علی امینی تهران - خ فرمانیه غربی، بین آقایی و آریایی، پلاک ۱۱۲ و ۱۱۴ تلفن: ۲۲۲۱۹۵۱۷ - ۲۲۲۱۹۸۷۹ فاکس:</p>	 سیمان اردبیل
<p>مدیر عامل: آقای علی اکبر صفریان تهران - خیابان شهید بهشتی، نرسیده به بخارست، شماره ۲۶۹ تلفن: ۸۸۷۳۴۹۹۶ - ۸۸۷۳۱۱۰۶ فاکس:</p>	 سیمان شمال
<p>مدیر عامل: آقای سید عطاء اله سیدان تهران - خ فردوسی، خ کوشک، کوچه ارباب جمشید شمالی، شماره ۱۰۳ تلفن: ۶۶۷۰۷۵۶۹ - ۶۶۷۰۱۷۳۸ فاکس:</p>	 سیمان تهران
<p>مدیر عامل: آقای محمد فتوگرافی تهران - ۸۰ کیلومتر - قزوین، شرکت سیمان آپیک تلفن: ۳۳۱۳۰۶۰۳ - ۳۳۱۳۰۴۵۷ فاکس:</p>	 سیمان آپیک
<p>مدیر عامل: آقای عبدالحسین قراچه شیراز - ۱۰ کیلومتر ۱۰ جاده بوشهر، بلوار امیر کبیر کدپستی: ۷۱۸۸۷۵۶۸۴۷ - ۷۱۸۸۷۵۶۸۴۷ تلفن: ۰۷۱-۳۸۲۲۸۶۴۴-۸ فاکس: ۰۷۱-۳۸۲۲۴۴۹۵</p>	 سیمان فارس
<p>مدیر عامل: آقای حامد اصل روستا تهران - خ فردوسی، خ شهید تقوی، خ انوشیروانی، پلاک ۵، مجتمع سیمان تهران تلفن: ۶۶۳۴۱۴۷۱ - ۶۶۳۴۱۴۷۸ فاکس: ۶۶۳۴۱۴۶۷ - ۶۶۳۴۱۴۸۳ فاکس:</p>	 سیمان آقا
<p>مدیر عامل: آقای سید باقر امینی دهکردی تهران - خ قائم مقام فراهانی، جنب بیمارستان تهران کلینیک، کوچه آزادگان، پلاک ۴ تلفن: ۸۸۷۰۴۴۰۰ - ۸۸۷۱۵۴۱۵ فاکس: کارخانه: ۰۳۸-۳۶۲۴۴۲۱-۴</p>	 صنایع سیمان شهرکرد

خدمات کارشناسی بتن

<p>مدیر عامل: آقای محمود ایراجیان تهران - ستارخان، روبروی باقرخان، کوچه ستایش، پلاک ۱، واحد ۵ تلفن: ۶۶۵۰۸۶۰۲</p>	 پایاساز آژوند
<p>مدیر عامل: آقای امیر علی یراندخ بندرعباس - چهارراه رسالت، خ رسالت جنوبی، کوچه بدر (شهید اسحاق پایان) ساختمان سروش، طبقه اول، واحد ۳ کدپستی: ۷۹۱۶۸۵۴۸۱۸ تلفن: ۰۹۱۷۳۶۱۷۲۳ - ۰۹۱۷۳۶۱۷۰۰۲۳ همراه: ۰۷۶-۳۳۳۷۷۹۶۵ ۰۹۱۲۷۶۳۸۶۷۲</p>	 آبا بتن لاتیدان

کارخانه های سیمان

<p>مدیر عامل: آقای جعفر مطیعی تهران - خ سید جمال الدین اسدآبادی، کوچه ۷۲، شماره ۲، طبقه ۵ شرقی، واحد ۱۲ تلفن: ۸۸۰۵۷۸۴۴ - ۸۸۶۱۴۹۰۰ فاکس:</p>	 سیمان درود
<p>مدیر عامل: آقای مجید خان وردی تهران - خیابان میرعماد، کوچه ۱۴، شماره ۱۶ تلفن: ۸۸۷۳۹۰۴۲ - ۸۸۷۵۹۵۷۱ فاکس:</p>	 سیمان بجنورد
<p>مدیر عامل: آقای منصور قدمی تهران - خ مطهری، خ سلیمان خاطر، شماره ۱۱۵، طبقه سوم تلفن: ۸۸۸۲۶۳۰۸ - ۸۸۸۲۹۵۶۳ فاکس:</p>	 سیمان خزر
<p>مدیر عامل: آقای کمال صدیقی تهران - خ سید جمال الدین اسدآبادی، نبش خ ۷۲، شماره ۴۷۸، واحد ۱۱ تلفن: ۸۸۰۵۳۰۹۴ - ۵۰۴۱۷۴۹ فاکس:</p>	 سیمان غرب
<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا حیدری تهران بلوار آفریقا، بین ظفر و میرداماد، کوچه فرزاد شرقی، شماره ۴ تلفن: ۸۸۷۸۴۲۰۲ - ۸۸۸۷۹۴۲۱ فاکس:</p>	 سیمان کرمان
<p>مدیر عامل: آقای محمد علی مونسان تهران - خ فردوسی، خ کوشک، کوچه ارباب جمشید شمالی، شماره ۵۷، ساختمان شماره ۲ تلفن: ۶۶۷۳۳۵۹۶</p>	 سیمان لوشان
<p>مدیر عامل: آقای علی اصغر گرشاسبی تهران - یوسف آباد، شهید مهیار مهرام، خیابان ۲۶، شماره ۷۹ تلفن: ۸۸۰۲۷۴۴۱ - ۳ - ۸۸۶۳۷۹۹۲ فاکس:</p>	 سیمان شاهرود

<p>مدیر عامل: آقای حسین مدرس خیابانی</p> <p>تهران - جردن، فرزنان شرقی، پلاک ۳، کدپستی: ۱۹۱۷۶۸۷۷۱۱ تلفن: ۸۸۶۴۲۳۰۰-۸-۸۸۶۴۲۳۰۰-۸۸۶۴۲۳۰۹ فاکس:</p>	 <p>تهران - ابتدای اتوبان ذوب آهن، جاده ابریشم، ص. پ. ۱۵۶-۸۱۴۶۵ تلفن: ۰۳۱-۳۷۸۸۵۴۵۴ فاکس: ۰۳۱-۳۷۸۸۵۴۵۴</p>
<p>مدیر عامل: آقای حمیدرضا سواری</p> <p>تهران - خ فردوسی، کوی انوشیروانی، پلاک ۱، کد پستی: ۱۱۴۵۶۸۷۸۱۳ تلفن: ۶۶۷۴۹۳۴۵ فاکس: ۶۶۷۴۹۳۴۱-۳</p>	 <p>تهران - خیابان وحید دستگردی شرقی، شماره ۲۱۱، تلفن: ۰۳۱-۵۲۴۵۴۴۷۱-۷ و ۰۳۱-۲۲۲۷۷۴۶۵ فاکس: ۰۳۱-۲۲۲۵۰۳۳۶-۲۲۲۵۰۳۳۶</p>
<p>مدیر عامل: آقای شهریار گراوندی</p> <p>تهران، احمد قصیر (بخارست)، کوچه چهارم (مقدس)، پلاک ۲۹، واحد ۱۰، تلفن: ۸۸۵۱۸۰۳۵-۹-۰۸۳-۳۴۶۲۲۵۸۲ فاکس: ۸۸۵۲۶۶۲۵</p>	 <p>تهران - بلوار میر داماد، میدان محسنی، خیابان بهروز، پلاک ۳۷ تلفن: ۲۲۹۰۴۹۸۵ فاکس: ۲۲۲۷۱۲۹۰</p>
<p>مدیر عامل: محمدرضا توکلی زاده</p> <p>مشهد - بلوار فردوسی، نیش فردوسی ۱۹، ساختمان سیمان زاوه، تلفن: ۰۵۱-۳۶۰۴۷۴۱۵-۳۶۰۴۶۳۰۳ فاکس: ۰۵۱-۳۶۰۴۴۴۹۵ zavehtorbat@yahoo.com</p>	 <p>شیراز - خ ملا صدرا، خ حکیمی، جنب مجتمع تجاری حکیمی، پلاک ۶۹ تلفن: ۰۲۱-۳۲۳۴۷۴۰۰ فاکس: ۰۲۱-۳۲۳۵۷۸۶۴ فاکس: ۰۷۱-۳۲۳۵۷۸۶۴ تلفن: ۰۷۱-۲۶۴۰۰۱۷۶</p>
<p>مدیر عامل: آقای مجید باقری فرد</p> <p>تهران - خ شهید بهشتی، خ احمد قیصر (بخارست)، کوچه ۶، پلاک ۳۴ کدپستی: ۱۵۱۴۶۴۳۶۱۱ تلفن: ۸۸۷۴۸۹۵۵-۹ فاکس: ۸۸۷۳۰۵۸۹-۵ و ۸۸۷۳۰۳۳۰۳-۳۲۵۴۳۰۳ فاکس: ۰۴۴-۳۲۲۳۸۰۸۳</p>	 <p>تهران - سعادت آباد، خیابان علامه جنوبی، کوچه ۲۶ شرقی، پلاک ۱۱۷ تلفن: ۸۸۶۸۹۹۶۲-۸۸۶۸۰۹۴۸ فاکس: ۸۸۶۸۹۹۷۱</p>
<p>مدیر عامل: آقای محسن صداقت داریجانی</p> <p>تهران - خ ولیعصر، روبروی پارک ملت، خ سایه، نیش کوچه سوزان، پلاک ۱، کدپستی: ۱۹۶۷۷۵۹۸۷۳ تلفن: ۲۲۰۱۶۹۲۶-۲۲۰۱۷۱۷۱ فاکس: ۲۲۰۱۸۱۸۱</p>	 <p>اصفهان - خیابان هزار جریب، کوچه چهارم، شماره ۳۰ تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۹۹۶۳۵-۶ و ۰۳۱-۲۲۹۲۴۹۹۸-۲۱ فاکس: ۰۳۱-۳۶۶۹۹۶۳۷-۲۱ و ۰۳۱-۲۲۹۲۴۹۹۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای حمید یوسفی</p> <p>تهران - خیابان آفریقا، بین ظفر و میرداماد، خیابان شهید ستاری (منشی)، پلاک ۵۱، کدپستی: ۸۸۸۴۵۴۹۹-۱۱ تلفن: ۸۸۸۴۵۴۹۹-۱۱ ۸۸۳۰۹۹۱۳-۸۸۸۴۵۴۹۹-۱۱ کارخانه: ۸۸۷۸۳۳۷۸-۸-۸۸۷۲۴۱۴۵-۱۱</p>	 <p>تهران - فرمانیه بین آریا و آقایی، پلاک ۱۱۲، طبقه ۶ تلفن: ۲۲۲۳۳۰۸۷-۲۲۲۳۳۴۳ فاکس: ۲۲۲۳۳۰۱۳</p>
<p>مدیر عامل: آقای داود کشاورزبان</p> <p>تهران - میدان ونک، خ خدای، خ آفتاب، پلاک ۲۷ تلفن: ۸۸۶۲۰۴۲۵-۷ فاکس: ۸۸۶۲۰۵۱۳ کارخانه: ۰۳۱-۴۶۲۳۲۳۰۱-۸ فاکس: info@naencement.ir</p>	 <p>شیراز - فرهنگ شهر، ایستگاه ۳، پلاک ۱۴۰ تلفن: ۰۷۱-۳۶۳۳۴۹۵۵-۶ فاکس: ۰۷۱-۳۶۳۳۴۹۶۳</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا احسان فر</p> <p>تهران - خ سهروردی شمالی، پایین تر از خ شهید بهشتی، کوچه باتقی، پلاک ۱۳، کدپستی: ۱۵۷۷۹۴۵۸۱۳ تلفن: ۸۸۷۳۴۷۹۶-۹ فاکس: ۸۸۷۴۷۸۱۵ کارخانه: ۰۵۴-۳۳۲۶۱۰۷۰-۱ www.zaolcement.com</p>	 <p>تهران - خ شهید بهشتی، بین سهروردی و تختی، پلاک ۲۲۰ تلفن: ۸۸۵۲۲۲۴۵-۸ فاکس: ۸۸۵۲۲۲۴۲</p>
<p>مدیر عامل: آقای احمد نیکنام</p> <p>تهران - خ سهروردی شمالی، خ هوپزه غربی، شماره ۱۱۳، کدپستی: ۱۶۹۱۱-۱۵۵۳۶ تلفن: ۸۸۷۴۳۹۸۰-۳ فاکس: ۸۸۷۶۱۷۷۱</p>	 <p>تهران - اتوبان همت شرق، خ شیراز جنوبی، کوچه بابا علیخانی شرقی، پلاک ۱۳، تلفن: ۰۳۴۱-۳۶۲۰۴۵۶-۷ و ۰۳۴۱-۳۶۲۰۴۵۶-۷ فاکس: ۸۸۰۳۸۶۵۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای بهروز دانشی</p> <p>کارخانه: اردبیل، کیلومتر ۲۰ جاده اردبیل به آستارا تلفن: ۰۴۵-۳۲۳۶۹۷۴۰ فاکس: ۰۴۵-۳۲۳۶۹۷۳۲-۸ تهران - تلفن: ۲۲۲۱۹۵۱۷ فاکس: ۲۲۲۳۰۰۲۷</p>	 <p>اصفهان - خ شیخ صدوق، نیش هفت دشت، ساختمان لورج تلفن: ۰۳۱-۳۶۲۴۵۵۹-۳۱ فاکس: ۰۳۱-۳۶۲۴۵۵۹-۳۱</p>

ابزار و ادوات کمکی

مدیر عامل: آقای شاهین آقا مال

تهران - خ شریعتی، بالاتراز پل سید خندان، خ رودخانه (بلوار مجتبیایی)،
انتهای بلوار، سمت راست، پلاک ۴۹
تلفنکس: ۳-۲۲۸۸۳۵۰۱-۲۲۸۵۷۵۱۱



مدیر عامل: آقای محمد رضا ایوبی

تهران - خ نجات الهی، کوچه مراغه، شماره ۲، طبقه ۵، واحد ۶
تلفنکس: ۸۹۳۳۱



مراکز علمی و آموزشی

رئیس دانشگاه: آقای جهانگیر امینی

سندج - بلوار پاسداران، صندوق پستی: ۴۱۶
تلفن: ۳۳۶۲۴۰۰۴ فاکس: ۳۳۶۶۰۰۶۷-۰۸۷



دانشگاه کردستان

رئیس دانشکده: آقای پرویز قدوسی

تهران - میدان رسالت، خ هنگام، خ دانشگاه علم و صنعت ایران،
تلفن: ۷۷۲۴۰۳۹۸، ۵-۷۷۴۵۱۵۰۰



دانشگاه علم و صنعت

مدیر گروه عمران: آقای حمید فرهاد

تربت حیدریه - کیلومتر ۷ محور تربت به مشهد، بعد از پل هوایی، سمت
راست تلفن: ۴-۵۲۲۹۹۶۰۲ فاکس: ۵۱-۵۲۲۹۹۶۳۲-۰۵۱



دانشگاه تربت حیدریه

رئیس دانشکده مهندسی: ابراهیم نعمتی لای

کاشان - بلوار قطب راوندی، کدپستی: ۵۱۱۶۷-۸۷۳۱۷
تلفنکس: ۰۳۱-۵۵۹۱۲۴۵۲-۵۵۵۵۹۹۳۰
www.kashanu.ac.ir



دانشگاه کاشان

رئیس دانشگاه: آقای محمد رضا جواهری

تفت - خ ساحلی شمالی، دانشگاه آزاد اسلامی
تلفن: ۱۰-۳۲۶۲۸۰۰۰-۳۵ فاکس: ۳۲۶۲۳۲۴۱-۳۵



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تفت

رئیس دانشگاه: آقای حسن کفایتی

بندر انزلی - میدان امام خمینی، ابتدای خیابان مطهری
تلفنکس: ۰۱۳-۴۴۴۲۰۸۵-۶



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد بندر انزلی

مدیر گروه عمران: خانم هما شفیعی

خمین - دانشگاه آزاد اسلامی، دانشکده عمران
تلفن: ۴۲۳۳۷۸۱۵-۴۲۳۳۷۸۲۰ فاکس: ۰۸۶-۴۲۳۳۷۸۲۰



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد خمین

رئیس دانشگاه: آقای نوذر قنبری

کرمانشاه - انتهای شهرک ژاندارمری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساختمان
اداری، حوزه معاونت پژوهشی
تلفنکس: ۳۷۲۵۲۲۱۸-۳۷۲۵۲۳۵۱-۰۸۳



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد کرمانشاه

رئیس دانشگاه: آقای سید محمود پاکزادیان

سمنان - مهدیشهر، میدان امام رضا
تلفن: ۳۳۶۲۸۵۸۵-۳۳۶۲۷۴۷۴ فاکس: ۲۳-۳۳۶۲۷۴۷۴



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد مهدیشهر

رئیس دانشگاه: آقای محمود رضا اسفند یار

اسلامشهر - میدان نماز، خ شهید صیاد شیرازی،
ص - پ: ۳۶۹-۳۳۱۳۵-تلفن: ۵۶۳۶۰۴۶۸-۵۶۳۶۰۴۶۸ فاکس: ۶۶۹۰۷۰۵۲



دانشگاه آزاد
اسلامشهر

رئیس دانشگاه: عیسی ابراهیم زاده

زاهدان، خ دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان
تلفن: ۳۳۴۴۳۶۰۰-۳۳۴۴۱۶۰۰-۰۵۴ فاکس: ۳۳۴۴۱۰۹۹-۰۵۴



دانشگاه آزاد اسلامی زاهدان

رئیس دانشگاه: خانم داده اندیش

تهران - بزرگراه اشرافی اصفهانی، نرسیده به پل همت، انتهای خ شهید حسن
آذری، جنب شهرک هما، کدپستی: ۱۴۶۱۹۸۸۶۳۱-ص.پ: ۱۶۱۵-
تلفن: ۴۴۲۴۳۷۱۲ فاکس: ۴۴۲۴۳۷۱۴



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران غرب

رئیس دانشگاه: آقای سورنا نسیمی

استان گلستان، بندرگز، کیلومتر یک اتوبان بندرگز، ساری،
دانشگاه آزاد اسلامی کدپستی: ۴۸۷۳۱۹۷۱۷۹-تلفن: ۰۱۷-۳۴۳۶۰۴۰۲-نمبر: ۰۱۷-۳۴۳۶۵۰۷۰-
واحد بندرگز



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد بندرگز

معاونت پژوهشی دانشگاه: آقای مهرداد محمدیان

کاشان - بلوار قطب راوندی تلفن: ۰۳۱-۵۵۵۴۰۰۵۵
فاکس: ۵۵۵۷۲۰۰۵-۵۵۵۴۰۰۵۶



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد کاشان

مدیر کل عمران: آقای حسین واحدی

کاشمر - بلوار شهید مرتضی، مجتمع دانشگاه آزاد اسلامی، اداره کل امور فنی
و ساختمانی تلفن: ۰۵۱-۵۵۲۵۰۵۳۰ فاکس: ۰۵۱-۵۵۲۵۰۵۲۰



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد کاشمر

رئیس دانشگاه: آقای جلیل عمادی

اردستان - میدان انقلاب، بلوار دانشجو، خیابان دانشگاه،
کدپستی: ۸۳۸۱۹۳۳۱۳۶
تلفن: ۰۳۱-۵۴۵۴۲۰۴۷ فاکس: ۰۳۱-۵۴۵۴۲۰۴۷



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد اردستان

رئیس دانشگاه: آقای صدرالدین متولی

نور، ابتدای جاده چمستان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور
تلفن: ۰۱۱-۴۴۵۱۰۹۰۸-۴۴۵۲۸۷۶۷-۴۴۵۲۳۶۱۷-۴۴۵۲۳۶۱۷
فاکس: ۰۱۱-۴۴۵۲۲۱۵۱-۴۴۵۲۲۱۵۱ www.iaunour.ac.ir



دانشگاه آزاد
اسلامی واحد نور

ریاست دانشکده عمران: آقای پرهام معمار زاده

نجف آباد - بلوار دانشگاه - دانشگاه اسلامی واحد نجف آباد
کد پستی: ۳۱-۴۲۲۹۲۵۷۱-۴۲۲۹۱۰۱۶-تلفن: ۸۵۱۴۳۳۱۳۱-۸۵۱۴۳۳۱۳۱
فاکس: ۴۲۲۹۱۰۰۸-۴۲۲۹۱۰۰۸ www.iqun.ac.ir



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد نجف آباد

<p>رییس مرکز: آقای رسول احمدی</p> <p>تهران - نارمک، خ آیت، بالاتر از چهار راه سرسبز، پلاک ۸۱۷</p> <p>تلفکس: ۷۷۴۵۲۱۱۴ - ۷۷۴۹۲۵۵۲ - ۷۷۴۵۴۴۴۵</p>	 <p>معاون پژوهشی: سرکار خانم محبوبه حاجی رستم‌لو</p> <p>آذربایجان شرقی - مرند میدان دانشگاه، کدپستی: ۵۴۱۸۹۱۶۵۷۱</p> <p>تلفن: ۰۴۱-۴۲۲۶۳۵۵۵ - ۰۴۱-۴۲۲۳۷۷۷۳ فاکس:</p> <p>واحد مرند</p>
<p>رییس موسس: آقای ابوالفضل لاکدشتی</p> <p>ساری - کیلومتر ۱ جاده دریاک - پ: ۴۸۱۷۹۳۹۹۴۵</p> <p>تلفکس: ۰۱۱-۳۳۲۱۸۱۷۱ - ۳۳۲۱۸۳۷۳</p>	 <p>رئیس دانشگاه: آقای علی فیروزفر</p> <p>زنجان - انصاریه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان</p> <p>تلفکس: ۰۲۴-۳۳۴۶۶۰۰۶۳ - ۳۳۴۲۱۲۹۱</p> <p>واحد زنجان</p>
<p>مدیر گروه عمران: آقای شهاب ربانی</p> <p>اصفهان - ابتدای ورودی فولادشهر، مقابل ترمینال</p> <p>صندوق پستی: ۴۶۵ - ۸۴۹۱۵ تلفکس: ۵ - ۵۲۶۳۹۹۵۴ - ۳۱</p>	 <p>رئیس دانشگاه: آقای احمد علی فرغی ابری</p> <p>معاون امور پژوهش و فناوری: آقای پیام نجفی</p> <p>اصفهان - خ جی شرقی، ارغوانیه، بلوار دانشگاه کدپستی: ۳۹۹۹۸-۸۱۵۵۱ صندوق پستی: ۱۵۸ - ۸۱۵۹۵ تلفن: ۰۳۱-۵۵۳۵۴۰۰۱-۹</p> <p>واحد خوراسگان</p> <p>فاکس: ۰۳۱-۵۵۳۵۴۰۶۰ www.khuisf.ac.ir</p>
<p>رئیس دانشگاه: آقای محمد حسین حامدی</p> <p>قزوین - میدان جانبازان، خیابان ایران، خیابان پیروزی، خیابان ولیعصر،</p> <p>تلفن: ۰۲۸۱-۳۶۹۲۳۹۱ - ۲ - ۳۶۹۲۳۹۸ فاکس: ۰۲۸۱-۳۶۹۲۳۹۸</p>	 <p>معاون پژوهش و فناوری: آقای سید محمد وحدت</p> <p>جاده قدیم آمل به بابل فرعی دانشگاه صندوق پستی: ۶۷۸</p> <p>تلفن: ۰۳۱-۴۳۲۱۷۰۰۰ - ۳ - ۴۳۲۱۷۰۴۳ فاکس:</p> <p>واحد علوم و تحقیقات</p> <p>آیت اله آملی</p> <p>info@iaumol.ac.ir</p>
<p>مدیر عامل: آقای هاشم رحمتی</p> <p>تهران - خ ولیعصر، زرتشت غربی، پلاک ۹۶، طبقه ۲</p> <p>تلفکس: ۰۲۹۲-۳۰۲۰۰۳۵ - ۸۸۹۶۵۴۷۰ - ۸۸۹۶۹۳۹۱</p> <p>دارای پروانه مرکز آموزشی از سازمان فنی و حرفه‌ای و سازمان استاندارد</p>	 <p>رئیس دانشگاه: آقای احمد علی فروغی ابری</p> <p>اصفهان - خ جی شرقی، ارغوانیه، بلوار دانشگاه، ص پ: ۱۵۸-۸۱۵۹۵</p> <p>کدپستی: ۳۹۹۹۸-۸۱۵۵۱ تلفن: ۰۳۱-۳۵۳۵۴۰۰۱-۹</p> <p>واحد خوراسگان (اصفهان)</p> <p>فاکس: ۰۳۱-۳۵۳۵۴۰۶۰ www.khuisf.ac.ir</p>
<p>رئیس مرکز: آقای الله وردی</p> <p>تهران میدان رسالت خیابان هنگام دانشگاه علم و صنعت ایران</p> <p>تلفن: ۷۷۲۴۰۳۹۷ - ۷۷۲۴۰۴۶۶ - ۷۷۲۴۰۴۷۵ فاکس:</p>	 <p>رئیس دانشگاه: خانم فرح حبیب</p> <p>پردیس - فاز ۴، دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس</p> <p>تلفکس: ۰۲۱-۷۶۲۸۱۰۱۰ www.pardisiau.ir</p> <p>واحد پردیس</p>
<h2 style="background-color: black; color: white; padding: 10px;">نشریات تخصصی</h2>	
<p>مدیر مسئول: آقای امیر مسعود سلامی</p> <p>تهران - خ ولیعصر، بین عباس آباد و مطهری، نبش کوچه دلاویز،</p> <p>پلاک ۳، طبقه ۲ تلفکس: ۸۸۵۵۵۵۴۵ - ۸۸۵۵۵۶۱۰</p>	 <p>رییس موسسه: آقای هرمز فامیلی</p> <p>گرمسار - حاجی آباد - WWW.ASIHE.AC.IR</p> <p>تلفن: ۰۲۳-۳۴۵۳۳۳۳۰ - ۲۳-۳۴۵۳۳۹۲۴ فاکس:</p> <p>موسسه آموزش عالی امرتاش - مرودی - علاءالدوله شمالی</p>
<p>پیام ساختمان</p>	 <p>رییس مرکز: آقای علی عمران روزبان</p> <p>کیلومتر ۲۰ جاده کرج - هشتگرد، بلوار ایران فریمکو</p> <p>تلفکس: ۰۲۶-۴۴۵۲۵۱۸۱</p> <p>www.iranframeco.org</p> <p>مرکز آموزشی علمی کاربردی ایران فریمکو</p>
<h2 style="background-color: black; color: white; padding: 10px;">انجمن‌ها، سازمان‌ها و دستگاه‌های اجرایی</h2>	
<p>مدیر عامل: آقای ایرج معزی</p> <p>تهران - خیابان میرداماد - خ شاه نظری - نبش خ ۶ - پلاک ۸</p> <p>تلفکس: ۲۲۹۲۲۱۴۳ - ۲۲۹۱۳۵۸۲ - ۴</p>	 <p>رئیس موسسه: آقای علی اکبر گلیانی</p> <p>بجنورد - کیلومتر ۵ جاده اسفراین - ارکان، بعد از نمایشگاه بین المللی،</p> <p>خ اردبیلی تلفن: ۰۵۸-۳۲۲۸۵۷۰۱-۷ - ۰۵۸-۳۲۲۸۵۷۰۹ فاکس:</p> <p>موسسه آموزش عالی طبری</p>
<p>رییس هیات مدیره: آقای فرهاد سهرابلو</p> <p>کرج - بلوار جمهوری اسلامی شمالی، بین بلوار ماهان و مطهری</p> <p>تلفن: ۰۲۶-۳۴۴۳۸۵۰۰ - ۰۲۶-۳۴۴۳۸۴۰۰ فاکس:</p>	 <p>موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی شهید اشرفی اصفهانی</p> <p>رئیس موسسه: آقای رضا انشائی</p> <p>اصفهان کیلومتر ۵ جاده شیراز، سپاهان شهر، بلوار قائم جنوبی</p> <p>تلفن: ۰۳۱-۳۶۵۰۲۸۲۵ - ۲۴ - ۰۳۱-۳۶۵۰۲۸۲۵ فاکس:</p>

<p>رئیس سازمان: آقای مهدی موذن تهران - ضلع شمال غربی بل سیدخندان، نبش خ شقایق، ساختمان ۱۰۰۰، بلوک ۲، واحد ۹، کدپستی: ۲۲۸۸۳۹۳۰ - ۲۲۸۶۱۸۴۸ تلفکس: ۵۴۹۱۹۴۳۳۱۴</p>	<p>معاونت فنی و عمرانی: آقای علی اصغر کمالی زاده کرج - میدان بلال، بلوار بلال، ساختمان مرکزی تلفن: ۰۲۶-۳۳۲۱۱۶۰۰ فاکس: ۰۲۶-۳۲۲۷۹۰۸۱</p>
<p>رئیس سازمان: آقای سعید غفرانی تهران - شهرک قدس (غرب)، فاز یک، خ ایران زمین، خ مهستان، پلاک ۱۰، طبقه ۳ www.tceo.ir تلفن: ۸۸۵۷۷۰۰۰ فاکس: ۸۸۵۷۷۰۰۵</p>	<p>مدیر عامل: آقای عبدالحسن کاسمی لنگرودی تهران - میدان آرژانتین، خ احمدقصری، خ ۱۹، پلاک ۳ تلفکس: ۸۸۵۵۵۰۸۴-۸۸۵۵۵۰۶۶-۸۸۵۵۵۰۳۷-۸۷۷۲۳۲۳۷-۸۷۷۲۳۲۴۴</p>
<p>رئیس سازمان: آقای انتظام سهمگین یاسوج - خ مصلی امام خمینی (ره)، سازمان نظام مهندسی ساختمان تلفن: ۰۷۴-۳۳۳۲۲۰۰ فاکس: ۰۷۴-۳۳۳۲۲۰۰</p>	<p>شهردار: آقای سید مجتبی علوی مقدم معاونت فنی و عمرانی: آقای محمد علی کشمیری بجنورد چهارراه شهرداری جنب بیمارستان امام رضا تلفن: ۰۵۸-۳۲۲۲۱۱۱۱-۳۲۲۲۱۱۱۴-۲۲۲۲۳۰۵-۲۲۲۲۳۱۰۹-۳۲۲۲۲۱۰۹</p>
<p>شهرداری: آقای مجتبی یزدانی معاون فنی و عمرانی: آقای بهمن محبوبی تهران، ابتدای خ شهید دکتر باهنر، صندوق پستی: ۴۷۷۵-۱۹۳۳۹۵ تلفن: ۲۲۷۳۱۸۰۸ فاکس: ۲۲۷۵۹۶۳۷ info@region1.tehran.ir</p>	<p>رئیس هیات مدیره: آقای اکبر معتضدی تهران - بزرگراه صدر، ابتدای بلوار قیصریه، ساختمان شماره ۷، طبقه ۵ تلفن: ۲۲۶۷۵۹۳۷ فاکس: ۲۲۶۷۵۹۳۶</p>
<p>مدیر عامل آقای سید حسن صحرا نورد تهران - خ آفریقا، بلوار گلشهر، پلاک ۲۲، طبقه ۱۲، واحد ۴۷ تلفن: ۲۲۰۱۲۵۸۲ فاکس: ۲۲۰۱۱۹۳۱</p>	<p>مدیر عامل: آقای سید جلال نوریه اصفهان - خ کاوه، پل چمران، خ اشراق، تلفن: ۰۳۱-۳۴۵۹۳۴۱۶ فاکس: ۰۳۱-۳۴۵۲۴۲۵۴</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای سعید رضا زارع مشهد - بلوار ملک آباد، فرهاد ۱۸، پلاک ۱۲۶ تلفن: ۰۵۱-۳۷۶۵۹۲۴۷ فاکس: ۰۵۱-۳۷۶۷۸۳۸۷ Email: clcir@yahoo.com</p>	<p>رئیس هیات مدیره: آقای مراد علی پوریمین تهران - حکیمیه، بلوار بهار، خ بهشت، نبش اصلی ارکید، پلاک ۱۰، طبقه ۲ تلفن: ۷۷۳۰۶۱۱۵-۷۷۳۰۳۱۵۵-۷۷۳۰۲۳۰۴ فاکس: ۷۷۳۰۲۳۰۴</p>
<p>دبیر انجمن: آقای مرتضی اسکندری همدان - خیابان هنرستان، شماره ۲۶۲ تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۸۳۰۵۱-۳۸۲۶۳۳۰۰-۸۲۶۹۰۳۰ فاکس: ۰۸۱-۳۸۲۸۳۰۵۱</p>	<p>مدیر عامل: آقای افشاری مشهد، بلوار سجاد، خ بهارستان ۴، پلاک ۱۱، کدپستی: ۹۱۸۷۸۴۵۶۱۵ تلفن: ۰۵۱-۳۷۶۶۳۸۲۲ فاکس: ۰۵۱-۳۷۶۸۲۲۸۰</p>
<p>رئیس سازمان: آقای علی پزشکی اصفهان - خ کاوه، پل چمران تلفن: ۰۳۱-۳۴۵۹۳۴۱۷ فاکس: ۰۳۱-۳۴۵۹۳۳۲۰</p>	<p>مدیر نمایندگی: آقای بابک پولوند تهران - ضلع شمال شرقی میدان استقلال (مخیرالدوله)، ابتدای کوچه نقاش باشی، ساختمان استقلال، طبقه ۳ کدپستی: ۱۱۴۴۷۵۴۱۱۷ تلفکس: ۳۳۹۳۹۲۸۵-۳۳۹۳۸۲۶۵</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای سعید رضا زارع مشهد - بلوار ملک آباد، فرهاد ۱۸، پلاک ۱۲۶ تلفن: ۰۵۱-۳۷۶۵۹۲۴۷ فاکس: ۰۵۱-۳۷۶۷۸۳۸۷ Email: clcir@yahoo.com</p>	<p>رئیس هیات مدیره: آقای مراد علی پوریمین تهران - حکیمیه، بلوار بهار، خ بهشت، نبش اصلی ارکید، پلاک ۱۰، طبقه ۲ تلفن: ۷۷۳۰۶۱۱۵-۷۷۳۰۳۱۵۵-۷۷۳۰۲۳۰۴ فاکس: ۷۷۳۰۲۳۰۴</p>
<p>مدیر نمایندگی: آقای بابک پولوند تهران - ضلع شمال شرقی میدان استقلال (مخیرالدوله)، ابتدای کوچه نقاش باشی، ساختمان استقلال، طبقه ۳ کدپستی: ۱۱۴۴۷۵۴۱۱۷ تلفکس: ۳۳۹۳۹۲۸۵-۳۳۹۳۸۲۶۵</p>	<p>مدیر عامل: آقای افشاری مشهد، بلوار سجاد، خ بهارستان ۴، پلاک ۱۱، کدپستی: ۹۱۸۷۸۴۵۶۱۵ تلفن: ۰۵۱-۳۷۶۶۳۸۲۲ فاکس: ۰۵۱-۳۷۶۸۲۲۸۰</p>
<p>مدیر نمایندگی: آقای بابک پولوند تهران - ضلع شمال شرقی میدان استقلال (مخیرالدوله)، ابتدای کوچه نقاش باشی، ساختمان استقلال، طبقه ۳ کدپستی: ۱۱۴۴۷۵۴۱۱۷ تلفکس: ۳۳۹۳۹۲۸۵-۳۳۹۳۸۲۶۵</p>	<p>مدیر نمایندگی: آقای بابک پولوند تهران - ضلع شمال شرقی میدان استقلال (مخیرالدوله)، ابتدای کوچه نقاش باشی، ساختمان استقلال، طبقه ۳ کدپستی: ۱۱۴۴۷۵۴۱۱۷ تلفکس: ۳۳۹۳۹۲۸۵-۳۳۹۳۸۲۶۵</p>

فرم درخواست عضویت پیوسته انجمن علمی بتن ایران



محل الصادق
عکس

شماره عضویت :

تاریخ عضویت:

در این بخش چیزی ننویسید

اطلاعات شخصی

نام:	First Name:		
نام خانوادگی:	Last Name:		
نام پدر:	شماره شناسنامه:	تاریخ تولد:	محل تولد:
نشانی:	کد ملی:		
تلفن:	کد:	همراه:	Email:
فاکس:	کد:	صندوق پستی:	کد پستی:

سوابق تحصیلی

مدرك	محل تحصيل	رشته و گرايش تحصيلی	نام پروژه پایانی
کارشناسی			
کارشناسی ارشد			
دکترای			

سوابق شغلی

	محل خدمت	سمت	از تاریخ	تا تاریخ
۱				
۲				
۳				
۴				

کتاب و مقالات

	عنوان	موضوع	محل انتشار	تاریخ
۱				
۲				
۳				

عضویت در سایر انجمن ها

	نام انجمن	موضوع	نوع عضویت	تاریخ عضویت
۱				
۲				
۳				

معرف ها

	نام و نام خانوادگی	شماره عضویت	تاریخ عضویت	امضا
۱				
۲				

اینجانب صحت مندرجات این برگه را تأیید نموده و با آگاهی نسبت به اساسنامه انجمن علمی بتن ایران

امضا:

تاریخ:

درخواست عضویت در این انجمن را دارم.

– شرایط عضویت پیوسته

مؤسسان انجمن و کلیه افرادی که حداقل دارای درجه کارشناسی ارشد در رشته‌های عمران، معماری، معدن، شیمی، مکانیک، ژئوتکنیک، صنایع، محیط زیست و رشته‌های وابسته باشند، می‌توانند به عضویت پیوسته درآیند.

– شرایط عضویت وابسته

افراد دارای درجه کارشناسی در یکی از رشته‌های مذکور به عضویت وابسته انجمن در می‌آیند و بعد از ۲ سال پس از بررسی توسط کمیته پذیرش به عضویت پیوسته درخواست خواهند داد.

– مدارک مورد نیاز عضویت پیوسته و وابسته

– فرم عضویت تکمیل شده - ۲ قطعه عکس ۳×۴ - تصویر شناسنامه - تصویر کارت ملی - تصویر آخرین مدرک تحصیلی
– حق عضویت اعضای پیوسته و وابسته: مبلغ ۱۵۰/۰۰۰ ریال بابت ورودیه - مبلغ ۲۵۰/۰۰۰ ریال بابت حق عضویت سالیانه (جمعاً ۴۰۰/۰۰۰ ریال)
– ارائه مدارک از قبیل ثبت اختراع، رتبه در مسابقات و جشنواره‌های علمی مرتبط با بتن، ارائه مقالات در کنفرانس‌ها و همایش‌های تخصصی مرتبط با بتن و سایر موارد مشابه

– شرایط عضویت دانشجویی

کلیه دانشجویانی که در رشته‌های عمران، معماری، معدن، شیمی، مکانیک، ژئوتکنیک، صنایع، محیط زیست و رشته‌های وابسته مشغول به تحصیل باشند، می‌توانند به عضویت دانشجویی درآیند.

– مدارک مورد نیاز عضویت دانشجویی

– فرم عضویت تکمیل شده - ۲ قطعه عکس ۳×۴ - تصویر شناسنامه - تصویر کارت ملی - تصویر کارت دانشجویی کارشناسی ارشد معتبر
– حق عضویت دانشجویی: مبلغ ۱۵۰/۰۰۰ ریال بابت حق عضویت دو ساله

– شرایط عضویت موسسات (حقوقی)

سازمانهایی که در زمینه علمی، پژوهشی، آموزشی و تحقیقاتی با صنعت بتن فعالیت می‌کنند و دارای پروانه تحقیقاتی و توسعه (R&D) هستند و یا سوابق تجربی در زمینه بتن دارند پس از بررسی توسط کمیته پذیرش می‌توانند به عضویت حقوقی درآیند.

– مدارک مورد نیاز عضویت حقوقی

– فرم عضویت تکمیل شده توسط نماینده - ۲ قطعه عکس ۳×۴ - تصویر شناسنامه - تصویر کارت ملی - تصویر آخرین مدرک تحصیلی - سربرگ شرکت، کپی آخرین تغییرات در روزنامه رسمی، کپی رتبه بندی فعالیت
– حق عضویت اعضای حقوقی: مبلغ ۱/۵۰۰/۰۰۰ ریال بابت حق عضویت سالیانه

تذکرات مهم:

– این فرم باید توسط فرد متقاضی تکمیل گردد

– مشخصات خواسته شده در فرم عضویت باید به صورت خوانا تکمیل شود

– حق عضویت، سالیانه می‌باشد و هر سال نیاز به تمدید دارد.

– این برگه را همراه مدارک مورد نیاز به آدرس دفتر انجمن علمی بتن ایران ارسال نمایید.

– شماره حساب ۳۲۸۰۶۰۲۹۹ بانک تجارت شعبه شهرآرا - شماره شبا ۳۲۸۰۶۰۲۹۹-۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ IR

– جهت کسب اطلاعات بیشتر به سایت www.ici.ir مراجعه نمایید.

– نشانی انجمن علمی ایران

تهران - شهرآرا - خیابان آرش مهر - بلوار غربی - پلاک ۱۳ - طبقه اول - کدپستی: ۱۴۴۵۸۴۳۴۶۴

تلفن: ۸ - ۰۲۱ - ۸۸۲۳۰۵۸۵ فاکس: ۰۲۱ - ۸۸۲۷۰۰۵۹ سایت انجمن: www.ici.ir ایمیل: iciir@yahoo.com

درخواست عضویت در جلسه مورخ کمیته پذیرش انجمن علمی ایران مطرح و با
عضویت ایشان موافقت مخالفت بعمل آمد.

امضا کمیته پذیرش:

تاریخ:

محل الصادق
عکس

بسمه تعالی
انجمن بتن ایران
برگه درخواست عضویت اصلی
سال ۹۳

شماره عضویت
تاریخ عضویت

در این بخش چیزی ننویسید

۱- مشخصات فردی

نام First NAME

نام خانوادگی Last Name

نام پدر شماره شناسنامه سال تولد محل تولد کد ملی:

۲- سوابق تحصیلی

نوع مدرک	رشته تحصیلی	تاریخ اخذ	دانشگاه	کشور - شهر

۳- سوابق شغلی

محل خدمت	سمت	از تاریخ	تا تاریخ
۱			
۲			
۳			
۴			

- ۱-۳- فعالیت اصلی
- | | | | | |
|---|---|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> مدیر ارشد | <input type="checkbox"/> کارشناس طراح | <input type="checkbox"/> فروش و بازاریابی | <input type="checkbox"/> خدمات مشاوره | <input type="checkbox"/> تولید کننده محصولات بتنی |
| <input type="checkbox"/> مدیر اجرایی | <input type="checkbox"/> کارشناس مصالح | <input type="checkbox"/> کارشناس معماری | <input type="checkbox"/> خدمات پیمانکاری | <input type="checkbox"/> تولید کننده بتن آماده |
| <input type="checkbox"/> مدیر تولید | <input type="checkbox"/> کارشناس ماشین آلات | <input type="checkbox"/> کارشناس کنترل کیفیت | <input type="checkbox"/> خدمات پژوهشی | <input type="checkbox"/> تولید کننده مواد افزودنی |
| <input type="checkbox"/> مدیر طراحی | <input type="checkbox"/> کارشناس تحقیقات | <input type="checkbox"/> سایر | <input type="checkbox"/> خدمات آزمایشگاهی | <input type="checkbox"/> تولید کننده ماشین آلات و تجهیزات |
| <input type="checkbox"/> عضو هیأت علمی (مرتبه علمی) | | | <input type="checkbox"/> خدمات آموزشی | <input type="checkbox"/> سایر |
| | | | <input type="checkbox"/> دستگاه های اجرایی | |

۴- نشانی

منزل

تلفن کد فاکس موبایل پست الکترونیک

محل کار کدپستی

تلفن کد فاکس صندوق پستی پست الکترونیک

مکاتبات انجمن با کدام نشانی انجام گیرد: منزل محل کار

۵- معرف ها

نام و نام خانوادگی	شماره عضویت	تاریخ عضویت	امضاء

تبصره:

این فرم توسط نماینده شرکت های حقوقی تکمیل گردد.
دانشجویان این فرم را تکمیل نمایند.

اینجانب صحت مندرجات این برگه را تایید نموده و با آگاهی نسبت به اساسنامه انجمن بتن ایران در
خواست عضویت در این انجمن را دارم.

تاریخ امضاء

۶. کتب و مقالات

عنوان	موضوع	محل انتشارات	تاریخ
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			
۶			

در صورت کمبود جا در برگ جداگانه بنویسید.

۷. عضویت در سایر انجمن های علمی

نام انجمن	موضوع	نوع عضویت	تاریخ عضویت
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			
۶			

۸. مدارک لازم

* اعضای حقوقی: تکمیل فرم عضویت، ۳ قطعه عکس ۴×۳، تصویر شناسنامه، تصویر آخرین مدرک تحصیلی (حد اقل لیسانس)، کپی کارت ملی، آرم شرکت به صورت فایل، سربرگ شرکت، کپی روزنامه تاسیس و آخرین تغییرات در روزنامه رسمی، کپی رتبه بندی فعالیت، برای کارخانه های تولیدی مدارک ذیل هم لازم است: جواز تاسیس، پروانه بهره برداری، مدارک استاندارد

فیش پرداختی به مبلغ ۲.۵۰۰.۰۰۰ ریال برای شرکتهای مشاور و مراکز آموزشی و ۳.۵۰۰.۰۰۰ ریال برای شرکتهای پیمانکار و تولید کنندگان

* اعضای حقیقی: ۳ قطعه عکس ۴×۳، تصویر شناسنامه، کارت ملی و آخرین مدرک تحصیلی - ۳۵۰.۰۰۰ ریال حق عضویت * اعضای دانشجویی: تصویر کارت شناسنامه و کارت دانشجویی، معرفی نامه از دانشگاه، ۳ قطعه عکس، ۴۰۰.۰۰۰ ریال حق عضویت، ۷۰۰.۰۰۰ ریال صدور کارت

* اعضای کاردان ها: ۳ قطعه عکس، تصویر شناسنامه و کارت ملی کپی مدرک کاردانی در رشته عمران و گرایش های وابسته، ۲۰۰.۰۰۰ ریال حق عضویت

شماره حساب جاری بانک ملت 7333781818 شماره شبا IR370120000000007333781818
و شماره کارت 6104 3379 4141 7758 بانک ملت شعبه سید جمال الدین اسد آبادی به نام انجمن بتن ایران.
جهت کسب اطلاعات بیشتر به سایت www.ici.ir مراجعه نمایید.

درخواست عضویت در جلسه مورخ کمیته پذیرش انجمن بتن ایران مطرح و با عضویت ایشان موافقت - مخالفت بعمل آمد	۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰ ۳۱ ۳۲ ۳۳ ۳۴ ۳۵ ۳۶ ۳۷ ۳۸ ۳۹ ۴۰ ۴۱ ۴۲ ۴۳ ۴۴ ۴۵ ۴۶ ۴۷ ۴۸ ۴۹ ۵۰
در جلسه هیأت مدیره مورخ مورد تایید قرار گرفت.	
کمیته پذیرش	
هیأت مدیره	

این برگه را به نشانی زیر، دبیر خانه انجمن بتن ایران، ارسال فرمایید:

تهران- شهر آرا، خیابان آرش مهر، بلوار غربی، پلاک ۱۳، طبقه اول تلفن: ۸۸۲۳۰۵۸۵-۸ فاکس: ۸۸۲۷۰۰۵۹ کد پستی: ۱۴۴۵۸۴۳۴۶۴