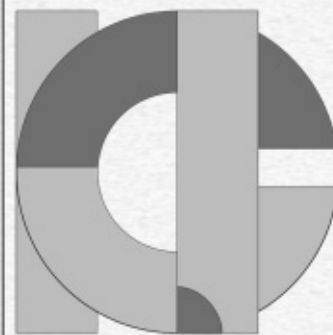


انجمن بتن ایران

ISSN 1735 - 1987

نشریه داخلی انجمن بتن ایران، سال هجدهم، شماره ۶۵، بهار ۹۶



تازه ها	
۲	پیام هیات مدیره
۳	اخبار انجمن
۴	دومین کنفرانس ملی رویه‌های بتنی
۷	مجموعه سخنرانی‌های تخصصی انجمن بتن ایران
۷	مروری بر خبرها
۱۰	معرفی کتاب
۱۱	بانیان خانه انجمن
۱۴	پرسش و پاسخ

مقالات علمی	
۲۱	ارزیابی چسبندگی رزین‌های اپوکسی و خمیرهای قلیا فعال با پایه سرباره به عنوان ماده تعمیراتی به کمک آزمون برش
۳۱	تعمیر و نگهداری سازه‌های بتنی مسلح تحت تاثیر خوردگی کلریدی واقع در ناحیه جزرومدی منطقه خلیج فارس
۴۴	ارزیابی مقاومت بتن خود تراکم حاوی نانو مواد با استفاده از روش فراصوتی
۵۳	تقویت پیچشی تیرهای بتن مسلح مستطیلی با استفاده از FRP به روشهای شیارزنی و مهار متقابل
۶۳	بررسی و ارزیابی فاکتور K در بتن های خودتراکم حاوی ژئولیت و سرباره کوره آهن‌گدازی

معرفی اعضاء	
۷۷	اعضای حقیقی
۷۹	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 آگهی‌ها به عهده ارائه دهندگان آگهی‌ها 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 نمی‌شود.
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:
محسن تدین

مسوول کمیته انتشارات:
هرمز فامیلی

زیر نظر هیات مدیره:
مهرداد اشتري، مهدی چینی،
جاوید خطیبی، موسی کلهری، علی اصغر جلال زاده و
رحیم واعظی

همکاران این نشریه:

باقری محمد، تدین محسن، تقدس حسین، توکلی زاده
محمد رضا، خانی امیر، دیلمی صابر، رضانیانپور
علی اکبر، سجادی عطار سید محمد، شکرچی زاده
محمد، فراهانی عطیه، کمکی محمد ابراهیم،
مدندوست رحمت، معینی محمد امین، مودی فرامرزی،
میرزایی حساری سیدحسین.

مدیر امور اداری:
عزیز الله بریجانی

مدیر روابط عمومی:
هومان کیاستی نیا

خدمات گرافیکی و امور اجرایی:
موسسه فرهنگی هنری امین قلم:
تلفکس ۲-۶۶۹۰۹۱۴۱

گرافیکست و صفحه آرا:
منصور محمدی گل‌کلاب

نشانی دفتر نشریه:
تهران- شهرآرا، 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

اعضای محترم انجمن بتن ایران

مجله ای که پیش رو دارید، شصت و پنجمین مجله داخلی انجمن بتن است و باید شکرگزار توفیق الهی و زحمات همه همکاران و دست اندرکاران چاپ آن باشیم. امید است با تسریع در چاپ مجله شماره ۶۶ و ۶۷ بتوانیم خود را به روز نمائیم.

در بهار ۹۶ هیات مدیره برای تهیه نقشه های چون ساخت و جدید خانه انجمن جهت تمدید پروانه مصوباتی را داشت. هم چنین مقدمات برگزاری کنفرانس و همایش روز بتن و مسابقات دانشجویی و اعضای حقوقی با فراخوان مقاله و تنظیم آئین نامه مسابقات فراهم گردید.

در اردیبهشت ماه سال جاری دومین کنفرانس ملی رویه های بتنی را انجمن در کنار مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی برگزار نمود.

انعقاد تفاهم نامه همکاری با موسسه ره آورد توسعه جهت چاپ و انتشار کتاب جامع صنعت بتن کشور به منظور جمع آوری و مستند سازی قابلیت های شرکت های توانمند ایرانی و توزیع آن در میان دست اندرکاران دولتی و شرکت های مختلف فعال در عرصه عمران کشور از کارهای دیگر هیات مدیره در بهار بود.

امیدواریم که همچون گذشته، شما عزیزان در کنار ما باشید تا بتوانیم طبق وظیفه ای که در اساسنامه انجمن آمده است، خدمتگزار صنعت بتن و ترویج و ارتقای دانش فنی بتن و اجرای سازه های بتنی در کشور باشیم.

امید است با شرکت شما در ارائه مقاله و حضور در کنفرانس ملی بتن و همایش روز بتن، این مراسم در سال جاری باشکوه برگزار شود و برگ زرین دیگری به کارنامه انجمن بتن افزوده شود.

هیات مدیره انجمن بتن ایران

مهم ترین مصوبات اخیر هیات مدیره

هیات مدیره انجمن بتن ایران از تاریخ ۹۶/۱/۲۷ لغایت ۹۶/۳/۷ جمعاً ۳ 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 اول ۱۳۹۶
تعداد اعضاء حقیقی جدید: ۲۶، تعداد کل: ۴۷۳۳
تعداد اعضاء حقوقی جدید: ۱۲، تعداد کل: ۱۲۶۶
تعداد اعضاء دانشجویی جدید: ۱۹، تعداد کل: ۴۹۹۱
تعداد اعضاء کاردانی جدید: -، تعداد کل: ۹۸

مسابقه تلاش ۱۰۰۰۰

با توجه به نقش برجسته دانشجویان در آینده انجمن بتن ایران در نظر است تلاش شود تا روز بتن سال ۱۳۹۷ تعداد عضو دانشجویی انجمن به ۱۰۰۰۰ نفر رسانده شود. در این رابطه از کلیه اعضاء 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 درآوردند، 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 ۱۳۹۷ (۱۶ مهرماه)، به پرتلاش ترین دانشجویان اهداء خواهد شد. برای کسب اطلاعات بیشتر با واحد عضویت انجمن بتن ایران تماس حاصل نمائید. به امید تلاشهای شما، موفق باشید.

دومین کنفرانس ملی رویه‌های بتنی در تاریخ ۵ و ۶ اردیبهشت ماه سال جاری برگزار گردید

دومین کنفرانس ملی رویه‌های بتنی که با حضور جمع انبوهی از معاونین و مدیران وزارت راه و شهرسازی و متخصصین حوزه بتن کشور برگزار شد.

در بیانیه دبیر علمی کنفرانس تاکید شد که حمل و نقل کشور در تمامی زمینه‌ها از قبیل ناوگان هوایی، ریلی و جاده‌ای نیازمند نوسازی و بهسازی مطابق با آخرین استانداردهای روز دنیا است. متاسفانه طول عمر راه‌های آسفالتی در ایران در بهترین حالت به ۱۰ سال می‌رسد که علاوه بر هزینه‌های مالی، تبعات اجتماعی را در پی دارد.

در این بیانیه تصریح شد که با توجه به هزینه‌های بالای تامین مصالح و اجرای روستاها و با وجود محدودیت‌های اعتباری عمرانی و لزوم ارتقای کیفیت و افزایش دوام روستاها به منظور کاهش هزینه‌های ثانویه تعمیر و نگهداری، باید استفاده از رویه‌های بتنی با توجه به دوام و هزینه‌های

کمتر در اولویت قرار گیرد.



دکتر تدین رئیس هیات مدیره انجمن بتن ایران در آیین افتتاح دومین کنفرانس ملی رویه‌های بتنی با تاکید بر اهمیت و تاثیرگذاری رویه‌های بتنی در سال‌های اخیر، گفت: مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی در چند سال اخیر توجه ویژه‌ای را به رویه‌های بتنی معطوف کرده است و انجمن بتن نیز با توجه به رسالت و تکالیفی که بر عهده دارد، همکاری علمی و تحقیقاتی مناسبی را در سال‌های اخیر با این مرکز داشته است.

وی اظهار امیدواری نمود که همکاری مشترک میان دو مجموعه مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و انجمن بتن بتواند بستر مفیدی را برای توسعه صنعت رویه‌های بتنی در کشور فراهم آورد.

دکتر شکرچی‌زاده رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی نیز در افتتاحیه این کنفرانس با اشاره به مسئولیت مرکز در حوزه رویه‌های بتنی گفت: مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی به لحاظ مسئولیت خطیر خود در زیرساخت‌های کشور، مقوله رویه‌های بتنی را از سال‌ها قبل بویژه پس از ادغام‌های صورت گرفته میان حوزه‌های راه و مسکن در دستور کار خود قرار داده است.

رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، با اشاره به اینکه ایران جزو کشورهای پیشرو در صنعت سیمان و بتن در منطقه است افزود: عمر صنعت بتن و سیمان در ایران به بیش از ۸ دهه بازمی‌گردد و ما جزو اولین کشورها در منطقه هستیم که صنعت سیمان و بتن در آن ایجاد شده است و به دنبال آن نیز تولید و اجرای سازه‌های بتنی در کشور به انجام رسیده است.



وی ادامه داد: در ایران نیز نظیر سایر کشورها، بتن نقش مهم و اساسی را در توسعه و ساخت و ساز کشور بر عهده داشته است و با وجود رقابتی که همواره بین بتن و فولاد بوده است، بتن توانسته جایگاه خوبی را به خود اختصاص دهد که نمونه‌های موفق از آن مثل سردر دانشگاه تهران، برج میلاد، شهرک اکباتان و طرح توسعه حرم حضرت معصومه را قبل و بعد از انقلاب شاهد هستیم. ساخت سازه‌های بتنی موفق در بندر امام با مقاومت بالا نیز از دیگر نمونه‌های ویژه در حوزه استفاده از بتن در بنادر و سدسازی‌هاست.

دکتر شکرچی‌زاده تصریح کرد که با وجود اقدامات بسیار خوبی که در توسعه استفاده از بتن در کشور صورت گرفته است، اما با وجود ظرفیت‌های فراوان در انواع بتن، هنوز جای کار بسیاری در این حوزه وجود دارد. در برابر ۲۰۰ هزار کیلومتر راه‌های کشور تقریباً از رویه‌های بتنی استفاده نکرده‌ایم و با وجود اینکه در بندرگاه‌ها و توقفگاه‌ها از رویه‌های بتنی استفاده شده است اما این فقدان در جاده‌ها احساس می‌شود.

رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی در ادامه و در بخش دیگری از سخنان خود با تاکید دوباره بر این مسئله که با وجود تمامی پیشرفت‌های صورت گرفته در صنعت بتن کشور، استفاده از رویه‌های بتنی یکی از مهمترین حوزه‌هایی است که مورد غفلت تاریخی واقع شده است گفت: در جهان از سال ۱۹۸۰ استفاده از رویه‌های بتنی رواج



یافته است و این در حالی است که در کشور ما با وجود وسعت راه‌های کشور، به خوبی نتوانسته‌ایم از پتانسیل‌های رویه‌های بتنی استفاده کنیم. وی ادامه داد: آسیب‌شناسی این موضوع نشان دهنده آن است که قیمت پایین قیر در ادوار گذشته و به تبع آن اقبال بیشتر از رویه‌های آسفالتی، همچنین نبود شناخت کافی از بتن و مزایای آن در بدنه وزارت راه و ترابری سابق و همچنین

مشاورین متخصصین و پیمانکاران کشور از جمله عوامل عدم توسعه کافی استفاده از رویه‌های بتنی در کشور بوده است.

دکتر شکرچی‌زاده کمبود تجهیزات و دستگاه‌های مورد استفاده در روسازی‌های بتنی و عدم ریسک‌پذیری کارفرما و پیمانکاران در استفاده از رویه‌های بتنی را از دیگر موانع در توسعه استفاده از این رویه‌ها برشمرد.

وی در ادامه خاطرنشان کرد: نمی‌توان جلوی مزاد تولید سیمان ایستاد زیرا چشم‌انداز روشنی از صنعت سیمان تعریف نشده است و امروز با مزاد ۱۵ میلیون تن سیمان در سال روبه‌رو هستیم. از طرفی یارانه‌ای برابر ۹۰ هزار تومان در ازای تولید هر تن سیمان به ارزش ۱۲۰ هزار تومان پرداخت می‌شود که این ریشه در سیاست‌های غیرکارشناسانه دارد.

رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی تاکید کرد: رسالت متخصصین بتن، شناخت راهکارهای استفاده از رویه‌های بتنی است به طور مثال در اجرای باندهای ۲۹ سانتی‌متر در فرودگاه مهرآباد با مسائل مختلفی روبه‌رو بودیم که به طور جدی به آن پرداخته شد. وی ارائه تسهیلات، ایجاد انگیزه برای کارفرمایان و پیمانکاران و همچنین آموزش را برای توسعه استفاده از



رویه‌های بتنی موثر دانست و گفت: دستورالعملی از سوی شورای فنی و زیربنایی درحال تهیه است که امیدواریم تا قبل از پایان سال جاری تکمیل و ارائه شود.

مهندس سعیدنژاد مدیرعامل سازمان بنادر و دریانوردی دیگر سخنران افتتاحیه دومین کنفرانس ملی رویه‌های بتنی با نگاهی به وضعیت بنادر ایران و تاکید بر این نکته که ۹۰ درصد حمل‌ونقل بین‌المللی کشور از طریق دریا صورت می‌گیرد گفت: ایران ۵۸۰۰ کیلومتر ساحل شامل سواحل اصلی، جزایر و رودخانه‌های قابل کشتیرانی در شمال و

جنوب دارد و ۶۰ درصد سواحل خلیج فارس و دریای عمان در اختیار کشورمان قرار دارد. مدیرعامل سازمان بنادر و دریانوردی خاطرنشان ساخت که ۱۱ بندر تجاری بزرگ در کشور فعال هستند که ظرفیت این ۱۱ بندر سالانه ۲۱۹ میلیون تن است.



مهندس سعیدنژاد در خصوص کاربرد رویه‌های بتنی در بنادر کشور گفت: بارانداها و جاده‌های دسترسی بعد از اسکله‌ها از عناصر اصلی بنادر تجاری به حساب می‌آیند و بیش از ۸۰ درصد مساحت هر بندر را به خود اختصاص می‌دهند. زیرسازی و روسازی بارانداها و جاده‌ها با توجه به قرارگیری بنادر در

مجاورت دریا که عموماً خاک سستی دارند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. عموماً توسعه اراضی بندری نیازمند اصلاح و تقویت خاک بوده که بالطبع سرمایه‌گذاری زیادی را می‌طلبد.

مدیرعامل سازمان بنادر و دریانوردی با تأکید بر اینکه یکی از راهکارها در افزایش بهره‌وری اراضی بندری استفاده از رویه‌های بتنی است ادامه داد: رویه‌های بتنی در بنادر کشور در راه‌های داخلی و منتهی به بنادر و در بارانداها کلاً کاربرد دارند. در دسته نخست، رویه‌های بتنی جایگزین لایه اساس و زیراساس در جاده‌ها می‌شود که علاوه بر کاهش ضخامت لایه‌های مزبور بر استحکام و دوام راه می‌افزاید و صرفه اقتصادی مناسبی در پی دارد.

وی ادامه داد: استفاده از رویه‌های بتنی در روسازی بارانداها به ویژه در بارانداهای کانتینری است. مهندس سعیدنژاد یادآور شد: این روسازی تاکنون در فازهای ۱ و ۲ طرح توسعه بندر شهید رجایی، فاز یک طرح توسعه بندر شهید بهشتی، باراندا کانتینری بندر شهید کلانتری و محوطه پسرکانه اسکله‌های ۲ تا ۷ بندر خرمشهر به اجرا درآمده است.

مدیرعامل سازمان بنادر و دریانوردی تسریع در پایان، تسریع در روند چاپ دستورالعمل طراحی، اجرا و نگهداری روسازی بتنی را که پیش از این از سوی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و سازمان بنادر و دریانوردی تدوین شده است خواستار شد.

مهندس تقی‌زاده معاون حمل و نقل و وزارت راه و شهرسازی در بخش دیگری از آیین افتتاح دومین کنفرانس ملی رویه‌های بتنی، با طرح این موضوع که اجرای



صحیح رویه‌های بتنی برای جلوگیری از مشکلات در این حوزه به عنوان یک ضرورت مطرح است، به تشریح راهکارهای مدیریتی برای حل مشکلات نگهداری و تعمیرات در حوزه روسازی‌های بتنی پرداخت.

وی در این خصوص افزود: فرآیند تولید مواد اولیه، شیوه حمل، اجرا، بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات، نظارت و کنترل و قوانین و استانداردها محورهایی است که اگر در حوزه اجرای رویه‌های بتنی مورد غفلت واقع شود، با وجود

تمامی مزایای آن، مشکلات عدیده‌ای را به دنبال خواهد داشت.

وی در تکمیل این بخش گفت: راهکار مدیریتی این است که کل این مجموعه در قالب قرارداد به یک بخش خصوصی واگذار گردد تا پیمانکار با برآورد سود و زیان خود، آن را به بهترین نحو اجرا نماید. انعقاد قرارداد طولانی مدت، کنترل کیفیت خدمات، پیش‌بینی جداول رسیک و بیمه، کنترل وضعیت، پیش‌بینی شرایط تشویق و تنبیه جزو الزاماتی است که باید در این نوع قرارداد مورد توجه قرار گیرد.

معاون حمل و نقل وزارت راه و شهرسازی ساخت یا خرید تجهیزات با کیفیت بالا، تضمین نگهداری و تعمیرات بهینه و منظم، افزایش سرعت انجام کار، کاهش اتلاف زمان، کاهش هزینه‌ها، بهبود اراده خدمات و... را از جمله مزایای این راهکار مدیریتی برشمرد.

پس از پایان آیین افتتاح دومین کنفرانس ملی رویه‌های بتنی، دکتر تدین رئیس هیات مدیره انجمن بتن ایران و Norbert مدیر منطقه‌ای خاورمیانه گروه ویرتگن، دو سخنران کلیدی این مراسم به ایراد سخنرانی پرداختند.

چالش‌ها و موانع توسعه ساخت رویه‌های بتنی در ایران و نقش ماشین‌آلات تخصصی در پیشبرد سطح کیفی رویه‌های بتنی عناوین سخنرانی‌های این بخش بود.

بر اساس گزارش دبیرخانه دومین کنفرانس ملی رویه‌های بتنی، از آبان سال ۱۳۹۵ فراخوان برنامه زمان بندی را اعلام شد. در این فاصله تعداد ۹۰ عدد مقاله به این دبیرخانه واصل گردید که از این تعداد ۷۰ مقاله مورد تایید هیات داوران قرارگرفت. از مجموع ۷۰ مقاله ۳۸ مقاله جهت ارائه شفاهی، ۱۵ مقاله جهت پوستر و ۱۷ مقاله جهت چاپ به تایید هیات داوران رسید. همچنین در طی دو روز مراسم کارگاههای تخصصی مشروحه زیر برگزار گردید:

در پایان نمایشگاه تخصصی با حضور تعدادی از شرکت‌های متخصص در زمینه رویه‌های بتنی در طی دو روز مراسم به ارائه محصولات و تجارب خود پرداختند.



برنامه کارگاههای تخصصی

عنوان کارگاه	محل برگزاری	برگزارکنندگان	زمان
طرح، تولید، اجرا و کنترل مخلوط رویه های بتنی	سالن دکتر پاکدامن	شیمی ساختمان	۶ اردیبهشت ماه
نکات و ملاحظات طراحی و اجرای رویه های بتن غلتکی و معرفی مکمل تراکم و رنگین کردن رویه ها	سالن دکتر پاکدامن	زرین کوه	۶ اردیبهشت ماه
روشهای اجرا و پشتیبانی بر پایه تجربیات پروژه های ساخت در کشور آلمان	سالن دکتر پاکدامن	ویرتگن قشم	۷ اردیبهشت ماه
ارائه گزارش پروژه موفق رویه بتنی (طرح، اجرا و کنترل کیفیت) - طرح بهسازی باناد ۲۹ راست فرودگاه مهرآباد	سالن دکتر اکدامن	خانه گستر گیل	۷ اردیبهشت ماه
نقش و کاربرد سیمانهای های آمیخته در رویه های بتنی	سالن دکتر پاکدامن	سیمان کردستان	۷ اردیبهشت ماه



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

مجموعه سخنرانی های تخصصی انجمن بتن ایران

انجمن بتن ایران در چار چوب مجموعه سخنرانی های تخصصی بتن در بهار ۹۶ یک سخنرانی با همکاری مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و انجمن علمی بتن ایران به شرح زیر برگزار نمود. ۱- در تاریخ ۲۰ اردیبهشت ماه ۱۳۹۶، سخنرانی تخصصی تحت عنوان "روشهای الکتروشیمیایی تعمیر میلگرد در سازه های بتنی".

مجموعه سخنرانی های انجمن بتن ایران

سخنرانی: ۱۳ بهمن ماه ۱۳۹۵

موضوع: سمینار "روشهای الکتروشیمیایی تعمیر میلگرد در سازه های بتنی" سخنران: مهندس محمود ایراجیان، مدیر عامل شرکت پایاساز آژند

خوردگی میلگرد در بتن یکی از دلایل اصلی واپاشی سازه های بتنی (به ویژه در سازه های دریایی) است. از آنجا که فرآیند خوردگی میلگرد پس از آغاز خوردگی با شتاب فزاینده ای گسترش می یابد، چنانچه راهکاری برای درمان آن بکار گرفته نشود، در نهایت به خرابی سازه می انجامد. از آنجا که خوردگی در بتن یک پدیده الکتروشیمیایی یعنی واکنش شیمیایی همراه با جا به جا شدن الکترون ها است می توان از راهکارهای تعمیر بر پایه پدیده الکتروشیمیایی نیز برای کنترل خوردگی میلگرد بهره گرفت. از جمله راهکارهای الکتروشیمیایی تعمیر میلگرد می توان به بیرون کشیدن یون کلر ۲ (CE) - باز قلیایی کردن (RA) اشاره کرد.

مروری بر خبرها

بررسی از نظر مسائل سازه و ایمنی در برابر آتش

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی اقدام به برگزاری مجموعه نشست هایی با عنوان "سلسله نشست های تخصصی با حضور برخی اعضای هیات ویژه گزارش ملی حادثه آتش سوزی ساختمان پلاسکو" نموده است. اولین نشست این مجموعه با عنوان "بررسی از نظر مسائل سازه و ایمنی در برابر آتش" در تاریخ ۲ اردیبهشت ماه سال جاری در محل سالن اجتماعات (پاکدامن) مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی برگزار گردید. علاقمندان می توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر می توانند با شماره تلفن ۶-۸۸۲۵۵۹۴۲ تماس حاصل نمایند.

یازدهمین کنگره بین المللی مهندسی عمران

یازدهمین کنگره بین المللی مهندسی عمران از ۱۸ تا ۲۰ اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۷ در پردیس مرکزی دانشکده های فنی دانشگاه تهران برگزار خواهد شد. علاقمندان می توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر می توانند با شماره تلفن ۷-۶۶۴۸۵۳۰۷ تماس حاصل نمایند. یا به سایت www.11nicce.ir مراجعه فرمایند.



سمینار تخصصی نکات و مسایل قراردادهای تجاری و بازرگانی - دانشگاه تهران، ۲۰ اردیبهشت

شرکت پیمان پژوهان شریف اقدام به برگزاری سمینار تخصصی نکات و مسایل قراردادهای تجاری و بازرگانی را در تاریخ ۲۰ اردیبهشت در محل دانشگاه تهران برگزار نمود. علاقمندان می توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر می توانند با شماره تلفن ۶۶۵۳۶۹۸۴-۶۶۵۰۶۱۵۶ تماس حاصل نمایند.

کنفرانس بین المللی مدیریت شهری، عمران و فناوری در معماری مدرن

پژوهشگاه فرهنگ و هنر اقدام به برگزاری کنفرانس بین المللی مدیریت شهری، عمران و فناوری در معماری مدرن در روز دوشنبه مورخه ۱ خرداد ماه ۱۳۹۶ در کشور امارات، شهر دبی برگزار نمود. علاقمندان می توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر می توانند با شماره تلفن ۸۹۷۸۱۳۲۹ تماس حاصل نمایند.

کنفرانس ملی ساخت و ساز در مناطق لرزه خیز (یادبود زلزله ارسباران)

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان آذربایجان شرقی با همکاری دانشگاهها و نهادهای علمی و اجرایی استان اقدام به برگزاری کنفرانس ملی ساخت و ساز در مناطق لرزه خیز (یادبود زلزله ارسباران) در تاریخ ۲۰ و ۲۱ مرداد ماه ۱۳۹۶ برگزار میگردد. علاقمندان می توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر می توانند با شماره تلفن ۳۶۵۵۷۰۱-۰۴۱ تماس حاصل نمایند.

کنفرانس سالانه مهندسی عمران، معماری و توسعه مدیریت شهری

پژوهشگاه فرهنگ و هنر اقدام به برگزاری "کنفرانس سالانه مهندسی عمران، معماری و توسعه مدیریت شهری" در مورخه ۱۳ مرداد ماه ۱۳۹۶ در محل برگزاری مرکز همایش های بین المللی تهران برگزار خواهد نمود. علاقمندان می توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر با دبیرخانه ۸۸۹۷۸۴۳۰ تماس حاصل نمایند.

دوره آموزشی بتن خودتراکم

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی وزارت راه و شهرسازی اقدام به برگزاری دوره آموزشی "بتن خودتراکم" در تاریخ ۱۰ مرداد ماه سال جاری در محل سالن اجتماعات مرکز برگزار خواهد نمود. علاقمندان می توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر با دبیرخانه ۶-۸۸۲۵۵۹۴۲ تماس حاصل نمایند.

سومین همایش تخصصی بتن آماده

سومین همایش تخصصی بتن آماده با محوریت بتن های توانمند و با دوام و کاربرد آنها در احیای بافت فرسوده شهری با سخنرانی آقایان دکتر کلهری و مهندس خزعلی در تاریخ پنجشنبه ۱۲ مرداد ماه سال جاری برگزار خواهد شد. علاقمندان می توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تماس ۰۹۱۲۴۵۳۲۲۸۳ تماس حاصل نمایند.

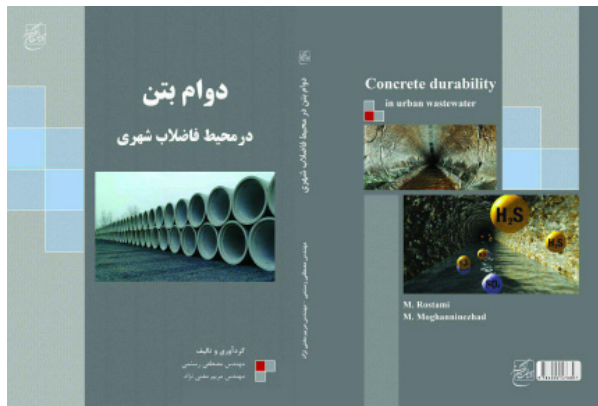
سلسله سخنرانی های علمی انجمن سازه های فولادی ایران

انجمن سازه های فولادی ایران سلسله سخنرانی های علمی را تحت عنوان "بهبود چالش های طراحی طره های طویل فلزی از طریق معرفی عملکرد قابی" به همراه رونمایی از دستنامه پیچ کاری سازه ای در تاریخ ۳۰ مرداد ۱۳۹۶ برگزار می شود. علاقمندان می توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تماس ۸۸۳۸۴۱۹۹ تماس حاصل نمایند.

برگزاری هفدهمین نمایشگاه بین المللی صنعت ساختمان ایران

هفدهمین نمایشگاه بین المللی صنعت ساختمان ایران از تاریخ ۱۸ تا ۲۱ مرداد سال ۹۶ در محل دائمی نمایشگاه های بین المللی تهران برگزار می گردید. علاقمندان می توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن ۶-۲۲۶۶۲۸۴۵ تماس حاصل نمایند

معرفی کتاب‌های واصله



نام کتاب: دوام بتن در محیط فاضلاب شهری

تالیف: مصطفی رستمی - مریم مغنی نژاد

نوبت و سال چاپ: اول / اسفند ۱۳۹۵

انتشارات: سخن گستر

فصل اول: کلیاتی در مورد بتن

در این فصل با مفاهیم کلی بتن و سیمان آشنا می‌شویم

فصل دوم: محیط فاضلاب و واکنش‌های

میکروبیولوژیکی

در این فصل به معرفی واکنش‌های صورت گرفته در محیط فاضلاب و چگونگی تولید اسید سولفوریک و سولفید هیدروژن می‌پردازیم.

فصل سوم: خوردگی میکروبیولوژیکی بتن در محیط فاضلاب شهری

در این فصل به بررسی نحوه خوردگی و واکنش بتن در محیط‌های فاضلاب شهری می‌پردازیم

فصل چهارم: روش‌های پیشگیری از خوردگی میکروبیولوژیکی لوله‌های بتنی فاضلاب

در این فصل به ارائه راهکارهای توصیه شده در مراجع مختلف می‌پردازیم

فصل پنجم: آزمایشات میکروبیولوژیکی

در این فصل به معرفی تعدادی از روش‌های ابداعی و نوین تست بتن در برابر خوردگی میکروبیولوژیکی در محیط‌های شبیه‌سازی شده می‌پردازیم.

تمامی مطالب این کتاب به مراجع اصلی رفرنس داده شده تا خوانندگان محترم را مستقیماً به مرجع اصلی هدایت کند.



نام کتاب: سیمان شناسی و راهنمای جامع تفسیر نتایج

آزمایشگاه سیمان برای مهندسان

ناشر: انتشارات نوید شیراز

این کتاب نوشته آقایان، سینا سعادت پژوهشگر

دوره دکتری مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران مرکزی و سعید پور مهر کارشناس دفتر

فنی پروژه‌های عمرانی است.

در این کتاب فصول کلیات و تاریخچه و روش تولید

سیمان، ویژگی‌های شیمیایی سیمان، ویژگی‌های

فیزیکی ویژگی‌های مکانیکی سیمان مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

در این کتاب استانداردهای مختلف سیمان‌های ایرانی پرتلند، آمیخته و سفید و بنایی و کاربرد و ویژگی‌های

شیمیایی، فیزیکی و مکانیکی و آزمایش‌های مرتبط هر یک مطابق استاندارد ملی ایران مطالبی ارائه شده و از جمله

استانداردهای ملی ایران مانند ۳۸۹، ۳۹۳، ۳۴۳۲، ۳۵۱۷، ۱۳۵۱۶، ۴۲۲۰، ۱۱۱۵۷۱، ۲۹۳۱، ۱۶۴۸۱ و ... مورد بررسی

قرار گرفته است. این نکته را باید متذکر شد که استانداردهایی مانند ۹۹۰، ۱۹۰۳۷ و ۱۷۶۷۸ در این میان ذکر نشده که

البته کاربرد چندانی هم ندارد. تفسیر نتایج آزمایشگاهی سیمان و بررسی هر یک از پارامترهای مربوط به آن از

اهداف این کتاب می‌باشد که با توجه به ارائه نتایج آزمونهای فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی یکی از کارخانجات تولیدی

سیمان در کشور به این مهم نیز پرداخته شده است.

مطالعه این کتاب که در سال ۹۶ منتشر شده است می‌تواند اطلاعات مفیدی را در دسترس مهندسان عمران و

معماری در مورد خصوصیات و کاربردهای انواع سیمان قرار دهد.

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

سعید امدادی

Leca®
لیکا



مرسل قالب



بتن شیمی



فهاب بتن



BASF
The Chemical Company



مجمع تولیدی - تحقیقاتی
ایران فریمکو



پارس لانه



شایان بتن



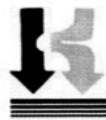
شرکت نامیکاران



رومینا بتن نقش جهان



ASA
Tadbirdsazan
Engineering, Procurement, Construction



مهندسين مشاور
کویان کاو



سازیان



روجان بتن



آفتوس ایران



شهرک بتن



شهرداری تهران



پیماب



آسفالت طوس



باریدسازه (بارسه)



ارگ بم کرمان



خدمات خط و ابنیه فنی



سرمایه گذاری
مسکن پردیس

طلا

الماس



دانشگاه عمران



خلخال دشت



انجمن صنفی مواد شیمیایی
ساختمان



مهاب قدس



شرکت فارس ایران



مهدی قالیبافیان



ایران بن



گروه صنعتی آزمون



جنرال مکانیک



متوساک



صدرا



رزین سازان فارس



دفتر همکاری های فناوری
ریاست جمهوری



تارابتون



تارابتون



TARHOSAZEH



انجمن بتن ایران
نماینده آذربایجان شرقی

ماهانمه راه و ساختمان

علیرضا کریملی



شرکت ایران فریم



بتون ویلا



معلوم سازان بتن اروند



پلات بتن



خانه بتن



سازمان بنادر و دریانوردی

پروژه طرح توسعه مجتمع بندری شهید رجایی

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

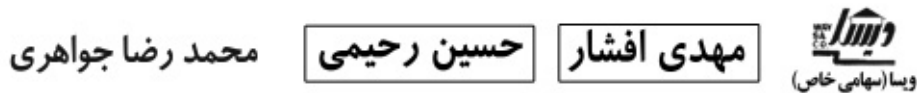
نقره



برنز



تقدیر



پرسش و پاسخ

جناب آقای دکتر محسن تدین

باسلام و احترام، پیرو تماس تلفنی خواهشمند است در خصوص مورد ذیل اعلام نظر فرمائید.

مقطع بتن ریزی: فونداسیون ایستگاه به ضخامت $1/40$ متر با حجم 550 متر مکعب با آرایش آرماتور فشرده با رده $C35$ و عیار 400 کیلوگرم
دمای محیط: 32 درجه سانتی گراد (تبریز) - اختلاف دمای سطح و داخل بتن 5 درجه سانتی گراد

تمهیدات: کاهش دمای آب تا 4 درجه سانتی گراد - اضافه نمودن یخ به داخل تراک (حدود 40 درصد آب بتن) - گونی کشی تراک میکسر - آب پاشی مصالح سنگی
نتیجه تمهیدات: رساندن دمای بتن به حداقل 23 درجه و حداکثر 27 درجه
الزامات آئین نامه: در صورت مشمول تعریف بتن حجیم حداکثر 20 درجه سانتی گراد
درخواست ابهام: ابهام در تعریف بتن و با توجه به اینکه حجم بتن تعریف مشخص در آئین نامه بتن ایران ندارد آیا می توانیم از در نظر گرفتن بتن حجیم در مورد فوق عدول نمود؟

علیرضا طالبی نژاد

عضو انجمن بتن ایران

جناب آقای مهندس علیرضا طالبی نژاد

عضو محترم انجمن بتن ایران

باسلام و احترام، بازگشت به پرسش مورخ $96/5/3$ جنابعالی در مورد بتن ریزی شالوده ایستگاه مترو و استعلام شمول تعریف بتن حجیم و ضوابط لازم الرعايه و اقدامات اجرایی، نظر شما را به موارد زیر جلب می کنم.

۱- تعریف بتن حجیم، اختلاف دمای 20 درجه سانتی گراد بین مغز و سطح بتن مربوط به بتن غیر مسلح می باشد و به هیچوجه در مورد بتن های مسلح یک شالوده صحیح نیست.

در بتن های ضخیم یک شالوده، تعریفی برای بتن حجیم ارائه نشده است و در موارد زیادی در ایران علیرغم وجود اختلاف دمای متجاوز از 40 درجه سانتی گراد نیز ترک خوردگی ناشی از تنش حرارتی مشاهده نشده است.

۲- در متن پرسش، اختلاف دمای سطح و داخل بتن معادل ۵ درجه سانتی گراد ذکر شده است که ابداً نمی تواند صحیح باشد و مشخص نیست چگونه و در چه فاصله زمانی این اختلاف اندازه گیری شده است.

اگر چنین چیزی صحت داشته باشد (که البته ندارد) شما عملاً هیچگونه تنش حرارتی زیاد و نگرانی نخواهید داشت.

۳- با داشتن عیار سیمان ۴۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب بتن، عملاً اختلاف دمای سطح و مغز شالوده بین ۴۰ تا ۴۵ درجه سانتی گراد در فاصله زمانی ۲ تا ۳ روز پس از بتن ریزی خواهد شد و دمای مغز بتن شما عملاً بین ۶۵ تا ۷۰ درجه سانتی گراد خواهد بود.

۴- کاهش دمای اولیه بتن به حدود 25 ± 2 درجه سانتی گراد، اقدام صحیحی بوده است و ادامه آن توصیه می شود. در مورد استفاده از یخ، باید دقت شود که مقدار یخ مصرفی بصورت جایگزینی آب باشد نه مازاد بر آن.

هم چنین اگر قرار است یخ به داخل تراک میکسر ریخته شود، نیازی به کاهش دمای آب نیست و می توان از یخ بیشتری استفاده نمود مگر اینکه بخواهیم دمای بتن را بیش از این کاهش دهیم که در این حالت کاهش دمای آب توجیه دارد.

۵- وقتی گونی کشی دیگ تراک میکسر موثر است که گونی خیس باشد و تبخیر حاصله به خنک شدن دیگ منجر گردد.

آب پاشی مصالح سنگی نیز وقتی موثرتر است که مقدار آب اسپری شده کم باشد و فرصتی برای تبخیر داشته باشد و رطوبت اضافی، کم یا حذف شود تا مشکلی برای تنظیم آب بوجود نیاید.

۶- بهر حال در *ACI 301R*، قید شده است که دمای مغز بتن از ۷۰ درجه سانتی گراد تجاوز نکند. بهتر است در طرح مخلوط بتن مقدار مصرف سیمان کاهش یابد تا احتمال تجاوز دمای مغز بتن از ۷۰ درجه کم شود. کاهش دمای اولیه بتن به حدود ۲۰ درجه نیز اطمینان بخش تر خواهد بود.

محسن تدین

حضور محترم جناب آقای دکتر تدین

باسلام، احتراماً با توجه به سوال های متعددی که در خصوص نحوه اجرای حوضچه ها، مخازن و سازه های مشابهی که درگیر با انواع اسید می باشند ما را به منظور ارائه خدمات راهنمایی فرمائید.

موارد فوق را به صورت چند پرسش ارائه می نمایم.

۱ - الزمات طرح بتن برای اینگونه سازه ها؟

۲ - الزمات نوع پوشش و اینکه بر چه پایه ای می بایست باشد؟

نکته: نوع اسید در مجاورت حوضچه نگهداری می تواند از نوع اسید نیتریک کلریدریک، سولفوریک با میزان درجات مختلف از نظر غلظت باشد.

محمدرضا سلیمانی

عضو انجمن بتن ایران

جناب آقای مهندس محمد رضا سلیمانی

عضو محترم انجمن بتن ایران

بازگشت به پرسش شماره ج - ۷/۳۶۳ مورخ ۹۶/۵/۸ جنابعالی در مورد ساخت حوضچه اسید، بدینوسیله پاسخ جنابعالی به استحضار می رسد.

۱- هیچگونه بتنی که با سیمانهای هیدرولیکی اعم از پرتلند یا آمیخته بدون مواد اضافی پودری معدنی یا با مواد پودری معدنی ساخته شده باشد نمی تواند در برابر اسیدهای مختلف از انواع کلریدریک، سولفوریک و نیتریک با درجات غلظت زیاد و با pH کمتر از ۲/۵ دوام بیاورد و بزودی از بین می رود. لذا ضابطه خاصی برای آن در هیچ آئین نامه ای دیده نمی شود.

۲- پوشش های آلی ضد اسید مانند پلیمرهای مقاوم در برابر اسید می تواند بعنوان پوشش روی بتن بکار رود.

۳- در مواردی که ساخت جدید در دستور کار باشد از بتن های پلیمری حاوی سنگدانه های سیلیسی (کوارتزی) و چسب پلیمری ضد اسید می تواند استفاده گردد.

محسن تدین

ریاست محترم انجمن بتن ایران

آقای دکتر تدین

احتراماً در منطقه چابهار از استان سیستان و بلوچستان، دارای کارخانه تولید قطعات بتنی می باشم و به دلیل وجود یون کلر و یون سدیم در منطقه متاسفانه بتن های تهیه شده دارای خوردگی زود هنگام می شوند که در ساخت سازه های بتنی مشکلاتی را به همراه داشته است.

خواهشمند است در خصوص راهکارهای مناسب در جهت حل این مشکل راهنمایی لازم را مبذل فرمائید

پیشاپیش جنابعالی تشکر می گردد.

محمد حسین مسعودی

عضو انجمن بتن ایران

آقای محمد حسین مسعودی

عضو محترم انجمن بتن ایران

بازگشت به نامه شما در رابطه با خرابی های ناشی از خوردگی زود هنگام سازه های بتنی در منطقه چابهار و استعلام راه حل برون رفت از این مشکل، موارد زیر در پاسخ به این پرسش تقدیم می گردد.

۱- لازم است به نشریه "آئین نامه پیشنهادی پایایی بتن در شرایط محیطی خلیج فارس و دریای عمان" از انتشارات مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی مراجعه فرمائید. در این نشریه کلیه راه حل ها مورد بحث قرار گرفته است.

۲- کاهش نسبت آب به سیمان، محدودیت عیار سیمان مصرفی، انتخاب نوع مناسب سیمان، انتخاب ضخامت پوشش بتنی کافی بر روی میلگردها، انتخاب حداقل رده مقاومتی مناسب، رعایت حداکثر دمای بتن ریزی، عمل آوری مناسب، بکارگیری پوزولان یا سرباره بویژه میکروسیلیس با درصد مناسب وزنی نسبت به مواد سیمانی، بکارگیری فوق روان کننده از جمله اقداماتی است که باید بکار گرفته شود.

همه این موارد به شرایط رویارویی با محیط و نوع قرار گیری آن در منطقه بستگی دارد که باید به درستی انتخاب شود.

۳- در مبحث نهم مقررات ملی ساختمانی ایران در سال ۹۲ نیز بسیاری از موارد فوق مطرح شده است که رعایت آن الزامی است.

۴- رعایت حداکثر مجاز یون کلرید اولیه در مصالح و نهایتاً در بتن سخت شده یکی از موارد الزامی است که متأسفانه در اغلب موارد بدان توجه نمی شود.

۵- برای ساخت بتن مناسب، آزمایش های عملکردی خاصی در دو مرجع فوق پیش بینی شده است که بویژه برای یک کارخانه قطعات بتنی در این منطقه، بکارگیری آنها ضروری می باشد.

۶- توصیه می شود که از یک مشاور تکنولوژی و اجرای بتن آشنا به مسائل خوردگی میلگردها در کارخانه بصورت دائمی یا مقطعی استفاده شود. این تصور که همگی مهندسين عمران با این مسائل آشنایی دارند یک اشتباه رایج و خطرناک است، زیرا این موارد نیاز به یک تخصص ویژه دارد.

محسن تدین

جناب آقای دکتر تدین

ریاست محترم انجمن بتن ایران

باسلام، اخیراً مشکل خاصی در زمینه دانه بندی ماسه مصرفی در شاتکریت پروژه روبرو شده ام.

یک آزمایشگاه محدوده ماسه مصرفی را طبق *ASTM C33* و یا استاندارد ۳۰۲ (اختیاری) ارائه کرده است و آزمایشگاه دیگر محدوده ماسه مصرفی را طبق استاندارد ۳۰۲ (اجباری) داده است آیا این محدوده ها برای ماسه مصرفی در شاتکریت صحیح است.

لازم به توضیح است که در شاتکریت موجود، فقط از ماسه استفاده شده است و در واقع سنگدانه مخلوط صرفاً از ماسه تشکیل گردیده است. خواهشمند است در این مورد، ارائه طریق فرمائید.

اسفندیار خجسته

عضو انجمن بتن ایران

جناب آقای اسفندیار خجسته

عضو محترم انجمن بتن ایران

باسلام و احترام، بازگشت به پرسش جنابعالی در مورد دانه بندی ماسه مصرفی در شاتکریت، دانه بندی ماسه شاتکریت با محدوده دانه بندی ماسه بتن در استانداردهای ایران یا *ASTM* و غیره، الزاماً مطابقت ندارد. بنابراین محدوده این استانداردها برای مطابقت با ماسه مصرفی، کار اصولی و صحیحی نیست.

در ذیل نظر جنابعالی را به منابع و محدوده های توصیه شده آنها جلب می کنم ضمن اینکه، این محدوده ها جنبه توصیه ای دارد و الزامی نیست.

۱- در *ASTM C1436* و *ACI 506R* برای ماسه (سنگدانه مخلوط) مصرفی در شاتکریت محدوده های زیر را ارائه کرده است.

الک	۱/۲	۳/۸	۴/۷۵	۲/۳۸	۱/۱۹	۰/۶	۰/۳	۰/۱۵	٪۷۵
بازه ۱	۱۰۰	۱۰۰	۹۵-۱۰۰	۸۰-۹۸	۵۰-۸۵	۲۵-۶۰	۱۰-۳۰	۲-۱۰	-
بازه ۲	۱۰۰	۹۰-۱۰۰	۷۰-۸۵	۵۰-۷۰	۳۵-۵۵	۲۰-۳۵	۸-۲۰	۲-۱۰	

بنابراین بنظر می رسد ماسه موجود در محدوده بازه ۲ قرار دارد و ماسه طرح مخلوط در بازه ۱ و ۲ قرار می گیرد.

۲- در راهنمای بتن شاتکریت اروپا نیز محدوده ای مطرح شده است که در زیر مشاهده می شود اما به جهت نوع الکهای مصرفی، تطبیق آن با الکهای رایج در ایران نیاز به صرف وقت دارد. با این حال بنظر می رسد اینکار میسر است.

الک mm	۱۶	۸	۴	۲	۱	۰/۵	۰/۲۵	۰/۱۲۵
بازه توصیه شده	۱۰۰	۹۰-۱۰۰	۷۳-۱۰۰	۵۵-۹۰	۳۷-۷۲	۲۲-۵۰	۱۱-۲۶	۴-۱۲

اگر بخواهیم این محدوده را با الکهای رایج بنویسیم، خواهیم داشت

الک mm	۱۹	۱۲/۵	۹/۵	۴/۷۵	۲/۳۸	۱/۱۹	۰/۶	۰/۳	۰/۱۵
بازده تقریبی معادل شده	۱۰۰	۹۸-۱۰۰	۸۵-۱۰۰	۷۵-۱۰۰	۵۷-۹۸	۵۰-۷۵	۲۵-۵۵	۱۳-۳۰	۵-۱۵

این محدوده در بین بازه ۱ و ۲ مربوط به *ACI 506R* قرار می گیرد و ماسه موجود شما کمی در بعضی الکها درشت تر است ولی ماسه طرح در این محدوده قرار می گیرد

محسن تدین

انجمن بتن ایران

جناب آقای دکتر محسن تدین

با سلام و احترام

برای نمونه گیری بتن جهت آزمایشگاه (در کارهای ساختمانی) نمونه باید در کجا گرفته شود؟ فرض شود که اگر ساختمانی ۶ طبقه داریم، باید نمونه در طبقه ششم و بعد از پمپ شدن و در محل سقف طبقه ۶ گرفته شود یا بایستی نمونه در تراک میکسر و پای کار گرفته شود و در محل طبقه هم کف و روی زمین گرفته شود؟ این مطلب رو هم اگر می شود با مرجع و سند راهنمایی فرمایید.

مرتضی حسن نژاد

عضو انجمن بتن ایران

جناب آقای مهندس مرتضی حسن نژاد

عضو محترم حقیقی انجمن بتن ایران

با سلام و احترام، در ارتباط با محل اخذ نمونه از بتن تازه جهت انجام آزمایش مقاومتی پاسخ ذیل ارائه می گردد.

۱- در آبا و مبحث نهم مقررات ملی، جهت انطباق مقاومت با رده بتن یا مقاومت مشخصه، لازم است نمونه بتن از آخرین محل قبل از بتن ریزی (محل نهایی بتن ریزی) اخذ شود. زیرا قرار است کیفیت بتن قبل از ریختن مورد بررسی قرار می گیرد.

۲- در مورد آزمایش روانی نیز معمولاً روانی در پای کار قبل از ریختن کنترل می گردد که هدف آن علاوه بر مناسب بودن روانی، مقایسه آن با حداقل و حداکثر روانی مجاز پروژه یا طرح مخلوط پس از ساخت و گذشت زمان تا هنگام ریختن برای کنترل غیر مستقیم نسبت آب به سیمان می باشد.

۳- در مورد تعیین دمای بتن تازه نیز از آنجا که حداکثر یا حداقل دمای بتن در هوای گرم و یا سرد محدود شده است، دمای بتن باید قبل از ریختن در قطعه اندازه گیری شود.

۴- در بتن های حبابدار نیز درصد هوای بتن در هنگام ریختن، حائز اهمیت می باشد که باید در پای کار قبل از ریختن در قالب کنترل شود.

۵- در استاندارد بتن آماده، پیش بینی شده است که بتن از تراک میکسر طبق استاندارد نمونه گیری از بتن تراک میکسر، تهیه شود و مورد بررسی و قالب گیری جهت آزمایش های مورد نظر قرار گیرد و به محل ریختن بتن توجهی نکرده است زیرا هدف از نمونه گیری، کنترل بتن آماده بوده است. بهرحال این دو نوع نمونه گیری، اهداف متفاوتی را دارند.

۶- در استاندارد بتن آماده نیز، بتن باید پس از افزودن آب یا هر گونه افزودنی، نمونه گیری شود مگر اینکه تعهد سازنده و فروشنده بتن آماده، مربوط به بتن وارده به کارگاه باشد که معمولاً نباید چنین تعهدی را قبول نمود و خریدار بتن آماده نیاز به روانی کافی برای پمپ شدن بتن یا سهولت اجرا دارد و در بسیاری از مواقع، عمل پمپ کردن نیز جزو تعهدات فروشنده بتن آماده است. بنابراین باید پس از افزودن هر ماده اضافی اعم از آب یا افزودنی شیمیایی، نمونه گیری انجام گردد مگر اینکه در قرارداد فیمابین روش دیگری قید شده باشد.

۷- بهرحال سعی شده است در آئین نامه بتن جدید ایران به این مباحث بطور کامل پرداخته شود.

مشکل برزگ در کشور ما عدم تنظیم قرارداد فیمابین و عدم درج خواسته های خریدار مانند روانی، مقاومت و دیگر موارد در آن می باشد که معمولاً فروشنده نیز از این عدم درج خواسته ها کمال سوء استفاده را خواهد برد و یا حاضر به فروش بتن در این شرایط نیست که خریدار باید به مراجع ذیربط شکایت نماید.

۸- مسلم است که ورود بتن با اسلامپ کمتر از ۶ سانت به کارگاه و لزوم ریختن آن با پمپ ایجاب می کند که اسلامپ آن به حدود حداقل ۱۲ سانت برسد. بدیهی است از آب یا افزودنی های روان کننده باید استفاده نمود و نمونه گیری باید پس از اختلاط کامل بتن با این مواد باشد.

هم چنین بتن باید از محل نهائی مصرف برای انطباق با رده طبق آبا با مقررات ملی نمونه گیری گردد که در اینصورت با توجه به استاندارد بتن آماده دو محل نمونه گیری وجود خواهد داشت که اهداف آنها با یکدیگر متفاوت است.

محسن تدین

ارزیابی چسبندگی رزین‌های اپوکسی و خمیرهای قلیا فعال با پایه سرباره به عنوان ماده تعمیراتی به کمک آزمون برش مایل



محمدامین معینی
دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی
و مدیریت ساخت، دانشکده‌ی
مهندسی عمران و محیط زیست
دانشگاه صنعتی امیرکبیر



محمدباقری
دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی
و مدیریت ساخت، دانشکده‌ی
مهندسی عمران و محیط زیست
دانشگاه صنعتی امیرکبیر



فرامرز مودی
استادیار دانشگاه صنعتی امیرکبیر،
مرکز تحقیقات تکنولوژی و دوام بتن
دانشگاه صنعتی امیرکبیر



علی‌اکبر رضانیانپور
استاد تمام دانشگاه صنعتی
امیرکبیر، دانشکده‌ی مهندسی
عمران و محیط زیست

چکیده

با توجه به افزایش روز افزون خرابی‌ها در سازه‌های بتنی، نیاز به استفاده از مصالح تعمیراتی مناسب و کارآمد بیش از پیش احساس می‌گردد. رزین‌های اپوکسی به عنوان یکی از مواد تعمیراتی پرکاربرد در زمینه‌ی تعمیر و تقویت سازه‌های بتنی شناخته می‌شوند. استفاده از این مواد پلیمری به دلیل هزینه‌های بالای تهیه‌ی آنها از یک سو و عدم سازگاری این مواد شیمیایی با محیط زیست از سوی دیگر باعث می‌شود تا کاربرد این دسته از مصالح با محدودیت‌هایی مواجه گردد. در سالیان اخیر، مصالح قلیافعال با توجه به عدم کاربرد سیمان پرتلند در مراحل تولیدشان، به عنوان مصالح سازگار با محیط‌زیست، توجه جامعه‌ی تحقیقاتی را به خود معطوف کرده‌اند. در این مقاله با توجه به نتایج آزمایش برش مایل، به بررسی خواص تعمیراتی و کیفیت اتصال یک رزین تجاری در دو گراندی کم و متوسط و هشت طرح مخلوط قلیافعال پرداخته شده است. همچنین با توجه به اهمیت رطوبت به عنوان یک عامل مؤثر بر کیفیت اتصال مصالح تعمیراتی، در تمامی طرح‌ها دو حالت رطوبتی خشک و مرطوب در نظر گرفته شده است. نتایج حاکی از آن است که خمیرهای قلیافعال با پایه سرباره خواص مطلوبی را در مقایسه با رزین‌های اپوکسی در محیط‌های مرطوب از خود نشان می‌دهند.

کلمات کلیدی: رزین اپوکسی، مصالح قلیافعال، سرباره کوره آهن‌گدازی، تعمیر و تقویت، برش مایل

در سال‌های اخیر سازه‌های بتنی بسیاری با معضل خرابی ناشی از نادیده گرفتن معیارهای مربوط به دوام در مراحل طراحی سازه روبه‌رو شده‌اند. ترک‌خوردگی رایج‌ترین نوع خرابی در بتن می‌باشد که به دلایل مختلفی روی می‌دهد. روش‌های متعددی برای ترمیم ترک‌ها وجود دارد که عوامل مختلفی در انتخاب آنها به عنوان روش تعمیر اثرگذار است. یکی از رایج‌ترین روش‌های تعمیر ترک در سازه‌های بتنی، ترمیم به روش تزریق تحت فشار مواد تعمیراتی است. تزریق معمولاً وقتی به عنوان روش تعمیر مورد استفاده قرار می‌گیرد که امکان استفاده از سایر روش‌های ترمیم ترک وجود نداشته باشد. از طرفی بسیاری از خرابی‌ها در سازه‌های بتنی در حضور رطوبت رخ می‌دهند، از این رو سازگاری ماده‌ی تعمیراتی با رطوبت، یکی از ویژگی‌های حیاتی این دسته از مصالح ساختمانی شمرده می‌شود.

قابلیت اطمینان به یک سازه‌ی تعمیر شده، تا حدود زیادی تحت تأثیر عملکرد مواد تعمیراتی و چسبندگی آنها به بتن پایه خصوصاً در محیط‌های مهاجم می‌باشد. بر این اساس انتخاب مصالح تعمیراتی در مراحل تعمیر و نگهداری یک سازه‌ی بتنی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از سوی دیگر با توجه به نقش قابل توجه عملکرد مصالح تعمیراتی بر دوام سازه، برای انتخاب مصالح تعمیراتی باید ملاحظات ویژه‌ای در نظر گرفته شود. تا کنون مواد پلیمری و پایه‌سیمانی بسیاری با هدف استفاده به عنوان مواد تعمیراتی به کار گرفته شده‌اند [۱].

مواد قلیافعال^۱، با خاصیت چسبندگی مناسب، از پتانسیل بالایی برای جایگزینی با سیمان پرتلند برخوردار هستند. این مواد در مقایسه با سیمان پرتلند از خواص مکانیکی و دوامی مطلوبی برخوردارند. از سوی دیگر با توجه به

مشکلات زیست‌محیطی ناشی از فرایند تولید سیمان، در سال‌های اخیر فعال‌سازی قلیایی به شدت مورد توجه قرار گرفته است. بر اساس تحقیقات، ۷٪ از کل گازهای گلخانه‌ای تولید شده توسط انسان طی فرایند تولید سیمان وارد جو کره‌ی زمین می‌شود. نکته قابل توجه دیگر این است که مواد اولیه مناسب برای فعال‌سازی قلیایی اغلب از پسماندهای صنعتی مانند خاکستر بادی و سرباره‌ی کوره‌ی آهن‌گدازی بدست می‌آیند. این موضوع در حفظ محیط زیست از آلودگی‌های ناشی از رهاسازی پسماندهای صنعتی تا حدود زیادی مؤثر است. تا کنون تحقیقات متعددی بر روی خواص مواد قلیافعال صورت گرفته است که بر اساس آنها این مواد به عنوان یک جایگزین مناسب برای سیمان شناخته می‌شوند. شناخت کاربردهای جدید مواد قلیافعال و بکارگیری آنها در پروژه‌های عمرانی از یک سو منجر به بهبود دوام سازه‌ها و از سوی دیگر مانع از افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌گردد [۲]. در دهه‌های اخیر بکارگیری ملات‌های قلیافعال به عنوان یک ماده‌ی تعمیراتی پایدارتر در مقایسه با ملات‌های پایه سیمانی توسط محققان پیشنهاد شده است [۳].

یکی دیگر از مصالح تعمیراتی پرکاربرد در صنعت ساخت، رزین‌های تعمیراتی پلیمری هستند. از سال ۱۹۴۰ که رزین‌های اپوکسی در صنعت راه و ساختمان به کار گرفته شدند، از آنها برای چسباندن قطعه‌های ساختمانی، تزریق ترک‌ها، پوشش‌ها، تعمیرات تکه‌ای تحکیم پیچ‌ها، تحکیم پایه‌ی ماشین‌آلات، به‌کارگیری در سطوح تحت سایش و اعمال در کارهای زیر آبی (به عنوان ماده‌ی چسباننده) استفاده شده است. نام اپوکسی از این واقعیت منشأ می‌گیرد که مولکول‌های این سیستم از رزین‌ها، دارای کربن و اکسیژن هستند و به همین علت اپوکسیدها نامیده می‌شوند. اتم اکسیژن به دو اتم کربن اتصال دارد و این اتم‌های کربن نیز به طرق دیگری به یکدیگر متصل هستند. ساده‌ترین نوع

¹ Alkali-activated materials

اپوکسیدها، اکسید اتیلن است و واکنش رزین‌های اپوکسی وابسته به نوع گروه‌های اکسید اتیلن می‌باشد [۴].

تعیین غلظت مناسب ماده‌ی اپوکسی بستگی به ابعاد ترک، ضخامت عضو بتنی و شرایط دسترسی در هنگام تزریق دارد. برای ترک‌هایی با عرض ۰,۳ میلی‌متر یا کمتر، از اپوکسی با غلظت کم (500 cps یا کمتر) استفاده می‌شود. برای ترک‌های عریض‌تر یا نقاطی که امکان تزریق فقط از یک طرف وجود دارد، استفاده از اپوکسی با غلظت شبیه ژله می‌تواند مفیدتر باشد [۵].

در این مقاله با کمک آزمون برش مایل، اتصال مواد تعمیراتی مختلف به بتن، مورد ارزیابی قرار گرفت. به منظور بررسی نقش رطوبت بر کیفیت اتصال، دو حالت خشک و مرطوب برای ترک در زمان تزریق در نظر گرفته شد. همچنین اثر دوده‌ی سیلیس به عنوان افزودنی معدنی در مراحل تولید مخلوط‌های قلیافعال بر اتصال ماده‌ی تعمیراتی و بتن پایه مورد بررسی قرار گرفت. لازم به ذکر است که با توجه به اهمیت گرانروی رزین اپوکسی به عنوان یک معیار موثر بر تزریق‌پذیری و مقاومت اتصال، رزین مورد استفاده در این پروژه در دو گرانروی کم و متوسط تهیه گردید و مورد آزمون قرار گرفت.

۲- مروری بر ادبیات

در سال ۲۰۱۲ واسکونسلوس و همکاران در یک کار پژوهشی به بررسی عملکرد ملات‌های قلیافعال با پایه متاکائولین در مقاوم‌سازی بتن پرداختند. بر اساس نتایج، استفاده از ملات قلیافعال به عنوان ماده‌ی تعمیراتی با توجه به مقاومت مکانیکی و چسبندگی بالا به بتن، توصیه گردید [۶]. تاناکورن و همکاران در سال ۲۰۱۵ امکان استفاده از ملات‌های قلیافعال با پایه خاکستر بادی پرکلسیم را ارزیابی کردند. آنها با مقایسه مقاومت چسبندگی برشی بین ماده‌ی تعمیراتی و بتن پایه دریافتند که ملات قلیافعال با پایه خاکستر بادی عملکرد بهتری نسبت به

مصالح تعمیراتی تجاری استفاده شده در این پروژه دارد [۷].

مواد تعمیراتی معمولاً تحت تنش‌های برشی و فشاری ارزیابی می‌شوند. این درحالی است که مقاومت چسبندگی نقشی اساسی در کیفیت عملیات ترمیم ایفا می‌کند. ماده‌ی تعمیراتی باید چسبندگی مطلوبی با بتن پایه داشته باشد تا ضمن بازیابی یکنواختی سازه‌ی بتنی، با افزایش کیفیت ترمیم، مانع از مشکلات دوامی دیگر نظیر خوردگی آرماتور و... گردد. روش‌های متعددی از جمله آزمون کشش مستقیم و آزمون برش مایل، به منظور ارزیابی مقاومت چسبندگی مواد تعمیراتی مورد استفاده قرار می‌گیرند [۱].

آیت‌الله ممیز و همکاران در سال ۲۰۰۵ به مقایسه روش‌های ارزیابی مقاومت چسبندگی بین ملات‌های تعمیراتی و بتن پرداختند. در این مطالعه ضمن استفاده از مواد پایه سیمانی به عنوان ماده‌ی تعمیراتی، چهار روش ارزیابی مختلف جهت مقایسه انتخاب شدند. آنها همچنین با بکارگیری از دو دسته نمونه با زبری کم و زیاد در سطوح تعمیراتی، اثر آماده‌سازی نمونه‌ها قبل از اعمال ماده تعمیراتی بر روی مقاومت چسبندگی را مورد بررسی قرار دادند. استحکام چسبندگی کشش^۲، استحکام برشی مایل^۳، کشش مستقیم و یک آزمون برش مستقیم جدید^۴ از جمله روش‌های مقایسه شده در این پروژه بودند. براساس این پژوهش، نتایج به دست آمده از آزمون‌های مختلف با یکدیگر تفاوت دارد و مقدار مقاومت چسبندگی به طور قابل ملاحظه‌ای به روش آزمون بستگی دارد. با این حال روندهای به دست آمده از هر روش آزمون، برای تمامی مصالح کاملاً مشابه بودند. برای مثال افزایش مقاومت چسبندگی کششی با افزایش مقاومت چسبندگی سایر روش‌ها همراه بود. آن‌ها همچنین دریافتند که مقدار

² Pull-Off

³ slant shear test

⁴ Bi-Surface shear test

مقاومت چسبندگی حاصل از آزمون استحکام چسبندگی کششی، از آزمون استحکام چسبندگی برشی کم‌تر است [۸]. در خصوص مواد تعمیراتی پایه پلیمری تاکنون تحقیقات گسترده‌ای انجام گرفته است. بر این اساس، پایداری اتصالات رزینی به تجمع آب در ناحیه‌ی انتقال بین رزین و بتن بستگی دارد. انتظار می‌رود اثر لایه‌های نازک آب جذب‌شده توسط سطح تعمیراتی بر رزین، به دلیل جایگیری چسب ناچیز باشد. این درحالی است که حجم بیشتر آب مانع از پیشروی و گسترش رزین تعمیراتی در زمان اعمال آن بر سطح تعمیری می‌شود [۹].

کامین و همکاران در سال ۱۹۸۱ یک رابطه‌ی خطی میان مقاومت اتصال و مقدار نهایی رطوبت جذب شده یافتند. بر این اساس افزایش میزان رطوبت جذب شده باعث کاهش مقاومت اتصال می‌گردد [۱۰]. رطوبت سطحی و یا آب نهفته در فضاهای موجود در بتن پایه می‌تواند به ملکول‌های رزین متصل شده و با ایجاد تورم در این ناحیه به بروز تنش‌هایی منجر شود [۱۱].

گراسکورث و پریبکس [۱۲] در سال ۲۰۰۱ تزریق رزین‌های اپوکسی در حضور آب را مورد تحقیق قرار دادند. بر اساس این تحقیقات، رزین‌هایی با ترکیب شیمیایی اصلاح شده و سازگار شده با آب چسبندگی مناسبی داشتند اما رزین‌های اپوکسی معمولی مورد استفاده در حضور آب، اتصال مطلوبی را نتیجه نمی‌دهند.

آیلو [۱۳] و همکاران در سال ۲۰۰۶ دریافتند که اثر آب بر چسبندگی اتصال رزین قابل توجه است؛ آن‌ها کاهش مقاومت چسبندگی به میزان ۳۰٪ را برای نمونه‌هایی که به مدت یک ماه در آب غوطه‌ور بودند، گزارش کردند.

گلاک و همکاران [۱۱] در سال ۲۰۰۹ در بخشی از یک پروژه‌ی تحقیقاتی به بررسی اثر رطوبت در زمان تزریق، بر کیفیت اتصال پرداختند. بر طبق این پژوهش برای نمونه‌هایی که پیش از تزریق به مدت ۲۴ ساعت در آب

غوطه‌ور بودند، نسبت مقاومت خمشی به مقاومت خمشی نمونه‌ی شاهد کاهش یافت و این نشان دهنده‌ی اثر منفی وجود رطوبت بر کیفیت اتصال است.

ال‌استز و همکاران [۱۴] در سال ۲۰۱۰، از آزمایش برش مایل برای بررسی مقاومت چسبندگی بین ملات‌های تعمیراتی انتخابی و بتن استفاده کردند. در این پروژه هفت ماده با پایه‌ی پلیمر و ۶ ماده با پایه‌ی سیمانی مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس نتایج، رزین‌های مورد استفاده در این پروژه نسبت به مواد پایه سیمانی عملکرد بهتری از خود نشان داده‌اند. همچنین این مواد در برابر چرخه‌های گرم و سرد شدن، کاهش مقاومت چسبندگی کم‌تری داشتند.

لاو و همکاران [۱۵] در سال ۲۰۱۲ دریافتند که قرارگیری در شرایط رطوبتی باعث می‌شود که خرابی در بتن مستقل از شرایط مقاومتی و دوامی بتن و از ناحیه‌ی چسبندگی بین اپوکسی و بتن رخ دهد.

۳- برنامه‌ی آزمایشگاهی

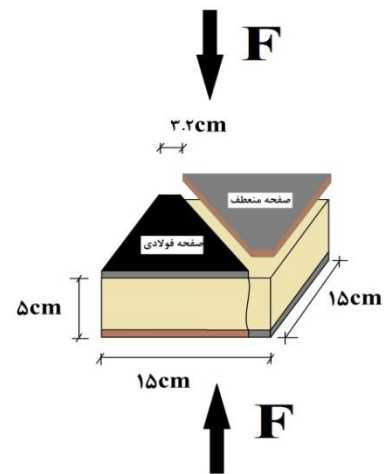
۱،۳ مصالح

۱،۱،۳ آماده‌سازی نمونه‌های بتنی و شبیه‌سازی ترک

تعداد ۴۰ عدد نمونه‌ی بتن خودمتراکم با مقاومت فشاری ۲۸ روزه ۵۰ مگاپاسکال در قالب‌هایی با ابعاد ۵*۱۵*۱۵ سانتی‌متر مطابق با استاندارد BS.EN.12618.3 تهیه گردید. نمونه‌ها پس از عمل‌آوری در آب به کمک دو صفحه‌ی فولادی (مطابق شکل ۱) و یک آزمون مقاومت فشاری شکسته شدند. به منظور شبیه‌سازی عرض ترک‌ها دو بخش گسیخته‌شده‌ی هر یک از نمونه‌ها توسط جداکننده‌هایی به قطر ۵،۰ میلی‌متر از هم فاصله داده می‌شدند. سپس دور هر یک از نمونه‌ها از محل گسیختگی به کمک بتونه محدود و روزنه‌هایی برای تزریق مصالح تعمیراتی مطابق با شکل ۲ جایگذاری شدند.



شکل ۲: آماده‌سازی نمونه‌های شکسته شده برای تزریق



شکل ۱: آماده‌سازی نمونه‌های آزمون برش مایل

این رزین می‌باشد. لازم به ذکر است که این رزین‌های دوجزئی با دو گرانیوی کم و متوسط تهیه و مورد استفاده قرار گرفتند.

۲،۱،۳ تهیه رزین اپوکسی

رزین اپوکسی مورد استفاده در این پژوهش نوعی رزین تجاری با پایه‌ی اپوکسی است که از شرکت اسپانیایی HCC خریداری شده‌است. جدول ۱ مربوط به مشخصات

جدول ۱: مشخصات رزین مورد استفاده در پروژه

مشخصات رزین مصرفی						
نام تجاری		پایه	چگالی (gr/cm ³)	درصد جامد وزنی (%Wt)	دمای انتقال شیشه (°C)	
EPL	HCC-MV-EPOXI-GRIS	رزین اپوکسی با گرانیوی پایین شرکت HCC	۱،۵۹۷	۹۲،۸	۶۳،۲۱	
EPM	HCC-BV-EPOXI-VERDE	رزین اپوکسی با گرانیوی متوسط شرکت HCC	۱،۶۴۳	۹۲،۴	۶۲،۸۶	

گرم، از شرکت صنایع سیمان مدائن شهر اصفهان و همچنین دوده‌سیلیس از کارخانه‌ی سیلیس ازنا تهیه شدند. خواص فیزیکی و همچنین ترکیبات شیمیایی حاضر در سرباره و دوده سیلیس مورد استفاده در این پژوهش در جدول ۲ آورده شده است.

۳،۱،۳ تهیه‌ی خمیرهای قلیافعال

در این پروژه خمیرهای قلیافعال با استفاده از سرباره‌ی کوره‌ی آهن‌گدازی و دوده‌سیلیس به عنوان ماده‌ی پایه و مخلوط سدیم هیدروکسید و سدیم سیلیکات به عنوان فعال‌ساز شیمیایی تهیه گردیدند. سرباره‌ی کوره‌ی آهن‌گدازی با سطح مخصوص ۳۰۷۵ سانتی‌مترمربع بر

جدول ۲: خواص فیزیکی و ترکیبات شیمیایی حاضر در سرباره و دوده سیلیس

ترکیبات شیمیایی	سرباره کوره آهنگدازی (%)	دوده سیلیس (%)
SiO_2	۳۷,۲۱	۸۸,۵
Al_2O_3	۱۱,۵۶	۱,۴
Fe_2O_3	۱,۰۱	۲,۱
CaO	۳۶,۷۵	۱,۵
SO_3	۰,۹۷	-
MgO	۱,۲۵	۲
Na_2O	۰,۶۱	-
K_2O	۰,۷	۰,۷۵
P_2O_5	۰,۰۳	-
TiO_2	۱,۲۳	۰,۱۵
LOI	۰,۰۲	۳
میانگین اندازه ذرات (μm)	۲۵,۹۷	۳-۲

و تزریق خمیرها آماده می‌شدند تا فرصت سرد شدن پیدا کنند.

۸ طرح مخلوط، منطبق بر جدول ۳، برای ساخت نمونه‌های قلیا فعال انتخاب گردیدند. در برخی از طرح‌ها از دوده سیلیس به عنوان جایگزین ۵٪ از سرباره استفاده گردید. دوده سیلیس به صورت لجن (بعد از مخلوط شدن با محلول قلیایی) به مخلوط‌ها اضافه می‌شد.

به منظور تهیه‌ی خمیرهای قلیا فعال، از ترکیب سدیم هیدروکسید با غلظت ۶ مولار و سدیم سیلیکات مایع با مدول سیلیکاتی ۲,۳۳ به عنوان فعالساز شیمیایی استفاده شد. سدیم هیدروکسید به صورت پرک و با خلوص ۹۸,۵٪ از تولیدکننده‌ی داخلی تهیه گردید. مقدار مشخصی از پرک‌های سدیم هیدروکسید با آب مخلوط می‌شد تا محلول با غلظت ۶ مولار تهیه گردد، همچنین لازم به ذکر است که محلول‌های قلیایی حداقل یک روز قبل از ساخت

جدول ۳: مشخصات خمیرهای قلیا فعال مورد استفاده در پروژه

ردیف	نام طرح	درصد جایگزینی دوده سیلیس	غلظت محلول قلیایی (مولار)	نسبت سیلیکات به محلول قلیایی	نسبت محلول فعال ساز به مواد پایه
۱	AAS1	۰	۶	۰,۴	۰,۵۵
۲	AAS2	۰	۶	۰,۵	۰,۵۵
۳	AAS3	۵	۶	۰,۴	۰,۵۵
۴	AAS4	۵	۶	۰,۵	۰,۵۵
۵	AAS5	۰	۶	۰,۴	۰,۶۵
۶	AAS6	۰	۶	۰,۵	۰,۶۵
۷	AAS7	۵	۶	۰,۴	۰,۶۵
۸	AAS8	۵	۶	۰,۵	۰,۶۵

۲,۳ روش آزمایش

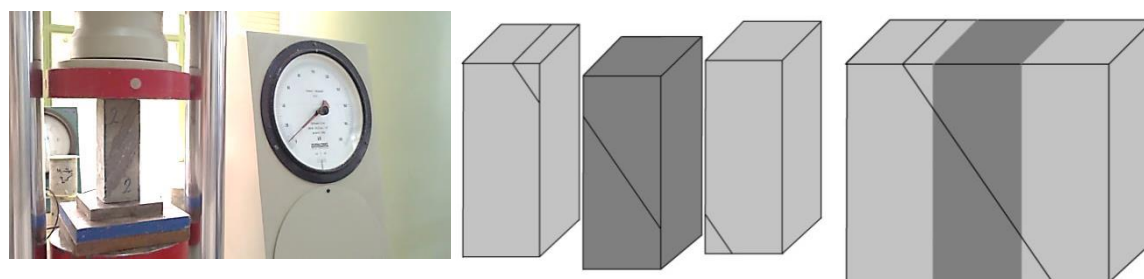
خروجی‌های آب باز شد و ۱۰ دقیقه پس از تخلیه آب، مواد تعمیراتی به روش تزریق اعمال گردید. طرح‌های مختلف به کمک پمپ تزریق یکی پس از دیگری به نمونه‌ها تزریق شدند. نمونه‌های تزریق شده با خمیرهای قلیافعال به مدت ۲۸ روز در حوضچه‌ی آب با دمای محیط قرار گرفتند. نمونه‌های تزریق شده با رزین‌های اپوکسی در محیط اتاق نگهداری شدند. سپس هر یک از نمونه‌ها مطابق با استاندارد BS.EN.12618.3 (شکل ۳) برش داده شدند و قطعه‌ی میانی در هر نمونه توسط جک آزمون مقاومت فشاری با سرعت ۰,۰۰۲ میلی‌متر بر ثانیه شکسته شد.

پس از آماده‌سازی نمونه‌های گسیخته‌شده برای تزریق مصالح تعمیراتی مورد استفاده در پروژه، نمونه‌ها به دو دسته‌ی با ترک خشک و ترک مرطوب تقسیم شدند. ایجاد رطوبت در ترک‌ها بر اساس استاندارد BS.EN.12618.3 به ترتیب زیر صورت پذیرفت:

۱- ترک خشک: مواد تعمیراتی بدون اعمال هیچ رطوبتی توسط پمپ تزریق به نمونه‌ها تزریق گردید.

۲- ترک مرطوب: پیش از تزریق مواد تعمیراتی، آب به درون ترک تزریق گردید و پس از گذشت نیم ساعت

۱۵ cm



شکل ۳: نحوه‌ی برش و آزمون نمونه‌های آزمایش برش مایل

۵cm ۵cm ۵cm

عملکرد بهتر نسبت به رزین با گرانروی پایین، در برابر رطوبت حساسیت کمتری از خود نشان داده است. در ادامه نتایج مربوط به طرح‌های ترمیم شده به کمک خمیرهای قلیافعال در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۵: نتایج آزمون برش مایل برای نمونه‌های ترمیم شده با خمیرهای قلیافعال بر حسب مگاپاسکال

نام طرح	حالت خشک	حالت مرطوب
AAS1	۳۳,۲	۳۶,۸
AAS2	۳۰	۳۵,۲
AAS3	۳۶,۴	۳۱,۲
AAS4	۴۴	۴۶
AAS5	۲۴,۸	۳۰,۴
AAS6	۲۶	۳۴
AAS7	۳۴,۴	۴۴
AAS8	۴۶	۴۶,۴

۴- نتیجه‌گیری و بحث

نتایج آزمون برش مایل بر روی نمونه‌های ترمیم شده به کمک تزریق رزین اپوکسی در جدول ۴ قابل مشاهده می‌باشد.

جدول ۴: نتایج آزمون برش مایل برای نمونه‌های ترمیم شده با رزین اپوکسی بر حسب مگاپاسکال

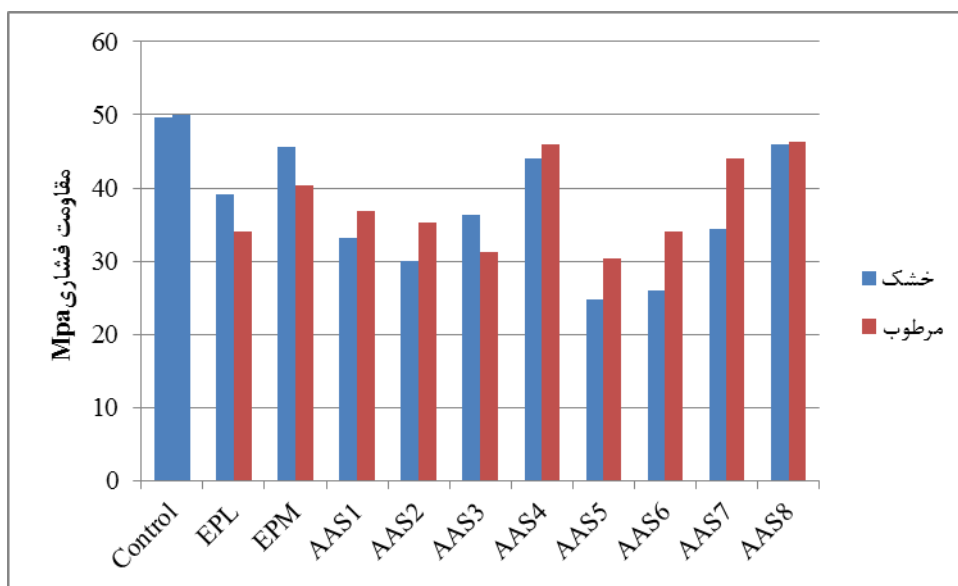
نوع رزین اپوکسی			
رزین اپوکسی با گرانروی پایین (EPL)		رزین اپوکسی با گرانروی متوسط (EPM)	
خشک	مرطوب	خشک	مرطوب
۳۹,۲	۳۴	۴۵,۶	۴۰,۴

با توجه به نتایج مشاهده می‌گردد که بطور کلی رزین اپوکسی در حالات خشک عملکرد بهتری از حالات مرطوب داشته است. از سوی دیگر رزین با گرانروی بیشتر ضمن

براساس نتایج مربوط به آزمایش برش مایل خمیرهای قلیافعال با پایه‌ی سرباره، افزوده شدن دوده‌ی سیلیس باعث افزایش مقاومت نمونه‌ها گردید. این امر را می‌توان مربوط به شرکت ذرات دوده‌ی سیلیس در واکنش پوزولانی و مصرف هیدروکسید کلسیم دانست [۱۶]. مصرف شدن هیدروکسید کلسیم که همراه با تولید ژل *C-S-H* اضافی می‌باشد باعث کاهش حفرات و همچنین متراکم‌تر کردن ریز ساختار خمیرها می‌گردد. علاوه بر این خمیرهای تهیه شده با نسبت محلول به پوزولان ۰,۵۵ مقاومت بهتری از خود در مقایسه با خمیرهای تهیه شده با نسبت محلول به پوزولان ۰,۶۵ نشان دادند، که این امر با توجه به مطالعات پیشین [۱۷] می‌تواند به دلیل نسبت کم‌تر آب به مواد

سیمانی در این مخلوط‌ها باشد. در خصوص تأثیر نسبت سیلیکات سدیم به هیدروکسید سدیم، به این نتیجه می‌رسیم که، برای مخلوط‌های تهیه شده با نسبت محلول به پوزولان ۰,۵۵، افزایش نسبت سیلیکات سدیم باعث کاهش مقاومت نمونه‌ها می‌شود، این در حالی است که برای مخلوط‌های تهیه شده با نسبت محلول به پوزولان ۰,۶۵، افزایش نسبت سیلیکات سدیم باعث افزایش مقاومت نمونه‌ها شده است.

در شکل ۴ نمودار ستونی نتایج آزمون برش مایل برای تمامی طرح‌های مورد استفاده در این مطالعه نشان داده شده است.



شکل ۴: نتایج آزمون برش مایل برای تمامی طرح‌ها بر حسب مگاپاسکال

رطوبت در اتصال این مواد تعمیراتی است. به طوری که رزین‌های اپوکسی در حضور رطوبت با کاهش مقاومت اتصال مواجه می‌شوند اما در استفاده از خمیرهای قلیافعال وجود رطوبت اثر مثبت داشته است. هرچند لزوم بررسی اثر میزان رطوبت بر کیفیت چسبندگی خمیرهای قلیافعال احساس می‌شود اما تا اینجا می‌توان گفت که میزان کم رطوبت باعث اتصال بهتر خمیر قلیافعال به بتن پایه

با توجه به نمودار مشاهده می‌گردد که عملکرد طرح‌های قلیافعال در مقایسه با رزین‌های اپوکسی که یکی از پر مصرف‌ترین مواد تعمیراتی در صنعت ساخت‌وساز می‌باشند بسیار مطلوب بوده است. این امر حاکی از قابلیت مناسب مخلوط‌های قلیافعال برای بکارگیری در پروژه‌های تعمیراتی است. نکته‌ی قابل توجه دیگر در مقایسه‌ی بین عملکرد رزین‌های اپوکسی و خمیرهای قلیافعال نقش

می‌گردد. این موضوع با توجه به جذب کم‌تر آب خمیرهای قلیافعال، توسط نمونه‌ی مرطوب، تا حدودی توجیه پذیر است. لازم به ذکر است که با توجه به تحقیقات پیشین [۱۸] وجود رطوبت تزریق‌پذیری را افزایش می‌دهد و افزایش تزریق‌پذیری باعث بهبود عملکرد ملات تعمیراتی می‌گردد.

۵- نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج می‌توان گفت عملکرد خمیرهای قلیافعال نسبت به رزین‌های اپوکسی مطلوب بوده است. این عملکرد مطلوب در محیط مرطوب بیشتر به چشم می‌آید. رزین‌های اپوکسی در محیط‌های دارای رطوبت بسته به ترکیبات شیمیایی خود عملکرد متفاوتی دارند و به طور معمول با افزایش رطوبت، چسبندگی آنها کاهش یافته و بر مقاومت نمونه‌های ترمیم شده اثر می‌گذارد. خمیرهای قلیافعال در این پروژه در محیط‌های مرطوب عملکردی بهتری نسبت به رزین‌های اپوکسی داشته‌اند، این امر با توجه به جذب کم‌تر آب خمیرهای قلیافعال، توسط نمونه‌ی مرطوب، تا حدودی توجیه پذیر است. لازم به ذکر است که عملکرد خمیرهای قلیافعال در محیط‌های خیس و غوطه‌ور در آب می‌تواند متفاوت باشد و این موضوع باید در پژوهش‌های آتی مورد بررسی قرار گیرد.

۶- مراجع

- [1] I. Repository, "Bond Strength of Concrete Patch Repairs An Evaluation of Test methods for the award of Doctor of Philosophy of the Loughborough University of Technology."
- [2] W. K. Part, M. Ramli, and C. B. Cheah, "An overview on the influence of various factors on the properties of geopolymer concrete derived from industrial by-products," *Constr. Build. Mater.*, vol. 77, pp. 370–395, 2015.
- [3] S. Kramar, A. Šajna, and V. Ducman, "Assessment of alkali activated mortars based on different precursors with regard to their suitability for concrete repair," *Constr. Build. Mater.*, vol. 124, pp. 937–944, 2016.
- [4] "آسیب شناسی و بهسازی سازه‌های بتنی، دکتر محمود نادری، فروردین ۱۳۷۳، انتشارات شرکت ابزار خاک."
- [5] "امیرپور، رضا؛ اکبری، رضا؛ ۱۳۹۴؛ 'تعمیر ترک سازه‌ای با تزریق اپوکسی؟' بولتن فنی شماره ۱-۳-۹۴؛ اداره کل نگهداری راه و ابنیه."
- [6] E. Vasconcelos, S. Fernandes, B. de Aguiar, and F. Pacheco-Torgal, "Concrete Retrofitting Using CFRP and Geopolymer Mortars," *Mater. Sci. Forum*, vol. 730–732, pp. 427–432, 2012.
- [7] T. Phoo-Ngernkham, V. Sata, S. Hanjitsuwan, C. Ridtirud, S. Hatanaka, and P. Chindaprasirt, "High calcium fly ash geopolymer mortar containing Portland cement for use as repair material," *Constr. Build. Mater.*, vol. 98, pp. 482–488, 2015.
- [8] A. Momayez, M. R. Ehsani, A. A. Ramezani-pour, and H. Rajaie, "Comparison of methods for evaluating bond strength between concrete substrate and repair materials," *Cem. Concr. Res.*, vol. 35, no. 4, pp. 748–757, 2005.
- [9] "Bowers RC, Zisman WA. Surf Properties. In: Baer E, editor. *Engineering Design for Plastics*. New York: Reinhold Publishing Corporation; 1964."
- [10] "Comyn J. In: Kinloch AJ, editor. *Development of adhesives-2*. London: Applied Science; 1981."
- [11] A. Çolak, T. Çoşgun, and A. E. Bakirci, "Effects of environmental factors on the adhesion and durability characteristics of epoxy-bonded concrete prisms," *Constr. Build. Mater.*, vol. 23, no. 2, pp. 758–767, 2009.

- [12] K. P. Grosskurth and W. Perbix, "Force Transmitting Filling of Wet and Water Filled Cracks in Concrete Structures by Means of Crack Injection with Newly Developed Epoxy Resins," *Struct. Eng. Mech. Comput.*, vol. 2, pp. 1251–1258, 2001.
- [13] M. Frigione, M. A. Aiello, and C. Naddeo, "Water effects on the bond strength of concrete/concrete adhesive joints," *Constr. Build. Mater.*, vol. 20, no. 10, pp. 957–970, 2006.
- [14] A. Al-Ostaz, M. Irshidat, B. Tenkhoff, and P. S. Ponnappalli, "Deterioration of Bond Integrity between Repair Material and Concrete due to Thermal and Mechanical Incompatibilities," *J. Mater. Civ. Eng.*, vol. 22, no. 4, pp. 136–144, 2010.
- [15] D. Lau, "Moisture-induced debonding in concrete-epoxy interface," *HKIE Trans. Hong Kong Inst. Eng.*, vol. 19, no. 3, pp. 33–38, 2012.
- [16] P. K. Mehta and P. J. M. Monteiro, *Concrete: microstructure, properties, and materials*. 2006.
- [17] M. J. and A. A. R. Nadoushan, "The effect of type and concentration of activators on flowability and compressive strength of natural pozzolan and slag-based geopolymers," *Constr. Build. Mater.*, vol. 111, pp. 337–347, 2016.
- [18] F. and F. M. H. Jorne, "Evaluation of the grout injectability and types of resistance to grout flow," *Constr. Build. Mater.*, vol. 122, pp. 171–183, 2016.

تعمیر و نگهداری سازه‌های بتنی مسلح تحت تاثیر خوردگی کلیدی واقع در ناحیه جزرومدی منطقه خلیج فارس



محمد شکرچی‌زاده
عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی
عمران و سرپرست انستیتو مصالح
ساختمانی دانشگاه تهران



حسین تقدس
عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی
عمران دانشگاه تهران



عطیه فراهانی
دانشجوی دکتری مهندسی
عمران سازه دانشگاه تهران

چکیده

دوام، عمر مفید و عملکرد سازه‌های بتنی مسلح در معرض مناطق دریایی مانند جنوب ایران که در معرض خوردگی ناشی از نفوذ یون کلرید هستند، از اهمیت زیادی برخوردار است. خوردگی ناشی از نفوذ یون کلرید در بتن موجب تخریب سازه‌های بتنی مسلح مانند پل‌ها و اسکله‌ها می‌شود. بنابراین، بررسی روش‌های تعمیر و نگهداری سازه‌های بتنی مسلح در معرض خوردگی به منظور کاهش هزینه‌های چرخه عمر و افزایش عمر مفید و دوام این سازه‌ها حائز اهمیت می‌باشد.

در این تحقیق، در بخش مدل‌سازی عددی، مدل عددی یک ستون بتنی مسلح تحت تاثیر خوردگی با استفاده از نرم‌افزار المان محدود به منظور بررسی تاثیر خوردگی و روش‌های مختلف تعمیر و نگهداری در جلوگیری از تخریب زودرس سازه‌های بتنی مسلح در منطقه خلیج فارس ایجاد شده است. در این مدل‌سازی، از نتایج آزمایشگاهی و مدل‌سازی عددی ضریب انتشار یون کلرید در بتن و غلظت کلرید سطحی در مرحله شروع خوردگی حاصل از نمونه‌های بتنی با نسبت‌های آب به سیمان مختلف در ناحیه جزرومدی خلیج فارس، ارائه شده توسط نویسندگان مقاله، و مدل عددی شدت جریان خوردگی در بتن در مرحله گسترش خوردگی، موجود در ادبیات فنی، استفاده شده است. مدل المان محدود ستون بتنی مسلح تحت تاثیر خوردگی، درصد خوردگی میلگرهای طولی و عرضی و عرض ترک خوردگی پوشش بتنی را در طول زمان مورد ارزیابی قرار می‌دهد. همچنین، تاثیر استفاده از دو روش تعمیر شامل استفاده از شاتکریت و استفاده از پوشش سطحی پلی اورتان روی سطح خارجی بتن را مورد بررسی قرار می‌دهد. کلمات کلیدی: بتن مسلح، تعمیر و نگهداری، ترک خوردگی، خوردگی، نسبت آب به سیمان.

۱- مقدمه

در سال‌های اخیر، سازه‌های بتنی مسلح بسیاری در اثر خوردگی میلگرد در بتن در مناطق دریایی به دلیل هجوم

یون کلرید به داخل بتن، دچار تخریب شده‌اند. بنابراین بررسی روش‌های مختلف تعمیر و نگهداری سازه‌های بتنی مسلح در مناطق خورنده مانند خلیج فارس به منظور

افزایش دوام و عمر مفید این سازه‌ها و کاهش هزینه‌های بازسازی و تخریب سازه اولیه حائز اهمیت است. برای جلوگیری از نفوذ افزایش یون کلرید به داخل بتن می‌توان از راهکارهای مختلف شامل شاتکریت کردن سطح بتن یا افزایش ضخامت پوشش بتنی پس از شروع ترک خوردگی، تزریق اپوکسی به داخل ترک‌های سطحی بتن، استفاده از میلگردهای از جنس پلیمر مسلح شده به الیاف (FRP)^۱، استفاده از میلگردهای زنگ‌نزن و استفاده از پوشش‌های سطحی مختلف نام برد.

چو و همکاران^۲ [۱] تاثیر افزایش ضخامت پوشش بتنی روی خوردگی میلگردها ناشی از نفوذ یون کلرید را مورد بررسی قرار دادند. نتایج آن‌ها حاکی از آن است که با افزایش ضخامت پوشش بتنی، شدت جریان خوردگی کاهش می‌یابد. لیکن، پتانسیل خوردگی، مقاومت الکتریکی بتن و چگالی جریان خوردگی به ضخامت پوشش بتنی وابسته نیست. علاوه بر این، در تحقیق دیگری اینرایت و همکاران^۳ [۲] تاثیر استفاده از شاتکریت را به عنوان روش تعمیر سازه‌های بتنی در معرض یون کلرید پیشنهاد کردند. باید قبل از استفاده از این نوع تعمیر، آسیب ناشی از خوردگی میلگرد به کمک پاشش ماسه^۴ روی میلگردها از بین برود. پاشش ماسه موجب می‌شود که فرآیند خوردگی میلگرد متوقف شود و سپس، لایه شاتکریت اعمال شود. در این حالت، تیر آسیب دیده ناشی از خوردگی همانند تیر بدون خوردگی عمل کرده و پس از مدتی دوباره زمان شروع خوردگی آغاز می‌شود. نتایج نشان داده است که روش تعمیر شاتکریت، تاثیر کمی روی تابع خرابی در آنالیز احتمالاتی دارد. خانزاده و همکاران [۳] تاثیر استفاده از پوشش‌های سطحی مختلف را روی سطح خارجی بتن، به

منظور کاهش نفوذ یون کلرید به داخل بتن را در ناحیه جزرومدی منطقه خلیج فارس مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که پوشش‌های سطحی پلی اورتان (PU) و آلفاتیک اکریلیک (AA) بهترین عملکرد را در کاهش ضریب انتشار یون کلرید در بتن نسبت به نمونه شاهد داشته است.

به منظور انجام عملیات تعمیر و نگهداری سازه‌های بتنی مسلح، باید پدیده خوردگی و چگونگی نفوذ یون کلرید به داخل بتن را شناخت.

خوردگی میلگرد در بتن ناشی از نفوذ یون کلرید در بتن دارای دو مرحله است:

الف - مرحله شروع خوردگی

در این مرحله نفوذ یون کلرید موجود در آب دریا به داخل بتن از سطح بتن آغاز می‌شود و تا هنگامیکه غلظت یون کلرید روی سطح آرماتور به مقدار بحرانی غلظت یون کلرید (C_{cr}) برسد، ادامه می‌یابد. این مرحله نیازمند اکسیژن و رطوبت کافی در محیط می‌باشد. غلظت یون کلرید بحرانی به عوامل مختلفی شرایط محیطی دما و رطوبت نسبی و غلظت یون کلرید موجود در آب وابسته است [۴]. زمانیکه غلظت یون کلرید روی سطح میلگرد به مقدار بحرانی خود می‌رسد، زمان شروع خوردگی (T_{corr}) نامیده می‌شود. غلظت کلرید سطحی روی سطح بتن و ضریب انتشار یون کلرید در بتن با استفاده از پروفیل غلظت یون کلرید در عمق بتن محاسبه می‌شود. به این منظور، باید پروفیل غلظت یون کلرید برحسب عمق بتن را با راه‌حل یک بعدی عددی و یا تحلیلی ارائه شده از قانون دوم انتشار فیک^۵ مطابقت داد.

لوپینگ^۶ [۵] مطابق رابطه (۱) راه‌حل تحلیلی قانون دوم انتشار فیک را ارائه داده است.

^۱ Fiber Reinforced Polymer

^۲ Cho et al.

^۳ Enright et al.

^۴ Sand Blasting

^۵ Fick Second Law of Diffusion

^۶ Luping T.

$$C(x, t) = C_s - (C_s - C_i) \operatorname{erf}(x / \sqrt{4Dt}) \quad (1)$$

که در آن، C میزان درصد وزنی یون کلرید، x فاصله از سطح بتن بر حسب متر، t مدت زمان رویارویی بر حسب ثانیه، D ضریب انتشار یون کلرید در بتن بر حسب متر مربع بر ثانیه، C_s میزان درصد وزنی یون کلرید در سطح بتن، C_i میزان درصد وزنی یون کلرید اولیه و erf تابع خطا می‌باشد. میزان یون کلرید اولیه در آزمون‌های بدون پوزولان و دارای آب به سیمان مختلف برابر ۰/۱۵ درصد وزنی بتن بدست آمده است. از برآزش هر پروفیل یون کلرید بر حسب عمق پودرگیری با رابطه (۱) و با استفاده از نرم افزار *MATLAB* اعداد D و C_s بدست می‌آیند.

در ادبیات فنی مدل‌های تجربی و عددی زیادی برای پیش‌بینی ضریب انتشار یون کلرید در بتن و غلظت یون کلرید سطحی ناشی از نفوذ یون کلرید به داخل بتن در محیط‌های دریایی و یا آزمایشگاهی ارائه شده است [۹-۶].

فراهانی [۱۰] بر اساس داده‌های حاصل از سایت تحقیقاتی واقع در منطقه خلیج فارس، مدلی عددی برای ضریب انتشار یون کلرید در بتن برای آزمون‌های بتنی با نسبت آب به سیمان مختلف واقع در منطقه جزرومدی منطقه خلیج فارس مطابق رابطه (۲) ارائه کرده‌است.

(۲)

$$D = D_{ref} \left(\frac{t_{ref}}{t} \right)^n \exp \left[\frac{U}{R} \left(\frac{1}{T_{ref}} - \frac{1}{T} \right) \right] \left[1 + \frac{(100-h)^4}{(100-h_c)^4} \right]^{-1}$$

که در آن، D ضریب انتشار یون کلرید در بتن بر حسب m^2/s و D_{ref} ضریب انتشار مرجع یون کلرید در بتن پس از ۳ ماه رویارویی در محیط کلریدی بر حسب m^2/s به صورت تابعی از نسبت آب به سیمان، t زمان رویارویی آزمون در محیط کلریدی بر حسب ماه، t_{ref} زمان رویارویی مرجع و برابر ۳ ماه و n ضریب سن بتن به صورت تابعی از نسبت آب به سیمان، U انرژی فعال‌سازی در فرایند انتشار بر حسب $J.mol^{-1}.K^{-1}$ ثابت گازها برابر R $J.mol^{-1}.K^{-1}$ بر حسب T ، ۸/۳۱۴

(K) و T_{ref} دمای مرجع پس از ۳ ماه رویارویی در محیط کلریدی بر حسب کلوین (K)، مقدار نسبت U/R در منطقه خلیج فارس برابر K ۲۹۴۸ بدست آمده است [۷، ۱۱۶]. همچنین، h رطوبت نسبی محیط کلریدی بر حسب درصد و hc رطوبت نسبی بحرانی و برابر ۷۵٪ می‌باشد [۷۰].

علاوه بر ضریب انتشار یون کلرید در بتن، مدلی تجربی برای غلظت یون کلرید سطحی در بتن در منطقه خلیج فارس ارائه شده است. خاقانپور و همکاران [۱۲] مدلی تجربی برای پیش‌بینی غلظت یون کلرید سطحی در بتن با نسبت‌های آب به سیمان مختلف در ناحیه جزرومدی در منطقه خلیج فارس مطابق رابطه (۳) بدست آورده‌اند.

$$C_s = K t^d + C_0 \quad (3)$$

که در آن، C_s میزان درصد وزنی یون کلرید در سطح بتن، t زمان رویارویی آزمون در محیط کلریدی و K و d و C_0 ثابت هستند.

ب- مرحله گسترش خوردگی

این مرحله پس از زمان شروع خوردگی آغاز می‌شود و تا زمان فروپاشی سازه ناشی از خوردگی ادامه دارد. با افزایش غلظت یون کلرید روی سطح میلگرد، به تدریج پس از T_{corr} محصولات خوردگی یا زنگ آهن تولید می‌شود و شدت جریان خوردگی و در نتیجه آن درصد خوردگی افزایش می‌یابد.

محققان زیادی مدل‌های تجربی برای پیش‌بینی شدت جریان خوردگی میلگرد در بتن ناشی از نفوذ یون کلرید را پیش‌بینی کرده‌اند [۱۵-۱۳]. وو و استوارت [۱۶] در مطالعه خود شدت جریان خوردگی میلگرد ناشی از نفوذ یون کلرید در بتن بدون پوزولان با نسبت‌های آب به سیمان مختلف را مطابق رابطه (۴) پیش‌بینی کردند.

$$i_{corr}(t) = 32.1(1-w/c)^{-1.64} t_p^{-0.29} / x \quad (4)$$

تعمیر می‌باشد. این دو روش تعمیر در زمان شروع ترک خوردگی پوشش بتنی اعمال می‌شود.

۲- مدلسازی عددی

با استفاده از مدل المان محدود یک ستون بتن مسلح با مقطع مربع، تحلیل وابسته به زمان تغییرات عرض ترک خوردگی پوشش بتنی، قطر میلگردهای طولی و عرضی و همچنین درصد خوردگی میلگردهای طولی و عرضی در اثر خوردگی ناشی از نفوذ یک بعدی یون کلرید در بتن انجام شده است.

۲-۱- مشخصات ستون بتنی مسلح و مصالح مصرفی

قبل از خوردگی

ابعاد مقطع، ارتفاع ستون، ضخامت پوشش بتنی اولیه، قطر میلگرد طولی، تعداد میلگرد طولی در مقطع، قطر میلگرد عرضی و فاصله میلگردهای عرضی به ترتیب برابر ۲۵۰ میلی‌متر، ۱۸۰۰ میلی‌متر، ۳۵ میلی‌متر، ۱۶ میلی‌متر، ۸، ۸ میلی‌متر و ۸۰ میلی‌متر می‌باشد. مشخصات مکانیکی میلگردهای طولی و عرضی در جدول ۱ خلاصه شده است. مقاومت فشاری بتن برابر ۳۰ مگاپاسکال فرض شده است.

که در آن، $i_{corr}(t)$ شدت جریان خوردگی میلگرد ناشی از نفوذ یون کلرید، w/c نسبت آب به سیمان، t_p زمان رویارویی پس از زمان شروع خوردگی و x فاصله سطح بتن تا سطح میلگرد می‌باشد.

به منظور بررسی تاثیر خوردگی روی عملکرد و دوام سازه‌های بتن مسلح و افزایش عمر مفید این سازه‌ها در حین کاهش هزینه، باید با توجه به مدل‌های عددی پیش‌بینی پدیده خوردگی در طول چرخه عمر سازه، روش‌های مختلف تعمیر و نگهداری سازه‌ها مدلسازی شود و بهینه‌ترین روش با توجه به عملکرد سازه تحت تاثیر بار ثقلی و جانبی و پدیده خوردگی به طور همزمان، انتخاب شود.

در این تحقیق، با توجه به تحقیقات گسترده از مهندسين مجری روش‌های تعمیر و نگهداری سازه‌های بتن مسلح در معرض خوردگی کلریدی در جنوب ایران، دو روش تعمیر و نگهداری ستون بتن مسلح در معرض خوردگی ناشی از نفوذ یون کلرید در بتن در ناحیه جزرومدی منطقه خلیج فارس ارائه شده است. روش اول، استفاده از پوشش سطحی پلی اورتان (PU) روی سطح بتن و روش دوم، استفاده از شاتکریت کردن بتن روی سطح پوشش بتنی قبل از اعمال

جدول ۱- مشخصات مکانیکی میلگردهای طولی و عرضی

Bar Diameter		16 mm	8 mm
Yield strain	ϵ_y	0.00252	0.00247
Yield stress (MPa)	σ_y	530	510
Elastic modulus (MPa)	E_s	210000	212099
Hardening strain	ϵ_{sh}	0.0083	No plateau
Strain at maximum stress	ϵ_u	0.06	0.06033
Maximum stress (MPa)	σ_u	630	616
Fracture strain	ϵ_r	0.18	0.161

خوردگی مطابق رابطه (۵)، مستخرج از رابطه (۱)، تخمین زده شود.

$$T_{corr} = \left(\frac{x^2}{4D} \right) \times \left(\operatorname{erf} \operatorname{inv} \left(\frac{C_s - C_{cr}}{C_s - C_i} \right) \right)^{-2} \quad (5)$$

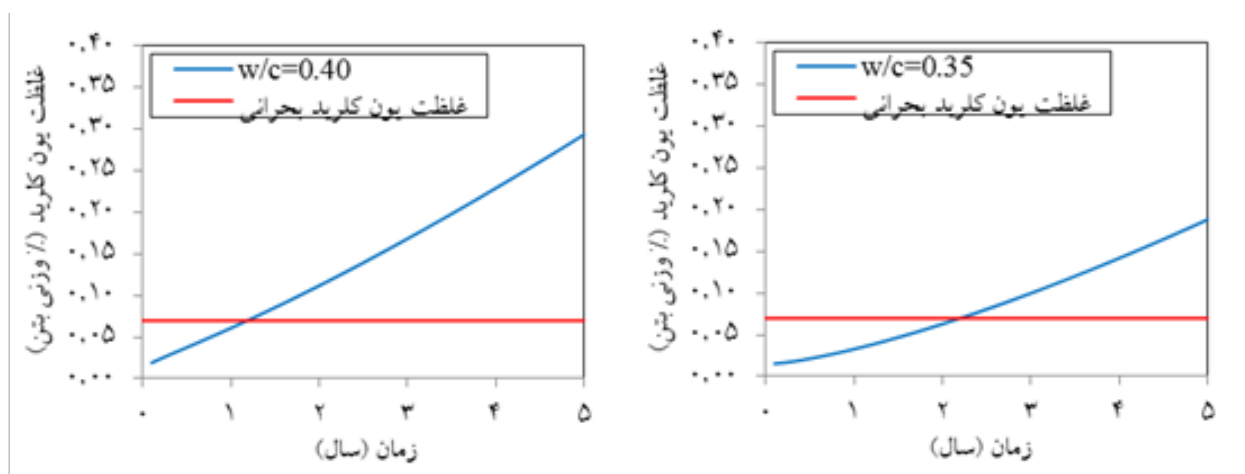
۳- تجزیه و تحلیل نتایج

۳-۱- پیش‌بینی زمان شروع خوردگی

به منظور محاسبه زمان شروع ترک خوردگی پوشش بتنی به دلیل انبساط محصولات خوردگی، بایستی زمان شروع

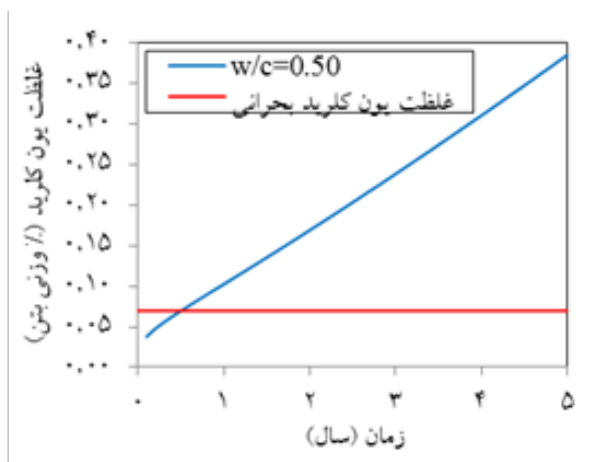
برای منطقه خلیج فارس را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود، زمانی که غلظت یون کلرید در بتن به مقدار بحرانی (C_{cr}) خود یعنی 0.07 درصد وزنی بتن برای منطقه خلیج فارس می‌رسد، فرایند خوردگی شروع می‌شود و مرحله گسترش خوردگی آغاز می‌شود.

با توجه به رابطه (۵)، زمان شروع خوردگی میلگرد ناشی از نفوذ یون کلرید برای طرح اختلاط بتن با نسبت‌های آب به سیمان 0.35 ، 0.40 و 0.50 به ترتیب برابر 2.26 ، 1.35 و 0.50 سال می‌باشد. شکل ۱ نمودار غلظت یون کلرید بر حسب زمان بر اساس رابطه (۱) و با جایگذاری روابط (۲) و (۳) برای ضریب انتشار یون کلرید و غلظت کلرید سطحی



(ب)

(الف)



(ج)

شکل ۱- غلظت یون کلرید در سطح میلگرد بر حسب زمان برای بتن حاوی سیمان پرتلند

(الف) $w/c = 0.35$ (ب) $w/c = 0.40$ (ج) $w/c = 0.50$

بهره‌برداری و حتی در حین ساخت دچار تخریب شده‌اند. بدین منظور، روش‌های تعمیر و نگهداری سازه‌های بتن مسلح در مناطق دریایی به منظور افزایش عمر مفید این سازه‌ها و کاهش هزینه‌های تخریب و بازسازی مجدد، حائز اهمیت می‌باشد.

نتایج حاصل از شکل ۱ حاکی از آن است که بتن حاوی سیمان پرتلند و بدون پوزولان و ضخامت پوشش بتنی کم برای محیط‌های دریایی خورنده مانند منطقه خلیج فارس مناسب نیست. به طوریکه، بسیاری از پروژه‌های عمرانی مانند پل‌ها، اسکله‌ها و باراندازها در سال‌های اولیه

همانطور که ذکر شد، یکی از روش‌های تعمیر و نگهداری سازه‌های بتن مسلح در معرض خوردگی، استفاده از انواع پوشش‌های سطحی بر روی سطح خارجی بتن است. در این تحقیق روشی به منظور مدلسازی این پوشش‌های سطحی استفاده شده است که در ادامه برای پوشش سطحی پلی اورتان (PU) قابل استفاده در این تحقیق به عنوان روش تعمیر، توضیح داده خواهد شد.

۳-۲- مدلسازی پوشش بتنی معادل پوشش سطحی بتن در

روش تعمیر به کمک پوشش سطحی پلی اورتان

خانزاده و همکاران [۳]، زمان از بین رفتن انواع پوشش‌های سطحی را از زمان مصرف این پوشش‌ها روی سطح بتن در تحقیق خود بدست آوردند. در تحقیق حاضر، پوشش پلی اورتان (PU) به دلیل عملکرد بهتر در محیط خورنده کلردی از میان سایر پوشش‌ها به عنوان یکی از روش‌های تعمیر و نگهداری انتخاب شد. به منظور مدلسازی پوشش PU ، از داده‌های مربوط به غلظت کلرید سطحی و ضریب انتشار یون کلرید در بتن بدون پوشش PU و دارای پوشش PU در زمان مصرف و در زمان از بین رفتن این نوع پوشش استفاده شده است. با استفاده از این داده‌ها و به کمک رابطه (۶) می‌توان از اختلاف مقدار x برای آزمون بتنی دارای پوشش PU و آزمون بتنی بدون پوشش PU ، مقدار پوشش بتنی معادل پوشش سطحی PU را محاسبه کرد.

$$x = \operatorname{erf}^{-1} \left(\frac{C_s - C_{cr}}{C_s - C_i} \right) \times 2\sqrt{D.t} \quad (6)$$

که با توجه به توضیحات داده شده، مقدار پوشش بتنی معادل پوشش سطحی PU ، برابر $31/2$ میلیمتر محاسبه می‌شود.

در این تحقیق، زمان اعمال روش‌های تعمیر و نگهداری شامل استفاده از شاتکریت و پوشش سطحی PU ، در زمان شروع ترک‌خوردگی پوشش بتنی می‌باشد. در ادامه نحوه محاسبه زمان ترک‌خوردگی پوشش بتن در اثر خوردگی با

توجه به شدت جریان خوردگی و مشخصات بتن توضیح داده خواهد شد.

۳-۳- پیش‌بینی زمان شروع ترک خوردگی پوشش بتنی

زمان شروع ترک خوردگی پوشش بتنی مطابق رابطه (۷) توسط لیو و ویرز^۱ [۱۷] ارائه شده است.

$$t_{cr} = \frac{W_{crit}^2}{2k_p} \quad (7)$$

که در آن، W_{crit} مقدار کل محصولات خوردگی که فضای متخلخل بتن اطراف میلگرد را پر می‌کند و منبسط می‌شود، k_p نرخ تولید محصولات خوردگی مطابق رابطه (۸) ارائه شده توسط وال^۹ [۱۸] می‌باشد.

$$k_p = 9.8 \times 10^{-5} \frac{\pi d_0 i_{corr}(t)}{\alpha} \quad (8)$$

که در آن، $i_{corr}(t)$ شدت جریان خوردگی میلگرد ناشی از نفوذ یون کلرید، d_0 قطر اولیه میلگرد و α نسبت وزن ملکولی فولاد و وزن ملکولی محصولات خوردگی می‌باشد.

با توجه به رابطه (۷)، زمان شروع ترک خوردگی پوشش بتنی، در حالتی که روش‌های تعمیر اعمال نشده است، برای طرح اختلاط بتن با نسبت‌های آب به سیمان $0/35$ ، $0/40$ و $0/50$ به ترتیب برابر $3/90$ ، $3/53$ و $2/69$ سال محاسبه می‌شود.

۳-۴- پیش‌بینی عرض ترک خوردگی پوشش بتنی

در حالت کلی، عرض ترک خوردگی پوشش بتنی ناشی از تخریب یک عضو بتن مسلح مطابق رابطه (۹) محاسبه می‌شود [۱۹].

$$w = K (\Delta A_s - \Delta A_{s0}) \quad (9)$$

که در آن، ΔA_s سطح مقطع کاهش یافته میلگرد برحسب میلیمترمربع در زمان t پس از زمان شروع ترک خوردگی، ΔA_{s0} سطح مقطع کاهش یافته میلگرد برحسب

^۱ Liu and Weyers

^۹ Val

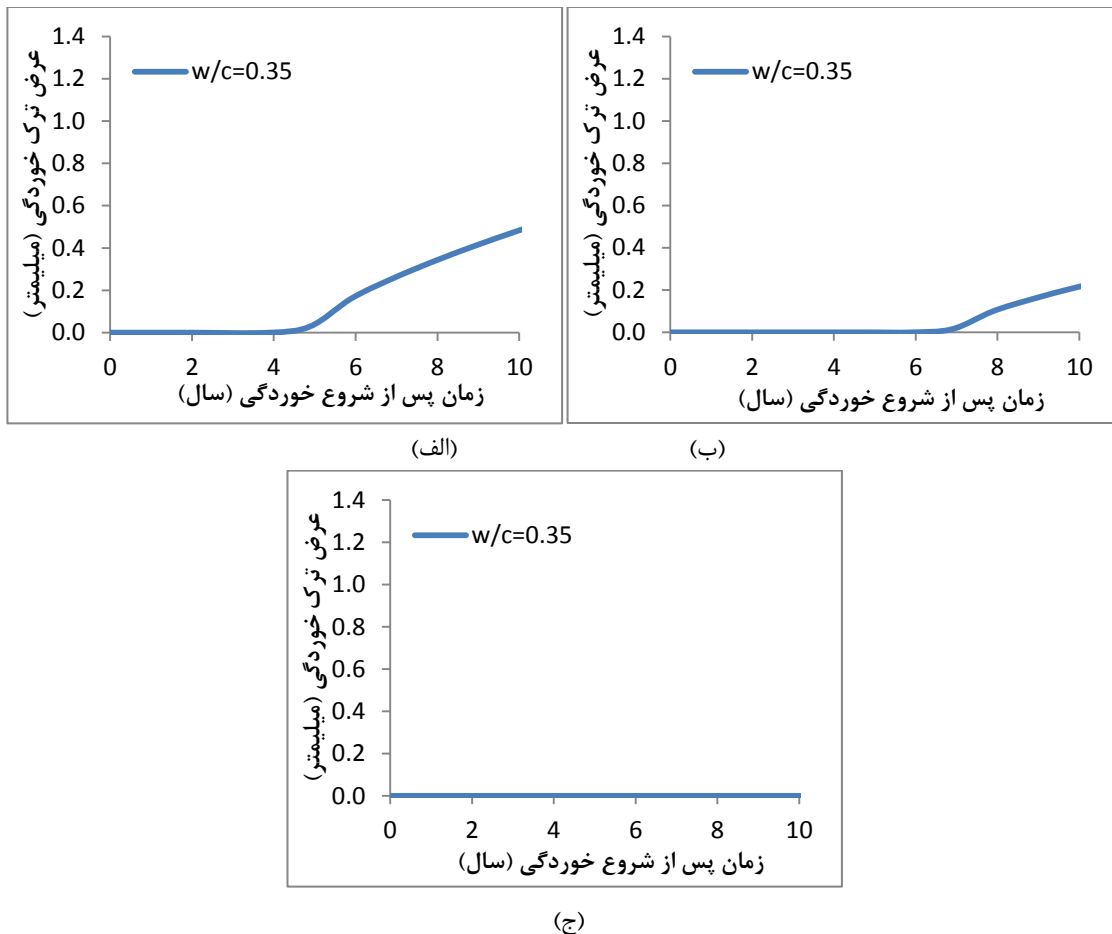
میلیترمربع در زمان شروع ترک خوردگی و K ضریب تجربی و برابر $0/0575$ می باشد.

کاشانی و همکاران [۲۰] زمان عمر مفید میلگرد را زمانی محاسبه کردند که عرض ترک در پوشش بتنی در اثر خوردگی به مقدار $0/5$ میلیمتر برسد. این مقدار بحرانی عرض ترک در پوشش بتنی برای حالت حدی بهره برداری تعیین شده است.

شکل های ۲-۴ به ترتیب، عرض ترک خوردگی پوشش بتنی تا زمان ۱۰ سال پس از زمان شروع خوردگی را برای ستون بتن مسلح بدون استفاده از تعمیر، استفاده از شاتکریت و استفاده از پوشش سطحی PU برای بتن با نسبت آب به سیمان $0/35$ ، $0/40$ و $0/50$ نشان می دهد.

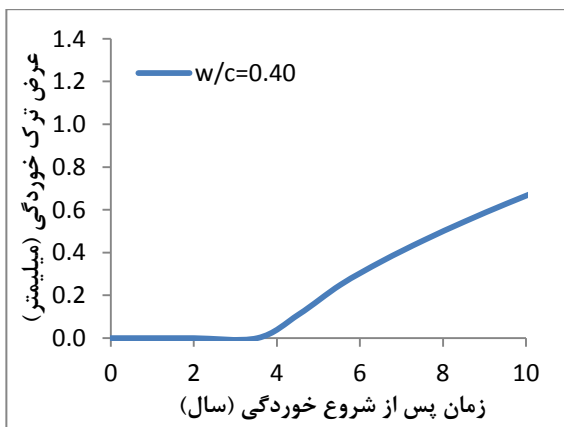
همانطور که در شکل ۲ مشخص است، عرض ترک خوردگی پوشش بتنی قبل از زمان شروع ترک خوردگی بدون استفاده از تعمیر، برابر صفر است و پس از زمان شروع

ترک خوردگی افزایش می یابد. مقایسه شکل ۲ و ۳ نشان می دهد که با استفاده از شاتکریت روی سطح بتن به ضخامت 7 میلیمتر نسبت به روش بدون تعمیر، عرض ترک به ترتیب در بتن با نسبت های آب به سیمان $0/35$ ، $0/40$ و $0/50$ ، $0/56$ ، $0/50$ و $0/42$ کاهش می یابد. همچنین، شکل ۲ نشان می دهد که با استفاده از شاتکریت روی بتن، زمان شروع ترک خوردگی پس از اعمال شاتکریت به ترتیب در بتن با نسبت های آب به سیمان $0/35$ ، $0/40$ و $0/50$ به $5/9$ ، $5/4$ و $4/1$ سال افزایش می یابد. با توجه به شکل ۳، عرض ترک در بتن با آب به سیمان مختلف در اثر استفاده از روش تعمیر اعمال پوشش سطحی PU روی سطح بتن تا زمان ۱۰ سال برابر صفر است. این نتیجه بدین معنی است که زمان شروع ترک خوردگی پس از اعمال PU تا زمان ۱۰ سال رخ نداده است.

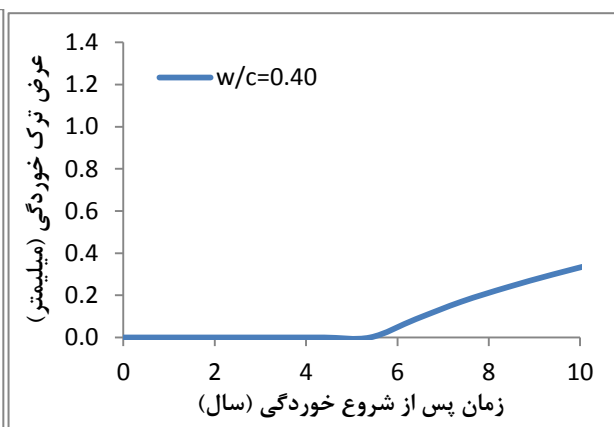


شکل ۲- عرض ترک خوردگی پوشش بتنی بر حسب زمان

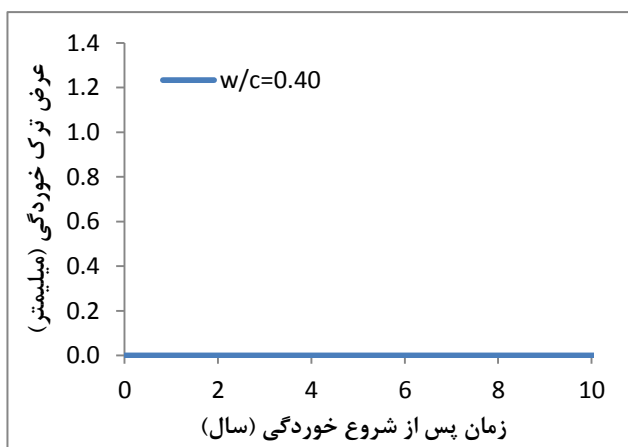
(الف) بدون اعمال تعمیر (ب) استفاده از شاتکریت (ج) استفاده از پوشش سطحی PU ($w/c = 0.35$)



(ب)

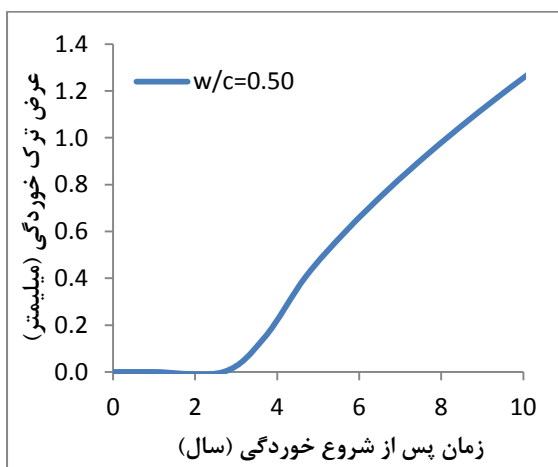


(الف)

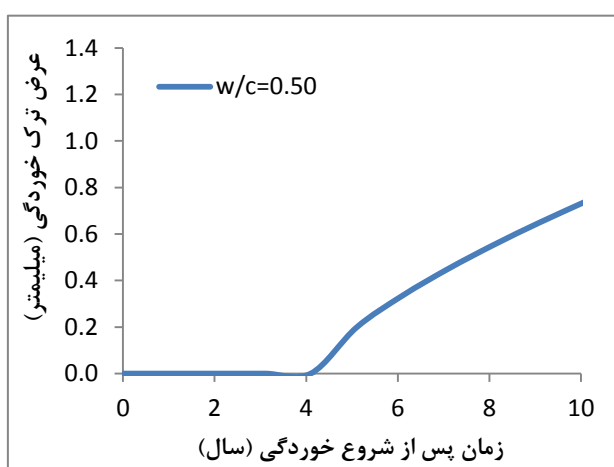


(ج)

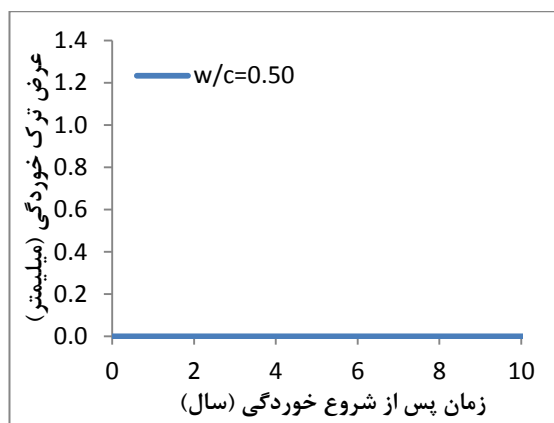
شکل ۳- عرض ترک خوردگی پوشش بتنی برحسب زمان
(الف) بدون اعمال تعمیر (ب) استفاده از شاتکریت (ج) استفاده از پوشش سطحی PU ($w/c = 0.40$)



(ب)



(الف)



(ج)

شکل ۴- عرض ترک خوردگی پوشش بتنی برحسب زمان (الف) بدون اعمال تعمیر، (ب) استفاده از شاتکریت و (ج) استفاده از پوشش سطحی $PU (w/c = 0.50)$

۳-۵- محاسبه قطر میلگردهای عرضی و طولی پس از خوردگی

قطر کاهش یافته میلگردهای طولی (dt) و عرضی (dt_{tie}) به ترتیب، به کمک روابط (۱۰) و (۱۱) محاسبه می‌شود.

$$dt = d_0 - \alpha P_{avg} \quad (10)$$

$$dt_{tie} = d_{0_tie} - \alpha P_{avg_tie} \quad (11)$$

که در آن، d_0 و d_{0_tie} به ترتیب قطر اولیه میلگردهای طولی و عرضی قبل از شروع فرایند خوردگی می‌باشد. α برای خوردگی یکنواخت میلگرد برابر ۲ و برای خوردگی حفره‌ای و موضعی میلگرد بسته به میزان خوردگی، بین ۴ تا ۸ متغیر است [۱۹]. P_{ave} میانگین عمق خوردگی براساس کاهش جرم حجمی در زمان پس از شروع خوردگی می‌باشد که مطابق رابطه (۱۲) محاسبه می‌شود.

$$P_{ave}(t) = \kappa \int_{T_{cor}}^t i_{corr}(t) dt \quad (12)$$

که در آن، κ ضریب تبدیل واحد از $\mu A/cm^2$ به $mm/year$ و برابر 0.116 ، $i_{corr}(t)$ چگالی جریان خوردگی میلگردها در زمان پس از زمان شروع خوردگی مطابق رابطه (۴) می‌باشد.

با محاسبه قطر میلگردهای طولی و عرضی در هر زمان پس از خوردگی، می‌توان درصد خوردگی میلگردهای طولی و عرضی را در هر زمان محاسبه نمود.

۳-۶- محاسبه درصد خوردگی میلگردهای طولی و عرضی

در نهایت، با توجه به روابط (۱۳) و (۱۴) می‌توان به ترتیب درصد خوردگی میلگردهای طولی (ψ) و عرضی (ψ_{tie}) را بدست آورد.

$$\psi = 100 \left(1 - \left(\frac{dt}{d_0} \right)^2 \right) \quad (13)$$

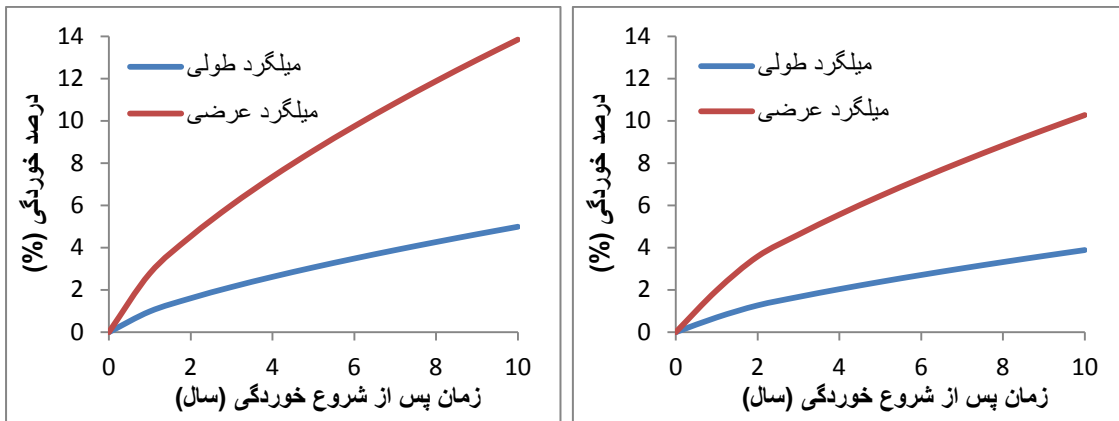
$$\psi_{tie} = 100 \left(1 - \left(\frac{dt_{tie}}{d_{0_tie}} \right)^2 \right) \quad (14)$$

شکل ۵- (ب و ج) نشان می‌دهد که درصد خوردگی میلگرد طولی و عرضی به ترتیب $22/0\%$ و $25/8\%$ در روش تعمیر استفاده از شاتکریت، و $43/9\%$ و $48/8\%$ در روش تعمیر استفاده از پوشش سطحی PU نسبت به بدون اعمال تعمیر کاهش یافته است.

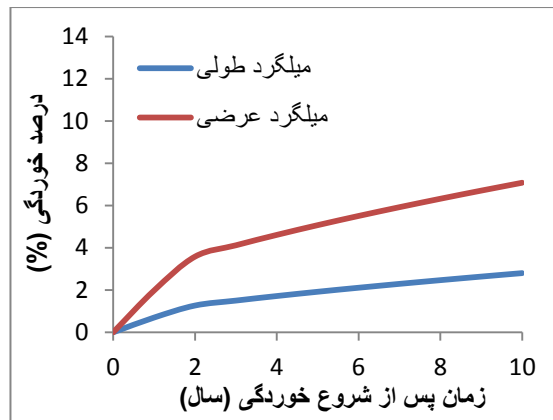
شکل ۶- (ب و ج) نشان می‌دهد که درصد خوردگی میلگرد طولی و عرضی به ترتیب $22/2\%$ و $25/7\%$ در روش تعمیر استفاده از شاتکریت، و $43/8\%$ و $48/7\%$ در روش تعمیر استفاده از پوشش سطحی PU نسبت به بدون اعمال تعمیر کاهش یافته است.

تعمیر استفاده از پوشش سطحی PU نسبت به بدون اعمال تعمیر کاهش یافته است.

شکل ۷- (ب و ج) نشان می‌دهد که درصد خوردگی میلگرد طولی و عرضی به ترتیب $۲۴/۳\%$ و $۲۸/۳\%$ در روش تعمیر استفاده از شاتکریت، و $۴۹/۷\%$ و $۵۵/۴\%$ در روش

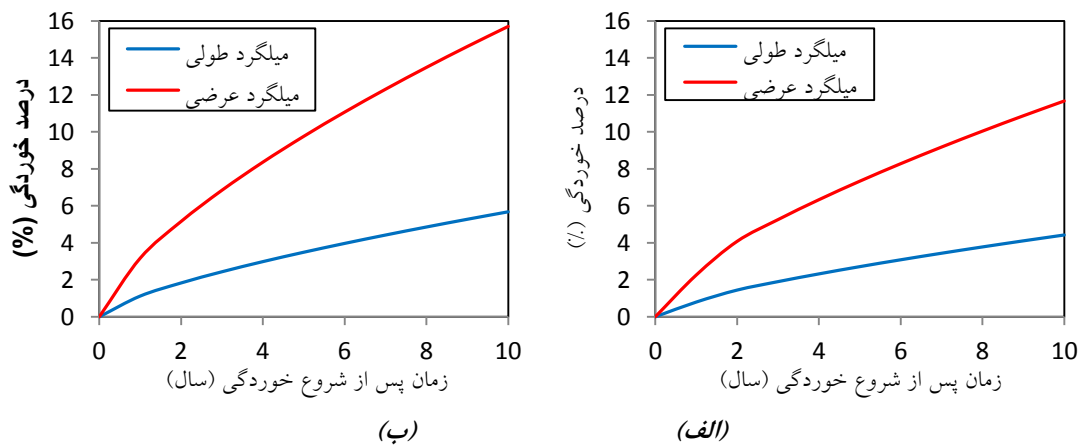


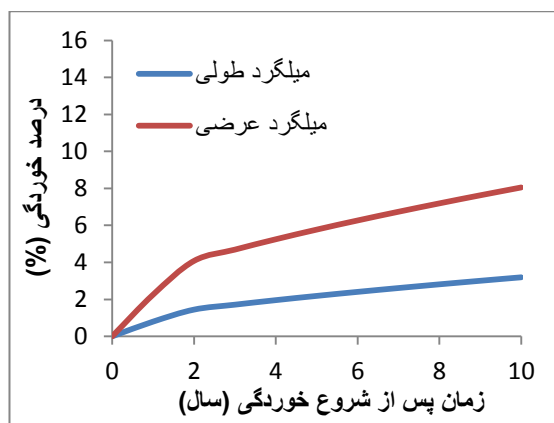
(الف) (ب)



(ج)

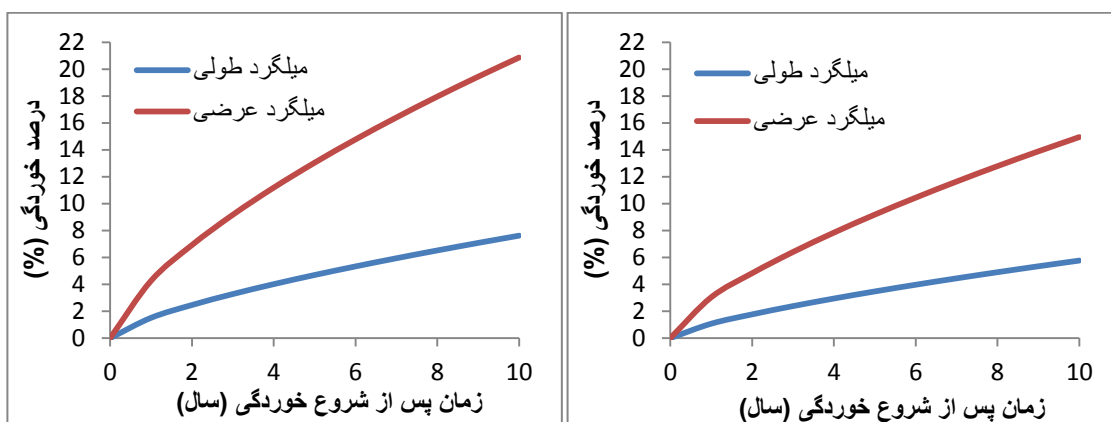
شکل ۵- درصد خوردگی میلگردهای طولی و عرضی برحسب زمان (الف) بدون اعمال تعمیر، (ب) استفاده از شاتکریت و (ج) استفاده از پوشش سطحی $PU (w/c = 0.35)$





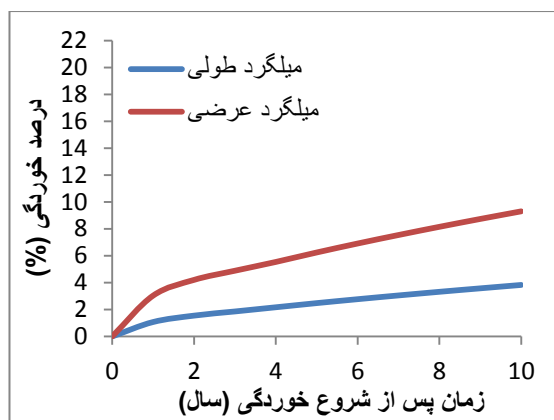
(ج)

شکل ۶- درصد خوردگی میلگردهای طولی و عرضی برحسب زمان (الف) بدون اعمال تعمیر، (ب) استفاده از شاتکریت و (ج) استفاده از پوشش سطحی PU ($w/c = 0.40$)



(ب)

(الف)



(ج)

شکل ۷- درصد خوردگی میلگردهای طولی و عرضی برحسب زمان (الف) بدون اعمال تعمیر، (ب) استفاده از شاتکریت و (ج) استفاده از پوشش سطحی PU ($w/c = 0.50$)

تعمیر و نگهداری سازه‌های بتن مسلح تحت تاثیر خوردگی در محیط‌های دریایی مانند منطقه خلیج فارس به منظور افزایش دوام، عملکرد، عمر مفید و کاهش هزینه بازسازی این سازه‌ها حائز اهمیت می‌باشد.

در این تحقیق، ضخامت پوشش بتنی معادل پوشش سطحی پلی اورتان با استفاده از نتایج آزمون‌های سایت برای آزمون‌های بتنی بدون پوشش سطحی و با پوشش سطحی، به منظور مدلسازی و شبیه‌سازی عملکرد این پوشش سطحی در کاهش خوردگی کلریدی محاسبه شده است. استفاده از دو روش اعمال پوشش سطحی و شاتکریت روی سطح خارجی مقطع سازه بتن مسلح در زمان شروع ترک خوردگی به عنوان تعمیر و نگهداری ستون خورده شده بتن مسلح با مقطع مربعی در طول زمان ۱۰ سال مورد بررسی قرار گرفته است. در این تحقیق، عرض ترک خوردگی پوشش بتنی، کاهش قطر میلگردهای طولی و عرضی و درصد خوردگی میلگردهای طولی و عرضی برای بتن حاوی سیمان پرتلند با نسبت‌های آب به سیمان مختلف محاسبه شده است. نتایج حاکی از آن است که درصد خوردگی میلگردهای طولی و عرضی با استفاده از پوشش سطحی پلی اورتان نسبت به استفاده از شاتکریت به ضخامت ۷ میلیمتر کمتر است. همچنین، عرض ترک خوردگی پوشش بتنی با استفاده از روش تعمیر پلی اورتان تا زمان ۱۰ سال برابر صفر و در روش استفاده از شاتکریت نسبت به روش بدون تعمیر کمتر است. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهد با افزایش نسبت آب به سیمان، درصد خوردگی میلگردهای طولی و عرضی و عرض ترک خوردگی پوشش بتنی افزایش می‌یابد.

مراجع

- [1] Cho, S.H., Chung, L., Roh, Y.S. (2005). "Estimation of rebar corrosion rate in reinforced concrete structure." *Corros. Rev.*, 329-353.
- [2] Enright, M.P., and Frangopol, D.M. (1999). "Maintenance planning for deteriorating concrete bridges." *J. Struct. Eng.*, 10.1061/(ASCE)0733-9445, 125(12), 1407-1414.
- [3] Khanzadeh Moradillo, M., Shekarchi, M., Hoseini, M. (2012). "Time-dependent performance of concrete surface coatings in tidal zone of marine environment." *Constr. Build. Mater.*, 30, 198-205.
- [4] Ghoddousi, P., Ganjian, E., Parhizkar, T., Ramezani-pour, A.A. (1998). "Concrete technology in the environmental conditions of Persian Gulf." *BHRC Publication*.
- [5] Luping, T. (1996). "Chloride Transport in Concrete, Measurement and Prediction." *Ph.D. Dissertation, Chalmers University of Technology, Department of Building Materials, Goteborg, Sweden, 104 pp.*
- [6] Saetta, A.V., Scotta, R.V., Vitaliani, R.V. (1993). "Analysis of chloride diffusion into partially saturated concrete." *ACI Mater. J.*, 90(5), 441-451.
- [7] Farahani, A., Taghaddos, H., Shekarchi, M. (2015). "Prediction of long-term chloride diffusion in silica fume concrete in a marine environment." *Cem. Concr. Compos.*, 59, 10-17.
- [8] Ferreira, R.M. (2010). "Optimization of RC structure performance in marine environment." *Eng. Struct.*, 32(5), 1489-1494.
- [9] Chalee, W., Jaturapitakkul, C., Chindapasirt, P. (2009). "Predicting the chloride penetration of fly ash concrete in seawater." *Marine Structures*, 22, 341-353.
- [10] Farahani, A. (2014). "Performance evaluation of numerical models for study of chloride ion diffusion in concrete structures in Persian Gulf." *M.Sc. Thesis, University of Tehran, School of Civil Engineering, Tehran, Iran, 154 pp.*

- [11] Ehlen, M.A. (2012). "Life-365™ Service Life Prediction Model™ and computer program for predicting the service life and life-cycle cost of reinforced concrete exposed to chlorides." *Manual of Life-365™ Version 2.1, Produced by the Life-365™ Consortium II.*
- [12] Khaghanpour, R., Dousti, A., Shekarchi, M. (2016). "Prediction of cover thickness based on long-term chloride penetration in a marine environment." *J. Perform. Constr. Facil.*, 10.1061/(ASCE)CF.1943-5509.0000931, 1-10.
- [13] Kong, Q., Gong, G., Yang, J., Song, X. (2006). "The corrosion rate of reinforcement in chloride contaminated concrete." *Low Temperature Architecture Technology*, 111, 1-2.
- [14] Alonso, C., Andrade, C., Gonzalez, J. (1988). "Relation between resistivity and corrosion rate of reinforcements in carbonated mortar made with several cement types." *Cem. Concr. Res.*, 8, 687-698.
- [15] Liu, T., and Weyers, R.W. (1998b). "Modeling the dynamic corrosion process in chloride contaminated concrete structures." *Cem. Concr. Res.*, 28(3), 365-379.
- [16] Vu, K.A.T., and Stewart, M.G. (2000). "Structural reliability of concrete bridges including improved chloride-induced corrosion models." *Struct. Saf.*, 22(4), 313-333.
- [17] Liu, Y., and Weyers, R.E. (1998a). "Modeling the time-to-corrosion cracking in chloride contaminated reinforced concrete structures." *ACI Mater. J.*, 95(6), 675-681.
- [18] Val, D.V. (2007). "Factors affecting life-cycle cost analysis of RC structures in chloride contaminated environments." *J. Infrastruct. Syst.*, 13(2), 135-143.
- [19] Vidal, T., Castel, A., Francois, R. (2004). "Analyzing crack width to predict corrosion in reinforced concrete." *Cem. Concr. Res.*, 34(1), 165-174.
- [20] Kashani, M.M., Lowes, L.N., Crewe, A.J., Alexander, N.A. (2014). "Finite element investigation of the influence of corrosion pattern on inelastic buckling and cyclic response of corroded reinforcing bars." *Eng. Struct.*, 75, 113-125.

ارزیابی مقاومت بتن خود تراکم حاوی نانو مواد با استفاده از روش فراصوتی



صابر دیلمی
دانشجوی کارشناسی ارشد عمران
گرایش سازه، دانشگاه گیلان



رحمت مدندوست
دانشیار گروه عمران
دانشکده فنی دانشگاه گیلان

چکیده

در این مطالعه، مقاومت فشاری بتن خودتراکم حاوی نانو مواد با استفاده از روش غیر مخرب امواج فراصوتی ارزیابی شد. برای تعیین خواص بتن خود تراکم تازه از آزمایش جریان اسلامپ، T_{50} ، آزمایش قیف V و آزمایش جعبه L استفاده شد. بتن های خودتراکم با ۱۳ طرح اختلاط مختلف حاوی مقادیر بین ۰/۲۵ و ۲ درصد نانو اکسید های سیلیس (NS)، آلومینیوم (NA) و مس (NC) که به عنوان ماده چسبنده جایگزین وزن سیمان شده است، در سنین بین ۳ تا ۹۰ روز و دارای مقاومت های فشاری بین ۲۰ و ۵۴ مگاپاسکال، آزمایش شدند. تأثیر عواملی چون نوع و مقدار نانو مواد، شرایط عمل آوری مرطوب و خشک بر رابطه سرعت امواج فراصوتی (UPV) و مقاومت فشاری بررسی شد. نتایج آزمایش ها نشان می دهد که نمونه های حاوی NS ، NA و NC به ترتیب با مقادیر ۱/۵، ۰/۲۵ و ۰/۲۵ درصد وزن سیمان (درصد بهینه)، بیشترین UPV و مقاومت فشاری را دارند. UPV در نمونه های حاوی درصد بهینه در سنین اول کمتر و در سنین بالا بیشتر از نمونه شاهد شد. رابطه UPV و مقاومت فشاری نمایی است که ضرایب ثابت این روابط نمایی برای هر نانو مواد و مقادیر مختلف آن ها متفاوت می باشد و همچنین اختلاف UPV و نمودار این روابط در دو شرایط عمل آوری، برای نمونه های حاوی نانو مواد کمتر از نمونه شاهد شد. تغییرات مقاومت بتن های خودتراکم حاوی نانو مواد حساسیت کمتری نسبت به تغییرات UPV داشت.

کلمات کلیدی: سرعت امواج فراصوتی، مقاومت فشاری، نانو مواد، بتن خود تراکم

۱. مقدمه

دارد. بعضاً مشکل اجرا از نظر ویرنه کردن برای بتن های معمولی کاملاً مشهود است. تحقیقات نوین استفاده از بتن خود تراکم را مطرح کرده است که دارای تراکم مناسب و

با توجه به رشد صنعت، ساخت ساختمان ها در تعداد طبقات زیاد انجام میگیرد و تراکم میله گرد را به همراه

آسان، کیفیت و دوام بهتر می باشد. در بتن های خود تراکم، برای بهبود خواص مکانیکی و خواص بتن تازه علاوه بر مواد تشکیل دهنده بتن های نرمال از مواد دیگری نظیر نانو مواد استفاده می شود. ذرات نانو بر خصوصیات بتن خودتراکم تازه و سخت شده اثرات متفاوت و منحصر به فردی از خود نشان می دهند. در این خصوص مطالعاتی هم انجام شده و از نانو مواد هایی نظیر نانو سیلیس [۵-۱]، نانو آلومینیوم [۵ و ۶]، نانو آهن [۵]، نانو مس [۷ و ۸] و ... استفاده شده است.

ارزیابی مقاومت بتن همواره مورد توجه کاربران و محققان بوده است که طبق آیین نامه ها با استفاده از نمونه های استاندارد از بتن تهیه شده، گرفته می شود که البته بیانگر مقاومت واقعی بتن در محل نیستند. لذا در این خصوص مطالعاتی بر روی سازه های موجود به روش های غیر مخرب نظیر چکش اشمیت، امواج فراصوتی و روش های نیمه مخرب نظیر مغزه گیری، نفوذ میل، *pull* و *pull out* صورت گرفته است که روش غیر مخرب امواج فراصوتی مورد توجه در این مقاله است. در این آزمایش هیچگونه خرابی ایجاد نمی شود و علاوه بر آن کم هزینه و به سرعت قابل انجام است. عوامل مختلفی مانند شرایط نگهداری و مقدار رطوبت، ماکزیمم سایز سنگدانه، شکل و اندازه نمونه، نوع سیمان، سن بتن، اثر آرماتور و نسبت های اختلاط بر روی سرعت امواج فراصوتی در بتن موثر می باشد. این روش به طور گسترده روی بتن معمولی انجام شده است که بانگی [۹] مطالعات فراوانی در این زمینه انجام داده است، اما این آزمایش روی بتن خود تراکم به ویژه بتن های حاوی نانو مواد بنظر بطور محدود انجام شده است.

در این مطالعه بتن خود تراکم حاوی سه نوع نانو مواد شامل *NS*، *NA* و *NC* مد نظر می باشد و بررسی ارسال امواج از بتن های یاد شده مورد توجه می باشد. مقدار بهینه این نانو مواد تعیین می شود و با توجه به اهداف این

مطالعه تعیین رابطه مقاومت فشاری و *UPV* و عوامل مؤثر بر این روابط مورد توجه می باشد.

دمیروگا [۱۰] با جایگزین نمودن درصدی از مواد پوزولانی شامل خاکستر بادی و سربراره کوره آهن در سیمان پرتلند تیپ یک به تاثیر هریک و ترکیب آنها بر *UPV* و مقاومت فشاری بتن پرداخته است و رابطه مقاومت فشاری و *UPV*، برای مقادیر و نوع های مختلف افزودنی را نمایی توصیف کرد. پونتس و همکاران [۱۱] نیز برای بررسی تاثیر افزودنی های میکرو و نانو سیلیس بر بتن خودتراکم در سنین اولیه و تخلخل سخت شده از روش *UPV* استفاده کردند. بارلونگا و همکاران [۱۲] خواص بتن خودتراکم سخت شده حاوی افزودنی های معدنی و میکروساختار آن را بررسی کردند و مقاومت فشاری و *UPV* آنها را در طول زمان ارزیابی کردند.

جهت استفاده از نانو مواد در بتن، سوبولوف و همکاران [۱] گزارش کرده اند که با افزودن ۰/۲۵ درصد *NS* موجب افزایش ۱۰ درصد مقاومت ۲۸ روزه می شود. زکی و رجب [۲] بیان کرده اند که استفاده از ۰/۵ درصد *NS* در تمام سنین بیشترین مقاومت فشاری را دارد. نظری و همکاران [۷ و ۸] دریافتند که با افزایش *NC* تا ۳ درصد باعث افزایش ژل سیلیکات کلسیم هیدراته، کاهش کریستال های کلسیم هیدراکسید، بهبود مقاومت و جذب آب بتن می شود. همچنین دریافتند که افزودن بیش از ۴ درصد *NC* باعث کاهش مقاومت فشاری بتن خود تراکم می شود. راشاد [۶] دریافت که با افزودن ۰/۵ تا ۵ درصد *NA* به ملات و ۰/۵ تا ۳ درصد به بتن مقاومت فشاری، کششی، خمشی و مدول الاستیسیته افزایش می یابد.

۲. برنامه ی آزمایشگاهی و مصالح

۲.۱. مصالح مصرفی

در این مطالعه از سیمان پرتلند نایین نوع ۱-۳۲۵ با وزن مخصوص ۳۱۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب و سطح ویژه

۲۸۵۰ سانتیمتر مربع بر گرم استفاده شده است. از پودر سنگ معدنی به عنوان پر کننده استفاده شده است. در جدول ۱ مشخصات شیمیایی سیمان و پودر سنگ آهک آمده است.

جدول ۱ مشخصات شیمیایی سیمان و پودر سنگ آهک

%	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	CaCO ₃	Cl	I.R	L.O.I
سیمان	۲۱/۸	۵/۳	۳/۳	۵۳/۲۵	-۳/۵ ۴/۵	۲/۰-۱/۶		۰/۰۲۰-۰/۰۰۵	۰/۶۰-۰/۰۷	۱/۵-۱/۰
پودر سنگ	۰/۴۵	۰/۳۳	۰/۰۲	۵۲/۳۵	۰/۰۲	۵۲/۳۵	۹۹/۳			

در این مطالعه از *NS*، *NA* و *NC* تولید شده توسط شرکت *US Research Nanomaterials, Inc* [۱۵] استفاده شده است. *NS* دارای خلوص ۹۸ درصد، میانگین اندازه ذرات ۶۰-۷۰ نانومتر، سطح ویژه ۱۶۰ متر مربع بر گرم و چگالی واقعی ۲/۴ گرم بر سانتیمتر مکعب است. *NA* دارای خلوص ۹۹ درصد، میانگین اندازه ذرات ۲۰ نانومتر، سطح ویژه ۱۳۸ متر مربع بر گرم و چگالی واقعی ۳/۸۹ گرم بر سانتیمتر مکعب است. *NC* دارای خلوص ۹۹ درصد، میانگین اندازه ذرات ۴۰ نانومتر، سطح ویژه ۲۰ متر مربع بر گرم و چگالی واقعی ۶/۴ گرم بر سانتیمتر مکعب است. مشخصات شیمیایی نانو مواد در جدول ۲ آمده است [۱۵].

شن و ماسه رودخانه ای اشباع با سطح خشک متناسب با دانه بندی مجاز استاندارد *ASTM C33/C33M* [۱۳] استفاده شد. مدول نرمی ماسه ۲/۷ است که طبق حدود استاندارد *ASTM C33/C33M* [۱۳] (۳/۱ - ۲/۲)، مناسب می باشد. حداکثر اندازه سنگدانه طبق *EFNARC* [۱۴] برای بتن های خود تراکم ۱۲-۲۰ میلیمتر در نظر گرفته شد. وزن مخصوص ظاهری برای شن و ماسه به ترتیب ۱۷۰۳ و ۲۰۶۵ کیلوگرم بر متر مکعب است. همچنین درصد جذب آب شن و ماسه نیز به ترتیب ۱/۸ و ۱/۲ درصد تعیین گردید. از فوق روان کننده *Civil Flow ۲۸۰* با بنیان شیمیایی پلی کربوکسیلات استفاده شده است. آب مصرفی در این پروژه آب شرب شهرستان رشت می باشد.

جدول ۲ مشخصات شیمیایی نانو مواد

نوع نانو	Ba	Cd	Co	Zn	Sr	Ca	K	P	Mg	Fe	Pb	Mn	Cr	Na	Ti
CuO (ppm)	۰/۷۵	۲/۵	۶/۴	۱۹۵	۲/۳	۴۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۷۵	۸۷	۹۰	۳/۵			
Al ₂ O ₃ (ppm)			≤۲			≤۸۰				≤۲۵		≤۳	≤۴	≤۷۰	
SiO ₂ (ppm)						<۱۳۰				<۴۰				<۸۰	<۲۲۰

درصد، *NA* و *NC* با مقادیر ۰/۲۵، ۰/۵، ۰/۷۵ و ۱/۵ درصد نسبت به وزن سیمان به صورت جایگزین بخشی از سیمان مصرفی به مخلوط افزوده شدند. طرح مخلوط تمامی مخلوط ها در جدول ۳ آمده است.

۲.۲. طرح مخلوط بتن خود تراکم

در این مطالعه، طرح مخلوط بتن های خود تراکم به گونه ای اتخاذ شده است که کارایی مناسب توصیه شده *EFNARC* [۱۴] را دارد. *NS* با مقادیر ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲

جدول ۳ طرح مخلوط ها

شماره مخلوط	نوع مخلوط	درصد نانو % مواد	شن (kg/m^3)	ماسه (kg/m^3)	پودر سنگ (kg/m^3)	سیمان (kg/m^3)	$nano SiO_2$ (kg/m^3)	$nano CuO$ (kg/m^3)	$nano Al_2O_3$ (kg/m^3)	آب (kg/m^3)	فوق روان کننده (kg/m^3)
۱	Control	۰	۷۵۰	۸۲۸	۲۳۰	۳۶۰/۰	۰	۰	۰	۱۴۸	۷
۲	NS	۰/۵	۷۵۰	۸۲۸	۲۳۰	۳۶۸/۱	۱/۸۵۰	۰	۰	۱۴۸	۷
۳		۱	۷۵۰	۸۲۸	۲۳۰	۳۶۶/۳	۳/۷۰۰	۰	۰	۱۴۸	۷
۴		۱/۵	۷۵۰	۸۲۸	۲۳۰	۳۶۴/۴	۵/۵۵۰	۰	۰	۱۴۸	۷
۵		۲	۷۵۰	۸۲۸	۲۳۰	۳۶۲/۶	۷/۴۰۰	۰	۰	۱۴۸	۷
۶	NC	۰/۲۵	۷۵۰	۸۲۸	۲۳۰	۳۶۹/۰	۰	۰/۹۲۵	۰	۱۴۸	۷
۷		۰/۵	۷۵۰	۸۲۸	۲۳۰	۳۶۸/۱	۰	۱/۸۵	۰	۱۴۸	۷
۸		۰/۷۵	۷۵۰	۸۲۸	۲۳۰	۳۶۷/۲	۰	۲/۷۷۵	۰	۱۴۸	۷
۹		۱/۵	۷۵۰	۸۲۸	۲۳۰	۳۶۴/۴	۰	۵/۵۵	۰	۱۴۸	۷
۱۰	NA	۰/۲۵	۷۵۰	۸۲۸	۲۳۰	۳۶۹/۰	۰	۰	۰/۹۲۵	۱۴۸	۷
۱۱		۰/۵	۷۵۰	۸۲۸	۲۳۰	۳۶۸/۱	۰	۰	۱/۸۵	۱۴۸	۷
۱۲		۰/۷۵	۷۵۰	۸۲۸	۲۳۰	۳۶۷/۲	۰	۰	۲/۷۷۵	۱۴۸	۷
۱۳		۱/۵	۷۵۰	۸۲۸	۲۳۰	۳۶۴/۴	۰	۰	۵/۵۵	۱۴۸	۷

۳.۲. آزمایش های انجام شده

آزمایشگاه با دمای ۲۵ درجه سانتی گراد نگهداری شدند. نمونه ها در سنین ۳، ۷، ۲۸ و ۹۰ روز آزمایش شدند و میانگین نتایج ۳ نمونه به عنوان نتیجه نهایی در تحلیل ها استفاده شد.

۳.۲.۲. آزمایش سرعت امواج فراصوتی و مقاومت فشاری

مطابق استاندارد *ASTM C597-16* [۱۷] آزمایش *UPV*، به وسیله دستگاه پاندیت (*pundit*) با دقت ۰/۱ میکروثانیه و فرکانس انتقال ۵۴ کیلو هرتز به روش انتقال مستقیم بر روی نمونه ها انجام شد. قبل از آزمایش سطح نمونه ها صاف و هموار شد و از گریس برای ارتباط بین مبدل ها و سطح نمونه استفاده شد. با اندازه گیری زمان انتقال موج و استفاده از رابطه ۱، *UPV* محاسبه شد.

$$V=L/T \quad (1)$$

در این رابطه (*T*) زمان انتقال موج، (*L*) بعد نمونه و (*V*) سرعت امواج فراصوتی است.

پس از انجام آزمایش امواج فراصوتی، طبق استاندارد *BS EN 12390-3:2009* [۱۸] آزمایش مقاومت فشاری با سرعت بارگذاری ۰/۴ مگاپاسکال بر ثانیه نیز بر روی همین نمونه ها به وسیله ی دستگاه جک هیدرولیکی انجام شد.

آزمایش جریان اسلامپ، T_{50} ، آزمایش قیف *V* و آزمایش جعبه *L* برای ارزیابی خواص بتن خود تراکم تازه انجام شد. برای ارزیابی خواص بتن خودتراکم سخت شده از آزمایش های مقاومت فشاری و *UPV* استفاده شد. قابل ذکر است که تمامی آزمایش ها در آزمایشگاه بتن دانشکده مهندسی عمران دانشگاه گیلان انجام شده است.

۳.۲.۱. آماده سازی نمونه ها

برای ارزیابی توانایی جریان و چسبندگی بتن خود تراکم از آزمایش جریان اسلامپ و T_{50} استفاده شد. همچنین برای تعیین توانایی پرکنندگی و جریان و توانایی عبور از آزمایش قیف *V* و جعبه *L* شکل دارای ۳ میله گرد استفاده شد.

پس از انجام آزمایش های بتن خودتراکم تازه و اطمینان از مناسب بودن آن مطابق استاندارد *BS EN12390-2:2009* [۱۶] بتن خودتراکم درون قالب های مکعبی با ضلع ۱۰۰ میلیمتر ریخته شد و با یک پارچه مرطوب و یک ورقه پلاستیکی پوشانده شد و در یک محل خشک با دمای ۲۵ درجه سانتیگراد نگهداری شد. نمونه ها پس از ۲۴ ساعت از قالب خارج و تا زمان آزمایش در مخزن آبی با دمای ۲۰ درجه سانتی گراد نگهداری شدند. برای حالت خشک نیز نمونه ها تا زمان آزمایش در محیط خشک

نتایج آزمایش های بتن خودتراکم تازه و رده آن ها طبق حدود مجاز در جدول ۴ آورده شده است.

جدول ۴ نتایج آزمایش های بتن خودتراکم تازه

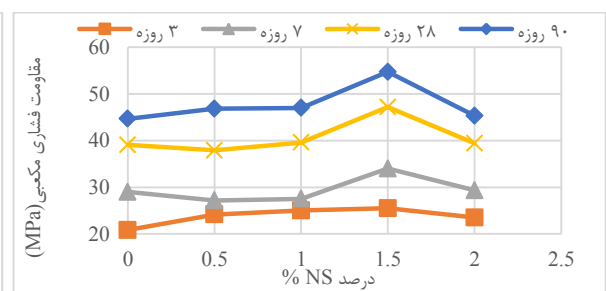
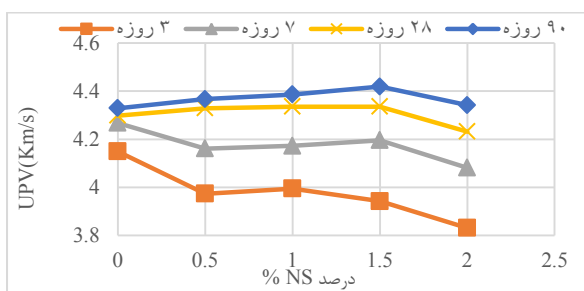
شماره مخلوط	نوع مخلوط	درصد نانو مواد %	Slump Flow(mm)	T500 (s)	V Funnel (s)	L box
۱	Control	۰	۸۴۰	۲/۰۳	۹/۱۱	۰/۹۸
۲	NS	۰/۵	۸۲۵	۲/۱۲	۹/۴۶	۰/۹۵
۳		۱	۸۲۰	۲/۳۶	۱۰/۲۱	۰/۹۱
۴		۱/۵	۸۱۵	۳/۰۹	۱۰/۸۱	۰/۸۶
۵		۲	۸۰۵	۳/۱۶	۱۱/۳۴	۰/۸۳
۶	NC	۰/۲۵	۸۳۲/۵	۲/۲۵	۹/۳۱	۰/۹۶
۷		۰/۵	۸۲۳	۲/۴۲	۹/۹۲	۰/۹۳
۸		۰/۷۵	۸۲۱/۵	۳/۱	۱۰/۲۲	۰/۹۰
۹		۱/۵	۷۹۵/۵	۳/۴۳	۱۱/۴۶	۰/۸۴
۱۰	NA	۰/۲۵	۸۲۱/۵	۳/۰۷	۹/۵۱	۰/۹۲
۱۱		۰/۵	۸۰۷/۵	۳/۲۴	۱۰/۲۱	۰/۸۷
۱۲		۰/۷۵	۷۸۸	۳/۳۲	۱۰/۹۸	۰/۸۵
۱۳		۱/۵	۷۶۲/۵	۳/۹۷	۱۱/۹۲	۰/۸۱
حدود EFNARC			۷۶۰ - ۸۵۰ mm (SF3)	(VS2/VF2) > ۲ s	(VF2) ۹ - ۲۵ s	(PA2) ≥ ۰/۱۸۰

بتن خود تراکم در تمام طرح های اختلاط رعایت شده است.

۲.۳. ارزیابی مقاومت فشاری و سرعت امواج فراصوتی

نتایج آزمایش مقاومت فشاری ($f'c$) و UPV در حالت نگهداری خشک (*dry*) و مرطوب (*wet*) در جدول ۵ نشان داده شده است. همچنین به عنوان نمونه تغییرات آن ها برای نمونه های حاوی NS در شرایط مرطوب در شکل ۱ نشان داده شده است.

مطابق EFNARC [۱۴] رده SF3 برای بتن ریزی های قائم مانند ستون های لاغر و سازه های دارای اشکال پیچیده و پر کردن قالب هایی که تراکم میلگرد بالایی دارند، مناسب می باشد و در پایان، سطح بهتری را نسبت به رده های دیگر به وجود می آورد. در رده ($VS2/VF2$) مقاومت در برابر جدا شدگی بهبود می یابد و برای محدود کردن فشار قالب مفید است. رده PA2 نیز برای سازه های مهندسی مناسب است. نتایج نشان می دهند که با افزودن مواد نانو کارایی بتن خود تراکم کاهش یافت. با این حال تمام محدودیت های توصیه شده توسط EFNARC [۱۴] برای



شکل ۱ تغییرات مقاومت فشاری و UPV برای نانو سیلیس در شرایط مرطوب

جدول ۵ نتایج آزمایش مقاومت فشاری و UPV در حالت نگهداری خشک و مرطوب

نوع نانو	نگهداری خشک f'c(Mpa)				نگهداری خشک UPV(Km/s)				نگهداری مرطوب f'c(Mpa)				نگهداری مرطوب UPV(Km/s)				
	درصد نانو	۳روزه	۷روزه	۲۸روزه	۳روزه	۷روزه	۲۸روزه	۹۰روزه	۳روزه	۷روزه	۲۸روزه	۹۰روزه	۳روزه	۷روزه	۲۸روزه	۹۰روزه	
NS	۰	۲۳/۸	۲۹	۳۸/۵۸	۴۱/۵۱	۳/۹۸	۴/۰۳	۴/۱	۴/۱۲	۲۰/۸	۲۹	۳۹/۰۹	۴۴/۶۸	۴/۱۵	۴/۲۷	۴/۳	۴/۳۳
	۰/۵	۲۴/۵	۲۸/۵۱	۴۰/۶۸	۴۸/۸۴	۳/۷۶	۳/۸۷	۴/۱	۴/۱۴	۲۴/۲	۲۷/۱۷	۳۷/۹	۴۶/۸۴	۳/۹۷	۴/۱۶	۴/۳۳	۴/۳۷
	۱	۲۴/۸	۳۰/۵۹	۴۳/۳۴	۴۹/۳۴	۳/۸۴	۳/۹۲	۴/۱۱	۴/۱۵	۲۵	۲۷/۵۱	۳۹/۶	۴۷/۰۱	۳/۹۹	۴/۱۷	۴/۳۴	۴/۳۹
	۱/۵	۲۶/۵	۳۲/۲۹	۴۶/۰۱	۵۲/۳۵	۳/۸۷	۳/۹۵	۴/۱۹	۴/۲۶	۲۵/۵	۳۳/۹۹	۴۷/۱۸	۵۴/۷۳	۳/۹۴	۴/۲	۴/۳۴	۴/۴۲
	۲	۲۳/۵	۳۱/۱	۴۱/۵۱	۴۵	۳/۶۹	۳/۸۸	۴/۰۵	۴/۲۳	۲۳/۵	۲۹/۳۴	۳۹/۴۳	۴۵/۳۴	۳/۸۴	۴/۰۸	۴/۲۳	۴/۳۴
NA	۰	۲۳/۸	۲۹	۳۸/۵۸	۴۱/۵۱	۳/۹۸	۴/۰۳	۴/۱	۴/۱۲	۲۰/۸	۲۹/۰۱	۳۹/۰۹	۴۴/۶۸	۴/۱۵	۴/۲۷	۴/۳	۴/۳۳
	۰/۲۵	۲۷/۸	۳۵/۵۲	۴۵/۵۱	۴۹/۱۸	۳/۸۳	۴/۰۳	۴/۱۵	۴/۳۲	۲۶/۸	۳۲/۴۶	۴۱/۶۸	۵۲/۰۱	۳/۹۶	۴/۱۷	۴/۳۱	۴/۳۵
	۰/۵	۲۷/۵	۳۳/۱۴	۴۲/۸۴	۴۳/۱۸	۳/۸۱	۳/۹۹	۴/۰۲	۴/۰۸	۲۶/۲	۳۱/۱	۴۱/۳۴	۴۵/۸۴	۳/۹	۴/۰۹	۴/۱۸	۴/۳۲
	۰/۷۵	۲۴/۵	۳۲/۶۳	۴۰/۶۸	۴۲/۱۸	۳/۷۴	۳/۹۸	۴/۰۱	۴/۰۳	۲۴/۲	۲۶/۸۴	۳۸/۹۲	۴۱/۰۱	۳/۸۶	۳/۹۶	۴/۱۷	۴/۳
	۱/۵	۲۴/۳	۲۶/۳۴	۳۹/۹۴	۴۰/۶۸	۳/۶۷	۳/۸۴	۳/۹۸	۴	۲۲	۲۶/۰۱	۳۹/۲۶	۴۰/۶۸	۳/۷۹	۳/۹۵	۴/۱۸	۴/۲۱
NC	۰	۲۳/۸	۲۹	۳۸/۵۸	۴۱/۵۱	۳/۹۸	۴/۰۳	۴/۱	۴/۱۲	۲۰/۸	۲۹	۳۹/۰۹	۴۴/۶۸	۴/۱۵	۴/۲۷	۴/۳	۴/۳۳
	۰/۲۵	۲۳/۷	۳۱/۱	۴۰/۱۸	۴۶/۵۱	۳/۸	۴/۰۲	۴/۱	۴/۳	۲۵/۷	۳۲/۱۲	۴۲/۱۸	۴۸/۶۸	۴/۰۱	۴/۰۹	۴/۳۳	۴/۴۴
	۰/۵	۲۱	۲۷/۵۱	۳۹/۶	۴۵/۳۴	۳/۵۸	۳/۸۳	۳/۹۸	۴/۰۵	۲۰/۲	۳۰/۵۹	۳۷/۹	۴۱/۰۱	۳/۷۵	۳/۹۸	۴/۲۱	۴/۲۶
	۰/۷۵	۲۰/۳	۲۶/۵۱	۳۹/۰۹	۴۰/۲۸	۳/۵۴	۳/۶۹	۳/۹۶	۳/۹۹	۱۹/۸	۲۸/۵۱	۳۶/۰۳	۴۰/۶۲	۳/۷۴	۳/۹۷	۴/۰۹	۴/۲۳
	۱/۵	۱۸/۵	۲۴/۵۱	۳۴/۶۷	۳۷/۹	۳/۴۸	۳/۶۲	۳/۸۸	۳/۹	۱۷	۲۵/۶۷	۳۳/۸۲	۳۸/۵۸	۳/۶۶	۳/۹۳	۴/۰۹	۴/۱

علت فعالیت بالایشان باعث تسریع هیدراتاسیون سیمان و مانع از رشد کریستال های هیدرواکسید کلسیم در میان تولیدات هیدراتاسیون می شوند و همچنین حفرات سیمانی را پر می کنند و موجب افزایش مقاومت و بهبود خواص فیزیکی، مکانیکی و دوام بتن می شوند [۱۹-۲۲].

در جدول ۶، درصد اختلاف UPV نمونه های حاوی نانو مواد مذکور نسبت به نمونه شاهد در سنین مختلف آمده است.

مقدار بهینه NS، NA و NC برای بتن خود تراکم سخت شده به ترتیب ۱/۵، ۰/۲۵ و ۰/۲۵ درصد وزن سیمان است. مقاومت فشاری ۹۰ روزه نمونه ها حاوی این مقادیر NS، NA و NC در نگهداری خشک به ترتیب ۲۶، ۱۸ و ۱۲ درصد و در نگهداری مرطوب ۲۲، ۱۶ و ۹ درصد نسبت به نمونه های شاهد افزایش یافت. از این پس مقادیر بهینه نانو مواد نام برده شده در این مطالعه مد نظر می باشد. از دلایل این بهبود مقاومت می توان گفت که ذرات نانو به

جدول ۶ مقدار اختلاف UPV نمونه های حاوی نانو مواد نسبت به نمونه شاهد (درصد)

سن (روز)	عمل آوری خشک			عمل آوری مرطوب		
	NS	NA	NC	NS	NA	NC
۳	-۲/۵	-۳/۸	-۴/۴	-۵	-۴/۴	-۳
۷	-۲	۰/۱	-۰/۲	-۱/۶	-۲/۲	-۴
۲۸	۲	۱/۲	۰/۱	۰/۸	۰/۲	۰/۷
۹۰	۳	۴/۸	۴/۴	۲	۰/۵	۲/۶

تأثیر چندانی بر مقاومت ندارند اما باعث کاهش UPV می شوند. با افزایش سن و پیشرفت واکنش هیراتاسیون این تخلخل ها از فرآورده های هیدراتاسیون پر شده و UPV افزایش می یابد.

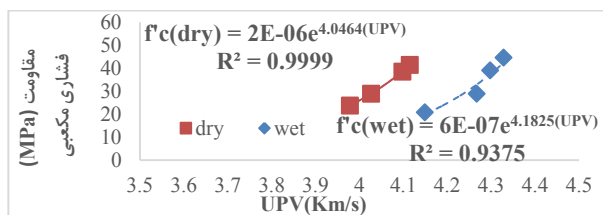
با توجه به نتایج نشان داده شده در جدول ۶، UPV در سنین اولیه کمتر از نمونه های شاهد است. علت این پدیده ممکن است این باشد که نانو ذرات با داشتن مساحت سطح ویژه بالا توانایی جذب بیشتر ملکول های آب را در اطراف خود دارد و باعث ایجاد تخلخل های بسیار ریز می شود که

باعث می شود که ذرات نانو به خوبی و یکنواخت پخش نشوند. جمع شدن ذرات نانو باعث ایجاد یک ناحیه ضعف به شکل حفره می شود [۲۳] و به تبع آن میکرو ساختار هیدرات سیمان نمی تواند شکل بگیرد که در نتیجه باعث کاهش مقاومت فشاری می شود. به نظر می رسد که این پدیده تاثیر چشمگیری بر کاهش UPV دارد که نشان دهنده تاثیر زیاد نانو مواد در UPV است.

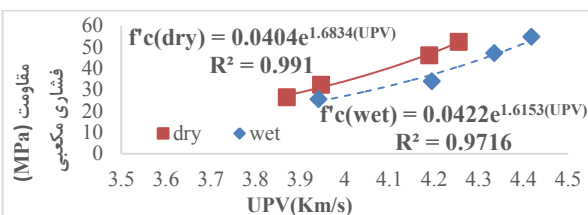
نمودار مقاومت فشاری نسبت به UPV برای نمونه های شاهد و حاوی درصد های بهینه نانو مواد با رابطه نمایی با دقت بسیار خوبی تخمین زده شد و در شکل ۲ نشان داده شده است.

این پدیده در مطالعات گذشته برای بتن های حاوی دوده سیلیس نیز مشاهده شد. دمیربوگا [۱۰] دریافت که استفاده از مقادیر بالای خاکستر بادی به جای سیمان در کوتاه مدت موجب کاهش شدید مقاومت بتن و UPV می شود که این افت با گذشت زمان در بازه زمانی ۱۲۰ روز که نهایت زمان آزمایش نمونه هایش بود تا حد زیادی جبران شده بود. وی همچنین دریافت که جایگزینی خاکستر بادی به میزان ۷۰٪ بیشترین کاهش در UPV و مقاومت بتن را ایجاد نموده است.

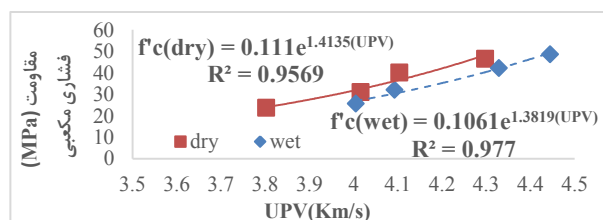
با افزایش درصد نانو مواد بیشتر از مقدار بهینه، مقاومت فشاری و UPV کاهش می یابد. این اتفاق ممکن است به این دلیل باشد که افزایش میزان پودر نانو از حد بهینه آن



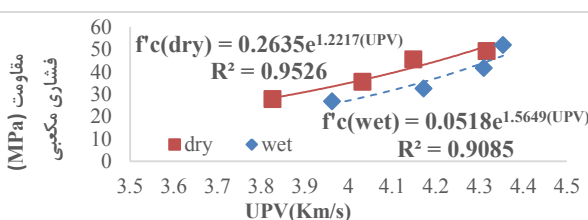
(ب)



(الف)



(د)



(ج)

شکل ۲ رابطه مقاومت فشاری و UPV برای نمونه های شاهد و حاوی درصد بهینه نانو مواد

(الف) نمونه شاهد. (ب) نمونه حاوی ۱/۵ درصد NS . (ج) نمونه حاوی ۰/۲۵ درصد NC . (د) نمونه حاوی ۰/۲۵ درصد NA .

شاهد است. علت این پدیده ممکن است این باشد که پودرهای نانو به دلیل نرمی بسیار بالا، ملکول های آب بیشتری را اطراف خود جذب می کنند. در شرایط نگهداری خشک از این ذخیره آب برای انجام واکنش های شیمیایی و هیدراتاسیون استفاده می شود و تا حدودی کاستی های شرایط نگهداری خشک جبران می شود و در نتیجه اختلاف آن ها به حداقل می رسد. همچنین وجود نانو مواد

در شرایط مرطوب نسبت به خشک در تمام سنین به طور متوسط برای نمونه های شاهد، حاوی NS ، NA و NC به ترتیب ۵، ۳/۸، ۳ و ۴ درصد بیشتر است. علت این امر وجود آب در تخلخل های بتن است که باعث می شود امواج فراصوتی سریع تر انتقال یابند [۲۴]. با توجه به این مقادیر و شکل ۳ اختلاف UPV و نمودارهای دو شرایط نگهداری برای نمونه های حاوی نانو مواد کمتر از نمونه های

در نمونه ها تخلخل را کاهش میدهد و به تبع آن در شرایط مرطوب آب کمتری نسبت به نمونه های شاهد در منافذ وجود دارد، از این رو در مقایسه با نمونه های شاهد، *UPV* نسبت به حالت خشک آن کمتر افزایش می یابد.

با مقایسه ی نمودار شکل ۳ بتن های خودتراکم حاوی نانو مواد نسبت به بتن خودتراکم شاهد می بینیم که دامنه مقاومت فشاری و *UPV* افزایش یافته است و شیب این نمودار کاهش یافته است. یعنی تغییرات مقاومت نمونه های حاوی نانو مواد حساسیت کمتری نسبت به تغییرات *UPV* آن ها دارد.

قابل ذکر است که تفاوت در ساخت نمونه ها، اختلاف در ساختار بتن خود تراکم و عیار سیمان و مواد پر کننده و ممکن است استفاده از نانو ذرات با مشخصه های متفاوت، علت اختلاف در مقاومت ها و درصد بهینه ذرات نانو در این پژوهش و مطالعات مشابه دیگر باشد. بنابراین برای سایر بتن ها نتایج ممکن است متفاوت باشد.

۴. نتایج

در این مطالعه برای ارزیابی مقاومت فشاری بتن خودتراکم حاوی نانو مواد از روش امواج فراصوتی استفاده شد. بتن های خودتراکم با ۱۳ طرح اختلاط مختلف حاوی مقادیر بین ۰/۲۵ و ۲ درصد *NS*، *NA* و *NC*، در سنین بین ۳ تا ۹۰ روز تحت آزمایش های امواج فراصوتی و مقاومت فشاری قرار گرفتند و تأثیر عواملی چون نوع و مقدار نانو مواد، شرایط عمل آوری مرطوب و خشک بر سرعت امواج فراصوتی بررسی شد. برای ارزیابی خواص بتن خودتراکم تازه نیز آزمایش های جریان اسلامپ، T_{50} ، قیف V ، جعبه L انجام شد. بر اساس بررسی اطلاعات حاصل از این آزمایش ها می توان نتیجه گرفت که:

۱- نتایج آزمایش مقاومت فشاری نشان می دهد که مقدار بهینه *NS*، *NA* و *NC* برای بتن خود تراکم سخت شده به ترتیب ۱/۵، ۰/۲۵ و ۰/۲۵ درصد وزن سیمان است.

مقاومت فشاری ۹۰ روزه نمونه های حاوی این مقادیر *NS*، *NA* و *NC* در عمل آوری خشک به ترتیب ۲۶، ۱۸ و ۱۲ درصد و در عمل آوری مرطوب ۲۲، ۱۶ و ۹ درصد نسبت به نمونه های شاهد افزایش یافت. بتن خودتراکم حاوی ۱/۵ درصد *NS* عمل آوری شده در شرایط مرطوب با مقاومت فشاری ۵۴/۷۳ مگاپاسکال بیشترین مقاومت فشاری را بین سایر بتن های خودتراکم دارد.

۲- نتایج آزمایش امواج فراصوتی نشان می دهد که *UPV* ۹۰ روزه نمونه های حاوی مقادیر بهینه *NS*، *NA* و *NC* در عمل آوری خشک به ترتیب ۳، ۴ و ۴ درصد و در عمل آوری مرطوب ۲، ۰/۵ و ۲ درصد نسبت به نمونه های شاهد افزایش یافت. همچنین *UPV* در نمونه های حاوی درصد بهینه در سنین اول، کمتر و در سنین بالاتر بیشتر از نمونه شاهد است.

۳- با افزایش درصد نانو مواد بیشتر از مقدار بهینه بتن سخت شده، مقاومت فشاری و *UPV* کاهش می یابد، به طوری که نمونه های حاوی درصد های بالا تر *NA* و *NC* در برخی سنین مقاومت فشاری و *UPV* کمتری نسبت به نمونه شاهد دارند.

۴- با توجه به رابطه مقاومت فشاری و *UPV*، مشاهده گردید که تغییرات مقاومت بتن های خودتراکم حاوی نانو مواد حساسیت کمتری نسبت به *UPV* دارد. همچنین *UPV* در عمل آوری مرطوب نسبت به خشک در تمام سنین به طور متوسط برای نمونه های شاهد، حاوی *NS*، *NA* و *NC* به ترتیب ۵، ۳/۸، ۳ و ۴ درصد بیشتر است، اما اختلاف *UPV* و نمودارهای دو شرایط عمل آوری برای نمونه های حاوی نانو مواد، کمتر از نمونه شاهد است.

۵- بر اساس آزمایش های بتن خودتراکم تازه مشاهده شد که با افزایش مقدار نانو مواد کارایی بتن خودتراکم تازه کم می شود.

- [1] Sobolev, K., Flores, I., Torres-Martinez, L.M., Valdez, P.L., Zarazua, E., Cuellar, E.L. (2009). "Engineering of SiO₂ nanoparticles for optimal performance in nano cement based materials". *Nanotechnology in Construction Proceedings of the NICOM3 (3rd International Symposium on Nanotechnology in Construction)*. Prague, Czech Republic, pp 139–148.
- [2] Zaki, S.I., Ragab Khaled, S. (2009). "How nanotechnology can change concrete industry". *1st International Conference on Sustainable Built Environment Infrastructures in Developing Countries*, ISSN 2170–0095, Oran, Algeria, vol. 1, pp 407–414.
- [3] Du, H., Pang, S.D. (2014). "Effect of colloidal nano-silica on the mechanical and durability performances of mortar". *Key Eng. Mater.* 629, pp 443–448.
- [4] Nazari, A., Riahi, S. (2011). "The effects of SiO₂ nanoparticles on physical and mechanical properties of high strength compacting concrete". *Compos. Eng.* 42 (3), pp 570–578.
- [5] Oltulu, M., Sahi, R. (2013). "Effect of nano SiO₂, nano Al₂O₃ and nano Fe₂O₃ powders on compressive strengths and capillary water absorption of cement mortar containing fly ash". a comparative study, *Energy Build.* 58, pp 292–301.
- [6] Rashad, M.A. (2013). "A synopsis about the effect of nano-Al₂O₃, nano-Fe₂O₃, nano-Fe₃O₄ and nano-clay on some properties of cementitious materials". *A short guide for Civil Engineer, Mater Des.* 52, pp 143–57.
- [7] Nazari, A., Rafieipour, M.H., Riahi, S. (2011). "The effects of CuO nanoparticles on properties of self-compacting concrete with GGBFS as binder". *Mater. Res. J.* 14, pp 307–316.
- [8] Nazari, A., Riahi, S. (2011). "Effects of CuO nanoparticles on compressive strength of selfcompacting concrete". *Indian Acad. Sci.* 36, pp 371–391.
- [9] Bungey, J. H., Grantham, M. G., Millard, S. (2006). "Testing of concrete in structures". *Crc Press*.
- [10] Demirboğa, R., Türkmen, İ., Karakoc, M. B. (2004). "Relationship between ultrasonic velocity and compressive strength for high-volume mineral-admixtured concrete". *Cement and Concrete Research*, 34(12), pp 2329-2336.
- [11] Puentes, J., Barluenga, G., Palomar, I. (2015). "Effect of silica-based nano and micro additions on SCC at early age and on hardened porosity and permeability". *Construction and Building Materials* 81, pp 154–161.
- [12] Barluenga, G., Palomar, I., Puentes, J. (2015). "Hardened properties and microstructure of SCC with mineral additions". *Construction and Building Materials* 94, pp 728–736.
- [13] American Society for Testing Material, ASTM C33/C33M–16. (2016). "Standard Specification for Concrete Aggregates", West Conshohocken, Pennsylvania, USA.
- [14] EFNARC. (2005). *The European Specification and guidelines for self-compacting concrete*, May.
- [15] US Research Nanomaterials, Inc. 3302 Twig Leaf Lane, Houston, TX77084, USA, www.us-nano.com.
- [16] British Standards Institution, BS EN 12390-2. (2009). *Testing hardened concrete. Making and curing specimens for strength tests*.
- [17] American Society for Testing Material, ASTM C597–16. (2016). "Standard Test Method for Pulse Velocity Through Concrete". West Conshohocken, Pennsylvania, USA.
- [18] British Standards Institution, BS EN 12390-3. (2009). *Testing hardened concrete. Compressive strength of test specimens*.
- [19] Taheri-Behrooz, F., Memar Maher, B., Shokrieh, M.M. (2015). "Mechanical properties modification of a thin film phenolic resin filled with nano silica particles". *Comput. Mater. Sci.* 96, pp 411–415.
- [20] Du, H., Du, S., Liu, X. (2014). "Durability performances of concrete with nano-silica", *Constr. Build. Mater.* 73, pp 705–712.
- [21] Aly, M., Hashmi, M.S.J., Olabi, A.G., Messeiry, M., Abadir, E.F., Hussain, A.I. (2012). "Effect of colloidal nano-silica on the mechanical and physical behaviour of waste-glass cement mortar". *Mater. Des.* 33, pp 127–135.
- [22] Oltulu, M., Sahin, R. (2014). "Pore structure analysis of hardened cement mortars containing silica fume and different nano-powders". *Constr. Build. Mater.* 53, pp 658–664.
- [23] Li H., Xiao H.G., Ou J.P. (2004). "A study on mechanical and pressure-sensitive properties of cement mortar with nano phase materials". *Cem Concr Re*;34(3):435–8.
- [24] Safiuddin, M., Raman, S. N., Zain, M. F. M. (2007). "Effect of different curing methods on the properties of microsilica concrete". *Australian journal of basic and applied sciences*, Vol. 1(2), pp 87-95.

تقویت پیچشی تیرهای بتن مسلح مستطیلی با استفاده از FRP به روشهای شیارزنی و مهار متقابل



محمد رضا توکلی زاده
استادیار دانشگاه فردوسی مشهد



سیدحسین میرزایی حصار
دانشجوی کارشناسی ارشد
دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم
تحقیقات خراسان رضوی نیشابور

چکیده

امروزه و در دهه های اخیر، به دلایل مختلفی همچون، افزایش بارهای بهره برداری، خطاهای طراحی، خوردگی و پوسیدگی مواد، تغییرات آیین نامه ها، خطاهای اجرایی، تقویت و مرمت سازه های بتنی از موضوعات مورد علاقه بسیاری از محققان بوده است، که درمیان این تحقیقات سهم کمتری به مطالعات در زمینه تقویت پیچشی اعضاء بتن آرمه تعلق دارد. در طراحی بسیاری از اعضاء بتنی همچون تیرهای لبه ای دال ها، شاه تیرهای کناری پل ها، تیرهای با بارگذاری خارج از محور، و تیرهایی که به آنها تیری در وسط دهانه و در راستای متعامد وصل شده است، نیروهای پیچشی مهم بوده و باید در نظر گرفته شوند. هدف از تحقیق حاضر تقویت تیرهای بتنی با استفاده از کامپوزیت *FRP*، در شرایط یکسان آزمایشگاهی و مقایسه با نمونه شاهد بدون تقویت، به منظور رسیدن به بهترین روش نصب از نظر کسب مقاومت و شکل پذیری می باشد. به این منظور ۵ نمونه تیر بتنی مسلح به عرض ۱۵۰، ارتفاع ۲۰۰ و طول ۱۵۰۰ میلی متر، بعد از تقویت با چیدمان های مختلف، تحت آزمایش بارگذاری پیچشی خالص قرار گرفت. پس از بررسی نتایج و مقایسه با نمونه شاهد، نمونه های دورپیچ کامل کربن، دورپیچ نوار زاویه دار، به ترتیب، ۷۲،۶ و ۶۱،۳ درصد افزایش مقاومت را نسبت به نمونه شاهد از خود نشان دادند.

واژه های کلیدی: تقویت پیچشی، کامپوزیت *FRP*، تیر بتنی، جداسدگی زودرس، ظرفیت پیچشی

۱-مقدمه:

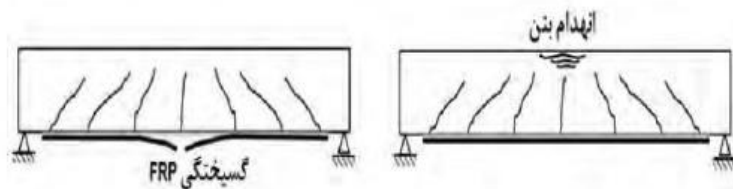
امروزه و در دهه های اخیر به دلایل مختلفی همچون افزایش بارهای بهره برداری، خطاهای اجرایی، تغییرات آیین نامه و ... تقویت و مرمت سازه های بتنی از موضوعات

مورد علاقه بسیاری از محققان بوده است، که از این تحقیقات سهم کمتری به مطالعات در زمینه تقویت پیچشی اعضاء بتن آرمه تعلق دارد.

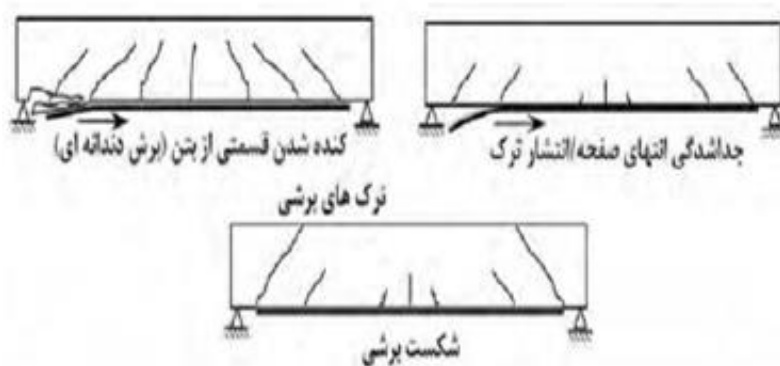
شود. از این رو در تحقیق حاضر به تقویت پیچشی تیرهای بتن مسلح به وسیله ورق های FRP و با استفاده از چیدمان و روش های مختلف نصب پرداخته شده است.

۲- حالت های گسیختگی:

به طور کلی گسیختگی به سه دسته خمشی، برشی، جداسدگی تقسیم بندی می شوند. و در حالات جزئی تر به، گسیختگی برشی، گسیختگی برشی-پیچشی، جداسدگی پوشش بتن، جداسدگی بین سطحی ورق انتهایی، جداسدگی بین سطحی ناشی از ترک برشی-پیچشی، جداسدگی بین سطحی در فاصله بین ترکها تقسیم بندی می شوند.



شکل ۱-۲: گسیختگی های معمولی تیر بتنی تقویت شده دربار نهایی



شکل ۲-۲: حالت های مختلف گسیختگی زودرس تیر بتنی تقویت شده دربار نهایی

با کمک روش های گوناگون انجام شده است. با این همه، این موضوع هنوز از اصلی ترین موضوع ها در زمینه کاربرد ورق های FRP در مقاوم سازی می باشد که نظر پژوهشگران بسیاری را به خود جلب کرده است که به اختصار در زیر بیان شده است:

۳- پیشینه پژوهش:

در تیرهای بتن آرمه ی تقویت شده با ورق های FRP، به دلیل جداسدگی زودرس و ناگهانی ورق، ممکن است تیر به ظرفیت نهایی خود نرسد.

در سال های اخیر پژوهش های بسیاری در زمینه ی عامل های رویداد پدیده ی جداسدگی و ایجاد دیرکرد در آن

قباره و قریل در سال ۲۰۰۲ مطالعات آزمایشگاهی را برای بهبود مقاومت پیچشی تیرهای بتن مسلح بر روی ۱۱ عدد تیر به طول ۲۴۴۰ میلی‌متر عرض ۳۵۰ میلی‌متر و ارتفاع ۱۵۰ میلی‌متر انجام دادند، که ۲ عدد تیر به عنوان نمونه کنترلی و ۸ عدد دیگر با چیدمانهای مختلف *FRP* تقویت شده بود. در این مطالعات از هر دو نوع الیاف شیشه و کربن در یک لایه استفاده شد. تیرها تحت اثر لنگر پیچشی خالص قرار داده شد و مقادیر لنگر نهایی پیچشی، زاویه دوران و تغییر طول نسبی نمونه‌ها را اندازه‌گیری کردند در انتها نتایج نشان داد که چیدمان دور پیچ کامل تیر بهترین نتیجه را از نظر افزایش لنگر نهایی پیچشی و زاویه دوران از خود نشان می‌دهد و چیدمان الیاف با زاویه ۴۵ درجه این اطمینان را می‌دهد که از اثر بخشی الیاف بطور موثر استفاده شده است.

ساروانا پانچاچارام و عبدالجلیل بلاربی در سال ۲۰۰۲ مطالعه آزمایشگاهی بر روی رفتار پیچشی تیرهای بتن مسلح تقویت شده با کامپوزیت های *FRP* انجام دادند در این تحقیق مطالعه بر روی ۸ عدد تیر به طول ۳۹۶۰ میلی‌متر، ارتفاع و عرض ۲۷۹،۴ میلی‌متر انجام شد، که این تیرها با چیدمان های مختلف تقویت شده بودند. تمام تیرهای تقویت شده با ورقهای *GFRP* افزایش قابل توجهی در مقاومت پیچشی و لنگر پیچشی ترک خوردگی و دوران پیچشی را نشان می‌دادند، چیدمان دور پیچ کامل با زاویه ۹۰ درجه الیاف نسبت به محور طولی، بهترین عملکرد را داشته و این افزایش به مقدار ۱۵۰ درصد در لنگر پیچشی نهایی می‌باشد. استفاده از نوارهای طولی در جهت و راستای تیر افزایش قبل توجهی در لنگر ترک خوردگی را نشان داد. چیدمان *U* شکل حداقل افزایش ظرفیت دوران پیچشی را نشان داد. و این امر به علت جدا شدن لبه ورقها در وجوه کناری تیر بوده است، با این حال بعد از نصب مهاري ها در اطراف آن، افزایش در ظرفیت پیچشی و زاویه دوران پیچشی رخ می‌دهد، و عمدتاً شکست به دلیل خرد

شدن بتن در اطراف میل مهاری ها و جدا شدن آنها همراه با ورقها می‌باشد. وقتی از چیدمان نوارهای طولی به همراه نوارهای دور پیچ منقطع استفاده می‌گردد، نتایج افزایش در مقاومت نهایی قبل و بعد از ترک خوردگی را و همچنین انعطاف پذیری و شکل پذیری خوبی را نشان می‌دهند

در سال ۲۰۰۶ کنستانتین و چالی یوریس، مطالعه آزمایشگاهی بر روی ۱۴ عدد تیر بتن مسلح مستطیلی و *T* شکل بدون خاموت و تقویت شده پیچشی با استفاده از الیاف *CFRP* انجام دادند بعد از اندازه‌گیری مقادیری شامل لنگر ترک خوردگی، لنگر نهایی، و زاویه دوران به این نتیجه رسیدند که تیرهای مستطیلی که دور پیچ کامل شده بودند بهترین عملکرد را نشان داده و بعد از آن چیدمان نوارهای دور پیچ منقطع در رتبه بعدی قرار دارد. تیرهای مستطیلی که بانوارهای *U* شکل تقویت شده اند دچار شکست ناشی از جدا شدگی زود رس لایه در وجوه کناری تیر شده‌اند، و این شکل از شکست در تیرهای *T* شکل نیز دیده شد ولی در کل تقویت کردن با پارچه های *FRP* راه حل مناسبی دیده شد.

حمیدرضا رونق و مهران عاملی در سال ۲۰۰۷ با مطالعه آزمایشگاهی بر روی ۱۲ عدد تیر بتن مسلح تقویت شده با الیاف کربن و شیشه در چهار حالت مختلف چیدمان لایه ها با یک و دو لایه تقویت به نتایج زیر رسیدند. چیدمان دور پیچ کامل با ۱ و دو لایه کربن و شیشه بهترین مقاومت پیچشی و نتایج رادر لنگر پیچشی و زاویه دوران پیچشی از خود نشان دادند. بعد از آن چیدمان دور پیچ منقطع و چیدمان پوشش *U* شکل گسترده در طول تیر، و پوشش *U* شکل نوارهای منقطع به ترتیب در جایگاه های بعدی از نظر مقدار لنگر پیچشی و زاویه دوران می‌باشد.

در سال ۲۰۱۰ دیفالا و قباره با مطالعه آزمایشگاهی بر روی ۶ عدد تیر *T* شکل بتن مسلح آنها را بوسیله الیاف *CFRP* تقویت پیچشی کرده و مورد آزمایش قرار دادند، که نتایج آن به شرح زیر است:

ظرفیت پیچشی و برشی و سختی بعد از ترک خوردگی نمونه های تقویت شده تا ۷۱٪ نسبت به نمونه کنترلی افزایش یافته است. تقویت کردنها باعث افزایش شکل پذیری تا مرحله شکست می شود. اگرچه روش تقویت U شکل تاثیر کمتری نسبت به دورپیچ کامل دارند، ولی کاملا اجرایی و عملی می باشد. پوشش U شکل نسبت به پوشش U شکل ادامه یافته تاثیر کمتری دارد. میل مهاری های استفاده شده می تواند تنشهای محوری را به عنوان بخشی از جریان برش تحمل کند، و با جریان پیچشی موجود در تیر مقابله و مقاومت نماید.

در سال ۲۰۱۱ مصطفی الحجازی و محمد الکاتب مطالعه آزمایشگاهی بر روی ۵ عدد تیر بتن مسلح تقویت شده با الیاف $CFRP$ و با موضوع تقویت پیچشی تیرهای بتن مسلح بوسیله الیاف و ورقهای $CFRP$ انجام داده که این تقویت کردنها با چیدمان نوارهای دورپیچ، منقطع و فواصل مشخص در یک لایه و دولایه ضخامت انجام شد. طول تیر ۳۱۰۰ میلی متر ارتفاع ۳۰۰ میلی متر و عرض ۱۲۰ میلی متر بوده است. نتایج نشان داد که این تقویت کردنها باعث بهبود عملکرد کلیه تیرها شده است. تقویت کردن تیرها بوسیله ورقهای $CFRP$ به ما کمک کرد تا رفتار و ظرفیت پیچشی تیرها را تا ۱۱۶/۷٪ نسبت به نمونه کنترلی افزایش و بهبود داشته باشد، همچنین سختی پیچشی تیرها نسبت به نمونه کنترلی تا ۶۶/۴٪ افزایش داشته و این عمل بوسیله کم کردن زاویه دوران اتفاق افتاده است. استفاده از یک لایه با فواصل کمتر رفتاری مشابه به استفاده از دو لایه و فواصل زیادتر را دارد

در سال ۲۰۱۳ جاریوال و همکاران مطالعه آزمایشگاهی خود را بر روی ۷ عدد تیر مستطیلی که ۱ عدد به عنوان نمونه کنترلی و ۶ عدد با چیدمان های مختلف تقویت پیچشی شده بودند انجام دادند. طول نمونه ها ۱۷۰۰ میلی متر، و عرض و ارتفاع آنها ۱۵۰ میلی متر بوده و با استفاده از

الیاف $CFRP$ تقویت شده بودند که نتایج آن بشرح ذیل است:

- ماکسیمم ۱۰۰٪ و ۱۱۷٪ افزایش در لنگر پیچشی ترک خوردگی و لنگر پیچشی نهایی برای نمونه ها نسبت به نمونه کنترلی بدست آمده بود. ترکیب چیدمان نوار طولی گوشه و نوارهای منقطع دور پیچ شده نتایج بهتری از نظر شکل پذیری - نسبت به دیگر چیدمانها در بر داشته است. چیدمان نوارهای مایل نسبت به نوارهای قائم مقاومت پیچشی بیشتری را نشان داده اند. بهترین عملکرد از نظر مقاومت پیچشی مربوط به چیدمان دورپیچ کامل گسترده در عرض بوده است. (منظور در کل تیر).

۴- مشخصات نمونه آزمایشگاهی:

در این پروژه تحقیقاتی ۵ نمونه تیر بتنی با ابعاد ۱۵۰*۲۰۰*۱۵۰۰ میلی متر، هر کدام توسط ۴ میلگرد طولی از نمره ۱۰ آجدار از نوع $AIII$ ۲ عدد در پایین مقطع و ۲ عدد در بالای مقطع، خاموت نمره ۸ به فاصله ۱۵ سانتی متر از نوع AI ساخته گردید.

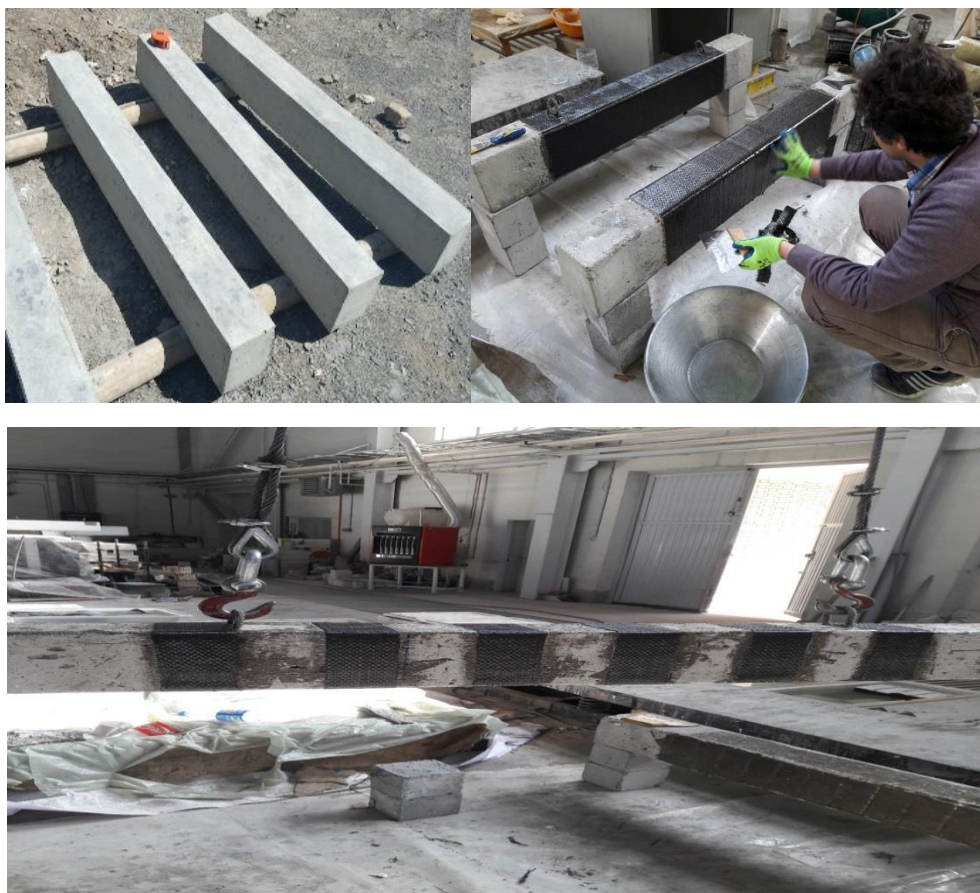
پس از آرماتور بندی تیرها و ساخت قالب سپس با رعایت کاور اقدام به بتن ریزی میکنیم که همگی در یک نوبت بتن ریزی شدند و تعداد ۶ نمونه مکعبی ۱۵۰*۱۵۰*۱۵۰ میلی متر جهت آزمایش اندازه گیری مقاومت فشاری ۲۸ روزه گرفته شده و تیرهای بتنی به همراه نمونه های مکعبی جهت عمل آوری به مدت ۲۸ روز در حوضچه آب غرقاب شده اند.

هر کدام از این نمونه ها با عناوین $B0$ ، $B1$ ، $B2$ ، $B3$ ، $B4$ نامگذاری شده است.

در این آزمایش پس از آماده سازی سطحی مناسب (برداشتن شیره بتن توسط عملیات ماسه پاشی به طوری که سنگدانه ها نمایان شوند) اقدام به چسباندن لایه ها طبق استاندارد $ACI440$ شده است.

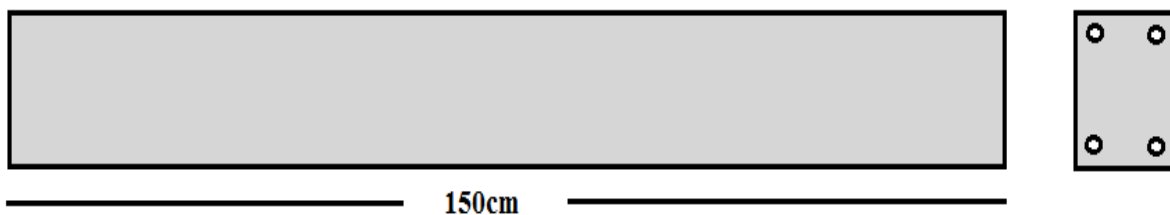
قرار گرفته و بصورت کنترل دوران با نرخ ۲۰ کیلوگرم بر ثانیه، در دو انتهای تیر شکسته شد.

تیرهای بتنی ساخته شده تحت بارگذاری پیچش خالص در آزمایشگاه دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد

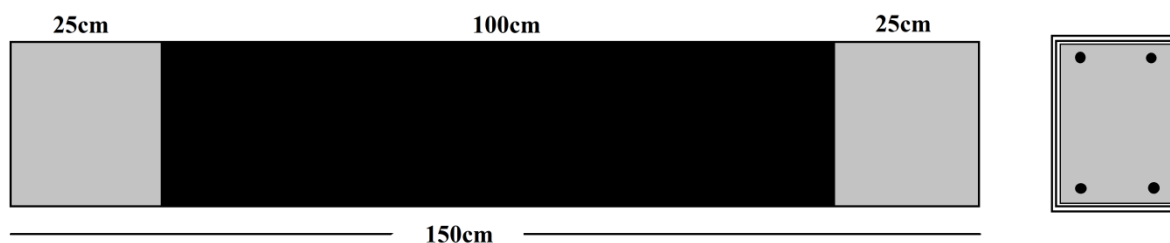


شکل ۴-۱: چسباندن FRP

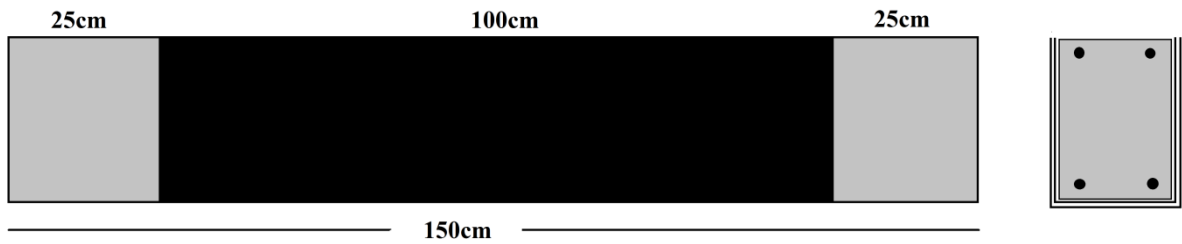
B0 نمونه شاهد بوده که بدون هیچ گونه تقویت آزمایش می گردد.



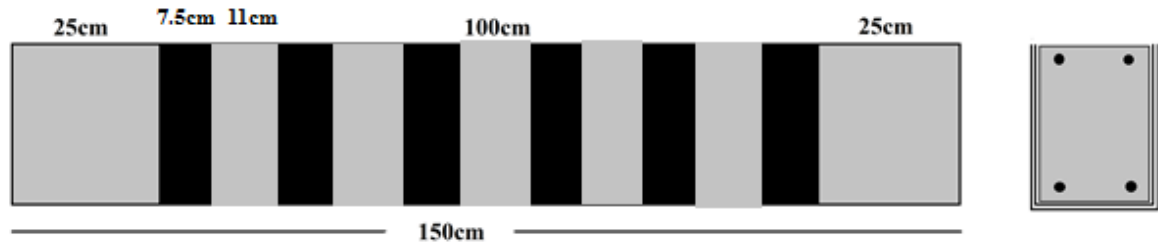
B1 نمونه تقویت شده بادورپیچ ۲ لایه CFRP به طول ۱ متر



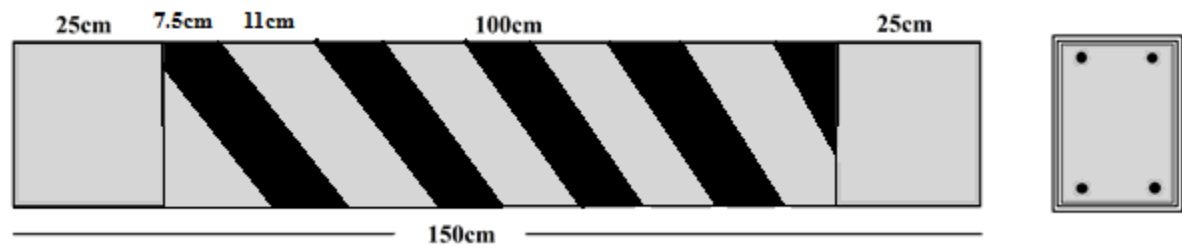
B2 نمونه تقویت شده رکابی شکل با ۲ لایه CFRP به طول ۱ متر



B3 نمونه تقویت شده نوار دورپیچ با ۲ لایه CFRP به عرض ۷,۵ و فاصله ۱۱ سانتیمتر.



B4 نمونه تقویت شده بانوارهای دورپیچ زاویه دار ۲ لایه CFRP به عرض ۷,۵ و فاصله ۱۱ سانتیمتر.



آنگاه همه نمونه ها بر روی دستگاه تست پیچشی قرار گرفته و به وسیله جک هیدرولیکی بارگذاری شدند، سپس شروع به اندازه گیری حداکثر بار، تغییر مکان و ثبت آن توسط کامپیوتر گردید .
 نوع الیاف CFRP مورد استفاده در این تحقیق به شرح جدول زیر می باشد:

جدول ۴-۱ مشخصات کامپوزیت

جنس الیاف	مقاومت کششی نهایی MPa	مدول الاستیسیته GPa	ضخامت mm
CFRP	۴۹۰۰	۲۳۰	۰,۱۱۱

جدول ۴-۲ مشخصات بتن مصرفی

نوع مصالح	آب	سیمان	ماسه	شن
میزان مصرف kg/m^3	۱۵۰	۳۵۰	۷۳۰	۱۰۸۰

جدول ۴-۳ مشخصات رزین مورد استفاده

مقاومت کششی MPa	مدول کششی MPa	مدول خمشی GPa
۳۰	۲۵۰۰	۲۷۰۰

نحوه انجام آزمایش به این صورت است که همه تیرهای این آزمایش به صورت دو سر مفصل و تحت بارگذاری پیچشی خالص قرار گرفته اند. بارگذاری به صورت کنترل تغییر بار که با نرخ ۲۰ کیلوگرم بر ثانیه اعمال شده و نمودار بار-دوران به وسیله دستگاه جک ۲۰۰ تنی ثبت می گردد.



شکل ۴-۲ نمای از دستگاه بارگذاری

۵- نتایج آزمایشگاه:

جدول ۱-۵ مقایسه نتایج نمونه ها

نحوه شکست	درصد افزایش شکل پذیری نسبت به نمونه شاهد	درصد افزایش لنگر نهایی نسبت به حالت تقویت نشده طبق آزمایشات	بیشینه لنگر آزمایشگاه kN	دوران متناسب با بیشینه لنگر (درجه)	دوران نهایی نمونه (درجه)	شماره نمونه
پیچشی		-	۳,۴۹	۴	۴,۵	B0
پاره شدن FRP همراه قلوه کن شدن بتن	۴۲,۳	۷۲,۶۶	۱۴,۱۶	۶,۴	۶,۴	B1
Debonding و پارگی در لایه	۲۳	۲۸,۳۳	۵,۴۱	۴,۷	۵,۴	B2
پاره شدن FRP و قلوه کن شدن بتن	۴۸,۳	۴۱,۳۶	۶,۶۶	۵	۷	B3
پارگی در لایه FRP	۵۵,۲	۶۱,۳	۱۰,۴۱	۹,۳	۹,۳	B4

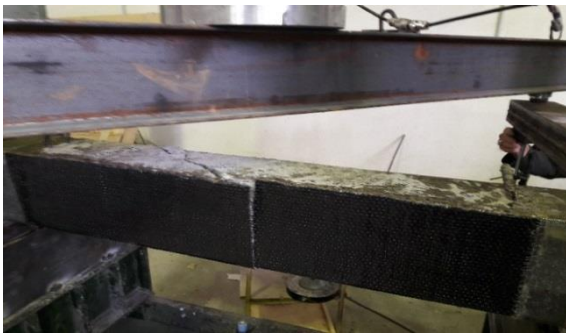
عکس از نمونه ها:



شکل ۱- عکس نمونه B0



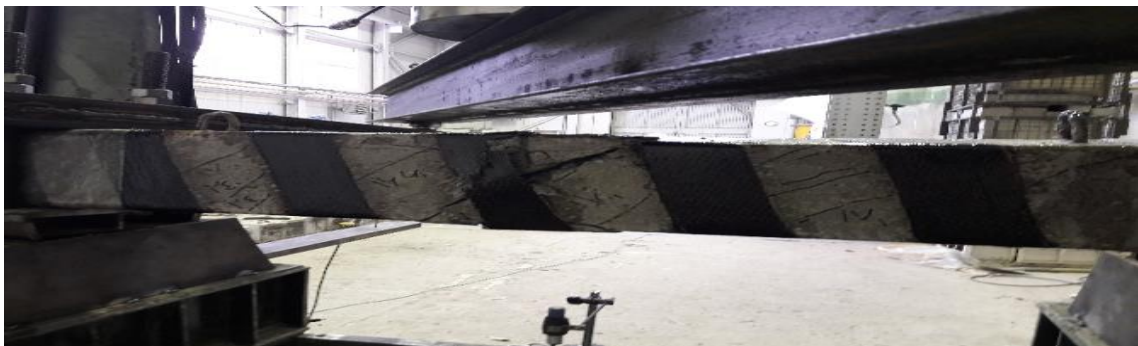
شکل ۲- عکس نمونه B1



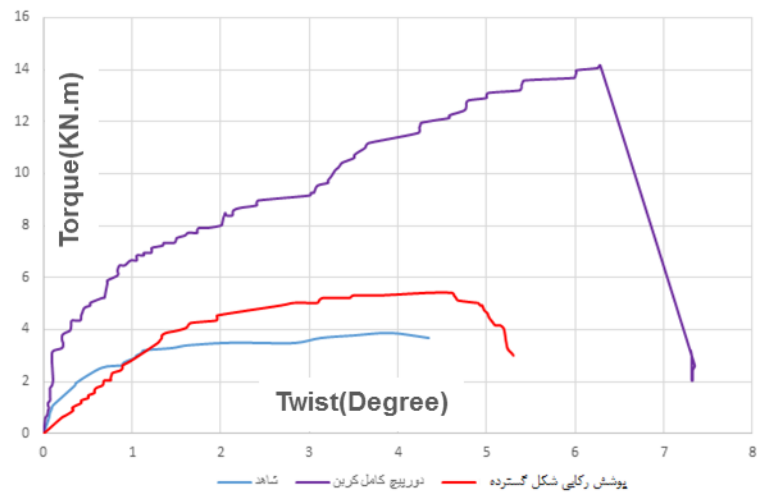
شکل ۳- عکس از نمونه B2



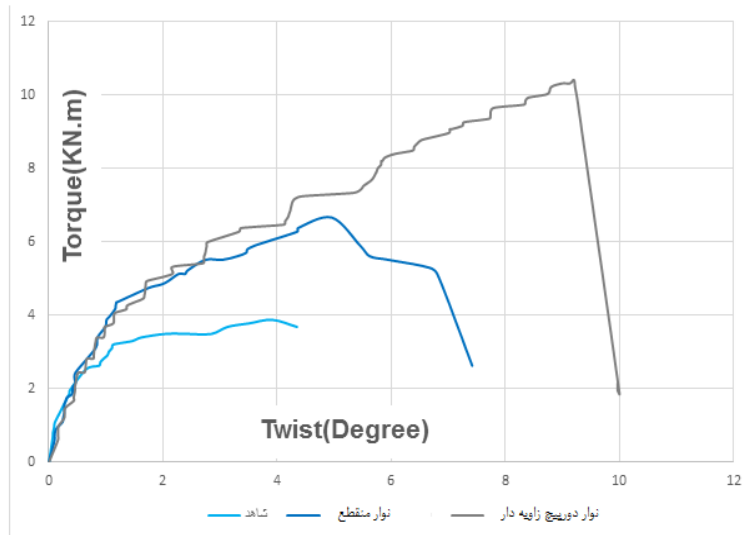
شکل ۴- عکس از نمونه B3



شکل ۵- عکس از نمونه B4



نمودار ۱-۵: مقایسه نمودار B2, B1, B0



نمودار ۵-۲: مقایسه نمودار B4, B3, B0

نتیجه گیری:

با توجه به اینکه همه تیرها در شرایط آزمایشگاهی یکسان تحت آزمایش قرار گرفتند و همان طور که از جداول و نمودارهای فوق مشاهده گردید نتایج زیر بدست می آید:

- ۱- بهترین نمونه از نظر کسب مقاومت نمونه دورپیچ کامل ۲ لایه CFRP به طول ۱ متر میباشد.
- ۲- بهترین نمونه از نظر بهبود رفتار شکل پذیری به ترتیب نمونه های دورپیچ نوار منقطع، و نوار زاویه دار میباشد.
- ۳- چیدمان دورپیچ نوار زاویه دار، بهبود در رفتار شکل پذیری، همچنین افزایش مقاومت نهایی را نسبت به حالت بدون زاویه آن در پی داشته است.
- ۴- چیدمان دورپیچ کامل، گرچه از نظر مقاومت باعث بهبود ظرفیت نمنه گردیده، ولی از نظر کاربردی قابلیت اجرایی کمی دارد.

منابع و ماخذ:

- [۱]. طائونی، شاپور، ۱۳۳۴. طراحی سازه های فولادی (براساس طراحی به روش تنش مجاز و روش حدی). انتشارات علم و ادب، ۳۹۱.
- [۲]. فردیناند پی، بیر، ای راسل، جانسون، جان تی، ای ولف. مقاومت مصالح (ترجمه بهرام پوستی). انتشارات متفکران، ۱۳۹۲.
- [۳]. موستوفی نژاد، داود، ۱۳۳۹. سازه های بتن آرمه (جلد اول)، انتشارات ارکان دانش، ۱۳۸۵.
- [۴]. رئوفی، ابدالرئوف، ۱۳۲۵، مبانی بتن مسلح براساس آیین نامه های ACI318-08 و آبا. ناشر، ابدالرئوف رئوفی، مشهد، ۱۳۸۸.
- [۵]. طلائی طبای، سید بهزاد، موستوفی نژاد، داود، ۱۳۹۰. تقویت برشی-پیچشی تیرهای بتن آرمه با استفاده از کامپوزیت های FRP. رساله دکتری مهندسی عمران - گرایش سازه. دانشکده مهندسی عمران. دانشگاه صنعتی اصفهان.

[۶] میرزایی، مهدی، عربزاده، ابوالفضل، ۱۳۸۷. ارزیابی مقاومت برشی تیرهای عمیق بتن مسلح تقویت شده با ورق های FRP. پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی عمران - گرایش سازه. دانشکده فنی ومهندسی، دانشگاه تربیت مدرس.

[۷] کرمانی، فرهاد، وارسته پور، حمید، ۱۳۹۴. طراحی بهینه تیر بتنی با استفاده از الیاف کربن. پایان نامه کارشناسی ارشد عمران - گرایش سازه. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم وتحقیقات خراسان رضوی (نیشابور).

[8]. Gobarah, A., Ghorbel, M., and Chidiac, S. (2002). "Upgrading torsional resistance of RC beams using FRP." *Journal of Composites for Construction*, 6, 257-263.

[9]. Panchacharam, S. and Belarbi, A. (2002). "Torsional behaviour of reinforced concrete beams strengthened with FRP composites", *Proceedings 1st FIB Congress, Osaka, Japan, 1-10*.

[10]. Chalioris, C.E. (2007a). "Torsional strengthening of rectangular and flanged beams using carbon fibre reinforced polymers – Experimental study", *Construction & Building Materials*, in press (available online since 16 Nov. 2006).

[11]. Ameli, M., and Ronagh, H. R. (2007). "Analytical method for evaluating ultimate torque of FRP strengthened reinforced concrete beams", *Journal of Composites for Construction*, 11, 384-390.

[۱۲] ذهبیون، امیر، بررسی کاربرد ورق های FRP در افزایش ظرفیت پیچشی تیرهای بتنی، دانشگاه آزاد شهر کرد، پایان نامه کارشناسی ارشد عمران - زلزله، زمستان ۱۳۸۶.

[13]. Deifalla, A. and Ghobarah, A. (2010). "Strengthening RC T-Beams Subjected to Combined Torsion and Shear Using FRP Fabrics: Experimental Study." *J. Compos. Constr.*, 10.1061/(ASCE)CC.1943-5614.0000091, 301-311.

[14]. El Mostafa Higazy and Mahmoud El-Kateb. (2011). "STRENGTHENING OF REINFORCED CONCRETE BEAMS UNDER TORSION USING CFRP SHEETS." *36th Conference on OUR WORLD IN CONCRETE & STRUCTURES: 14 - 16 August 2011, Singapore*.

[15]. Chhabirani Tudu (210CE2277). (2012). "STUDY OF TORSIONAL BEHAVIOUR OF RECTANGULAR REINFORCED CONCRETE BEAMS WRAPPED WITH GFRP." *Department of Civil Engineering, National Institute of Technology Rourkela Odisha -769008, India May 2012*.

[16]. Deifalla A, Awad A, El-Garhy M. (2013). "Effectiveness of externally bonded CFRP strips for strengthening flanged beams under torsion: an experimental study." *Eng Struct* 2013;56:2065-75. Elsevier.

[17]. Vishnu H. Jariwala, Paresh V. Patel, Sharad Kumar P. Purohit. (2013). "Strengthening of RC Beams subjected to Combined Torsion and Bending with GFRP Composites." *Procedia Engineering, Volume 51, 2013, Pages 282-289*.

بررسی و ارزیابی فاکتور K در بتن های خودتراکم حاوی زئولیت و سرباره کوره آهن گدازی



سید محمد سجادی عطار
مربی دانشکده شهید منتظری
مشهد و مدیر آزمایشگاه کنترل
کیفیت خط دوقطارشهری مشهد



محمد ابراهیم کمکی
کارشناس مهندسی عمران
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد



محسن تدین
استادیار دانشگاه بوعلی سینا
همدان



امیرخانی
دانشجو کارشناسی ارشد سازه
دانشگاه صنعتی شاهرود

چکیده

مهم ترین توسعه متحولانه در ساخت و اجرای بتن در سه دهه اخیر، استفاده از بتن های خودتراکم می باشد. بتن خودتراکم به منظور حذف سروصدای ناشی از لرزاننده در قطعات بتنی، کاربرد قابل توجهی پیدا کرده است. استفاده از این نوع بتن در محیط کارگاه سبب کاهش آلودگی صوتی و حتی امکان ایجاد کارگاه قطعات بتنی در سطح شهر را میسر می سازد. استفاده از بتن خودتراکم در ساخت قطعات بتنی رفته رفته رو به افزایش است. استفاده از بتن خودتراکم هزینه لرزاننده را ذخیره می کند و تراکم بتن در سازه ها را نیز تضمین می کند. تولید سیمان یکی از صنایع آلاینده محیط زیست محسوب می شود به نحوی که به ازای تولید هر تن کلینکر سیمان تقریباً یک تن گاز دی اکسید کربن وارد جو می شود. به همین علت تولید بتن مقاوم و بادوام با سیمان کمتر و به جای آن استفاده از افزودنی های معدنی و شیمیایی می تواند تأثیر قابل ملاحظه ای در حفظ محیط زیست داشته باشد. از آنجایی که زئولیت و سرباره کوره آهن گدازی به وفور در کشور یافت می شود و استفاده از آن ها نیز از نظر اجرایی و همچنین اقتصادی قابل توجیه است؛ لذا در تحقیق حال حاضر به بررسی فاکتور K در بتن خودتراکم می پردازیم. در تحقیق انجام شده ۲۱ طرح مخلوط بتن خودتراکم در نسبت های آب به سیمان ۰/۴۰، ۰/۴۵ و ۰/۵۰ با مصرف زئولیت ۵٪، ۱۰٪ و ۱۵٪ و سرباره کوره آهن گدازی ۱۵٪، ۲۵٪ و ۳۵٪ استفاده گردیده که با بتن شاهد در سن مقاومتی ۲۸ روزه مورد مقایسه قرار گرفته است و فاکتور K برای زئولیت و سرباره کوره آهن گدازی در بتن خودتراکم محاسبه گردیده است.

کلمات کلیدی: بتن خودتراکم، فاکتور K ، زئولیت، سرباره کوره آهن گدازی

۱. مقدمه

با توجه به گسترش شهرنشینی امروزه سازه ها نسبت به سازه های قدیمی بزرگ تر و پیچیده تر هستند و لذا شامل پی های حجیم تر، تیرها و ستون هایی اند که می باید از بتن مسلح استفاده گردند که در مقایسه فنی و اقتصادی با سازه های چوبی و فولادی مورد بررسی دقیق تری قرار گیرند. بتن به عنوان پرمصرف ترین مصالح صنعت ساخت همواره

دستخوش تحولات و پیشرفت های شگرفی شده است. زمان، هزینه و کیفیت سه عامل مهم در اجرا سازه های بتنی می باشند که تأثیر مهمی در صنعت ساختمان دارند [۱]. استفاده از انواع پوزولان به عنوان ماده جایگزین سیمان در بتن علاوه بر کمک به کاهش مصرف سیمان و انرژی و تولید گازهای گلخانه ای، خواص مکانیکی مانند مقاومت فشاری در سنین بالا و دوام بتن نظیر نفوذپذیری را بهبود می بخشد [۲]. همچنین استفاده از مواد پوزولانی

همراه با مواد افزودنی شیمیایی در سال‌های اخیر این امکان را برای دانشمندان علم تکنولوژی بتن فراهم نموده است که بتوانند بتن‌های خاصی را برای شرایط مختلف طراحی نمایند.

تفاوت عمده بتن خودتراکم با بتن معمولی استفاده از مقادیر بالای مواد پودری و فوق روان‌کننده‌های قوی در بتن خودتراکم می‌باشد. درحالی‌که در بتن معمولی در بسیاری از اوقات نیازی بر استفاده از این مواد نیست. همچنین در بتن خودتراکم به دلیل روانی بالا احتمال جداسازی مصالح سنگی درشت از بتن زیاد می‌باشد لذا غلظت مناسب باید تأمین گردد.

طرح بتن خودتراکم باید به نحوی باشد که علاوه برداشتن مشخصات مناسب از لحاظ کارایی و رئولوژی، از نظر مقاومت و دوام نیز مشخصات فنی را برآورده سازد. به همین دلیل تاکنون روش استاندارد و مورد اجماع در دنیا برای طرح مخلوط بتن خودتراکم بیان نشده است [۳].

برای تولید بتن خود تراکم استفاده از فوق روان‌کننده‌ها برای رسیدن به خواسته‌های مورد انتظار نظیر کارایی نیز الزامی می‌باشد. همچنین استفاده از فوق روان‌کننده‌ها سبب کاهش مصرف آب گردیده که کاهش تخلخل بتن و بهبود رفتار ناحیه انتقال بتن را به دنبال دارد. انتخاب دانه‌بندی مناسب سنگ‌دانه‌ها و استفاده از مواد افزودنی معدنی سبب کنترل آب انداختگی و جداسازی در بتن خودتراکم می‌گردد.

زئولیت یک ماده معدنی است که عمدتاً از آلومینوسیلیکات تشکیل شده و به‌طور خلاصه از دسته کانی‌های رسی هستند که همچون سایر کانی‌های رسی از پایه هیدرو سیلیکات‌های آلومینیوم همراه با برخی کاتیون‌ها و اکسیدهای فلزات قلیایی و قلیایی خاکی تشکیل شده‌اند.

سرباره محصولی مصنوعی و جانبی است که به هنگام جداسازی آهن در کوره‌های ذوب آهن از ناخالصی‌های موجود در سنگ آهن به وجود می‌آید. سرباره ترکیبی از سیلیکات و اکسیدهای فلزی پیچیده است که پس از سرد شدن مواد ناخالص، باقی می‌ماند. این ترکیب پس از شکل گرفتن در مصارفی اعم از سیمان‌های سرباره‌ای و مواد نسوز و پشم سرباره و بالاست راه آهن و مصالح زیرسازی جاده و مصالح سنگی آسفالت و بتن کاربرد دارد.

یکی از مزایایی که در روش طرح ملی مخلوط بتن وجود دارد جامعیتی است که نسبت به سایر روش‌ها در آن دیده می‌شود و نقش عوامل متعددی که در ویژگی‌های بتن اثرگذار است در آن دیده شده است. از جمله این موارد میزان اثربخشی پوزولان‌ها بر مقاومت و دوام بتن می‌باشد که با فاکتور K تعیین شده است [۴]. این مسئله در روش طرح ملی مخلوط بتن با فاکتور K توصیف شده است. از طرفی با گسترش بتن‌های ویژه نظیر بتن خودتراکم ضرورت تدوین روش طرح ملی طرح مخلوط بتن خودتراکم احساس می‌شود ولی مطالعات اولیه کافی در خصوص آن وجود ندارد. هدف از تحقیق فعلی به دست آوردن فاکتور K برای زئولیت و سرباره کوره آهن‌گدازی در بتن خودتراکم است که در شرایط مختلف از دیدگاه مشخصات مکانیکی مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت.

۲. برنامه آزمایشگاهی

۱.۲. مصالح مصرفی

۱.۱.۲. مواد سیمانی

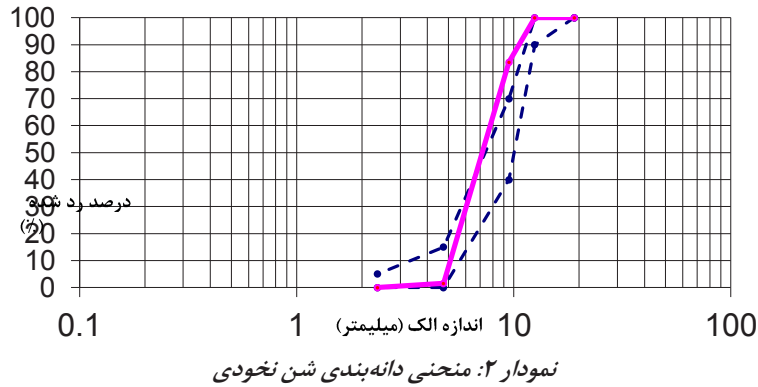
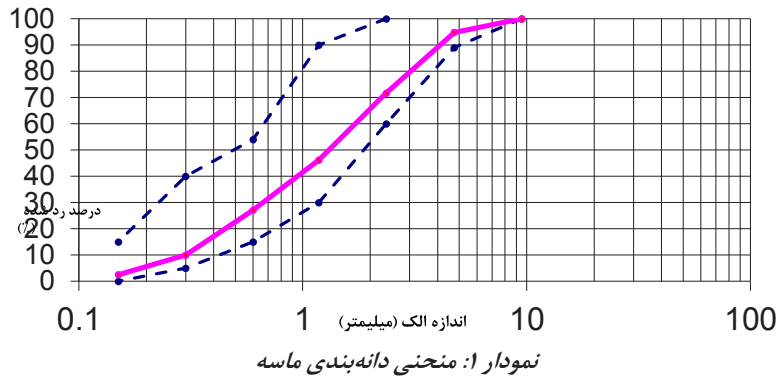
سیمان مورد استفاده در این پژوهش از نوع پرتلند تیپ ۲ مطابق استاندارد $ASTM C150$ تولید کارخانه سیمان بجنورد می‌باشد. مشخصات شیمیایی زئولیت مطابق جدول ۱ می‌باشد.

جدول ۱: مشخصات شیمیایی زئولیت

L.O.I	Fe2O3	CaO	K2O	Na2O	Al2O3	SiO2
۱۲/۲	۰/۲۰/۹	۰/۶	۴/۴	۳/۸	۱۱	۶۸/۵

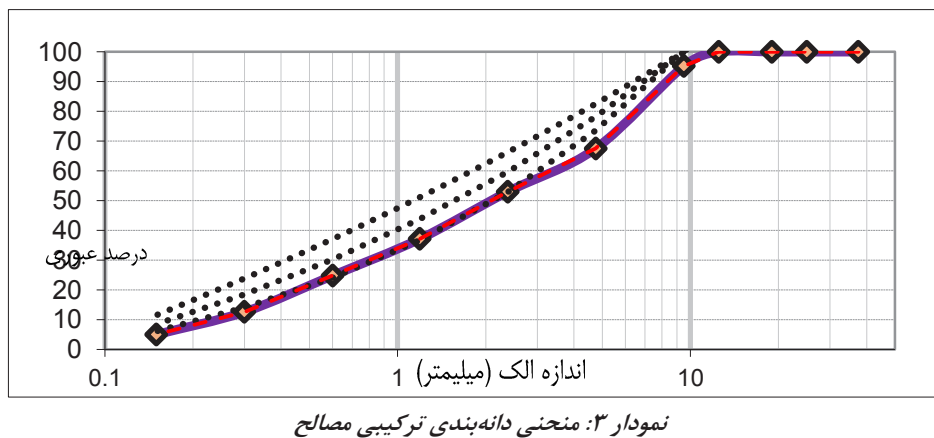
۲.۱.۲. سنگ‌دانه‌ها

درشت‌دانه مصرفی در این پژوهش از نوع شکسته با حداکثر قطر ۱۹ میلی‌متر و وزن مخصوص ۲۶۸۰ کیلوگرم بر مترمکعب و ماسه با وزن مخصوص ۲۶۸۰ کیلوگرم بر مترمکعب و ماسه‌بادی با وزن مخصوص ۲۶۸۵ استفاده شد. همچنین از پور سنگ آهکی با وزن مخصوص ۲۷۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب نیز استفاده گردید. در نمودار ۱ و ۲ منحنی دانه‌بندی ماسه و شن نخودی و در نمودار ۳ منحنی ترکیبی دانه‌بندی و همچنین در جدول ۲ سهم استفاده از مصالح و مدول نرمی نیز آورده شده است.



جدول ۲: سهم استفاده از مصالح و مدول نرمی مصالح

مدول نرمی FM	سهم	مصالح
۶/۱۳	۳۰	شن ریز (نخودی)
۳/۴۸	۶۰	ماسه
۱/۳۹	۴	ماسه یادی
۱/۰۷	۶	پودر سنگ
۴/۰۵	۱۰۰	ترکیب سنگ دانه‌ها



به منظور رسیدن به خواص رئولوژیکی مناسب در بتن خودتراکم از فوق روان کننده با پایه پلی کربکسیلات با وزن مخصوص ۱۰۹۰ کیلوگرم بر مترمکعب و درصد مواد جامد ۴۹٪ استفاده گردید.

۳.۱.۲ آب

آب مصرفی جهت ساخت بتن از آب آشامیدنی شهر چناران با $pH=7.5$ استفاده گردید.

۴.۱.۲ افزودنی فوق روان کننده

۲.۲. طرح مخلوط و نحوه ساخت و عمل آوری

طرح مخلوط بتن باید به گونه‌ای طراحی گردد که بتواند تمامی ویژگی‌های بتن تازه و سخت شده را برآورده نماید. در ابتدای هرروز درصد رطوبت مصالح گرفته شده و پس از توزین مصالح، ابتدا سنگ‌دانه‌ها و پودر سنگ آهکی درون مخلوط‌کن ریخته شد و پس از یک دقیقه چرخیدن مخلوط‌کن و یکنواخت شدن مصالح، سیمان و پوزولان و در انتها آب نیز به طرح اضافه گردید. فوق روان کننده به عنوان تنها پارامتر متغیر طرح‌ها با توجه به رسیدن جریان

اسلامپ در محدوده ۵۵ الی ۷۵ سانتیمتر به طرح‌ها اضافه می‌گردید. سپس آزمایش‌های جریان اسلامپ، $T50$ ، حلقه J و جعبه L نیز صورت گرفتند. همچنین جداسازی دانه‌ها و آب‌انداختگی بتن به صورت چشمی کنترل گردید. نمونه‌ها مطابق با استاندارد $ASTM C192$ پس از ۲۴ ساعت عمل آوری در قالب و با یک‌لایه روکش پلاستیکی بلافاصله پس از خروج از قالب در حوضچه‌های آب با دمای استاندارد تا روز آزمون قرار گرفتند. طرح‌های اختلاط در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: طرح‌های اختلاط

نام طرح	مجموع مواد سیمانی (kg)	درصد مصرف پوزولان	نسبت آب به مواد سیمانی	سیمان (kg)	زئولیت (kg)	سرباره کوره آهن‌گدازی (kg)	شن (kg)	ماسه (kg)	ماسه‌بادی (kg)	پودر سنگ (kg)	فوق روان کننده (kg)
Z1	۴۵۰	%۵	۰/۴۰	۴۲۷/۵	۲۲/۵	-	۵۲۵	۱۰۴۹	۷۰	۱۰۶	۱/۸۷
Z2	۴۵۰	%۵	۰/۴۵	۴۲۷/۵	۲۲/۵	-	۵۰۷	۱۰۱۴	۶۸	۱۰۲	۱/۷۵
Z3	۴۵۰	%۵	۰/۵۰	۴۲۷/۵	۲۲/۵	-	۴۸۹	۹۷۸	۶۵	۹۹	۱/۲۲
Z4	۴۵۰	%۱۰	۰/۴۰	۴۰۵	۴۵	-	۵۲۱	۱۰۴۲	۶۹	۱۰۵	۳/۵۷
Z5	۴۵۰	%۱۰	۰/۴۵	۴۰۵	۴۵	-	۵۰۴	۱۰۰۸	۶۷	۱۰۲	۲/۳۴
Z6	۴۵۰	%۱۰	۰/۵۰	۴۰۵	۴۵	-	۴۸۷	۹۷۴	۶۵	۹۸	۱/۴
Z7	۴۵۰	%۱۵	۰/۴۰	۳۸۲/۵	۶۷/۵	-	۵۲۰	۱۰۳۹	۶۹	۱۰۵	۲/۹۲
Z8	۴۵۰	%۱۵	۰/۴۵	۳۸۲/۵	۶۷/۵	-	۵۰۲	۱۰۰۴	۶۷	۱۰۱	۲/۴۹
Z9	۴۵۰	%۱۵	۰/۵۰	۳۸۲/۵	۶۷/۵	-	۴۸۴	۹۶۹	۶۵	۹۸	۱/۸۷
S1	۴۵۰	%۲۵	۰/۴۰	۳۳۷/۵	-	۱۱۲/۵	۵۴۰	۱۰۷۹	۷۲	۱۰۹	۳/۱۴
S2	۴۵۰	%۲۵	۰/۴۵	۳۳۷/۵	-	۱۱۲/۵	۵۲۴	۱۰۴۹	۷۰	۱۰۶	۲/۴۹
S3	۴۵۰	%۲۵	۰/۵۰	۳۳۷/۵	-	۱۱۲/۵	۵۰۹	۱۰۱۸	۶۸	۱۰۳	۱/۸۷
S4	۴۵۰	%۳۵	۰/۴۰	۲۹۲/۵	-	۱۵۷/۵	۵۴۵	۱۰۸۹	۷۳	۱۱۰	۳/۷۳
S5	۴۵۰	%۳۵	۰/۴۵	۲۹۲/۵	-	۱۵۷/۵	۵۳۱	۱۰۶۲	۷۱	۱۰۷	۲/۱۸
S6	۴۵۰	%۳۵	۰/۵۰	۲۹۲/۵	-	۱۵۷/۵	۵۱۶	۱۰۳۳	۶۹	۱۰۴	۱/۸۷
S7	۴۵۰	%۱۵	۰/۴۰	۳۸۲/۵	-	۶۷/۵	۵۳۵	۱۰۷۰	۷۱	۱۰۸	۱/۸۷
S8	۴۵۰	%۱۵	۰/۴۵	۳۸۲/۵	-	۶۷/۵	۵۱۸	۱۰۳۷	۶۹	۱۰۴	۱/۸۷
S9	۴۵۰	%۱۵	۰/۵۰	۳۸۲/۵	-	۶۷/۵	۵۰۲	۱۰۰۴	۶۷	۱۰۱	۱/۴۷
A1	۴۵۰	%۰	۰/۴۰	۴۵۰	-	-	۵۲۷	۱۰۵۴	۷۰	۱۰۶	۱/۵۶
A2	۴۵۰	%۰	۰/۴۵	۴۵۰	-	-	۵۰۹	۱۰۱۹	۶۸	۱۰۳	۱/۲۵
A3	۴۵۰	%۰	۰/۵۰	۴۵۰	-	-	۴۹۲	۹۸۳	۶۶	۹۹	۰/۵۶

۳.۲. نمونه‌های آزمایشگاهی

جهت سنجش مقاومت فشاری از نمونه مکعبی $10 \times 10 \times 10$ سانتی‌متری استفاده گردید که معیار ارزیابی و محاسبه فاکتور K طبق استاندارد $DIN\ CEN/TR\ 16639$ نیز در سن ۲۸ روزه می‌باشد که جهت ارزیابی دقیق‌تر از ۳ نمونه در این سن و میانگین‌گیری نتایج استفاده گردید [۵].



۳. بحث و بررسی

۱.۳. خواص بتن تازه

به‌منظور بررسی ویژگی‌های رئولوژی بتن خودتراکم؛ آزمایش‌های جریان اسلامپ، $T50$ ، حلقه J و جعبه L نیز انجام پذیرفت که در شکل ۴ مشخص می‌باشد. همچنین نتایج آن در جدول ۴ ارائه گردیده است. در جدول ۵، ملاک‌ها و معیارهای قبول بتن خودتراکم (از نظر کارایی)، برای حداکثر اندازه سنگ‌دانه کمتر از ۲۰ میلی‌متر آورده شده است. همچنین مجموعه‌عللی که باعث پدید آمدن جواب‌های ناصحیح برای آزمایش‌های کارایی می‌شوند، بیان شده است [۶].



شکل ۴: عکس رئولوژی بتن خودتراکم، نمونه‌ها، شکستن نمونه‌ها

جدول ۴: خواص بتن تازه خودتراکم

نام طرح	جریان اسلامپ (cm)	T50(sec)	حلقه J (cm)	جعبه L
Z1	۶۹	۳/۸۵	۶۵	۰/۸۷
Z2	۶۰	۳/۹	۵۶	۰/۷۶
Z3	۶۰	۳/۴	۵۷	۰/۷۷
Z4	۷۳	۳/۴۵	۷۱	۰/۸۹
Z5	۷۵	۳/۱۵	۷۱	۰/۹۲
Z6	۷۵/۵	۳/۴	۵۳	۰/۷۱
Z7	۶۹	۳/۶۵	۶۵	۰/۸۶
Z8	۶۷	۳/۸	۶۳	۰/۸۱
Z9	۶۲	۴/۲	۵۸	۰/۷۸
S1	۷۰	۴/۶	۶۷	۰/۹۲
S2	۶۷/۵	۴/۸۵	۶۱	۰/۸۷
S3	۶۰	۵/۲	۵۷	۰/۸۲
S4	۶۸/۵	۴/۷	۶۴	۰/۸۹
S5	۵۷	۴/۸	۵۳	۰/۸۰
S6	۵۵	۴/۶	۵۱	۰/۷۶
S7	۶۶	۴/۷	۵۸	۰/۹۰
S8	۷۳	۳/۸	۶۹	۰/۸۶
S9	۶۰	۵/۱	۵۳	۰/۷۹
A1	۶۶	۳/۲	۵۵	۰/۹۲
A2	۵۷	۳/۵	۴۸	۰/۸۴
A3	۵۶	۳/۸	۴۷/۵	۰/۸۲

جدول ۵: معیارهای قبول بتن خودتراکم از نظر کارایی و عوامل پدیدآورنده اختلال در نتایج [۶]

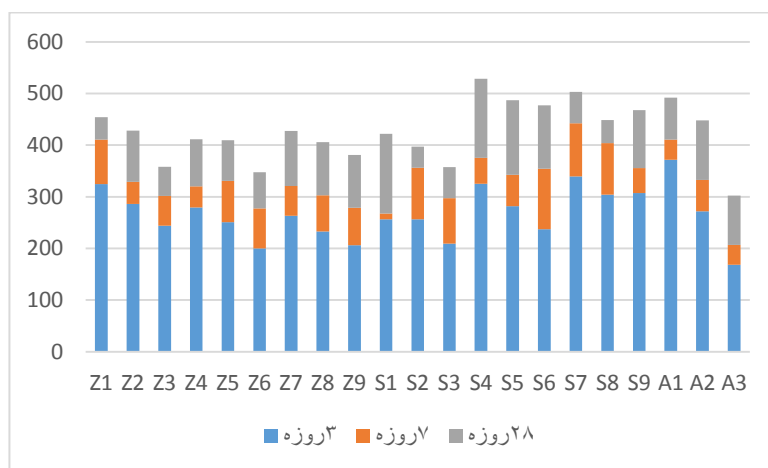
نام آزمایش	محدوده مقادیر قابل قبول		واحد	علت احتمالی نتیجه کمتر از محدوده	علت احتمالی نتیجه بیشتر از محدوده
	حداقل	حداکثر			
جریان اسلامپ	۶۵	۸۰	سانتی‌متر	لزجت بسیار بالا حد تسلیم بسیار پایین	لزجت بسیار پایین جداشدگی
T50 (اسلامپ)	۲	۵	ثانیه	لزجت بسیار پایین	لزجت بسیار بالا حد تسلیم بسیار بالا
حلقه J	۰	۱۰	سانتی‌متر	لزجت بسیار بالا حد تسلیم بسیار بالا جداشدگی انسداد	لزجت بسیار پایین جداشدگی
جعبه L	۰/۸	۱	$\frac{h_2}{h_1} +$	لزجت بسیار بالا حد تسلیم بسیار بالا انسداد	جواب غلط

پشت میلگردها نیز مشاهده گردید و در بتن‌های حاوی سرباره کوره آهن‌گدازی سرعت حرکت بتن نسبت به بتن‌های شاهد و بتن‌های حاوی ژئولیت کمتر بود.

۲.۳. آزمایش مقاومت فشاری

برای هر یک از طرح‌ها تعداد ۷ عدد آزمون مکعبی $10 \times 10 \times 10$ گرفته شده است که ۴ عدد از این آزمون‌ها در سنین ۳ و ۷، ۳ عدد از این آزمون‌ها در سن ۲۸ مورد آزمایش قرار گرفت که نتایج آن در نمودار شماره ۵ آورده شده است.

با توجه به نتایج جریان اسلامپ مشخص گردید کلیه طرح‌ها در محدوده ۵۵ الی ۷۵ سانتی‌متری می‌باشند که بیشترین و کمترین مقادیر اسلامپ به ترتیب مربوط به طرح‌های Z6 و A3 نیز می‌باشد. طبق آزمایش T50 ملاحظه گردید که بتن‌های حاوی سرباره کوره آهن‌گدازی نسبت به بتن‌های حاوی ژئولیت زمان بیشتری را صرف رسیدن به قطر ۵۰ سانتی‌متری می‌کند که این به دلیل لزجت ظاهری بالاتر بتن‌های حاوی سرباره کوره آهن‌گدازی نسبت به بتن‌های حاوی ژئولیت می‌باشد. در کلیه طرح‌ها در آزمایش جعبه L عدم جداشدگی بتن در



نمودار ۵: نتایج مقاومت فشاری در سنین ۲۸ و ۷ و ۳ روزه

آهن‌گدازی و ژئولیت و همچنین قیمت آن‌ها باید مدنظر قرار گیرد.

۳.۳. محاسبه و ارزیابی فاکتور K

در روش طرح ملی مخلوط بتن برای محاسبه نسبت آب به سیمان معادل و جهت منظور نمودن اثر پوزولان‌های طبیعی و مصنوعی در طرح مخلوط از ضریب k استفاده می‌شود. ضریب k بیانگر میزان اثربخشی پوزولان‌های مختلف بر مقاومت و دوام بتن می‌باشد به نحوی که میکروسیلیس در مقادیر برابر اثر بیشتری نسبت به سیمان دارند در حالی که خاکستر بادی و پوزولان‌های طبیعی معمولاً در اوزان مساوی کم‌اثرتر نسبت به سیمان می‌باشند.

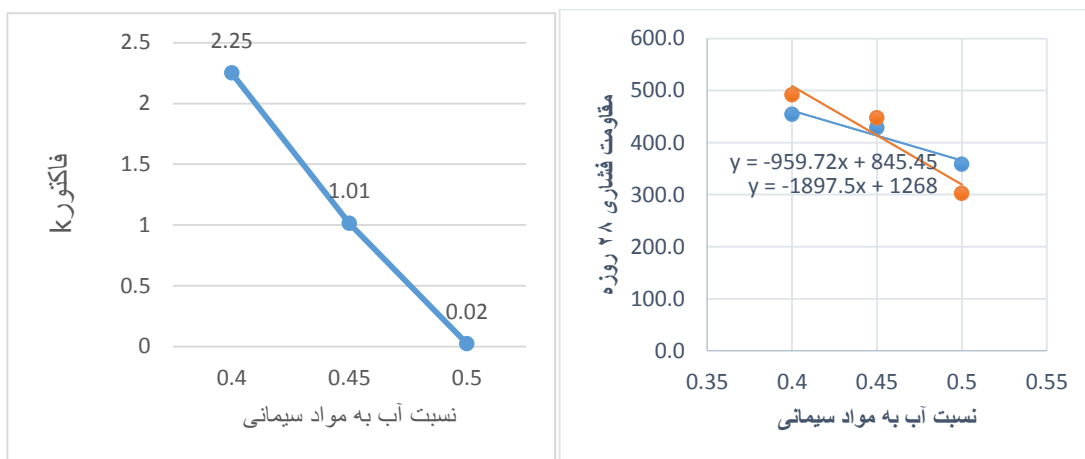
همان‌طور که انتظار آن را داشتیم با افزایش سن نمونه‌ها؛ مقاومت فشاری نیز افزایش می‌یابد. همچنین با توجه به طرح مخلوط‌های ساخته شده شاهد آن هستیم که با افزایش نسبت آب به مواد سیمانی از ۰/۴۰ به ۰/۵۰ مقاومت فشاری کاهش یافته است. بیشترین و کمترین مقادیر مقاومت فشاری به ترتیب مربوط به طرح‌های ۴ گ و A3 نیز می‌باشد. همچنین ملاحظه می‌گردد که بتن‌های حاوی سرباره کوره آهن‌گدازی نسبت به بتن‌های حاوی ژئولیت از نظر مقاومت فشاری عملکرد بهتری داشته و توصیه می‌گردد در بتن‌ریزی‌هایی که مقاومت فشاری در سازه مدنظر است از سرباره کوره آهن‌گدازی جهت افزایش مقاومت بتن نیز استفاده نماییم. البته ذکر این نکته حائز اهمیت است که درصد مصرف پوزولان‌های سرباره کوره

احساس می‌شود ولی مطالعات اولیه کافی در خصوص آن وجود ندارد، به همین دلیل در این پژوهش سعی بر آن شد که برای ژئولیت و سرباره کوره آهن‌گدازی در بتن خودتراکم این ضریب با توجه به استاندارد اروپایی *DIN CEN/TR 16639* نیز به دست آید. نمودارهای فاکتور *K* در برابر نسبت آب به سیمان در بتن خودتراکم برای طرح‌های ساخته‌شده مطابق شکل‌های شماره ۶ الی ۱۱ نیز می‌باشد.

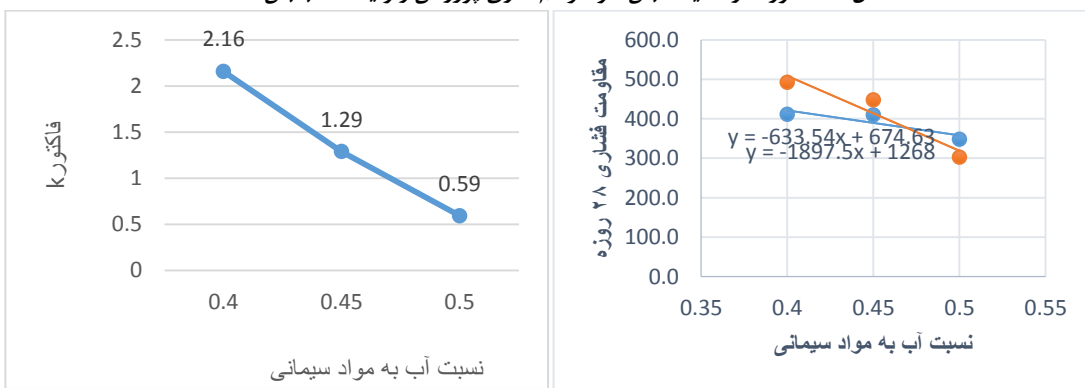
$$\left(\frac{W}{C}\right)_e = \frac{W_f}{C + k.M} \quad (1)$$

که در آن: $\left(\frac{W}{C}\right)_e$: نسبت آب به سیمان معادل

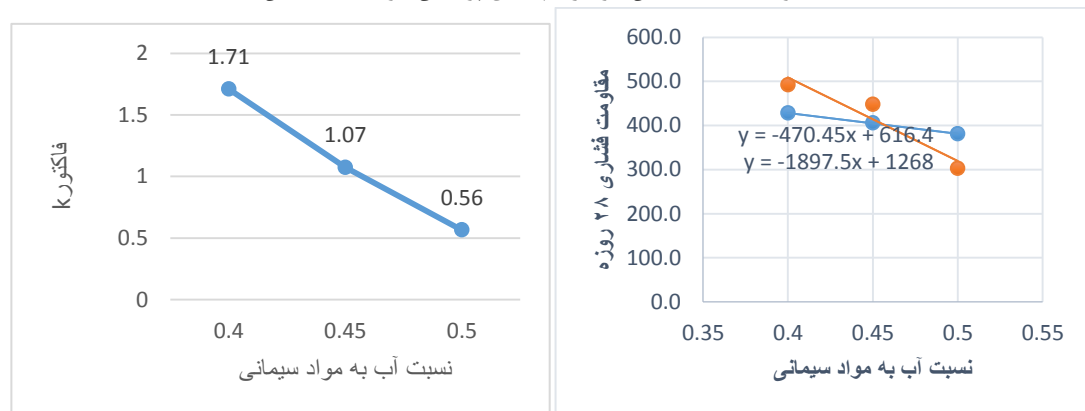
W_f : آب آزاد M : مقدار افزودنی معدنی پودری فعال
از طرفی با گسترش بتن‌های ویژه نظیر بتن خودتراکم ضرورت تدوین روش طرح ملی طرح مخلوط بتن خودتراکم



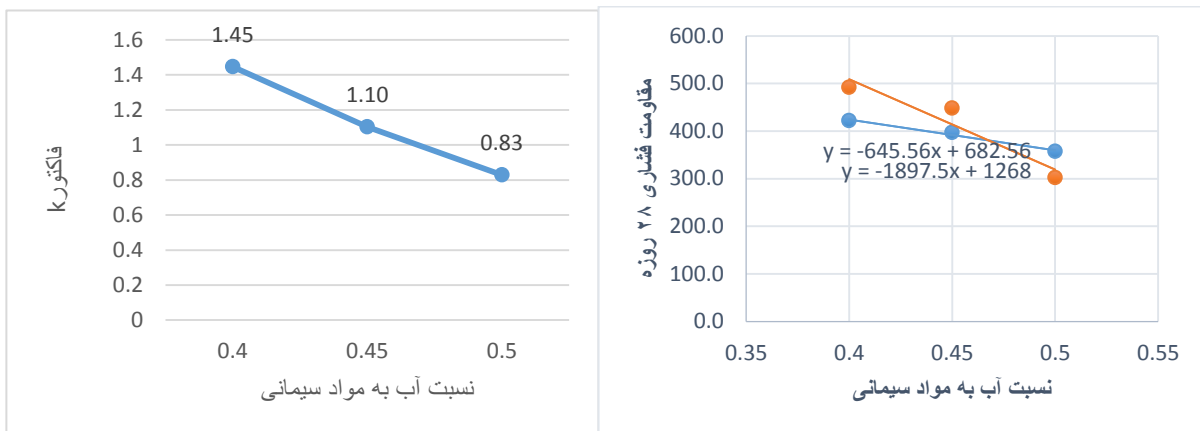
شکل ۶: فاکتور *K* و مقایسه بتن خودتراکم حاوی پوزولان ژئولیت ۵٪ با بتن شاهد



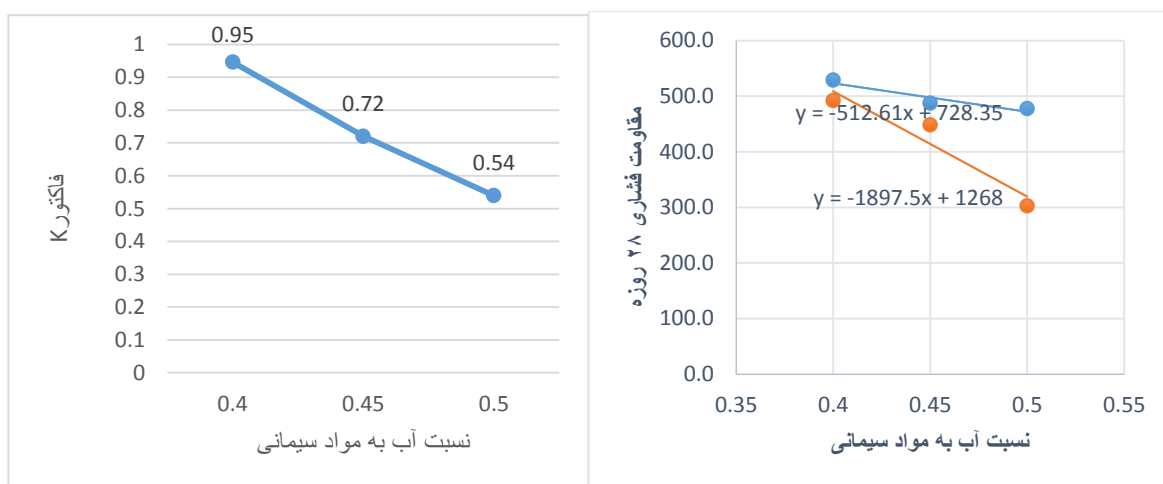
شکل ۷: فاکتور *K* و مقایسه بتن خودتراکم حاوی پوزولان ژئولیت ۱۰٪ با بتن شاهد



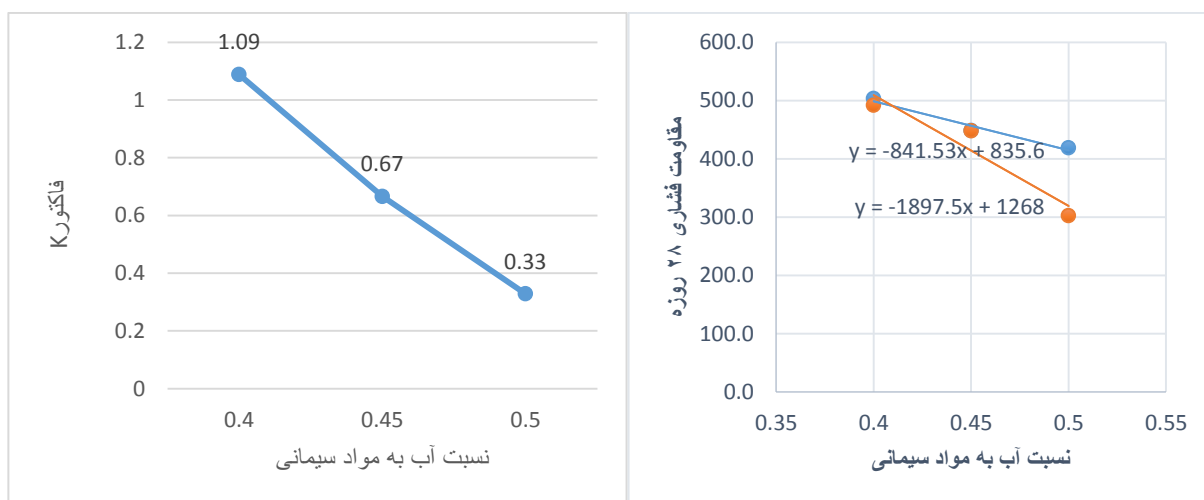
شکل ۸: فاکتور *K* و مقایسه بتن خودتراکم حاوی پوزولان ژئولیت ۱۵٪ با بتن شاهد



شکل ۹: فاکتور K و مقایسه بتن خودتراکم حاوی پوزولان سربراره کوره آهن‌گدازی ۲۵٪ با بتن شاهد



شکل ۱۰: فاکتور K و مقایسه بتن خودتراکم حاوی پوزولان سربراره کوره آهن‌گدازی ۳۵٪ با بتن شاهد



شکل ۱۱: فاکتور K و مقایسه بتن خودتراکم حاوی پوزولان سربراره کوره آهن‌گدازی ۱۵٪ با بتن شاهد

همان‌طور که ملاحظه می‌گردد با افزایش نسبت آب به مواد سیمانی در محدوده ۰/۴۰ الی ۰/۵۰ در بتن‌های حاوی سربراره کوره آهن‌گدازی و زئولیت مقادیر فاکتور K کاهش می‌یابد.

۴. نتیجه گیری

با توجه به اینکه مطالعات اولیه در خصوص بتن خودتراکم در حال انجام می‌باشد لذا لازم دانستیم که به بررسی و ارزیابی فاکتور K در بتن خودتراکم در این مطالعه بپردازیم لذا نتایج زیر قابل استخراج می‌باشد:

۱- نتایج نشان می‌دهد که بتن‌های حاوی سرباره کوره آهن‌گدازی نسبت به بتن‌های حاوی زئولیت و بتن‌های شاهد دارای لزجت و قوام بیشتری می‌باشد و آزمایش $T50$ در طرح‌ها نشان می‌دهد که بتن‌های حاوی سرباره کوره آهن‌گدازی دارای سرعت حرکت کمتری برای رسیدن به قطر ۵۰ سانتی‌متر می‌باشد لذا توصیه می‌گردد در بتن‌ریزی‌هایی که لزجت و قوام بتن از اهمیت بیشتری برخوردار است از این نوع بتن استفاده گردد. البته شایان ذکر است که میزان مصرف سرباره کوره آهن‌گدازی با زئولیت تفاوت چشمگیری دارد و برای مقایسه رئولوژی این دو نوع پوزولان بهتر است در درصدهای مصرف یکسان مورد مقایسه قرار گیرند.

۲- نتایج مقاومت فشاری ۲۸ روزه حاکی از آن است که بتن حاوی سرباره کوره آهن‌گدازی نسبت به بتن شاهد و بتن‌های حاوی زئولیت از عملکرد بهتری برخوردار می‌باشد و همچنین مقاومت فشاری بتن خودتراکم حاوی ۳۵٪

سرباره کوره آهن‌گدازی از مقادیر دیگر بهتر ارزیابی شده و توصیه می‌گردد در سازه‌هایی که مقاومت فشاری بالاتری مدنظر می‌باشد از سرباره کوره آهن‌گدازی در طرح‌های اختلاط استفاده گردد.

۳- با توجه به مطالعه صورت پذیرفته می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش مصرف زئولیت در بتن خودتراکم شاهد کاهش فاکتور K در بتن خودتراکم نیز می‌باشیم و مقدار فاکتور K در محدوده نسبت آب به مواد سیمانی ۰/۴۰ الی ۰/۵۰ در بتن خودتراکم عدد ۱۱/۱۰ الی ۱/۶۰ نیز پیشنهاد می‌گردد.

۴- مقدار فاکتور K برای سرباره کوره آهن‌گدازی در محدوده نسبت آب به مواد سیمانی ۰/۴۰ الی ۰/۵۰ در بتن خودتراکم عدد ۰/۷۰ الی ۱/۱۵ نیز پیشنهاد می‌گردد.

تشکر و قدردانی

از جناب آقایان مهندس محمدجواد طاهباز، مهندس جمال حیدری و مهندس اسلامی به خاطر راهنمایی‌هایشان سپاس‌گذاری می‌شود. همچنین از شرکت صنایع شیمیایی ژیکوا و تمامی کارکنان این شرکت به دلیل در اختیار گذاشتن تمامی امکانات آزمایشگاهی و انجام آزمایش‌ها کمال تشکر و قدردانی را داریم.

مراجع

- [۱] توتونچی، ه.، خانزادی، م.، فامیلی، ه.، (۱۳۸۸). "بررسی تأثیر عیار سیمان بر رئولوژی و خواص مکانیکی بتن خودتراکم حاوی میکروسیلیس"، اولین کنفرانس ملی بتن، تهران.
- [۲] رضانیان‌پور، ع.، پیدایش، م.، میرولد، س.، آرامون، ا.، مهدیخانی، م.، (۱۳۸۸). "اثر انواع پوزولان طبیعی بر دوام بتن در برابر حمله کلرایدی"، اولین کنفرانس ملی بتن، تهران.
- [۳] قدوسی، پ.، شیرزادی جاوید، ع.، رحمتی، ب.، (۱۳۹۳). "روش نوین طرح مخلوط بتن خودتراکم بر پایه مقاومت فشاری"، تحقیقات بتن، سال ششم، شماره اول، ص ۸۷-۱۰۲.
- [۴] مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، (۱۳۸۸). "روش ملی طرح مخلوط بتن"، نشریه ۴۷۹، چاپ دوم.
- [5] DIN CEN/TR 16639.(2014) , " Use of k-value concept, equivalent concrete performance concept and equivalent performance of combinations concept", technical report.
- [6].Efnarc.(2005), "Specification and Guidelines for Self-compacting concrete".

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 ۴۵۴۱ تا ۴۶۰۵ درج می‌گردد.



حمیدرضا شاه محمدی
شماره عضویت: ۴۵۴۵



عابد اخلاص پور
شماره عضویت: ۴۵۴۴



محمد بهجتی اول
شماره عضویت: ۴۵۴۳



سجاد الهیاری
شماره عضویت: ۴۵۴۲



ابوذر ایوبی
شماره عضویت: ۴۵۴۱



حسین شصتی
شماره عضویت: ۴۵۵۰



ابراهیم نصیری
شماره عضویت: ۴۵۴۹



زهرا پولادی
شماره عضویت: ۴۵۴۸



ارسلان صلاحی
شماره عضویت: ۴۵۴۷



کاوه هورفر
شماره عضویت: ۴۵۴۶



حامد اسدالهی
شماره عضویت: ۴۵۵۵



پرویز فاطمی نیا
شماره عضویت: ۴۵۵۴



میلاد ندیمی
شماره عضویت: ۴۵۵۳



فرزام رحمتی
شماره عضویت: ۴۵۵۲



علی روشن
شماره عضویت: ۴۵۵۱



سجاد گل آبی
شماره عضویت: ۴۵۶۰



محسن شاه منصوری
شماره عضویت: ۴۵۵۹



عبدالله عزیززی
شماره عضویت: ۴۵۵۸



امیر کوچک کاشانی
شماره عضویت: ۴۵۵۷



سید احسان سیدحسینی
شماره عضویت: ۴۵۵۶



مونا کاکاوند
شماره عضویت: ۴۵۶۵



رضاعرب
شماره عضویت: ۴۵۶۴



کیان آغنی
شماره عضویت: ۴۵۶۳



علی طبیبی درازکلا
شماره عضویت: ۴۵۶۲



سعید ناصری
شماره عضویت: ۴۵۶۱



هادی ترقی
شماره عضویت: ۴۵۷۰



مهدی جهان شیري
شماره عضویت: ۴۵۶۹



آرش اکبری یاری
شماره عضویت: ۴۵۶۸



امیر اسدزاده صدقی
شماره عضویت: ۴۵۶۷



مانی سیاسی فر
شماره عضویت: ۴۵۶۶



عیسی مختاری
شماره عضویت: ۴۵۷۵



سیامک انصاری پور
شماره عضویت: ۴۵۷۴



مرتضی متوسلی
شماره عضویت: ۴۵۷۳



مسعود پارسائی
شماره عضویت: ۴۵۷۲



محمدحسین عابدی
شماره عضویت: ۴۵۷۱



حسنعلی سپیانی
شماره عضویت: ۴۵۸۰



محسن بیرنگ نیا
شماره عضویت: ۴۵۷۹



مهدی زرزانی
شماره عضویت: ۴۵۷۸



علی دارابی
شماره عضویت: ۴۵۷۷



غلامحسین اسماعیل نیا
شماره عضویت: ۴۵۷۶



مهدی نوری
شماره عضویت: ۴۵۸۵



سیده سیران قطب
شماره عضویت: ۴۵۸۴



علی منیری
شماره عضویت: ۴۵۸۳



محمد مهدی جباری
شماره عضویت: ۴۵۸۲



حسین عبدالکریمی
شماره عضویت: ۴۵۸۱



احمد صدقی
شماره عضویت: ۴۵۹۰



پگاه زارع
شماره عضویت: ۴۵۸۹



علیرضا شیردل
شماره عضویت: ۴۵۸۸



فرزاد باعزت
شماره عضویت: ۴۵۸۷



سیروان نوری
شماره عضویت: ۴۵۸۶



محمد اسماعیل حسن پورخلوانی
شماره عضویت: ۴۵۹۵



امیر یآوری
شماره عضویت: ۴۵۹۴



نقیسه لطفی
شماره عضویت: ۴۵۹۳



محمد صالحی
شماره عضویت: ۴۵۹۲



علیرضا دیوانداری
شماره عضویت: ۴۵۹۱



فرزین فلاح رجب زاده
شماره عضویت: ۴۶۰۰



علی صادقی
شماره عضویت: ۴۵۹۹



سید محمد رضا موسوی
شماره عضویت: ۴۵۹۸



حمید علی اکبری
شماره عضویت: ۴۵۹۷



محمد صادقی
شماره عضویت: ۴۵۹۶



شهریار عبدالله زاده
شماره عضویت: ۴۶۰۵



سینا بدیعی مقدم
شماره عضویت: ۴۶۰۴



یوسف عطاری خسروشاهی
شماره عضویت: ۴۶۰۳



میلاد رومیانی
شماره عضویت: ۴۶۰۲



مریم باقری
شماره عضویت: ۴۶۰۱

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 ۴۹۶۶ تا ۴۹۹۱ درج می شود.

شماره	نام دانشگاه	نام خانوادگی	شماره	نام دانشگاه	نام خانوادگی
۴۹۷۹	موسسه آموزش عالی غیاث الدین جمشید کاشانی	مجتبی دهقان	۴۹۶۶	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پرند	فرشاد وطنخواه
۴۹۸۰	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب	پوری تاجیکی	۴۹۶۷	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پرند	غزاله درهمجانی
۴۹۸۱	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب	مهرپویا ندیمی	۴۹۶۸	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پرند	زینب ضیائی
۴۹۸۲	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب	شقایق زرنوشه	۴۹۶۹	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پرند	سحر مهرتری
۴۹۸۳	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب	الهه علافر	۴۹۷۰	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب	غزل حیدری
۴۹۸۴	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب	مهرداد باغ چایی	۴۹۷۱	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس	سامان هفت برادران
۴۹۸۵	دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس	گابری عیوضی	۴۹۷۲	دانشگاه کردستان	سینا نادری
۴۹۸۶	دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین	احسان کریمی	۴۹۷۳	آموزشکده فنی پسران تبریز شماره ۰۰۳۱	محمد محمدی خواجه
۴۹۸۷	دانشگاه خوارزمی	مرتضی حاجی حبیب زاده	۴۹۷۴	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق - قیامدشت	محمد ترک
۴۹۸۸	دانشگاه آزاد اسلامی واحد صفادشت	مجتبی ولی محمدی	۴۹۷۵	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد	سوران محمودپور
۴۹۸۹	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب	محمد جواد مطلبی	۴۹۷۶	دانشگاه آزاد اسلامی واحد قشم	محمد شریف اسلامی رمکانی
۴۹۹۰	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب	فاطمه فلاح رفقار	۴۹۷۷	دانشگاه جامع علمی کاربردی	علی غفارزاده
۴۹۹۱	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب	محیا صالحی	۴۹۷۸	موسسه آموزش عالی آل طه	صبا بافنده

اجرای ابنیه بتنی

<p>مدیر عامل: آقای محمد تقی ابراهیمی تهران - بزرگراه آفریقا، بالاتر از چهار راه جهان کودک، خ کیش، شماره ۵۷، کد پستی: ۱۵۱۸۸۳۴۸۱۵-تلفن: ۸۸۷۹۷۹۲۱-۸۸۷۶۲۵۱-۸۸۷۷۶۲۵۱ فاکس: ۸۸۷۹۷۸۱۵</p>	 <p>پل و ساختمان الموت</p>
<p>مدیر عامل: آقای محسن نواب لاهیجانی تهران - میدان ونک، خ ملاصدرا، خ شیخ بهایی شمالی، کوچه صائب تیریزی غربی، کوچه گل، پلاک ۱-تلفن: ۸۸۰۵۸۰۶۰-۳ فاکس: ۸۸۰۳۱۷۵۴</p>	 <p>ایران شهر</p>
<p>مدیر عامل: آقای فرهاد کریمی رشت - گلزار، بین خ ۹۶ و ۹۸ روبروی دفتر هواپیمایی، پلاک ۱ تلفن: ۰۱۳-۳۳۱۲۳۰۹۰-۳۳۱۱۰۰۴۲ فاکس: ۰۱۳-۳۳۱۱۰۰۴۲</p>	 <p>خانه گستر گیل</p>
<p>مدیر عامل: آقای شهیر در ساره بندر عباس - بلوار امام خمینی، نبش خیابان اتوبوسرانی، ساختمان تارا، طبقه ۳، واحد ۳۲ غربی تلفن: ۰۷۶-۳۳۶۶۵۰۹۸-۳۳۶۶۵۰۹۸ فاکس: ۳۳۶۸۹۳۴۳ موبایل: ۰۹۱۷۳۶۱۴۲۱۱-۰۹۱۷۳۶۱۴۲۱۱ کدپستی: ۷۹۱۵۸۷۶۳۹۹</p>	 <p>عمران سازه کاشیگری</p>
<p>مدیر عامل: آقای عبدالحسین بیگدلی تهران - شهرک قدس، خ ایران زمین، خ گلستان، نرسیده به مسجد النبی، شماره ۱۹ تلفن: ۲-۸۸۰۸۸۳۶۱-۸۸۰۹۴۵۹۳ فاکس: ۸۸۰۹۴۵۹۳</p>	 <p>جنرال مکانیک</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی ناظران تهران - بزرگراه همت، خ شیراز جنوبی، خ آقا علیخانی، خ گلستان، نبش بن بست ۱۲ متری سوم، پلاک ۲ کدپستی: ۱۴۳۶۹۳۵۷۹۱-۴۳۶۲۱۰۰۰ تلفن: ۴۳۶۲۱۰۰۰</p>	 <p>آسفالت طوس</p>
<p>مدیر عامل: آقای بهروز نوری خواجوی تهران - خ ویلای شمالی، روبروی بیمارستان میرزا کوچک خان، پلاک ۲۰۸، طبقه ۲ تلفن: ۰۹-۸۸۹۱۴۴۴۶-۸۸۹۱۴۰۱۴-۸۸۹۱۴۰۱۴ فاکس: ۸۸۹۱۱۴۱۱-۸۸۹۱۴۱۹۹</p>	 <p>بلند پایه</p>
<p>مدیر عامل: آقای رضا آخرتی تهران - کریمخان زند، خ خردمند جنوبی، کوچه یگانه، پلاک ۶، تلفن: ۸۸۳۱۹۳۳۸-۸۸۳۱۹۴۵۷-۸۸۳۱۹۴۴۹-۸۸۳۴۴۰۳۳-۸۸۳۴۴۰۳۳ فاکس: ۸۸۳۴۴۶۵۵</p>	 <p>زمین ران</p>
<p>مدیر عامل: آقای صبا شفیعی تهران - خ سهوردی شمالی، خ خرمن شهر، کوچه الهام، پلاک ۸ تلفن: ۸۸۵۱۰۶۹۷-۸۸۷۶۵۷۱۱-۸۸۷۶۵۷۱۱-۸۸۷۶۵۷۱۱ فاکس: ۸۸۵۱۰۶۹۰</p>	 <p>توسعه خدمات زیر بنای پارسی</p>
<p>مدیر عامل: آقای مظاهر طهماسبی آمل - شهرک صنعتی امامزاده عبدالله، فاز یک، لاله یک، کدپستی: ۴۶۱۶۱۵۹۷۳۳-تلفن: ۰۱۱-۴۴۲۰۳۲۹۱-۴۴۲۰۳۲۹۱-۴۴۲۰۳۲۹۱ فاکس: ۰۱۱-۴۴۲۰۳۲۹۳-۴۴۲۰۳۲۹۳ E:rabtosv74@yahoo.com</p>	 <p>راه بتن توس (رایتوس)</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی جهانگیر تهران - میدان، ونک، ابتدای خیابان ملاصدرا، خ شاد، بعد از بن بست جویبار، پلاک ۱۱، زنگ اول تلفن: ۸۸۷۹۷۰۰۶-۸۸۷۹۷۰۰۶-۸۸۸۲۰۷۹۸ فاکس: ۸۸۸۲۰۷۹۸</p>	 <p>پیمان ساخت</p>

<p>مدیر عامل: آقای فوادالدین کریمی تهران - خ خرمن شهر (آبادانا) کوچه فرهاد، پلاک ۴، طبقه ۳، واحد ۶ و ۷ تلفن: ۲-۸۸۵۳۰۳۲۰-۸۸۵۱۴۹۲۳-۸۸۵۱۴۹۲۴ فاکس: ۸۸۵۱۴۹۲۴ www.nasran.ir ۸۸۷۴۹۲۹۹</p>	 <p>نسران NASRAN</p>
<p>مدیر عامل: آقای رضا پیرو دین تهران - میدان آرژانتین، بلوار آفریقا، بعد از بانک حکمت ایرانیان، شماره ۲۸ تلفن: ۲-۸۸۲۰۰۴۳۱-۸۸۷۹۶۲۵-۸۸۷۷۹۶۵۲ فاکس: ۸۸۷۹۶۰۳۷</p>	 <p>ژیان</p>
<p>مدیر عامل: آقای عباس وفاپی تهران - بلوار فردوس شرق، نبش وفا آذر، مجتمع آپریک سنتر جنوبی، طبقه ۳، واحد ۱۰۷ تلفن: ۴۴۹۷۸۰۴۳-۴۴۹۷۴۵۱۷-۴۴۹۷۴۵۱۷ فاکس: ۴۴۰۲۴۹۸۴ کدپستی: ۱۴۸۱۹۶۹۸۵۴</p>	 <p>کیهان ابنیه</p>
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا ناصر معدلی تهران - میدان ونک، خ برزیل، بن بست نارنج، شماره ۲۳-۲۱ تلفن: ۸۸۷۹۶۴۶۲ فاکس: ۸۸۷۸۴۷۸۱</p>	 <p>پرلیت PERLITE CONSTRUCTION COMPANY</p>
<p>مدیر عامل: آقای امیر محمد امیر ابراهیمی تهران - فرمانیه، خ دکتر لواسانی غربی، خ آبکوه چهارم، انتهای آبکوه ۵، پلاک ۱۵ تلفن: ۲۳۳۶۶-۲۲۹۲۲۱۲-۲۲۹۲۲۱۲ فاکس: ۲۳۳۶۳۳۳۳</p>	 <p>تابلیه TABLIEH CONSTRUCTION EST</p>
<p>مدیر عامل: آقای ابوالحسنی آدرس: تهران - خ میرزای شیرازی، خ شهداء، شماره ۱۷ تلفن: ۸۸۷۱۵۸۳۳-۸۸۷۱۹۴۴۰-۸۸۷۲۱۸۴۷ فاکس: ۸۸۷۲۱۸۴۷</p>	 <p>ارسا ساختمان</p>
<p>مدیر عامل: آقای لطفعلی لطفی زاده اهواز - کیانپارس، خیابان ۴ غربی، پلاک ۵۴ تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۷۲۶۹۷-۳۳۳۸۴۲۴۵-۳۳۳۸۰۶۱۶ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۷۲۶۹۷</p>	 <p>کیانکار</p>
<p>مدیر عامل: آقای عبد الرسول شیرزاده تهران - ولیعصر، روبروی خ بزرگمهر، شماره ۱۴۹۱، طبقه ۳ تلفن: ۶۶۴۰۷۱۲۲-۶۶۴۶۶۷۵۴-۶۶۴۶۶۷۵۴ فاکس: ۶۶۴۰۷۱۲۲</p>	 <p>عمران فلات</p>
<p>مدیر عامل: آقای حسین عظیمی تهران - خ کریم خان زند، بین خردمند و ایران شهر، ساختمان ۱۱۰، پلاک ۱۰۲، طبقه ۱ و ۲ شرقی تلفن: ۸۸۸۲۹۶۱۴-۸۸۸۳۰۳۸۴-۸۸۸۳۰۳۸۴ فاکس: ۸۸۸۳۰۳۸۵</p>	 <p>ساختمانی لوزان</p>
<p>مدیر عامل: آقای سعید غلامی تهران - خ سید جمال الدین اسد آبادی، بالاتر از میدان کلانتری، خ پنجاهم، شماره ۳ تلفن: ۸۸۰۶۳۸۹۱-۸۸۰۶۳۸۹۱-۸۸۰۶۳۸۹۱ فاکس: ۸۸۰۳۱۳۴۰</p>	 <p>توسعه سیلوا</p>

<p>مدیر عامل: آقای عبدالرضا واصفی</p> <p>تهران - خیابان شهید کلاهدوز، نرسیده به تقاطع بلوار کاهه، روبروی کارگزاری بانک صادرات، بن بست طلاکوب تلفن: ۲۲۵۴۹۴۷۰ فاکس: ۲۲۵۸۶۶۴۰</p>  <p>موسران سمنان</p>	<p>مدیر عامل: آقای احمد مصدرالامور</p> <p>تهران - بزرگراه شهید گمنام، ابتدای جهان مهر، نبش کوچه بوعلی سینا، پلاک ۲۳ و ۲۵ تلفن: ۸۸۹۸۱۰۷۰ فاکس: ۸۸۹۶۱۷۹۲</p>  <p>جهان کوثر (سهامی خاص)</p>
<p>مدیر عامل: آقای جواد امامی</p> <p>سمنان - میدان معلم، بلوار بسیج مستضعفان، ساختمان شماره ۲، سازمان جهاد کشاورزی استان سمنان، ساختمان آب و خاک کدپستی: ۳۵۱۴۸۸۵۵۸۵ تلفن: ۳۳۴۳۶۹۰۶-۴-۳۳۴۳۶۹۰۱ فاکس: ۳۳۴۳۶۹۰۲-۳۳۴۳۶۹۰۱</p> <p>www.ognasr.com</p>  <p>نام آوران نصر سمنان</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد تقی مرادی</p> <p>تهران - خ سید جمال الدین اسد آبادی، خ ۲۴ (شهید الهی)، پلاک ۱۱، تلفن: ۸۸۷۲۰۳۶۰-۶۱-۸۸۷۲۰۳۶۰-۸۸۷۰۵۱۹۳-۸۸۷۰۵۱۹۸-۸۸۷۰۵۱۹۸ فاکس: ۸۸۷۵۰۰۷</p>  <p>ویسا (سهامی خاص)</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد شمس</p> <p>تهران - خ ولیعصر، بالاتر از میدان ونک، خ شریفی، پلاک ۴۲، برج خشایار، واحد ۹۰۱ تلفن: ۸۸۷۹۶۱۵۷-۸۸۷۹۶۱۵۶ فاکس: ۸۸۷۹۲۴۵۱</p>  <p>پارس آرمنیه</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد صادقی گیوی</p> <p>تهران - خیابان شریعتی، بالاتر از حسینیه ارشاد، خ قبا، پلاک ۱۹، واحد ۸ کدپستی: ۱۹۴۷۷۳۳۱۱۹ تلفن: ۲۲۸۷۰۳۷۷-۲۲۸۷۰۳۷۷ فاکس: ۲۲۸۷۰۳۷۷</p>  <p>آی‌بند</p>
<p>مدیر عامل: آقای سید حسین مجمریان اصفهانی</p> <p>تهران - خ ولیعصر، ابتدای پارک ملت، خ رحیمی، پلاک ۵۲ تلفن: ۲۲۰۱۲۵۱۶-۲۲۰۵۶۴۶۴ فاکس: ۲۲۰۵۵۹۷۳</p> <p>info@absaco.ir</p>  <p>ساختمانی آبسا</p>	<p>مدیر عامل: آقای سید حسین شاهمرادی</p> <p>تهران - خیابان مفتاح شمالی، کوچه دوست محمدی، پلاک ۱ تلفن: ۸۸۷۴۰۸۴۹-۸۸۷۵۵۵۷۳-۸۸۷۵۹۸۲۶ فاکس: ۸۸۷۴۰۸۴۹</p>  <p>عمران و نوسازی کرمانشاهان</p>
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا اشراقی</p> <p>تهران - میدان آرژانتین، خ الوند، کوچه ۳۳، خ ۲۶، پلاک ۱، کدپستی: ۸۸۱۹۶۳۷۱-۸۸۲۰۲۵۵۹-۱۵۱۶۶۸۷۱۱۹ تلفن: ۸۸۱۹۶۳۷۱-۸۸۲۰۲۵۵۹ فاکس: ۸۸۱۹۵۴۰۹</p>  <p>ساختمانی ست</p>	<p>مدیر عامل: آقای شاهین ظهوری</p> <p>کرج - مهرویلا، خیابان درختی، شماره ۱۸۱، ساختمان آپتوس، واحد ۳ و ۴، تلفن: ۳۳۱۰۰-۳۳۱۰۰-۳۳۵۰۶۹۰۰-۰۲۶-۳۳۵۰۶۹۰۰ فاکس: ۸۸۶۹۹۷۲۹-۰۲۶-۳۳۵۰۶۹۰۰</p> <p>کدپستی: ۳۱۳۷۷۴۳۶۴۸</p>  <p>آپنوس ایران</p>
<p>مدیر عامل: آقای عباس غفاری</p> <p>تهران - شهرک غرب، خ شهید دادمان، تقاطع پل یادگار امام، نبش کوچه آیدا، پلاک ۱، تلفن: ۸۸۳۷۴۶۶۰-۸۸۳۷۴۶۶۰ فاکس: ۸۸۳۷۴۶۵۴</p>  <p>توسعه ساختمان و راه (توسار)</p>	<p>مدیر عامل: آقای ایرج منصوری</p> <p>تهران - خ فرمانیه، کوچه علیرضا صالحی شمالی، بن بست شهاب، خ داودی، پلاک ۲ زنگنه کدپستی: ۱۹۳۷۹۴۳۸۵۳ تلفن: ۲۲۲۴۱۳۱۳-۲۲۲۱۰۶۴۹-۲۲۲۰۶۷۴۱ فاکس: ۲۲۲۴۱۳۱۳</p>  <p>ام - ک - بتن</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد باقر حدادزاده</p> <p>تهران - بلوار میرداماد، خیابان رازان جنوبی، نبش کوچه ۲۱، شماره ۶ تلفن: ۲۲۲۲۶۰۴۸-۲۲۲۲۰۳۴۳-۲۲۲۵۳۶۶۳ فاکس: ۲۲۲۲۶۰۴۸</p>  <p>نیم‌خ</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد علی قلی تبار</p> <p>تهران - خیابان ولیعصر، خ توانیر، خ رستگار، پلاک ۹ تلفن: ۸۸۷۸۶۰۲۹-۸۸۷۷۵۶۹۰-۴-۵-۸۸۷۹۴۱۲۴ فاکس: ۸۸۷۸۶۰۲۹</p>  <p>نوسازی و عمران اکباتان</p>
<p>مدیر عامل: آقای عباس دهنبی</p> <p>تهران - سعادت آباد، بلوار سرو غربی، پلاک ۲۹۵، واحد یک تلفن: ۲۲۰۸۰۷۳۱-۲۲۰۸۰۷۳۹-۲۲۰۸۰۷۳۹ فاکس: ۲۲۰۸۰۷۳۹</p>  <p>B. P. Co. construction co.</p> <p>ساختمانی بتن پرلیت</p>	<p>مدیر عامل: آقای مسعود مسعودنیا</p> <p>تهران - خ ولیعصر، نرسیده به پارک ساعی، برج نگین ساعی، پلاک ۱۰۵۰/۶، طبقه ۵، واحد ۹ تلفن: ۸۸۷۱۴۵۵۶-۸۸۷۱۴۵۵۷-۸۸۷۱۴۵۵۹ فاکس: ۸۸۷۱۴۵۵۹</p>  <p>B. P. Co. construction co.</p> <p>ساختمانی بتن پرلیت</p>
<p>مدیر عامل: آقای غلامرضا امینی</p> <p>تهران - خ مطهری، خ میرعماد، کوچه ۱۱، پلاک ۱/۲۳ تلفن: ۸۸۷۵۳۰۹۷</p>  <p>شرکت جهاد نصر حمزه</p> <p>جهاد نصر حمزه</p>	<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، عمران اسکان سپاهان کدپستی: ۷۹۱۵۸۶۷۸۸۶ تلفن: ۳۳۶۷۵۲۶۲-۳۳۶۸۵۳۳۴ فاکس: ۳۳۶۷۵۲۶۲-۳۳۶۸۵۳۳۴</p>  <p>عمران اسکان سپاهان</p>
<p>مدیر عامل: آقای ناصر دادپور</p> <p>اصفهان - خیابان شیخ صدوق، انتهای جنوبی روگذر، نبش بن بست هما، پلاک ۱۵۷ تلفن: ۳۶۶۷۳۹۷۵-۶۶۷۳۸۵۵-۳۶۶۷۳۹۷۵ فاکس: ۳۶۶۷۳۹۷۵-۳۶۶۷۳۹۷۵</p>  <p>دقیق</p>	<p>مدیر عامل: آقای منصور سالارپور</p> <p>کرمان - بلوار جمهوری، خ ۲۰ متری نادر، کوچه ۳، پلاک ۶ تلفن: ۰۹۱۳۱۴۱۶۰۶۴-۰۳۴-۳۲۴۶۲۲۶۱ فاکس: ۰۳۴-۳۲۴۶۲۲۶۱</p>  <p>شیوشگان جبلیه</p>
<p>مدیر عامل: آقای احمد نعمتی</p> <p>تهران - کارگر شمالی، خ فرش مقدم، خ هفدهم، شماره ۶۸، طبقه اول تلفن: ۸۸۶۳۸۳۷۵-۸۸۳۳۴۰۸۸ فاکس: ۸۸۶۳۸۳۷۵</p>  <p>ساختمانی ماگما</p>	<p>مدیر عامل: آقای علیرضا حاجی حسینعلی</p> <p>تهران - فلکه دوم صادقیه، بلوار محمد علی جناح، بلوار شهید گلاب روبروی کارواش سعید، پلاک ۱۰۱ تلفن: ۴۴۲۰۶۳۲۷-۴۴۲۰۶۳۲۷ فاکس: ۴۴۲۰۶۳۲۷</p>  <p>جهاد نصر کوثر</p>

<p>مدیر عامل: آقای علی شیععه بیگی تهران: خیابان شریعتی، بلوار صبا، خ فاطمیه، کوی مهر ۷، پلاک ۳۹ تلفن: ۰۹-۲۲۶۹۵۱۴۲ فاکس: ۲۲۶۹۵۱۴۲</p>	 <p>مدیر عامل: آقای غلام رضا احمدی آزاد تهران - خیابان ونک، پلاک ۵۲، آپارتمان ۱۰۵ و ۱۰۸ تلفن: ۸۸۸۸۳۴۴۴ و ۳-۸۸۷۹۰۱۴۲ فاکس: ۸۸۷۷۰۱۹۲</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد مهدی پیرویان شیراز - خ قصر دشت، آسیاب قوامی، کوچه ۵۹ پلاک ۴۶۹ تلفکس: ۰۷۱-۳۶۲۸۹۲۴۱-۳</p>	 <p>مدیر عامل: آقای رحمان حسن پور اصفهان - خیابان امام خمینی، خیابان بسیج، تلفن: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۵۷۰-۳ فاکس: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۴۱۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای فریبرز اسلامی خوزانی تهران - شهران، نبش خ جهاد، پلاک ۵۰ تلفن: ۴۴۳۳۳۲۰ فاکس: ۴۴۳۳۳۱۰</p>	 <p>مدیر عامل: آقای فریدون پورنیا تهران - میدان گلها، خ گلها، کوچه دیدگان، کوچه ثروتی شرقی، پلاک ۲ تلفکس: ۸۸۰۲۶۷۳۶-۸۸۰۱۰۴۳۰-۸۸۰۲۳۲۰۱-۸۸۰۲۴۷۷۵</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا قربانی اهواز - کبان پارس، بلوار شهید چمران، بین خ ۱۸ و ۱۹ غربی، ساختمان رامین، طبقه ۴، واحد ۱۶ تلفکس: ۰۶۱-۳۳۳۷۶۷۴۲ و ۳۳۹۱۲۹۲۱ همراه: ۰۹۱۲۶۷۲۰۹۱۹ omransaz@yaho.com</p>	 <p>مدیر عامل: آقای صمد رودگرمی تهران - خ مطهری، خ فجر، خ غفاری، کوچه لاجوردی، پلاک ۴، طبقه ۳ تلفن: ۳-۸۸۴۹۳۰۰۱ فاکس: ۸۸۴۹۳۰۰۴</p>
<p>مدیر عامل: آقای اصغر ذکایی تهران - خیابان وزرا، بالاتر از خیابان ۳۷، نرسیده به گاندی، پلاک ۱۷۱، واحدهای ۴ و ۴ تلفن: ۰۷۱-۸۸۱۹۱۰۵۶-۷ فاکس: ۸۸۸۸۶۴۵۴ science_technology_co@yahoo.com</p>	 <p>مدیر عامل: مهندس محمد زاهد رحیم زاده سندج - خ آبیدر، بالاتر از میدان کوهنورد، ابتدای خ صادق آباد، تلفکس: ۰۸۷-۳۳۵۶۲۰۰۴-۳۳۵۶۴۱۱۱-۰۲۱-۸۸۹۸۲۷۷۸-۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای مهدی رزمخواه آمل - بلوار مدرس، روبروی پمپ بنزین پهلوان زاده کدپستی: ۴۶۱۶۱۵۹۷۳۳ تلفکس: ۰۱۱-۴۴۲۴۴۹۷۹</p>	 <p>مدیر عامل: آقای مسعود اورنگی شیراز - خ میرزای شیرازی شرقی، بعد از زیر گذر شاهد، حد فاصل کوچه ۴۴ و ۴۶ ساختمان امیر، پلاک ۹۴ تلفکس: ۰۷۱-۳۶۳۶۲۹۹۲ sangtashacc@yahoo.com</p>
<p>مدیر عامل: آقای حسن اسفندیار تهران - بزرگراه رسالت، بعد از چهارراه سرسبز، نبش خ دمیرچی، شماره ۶۰۰، طبقه اول تلفن: ۰۷۷۲۰۹۶۰۰-۷۷۲۰۹۵۰۰ فاکس: ۷۷۴۹۳۷۷۱</p>	 <p>مدیر عامل: آقای نصرت الله خوانساری تهران - شیخ بهایی شمالی، کوچه امداد غربی، کوچه موسوی، پلاک ۱ کد پستی: ۱۹۹۳۷۵۳۱۶۵ تلفن: ۸۸۰۴۴۴۴۵ فاکس: ۸۸۰۶۴۳۴۹ info@novintruss.com</p>
<p>مدیر عامل: آقای ناصر پاریاب جاده ابعلی، بعد از جاجرود، منطقه خرمدشت، بلوار اصلی، خ هفتم شرقی، پلاک ۵۸، کد پستی: ۱۶۵۱۱۷۵۴۳ تلفن: ۰۷۶۲۱۸۶۲۴۴-۷۶۲۱۷۳۹۱ فاکس: ۸۸۵۱۶۶۹۷</p>	 <p>مدیر عامل: آقای کاوه تاجیک تهران - وزراء، خ ۱۴، پلاک ۴ طبقه ۲ تلفن: ۰۶-۸۸۷۰۱۱۸۷ فاکس: ۸۸۷۰۱۱۸۷</p>
<p>مدیر عامل: آقای شایان ابی زاده تهران - خ جردن (نلسون ماندلا)، کوچه فرزاد غربی، پلاک ۳۱، واحد ۳ تلفن: ۰۲۱-۸۸۱۹۷۵۰۹ فاکس: ۸۸۱۹۷۵۰۵ کدپستی: ۱۹۶۸۷۳۶۹۳۳</p>	 <p>مدیر عامل: آقای ملک مراد غیاثوند همدان - بلوار بعثت، پلاک ۱۳۵ تلفن: ۰۳۱-۳۸۲۴۰۰۰-۳ فاکس: ۰۳۱-۳۸۲۴۴۹۸</p>
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا کامزا تهران - بزرگراه کردستان (ضلع جنوب به شمال)، نبش خیابان حسین پور (خ ۲۳)، پلاک ۶۴ طبقه ۲ تلفن: ۰۸۸۳۳۵۷۵۰ فاکس: ۸۸۳۳۵۷۶۰</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محمد علی حبیب آگهی تهران - خیابان سعادت آباد، پایین تر از میدان کاج، خیابان ۲۹ شرقی، پلاک ۲۳ تلفن: ۰۲-۸۸۶۸۶۸۸۰-۲ تلفکس: ۸۸۶۸۶۷۶۰ info@omran-maroon.com</p>
<p>مدیر عامل: آقای حمید جمالی آشتیانی تهران - شهرک غرب، خ فلامک شمالی، نبش خ درخشان، ساختمان آریو، طبقه ۶، واحد ۹ تلفن: ۰۶-۸۸۳۷۵۰۵۲ فاکس: ۸۸۳۷۵۰۰۲</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محمد رضا بخش تهران: خیابان شیخ بهایی شمالی، نبش کوچه شهید قوام پور، نرسیده به میدان پیروزان، پلاک ۱ کدپستی: ۱۹۹۵۷۶۴۹۵۱ تلفن: ۰۶۰-۵۶-۴۲-۸۸۰۴۵۵۳۸ فاکس: ۸۸۰۴۵۵۵۲</p>

<p>مدیرعامل: آقای مرتضی اسکندری</p> <p>همدان-آرامگاه بوعلی، پشت شهرداری مرکزی، ساختمان فنی مهندسی آبادگران، طبقه اول، واحد ۲ فاکس: ۰۸۱-۳۸۲۷۴۲۷۲-۳۸۲۷۴۲۷۲-۳۸۲۷۴۲۷۲ تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۷۵۴۰۰-۴</p>	 <p>مدیر عامل: آقای سید رضا موسوی</p> <p>تهران - خ ولیعصر، نرسیده به میدان تجریش، خ قلمستان، کوچه ناصری، پلاک ۲۲، طبقه ۲ تلفن: ۲۲۷۳۶۴۱۶-۲۲۷۳۶۴۱۶-۲۲۷۳۶۴۱۶ فاکس: ۲۲۷۳۶۴۱۷-۲۲۷۳۶۴۱۷-۲۲۷۳۶۴۱۷ کدپستی: ۱۹۶۱۹۳۴۴۱۱ E-mail: info@mehdeveloper.ir</p>
<p>مدیرعامل: آقای سید مرتضی موسوی</p> <p>همدان - خیابان سعیدیه پایین، روبروی کوچه معظمی، پلاک ۹۹، کدپستی: ۵۱۶۷۷۴۷۷۶-۵۱۶۷۷۴۷۷۶-۵۱۶۷۷۴۷۷۶ تلفن: ۰۸۱-۳۸۳۳۰۴۱۱-۳۸۳۳۰۴۱۱-۳۸۳۳۰۴۱۱ فاکس: ۰۸۱-۳۸۳۳۰۴۱۱-۳۸۳۳۰۴۱۱-۳۸۳۳۰۴۱۱</p>	 <p>مدیرعامل: آقای ناصر بیشمار</p> <p>یزد، بلوار امیر کبیر، طبقه فوقانی سایپا، پلاک ۱۳، کدپستی: ۸۹۱۶۷۴۸۹۸۴-۸۹۱۶۷۴۸۹۸۴-۸۹۱۶۷۴۸۹۸۴ تلفن: ۰۳۵-۳۸۲۱۴۰۴۶-۳۸۲۱۴۰۴۶-۳۸۲۱۴۰۴۶ فاکس: ۰۳۵-۳۸۲۱۴۰۴۶-۳۸۲۱۴۰۴۶-۳۸۲۱۴۰۴۶ E-mail: sharghsazehco@yahoo.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای خسرو میرابیان</p> <p>همدان - چهارراه پاستور، برج پاستور، شماره ۴۰۵، تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۵۰۰۰۰-۳۸۲۵۰۰۰۰-۳۸۲۵۰۰۰۰ فاکس: ۰۸۱-۳۸۲۶۰۰۰۰-۳۸۲۶۰۰۰۰-۳۸۲۶۰۰۰۰</p>	 <p>مدیرعامل: آقای مسعود بهرامی</p> <p>اصفهان - چهارباغ بالا، مجتمع پارسیان، شماره ۶۰۵، کدپستی: ۳۱۰۳۱۰۳۱۰۳۱۰-۳۱۰۳۱۰۳۱۰۳۱۰-۳۱۰۳۱۰۳۱۰۳۱۰ تلفن: ۰۳۱-۳۶۲۵۳۱۳۹-۳۶۲۵۳۱۳۹-۳۶۲۵۳۱۳۹ فاکس: ۰۳۱-۳۶۲۵۳۱۳۹-۳۶۲۵۳۱۳۹-۳۶۲۵۳۱۳۹ E-mail: info@banasazan.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای پیمان علمیه</p> <p>بندرعباس - بلوار سید جمال الدین اسدآبادی، خ امام موسی صدر شمالی، ساختمان پاداش، طبقه ۶ واحد ۶۰۶، کد پستی: ۱۷۹۱۳۹۶۱۹۹۹۱-۱۷۹۱۳۹۶۱۹۹۹۱-۱۷۹۱۳۹۶۱۹۹۹۱ تلفن: ۰۷۶-۳۲۲۴۱۵۷۱-۳۲۲۴۱۵۷۱-۳۲۲۴۱۵۷۱ فاکس: ۰۷۶-۳۲۲۴۱۵۷۱-۳۲۲۴۱۵۷۱-۳۲۲۴۱۵۷۱</p>	 <p>مدیرعامل: آقای اشکان ناظمی</p> <p>تهران - خ ملاصدرا، خیابان گلدشت، خ عرفی شیرازی، پلاک ۲۶، تلفن: ۸۸۰۳۴۶۶۰-۸۸۰۳۴۶۶۰-۸۸۰۳۴۶۶۰ فاکس: ۸۸۰۳۱۰۲۵-۸۸۰۳۱۰۲۵-۸۸۰۳۱۰۲۵ E-mail: info@henza-co.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای غلامرضا سفیدگر</p> <p>اصفهان - خ امام خمینی، خ بسیج، کدپستی: ۸۱۸۹۱۱۴۴۷۸-۸۱۸۹۱۱۴۴۷۸-۸۱۸۹۱۱۴۴۷۸ تلفن: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۵۷۰-۳۳۲۴۶۵۷۰-۳۳۲۴۶۵۷۰ فاکس: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۵۷۰-۳۳۲۴۶۵۷۰-۳۳۲۴۶۵۷۰</p>	 <p>مدیرعامل: آقای بیژن سرانجام</p> <p>تهران - خ استاد مطهری، شماره ۱۹۳ صندوق پستی ۵۷۱۱-۱۴۱۵۵-۱۴۱۵۵ تلفن: ۸۸۷۴۰۱۴۲-۸۸۷۴۰۱۴۲-۸۸۷۴۰۱۴۲ فاکس: ۸۸۷۵۵۱۲۸-۸۸۷۵۵۱۲۸-۸۸۷۵۵۱۲۸ E-mail: info@iidrec.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای فرخ طایفی</p> <p>تهران - خ ملاصدرا، خ شیراز شمالی، خ حکیم اعظم، پلاک ۲۷، تلفن: ۸۸۶۰۴۴۹۹-۸۸۶۰۴۴۹۹-۸۸۶۰۴۴۹۹ فاکس: ۸۸۶۰۴۴۹۹-۸۸۶۰۴۴۹۹-۸۸۶۰۴۴۹۹</p>	 <p>مدیرعامل: آقای سهراب لطفی زاده</p> <p>اهواز - کیانپارس، خ ۴ غربی، پلاک ۵۴، کدپستی: ۶۱۵۵۸۳۳۳۷۹-۶۱۵۵۸۳۳۳۷۹-۶۱۵۵۸۳۳۳۷۹ تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۷۲۶۹۷-۳۳۳۷۲۶۹۷-۳۳۳۷۲۶۹۷ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۸۴۲۴۵-۳۳۳۸۴۲۴۵-۳۳۳۸۴۲۴۵</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد امین مطوس</p> <p>شیراز - معالی آباد، ساختمان اوتانا، طبقه ۵، واحد ۵۰۴، تلفکس: ۰۷۱-۳۶۳۵۲۹۳۷-۳۶۳۵۲۹۳۷-۳۶۳۵۲۹۳۷ تلفکس: ۰۷۱-۳۶۳۵۲۹۳۷-۳۶۳۵۲۹۳۷-۳۶۳۵۲۹۳۷</p>	 <p>مدیرعامل: آقای عباس دهنبی</p> <p>تهران - سعادت آباد، بلوار سرو غربی، پلاک ۱۲۳، واحد ۱، ک-پ: ۱۹۹۸۱۳۵۱۱-۱۹۹۸۱۳۵۱۱-۱۹۹۸۱۳۵۱۱ تلفن: ۲۲۰۸۰۷۳۹-۲۲۰۸۰۷۳۹-۲۲۰۸۰۷۳۹ فاکس: ۲۲۰۸۰۷۳۹-۲۲۰۸۰۷۳۹-۲۲۰۸۰۷۳۹ E-mail: Info@gowharrud.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای بوغوس پیرومیان</p> <p>تهران - خ ایرانشهر شمالی، پلاک ۲۴۲، تلفن: ۸۸۸۴۲۳۵۲-۸۸۸۴۲۳۵۲-۸۸۸۴۲۳۵۲ فاکس: ۸۸۸۲۸۳۸۵-۸۸۸۲۸۳۸۵-۸۸۸۲۸۳۸۵</p>	 <p>مدیرعامل: آقای اصغر ژاله پور</p> <p>تهران - خ ونک، نبش بن بس خواجوی کرمانی، پلاک ۱۵۶، طبقه ۵ شرقی کد پستی: ۱۹۹۱۸۱۶۸۸۳-۱۹۹۱۸۱۶۸۸۳-۱۹۹۱۸۱۶۸۸۳ تلفن: ۸۸۶۰۳۳۹-۸۸۶۰۳۳۹-۸۸۶۰۳۳۹ فاکس: ۸۸۶۱۱۸۹-۸۸۶۱۱۸۹-۸۸۶۱۱۸۹ E-mail: armehdal@yahoo.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای رسول معین</p> <p>اصفهان - خ امام خمینی، خ بسیج، کدپستی: ۸۱۸۹۱۱۴۴۷۸-۸۱۸۹۱۱۴۴۷۸-۸۱۸۹۱۱۴۴۷۸ تلفکس: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۵۷۰-۳۳۲۴۶۵۷۰-۳۳۲۴۶۵۷۰</p>	 <p>مدیرعامل: آقای حسین نعیمی ابیانه</p> <p>تهران - خ ولیعصر، خ خیابان شهید عباسپور، پلاک ۱۶، تلفن: ۸۸۷۷۶۳۴۷-۸۸۷۷۰۷۷۷-۸۸۸۸۱۳۶۳-۸۸۷۷۶۳۴۷ فاکس: ۸۸۷۷۶۳۴۷-۸۸۷۷۶۳۴۷-۸۸۷۷۶۳۴۷</p>
<p>مدیرعامل: آقای رضا دستیاری</p> <p>تهران - سید خندان، خ جلفا، نبش سیمرخ غربی، پلاک ۲، ساختمان کیانا، واحد ۲ کدپستی: ۱۵۴۱۷۱۵۹۳۳-۱۵۴۱۷۱۵۹۳۳-۱۵۴۱۷۱۵۹۳۳ تلفن: ۲۲۰۹۱۱۰۳-۲۲۰۹۱۱۰۳-۲۲۰۹۱۱۰۳ فاکس: ۲۲۸۸۹۱۴۷-۲۲۸۸۹۱۴۷-۲۲۸۸۹۱۴۷ www.akamvision.com</p>	 <p>مدیرعامل: آقای اسداله احمدی</p> <p>تهران - سعادت آباد، بلوار شهرداری، بالاتر از خیابان سرو، خیابان شهید حسینی، پلاک ۶۶ تلفن: ۲۲۱۴۱۷۹۵-۲۲۱۴۱۷۹۵-۲۲۱۴۱۷۹۵ فاکس: ۲۲۱۴۱۷۹۰-۲۲۱۴۱۷۹۰-۲۲۱۴۱۷۹۰</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی عباسی</p> <p>تهران - سعادت آباد، میدان کاج، خ یکم، خ شبنم، کوچه شاهد، پلاک ۳ تلفن: ۱-۲۲۰۷۷۶۶۰-۲۲۰۷۷۶۶۰-۲۲۰۷۷۶۶۰ فاکس: ۲۲۰۷۷۶۴۴-۲۲۰۷۷۶۴۴-۲۲۰۷۷۶۴۴ E-mail: info@peyab.org</p>	 <p>مدیرعامل: آقای مسعود حقیقت</p> <p>سمنان - خ امام، پلاک ۴۸ تلفن: ۰۲۳-۳۳۳۴۴۹۵۰-۳۳۳۴۴۹۵۰-۳۳۳۴۴۹۵۰ فاکس: ۰۲۳-۳۳۳۲۱۲۶۶-۳۳۳۲۱۲۶۶-۳۳۳۲۱۲۶۶</p>

<p>مدیرعامل: آقای یداله مدنی</p> <p>تهران، خیابان پاسداران، نرسیده به میدان نوبنیاد، کوهستان یکم، پلاک ۴، طبقه ۵، واحد ۵۰۳. تلفن: ۲۲۷۶۷۷۶۴ - ۲۲۷۶۷۸۷۱</p> <p>فکس: ۲۲۵۸۲۱۸۴ info@agourchin.com</p>	 <p>گروه مهندسی آگورچین</p>	<p>مدیرعامل: آقای سید محمد سید علی</p> <p>تبریز - خ فارابی جنوبی (چایکنار) جنب زیرگذر آبرسان، ساختمان عرش، طبقه پنجم، واحد A تلفن: ۰۴۱-۳۳۳۵۷۱۰۱؛ فکس: ۰۴۱-۳۳۳۵۷۱۰۲</p>	 <p>خانه گستر آذر</p>
<p>مدیرعامل: آقای ابراهیم خرسند</p> <p>شیراز، ایمن شمالی، کوچه ۲۴، صندوق پستی: ۷۴۴-۷۱۹۵۵</p> <p>تلفن: ۰۷۱-۳۶۳۰۶۴۳۹؛ فکس: ۰۷۱-۸۹۷۸۲۹۴۲</p> <p>همراه: ۰۹۱۷۷۰۹۰۳۸۷ www.tn.co.ir</p>	 <p>توسعه نما</p>	<p>مدیرعامل: آقای علی کشاورز</p> <p>تهران - خ شریعتی، خ ملک، نیش کوچه وزوانی، پلاک ۱۳، طبقه ۹</p> <p>تلفن: ۰۲۱۶۶۲۰۸۶؛ فکس: ۰۲۱۶۶۴۰۸۶</p> <p>کدپستی: ۱۵۵۹۶۳۸۱۱۱ denacivilco@yahoo.com</p>	 <p>اقتصاد گستر دنا</p>
<p>مدیرعامل: آقای حسین اسماعیلی فر</p> <p>اهواز - بلوار گلستان، پیچ گلستان، نبش خ وحید، ط سوم، ساختمان نصر میثاق، طبقه سوم، کدپستی: ۶۱۳۴۸۱۴۶۳۷</p> <p>تلفن: ۰۶۱-۳۳۲۱۴۱۵۸؛ فکس: ۰۶۱-۳۳۲۱۴۱۵۸</p>	 <p>متراسامان</p>	<p>مدیرعامل: آقای احسان انصاری</p> <p>شیراز - بلوار پاسداران - جنب درمانگاه محمد رسول الله، ساختمان امین، کد پستی: ۷۱۸۵۷۷۱۴۶۶</p> <p>تلفن: ۰۷۱-۳۸۳۳۳۲۲۰؛ فکس: ۰۷۱-۳۸۲۲۲۱۵۴</p>	 <p>موسسه عمران</p>
<p>مدیرعامل: آقای امید علیجانی</p> <p>تهران - خیابان عطار، پلاک ۱۰، طبقه ۵. تلفن: ۰۸۶۰۸۴۴۶۱</p> <p>۸۶۰۸۳۱۵۷؛ فکس: ۰۸۶۰۸۶۲۸۱</p> <p>www.moallemcons.com</p>	 <p>شرکت مائتقی علم</p>	<p>مدیرعامل: آقای سید احسان آستانه داری</p> <p>تهران - خ گاندی، خ یکم، پلاک ۱۱، طبقه اول، واحد یک، کدپستی: ۱۵۱۷۶۱۵۸۱۱</p> <p>تلفن: ۰۲۵-۳۸۲۶۷۶۹۰؛ فکس: ۰۲۵-۳۱۵۰۰۷۰۰</p>	 <p>سدید</p>
<p>مدیرعامل: آقای ابراهیم خادم احمد آبادی</p> <p>تهران - خ شهید مطهری، خ میرعماد، کوچه نهم، پلاک ۱۶، ساختمان وزان، کدپستی: ۱۵۸۷۷۱۴۳۱۱؛ تلفن: ۸۸۵۳۴۵۷۰-۵</p> <p>vazanco@gmail.com</p>	 <p>وزان</p>	<p>مدیرعامل: آقای علی اصیلی</p> <p>تهران - شهرک قدس، خ ایران زمین، خ گلستان، پلاک ۲۹</p> <p>صندوق پستی: ۹۷۵-۱۴۶۶۵؛ تلفن: ۰۵-۸۸۰۸۶۰۵۱؛ فکس: ۰۷۲-۸۸۰۸۶۰۷۲</p>	 <p>ملی ساختمان</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی احمدی</p> <p>تهران - آریاشهر، بلوار آیت اله کاشانی، بعد از خ مهران، پلاک ۱۰۱، واحد ۱۳. تلفن: ۰۴۴۰۳۱۷۶۱؛ فکس: ۰۴۴۰۶۰۶۸۲</p> <p>www.mehr-alborz.ir</p>	 <p>مهرالبرز</p>	<p>مدیرعامل: آقای هانی هوشیاری پور</p> <p>تهران - شهرک غرب، خ زرافشان شمالی، کوچه بنفشه، پلاک ۱۱، طبقه ۴، واحد ۸. تلفن: ۸۸۵۶۹۶۳۱-۸۸۰۸۹۴۰۵</p> <p>WWW.MTDGroup.ir</p>	 <p>گروه توسعه فناوری های نوین MTDGroup</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</p> <p>تلفن: ۲۲۸۹۴۸۶۵ info@stfaran.com</p>	 <p>مهندسی سازه تدبیر فاران</p>	<p>مدیرعامل: آقای علی خان محمدی</p> <p>تهران - اقدسیه، بلوار ارتش، مجتمع میلاد، بلوک یک، واحد ۱۰</p> <p>تلفن: ۲۲۴۵۸۹۵۴-۲۲۴۵۸۹۵۱؛ فکس: ۲۲۴۶۱۴۲۹</p> <p>کدپستی: ۱۶۹۵۸۳۵۴۸۵ The one work.co@gmail.com</p>	 <p>دوان ورک</p>
<p>مدیرعامل: آقای محسن علیزاده</p> <p>خرم آباد، خ انقلاب، خ معرفت، پلاک ۱۰</p> <p>تلفن: ۰۶۶-۳۳۲۲۴۳۹۹؛ همراه: ۰۹۱۶۱۶۲۸۷۶-۰۹۱۶۳۶۷۹۲۱۳</p>	 <p>تحلیل سازه پرسوناش</p>	<p>مدیرعامل: آقای برات پارساپور کلور</p> <p>کرمانشاه - انتهای بلوار گلریزان، کوچه ۱۴۶ (سید)، پلاک ۹، کدپستی: ۶۷۱۴۶۹۸۱۹۵</p> <p>تلفن: ۰۳-۳۸۳۹۳۳۵۲-۳؛ فکس: ۰۸۳-۳۸۳۹۳۳۵۱</p> <p>تلفن تهران: ۰۱-۲۲۳۸۷۴۷۰</p>	 <p>پارماب سازه</p>
<p>مدیرعامل: آقای میثم کریمی امشی</p> <p>رشت - بلوار معلم، نرسیده به چهار راه علی آباد، ساختمان اهورا، طبقه ۳، تلفن: ۰۱۳-۳۳۵۵۰۹۷۷-۳۳۵۳۱۲۶۷</p> <p>کدپستی: ۴۱۵۵۶۳۶۳۹۷ Septaman1980@gmail.com</p>	 <p>پی سازان وارنا</p>	<p>مدیرعامل: آقای عبدالرضا فرید نائینی</p> <p>تهران - خ میرزای شیرازی، کوچه ۱۸، شماره ۳۰</p> <p>کدپستی: ۱۵۹۶۶۵۵۱۳؛ تلفن: ۰۵۱-۸۸۸۹۵۰۵۱-۸۸۸۹۹۲۵۵</p> <p>۸۸۸۰۵۹۷؛ فکس: ۸۸۸۹۵۳۹۵</p>	 <p>شرکت ساختمانی دبله</p>
<p>مدیرعامل: آقای رضا کاظمی</p> <p>شیراز - خ ارم، خ نارون، کوچه نارون یک، پلاک ۱۳، شماره ۱۳۸</p> <p>کدپستی: ۷۱۴۳۷۱۴۳۳۷۰ www.masirgostar.ir</p> <p>تلفن: ۰۷۱-۳۲۲۶۰۴۲۶-۳۲۲۹۸۳۲۱</p>	 <p>مسیر گستر جنوب</p>	<p>مدیرعامل: آقای شهرام مولایی</p> <p>خرم آباد - خ انقلاب، خ ستارخان، جنب کوچه شهید بیرانوند، پلاک ۹۲، کدپستی: ۶۸۱۳۸۹۶۹۸۹</p> <p>تلفن: ۰۲۲-۳۳۲۲۴۳۸۲۲</p>	 <p>راه گستر ولاش</p>
<p>مدیرعامل: آقای عباس اکبری</p> <p>تهران - خ آزادی، ابتدای بزرگراه یادگار امام به طرف شمال، خ شهید تیموری شرقی، نبش کوچه آرام، پلاک ۱</p> <p>تلفن: ۰۶۶۰۶۵۳۳۹۳-۶۶۰۶۰۰۰۴-۶۶۰۰۰۰۰۴؛ فکس: ۶۶۰۲۸۹۳۸</p>	 <p>گروه تخصصی شهید رجایی</p>	<p>مدیرعامل: آقای جمشید آقاجوی</p> <p>اهواز - زیتون کارمندی، خ زیتون، شماره ۹، کدپستی: ۶۱۶۳۸۴۳۸۸۱</p> <p>تلفن: ۰۶۱۳۴۴۳۰۱۴۵-۰۶۱۳۴۴۳۲۲۵۴؛ فکس: ۰۶۱۳۴۴۳۳۵۸</p> <p>www.maroonbana.ir</p>	 <p>مارون بناء</p>

<p>مدیرعامل: آقای مهدی کریمی تهران - سیدخندان، اول سه‌رودی شمالی، خ حاج حسینی، پلاک ۴۳، واحد ۳، کدپستی: ۱۵۵۵۷۳۶۸۵۴ تلفن: ۸۸۵۳۴۵۴۰ فکس: ۸۸۵۳۴۵۴۱ www.arshinkooh.ir</p>	 <p>آرشین کوه</p>	<p>مدیرعامل: آقای محمدعلی چهکندی زاهدان - خ امام خمینی غربی، امام خمینی ۶۰، کدپستی: ۹۸۱۸۶۱۴۹۹۷ تلفن: ۳۳۵۱۸۰۷۹ و ۳۳۵۱۷۹۷۶-۳۳۵۱۷۹۷۶ فکس: ۰۵۴-۳۳۵۰۳۷۶۱</p>	 <p>ساختمانی و راهسازی مکران</p>
<p>مدیرعامل: آقای کریم گنجی تهران - سیدخندان، خ خواجه عبداله انصاری، تیسفون، خ مدائن، پلاک ۶۷، تلفن: ۲۲۸۹۱۶۶۶-۲۲۸۴۲۱۹۰ فکس: ۲۲۸۹۱۹۴۸</p>	 <p>موسسه حرا</p>	<p>مدیرعامل: آقای شهرام حاجی زاده تهران - خ آزادی، خ بهبودی، خ نیایش غربی، پلاک ۳۷ تلفن: ۶۶۹۰۴۶۸۹-۶۶۹۰۴۶۷۲ فکس: ۶۶۹۰۸۶۳۶ novinsazafalak@gmail.com</p>	 <p>نوبین سازان افلاک</p>
<p>مدیرعامل: آقای شایان زمانی کرج - خ درختی، روبروی میدان عطار، پلاک ۲۶۹، طبقه ۳، واحد ۹ کدپستی: ۳۱۳۷۷۷۳۳۴۲ تلفن: ۰۲۶-۳۳۵۳۱۰۹۷ فکس: ۰۲۶-۳۳۵۳۱۰۹۷ تهران: ۴۴۶۲۲۷۸۱-۴۴۶۲۷۱۵۳ فکس: ۴۴۶۹۵۸۹۶ info@polsazehiran.ir</p>	 <p>پل سازه ایران</p>	<p>مدیرعامل: آقای محمود حقیقی تهران - شهرک قدس، بلوار دادمان، خ گلها، گلهای ۱، پلاک ۸، واحد ۳ تلفن: ۸۸۰۹۸۲۱۰-۸۸۵۷۷۲۳۹-۹۲۱۰۸۴۶۲ فکس: ۸۹۷۷۹۷۰۰ zarrinkooh.co@gmail.com</p>	 <p>زرین کوه</p>
<p>مدیرعامل: آقای امیر حسین هشترودی زنجان - خ امام، کوچه معینی، پلاک ۱/۲، کدپستی: ۴۵۱۷۷۷۴۳۴۹ تلفن: ۰۲۴-۳۳۳۲۶۳۹۲-۲۴ فکس: ۰۲۴-۳۳۳۲۶۳۹۳ تلفن تهران: ۸۸۳۳۵۱۵۴-۸۸۳۳۵۱۵۳ فکس: ۸۸۳۳۵۱۵۴ zanganpersia@gmail.com</p>	 <p>زنگان پرشیا</p>	<p>مدیرعامل: آقای فرشید کازرانی تهران - سعادت آباد، جنوب شرق میدان فرهنگ، کوی پیوندیکم، کوچه آناهیتا، کوهسار غربی، پلاک ۱، طبقه ۲، کدپستی: ۱۹۹۷۷۵۵۳۴۶ تلفن: ۲۲۰۶۳۸۱۴-۲۲۰۶۳۸۱۷-۲۲۰۶۳۹۶۷ فکس: ۲۲۰۶۳۸۵۸</p>	 <p>استراتوس</p>
<p>مدیرعامل: آقای باقر محبی مشهد - میدان فردوسی، میدان بوعلی، بلوار شفا، خیابان قائم، پلاک ۱۱، طبقه سوم، واحد ۳۰، تلفن: ۳۷۲۹۷۱۶۷-۳۷۲۸۵۵۱۹-۳۷۲۸۵۵۱۹</p>	 <p>سهندشت خراسان</p>	<p>مدیرعامل: آقای یاشار حمیدزاده تهران - قیطریه، بلوار صبا، خ فاطمه، کوچه مهر، پلاک ۲۳، واحد ۶ تلفن: ۰۹۱۲۴۲۴۳۰۲-۰۹۱۲۳۱۰۱۱۷۱-۲۶۶۹۱۵۴ www.rssgeotech.com</p>	 <p>مهاری خاک سازه</p>
<p>مدیرعامل: آقای عبدالرضا نیکنم تهران، شهرک غرب، بلوار دریا، میدان کوثر، خ شهرداری، کوچه ۲۵، پلاک ۸۹، واحد ۷، تلفن: ۸۸۶۹۹۵۵۳-۴</p>	 <p>ساختمانی راهیدکو</p>	<p>مدیرعامل: سرکارخانم نسترن سعیدزاده تهران - سه‌رودی شمالی، بالاتر از پالیزی، کوچه حاجی حسینی، پلاک ۴۶، واحد ۴، کدپستی: ۱۵۵۵۷۱۳۷۱۵ تلفن: ۸۸۵۱۴۶۵۷- soorinp@gmail.com ۸۸۱۷۷۳۶۶</p>	 <p>سورین پایند بنا</p>
<p>مدیرعامل: آقای محسن شهادی فر تهران - خ شریعی، خ ظفر، خ آقازاده فرد، خ پازدهم، پلاک ۴۰، واحد ۷ تلفن: ۲۲۲۵۰۷۵۰-۲۶۷۰۵۶۹۱-۷۵۹۱۸ فکس: ۲۲۲۵۰۷۵۰ www.cobixiran.com</p>	 <p>خانه سازی پارس مان سازه</p>	<p>مدیرعامل: آقای عباس ابهری تهران - بزرگراه آیت الله صدر، دیباجی جنوبی، کوچه شهید بختیاری، پلاک ۱ تلفن: ۲۲۵۵۷۶۱۷-۲۱ و ۲۲۵۸۳۵۴۴-۲۱ info@teksaco.com</p>	 <p>گراتیپایه سازان</p>
<p>مدیرعامل: آقای کامران کریمی مرزاه تهران - بزرگراه آفریقا، بالاتر از جهان کودک، پلاک ۸۸ (برج نگین) ط ۶، واحد ۳۰۳ ۶۰۳ www.payestsazehco@yahoo.com تلفن: ۸۸۷۷۹۳۳۷-۸۸۷۷۹۳۹۶ فکس: ۸۸۷۷۹۳۹۶</p>	 <p>پایست سازه</p>	<p>مدیرعامل: آقای رضا غلامی مشهد - بلوار ملک آباد، فرهاد ۱۴، شماره ۱۲۸ تلفن: ۳۷۶۶۵۶۰۰-۳۷۶۶۵۸۰۶-۰۵۱ فکس: ۳۷۶۶۵۸۰۶-۰۵۱ www.atkish.com</p>	 <p>المناس تاشیان کیش شرکت سوما پهنه‌سازی و ساختمانی</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی قدیانی تهران - بلوار اندرزگو، تقاطع قیطریه و اندرزگو، میدان محسنی، خ بهروز، میدان مینا، خ مینا، پلاک ۹ تلفن: ۲۲۲۵۳۴۷۲-۲۲۲۹۱۳۵۹</p>	 <p>گروه توسعه پروژهات سازه شهر گروه توسعه ایده‌آل سازان شهر</p>	<p>مدیرعامل: آقای سیدغلامعباس جمشیدی تهران - مرزداران، خیابان ناهید، خیابان وحدتی، پلاک ۲۴، کدپستی: ۱۴۶۱۷۹۳۱۹۱ تلفن: ۴۴۲۱۱۹۹۷</p>	 <p>گرانسا پارس</p>
<p>مدیرعامل: آقای هادی درویشی تهران - ملاصدرا، خ شیراز جنوبی، برزیل غربی، پلاک ۱۳۴، واحدهای ۳ و ۶، کدپستی: ۱۴۳۵۸۱۴۹۶۶-۸۸۰۶۱۸۴۲ تلفن: ۸۸۶۲۲۱۴۵-۸۸۶۲۲۱۴۵ www.isarsabalan.com ۸۸۰۶۱۷۵۸-۸۸۶۲۲۱۳۴</p>	 <p>شرکت توسعه و عمران ایشان سابلان (سما سابلان)</p>	<p>مدیرعامل: آقای امیر متحیدین تهران - سعادت آباد، بالاتر از میدان کاج، خیابان علی اکبر (۱۲)، پلاک ۳۷، طبقه دوم، واحد ۴، کدپستی: ۱۹۹۸۶۱۵۱۵۷ تلفن: ۲۲۱۴۹۲۵۹، ۲۲۱۴۹۲۶۷، ۲۲۱۴۹۲۵۱ www.ajandazar.com</p>	 <p>شرکت ساختمانی آند</p>
<p>مدیرعامل: آقای حمید شمسی تهران - خ ولیعصر، بالاتر از میدان ونک، خ شریفی، پلاک ۴۲، برج خشايار، واحد ۹۰ کد پستی: ۱۹۶۹۹۴۳۶۶۸ تلفن: ۷-۸۸۷۹۶۱۵۶ فکس: ۸۸۷۹۲۴۵۱</p>	 <p>شکيل ساز ایرانیان</p>	<p>مدیرعامل: آقای حسین رضازاده قائم شهر - خ ساری، یاس ۶۷، کوی آزادگان کدپستی: ۴۷۶۳۹۹۹۹۱۹ تلفن: ۰۱۱-۴۲۰۴۰۲۰۸ فکس: ۰۱۱-۴۲۰۴۸۷۶۴ www.sabrah.ir</p>	 <p>شرکت سابلان راهبرستان</p>

<p>مدیرعامل: آقای محمد حسین آسیایی</p> <p>تهران - کوی ولیعصر، خیابان اوحدی، ساختمان آماندا، طبقه ۴، واحد B، کدپستی: ۰۴۱۳۳۲۷۷۴۸۵۱۳، تلفن: ۰۲۱۳۳۳۲۷۰۱، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۷۱۵۱</p> <p>sangin.payeh.tehran@gmail.com www.Sanginpayeh.com</p>	<p>رئیس هیات مدیره: آقای مالک آقاجانی</p> <p>تهران - خیابان راه شکیل شهریار - خ ولیعصر، بعد از راهنمایی و رانندگی، مجتمع حدیث، واحد ۶، تلفن: ۰۲۱۳۳۲۷۴۱۵، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۷۴۱۵</p>
<p>مدیرعامل: آقای آرش داوری</p> <p>تهران - جنت آباد، بالاتر از همت، خ آقاقیا، خ نسترن، خ یاس، کوچه سروناز، پلاک ۱، کدپستی: ۱۴۷۴۸۹۷۵۳۱، تلفن: ۰۲۱۳۳۲۱۸۵۹، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۱۸۵۹</p> <p>www.emka.ir info@emka.ir</p>	<p>مدیرعامل: خانم آزاده عمرانی</p> <p>تهران - خ ملاصدرا، خ شیراز شمالی، انتهای خ پردیس، نبش بن بست سوم، پلاک ۲، کدپستی: ۱۹۹۱۸۴۵۴۳۱، تلفن: ۰۲۱۳۳۲۰۴۳۶، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۰۴۳۶</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمدرضا احمدی نژاد جوشانی</p> <p>تهران - شهرک اکباتان، فاز ۱، خیابان شهید نفیسی، کوچه تیرداد، پلاک ۹، واحد ۱۰، کدپستی: ۱۳۹۳۸۱۴۵۳۳، تلفن: ۰۲۱۳۳۲۹۴۸۹۶، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۹۴۸۹۷</p> <p>www.ibr-co.ir ۴۴۶۹۴۸۹۷</p>	<p>مدیرعامل: آقای سعید سعیدزاده</p> <p>تهران - سهروردی شمالی، بالاتر از پالیزی، خیابان حاجی حسینی، پلاک ۴۶، واحد ۴، کدپستی: ۱۵۵۵۷۱۳۷۱۵، تلفن: ۰۲۱۳۳۲۰۴۳۶، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۰۴۳۶</p>
<p>مدیرعامل: سیدمهدی لعل چیگران</p> <p>تهران - تهرانپارس، تقاطع وفادار و استخر، بوستان یکم شرقی، پلاک ۳۳، تلفن: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۱</p>	<p>مدیرعامل و رئیس هیات مدیره: آقای محمد علیزاده</p> <p>تهران - اشرفی اصفهانی، گلستان ۲۲، پلاک ۱۲، واحد ۲، تلفن: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۳، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۳</p>
<p>مدیرعامل: آقای کیهان صادق وزیری</p> <p>سنندج - بلوار شبلی، کوچه خانقاه، پلاک ۱۲۶، کدپستی: ۰۸۷۳۳۲۳۷۵۷۴، تلفن: ۰۸۷۳۳۲۳۳۳۱۲، فاکس: ۰۸۷۳۳۲۲۹۰۳۴</p> <p>tamoojco@yahoo.com ۰۸۷۳۳۲۲۹۰۳۴</p>	<p>مدیرعامل: آقای حسین جمشیدی فرد</p> <p>خرم آباد - جاده بیرانشهر، بالاتر از دانشگاه آزاد اسلامی واحد کمالوند، جنب اداره راه، کدپستی: ۸۱۵۱۳۹۴۳۲، تلفن: ۰۳۳۲۰۵۹۴-۰۶۶، همراه: ۰۹۱۶۹۷۵۹۰۳۹</p> <p>afllakbeton@chmail.ir</p>
<p>مدیرعامل: جمشید نکویی</p> <p>تهران - طلع شمال غربی میدان شیخ بهایی، برج صدف، طبقه دوم، واحد ۲۹، کدپستی: ۱۹۹۳۸۸۳۶۴۶، تلفن: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰</p>	<p>مدیرعامل: آقای علی رحیمی پردنجانی</p> <p>چهارمحال و بختیاری - شهرستان فارس، شهر پردنجان، خ امام خمینی، کوچه ۱۰، کدپستی: ۸۸۶۱۱۱۴۷۵۴، تلفن: ۰۳۳۲۲۶۳۵۳-۰۳۸، همراه: ۰۹۱۳۳۸۴۲۰۷۴</p>
<p>مدیرعامل: قدرت اله جعفری سامانی</p> <p>اصفهان - بلوار کشاورز، چهار راه مفتح، ساختمان افشار، ط ۴، واحد ۱۵، تلفن: ۰۳۱-۳۷۷۷۰۹۱۹، فاکس: ۰۳۱-۳۷۷۷۰۹۱۷</p>	<p>مدیرعامل: آقای عبدالرضا غربا</p> <p>سیرجان - شهرک صنعتی شماره ۱، نرسیده به پل هوایی، کارگاه مرکزی شرکت بهپر behborco@yahoo.com، تلفن: ۰۳۴۵-۴۲۲۵۹۲۷، همراه: ۰۹۱۳۱۴۵۱۲۳۳</p>
<p>رئیس هیات مدیره: رحیم فرزانه شریبانی</p> <p>تهران - شهران، بالاتر از فلک دوم، بعد از مسجد امام علی، نبش کوچه قشلاقی، پلاک ۱۲، ساختمان اسفندیار، واحد ۶، کدپستی: ۳۳۵۱۷۹۳۴۷۴، تلفن: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰</p>	<p>مدیرعامل: آقای علی صبری</p> <p>تهران - میدان ونک، خ شهید عباسپور (توانیر) کوچه هومان، پلاک ۲، طبقه ۳، تلفن: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰</p>
<p>مدیرعامل: آقای مهدی افسری</p> <p>تهران - خ شهید بهشتی، خ خالداسلامی، کوچه ۵، پلاک ۲۵، طبقه همکف شمالی، تلفن: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰</p>	<p>مدیرعامل: پرویز قیظاسوند</p> <p>تهران - اتوبان ستاری جنوب، پیامبر غربی، خ یکم، کوچه انصاری، پلاک ۸۸، واحد ۴، تلفن: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰</p>
<p>مدیرعامل: آقای ادواردادی چهره گشا</p> <p>تهران - خیابان مطهری، خیابان میرعماد، کوچه یکم، پلاک ۵، کدپستی: ۱۵۸۷۹۳۷۵۱۱، تلفن: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰</p>	<p>مدیرعامل: آقای فرشید کریمایی</p> <p>تهران - بلوار مرزداران، خ ابراهیمی، الوند ۱۶، نامدار ۱۳، نبش یادگار امام، پلاک ۹۷، ط ۱، واحد ۶، تلفن: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای ادواردادی چهره گشا</p> <p>تهران - خ مطهری، بعد از چهارراه سهروردی، شماره ۳۱، کدپستی: ۱۵۶۷۷۱۷۷۷۷، تلفن: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰، فاکس: ۰۲۱۳۳۲۰۴۱۶۴۰</p>	<p>مدیرعامل: آقای فریدون خسروی</p> <p>مشهد - بلوار سجاد - خیابان میلاد، نبش میلاد ۲، پروژه خط ۲ قطار شهری مشهد - پلاک ۷۲، تلفن: ۰۳۷۰۰۴۰۰۰-۳۷۰۰۴۰۰۰، کدپستی: ۹۱۸۷۷-۳۳۷۳۱</p>

<p>مدیر عامل: آقای علیرضا پور نجفی</p> <p>همدان - خ میرزاده عشقی، ساختمان کیمیا، طبقه اول، واحد اول تلفنکس: ۰۹۱۸۱۱۳۰۳۰ - ۰۸۱ - ۳۸۳۲۱۰۱۰ - ۳۸۳۲۲۰۲۰</p>  <p>شرکت تعاونی زرین بتن اکباتان</p>	<p>مدیر عامل: آقای حسین زراعتکار</p> <p>تهران - بلوار اشرفی اصفهانی، ابتدای خ مخبری، پلاک ۱۲، واحد ۸، کدپستی: ۱۴۷۶۶۹۴۳۴۵ www.aryashimi.com تلفن: ۰۱۰-۴۴۸۹۴۹۰۰ فاکس: ۴۴۴۹۹۷۴۸</p>  <p>آریاشیمی</p>
<p>مدیر عامل: آقای سید محمدرضا لاجوردی</p> <p>تهران - اتوبان شهید بابایی، روبروی درب دوم دانشگاه امام حسین، جنب شهرک کوی دانشگاه تلفنکس: ۳ - ۷۷۰۰۲۶۴۲ - ۷۷۵ - ۷۷۳۰۷۵۷۳ همراه: ۰۹۱۲۱۱۲۴۶۸۰</p>  <p>کوچک بتن</p>	
<p>مدیر عامل: آقای عبدالحسین چراغی</p> <p>تهران - ۲۰ کیلومتر جاده ابعلی، خرمشفت تلفن: ۶-۷۶۲۱۲۵۲۴ فاکس: ۰۹۱۲۱۱۲۴۰۶۲ - ۰۹۱۲۱۴۳۱۶۹۶ همراه: ۷۶۲۱۴۸۰۳</p>  <p>دماوند بتن</p>	
<p>مدیر عامل: آقای غلامرضا بیات</p> <p>تهران - بلوار کشاورز بین کارگر و ۱۶ آذر، شماره ۲۹۲، طبقه دوم تلفن: ۳ - ۸۸۹۷۳۵۷۱ - ۸۸۹۵۱۶۹۸ - ۸۸۹۶۳۲۰۶ فاکس: ۸۸۹۷۳۵۷۴</p>  <p>طینا</p>	<h2 style="text-align: center;">بتن آماده</h2>
<p>مدیر عامل: آقای حسین فروتن مهر</p> <p>تهران - میدان توحید، خ پرچم، پلاک ۲۸ تلفنکس: ۰۶۶۴۲۷۴۳۴ - ۵ و ۰۶۶۴۲۸۱۸۳ - ۶۶۴۲۸۰۳۹ تلفن کارخانه: ۰۴ - ۵۵۸۷۰۲۸۰</p>  <p>فهاب</p>	<p>مدیر عامل: آقای علی اصغر کیهانی</p> <p>کیلومتر ۲۰ جاده کرج - هشتگرد، بلوار ایران فریمکو تلفن: ۰۹-۴۴۵۲۵۴۶-۰۲۶ ۰۲۱-۲۲۸۲۱۳۲۱-۵ فاکس: ۰۲۱-۴۳۸۵۵۰۵۰-۸۹۷۷۹۰۴۶ www.iranfarmeco.org</p>  <p>ایران فریمکو</p>
<p>مدیر عامل: آقای مصطفی سلمانی</p> <p>تهران - جاده لشگرک، بعد از مینی سیتی، جنب انبار نفت تلفن: ۲۲۴۸۱۱۷۱ - ۲۲۴۸۱۱۴۱ - ۲۲۴۸۱۱۳۱ فاکس: ۲۲۴۸۱۲۱۳ همراه: ۰۹۱۲۲۴۶۶۹۷۰</p>  <p>بتن پارس ۳۲۱</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد علی شعبی</p> <p>تهران - اتوبان کرج، کیلومتر ۹ جاده مخصوص، روبروی مترو چیتگر، خیابان شهید پوری، کوچه نسیم ۲ تلفن: ۰۲ - ۴۴۷۰۴۸۰۲ فاکس: ۴۴۷۰۴۸۹۸</p>  <p>خانه بتون</p>
<p>مدیر عامل: آقای غلام عباس جعفری نوگورانی</p> <p>مسئول آزمایشگاه: آقای علیرضا یعقوب کاظمی تهران - اتوبان شهید بابایی، روبروی شهرک امید، زاگ رس تلفنکس: ۰۹۱۲۱۷۹۳۰۱۶ - ۲۲۹۷۴۰۰۰</p>  <p>مسناح بتنی زاگ رس</p>	<p>مدیر عامل: آقای ابراهیم کرمی</p> <p>کیلومتر ۳/۵ جاده فوجان - نیش کوچه پوستین دوزان، مقابل کفش طوس تلفن: ۲۷ - ۳۶۲۲۸۴۲۳ - ۳۶۲۲۸۳۶۰ فاکس: ۰۵۱</p>  <p>آبان بتن</p>
<p>مدیر عامل: آقای مسعود بنی هارونی</p> <p>تهران - جاده لشگرک، روبروی کارخانه آسفالت تلفنکس: ۲۲۴۹۰۵۲۴ - ۲۲۱۹۱۳۱۴ همراه: ۰۹۱۲۱۴۸۱۲۲۲</p>  <p>پارسا گاد بتن</p>	<p>مدیر عامل: آقای هاشم رحمتی</p> <p>تهران - بلوار کشاورز، پایین تر از فلسطین جنوبی، نیش کوچه حجت دوست، پلاک ۴۱۰، واحد ۱۷ تلفنکس: ۸۸۹۶۹۳۹۱ - ۸۸۹۶۵۴۷۰ - 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 تلفن: ۴۴۱۹۸۱۳۳ - ۴۴۱۹۸۰۰۱ فاکس: ۴۴۱۹۸۱۳۲</p>  <p>پیشداز بتون روز</p>	<p>مدیر عامل: آقای کاوه حیدرعلی</p> <p>آبیک - ابتدای بلوار خلیج فارس تلفن: ۳ - ۳۲۸۹۱۶۱ - ۳۲۸۹۲۵۵۳ فاکس: ۰۲۸</p>  <p>سیمان بتن</p>
<p>مدیر عامل: آقای محسن کلاتری</p> <p>تهران - شهرک غرب، بلوار دادمان، نرسیده به بزرگراه یادگار امام، خ گلها، کوچه میلاد ۲، پلاک ۱۶ تلفن: ۲۹ - ۸۸۵۶۴۶۲۲ فاکس: ۸۸۵۶۴۶۲۰</p>  <p>بنیاد بتن ایران</p>	<p>مدیر عامل: آقای جعفر پیله وریان</p> <p>تهران خ بزرگمهر، بین فلسطین و صبا، شماره ۲۰ طبقه ۴ تلفن: ۷ - ۶۶۴۰۶۴۹۸ - ۶۶۲۷۱۵۶۲ فاکس: ۶۶۲۵۳۶۶۵</p>  <p>فربت</p>
<p>مدیر عامل: آقای احمد عشقی</p> <p>تبریز - ضلع شمالی خ چایی کنار، نرسیده به پل سنگی، تقاطع بیلان کوه و چایی کنار، پلاک ۱۳۶ تلفن: ۱۴ - ۳۶۵۸۰۳۱۱ و ۳۶۵۸۰۳۱۰ فاکس: ۰۴۱ - ۳۶۵۸۰۳۱۴</p>  <p>بنیاد بتن آذرآبادگان</p>	<p>مدیر عامل: آقای شاهین ظهوری</p> <p>کرج - مهرویلا، خیابان درختی، شماره ۱۸۱، ساختمان آپتوس، واحد ۳ و ۴ تلفن: ۰۲۶ - ۳۳۵۰۶۹۰۰ فاکس: ۰۲۶ - ۳۳۵۰۷۷۸۷</p>  <p>آپتوس ایران</p>

<p>مدیر عامل: آقای علی محمد ریسمانچیان</p> <p>اصفهان- شهرک صنعتی محمود آباد، خ ۳۴- شرکت رومینا بتن نقش جهان تلفن: ۰۳۱-۳۳۸۰۱۴۶۰ (۸ خط) فاکس: ۰۳۱-۳۳۸۰۱۴۹۰</p> 	<p>مدیر عامل: آقای علی حاج رسولیها</p> <p>اصفهان- ابتدای چهار باغ بالا، مجتمع تجاری کوثر، طبقه ۵، واحد ۷۰۲ تلفن: ۰۳۱-۳۶۲۰۴۱۱۶ فاکس: ۰۳۱-۳۶۲۰۴۱۱۳</p> 
<p>مدیر عامل: آقای محمد نبی یوسفیان</p> <p>تهران- جاده اندیشه- شهریار، بعد از میدان معادن، تلفکس: ۰۲۱-۶۵۲۵۹۰۰۱-۶۱-۶۵۲۶۰۶۶۰ novinbeton@gmail.com</p> 	<p>مدیر عامل: آقای مهدی درویشی مهدی آبادی</p> <p>دفتر مرکزی، یزد- کیلومتر ۳ جاده خضراآباد، جنب تعاونی آهن فروشان، صندوق پستی: ۵۶۵-۸۹۱۷۵ تلفکس: ۰۳۷۲۱۳۰۴۱- ۰۳۵-۳۷۲۲۳۳۶۳-۳۷۲۳۰۷۴۴</p> 
<p>مدیر عامل: آقای علی خداداد</p> <p>تهران- خ شریعتی، پایین تر از پل رومی، روبروی مترو قیصریه، ساختمان دیپلمات، پلاک ۱۸۱۲، طبقه ۴، واحد ۱۱۶ تلفکس: ۰۲۱-۲۲۶۴۵۴۳۰-۲</p> 	<p>مدیر عامل: آقای ایوب غدیری</p> <p>ارومیه- انتهای کوی دوم، پلاک ۴، کدپستی: ۵۷۱۳۹۳۵۲۸۳ تلفن: ۰۴۴-۳۳۴۳۲۶۸۳-۳۳۴۳۲۶۸۱</p> 
<p>مدیر عامل: آقای علی ضامنی</p> <p>تهران- بلوار ارتش، ابتدای جاده لوسان، ضلع شرق انبار نفت، کارخانه امین بتن قرن تلفن: ۰۲۱-۲۲۹۸۳۱۱۴-۱۶ فاکس: ۰۲۱-۲۲۹۷۱۸۵۱</p> 	<p>مدیر عامل: آقای علی اصغر جلیلیان</p> <p>تهران - بزرگراه کمربندی آزادگان، جنب ایران خودرو دیزل تلفن: ۰۲۱-۵۵۲۴۷۵۷۵-۶ فاکس: ۵۵۲۴۷۵۷۶</p> 
<p>مدیر عامل: آقای مهران رهگذر</p> <p>شهریار- خ ولیعصر، جنب کانون مهندسی تلفکس: ۰۲۱-۶۵۲۲۴۶۷۱-۶۵۲۲۴۶۷۴-۶۵۲۲۴۴۷۴</p> 	<p>مدیر عامل: آقای سعید محمد حسینی</p> <p>بزرگراه امام رضا، کمربندی دوم تهران، بلوار مجتمع صنعتی، سیمان تهران کدپستی: ۱۸۶۷۹۴۹۳۳۱-۱۶ تلفکس: ۰۳۳۴۲۱۳۱۰- ۳۳۴۲۱۳۲۱ فاکس: ۳۳۴۲۱۳۲۱</p> 
<p>مدیر عامل: آقای مهدی کیهانی</p> <p>کرج- مهرشهر، جاده قزلحصار، روبروی پمپ بنزین، خ پارس لانه، تلفن: ۰۲۶-۳۳۳۲۳۰۱۰-۱۴-۳۳۱۱۱۱-۰۲۶ فاکس: ۰۲۶-۳۳۳۰۵۶۷۰</p> 	<p>مدیر عامل: آقای جواد سلماسی</p> <p>کیش - بلوار خیام، روبروی هتل پارمیدا، ساختمان کیش بتن، ط ۱، واحد ۴ کد پستی: ۷۹۴۱۸۹۷۷۷۲ تلفکس: ۰۲-۴۴۶۷۰۹۱-۲</p> 
<p>مدیر عامل: آقای اسماعیل قادری</p> <p>بوکان- بلوار استادهزار، بالاتر از نمایندگی ایران خودرو، دفتر فولاد بتن تلفن: ۰۴۴-۴۶۲۸۳۲۰-۴۶۲۸۳۲۰ فاکس: ۰۴۴-۴۶۲۸۴۸۵۸۱ همراه: ۰۹۱۴۱۸۱۱۳۶۹</p> 	<p>مدیر عامل: آقای رضا یزدانی</p> <p>تهران- خ استخر شهید صفایی فراهانی (۲۴۴ شرقی)، خ دانشگاه، روبروی دانشکده خواجه نصیر تلفن: ۷۷۱۱۵۳۰۳-۷۷۱۱۵۳۱۶-۷ فاکس: ۷۷۱۱۹۳۷۷ ۷۷۱۱۹۳۷۷</p> 
<p>مدیر عامل: خانم طاهره حاج خان میرزای صراف</p> <p>تهران- جاده ساوه، کیلومتر ۴، جنب باسکول برجسته، خ پیروز تلفن: ۰۲۱-۶۶۳۸۱۲۰۹-۵۵۸۶۹۵۳۷-۵۵۸۲۰۲۰-۵۵۸۳۹۶۲۳ فاکس: ۰۲۱-۶۶۳۸۱۲۰۹</p> 	<p>مدیر عامل: آقای گارنیک هارطونیانس</p> <p>رشت - خیابان نامجو، پلاک ۶، ساختمان هارطونیان تلفن: ۰۳۳۳۲۱۳۷-۳۳۳۲۱۳۶-۰۱۳ فاکس: ۳۳۳۲۱۳۸</p> 
<p>مدیر عامل: آقای میثم خرسند</p> <p>شیراز- بعد از پلیس راه شیراز یاسوج، کیلومتر ۳ جاده دوم صدرا، کارخانه بتن آماده توسعه بتن تابا، کدپستی: ۷۱۹۹۱۵۸۸۸۵ تلفن: ۰۲۱-۰۴-۳۶۳۰۰۸۸۳-۰۷۱ فاکس: ۰۲۱-۸۹۷۸۲۹۴۲</p> 	<p>مدیر عامل: آقای حسین لگاء</p> <p>اصفهان- خ بزرگمهر، مقابل قصر گل، ساختمان ۵۴۳، طبقه دوم، تلفن: ۰۳۱-۳۲۶۷۹۵۸۲-۳۲۶۷۹۵۸۴ فاکس: ۳۲۶۶۹۱۴۷</p> 
<p>مدیر عامل: آقای منصور نازیاب</p> <p>شهریار- شهر جدید اندیشه، ضلع جنوبی میدان آزادی، ساختمان شهروند، طبقه ۲ تلفن: ۰۲۱-۶۵۵۲۵۳۳۳-۶۵۵۲۶۲۲۲-۶۵۵۲۶۸۶۸ فاکس: ۸۹۷۸۷۸۱۴</p> 	<p>مدیر عامل: آقای محمد سعادت</p> <p>دزفول- میدان امام حسین، ابتدای بلوار ۱۵ خرداد، کوی بهارستان، خ بهارستان ۱، پلاک ۷ کدپستی: ۶۴۶۱۶۴۳۶۸۸- تلفن: ۰۶۱-۴۲۴۳۰۳۳۳-۴۲۴۳۰۳۲۰-۴۲۴۳۰۳۳۳ فاکس: ۰۶۱-۴۲۴۳۰۳۳۳</p> 
<p>مدیر عامل: آقای علی رضائی</p> <p>تهران- بلوار ارتش، مینی سیتی، به سمت انبار نفت، ضلع درب شمالی پارس بتن ۳۲۱ تلفکس: ۰۲۱-۲۲۹۸۳۲۹۱-۴ فاکس: ۲۲۹۸۳۵۵۱</p> 	<p>مدیر عامل: آقای محمد حسین انجم شعاع</p> <p>کرمان- کیلومتر ۲ بزرگراه جویبار، شهرک صنعتی شماره یک، خ سوسن، شماره ۱۷ تلفن: ۰۳۴-۳۳۲۳۸۰۰۱-۰۳۴ فاکس: ۰۳۴-۳۳۲۳۸۰۰۲</p> 

<p>مدیرعامل: آقای احمد ملکی زاده</p> <p>مشهد-کیلومتر ۳/۵ جاده قوچان، تلفن: ۰۳۶۵۱۴۵۷۷-۹ ۰۵۱-۳۶۵۱۴۵۸۵: فاکس: ۰۵۱-۳۶۵۱۴۵۷۸: کارخانه: ۰۵۱-۳۶۵۱۴۵۷۸</p>	<p>مدیر عامل: آقای جعفر سلیمانی</p> <p>کرج-۴۵ متری گلشهر، بین اختر و شقایق غربی، پلاک ۲۰۸ تلفکس: ۰۲۶-۳۴۸۰۷۰۷۰-۱: کارخانه: ۰۲۶-۳۴۶۰۶۵۶۵-۷-۳۴۲۰۸۶۰۰-۱ www.marsoosbeton.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای عباس احمدیان</p> <p>جاده مخصوص کرج-بعد از سایپا، جاده اندیشه، ابتدای مجتمع کارگاهی زاگرس تلفن: ۰۴۶۸۱۰۵۸۱-۲، ۰۴۶۸۶۷۶۶۶: فاکس: ۰۴۶۸۱۰۵۸۰: کدپستی: ۳۷۱۶۱۹۳۷۷۹</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد کریم ابراهیمی</p> <p>کرمان-بلوار جمهوری اسلامی، کوچه ۱۱، پلاک ۷ کدپستی: ۷۶۱۸۶۱۸۱۶۹: تلفن کارخانه: ۰۳۴-۳۳۳۸۳۸۹۴-۵ تلفکس: ۰۳۴-۳۲۴۴۴۰۰: همراه: ۰۹۱۳۳۴۱۰۹۱۱</p>
<p>مدیرعامل: آقای مجید بصیر نیا</p> <p>قم- بلوارامین، کوچه ۲۱، پلاک ۵ کدپستی: ۳۷۱۳۹۳۴۸۸۸ تلفکس: ۰۲۵-۳۲۹۲۰۵۵۷</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمود تقی پور</p> <p>نیشابور- میدان آزادی، ابتدای بلوار گلها، تلفن: ۰۵۱-۴۲۲۴۷۴۸۰ تلفکس: ۰۹۱۵۱۴۵۰۳۰-۲: همراه: ۰۵۱-۴۲۲۱۰۵۳۱</p>
<p>مدیرعامل: آقای سعید درویشی</p> <p>همدان- خیابان پاستور، برج پاستور، طبقه دهم، واحد ۴ تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۶۱۲۱۲: فاکس: ۰۸۱-۳۸۲۷۲۳۳۷</p>	<p>رئیس هیات مدیره: آقای سعید مقدسی</p> <p>گلپایگان- شهرک صنعتی گلپایگان، مخ تولید سوم، پلاک ۵۲۶ تلفکس: ۰۳۱-۵۷۲۴۸۴۳۲-۳: www.parsianbeton.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای مرادعلی نیلی پور طباطبایی</p> <p>اصفهان- شهر مبارکه، فلکه کرکوند، کیلومتر جاده مجتمع مبارکه تلفکس: ۰۹۱۳۳۱۴۹۴۱۷: همراه: ۰۳۱-۵۲۳۸۲۵۹۸-۹</p>	<p>مدیرعامل: آقای محمد تقی معین</p> <p>شیراز-کیلومتر ۱۰ بلوار امیرکبیر، جنب کارخانه سیمان صندوق پستی: ۷۱۸۵۵۴۴۹: تلفن: ۰۷۱-۳۸۳۲۰۷۵۱-۲، ۰۳۸۲۵۸۵۰ فاکس: ۰۷۱-۳۸۳۲۳۰۱: info@farsgypsumco.com</p>
<p>مدیریت کارخانه: آقای حسین قنواتی</p> <p>کیش- بعد از شهرک کارگاهی، نرسیده به گیلان کیش، کنت ۳ تلکفکس: ۰۷۶-۴۴۴۵۰۶۶۰-۲</p>	<p>مدیرعامل: آقای کریم چیتگر</p> <p>بابل- خیابان شیخ طبرسی، روبروی پاساژ فردوسی، ساختمان پارسیان، طبقه پنجم، واحد ۱۷ تلفن: ۰۱۱-۳۲۲۹۹۶۹۹ فاکس: ۰۱۱-۳۲۲۰۹۶۳۵</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد حیدرزاده</p> <p>قزوین، جاده الموت، نرسیده به سه راهی امام زاده اباذر کدپستی: ۳۳۴۱۴۱۱۵۴۹۳: تلفن: ۰۲۸-۳۳۴۳۲۲۷۲-۵</p>	<p>مدیرعامل: آقای بهروز چاره جو</p> <p>کرمانشاه- شهرک صنعتی فرمان، خیابان نصر ۲ تلفن: ۰۸۳-۳۴۷۳۳۴۱۴ همرا: ۰۸۳-۳۴۷۳۳۸۷۳: فاکس: ۰۹۱۸۸۳۲۲۷۴۹</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی حسین پور</p> <p>تهران- بلوار ارتش، میدان ارتش، جنب یادگان پیروان ولایت، کدپستی ۲۲۸۲۰۷۴۸: تلفن: ۰۲۲۸۲۰۷۴۷: فاکس: ۰۲۲۸۲۰۷۴۷: pasargad.beton@gmail.com</p>	<p>مدیر عامل: آقای سید وحید عطایی</p> <p>اردبیل-کیلومتر ۵ اتوبان (اردبیل- تبریز)، نرسیده به پمپ بنزین تلفن: ۰۱۵-۳۳۵۷۳۰۱۰-۱۵: فاکس: ۰۴۵-۳۳۵۷۳۰۱۴: همراه: ۰۹۱۴۱۵۱۲۲۷۰</p>
<p>مدیرعامل: آقای شهرام پرویز</p> <p>گرمسار، مخ تختی، نبش کوچه شهید حیدری، مجتمع خدماتی پارس بتن، طبقه ۲، واحد ۶ کدپستی: ۳۵۸۱۷۴۶۱۸۷: تلفن: ۰۲۳-۳۱۱۵ کارخانه: ۰۲۳-۳۴۵۴۲۶۲۷</p>	<p>مدیر عامل: آقای مهندس علیرضا آریامنش</p> <p>میانه- کیلومتر ۲ جاده ترک، شهرک صنعتی توسعه میانه تلفکس: ۰۴۱-۵۲۲۴۴۵۰۷-۸</p>
<p>مدیرعامل: آقای سیدمحمد رضا جلالی نژاد</p> <p>مشهد- احمد آباد، بین طالقانی ۲۱ و ۲۳، پلاک ۸۳ تلفکس: ۰۹۱۵۸۲۰۰۴۰: همراه: ۰۹۱۵۸۲۰۰۵۰</p>	<p>مدیرعامل: آقای امیر شهابی</p> <p>سوادکوه، زیر آب، کیلومتر ۲ جاده قائمشهر تلفکس: ۰۱۱-۴۲۴۵۸۸۸۰-۲: E-mail: amirshahabi31@yahoo.com</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای سیدمجتبی نوری</p> <p>کرمانشاه- ۲۲ بهمن، سی متری اول، ساختمان آفتاب، طبقه ۵، واحد ۱، کدپستی ۶۷۱۴۶۵۹۷۷۷: تلفکس: ۰۳۸۳۶۸۶۳۷-۳۸۳۶۸۶۳۷-۰۸۳ paya_betonzagros@yahoo.com</p>	<p>مدیرعامل: آقای سید محمد فاضل صادقی</p> <p>بانه- جاده بانه سقر، کیلومتر ۳، روبروی سد مخزنی، اول جاده دروله، تلفکس: ۰۷-۳۴۲۵۰۶۶۶-۰۸۷: کدپستی: ۶۶۹۹۱۴۷۴۱۶</p>

<p>مدیرعامل: آقای ابراهیم باقری</p> <p>دفتر مرکزی: کنگان، بلوار امام، خیابان گلزار کوچه مسجد ولی عصر تلفکس: ۰۷۷-۳۷۲۳۰۳۷۴ Usef_sabet@yahoo.com</p> <p>بتن ساحل ایرانیان</p> 	<p>مدیرعامل: آقای ناصر نورمحمدان</p> <p>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>پایا بتن شمس آباد</p> 
<p>مدیرعامل: آقای حنیف نوری</p> <p>اراک - شهرک صنعتی قطب، خیابان تلاش، نبش کوچه همت ۷، کدپستی: ۳۸۱۹۹۵۵۱۵۴ تلفن: ۳۴۱۳۰۰۷۳ - ۳۴۱۳۰۰۸۳ - ۰۸۶ فاکس: ۰۸۶-۳۴۱۳۰۰۹۳ management@botonmarkazi.com</p> <p>بتن مرکزی اراک</p> 	<p>مدیرعامل: آقای سیدمحمد فتح جهرمی</p> <p>شیراز - معالی آباد، خ خلبانان، کوچه ۴، فرعی اول، سمت راست، پلاک ۴ تلفن: ۰۷۱-۳۶۲۵۵۵۵۶ - ۸۱-۰۲۱ فاکس: ۰۷۱-۸۹۷۷۲۰۰۷ کدپستی: ۷۱۸۷۶۸۵۴۷</p> <p>ساوانا بتن سانا</p> 
<p>مدیرعامل: آقای اکبر علی طالشی</p> <p>ساوه - بلوار سیدجمال الدین اسدآبادی، جنب پمپ بنزین فدک، کدپستی: ۳۹۱۵۷۹۹۴۱۱ تلفن: ۰۸۶-۴۲۴۲۷۱۵۵</p> <p>یاسر بتون</p> 	<p>مدیرعامل: آقای میرداود فربود</p> <p>تبریز - منظره، جنب سازمان حج و زیارت، شماره ۴۱، طبقه اول تلفن: ۰۴۱-۳۴۷۹۴۴۸۶ - ۷-۳۴۷۹۴۴۸۳ فاکس: ۳۴۷۹۴۴۸۳ omran_abadi@yahoo.com</p> <p>عمران و آبادی تبریز</p> 
<p>مدیرعامل: آقای جمشید دقیق</p> <p>شهرستان زندیه - شهرک صنعتی مامونیه، جنب یخچال قدیمی تلفکس: ۰۸۶-۴۵۲۲۵۶۰۰</p> <p>صنایع بتنی سپهر آرا زندیه</p> 	<p>مدیرعامل: آقای حسین خواجه پور</p> <p>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>پارس بتن بهبهان</p> 
<p>مدیرعامل: آقای حسین باقرکاظمی</p> <p>دماوند - گیلاوند، روبروی پلیس راه تلفن: ۰۲۱-۳۳۶۱۵۹۵ فاکس: ۷۶۳۴۱۱۹۴ همراه: ۰۹۱۲۱۷۵۲۳۸۳ - ۹۱۲۵۴۰۰۳۲</p> <p>ژیابتن</p> 	<p>مدیرعامل: آقای کیانوش سلطانیپور</p> <p>سنندج - خ شالمان، پلاک ۳۲ تلفن: ۰۸۷-۶۶۶۰۷۶۹ - ۶۶۶۰۷۸۰ فاکس: ۰۸۷-۳۳۸۳۳۸۵ - ۷-۶۶۲۱۹۴۸ کارخانه: ۰۸۷-۳۳۸۳۳۸۵ تهران: ۱۲-۸۸۲۸۹۴۱۱ فاکس: ۸۸۲۸۹۴۱۰ karagharb@chmail.ir</p> <p>خانه بتن کردستان</p> 
<p>مدیرعامل: آقای محمد مهدی گرگی</p> <p>قم - جاده قدیم اصفهان، بعد از ورزشگاه یادگار امام، سه راه ونارچ، کارخانه سدید بتن، پلاک ۸ کارخانه: ۰۲۱-۳۱۵۰ فاکس: ۰۲۵-۳۲۸۱۳۷۳۶ www.sadidbeton.com</p> <p>سدید بتن پردیس</p> 	<p>مدیرعامل: آقای علیرضا قادری زاده</p> <p>تهران - جنت آباد جنوبی، چهار باغ شرقی، نبش ۱۶ متری اول شمالی، پلاک ۶۹، واحد ۳ تلفن: ۰۴۶۲۱۰۹۶ - ۷-۴۴۶۲۱۰۹۶ فاکس: ۴۴۶۲۶۴۰۴ Koohestan.concrete@gmail.com</p> <p>بتون کوهستان</p> 
<h2 style="background-color: black; color: white; padding: 10px;">تولید قطعات بتنی</h2>	
<p>مدیر عامل: آقای علی اصغر کیهانی</p> <p>کیلومتر ۲۰ جاده کرج - هشتگرد، بلوار ایران فریمکو تلفن: ۰۲۱-۴۳۸۵۵۰۵۰ فاکس: ۰۲۱-۲۲۸۲۱۳۲۱ - ۵-۰۲۶-۴۴۵۲۵۴۶۰ www.iranframeco.org</p> <p>ایران فریمکو</p> 	<p>مدیرعامل: آقای مصطفی خان محمدی</p> <p>دماوند - گیلاوند، کیلومتر ۳ جاده فیروزکوه، روبروی تعویض روغنی راحمی تلفن: ۷۶۳۴۳۸۵۲ فاکس: ۷۶۳۴۳۸۵۳</p> <p>صنایع بتنی گیلاوند</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 آزمایشگاه همکار در زمینه سیمان، بتن، سنگدانه، افزودنی های بتن و</p> <p>پاکدشت بتن</p> 	<p>مدیرعامل: آقای محمدحسین عسگری فرد</p> <p>قم - بلوار امین، نبش کوچه شماره ۷، کدپستی: ۳۷۱۳۹۱۵۶۱۷ تلفن: ۰۲۵-۳۲۶۱۵۱۹۱ - ۴-۳۲۶۱۵۱۹۵ فاکس: ۰۲۵-۳۲۶۱۵۱۹۵</p> <p>بتن آماده بهمن</p> 
<p>مدیرعامل: آقای علی خداداد</p> <p>تهران - خ شریعتی، پایین تر از پل رومی، روبروی مترو قیصریه، ساختمان دیپلمات، پلاک ۱۸۱۲، طبقه ۴، واحد ۱۱۶ تلفکس: ۰۲-۲۲۶۴۵۴۳۰</p> <p>پایه بتن</p> 	<p>مدیرعامل: آقای علی عسگری</p> <p>تهران - کمربندی آزادگان، فیروز بهرام، بن بست نسیم، پلاک ۱۴ تلفکس: ۵۶۸۲۲۷۹۸ - ۰۹۱۲۱۷۷۰۸۱۷ - ۰۹۱۲۱۹۸۰۲۸</p> <p>روغان بتن عسگری</p> 

<p>مدیر عامل: آقای رامین کاظمی</p> <p>کرمانشاه-مسکن، انتهای بلوار گلها، صندوق پستی: ۱۸۵۳ کدپستی: ۶۷۱۷۶۱۶۶۶۱ تلفن: ۱۳-۰۸۳-۳۴۲۴۴۹۱۰-۳۴۲۴۴۹۱۵ فاکس:</p>	 ایثار کرمانشاه	<p>مدیر عامل: آقای احمد میر محمد صادقی</p> <p>تهران - خیابان شهید بهشتی، بعد از چهارراه پاشا، شماره ۱۸۱ تلفن: ۴۲۹۲۷ فاکس: ۸۸۷۴۶۰۱۱</p>	 لیکا
<p>مدیر عامل: آقای محمد مسعود رستگار</p> <p>تهران - صادقیه، بزرگراه ستاری، بلوار فردوس غربی، نبش بلوار شقایق، پلاک ۲ ساختمان پرشیا، ورودی A طبقه ۴ تلفن: ۴۹۵۸ فاکس: ۴۴۱۶۲۸۰۰</p>	 سیلیس آرا	<p>مدیر عامل: آقای مسعود نجار نژاد</p> <p>اصفهان - کیلومتر ۷ جاده تهران، شهرک صنعتی محمودآباد، خ ۳۴ تلفن: ۸-۳۳۸۰۳۹۴۶-۳۱ فاکس: ۳۳۸۰۲۵۹۱-۳۱ info@deesman.ir</p>	 دیسمان
<p>مدیر عامل: آقای حسن صبوخانیان</p> <p>اصفهان - بعد از سه راه قائمیه، روبروی آپارتمان سپهر، مجتمع اداری ستایش، طبقه اول، واحد ۷ تلفکس: ۳۷۷۵۴۹۷۳ و ۳۱-۳۷۸۱۵۳۷۹-۳۱</p>	 فرآورده های بتنی سیمان سپاهان	<p>مدیر عامل: آقای مجید بهنام منش</p> <p>تهران - خ شریعی، ابتدای پاسداران، خ گل نبی، پلاک ۳۴، واحد ۱۹، طبقه ۵، تلفکس: ۲۹-۲۸-۲۲۸۹۶۰۲۸ کدپستی: ۱۹۴۷۹۴۶۷۱۴</p>	 اگنس بنا گستران آینده ساز
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا احمدی</p> <p>اصفهان - فولاد شهر، صندوق پستی: ۴۹۱-۸۴۹۱۵ تلفن: ۵-۳۷۵۷۲۱۰۳-۳۱ فاکس: ۳۷۵۷۲۲۰۰-۳۱</p>	 مهندسی خونه	<p>مدیر عامل: آقای حمید رضا لامعی رامنندی</p> <p>بزرگراه امام رضا، کمربندی دوم تهران، بلوار مجتمع صنعتی، سیمان تهران کدپستی: ۱۸۶۷۹۴۹۳۳۱ تلفکس: ۱۶-۳۳۴۲۱۳۱۰- ۳۳۴۲۱۳۲۱ فاکس: ۳۳۴۲۱۳۲۱</p>	 پریفاب
<p>مدیر عامل: آقای شهرام جلالی</p> <p>تهران - خ آیت اله کاشانی، نرسیده به شهران، پلاک ۸۷، ساختمان کلاسیک، طبقه ۴، واحد ۱۶ تلفن: ۱۶-۴۴۹۶۵۸۸۰ فاکس: ۴۴۹۷۵۸۰۲-۳۱</p>	 تک سامان هور	<p>مدیر عامل: آقای حسن فاتح</p> <p>تهران - خیابان بخارست، خیابان ۱۶، پلاک ۲ تلفن: ۸۸۵۰۳۴۹۸ فاکس: ۸۸۷۵۵۵۲۵-۸۸۷۳۱۷۳۳</p>	 شن زار
<p>مدیر عامل: آقای سید علی هاشمی</p> <p>بندرعباس - خ امام موسی صدر شمالی، بعد از چهار راه سازمان، مجتمع تجاری مسکونی گامبرون تلفکس: ۳۲۲۴۳۴۳۳-۳۲۲۲۸۶۲۹-۳۱ hormozbeton@gmail.com-۳۲۲۴۲۱۶۷-۰۷۶</p>	 هرمز بتون	<p>مدیر عامل: آقای غلامرضا محسنیان</p> <p>تهران - خیابان دکتر شریعی، بین میرداماد و ظفر، بن بست پاس، شماره ۶، طبقه ۲ واحد ۹ تلفن: ۹-۲۲۹۰۵۹۰۷-۲۲۲۵۵۶۰۶- ۲۲۲۶۶۳۵۹-۴۰-۳۳۶۸۶۲۳۹-۲۸-۳۳۶۸۶۲۴۰ فاکس:</p>	 خانمان
<p>مدیر عامل: آقای مهدی کیهانی</p> <p>کرج - مهرشهر، جاده قزلحصار، روبروی پمپ بنزین، خ پارس لانه، تلفن: ۱۴-۳۳۳۲۳۰۱۰-۳۳۳۱۱۱۱-۲۶ فاکس: ۰۲۶-۳۳۳۲۳۰۱۱</p>	 پارمن لانه	<p>مدیر عامل: آقای کاوه حیدرعلی</p> <p>آبیک - ابتدای بلوار خلیج فارس تلفن: ۳-۳۲۸۹۲۵۵۳-۲۸ فاکس: ۰۲۸-۳۲۸۹۰۱۶۱-۳</p>	 سیمان بتن
<p>مدیر عامل: آقای رضا مقدسی</p> <p>تهران - خیابان آزادی، جنب دانشگاه صنعتی شریف، خیابان شهید صادقی، پلاک ۲، طبقه ۴، واحد ۱۳ تلفکس: ۶۶۰۰۶۶۴۷- ۶۶۰۰۷۸۹۷-۶۶۰۴۸۲۸۷-۶۶۰۱۰۷۵۲</p>	 جهش ساز	<p>مدیر عامل: آقای جعفر پیله وریان</p> <p>تهران خ بزرگمهر، بین فلسطین و صبا، شماره ۲۰ طبقه ۴ تلفن: ۷-۶۶۴۰۶۴۹۸ فاکس: ۶۶۲۵۳۶۶۵ کارخانه: ۶۶۴۰۶۴۹۸</p>	 فریت
<p>مدیر عامل: آقای شاهین ظهوری</p> <p>کرج - مهرویلا، خیابان درختی، شماره ۱۸۱، ساختمان آپتوس، واحد ۳ و ۴ تلفن: ۳۳۱۰۰-۳۳۱۰۰-۳۳۵۰۶۹۰۰ فاکس: ۰۲۶-۳۳۵۰۷۷۸۷</p>	 اهدوس ایران	<p>مدیر عامل: آقای حبیب اله سعادت</p> <p>شیراز - بلوار استقلال (زرهی)، ۲۰ متری شبان، کوچه ۳، پلاک ۴۰، طبقه ۲ تلفکس: ۰۷۱-۳۸۳۰۱۷۷۸</p>	 Shiraz Ghaleb Press Co. شرکت شیراز قالب پرس
<p>مدیر عامل: آقای مهندس علیرضا آریامنش</p> <p>میانه - کیلومتر ۲ جاده ترک، شهرک صنعتی توسعه میانه تلفن: ۸-۵۲۲۴۴۵۰۷-۴۱ فاکس: ۰۴۱-۵۲۲۴۵۰۸۱</p>	 آداک بتن	<p>مدیر عامل: آقای غلامرضا سرحدی</p> <p>تهران - فلکه دوم صادقیه، بلوار آیت اله کاشانی، روبروی پمپ بنزین، ساختمان گلزار، طبقه ۳، واحد ۹ تلفکس: ۴۴۹۶۴۸۸۰- arax.tehran@yahoo.com</p>	 نونین سبک ساز سیلان (آراکس)
<p>مدیر عامل: آقای مهرزاد فاطمی نیا</p> <p>اهواز - کیلومتر ۱۰ جاده اهواز آبادان، روبروی پاسگاه سویسه کد پستی: ۶۳۴۷۱۱۳۱۱۱ تلفن: ۱۲-۰۶۱-۳۳۱۳۰۸۱۰- فاکس: ۳۳۴۳۰۸۱۲-۳۳۴۳۰۸۹۱</p>	 آبان بسپار توسعه	<p>مدیر عامل: آقای حسین میرابیان</p> <p>همدان - برج پاستور، طبقه دهم، واحد ۲ تلفن: ۹-۸۸۶۰۱۷۳۸-۲۱ تلفن: ۰۸۱-۳۴۳۲۳۴۴-۳۸۲۵۷۱۰۰-۳۴۳۲۳۴۰۰ فاکس: ۰۲۱-۸۸۶۰۱۷۳۹-۰۸۱-۳۸۲۷۴۷۱۱-۲۱</p>	 بتون صنعت بریس

<p>مدیرعامل: آقای حمیدرضا حکیمیان تفت-شهرک سنگ سفیدکوه تلفن: ۰۳۵۲۶۲۳۴۶۷۶-۰۲۵۲۶۲۳۴۶۷۷ فاکس: ۰۳۵۲۶۲۳۴۶۷۷ www.HamyarBetone.ir borjban@yahoo.com</p>	 <p>مدیرعامل: آقای جلال صادقین کرمانشاه-خ فردوسی، پل چوبی، ساختمان رایانه صنعت، ط ۳، واحد ۸ تلفن: ۰۸۳-۳۷۲۲۸۵۹۵-۰۸۳ فاکس: ۰۸۳-۳۷۲۲۱۴۲۴۰</p>
<p>مدیرعامل: آقای میثم کیهانی استان البرز-کیلومتر ۲۰ جاده قدیم کرج به هشتگرد، تهراندشت، میدان فریمکو، خیابان اسکلت بتنی ایران، کدپستی: ۳۳۶۱۱۵۵۶۶۵ www.eskeletbetoniiran.com</p>	 <p>مدیرعامل: آقای ابراهیم سلطانی سندج-کیلومتر ۴ جاده سندج-کرمانشاه تلفن: ۰۸۷-۳۳۳۶۲۶۷۶-۰۸۷ فاکس: ۰۸۷-۳۳۳۶۲۶۷۶ www.pishtanideh.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمدعلی صنیعی کیلومتر ۷۵ جاده قدیم تهران-ساوه، قبل از شهر زاویه زند، بیست متری کاوه تلفکس مدیریت فروش: ۰۸۸۷۶۱۰۹۴-۸۸۷۵۸۳۷۷</p>	 <p>مدیرعامل: آقای منصور حکمی تهران-خ خرمشهر، کوچه دشتک، ساختمان فیروز، طبقه ۱، واحد ۲ تلفن: ۰۸۸۷۵۵۷۴۴-۵ فاکس: ۰۸۸۷۴۶۰۱۵</p>
<p>مدیرعامل: آقای بهروز زرنندی قم-کیلومتر ۲۰ اتوبان قم، تهران، شهرک صنعتی محمودآباد، پلاک ۱۰۴/۱ تلفن: ۰۲۵-۳۳۵۳۳۳۶۲-۰۲۵ فاکس: ۰۲۵-۳۳۵۳۳۳۶۲</p>	 <p>مدیرعامل: آقای حسین برلیانی مشهد-خ سناباد ۳۲، ساختمان آریان، طبقه ۴، واحد ۲ تلفن: ۰۵۱-۳۸۴۴۰۰۵۱-۰۵۱ فاکس: ۰۵۱-۳۸۴۴۰۰۵۱</p>
<p>مدیرعامل: آقای حامد اورعی غلامی تهران-خیابان آزادی، خ اسکندری شمالی، ساختمان شماره ۴۲، واحد ۴ تلفن: ۰۶۶۹۴۴۲۵۳-۰۶۶۶۶۶۰۷۰۷۰ فاکس: ۰۶۶۹۴۴۲۵۳ www.kianborna.com</p>	 <p>مدیرعامل: آقای شاهرخ جهانگیری زاده اهواز-شهرک صنعتی شماره ۲-فاز ۲ همراه: ۰۹۱۶۱۱۸۳۳۰۴ تلفن: ۰۵۱-۳۸۴۸۰۰۵۱-۰۵۱ فاکس: ۰۵۱-۳۸۴۸۰۰۵۱ aazinbeton@yahoo.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای سعید ذوالقدری تهران-بزرگراه نواب، پل امام خمینی، ساختمان راش ۳ شمالی، طبقه ۲، واحد ۳ تلفن: ۰۶۶۸۷۰۴۷۳-۰۶۶۳۸۷۳۲۴ فاکس: ۰۶۶۸۷۰۴۷۳</p>	 <p>مدیرعامل: آقای محمود رضا زین چنگ شیرازی شیراز-صدرا، ورودی فاز ۲، ناحیه صنعتی صدرا، روبروی سرم سازی، پلاک ۲۱/۱ www.nfarm.ir کدپستی: ۱۷۹۹۱۵۱۳۱۵ تلفکس: ۰۷۱-۳۶۷۰۳۵۶۸</p>
<p>مدیرعامل: آقای سید محسن مجیدی تهران-نارمک، خ دردشت جنوبی، پلاک ۳۰۲، واحد ۴، ط ۴ تلفن: ۰۷۷۲۱۳۹۴۹-۰۷۷۱۳۰۷۶۱-۰۷۷۱۳۰۷۶۱ فاکس: ۰۷۷۲۱۳۹۴۹</p>	 <p>مدیرعامل: آقای حمید احسنی مقدم مشهد-کیلومتر ۲۰ جاده قوچان، جنب پمپ بنزین، تلفن: ۰۵۱-۳۲۶۷۳۷۳۱-۳۲۶۷۳۵۱۱-۳۲۶۷۳۵۱۱ فاکس: ۰۵۱-۳۲۶۷۳۷۳۶ info@talayehind.com کدپستی: ۹۳۵۱۷۸۸۸۸۸</p>
<p>مدیرعامل: آقای اردشیر امین زاده تهران-جاده قدیم کرج، کیلومتر ۵ جاده قدیم (خ فتح)، خ جوشن، کوچه ۵ غربی، شماره ۴ تلفکس: ۰۶۶۸۱۶۵۲۵-۰۶۶۸۰۲۷۴۸</p>	 <p>مدیرعامل: آقای حبیب اله بهرامی کیلومتر ۱۲ جاده اصفهان-تهران، روبروی ابزاران، نبش جاده حاجی آباد تلفن: ۰۳۱-۳۸۰۴۶۲۳-۰۳۱-۳۸۰۴۵۲۳ فاکس: ۰۳۱-۳۸۰۴۵۲۳</p>
<p>مدیرعامل: آقای رضا کاظمی شیراز-خ ام، خ نارون، کوچه نارون ۱، پلاک ۱۳، کدپستی: ۷۱۴۳۷۱۴۳۳۷ www.shahrara.ir تلفن: ۰۷۱-۳۲۲۶۰۴۲۶-۳۲۲۸۸۶۱۶-۳۲۲۹۸۳۲۱ فاکس: ۰۷۱-۳۲۲۶۰۴۲۶</p>	 <p>مدیرعامل: آقای مرتضی شاه محمدی تهران-میدان توحید، خ نصرت شرقی، روبروی دانشکده پرستاری، پلاک ۲۲۶ واحد ۲ کدپستی: ۱۴۱۹۷۳۴۸۴۱ تلفکس: ۰۶۶۹۰۸۶۷۵-۰۶۶۵۶۸۳۱۸</p>
<p>مدیرعامل: آقای مرتضی شاه محمدی تهران-میدان توحید، خ نصرت شرقی، روبروی دانشکده پرستاری، پلاک ۲۲۶ واحد ۲ کدپستی: ۱۴۱۹۷۳۴۸۴۱ تلفکس: ۰۶۶۹۰۸۶۷۵-۰۶۶۵۶۸۳۱۸</p>	 <p>مدیرعامل: آقای محمود اصلان آبادی تهران-شهرک غرب، انتهای خ حسن سیف، کوچه ۲۴، پلاک ۱۹ تلفکس: ۰۲۶-۴۴۲۳۶۱۵۴-۰۲۶ فاکس: ۰۲۶-۴۴۲۳۶۱۵۴ www.Saytal.com</p>

بتن سبک

<p>مدیر عامل: آقای ساسان اربابی</p> <p>تهران - خ شیراز شمالی، خ دانشور شرقی، پلاک ۲۶، طبقه ۱۳، واحد E</p> <p>تلفن: ۵-۴۸۴-۸۸۶۱۰</p>	 <p>پیش تنیده آرتا</p>
<p>مدیر عامل: آقای رضا دهقانی</p> <p>تهران - بزرگراه همت غرب، بعد از ستاری، خ شهید کبیری طامه (شاهین طرح پیمان کاسپین شمالی)، نبش کوچه یاسمن، پلاک ۱۵، واحد ۱۸</p> <p>تلفن: ۴۴۸۵۰۴۲۴</p>	 <p>Caspian</p>
<p>مدیر عامل دفتر ایران: آقای اکبر روحی</p> <p>تهران - خ وزرا، خ نهم، پلاک ۶، واحد ۱۲</p> <p>تلفن: ۸-۹۳۶۶-۸۸۷۰۹۳۶۹</p> <p>www.afid.ir</p>	 <p>APS Group Australian Prestressing Services</p>
<p>مدیر عامل: آقای ابراهیم سلطانی</p> <p>سنندج - کیلومتر ۴ جاده سنندج - کرمانشاه</p> <p>تلفن: ۰۸۷-۳۳۳۶۲۳۰۰-۱</p> <p>فاکس: ۰۸۷-۳۳۳۶۲۶۷۶</p>	 <p>شرکت مهندسی بتن پیش تنیده</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی زاده رعیت</p> <p>تهران - خ شهید عباسپور، بالاتر از همت، پلاک ۲۹</p> <p>تلفن: ۴-۳۱۴۲-۸۸۷۷۳۱۴۲</p> <p>کدپستی: ۱۹۶۹۹۳۳۸۷۹</p> <p>www.famrah.com</p>	 <p>فام راه بستر (فراخ راه بستر)</p>
<p>مدیر عامل: آقای هانی هوشیاری پور</p> <p>تهران - شهرک غرب، خ زرافشان شمالی، کوچه بنفشه، پلاک ۱۱، طبقه ۴، واحد ۸</p> <p>تلفن: ۸۸۵۶۹۶۳۱-۸۸۰۸۹۴۰۵</p> <p>WWW.MTDGroup.ir</p>	 <p>MTDGroup</p> <p>گروه توسعه فناوری های نوین</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: ۴-۳۸۴۳۷۱۷۲-۰۵۱</p> <p>فاکس: ۰۵۱-۳۸۴۳۷۱۷۵</p>	 <p>بتن و ماشین قدس رضوی</p>
<p>مدیر عامل: آقای حامد صابر</p> <p>تهران - بلوار مرزداران غرب به شرق، نرسیده به آریافر، پلاک ۱۰۶، واحد ۳</p> <p>تلفن: ۹-۴۴۲۸۲۳۰۸-۸۸۲۸۰۵۰۷</p> <p>فاکس: ۴۴۲۵۵۷۸۸</p>	 <p>مهندسی طرح ونذیداد</p> <p>مهندسی طرح ونذیداد</p>
<p>مدیر عامل: آقای یوسف ثمین</p> <p>تهران - بزرگراه ستاری جنوب، بلوار لاله، ساختمان گلشن، پلاک ۵، واحد ۱۰</p> <p>تلفن: ۴۴۶۲۰۵۸۰</p> <p>y_samin@yahoo.com</p>	 <p>دانش روان یکتا ماندگار</p>
<h2>سازه های پیش ساخته بتنی</h2>	
<p>مدیر عامل: آقای حامد بهبودی</p> <p>تهران - خ شریعتی، خ سمیه، روبروی برج بانک صادرات، بن بست اول</p> <p>پلاک ۴، طبقه ۳</p> <p>تلفن: ۲-۸۸۸۶۴۴۳۰</p> <p>فاکس: ۸۸۸۶۵۷۲۴</p>	 <p>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: ۵-۳۷۵۷۲۱۰۳-۰۳۱</p> <p>فاکس: ۰۳۱-۳۷۵۷۲۲۰۰</p>	 <p>مهندسی خونه</p>
<p>مدیر عامل: آقای فریدون ثقه الاسلامی</p> <p>تهران - خ میرداماد، تقاطع جردن، پلاک ۲۹۹ واحد ۱ و ۴</p> <p>تلفن: ۴۱-۸۸۶۴۰۰۳۹-۸۸۷۸۸۶۲۰-۸۸۷۸۳۵۱۲-۸۸۶۴۰۰۴۲</p>	 <p>استروننگ 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>تلفن: ۲۲۲۳۴۹۹۳-۲۲۲۰۳۷۵۳-۲۲۶۸۸۳۵۹-۲۲۶۸۸۳۶۰</p>	 <p>پیش تنیده آرمه بتن</p>

میلگرد، مفتول و کابل‌های پیش تنیده

قائم مقام مدیر عامل: آقای ولی علیزاده گوکانی

تهران - خ میرداماد شرقی، پلاک ۸۶، طبقه ۳، واحد ۷

تلفن: ۲۲۲۷۸۰۴۷

فاکس: ۲۲۲۷۸۰۴۴-۲۲۲۲۹۳۹۲

صنایع پیش تنیده
خوانسار

مدیر عامل: آقای عبدالله جواهری

تهران - میرداماد شرقی، شماره ۱۱۲، طبقه ۳، تلفن: ۲۲۲۲۴۶۴۹-۲۲۲۷۷۶۷۰-۲۲۲۷۵۶۹۸-۳۹۰۹۰۲۰-۲۲۲۷۵۰۴۰

exportwire@gmail.com

صنایع مفتولی زنجان

<p>مدیر عامل: آقای سیدالبرز مجذوب تهران - سهروردی شمالی، خ شهید قندی غربی، پلاک ۱۲۴، طبقه ۱، واحد ۱ تلفنکس: ۸۷۷۵۴</p>	 آبادگران	<p>مدیر عامل: آقای امیر سپاسی تهران - ولنجک، خ ۱۶، پلاک ۱۰۴، تلفنکس: ۲۶۳۵۴۲۹۱ www.behsaz-co.com</p>	 بهسازان مسکن	
<p>مدیر عامل: آقای حسین صالحی اصل تهران - خ ظفر، خ فرید افشار، بن بست نور، پلاک ۴۳، طبقه ۳ تلفن: ۹-۲۲۹۲۵۱۵۷ فاکس: ۲۲۲۶۵۰۱۲ کد پستی: ۱۹۱۹۸۶۹۹۱۱</p>	 کیمیا نشان	<h2>مواد افزودنی و شیمیایی</h2>		
<p>مدیر عامل: آقای سعید کسائی تهران - خ سهروردی شمالی، ضلع شمالی، منابع آب، کوچه کنگاور، پلاک ۵، کد پستی: ۱۱۱۵۵۴۶۱۹ تلفن: ۸۸۷۶۸۲۳۷ فاکس: ۸۸۷۴۸۳۸۷ ب.آ.اس. اف پارس</p>	 BASF The Chemical Company	<p>مدیر عامل: آقای هانی هنرمند تهران - بلوار میرداماد، بین نفت و پمپ بنزین، پلاک ۲۴۲ تلفن: ۲۲۲۶۰۵۸۶ فاکس: ۲۲۲۶۳۱۰۰-۲۲۲۵۹۷۳۶</p>		 شیمی ساختمان
<p>مدیر عامل: آقای ناصر دائی تهران - خ شیراز جنوبی، خ رضوان، شماره ۹ تلفن: ۸۱۰۵۶ و ۸۸۰۳۵۸۰۸ فاکس: ۸۸۰۴۸۵۷۵</p>	 فارس ایران	<p>مدیر عامل: آقای عبدالرضا نوذری تهران - خ سید جمال الدین اسد آبادی، شماره ۴۷۰، نیش خ ۶۶، ص. پ. ۹۷۵-۱۴۳۳۵ تلفن: ۸۸۰۳۳۵۵۴-۸۸۰۳۰۶۴۰ فاکس: ۸۸۰۳۶۲۵۸ www.beton-chemie.com</p>		 بتن شیمی
<p>مدیر عامل: آقای محمود رضا روحی تهران - خ ولیعصر، نرسیده به ونک، جنب مجتمع خورشید، پلاک ۲۵۳۲، طبقه اول، واحد ۳ تلفن: ۸۸۶۷۳۲۶۹-۸۸۶۷۳۶۱۰ فاکس: ۸۸۶۷۳۶۵۱-۸۸۶۷۲۵۳ www.rbbco.com</p>	 رزین بتن برتر	<p>مدیر عامل: آقای حسن اورعی تهران - خ کارگر شمالی، بعد از تقاطع جلال آل احمد، خ دهم (شهید صادقی)، پلاک ۱۲ تلفنکس: (ده خط) ۸۸۰۲۱۷۸۰</p>		 شیمیایی ساختمان
<p>مدیر عامل: آقای سید احسان سراج تهران - خ ولیعصر، بالاتر از پارک ساعی نیش کوچه ۳۴، پلاک ۲۲۳۹، طبقه اول تلفنکس: ۸۶۰۸۱۸۲۵-۸۶۰۸۱۸۵۹-۵-۶۵۶۸۲۸۴۴</p>	 دنیای بتن پارسیان	<p>مدیر عامل: آقای اکبر معتضدی تهران - بزرگراه صدر، میدان پیروز، ابتدای بلوار قیصریه، قیصریه شمالی پلاک ۲۶ تلفن: ۸-۲۲۲۴۷۳۹۱ فاکس: ۲۲۲۴۷۳۹۰</p>		 نامیکاران
<p>مدیر عامل: آقای بهزاد میر هادی تهران - شهرک غرب، فلامک شمالی، کوچه ۵، پلاک ۱۷ کد پستی: ۱۴۱۶۷۸۸۵۴۸۴ تلفن: ۴-۸۸۳۷۰۱۳۰ فاکس: ۸۸۰۷۵۷۱۵</p>	 کریزو	<p>مدیر عامل: آقای علیرضا زمانی تهران - خ سهروردی شمالی، خ خلیل حسینی (سورنا)، کوچه فرهاد، پلاک ۱۴، طبقه ۲ تلفن: ۸۲۰۴۰۰۰۰ فاکس: ۸۲۰۴۰۰۴۰</p>		 کیمیا بتن
<p>مدیر عامل: آقای حیدر علی شاه علی شیراز - صندوق پستی ۸۷۵-۷۱۳۶۵ تلفن: ۰۷۱-۳۲۶۲۳۶۹۲ فاکس: ۰۷۱-۳۲۶۲۳۶۸۵</p>	 رزین سازان فارس	<p>مدیر عامل: آقای ابوالحسن رامین فر تهران - میدان آرژانتین، بلوار بیهقی، خ دهم، شماره ۲ تلفن: ۹-۸۸۷۳۷۳۲۰ فاکس: ۸۸۷۳۸۱۹۱ info@clinic-iran.com</p>		 کلینیک ساختمانی ایران
<p>مدیر عامل: آقای محمد جواد طاهباز تهران - نیاوران، بعد از راه یاسر، نیش کوچه معظمی، پلاک ۳۲۹، واحد ۱۰، طبقه ۲ تلفن: ۲۲۳۹۷۶۳۲ فاکس: ۲۲۳۹۷۶۳۱ کد پستی: ۱۹۷۹۹۸۳۳۶۳</p>	 ژیکاوا	<p>مدیر عامل: آقای کرامت اله محمد نیا شیراز - کیلومتر ۲۸ جاده شیراز به مرودشت، تلفن: ۰۷۱-۳۲۶۲۳۷۴۲ فاکس: ۰۷۱-۳۲۶۲۳۱۴۴ دفتر تهران: ۰۷۱-۲۲۰۱۸۷۷۱</p>		 فارس
<p>مدیر عامل: آقای رسول زارعیان تهران - تهرانپارس، خ وفادار شرقی، بین خ ۱۳۵ و ۱۳۷، پلاک ۴۴۶ کد پستی: ۷۷۷۶۸۷۲-۷۷۷۸۳۵۲۳ تلفن: ۱۶۵۶۸۴۷۳۸۴ فاکس: ۷۷۷۶۸۷۲-۷۷۷۸۳۵۲۳ www.shahramchemi.com</p>	 شرکت شهرام شیمی	<p>مدیر عامل: آقای حمید جلالی تهران - خ شهید بهشتی، بین وزراء و بخارست، برج نگین آزادی، طبقه ۲، واحد ۶ ک پ: ۱۶۸۱۶۱۵۱۳۶ تلفن: ۴۲۳۳۵-۸۸۵۵۵۵۱۶ فاکس: ۸۸۵۵۵۲۶۶</p>		 شیمیایی بتن پاس

<p>مدیرعامل: آقای محمد طاقیان شاهرود- شهر صنعتی، خ پژوهش، بلوک ۲، کد پستی: ۳۶۱۴۹۴۹۹۸۸ تلفن: ۰۹-۳۲۵۱۱۴۶۶-۰۲۳ فاکس: ۰۲۳-۳۲۵۱۱۴۶۶ www.shahroudmohafez.com</p>	 <p>شاهرود محافظ شماره ثبت: ۱۵۳۰</p>
<p>مدیرعامل: آقای حیدر صادقی پور تهران، خ آزادی، خ نوفلاح، بن بست بنفشه، پلاک ۱۲، واحد ۷ تلفکس: ۸-۶۶۵۷۶۰۴۷</p>	 <p>بتن شیمی سازه شیمی بتون بیوند Chemistry concrete best co.</p>
<p>مدیرعامل: آقای آرش اویسی تهران-سعادت آباد، خ علامه جنوبی، نبش خ ۳۸ شرقی، پلاک ۵۵، واحد ۳ تلفن: ۸۸۶۸۰۰۱۰ فاکس: ۸۸۶۸۵۷۵</p>	 <p>البرز شیمی آسیا شورولول ایران sure LEVEL IRAN our products are a sure thing شورولول ایران</p>
<p>مدیرعامل: آقای علیرضا شکیب تهران- فلکه دوم صادقیه، خ اشرفی اصفهانی، ترسیده به بلوار مرزداران، مجتمع نگین A، طبقه ۲، واحد ۳ و ۴ تلفن: ۴۴۲۰۵۱۵۸-۴۴۲۰۵۳۳۷ فاکس: ۴۴۲۰۵۴۴۹ info@pantaco.ir ۴۴۲۴۹۹۸۳</p>	 <p>پنٹا پویانوین بتن ایرانیان (پنٹا)</p>
<p>مدیرعامل: آقای میثم درخشان تهران- میدان فردوسی، خ پارس، کوی جهانگیر، ساختمان پاس، واحد ۱۶ تلفن: ۶۶۷۵۷۹۹۳ فاکس: ۶۶۷۳۸۱۰۰</p>	 <p>مواد مهندسی تیوا شیمی کالای ساختمان</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد علی هدایتی ورکیانی تهران-خ ولیعصر، بالاتر از پارک ساعی، خ ۳۲، پلاک ۱، واحد ۲ تلفن: ۸۸۷۹۴۰۳۹-۸۸۷۲۴۳۷ فاکس: ۸۸۲۰۶۴۸۱</p>	 <p>افزون بتن کیمیا</p>
<p>مدیرعامل: آقای امیر شیبانی تهران-خ شریعتی، خ یخچال، خ شهید فکوربان، پلاک ۲۷، واحد ۵ تلفن: ۲۶۱۱۴۰۴۲ فاکس: ۸۹۷۷۵۶۴۸ www.arabeton.com</p>	 <p>آرا بتن ارونند Ara Beton Arvand</p>
<p>مدیرعامل: آقای ایرج آفتابی تهران-احمدآباد مستوفی، حسن آباد خالصه، انتهای کوی افسران، خ احسانی راد-۱۰۰ متر بعد از بلوار فیولر کدپستی: ۳۳۱۳۱۹۸۵۶۶-۸۸۳۱۴۹۹-۶۵۲۹۲۹۸۷ فاکس: ۶۵۲۹۲۹۸۰-۸۸۰۲۵۶۳۹</p>	 <p>ایستا تحکیم پارت ISOTECH پارسی تکنولوژی و پارت</p>
<p>مدیرعامل: آقای منوچهر حیدری تهران-خ ستارخان، برق آلستوم، نبش خ جهانی نسب، پلاک ۱، واحد ۴۲ طبقه فوقانی بانک ملت تلفن: ۴۴۲۸۱۱۵۰ فاکس: ۴۴۲۸۱۱۴۹ www.betoncover.com</p>	 <p>بتن کاور B COVER www.betoncover.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای امیر قدس تهران- خ آزادی، خ دکتر هوشیار، جنب پارک، پلاک ۵۹ تلفن: ۶۶۰۸۳۲۴۴ فاکس: ۶۶۰۱۳۱۱۳</p>	 <p>آتروپات شیمی XEROPT CHEMIE</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمدرضا رئیس محمدیان 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 حسین زمانی تهران-خ سهروردی شمالی، خ زینالی غربی، پلاک ۱۵۹، ساختمان سراپوش تلفن: ۸۸۷۵۰۱۲۳ فاکس: ۸۸۷۵۷۳۶۴</p>	 <p>سراپوش</p>
<p>مدیرعامل: آقای اصغر رحیمی تهران-سهروردی شمالی، خ سراب، پلاک ۱۲، طبقه ۳ واحد ۷ تلفن: ۸۸۱۰۴۱۱۰-۱-۸۸۱۰۴۲۲۰ فاکس: ۸۸۵۱۵۰۸۴ www.shimibeton.com</p>	 <p>شیمی بتون بیوند Chemistry concrete best co.</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد حسن هندی زاده تهران-خ ولیعصر، بالاتر از پارک ساعی، بن بست مهرگان، پلاک ۱، طبقه ۴ تلفکس: ۴۱۹۸۲</p>	 <p>شورولول ایران sure LEVEL IRAN our products are a sure thing شورولول ایران</p>
<p>مدیرعامل آقای مهران فرج پور کرج- مهرشهر، بلوار ارم، بن بست کاج، قطعه سوم، پلاک ۱۲، واحد ۲ تلفن: ۳۳۳۴۰۶۳۲-۰۲۶-۳۱۸۵۷۳۵۷۶۵ کدپستی: ۳۱۸۵۷۳۵۷۶۵</p>	 <p>CEDEX The advantage comes.</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد حسینی تهران-تهرانپارس، خ جشنواره، خ احسان، بین خ شریف و شهید علیخانی، پلاک ۴۸ طبقه سوم، واحد ۵ تلفکس: ۷۷۱۴۳۳۶۸-۹-۰۹۱۲۱۳۸۱۱۶۲ همراه: ۷۷۱۲۰۸۶۱</p>	 <p>شیمی کالای ساختمان</p>
<p>مدیرعامل: آقای سید هادی اعظم منش تهران-بزرگراه یادگار امام، خ مرزداران، خ ابراهیمی، برج الوند، طبقه ۸، واحد ۸۰۶ کدپستی: ۱۴۶۳۳۸۹۵۶-۷۷۱۴۳۳۶۸-۹-۰۹۱۲۱۳۸۱۱۶۲ فاکس: ۴۴۲۹۵۷۱۳</p>	 <p>ProMix طراحان بتن پدیدار</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد یوسفی شیراز-صندوق پستی ۱۶۶۷-۷۱۳۴۵-۰۷۱ تلفن: ۰۷۱-۳۲۶۲۲۰۰ فاکس: ۰۷۱-۸۸۳۳۴۱۱۴-۱۵-۰۷۱-۳۲۶۲۳۶۸۵</p>	 <p>فاتح نام آسیا (فانا)</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی محمد هوشنگی تهران-میدان آرژانتین، خ الوند، خ سی و پنجم، شماره ۱۳ طبقه ۲ تلفن: ۸۸۶۷۸۸۸۱-۴-۱۵۱۶۸۱۴۴۱۳ کدپستی: ۸۸۶۷۸۸۸۴ فاکس: ۸۸۶۷۸۸۸۴</p>	 <p>داموند سفید پارسیان</p>
<p>مدیرعامل: آقای مجتبی احمدوند تهران-میدان ونک، خ ونک، کوی لیلی، پلاک ۱، طبقه ۲، واحد ۶ تلفن: ۸۸۷۹۷۴۵۴-۱۳-۸۸۷۹۰۹۱۰ فاکس: ۸۸۷۹۷۴۵۴</p>	 <p>وند شیمی ساختمان Vand Chemie</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد صادق قلمبر دزفولی تهران-شهرک غرب، بلوار دریا، خ موج، خ عسگری غربی، پلاک ۳۱ تلفن: ۸۸۰۸۷۱۸۶-۸۸۰۸۷۱۹۱ فاکس: ۸۸۰۹۳۳۵۸ کد پستی: ۱۴۶۶۹۷۶۱۶۳</p>	 <p>شومبرگ پارس</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد رضا ایوبی تهران- خ انقلاب، خ نجات الهی، کوچه مراغه، شماره ۲، طبقه ۵ کدپستی: ۱۵۹۹۶۶۵۹۳۶-۸۹۳۳۱ www.capco.ir</p>	 <p>شرکت همگرایان تولید CAPCO</p>

<p>مدیرعامل: آقای بهادر اشکذری مشهد - بلوار سجاد، خ پامچال، بین پامچال ۲ و ۴، پلاک ۳۸/۱ کدپستی: ۹۱۸۶۹۵۴۵۱۴ تلفنکس: ۰۵۱-۳۶۰۱۶۲۵۵</p>	 <p>سرو شیمی</p>	<p>مدیرعامل: آقای احمد دلکش املشی کرج- بلوار طالقانی جنوبی، نرسیده به هفت تیر، نبش لاله ۵، ساختمان پاسارگاد، واحد ۲۰ کدپستی: ۳۱۳۳۹۱۹۸۷۵ تلفن: ۰۲۶-۳۲۷۱۱۸۸۷ فاکس: ۰۲۶-۳۲۷۱۷۱۹۲</p>	 <p>پایا بتن کارنیکو</p>
<p>مدیرعامل: آقای بهرام عصری تهران - خ بزرگمهر، جنب بانک توسعه تعاون، پلاک ۱۶، واحد ۶۰۵ کدپستی: ۱۴۱۳۶۹۳۵۱۷۸ فاکس: ۰۲۰۷۳۸۷۱ تلفن: ۰۲۰۷۳۸۷۱ فاکس: ۰۲۰۷۳۸۷۱</p>	 <p>برازین بتن شیمی</p>	<p>مدیرعامل: آقای تقی احمدی تهران - خ شریعتی، سه راه طالقانی، خ خواجه نصیر، پلاک ۲۸۰، واحد ۲ تلفن: ۰۲۰۷۳۹۲۸۷ فاکس: ۰۲۰۷۳۹۲۸۷ www.adingpars.com</p>	 <p>ادینگ شیمی پارس</p>
<p>مدیرعامل: آقای سید مرتضی حسینی تهران - سعادت آباد، چهارراه سرو، کوچه آریا، پلاک ۱، ط ۲، واحد ۳ کدپستی: ۱۹۹۸۱۳۶۷۷۱ تلفن: ۰۲۰۸۴۰۳۶ فاکس: ۰۲۰۷۳۸۷۱ Pardissazan_yekta@yahoo.com www.psy.co.ir</p>	 <p>پردیس سازان یکتا</p>	<p>مدیرعامل: آقای حسین بشیری شهریار - جاده صفا دشت، جنب هلال احمر، کدپستی: ۳۱۶۴۱۵۳۱۲۹ فاکس: ۰۲۰۷۳۹۲۸۷ تلفن: ۰۲۰۷۳۹۲۸۷ فاکس: ۰۲۰۷۳۹۲۸۷</p>	 <p>بتن پلاست</p>
<p>مدیرعامل: آقای وحید رضا مهتدی تهران - بلوار آیت اله کاشانی، بلوار پژوهنده، بعد از لاله، پلاک ۲۴ تلفنکس: ۴۵۸۷۲۰ فاکس: ۰۲۰۷۳۸۷۱</p>	 <p>کلینیک بتن ایران</p>	<p>مدیرعامل: آقای سعید سلطانی نسب کرمان - ابتدای جاده جوپار، شهرک صنعتی یک، بلوار افرا، خ ۶، سمت چپ، درب دوم، کدپستی: ۷۶۳۵۱۶۸۶۱۶ فاکس: ۰۳۴-۳۳۲۴۱۶۶۴ تلفن: ۰۳۴-۳۳۲۴۱۶۶۴</p>	 <p>سفید بام کرمانیان</p>
<p>مدیرعامل: آقای محسن رجایی قاسم قشلاقی تهران - بزرگراه رسالت، خ بنی هاشم، کوچه سپیده، پلاک ۳، واحد ۳ کدپستی: ۱۶۶۵۵۸۱۷۶۱۳ تلفن: ۰۲۰۷۳۸۷۱ فاکس: ۰۲۰۷۳۸۷۱</p>	 <p>ساروج شیمی پارسه</p>	<p>مدیرعامل: آقای حسین زراعتکار تهران - بلوار اشرفی اصفهانی، خ مخبری، پلاک ۱۲، واحد ۸ کدپستی: ۱۴۷۶۶۹۴۳۴۵ فاکس: ۰۲۰۷۳۹۲۸۷ تلفن: ۰۲۰۷۳۹۲۸۷ فاکس: ۰۲۰۷۳۹۲۸۷</p>	 <p>آریاشیمی</p>
<p>مدیرعامل: آقای داود میرزایی سروشک تهران - فلکه دوم صادقیه، ساختمان طلا، طبقه ۵، واحد ۳ تلفن: ۰۲۰۷۳۸۷۱ فاکس: ۰۲۰۷۳۸۷۱</p>	 <p>آریا بتن ارگ</p>	<p>مدیرعامل: آقای سعید سازگاریان تهران - کیلومتر ۳۵ جاده خاوران، شهرک صنعتی عباس آباد تلفنکس: ۰۲۰۷۳۸۷۱۴-۰۲۰۷۳۸۷۱۴-۰۲۰۷۳۸۷۱۴-۰۲۰۷۳۸۷۱۴</p>	 <p>عمران شیمی</p>
<p>مدیرعامل: آقای حسن پیری قزوین - خ بوعلی غربی، پلاک ۴۳۱/۱، طبقه ۲، واحد ۴ تلفن: ۰۲۸-۳۳۲۳۲۸۲۰۳ فاکس: ۰۲۸-۳۳۲۳۲۸۲۰۳</p>	 <p>سیکا پارس البرز</p>	<p>مدیرعامل: آقای ایمان غلامی نیکچه تهران - بزرگراه اشرفی اصفهانی، گلزار ۳، پلاک ۱۰، واحد ۴ تلفنکس: ۰۲۰۷۳۹۲۸۷-۰۲۰۷۳۹۲۸۷-۰۲۰۷۳۹۲۸۷-۰۲۰۷۳۹۲۸۷ www.clinicbeton.com</p>	 <p>کلینیک فنی و تخصصی بتن</p>
<p>مدیرعامل: آقای احسان توللی اصفهان - شهرک صنعتی دولت آباد، خیابان عطار ۱۳، انتهای خیابان، کوچه سمت راست، کدپستی: ۸۳۴۱۶۶۷۸۹۶ تلفن: ۰۳۱-۹۵۰۲۰۶۱۵-۱۷ info@noyanshimi.com ۸۹۷۷۳۸۰۲ فاکس: ۰۳۱-۹۵۰۲۰۶۰۸-۹</p>	 <p>نویان شیمی</p>	<p>مدیرعامل: آقای صادق محمدزاده تهران - خ شریعتی، بالاتر از میرداماد، جنب پمپ بنزین، کوچه شواری، پلاک ۲۷، طبقه اول، واحد ۴، کدپستی: ۱۹۴۸۶۳۶۷۳۴ تلفن: ۰۲۲۲۶۰۴۲۶- ۸۹۷۸۶۶۲۴ فاکس: ۰۲۲۲۶۰۴۲۶-۸۹۷۸۶۶۲۴</p>	 <p>بتن شیمی خاتم</p>
<p>مدیرعامل: آقای مسعود شاه حسین دستجردی تهران - خ سمیه، بعد از تقاطع مفتح، ساختمان شماره ۱۰۷، طبقه ۶ کدپستی: ۱۵۸۱۷۶۶۶۳۳ تلفن: ۰۲۰۷۳۸۷۱ فاکس: ۰۲۰۷۳۸۷۱</p>	 <p>توسعه ساختار محیط</p>	<p>مدیرعامل: آقای محمد رضا سلیمانی تهران - فلکه دوم شهران، خ پالیک اول، نبش کوچه بنفشه شرقی، پلاک ۱، طبقه ۴، واحد ۱۶ تلفن: ۰۲۰۷۳۹۲۸۷-۰۲۰۷۳۹۲۸۷ www.wakerco.co ۴۴۳۶۳۰۳ فاکس: ۴۴۳۶۳۰۳</p>	 <p>شیمی بتن پایدار پاسارگاد</p>
<p>مدیرعامل: آقای مهدی رشیدی اندیشه - فاز ۴ شهرک اندیشه، خیابان توحید شمالی، بلوار گلها، مجتمع تجاری اداری ارغوان، طبقه ۴ اداری، واحد ۲۸۰ (۳۱۰ قدیم) کدپستی: ۰۲۰۷۳۸۷۱ فاکس: ۰۲۰۷۳۸۷۱</p>	 <p>سیویل بتن</p>	<p>مدیرعامل: آقای شاهین صعودی تهران ستارخان، نبش خیابان صحرايي، ساختمان جوانه، طبقه دوم، واحد ۴ تلفن: ۰۲۰۷۳۹۲۸۷-۰۲۰۷۳۹۲۸۷ فاکس: ۰۲۰۷۳۹۲۸۷-۰۲۰۷۳۹۲۸۷ www.msc-co.ir</p>	 <p>شرکت میتکران صنعت شیمی</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی موسوی تهیری اصفهان - گلزار شمالی، کوچه قاضی عسگر، کوچه فروردین، بن بست شجاعی، پلاک ۴۶، کدپستی: ۸۱۵۸۷۶۸۸۳۱ تلفن: ۰۳۱-۳۲۶۸۵۴۴۱-۳۲۶۸۵۴۴۱-۳۲۶۸۳۴۹۱</p>	 <p>فراز شیمی</p>	<p>مدیرعامل: آقای سید محمد محسن نجفی یزدی تهران - جاده قدیم قم، روبروی ۶۰ متری شورآباد، جنب مخابرات، پلاک ۱۳۸ تلفن: ۰۲۰۷۳۹۲۸۷-۰۲۰۷۳۹۲۸۷ فاکس: ۰۲۰۷۳۹۲۸۷-۰۲۰۷۳۹۲۸۷ www.kafsazi.com</p>	 <p>سخت بتن غرب</p>

<p>مدیر عامل: آقای مرتضی شاه محمدی تهران - میدان توحید، خ نصرت شرقی، روبروی دانشکده پرستاری، پلاک ۲۲۶ واحد ۴۰۲ کدپستی: ۱۴۱۹۷۳۴۸۴۱ تلفن: ۶۶۹۰۸۶۷۵-۶۶۵۶۸۳۱۸</p>	 دم آب بند  مدیر عامل: آقای رسول صالحی شیراز - میدان قصرالدشت، ابتدای ایمان شمالی، جنب بانک ملت، کدپستی: ۷۱۸۷۸۱۶۳۷۶ تلفن: ۰۷۱۳۶۳۱۶۵۲۲
<p>مدیر عامل: آقای سیداحسان سراج تهران - خ ولیعصر، بالاتر از پارک ساعی نبش کوچه ۳۴، پلاک ۲۲۳۹، طبقه اول تلفن: ۰۸۶۰۸۱۸۲۵-۰۸۶۰۸۱۸۵۹-۶۵۶۸۲۸۴۴</p>	 دنیای بتن پارسیان  مدیر عامل: آقای بهنام احمدی تهران - فلکه دوم تهرانپارس، خ جشنواره، پلاک ۱۲۹، طبقه دوم کدپستی: ۱۶۵۵۹۵۵۳۱۷ micgrouh@gmail.com تلفن: ۰۷۷۷۴۰۸۵۱-۵-۷۷۷۴۱۲۰۴
<p>مدیر عامل: آقای منوچهر حسینی تهران، خ آزادی، مقابل دانشگاه شریف، پلاک ۴۷۴، ط ۲، واحد ۶ غربی تلفن: ۰۵۴۶۱۳۰۰۰ فاکس: ۰۶۶۰۶۷۸۶۵ E-mail: info.nsgco@gmail.com</p>	 نوآوران صنعت پادآب  مدیر عامل: آقای حسن حسون نژادیان خوزستان، آبادان، خ زند (طالقانی)، روبروی آبفا، ساختمان ژیکوا، طبقه دوم، واحد ۳ تلفن: ۰۶۱-۵۳۲۲۶۵۵۲-۹-۰۶۱-۵۳۲۲۸۶۸۶ تلفنکس: www.zhikava.com
<p>مدیر عامل: آقای ایرج آفتابی تهران - احمدآباد مستوفی، حسن آباد خالصه، انتهای کوی افسران، خ احسانی راد- ۱۰۰ متر بعد از بلوار فیروز کدپستی: ۳۳۱۳۱۹۸۵۶۶ تلفن: ۰۸۸۳۳۱۴۹۹- ۰۷-۸۸۰۲۵۶۳۹-۷-۶۵۲۹۲۹۸۷ فاکس: info@isotechco.com</p>	 ایستگاه تحکیم پارت  شرکت زرلو مدیر عامل: آقای جبار حیدری تهران - بازار آهن شادآباد، بلوار مادن، رویه روی بانک سپه، مجتمع حدادی، پلاک ۲ و ۳ تلفنکس: ۰۶۶۷۸۵۴۴۹-۶۶۷۸۵۷۰۲
<p>مدیر عامل: آقای محسن کیا محمدی رشت - بلوار شهید انصاری، نبش کوچه دهم، عمارت پدر، واحدهای ۱۲ و ۱۱ تلفن: ۰۱۳-۳۳۷۳۰۰۱۹</p>	 پایازیک  افزودنی معدنی
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا امجد اهواز - کیانپارس، خ وهابی، بین او ۲، پلاک ۱۲۳، واحد ۸ تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۸۴۷۶۷-۰۶۱-۳۳۳۸۳۶۱۳ تلفنکس: WWW.BETONLATEX.COM</p>	 گروه فنی و مقاوم سازای بتن لاتکس  افرند توسکا مدیر عامل: آقای احمد فکوری تهران - میدان توحید، خ توحید، کوچه نادر، پلاک یک، تلفن: ۰۶۶۹۴۱۶۳۳-۶۶۹۱۸۵۹۶ فاکس:
<p>مدیر عامل: آقای سعید سلطانی نسب کرمان - ابتدای جاده جویبار، شهرک صنعتی یک، بلوار افرا، خ ۶، سمت چپ، درب دوم، کدپستی: ۷۶۳۵۱۶۸۶۱۶ تلفن: ۰۳۴-۳۳۲۴۱۶۶۴-۰۳۴-۳۳۲۴۴۱۵۰</p>	 سفید بام کرمانیان  صنایع فرو آلیاژ ایران مدیر عامل: آقای عباس منصوریان تهران - خیابان گاندی، خ ۲۱، پلاک ۶، تلفن: ۰۸۸۷۹۷۰۳۳-۸۸۷۹۳۳۰-۸۸۸۸۲۰۴۳ فاکس:
<p>مدیر عامل: آقای محمد جواد طاهباز تهران - نیاوران، بعد از راه یاسر، نبش کوچه معظمی، پلاک ۳۲۹، واحد ۱۰، طبقه ۲ تلفن: ۰۲۲۳۹۷۶۳۲-۲۲۳۹۷۶۳۱ فاکس:</p>	 ژیکوا
<p>مدیر عامل: آقای غلامعلی فتتحلی اصفهان، خ محتشم کاشانی، ساختمان ۱۰۶، کدپستی: ۸۱۷۵۸۸۹۳۵۱ تلفن: ۰۳۱-۳۶۲۷۱۱۶۰-۰۳۱-۳۶۲۸۴۳۴۱-۲-۰۳۱-۳۶۲۷۱۱۶۰ دفتر تهران: تلفن: ۰۸۸۷۸۳۶۱۳-۰۸۸۷۸۷۵۶ فاکس: admix@chtr-co.com www.chtr-co.com</p>	 پالایش قطران ذغالسنگ  اجرای آب بندی و محافظت بتن
<p>مدیر عامل: آقای حسین زراعتکار تهران - بلوار اشرفی اصفهانی، خ مخبری، پلاک ۱۲، واحد ۸، کدپستی: ۱۴۷۶۶۹۴۳۴۵ www.aryashimi.com تلفن: ۰۱۰-۴۴۸۹۴۹۰۰ فاکس: ۴۴۴۹۹۷۴۸</p>	 آریا شیمی  پایدار ساخت آپادانا مدیر عامل: آقای کیهان صدیقی اصفهان - خ ارباب، ساختمان رز قرمز، طبقه ۲ تلفنکس: ۰۳۱-۳۶۶۱۲۸۰۶
<p>مدیر عامل: آقای حسن حسون نژادیان خوزستان، آبادان، خ زند (طالقانی)، روبروی آبفا، ساختمان ژیکوا، طبقه دوم، واحد ۳ تلفن: ۰۶۱-۵۳۲۲۶۵۵۲-۹-۰۶۱-۵۳۲۲۸۶۸۶ تلفنکس: www.zhikava.com</p>	 مدیر عامل: آقای داوود صادق پور تهران - جاده مخصوص کرج، نرسیده به اکباتان، بیمه ۵، کوچه صلح پرور، پلاک ۴، واحد یک غربی تلفنکس: ۴۴۶۴۳۶۳۸-۴۴۶۴۷۸۴۱

قالب و ادوات قالب بندی



مدیر عامل: آقای محمود خلیلی

تهران - تقاطع شریعی و کلاهدوز، برج نگین قلعهک، طبقه ۵، واحد ۵۵
تلفن: ۰۲۶۶۰۴۷۱۴ - ۰۲۶۶۰۴۷۱۷ - فاکس: ۰۲۶۶۰۴۷۰۸

پری پارس

مدیر عامل: آقای آرش طلاجوی

تهران - خیابان جردن - خیابان گلستان، بلوار گیتی، پلاک ۱۹، واحد ۴۰۱،
کدپستی: ۱۹۶۶۶۸۴۷۱۶ تلفن: ۰۲۲۶۵۸۳۶۵ فاکس: ۰۲۲۰۳۷۱۳۵
iran@doka.com



مدیر عامل: آقای صادق کاظمی

تهران - خ ولیعصر، مقابل درب اصلی پارک ملت، ساختمان داستو،
پلاک ۲۶۱۷، ط ۲، شماره ۷، تلفن: ۰۲۲۰۵۸۰۰۲ - ۰۲۲۰۵۶۰۴۶ - ۰۲۳۴۶
فاکس: ۰۲۲۰۵۹۳۵۸



مدیر عامل: آقای علی مدحت

تهران - جاده شهریار، شهرک صنعتی صفادشت، خ هشتم غربی، بلوار
خرداد، پلاک ۱۳۸، کدپستی: ۰۳۱۶۴۱۱۳۹۷۹
تلفن: ۰۶۵۴۳۹۰۱۸ - ۰۶۵۴۳۹۰۱۹ فاکس:



مدیر عامل: آقای امیررضا توکلی

تهران - شهر جدید اندیشه، روبروی فاز ۲، بلوار راغب، میدان فردوسی، خ
اطلس شرقی، پلاک ۵۶۰ تلفن: ۰۶۵۱۰۲۷۸۳ - ۰۶۵۱۰۲۷۸۳ فاکس:



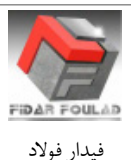
مدیر عامل: آقای حسین نبیئی

تهران - خ نیاوران، خ مقدسی (مژده)، ساختمان ایران مژده، پلاک ۱،
واحد ۶ تلفن: ۰۲۶۸۵۱۵۴۴ - ۰۲۶۸۵۱۶۶۹ فاکس: ۰۲۶۸۵۰۰۹۲
www.koomeshform.com



مدیر عامل: آقای سید عباس خرمی

تهران - شهرک غرب، بلوار دادمان، بلوار درختی، نبش چهارراه
حافظی (ارغوان) پلاک ۴۵، طبقه ۶، واحد ۱۳، کدپستی: ۱۹۸۱۶۱۸۰۰۱
تلفن: ۰۲۵ - ۰۳۶۵۵۱۲۷۸ - ۰۲۲۳۷۴۷۲۸ کارخانه:



کنترل کیفیت و آزمایشگاه

سرپرست انستیتو: آقای محمد شکرچی زاده

تهران - بلوار کشاورز، خ وصال شیرازی، کوچه بهنام، پلاک ۸
تلفن: ۰۸۸۹۵۹۷۴۰ - ۰۸۸۹۶۸۱۱۱ - ۰۸۸۹۷۳۶۳۱



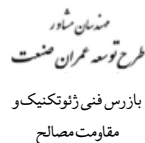
مدیر عامل: آقای جواد نصیر فام

مراغه - خ ۴۸ متری، میدان سهند، کوچه آفاق، پلاک ۲۵
کدپستی: ۰۵۱۸۸۴۶۶۳۹ تلفن: ۰۳۷۱۲۲۵۹ - ۰۴۱
همراه: ۰۹۱۴۳۲۱۰۲۴۴



مدیر عامل: آقای علی زرکوب

تهران - خ مطهری، نرسیده به شریعی، کوچه شیوا، پلاک ۳، واحد ۹
تلفن: ۰۸۸۴۱۰۸۷۱ - ۰۸۸۴۱۷۵۹۱ فاکس:



مدیر عامل: آقای سیروس ساعد

همدان - میدان جهاد، چهار راه نظری، کوچه بهداشت، پلاک ۱۰
کدپستی: ۰۶۵۱۵۷۳۷۴۳۵ تلفن: ۰۸۱ - ۰۳۸۲۶۰۲۱۴ - ۱۵ فاکس:



مدیر عامل: آقای اصغر ملازاده

تهران - خ دکتر فاطمی غربی، خ سیندخت شمالی، نبش کوچه خزان، پلاک ۱۷
تلفن: ۰۶۱۹۰۷ - ۰۴ - ۰۴۳۹۳۸۵۰ فاکس: ۰۶۶۵۶۹۱۱۷
www.azmoontest.com



مدیر عامل: آقای هاشم رحمتی

تهران - بلوار کشاورز، پایین تر از فلسطین جنوبی، نبش کوچه حجت دوست،
پلاک ۴۱۰، واحد ۱۷ تلفن: ۰۸۸۹۶۹۳۹۱ - ۰۸۸۹۶۵۴۷۰ - ۰۸۸۹۶۳۴۴۳
(آزمایشگاه همکار سازمان استاندارد در زمینه فرآورده های بتنی)



مدیر عامل: آقای علی اصغر کیهانی

کیلومتر ۲۰ جاده کرج - هشتگرد، بلوار ایران فریمکو
تلفن: ۰۲۱ - ۰۲۲۸۲۱۳۲۱ - ۵، ۰۲۶ - ۰۴۴۵۲۵۴۶۰ - ۹
فاکس: ۰۲۱ - ۰۸۹۷۷۹۰۴۶ - ۴۳۸۵۵۰۵۰



مدیر عامل: آقای سیدالبرز مجذوب

تهران - سهروردی شمالی، خ شهید قندی غربی، پلاک ۱۲۴،
طبقه ۱، واحد ۱ تلفن: ۰۸۷۷۵۴



مدیر عامل: آقای احمد کامران مریخ پور

همدان - خ میرزاده عشقی، ۱۸ متری سجاد، پلاک ۳۲
کدپستی: ۰۵۱۶۶۳۴۹۸ تلفن: ۰۳۸۳۲۱۲۴۵ - ۰۳۸۳۲۲۷۷۷ - ۰۸۱
فاکس: ۰۸۱ - ۰۳۸۳۲۲۸۸۸



مدیر عامل: آقای فریدون شهرپور

تهران - خ حافظ، خ رودسر، پلاک ۵۵ کدپستی: ۱۵۹۳۶۶۹۱۱۳
تلفن: ۰۸۸۹۴۲۴۶۶ - ۰۴ - ۰۸۸۹۳۷۳۶۲ فاکس:
info@sakhtazma.com



<p>مدیر کل: آقای سیروس شامی</p> <p>سمنان بلوار شهید اخلاقی، صندوق پستی ۱۷۱-۳۵۱۹۵ تلفن: ۰۲۳-۳۳۴۴۲۲۴۶-۷، فاکس: ۰۲۳-۳۳۴۴۱۵۹۰</p>	 <p>تیغاب</p> <p>تهران - کیلومتر ۳۳ جاده خاوران، قبل از آموزشگاه کشاورزی شهید باهنر تلفن: ۳۶۴۵۶۰۵۴، فاکس: ۳۶۴۵۶۰۵۳ (آزمایشگاه همکار سازمان ملی استاندارد)</p>
<p>مدیر کل: آقای علی کریمی بنایی</p> <p>کرمان - بزرگراه امام، جنب پمپ گاز صندوق پستی: ۱۳۴-۷۶۱۷۵ تلفن: ۰۳۴-۳۳۲۱۰۰۴۰، فاکس: ۰۳۴-۳۳۲۳۵۰۰۴</p>	 <p>شرکت سراسازان تکین کاوه</p> <p>مدیر عامل: آقای امیر شیخ زاده ساوه - شهرک فجر، بالاتر از میدان فاز ۳، منازل مسکونی پاک وش تلفکس: ۰۹۱۹۱۵۶۰۲۲۷، همراه: ۰۰۸۶-۴۲۲۴۶۱۲۳</p>
<p>مدیر کل: آقای عبدالغفور تمندانی</p> <p>زاهدان - میدان امام علی، بلوار دانشگاه، نرسیده به سه راه دانش، صندوق پستی: ۹۸۱۳۵۱۴۳ تلفن: ۰۵۴-۳۳۴۴۱۶۷۰، فاکس: ۰۵۴-۳۳۴۴۹۳۰۵</p>	 <p>پژوهش عمران راهوار</p> <p>مدیر عامل: آقای سید حسین یثربی تهران - سعادت آباد، بلوار فرهنگ، مجتمع اداری سهند، طبقه اول تلفن: ۲۲۳۵۶۲۲۳-۲۲۳۵۶۲۲۵، فکس: ۲۲۳۹۲۰۸</p>
<p>مدیر کل: آقای غلامرضا قاسمی</p> <p>بوشهر - بلوار سپهبد قرنی، نرسیده به چراگاه پلیس راه تلفن: ۰۷۷-۳۳۴۴۴۵۲-۳، فاکس: ۰۷۷-۳۳۴۴۳۸۰۷</p>	 <p>خشت آزما</p> <p>مدیر عامل: آقای فرهمند صمیمی تهران - انتهای اتوبان امام علی، خ شهید مدنی، کوچه سامان، پلاک ۲، تلفکس: ۰۲۸۱۹۵۸۲۰۴-۷۷۸۲۰۵۶۱-۷۳۰۹۷ kheshtazma@gmail.com</p>
<p>مدیر کل: آقای حسن شعبانی</p> <p>شیراز - خ قرآن، روبروی باغ ملی تلفن: ۰۷۱-۳۲۲۸۸۱۱۵، فاکس: ۰۷۱-۳۲۲۸۱۹۶۱</p>	 <p>آباد کیفیت پارس</p> <p>مدیر عامل: آقای مجید صدری تهران - کیلومتر ۵ جاده مخصوص کرج، بعد از سه راه شیشه مینا، نبش خیابان سوم تلفن: ۴۸۶۲۶۱۵، فاکس: ۴۸۶۲۶۱۳</p>
<p>مدیر کل: آقای محسن ایزدیار</p> <p>کرج - عظیمیه، میدان طالقانی، طالقانی شمالی، کوچه میخک، پلاک ۱ صندوق پستی: ۶۸۱-۳۳۱۳۵، تلفن: ۰۲۶-۳۲۵۳۴۷۹۵-۳۲۵۰۹۰۳، فاکس: ۰۲۶-۳۲۵۴۱۲۴۵</p>	 <p>تراز محور</p> <p>مدیر عامل: آقای رضا فرخزاد قزوین - خیابان نادری شمالی، انتهای خیابان رسالت، روبروی هنرستان چمران، پلاک ۲۱۵ تلفن: ۰۲۸-۳۳۳۶۰۱۱۰، فاکس: ۰۲۸-۳۳۳۳۰۹۳۸</p>
<p>مدیر کل: آقای محمد طلا شجاعی</p> <p>اراک - خ هپکو، فاز اول شهرک شهید بهشتی، جنب فرهنگ سرای آینه تلفن: ۰۳۳۱۳۸۷۴۳-۳۳۱۳۶۷۰۱-۰۸۶، فاکس: ۰۳۳۱۳۷۷۴۰</p>	 <p>بتن و بستر آزما</p> <p>مدیر عامل: آقای سینا سعادت شیراز - بلوار استقلال (زرهی)، بیست متری شبان، کوچه ۳، پلاک ۴۰، طبقه دوم تلفکس: ۰۷۱-۳۸۳۰۱۷۷۸، ۰۹۱۷۷۱۱۴۲۵۵</p>
<p>مدیر کل: آقای سیدرضا احمدیان</p> <p>شهرکرد - دروازه سامان، خ پیروزی، مجتمع ادارات تلفن: ۰۳۸-۳۲۲۲۵۰۸۰، فاکس: ۰۳۸-۳۲۲۲۷۱۱-۲ کدپستی: ۸۸۱۸۶۱۳۱۷۴</p>	 <p>مهندسین مشاور ناز</p> <p>مدیر عامل: آقای محمدرضا اکبری تهران - خیابان پیروزی، پلاک ۶۱۰، واحد ۴ تلفن: ۸۸۰۲۵۴۲۰، فاکس: ۸۹۷۸۶۷۶۳-۳۳۲۵۶۷۸۷، www.nazhco.com info@nazhco.com</p>
<p>مدیر کل: آقای فرید پهماسبی</p> <p>سنندج - بلوار پاسداران، خ دانشگاه، روبروی دانشگاه کردستان، کدپستی: ۶۶۱۷۷۳۵۹۳۳ تلفن: ۰۸۷-۳۳۶۲۰۴۸۷، فاکس: ۰۸۷-۳۳۶۲۰۴۸۶</p>	 <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک وزارت راه و شهرسازی</p> <p>مدیر عامل: آقای سید رضا حسینی تهران - صندوق پستی ۱۸۴۷-۱۱۳۶۵ تلفن: ۸۸۰۰۷۹۵۳-۸، ۸۸۰۰۷۹۵۹-۸۸۰۲۶۶۶۰-۸۸۰۲۶۶۶۰، فاکس: ۸۸۰۲۶۶۶۰-۸۸۰۲۶۶۶۰، ۸۸۰۰۷۹۶۰</p>
<p>مدیر کل: آقای علیرضا سورچی</p> <p>ارومیه - کیلومتر اول جاده سلماس، جنب کارخانه آرد سپید ص - پ: ۴۱۷، تلفن: ۰۱۱-۳۲۷۲۰۲۱۰، ۳۲۷۲۰۲۰۹، فاکس: ۰۴۴-۳۲۷۲۰۲۰۵ Email: Ag@tsml.ir</p>	 <p>آزمایشگاه فنی مکانیک خاک استان کرمانشاه</p> <p>مدیر کل: آقای علیرضا چراغی کرمانشاه - بلوار شهید امامی، خیابان مرکزگسترش تلفن: ۰۸۳-۳۸۲۳۸۷۴۲، فاکس: ۰۸۳-۳۸۲۳۸۵۴۶-۷</p>
<p>مدیر کل: آقای قربان محمد جعفر زاده</p> <p>خراسان شمالی - بجنورد، کمربندی آیت الله مدرس، حدفاصل چهارراه شهدای دانش آموز چهارراه شهید حسین فهمیده، نبش مدرس ۳۷ (گلین) کدپستی: ۹۴۱۳۸/۱۳۶۳۴ تلفن: ۰۵۸-۳۲۲۴۴۴۱۸-۱۹، فاکس: ۰۵۸-۳۲۲۴۶۸۳۹</p>	 <p>آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک خراسان شمالی</p> <p>مدیر کل: آقای محسن طاهری ساری - خیابان ۱۵ خرداد، بعد از ۲۰ متری دوم ص - پ: ۴۸۱۷۵-۱۴۱ تلفن: ۰۱۱-۳۳۱۱۹۸۳-۵، فاکس: ۰۱۱-۳۳۱۱۸۶۵۰ mz@tsml.ir</p>

<p>مدیر عامل: آقای بابک باقر تبریزی تهران- میدان آرژانتین، خ زاگرس، شماره ۹، واحد ۲۰۳ تلفن: ۸۸۷۸۱۲۷۵ فاکس: ۸۸۶۵۹۲۰۰</p>	 <p>مدیر کل: آقای بهمن عربی قزوین - خ نواب شمالی، مجتمع ادارات ضلع جنوبی دانشگاه آزاد، صندوق پستی: ۳۴۱۹۹، ۱، ۴۸۸۴، تلفن: ۰۲۸-۳۳۳۳۳۴۸۵، ۶ فاکس: ۰۲۸، ۳۳۳۶۹۲۵۰</p>
<p>مدیر عامل: آقای سیامک فخرایی نژاد شیراز - مطهری جنوبی، حد فاصل کوچه ۲۳ و ۲۵، جنب سوپر باران، تلفکس: ۰۷۱-۳۸۲۲۱۹۵۰، همراه: ۰۹۱۷۳۰۹۸۷۳۳ sia11@m.com</p>	 <p>مدیر عامل: آقای سید احمد محمودی بندرعباس - بلوار امام حسین (ع)، صندوق پستی: ۷۹۱۴۹-۵۳۱۶۳ تلفن: ۰۷۶-۳۳۳۵۲۳۱۴-۱۸، فاکس: ۰۷۶-۳۳۳۵۱۲۲۸</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی یعقوبی شیراز - بالاتر از دروازه قرآن، جنب یگان ویژه، کد پستی: ۷۱۳۶۵-۳۵۴۵، صندوق پستی: ۱۷۵۴-۷۱۳۶۵ تلفن: ۰۷۱-۳۲۴۲۶۵۴۳، فاکس: ۰۷۱-۳۲۴۲۶۵۴۳</p>	 <p>مدیر کل: آقای محمد علی عباس زاده بالنگاه اصفهان - خیابان سعادت، نبش خ آیت اله انصاری تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۱۸۰۳۱-۳۶۶۳۵۲۱۰-۳۶۶۱۲۰۳۰ فاکس: ۰۳۱-۳۶۶۱۴۶۷۱</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمدرضا واحدی پور تبریزی شیراز - معالی آباد، خ خلیبانان، کوچه ۴، فرعی اول، سمت راست، پلاک ۴ تلفن: ۰۷۱-۳۶۲۵۵۵۵۶-۸، فاکس: ۰۷۱-۸۹۷۷۲۰۰۷ کدپستی: ۷۱۸۷۷۶۸۵۴۷</p>	 <p>مدیر کل: آقای عباس بابازاده تبریز - چهارراه ابوریحان، اول آبادانی مسکن، تلفن: ۰۴۱-۳۴۷۷۷۹۰۴۰-۳۴۷۷۷۹۰۴۱، فاکس: ۰۴۱-۳۴۷۷۶۲۸۰</p>
<p>مدیر عامل: آقای سپهر ساعدی تبریز - ولی عصر، خ تختی شرقی، روبروی پارک زیتون، کوی بیتای دوم، پلاک ۳۲، طبقه سوم تلفن: ۰۴۱-۳۳۲۶۶۱۲۷-۳۱ elarch_kavosh@yahoo.com فاکس: ۰۴۱-۳۳۲۶۶۱۲۹</p>	 <p>مدیر کل: آقای شهریار رخزادپور همدان - خیابان میرزاده عشقی، روبروی بیمارستان فرشچیان، تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۷۳۰۶۰-۲، فاکس: ۰۸۱-۳۸۲۷۳۰۶۳ کدپستی: ۶۵۱۶۶۴۳۱۵۸</p>
<p>مدیر عامل: آقای محسن دریس زاده بوشهر - خ مدرس، روبروی کوچه مریم ۷، ساختمان مهندسان مشاور فناوران پی آسیا تلفکس: ۰۷۷-۳۳۵۶۲۸۰۹-۳۳۵۳۰۲۲۸ www.aftce.com</p>	 <p>مدیر کل: آقای محمد شه بندگان قم - ابتدای جاده قدیم تهران، بلوار شهید خدایم، خ ۴ تلفن: ۰۲۵-۳۶۶۴۳۰۳۷-۸، فاکس: ۰۲۵-۳۶۶۴۳۰۴۰</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی موسوی تهران - بلوار مرزداران، خ اطاعتی جنوبی، کوچه مهدی سوم، شماره ۴۲، Paidar.Azma@gmail.com تلفن: ۰۲۱-۸۶۰۱۳۰۳۸، فاکس: ۸۸۲۸۱۴۸۲-۸۶۰۱۳۰۳۸</p>	 <p>مدیر عامل: آقای مهدی چراغی کرج - کیلومتر ۱۶ اتوبان قزوین، بهد از حصارک، خروجی کمالشهر، پارک علم و فناوری ص- پ- ۶۸۱۴۹۳۴۵۹، تلفکس: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۴۷۶</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد رحیم مرادی سنندج - خ پاسداران، دانشکده فنی شهید یزدان پناه تلفکس: ۰۸۷-۳۳۲۸۶۹۴۲-۳۳۲۸۶۹۴۲، همراه: ۰۹۱۸۳۷۷۸۷۱۴- paysanjesh@yahoo.com ۰۹۱۸۶۵۷۷۹۲۷</p>	 <p>مدیر عامل: آقای امیر اردی تهران - بزرگراه رسالت، نرسیده به میدان رسالت غرب به شرق، خ شهید برات محمدی پلاک ۵۶، ساختمان کسری، واحدیک تلفکس: ۷۷۲۲۹۲۷۰-۷۷۲۲۹۳۱۰، mkhakpey@gmail.com</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد حسین انجم شعاع کرمان - کیلومتر ۲ بزرگراه جویبار، شهرک صنعتی شماره ۱، خ سوسن، شماره ۱۷ تلفن: ۰۳۴-۳۳۲۲۸۰۱۰، فاکس: ۰۳۴-۳۳۲۲۸۰۰۲</p>	 <p>مدیر عامل: آقای زاهد پور محمدی سنندج - بلوار توحید، نرسیده به مجمع ورزشی انتظام، کدپستی: ۶۶۱۶۶۳۸۵۴، تلفکس: ۳۳۲۴۳۲۸۳-۳۳۲۴۳۲۱۴۶-۰۸۷</p>
<p>مدیر عامل: آقای محسن سلحشور تهران - بلوار مرزداران، خ شهید ابراهیمی، نبش الوند ۱۳، پلاک ۲۶، واحد ۸، تلفن: ۴۴۲۱۹۹۵۲-۴۴۲۴۸۷۸۵، فاکس: ۴۳۸۵۴۸۹۵ www.icrco.ir</p>	 <p>مدیر عامل: آقای حسین خواجه گرگان، خ نوبخت، نوبخت ۱۵ (مطهری جنوبی ۱۱)، پلاک ۳۲ همراه: ۰۱۷-۳۲۱۵۲۸۹۴-۳۲۱۴۵۰۵۶، تلفن: ۰۹۱۱-۳۷۵۳۲۲۵ E-mail: geoazmayshomal@yahoo.com</p>
<p>نائب رئیس هیات مدیره: آقای مهدی باقری تهران - خ ستارخان، خ شادمهر، کوچه شهیدفرخی، پلاک ۷، کدپستی: ۶۶۵۳۱۴۷۲-۶۶۵۰۳۲۳۶، تلفکس: ۱۴۵۶۸۱۵۷۷۱ Namavaran.co@chmail.ir</p>	 <p>مدیر عامل: آقای حسن محمدی گلستان اردبیل - شهرک سیلان، فاز ۲، خ فردوسی، کوچه سلمان فارسی A، پلاک ۴۲ کدپستی: ۳۳۵۱۲۶۶۵، تلفن: ۰۴۵-۳۳۵۱۲۶۶۵، فاکس: ۰۴۵-۳۳۵۲۰۹۲۹</p>

<p>رئیس هیات مدیره: آقای سیامک خسروی تهران- بزرگراه شهید محلاتی، خ نبر شمالی، خ قیام جنوبی، کوچه شاهد ۸، پلاک ۴۲ کدپستی: تلفن: ۳۳۰۷۲۰۲۹ - فاکس: ۳۳۰۷۲۰۲۹ Sinaomranasia۷۸۹@yahoo.com</p>	<p>مدیرعامل: آقای محمدعلی افراز سمنان- خ شهید طحانیان (عسجدی)، پلاک ۳۴۱، کدپستی: ۳۵۱۴۶۱۸۱۴۶ - تلفن: ۳۳۳۴۴۷۱۴ - ۲۳ - فاکس: Behsaz.azma@yahoo.com ۰۲۳-۳۳۳۴۴۷۱۵</p>  <p>شرکت بهساز آزما بهساز آزما</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای محمدرضا عزیزی تهران- بلوار کشاورز، خ فلسطین شمالی، پلاک ۴۳۹، ط ۲، واحد ۶ تلفن: ۸۸۹۰۹۵۷۷ - فاکس: ۸۸۹۰۶۶۵۴ info@fap-company.com</p>  <p>فرایند ارقام پرداز</p>	<p>مدیرعامل: آقای علی جسیم تهران- سنارخان، خ باقرخان، پلاک ۱۲۱، واحد ۹ تلفن: ۶۶۹۲۶۷۵۱-۶۶۹۲۶۷۴۳ - فاکس: ۶۶۹۲۶۴۰۶ info@bkp.co.ir</p>  <p>باران خاک و پی</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای محمدرضا چایچی تهران- بزرگراه اشرفی اصفهانی، خ سیمون بولیوار، خ الوند، کوچه ابراهیم حسنی، پلاک ۱۹ تلفن: ۴۴۸۲۱۵۹۴ - فاکس: ۴۴۸۵۴۵۱۳ ۴۴۸۵۴۵۱۳</p>  <p>فیدار خاک آزما پارس</p>	<p>مدیرعامل: آقای روح الله اناری تهران- نارمک، تقاطع دردشت و گلبرگ شرقی، خ ۶۸، پلاک ۲۵۹، واحد ۲ تلفن: ۷۷۱۳۷۸۸۶ - فاکس: ۷۷۱۳۷۸۸۶</p>  <p>طرح جوش کاوش</p>
<p>مدیرعامل: خانم راحله فتحی قزوین- کیلومتر ۵ جاده الموت، شینقر- خ بهارستان، پلاک ۲ تلفن: ۰۲۸-۳۳۴۳۶۷۶۲ - فاکس: ۰۲۸-۳۳۴۳۶۷۶۲</p>  <p>مهیبار گسترکاسپین</p>	<p>مدیرعامل: آقای محمد فرزین پور دزفول خیابان مطهری، بین منتظری و حمزه، پلاک ۵۰، تلفن: ۰۶۱-۴۲۲۲۶۹۷۹ - ۰۶۱-۴۲۲۲۳۳۸۷ - فاکس: ۰۶۱-۴۲۲۲۶۹۷۹ - همراه: ۰۹۱۶۶۴۴۸۰۱۷ Farzinpurm@gmail.com کدپستی: ۶۴۶۱۱۵۸۸۵۱</p>  <p>شاخص حفاظ</p>
<h2>کالیبراسیون</h2>	
<p>مدیرعامل: خانم الناز ملازاده تهران- خ دکتر فاطمی غربی، خ سیندخت شمالی، نبش کوچه خزان، پلاک ۱۷، واحد ۵ تلفن: ۶۱۹۰۷ - فاکس: ۶۱۹۰۷ www.azmoonlab.com</p>  <p>آزمون سنج دقیق</p>	<p>مدیرعامل: آقای حسین بستانی تهران- جردن، نبش والی نژاد، کنار برج افرا، پلاک ۳، ط همکف، واحد ۲، کدپستی: ۱۹۶۹۷۳۵۵۳۶ - تلفن: info@behradcompay.com - فاکس: ۰۸۱-۳۸۳۱۹۳۲۷ - ۰۸۱-۳۸۳۱۹۳۲۷ www.davambeton.ir کدپستی: ۶۱۷۵۱۷۸۶۱</p>  <p>بهراد سازان پارسه</p>
<p>مدیرعامل: آقای احمد شریفی تهران- پونک، بلوار همیلا، خ شعید اورک (چهارباغ)، خیابان ۴، شماره ۳۳ تلفن: ۸-۴۴۴۷۷۰۷۷ - ۴۴۴۳۱۲۲۷ - فاکس: ۴۴۴۳۸۴۳۷ ۴۴۴۳۸۴۳۷</p>  <p>دقت گستر</p>	<p>مدیرعامل: آقای سعید جندقی اعلائی تهران- خ آرش مهر (شهرآرا)، خ هخامنش (امام منتظر)، بین ۲۷ و ۲۹، پلاک ۱۰۱ کدپستی: ۱۴۴۴۹۷۳۹۱۱ - تلفن: tehranmilad@yahoo.co - فاکس: ۸۸۰۱۲۳۷۰ - ۸۸۴۸۴۴۹۶</p>  <p>مهندسی طرح و تحقیقات ساز فرنود</p>
<p>مدیرعامل: آقای سیدرضا سیدمومن رشت- بلوار قلبی پور، خ بعثت، کوچه شقایق، پلاک ۲۴، کدپستی: ۴۱۵۳۹۳۷۶۵۵ - تلفن: ۰۱۳۳۵۵۲۲۱۸ - فاکس: ۰۱۳۳۵۵۲۲۱۸ www.ktazhand.com Ktazhand.ltd@gmail.com</p>  <p>کاوش طرح آزند</p>	<p>مدیرعامل: آقای فداحسین فرشین تهران- شهرک غرب، بلوار خوردین، خ توحید، پلاک ۳۲، واحد ۲، کدپستی: ۱۴۴۶۹۹۶۹۸۳ - تلفن: ۸۸۵۶۷۴۸۵ - فاکس: ۸۸۵۶۷۴۸۵ Khak.azmun@yahoo.com</p>  <p>خاک آزمون تهران</p>
<p>مدیرعامل: آقای یدالله صبری تهران- پاسداران، نبش خیابان بهارستان ششم، پلاک ۲، واحد ۱ تلفن: ۲۲۵۴۲۶۲۰ - فاکس: ۲۲۵۴۷۶۳۸ - ۲۲۵۴۲۶۲۰ ۲۲۵۴۲۶۲۰</p>  <p>ابرار شن</p>	<p>مدیرعامل: آقای احسان کمالی گرگان- خ ولیعصر، عدالت ۴، پلاک ۲۵۶، کدپستی: ۴۹۱۶۶۵۳۹۱۴ - تلفن: ۰۱۷۳۲۲۲۹۰۵ - فاکس: ۰۱۷۳۲۲۲۹۰۵ Sib۴۴۷@yahoo.com «mailto:Sib۴۴۷@yahoo.com»</p>  <p>ژرف پهنه</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد نبی یوسفیان کمربندی اندیشه- شهریار، بعد از میدان معادن، صنایع بتنی و سنی نوین رضی آباد تلفن: ۵-۶۵۲۵۹۰۱ - فاکس: ۶۵۲۶۰۶۶۱ - ۶۵۲۶۰۶۶۱</p>  <p>نوین رضی آباد</p>	<p>مدیرعامل: آقای ماشاء الله قدیمی تهران- خ پیروزی، پلاک ۷۶۶، طبقه ۴، واحد ۹، تلفن: ۳۳۲۵۷۰۱۲ - فاکس: ۸۹۷۷۱۲۳۹ mwww.atppad.com info@atppad.com</p>  <p>آسا تمیز پاد</p>

<p>مدیرعامل: آقای امیرحسین کاشی ها اسلامشهر - شهرک کامیوداران، فاز ۲، بلوار کوثر، پلاک ۴، نمایشگاه تیراژه دیزل کدپستی: ۳۳۱۸۷۳۷۱۴۱ تلفن: ۱۴-۵۵۲۵۳۴۱۱ فاکس: ۲۲۲۱۵۱۳۳ دفتر مرکزی: ۵۵۲۶۹۱۶۴</p>	 تیراژه دیزل
<p>مدیرعامل: آقای حسن صدیق پرور - محسن بدیعی خرسندی شهرقدس - میدان قدس، خ چمن، پلاک ۵۸، کدپستی: ۳۷۵۴۱۹۶۶۶۵ تلفن: ۴۶۸۹۷۲۰۸ فاکس: ۴۶۸۹۷۲۰۹ www.standardmachine.ir</p>	 استاندارد ماشین
<p>مدیرعامل: آقای حنیف نوری اراک - شهر صنعتی؟ خیابان تلاش، کوچه همت ۷، کدپستی: ۹۹۵۵۱۵۴ ۳۴۱۳۰۰۹۳ - ۳۴۱۳۰۰۷۳ - ۳۴۱۳۰۰۸۶ فاکس: ۳۴۱۳۰۰۹۳ Hanif.nouri@yahoo.com</p>	 بتن مرکزی اراک
<h2 style="background-color: black; color: white; padding: 5px;">مهندسان مشاور</h2>	
<p>مدیرعامل: آقای مهرداد اشتری تهران - خ کارگر شمالی، پایین تراز جلال آل احمد، کوچه دوم، پلاک ۱۲ تلفن: ۸۸۳۵۱۰۳۰ فاکس: ۸۸۳۵۱۰۹۰ - ۸۸۳۵۰۵۱ - ۸۸۰۰۵۴۸۶</p>	 سازیان
<p>مدیرعامل: آقای ناصر ترکش دوز تهران - خ شهید وحید دستگردی، کوی تخارستان، شماره ۱۶ تلفن: ۷-۲۲۲۱۰۷۱ فاکس: ۲۲۲۷۶۴۸۷</p>	 مهتاب قدس
<p>مدیرعامل: آقای جلیل گل نبی تهران - میدان فاطمی، خ شهید گمنام، میدان سلماس، نبش خ ۶/۱، شماره ۷۹ تلفن: ۸۸۰۲۴۰۹۶ - ۸۸۰۲۴۰۵۵ - ۸۸۰۲۴۰۲۹ فاکس: ۸۸۰۲۱۴۲۹</p>	 بهران
<p>مدیرعامل: آقای فرید فیروزی رشت - بلوار شهید انصاری، نبش بهاران، نبش بهار ۶، پلاک ۱۴۴ تلفن: ۰۱۳-۳۳۷۲۹۰۷۱-۳۳۷۲۹۱۷۱-۰۲۱-۸۸۷۰۸۸۰۵ فاکس: ۰۱۳-۳۳۷۲۸۵۸۷</p>	 آباد
<p>مدیرعامل: آقای حسین کوشافر تهران - بزرگراه آفریقا، بلوار ستاری، شماره ۱۱، طبقه ۴ تلفن: ۸۸۸۷۸۸۷۶ - ۸۸۷۸۲۰۷۷ - ۸۸۷۵۸۲۵ - ۸۸۸۷۸۸۷۵ فاکس: ۸۸۸۷۸۸۷۶</p>	 ماهر و همکاران
<p>مدیرعامل: آقای سید مصطفی صالحی تهران - خ بهشتی، خ سرافراز، کوچه ۱۱، پلاک ۵، واحد ۲ تلفن: ۳۵۲۵۲۰۵ - ۳۵۲۵۲۰۳ - ۸۸۷۵۱۵۲۵ فاکس: ۸۸۷۳۰۹۷۵ همراه: ۰۹۱۲۱۱۸۰۷۸۸</p>	 زمین ساخت
<p>مدیرعامل: آقای سید محمد بصیر تهران - سهروردی شمالی، خ دکتر قندی، کوچه ۲۰، شماره ۲ تلفن: ۵-۸۸۷۶۱۶۳ - ۸۸۷۶۵۷۱۸ - ۸۸۷۶۸۰۹۵ فاکس: ۸۸۷۶۸۰۹۵</p>	 ایران خاک

<p>مدیرعامل: آقای علی اصغر کیهانی کیلومتر ۲۰ جاده کرج - هشتگرد، بلوار ایران فریمکو تلفن: ۰۹-۴۴۵۲۵۴۶۰-۲۶-۵-۲۲۸۲۱۳۲۱-۲۱ فاکس: ۴۳۸۵۵۰۵۰- www.iranframeco.com ۰۲۱-۸۹۷۷۹۰۴۶</p>	 ایران فریمکو
<p>مدیرعامل: آقای علی خداداد تهران - خ شریعی، پایین تراز پل رومی، روبروی مترو قیصریه، ساختمان دیپلمات، پلاک ۱۸۱۲، طبقه ۴، واحد ۱۱۶ تلفکس: ۲-۲۲۶۴۵۴۳۰</p>	<p>بتن ماین</p>
<p>تولید کننده شن و ماسه آهکی</p>	
<p>مدیرعامل: آقای آرش تاجیک تهران - خ مقدس اردبیلی، خ شاد آور، کوچه دوم شرقی، پلاک ۱۲، ط ۵، واحد ۵۰۴ کدپستی: ۱۹۸۵۶۳۳۴۹ تلفن: ۲۲۰۵۶۷۴۸ فاکس: ۲۲۶۵۶۷۴۸</p>	 کانسار صنعت صبا
<p>مدیرعامل: آقای بابک شایسته تهران - خ شهید بهشتی، خ پاکستان، کوچه هشتم، پلاک ۲۴، طبقه ۳ کدپستی: ۱۵۳۱۷۱۳۹۱۳ www.sirjannano.com تلفن: ۸۸۷۵۰۶۱۸-۸۸۷۴۱۵۲۲ فاکس: ۸۸۷۵۰۶۰۲</p>	 رنگدانه سیرجان
<p>رئیس هیات مدیره: آقای عباس موحد فر بوشهر - بزرگراه شهید سپهبد قرنی، جنب پایانه مسافری کدپستی: ۷۵۱۷۹۳۳۴۶۶ Zarrin_shen@yahoo.com تلفن: ۰۷۷-۳۳۵۷۰۰۵۲-۳۳۵۷۰۰۰۵-۳۳۵۷۰۰۰۶ فاکس: ۰۷۷-۳۳۵۷۰۰۵۹</p>	 زرین شن
<p>مدیرعامل: آقای عزیزاله پارسا قزوین - بزرگراه قزوین - همدان، کیلومتر ۵ آبگرم، نرسیده به روستای قلعه شهدا، کدپستی: ۳۴۸۷۱۴۶۱۱۴ همراه: ۰۹۱۲۱۵۵۱۷۶</p>	<p>پارسا شن</p>
<h2 style="background-color: black; color: white; padding: 5px;">تولید کنندگان ماشین آلات ساختمانی</h2>	
<p>مدیرعامل: آقای محمد سیستانی رستم آبادی تهران - جاده خاوران (امام رضا)، بعد از گردنه تنباکویی، تعمیرگاه ترانسپورت تلفکس: ۳۳۴۸۶۵۰۸-۳۳۶۶۴۱۷۳-۳۳۸۶۷۲۷۴ کدپستی: ۱۸۵۵۹۹۵۳۹۵ sale@degatco.com</p>	 گروه صنعتی دقت
<p>مدیرعامل: آقای هاشم شمسعلی تهران - ابتدای جاده مخصوص کرج، خ شهید فلسفی (بیمه ۴)، ساختمان مینا، ورودی ۱، طبقه ۵، واحد ۱۰ تلفن: ۴۴۶۵۵۰۲-۴۴۶۶۶۷۷۳ کارخانه: ۵۶۳۹۰۹۹۵ فاکس: ۴۴۶۵۵۰۳۶</p>	 پمب انتقال بتن ایرانیان
<p>مدیرعامل: آقای محمد علی بابایی تهران، خ آزادی، ابتدای خ بهبودی، پلاک ۲، طبقه ۱، واحد ۲ تلفن: ۰۲۱-۶۶۰۳۶۶۳۴ فاکس: ۰۲۱-۶۶۰۵۴۷۷۴-۵-۲۶۷۶۵۰۷۱</p>	 کوپال پولاد
<p>رئیس شرکت: آقای افشین گرجی تهران - کیلومتر ۹ جاده قدیم کرج، خ شهید سامانی پور، کوچه البرز اول، ساختمان آسان خودرو، کدپستی: ۳۷۹۸۴۴۴۱۳ تلفن: ۴۸۶۴۱۰۱۰ فاکس: ۸۹۷۷۳۰۳۰ info@asankhodro.com</p>	 آسان خودرو

<p>مدیر عامل: آقای بابک فرخو تهران - میدان جهاد، بزرگراه شهید گمنام، خ شهید ساجدی، پلاک ۸ تلفن: ۸۸۰۲۲۴۵۷، ۸۸۰۲۲۴۶۳، ۸۸۰۲۶۶۹۹ فاکس: ۸۸۷۵۹۹۶۱</p>	 <p>مدیر عامل: آقای سعید مهذب ترابی تهران - خ مطهری، بعد از چهارراه سهروردی، شماره ۸۲ کد پستی: ۱۵۶۶۷۷۵۳۵۳، ۸۸۴۰۳۶۱۳-۸۸۴۰۴۵۴-۸۸۷۰۰۴۵۴ تلفن: ۸۸۴۱۱۷۰۴ فاکس:</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی چنگیزی تهران - خ سهروردی شمالی، خ دکتر قندی، نبش خ ۲۲، پلاک ۱، طبقه دوم تلفن: ۸۸۷۵۹۹۶۱، ۸۸۷۶۴۳۲۹-۸۸۷۵۷۷۵۴-۸۸۷۶۳۳۴۳ فاکس:</p>	 <p>مدیر عامل: آقای اسماعیل مسگر پور طوسی تهران - شهرک غرب، فاز ۵، خ سیمای ایران، روبروی بیمارستان لاله کد پستی: ۱۴۶۷۶۴۳۷۱۱، ۸۸۵۷۳۱۷۶-۷-۸۸۳۸۵۹۷۶-۸۸۳۸۵۹۷۶ تلفن: ۸۸۳۸۵۹۲۷ فاکس: info@tbe.ir</p>
<p>مدیر عامل: آقای پرویز شعبان لاری اهواز - خ گلستان، خ بوستان، خ کارون شرقی، بین آبان و آذر، پلاک ۲۶۹ کد پستی: ۶۱۳۶۱۷۴۵۷۳، ۱۵-۶۱۳۳۲۱۳۶۱۲-۰۶۱</p>	 <p>مدیر عامل: آقای بهزاد زراعت اهواز - انتهای بلوار پردیس، جنب دانشگاه پیام نور، موسسه عالی جهاد دانشگاهی خوزستان تلفکس: ۳۳۳۵۲۶۱۵-۳۳۳۵۰۶۸۰-۳۳۳۵۲۶۱۷-۰۶۱</p>
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا مرادیان تهران - بزرگراه آفریقا، چهار راه جهان کودک، کوچه سپهر، پلاک ۳ تلفن: ۸۸۶۷۶۰۳۸، ۸۴۰۴۶-۸۸۶۷۶۰۳۱-۷-۸۸۶۷۶۰۳۱ فاکس:</p>	 <p>مدیر عامل: آقای هرمز فامیلی تهران - خ کارگر شمالی، خ هفتم، شماره ۷ تلفن: ۸۸۰۲۵۱۴۶، ۸۸۳۳۶۹۰۱-۳، ۸۸۰۹۸۸۸ فاکس:</p>
<p>مدیر عامل: آقای شاهرخ سبک دست تهران - خ دکتر مفتح، نبش خ انقلاب، شماره ۲ تلفن: ۸۸۸۲۹۹۷۱، ۸۸۸۳۴۳۲۲-۸۸۸۳۴۳۲۲ فاکس: ۸۸۸۴۴۰۲۹</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محسن وهابیان تهرانی تهران - میدان ونک، خ شهید خدای، شماره ۳۷ تلفن: ۸۸۷۷۹۱۱۹، ۴-۸۸۷۷۶۶۸۲-۸۸۷۷۶۶۸۲ فاکس: ۸۸۷۷۵۰۱۰ info@moshanir.com</p>
<p>مدیر عامل: آقای نیما جعفری تهران - خ جمالزاده شمالی، خ نودری غربی (شهید صدوقی غربی)، شماره ۲۲ کد پستی: ۱۴۱۹۶، ۳-۶۶۴۳۳۵۷۲-۶۶۴۳۳۵۷۲ فاکس:</p>	 <p>مدیر عامل: آقای بهمن حشمتی تهران - خ عباس پور (توانیر)، شماره ۱۱ تلفن: ۸۸۷۷۵۵۲۰، ۸۸۷۷۰۱۷۳-۸۸۷۷۰۱۷۳ فاکس:</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد مهدی دباغ تهران - خ دکتر بهشتی، خ پاکستان، کوچه دهم، شماره ۱۹ تلفن: ۸۸۷۶۰۵۸۲، ۸۸۷۳۲۸۶۷-۸۸۷۳۲۸۶۷ فاکس:</p>	 <p>مدیر عامل: آقای حسین چهارآزاد تهران - هفت تیر، قائم مقام فراهانی، میدان شعاع، خ خدری، پلاک ۲۰، تلفکس: ۸۸۸۲۹۲۵۸-۸۸۳۰۸۸۱۹-۸۸۸۲۷۸۲۰-۸۸۸۴۴۶۹۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای کیوان کیوان پژوه تهران - خ ستارخان، روبروی آتش نشانی، خ شهید محرابی، مجتمع تجاری اداری آپادانا، فاز ۵ ستارخان، ط اول اداری غربی، پلاک ۱۵۷ کد پستی: ۴۴۲۲۵۸۷۵-۶، ۱۴۵۳۷۴۴۴۴۴ فاکس: ۸۸۹۰۱۱۳۹</p>	 <p>مدیر عامل: آقای سید عبدالمجید نژاد حسینیان تهران - خ ولیعصر، خ زردشت غربی، کوی بزدان، شماره ۳۳ تلفن: ۸۸۹۰۱۱۳۶-۳۸، ۸۸۹۰۱۱۳۶ فاکس:</p>
<p>مدیر عامل: آقای سعید جلولی تهران - خ میرزای شیرازی، خ شهید خدری، شماره ۶۸ کد پستی: ۱۵۸۵۷۸۳۹۱۵، ۳-۸۸۸۱۱۸۷۴-۸۸۸۴۳۴۹۲ فاکس: ۸۸۸۲۷۴۲۵، ۸۸۸۲۷۴۲۵ www.zamiran.com</p>	 <p>مدیر عامل: آقای مهرداد حاج زوار تهران - خ فاطمی غربی، نرسیده به جمالزاده، کوچه پروین، پلاک ۱ تلفن: ۶۶۹۲۱۰۳۰، ۶۶۹۲۱۰۹۱-۶۶۹۲۱۰۹۱ فاکس:</p>
<p>مدیر عامل: آقای امیر پیمان زندگی تهران - ظفر، خ فرید افشار، بلوار آرش شرقی، کوچه سرو، پلاک ۲۳ تلفکس: ۲۲۰۰۸۵۹۰، ۲۱-۲۲۰۰۶۳۲۰-۲۲۰۰۶۳۲۰ فاکس:</p>	 <p>مدیر عامل: آقای فرهنگ قاجاریه تهران - خ شریعی، دو راهی قلعهک، بن بست مرشدی، پلاک ۲، طبقه همکف تلفن: ۲۲۹۰۱۸۵۱-۴، ۲۲۲۶۳۰۶۲-۲۲۹۰۱۸۵۱ فاکس:</p>
<p>مدیر عامل: مهندس حسن زندگی نژاد تهران - خ مفتح شمالی، نرسیده به هفت تیر، کوچه آرام، پلاک ۳۷ تلفن: ۸۸۸۳۲۷۶۲۸، ۸۸۳۲۷۶۲۹-۸۸۳۲۷۶۲۹ فاکس:</p>	 <p>مدیر عامل: آقای نادر خاکپور تهران - خ شهید بهشتی، خ دلپذیر، نبش خ ۶، شماره ۲۲ تلفن: ۸۸۷۵۳۹۵، ۸۸۵۵۳۹۴، ۸۸۷۵۰۲۶۳-۸۸۵۰۲۱۷۵ فاکس: ۸۸۵۴۶۸۳۰</p>

<p>مدیر عامل: آقای تورج صابری تهران- جردن، تابان شرقی، پلاک ۱۸ تلفن: ۱۷-۸۸۶۴۲۴۱۴ فاکس: ۸۸۷۸۳۳۷۰</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد مستجابی تهران- خ شریعتی، خ ظفر بین خ لادن و گوی آبادی، پلاک ۶۹، طبقه دوم، واحد جنوبی تلفکس: ۶-۲۲۲۶۱۵۹۷۲۲۶۱۹۰۵۰-۲۲۲۶۲۸۴۵</p>
<p>مدیر عامل: آقای بابک امیرانی تهران: خیابان دکتر بهشتی، خیابان جواد سرافراز، شماره ۲۶ فاکس: ۸۸۷۳۰۷۵۰-۳-۸۸۵۰۷۴۰۶ تلفن:</p>	<p>مدیر عامل: آقای کرامت اسلامی تهران- خ میرزای شیرازی، بالاتر از خ مطهری، کوچه عرفان، پلاک ۲۲ تلفن: ۲-۸۸۷۲۴۹۹۰-۲۰ فاکس: ۸۸۷۱۰۵۳۶</p>
<p>مدیر عامل: آقای سیامک اسدی تهران: بلوار آفریقا، خ روانپور، پلاک ۲۴، طبقه ۴ تلفن: ۲۸-۲۲۰۳۰۰۲۵ فاکس: ۲۲۰۳۰۰۲۹</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد رودگری تهران- خ بهشتی، نرسیده به چهارراه سهروردی، پلاک ۹۱ تلفن: ۸۸۷۶۹۰۳۱-۸۸۷۶۷۰۱۷ فاکس: ۸۸۷۶۸۵۵۵</p>
<p>مدیر عامل: آقای کریم منابی اهواز - میدان راه آهن، پلاک ۴۷ تلفن: ۵-۰۶۱-۳۳۳۶۶۱۴۳ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۶۶۱۴۲</p>	<p>مدیر عامل: آقای آزاد شاهرخی سندج- خ مولوی، خیابان انتظام، پلاک ۱۱ و ۱۳ تلفن: ۳۳۲۹۱۵۶۰، ۳۳۲۳۶۱۴۸-۳۳۲۳۶۱۴۸-۰۸۷ فاکس: ۰۸۷-۳۳۲۹۱۵۵۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای رضا زحمتکش تهران- میدان آرژانتین، خ خالد اسلامبولی، کوچه ۲۵ پلاک ۸، طبقه همکف تلفن: ۸۸۱۰۸۲۲۵-۳۳۳۶۶۱۴۳-۸۸۷۳۳۰۳۰ فاکس: ۸۸۱۰۸۲۲۵ info@yaransazehadbidir.com-www.yaransazehadbidir.com</p>	<p>مدیر عامل: آقای امیر حسین شجاعی تهران- خ کارگر شمالی، کوچه همدان، شماره ۳، همکف، کدپستی ۱۴۱۸۶ تلفن: ۶۵-۶۴-۶۶۴۲۱۰۶۲-۶۶۴۳۴۸۵۳، ۶۶۴۳۴۸۵۳-۶۶۴۳۴۸۵۳ فاکس: ۶۶۹۱۰۱۱۴</p>
<p>مدیر عامل: آقای صمد رودگرمی تهران - خ مطهری، خ فجر، خ غفاری، کوچه لاجوردی، پلاک ۴، طبقه ۳ تلفن: ۳-۸۸۴۹۳۰۰۴ فاکس: ۸۸۴۹۳۰۰۱</p>	<p>مدیر عامل: آقای نجف پهلوانی تهران - سعادت آباد، سرو غربی، خیابان ریاضی بخشایش - انتهای کوچه ۱۷ غربی پلاک ۸۳ تلفن: ۶-۲۲۳۵۱۰۶۳-۳۳۳۵۱۰۶۳ فاکس: ۲۲۰۷۰۰۴۷</p>
<p>مدیر عامل: آقای امیر علی سپهرم تهران- خ بهشتی، خ پاکستان، کوچه دهم، پلاک ۱۸، طبقه ۳ تلفن: ۵-۸۸۵۴۳۱۹۳ فاکس: ۸۸۵۲۴۳۱۱</p>	<p>رئیس هیات مدیره: آقای شهاب الدین ارفعی تهران- شهرک اکباتان، فاز ۲، مجتمع اداری گلها، طبقه ۲، واحد ۲۰۷ جنوبی تلفن: ۶۱-۴۴۶۶۴۶۶۰-۴۴۶۶۴۵۱۲ فاکس:</p>
<p>مدیر عامل: آقای محسن ابوالحسنی بندر عباس - خ مصطفی خمینی، چهار راه اتوبوسرانی، ساختمان کلاسیک، طبقه ۳، واحد ۹ تلفن: ۰۷۶-۳۳۶۶۵۰۹۸-۳۳۶۶۵۰۹۸ فاکس: ۰۹۱۲۳۰۰۵۸۲۸-۳۳۶۸۹۳۴۳-۰۷۶ همراه</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمدرضا بلورانی تهران - یوسف آباد، خیابان بیستون، نیش خیابان ۱۸، پلاک ۴۰ تلفکس: ۸۸۳۵۶۲۶-۸۸۰۲۰۲۵۴</p>
<p>مدیر عامل: آقای حسین عرب عامری گرگان - خیابان شهید بهشتی - بعثت ۱۶ - خ نوبخت - کوچه سوم شرقی کدپستی ۴۹۱۵۶۵۷۸۶۹ تلفن: ۳-۳۲۱۶۰۶۸۱-۳۲۱۶۰۷۱۷ فاکس: ۳۲۱۶۰۷۹۵</p>	<p>مدیر عامل: آقای اصغر یزدانی پور زنجان - خیابان کوچه مشکی، چهارراه لول، کوچه ۸ متری چهارم، پلاک ۵۷۵ تلفن: ۸۵-۳۳۴۵۹۹۵۷-۳۳۴۴۱۶۸۸-۰۲۴ فاکس:</p>
<p>مدیر عامل: آقای حبیب الله دلگشا اهواز - خ اکیان آباد، نیش وهابی، ساختمان دانش، طبقه ۲، واحد ۷ و ۸ تلفن: ۰۱-۳۳۳۸۵۷۵۰-۳۳۳۷۸۷۴۱-۳۳۳۷۸۷۴۱-۳۳۳۷۸۷۴۱ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۷۸۶۳۸-۳۳۳۷۸۶۳۸</p>	<p>مدیر عامل: آقای مهرداد خلجی تهران - میدان صادقیه، بلوار فردوس، بعد از خیابان مالکی، شماره ۲۳۹، مجتمع آبشار ط ۲، واحد ۲A و ۲B تلفن: ۹۰-۴۴۰۴۹۲۸۸-۴۴۰۴۹۲۸۸ فاکس: ۴۴۰۴۱۰۶۸</p>
<p>مدیر عامل: آقای مصطفی نبوی نژاد اصفهان - خیابان شیخ صدوق شمالی، بن بست بهمن، پلاک ۱۸۲ تلفن: ۴-۳۶۶۳۳۰۱-۳۶۶۳۳۰۱-۰۳۱ فاکس: ۳۶۶۳۳۰۵-۳۶۶۳۳۰۵</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد وحید دستجردی اصفهان - خ چهار باغ خواجو، خیابان عاقبت، نبش بن بست خندان، پلاک ۱۶۹ واحد ۲ و ۳ تلفن: ۳۲۲۳۶۹۷۵-۳۲۲۳۳۷۰۷۸-۳۲۲۳۳۷۰۷۸ فاکس: ۰۳۱-۳۲۲۳۳۶۹۷۵-۳۲۲۳۳۶۹۷۵</p>

<p>مدیر عامل: آقای آرام شمخانی اهواز- بلوار گلستان، خم همدان غربی، پلاک ۴۱، کدپستی: mohaseban@yahoo.com ۶۱۳۶۶۵۴۷۴۴ تلفن: ۰۶۱-۳۳۲۱۲۵۶۴-۳۳۲۱۲۵۶۵-۳۳۲۱۲۵۶۴</p>	 <p>مدیر عامل: آقای فرامرز امین پور تهران-خ وزراء، کوچه ۱۹، پلاک ۲۴، طبقه همکف تلفن: ۰۲۰-۲۳۱۰۲۳۱۰۲۳۱۰ فاکس: ۸۸۷۲۱۶۲۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای صدر اله قضاات تهران-خ شریعتی، بالاتر از خ پلیس، کوچه ساری، خ سروش، پلاک ۴۴ تلفن: ۰۷-۸۸۴۴۷۳۳۴ فاکس: ۸۸۱۴۷۱۳۵</p>	 <p>مدیر عامل: آقای سید عباس خوشنویس تهران-خ ملاصدرا، خ شیخ بهایی جنوبی، بن بست چهارم پلاک ۳، کدپستی ۱۴۳۵۹۱۷۴۸۱ تلفن: ۰۲۰-۳۶۴۹۴ فاکس: ۸۸۰۳۶۴۹۴</p>
<p>مدیر عامل: آقای احمد شاهرکنی اهواز-امانیه، خ لقمان، بین دز و بوعلی، پلاک ۳۲ تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۶۳۶۳۷-۳۳۳۶۷۴۹۲-۳۳۳۶۵۳۲۲</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: ۰۲۱-۶۶۰۲۸۱۸۹ فاکس: ۶۶۰۲۸۲۲۱</p>
<p>مدیر عامل: آقای محسن توتونچی تهران- شهرک غرب، پونک باختری، خ جهاد، کوچه پنجم، پلاک ۳ تلفن: ۰۲۰-۸۸۳۷۱۹۴۵ فاکس: ۸۸۳۷۲۳۸۷</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محمد حسین صدقیانی تهران-بلوار اشرفی اصفهانی، میدان پونک، بلوار میرزا بابایی، پلاک ۱۲۰ طبقه ۴ واحد تلفن: ۰۲۰-۴۴۴۱۱۷۳۵-۴۴۴۱۱۷۲۴ فاکس: ۴۴۴۸۰۱۴۹</p>
<p>مدیر عامل و رییس هیات مدیره: آقای سعید دادگستر نیا تهران-میدان توحید، خ توحید، کوچه ابوالفضل حاج رضائی، پلاک ۴ طبقه اول، واحد ۱ و ۲ تلفن: ۰۲۰-۶۶۹۰۹۴۸۱ فاکس: ۶۶۹۰۹۴۸۳</p>	 <p>مدیر عامل: آقای فرهاد طاهر یون اصفهان- خیابان چهار باغ بالا- کوچه باغ زرشک- پلاک ۲۰ تلفن: ۰۳۱-۳۶۲۸۰۰۲۴ فاکس: ۰۳۱-۳۶۲۸۰۰۲۴</p>
<p>مدیر عامل: آقای اسفندیار تیمورتاشلو خراسان شمالی- بجنورد، میدان شهید، مجتمع تجاری و اداری لادن، طبقه سوم، واحد ۱۱ تلفن: ۰۷-۳۲۷۲۱۳۲۶ فاکس: ۰۵۸-۳۲۷۲۱۳۲۶</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محمد حسن بدیع تهران-خ گاندی، خ هشتم، پلاک ۵، ساختمان آتک تلفن: ۰۹-۸۸۶۷۵۶۷۲-۸۸۶۷۵۶۸۰ فاکس: ۸۸۶۷۵۶۸۰ (سی خط)</p>
<p>مدیر عامل: آقای رامین رایگان تهران-سهروردی شمالی، خ خرمشهر، خ عربعلی، پلاک ۷ واحد ۳ تلفن: ۰۳۸۰۳-۸۸۵۰۳۸۰۳-۸۸۵۱۵۹۹۸ فاکس: ۸۸۷۶۱۶۷۴</p>	 <p>مدیر عامل: آقای سید عبدالعظیم شاه کرمی تهران-خ شهید دکتر بهشتی، خ اندیشه، اندیشه ۳، شماره ۲۲ تلفن: ۰۲۱-۸۸۴۰۵۳۵۱-۸۸۴۰۸۱۸۱ فاکس: ۸۸۴۰۵۳۵۱</p>
<p>مدیر عامل: آقای احمد کامران مریخ پور همدان-خ میرزاده عشقی، ۱۸ متری سجاد، پلاک ۳۲ تلفن: ۰۳۸۳۲۲۸۸۸-۳۸۳۲۲۷۷۷ فاکس: ۰۸۱-۳۸۳۲۲۸۸۸</p>	 <p>مدیر عامل: آقای عبدالحسین صادقی پور اهواز- بلوار پاسداران، شهرک صنعتی شماره ۱، ساختمان فنی مهندسی، طبقه ۴ تلفن: ۰۶۱-۳۴۴۳۴۴۵۱-۴ فاکس: ۰۶۱-۳۴۴۳۴۴۵۶</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمدرضا سرلک اهواز-خ لشگر، بین شرف و دهقان مطلق، مجتمع زیگورات، کدپستی: ۳۳۷۹۲۸۲۶ تلفن: ۰۶۱-۳۳۷۹۲۸۲۶ فاکس: ۰۶۱-۳۳۷۹۱۹۱۰ همراه: ۰۹۱۶۳۱۳۰۴۹۰</p>	 <p>مدیر عامل: آقای کریم جولایی ویجویه تهران-بلوار آفریقا، خ عاطفی غربی، پلاک ۶۲، طبقه سوم تلفن: ۰۲۰-۲۲۶۵۱۰۹۱-۵ فاکس: ۲۲۶۵۱۰۹۰</p>
<p>مدیر عامل: خانم دردانه دره تهران-شهرک غرب، خ ایران زمین، خ اول، پلاک ۱۹ تلفن: ۰۲۰-۸۸۳۶۴۲۶۰-۸۸۵۷۰۰۴۳</p>	 <p>مدیر عامل: آقای سعید بزرگمهر نیا کرج- مهریولا، خیابان درختی، شماره ۱۸۱، ساختمان آپتوس، واحد ۱۴ تلفن: ۰۲۶-۳۳۵۰۶۹۰۰ فاکس: ۰۲۶-۳۳۵۰۷۷۸۷</p>
<p>مدیر عامل: آقای فرزاد آریادوست تهران-خ کارگر شمالی، خ نصرت، بین خ کارگر و جمالزاده، پلاک ۳۶ تلفن: ۰۲۰-۶۶۵۹۲۷۹۴-۶۶۹۳۷۳۹۹-۶۶۵۹۲۷۹۳ فاکس: ۶۶۹۳۷۷۸۶</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محمد مهدی جلیلود قزوین-خ نادری شمالی، خ رسالت، روبروی هنرستان چمران پلاک ۲۱۵ ک پ: ۳۴۱۳۷۴۷۷۱۳ تلفن: ۰۲۸-۳۳۳۶۴۱۱۰-۳۳۳۶۴۱۱۰ فاکس: ۰۲۸-۳۳۳۳۰۹۳۸</p>

<p>مدیر عامل: آقای مسعود سعیدی تهران - خ شهید بهشتی، اندیشه ششم غربی، شماره ۱۴ تلفن: ۸۸۴۲۴۱۶۵ - ۸۸۴۵۰۷۴۹ - ۸۸۴۲۸۷۸۴ - ۸۸۵۱۰۶۷ - ۸ - ۸۸۴۲۴۱۶۵ فاکس: ۸۸۴۰۲۲۱۸</p>	 <p>مهندس مشاور پارس بیاب</p>	<p>مدیر عامل: آقای احسان نوری تهران - بلوار کشاورز، خ ۱۶ آذر، ساختمان بعثت، پلاک ۳۶، طبقه ۱، واحدیک جنوبی تلفن: ۳-۶۶۴۹۱۵۹۲ فاکس: ۶۶۹۶۶۶۷۹</p>	 <p>راه گستراندیشان</p>
<p>مدیر عامل: آقای فرید نصیری قلعه بین تهران خ ملاصدرا، بین شیخ بهایی و شیراز، پلاک ۱۵۸، طبقه دوم تلفن: ۸۸۰۵۱۱۹۳ - ۸۸۰۳۵۳۸۹ - ۳۰ - ۸۸۶۰۷۴۲۸ فاکس: ۸۸۰۳۲۴۱۳</p>	 <p>بونیز تدبیر</p>	<p>مدیر عامل: آقای عبدالله اسمعیان تهران - خ فاطمی، خ شهید دائمی، پلاک ۹۱ تلفن: ۸۸۹۸۳۱۰۹ - ۱ - ۸۸۹۵۱۱۰۵ - ۸۸۹۷۴۱۲۰ فاکس: ۸۸۹۸۳۱۰۹</p>	 <p>چاره ور سعید</p>
<p>مدیر عامل: آقای داود جعفری تهران - کریمخان زند، خ خردمند شمالی، ساختمان شماره ۱۰۵، واحد ۲ تلفن: ۸۸۳۰۹۵۹۹ - ۸۸۳۰۰۲۴۲ - ۸۸۸۳۴۹۵۰ فاکس: ۸۸۳۰۹۵۹۹</p>	 <p>شرکت مهندسی پارس</p>	<p>مدیر عامل: آقای علی قرشی تهران - خ سنول شمالی، شهرک سنول، خیابان ۵ شرقی، خ دوم غربی، شماره ۴ تلفن: ۸۸۲۱۳۱۹۱ - ۹ - ۸۸۲۱۳۱۸۸ فاکس: ۸۸۲۱۳۱۹۱</p>	 <p>مهندس مشاور</p>
<p>مدیر عامل: آقای ارسطو مقدس جعفری تهران - سعادت آباد، بلوار فرهنگ، انتهای کوی فرهنگ، نبش کوچه حسینی، پلاک ۱۲، واحد ۲، روبروی ساختمان شهرداری تلفن: ۸۸۶۸۸۹۴۴ - ۲ - ۸۸۶۹۰۶۰۰ فاکس: ۸۸۶۸۸۹۴۴</p>	 <p>مهر آرازان شهر</p>	<p>مدیر عامل: آقای سید محسن میر عشق الله تهران - خ شریعی، بالاتر از خندان، خ سیم، پلاک ۷، کدپستی: ۱۵۴۱۸۹۸۹۱ - ۲۲۸۹۰۴۶۰ - ۲۲۸۷۴۲۶۹ تلفن: ۲۲۸۷۴۱۶۰ - ۶ - ۲۲۸۸۵۸۲۵ فاکس: ۲۲۸۷۴۱۶۰</p>	 <p>مهندس مشاور کامتاپ SAMAND AR Consulting Engineers</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد حسن صفاریان تهران - خ ولیعصر، بالاتر از میرداماد، خ قبادیان، کوچه نور، پلاک ۲، واحد ۲ تلفن: ۸۸۸۷۴۰۷۴ - ۸۸۸۷۵۴۷ - ۸۸۸۷۲۵۶۹ فاکس: ۸۸۸۷۲۵۶۹</p>	 <p>مهندس مشاور پارس بیاب</p>	<p>مدیر عامل: آقای حسین صائبی تهران - خ سنول شمالی، بالاتر از بزرگراه نیایش، شهرک سنول، خ نسترن، کوچه چهارم غربی، پلاک ۹، واحد ۱ تلفن: ۸۸۰۴۵۴۱۳ - ۱۹۹۵۹۵۳۷۶۱ - ۸۸۶۱۰۵۸۶ کد پستی: ۱۹۹۵۹۵۳۷۶۱</p>	 <p>پایادژ</p>
<p>مدیر عامل: آقای عبدالله حسینی تهران - بلوار کشاورز، جنوب غربی تقاطع کارگر، پلاک ۳۱۰، کدپستی: ۱۴۱۸۸۸۳۶۸۷ - ۶۶۴۳۶۲۳۴ - ۶۶۴۳۹۱۵۵ تلفن: ۶۶۴۳۶۲۳۴</p>	 <p>میراگر تجهیز</p>	<p>مدیر عامل: آقای علیرضا قربانی تهران - خ احمد قصیر، کوچه دهم، پلاک ۱۵، ص پ: ۱۱۵۸ - ۱۹۳۹۵ - ۸۸۵۰۳۵۳۴ - ۸۸۷۵۰۴۶۵ - ۴۲۳۱۴ تلفن: ۸۸۵۰۳۵۳۴ - ۸۸۷۵۰۴۶۵ - ۴۲۳۱۴ فاکس: ۸۸۵۰۳۵۳۴ - ۸۸۷۵۰۴۶۵ - ۴۲۳۱۴ fani.shamsomran@gmail.com</p>	 <p>شمس عمران</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد حسن نیکو صفت جهرمی تهران - شیراز - خ شهید بهشتی، خ قدمگاه، پلاک ۲۴۵، تلفن: ۰۷۱ - ۳۸۳۰۷۶۴۹ - negingamaneh.co@gmail.com</p>	 <p>نگین گمانه</p>	<p>مدیر عامل: آقای ابوالقاسم صانعی نژاد تهران - خ ولیعصر، خ مقدس اردبیلی، خ ب، کوچه سوم، پلاک ۲، واحد ۲ تلفن: ۲۶۲۰۱۸۶۵ - ۵ - ۲۶۲۰۱۸۶۵ - ۲۶۲۰۱۸۶۵ فاکس: ۲۶۲۰۱۸۶۵</p>	 <p>پارس اسلوب</p>
<p>مدیر عامل: آقای جابر باهر طلالاری اردبیل - بلوار شهدا، نبش کوچه مدرس، پلاک ۲۱۵، تلفن: ۰۴۵ - ۳۳۷۲۱۰۸۸ - ۰۴۵ - ۳۳۲۵۸۰۸۱ - ۳ - ۰۴۵ - ۳۳۲۵۸۰۸۱ فاکس: ۰۴۵ - ۳۳۲۵۸۰۸۱</p>	 <p>کهن دژ شارسنتان</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا محمصیان تهران - سهروردی شمالی، خ نیکان، پلاک ۱، واحد ۱۰، تلفن: ۸۸۴۳۳۹۶۷ - ۸۸۴۲۵۳۱۳ - ۸۸۴۳۳۹۶۷ فاکس: ۸۸۴۳۳۹۶۷ www.estand.ir</p>	 <p>استند</p>
<p>مدیر عامل: آقای رضا خیراندیش تهران - سعادت آباد، بلوار دریا، مطهری شمالی، کوی مروارید، مروارید ۳، پلاک ۲۶، تلفن: ۸۸۶۹۵۵۳۱ - ۸۸۶۹۵۶۳۸ - ۸۸۶۹۵۶۳۸ فاکس: ۸۸۵۶۰۳۸۴</p>	 <p>پژوهاب</p>	<p>مدیر عامل: آقای مهرداد شکوه عبیدی تهران - بزرگراه کردستان شمال به جنوب، بعد از پل حکیم، نبش خ ۱۷، پلاک ۱، تلفن: ۸۸۳۳۷۴۵۵ - ۸۸۳۳۷۴۵۵ فاکس: ۸۸۳۳۷۴۵۵</p>	 <p>مهندس مشاور پارس</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای پرویز نجفی سندج - خیابان تکیه و چمن، کوچه هدایت، پلاک ۴۱، تلفن: ۰۸۷ - ۳۳۶۲۷۷۴۹ - ۰۸۷ - ۳۳۶۲۷۷۴۹ فاکس: ۰۸۷ - ۳۳۶۲۷۷۴۹</p>	 <p>مهندس مشاور آبادگران آبادگران عرصه خاک</p>	<p>مدیر عامل: آقای رازمیک خاچیکیان تهران - خ فتحی شقایق، خ بیستون، کوچه ۲/۱، پلاک ۴۹، تلفن: ۸۸۹۹۱۴۹۴ - ۵ - ۸۸۹۹۱۴۹۴ فاکس: ۸۸۹۹۱۴۹۴ info@vinehsar.com</p>	 <p>وینه سار</p>
<p>مدیر عامل: آقای رضا نجف زاده بابل - کمربندی غربی - توحید ۳۱، نبش کوچه فلاح یک، تلفن: ۰۹۱۱۲۱۸۲۱۵۳ - ۰۱۱ - ۳۲۳۶۶۲۱۶ - ۳۲۳۱۰۳۸۲ فاکس: ۰۹۱۱۲۱۸۲۱۵۳</p>	 <p>ارمون</p>	<p>مدیر عامل: آقای ابراهیم صومی تبریز - دروازه تهران، خیابان آذری، دانش شرقی، پلاک ۴، ط ۲، تلفن: ۰۴۱ - ۳۳۳۰۷۳۲۳ - ۰۴۱ - ۳۳۳۱۶۷۱۴ فاکس: ۰۴۱ - ۳۳۳۰۷۳۲۳</p>	 <p>فراز آب</p>

<p>مدیرعامل: آقای علی افلاکی پاشاکی پرنده - میدان امام، بلوار چهار باغ، نبش خ زرکوه، پلاک ۲ تلفن: ۹-۵۶۹۳۲۶۴۸ فاکس: ۵۶۹۳۳۳۲۸ payakhakgroup@gmail.com</p>	 <p>تهران - میدان آرژانتین، خ احمد قصیر، کوچه نوزدهم، شماره ۱۸، طبقه ۷ جنوبی، واحد ۱۳ تلفن: ۸۸۱۰۲۳۶۵-۸۸۵۵۶۱۰۵ فاکس: ۸۸۱۰۱۷۵۷-۱۶۴۵۱۳۸۴۳۸۳۶ کدپستی info@arcespol.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای سید محمد علی غفاری زاده تهران - خ پاسداران، نرسیده به نوبنیاد، کوهستان دوم، پلاک ۴ کدپستی: ۱۹۵۸۸-۴۳۸۱۱ www.eied.com تلفن: ۱-۲۲۵۴۲۰۹۰، ۲۲۵۶۵۰۴۰ فاکس: ۲۲۵۴۴۳۲۷</p>	 <p>تهران - خ امیرآباد شمالی، کوچه ۱۰ (شهید صادقی)، پلاک ۴۳ تلفن: ۸۸۶۳۱۹۴۲-۸۸۶۳۱۸۷۹-۸۸۶۳۱۹۵۴-۸۸۶۳۰۹۳۹ کدپستی: ۱۴۳۹۷ www.asarab.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای سید مهدی داوودنی تهران - یوسف آباد، خ جهان آرا، بین خ ۱۶ و ۱۸، پلاک ۳۳، طبقه ۲، واحد ۱۱، کدپستی: ۱۴۳۸۶۸۳۱۷۷ info@saziran.com تلفن: ۱-۸۸۳۵۳۹۳۲ فاکس: ۸۸۳۵۳۹۳۲</p>	 <p>تهران - بلوار آفریقا، بعد از پل میرداماد، کوچه تابان غربی، پلاک ۴، کدپستی: ۱۹۶۸۹۳۵۸۱۱ تلفن: ۱۲-۸۸۸۸۹۴۱۰ فاکس: ۸۸۸۸۹۴۰۹</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی جسیم تهران - خ ستارخان، خ باقرخان، پلاک ۱۲۱، واحد ۹ تلفن: ۶۶۹۲۶۴۰۶ و ۶۶۹۲۶۷۵۱ فاکس: ۶۶۹۲۶۴۰۶ info@bkp.co.ir</p>	 <p>اصفهان - میدان آزادی، مجتمع سپهر، طبقه سوم، واحد ۱۳ کدپستی: ۸۱۶۸۶۴۵۳۹۷ تلفن: ۰۱-۳۶۶۹۴۰۰۱ فاکس: ۰۳۱-۳۶۶۹۸۸۳۴</p>
<p>مدیرعامل: آقای مازیار همدانی تهران - شریعتی، خ شهید کلاهدوز (دولت)، خ اخلاقی غربی، خ مطلبی نژاد، بن بست لاله، پلاک ۱۱، زنگ اول تلفن: ۲۲۶۰۵۸۶۰ www.barbodsazeh.com</p>	 <p>تهران - میدان آرژانتین، خ زاگرس، خیابان ۲۹، شماره ۱۰ کدپستی: ۱۵۱۶۶۱۸۱۱ تلفن: ۲-۸۸۶۴۲۱۶۰ فاکس: ۸۸۶۴۲۱۵</p>
<p>مدیرعامل: آقای کریم سلیمی سندج - خ جام جم، روبروی اداره کل امور اجتماعی، کوچه دهم، پلاک ۱۱۹، کدپستی: ۶۶۱۷۶۵۷۱۶۶ bahabn@yahoo.com تلفن: ۰۸۷-۳۳۶۶۴۵۹۱-۲ فاکس: ۰۸۷-۳۳۶۶۴۵۹۰</p>	 <p>تهران - پونک، میدان عدل، بلوار عدل جنوبی، کوچه حسینی، پلاک ۹ کدپستی: ۱۴۷۹۶۷۸۱۶۳-ettehadrah@gmail.com تلفن: ۰۸۹۰۶۳۶۱-۴۶۰۴۸۱۴۶ فاکس: ۴۴۰۴۹۷۶۴-۴۴۰۴۹۸۴۶</p>
<p>مدیرعامل: آقای غلامرضا مقیمی تهران - خ سنایی، بالاتر از میدان سنایی، پلاک ۶۷ تلفن: ۸۸۸۴۸۳۰۴-۵ و ۸۸۳۱۲۰۱۳-۸۸۳۱۲۰۱۷ www.rahbordconsult.ir فاکس: ۸۸۳۱۹۸۵</p>	 <p>مشهد - بلوار وکیل آباد، بین وکیل آباد ۶۴ و ۶۶، پلاک ۵، کدپستی: ۹۱۷۹۷۸۳۱۴۹ تلفن: ۰۵۱-۳۵۰۱۱۲۵۳ www.kavostadbir.ir</p>
<p>مدیرعامل: آقای حمیدرضا احمدیان تهران - خ دکتر شریعتی، روبروی پارک کوروش، بن بست کاوه، پلاک ۳، واحد ۱ تلفن: ۲۲۸۸۷۵۹۲ فاکس: ۲۲۸۸۷۵۹۲ WWW.ROBINEPC.COM</p>	 <p>تهران - بلوار آفریقا، خ ستاری، پلاک ۷۲، واحد ۶ کدپستی: ۱۹۶۸۹۵۳۷۵۶-www.tarahenergy.com تلفن: ۸۸۲۰۷۸۶۴-۹ فاکس: ۸۸۸۷۱۵۲۳</p>
<p>مدیرعامل: آقای رحمت اله حکیمی طرقي تهران - خ اسلامبولی (وزراء)، خ چهارم، پلاک ۷، کدپستی: ۱۵۱۱۷۱۷۳۱۱ www.imenrah.com تلفن: ۸۸۷۰۷۰۵۱ فاکس: ۸۸۷۰۷۰۵۲</p>	 <p>تهران - خ سهروردی شمالی، خ قندی غربی، کوچه ۵، ساختمان شماره ۱ کدپستی: ۱۵۵۷۹۵۳۱۱۱-www.itcen.ir تلفن: ۸۸۷۶۵۸۹۵-۳۱ فاکس: ۸۸۷۶۵۲۶۴</p>
<p>مدیرعامل: آقای علیرضا فندرسکی تهران - پایین تر از میدان توحید خ فرصت شیرازی (شرقی)، پلاک ۱۷۰، واحد ۵ www.pasarco.com تلفن: ۴-۶۶۵۷۱۵۰۳ فاکس: ۸۹۷۸۳۳۹۵</p>	 <p>تهران - بلوار کشاورز، روبروی بیمارستان پارس، شماره ۱۳۸، طبقه ۴ کدپستی: ۱۴۱۶۶۴۳۴۶۹ تلفن: ۴-۸۸۹۵۶۰۷۳ و ۴-۸۸۹۶۱۴۹۱ فاکس: ۸۸۹۸۴۱۳۸</p>
<p>مدیرعامل: آقای حجت پارسا اصفهان - خ رودکی، نرسیده به سهروردی، طبقه فوقانی بانک تجارت، طبقه ۴، تلفن: ۰۳۱-۳۷۷۵۸۳۲۶-۳۷۷۷۱۸۲۲ همراه: ۰۹۱۳۷۵۳۹۱۰۰، ۰۹۱۳۷۵۳۹۲۰۰، ۰۹۱۳۷۵۳۹۳۰۰ تارادیس</p>	 <p>تهران - خیابان شریعتی، ابتدای خیابان پاسداران، خیابان سروستان ششم، شماره ۸، کدپستی: ۱۶۶۱۹-۳۴۶۹۱ تلفن: ۲۲۸۸۰۳۲۰ فاکس: ۲۲۸۶۹۸۴۲ omrandasht@yahoo.com</p>

<p>مدیر عامل: آقای وحید رضا مهتدی تهران - بلوار آیت اله کاشانی، بلوار پژوهنده، بعد از لاله، پلاک ۲۴، تلفکس: ۴۵۸۷۲ www.icc.land</p> 	<p>مدیرعامل: آقای پیام صالحه شوشتری اهواز - کوی سعدی، خ کاشان غربی، پلاک ۴۱، کدپستی: ۶۱۳۶۶۵۵۴۳ Omranabv۶@gmail.com تلفن: ۳۳۳۴۶۹۰۲ - ۰۶۱ - ۳۳۳۴۱۳۹۵</p> 
<p>مدیرعامل: آقای حسین فرژاد تهران - بزرگراه شیخ فضل الله نوری، بلوار مرزداران، تقاطع بلوار آریافر (دانش)، پلاک ۲۳، ساختمان ۲۰۰۰، طبقه دوم، واحد ۵، کدپستی: ۱۴۶۴۶۵۳۱۱۸ www.armansangan.com تلفکس: ۴۴۲۷۵۷۳۱-۴۴۲۷۵۷۳۰-۴۴۲۷۵۷۱۹</p> 	<p>مدیرعامل: آقای محمد طاهری زاده تهران - بزرگراه آفریقا، خ فرزاد غربی، شماره ۱۲ و ۳۱ تلفکس: ۸۸۷۸۳۹۷۲ - ۸۸۷۸۰۱۱۵ - ۸۳۰۹</p> 
<p>مدیرعامل: آقای سید حسین هاشمی تهران - پاسداران، پائین از نوبنیاد نبش کوهستان دوم، پلاک ۵۹۸، تلفکس: ۲۲۵۷۸۵۶۱-۲۲۵۴۹۷۵۱</p> 	<p>مدیرعامل: آقای محمدهادی بیگلری بندرعباس - بلوار امام حسین (ع)، روبروی بازار بزرگ امام حسین، جنب پل هوایی، لاین یک، پلاک ۲ تلفن: ۳۳۳۴۹۱۷۷-۳۳۳۴۹۱۸۸-۰۷۶- فاکس: ۳۳۳۴۹۱۴۷-۰۷۶</p> 
<p>مدیرعامل: آقای سعید دولتی قم - بلوار شهید صدوقی، بلوار فردوسی، فردوسی ۲۲، پلاک ۹۵ تلفن: ۳۲۹۰۳۸۵۸-۰۲۵ تلفکس: ۳۲۹۰۳۸۵۷-۰۲۵ www.sqanat.com</p> 	<p>مدیرعامل: سرکارخانم نرگس عباسی تهران - تهرانپارس، حکیمیه، خ پیام، پلاک ۴۴ تلفن: ۷۷۰۰۱۷۶۰ فاکس: ۷۷۳۰۳۵۹۶</p> 
<p>مدیرعامل: آقای آرین اسکندری سنندج - بلوار شبلی، نبش کوچه خانقاه، پلاک ۱۴۵ تلفکس: ۰۸۷-۳۳۶۲۸۱۶۳</p> 	<p>مدیرعامل: آقای ستوده شهسوارانی تهران - نارمک، خ فرجام، خ شهید حیدر خانی، خ شهید ملک لو، شماره ۱۹۲، کدپستی: ۱۶۸۴۹۳۳۴۶۱ تلفن: ۷۷۴۵۸۸۶۸- فاکس: ۷۷۸۰۰۵۰۰ www.fajr-t.com - Info@fajr-t.com</p> 
<p>مدیرعامل: آقای پرویز رضایی تهران - میدان نوبنیاد، کوهستان چهارم، کوچه کبکان، بن بست آرش، پلاک ۱، واحد ۷ تلفن: ۲۲۸۲۵۲۶۳-۲۲۸۲۹۶۲۵ تلفکس: ۲۲۸۲۹۶۲۵ www.zirsakhtgostar.com</p> 	<p>مدیر عامل: سرکارخانم سمیه افشار تهران - جردن، خ رحیمی، پلاک ۱۶، واحد ۹، کدپستی: ۱۹۶۷۹۱۶۷۹۱ تلفن: ۲۶۲۰۷۳۰۱ فاکس: ۲۶۲۰۷۳۰۳</p> 
<p>مدیرعامل: آقای سعید کریم نیا تهران - سهروردی شمالی، پائین تر از پمپ بنزین، کوچه آزادی، پلاک ۶، طبقه اول تلفکس: ۸۸۷۶۲۴۰۰ ۸۸۷۶۷۵۰۰ ۸۸۵۰۳۴۷۱ www.tarhgostarbandar.com</p> 	<p>مدیر عامل: آقای محمدرضا سر بخش تهران - خ شریعتی، پایین تر از حسینیه ارشاد، دشتان یکم، پلاک ۶، ط سوم، واحد ۵ تلفکس: ۲۲۸۸۷۸۵۱-۶- فاکس: ۲۲۸۸۷۸۵۷ info@farayand.ir</p> 
<p>مدیرعامل: آقای حسام الدین خیر بخش تهران - خ شریعتی، جنب حسینیه ارشاد، بن بست ارشاد، ساختمان برگزیده، پلاک ۱، طبقه دوم، واحد ۱۴ کدپستی: ۱۹۴۷۷۱۴۶۱۱ تلفن: ۲۲۸۹۴۱۷۰-۲۲۸۹۴۰۹۳ فاکس: ۸۹۷۷۶۳۳۵ onsadra@yahoo.com</p> 	<p>مدیرعامل: آقای مسعود ذوالفقاری تهران - خ شهید کلاه دوز، خ برادران رحمانی، بن بست زرین، شماره ۳، کدپستی: ۱۹۳۹۸۳۷۱۹۹ تلفن: ۲۲۷۷۴۸۶۵-۲۲۷۸۱۲۹۸- فاکس: ۲۲۷۸۱۳۲۶</p> 
<p>مدیرعامل: آقای کامبیز معظمی تهران - کیلومتر ۲۰ جاده دماوند، پارک علم و فناوری پردیس، نوآوری ۴، شماره ۴۸۲ تلفن: ۷۶۲۵۰۹۱۲ فاکس: ۴۶۲۵۰۹۲۴</p> 	<p>مدیرعامل: آقای هومن اندیشه تهران - رودکی جنوبی، بالاتر از خ شهید بهرامی، پلاک ۲۶، طبقه اول صندوق پستی: ۱۳۹۵۵۳۳۷ تلفکس: ۴۴۶۹۳۵۰۲ T.S.Group@gmail.com</p> 
<p>مدیرعامل: آقای حمید مقصودی تهران، - خ ظفر (وحید دستجردی)، نرسیده به خ نفت، شماره ۱۷۶، واحد ۲ تلفن: ۲۲۲۷۹۹۱۱ فاکس: ۲۲۹۲۰۶۹۱</p> 	<p>مدیر عامل: آقای رضا هنرور اسلامیه زاهدان - خ بهشتی، نبش بهشتی ۱۳، اولین ساختمان سمت چپ، طبقه همکف، کدپستی: ۹۸۱۳۷۵۷۷۴۱ hesarsazeh@yahoo.com تلفن: ۰۵۴۸۳۳۲۱۵۸۲۲-۰۲۱-۸۹۷۸۳۷۰۲-نمابر:</p> 
<p>مدیرعامل: آقای هاشم ظریف زرگریان مشهد - بلوار هنرستان، نبش هنرستان ۴۰، پلاک ۲۹۲، طبقه اول میزان گستر ارگ تلفن: ۳۸۸۱۱۲۴۰-۰۵۱ تلفکس: ۳۸۸۳۹۸۹۰-۰۵۱ کدپستی: ۹۱۷۸۱۴۶۵۸۴</p> 	<p>مدیر عامل: آقای حجت اله باقری تهران - سعادت آباد، خیابان سرو غربی، میدان کتاب، بلوار آسمان، کوچه آسمان پنجم غربی، پلاک ۱۹ www.brsmena.ir تلفکس: ۲۶۷۶۱۹۵۶-۲۶۷۶۱۲۸۸-۲۶۷۶۱۲۸۱-۰۲۱</p> 

<p>مدیرعامل: آقای سید حسام الدین مجتبیوی تهران - خیابان گاندی، کوچه ۵، پلاک ۲۴ تلفن: ۸۸۷۹۰۰۳۹ فاکس: info@phpsco.cvm</p>	 <p>مدیرعامل: آقای رضایزدانی تهران - سعادت آباد، بلوار فرهنگ، نبش کوچه نور، پلاک ۲۳، طبقه ۲ کدپستی: ۱۹۹۷۷۳۴۴۶۹ تلفن: ۸۸۶۸۰۳۸۵ فاکس:</p>
<p>مدیرعامل: آقای مجید طاهری قم - بلوار امین، نبش کوچه ۲۷، پلاک ۱، واحد ۳ تلفن: ۳۲۹۱۷۷۹۹ - ۰۲۵ فاکس: www.abnoos.ce.ir</p>	 <p>مدیرعامل: آقای عباس شیخی تهران - خ کارگر شمالی، بالاتر از جلال احمد، کوچه ۱۴ (شهید عزیزی) تلفن: ۸۸۰۱۱۳۶ فاکس: ۸۸۰۲۱۸۲۸ www.margoon-pm.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای کیانوش نیک هوش سمنان - بلوار میرزای شیرازی، کوی دوازده، ساختمان مهستان، کدپستی: ۳۵۱۴۶۱۴۳۳۸ تلفن: ۳۳۳۲۰۵۵۰ - ۰۲۳ فاکس: ۳۳۳۳۱۱۰۰ - ۰۲۳ www.atonpart.com</p>	 <p>مدیرعامل: آقای فریدون خسروی تهران - خیابان اشرفی اصفهانی به سمت شمال بالاتر از پل حکیم قبل از چراغ باغ فیض خیابان شهید آیت الله صدوقی شرقی پلاک ۵ کدپستی: ۱۴۶۱۹۳۳۵۸ - جناب آقای مهندس آزاد ۲ - ۴۴۲۳۴۲۶۱ - ۰۲۱</p>
<p>مدیرعامل: آقای کاظم نوجوان یولقونلو تهران - بزرگراه صیاد شیرازی، خروجی رسالت شرق، خ شهید حاجی پور، کوچه فیروزه، پلاک ۱، کدپستی: ۱۶۳۱۸۱۳۸۶۱ تلفن: ۲۶۳۲۲۰۲۴ فاکس: ۲۶۳۲۲۳۰۰</p>	 <p>مدیرعامل: آقای ماشاء اله قدیمی تهران - خیابان پیروزی، پلاک ۷۶۶، طبقه ۴، واحد ۹ تلفن: ۳۳۲۵۷۰۱۲ فاکس: ۸۹۷۷۱۲۳۹ www.Atppad.com info@atppad.com</p>
<h2 style="background-color: black; color: white; padding: 10px;">تکنولوژی کنترل خوردگی در بتن مسلح</h2>	
<p>مدیرعامل آقای سید حسن صحرا نورد تهران - خ آفریقا، بلوار گلشهر، پلاک ۲۲، طبقه ۱۲، واحد ۴۷ تلفن: ۲۲۰۱۲۵۸۲ فاکس: ۲۲۰۱۱۹۳۱</p>	 <p>مدیرعامل: آقای فریدون پویانزاد مشهد - خ فلسطین، خ فلسطین ۱۲، پلاک ۱/۳۴، طبقه همکف کدپستی: ۹۱۸۵۷۷۳۱۵۹ تلفن: ۳۷۶۲۶۱۴۵ - ۳۷۶۷۷۹۴۳ - ۰۵۱</p>
<p>مدیرعامل آقای سید حسن صحرا نورد تهران - خ آفریقا، بلوار گلشهر، پلاک ۲۲، طبقه ۱۲، واحد ۴۷ تلفن: ۲۲۰۱۲۵۸۲ فاکس: ۲۲۰۱۱۹۳۱</p>	 <p>مدیرعامل: آقای رضا اسدالهی تهران - شهرک غرب، فاز ۶، خ گل افشان جنوبی، مجتمع تجاری اداری گل افشان، ط ۴، واحد ۵۰۳ کدپستی: ۱۴۶۹۷۴۳۵۴۹ تلفن: ۸۸۰۹۹۳۶۶ فاکس: ۸۸۰۹۹۳۶۵</p>
<h2 style="background-color: black; color: white; padding: 10px;">طرح و ساخت</h2>	
<p>مدیرعامل: آقای محمدرضا رهبر تهران - ولنجک (خ یمن)، خ مقدس اردبیلی، خ شادآور، کوچه شادی، پلاک ۶، طبقه ۲ تلفن: ۲۲۰۳۸۷۹۲ فاکس: ۲۲۰۳۸۷۹۳</p>	 <p>مدیرعامل: آقای علیرضا آشتیانی تهران - خ ولیعصر، بالاتر از میرداماد، کوچه فرزاد غربی، پلاک ۷۶، ط ۲، واحد ۳، کد پستی: ۱۹۶۷۸۳۴۴۱۴ تلفن: ۸۸۷۸۰۵۹۰ - ۸۸۷۸۴۹۴۰ فاکس: ۸۸۷۹۳۲۸۶ - ۸۶۰۸۱۵۱۲</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمدرضا رهبر تهران - ولنجک (خ یمن)، خ مقدس اردبیلی، خ شادآور، کوچه شادی، پلاک ۶، طبقه ۲ تلفن: ۲۲۰۳۸۷۹۲ فاکس: ۲۲۰۳۸۷۹۳</p>	 <p>مدیرعامل: آقای حسین هوشمند بندرعباس - چهارراه رسالت، ساختمان بنیاد، ورودی شرقی، طبقه سوم، واحد ۲۳۱، کدپستی: ۷۹۱۵۸۶۵۵۷۴ تلفن: ۳۳۶۶۲۶۴۰ - ۰۷۶ همراه: ۰۹۱۷۷۶۱۵۲۲۳</p>
<p>مدیرعامل: آقای فوادالدین کریمی تهران - خ خرمشهر (آبادانا) کوچه فرهاد، پلاک ۶، طبقه ۳، واحد ۸ تلفن: ۸۸۵۱۴۹۲۴ فاکس: ۸۸۵۱۴۹۲۳</p>	 <p>مدیرعامل: آقای سعید عرفانی تهران - خ شهید دکتر مفتاح شمالی، کوچه دوم، پلاک ۹، طبقه چهارم، کدپستی: ۱۵۸۷۹۸۵۷۱۹ تلفن: ۸۸۱۷۱۸۲۷ فاکس: ۸۸۱۷۱۸۴۷ www.akhs.ir</p>
<p>مدیرعامل: آقای شاهرخ سبک دست تهران - خ دکتر مفتاح، نبش خ انقلاب، شماره ۲ تلفن: ۸۸۸۴۴۰۲۹ فاکس: ۸۸۸۶۳۱۵۳ - ۴</p>	 <p>مدیرعامل: آقای مهدی نوری کردستان - سنندج، خ ارشاد، ساختمان تربیت معلم، دانشگاه فرهنگیان، بلوک ۵، طبقه همکف، کدپستی: ۶۶۱۵۷۸۹۱۸۱ تلفن: ۳۳۱۸۴۸۸۵ - ۰۸۷ فاکس: ۳۳۸۰۳۰۰ - ۰۸۷</p>
<p>مدیرعامل: آقای آرمن کنعانی تهران - بزرگراه آفریقا، خ گلغام، پلاک ۳۲، واحد ۳، تلفن: ۲۲۰۳۷۷۲۵ فاکس: ۲۲۰۴۶۶۷۵ - ۲۲۰۳۲۱۲۹</p>	 <p>مدیرعامل: آقای امید دلارام تهران - سیدخندان، بزرگراه رسالت، خ شهید کابلی، کوچه شهید محمودی، پلاک ۸۳، طبقه همکف تلفن: ۲۲۵۸۳۰۰۶ فاکس: ۲۲۵۸۲۹۹۵</p>

<p>مدیرعامل: آقای محمدعلی احمدزاداصل تهران بلوار آفریقا، بین ظفر و میرداماد، کوچه فرزاد شرقی، شماره ۴ تلفن: ۴-۸۸۷۹۴۲۱ فاکس: ۸۸۷۸۴۲۰۲</p> <p> سیمان کرمان</p>	<p>رئیس هیات مدیره: آقای حسن تاجیک تهران خ ولیعصر، بالاتراز باغ فردوس، کوچه طوس، نبش ستاره، پلاک ۱/۲۴، طبقه ۴، واحد ۱۸ کد پستی: ۱۹۶۱۷۵۳۱۷۷ تلفن: ۲۳۴۸ فاکس: ۲۲۷۰۳۸۴۰</p> <p> سیندژ ایرانیان</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی اصغر گرشاسبی تهران - یوسف آباد، شهید مهباز مهرا، خیابان ۲۶، شماره ۷۹ تلفن: ۳-۸۸۰۲۷۴۴۱ فاکس: ۸۸۶۳۷۹۹۲</p> <p> سیمان شاهرود</p>	<p>مدیرعامل و رییس هیات مدیره: آقای ایرج بهرامی تهران - بزرگراه اشرفی اصفهانی، بالاتر از میدان پونک، خیابان ۵، پلاک ۶۲، واحد یک فاکس: ۴۴۳۹۴۴۰ تلفن: ۴۴۳۹۴۳۹</p> <p> آرمه گروه پارسیان</p>
<h2>مشاوره، اجرا و راه اندازی واحدهای صنعتی</h2>	
<p>مدیرعامل: آقای علیرضا میر سپاسی تهران - میرداماد، خ شمس تبریزی شمالی، کوچه نیکنام، پلاک ۲۶، طبقه ۳ تلفن: ۹-۲۲۲۷۴۹۳۸ فاکس: ۲۲۲۷۴۹۴۰</p> <p> سیمان لارستان</p>	<p>مدیرعامل: آقای مسعود فیاض آذر تهران - ستارخان، خ پاتریس لومومبا، خ کریمی، پلاک ۱۹ تلفن: ۶۶۵۷۳۷۰۰ فاکس: ۶۶۴۲۸۸۶۳</p> <p> پاپاسازه پاسارگاد</p>
<h2>خدمات کارشناسی بتن</h2>	
<p>مدیرعامل: آقای پیوند زین العابدینی تهران - میدان آرژانتین، خیابان ۲۱، شماره ۷ تلفن: ۸۸۷۱۸۱۰۹ فاکس: ۸۸۷۲۷۱۱۸</p> <p> سیمان آباده</p>	<p>مدیرعامل: آقای محمود ایراجیان تهران - ستارخان، روبروی باقرخان، کوچه ستایش، پلاک ۱، واحد ۵ تلفن: ۶۶۵۰۸۶۰۲</p> <p> پاپاساز آژند</p>
<p>مدیرعامل: آقای فریدون رحمانی تهران - خ فاطمی، روبروی وزارت کشور، خ چهار، نبش کوچه رامین، پلاک ۲۶، طبقه ۲، واحد ۳ تلفن: ۸۸۹۶۲۴۸۳-۸۸۹۶۱۰۳۴ ۸۸۹۵۳۹۸۶-۳۴۴۴۰۲۹۹ فاکس: ۰۴۱</p> <p> سیمان صوفیان</p>	<p>مدیرعامل: آقای نیما جمشیدی تهران - خ فاطمی، خ رهی معیری، پلاک ۸، واحد ۵ کدپستی: ۱۴۱۴۶۵۷۳۹۶ تلفن: ۲۶۴۰۰۱۳۰ فاکس: www.fiteon.ir</p> <p> فیتون <small>نوسه فناوری بتن خاص پارسیان (فیتون)</small></p>
<h2>کارخانه های سیمان</h2>	
<p>مدیرعامل: آقای علی اکبر صفریان تهران - خیابان شهید بهشتی، نرسیده به بخارست، شماره ۲۶۹ تلفن: ۷-۸۸۷۳۱۱۰۶ فاکس: ۸۸۷۳۴۹۹۶</p> <p> سیمان شمال</p>	<p>مدیرعامل: آقای مجید خام وردی تهران - خیابان میرعماد، کوچه ۱۴، شماره ۱۶ تلفن: ۸۸۷۳۹۰۴۲ فاکس: ۸۸۷۵۹۵۷۱</p> <p> سیمان بجنورد</p>
<p>مدیرعامل: آقای اکبر مجید پور تهران - خ فردوسی، خ کوشک، کوچه ارباب جمشید شمالی، شماره ۱۰۳ تلفن: ۲-۶۶۷۰۸۳۹۱ فاکس: ۶۶۷۰۷۵۶۹-۶۶۷۰۱۷۳۸ تلفن کارخانه: ۳۳۴۲۱۲۰۰-۳۳۴۲۱۲۰۰ فاکس: ۳۳۴۲۱۲۵۰</p> <p> سیمان تهران</p>	<p>مدیرعامل: آقای منصور نجفی تهران - خ مطهری، خ سلیمان خاطر، شماره ۱۱۵، طبقه سوم تلفن: ۸۸۸۲۶۳۰۸-۸۸۸۲۹۵۶۳ فاکس: ۸۸۸۲۰۱۸۸</p> <p> سیمان خزر</p>
<p>مدیرعامل: آقای عبدالحسین قراچه شیراز - کیلومتر ۱۰ جاده بوشهر، بلوار امیر کبیر کدپستی: ۷۱۸۸۷۵۶۸۴۷ تلفن: ۸-۰۷۱-۳۸۲۲۸۶۴۴ فاکس: ۰۷۱-۳۸۲۲۴۴۹۵</p> <p> سیمان فارس</p>	<p>مدیرعامل: آقای کمال صدیقی تهران - خ سید جمال الدین اسدآبادی، نبش خ ۷۲، شماره ۴۷۸، واحد ۱۱ تلفن: ۸۸۰۵۳۰۹۴-۵ فاکس: ۸۸۰۵۳۰۹۴</p> <p> سیمان غرب</p>
<p>مدیرعامل: آقای حسن رضایی تهران - خ قائم مقام فراهانی، جنب بیمارستان تهران کلینیک، کوچه آزادگان، پلاک ۴ تلفن: ۰۲-۸۸۷۰۴۴۰۰ فاکس: ۸۸۷۱۵۴۱۵ کارخانه: ۳۴۲۴۲۲۲۰۲۴-۰۳۸</p> <p> صنایع سیمان شاهرود</p>	<p>مدیرعامل: آقای مجتبی کاروان اصفهان - ابتدای اتوبان ذوب آهن، جاده ابریشم، ص.ب. ۱۵۶-۸۱۴۶۵ تلفن: ۵۰۰-۲۰-۳۷۸۸۵۱۰۰-۳۱ فاکس: ۰۳۱-۳۷۸۸۵۴۵۴</p> <p> سیمان اصفهان</p>

<p>مدیر عامل: محمدرضا توکلی زاده مشهد- بلوار فردوسی، نبش فردوسی ۱۹، ساختمان سیمان زاوه، تلفن: ۰۵۱-۳۶۰۴۷۴۱۵-۳۶۳۰۳-۰۵۱ فاکس: ۰۵۱-۳۶۰۴۴۴۹۵-۰۵۱ zavehtorbat@yahoo.com</p>  <p>سیمان زاوه تربت</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد اسعدی تهران - خیابان وحید دستگردی شرقی، شماره ۲۱۱، تلفن: ۰۲۲۵۰۳۳۶-۷ و ۰۳۱-۵۲۴۵۴۴۷۱-۲۲۲۷۷۴۶۵ ۰۳۱-۵۲۴۵۷۳۸۱</p>  <p>سیمان سپاهان</p>
<p>مدیر عامل: آقای مجید باقری فرد تهران- خ شهید بهشتی، خ احمد قیصر (بخارست)، کوچه ۶، پلاک ۳۴، کدپستی: ۱۵۱۴۶۴۳۶۱۱، تلفن: ۸۸۷۴۸۹۵۵-۹ فاکس: ۸۸۷۳۰۵۸۹، کارخانه: ۵ و ۳۲۵۴۳۳۰۳-۳۲۲۳۸۰۸۳-۰۴۴</p>  <p>سیمان ارومیه</p>	<p>مدیر عامل: آقای مهدی باشنی تهران - بلوار میر داماد، میدان محسنی، خیابان بهروز، پلاک ۳۷ تلفن: ۲۲۹۰۴۹۸۵ فاکس: ۲۲۷۱۲۹۰</p>  <p>سیمان هرمزگان</p>
<p>مدیر عامل: آقای محسن صداقت داریجانی تهران- خ ولیعصر، روبروی پارک ملت، خ سایه، نبش کوچه سوزان، پلاک ۱، کدپستی: ۱۹۶۷۷۵۹۸۷۳، تلفن: ۲۲۰۱۶۹۲۶-۲۲۰۱۷۱۷۱ فاکس: ۲۲۰۱۸۱۸۱</p>  <p>سیمان سفید بنوید</p>	<p>مدیر عامل: آقای حمیدرضا متقاعدی شیراز- خ ملا صدرا، خ حکیمی، جنب مجتمع تجاری حکیمی، پلاک ۶۹ تلفن: ۰۷۱-۳۲۳۴۷۴۰۰ فاکس: ۰۷۱-۳۲۳۵۷۸۶۴ تلفن: ۰۲۱-۲۶۴۰۰۱۷۶</p>  <p>سیمان داراب</p>
<p>مدیر عامل: آقای حمید یوسفی تهران، خیابان آفریقا، بین ظفر و میرداماد، خیابان شهید ستاری (منشی)، پلاک ۵۱، کدپستی: ۱۹۶۸۸۵۶۹۱۱، تلفن: ۸۸۱۴۵۴۹۹، ۸۸۳۰۹۹۱۳، ۸۸۷۸۵۶۳۵-۷ فاکس: ۸۸۷۸۳۳۷۸، کارخانه: ۸-۸۳۴۲۲۴۱۴۵-۰۱۱</p>  <p>سیمان مازندران</p>	<p>مدیر عامل: آقای احمد رضا عمرانی فر اصفهان - خیابان هزار جریب، کوچه چهارم، شماره ۳۰ تلفن: ۰۲۱-۲۲۹۲۴۹۹۸-۰۳۱-۳۶۶۹۹۶۳۵-۶ فاکس: ۰۲۱-۲۲۹۲۴۹۹۹ ۰۳۱-۳۶۶۹۹۶۳۷</p>  <p>سیمان اردستان</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا احسان فر تهران- خ سهروردی شمالی، پایین تر از خ شهید بهشتی، کوچه باتقی، پلاک ۱۳، کدپستی: ۱۵۷۷۹۴۵۸۱۳، تلفن: ۸۸۷۳۴۷۹۶-۹ فاکس: ۸۸۷۴۷۸۱۵، کارخانه: ۱-۰۵۴-۳۳۲۶۱۰۷۰۰ www.zaolcement.com</p>  <p>سیمان زابل</p>	<p>مدیر عامل: آقای شریفی شیراز- فرهنگ شهر، ایستگاه ۳، پلاک ۱۴۰ تلفن: ۰۷۱-۳۶۳۳۴۹۵۵-۶ فاکس: ۰۷۱-۳۶۳۳۴۹۶۳</p>  <p>سیمان یزد</p>
<p>مدیر عامل: آقای عیسی حسن زاده تهران- خ سهروردی شمالی، خ هویزه غربی، شماره ۱۱۳ سیمان عمران انارک کدپستی: ۱۶۹۱۱-۱۵۵۳۶-۳-۳ فاکس: ۸۸۷۴۳۹۸۰-۳ ۸۸۷۶۱۷۷۱</p>  <p>سیمان انارک کدپستی: ۱۶۹۱۱-۱۵۵۳۶-۳-۳ فاکس: ۸۸۷۴۳۹۸۰-۳</p>	<p>مدیر عامل: آقای ولی اله اخلاقی فرد تهران- خ شهید بهشتی، بین سهروردی و تختی، پلاک ۲۲۰ تلفن: ۸۸۵۲۲۲۴۵-۸ فاکس: ۸۸۵۲۲۲۴۲</p>  <p>سیمان کردستان</p>
<p>مدیر عامل: آقای عادل روحی کارخانه: اردبیل، کیلومتر ۲۰ جاده اردبیل به آستارا تلفن: ۰۴۵-۳۲۳۶۹۷۴۰ فاکس: ۰۴۵-۳۲۳۶۹۷۳۲-۸ تهران- تلفن: ۲۲۲۱۹۵۱۷ فاکس: ۲۲۲۳۰۰۲۷</p>  <p>سیمان آرتا اردبیل</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد ربانی تهران- اتوبان همت شرقی، خ شیراز جنوبی، بلوار بابا علیخانی، پلاک ۲۶، تلفن: ۸۸۶۱۶۳۸۹-۹۲-۰۳۴-۳۳۳۷۰۵۹۱ فاکس: ۸۸۰۳۸۶۵۹ کدپستی: ۱۴۳۶۹۲۷۶۳۵</p>  <p>سیمان ممتازان کرمان</p>
<p>مدیر عامل: آقای حمید رضا متقاعدی تهران- بلوار میرداماد، بین مدرس و نفت شمالی، پلاک ۲۴۵، کدپستی: ۱۹۱۸۹۳۳۸۴۱ تلفکس: ۵-۲۶۴۰۵۴۲۴-۲۶۴۰۰۱۷۶ manager@darabcement.com</p>  <p>سیمان داراب</p>	<p>مدیر عامل: آقای حمید رضا صمدی اصفهان- خ شیخ صدوق، نبش هفت دشت، ساختمان لورج تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۲۴۵۵۹-۳۱ فاکس: ۰۳۱-۳۶۶۲۳۶۷۴</p>  <p>سیمان ساروج</p>
<p>مدیر عامل: آقای مجید غایبی سبزوار- خیابان مطهری، مطهری ۱۰، ساختمان سیمان سبزوار، صندوق پستی: ۴۱۹ فکس: ۸۹۷۸۰۵۷۱، تلفن: ۰۵۱-۴۴۰۲۲</p>  <p>سیمان سبزوار</p>	<p>مدیر عامل: آقای بهروز دانشی تهران- خ شهید بهشتی، خ شهید صابونچی، کوچه ۵، پلاک ۴۳، تلفن: ۸۸۵۱۸۶۸۸-۹ info@fikcc.com</p>  <p>شرکت تولیدی سیمان فیروزکوه</p>
<p>مدیر عامل: آقای هانی دیزبند تهران- بلوار آفریقا، خیابان فرزاد غربی، پلاک ۳۸ تلفن: ۸۸۶۷۰۶۹۶-۷-۷ فاکس: ۸۸۶۷۰۷۱۱-۷-۷ ۱۹۶۸۸۴۷۱۳ کدپستی: info@sarooj-bushehr.com</p>  <p>سیمان ساروج بوشهر</p>	<p>مدیر عامل: آقای حسین اکبری تهران- خ فردوسی، کوی انوشیروانی، پلاک ۱، کدپستی: ۱۱۴۵۶۸۷۸۱۳ تلفن: ۶۶۷۴۹۳۴۵ فاکس: ۶۶۷۴۹۳۴۱-۳</p>  <p>سیمان نهاوند</p>
<h2 style="margin: 0;">ابزار و ادوات کمکی</h2>	

<p>مدیر گروه عمران: آقای ایمان منصوری</p> <p>بیرجند- میدان ابن حسام، بلوار صنعت و معدن، دانشگاه صنعتی بیرجند تلفن: ۳۲۳۹۱۲۹۶-۳۲۳۹۱۰۰-۰۵۶ فاکس: ۳۲۳۹۱۲۱۰ www.birjandut.ac.ir</p>	 <p>دانشگاه صنعتی بیرجند</p>	<p>مدیر عامل: آقای شاهین آقامال</p> <p>تهران -خ شریعتی، بالاتر از پل سید خندان،خ رودخانه (بلوار مجتبابی)، انتهای بلوار، سمت راست، پلاک ۴۹ تلفکس: ۲۲۸۸۳۵۰۱-۲۲۸۵۷۱۱</p>	 <p>صنایع ساختمانی پوزولان</p>
<p>رئیس دانشگاه: دکتر محمد حسین شفیعی</p> <p>خراسان جنوبی، شهرستان قاین، دانشگاه بزرگمهر، میدان شیرازی، انتهای ابوالمفاخر کدیستی: ۹۷۶۱۹۸۶۸۴۴ تلفن: ۰۵۶-۳۲۵۲۱۱۸۱ فاکس: ۰۵۶-۳۲۵۲۶۵۳۰</p>	 <p>دانشگاه بزرگمهر</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا ایوبی</p> <p>تهران -خ نجات الهی، کوچه مراغه، شماره ۲، طبقه ۵، واحد ۶ تلفکس: ۸۹۳۳۱</p>	 <p>شرکت همگرایان تولید</p>
<p>رییس دانشگاه: آقای محمد رضا جواهری</p> <p>تفت -خ ساحلی شمالی، دانشگاه آزاد اسلامی تلفن: ۰۳۵-۳۲۶۲۳۲۴۱ فاکس: ۰۳۵-۳۲۶۲۸۰۰۰-۱۰</p>	 <p>دانشگاه آزاد اسلامی واحد تفت</p>	<p>مدیر عامل: آقای حسین بشیری</p> <p>شهریار - جاده صفا دشت، جنب هلال احمر، کدیستی: ۳۱۶۴۱۵۳۱۲۹ www.betonplast.com تلفکس: ۶۵۵۸۵۳۳۰-۶۵۵۸۵۴۳۹</p>	 <p>بتن پلاست</p>
<p>رییس دانشگاه: آقای علیرضا اقدامی</p> <p>بندر انزلی - طایف آباد، سازمان مرکزی دانشگاه آزاد واحد بندر انزلی، تلفکس: ۰۱۳-۴۴۴۰۱۶۴۰</p>	 <p>دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندر انزلی</p>	<p>مدیر عامل: آقای شاهین صعودی</p> <p>تهران ستارخان، نبش خیابان صحرائی، ساختمان جوانه، طبقه دوم، واحد ۴ تلفن: ۴۴۲۵۴۷۷۴ فاکس: ۴۴۲۵۳۰۷۸ www.msc-co.ir</p>	 <p>شرکت مبتکران صنعت شیمی</p>
<p>رییس دانشگاه: آقای محمود رضا اسفند یار</p> <p>اسلامشهر - میدان نماز، خ شهید صیاد شیرازی، ص - پ: ۳۶۹-۳۳۱۳۵ تلفن: ۰۴۶۸-۵۶۳۶۰ فاکس: ۰۵۲-۶۶۹۰۷۰۵۲</p>	 <p>دانشگاه آزاد اسلامشهر</p>	<p>مدیر عامل: آقای غلامحسن حبیب نژاد</p> <p>تهران - فلکه دوم صادقیه، خ آیت اله کاشانی، روبروی پمپ بنزین، نبش کوچه احمدی، پلاک ۱۱۸، طبقه ۵، واحد ۱۰، تلفکس: ۴۴۰۲۴۱۱۸-۲۰ www.sahandsplices.com</p>	 <p>اتصالات مکانیکی سه‌بند</p>
<p>رییس دانشگاه: عیسی ابراهیم زاده</p> <p>زاهدان، خ دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان تلفن: ۰۵۴-۳۳۴۴۳۶۰۰-۳۳۴۴۱۶۰۰ فاکس: ۰۵۴-۳۳۴۴۱۰۹۹</p>	 <p>دانشگاه آزاد اسلامی زاهدان</p>	<p>مدیر عامل: آقای جبار حیدری</p> <p>تهران - بازار آهن شادآباد، بلوار مدائن، رویه روی بانک سپه، مجتمع حدادی، پلاک ۲ و ۳ تلفکس: ۶۷۸۵۴۴۹-۶۶۷۸۵۷۰۲</p>	 <p>شرکت زرلو</p>
<h2 style="background-color: black; color: white; padding: 10px;">مراکز علمی و آموزشی</h2>			
<p>رئیس دانشگاه: خانم پروین داد اندیش</p> <p>تهران -خ شریعتی، دو راهی قلعهک، خ شهید امیر پا برجا، بلوار آینه، نبش کوچه گل بیخ غربی، پلاک ۱۶، ساختمان مرکزی دانشگاه آزاد تهران غرب، تلفن: ۲۲۶۴۲۱۱۲ فاکس: ۲۲۶۴۲۱۱۲</p>	 <p>دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب</p>	<p>رییس دانشگاه: آقای فرید اخلاقیان</p> <p>سندج - بلوار پاسداران، صندوق پستی: ۴۱۶ تلفن: ۰۸۷-۳۳۶۶۰۰۶۷ فاکس: ۳۳۶۲۴۰۰۴</p>	 <p>دانشگاه کردستان</p>
<p>رئیس دانشگاه: آقای سورنا نسیمی</p> <p>استان گلستان، بندرگز، کیلومتر یک اتوبان بندرگز، ساری، کدیستی: ۴۸۷۳۱۹۷۱۷۹ تلفن: ۰۱۷-۳۴۳۶۰۴۰۲ فاکس: ۰۱۷-۳۴۳۶۵۰۷۰</p>	 <p>دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرگز</p>	<p>رییس دانشکده: آقای عباس نیا</p> <p>تهران - میدان رسالت، خ هنگام، خ دانشگاه علم و صنعت ایران، تلفن: ۷۷۴۵۱۵۰۰-۵، ۷۷۲۴۰۳۹۸</p>	 <p>دانشگاه علم و صنعت</p>
<p>مدیر کل عمران: آقای حسین واحدی</p> <p>کاشمر - بلوار شهید مرتضی، مجتمع دانشگاه آزاد اسلامی، اداره کل امور فنی و ساختمانی تلفن: ۰۵۱-۵۵۲۵۰۵۳۰ فاکس: ۰۵۱-۵۵۲۵۰۵۲۰</p>	 <p>دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشمر</p>	<p>مدیر گروه عمران: آقای حمید فرهاد</p> <p>ترتیب حیدریه - کیلومتر ۷ محور تربیت به مشهد، بعد از پل هوایی، سمت راست تلفن: ۰۵۱-۵۲۲۹۹۶۰۲-۴ فاکس: ۰۵۱-۵۲۲۹۹۶۳۲</p>	 <p>دانشگاه تربیت مدرس</p>
<p>رییس دانشگاه: آقای جلیل عمادی</p> <p>اردستان - میدان انقلاب، بلوار دانشجو، خیابان دانشگاه، کدیستی: ۸۳۸۱۹۳۳۱۳۶ تلفن: ۰۳۱-۵۴۵۴۲۰۴۶ و ۰۳۱-۵۴۵۴۲۰۴۶ فاکس: ۰۳۱-۵۴۵۴۲۰۴۷</p>	 <p>دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان</p>	<p>رئیس دانشکده مهندسی: ابراهیم نعمتی لای</p> <p>کاشان - بلوار قطب راوندی، کدیستی: ۵۱۱۶۷-۸۷۳۱۷ تلفکس: ۰۳۱-۵۵۹۱۲۴۵۲-۵۵۵۵۹۹۳۰ www.kashanu.ac.ir</p>	 <p>دانشگاه کاشان</p>
<p>رئیس دانشگاه: آقای صدرالدین متولی</p> <p>نور، ابتدای جاده چمستان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور تلفن: ۰۱۱-۴۴۵۱۰۹۰۸-۴۴۵۲۸۷۶۷-۴۴۵۲۳۶۱۷-۴۴۵۲۳۶۱۷ فاکس: ۰۱۱-۴۴۵۲۲۱۵۱ www.iaunour.ac.ir</p>	 <p>دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور</p>		 <p>دانشگاه کاشان</p>

<p>رئیس موسسه: آقای جواد برنجیان بابل - خ شیخ طبری، خ سرداران ۹ (دارالشفاء) تلفکس: ۰۱۱-۳۲۲۰۶۱۷۸-۳۲۲۰۸۹۵۱-۳</p>	 <p>معاون پژوهشی: آقای ابراهیمی نجف آباد - بلوار دانشگاه - دانشگاه اسلامی واحد نجف آباد کد پستی: ۰۳۱-۴۲۲۹۲۵۷۱-۴۲۲۹۱۰۱۶-۴۲۲۹۱۰۱۶ تلفن: ۰۳۱-۴۲۲۹۱۰۱۶ فاکس: ۰۳۱-۴۲۲۹۱۰۰۸ www.iqun.ac.ir</p>
<p>رئیس موسسه: آقای علی اکبر گلیانی بجنورد - کیلومتر ۵ جاده اسفراین - ارکان، بعد از نمایشگاه بین المللی، خ اردبیلی آموزش عالی تلفن: ۰۵۸-۳۲۲۸۵۷۰۱-۷ فاکس: ۰۵۸-۳۲۲۸۵۷۰۹</p>	 <p>معاون پژوهشی: سرکار خانم محبوبه حاجی رستمی آذربایجان شرقی - مرند میدان دانشگاه، کدپستی: ۵۴۱۸۹۱۶۵۷۱ تلفن: ۰۴۱-۴۲۲۳۷۷۷۳ فاکس: ۰۴۱-۴۲۲۳۷۷۷۳</p>
<p>رئیس موسسه: آقای رضا انشائی اصفهان - کیلومتر ۵ جاده شیراز، سپاهان شهر، بلوار قائم جنوبی تلفن: ۰۳۱-۳۶۵۰۲۸۲۵ فاکس: ۰۳۱-۳۶۵۰۲۸۲۵</p>	 <p>رئیس دانشگاه: آقای یداله رجایی زنجان - انصاریه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان تلفکس: ۰۲۴-۳۳۴۲۴۰۲۳-۳۳۴۲۱۹۱۱</p>
<p>رئیس موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی شهید اشرفی اصفهانی ساری - کیلومتر ۱ جاده دریاک - پ: ۴۸۱۷۳۹۹۴۵ تلفکس: ۰۱۱-۳۳۲۱۸۱۷۱-۳۳۲۱۸۳۷۳</p>	 <p>رئیس دانشگاه: آقای سید مهدی امیری معاون امور پژوهش و فناوری: آقای احمد رضامساح اصفهان - خ جی شرقی، ارغوانیه، بلوار دانشگاه کدپستی: ۳۹۹۹۸-۸۱۵۵۱ صندوق پستی: ۱۵۸-۸۱۵۹۵ تلفن: ۰۳۱-۵۵۳۵۴۰۰۱-۹ فاکس: ۰۳۱-۵۵۳۵۴۰۶۰ www.khuisf.ac.ir</p>
<p>مدیر گروه عمران: آقای شهاب ربانی اصفهان - ابتدای ورودی فولادشهر، مقابل ترمینال صندوق پستی: ۴۶۵-۸۴۹۱۵ تلفکس: ۰۳۱-۵۲۶۳۹۹۵۴-۵</p>	 <p>معاون پژوهش و فناوری: آقای سید محمد وحدت جاده قدیم آمل به بابل فرعی دانشگاه صندوق پستی: ۶۷۸ تلفن: ۰۳۱-۴۳۲۱۷۰۰۰-۳ فاکس: ۰۳۱-۴۳۲۱۷۰۰۰-۳ info@iaumol.ac.ir</p>
<p>رئیس دانشگاه: آقای محمد حسین حامدی قزوین - میدان جانبازان، خیابان ایران، خیابان پیروزی، خیابان ولیعصر، تلفن: ۰۲۸-۳۳۶۵۱۳۹۸-۲ فاکس: ۰۲۸-۳۳۶۹۲۳۹۱</p>	 <p>رئیس دانشگاه: آقای سید محمد امیری اصفهان - خ جی شرقی، ارغوانیه، بلوار دانشگاه، ص پ: ۸۱۵۹۵-۱۵۸ کدپستی: ۳۹۹۹۸-۸۱۵۵۱ تلفن: ۰۳۱-۳۵۳۵۴۰۰۱-۹ فاکس: ۰۳۱-۳۵۳۵۴۰۶۰ www.khuisf.ac.ir</p>
<p>مدیر عامل: آقای هاشم رحمتی تهران - خ ولیعصر، زرتشت غربی، پلاک ۹۶، طبقه ۲ تلفکس: ۰۲۹۲-۳۰۲۰۳۵-۸۸۹۶۵۴۷۰-۸۸۹۶۹۳۹۱ دارای پروانه مرکز آموزشی از سازمان فنی و حرفه ای و سازمان استاندارد تحقیقاتی پاکدشت بتن</p>	 <p>رئیس دانشگاه: خانم فرح حبیب پردیس - فاز ۴، دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس تلفکس: ۰۲۸۱۰۱۰-۷۶۶۲۸۱۰۱۰ www.pardisiau.ir</p>
<p>مدیر بخش فنی و مهندسی: آقای مهدی گلباغی سنندج - خ فلسطین، دانشگاه پیام نور تلفکس: ۰۸۷-۳۳۲۸۵۱۲۶-۷ دانشگاه پیام نور سنندج www.sananda.jpnu.ac.ir</p>	 <p>معاون پژوهش و فناوری: آقای محمد مهدی جبباری شیراز - کیلومتر ۵ جاده شهر صدرا، پردیس دانشگاه آزاد اسلامی، صندوق پستی: ۷۱۹۹۳-۱ تلفن: ۰۷۱-۳۶۴۱۰۰۴۱-۴۴ فاکس: ۰۷۱-۳۶۴۱۰۰۵۹ www.iaushiraz.ac.ir</p>
<p>مدیر عامل: آقای غلامرضا قهرمانی همدان - خ طالقانی، خ شهید نواب صفوی، کوچه گلچین، پلاک ۴ تلفن: ۰۶۵۱۵۷۴۴۳۱۹-۰۸۱-۳۸۳۱۹۳۲۷-۳۸۳۱۹۲۴۳ www.davambeton.ir</p>	 <p>نماینده و عضو هیات علمی دانشگاه: آقای کمال خرمدل مهاباد - کوی دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد، کدپستی: ۵۹۱۳۵۴۳۳-۱ تلفن: ۰۴۴-۴۲۳۳۸۶۰۸-۱۰ فاکس: ۰۴۴-۴۲۳۳۲۰۰۲ research@iau-mahabad.ac.ir</p>
<p>رئیس مرکز: آقای حمیدرضا صالحیان سمنان - کیلومتر ۵ جاده سمنان - دامغان، شهرک دانشگاهی سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان، دانشکده فنی و مهندسی، اتاق ۳۰۶ تلفن: ۰۲۳-۳۳۶۵۴۰۳۶-۰۲۳-۳۳۶۵۴۰۴۰</p>	 <p>رئیس موسسه: آقای هرمز فامیلی گرمسار - حاجی آباد - WWW.ASIHE.AC.IR تلفن: ۰۲۳-۳۴۵۳۳۳۳۰-۰۲۳-۳۴۵۳۳۳۳۰ فاکس: ۰۲۳-۳۴۵۳۳۳۳۰</p>
<p>نشریات تخصصی</p>	 <p>رئیس مرکز: علی عمران زوربان کیلومتر ۲۰ جاده کرج - هشتگرد، بلوار ایران فریمکو تلفن: ۰۲۶-۴۴۵۲۵۱۸۱-۴۳۸۵۱۵۹۲ www.iranframeco.org</p>

<p>رئیس سازمان: آقای مهدی موذن تهران - ضلع شمال غربی پل سید خندان، نبش خ شقایق، ساختمان ۱۰۰۰، بلوک ۲، واحد ۹، کدپستی: ۱۵۴۱۹۴۳۳۱۴ تلفنکس: ۲۲۸۸۳۹۳۰ - ۲۲۸۶۱۸۴۸</p>	 <p>پیام ساختمان</p> <p>مدیر مسئول: آقای امیر مسعود سلامی تهران - خ ولیعصر، بین عباس آباد و مطهری، نبش کوچه دلاویز، پلاک ۳، طبقه ۲ تلفنکس: ۸۸۵۵۵۶۱۰ - ۸۸۵۵۵۴۵</p>
<p>رئیس سازمان: آقای حبیب اله بیطرف تهران - شهرک قدس (غرب)، فاز یک، خ ایران زمین، خ مهستان، پلاک ۱۰، طبقه ۳، فاکس: ۸۸۵۷۷۰۰۵، تلفن: ۸۸۵۷۷۰۰۰</p>	 <p>سیمان و افزودنیها</p> <p>مدیر مسئول: خانم مرضیه خدایی تهران - خ سلیمان خاطر، کوچه اسلامی، پلاک ۳۲، واحد ۳، تلفن: ۸۸۳۲۸۴۲۰، فاکس: ۸۸۳۲۸۴۲۱</p>
<p>رئیس سازمان: آقای علی صادقی یاسوج - خ مصلی امام خمینی (ره)، سازمان نظام مهندسی ساختمان کهگیلویه و بویراحمد تلفن: ۰۷۴ - ۳۳۳۲۳۰۲۰، فاکس: ۰۷۴ - ۳۳۳۳۲۷۰۰</p>	 <p>سیمان ماهنامه سیوان</p> <p>مدیر مسئول: آقای محمدرضا واحدی پور دفتر مرکزی: شیراز - معالی آباد، خ خلبانان، کوچه ۴، پلاک ۴، تلفن: ۸۹۷۷۲۰۰۷ - ۸ - ۳۶۲۵۵۵۵، فاکس: ۰۷۱ - ۸۹۷۷۲۰۰۷ www.sivanmag.com</p>
<p>شهردار: آقای فخرالدین سلیمانی معاون فنی و عمرانی: آقای بهمن محبوبی تهران، ابتدای خ مقصود بیک (الهیة) ساختمان شماره ۲، شهرداری منطقه ۱، معاونت عمران، صندوق پستی: ۴۷۷۵ - ۱۹۳۳۹۵ تلفن: ۲۲۷۳۱۸۰۸، فاکس: ۲۲۷۵۹۶۳۷، info@region1.tehran.ir</p>	 <p>شهرداری تهران منطقه یک</p> <p>مدیر مسئول: آقای سعید ظریف تهران - خ شریعتی، بالاتر از پل سید خندان، کوچه خیر مندی، پلاک ۲۷، تلفنکس: ۲۲۸۵۳۵۳۰</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای محمد مسعود رستگار تهران - خ نواب صفوی، تقاطع آذر بایجان، ساختمان سهیل، پلاک ۵۱۸، طبقه سوم، واحد ۳۰، تلفن: ۶۶۸۹۲۱۳۲، فاکس: ۶۶۸۹۰۱۸۵ info@iranaac.ir</p>	 <p>انجمن صنفی تولیدکنندگان بتن سبک اتوکلاو شده در ایران</p>
<p>مدیر عامل: آقای احمد رضا خلوصی کرج - بلوار شهدای دانش آموز، جنب شهرداری منطقه ۹، نبش چهارصد دستگاه (شهید ملک زاده)، تلفن: ۳۲۷۱۶۰۵۲ - ۳۲۷۰۱۱۷۴ - ۰۲۶ - ۳۲۷۱۶۰۵۴، فاکس: ۰۲۶ - ۳۲۷۱۶۰۵۴ omran_nosazi@karaj.ir</p>	 <p>سرمایه گذاری مسکن پارس</p> <p>مدیر عامل: آقای ایرج معزی تهران - خیابان میرداماد - خ شاه نظری - نبش خ ۶ - پلاک ۸، تلفنکس: ۲۲۹۱۳۵۸۲ - ۴ - ۲۲۹۲۲۱۴۳</p>
<p>مدیر عامل: علیرضا قنبری گنبدی تهران - انتهای بزرگراه جلال آل احمد، ترسیده به اشرفی اصفهانی، پلاک ۴۵۳، طبقه ۴، کدپستی: ۱۴۶۱۶۴۶۴۷۱، تلفن: ۴۴۲۹۳۲۷۴ - ۴۴۲۹۳۲۷۹، فاکس: ۴۴۲۹۳۲۷۹ www.eqtasadshahr.com</p>	 <p>انجمن صنفی تولیدکنندگان بتن سبک اتوکلاو شده در ایران</p> <p>رئیس هیات مدیره: آقای محمد اسکندری کرج - بلوار جمهوری اسلامی شمالی، بین بلوار ماهان و مطهری، تلفن: ۳۴۴۳۸۴۰۰ - ۰۲۶ - ۳۴۴۳۸۵۰۰، فاکس: ۰۲۶ - ۳۴۴۳۸۵۰۰</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای بابک کرم بارنگی تهران - جنت آباد، تقاطع جنوبی بزرگراه نیاپیش، ساختمان مهیار، طبقه ۲، تلفن: ۴۴۴۴۰۵۳ - ۴۴۴۴۹۱۹۶، فاکس: ۴۴۴۴۹۱۹۶، www.sjbp.ir</p>	 <p>انجمن صنفی تولیدکنندگان تیرچه و بلوک استان تهران</p> <p>معاونت فنی و عمرانی: آقای علی اصغر کمالی زاده کرج - میدان بلال، بلوار بلال، ساختمان مرکزی، تلفن: ۳۳۲۱۱۶۰۰ - ۰۲۶ - ۳۳۲۱۱۶۰۱، فاکس: ۰۲۶ - ۳۳۲۱۱۶۰۱</p>
<p>مدیر عامل: آقای فرشید فرزین شیراز - معالی آباد، نبش خ بهاران، مجتمع تجاری مسکونی آرین، طبقه دوم، کدپستی: ۷۱۸۷۶۱۱۶۵، تلفن: ۰۷۱ - ۳۶۳۸۴۴۶۸، فاکس: ۳۶۳۸۴۴۶۲ - ۳۰</p>	 <p>شهرداری کرج معاونت فنی و عمرانی</p> <p>شهردار: آقای سید مجتبی علوی مقدم معاونت فنی و عمرانی: آقای محمد علی کشمیری بجنورد چهارراه شهرداری جنب بیمارستان امام رضا، تلفن: ۳۲۲۲۲۱۱۴ - ۳۲۲۲۲۱۱۱ - ۰۵۸ - ۳۲۲۲۲۱۰۹ - ۲۲۲۲۲۱۰۵، تلفنکس: ۰۵۸ - ۳۲۲۲۲۱۰۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای هوشنگ احمدپور تهران - سهروردی شمالی، خ هویزه شرقی، پلاک ۴۸، کدپستی: ۱۵۵۹۹۳۳۶۱۱، تلفن: ۸۸۵۰۱۰۴۷ - ۸۸۵۳۴۴۶۵، فاکس: ۸۸۵۰۳۳۳۷، www.kowsarstone.com</p>	 <p>انجمن تولیدکنندگان مواد شیمیایی صنعت ساختمان</p> <p>رئیس هیات مدیره: آقای اکبر معتضدی تهران - بزرگراه صدر، ابتدای بلوار قیطره، ساختمان شماره ۷، طبقه ۵، تلفن: ۲۲۶۷۵۹۳۶ - ۲۲۶۷۵۹۳۷، فاکس: ۲۲۶۷۵۹۳۶</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد هاشم حکیمی یزد - ۵۲ متری امام شهر (بلوار ولیعصر عج)، روبروی بانک مسکن، کوچه ۱۶، پلاک ۳۹، کدپستی: ۸۹۱۷۷۴۴۴۵۱، تلفن: ۰۳۵ - ۳۵۲۳۳۴۶۷، تلفنکس: ۰۳۵ - ۳۵۲۳۳۴۶۷</p>	 <p>انجمن صنایع تولیدکنندگان بتن آماده استان تهران - بنابر آیین نامه ۶۰-۶۱-۶۲ - ۶۳</p> <p>رئیس هیات مدیره: آقای علی ضامنی تهران - حکیمیه، بلوار بهار، خ بهشت، نبش اصلی ازکیده، پلاک ۱۰، طبقه ۲، تلفن: ۷۷۳۰۶۱۱۵ - ۷۷۳۰۳۱۵۵ - ۷۷۰۰۲۳۰۴، فاکس: ۷۷۰۰۲۳۰۴ anjomanbeton-ot.com</p>

انجمن ها، سازمانها و دستگاههای اجرایی

فرم درخواست عضویت پیوسته انجمن علمی بتن ایران



محل الصاق
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

مدرک	محل تحصیل	رشته و گرایش تحصیلی	نام پروژه پایانی
کارشناسی			
کارشناسی ارشد			
دکترا			

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.

محل الصادق
عکس

بسمه تعالی
انجمن بتن ایران
برگه درخواست عضویت اصلی
سال ۹۶

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 بازار یابی | <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 |
- ۲-۳ فعالیت سازمان مربوط
- دستگاه های اجرایی

۴- نشانی

منزل کدپستی

تلفن فاکس موبایل پست الکترونیک
محل کار کدپستی

تلفن 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	امضا

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

