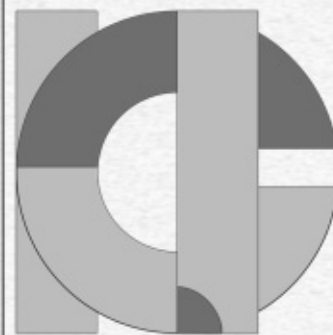


# انجمن بتن ایران

ISSN 1735 - 1987

نشریه داخلی انجمن بتن ایران، سال شانزدهم، شماره ۵۸، تابستان ۹۴



## تازه ها

۲	پیام هیات مدیره
۳	اخبار انجمن
۶	معرفی کتاب
۶	تازه های بین الملل
۸	مجموعه سخنرانی های تخصصی انجمن بتن ایران
۱۰	مروری بر خبرها
۱۴	نمایندگی های انجمن بتن ایران
۱۵	بانیان خانه انجمن
۱۸	پرسش و پاسخ

## مقالات علمی

۲۵	بررسی عملکرد بتن توانمند در برابر حمله سولفوریک اسید
۳۷	بررسی تاثیر قلیایی ها بر مقاومت فشاری ملات های سریاره ای ارزیابی بهسازی لرزه ای ساختمان های قاب خمشی فولادی موجود با استفاده از سیستم دیوار برشی بتن مسلح، قاب مهاربندی شده فولادی و تلفیق هر دو
۴۷	مقایسه برخی پوزولان های طبیعی کشور و اثر آن بر خصوصیات مکانیکی و دوام بتن خودتراکم
۵۵	بهینه سازی پیکربندی خرپاها با الگوریتم ژنتیک
۶۸	بررسی روش های مختلف آماده سازی نمونه های یتنی، جهت انجام آزمایش تعیین آهنگ جذب آب

## معرفی اعضا

۸۷	اعضای حقیقی
۹۰	اعضای دانشجویی
-	اعضای حقوقی
	فرم عضویت انجمن علمی بتن
	فرم عضویت انجمن بتن ایران

## ملاحظات

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

صاحب امتیاز:  
انجمن بتن ایران

مدیر مسوول:  
هرمز فامیلی

مسوول کمیته انتشارات:  
محسن تدین

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

همکاران این نشریه:

امین پور علی، اسماعیل نیا عمران محمد، بهمن زاده  
فرناز، بوشهری رضا، پوراابراهیمی محمدرضا، تدین  
محسن، حسن پور صدیقه، ذوالفقارنسب آرش،  
رضانیاپور علی اکبر، رضانیاپور امیرمحمد، رشیدی  
هادی، زاهدی مرتضی، زرفام پنام، فامیلی هرمز، محجوبی  
مهدی، نجاری حسام، نیلی محمود، نوریان بهمن  
محسن.

مدیر امور اداری:  
عزیز الله بریجانی

مدیر روابط عمومی:  
هومان کیاستی نیا

خدمات گرافیکی و امور اجرایی:  
موسسه فرهنگی هنری امین قلم:  
تلفکس ۲-۶۶۹۰۹۱۴۱-۲  
گرافیسیت و صفحه آرا:  
منصور محمدی گل گلاب

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](http://www.ici.ir)

## به نام خداوند هستی بخش

با درود فراوان به همه شما اعضای محترم و عزیزان علاقمند به مجله داخلی انجمن، به اطلاع می‌رسانیم مجله با شماره ۵۸ سرفرازانه منتشر می‌شود که در سایه تلاش‌های همه مسئولین انجمن در دوره‌های مدیریتی و حمایت اساتید و کارشناسی که با ارائه مقالات علمی خود مجله را پربارتر نموده‌اند حاصل گردیده است.

در تابستان امسال انتخابات هیات مدیره جدید و بازرسین در کمال سلامت برگزار شد و منتخبین شما پس از طی مراحل قانونی، مشغول بکار خواهند شد و فعالیت خود را در جهت پیشبرد اهداف انجمن متمرکز خواهند نمود. در این راه همکاری و همدلی همه اعضای ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است.

هم‌اکنون عملیات ساخت اسکلت هفت طبقه بلوک شمالی و دو طبقه از بلوک میانی و جنوبی به پایان رسیده و امید است که اسکلت چهار طبقه باقیمانده در سال آینده به اتمام برسد. سعی بر آنست که در صورت امکان با تکمیل نازک‌کاری و تجهیزات یکی از طبقات، انجمن به محل جدید منتقل گردد تا مشکلات موجود برطرف شوند و موجب تسریع در عملیات ساخت خانه انجمن گردد.

انجمن بتن در مهرماه آینده هفتمین کنفرانس ملی بتن و سیزدهمین همایش روز بتن را برگزار خواهد نمود. این مراسم با همکاری بخشی از اعضای حقوقی انجمن بعنوان برگزارکننده و حامیان مختلف و هم‌چنین همکاری مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی برگزار خواهد شد. هر چند نقایصی همچون کمبود جا برای ارائه مقالات و برگزاری کارگاه‌های آموزشی به چشم می‌خورد ولی امیدواریم در سال آینده با فراهم نمودن امکانات بهتر، این نقیصه برطرف گردد.

در پایان امیدواریم اعضای محترم از کمک‌های فکری و مالی خود نسبت به هیات مدیره جدید انجمن دریغ نورزند و مانند گذشته انجمن را در نیل به اهداف خود یاری نمایند. موفقیت هر چه بیشتر اعضای هیات مدیره جدید را آرزومندیم و امیدواریم که بتوانند پاسخ مناسبی به اعتماد شما عزیزان بدهند.

هیات مدیره انجمن بتن ایران

## مهم ترین مصوبات اخیر هیات مدیره

### انتشار مجله علمی - پژوهشی دانشگاه گیلان و انجمن بتن ایران

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

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

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

پست الکترونیکی: [jcrguilan@gmail.com](mailto:jcrguilan@gmail.com)  
[jcrguilan@research.guilan.ac.ir](mailto:jcrguilan@research.guilan.ac.ir)  
[sadrmomtazi@yahoo.com](mailto:sadrmomtazi@yahoo.com)

هیات مدیره انجمن بتن ایران از تاریخ ۹۴/۰۴/۱ لغایت ۹۴/۰۶/۳۰ جمعا ۶ 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 دوم ۱۳۹۴  
تعداد اعضای حقیقی جدید: ۸۰، تعداد کل: ۴۱۸۱  
تعداد اعضای حقوقی جدید: ۲۰، تعداد کل: ۱۱۴۱  
تعداد اعضای دانشجویی جدید: ۸۳، تعداد کل: ۴۶۱۵  
تعداد کل اعضای کاردانی جدید: ۰، تعداد کل: ۵۹

### مسابقه تلاش ۱۰۰۰۰

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

بابت هر دانشجو جدید که به عضویت انجمن 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 ۱۳۹۴ (۱۶ مهرماه)، به پرتلاشترین دانشجویان اهداء خواهد شد.

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

به امید تلاشهای شما، موفق باشید.

بسمه تعالی

**صورتجلسه مجمع عمومی عادی و انتخابات هیات مدیره و بازرسان دوره پنجم انجمن بتن ایران  
(مورخه ۱۳۹۴/۴/۳۰)**

نام تشکل : انجمن بتن ایران

تاریخ برگزاری مجمع : ۹۴/۴/۳۰ محل برگزاری مجمع : سالن اجتماعات شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران

نوع مجمع : عادی نوبت برگزاری : دوم \*

تاریخ انتشار آگهی / دعوتنامه : نوبت اول ۹۴/۴/۱۰ نوبت دوم : ۹۴/۴/۳۰ نام روز نامه : اطلاعات

تعداد افراد حاضر صاحب رای : ۱۶۵      تعداد آراء مأخوذه : ۱۶۵

اسامی اعضاء هیات رئیسه :

دکتر مرتضی زاهدی - مهندس سید مجید نیک نژاد - مهندس هومان کیاستی نیا - مهندس فیروزه الله بخش

• نحوه انتخاب هیات رئیسه : رای گیری با بالا بردن دست

• دستور جلسه :

- ارائه گزارش عملکرد هیات مدیره \*
- ارائه گزارش مالی (تراز مالی) \*
- ارائه گزارش بازرسی \*
- انتخاب بازرسی \*
- انتخاب اعضاء هیات مدیره \*

شماره	مصوبات مجمع عمومی	تعداد رای مصوبه	کل آراء	حد نصاب تصویب
۱	تصویب گزارش هیات مدیره			
۲	تصویب گزارش مالی			
۳	تصویب گزارش هیات بازرسان			
۴	روزنامه اطلاعات بعنوان روزنامه کثیرالانتشار برای درج خبرهای انجمن تصویب شد.			
۵	میزان حق عضویت اعضاء به شرح زیر به تصویب رسید الف - دانشجویان ۱۱۰/۰۰۰/ ریال ب - اعضاء حقیقی - ۴۰۰/۰۰۰/ ریال			
۶	ج - اعضاء حقوقی مهندسين مشاور و مراکز آموزشی ۳/۰۰۰/۰۰۰/ ریال د - اعضاء حقوقی پیمانکاران ۴/۰۰۰/۰۰۰/ ریال انتخابات مربوط به هیات مدیره جدید انجام شد.			

• نتیجه رای گیری و افراد منتخب :

ردیف	اسامی منتخبین	سمت در تشکل
۱	دکتر محسن تدین	عضو اصلی هیات مدیره
۲	مهندس موسی کلپری	عضو اصلی هیات مدیره
۳	دکتر مهدی چینی	عضو اصلی هیات مدیره
۴	مهندس جاوید خطیبی	عضو اصلی هیات مدیره
۵	مهندس رحیم واعظی	عضو اصلی هیات مدیره
۶	مهندس علی اصغر جلال زاده	عضو اصلی هیات مدیره
۷	مهندس مهرداد اشتری	عضو اصلی هیات مدیره
۸	مهندس علیرضا نمدمالیان	عضو علی البدل هیات مدیره
۹	مهندس بهتاش امیری	عضو علی البدل هیات مدیره
۱۰	مهندس محمد رضا حبروتی	عضو علی البدل هیات مدیره
۱۱	دکتر هرمز فامیلی	بازرس اصلی
۱۲	دکتر شاهین ظهوری	بازرس اصلی
۱۳	مهندس نیما امینیان	بازرس اصلی
۱۴	مهندس شایان ابی زاده	بازرس علی البدل
۱۵	مهندس بابک پولوند	بازرس علی البدل

• سایر مصوبات :

تصویب تراز مالی

تصویب گزارش عملکرد گروه

• ملاحظات هیات رئیسه :

موضوع اصلی که در مجمع مورد بحث قرار گرفت ساختمان انجمن در بلوار فرحزادی تهران بود. حدوداً سه طبقه از سازه ساختمان باقیمانده است. مجمع علاقمند است و اصرار دارد بقیه سازه ساختمان تا اواسط سال ۹۵ به پایان برسد و هیات مدیره سعی می کند با گرفتن توافق از شهرداری بطور موقت در یکی از طبقات ساختمان مستقر شود، برای انجام اینکار نیاز به تامین بودجه است که قرار شد اعضای تلاش در این جهت بعمل آید.

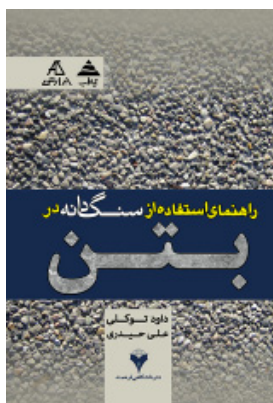
فیروزه الله بخش

هومان کیاستی نیا

سید مجید نیک نژاد

مرتضی زاهدی

# معرفی کتاب‌های واصله



نام کتاب: راهنمای استفاده از سنگدانه در بتن

مؤلفین: داود توکلی - علی حیدری

با توجه به حجم زیاد سنگدانه‌ها در بتن، معمولاً بخشی از خواص بتن تحت تاثیر آن قرار دارد. علاوه بر این، معمولاً مهندسين به سنگدانه به عنوان مصالح مهمی نگاه نکرده و اثرات تعیین کننده این مواد را بر بتن نادیده می‌گیرند.

در این کتاب با توجه به گزارش کمیته‌ی ۲۲۱ انجمن بتن آمریکا، کتابی جهت آشنایی

بیشتر با سنگدانه‌ی بتنی تهیه شده است. این کتاب اطلاعاتی راجع به انتخاب و استفاده از مصالح سنگی در بتن ارائه می‌دهد. همچنین تاثیر خصوصیات مختلف سنگدانه‌ها بر خواص بتن تازه و سخت شده شرح داده شده و استانداردهای مربوط تبیین شده‌اند. این کتاب از ۷ فصل تشکیل شده است. در فصل اول با ارائه مقدمه‌ای، اطلاعات کلی سنگدانه‌ها یادآوری شده است. در فصل دوم به بررسی تاثیر خواص سنگدانه بر خواص بتن سخت شده و در فصل سوم به بررسی تاثیر مشخصات سنگدانه بر خواص بتن تازه پرداخته شده است. در فصل چهارم اثر نحوه فرآوری بر خواص سنگدانه بررسی شده و در فصل پنجم شرایط بررسی کیفیت بحث شده است. همچنین در فصل ششم به سنگدانه‌های بازیافتی و در فصل هفتم به سنگدانه‌های سنگین اشاره شده است. در این کتاب سعی شده که تاثیر خواص سنگدانه‌ها بر مشخصات بتن با دیدی بازتر و با توجه به استانداردها و مراجع مربوط بیان شود.

این کتاب جهت استفاده مهندسين عمران، مهندسين معدن، دست اندرکاران صنعت ساختمان، کارخانه‌های شن و ماسه، کارخانه‌های بتن، دانشجویان رشته‌های عمران و معدن مناسب است.



نام کتاب: بارگذاری و تحلیل سازه‌ها بارگذاری و تحلیل

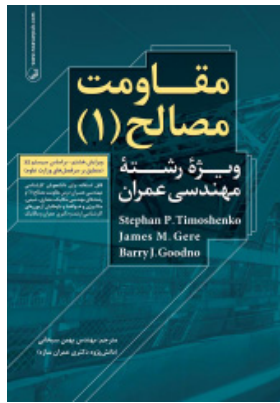
مؤلف: فرزاد حاتمی

ناشر: انتشارات نو آور ([www.noavarpub.com](http://www.noavarpub.com))

مجموعه مطالب این کتاب مشتمل بر مباحث پایه، مباحث محاسباتی و طراحی، جداول کاربردی و روشهای مدلسازی کامپیوتری و با تلاش بر جبران خلاء موجود بین مباحث بارگذاری و تحلیل سازه‌ها

که یکی از عمده مسائل و مشکلات دانشجویان عزیز بوده و با توضیح نکات کاربردی و بیان راه کارها و مثالهای متعدد و نیز در جهت ایجاد پل منطقی بین آموخته‌های بارگذاری سازه‌ها و تحلیل سازه‌ها به نگارش درآمده است.

کتاب بارگذاری و تحلیل سازه‌ها در قالب شش فصل به بیان انواع بارهای وارد بر ساختمان و ارائه ضوابط بارگذاری تحت بارهای ثقیلی، باد و زلزله بر اساس ویرایش شماره سه مبحث ششم مقررات ملی ساختمان کشور و نیز ویرایش چهارم استاندارد ۲۸۰۰ زلزله، تحلیل تقریبی قابهای صلب تحت بارهای قائم و افقی، روشهای طراحی و ترکیب بارگذاری، اثر باد در ساختمان و نیز زلزله پرداخته و در سه پیوست مجزا به بیان جزئیات روش تحلیل دینامیکی سازه‌ها، جداول لازم و نیز نحوه مدلسازی رایانه‌ای، بارگذاری و تحلیل و طراحی سازه با استفاده از نرم افزار ETABS به همراه مثال کاربردی پرداخته تا مجموعه‌ای یکپارچه از دانش‌های ضروری برای مهندسين ودانشجویان جهت طراحی ومحاسبه ساختمانها فراهم آید.



نام کتاب: مقاومت مصالح (۱)

نویسنده: استفان تیموشنکو، جمیز گیبر، باری گوودنو

مترجم: مهندس بهمن سبحانی (دانش پژوه دکتری عمران - سازه)

ناشر: انتشارات نوآور (www.noavarpub.com)

کتاب حاضر ترجمه و با کمی اضافات، از نسخه ویرایش هشتم کتاب مقاومت مصالح، نوشته استاتید دانشگاه استانفورد (James M. Gere و Barry J. Goodno) می باشد.

اولین بار کتاب توسط Stephan P. Timoshenko و James M. Gere در سال ۱۹۷۲ میلادی بر اساس سیستم واحد USCS انجام گرفت. ویرایش هشتم آن در سال ۲۰۱۳

توسط James M. Gere و Barry J. Goodno بر اساس سیستم واحد بین المللی (SI) تالیف شده و در سال ۲۰۱۴ به بازارهای کتب تخصصی مهندسی راه پیدا کرده است. قدمت بیش از ۴۰ ساله در چاپ این کتاب، نشان دهنده اهمیت موضوع مبحث مقاومت مصالح، و نیز بیانگر مطرح بودن نویسندگان کتاب می باشد.

از ویژگی های ویرایش جدید کتاب، ارائه صدها مساله و مثال جدید در آن است. این مثال ها و مسائل (که بیشتر آنها در حوزه مهندسی عمران می باشد) به گونه ای مطرح شده اند تا بتوانند تصاویر واقعی و عملی از مفاهیم مطرح شده کتاب را در ذهن دانشجوی یا خواننده ایجاد کنند. ویژگی مهم دیگر کتاب مقاومت مصالح (۱)، طرح مسائلی به صورت چهار گزینه ای در انتهای هر فصل است تا دانشجویان و خوانندگان بتوانند در زمینه حل مسائل چهار گزینه ای، مهارت خود را جهت آزمون های ورودی به دوره های کارشناسی ارشد و دکتری افزایش دهند.

در ویرایش هشتم کتاب، ابتدای هر فصل مطالبی با عنوان پیش گفتار فصل آمده است که اشاره ای مختصر به مطالبی در آن فصل قرار است ارائه گردد، می پردازد. همچنین در انتهای فصل و قبل از شروع مسائل، بخشی با عنوان خلاصه و مروری بر فصل ارائه شده است که بیانگر نکات برجسته و مطالب مهم و کلیدی آن فصل می باشد.

## تازه های بین المللی

- 1-Guide to the Code for Evaluation, Repair, and Rehabilitation of Concrete Buildings
- 2- Masonry Designers' Guide -2013, 8th Edition
- 3- Reinforced Concrete Structures: Analysis and Design, 2nd Edition
- 4- Durability and Sustainability of Concrete Structures (SP-305)
- 5- Sustainable Performance of Concrete Bridges and Elements Subjected to Aggressive Environments: Monitoring, Evaluation, and Rehabilitation (SP-304)

## تسلیت

جناب آقای مهندس اکبر میر شفیعی

مدیر عامل محترم شرکت سرمایه گذاری مسکن پردیس

با نهایت تأسف و درگذشت پدر گرامیتان را خدمت جنابعالی و خانواده محترم صمیمانه تسلیت عرض نموده و برای

بازماندگان صبر و سلامتی و سعادت آرزو مندیم

انجمن بتن ایران



# مجموعه سخنرانی های تخصصی انجمن بتن ایران



مركز تحقيقات راه، مسكن و شهرسازي



مركز تحقيقات راه، مسكن و شهرسازي

انجمن بتن ایران در چار چوب مجموعه سخنرانی های تخصصی بتن در تابستان ۹۴ چهار سخنرانی با همکاری بخش تکنولوژی بتن مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، شرکت توسعه منابع، آب و نیروی ایران و انجمن علمی بتن ایران به شرح زیر برگزار نمود.

۱- در تاریخ ۱۰ تیر ماه ۱۳۹۴، سخنرانی تخصصی تحت عنوان "افزودنیهای شیمیایی بتن".

۲- در تاریخ ۳۰ تیر ماه ۱۳۹۴، سخنرانی تخصصی تحت عنوان "نقش پیوند یونهای کلراید در خوردگی میلگرد های فولادی".

۳- در تاریخ ۲۸ مرداد ماه ۱۳۹۴ سخنرانی تخصصی تحت عنوان " بالشتک زیر سری پل، مروری بر طراحی و مشخصات فنی".

۴- در تاریخ ۴ شهریور ماه ۱۳۹۴ سخنرانی تخصصی تحت عنوان "استانداردهای مواد سیمانی، پیشرفتها و نیازها".

## مجموعه سخنرانی های انجمن بتن ایران

سخنرانان : ۳۰ تیرماه ۱۳۹۴

### موضوع: نقش پیوند یونهای کلراید در خوردگی میلگرد های فولادی

سخنران:

دکتر علی دوستی، کارشناس ارشد انستیتو مصالح ساختمانی دانشگاه تهران

خوردگی میلگردهای فولادی در بتن از جمله رایج ترین خرابی ها در سازه های بتن مسلح بوده و یکی از مهمترین مشکلاتی است که مهندسان عمران امروزه در نگهداری سازه های بتن مسلح با آن مواجه می باشند. در سواحل جنوبی کشور مشکلات موجود در دستیابی بتن با پایایی مناسب و در نتیجه خرابی های ناشی از خوردگی میلگردهای فولادی در بتن، سالیانه خسارات مالی زیادی را به اقتصاد کشور تحمیل می کند. بنابراین در سال های اخیر مطالعاتی گسترده برای حل مشکلات ناشی از آن انجام شده است و این در حالی است که در مملکت ما با وجود دارا بودن خورنده ترین محیط دریایی در دنیا، تحقیقات جامعی در این خصوص صورت نگرفته است در دهه های گذشته مدل های بسیاری بر اساس مکانیزم انتشار پذیری یون های کلراید به داخل بتن تهیه شده و از آنها به منظور تخمین عمر مفید سازه های بتن آرمه استفاده می شود. DuraPGulf یکی از مدل هایی است که در این زمینه توسط انستیتو مصالح ساختمانی به منظور پیش بینی عمر مفید سازه های بتن آرمه در محیط خلیج فارس طراحی شده است.

از آنجایی که یونهای کلراید آزاد موجب خورده شدن آرماتورها خواهند شد، بنابراین پیوند یون های کلراید نقش مهمی در نفوذ یون کلراید به داخل بتن و در نتیجه زمان آغاز خوردگی میلگردهای فولادی در بتن خواهند داشت بطوری که پیوند یون های کلراید (بصورت فیزیکی یا شیمیایی) بخشی از یونهای کلراید را از سیستم نفوذ به داخل بتن خارج کرده و موجب کاهش گرادیان نفوذ یون کلراید به سمت آرماتورهای فولادی می گردد. بنابراین نرخ نفوذ یون کلراید به داخل بتن کاهش یافته و مدت زمانی که طول خواهد کشید تا غلظت یون کلراید در مجاورت آرماتور به آستانه خوردگی برسد بیشتر خواهد شد. بنابراین در نظر گرفتن فرآیند پیوند یونهای کلراید در مدل های تخمین عمر مفید سازه ها از درجه اهمیت بالایی برخوردار است.





## سخنرانان : ۲۸ مرداد ماه ۱۳۹۴ موضوع: بالشتک زیر سری پل، مروری بر طراحی و مشخصات فنی

سخنران: مهندس محمدرضا اشکبوسی، دبیر انجمن ژئوسنتتیک ایران

یک پل معمولاً از یک عرشه که توسط پایه محافظت می شود ساخته می شود، به منظور جلوگیری از هر گونه خسارت بدلیل حرکت ناشی از درز حرارتی، حرکت ماشین آلات، بارگذاری روی ستون و زلزله بالشتک لاستیکی پل برای تمرکز این حرکات بعنوان کاهنده نیروهای کنشی و حرکت ممانی استفاده می گردد.

نئوپرن یا لاستیک طبیعی یک بدلیل خصوصیات لاستیک و انعطاف ماده ایده ال مهندسی برای تمرکز حرکات بدون انتقال تنشهای مخرب می باشد. همچنین این قطعات ضربات و لرزش های ناخواسته را در پل کنترل می کنند.

در این سخنرانی با توجه به نوع پل و بارگذاری آن روشهای انتخاب نوع قطعه براساس استانداردهای AASHTOM ۲۵۱ و Part ۹ B ۵۵۴۰۰ بررسی و آموزش داده می شود.

همچنین به روشهای کنترل کیفیت و آزمایشات لازم جهت تعیین مشخصات فنی یک قطعه لاستیکی اشاره می گردد . در نهایت روش اتصال و نصب قطعات در عرضه پلها و مواد لازم برای اتصال براساس استانداردهای بین المللی معرفی می گردد.

تنوع در پروژه های پلسازی ایران و عدم وجود یک مرجع مشخص جهت طراحی و نصب بالشتکهای زیر سری پل بعضاً باعث تفاوت دیدگاههای طراحی و بعضاً ایجاد چالش در انتخاب نوع قطعات گردیده است.

فهرست مطالب جهت ارائه به شرح زیر است:

- ۱- تعاریف و مزایای کاربرد
- ۲- مشخصات فنی و استانداردهای اجرایی
- ۳- روش طراحی و انتخاب مشخصات
- ۴- توصیه های اجرایی

## سخنرانان : ۴ شهریور ماه ۱۳۹۴ موضوع: استانداردهای مواد سیمانی، پیشرفتهای و نیازها

سخنران: دکتر امیر محمد رضانیانپور، عضو هیات علمی دانشگاه تهران

الزامات و روشهای آزمایش سیمان پرتلند در نقاط مختلف دنیا تقریباً مشابه هستند، و اگرچه از منظر تولیدکنندگان سیمان مناسب می باشند، اما در بسیاری موارد تامین کننده نیازهای تولیدکنندگان بتن نیستند. سیمان پرتلند تنها یک نوع از انواع چسباننده های موجود در بتن است، در حالیکه تمامی اجزا سیستم خمیر سیمان (نظیر پوزولانها، سرباره، خاکستر بادی، میکروسیلیس، پودر سنگ آهک، افزودنیهای شیمیایی...) بر خواص بتن تاثیرگذارند. همچنین انواع جدیدی از چسباننده ها در حال تولید و استفاده در بتن می باشند که روشهای آزمون موجود در استانداردهای فعلی برای ارزیابی آنها مناسب نمی باشند. بنابراین، روشهای آزمون اصلاح شده و یا جدید مورد نیاز می باشد. نیز با توجه به وجود اطلاعات محدود در زمینه عملکرد بتن در اجرا، مشخصات فنی می بایست خصوصیات فراتر از صرفاً زمان گیرش و مقاومت فشاری را که در استانداردهای فعلی وجود دارند دربر بگیرد. پیشرفتهای اخیر در تئوین استانداردها و روشهای آزمایش و نیز مسائل پیش رو در این خصوص مورد بحث قرار می گیرد.

# مروری بر خبرها

## سمینار آموزشی مصرف میکروسیلیس در صنعت بتن

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی وزارت راه و شهرسازی سمینار آموزشی تحت عنوان "مصرف میکروسیلیس در صنعت بتن" در تاریخ ۳۱ تیرماه سال جاری در محل سالن اجتماعات مرکز برگزار نمود. علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۰۶-۸۸۲۵۵۹۴۲-۸۸۲۶۷۸۵۴ تماس حاصل فرمایند.

## کارگاه اندرکنش خاک و سازه

دانشگاه تهران کارگاه یک روزه ای "با عنوان اندرکنش خاک و سازه" در تاریخ ۵ مهر ماه سال جاری در محل تالار باستانی پاریزی دانشکده ادبیات دانشگاه تهران برگزار می نماید. علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۰۹۳۹۳۱۹۱۱۵۲-۰۹۱۲۳۱۹۱۱۵۲ تماس حاصل فرمایند.

## بزرگترین گردهمایی سراسری انبوه سازان کشور

بزرگترین گردهمایی سراسری انبوه سازان کشور در تاریخ ۱۳ مهرماه ۱۳۹۴ همزمان با روز جهانی اسکان بشر با حضور نزدیک به هزار انبوه ساز کشور برگزار خواهد شد. علاقمندان جهت حضور در این گردهمایی بزرگ و مذاکره با انبوه سازان کشور با شماره تلفن های ۰۷۷۴۲۶۰۶۲-۷۷۴۷۰۲۰۴ تماس حاصل فرمایند.

## نخستین جشنواره تجاری سازی فناوری های پیشرفته (با رویکرد دانشگاه کارآفرین)

نخستین جشنواره تجاری سازی فناوری های پیشرفته (با رویکرد دانشگاه کارآفرین) در تاریخ ۲۲ مهر ماه ۱۳۹۴ در دانشگاه تحصیلات تکمیلی و فناوری پیشرفته کرمان برگزار می شود. علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر به وب سایت دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته به آدرس [www.kgut.ac.ir](http://www.kgut.ac.ir) مراجعه و یا با شماره تلفن ۰۲۴۳۳۷۷۸۰۱۱ تماس حاصل فرمایید.

## دومین کنفرانس لرزه شناسی و مهندسی زلزله

دانشگاه خوارزمی با همکاری سازمان نظام مهندسی ساختمان استان البرز در نظر دارد دومین کنفرانس لرزه شناسی و مهندسی زلزله را در تاریخ ۲۲ مهر ۱۳۹۴ در شهر کرج برگزار نماید. علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۰۳۵۸۴۶-۰۲۶ تماس حاصل فرمایند.

## پنجمین همایش ملی مهندسی ارزش ایران

پنجمین همایش ملی مهندسی ارزش ایران از ۱۲ تا ۱۳ آبان ماه امسال به همت انجمن علمی مهندسی ارزش ایران در دانشگاه تهران برگزار می شود. این همایش در سه محور اصلی و ۹ محور فرعی تدارک یافته که محورهای اصلی آن شامل مدیریت ارزش در سطح راهبرد مدیریت ارزش در سطح کاربرد و مدیریت ارزش، فرصت ها و چالش هاست. از جمله محورهای فرعی این همایش نیز می توان به مدیریت ارزش و توسعه پایدار، جایگاه مدیریت ارزش در تدوین چشم انداز راهبرد، برنامه و روش های توسعه ملی کشور، کاربرد مهندسی ارزش در طراحی، اجرا و بهره برداری

طرح‌ها، کاربرد مهندسی ارزش در حل مسئله و همچنین کاربرد مدیریت ارزش در پیشینه کردن بهره‌وری طرح‌ها اشاره کرد.

جایگاه قانونی مدیریت ارزش و قوانین و مدیریت پروژه با رویکرد مدیریت ارزش نیز دیگر محورهای فرعی پنجمین همایش ملی مهندسی ارزش ایران را تشکیل می‌دهند.

صاحب‌نظران و محققان تا اول شهریور ماه فرصت دارند اصل مقالات خود در محورهای تعیین شده را به دبیرخانه همایش ملی مهندسی ارزش ایران ارسال کنند.

علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر از طریق مراجعه به وب سایت [www.ncve.ir](http://www.ncve.ir) امکان پذیر است.

## دومین کنفرانس منطقه ای و یازدهمین کنفرانس تونل ایران

دومین کنفرانس منطقه ای و یازدهمین کنفرانس تونل ایران در تاریخ ۱۱ الی ۱۴ آبان ۱۳۹۴ توسط انجمن تونل ایران و تحت حمایت سیویلیکا در شهر تهران برگزار می‌شود.

علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۸۸۶۳۰۴۹۵-۸۸۶۳۰۴۹۶ تماس حاصل فرمایند.

## چهاردهمین کنفرانس هیدرولیک ایران

چهاردهمین کنفرانس هیدرولیک ایران در تاریخ ۲۰ تا ۲۲ آبان ۱۳۹۴ توسط گروه مهندسی عمران دانشگاه سیستان و بلوچستان و تحت حمایت سیویلیکا در شهر زاهدان برگزار می‌شود.

محورهای کنفرانس عبارتند از:

سازه های هیدرولیکی، تجهیزات و روش های اندازه گیری در هیدرولیک، ماشین های هیدرولیکی، هیدرولیک دریا و سواحل و ...

علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۳۳۴۲۰۰۶۴-۰۵۴ تماس حاصل فرمایند.

## کنفرانس سالانه تحقیقات در مهندسی عمران،

### معماری و شهرسازی و محیط زیست پایدار

خانه عمران و معماری دانشگاه تهران در نظر دارد کنفرانس سالانه تحقیقات در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی و محیط زیست پایدار در روز سه شنبه مورخ ۲۴ آذر ماه ۱۳۹۴ در مرکز همایش های بین المللی صدا و سیما برگزار نماید.

محورهای همایش عبارتند از: مهندسی عمران و توسعه پایدار، مهندسی سازه، زلزله و بهسازی لرزه ای، مهندسی معماری و توسعه پایدار، مهندسی ترافیک، حمل و نقل و زیر ساخت های شهری و ...

علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۸۸۹۳۹۳۸۱-۸۸۲۲۴۷۱۶ تماس حاصل فرمایند.

## هفتمین همایش ملی قیر و آسفالت

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی هفتمین همایش ملی قیر و آسفالت را آذر ماه سال جاری در محل این مرکز برگزار می‌کند.

هفتمین همایش ملی قیر و آسفالت ۲۴ تا ۲۶ آذر ماه با حضور کلیه دست اندرکاران، سیاست‌گذاران و تولیدکنندگان قیر و آسفالت، ماشین آلات و تجهیزات مربوطه، قیرهای اصلاح شده، انواع آسفالت، تکنولوژی های ساخت و اجرا، فناوریهای مناسب نگهداری رویه راه ها، قیرهای غیراستاندارد، تانکرهای حمل قیر و ... برگزار می‌شود.

شایان ذکر است، نمایشگاه جانبی هفتمین همایش ملی قیر و آسفالت نیز همزمان با برگزاری این همایش، با حضور تولیدکنندگان قیر و مواد افزودنی، قیرهای امولسیون، قیرهای خالص، آسفالت های حفاظتی، ماشین آلات تولید و اجرا، مهندسان مشاور و ... برگزار می‌شود.

علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۵-۸۸۹۷۹۲۵۱ تماس حاصل فرمایند.

## سومین کنگره بین المللی عمران، معماری و توسعه شهری

سومین کنگره بین المللی عمران، معماری و توسعه شهری در تاریخ ۸ الی ۱۰ دی ماه سال جاری توسط دبیرخانه دائمی کنگره بین المللی عمران، معماری و توسعه شهری و تحت حمایت سیویلیکا در شهر تهران - دانشگاه شهید بهشتی برگزار می شود.

علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۸۸۵۸۴۰۷۷ تماس حاصل فرمایند.

### دومین کنفرانس ملی مدیریت ساخت و پروژه

موسسه آموزش عالی علاءالدوله سمنانی با همکاری انجمن بتن ایران قصد دارد "دومین کنفرانس ملی مدیریت ساخت و پروژه" را در محل اداره استان تهران برگزار نماید. لذا از شما اندیشمندان و پژوهشگران گرامی دعوت می شود تا برای شرکت در این همایش اصل مقالات خود را به ایمیل دبیرخانه کنفرانس به آدرس [conf@modiriatsakht.com](mailto:conf@modiriatsakht.com) ارسال نمایید. تاریخ برگزاری این کنفرانس بهمن ماه سال ۱۳۹۴ می باشد که فرصت مناسبی برای ارائه دستاوردهای پژوهشی برای محققان خبرگان صنعت ساخت فراهم خواهد ساخت. به منظور استفاده از نظرات محققان در زمینه های گسترده مدیریت ساخت و پروژه، برگزارکنندگان علاوه بر مقالات همسو با محورهای کنفرانس از زمینه های نو و افق های جدید در زمینه های مرتبط با موضوع کنفرانس استقبال می کنند. پژوهشگران گرامی می توانند مقالات و پوستره های خود را در قالب فرمت خواسته شده به همراه فرم تکمیل شده اطلاعات شخصی به ایمیل دبیرخانه ارسال نمایند. امید است تا با مشارکت اساتید، سخنرانان و شرکت کنندگان در این کنفرانس مسائل اساسی و به روز مورد بحث قرار گیرد تا گامی موثر در جهت ارتقاء دانش مدیریت ساخت و مدیریت پروژه در کشور برداریم.

### سمینار ملی بتن های سازگار با محیط زیست

نخستین سمینار ملی بتن های سازگار با محیط زیست در تاریخ اول اردیبهشت ۱۳۹۵ توسط موسسه آموزش عالی علاءالدوله سمنانی و حمایت معنوی انجمن بتن ایران، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، دانشگاه سمنان، دانشگاه علم و صنعت ایران و سایر دانشگاهها و موسسات و سیویلیکا در شهر گرمسار برگزار می شود. محورهای سمینار عبارتند از: مدیریت زائادات در صنعت بتن - توسعه پایدار صنعت بتن - مصالح بازیافتی - کامپوزیت های سیمانی سازگار با محیط زیست - بتن های ویژه سبز - پروژه های اجرایی مرتبط. علاقمدندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن ۰۲۳۳۴۵۳۳۹۲۴ و یا به سایت پایگاه رسمی کنفرانس [www.eco.concrete.ir](http://www.eco.concrete.ir) مراجعه نمایید.

### پنجمین نمایشگاه وزارت راه و شهرسازی و صنایع وابسته

پنجمین نمایشگاه وزارت راه و شهرسازی و صنایع وابسته با تغییر رویکرد از "فعالیت محوری" به "کارآمد محوری برای شهروندان" همسو با سیاستهای جدید دولت تدبیر و وزارت راه و شهرسازی و سیاستهای کلان برنامه ششم توسعه توسط مجری نمایشگاه ها شرکت نواندیشان بدیع خلیج فارس از تاریخ ۶ لغایت ۹ آبان ماه ۹۴ در مصلا بزرگ امام خمینی (ره) تهران برگزار می شود. علاقمدندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۴۶۸۲۶۳۶۰ - ۸۸۴۱۸۱۳۱ تماس حاصل فرمایند.

### نمایشگاه تکنولوژی ساختمان

نمایشگاه بین المللی صنعت ساختمان، نما، سازه و تکنولوژی های نوین در تاریخ ۱۷ الی ۲۰ آبان ماه ۱۳۹۴ در محل دائمی نمایشگاههای بین المللی تهران برگزار خواهد شد. هدف از برگزاری این نمایشگاه معرفی سیستم های نوین ساختمانی و فناوریهای ساخت می باشد و به منظور نیل به اهداف ارتقاء فناوری ساخت ساز در کشور از کلیه دست اندرکاران این حوزه جهت ارائه دستاورد ها و نوآوریهای ساختمانی دعوت به عمل می آید. علاقمدندان جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن های ۴۲۹۱۷۱۱۲ - ۴۲۹۱۷۱۰۱ تماس حاصل فرمایند.

## اولین سمینار ماشین آلات سنگین و نیمه سنگین شرکت ها - ماشین آلات ثروت ملی

سندیکای شرکتهای ساختمانی ایران ( کارگروه ماشین آلات ) در نظر دارد اولین سمینار ماشین آلات سنگین و نیمه سنگین شرکت ها را تحت عنوان " ماشین آلات ثروت ملی " با حضور جمعی از اساتید و کارشناسان و مدیران ارشد شرکتهای عمرانی، تشکل های همسو و نمایندگان برندها و واردکنندگان و تولیدکنندگان داخلی در اواخر شهریور ماه در محل سندیکا برگزار نماید.

در ضمن نمایشگاهی از تواناییها و فن آوریهای همیاری با سندیکا در تمهید و برگزاری مراسم و جلسات ماشین آلات و شرکتهای نیز در جوار همایش ترتیب داده شده است.

علاقمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر به سایت اینترنتی [www.acco.ir](http://www.acco.ir) مراجعه نمایند.

### اطلاعیه سالنمای ۱۳۹۵ انجمن بتن ایران

باتوجه به استقبال گسترده جامعه مهندسی کشور از سالنمای انجمن بتن ایران در سال های گذشته، این انجمن در سال جاری سیزدهمین دور سالنمای اختصاصی ۱۳۹۵ خود را با مشخصات زیر در شرف تولید و در بین اعضای خود، دست اندرکاران صنعت بتن کشور و کلیه متقاضیان محترم در حال اخذ سفارش می باشد:

۱- قطع وزیری با جلد چرم مصنوعی مشکی به صورت دو روز در صفحه.

۲- حاوی اطلاعات فنی و مهندسی شامل:

گزیده آیین نامه بتن ایران (آبا)

گزیده آیین نامه پیشنهادی بتن در محیط خلیج فارس

- گزیده استاندارد ۳۰۲ سنگدانه

- خلاصه مشخصات استاندارد سیمان در ایران

- خلاصه جداول و منحنی های روش ملی طرح مخلوط بتن

- روش طرح مخلوط ACI و سایر اطلاعات مرتبط با بتن

۳- فهرست اعضای محترم حقوقی و حقیقی

با توجه به محدودیت تیراژ، خواهشمند است درخواست خود را حداکثر تا ۱۵ دیماه سال جاری با تکمیل فرم مربوطه اعلام فرمایید. ( جهت دریافت فرم درخواست به پایگاه اینترنتی انجمن به نشانی [www.ici.ir](http://www.ici.ir) مراجعه و یا با دبیرخانه انجمن تماس حاصل نمایید.)

سالنمای سفارشی

برای اعضای انجمن با سفارش کمتر از ۲۰۰ جلد، هر جلد ۱۲۰/۰۰۰ ریال

برای اعضای انجمن با سفارش بالای ۲۰۰ جلد، هر جلد ۱۱۵/۰۰۰ ریال

هماهنگی: بریجانی - ۰۹۱۲۳۸۸۱۵۶۳

شماره حساب انجمن نزد بانک ملت: ۷۳۳۳۷۸۱۸۱۸

شماره شبا انجمن بتن ایران: ۷۳۳۳۷۸۱۸۱۸ ۰۰۰۰ ۰۰۰۰ IR۳۷۰۱۲۰

شماره کارت انجمن بتن ایران: ۶۱۰۴۳۳۷۹۴۱۴۱۷۷۵۸

## دفتر نمایندگی های انجمن بتن ایران

### اصفهان

خیابان اشراق- پشت سازمان نظام مهندسی، ساختمان نظام مهندسی، طبقه چهارم، واحد ۴۰۳  
تلفن: ۰۳۱-۳۴۵۹۳۱۷۰ فاکس: ۰۳۱-۳۴۵۹۳۴۱۶  
رییس دفتر: دکتر علی پزشکی

### سمنان

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

### خراسان شمالی

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

### آذربایجان شرقی

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

### خراسان رضوی

مشهد- احمد آباد، خیابان طالقانی، بین طالقانی ۲۱ و ۲۳، پلاک ۸۳  
تلفن: ۰۵۱-۳۸۴۷۴۴۰۴-۳۸۴۷۴۴۰۶  
رییس دفتر: دکتر حمید وارسته پور

### خوزستان

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

### کرمانشاه

بلوار شهید بهشتی، سه راه ۲۲ بهمن، ساختمان پارک علم و فناوری،  
شرکت جاهد شاریز ۰۸۳-۳۸۲۵۳۸۱۱ و تلفاکس: ۰۸۳-۳۸۲۳۱۹۱  
رییس دفتر: مهندس آرام حمیدی

### همدان

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

### خرم آباد

بلوار ولیعصر، بالاتر از سی متری پژوهنده، بالاتر از کانون وکلای دادگستری، شرکت مهندسین مشاور  
طیف بازتاب طرح تلفن: ۰۶۶-۳۳۲۲۹۹۸۵ فاکس: ۰۶۶-۳۳۲۲۸۹۹۰  
رییس دفتر: دکتر فریدون امیدی نسب

### گیلان

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

### فارس

شیراز- بلوار مدرس، خ آزادگان، خ یابان قرنی، نبش کوچه ۱۴، پلاک ۷۹  
تلفن: ۰۷۱-۳۷۲۷۲۶۲۳ فاکس: ۰۷۱-۳۷۲۶۵۹۷۱  
رییس دفتر: مهندس سیامک فخرایی نژاد

# طرح ضربتی بانیان خانه بتن

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

۶-۲- درج نام کمک‌کننده 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 رمضانپور، شاپور طاحونی، هرمز فامیلی، مهدی قالبیافیان، محمود نیلی، سید اکبر هاشمی

فیروز هادوی

هومان کیاستی نیا



مرسل قالب



بتن شیمی



صنایع شیمیایی پارس



BASF  
The Chemical Company



مجتمع تولیدی - تحقیقاتی  
ایران فریمکو



پارس لانه



شینتر



رومینا بتن هف هان  
ROOMINA  
BETON  
رومینا بتن نقش جهان



ASA  
Tadbirdsazan  
Engineering, Procurement, Construction  
گروه مهندسی آسا تدبیر سازان



مهندسی مشاوران  
کوبان کاو



شرکت نامیکاران



سازیان



روعان بتن



آپتوس ایران



شهرک بتن



شهرداری تهران



پیماب



آسفالت طوس



باربدسازه (بارسه)



ارگ بم کرمان



خدمات خط و ابنیه فنی



سرمایه گذاری  
مسکن پردیس

## طلا

## الماس



دانشکده عمران



خلخال دشت



انجمن صنفی مواد شیمیایی  
ساختمان



مهتاب قدس



شرکت فارس ایران



مهدی قالبیافیان



ایران بن



گروه صنعتی آزمون



جنرال مکانیک



متوساک



SADRRA



رزین سازان فارس



دفتر همکاری های فناوری  
ریاست جمهوری



تارابتون



پیشتاز بتون روز



TARHOSAZEH



انجمن بتن ایران  
نماینده آذربایجان شرقی



ماهنامه راه و ساختمان

علیرضا کریملی



شرکت ایران فریم



بتون ویلا



متریپت



طینا



خانه بتن



سازمان بنادر و دریانوردی  
پروژه طرح توسعه مجتمع بندری شهید رجایی



فهاب بتن



پارت بتن

**الماس**

**Leca®**  
لیکا

مهندسین مشاور مهسابل  
Mehsabl Consulting Engineers  
مهندسان مشاور مهسابل

هیات مدیره  
علی امین پور  
مهرداد خوبی  
علیرضا بهزاد

IOEC

شرکت مهندسی و ساخت  
تاسیسات دریایی



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

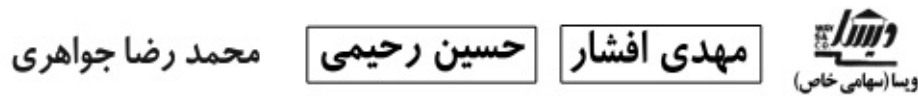
## نقره



## برنز



## تقدیر



# پرسش و پاسخ

## ریاست محترم انجمن بتن ایران

به استحضار می‌رساند در حال حاضر در خصوص شرایط نگهداری و عمل‌آوری ایده آل نمونه‌های بتن، سوالی مد نظر است که خواهشمند است نسبت به پاسخگویی و راهنمایی مساعدت فرمایید.

در استاندارد های ISIRI و BS در خصوص نگهداری نمونه های مکعبی محدوده ی دمایی  $(22 \pm 2)$  درجه سانتیگراد مطرح گردیده که حوضچه های معمول در آزمایشگاه ها با توجه به وجود المنت از بابت فصل سرما و حفظ دما در آن شرایط مشکلی ندارند اما این حوضچه ها سیستم سرمایش ندارند و در فصل گرما قادر به خنک کردن آب نمی باشند و هزینه ساخت چنین سیستمی نیز برای آزمایشگاههای همکار استاندارد با توجه به شرایط مالی و اقتصادی بسیار دشوار است و آزمایشگاههای دولتی نیز عموماً "مجهز به چنین سیستمهایی در حوضچه ی بتن نیستند لذا با توجه به این شرایط که در استاندارد نیز به استفاده از سیستم سرمایش الزامی نشده است آیا استفاده از یخ برای خنک کردن آب امکان پذیر است و با شرایط استاندارد تطابق دارد یا خیر؟ شما چه روشی را برای این منظور پیشنهاد می‌نمایید که در بازرسی و ممیزیها هم از آن روش پیشنهادی جنابعالی بتوان دفاع نمود؟

## یاسر سلیمی

## جناب آقای مهندس یاسر سلیمی

## عضو محترم حقوقی انجمن بتن ایران

بدین وسیله پاسخ درباره شرایط استاندارد نگهداری نمونه های بتن از نظر می‌گذرد.

۱- در استانداردهای ASTM، EN و ایران، شرایط لازم برای نگهداری و عمل‌آوری استاندارد آزمون‌های بتنی ارائه شده است. استاندارد BS با تدوین استانداردهای EN جایگاه خاصی ندارد.

ضمناً لازم است عنوان نمایم که موضوعی تحت عنوان نگهداری و عمل‌آوری ایده آل در هیچ استاندارد مطروح نمی‌شود. هم چنین به ذکر جزئیات و وسایل اینکار اشاره ای نمی‌گردد (مگر در یادآوری های هر بند)

۲- در استاندارد ۳۲۰۵ فعلی ایران، بحثی در مورد تهیه و عمل‌آوری آزمون‌های مکعبی مطرح نشده است این استاندارد که براساس ASTM C31 در چند سال اخیر تهیه شده است صرفنظر از واقعیت های موجود کشور صرفاً برای آزمون‌های استوانه ای و تیر خمشی، آماده شده است. در استاندارد قبلی (قدیمی) ایران که براساس EN12390-2-2000 و ASTM C31-2005 تهیه شده بود، آزمون‌های مکعبی هم وجود داشت و عمل‌آوری آن با استاندارد فعلی متفاوت بود.

۳- در استاندارد ASTM C31-12 و استاندارد ۳۲۰۵ فعلی ایران (۱۳۹۰) براساس ASTM C31-09 ، نگهداری آزمون استوانه ای و خمشی در شرایطی با دمای حدود ۱۵ تا ۲۷ درجه سیلسیوس به مدت تا ۴۸ ساعت در قالب نگهداری می شود و از افت رطوبت آزمون ها جلوگیری می گردد (بتن با مقاومت مشخصه  $40 \text{ Mpa}$  و بیشتر، در بازه دمایی ۲۰ تا ۲۶ درجه سیلسیوس). این بتن ها باید از تابش مستقیم نورخورشید یا منابع حرارتی تشعشعی محافظت گردد.

بهرحال نکاتی نیز در "یادآوری ها" آمده است که می تواند مفید و جوابگوی برخی پرسش های جنابعالی باشد اما مربوط به عمل آوری اولیه تا ۴۸ ساعت است. در این موارد هیچگونه الزامی برای استفاده از یک ابزار خاص وجود ندارد و موارد ذکر شده کاملاً اختیاری است.

۴- پرسش جنابعالی عمدتاً در مورد عمل آوری نهایی پس از خروج آزمون ها از قالب می باشد. در این رابطه، آزمون ها باید در آب یا اتاق مرطوب (بصورت اختیاری) در دمای ۲۱ تا ۲۵ درجه سیلسیوس نگهداری شود. تامین این دمای آب یا اتاق مرطوب با هر نوع وسیله دلخواه میسر است و استاندارد ایران محدودیت خاصی را ندارد. در ایران عمدتاً از مخزن آب جهت نگهداری آزمون ها استفاده می کنند. از آنجا که استاندارد جدید ۳۲۰۵ شرایط مخزن آب را طبق استاندارد ASTM C511 می داند، این آب باید اشباع از آهک هیدراته (هیدروکسید کلسیم) باشد.

برای تامین دمای ۲۱ تا ۲۵ درجه سانتی گراد، اولاً لازم است ترجیحاً دمای هوای اتاقی که مخزن در آن قرار می گیرد در این محدوده باشد اما اگر چنین نبود، می توان برای افزایش دمای آب از المنت حرارتی و ترموستات استفاده نمود و برای کاهش دمای آب می توان طبق یادآوری بند ۹-۱-۲ استاندارد ایران از یخ یا ابزار سرمایشی برای آب یا محیط مزبور استفاده نمود. بنابراین هیچگونه اجباری برای استفاده از یک وسیله خاص وجود ندارد و این اجبارها نوعی الزام فرا استاندارد است که متأسفانه گاه در ایران وجود دارد و منشا آن ناشناخته است.

۵- باید توجه داشت که کنترل دمای اتاق بویژه برای عمل آوری اولیه و یا در زمان کلاهدگ گذاری و قبل از آزمون تعیین مقاومت ضروری است.

۶- در استاندارد قبلی ۳۲۰۵ (شهریور ۱۳۸۴) آزمون ها را باید حداقل پس از ۱۶ ساعت و حداکثر ۳ روز پس از تهیه از قالب خارج کرد. در این مدت آزمون ها باید در برابر ضربه، لرزش، تابش آفتاب و تغییرات ناگهانی دما در دمای ۱۸ تا ۲۲ درجه سیلسیوس (در آب و هوای گرم ۲۰ تا ۳۰ درجه) نگهداری نمود و سطح آن را با چتایی خیس و نایلون پوشانید یا در محل سرپوشیده ای نگهداشت. در این استاندارد آزمون ها را باید بلافاصله پس از خروج از قالب در حوضچه آب ۲۱ تا ۲۵ درجه سیلسیوس نگهداری نمود. در این استاندارد نیازی به اشباع کردن مخزن از آهک هیدراته وجود ندارد.

در سال ۹۳، استاندارد ۱۶۰۸ بر اساس ENDS90-2 تدوین شده است که به استاندارد قبلی ۳۲۰۵ شهریور ۸۴ شباهت دارد.

۷- در استاندارد ASTM C31-12 مدت نگهداری اولیه تا ۴۸ ساعت در دمای ۱۶ تا ۲۷ درجه سلسیون آمده است و بنظر می رسد در استاندارد ایران بجای " تا ۴۸ ساعت " از عبارت " ۴۸ ساعت " استفاده شده است که صحیح بنظر نمی رسد و لازم است اصلاح شود، زیرا منطقی نیست که مدت مزبور قطعی باشد.

۸- به هر حال لازم است برای تهیه و عمل آوری آزمون ها در شرایط استاندارد، به تمام نکات استاندارد توجه شود اما اضافه نمودن مطالبی به آن توجیه ندارد.

محسن تدین

جناب آقای دکتر محسن تدین

موضوع: ژل، مولتی ژل، نانوژل

همانطور که مستحضرید چند سالی است که استفاده از ژل میکروسیلیس در پروژه های زیر بنایی و ساختمانی کشور مرسوم شده است و اخیراً محصولات جدیدی نظیر مولتی ژل توسط تعدادی از تولیدکنندگان تولید و با عیار استفاده ۱ الی ۲ درصد عیار سیمان به مصرف کنندگان پیشنهاد می گردد. لذا خواهشمند است با توجه به تجربیات جنابعالی جهت روشن شدن اذهان کارشناسان، مشاوران و پیمانکاران نسبت به پاسخ سوالات ذیل راهنمایی و ارائه طریق فرمایید.

- آیا استفاده از ژل میکروسیلیس، نانو ژل و مولتی ژل پیشنهاد می گردد؟

- در صورت استفاده از انواع ژل های فوق آیا عیار ۱ الی ۳ درصد در بتن می تواند کارایی لازم را داشته باشد؟

- آیا استفاده از فوق روان کننده و میکروسیلیس بطور جداگانه بهتر نیست ؟

- حداقل میزان میکروسیلیس در بتن چقدر باید باشد و آیا این مقدار توسط انواع ژل تامین می گردد؟

انجمن تولیدکنندگان مواد شیمیایی

انجمن صنفی تولیدکنندگان مواد شیمیایی صنعت ساختمان

پاسخ مربوطه در بندهای زیر تقدیم می گردد.

۱- در صنعت افزودنی های شیمیایی و مواد پودری معدنی، هر تولیدکننده مختار است تا محصول خاصی را با اسامی تجاری گوناگون به بازار عرضه نماید. در صورتی که مشخصات استاندارد برای این مواد تدوین شده باشد لازم است انطباق با مشخصات را داشته باشد در غیر این صورت باید ویژگی ها و مواد تشکیل دهنده آن و خواصی را که می تواند در بتن بوجود آورد را بصورت کامل ذکر و تشریح نماید. هم چنین می تواند از مراکز ذیصلاح مانند مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی گواهی نامه فنی اخذ کند

۲- استفاده از ژل میکروسیلیس از اوایل دهه ۸۰ هجری بویژه برای پروژه های مهم و پر حجم منطقه پارس جنوبی (عسلویه) رایج گردید.

این ماده در واقع همان دوغاب میکروسیلیس (Microsilica or Silica fume slurry) است که در ACI 234R-06 آمده و واژه آن از انجمن تولیدکنندگان میکروسیلیس امریکا گرفته شده است.

در این دوغاب ممکن است فوق روان کننده، روان کننده و دیرگیر نیز وجود داشته باشد و مقدار آن به نظر تولیدکننده بستگی دارد. در این دوغاب معمولاً ۴۰ تا ۵۵ درصد میکروسیلیس وجود دارد و بقیه را آب و افزودنی های شیمیایی تشکیل می دهد.

۳- واژه های نانوژل یا مولتی ژل، واژه هایی تعریف شده نیستند و بدیهی است هر تولید کننده ای ممکن است از یک واژه خاص که بیشتر جنبه تجاری دارد استفاده نماید. مسلماً نانوژل یا مولتی ژل به ماده خاصی که در آنها وجود دارد اشاره نمی کنند.

۴- میکروسیلیس با اهداف مشخصی مصرف می شود و برای دستیابی به این اهداف، نیازمند مقدار معینی از آن نسبت به سیمان هستیم. چنانچه قصد ما از مصرف میکروسیلیس (دوده سیلیس) کاهش نفوذ یون کلرید و افزایش عمر میلگردها و بتن در محیط خورنده و کاهش شدت خوردگی میلگردها باشد نیاز به حداقل ۵ درصد میکروسیلیس نسبت به وزن سیمان یا مواد سیمانی وجود دارد. افزایش مقاومت سایشی و یا افزایش دوام بتن حاوی سنگدانه های سیلیسی واکنش زا با قلیائی ها (کاهش انبساط مخرب) و یا افزایش دوام در محیط سولفاتی معمولاً به حداقل ۵ درصد میکروسیلیس نیاز دارد. گاه برای کاهش آب انداختن و یا جلوگیری از جدایشی ممکن است مقادیر کمتر از ۵ درصد وزن سیمان بکار رود. برای افزایش مقاومت فشاری یا کششی و خمشی نیز توصیه می شود، مقدار میکروسیلیس کمتر از ۵ درصد وزن سیمان یا مواد سیمانی نباشد.

بنابراین چنانچه مصرف یک افزودنی حاوی میکروسیلیس بین ۱ تا ۲ یا ۳ درصد وزن سیمان باشد و بخشی از آن را میکروسیلیس تشکیل دهد عملاً مقدار میکروسیلیس مصرفی در حدود ۱ درصد وزن سیمان یا کمتر است و فایده چندانی را در بر ندارد و یا به عبارتی دور ریختن وجهی است که بابت آن پرداخت می شود.

۵- چنانچه در نانو ژل یا مولتی ژل، مواد نانو سیلیس یا انواع دیگر نانو مواد وجود دارد، توصیه می شود فعلاً از مصرف آنها در بتن خودداری گردد زیرا اثر آنها در بتن در حال مطالعه است و تنوع کیفی نانو سیلیس و دیگر مواد نانو، باعث آن شده است که هنوز استانداردی برای آنها تهیه نشده باشد و گاه مصرف آنها برای بتن خطر آفرین است و در اغلب موارد عرضه کنندگان از عدم اطلاع مصرف کنندگان سوء استفاده می کنند و این مواد را با قیمت های گزافی به فروش می رسانند.

گاه مصرف کنندگان در مقابل این پرسش که چرا چنین ماده ای را مصرف می کنند، افزایش مقاومت فشاری را مطرح می نمایند در حالی که با هزینه ای به مراتب کمتر می توانستند با یک روان کننده یا فوق روان کننده، افزایش مقاومت بیشتری را داشته باشند و اغلب تولیدکنندگان نیز بخش عمده ای از این مواد را به روان کننده یا فوق روان کننده اختصاص می دهند و بدین دلیل مقدار مصرف آن را ۱ تا ۲ درصد عنوان می کنند مگر اینکه آن را رقیق نمایند و مصرف ۳ درصد را نیز توصیه کنند.

۶- در بسیاری از کشورهای دنیا فوق روان کننده و میکروسیلیس بصورت جداگانه بکار می رود اما مخلوط کن های مناسب از نوع Forced Action (پره جدا از دیگ) برای بتن استفاده می شود تا عمل اختلاط با افزایش مدت آن بخوبی انجام شود. در برخی کشورها از نوعی میکروسیلیس همراه با فوق روان کننده بصورت کلوخه های ریز (گرانول) استفاده می گردد که براحتی در بتن و آب باز و پخش می گردد.

در ایران به دلیل آنکه بتوان میکروسیلیس را در بتونیر یا مخلوط کن های تراک میکسر و مشابه آن (پره متصل به دیگ) بکار برد، آن را به شکل دوغاب (ژل) میکروسیلیس در آوردند تا عمل اختلاط به سادگی و با صرف وقت کم انجام گردد.

۷- همانگونه که بارها عنوان شده است می توان چنین دوغاب یا ژلی را با آب، میکروسیلیس و فوق روان کننده در کارگاه ساخت و بکار برد. در این حالت با توجه به مقدار آب، میکروسیلیس و فوق روان کننده به مقدار تنظیم شده، می توان نسبت آب به مواد سیمانی را کاملاً در کنترل داشت.

۸- حق هر خریدار و مصرف کننده است که بداند درصد اجزای اصلی (بویژه آب و میکروسیلیس) در هر ماده دوغابی یا ژلی چقدر است، زیرا در طرح مخلوط خود باید مقدار آب آزاد و مواد سیمانی را بداند تا امکان محاسبه نسبت آب به سیمان (مواد سیمانی) فراهم گردد. یکی از اشکالات مهم در فروش و مصرف مواد مزبور عدم اطلاع از این اجزای اصلی است.

۹- ژل میکروسیلیس یا انواع نانوژل و مولتی ژل دارای مشخصات استاندارد شناخته شده و بین المللی نیستند و نباید به آنچه به عنوان استاندارد تشویقی شناخته می شود اعتماد نمود و بهتر است سازمان ملی استاندارد نیز از انتشار چنین استانداردهای گمراه کننده خودداری نماید، مگر اینکه گواهینامه فنی از مراکز ذیصلاح دریافت کنند.

۱۰- گاه در چنین موادی از پودر سنگ یا برخی انواع رس ها که حالت ژله ای بوجود می آورند استفاده شده است که علاوه بر اجحاف به خریدار، گاه ممکن است مشکلاتی را برای بتن در برداشته باشد. نانو سیلیس واقعی یا انواع نانو مواد معمولاً گران هستند و تولیدکنندگان در پی عدم مصرف یا کاهش آنها در افزودنی خود هستند اما در هر صورت ماده افزودنی خود را با قیمت زیاد عرضه می کنند. بنابراین توصیه بنده عدم مصرف انواع نانوژل و مولتی ژل است و ژل میکروسیلیس را نیز در صورت لزوم باید از منابع معتبر و با دانستن مقدار آب، میکروسیلیس و اطلاع از نوع فوق روان کننده آن تهیه نمایند و مطمئن شوند که بجای میکروسیلیس از ماده دیگری استفاده نشده باشد.

بهرحال ژل میکروسیلیس موجود در بازار برای دستیابی به دوام مناسب یا مقاومت سایشی کافی باید به میزان ۱۰ درصد وزن سیمان یا بیشتر از آن بکار رود.

در بتن مصرفی پروژه های این شرکت از سیمان تیپ ۲ به همراه ژل میکروسیلیس و فوق روان کننده استفاده شده که این موضوع موجب عدم دستیابی به مقاومت مورد نظر در سنین ۷ و ۲۸ روزه بتن گردیده لذا مستدعیست در خصوص موارد ذیل این شرکت را از نظرات فنی، آزمایشگاهی و تجربی آن انجمن بهره مند سازید.

۱- میزان تاثیر استفاده از سیمان تیپ ۲ به جای تیپ ۱ در مقاومت ۷ و ۲۸ روزه بتن مصرفی.

۲- میزان تاثیر استفاده از ژل میکروسیلیس در مقاومت ۷ و ۲۸ روزه بتن مصرفی.

۳- میزان تاثیر استفاده از فوق روان کننده در مقاومت ۷ و ۲۸ روزه بتن مصرفی.

۴- معرفی سنین مناسب جهت تست بارگذاری نمونه بتن با شرایط فوق الذکر (استفاده از سیمان تیپ ۲ به جای تیپ ۱، ژل میکروسیلیس و فوق روان کننده) در صورتیکه بهره برداری (بارگذاری) سازه های ساخته شده با بتن مذکور بیش از ۹۰ روز پس از اجرا انجام گردد.

**ملک مراد قیاسوند**

**جناب آقای مهندس قیاسوند، عضو محترم انجمن بتن ایران**

موارد زیر در پاسخ به استحضار می رسد.

۱- مهم ترین علت کاهش مقاومت، افزایش نسبت آب به سیمان می باشد. هرچند بنده دقیقاً در جریان طرح مخلوط بتن آن شرکت نیستم اما احساس می کنم افزایش نسبت آب به سیمان باعث بروز این مشکل شده است.

۲- تاثیر مصرف سیمان پرتلند نوع ۲ بجای نوع ۱ در مقاومت فشاری بتن چشمگیر نیست و چه بسا سیمانهای پرتلند نوع ۲ که مقاومت آنها بیش از نوع ۱ می باشد. بهر حال ممکن است در مقاطعی از زمان اشکالاتی در سیمان مصرفی وجود داشته باشد که باعث کاهش مقاومت گردد و ربطی به نوع سیمان مصرفی ندارد.

۳- ژل میکروسیلیس نقشی در کاهش مقاومت ندارد. در حال حاضر دو نوع ژل میکروسیلیس در ایران تولید می شود. نوع اول که معمولاً دارای ۴۵ تا ۵۰ درصد میکروسیلیس می باشد و بقیه آن آب و فوق روان کننده است. مقدار مصرف آن برای تاثیر گذاری بر مقاومت و دوام بیشتر از ۹ درصد وزن سیمان می باشد که میزان میکروسیلیس آن بیش از ۴ درصد خواهد شد.

نوع دوم که در واقع یک فوق روان کننده است که مقدار کمی میکروسیلیس به آن مخلوط کرده اند زده اند (۲ تا ۵ درصد وزن فوق روان کننده). این مورد را ابداً نمی توان ژل میکروسیلیس نامید و متأسفانه هر روزه بر مصرف آن افزوده می شود و افراد بی اطلاع، آن را بعنوان ژل میکروسیلیس معرفی و مصرف می نمایند. مقدار مصرف این ماده توسط تولیدکنندگان ۱ تا ۲ درصد وزن سیمان قید می شود که روشن است مقدار مصرف

میکروسیلیس آن به ۱ درصد وزن سیمان نمی رسد و هیچ تاثیر مثبتی بر مقاومت و دوام ندارد بلکه تاثیر منفی نیز گزارش شده است. این ماده بعنوان یک فوق روان کننده، قابل استفاده است و اثرات خود را بصورت مثبت برجا خواهد گذاشت. سابقه آن شرکت، مصرف اینگونه ماده به اصطلاح ژل میکروسیلیس را تداعی می کند. بنابراین بنظر می رسد در این حالت عملاً میکروسیلیسی مصرف نمی شود که بتواند تاثیر مثبت ایجاد نماید.

۴- فوق روان کننده می تواند تاثیر مثبتی را بر مقاومت بوجود آورد مشروط بر اینکه نسبت آب به سیمان را کاهش دهد. چنانچه فوق روان کننده در بتنی برای افزایش روانی بکار رود ممکن است افزایش مقاومت را شاهد نباشیم (در نسبت آب به سیمان برابر). بدیهی است چنانچه در بتن با روانی برابر از فوق روان کننده استفاده شود، مقاومت فشاری به دلیل کاهش نسبت آب به سیمان، افزایش خواهد یافت.

۵- برای انطباق بتن بر رده مورد نظر (که توسط شما مطرح نشده است)، سن مقاومت مشخصه ۲۸ روزه خواهد بود مگر اینکه طراح پروژه سن دیگری را برای مقاومت مشخصه در نظر بگیرد که در این صورت اصطلاح رده بتن برای آن بکار نخواهد رفت.

بنابراین اگر طراح پروژه، سن مقاومت مشخصه را ۹۰ روزه اعلام کرده است می توانید آزمون‌های بتن را در سن ۹۰ روزه مورد آزمایش قرار دهید و برای انطباق از آن استفاده شود وگرنه صرفاً همان سن ۲۸ روزه ملاک خواهد بود و چنانچه زمان بهره برداری (بارگذاری) سازه مهم نمی باشد، یا بارگذاری سازه های ساخته شده بیش از ۹۰ روز است، طراح پروژه می تواند سن مقاومت مشخصه را تغییر دهد اما اگر مایل به اینکار نیست، بتن شما، کم مقاومت تلقی می شود و طبق آبا یا مقررات ملی (مبحث نهم)، روش تحلیلی یا روش آزمایشگاهی (تهیه مغزه) می تواند برای قبول مقاومت بتن از نظر سازه ای (نه از نظر انطباق بر رده یا مقاومت مشخصه) بکار گرفته شود و در این حالت ممکن است مغزه شما دارای سنی بیشتر از ۲۸ روز و یا حتی بیشتر از ۹۰ روز باشد و در این حالت سن مغزه مهم نخواهد بود.

محسن تدین



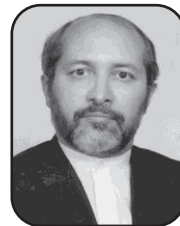
# بررسی عملکرد بتن توانمند در برابر حمله سولفوریک اسید



فرناز بهمنزاده  
دانشجوی کارشناسی ارشد  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر



آرش ذوالفقارنسب  
دانشجوی کارشناسی ارشد  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر



علی اکبر رضانیانپور  
استاد دانشگاه صنعتی امیرکبیر



امیرمحمد رضانیانپور  
استادیار دانشگاه تهران



صدیقه حسنپور  
دانشجوی کارشناسی ارشد  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر



رضا بوشهری  
دانشجوی کارشناسی ارشد  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر



محمدرضا پورابراهیمی  
دانشجوی کارشناسی ارشد  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر

## چکیده

بتن به عنوان پرمصرفترین مصالح ساختمانی ماهیتی قلیایی و آسیب پذیر در برابر حمله مواد شیمیایی اسیدی دارد. از این رو بررسی عوامل تأثیر گذار بر حمله انواع اسیدها به بتن‌ها با شرایط ساختاری متفاوت از اهمیت بسزایی برخوردار است. لذا در این تحقیق ۶ طرح اختلاط بتن با رده مقاومت بالا توسط سیمان پرتلند و با جایگزینی سرباره کوره آهن‌گدازی و پوزولان طبیعی به جای سیمان تهیه شده و عملکرد این بتن‌ها در محیط حاوی سولفوریک اسید مقایسه شده‌اند. در این راستا آزمایش‌های مقاومت فشاری، مقاومت الکتریکی سطحی و جذب آب موئینه جهت ارزیابی کیفیت بتن از لحاظ مشخصات مکانیکی و نفوذپذیری و آزمایش‌های کاهش وزن، کاهش مقاومت فشاری و تغییر سرعت امواج اولتراسونیک به منظور بررسی عملکرد نمونه‌های بتنی در برابر حمله سولفوریک اسید در نظر گرفته شده‌اند.

نتایج کلی حاکی از بهبود عملکرد بتن‌های حاوی مواد جایگزین سیمان با افزایش مقدار جایگزینی و مقاومت بیشتر نمونه‌های حاوی پوزولان طبیعی در برابر حمله سولفوریک اسید نسبت به سایر نمونه‌ها می‌باشد.

کلمات کلیدی: بتن توانمند، حمله سولفوریک اسید، نفوذپذیری بتن، سرباره کوره آهن‌گدازی، پوزولان طبیعی.

- بتن با مقاومت زیاد (بتن توانمند) : مقاومت فشاری در محدوده ۵۰ - ۱۰۰ مگاپاسکال

- بتن با مقاومت بسیار زیاد (بتن فوق توانمند) : مقاومت فشاری بیش از ۱۰۰ مگاپاسکال

مهم‌ترین راهکارهای افزایش کیفیت بتن را می‌توان در دو دسته کلی کاهش تخلخل بتن سخت شده و بهبود کیفیت مصالح اولیه برشمرد. در این راستا استفاده از مصالح سنگی با کیفیت مناسب و مقاومت بالا با حداکثر اندازه کوچکتر دانه‌ها، سیمان با ریزی و مقاومت مطلوب و ترکیبات مناسب در مقادیر بالاتر و نیز بهره‌بردن از مواد افزودنی فوق روان کننده<sup>۳</sup> و نسبت آب به سیمان پایین‌تر نسبت به بتن معمولی راهکارهایی جهت دستیابی به بتن توانمند به شمار می‌رود [۱]. همچنین استفاده از مواد جایگزین سیمان نظیر سربراره کوره آهن‌گدازی، خاکستر بادی، دوده سیلیس، خاکستر پوسته برنج و نیز پوزولان‌های طبیعی با کیفیت مناسب می‌تواند سبب افزایش مقاومت فشاری و بهبود دوام بتن توانمند گردد [۳].

بتن به عنوان پر مصرف‌ترین مصالح ساختمانی بشر، ماده‌ای زوال‌ناپذیر نبوده و در مقیاسی ژئولوژیکی از زمان ناپایدار به‌شمار می‌رود. لذا در هر بتنی طی زمان ترکیبات کلسیم، سیلیسیم، آهن و آلومینوم به کار رفته در ساختار آن به ترکیبات پایدار نظیر سنگ آهک، رس و ماسه سیلیسی تجزیه می‌شوند. از این رو مهندسان با بهره‌گیری از بتن‌های بادوام برآنند که عمر مفید سازه‌ها را افزایش داده و هزینه‌های ترمیم و تعمیر را در چرخه حیات سازه به حداقل برسانند. استفاده روزافزون بتن توانمند در ساخت سازه‌ها و تأسیسات زیربنایی، نیاز به بررسی دوام این ماده ساختمانی در محیط‌های آسیبرسان

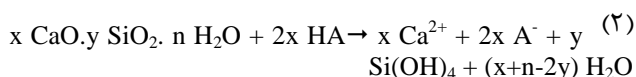
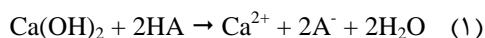
از ابتدای عصر نوین در صنعت ساختمان، بتن همواره به عنوان یکی از اصلی‌ترین اجزای ساختمان به کار رفته است. لیکن به دلیل مقاومت کم، بتن در ابتدا به عنوان یکی از مصالح سازنده سازه‌های مسطح و کم ارتفاع شناخته می‌شد. در دهه ۱۹۶۰ میلادی با پیشرفت صنعت تولید سیمان و ابداع مواد افزودنی کاهنده آب مناسب، مقاومت معمول بتن-های ساخته شده در کارگاه‌های ساختمانی افزایش یافت. تحقیقات بیشتر در زمینه افزایش مقاومت، دسته جدیدی از بتن‌ها تحت عنوان بتن پرمقاومت<sup>۱</sup> را پدید آورد. از طرفی مشاهدات علمی در بررسی خواص بتن‌های پرمقاومت عمدتاً بیانگر نفوذپذیری کمتر و دوام بهتر این نوع بتن‌ها در محیط‌های آسیبرسان بوده‌اند که این امر سبب نام نهادن این دسته از بتن‌ها تحت عنوان بتن توانمند<sup>۲</sup> شده است. در میان ادبیات رایج محققین زمینه بتن، تعریف واحدی برای بتن توانمند وجود ندارد ولی می‌توان "کم بودن نسبت آب به سیمان" در طرح اختلاط بتن توانمند نسبت به بتن معمولی را وجه مشترک تمامی تعاریف موجود دانست [۱]. از طرفی با توجه اهمیت مقاومت فشاری بتن در طراحی سازه‌ها، دسته بندی بتن‌ها به صورت زیر به نوعی بیانگر اهمیت ویژگی اصلی بتن توانمند (مقاومت فشاری بالا) می‌باشد [۲]:

- بتن غیر سازه ای : مقاومت فشاری کمتر از ۱۸ مگاپاسکال

- بتن معمولی : مقاومت فشاری در محدوده ۱۸ - ۵۰ مگاپاسکال

<sup>۱</sup> - High strength concrete (HSC)<sup>۲</sup> - High performance concrete (HPC)<sup>۳</sup> - Superplasticizer

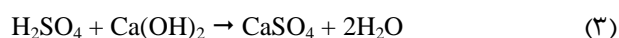
محللول و خمیر سخت شده به سمت تجزیه ترکیبات هیدراسیون تمایل پیدا کرده و در درجه اول هیدروکسید کلسیم و پس از آن C-S-H شروع به تجزیه می‌کند. واکنش‌های تجزیه ژل C-S-H و هیدروکسید کلسیم در معادلات شیمیایی (۱) و (۲) آورده شده است [۶].



### ۳- حمله سولفوریک اسید به بتن

به دلیل تفاوت ماهیت آنیون موجود در سولفوریک اسید (یون سولفات) مکانیزم خرابی بر اثر حمله این نوع اسید با سایر اسیدها متفاوت است. از سوی دیگر سازه‌های بتنی مهمی نظیر لوله‌های فاضلاب، تاسیسات تصفیه آب و فاضلاب، تاسیسات واحدهای تولید سولفوریک اسید در پتروشیمی‌ها و ... با خوردگی ناشی از حمله سولفوریک اسید مواجه‌اند. در نتیجه بررسی جداگانه خرابی ناشی از واکنش سولفوریک اسید با اجزای بتن و عواقب آن امری اجتناب ناپذیر در راستای تلاش برای دستیابی به سازه‌های پایدار و با دوام مناسب می‌باشد.

واکنش سولفوریک اسید، همانند سایر اسیدها، سازوکار مشابه واکنش‌های (۱) و (۲) دارد که بصورت خاص در واکنش‌های زیر قابل مشاهده است (واکنش (۳) و (۴)). در ادامه نمک حاصل از واکنش اسید با هیدروکسید کلسیم، سولفات کلسیم (ژپس یا گچ)، با کلسیم آلومینوسولفات‌های هیدراته یا اجزای آلومیناتی هیدراته نشده (C<sub>3</sub>A) موجود در خمیر سخت‌شده وارد واکنش شده و اترینگایت تولید می‌کند (واکنش‌های (۵)، (۶) و (۷)). این واکنش‌ها تحت عنوان حمله سولفاتی مورد بررسی قرار می‌گیرند. در ادامه واکنش‌های مذکور به تشریح آورده شده‌اند ([۴] و [۶]).



را جهت نیل به اهداف فوق امری اجتناب ناپذیر ساخته و تحقیقات گسترده‌ای در این زمینه انجام گرفته‌است.

با توجه به ماهیت قلیایی خمیر سیمان سخت‌شده، محللول‌های اسیدی واکنش نسبتاً شدیدی با این جزء اجتناب ناپذیر بتن می‌دهند. از این رو در این تحقیق با توجه به میزان بالای سیمان مورد استفاده جهت ساخت بتن توانمند و حجم خمیر بالا در این نوع بتن‌ها، بررسی عملکرد این دسته از مصالح ساختمانی در محیط‌های اسیدی مورد بررسی قرار گرفته‌است. در ادامه شرحی بر نحوه حمله اسیدی آورده شده‌است.

### ۲- حمله اسیدها به بتن

در بتن با درجه هیدراسیون بالا، هیدرات‌های کلسیم با انحلال‌پذیری کم در محیط قلیایی بتن در حالت پایدار قرار دارند. pH آب حفره‌ای بتن در حالت معمول، با توجه به غلظت یون‌های  $\text{K}^+$ ،  $\text{Na}^+$  و  $\text{OH}^-$ ، مقداری بین ۱۲٫۵ تا ۱۳٫۵ دارد. در این حالت ترکیبات ناشی از هیدراسیون سیمان با محللول حفره‌ای در تعادل شیمیایی قرار داشته و هرگونه تغییری در راستای برهم زدن این تعادل منجر به ناپایداری این ترکیبات می‌گردد. لذا بصورت تئوری pH کمتر از ۱۲٫۵ موجب عدم پایداری ترکیبات ناشی از هیدراسیون می‌شود. با توجه به این موضوع اکثر آب‌های موجود در طبیعت و فاضلاب‌های صنعتی و شهری محیطی آسیب‌رسان به بتن به‌شمار می‌روند. البته نرخ وقوع خرابی به pH و نفوذپذیری بتن بسیار وابسته است بطوریکه در یک بتن با نفوذپذیری کم و pH بالای ۶، سرعت وقوع خرابی ناچیز می‌باشد ([۴] و [۵]). از طرفی با کاهش غلظت یون  $\text{Ca}^{+2}$  در محللول حفره‌ای، ترکیبات کلسیم از جمله هیدروکسید کلسیم و هیدرات‌های کلسیم ناشی از هیدراسیون سیمان، تعادل شیمیایی بین

(نظیر سنگدانه‌های سیلیسی) به جای سنگدانه‌های آهکی ([۱۳] و [۱۴]) راهکارهای مناسبی برای افزایش مقاومت بتن در برابر حمله اسیدی به شمار می‌روند. در ادامه شرحی بر برنامه تحقیقاتی انجام گرفته در راستای بررسی عملکرد بتن توانمند در محیط حاوی سولفوریک اسید آورده شده است.

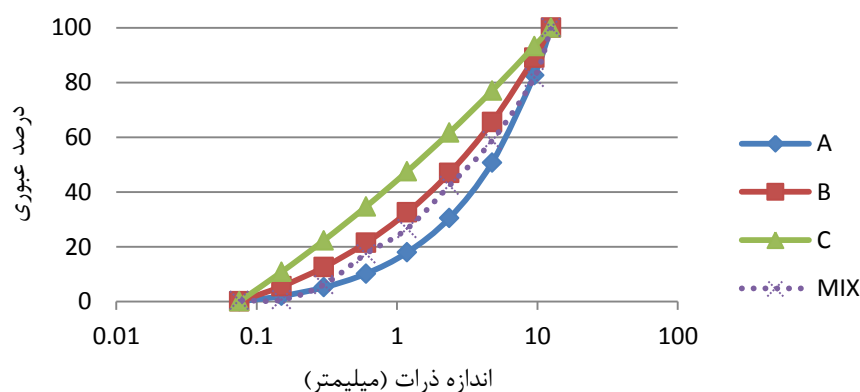
#### ۴- مواد و مصالح مصرفی و طرح‌های اختلاط بتن توانمند

شناخت و بررسی مصالح سنگی، سیمانی و افزودنی‌های شیمیایی بتن، اولین گام در پیش‌بینی خواص بتن ساخته شده است. با تغییر نسبت‌های اختلاط و نوع مصالح مصرفی در بتن، تفاوت‌های بارزی در خواص بتن تازه، مکانیکی و دوام این ماده مشاهده می‌گردد. از این رو در این بخش به بررسی مواد و مصالح مصرفی، مشخصات آنها و طرح‌های اختلاط بتن توانمند مورد بررسی، پرداخته شده است.

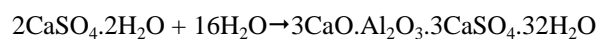
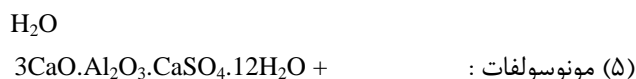
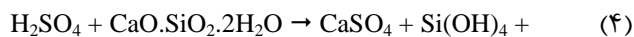
سنگدانه‌های مصرفی در این تحقیق با حداکثر اندازه ۱۲٫۵ میلیمتر دارای مشخصات مندرج در جدول (۱) بوده و منحنی دانه‌بندی نهایی مصالح سنگی مطابق شکل (۱) می‌باشد.

جدول (۱) - مشخصات مصالح سنگی.

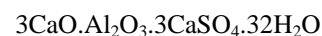
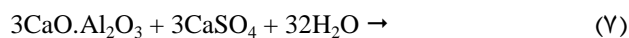
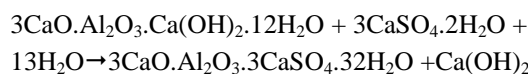
نسبت وزنی	شکستگی	حداکثر اندازه سنگدانه (mm)	چگالی در حالت SSD (Kg/m <sup>3</sup> )	درصد جذب آب	نوع مصالح
۰٫۶	رودخانه ای	۶	۲۵۶۰	۲٫۸۹	ماسه
۰٫۴	شکسته	۱۲٫۵	۲۵۵۰	۲٫۳۹	شن



شکل (۱) - نمودار دانه‌بندی مصالح سنگی.



(۶) تتراکسیم هیدرات:



لازم به ذکر است واکنش‌های تولید اترینگایت با افزایش حجم همراه است. بر اثر تنش داخلی ناشی از این افزایش حجم، در بتن ریزترک و یا حتی ترک‌های بزرگی پدید آمده و خرابی ناشی از حمله سولفوریک اسید تشدید می‌گردد [۶].

به دلیل اهمیت خرابی‌های ناشی از حمله سولفوریک اسید به بتن، تحقیقات گسترده‌ای در رابطه با مقاومت بتن در برابر این نوع خرابی صورت گرفته است. بصورت کلی استفاده از مواد جایگزین سیمان (علی‌الخصوص پوزولان-های طبیعی) ([۶]-[۹])، مواد پلیمری ([۱۰] و [۱۱]) و نیز بهره بردن از سنگدانه‌های مقاوم در برابر حمله اسیدی

همچنین از سیمان ۱-۴۲۵ با آنالیز شیمیایی مشخص شده در جدول (۲) به همراه سرباره کوره آهن گدازی و پوزولان طبیعی پومیس به عنوان مواد جایگزین سیمان در ساخت بتن‌های مورد بررسی استفاده شده‌است. همچنین مشخصات فیزیکی مواد سیمانی نیز در جدول (۳) آورده شده‌اند.

جدول (۲) - آنالیز شیمیایی سیمان مورد استفاده.

معادله بوگ		درصد وزنی	ترکیب
درصد	اجزا سیمان	۲۱,۵۵	% SiO <sub>2</sub>
۴۵,۵۱	% C <sub>3</sub> S	۵,۸۹	% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
۲۷,۵۳	% C <sub>2</sub> S	۳,۷۲	% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
۹,۳۲	% C <sub>3</sub> A	۶۳,۷۸	% CaO
۱۱,۳۰	% C <sub>4</sub> AF	۱,۳۵	% MgO
		۱,۸۹	% SO <sub>3</sub>
		۰,۵۳	% Na <sub>2</sub> O
		۰,۳	% K <sub>2</sub> O
		۰,۹۴	% L.O.I
		۰,۴۷	% I.R
		۱,۲	% Free CaO

جدول (۳) - مشخصات فیزیکی مواد سیمانی.

نام ماده	وزن مخصوص (gr/cm <sup>3</sup> )	ریزی بلین (cm <sup>2</sup> /gr)	عبوری از الک ۴۵ میکرومتر (/.)
سیمان	۳,۰۲	۳۰۳۵	۸۶,۲۸
سرباره کوره آهن گدازی	۲,۷۹	۳۳۸۳	۸۳,۳۹
پوزولان طبیعی	۲,۴۲	۵۳۴۹	۴۹۳,۸۹

همچنین ماده افزودنی فوق روان کننده با مشخصات مندرج در جدول (۴) در ساخت طرح‌های اختلاط به کار گرفته شده‌است.

جدول (۴) - مشخصات ماده افزودنی فوق روان کننده.

ترکیب شیمیایی	پلی کربوکسیلات اثر اصلاح شده
طبیعت یونی	آنیونی
رنگ	سبز تیره
حالت فیزیکی	مایع
وزن مخصوص	۱,۱ کیلوگرم بر لیتر
کلراید	Max 500 PPM
میزان مصرف	۰,۲ - ۱,۶٪ نسبت به وزن مواد سیمانی

<sup>۴</sup> - لازم به ذکر است پوزولان طبیعی به دلیل نیاز به فعالسازی آن تا مقادیر ریزتری آسیاب شده است.

سیمان به مقادیر ۲۰، ۳۰ و ۴۰ درصد و نیز جایگزینی پوزولان طبیعی به جای سیمان به مقادیر ۲۰ و ۲۵ درصد بررسی شده است. اسلامپ این طرح‌های اختلاط با تغییر میزان فوق روان کننده در رده S3 ثابت در نظر گرفته شده- اند.

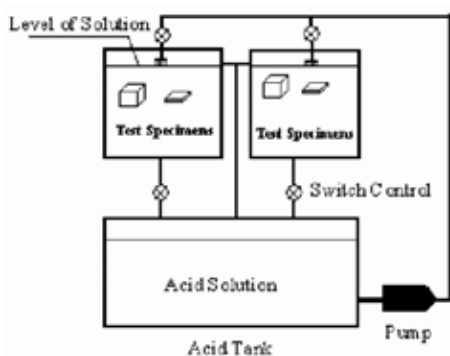
جهت بررسی اثر مواد جایگزین سیمان، ۶ طرح اختلاط با درصدهای جایگزینی متفاوت سرباره کوره آهن‌گدازی و پوزولان طبیعی ساخته شده‌اند که جزئیات این طرح‌های اختلاط در جدول (۵) مشاهده می‌شود. در این طرح‌های اختلاط اثر جایگزینی سرباره کوره آهن‌گدازی به جای

جدول (۵) - مشخصات طرح‌های اختلاط.

نام طرح	نسبت آب به سیمان	سیمان ( $\text{Kg/m}^3$ )	سرباره کوره آهن‌گدازی ( $\text{Kg/m}^3$ )	پوزولان طبیعی پومیس ( $\text{Kg/m}^3$ )	میزان فوق روان کننده (% مواد سیمانی)
HPC	۰,۳۲	۴۵۰	۰	۰	۰,۵۸
HS20	۰,۳۲	۳۶۰	۹۰	۰	۰,۵۰
HS30	۰,۳۲	۳۱۵	۱۳۵	۰	۰,۴۴
HS40	۰,۳۲	۲۷۰	۱۸۰	۰	۰,۳۷
HN20	۰,۳۲	۳۶۰	۰	۹۰	۰,۶۳
HN25	۰,۳۲	۳۳۷,۵	۰	۱۱۲,۵	۰,۷۵

و تا سن مورد نظر آزمایش‌های بتن سخت‌شده، در محلول آب و آهک نگهداری شدند.

نمونه‌ها جهت بررسی عملکرد در محیط سولفوریک اسید پس از ۲۸ روز عمل‌آوری در محلول آب و آهک وارد دستگاه نگهداری سولفوریک اسید با  $\text{pH}=1$  شدند. این دستگاه با گرداندن محلول سولفوریک اسید بین ظروف حاوی نمونه و مخزن اصلی اسید همگنی محلول اسیدی اطراف نمونه‌ها را تضمین می‌کند. ضمناً به دلیل واکنش اسید با نمونه‌های بتنی از قدرت اسید به مرور زمان کاسته شده که جهت جلوگیری از این امر بصورت هفتگی  $\text{pH}$  محلول کنترل و تنظیم می‌شود. ساختار کلی دستگاه در شکل (۲) آورده شده است.



شکل (۲) - ساختار دستگاه نگهداری و چرخش اسید.

#### ۵- شیوه ساخت، نمونه‌گیری و عمل‌آوری

ساخت بتن توسط پن میکسر با حجم اختلاط ۶۰ لیتر انجام شد. ترتیب اختلاط مصالح بدین صورت است که ابتدا مصالح درشت‌دانه به همراه نیمی از ماسه به مدت ۱ دقیقه بصورت خشک مخلوط شده و پس از آن مقدار باقی مانده ماسه، سیمان، مواد جایگزین سیمان<sup>۵</sup> و دوسوم آب اختلاط به مخلوط سنگدانه‌ها اضافه شده و به مدت ۲ دقیقه اختلاط صورت می‌گیرد. نهایتاً آب باقی‌مانده به همراه فوق روان کننده اضافه شده و مواد و مصالح به مدت ۶ دقیقه بصورت کامل ترکیب شدند. پس از اطمینان از نتایج مناسب بتن تازه، نمونه‌های استوانه‌ای به قطر ۱۰ سانتی‌متر و ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر و نمونه‌های مکعبی به ابعاد ۱۰ سانتی‌متر از بتن ساخته شده تهیه شدند. پس از تهیه نمونه‌ها، بعد از ۲۴ ساعت عمل‌آوری در محیط مرطوب از قالب‌ها خارج

<sup>۵</sup> - به دلیل ایجاد همگنی بیشتر، مواد جایگزین سیمان به همراه مقداری فوق روان کننده در آب این مرحله اختلاط بصورت لجن ترکیب شدند.

## ۶- آزمایش‌ها

آزمایش‌های انجام گرفته در این مقاله در دو دسته آزمایش‌های ارزیابی کیفیت بتن و آزمایش‌های ارزیابی عملکرد بتن در محیط سولفوریک اسید دسته بندی شده اند. آزمایش‌های مذکور در این مقاله در آزمایشگاه بتن و مصالح ساختمانی دانشکده عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیرکبیر و مرکز تحقیقات تکنولوژی و دوام بتن دانشگاه صنعتی امیرکبیر انجام شده‌اند.

آزمایش‌های مقاومت فشاری بر روی نمونه‌های مکعبی ۱۰ سانتی متری در سنین ۳، ۷، ۲۸، ۵۶، ۹۰ و ۱۱۸ روز، جذب آب موئینه طبق استاندارد EN 480-5 [۱۴] بر روی نمونه‌های مکعبی ۱۰ سانتی متری در سنین ۲۸ و ۹۰ روز و مقاومت الکتریکی سطحی [۱۵] در سنین ۲۸ و ۹۰ بر روی نمونه‌های استوانه ای ۲۰ سانتی متری جهت ارزیابی کیفیت و نفوذپذیری بتن انجام گرفتند. همچنین آزمایش‌های کاهش وزن نمونه‌های مکعبی ۱۰ سانتی متری بصورت هفتگی، کاهش مقاومت فشاری پس از ۲۸ و ۹۰ روز قرار گیری نمونه‌های مکعبی ۱۰ سانتی متری در اسید و اندازه‌گیری سرعت امواج التراسونیک در هر ۱۴ روز جهت بررسی عملکرد بتن‌ها در محیط اسیدی در دستور کار قرار گرفتند.

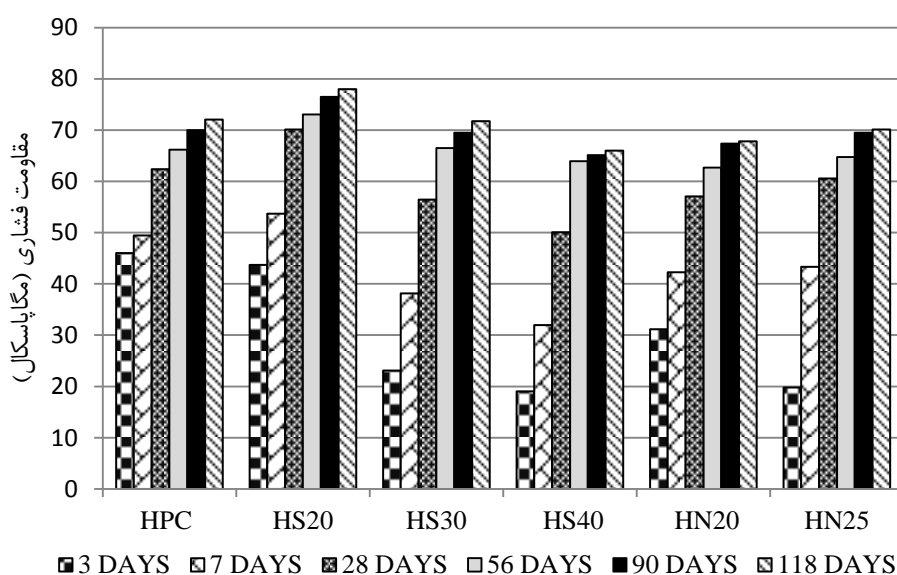
لازم به ذکر است جهت جلوگیری از گسترش ریزترک‌ها و ایجاد خطا در آزمایش جذب آب موئینه، فرآیند خشک کردن نمونه‌ها در دمای ۵۰ درجه سانتی‌گراد و به مدت ۱۴ روز انجام شد.

همچنین جهت افزایش دقت اندازه‌گیری امواج التراسونیک، از نمونه‌های استوانه‌ای که سطح جانبی آنها اپوکسی زده شده‌بود استفاده گردید که در نتیجه آن خوردگی به سطوح بالا و پایین استوانه محدود شده و دو وجه موازی مذکور برای اندازه‌گیری سرعت عبور امواج التراسونیک به-کار گرفته می‌شد.

ضمناً جهت عدم کاهش شدت خوردگی به دلیل احاطه شدن نمونه‌ها توسط مواد حاصل از واکنش سولفوریک اسید با بتن، نمونه‌های آزمایش‌های کاهش وزن، تغییرات سرعت امواج التراسونیک و کاهش مقاومت فشاری در بازه‌های به ترتیب ۷، ۱۴ و ۲۸ روزه شسته می‌شدند.

## ۷- نتایج

نتایج آزمایش مقاومت فشاری نمونه‌ها در شکل (۳) آورده شده‌اند. این نتایج پس از ۳، ۷، ۲۸، ۹۰ و ۱۱۸ روز عمل‌آوری در محلول آب و آهک بدست آمده است.



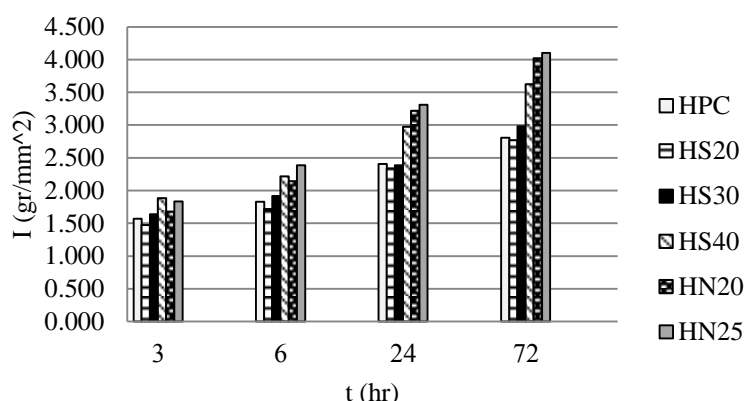
شکل (۳) - نتایج آزمایش مقاومت فشاری

همچنین نتایج آزمایش جذب آب مؤئینه در شکل (۴) و (۵) آورده شده است. در این شکل‌ها نسبت مقدار آب جذب شده به سطح مقطع نمونه در زمان‌های ۳، ۶، ۲۴ و ۷۲ ساعت پس از قرار گیری در معرض آب درج گردیده است. همچنین جدول (۶) نشان‌دهنده ضرایب  $S$  در رابطه (۷) که برای جذب آب مؤئینه ارائه شده، در زمان‌های اولیه (تا ۶ ساعت) و ثانویه (از ۶ تا ۷۲ ساعت) می‌باشد [۱۶].

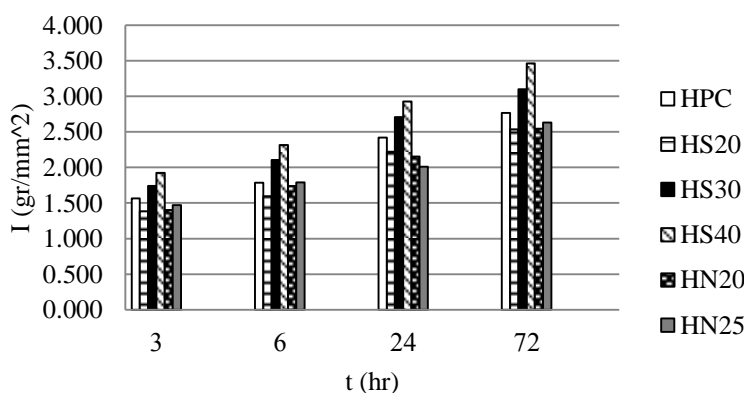
$$I = S\sqrt{t} + b \quad (8)$$

روند انجام این آزمایش در سنین ۲۸ و ۹۰ روز پس از ساخت بتن آغاز شده است.

با جایگزینی سربراه کوره آهن‌گدازی در مقادیر ۲۰، ۳۰ و ۴۰ درصد در سن ۲۸ روز مقاومت فشاری بتن‌ها به ترتیب ۱۱۲٪، ۹۱٪ و ۸۰٪ مقاومت فشاری بتن شاهد بدون سربراه می‌باشد. این روند در بلند مدت (سن ۱۱۸ روزه) به ترتیب به ۱۰۸٪، ۹۹٪ و ۹۲٪ مقاومت فشاری بتن شاهد تغییر کرده که این بیانگر اثر مواد جایگزین سیمان در بلند مدت می‌باشد. از سوی دیگر با جایگزینی ۲۰ و ۲۵ درصد سیمان مورد استفاده در ساخت بتن شاهد با پوزولان طبیعی، مقاومت فشاری بتن‌ها در ۲۸ روز به ترتیب ۹۱٪ و ۹۷٪ و در سن ۱۱۸ روز مقاومت فشاری بتن‌ها به ترتیب ۹۴٪ و ۹۸٪ مقاومت فشاری بتن شاهد می‌باشند.



شکل (۴) - نتایج آزمایش جذب آب مؤئینه در سن ۲۸ روز



شکل (۵) - نتایج آزمایش جذب آب مؤئینه در سن ۹۰ روز

جدول (۶) - ضرایب  $S_i$  (ضریب جذب اولیه) و  $S_s$  (ضریب جذب ثانویه) در رابطه (۷)

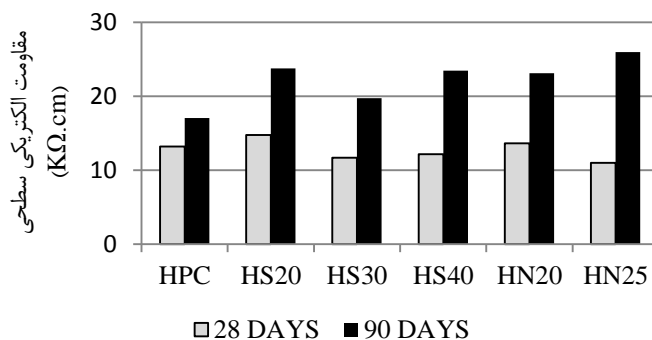
طرح‌ها سن	HPC		HS20		HS30		HS40		HN20		HN25	
	$S_i$	$S_s$	$S_i$	$S_s$	$S_i$	$S_s$	$S_i$	$S_s$	$S_i$	$S_s$	$S_i$	$S_s$
۲۸ روزه	۰,۷۷۶۳	۰,۱۵۸	۰,۷۱	۰,۱۷۰۱	۰,۸۱۲۳	۰,۱۷۶۲	۰,۹۳۷۹	۰,۲۲۹۱	۰,۸۹۱۵	۰,۳۰۵	۰,۹۹۰۲	۰,۲۷۹۴
۹۰ روزه	۰,۷۶۱۶	۰,۱۵۷۲	۰,۶۷۹۱	۰,۱۵۰۶	۰,۸۸۶۶	۰,۱۶۰۷	۰,۹۷۵۸	۰,۱۸۷۱	۰,۷۲۸۴	۰,۱۳۱۹	۰,۷۵۲۱	۰,۱۳۷



قابل مشاهده تغییرات انتظار می‌رود در سنین بیشتر اثر مثبت مواد جایگزین سیمان بر نفوذپذیری بتن بیشتر نمایان گردد.

آزمایش مقاومت الکتریکی سطحی نیز به عنوان یک روش غیر مخرب در ارزیابی دوام بتن در سنین ۲۸ و ۹۰ روز بر روی نمونه‌های استوانه‌ای به قطر ۱۰ و ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر انجام شده‌است. نتایج این آزمایش در شکل (۶) مشاهده می‌شود.

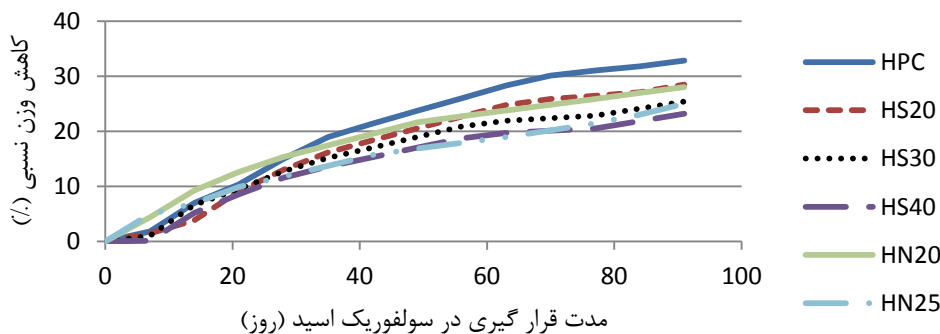
در سن ۲۸ روز جذب آب مؤئینه بتن‌های حاوی پوزولان طبیعی و بتن حاوی ۴۰ درصد سرپاره کوره آهن‌گدازی از بتن شاهد بیشتر بوده که این مساله در سن ۹۰ روز کمتر به چشم می‌خورد بصورتی که تنها بتن حاوی ۴۰ درصد سرپاره حدود ۶٪ ضریب جذب آب بیشتری نسبت به بتن شاهد داشته و بصورت کلی در تمامی سنین و در تمام بتن‌ها با افزایش درصد جایگزینی سرپاره یا پوزولان طبیعی، جذب آب نمونه‌ها بیشتر شده که با توجه به روند



شکل (۶) - نتایج آزمایش مقاومت الکتریکی سطحی در سنین ۲۸ و ۹۰ روزه

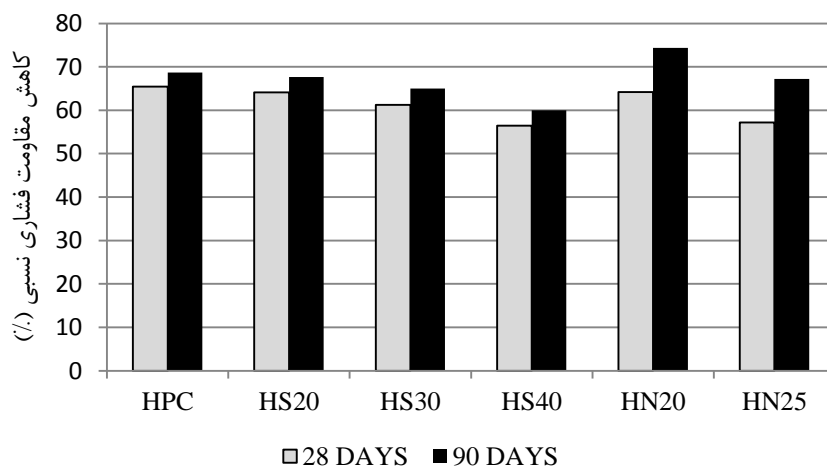
نتایج آزمایش مقاومت الکتریکی سطحی بیانگر اثر مثبت مواد جایگزین سیمان بر دوام بتن‌ها بوده و این اثر در سنین بالاتر تا حدی چشمگیر می‌باشد. بطوریکه در سن ۹۰ روز مقاومت الکتریکی سطحی بتن‌های حاوی ۴۰ درصد سرپاره کوره آهن‌گدازی و ۲۵ درصد پوزولان طبیعی به ترتیب ۱۳۸٪ و ۱۵۲٪ مقاومت الکتریکی بتن شاهد می‌باشد.

جهت ارزیابی شدت خرابی نمونه‌های بتنی در محیط اسیدی، آزمایش اندازه‌گیری کاهش وزن و کاهش مقاومت فشاری نمونه‌های بتنی انجام شده‌است. نتایج این آزمایش بصورت میزان کاهش وزن نسبی در شکل (۷) و کاهش مقاومت نسبی<sup>۶</sup> در شکل (۸) آورده شده‌است.



شکل (۷) - نتایج آزمایش کاهش وزن

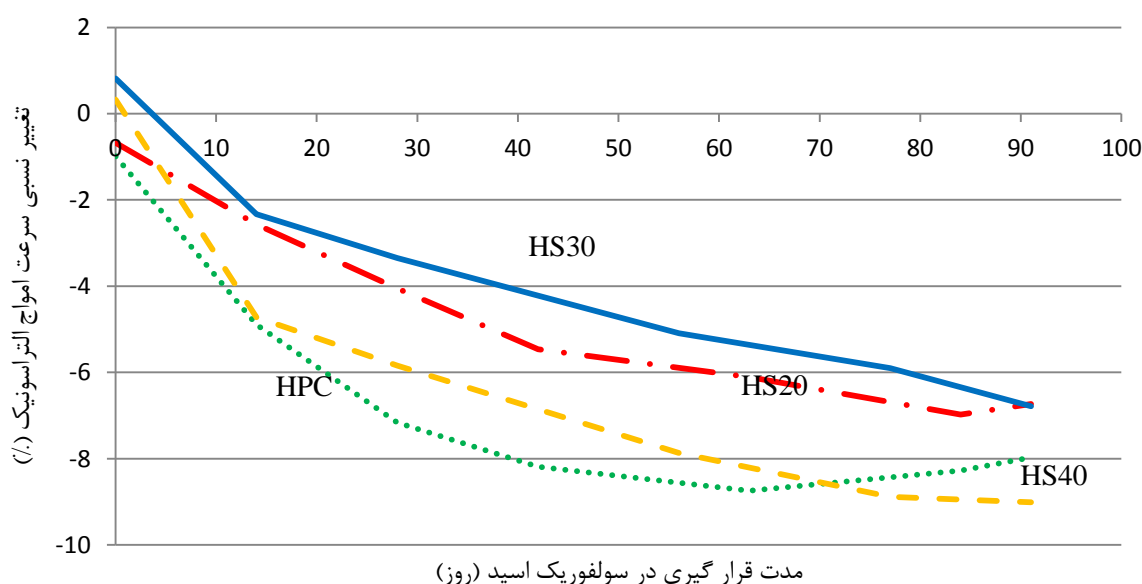
<sup>۶</sup> - کاهش مقاومت نسبت به نمونه سالم که تا همان زمان در محلول آب و آهک عمل‌آوری شده است، اندازه‌گیری می‌شود.



شکل (۸) - نتایج آزمایش کاهش مقاومت فشاری

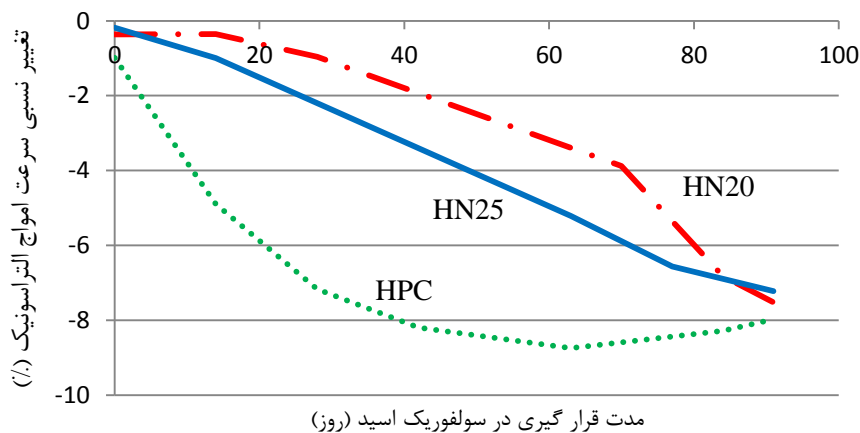
در بیان عملکرد بتن در محیط حاوی سولفوریک اسید با  $\text{pH}=1$  معیارهایی نظیر کاهش وزن و کاهش مقاومت فشاری بیانگر بهبود عملکرد بتن‌های حاوی سرباره کوره آهن‌گدازی با افزایش درصد جایگزینی سرباره به جای سیمان می‌باشند. بنابر معیار کاهش وزن، بتن حاوی ۴۰ درصد سرباره پس از ۹۰ روز قرارگیری در محلول اسیدی ۴۱٪ و بتن حاوی ۲۵ درصد پوزولان طبیعی ۳۱٪ کاهش وزن کمتری نسبت به بتن شاهد داشته‌اند. همچنین کاهش مقاومت فشاری نسبی طرح‌های مذکور ۱۵٪ و ۳٪ کمتر از بتن شاهد بوده که این موارد بصورت کلی اثر مثبت مواد جایگزین سیمان بر کاهش شدت خرابی ناشی از حمله سولفوریک اسید به بتن را مشخص می‌سازد.

نتایج آزمایش التراسونیک بصورت تغییرات نسبی<sup>۷</sup> سرعت امواج در شکل (۹) و شکل (۱۰) مشاهده می‌گردد.



شکل (۹) - نتایج آزمایش تغییر سرعت امواج التراسونیک

<sup>۷</sup> - تغییرات سرعت نسبت به نمونه سالم که تا همان زمان در محلول آب و آهک عمل‌آوری شده است، اندازه‌گیری می‌شود.



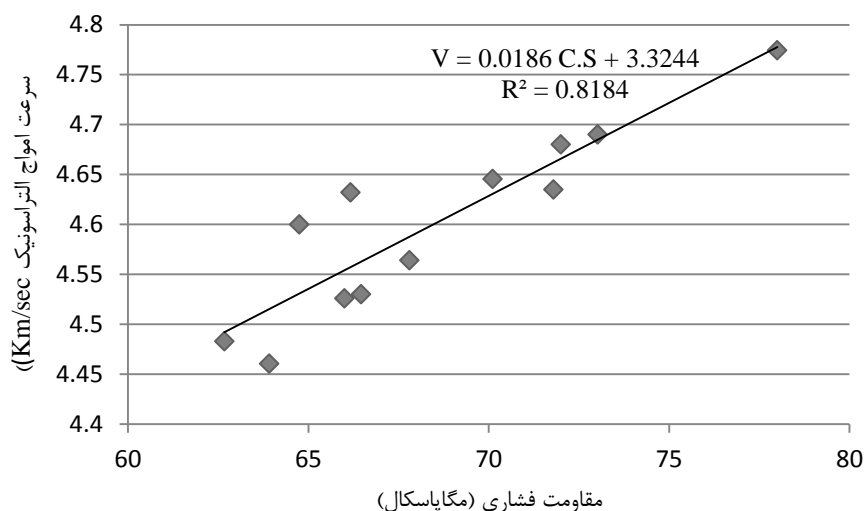
شکل (۱۰) - نتایج آزمایش تغییر سرعت امواج التراسونیک (ادامه)

### ۸- نتیجه گیری

در این تحقیق ۶ طرح اختلاط ساخته شده با داشتن مقاومت فشاری ۲۸ روزه بالای ۵۰ مگاپاسکال در رده بتن‌های توانمند قرار می‌گیرند. از سوی دیگر جایگزینی بخشی از سیمان با سرباره کوره آهن‌گدازی و یا پوزولان طبیعی تاثیرات چشمگیری در بهبود عملکرد بتن‌های حاوی مواد جایگزین سیمان داشته‌است.

با استفاده از نتایج مقاومت فشاری و سرعت امواج التراسونیک در سنین ۵۶ و ۱۱۸ روز رابطه‌ای جهت پیش بینی مقاومت فشاری بتن‌های توانمند توسط تعیین سرعت امواج التراسونیک در شکل (۱۱) و رابطه (۸) ارائه شده است.

تغییر سرعت امواج التراسونیک که به نحوی بیانگر تغییرات تخلخل بتن می‌باشد می‌تواند روش مناسبی جهت ارزیابی عملکرد بتن در برابر حمله سولفوریک اسید به‌شمار رود. اگرچه روند کلی تغییرات همانند آزمایش‌های کاهش وزن و کاهش مقاومت فشاری بیانگر بهبود عملکرد بتن‌های حاوی مواد جایگزین سیمان در برابر حمله سولفوریک اسید است ولی پرشدن حفرات با مواد حاصل از واکنش سولفوریک اسید و خمیر سیمان (نظیر کریستال‌های گچ) در کنار تفاوت پایداری لایه‌های خورده شده در بتن‌های حاوی سرباره و پوزولان طبیعی می‌تواند موجب تغییرات زیادی در نتایج گردد.



شکل (۱۱) - رابطه بین مقاومت فشاری بتن توانمند و سرعت امواج التراسونیک

راستای افزایش مقاومت فشاری و نیز جایگزینی ۴۰ درصد سرباره و ۲۵ درصد پوزولان طبیعی در راستای بهبود عملکرد بتن‌های توانمند در محیط حاوی سولفوریک اسید را بهینه دانست. همچنین آزمایش اندازه‌گیری کاهش وزن نمونه‌های بتنی می‌تواند معیار مناسبی جهت بررسی عملکرد بتن در محیط سولفوریک اسید به‌شمار رود.

که در این رابطه C.S. مقاومت فشاری بتن توانمند بر حسب مگاپاسکال و V سرعت امواج التراسونیک بر حسب کیلومتر بر ثانیه می‌باشد. در نهایت می‌توان جایگزینی ۲۰ درصد سرباره کوره آهن-گدازی و ۲۵ درصد پوزولان طبیعی به جای سیمان را در

## منابع

[1] Aitcin, Pierre-Claude. *High performance concrete*. CRC Press, 2011.

[۲] رضانیانپور، علی‌اکبر؛ پیدایش، منصور، شناخت بتن، تهران، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۹.

[3] Aitcin, P. C. "The durability characteristics of high performance concrete: a review." *Cement and Concrete Composites* 25, no. 4, 409-420, 2003.

[4] Mehta K.P.; Monteiro P.J.M, *Concrete, microstructure properties and materials*, McGraw-Hill Professional, 2005.

[5] Hewlett P.C, *Lea's Chemistry of Cement and Concrete, Fourth Edition*, 2004.

[6] Alexander M.; Bertron A.; De Belie N., *Performance of Cement-based Materials in Aggressive Aqueous Environments*, Springer, 2013.

[7] Rahmani, H.; Ramzaniyanpour, A.A., "Effect of Silica Fume and Natural Pozzolanas on Sulfuric Acid Resistance of Dense Concretes."; *Asian Journal of Civil Engineering (Building and Housing)* 9, no.3, pp 303-319, 2003.

[۸] رحمانی، حمید، ارائه طرح اختلاط بتن‌های مقاوم در برابر تهاجم اسید سولفوریک، ارائه شده برای دریافت درجه دکتری، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، تهران، ایران، ۱۳۸۷.

[۹] باغشاهی، میثم، عملکرد بتن‌های با سیمان پوزولانی در محیط‌های فاضلابی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، تهران، ایران، ۱۳۸۶.

[10] Monteny J.; Vincke E.; Beeldens A.; De Belie N.; Taerwe L.; Van Gemert D.; Verstraete W., "Chemical, Microbiological and In-Situ Test Methods for Biogenic Sulfuric Acid Corrosion of Concrete.", *Cement and Concrete Research* 30, no.4, pp 623-634, 2000.

[11] Vincke, E.; Wanseele, E. V.; Monteny, J.; Beeldens, A.; Belie, N. D.; Taerwe, L.; Verstraete, W., "Influence of Polymer Addition on Biogenic Sulfuric Acid Attack of Concrete", *International Biodeterioration & Biodegradation* 49, no.4, pp 283-292, 2002.

[12] Rombe'n L., *Aspects of Testing Methods for Acid Attack on Concrete*, CBI Forskning Research 1:78 and 9:79, Cement-och betong institutet, Stockholm, 1979.

[13] Allahverdi A.; Skvara F., "Acidic Corrosion of Hydrated Cement Based materials Part2. Kinetics of the Phenomenon and Mathematical Models", *Ceramics-Silikaty* 44, no. 4, pp 152-160, 2000.

[14] EN 480-5, *Admixtures for concrete, mortar and grout. Test methods. Determination of capillary absorption*, European Standard (EN), 1997.

[15] Florida Department of Transportation (FDOT); *Florida Method of Test for Concrete Resistivity as an Electrical Indicator of its Permeability*, 2004.

[16] ASTM International, *ASTM C1585. Standard test method for measurement of rate of absorption of water by hydraulic-cement concretes*; 2013.

# بررسی تاثیر قلیایی‌ها بر مقاومت فشاری ملات‌های

## سرباره‌ای



محمود نیلی

دکتری مهندسی عمران گرایش سازه  
عضو هیات علمی دانشگاه بوعلی سینا همدان  
رییس دانشگاه صنعتی همدان - عضو انجمن بتن ایران



حسام نجاری

کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه  
عضو پارک علم و فناوری شهرستان همدان  
عضو نظام مهندسی ساختمان همدان - عضو انجمن بتن ایران

### چکیده

استفاده از سرباره به عنوان جایگزین بخشی از سیمان در ساخت بتن رو به افزایش است. این رویکرد در ایران به عللی ضعیف است و عمده این مسئله عدم تحقیقات وسیع بر روی کارکرد سرباره‌های ایران می باشد که بعضاً به دلیل فعالیت کم این نوع سرباره می باشد. به همین دلیل آئین نامه‌های داخلی درصد مجاز ترکیب این نوع مواد را با سیمان به ۲۰٪ محدود نموده است. یکی از مناسب ترین روش‌ها جهت افزایش فعالیت سرباره‌ها استفاده از قلیایی‌ها می باشد. در پژوهش حاضر تاثیر ۳ گروه فعال ساز بر سرباره‌های حاصل از کارخانه ذوب آهن اصفهان مورد ارزیابی قرار گرفته است. سه گروه فعال ساز قلیایی با نام‌های سدیم هیدروکسید (NaOH)، سدیم کربنات ( $Na_2CO_3$ ) و سدیم سیلیکات مایع (Water Glass) در غلظت‌های ۰.۴٪ و ۰.۸٪ استفاده شده است. در طرح‌های حاوی سدیم سیلیکات مایع، مدول سیلیس ۰/۷۵ انتخاب شده است. در تمام طرح‌ها سرباره در دو نسبت ۵۰٪ و ۱۰۰٪ جایگزین سیمان شده است. نتایج حاکی از آنست که فعال سازها در طرح‌های حاوی ۵۰٪ سرباره، هیچ تاثیری در روند افزایش مقاومت نداشته است. لذا در طرح‌های حاوی ۵۰٪ سرباره، استفاده از فعال سازهای قلیایی پیشنهاد نمی شود. در ۱۰۰٪ جایگزینی سرباره به جای سیمان، سدیم سیلیکات، بهترین فعال ساز و پس از آن سدیم هیدروکسید می باشد. سدیم کربنات عملاً هیچ تاثیری بر مقاومت فشاری نداشته است. بر اساس نتایج، بیشترین مقاومت در سن ۲۸ روزه و حدوداً ۴۹ مگاپاسکال و مربوط به ملات حاوی ۱۰۰٪ سرباره فعال سازی شده با سدیم سیلیکات مایع می باشد. این مقاومت حدود ۹۰٪ مقاومت طرح شاهد در همان سن است.

واژگان کلیدی: اثر قلیایی، مقاومت فشاری ملات‌های سرباره‌ای، سرباره‌های آهن‌گذاری

سیمان پرتلند، یکی از پر مصرف‌ترین مصالح در صنعت ساخت می‌باشد. علت محبوبیت آن را می‌توان، مقاومت مکانیکی مطلوب، قیمت نسبتاً پایین و به طور کلی عملکرد مناسب آن دانست. از طرفی دمای بسیار بالای ساخت کلینکر (بیش از  $1500^{\circ}\text{C}$ )، مصرف زیاد منابع با ارزش طبیعی در کارخانه‌های تولید سیمان و همچنین انتشار گازهای گلخانه‌ای از قبیل  $\text{CO}_2$  در اتمسفر، نگرانی‌های مصرف انرژی و زیست محیطی را افزایش داده‌است. بر اساس گزارش شورای جهانی کسب و کار، ۵٪ از کل  $\text{CO}_2$  منتشر شده در اتمسفر، ناشی از بخش تولید سیمان است [1]. در فرایند تولید سیمان، انتشار نزدیک به نیمی از  $\text{CO}_2$  ناشی از انرژی مصرفی و نیمی دیگر ناشی از پودر کردن کربنات کلسیم طی فرایند تولید کلینکر می‌باشد. از طرفی جهت کاهش انتشار گاز  $\text{CO}_2$  در اتمسفر، پروتکول کیوتو به امضای بیشتر کشورهای جهان رسیده است [2] که نشان دهنده اهمیت این موضوع در جهان می‌باشد. به علاوه برخی مشکلات دوامی ناشی از مصرف سیمان از قبیل واکنش سیلیسی قلیایی سنگدانه‌ها و انبساط ناشی از آن، خوردگی ناشی از حمله یون کلر در میلگردها و شکل گیری اترینگیات تاخیری در بتن نیز مطرح می‌شود [3]. یک راه حل مناسب جهت حفظ منابع طبیعی و زیست محیطی که امروزه به شکل قابل توجهی در صنعت ساخت سیمان از آن استفاده می‌شود، به کارگیری مواد مازاد و دور ریختنی در سایر صنایع از قبیل سرباره‌ها به جای بخشی از سیمان می‌باشد. اهمیت و نقش این مواد در کاهش انتشار گاز  $\text{CO}_2$  در اتمسفر توسط روسکوویچ و ژیکوویچ [4] منتشر شده است. بر اساس مطالعات آزمایشگاهی، آنها به این نتیجه رسیده‌اند که افزودنی‌های معدنی به عنوان جایگزین سیمان منجر به کاهش انتشار گاز  $\text{CO}_2$  در اتمسفر در مقایسه با سیمان معمولی می‌شود.

استفاده از سرباره در ساخت بتن، علی‌رغم اقتصادی بودن و مزایای زیست محیطی که به آنها اشاره شد، مقاومت اولیه را به شدت کاهش می‌دهد. این موضوع استفاده از سرباره‌ها در ترکیب با سیمان در ساخت بتن را حداکثر به ۲۰٪ الی ۳۰٪ محدود نموده است. خصوصیات هیدرولیکی سرباره‌ها،

محققان را برآن داشت که به دنبال راهکاری جهت افزایش فعالیت سرباره‌ها و جایگزینی درصد‌های بیشتر سرباره به جای سیمان به عنوان چسباننده در بتن باشند. لذا روشهایی برای افزایش فعالیت سرباره‌ها پیشنهاد شده که از جمله روشهای مورد استفاده می‌توان به فعال‌سازی شیمیایی (استفاده از نمک‌های قلیایی) اشاره کرد. در فعال‌سازی شیمیایی، پتانسیل واکنش پذیری موادی از قبیل سرباره‌ها که حاوی کلسیم و سیلیکون غنی ( $\text{SiO}_2 + \text{CaO} > 70\%$ ) می‌باشند به کمک فعال‌سازهای قلیایی افزایش داده می‌شود. برخی از پژوهشگران به این ترکیبات جدید، سیمان‌های قلیایی می‌گویند [5]. سیمان‌های قلیایی مواد سیمانی هستند که از انحلال ضایعات صنعتی و یا طبیعی (با ساختار بی‌شکل و یا کریستالی) در محیط‌های قلیایی بدست می‌آیند. وقتی این مواد با فعال‌سازهای قلیایی ترکیب می‌شوند، دچار گیرش شده و موادی با خصوصیات و چسبانندگی مطلوبی حاصل می‌شود. در این دسته از چسباننده‌ها عمده مواد حاصل از واکنش، همانند ژل حاصل از واکنش هیدراتاسیون سیمان پرتلند معمولی، C-S-H (سیلیکات کلسیم هیدراته شده) به همراه مقداری AL، و یا به عبارتی (C-(A)-S-H) می‌باشد [6]. بر اساس مطالعات، سرباره‌هایی که جهت ساخت سیمان قلیایی استفاده می‌شوند بایستی به سرعت سرد شده (از نوع GGBS)، ساختار شیشه‌ای آن ۸۵٪-۹۵٪ بوده و سطح ویژه آن بین ۴۰۰ تا ۶۰۰  $\frac{\text{m}^2}{\text{Kg}}$  باشد.

باخاری و همکاران [7] به فعال‌سازی قلیایی سیمان‌های سرباره‌ای استرالیا پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند که در فاز مقاومت فشاری، سدیم سیلیکات مایع نسبت به سدیم کربنات و سدیم هیدروکسید فعال‌ساز بهتری بوده است. آنها سدیم سیلیکات مایع با  $M_s$   $\left(\frac{\text{SiO}_2}{\text{Na}_2\text{O}}\right)$  برابر با ۰/۷۵ و نسبت سدیم به مواد سیمانی ۰/۴ را جهت فعال‌سازی قلیایی بتن‌های سرباره‌ای پیشنهاد داده‌اند. بر اساس مشاهدات جیمنز و همکاران [8]، نتایج مقاومت فشاری طرح‌های فعال‌سازی شده با سدیم هیدروکسید، سدیم کربنات و سدیم سیلیکات مایع به ترتیب ۳۰، ۴۰ و ۱۰۰ مگاپاسکال می‌باشد. آنها نمونه‌ها را در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  و رطوبت نسبی ۹۸٪ عمل‌آوری نموده‌اند. میزان ریزی

یافتن مناسب‌ترین فعال‌ساز جهت افزایش فعالیت سرباره‌های موجود در کشور هستیم.

### ۳- مشخصات مصالح و طرح مخلوط‌ها

#### ۳-۱- سیمان

سیمان مورد استفاده در این پژوهش از نوع پرتلند تیپ ۱ و محصول کارخانه سیمان هگمتانه همدان با چگالی  $3/16 \frac{gr}{cm^3}$  و سطح ویژه  $2900 \frac{cm^2}{gr}$  می‌باشد.

#### ۳-۲- سرباره

سرباره مصرف شده در این پژوهش محصول کارخانه ذوب آهن اصفهان بوده و چگالی  $3/16 \frac{gr}{cm^3}$  و سطح ویژه  $2900 \frac{cm^2}{gr}$  می‌باشد. بر اساس آزمایش [13] ASTM C 989 شاخص فعالیت سرباره (SAI) ۸۰ می‌باشد. ترکیب شیمیایی سیمان و سرباره در جدول ۱ ارائه شده است.

#### ۳-۳- فعال‌سازهای قلیایی

فعال‌سازهای مصرفی در این پروژه عبارتند از: سدیم هیدروکسید (NaOH)، سدیم کربنات ( $Na_2CO_3$ ) و سدیم سیلیکات مایع (Water Glass) و محصول شرکت مرک (MERCK) بوده است. نسبت  $\frac{SiO_2}{Na_2O}$  سدیم سیلیکات مایع، ۳/۳۶ بوده که با افزودن سدیم هیدروکسید به Ms مورد نظر رسانیده شده است.

#### ۳-۴- آب

آب مصرفی در این پژوهش از نوع آب آشامیدنی شهری می‌باشد.

جدول ۱- ساختار شیمیایی سیمان و سرباره مصرفی

Oxid	SiO <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> I	CL	LOI	SO <sub>3</sub>	Specific gravity	Fineness (Cm2/gr)
Cement	21.54	4.95	3.82	63.24	1.55	0.75	0.48	0.021	1.15	2.43	3.16	2800
Slag	36.59	13.79	0.73	40.40	8.18	0.50	0.34	0.01	NA	-	2.58	4600

\* نسبت وزنی سدیم به مواد سیمانی با مطالعه مقالات و انجام پیش تست برای تمامی فعال‌سازها ۰.۴٪ و ۰.۸٪ در نظر گرفته شده است.  
\* مقدار  $M_s \left( \frac{SiO_2}{Na_2O} \right)$  برای سدیم سیلیکات مایع، ۰.۷۵ در نظر گرفته شده است که با افزودن سدیم هیدروکسید به آن، به نسبت مورد نظر خواهیم رسید.

سرباره مصرفی  $450 \frac{m^2}{Kg}$ ، نسبت سرباره به سیمان ۲ و نسبت آب به سیمان ۰/۵۱ انتخاب شده است. کاریزان و زیوانووویچ [9]، مقاومت فشاری بین ۵۰ تا ۶۵ مگاپاسکال را برای فعال‌سازی سرباره‌ها با سدیم سیلیکات مایع گزارش کرده‌اند. آنها نسبت آب به سیمان را ۰/۴۳ و نسبت ماسه به سرباره را ۳ در نظر گرفته‌اند. نمونه‌ها در دمای ۲۰°C و رطوبت نسبی ۹۰٪ عمل‌آوری شده‌اند. میزان ریزی سرباره ۴۵۰  $\frac{m^2}{Kg}$  می‌باشد. مقاومت فشاری بدست آمده توسط کنگیز و همکاران [10]، از نتایج مقاومت فشاری مشاهده شده توسط جیمنز [8] و کاریزان و زیوانووویچ [9]، بیشتر می‌باشد. علت این پدیده می‌تواند ناشی از نسبت آب به سیمان و رطوبت نسبی کمتر باشد.

طبق گزارشات، سرباره‌های آهن‌گذاری بر اساس نوع مواد اولیه ساخت فولاد و نحوه ذوب این مواد در صنایع، دارای ساختار شیمیایی متنوعی می‌باشند. به علاوه سرباره‌های هر منطقه در برابر فعال‌سازهای مختلف، عملکرد متفاوتی خواهند داشت [11,12]. به همین دلیل بایستی مطالعات فراوانی جهت یافتن مناسب‌ترین فعال‌ساز برای سرباره‌های هر منطقه صورت گیرد. تا کنون مطالعه کمی در خصوص فعال‌سازی سرباره‌های ایران انجام شده است. لذا در این پژوهش به بررسی تاثیر فعال‌سازهای قلیایی بر مقاومت فشاری ملات‌های حاوی نسبت‌های مختلف سرباره کارخانه ذوب آهن اصفهان پرداخته و نتایج با سیمان معمولی مقایسه شده است. همچنین در این پژوهش، به دنبال

#### ۴- طرح آزمایش‌ها

نسبت اختلاط آب، ماسه و مواد سیمانی جهت ساخت ملات به ترتیب ۰/۵، ۳ و ۱ انتخاب شده است. عیار مواد سیمانی ۵۰۰ کیلوگرم در هر متر مکعب در نظر گرفته شده است.

#### ۴-۱- فرضیات مورد نظر در تعیین طرح اختلاط

\* از آنجایی که در ساختار سدیم سیلیکات مایع، آب وجود دارد، این مقدار در ترکیب نیز در نظر گرفته می‌شود. مقدار آب مصرفی به نحوی تعیین شده است که نسبت آب به مواد سیمانی ۰/۵ باشد.

کدها و مقادیر مصالح مصرف شده در هر طرح در جداول ۲ و ۳ ارائه شده است.

#### ۲-۴ اختلاط مصالح

جهت ساخت ملات از استاندارد ASTM C305 [15] با کمی تغییر استفاده شده است. بدین صورت که در هر طرح، پس از تعیین مقادیر ماسه، فعال‌سازو آب، ابتدا فعال‌سازها در آب محاسبه شده حل شدند. پس از حدود یک ساعت دمای محلول با محیط یکسان گردید و در این فاصله چنانچه مصالح سیمانی مخلوطی از سرباره و سیمان بود، کاملاً با هم مخلوط شدند. پس از مرطوب کردن سطح داخلی جام به کمک دستمال مرطوب، تمام آب ترکیب، داخل جام تخلیه شد. بلافاصله تمام مصالح سیمانی داخل جام ریخته شده، ۳۰ ثانیه با دور کند ( $140 \pm 5$ ) دور در دقیقه) مخلوط گردید. پس از مدت

مذکور، تمام ماسه مورد نیاز در طول ۳۰ ثانیه به داخل جام ریخته شد. مخلوط کن ۹۰ ثانیه خاموش گردید. در ۱۵ ثانیه اول، با کاردک تمام ملاتی که به جداره جام چسبیده بودند به داخل جام پاک شدند. در نهایت عملیات اختلاط به مدت ۶۰ ثانیه دیگر با سرعت متوسط ( $285 \pm 10$ ) دور در دقیقه) اتمام یافت. پس از اتمام اختلاط، ملات‌ها قالب‌گیری شده و تا سن مورد نظر جهت شکستن در دمای اطاق داخل کیسه‌های پلاستیکی در بسته نگداری شدند.

جدول ۲- معرفی کدهای موجود در هر طرح

کد طرح	توضیحات
PC	خمیر یا ملات نرمال
S50	ملات با ۵۰ در صد جایگزینی سرباره به جای سیمان
LSS	سدیم سیلیکات مایع
SC	سدیم کربنات
SH	سدیم هیدروکسید
Na4	نسبت یون سدیم به مواد سیمانی برابر ۴

جدول ۳- مقادیر طرح اختلاط مصالح ملات

ردیف	کد طرح	Cement (gr)	Slag (gr)	Sand (gr)	Water (gr)	LSS (gr)	SH (gr)	SC (gr)
۱	PC	۱۳۵۰	۰	۴۰۵۰	۶۷۵	-	-	-
۲	S50	۶۷۵	۶۷۵	۴۰۵۰	۶۷۵	-	-	-
۳	S50 LSS Na4	۶۷۵	۶۷۵	۴۰۵۰	۵۲۷/۱۷	۲۰۲/۲۳	۷۳/۰۴	-
۴	S50 LSS Na8	۶۷۵	۶۷۵	۴۰۵۰	۳۷۹/۳۴	۴۰۴/۴۶	۱۴۶/۰۸	-
۵	S50 SH Na4	۶۷۵	۶۷۵	۴۰۵۰	۶۷۵	-	۹۷/۳۹	-
۶	S50 SH Na8	۶۷۵	۶۷۵	۴۰۵۰	۶۷۵	-	۱۹۴/۷۸	-
۷	S50 SC Na4	۶۷۵	۶۷۵	۴۰۵۰	۶۷۵	-	-	۱۲۴/۴۳
۸	S50 SC Na8	۶۷۵	۶۷۵	۴۰۵۰	۶۷۵	-	-	۲۴۸/۸۶
۹	S100	۰/۰	۱۳۵۰	۴۰۵۰	۶۷۵	-	-	-
۱۰	S100 LSS Na4	۰/۰	۱۳۵۰	۴۰۵۰	۵۲۷/۱۷	۲۰۲/۲۳	۷۳/۰۴	-
۱۱	S100 LSS Na8	۰/۰	۱۳۵۰	۴۰۵۰	۳۷۹/۳۴	۴۰۴/۴۶	۱۴۶/۰۸	-
۱۲	S100 SH Na4	۰/۰	۱۳۵۰	۴۰۵۰	۶۷۵	-	۹۷/۳۹	-
۱۳	S100 SH Na8	۰/۰	۱۳۵۰	۴۰۵۰	۶۷۵	-	۱۹۴/۷۸	-
۱۴	S100 SC Na4	۰/۰	۱۳۵۰	۴۰۵۰	۶۷۵	-	-	۱۲۴/۴۳
۱۵	S100 SC Na8	۰/۰	۱۳۵۰	۴۰۵۰	۶۷۵	-	-	۲۴۸/۸۷



## ۵- نتیجه گیری و بحث

مقاومت فشاری آزمونه‌ها در سنین ۳، ۷، ۲۸ و ۹۱ روزه مطابق استاندارد [14] TS EN 196-1 تعیین گردید. برای این منظور در هر سن از ۲ آزمونه منشوری  $160 \times 40 \times 40$  میلی‌متر استفاده شد. ابتدا هر نمونه منشوری توسط دستگاه آزمایش خمش مشابه شکل (۱)، به دو نیم تقسیم شد. سپس هر نیمه توسط دستگاه نگه‌دارنده (Fixture) زیر جک قرار داده شده و پس از شکست، میانگین نتایج، به عنوان مقاومت فشاری هر طرح گزارش شد. جهت تعیین مقاومت فشاری، از جک ADR2000 با ظرفیت ۲۰۰۰ کیلونیوتن و سرعت بارگذاری  $2/7$  کیلونیوتن بر ثانیه استفاده شده است. دستگاه آزمایش خمش، جک و دستگاه نگه‌دارنده نمونه‌ها به ترتیب در شکل‌های ۱ و ۲ قابل مشاهده است.



ب



الف

شکل ۱- (الف: دستگاه آزمایش خمش - ب: فک‌های اعمال نیروی دستگاه خمش)



ب



الف

شکل ۲- دستگاه اندازه‌گیری مقاومت فشاری (الف: جک هیدرولیکی - ب: نگه‌دارنده (Fixture))

در شکل (۳) تاثیر سدیم هیدروکسید در غلظت‌های ۰.۴٪ و ۰.۸٪ در ترکیب با ملات‌های ۵۰٪ سرباره در مقایسه با سیمان معمولی قابل مشاهده است. بر اساس نتایج، افزودن سدیم هیدروکسید و افزایش غلظت یون سدیم در ترکیبات هیچ تاثیری در افزایش مقاومت فشاری نداشته و حتی شاهد کاهش مقاومت نسبت به طرح متناظر فاقد فعال‌ساز (S50) در سنین مختلف می‌باشیم. این کاهش مقاومت

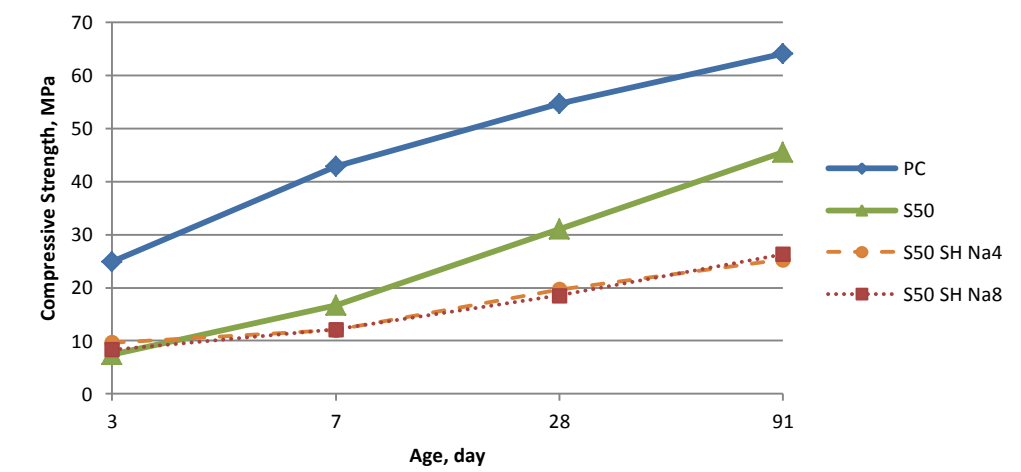
### ۵-۱ تاثیر سدیم هیدروکسید بر مقاومت فشاری

تاثیر سدیم هیدروکسید (NaOH) به عنوان اولین فعال‌ساز شیمیایی بر مقاومت فشاری در سنین ۳، ۷، ۲۸ و ۹۱ روزه مورد بررسی قرار گرفته و نتایج در شکل‌های (۳) و (۴) نشان داده شده است.

۵-۱-۱ تاثیر سدیم هیدروکسید بر ملات‌های حاوی ۵۰٪ سرباره

تولیدی جایگزین در این فرایند، چگالی و مقاومت کمتر نسبت به مواد حاصل از هیدراسیون سیمان معمولی با آب داشته و منجر به کاهش مقاومت می‌گردد [16, 17].

می‌تواند ناشی از تاثیر فعال‌سازهای قلیایی بر هیدراسیون سیمان پرتلند باشد که منجر به تولید مقدار زیادی کلسیم هیدروکسید و سدیم شده که جایگزین C-S-H ناشی از واکنش هیدراسیون می‌گردد. بر اساس گزارشات، مواد

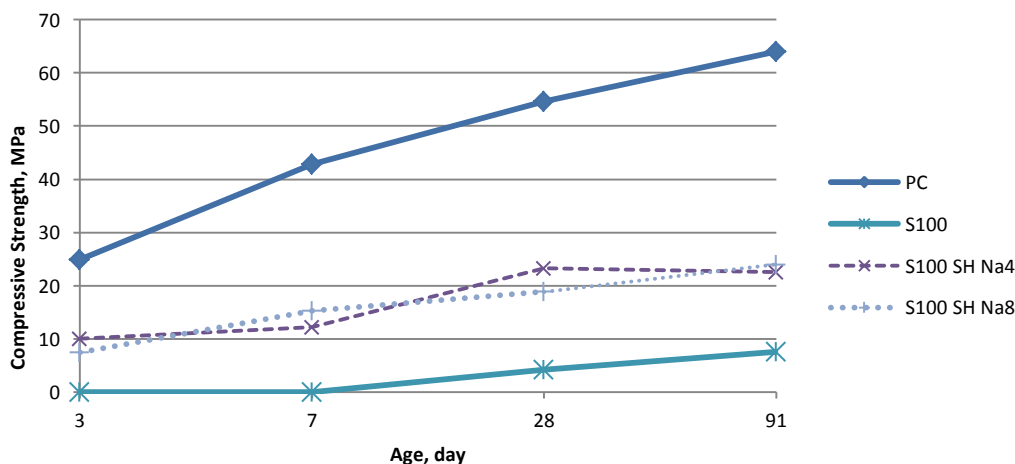


شکل ۳- تاثیر سدیم هیدروکسید بر مقاومت فشاری ملات حاوی ۵۰٪ سرباره

صفر به ۱۰، ۷ روزه از صفر به ۱۲/۱۸، ۲۸ روزه از ۴/۱۵ به ۲۳/۲۲ و ۹۱ روزه از ۷/۶۱ به ۲۲/۴۹ مگاپاسکال رسیده است. علی‌رغم افزایش مقاومت مشاهده شده، در بهترین شرایط، مقاومت اکتسابی در سن ۲۸ روزه تنها ۴۲٪ مقاومت سیمان معمولی در همان سن بوده است. از طرفی افزایش درصد یون سدیم از ۰.۴٪ به ۰.۸٪، تاثیر زیادی در روند افزایش مقاومت نداشته و حتی در چند مورد شاهد کاهش مقاومت در سنین مختلف هستیم.

#### ۵-۱-۲ تاثیر سدیم هیدروکسید بر ملات‌های حاوی ۱۰۰٪ سرباره

در شکل (۴) تاثیر سدیم هیدروکسید در غلظت‌های ۰.۴٪ و ۰.۸٪ در ترکیب با ملات حاوی ۱۰۰٪ سرباره در مقایسه با سیمان معمولی نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده می‌گردد مقاومت فشاری طرح‌های حاوی ۱۰۰٪ سرباره با افزایش سن نمونه‌ها و پیشرفت واکنش افزایش یافته است به نحوی که مقاومت فشاری در سن ۳ روزه از

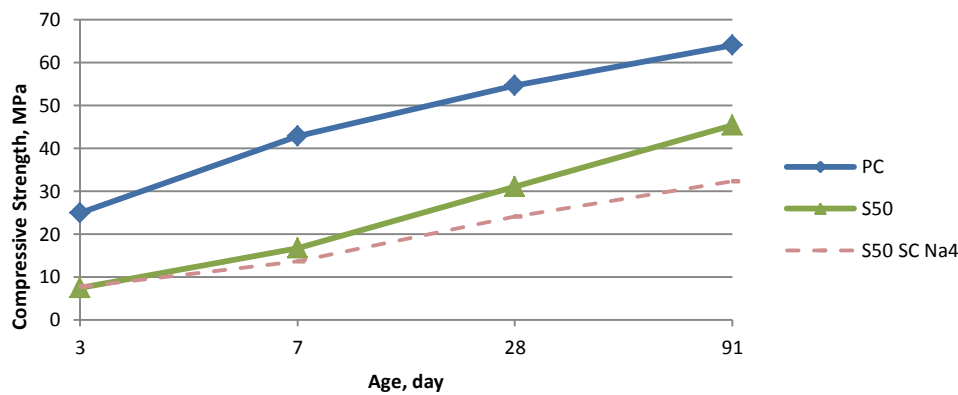


شکل ۴- تاثیر سدیم هیدروکسید بر مقاومت فشاری ملات حاوی ۱۰۰٪ سرباره

## ۲-۵ تاثیر سدیم کربنات بر مقاومت فشاری

تاثیر سدیم کربنات ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) به عنوان دومین فعال ساز شیمیایی بر مقاومت فشاری در سنین ۳، ۷، ۲۸ و ۹۱ روزه مورد بررسی قرار گرفته و نتایج در شکل‌های (۵) و (۶) آورده شده است.

۱-۲-۵ تاثیر سدیم کربنات بر ملات‌های حاوی ۵۰٪ سرباره در شکل (۵) تاثیر سدیم کربنات در غلظت‌های ۰.۴٪ و ۰.۸٪ در ترکیب با ملات‌های حاوی ۵۰٪ سرباره در مقایسه با سیمان معمولی نمایش داده شده است. همانگونه که مشاهده

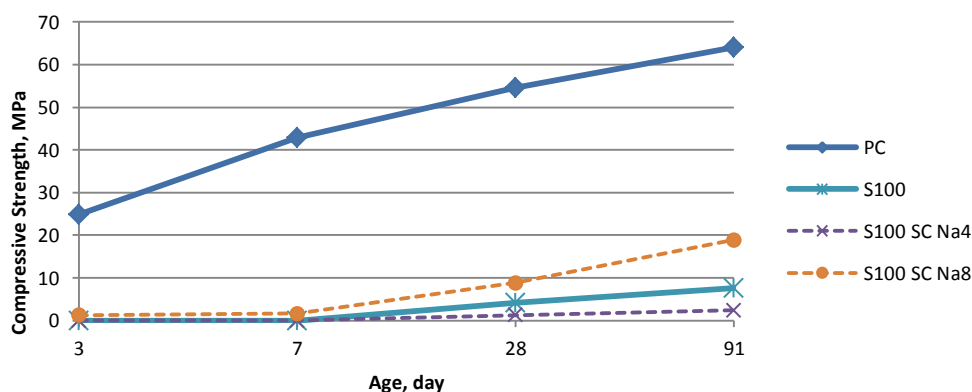


شکل ۵- تاثیر سدیم کربنات بر مقاومت فشاری ملات‌های حاوی ۵۰٪ سرباره

ملات‌های حاوی ۱۰۰٪ سرباره نداشته و حتی مقاومت فشاری از طرح S100 نیز کمتر است. افزایش درصد یون سدیم، کمی روند کسب مقاومت را بهبود داده اما در نهایت تغییر زیادی در مقاومت نهایی مشاهده نشده است. به‌طور کلی می‌توان گفت سدیم کربنات در دمای  $28^\circ\text{C}$  هیچ تاثیری در روند واکنش و افزایش مقاومت نداشته است.

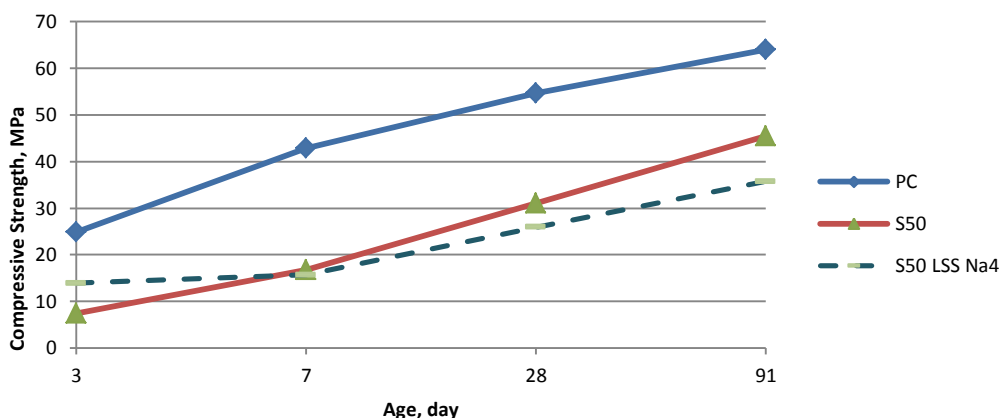
## ۲-۲-۵ تاثیر سدیم کربنات بر ملات‌های حاوی ۱۰۰٪ سرباره

در شکل (۶) تاثیر سدیم کربنات در غلظت‌های ۰.۴٪ و ۰.۸٪ در ترکیب با ملات‌های حاوی ۱۰۰٪ سرباره در مقایسه با سیمان معمولی نمایش داده شده است. بر اساس نتایج، سدیم کربنات هیچ تاثیری بر روند افزایش مقاومت



شکل ۶- تاثیر سدیم کربنات بر مقاومت فشاری ملات‌های حاوی ۱۰۰٪ سرباره

سیمان معمولی نمایش داده شده است. همانگونه که مشاهده می‌گردد در طرح S50 LSS Na4 در سنین ۳ و ۷ روزه کمی مقاومت فشاری افزایش یافته ولی در سنین ۲۸ و ۹۱ روزه مقاومت فشاری نسبت به طرح متناظر فاقد فعال‌ساز (S50) کاهش یافته است. همچنین طرح S50 LSS Na8 بلافاصله پس از اختلاط دچار گیرش شد و نتوانستیم نتایج مربوط به این ترکیب را بدست آوریم. به نظر می‌رسد غلظت کلسیم هیدروکسید تولید شده در این ترکیبات زیاد بوده و علاوه بر کاهش زمان گیرش منجر به افزایش مقاومت فشاری کوتاه‌مدت شده است [16, 17].



شکل ۷- تاثیر سدیم سیلیکات مایع بر مقاومت فشاری ملات حاوی ۵۰٪ سرباره

می‌رسد این پدیده می‌تواند به علت تاثیر بسیار زیاد این فعال‌ساز بر جمع شدگی [18] و ایجاد ترک‌های داخلی در ساختار سرباره و یا ناشی از عوامل داخلی و خارجی موثر بر مقاومت فشاری باشد. از جمله عوامل داخلی کاهش مقاومت در بلندمدت، می‌توان به مواد شیمیایی حاصل از واکنش سرباره با فعال‌سازها اشاره کرد. از علل خارجی کاهش مقاومت در بلندمدت می‌توان به تفاوت ابعادی نمونه‌های آزمایش شده، نحوه انجام آزمایش و صافی سطوح نمونه‌ها اشاره کرد [19]. با افزایش غلظت یون سدیم تا ۸٪ (طرح S100 LSS Na8) بلافاصله پس از اختلاط، ملات دچار گیرش شد و نتوانستیم نتایج مربوط به این طرح را بدست آوریم.

### ۳-۵ تاثیر سدیم سیلیکات مایع بر مقاومت فشاری

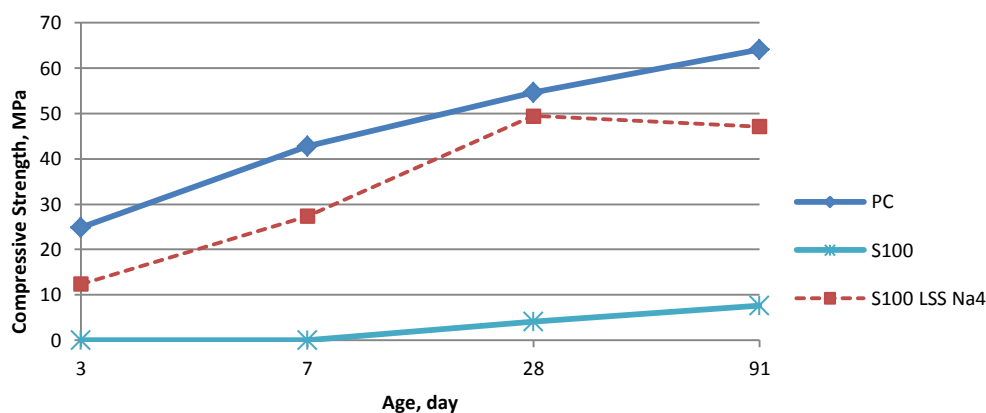
تاثیر سدیم سیلیکات مایع (Water Glass) به عنوان سومین فعال‌ساز شیمیایی بر مقاومت فشاری در سنین ۳، ۷، ۲۸ و ۹۱ روزه مورد بررسی قرار گرفته و نتایج در شکل‌های (۷) و (۸) آورده شده است.

### ۳-۵-۱ تاثیر سدیم سیلیکات مایع بر ملات‌های حاوی ۵۰٪ سرباره

در شکل (۷) تاثیر سدیم سیلیکات مایع در غلظت‌های ۴٪ و ۸٪ در ترکیب با ملات حاوی ۵۰٪ سرباره در مقایسه با

### ۳-۵-۲ تاثیر سدیم سیلیکات مایع بر ملات‌های حاوی ۱۰۰٪ سرباره

در شکل (۸) تاثیر سدیم سیلیکات مایع در غلظت‌های ۴٪ و ۸٪ در ترکیب با ملات حاوی ۱۰۰٪ سرباره در مقایسه با سیمان معمولی نمایش داده شده است. همانگونه که مشاهده می‌گردد در طرح S100 LSS Na4 مقاومت فشاری نسبت به طرح حاوی ۱۰۰٪ سرباره افزایش چشمگیری داشته و در سن ۳ روزه از صفر به ۱۲/۳۹، ۷ روزه از صفر به ۲۷/۳۶، ۲۸ روزه از ۴/۱۵ به ۴۹/۴۴ و ۹۱ روزه از ۷/۶۱ به ۴۷/۱۶ مگاپاسکال افزایش یافته است. همانگونه که مشاهده می‌گردد، مقاومت فشاری تا سن ۲۸ روز، افزایش یافته و پس از آن روند کاهشی داشته است. به نظر



شکل ۸- تاثیر سدیم سیلیکات مایع بر مقاومت فشاری ملات حاوی ۱۰٪ سرباره

## ۶- نتیجه گیری

- ۱- در طرح‌های حاوی ۵۰٪ سرباره، فعال‌سازی شیمیایی هیچ تاثیری در افزایش مقاومت نداشته و حتی در برخی موارد منجر به کاهش مقاومت نیز شده است.
- ۲- در بین فعال‌سازها، در فاز مقاومت فشاری، سدیم سیلیکات مایع بهترین فعال‌ساز بوده و بعد از آن سدیم هیدروکسید قرار دارد. سدیم کربنات عملاً هیچ تاثیری بر مقاومت فشاری نداشته است.
- ۳- در طرح‌های حاوی ۱۰٪ سرباره فعال‌سازی با سدیم هیدروکسید و سدیم کربنات، افزایش غلظت یون سدیم نه تنها تاثیری بر افزایش مقاومت نداشته حتی در برخی از موارد منجر به کاهش مقاومت نیز شده است.
- ۴- بیشترین مقاومت حدوداً ۴۹ مگاپاسکال و مربوط به ملات حاوی ۱۰٪ سرباره فعال‌سازی شده با سدیم سیلیکات مایع می‌باشد. این مقاومت در سن ۲۸ روزه و حدود ۹۰٪ مقاومت طرح شاهد در همان سن است.

## ۷- منابع

- 1- The World Business Council for Sustainable Development, [www.wbcsd.org](http://www.wbcsd.org).
- 2- Juneja D, Sivasundaram V, [http://www.hvfacprojectindia.com/resources/Publications/Han\\_dbook3forweb.pdf](http://www.hvfacprojectindia.com/resources/Publications/Han_dbook3forweb.pdf).
- 3- Metha P.K. 1991. Durability of concrete. Fifty years of progress, American Concrete Institute On-line Journals 126, pp. 1-32
- 4- Roskovic R, Bjegovic D. Role of mineral additions in reducing CO2 emissions. *Cem Concr Res* 2005;35(5):974-8.
- Alkali-activated based concrete. Eduardo Torroja .5- García-Lodeiro, A. Fernández-Jiménez and A. Palomo Institute for Construction Science, Spain.
- 6- Shi C., Fernández Jiménez A., Palomo A. 2011. New cements for the 21st century, The pursuit of an alternative to portland cement. *Cem. Con. Res.* 41 pp. 750-763.
- 7- Bakharev T, Sanjayan JG, Cheng Y. Alkali activation of Australian slag cements. *Cem Concr Res* 1999;29(1):113-20.
- 8- Jimenez AF, Palomo JG, Puertas F. 1999. Alkali-activated slag mortars mechanical strength behaviour. *Cem Concr Res* 29(8). 1313-21.
- 9- Krizan D, Zivanovic B. 2002. Effect of dosage and modulus of water glass on early hydration of alkali-slag cements. *Cem Concr Res* 32(8). 1181-8.
- 10- Cengiz D, Cahit B, Ozlem C, elik O. 2009. Influence of activator on the strength and drying shrinkage of alkali-activated slag mortar. *Construction and Building Materials* 23. 548-555

- 11- Wang SD, Scrinever KL, Pratt PL. Factors affecting the strength of alkali-activated slag. *Cem Concr Res* 1994;24(6):1033-43.
- 12- Wang SD. Alkaline activation of slag, PhD thesis, University of London, UK; 1995.
- 13- ASTM C-989. Standard specification for ground granulated blastfurnace slag for use in concrete and mortars. *Annual book of ASTM Standards*; 1994.
- 14- TS EN 196-1. Methods of testing cement-Part 1: Determination of strength;2002.
- 15- ASTM C305-82. Standard Practice for Mechanical Mixing of Hydraulic Cement Pastes and Mortars of Plastic Consistency. *Annual Book of ASTM Standards, USA* 1982.
- 16- Bakharev, T., Sanjayan, J. G., Cheng, Y. B. 1999. Effect of elevated temperature curing on properties of alkali-activated slag concrete. *Cement and Concrete Research.*, Vol. 29:1619-1625.
- 17- Cahit, B., Cengiz, D. A. 2012. Alkali activation of mortars containing different replacement levels of ground granulated blast furnace slag. *Construction and Building Materials.*, Vol. 28:708-712.
- 18- Cengiz, D., Cahit, B., Ozlem, C., elik, O. 2009. Influence of activator on the strength and drying shrinkage of alkali-activated slag mortar. *Construction and Building Materials.*, Vol. 23:548-555.
- 19- Fathollah, Hashim. 2011. Comparison of different methods for activation of ordinary Portlandcement-slag mortars. *Construction and Building Materials.*, Vol. 25:30-38.

۲۰- نجاری، حسام ۱۳۹۳. فعال سازی سرباره کوره‌های آهن‌گدازی کارخانه فولاد اصفهان با قلیایی‌ها و عمل‌آوری در دمای زیاد. پایان‌نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی عمران گرایش سازه. گروه عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

# ارزیابی بهسازی لرزه‌ای ساختمان‌های قاب خمشی فولادی موجود با استفاده از سیستم دیوار برشی بتن مسلح، قاب مهاربندی شده فولادی و تلفیق هر دو



مهدی محجوبی

کارشناس ارشد مهندسی عمران - مهندسی سازه  
عضو حقیقی انجمن بتن ایران

## چکیده

در کشور ما تعداد زیادی ساختمان‌های قدیمی وجود دارند که اغلب میان مرتبه و کوتاه مرتبه بوده و دارای کاربری مسکونی، اداری، آموزشی و سایر کاربریها می‌باشند. لذا همچنان توجه به روش‌های مرسوم و معمول مقاوم‌سازی مورد نظر قرار گرفته است. در این مقاله بهسازی لرزه‌ای یک ساختمان قاب خمشی فولادی ۴ طبقه با کاربری مسکونی مورد مطالعه قرار گرفته است. بر اساس مطالعات آسیب‌پذیری، این ساختمان دارای ضعف‌های عملکردی در سطح خطر ۱ ارزیابی شده است. ۳ گزینه برای بهسازی لرزه‌ای این ساختمان انتخاب و در زمینه‌های مختلف مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفته است. گزینه اول استفاده از دیوار برشی بتن مسلح، گزینه دوم استفاده از مهاربند هم محور فولادی و گزینه سوم استفاده از سیستم ترکیبی دیوار برشی و مهاربند فولادی می‌باشد. مطالعات بهسازی بر طبق دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای ساختمان‌های موجود نشریه شماره ۳۶۰ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور انجام شده است. بر اساس نتایج حاصله سیستم دیوار برشی بهترین نتیجه را از لحاظ شکل‌پذیری و سیستم مهاربندی بهترین نتیجه را از لحاظ کنترل تغییر مکان طبقه ارائه داده است. همچنین سیستم ترکیبی بهترین عملکرد لرزه‌ای را از خود نشان داده است.

کلمات کلیدی: بهسازی لرزه‌ای، ساختمان‌های مسکونی، دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای، سیستم‌های ترکیبی

## ۱- مقدمه

کشور ایران به عنوان یکی از کشورهای زلزله‌خیز جهان در طی سالیان گذشته همواره در معرض زلزله‌های ویران‌کننده قرار داشته است. شرایط ساختگاه ایران از دیدگاه استعداد وقوع زمین‌لرزه‌های مخرب ایجاب می‌کند که موضوع ایمن‌سازی بناها و مقاوم‌سازی ساختمان‌ها از هر لحاظ در مقابل آثار زمین لرزه به طور جدی در دستور کار قرار

گیرد. در راستای مقاوم‌سازی ساختمان‌های موجود با اولویت ساختمان‌های با اهمیت زیاد، ساختمان‌های مدارس کشور دارای اهمیت زیادی می‌باشند.

برای دستیابی به بهترین طرح بهسازی و مقاوم‌سازی ساختمان‌های قاب خمشی باید به نحوی اقدام کرد که سطح عملکرد مناسب (که در هدف طرح تعیین شده است) تأمین گردد. از این رو باید مفاهیم تمام گام‌های مربوط به

فرآیند بهسازی و مقاومسازی لرزه‌ای به خوبی درک و شناخته شود [۱-۳].

### ۱-۱- هدف بهسازی و مقاومسازی

از مهمترین اهداف بهسازی و مقاومسازی لرزه‌ای تحقیق موارد زیر است:

آ - تأمین مقاومت در برابر زلزله‌های خفیف بدون هیچگونه آسیب.

ب - تأمین مقاومت در برابر زلزله‌های متوسط بدون هیچگونه آسیب سازه‌ای، ولی با احتمال برخی خسارت‌های غیرسازه‌ای.

ج - در این مقاله ابتدا عملکرد لرزه‌ای یک ساختمان مسکونی در تهران مورد مطالعه قرار گرفته است. سپس راهکارهای بهسازی لرزه‌ای متداول شامل افزودن دیوار برشی، افزودن بادبند فولادی و همچنین سیستم ترکیبی معرفی می‌شوند و استفاده از آنها در ساختمان مورد مطالعه به لحاظ فنی و اجرایی بررسی می‌گردد. در نهایت طرح منتخب بهسازی لرزه‌ای معرفی شده و نتایج ارزیابی‌های تحلیلی انجام شده ارائه می‌گردد.

### ۱-۲- مبانی بهسازی لرزه‌ای و تعیین سطوح عملکرد

اجزای این قسمت عبارتند از:

#### ۱-۲-۱- تعیین مشخصات ساختمان

مشخصات هر ساختمان می‌تواند شامل اطلاعات مربوط به پیکربندی از نظر معماری و از نظر سازه‌ای و همچنین اطلاعات مربوط به اعضای سازه‌ای و غیرسازه‌ای که احتمالاً در هنگام رخداد زلزله بر روی نیروها و تغییر مکان‌های اعضای سازه‌ای اثرگذارند، باشد. در این قسمت باید اطلاعات مربوط به خواص مهندسی مصالح به کار رفته و نحوه استقرار اعضای سازه‌ای و اتصال آنها به یکدیگر نیز تعیین شود.

#### ۱-۲-۲- تعیین مشخصات ساختگاه

یکی دیگر از اجزای مربوط به گام‌های عمومی در فرآیند مقاومسازی و بهسازی لرزه‌ای مشخص کردن وضعیت ساختگاه از نظر شرایط زیرسطحی و سطحی است که مشتمل بر نوع خاک و طبقه‌بندی آن است. در این مرحله وضعیت شالوده نیز باید در پی بررسی‌های میدانی و انجام آزمایش‌های لازم مشخص گردد.

### ۱-۲-۳- بررسی وضعیت ساختمان‌های مجاور

در این قسمت اثر برخورد ساختمان‌های مجاور به «ساختمان هدف» و احتمال بروز آسیب یا خسارت در هنگام رخداد زلزله باید مورد بررسی قرار گیرد. در چنین شرایطی لازم است تا آسیب یا خسارت محتمل در هنگام رخداد زلزله پیش‌بینی و تخمین زده شود. به عنوان مثال، سقوط اجزای سست مانند قطعات نما و یا احتمال انفجار، آتش‌سوزی، نشت مواد آلاینده، از جمله اطلاعاتی است که باید برای اتخاذ تصمیم نهایی گردآوری شود.

### ۱-۲-۴- تعیین سطوح عملکرد مورد انتظار

برای تعیین سطح عملکرد مورد انتظار برای ساختمان هدف، لازم است، مهندس مسئول طرح بهسازی لرزه‌ای با همکاری کارفرما، به دلایلی که در قسمت‌های قبلی مشخص کرده است، یکی از سطوح عملکرد را، تحت خطر زلزله معین انتخاب نماید. لازم به ذکر است که سطوح عملکرد، شامل چهار سطح اصلی و دو سطح میانی است.

#### سطوح عملکرد اصلی عبارتند از:

\* قابلیت استفاده بی‌وقفه / Fully Operational

(IO) Immediate occupancy

\* ایمنی جانی (Ls) Life Safety / Operational

\* آستانه فروریزش Near Collapse

\* لحاظ نشده (تعیین نشده)

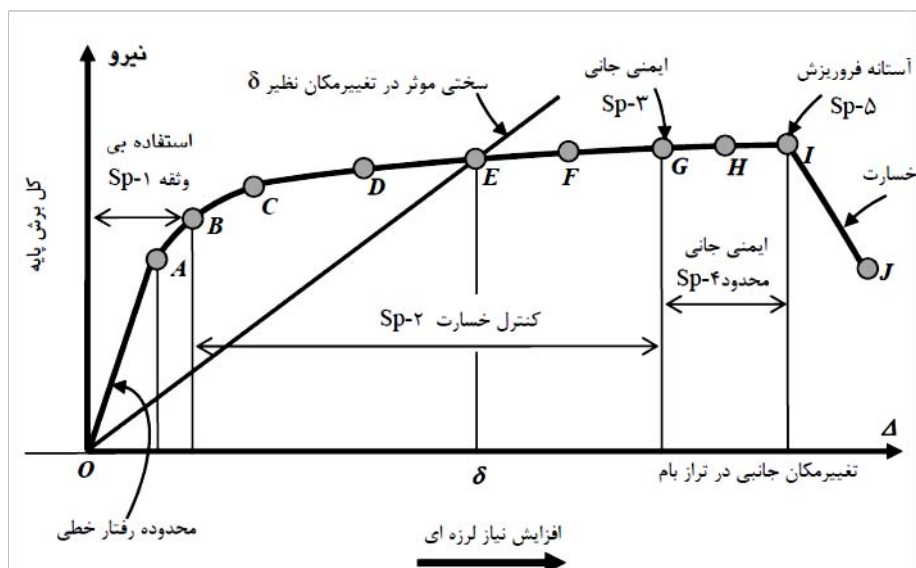
سطوح عملکرد میانی عبارتند از:

\* خرابی محدود Limited Collapse

\* ایمنی جانی محدود Limited Life Safety

تصویر ۱- منحنی ظرفیت یک سازه را در حالت کلی تحت بارگذاری لرزه‌ای با در نظر گرفتن سطوح مختلف عملکردی نمایش می‌دهد.





تصویر ۱- منحنی ظرفیت برای یک سازه در حالت کلی

جدول ۱- مشخصات مصالح مورد استفاده در سازه

$F_y = 2400 \text{ kgf/cm}^2$	تنش تسلیم فولاد
$F_u = 3600 \text{ kgf/cm}^2$	مقاومت نهایی فولاد
$E = 2.04 \times 10^6 \text{ kgf/cm}^2$	مدول الاستیسیته فولاد
$\nu = 0.3$	ضریب پواسون

جدول ۲- مشخصات سازه ای

IPB 200	ستونهای طبقات اول و دوم
IPB 160	ستونهای طبقات سوم و چهارم
IPE 200	تیرهای طبقات

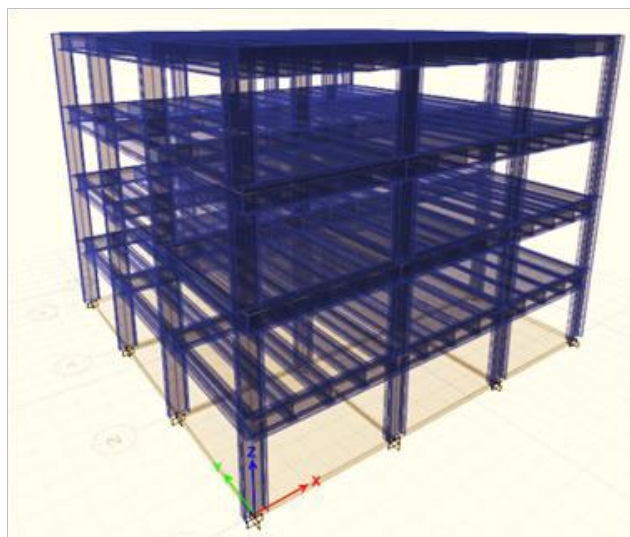
### ۳- ارزیابی نیاز ساختمان به بهسازی لرزه ای

#### ۳-۱- نحوه مدلسازی

استفاده از مدل سه بعدی در ارزیابی دقیق تر رفتار ساختمان بسیار مناسب می باشد. از این رو مدلسازی ساختمان به صورت سه بعدی و توسط نرم افزار ETABS 2013 و به روش غیرخطی انجام شد. ساختمان مورد مطالعه در پلان منظم بوده و طبقه نرم و ضعیف ندارد. با توجه به اینکه مدلسازی ساختمان به صورت سه بعدی انجام شده، مقادیر پیشش واقعی در تحلیل در نظر گرفته

### ۲- معرفی سازه مورد بررسی

سیستم سازه ای این ساختمان از نوع قاب های خمشی فولادی متعامد فاقد هر گونه دیوار برشی می باشد. این ساختمان از محوربندی منظم و متقارن برخوردار بوده و دارای ۱۶ ستون فولادی در هر طبقه و ارتفاع ۳ متر از کف می باشد. مشخصات کامل مصالح و سازه در جداول ۱ و ۲ ارائه شده است. هدف بهسازی مینا و به تبع آن سطح عملکرد ساختمان ایمنی جانی تحت زلزله سطح خطر ۱ انتخاب شده است. سقف ساختمان تیرچه بلوک می باشد. شمای ۳- بعدی سازه در تصویر ۲ نشان داده شده است.



تصویر ۲- مدل ۳- بعدی سازه مورد مطالعه

در این مدل‌سازی میانقاب‌های بدون بازشو نیز جزو اعضای اصلی در نظر گرفته شده‌اند. چون این اعضا در افزایش سختی سازه و در نتیجه کاهش پریود ساختمان نقش دارند.

### ۳-۲- تعیین پارامترهای بکار رفته در تحلیل

برای محاسبه پارامترهای بکار رفته در تحلیل از پریود طبیعی ساختمان حاصل از خروجی نرم‌افزار ETABS 2013 استفاده شده است.

جدول ۳- نتایج تحلیل مقادیر ویژه ساختمان مورد مطالعه

	پریود سازه	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_m$	C	K	$S_a$
جهت x و y	0.71 Second	1	1	1	0.9	0.88	1.1	3/50

### ۳-۴- ارزیابی فرضیات طراحی

رفتار ستون‌ها با توجه به دستورالعمل‌های بهسازی لرزه‌ای (نشریه شماره ۳۶۰ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور) و مطابق روابط اندرکنش مخصوص به خود کنترل شده‌اند. اتصال تیرها به ستون‌ها به صورت گیردار در مدل‌سازی آورده شده‌اند. اتصال ستون‌ها به پی نیز به صورت گیردار در نظر گرفته شده‌اند. همچنین با توجه به توضیحات قسمت‌های قبل و کنترل‌های انجام با توجه به برآورده شدن شرایط استاندارد ۲۸۰۰ رفتار دیافراگم‌ها در فرآیند تحلیل به صورت صلب فرض شده است. [۹-۴]

### ۳-۵- انتخاب روش تحلیل

در پروژه حاضر برای تعیین ظرفیت اعضا از Worksheet های کدنویسی شده Excel استفاده شده است. در این نرم‌افزار مقادیر ظرفیت اعضا محاسبه شده و با مقادیر نیروهای موجود مطابق فصل ششم دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای یاد شده مقایسه گردید. با توجه به اینکه نسبت نیرو به ظرفیت بزرگتر از ۲ گردید بنابراین روش آنالیز استاتیکی غیرخطی به عنوان روش اصلی تحلیل انتخاب شد. جهت ایجاد درک بهتر از وضعیت آسیب‌پذیری اجزای متشکله سازه از روش دینامیکی غیرخطی (طیفی) در تحلیل نیروها و تلاش‌های اعضا در کنار روش اصلی استفاده

شده است. پیش از آنکه اتفاق نیز با در نظر گرفتن خروج از مرکزیتی برابر با ۵٪ بعد ساختمان در جهت عمود بر راستای بار جانبی محاسبه می‌شود. ضمناً طبق محاسبات انجام شده مقدار حداکثر تغییر شکل افقی دیافراگم‌ها در اثر بارهای جانبی از نصف متوسط تغییر مکان جانبی نسبی طبقه زیر آن کمتر بوده لذا دیافراگم طبقات صلب منظور شده است [۱].

### ۳-۳- ترکیبات بارگذاری ثقلی و جانبی

ترکیبات بارگذاری ثقلی و زلزله به صورت زیر می‌باشند. دو نوع توزیع بار جانبی بر سازه اعمال شده است. توزیع نوع اول متناسب با نیروهای جانبی حاصل از تحلیل دینامیکی خطی طیفی و توزیع نوع دوم از نوع توزیع یکنواخت متناسب با وزن هر طبقه در نظر گرفته شده است [۱]. قابل ذکر است که در تحلیل خطی جهت کنترل اجزای سازه فقط نیروهای خالص اجزا (P,M,V) از ETABS استخراج شد و در نرم‌افزار جداگانه‌ای ترکیبات بار ساخته شده‌اند. ولی در تحلیل غیرخطی چون اثر بر هم نهی نیروها صادق نیست ابتدا نیروهای ثقلی بر سازه اعمال شده است و در ادامه اثر نیروهای جانبی وارد می‌شود.

$$Q_{G1} = 1.1(Q_D + Q_L)$$

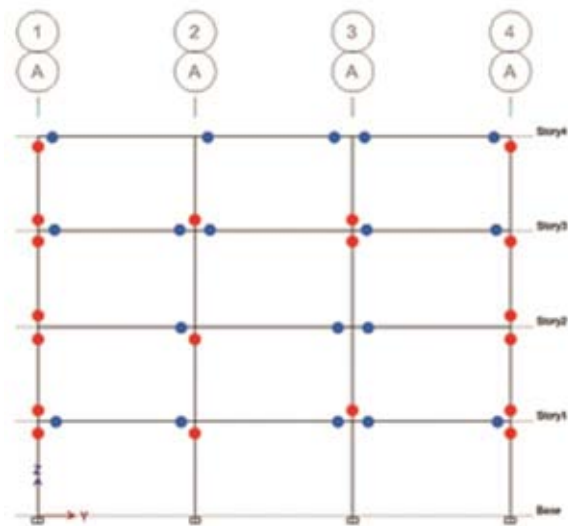
$$Q_{G2} = 0.9Q_D$$

$$Q_{E1} = \pm Q_E$$

$$Q_{E2} = \pm Q_3 \times \left( \frac{1}{C_1} \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot J \right)$$

که در روابط بالا  $Q_D$  بار مرده و  $Q_L$  بار زنده بر اساس استاندارد ۵۱۹ می‌باشد [۲] همچنین  $Q_{E1}$  و  $Q_{E2}$  به ترتیب برای اعضای کنترل شونده با تغییر شکل و نیرو می‌باشند. J ضریب کاهش سربار است.

مناسب می‌باشند. ترتیب تشکیل مفاصل در سازه از روند مناسب پیروی نکرده و ابتدا ستون‌ها و سپس تیرها به حالت پلاستیک در می‌آیند. وضعیت تشکیل مفاصل در تغییر مکان هدف حاصل از حالت بارگذاری ثقلی (D+L) و جانبی بر طبق توزیع استاتیکی معادل در تصویر (۲) نشان داده شده است.



شکل ۲- وضعیت تشکیل مفاصل در تغییر مکان هدف در یک حالت بارگذاری

#### ۴-۲- نتایج حاصل از تحلیل دینامیکی غیرخطی (طیفی)

درصد آسیب‌پذیری تیرها و ستونها حاصل از این تحلیل در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۵- عملکرد اعضای سازه در روش دینامیکی غیرخطی (طیفی)

	Displacement Controlled	Force Controlled	نتیجه نهایی
نوع عضو	DM یا CP	Ratio>1	آسیب‌پذیر
تیر	13%	16.2%	23.1%
ستون	26.3%	43.1%	55.9%

نیروها را در اتصال ایجاد می‌نمایند. طبق محاسبات صورت گرفته ۵، ۳۴٪ از این اتصالات آسیب‌پذیرند.

شده تا مکمل نتایج حاصل از تحلیل استاتیک غیرخطی باشد. [۳-۱]

#### ۴- تجزیه و تحلیل نتایج

##### ۴-۱- نتایج حاصل از تحلیل استاتیکی غیرخطی

در این تحلیل مدل سازه به صورت ساده شده با در نظر گرفتن اعضای اصلی تهیه گردید. رفتار غیرخطی ستونها با در نظر گرفتن مفصل نیروی محوری - خمشی در دو انتها و مفصل برشی در وسط و تیرها با در نظر گرفتن مفصل خمشی در دو انتها و مفصل برشی در وسط مدل شده است [۳-۸]

درصد آسیب‌پذیری تیرها و ستونها حاصل از این تحلیل در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۴- عملکرد اعضا در روش غیرخطی استاتیکی

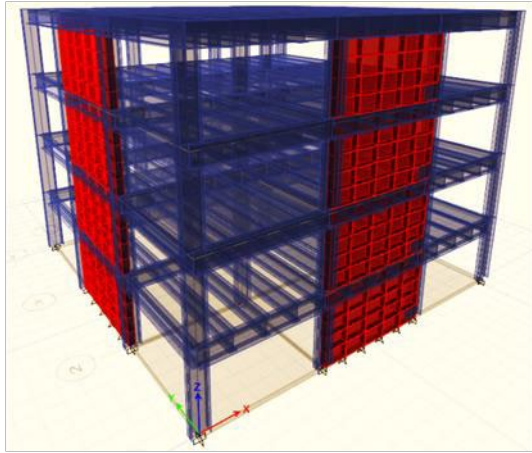
	Displacement Controlled	Force Controlled	نتیجه نهایی
نوع عضو	DM یا CP	Ratio>1	آسیب‌پذیر
تیر	9.3%	15.1%	19.2%
ستون	23.2%	41.3%	52.7%

همچنین بررسی عملکرد میانقابها نشان می‌دهد که ۲۵٪ آنها در سطح خطر ۱ آسیب‌پذیر بوده و فاقد عملکرد

همچنین مقاومت هسته اتصالات طبقه اول ساختمان در دو جهت کنترل شده است. در این محاسبات ممان انتهای تیرها از ترکیبات بارهایی انتخاب شده‌اند که شدیدترین

#### ۴-۳- بررسی عملکرد سازه

صورت گیرد. برای ارزیابی عملکرد میانقاب‌ها میزان نیروی ایجاد شده در عضو با مقاومت مورد انتظار داخل صفحه میانقاب‌ها مقایسه شده است که رفتار کلیه میانقاب‌ها مناسب می‌باشد. محل قرارگیری دیوارها در شکل (۳) آورده شده است.



تصویر ۳- مدل بهسازی شده با دیوار برشی بتن مسلح

با توجه به نتایج بدست آمده از تحلیل‌های استاتیکی و طیفی غیرخطی سازه می‌توان استنتاج نمود که سازه از ظرفیت کافی برخوردار نمی‌باشد و سطح عملکرد ایمنی جانی را تأمین نمی‌کند.

#### ۴-۴- راهکارهای بهسازی لرزه‌ای

به طور کلی برای بهسازی یک ساختمان با ایجاد تغییر در سیستم سازه‌ای موجود اقدام به تقویت پارامترهای لرزه‌ای ساختمان نظیر مقاومت، سختی و شکل‌پذیری می‌شود. همچنین با انجام اصلاحات موضعی، تعدادی از اعضا که دارای ظرفیت کافی برای حمل نیروها و تغییر شکل‌های لازم نباشند، به صورت موضعی نسبت به تقویت آنها اقدام می‌شود به گونه‌ای که ظرفیت کافی برای آنها ایجاد شود [۹-۴].

همانطور که در بخش قبل دیده شد، تحلیل‌های انجام شده در بخش ارزیابی لرزه‌ای نشان دهنده این واقعیت بودند که ساختمان مورد مطالعه دارای ضعف‌های کلی می‌باشند. این امر به دلیل ناکافی بودن اجزای لرزه‌بر و پایین بودن مشخصات مکانیکی مصالح می‌باشد. به همین منظور در طرح‌های بهسازی ارائه شده، راهکار اصلی افزایش سطح مقاومت سازه با اضافه کردن اجزای لرزه بر جدید به سیستم موجود می‌باشد. سیستم‌هایی که بدین منظور در نظر گرفته شده‌اند شامل اضافه کردن (۱) دیوار برشی بتنی (۲) بادبندهای فولادی هم محور (CBF) (۳) سیستم ترکیبی دیوار برشی و مهاربند هم‌محور می‌باشد.

#### ۴-۴-۱ بهسازی لرزه‌ای ساختمان با استفاده از دیوار

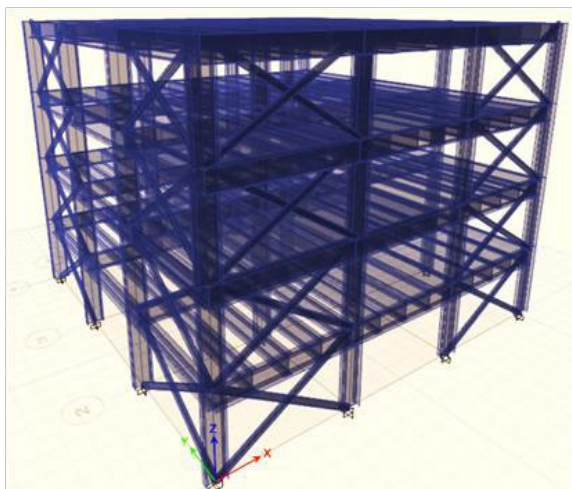
##### برشی بتن مسلح

به عنوان روش اول افزودن دیوار برشی بتن مسلح با ضخامت ۲۰ سانتی‌متر در هر دو جهت به سازه موجود استفاده شده است. رفتار تیرها و ستون‌ها بعد از تقویت سازه مناسب بوده است. بدین منظور لازم است که آرماتورهای طولی و خاموت‌ها بسته شده و به اسکلت ساختمان جوش شده و سپس قالب‌بندی و بتن‌ریزی

#### ۴-۴-۲ بهسازی لرزه‌ای ساختمان با استفاده از

##### مهاربندهای هم محور فولادی

به عنوان طرح دوم تعبیه مهاربندهای فولادی در هر در جهت پیشنهاد می‌شود. با چنین طرحی توزیع سختی در پلان یکنواخت شده و سختی جانبی برای کل سازه تأمین می‌گردد. همچنین میانقاب‌های آسیب‌پذیر نیز در مقابل نیروهای داخل و خارج از صفحه مورد بهسازی قرار خواهند گرفت. محل قرارگیری دیوارها در شکل (۴) آورده شده است.

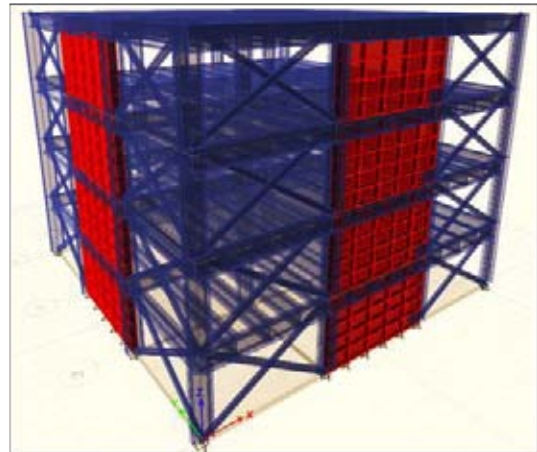


تصویر ۴- مدل بهسازی شده با مهاربند هم محور فولادی

#### ۴-۳-۴- بهسازی ساختمان با استفاده از ترکیب

#### مهاربندهای فولادی و دیوار برشی بتنی

به عنوان گزینه سوم ترکیب هر دو سیستم دیوار برشی و بادبندی در ارتفاع و در هر دو جهت استفاده شده است. علی‌رغم هزینه اولیه بالاتر نسبت به دو گزینه قبلی این سیستم بهترین عملکرد را هم از لحاظ سختی جانبی و هم از لحاظ شکل‌پذیری از خود نشان داد. و به عنوان گزینه بهسازی بهینه انتخاب گردید.



تصویر ۵- مدل بهسازی شده با سیستم ترکیبی

#### ۴-۴-۴- انتخاب روش بهسازی لرزه‌ای مناسب

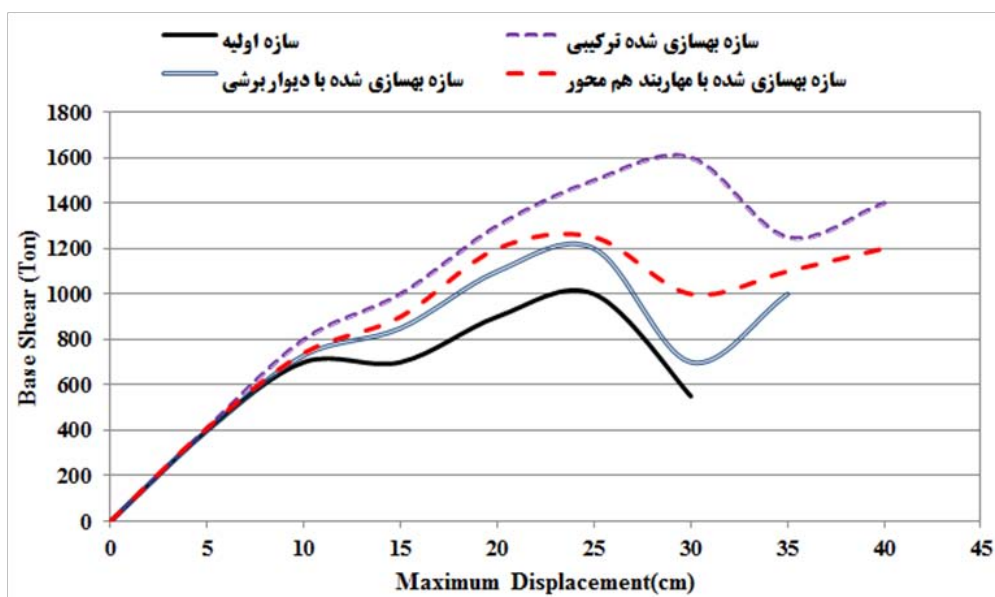
با اضافه کردن دیوار برشی بتنی و یا بادبند فولادی به سازه قاب خمشی موجود، مقاومت و سختی قاب افزایش یافته و سبب کاهش تغییر مکان نسبی طبقات می‌شود. استفاده از

مهاربند فولادی در سیستم‌های ساختمانی وزن اضافی قابل توجهی به سازه اعمال نکرده و امکان استفاده از بازشو را در دهانه‌های مهاربندی شده فراهم می‌آورد. از طرفی باعث می‌شود تیرها و ستون‌های اطراف آنها در هنگام زلزله تحت اثر نیروهای اضافه‌تر قرار بگیرند. این نکته به دلیل صعوبت در تقویت تیرها و ستون‌ها و اجرای پرهزینه غیر قابل توجه می‌باشد. همچنین هنگامی که از بادبند استفاده می‌شود نسبت به حالت دیوار برشی از تعداد دهانه‌های بیشتری باید استفاده نمود.

استفاده از دیوار برشی دارای تجانس و هماهنگی بیشتری با سازه است و عملیات بهسازی لرزه‌ای در نقاط محدودتری متمرکز بوده و به عملیات تخریب کمتری نیاز می‌باشد.

در طرح سوم از مزایای هر دو سیستم بالا به طور همزمان استفاده شده و منجر به طرح بهسازی بهینه شده است.

در شکل نمودار ظرفیت سازه در حالت قبل از تقویت و بعد از بهسازی با هر سه روش نشان داده شده است. همانطور که در شکل (۶) ملاحظه می‌شود رفتار کلی سازه بهبود پیدا کرده و سطح زیر نمودار ظرفیت افزایش یافته است که بیانگر جذب انرژی بیشتر و رفتار شکل‌پذیر بهینه‌تر می‌باشد.



شکل ۶- نمودار ظرفیت ساختمان قبل و بعد از تقویت به روش دیوار برشی بتنی و تقویت موضعی اعضا با ژاکت بتنی

در این تحقیق آسیب پذیری یک ساختمان مسکونی طبق ضوابط دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای ساختمان‌های موجود مورد بررسی قرار گرفت. همانطور که ملاحظه گردید، ساختمان مذکور از لحاظ لرزه‌ای فاقد خصوصیات لازم در زلزله می‌باشد. این مشکلات عمدتاً به دلیل ضعف‌های سیستم باربر جانبی سازه بوده که در طرح‌های بهسازی مورد توجه واقع شده است. طرح سوم پیشنهادی که در واقع یک سیستم ترکیبی می‌باشد با توجه به نتایج تحلیل غیرخطی و رفتار شکل‌پذیر فوق‌العاده خوب به عنوان گزینه برتر مقاوم‌سازی این ساختمان مطرح می‌شود.

### مراجع:

- ۱- پژوهشگاه بین‌المللی زلزله و مهندسی زلزله، "دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای ساختمان‌های موجود" (نشریه ۳۶۰).
- ۲- وزارت مسکن و شهرسازی، "آیین‌نامه حداقل بار وارد بر ساختمان‌ها و ابنیه فنی"، ۱۳۸۰.
- ۳- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، "دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای ساختمان‌های بنایی غیرمسلح موجود" (نشریه ۳۷۶).

1-Applied Technology Council, "Seismic Evaluation and Retrofit Of Concrete Building" Vol. 1&2(ATC40), 1996.

2-Fragiacomo, M., Amadio, C. and Macorini, L. (2004), "Seismic response of steel frames under repeated earthquake ground motions", *Engineering Structures*, Vol. 26, Issue. 13, 2021-2035.

3-Grecea, D., Dinu, F. and Dubina, D. (2004), "Performance criteria for MR steel frames in seismic zones", *Journal of Constructional Steel Research*, Vol. 60, Issues. 3-5, 739-749.

4-Bertero, V.V. (1995), "Performance – based seismic engineering: conventional VS. Innovative approaches", *Proc. 12ht WCEE Newzealand*.

5-Bertero, V.V. (1997), "Performance – based seismic engineering: A critical review of proposed guidelines. In seismic design methodologies for the next generation of codes", 1-31.

6-Mamaghani, I.H.P. and Kajikawa, Y. (1998), "Cyclic inelastic behavior of compact steel tubular columns", *Tubular Structures VIII, choo & van der vegte (eds), Balkema, Rotterdam, ISBN 90 5809 0019*.

# مقایسه برخی پوزولان های طبیعی کشور و اثر آن بر خصوصیات مکانیکی و دوام بتن خودتراکم



محمد اسماعیل نیا عمران  
عضو هیات علمی دانشگاه کردستان گروه عمران



محسن نوریان بهمند  
کارشناس ارشد عمران گرایش سازه

## چکیده

در این مقاله، ابتدا چهار نوع پوزولان طبیعی کشور به نام‌های پوزولان قره، پوزولان آذربایجان، پوزولان توف سبز آبیک و پوزولان شکرناپ مورد آزمایش قرار گرفته و با بررسی و مقایسه نتایج این آزمایش‌ها که شامل آنالیز شیمیایی به روش تر و تعیین فعالیت پوزولانی پوزولان‌ها به دو روش ترموگراویمتری و روش آهک هیدراته بود، توف سبز آبیک به عنوان پوزولان برتر انتخاب شد. در گام بعد، درصد‌های متفاوتی از آن بر حسب وزن سیمان (۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ درصد) به بتن خودتراکم افزوده شده و آزمایش‌های مقاومت فشاری، دوام در برابر درجه حرارت بالا، نفوذپذیری یون کلر و نفوذپذیری آب روی آن صورت گرفته شده است. نتایج آزمایش‌های صورت گرفته بر روی بتن خودتراکم در سنین بالا نشان می‌دهد که افزودن پوزولان آبیک به بتن، باعث تولید بتنی شبیه به بتن شاهد (بدون پوزولان) از لحاظ خصوصیات مکانیکی و دوام می‌شود. بنابراین می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که با جایگزینی پوزولان به جای سیمان در بتن خودتراکم، با حفظ خواص مکانیکی و دوام، از مصرف درصدی از سیمان می‌توان صرفه جویی نمود.

واژه‌های کلیدی: بتن خودتراکم، پوزولان طبیعی، خصوصیات مکانیکی، دوام.

تولید کننده سیمان نیز نقش زیادی در آلوده نمودن محیط زیست دارند. به طوریکه به ازای تولید هر تن سیمان با سوخت‌های فسیلی، حدود ۵۶۰ کیلوگرم دی‌اکسیدکربن نیز تولید شده و وارد اتمسفر کره زمین می‌شود. تحقیقات نشان می‌دهند که کارخانه‌های تولیدکننده سیمان مسئول انتشار حدود ۵ درصد از کل دی‌اکسیدکربن وارد شده به اتمسفر کره زمین می‌باشند. موضوع دیگری که در سال‌های اخیر ذهن محققان این عرصه را به خود مشغول کرده است، بحث پایایی بتن‌ها در شرایط سخت محیطی می‌باشد. سازه‌های ساخته شده با بتن معمولی، عموماً دارای عملکرد مناسبی در شرایط سخت محیطی و عوامل مهاجم نمی‌باشند و در مدت کوتاهی دچار زوال می‌گردند. یکی از راه‌کارهایی که محققان برای رفع این نقیصه و بهبود دوام بتن پیشنهاد نموده‌اند، استفاده از مواد پوزولانی به عنوان جایگزین بخشی از سیمان پرتلند موجود در مخلوط بتن می‌باشد [۳].

## ۲- روش کار

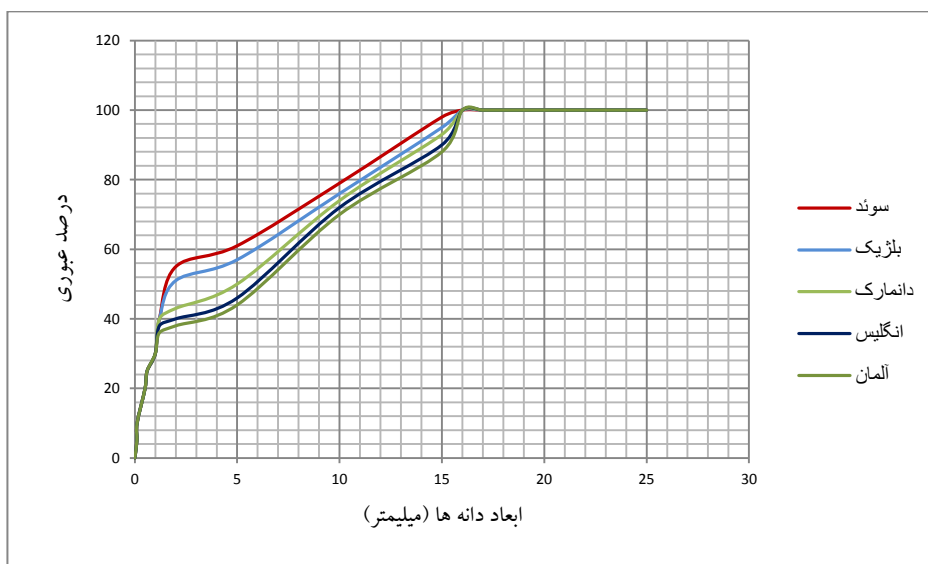
### ۲-۱ مشخصات مصالح مصرفی

شکل (۱) منحنی استاندارد دانه‌بندی مصالح بتن خودتراکم در کشورهای مختلف را نشان می‌دهد [۴]. در این پژوهش سعی شده است منحنی دانه‌بندی درشت‌دانه و ریزدانه مورد استفاده بین منحنی دانه‌بندی سوئد (حد بالا) و آلمان (حد پایین) باشد. این منحنی‌ها در اشکال (۲) و (۳) ارائه شده است [۴]. در این اشکال، نمودار دانه‌بندی مورد استفاده در تحقیق حاضر به صورت توپر نشان داده شده است. مشخصات فیزیکی سنگدانه و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی سیمان مصرفی در این پژوهش مطابق با جداول (۱) و (۲) می‌باشد.

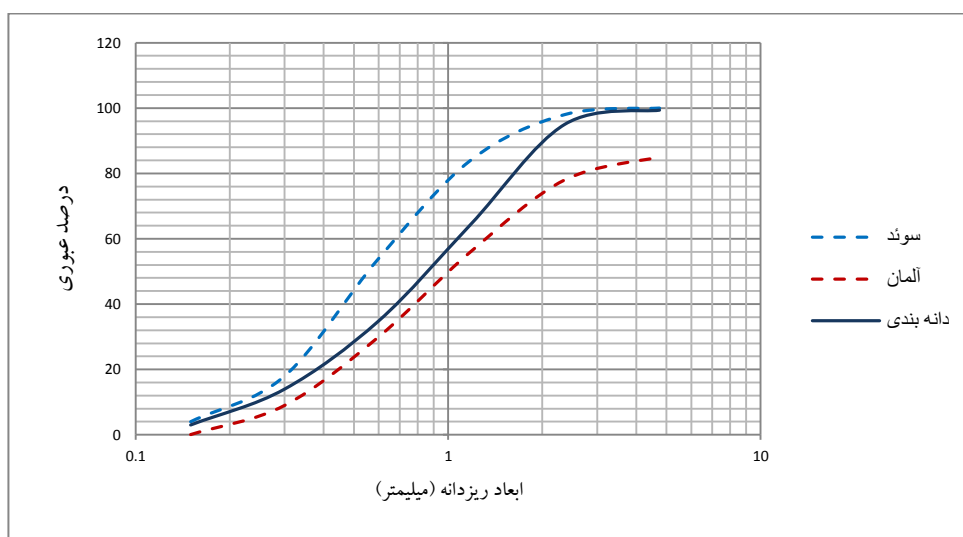
بتن خودتراکم یک بتن تازه ابداع شده می‌باشد که نیازی به ویبره کردن و متراکم ساختن آن نیست و تحت اثر وزن خودش جاری شده و در قالب جای می‌گیرد و تراکم کامل خود را به دست می‌آورد. این امر حتی در حضور میلگردهای فشرده نیز امکان‌پذیر می‌باشد. این بتن علاوه بر تراکم بالا دارای همگنی خوبی نیز هست و خصوصیات مهندسی و دوام بتن معمولی و ویبره شده را دارا می‌باشد. ساخت سریع و روانی و مقاومت در برابر جداشدگی از دیگر خصوصیات این نوع بتن می‌باشد. فضای خالی در این نوع بتن پایین می‌باشد که این موضوع پتانسیلی برای ایجاد یک بتن بادوام را فراهم می‌کند. بتن خودتراکم معمولاً با نسبت آب به سیمان پایین ساخته می‌شود و به همین دلیل دارای مقاومت اولیه بالا بوده و از لحاظ قالب‌بندی و قالب‌برداری می‌تواند مفید واقع شود [۱]. بتن خودتراکم در سال ۱۹۸۶ توسط اکامورا مطرح شد. مطالعات دیگری جهت گسترش این نوع بتن توسط اوزاوا (۱۹۸۹)، ماکاوا (۱۹۹۲) و اکامورا (۱۹۹۳) در دانشگاه توکیو انجام شد [۲].

بحران انرژی و کمبود مواد اولیه، پژوهشگران این عرصه را به اندیشیدن راهکارهایی در جهت مصرف بهینه انرژی و مواد اولیه واداشته است. در صنعت ساختمان یکی از پرکاربردترین مصالح، سیمان است که انرژی زیادی صرف تولید آن می‌گردد. یکی از راه‌هایی که به صرفه‌جویی در مصرف انرژی در صنعت ساختمان منتهی می‌گردد جایگزین نمودن سیمان با مصالحی نظیر پوزولان‌ها<sup>۱</sup> با خواص هیدرولیکی و سیمانی شونده‌گی نهایی می‌باشد. به علاوه استفاده از پوزولان‌ها، بسیاری از خواص مهندسی و پایایی بتن‌های سخت شده را نیز بهبود می‌بخشد و سبب صرفه‌جویی در مصرف مواد اولیه‌ای نظیر آهک که در تولید سیمان به مقدار زیادی مصرف می‌شود نیز می‌گردد. جدا از انرژی زیادی که صرف تولید سیمان می‌گردد، کارخانه‌های

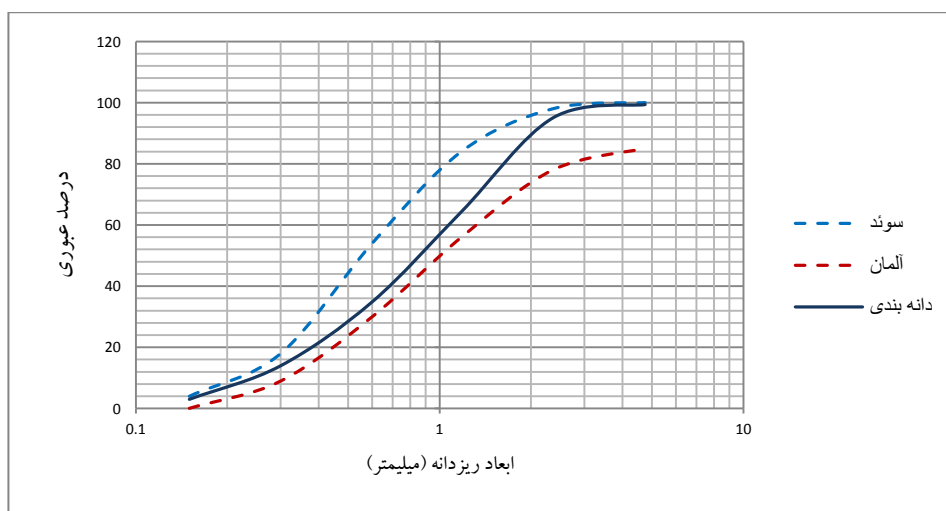




شکل ۱- نمودار دانه بندی بتن خودتراکم در برخی از کشورها



شکل ۲- نمودار دانه بندی شن



شکل ۳- نمودار دانه بندی ماسه

سنگدانه	جذب آب (%)	چگالی	مدول نرمی ماسه	حداکثر قطر سنگدانه
شن	۱/۷	۲/۶۱	۲/۷	۱۹mm
ماسه	۲/۷	۲/۵۱		

جدول ۱- مشخصات فیزیکی سنگدانه

آزمایش تعیین درصد ترکیبات شیمیایی براساس آیین‌نامه ایران انجام شد و از آن جهت دارای اهمیت است که درصد اکسید سیلیسیم، اکسید آلومینیوم و اکسید آهن نمایانگر کیفیت پوزولان و فعالیت آن هستند. نتایج آنالیز شیمیایی به روش تر در جدول (۳) ارائه شده است.

آنالیز	پوزولان آذربایجان	پوزولان آبیک	پوزولان کردستان	پوزولان شکرنا
شیمیایی (درصد)				
SiO <sub>2</sub>	۶۳/۳۹	۶۴/۴۵	۶۴/۲۸	۶۳/۸۷
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	۱۵/۸۷	۱۳/۳۹	۱۳/۳۲	۱۴/۰۴
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	۳/۶۸	۳/۸۹	۴/۰۲	۳/۳۶
CaO	۶/۰۴	۳/۵۹	۲/۹۰	۴/۵۵
MgO	۱/۵۷	۱/۱۰	۱/۳۲	۱/۷۳
SO <sub>3</sub>	۱/۷۸	۱/۸۳	۱/۷۲	۱/۷۹
Na <sub>2</sub> O	۳/۶۲	۱/۰۰	۴/۸۸	۳/۸۲
K <sub>2</sub> O	۱/۸۴	۱/۶۴	۳/۹۱	۱/۵۲
LOI	۲/۲۹	۴/۰۶	۳/۴۸	۳/۶۵

جدول ۳- آنالیز شیمیایی پوزولان‌ها به روش تر

### ۲-۲-۲ تعیین فعالیت پوزولانی پوزولان‌ها به روش ترموگراویمتری (TG)

روش ترموگراویمتری، دقیق‌ترین آزمون استاندارد جهت تعیین فعالیت پوزولانی پوزولان‌ها می‌باشد که فعالیت نمونه پوزولانی از طریق میزان حرارت آزاد شده در واکنش با آهک با حسگرهای بسیار حساس در چندین سن، مورد آزمایش قرار گرفته و نتایج با نمونه‌های شاهد مرغوب مقایسه می‌شود. در شکل (۴) نتایج این آزمایش برای پوزولان‌های مقایسه شده در این تحقیق و دو پوزولان شاهد مرغوب (پوزولان جاجرود و میکروسلیس هند) درج شده است.

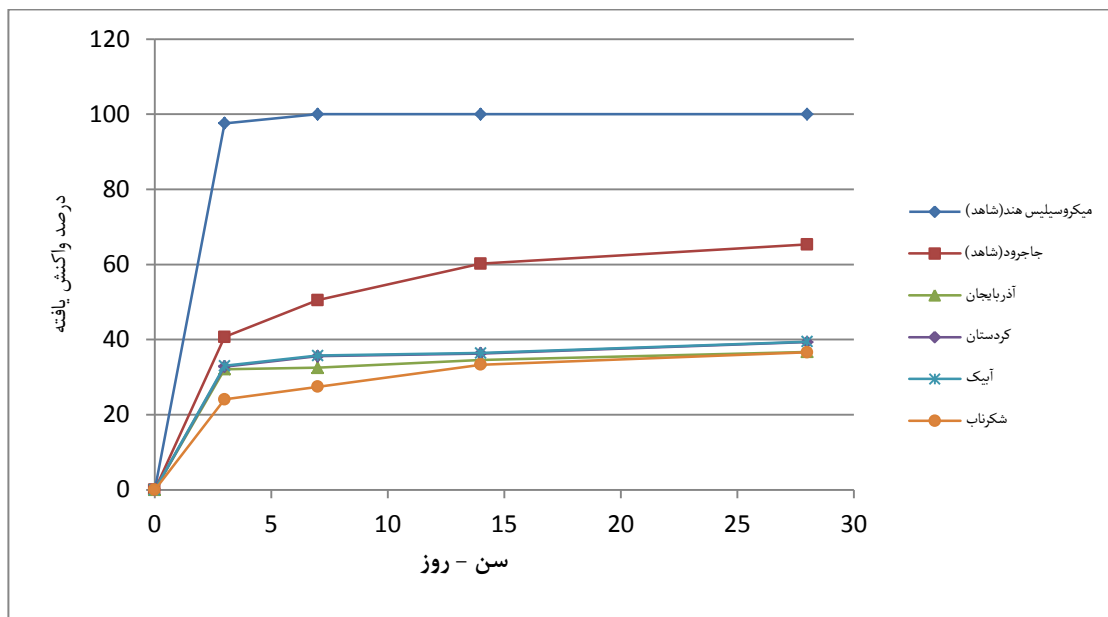
ترکیبات شیمیایی (%)	سیمان
SiO <sub>2</sub>	۲۱/۵۷
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	۲/۸۷
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	۲/۶۵
CaO	۶۱/۶۰
SO <sub>3</sub>	۰
MgO	۳/۹۵
Na <sub>2</sub> O	۰/۱۲
K <sub>2</sub> O	۰/۵۷
LOI	۲/۲۸
خصوصیات فیزیکی	
وزن مخصوص	۳/۵
بلین (cm <sup>2</sup> /g)	۳۳۰۰

جدول ۲- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی سیمان

### ۲-۲-۲ مقایسه پوزولان‌های مورد بررسی و انتخاب پوزولان برتر

پوزولان‌های مورد بررسی در این تحقیق (جهت پیدا کردن پوزولان برتر) عبارتند از پوزولان توف سبز آبیک در غرب استان تهران، پوزولان قروه در استان کردستان، پوزولان اسکندران در آذربایجان شرقی و پوزولان شکرنا در استان قزوین. از پودر هر کدام از این چهار نوع پوزولان، نمونه‌ای به آزمایشگاه مرکز تحقیق و توسعه سیمان کشور منتقل و آزمایش‌های آنالیز شیمیایی به روش تر و تعیین فعالیت پوزولانی پوزولان‌ها به دو روش ترموگراویمتری و روش آهک هیدراته، انجام شد.

### ۲-۲-۱ آزمایش‌های آنالیز شیمیایی به روش تر



شکل ۴- آزمایش ترموگراویمتری

در جدول (۴) نتایج به دست آمده با استاندارد مرجع خصوصیات پوزولانی (ASTM- C618) مقایسه شده که هر چهار نوع پوزولان غرب کشور مورد تحقیق کلیه الزامات آیین نامه را برآورده کرده و در رده پوزولان های طبیعی طبقه بندی می شوند.

جدول ۴- الزامات ASTM- C618

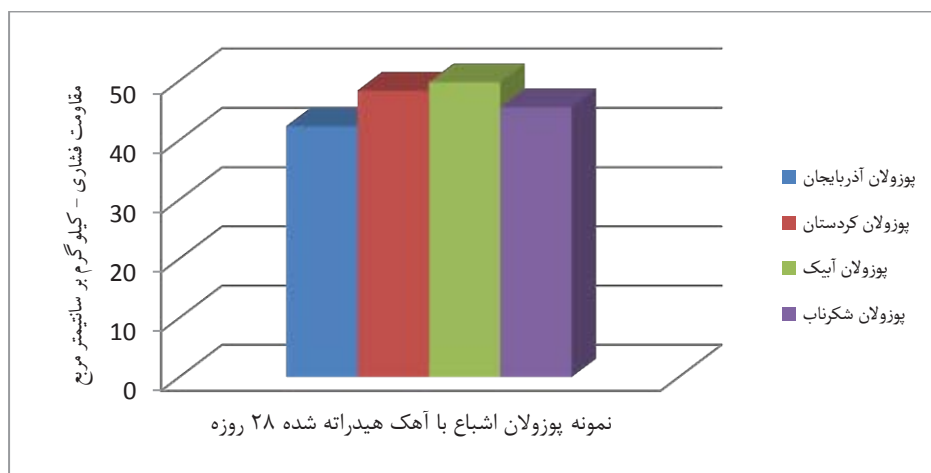
ویژگی	آذربایجان	کردستان	آبیک	شکرناپ	الزام ASTM C618
حداقل درصد $SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3$	۸۲/۹۴	۸۱/۶۲	۸۱/۷۳	۸۱/۲۷	۷۰/۰۰
حداکثر درصد $SO_3$	۱/۷۸	۱/۷۲	۱/۸۳	۱/۷۹	۴/۰۰
حداکثر درصد کسر وزن سرخ شدن	۱/۵۰	۳/۸۱	۴/۰۰	۴/۶۴	۱۰/۰۰
وضعیت	قبول	قبول	قبول	قبول	---

پوزولان با آهک هیدراته اشباع شده، در محیطی با رطوبتی بالای ۹۰٪ و با درجه حرارت ۲۳ سانتیگراد نگهداری و عمل آوری می شوند. سپس، در سن ۲۸ روزه مورد آزمایش مقاومت فشاری قرار می گیرند. نتایج این آزمایش در شکل (۵) ارائه شده است.

## ۲-۲-۳ تعیین فعالیت پوزولانی پوزولان ها به روش

### آهک هیدراته

یکی از روش های تعیین فعالیت پوزولانی پوزولان ها، آزمون تعیین فعالیت پوزولان به روش آهک هیدراته است که مطابق با استاندارد ASTM C593 انجام می شود. نمونه های



شکل ۵- نتایج مقاومت فشاری آزمایش فعالیت پوزولان‌ها به روش آهک هیدراته

### ۲-۲-۴ انتخاب پوزولان برتر

در قسمت قبل، نتایج آزمایش تعیین فعالیت پوزولانی به دو روش ترموگراویمتری و آهک هیدراته در مورد نمونه‌های پوزولان نشان می‌دهد که رفتار عمومی پوزولان‌های مورد استفاده، مشابه یکدیگر می‌باشد. در این بین پوزولان آبیک و پوزولان کردستان، اندکی عملکرد پوزولانی بهتری نسبت به پوزولان آذربایجان و پوزولان شکرناپ دارد. در نهایت پوزولان آبیک به عنوان پوزولان برتر انتخاب شد.

### ۳- نتایج آزمایشات

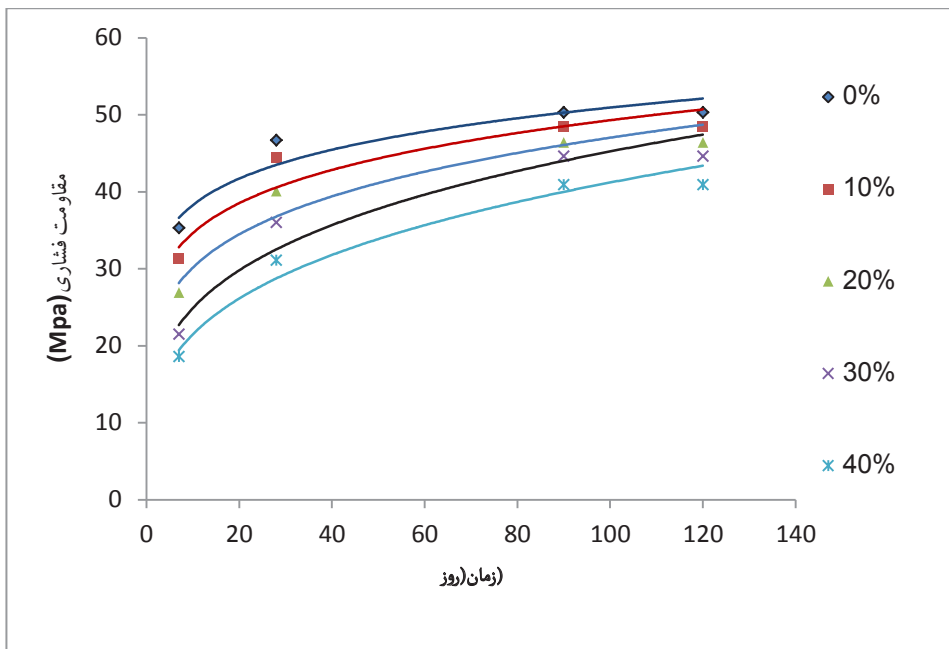
#### ۳-۱ آزمایش مقاومت فشاری

در این تحقیق، نمونه‌های استوانه‌ای پس از ساخت و عمل‌آوری در سنین ۷، ۲۸، ۹۰ و ۱۲۰ روز در آب و پس از کپینگ، درون دستگاه تعیین مقاومت فشاری قرار گرفتند و توسط این دستگاه مقاومت هر یک از این نمونه‌ها به دست آمد. این آزمایش در آزمایشگاه دانشگاه کردستان انجام شد. کلیه نتایج حاصل از مقاومت فشاری در شکل (۶) درج و ارائه گردیده است. همانطوریکه پیش‌بینی می‌شد، بتن‌های خودتراکم ۷ روزه شامل پوزولان آبیک به میزان ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ درصد جایگزینی با سیمان، نسبت به بتن شاهد (بدون پوزولان) افتی را در مقاومت فشاری بتن نشان می‌دهند. از عواملی که می‌توان در این

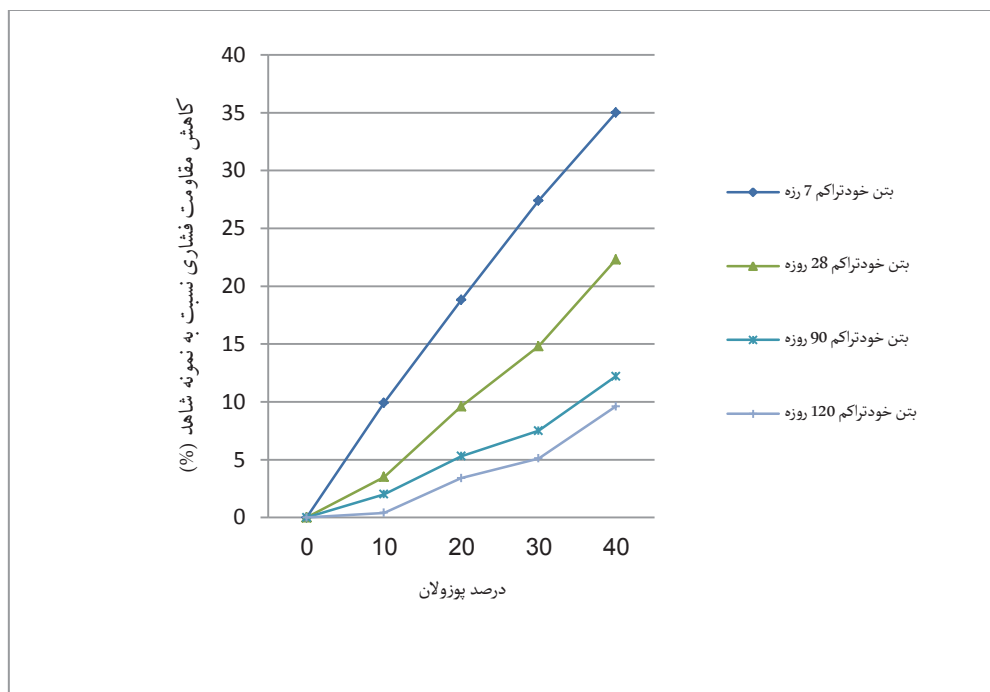
مورد ذکر کرد تأخیر در آغاز واکنش‌های شیمیایی پوزولان آبیک در سنین اولیه بتن می‌باشد، اما با افزایش سن نمونه به ۲۸ و سپس به ۹۰ و ۱۲۰ روز شاهد افزایش چشمگیر مقاومت بتن هستیم، به‌طوری‌که نمونه‌های بتنی خود تراکم که شامل ۱۰ درصد پوزولان آبیک می‌باشند مقاومتی تقریباً نزدیک به نمونه‌های بتن شاهد را بعد از ۲۸ و ۹۰ و ۱۲۰ روز و نمونه‌های بتنی خود تراکم که شامل ۱۰ و ۲۰ و ۳۰ درصد پوزولان آبیک می‌باشند مقاومت نزدیک به نمونه‌های بتن شاهد را بعد از ۹۰ و ۱۲۰ روز عمل‌آوری کسب نموده‌اند. مقاومت فشاری ۱۲۰ روزه نشان می‌دهد که فعالیت پوزولانی پوزولان آبیک پس از ۹۰ روز نیز ادامه دارد و همانطور که مشاهده می‌شود افزایش مقاومت فشاری از سن ۹۰ تا ۱۲۰ روز برای نمونه‌هایی که حاوی پوزولان هستند بیش از نمونه شاهد می‌باشد و این نتیجه را می‌توان گرفت که برای سنین بیش از ۱۲۰ روز حتی برای نمونه‌هایی که حاوی ۴۰٪ پوزولان هستند می‌توان به مقاومتی نزدیک به نمونه شاهد رسید. از عواملی که باعث بروز چنین رفتاری می‌شود می‌توان به کاهش فضاهای خالی بتن همراه با افزایش این پوزولان در ترکیب اختلاط بتن اشاره نمود. همانطور که می‌دانیم حل شدن هیدروکسید کلسیم و مواد قابل حل و مهاجرت آن‌ها به سطح بتن نقش زیادی در تشکیل فضاهای خالی در بتن دارند. علاوه بر آن، آبی که به‌صورت آزاد در بتن وجود دارد

منجر به افزایش مقاومت بتن می‌شود و در دراز مدت می‌تواند اثرات مطلوبی بر روی مقاومت بتن داشته باشد و دوام بتن را با کاهش این خلل و فرج بهبود بخشد. در شکل (۷) نتایج مربوط به درصد کاهش مقاومت فشاری نمونه‌ها نسبت به نمونه شاهد ارائه شده است.

نیز باعث می‌شود که فضاهای خالی در بین ذرات بتن بوجود آید. ذرات پوزولان می‌توانند با هیدروکسید کلسیم واکنش نشان داده و تشکیل ژل H-S-C (سیلیکات کلسیم هیدراته شده) دهند و از فرار ترکیبات قابل حل به سطح بتن جلوگیری کنند و موجب افزایش دانسیته بتن و کاهش در فضاهای خالی بتن شوند [۵]. کاهش فضاهای خالی، خود



شکل ۶- نتایج آزمایش مقاومت فشاری بتن خودتراکم نسبت به زمان



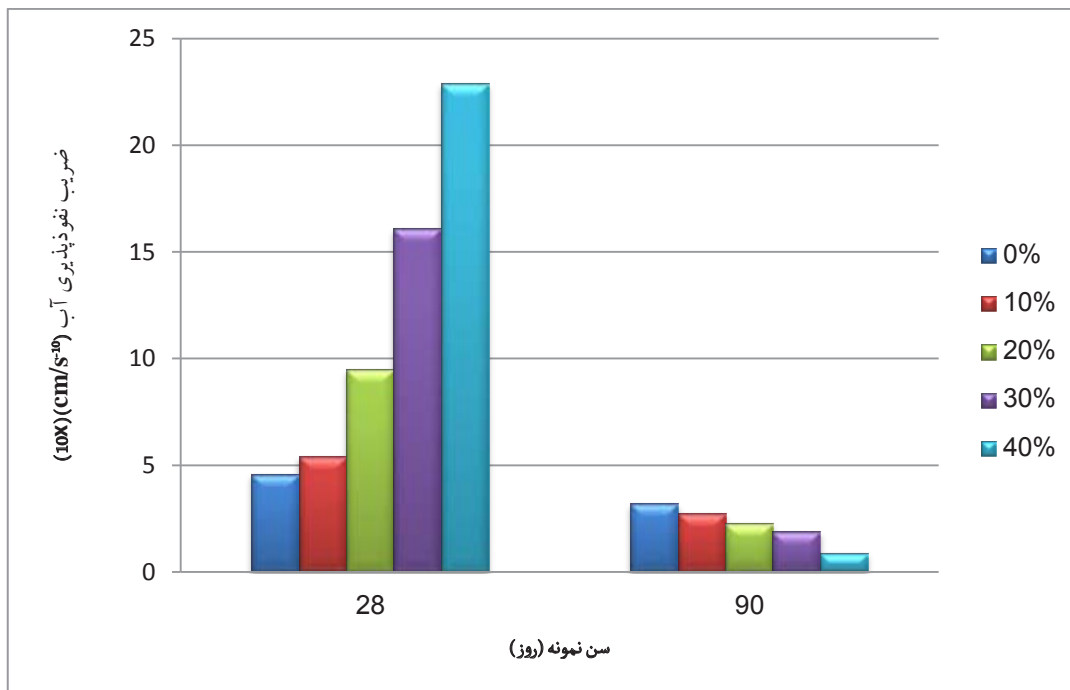
شکل ۷- درصد کاهش مقاومت فشاری نمونه‌ها نسبت به نمونه شاهد برای درصدهای متفاوت پوزولان

### ۳-۲ آزمایش ضریب نفوذپذیری آب

افزایش درصد پوزولان، عمق و ضریب نفوذپذیری بیشتر می‌شود.

طبق استاندارد، میزان نفوذپذیری مجاز آب برای نمونه بتن معمولی برابر  $15 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$  می‌باشد (استانداردی برای بتن خودتراکم وجود ندارد). اگر بخواهیم با توجه به این استاندارد، نفوذپذیری بتن خودتراکم را بسنجیم، مشاهده می‌شود که نفوذپذیری تمامی نمونه‌ها در سن ۹۰ روزه از حد مجاز تجاوز نکرده است. در سن ۲۸ روزه نیز بتن‌های تا ۲۰٪ پوزولان دارای نفوذپذیری در حد استاندارد هستند.

این آزمایش در آزمایشگاه سد ژاوه در ۱۵ کیلومتری شهر سمنجان انجام شد. با بررسی نتایج به‌دست آمده در شکل (۸) می‌توان مشاهده کرد که در سن ۹۰ روزه، پوزولان آبی یک تأثیر مثبتی در کاهش نفوذپذیری آب دارد. به طور کلی استفاده از این پوزولان در بهبود دوام بتن خودتراکم در برابر نفوذ آب تأثیرگذار بوده است. پر شدن فضاهای خالی به دلیل تشکیل ژل‌های ثانویه سیلیکاتی حاصل از فعالیت پوزولانی می‌تواند مهمترین دلیل این پدیده در سن ۹۰ روزه باشد. در سن ۲۸ روزه به دلیل اینکه پوزولان مورد نظر به طور کامل وارد واکنش نشده، با



شکل ۸- نتایج آزمایش ضریب نفوذپذیری آب نسبت به زمان

و همچنین نمونه شاهد در مقابل یون کلراید در سن ۹۰ روزه در محدوده پایین است. دلیل افزایش نفوذپذیری یون کلر با افزایش درصد پوزولان را می‌توان چنین تفسیر کرد که اثر پوزولان بر کم شدن قلیائیت، بیشتر از اثر پوزولان بر ریزتر شدن منافذ می‌باشد. در واقع به علت فعالیت پوزولانی پوزولان آبی یک، میزان زیادی از هیدروکسید کلسیم تولید شده، توسط این پوزولان مصرف شده در نتیجه PH آب حفره‌ای در خمیر سیمان کاهش می‌یابد [۶].

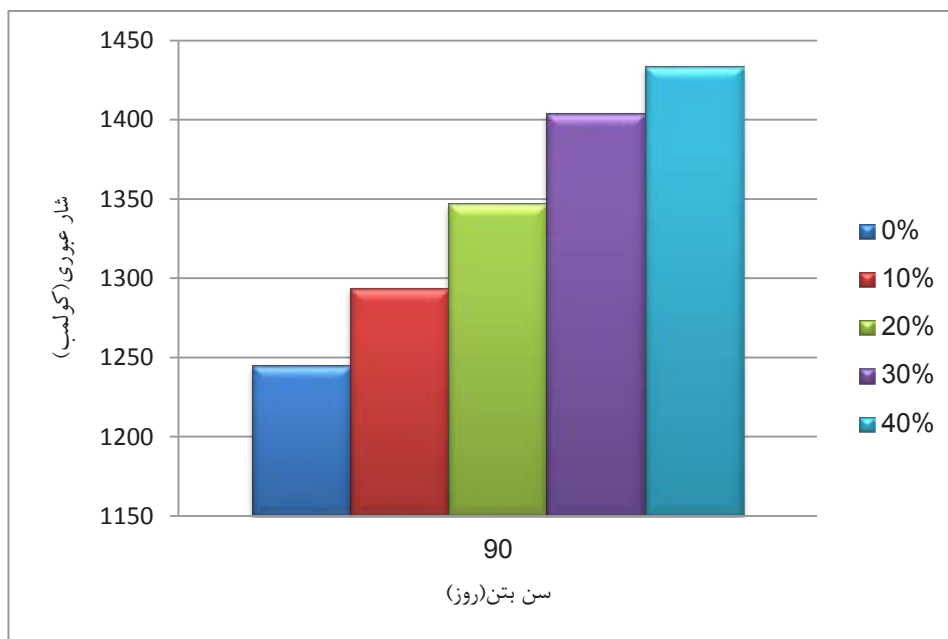
### ۳-۳ آزمایش نفوذپذیری یون کلر

این آزمایش در آزمایشگاه مکانیک خاک وابسته به وزارت راه و شهرسازی تهران انجام شد. با بررسی نتایج به دست آمده در شکل (۹) مشاهده می‌شود که با افزایش میزان درصد پوزولان آبی یک، نفوذپذیری یون کلر افزایش می‌یابد. با این وجود با توجه به طبقه‌بندی ارائه شده در استاندارد ASTM ۱۲۰۲ که در جدول (۵) ارائه شده است می‌توان اظهار داشت که نفوذپذیری نمونه‌های حاوی پوزولان آبی یک

جدول ۵- تقسیم‌بندی میزان نفوذپذیری یون کلر بر اساس ASTM

نفوذپذیری یون کلر	شار عبوری (کولمب)
بالا	بیشتر از ۴۰۰۰
متوسط	۴۰۰۰ تا ۲۰۰۰
پایین	۲۰۰۰ تا ۱۰۰۰
خیلی پایین	۱۰۰۰ تا ۱۰۰
ناچیز	کمتر از ۱۰۰

به‌طور کلی این افزایش نفوذپذیری یون کلر بسیار ناچیز است و در صورت عدم نیاز به مقاومت بتن در سنین پایین و ملحوظ نمودن پارامتر اقتصادی بتن، می‌توان تا ۴۰٪ پوزولان آبیگ را جایگزین سیمان در بتن نمود.



شکل ۹- نتایج آزمایش تعیین نفوذپذیری یون کلر

اشکال (۱۰) و (۱۱) می‌توان مشاهده کرد که در دمای بین ۲۰ تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد مقداری کاهش مقاومت در نمونه‌ها مشاهده می‌شود، این کاهش مقاومت به دلیل خروج رطوبت از نمونه‌ها می‌باشد. همانطور که می‌دانیم قسمتی از تنش قابل تحمل توسط نمونه‌ها، به وسیله رطوبت موجود در آن‌ها تحمل می‌شود که با خروج این رطوبت، تنش نهایی کاهش می‌یابد [۸]. اما از ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد به بعد مقاومت‌ها مجدداً افزایش پیدا کرده و در دمای بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد حتی مقاومتی بیشتر از مقاومت نمونه‌ها در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد را شاهد هستیم. بخار شدن آب آزاد موجود در حفره‌های ملات و ایجاد یک انقباض اولیه سبب افزایش مقاومت فشاری می‌شود. از دیگر دلایلی که می‌توان برای افزایش این مقاومت ذکر کرد افزایش نیروهای واندروالسی است که

### ۳-۴ آزمایشات دوام در برابر درجه حرارت‌های بالا

این آزمایش در آزمایشگاه دانشگاه کردستان انجام شد. نمونه‌ها پس از ساخت و عمل‌آوری در سنین ۷، ۲۸ و ۹۰ روز در آب، درون کوره الکتریکی قرار گرفتند و مقاومت فشاری و درصد تخلخل هر یک از آن‌ها در هر یک از دماهای ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰، ۴۰۰، ۵۰۰ و ۶۰۰ درجه سانتی‌گراد به دست آمد. دمای کوره پس از رسیدن به میزان مورد نظر به مدت ۳ ساعت ثابت می‌ماند.

در کل تعیین ظرفیت باقیمانده بتن پس از قرارگیری در برابر درجه حرارت‌های بالا مشکل می‌باشد به این دلیل که نه تنها اجزای تشکیل‌دهنده بتن (شن و ماسه و...) رفتار یکسانی در برابر درجه حرارت بالا ندارند، بلکه آب موجود در بتن و میزان تخلخل آن نیز می‌تواند این خصیصه را تحت تأثیر قرار دهد [۷]. با بررسی نتایج درج شده در

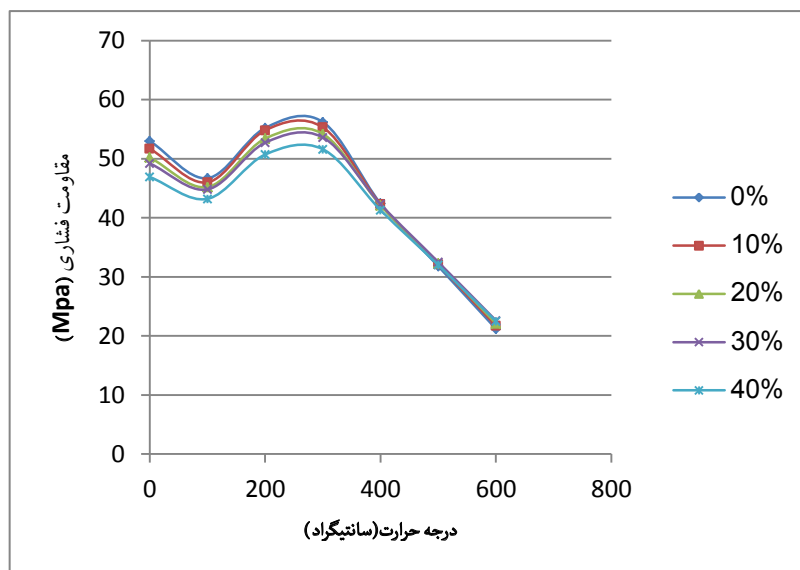
در اثر کوچکتر شدن منافذ مویبندی به وجود می‌آیند [۸]. کاهش مقاومت در دمای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد و افزایش آن در دمای ۲۰۰ تا ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد به نفوذپذیری نمونه بستگی دارد [۸]. به همین دلیل است که با توجه به نتایج به دست آمده، بیشترین کاهش مقاومت در دمای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد و کمترین افزایش در دمای بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد برای نمونه حاوی صفر درصد پوزولان و کمترین کاهش مقاومت در دمای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد و بیشترین افزایش در دمای بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد برای نمونه حاوی ۴۰ درصد پوزولان می‌باشد. پس از دمای ۴۰۰ درجه سانتی‌گراد مقاومت فشاری نمونه‌ها مجدداً کاهش پیدا کرده و این کاهش دارای شیب تقریباً تندی می‌باشد. دلیل این کاهش را می‌توان چنین تفسیر کرد که در دمای بیش از ۴۰۰ درجه سانتی‌گراد، دهیدراته شدن خمیر سیمان شروع شده، همچنین اتصال بین خمیر سیمان و سنگدانه ضعیف می‌شود [۸]. نتایج تحقیقات گذشته نشان می‌دهد که جنس سنگدانه نیز می‌تواند عاملی برای کاهش و افزایش مقاومت فشاری طی حرارت دادن بتن باشد [۹]. پس از دمای ۴۰۰ درجه سانتی‌گراد، درصد کاهش مقاومت در نمونه‌های حاوی پوزولان، کمتر می‌باشد. دلیل این موضوع بر اساس نتایج تحقیقات گذشته بدین صورت است که  $\text{Ca(OH)}_2$  در دمای ۴۰۰ درجه سانتی‌گراد شروع به تجزیه شدن می‌کند اما سیلیکات کلسیم دهیدراته شده  $(C-H-S)$  که در نمونه‌های حاوی پوزولان وجود دارد در دمای ۹۰۰ درجه سانتی‌گراد دچار چنین اتفاقی می‌شود [۱۰]. هرچه میزان پوزولان بیشتر باشد، کاهش درصد مقاومت فشاری در دمای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد کمتر است که دلیل آن نفوذپذیری پایین‌تر و کم بودن آب حفره‌ای برای این نمونه‌ها می‌باشد.

با بررسی شکل (۱۲) می‌توان نتیجه گرفت تا دمای ۴۰۰ درجه سانتی‌گراد تخلخل نمونه‌ها ثابت می‌باشد. پس از این

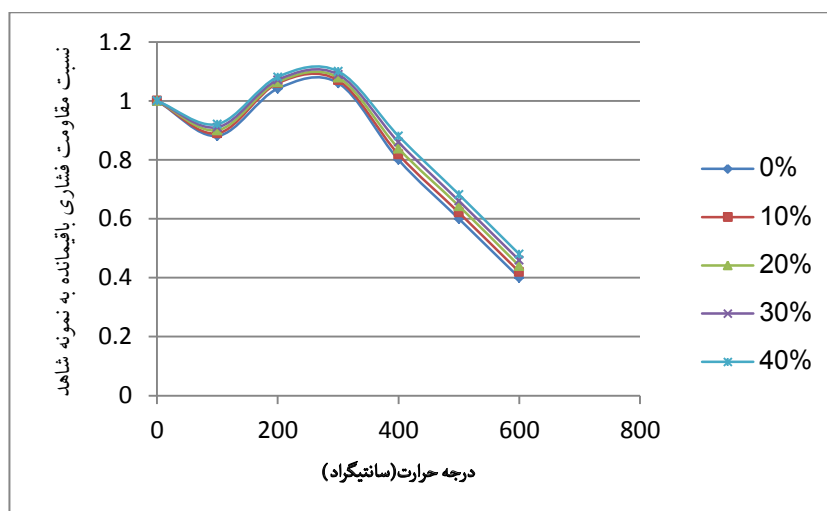
دما، نمونه‌های حاوی پوزولان، افزایش تخلخل کمتری نسبت به نمونه بدون پوزولان دارند و دلیل آن همانطور که در قبل به آن اشاره شد می‌تواند چنین تفسیر شود که  $\text{Ca(OH)}_2$  در دمای ۴۰۰ درجه سانتی‌گراد شروع به تجزیه شدن می‌کند اما سیلیکات کلسیم دهیدراته شده  $(C-H-S)$  که در نمونه‌های حاوی پوزولان به میزان بیشتری وجود دارد در دمای ۹۰۰ درجه سانتی‌گراد دچار چنین اتفاقی می‌شود. در واقع تنش‌های حرارتی [۷] و دهیدراته شدن سیمان [۷ و ۱۰] باعث ایجاد تخلخل در نمونه‌ها می‌شود. به طور کلی بتن‌های پوزولانی رفتار بهتری نسبت به بتن‌های بدون پوزولان دارند [۷]. لازم به ذکر است که این آزمایش تنها روی نمونه‌های ۹۰ روزه انجام شد. بیشتر نمونه‌های ۷ و ۲۸ روزه پس از قرارگیری در برابر درجه حرارت‌های بالا دچار انهدام شدند. دلیل این موضوع می‌تواند وجود آب در بتن در این سنین باشد.

مقایسه بین دو تحقیق [۸ و ۱۱] و تحقیق حاضر، صحت نتایج به دست آمده را تا حدود زیادی نشان می‌دهد. اشکال (۱۳)، (۱۴) و (۱۵) برگرفته از این دو تحقیق می‌باشند. البته شرایط قرارگیری در برابر درجه حرارت‌های بالا در تحقیقات مورد مقایسه تا حدودی با هم متفاوت می‌باشد. در منبع شماره ۸، نمونه‌ها حین قرارگیری در برابر درجه حرارت‌های بالا تحت تنشی برابر با ۲۵٪ تنش نهایی نیز قرار می‌گیرند. نتایج درج شده در اشکال (۱۳) و (۱۴) نیز ماکزیمم مقاومت فشاری را حدود ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد نشان می‌دهند و در واقع عنوان می‌کنند که مقاومت فشاری در این دما بیش از مقاومت فشاری در درجه حرارت اولیه بتن می‌باشد. لازم به ذکر است که درجه حرارت اولیه بتن در مرجع شماره ۱۱ برابر ۱۰۵ درجه سانتی‌گراد و در مرجع شماره ۸ برابر دمای معمولی آزمایشگاه می‌باشد. به همین دلیل است که در مرجع شماره ۱۱ هیچ کاهش مقاومتی در ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد برای بتن خودتراکم نشان داده نشده است.

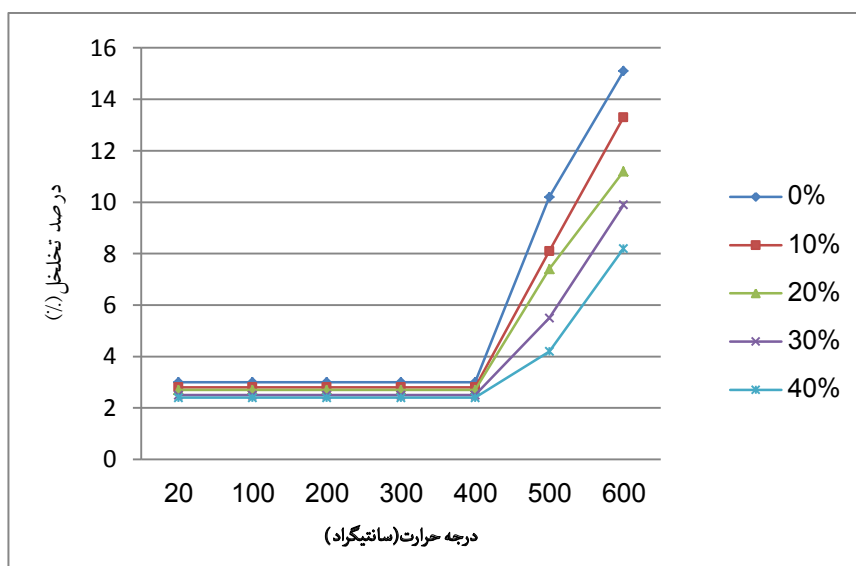




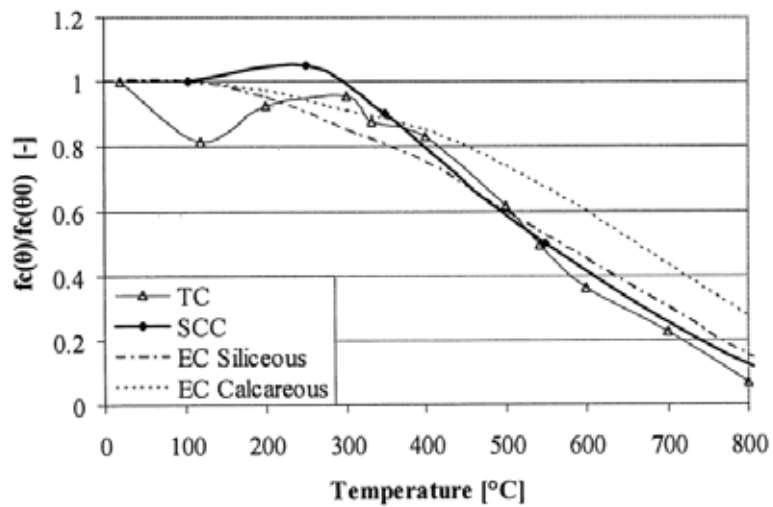
شکل ۱۰- نتایج مقاومت فشاری باقیمانده نمونه‌های بتنی پس از قرارگیری در برابر درجه حرارت بالا



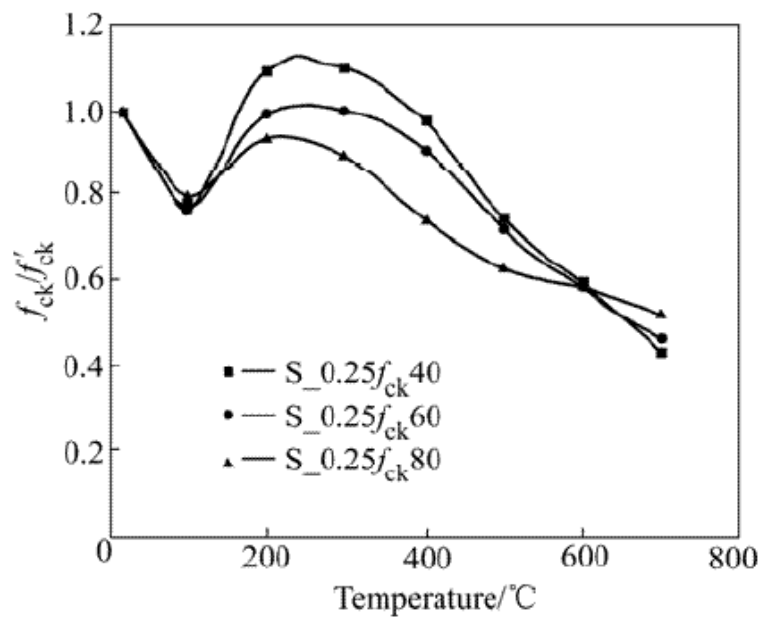
شکل ۱۱- نسبت مقاومت فشاری باقیمانده نمونه‌های بتنی پس از قرارگیری در برابر درجه حرارت بالا به نمونه‌های شاهد



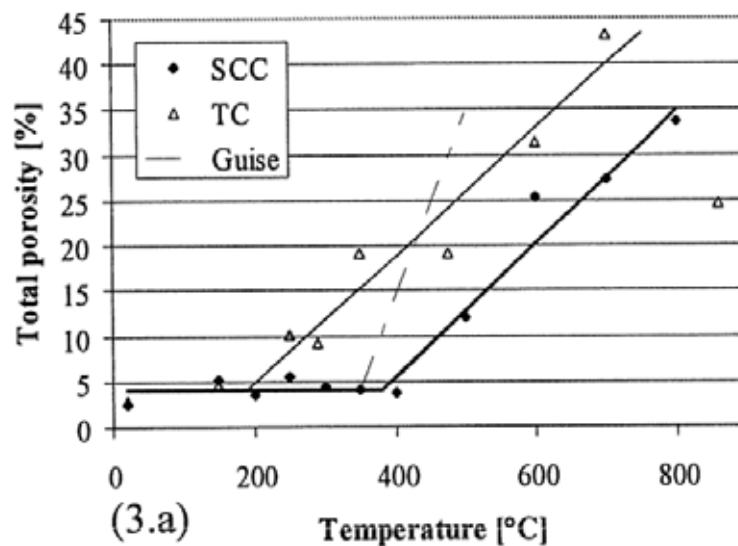
شکل ۱۲- نتایج درصد تخلخل نمونه‌های بتنی پس از قرارگیری در برابر درجه حرارت بالا



شکل ۱۳- نسبت مقاومت فشاری باقیمانده نمونه‌های بتنی پس از قرارگیری در برابر درجه حرارت بالا به نمونه‌های شاهد [۱۱]



شکل ۱۴- نسبت مقاومت فشاری باقیمانده نمونه‌های بتنی پس از قرارگیری در برابر درجه حرارت بالا به نمونه‌های شاهد [۸]



شکل ۱۵- نتایج درصد تخلخل نمونه‌های بتنی پس از قرارگیری در برابر درجه حرارت بالا [۱۱]

#### ۴- نتیجه گیری

نفوذپذیری یون کلر بسیار ناچیز است و در صورت عدم نیاز به مقاومت بتن در سنین پایین و ملحوظ نمودن پارامتر اقتصادی بتن، می‌توان تا ۴۰٪ پوزولان آبیگ را جایگزین سیمان در بتن نمود.

۴- نتایج آزمایش دوام در برابر درجه حرارت بالا نشان می‌دهد که در درجه حرارت‌های بالا هر چه درصد پوزولان موجود در بتن خودتراکم بیشتر باشد، کاهش مقاومت فشاری و افزایش درصد تخلخل آن کمتر خواهد بود.

۵- بیشتر نمونه‌های ۷ روزه و ۲۸ روزه پس از قرارگیری در برابر درجه حرارت بالا دچار انهدام شدند که مهمترین دلیل آن می‌تواند وجود آب در این نمونه‌ها باشد. آب موجود در نمونه‌ها قصد خروج را داشته اما به دلیل نفوذپذیری پایین نمونه‌ها، انفجار در این نمونه‌ها رخ داد.

۶- به طور کلی هماهنگی بسیار خوبی بین نتایج آزمایشات مختلف انجام گرفته بر روی خصوصیات مکانیکی و دوام بتن خودتراکم وجود دارد.

۱- کسب مقاومت فشاری برای نمونه‌ها در سنین اولیه پایین می‌باشد که نشان از نقش تدریجی پوزولان آبیگ با سیمان را دارد. نتایج آزمایش مقاومت فشاری در ۱۲۰ روز نشان می‌دهد که فعالیت پوزولانی پوزولان آبیگ پس از ۹۰ روز نیز ادامه دارد، از این رو می‌توان بسته به شرایط، از درصدهای متفاوت پوزولان آبیگ به جای سیمان در ساخت بتن خودتراکم استفاده کرد.

۲- با بررسی نمونه‌های ۹۰ روزه مشاهده می‌شود که با افزایش درصد پوزولان مورد استفاده در بتن خودتراکم، ضریب نفوذپذیری آب برای این نوع بتن کاهش می‌یابد، اما این موضوع برای نمونه‌های ۲۸ روزه صدق نمی‌کند و هرچه درصد پوزولان مصرفی در بتن در این سن بیشتر باشد، ضریب نفوذپذیری آب افزایش پیدا می‌کند.

۳- با بررسی نمونه‌های ۹۰ روزه مشاهده می‌شود که با افزایش درصد پوزولان مصرفی در بتن خودتراکم، نفوذ یون کلر افزایش پیدا می‌کند. به‌طور کلی این افزایش

#### ۵- منابع

1- "The European Guidelines for Self Compacting Concrete" pp. 1, (2005).

2-Hajime Okamura, Masahiro Ouchi, 'Self-Compacting Concrete', *Journal of Advanced Concrete Technology* VOL.1, NO.1, pp 5-15, (2003).

۳- آهنی. ذوالفقار، سهرابی. محمدرضا، "بررسی اثر توف سربیشه بر روی خواص مکانیکی و دوام بتن در شرایط محیطی مهاجم"، هشتمین کنگره بین المللی مهندسی عمران، دانشگاه شیراز. صفحه ۱، (اردیبهشت ۱۳۸۸).

4-Tine Aarre, *Dansk beton Teknik Ais, Denmark*, Peter Domone, *University College London*

.UK, "Reference Concrete for Evaluation of test Methods for SCC". pp 495 -502, August (2003)

۵- شابختی. ناصر، سهرابی. محمد رضا، کاظمی بندپی. شاهین، "بررسی تاثیر پودر شیشه بر خواص مکانیکی بتن خودتراکم"، چهارمین کنگره ملی مهندسی عمران، دانشگاه تهران. صفحه ۴-۵ (اردیبهشت ۱۳۸۷)

۶- محمودی. امین و همکاران، "بررسی دوام سازه‌های بتنی دریایی با پوزولان‌های مختلف در محیط‌های دریایی خورنده شدید"، چهاردهمین کنفرانس سراسری دانشجویان عمران، دانشگاه سمنان. صفحه ۴-۵ (اردیبهشت ۱۳۸۷)

7-M. A. Helal, *Effect of Aggregate Type on the Behavior of*

*Thermally Treated Self-Compacted Concrete*, *Housing & Building National Research Center, Egypt*. pp. 1-12. (2007).

8- Gyu-Yong KIM, Young-Sun KIM, Tae-Gyu LEE, *Mechanical properties of high-strength concrete subjected to high temperature by stressed test*, *Trans.Nonferrous Met.Soc.China*. pp. 1-6. (2009).

9-Mónika Hajpál, "Fire Damage of Stone Structures", *ÉMI – Non-profit Company for Quality Control and Innovation in Building, Budapest, Hungary, Application of Structural Fire Engineering, Prague, Czech Republic*. 19-20, February( 2009)

10-Bronius Jonaitis, Vytautas Papinigis, "Effect of long-term loading and Fire Temperatures on Mechanical Properties of Concrete", *Journal of Civil Engineering and Management*, pp. 1-5. (2005).

11-Annerel, ir.Emmanuel; Terwe, Prof.Luc, "Assessmen of residual strength of concrete after fire exposure". *Belgium*. pp. 1-2. (2009). *Department of Structural Engineering, Ghent University (UGent), Gent*,

# بهینه سازی پیکربندی خرپاها با الگوریتم ژنتیک



هادی رشیدی  
کارشناس ارشد سازه



پنام زرفام  
عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

## چکیده

مهندسان در محاسبات خود به دنبال راهی برای اقتصادی تر کردن طرح‌ها هستند. در این راستا طرحی موفق-تر است که با هزینه کمتر تمام شرایط فنی خواسته شده را ارضا نماید. بنابراین، برای رسیدن به هدف مهندسی باید به کمینه سازی هزینه‌ها پرداخت. امروزه نیاز به صرفه جویی در انرژی با توجه به کمبود منابع تأمین آن و همچنین افزایش زیاد هزینه‌های ساخت و نیز محدودیت‌های مربوط به مصالح سبب شده است که بهینه سازی در مهندسی سازه بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد. همچنین در مباحث مهندسی از جمله مهندسی سازه، چنانچه از اصول بهینه سازی استفاده نشده باشد، هیچ‌گاه نمی‌توان ادعا نمود که سازه مورد نظر مقرون به صرفه و اقتصادی است. در این مقاله به منظور بهینه سازی پیکربندی خرپاها، برنامه‌ای تهیه شده که در آن با به کارگیری الگوریتم ژنتیک، خرپا با وزن بهینه به دست می‌آید.

کلید واژه‌ها: بهینه سازی خرپا، الگوریتم ژنتیک، متغیرهای پیوسته و گسسته

## ۱-مقدمه

رابطه برقرار می‌سازد، تابع هدف نامیده می‌شود. به طور معمول، هر طرح مهندسی باید شرایط و ضوابطی را که مورد نیاز طرح است، برقرار کند. این شرایط و ضوابط قیود و یا محدودیت‌های مسئله‌اند. در ضمن به عوامل مستقیم یا

به طور ساده به هر مسئله مهندسی که در آن کمینه ساختن هزینه‌ها هدف باشد، مسئله بهینه سازی گویند. در این مسایل تابعی که بین عوامل مختلف طرح و هزینه‌ها

## ۲- بهینه سازی پیکربندی سازه‌ها

بهینه سازی پیکربندی شاخه‌ای از بهینه سازی فضابندی سازه‌هاست. هدف از بهینه سازی فضابندی سازه، یافتن بهترین مکان هندسی برای متغیرهای طراحی است. در صورتی که بخواهیم تحت یک بارگذاری خاص بهترین خرپا با حداقل وزن را به دست آوریم، اولاً سطح مقطع عرضی اعضای خرپا یک متغیر طراحی است و در ضمن مکان هندسی گره‌های خرپا نیز باید بهینه شوند. علاوه بر آن نحوه ارتباط بین گره‌ها نیز در بهینه سازی خرپا موثر است، به این معنی که وجود یا عدم وجود عضوی در بین دو گره مشخص بررسی می‌شود. بنابراین متغیرهای طراحی در بهینه سازی فضابندی خرپاها عبارت‌اند از سطح مقطع اعضای خرپا (متغیرهای ابعادی)، مکان هندسی گره‌های خرپا (متغیرهای هندسی) و نحوه ارتباط گره‌ها با یکدیگر (متغیرهای پیکربندی). برای حل مسایل بهینه سازی فضابندی سازه‌ها از دو روش کلی فرمول‌بندی تحلیلی دقیق و فرمول‌بندی گسسته تقریبی استفاده می‌شود.

## ۳- مقایسه روش‌های بهینه سازی فضابندی و فرمول‌بندی

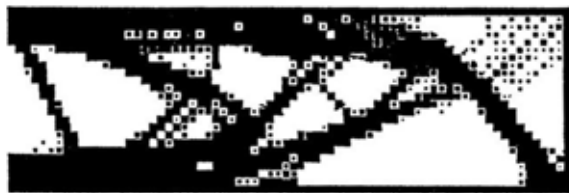
فضابندی بهینه دقیق را می‌توان با فرمول‌بندی پیوسته ریاضی و با انتخاب یک تعداد نامتناهی از اعضا بالقوه به دست آورد. در این فرمول‌بندی طرح بهینه تئوری به طور دقیق از حل همزمان سیستم معادلاتی که بیانگر حالات بهینگی است، به دست می‌آید. در این روش در ابتدای حل هیچ پیش فرضی وجود ندارد و روند حل به دستگاه معادلات دیفرانسیل جزئی می‌انجامد. جواب مسئله از حل این دستگاه معادلات همزمان حاصل می‌شود. در اغلب مسایل پیچیده، حل این معادلات غیرممکن بوده و باید از روش‌های عددی استفاده شود. در فرمول‌بندی گسسته

وابسته‌ای که در تابع هدف یا محدودیت‌ها وجود داشته و تغییرات طرح را برعهده داشته باشند، متغیر طراحی اتلاق می‌شوند. قیودی که محدودیتی را در رفتار و کار سیستم ارائه می‌کنند، قیود رفتاری یا عملی می‌نامند. قیودی که محدودیت‌های فیزیکی را برای متغیرهای طراحی ارائه می‌کنند، قیود هندسی یا قیود طراحی نامیده می‌شوند. باید آگاه بود که ارائه رابطه واقعی بین تمامی عوامل و هزینه‌ها، اگر غیرممکن نباشد بسیار پیچیده است و مسئله بهینه سازی را مشکل می‌سازد. بنابراین مسئله بهینه سازی عبارت است از یافتن متغیرهای طراحی به نحوی که تابع هدف را بهینه و محدودیت‌ها را نیز ارضا نماید.

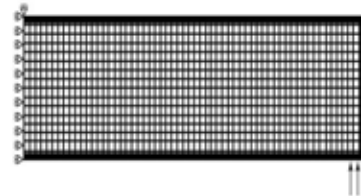
با توجه به مقادیری که هر متغیر می‌تواند اختیار کند، آن را به دو نوع پیوسته و گسسته تقسیم می‌کنند. متغیرهای پیوسته هر مقداری را در فضای طراحی می‌توانند اختیار کنند. از سوی دیگر، متغیرهای گسسته به طور معمول به صورت پله‌ای عمل کرده و در یک محدوده خاص، یک مقدار مشخص را می‌توانند برگزینند. در بهینه سازی با متغیرهای گسسته تعداد انتخاب برای متغیرها کمتر از حالت مشابه با متغیرهای پیوسته است. با این وجود، حل مسایل بهینه سازی با متغیرهای گسسته مشکل‌تر از مسایل مشابه با متغیرهای پیوسته است. به این سبب در حالتی که محدوده تغییرات در متغیرهای گسسته کوچک باشد، آن‌ها را به صورت پیوسته در نظر می‌گیرند. بیشتر پژوهشگران متغیرهایی نظیر سطح مقطع و لنگر لختی را که در عمل به صورت گسسته‌اند، پیوسته در نظر می‌گیرند. در مواردی خاص که دامنه تغییرات متغیرهای طراحی زیاد باشد، از متغیرهای گسسته استفاده می‌شود. به طور کلی عوامل فیزیکی مستقل در طرح بهینه سازه‌ها به چهار دسته خواص مکانیکی مصالح، شکل هندسی سازه، پیکربندی سازه (توپولوژی) و سطح مقطع المان‌ها تقسیم می‌شوند.

طرح‌های مختلف، طرح بهینه کلی را به دست آورد. برای مثال، اگر تیری داشته باشیم که در مناطق کم تنش حفره در آن ایجاد شده باشد، به هدف خود نزدیک شده‌ایم. پس از حل مجموعه معادلات دیفرانسیل، متوجه همخوانی جواب به دست آمده با توجیه بالا می‌شویم. شکل‌های ۱ تا ۴ جواب بهینه نهایی را نشان می‌دهد. بنابراین، فرمول‌بندی فوق تیر را به یک حالت خرپایی تبدیل می‌کند و از تمام ظرفیت باربری آن استفاده می‌نماید. پیکربندی نهایی در شکل ۴ نشان داده شده است.

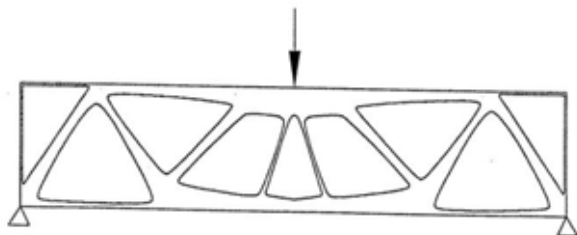
تقریبی فضا‌بندی بهینه تقریبی معمولاً بر پایه روش‌های عددی در ابعاد محدودی از فضای طراحی صورت می‌گیرد. در حال حاضر مطالعات دقیقی برای سرعت بخشیدن در رسیدن به طرح بهینه عملی صورت گرفته است. طرح بهینه به صورت خودکار از یک روند تکراری بر اساس برنامه‌ریزی ریاضی (MP) یا روش‌های معیار بهینگی (OC) به دست می‌آید. هدف اصلی از این شیوه آن است که به طرح عملی برسیم ولی در تعدادی مسایل نمی‌توان رسیدن به طرح بهینه کلی را تضمین نمود. از این رو لازم است تا مراحل بهینه‌یابی دوباره صورت گرفته تا با مقایسه



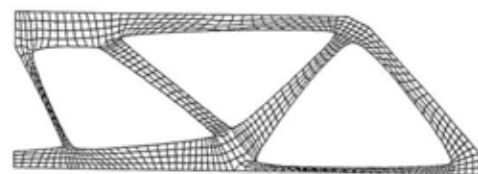
شکل ۲- مناطق حداکثر تنش



شکل ۱- مدل المان محدود تیر



شکل ۴- پیکربندی نهایی



شکل ۳- جواب بهینه نهایی

صورت گیرد. در جدول ۱ مقایسه‌ای بین اساس فرمول-بندی در این دو روش صورت گرفته است.

همان طور که گفته شد، بهینه سازی فضا‌بندی می‌تواند به وسیله روش‌های تحلیلی دقیق و روش‌های گسسته تقریبی

جدول ۱- مقایسه روش‌های فرمول‌بندی

روش تقریبی گسسته	روش تحلیلی دقیق	فرمول بندی
عددی	تحلیلی	روش محاسبات
مجزا (المان‌های محدود)	پیوسته	مدل سازه‌ای
حل تکراری	حل همزمان همه معادلات	روند حل
سازه پایه (تعداد اعضا زیاد ولی محدود)	سازه جهانی (تعداد اعضای نامعین)	سازه اولیه
صفر یا خیلی کوچک	صفر	حداقل سطح مقطع

#### ۴- روند بهینه سازی

با توجه به اینکه هدف از روش ماتریسی، تحلیل سازه‌های با هر چند درجه آزادی است و همچنین با توجه به اینکه یک سازه معمولاً از ترکیب چندین المان در وضعیت‌ها و شرایط مختلف تشکیل می‌شود، لازم است در ابتدا به بررسی و تعیین سختی یک المان (منظور المان میله‌ای) به طور مستقل پرداخته شود. از این رو تعیین سختی یک المان میله‌ای مطابق شکل ۵ و شکل‌گیری رابطه (نیرو-جابجایی)  $\{P\} = [K]\{\delta\}$ ، برای آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. سختی کل سازه با جمع‌بندی و سرهم بندی سختی تک تک المان‌ها به دست خواهد آمد.



شکل ۵- المان میله‌ای

با علم به اینکه المان یاد شده دو گره دارد و هر گره در المان میله‌ای تنها امکان جابجایی در امتداد محور خود را داراست، در این صورت المان دارای دو درجه آزادی است و در ماتریس سختی  $[K]$  ملزم به تعیین عناصر تشکیل دهنده آن مطابق معادله (۱) خواهیم بود:

$$\begin{Bmatrix} P_L \\ P_R \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} K_{11} & K_{12} \\ K_{21} & K_{22} \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \delta_L \\ \delta_R \end{Bmatrix} \quad (1)$$

که در آن  $K_{ij}$  ها ضرایب تأثیر سختی نامیده می‌شوند. چنانکه فرض کنیم  $\delta_L = 1$  و  $\delta_R = 0$ ، آن‌گاه  $P_L = K_{11}$  و  $P_R = K_{21}$  خواهد شد. در این صورت  $K_{11}$  مبین مقدار نیروی موثر در گره  $L$  در اثر جابجایی واحد در گره  $L$  خواهد بود. متقابلاً  $K_{21}$  مبین مقدار نیروی موثر در گره  $R$  در اثر جابجایی واحد در گره  $L$  خواهد بود. نیروی یاد شده نیرویی است که تعادل را در سازه تغییر شکل یافته برقرار می‌سازد. با یادآوری مباحث حاکم بر رفتار مصالح تحت بارگذاری محوری (از مقاومت مصالح) که تغییر طول یک عضو منشوری تحت بار محوری  $P$  به کمک رابطه

$\delta = \frac{PL}{EA}$  تعیین می‌شود، بنابراین جابجایی واحد در یک انتهای عضو میله‌ای (به عنوان مثال انتهای چپ میله)، به صورت  $\delta_L = 1 = \frac{P_L L}{EA}$  خواهد بود که بر اساس آن  $P_L = \frac{AE}{L} = K_{11}$  حاصل خواهد شد. همچنین برای  $K_{21}$  نیز رابطه  $P_R = -P_L = -\frac{AE}{L} = K_{21}$  برقرار است.

#### ۵- الگوریتم ژنتیک

الگوریتم ژنتیک یک روش جستجو و بهینه سازی بر اساس اصول تکامل طبیعی است. این روش در دسته الگوریتم‌های بهینه سازی است که قادر به یافتن جواب‌های بهینه عمومی و یا جواب‌هایی که نزدیک به آن‌ها هستند، قرار دارد. الگوریتم ژنتیک اجازه می‌دهد که یک جمعیت متشکل از تعداد زیادی افراد که تحت قوانین انتخاب ویژه‌ای تشکیل شده‌اند، در طی فرآیند تکامل، تابع برازش را بهینه نماید. ابتدا وزن هر سازه را که مربوط به یک کروموزوم است با یک اندیس در غالب یک ماتریس نمایش می‌دهیم. حال این ماتریس را بر حسب وزن، از کمترین وزن به بیشترین وزن طبقه بندی می‌کنیم. با توجه به اینکه ما در پی یافتن کمترین وزن ایم پس عنصر اول این ماتریس با توجه به وزن آن، و در نتیجه ماتریس المان‌های میانی آن بهترین کروموزوم نامیده می‌شود. پس از آنکه کروموزوم‌ها بر حسب مقدار وزن خود از کمترین به بیشترین مرتب شدند، کروموزوم(های) برتر برای ادامه فرآیند تکامل، انتخاب شده و بقیه کروموزوم‌ها با توجه به نرخ‌هایشان که در ادامه توضیح داده خواهد شد، با کروموزوم(های) برتر تزویج خواهند شد. اکنون وزن هر کروموزوم را به کمترین وزن موجود در جمعیت تقسیم

حاضر حداقل با بهترین جواب نسل قبل برابر باشد. معیارهای توقف الگوریتم ژنتیک می‌تواند یکی از معیارهای عدم بهبود بهترین جواب در طی چندین نسل، طی تعداد نسل معین یا عدم بهبودی بهترین جواب در طی مدت زمان معین یا ترکیبی از آن‌ها باشد. حال با توجه به برنامه نوشته شده به زبان متکد (Mathcad 15)، نمونه سازه خرپایی در هر نوبت از اجرای برنامه تولید می‌شود و الگوریتم پیشنهادی بر روی آن‌ها اعمال می‌گردد و در پایان بهترین خرپای بهینه شده با دو مدل خرپای متعارف مقایسه می‌شود. در ادامه نتایج به دست آمده در غالب جدول و شکل ارائه می‌گردد.

در هنگام بهینه سازی پیکربندی سازه‌های خرپایی به دلیل حجم محاسباتی بالا و محدودیت قدرت کامپیوتر باید سعی شود از جمعیت‌های بزرگ اجتناب شود. البته با توجه به الگوریتم ژنتیک پیشنهادی، در تعداد نسل‌های پایین به جواب نزدیک به بهینه خواهیم رسید. در این الگوریتم سعی شده تا با دستورهایی پیکربندی‌های موجود به پیکربندی نزدیک به بهینه رسانده شوند.

کرده و حاصل ضربی است که عددهای بزرگتر از ۱ را به دست می‌دهد. حال با توجه به تعداد ژن‌های هر کروموزوم نرخ‌ی را تعریف می‌کنیم که برای هر کروموزوم به شکل رابطه (۲) به دست می‌آید:

$$(2) \quad \text{نرخ} = \frac{\text{تعداد ژن‌ها}}{\text{ضرایب بدست آمده (بزرگتر از 1)}}$$

نرخ‌های به دست آمده با توجه به فرمول بالا از تعداد ژن‌ها کمترند و این به آن معناست که کروموزوم‌ها با توجه به نرخ هایشان با کروموزوم برتر تزویج خواهند شد.

## ۶- همگرایی

لازم به ذکر است که به علت اعمال عملگرهای تزویج و جهش هیچ ضمانتی وجود ندارد که کروموزوم‌های نسل جدید بهتر از نسل قبل باشند. با این حال همواره احتمال تولید جواب‌های بهتر، بیشتر از تولید جواب‌های نامطلوب است زیرا کروموزوم‌های والد، کروموزوم‌های برتر نسل قبل بوده‌اند. در فرآیند الگوریتم ژنتیک به کار گرفته شده، از عملگری به نام نخبه‌گرایی استفاده شده که در هر نسل بهترین جواب(ها) را بدون هرگونه تغییری به نسل بعد منتقل می‌نماید که سبب می‌شود بهترین جواب نسل

## ۷- ساختار اصلی سازه خرپا

تیر دو سر مفصلی با طول دهانه  $L$  و با ارتفاع مشخص را که تحت بارگذاری متغیر در فواصل مشخص برابر ۱۵ متر قرار دارد، در نظر می‌گیریم. بارگذاری به صورت مثلثی فرض شده که مقدار بیشینه بار در ابتدای تیر ۱۸۰۰ کیلوگرم است. بارگذاری مورد نظر به قرار زیر است:

$$P = (1800 \quad 1600 \quad 1400 \quad 1200 \quad 1000 \quad 800 \quad 600 \quad 400 \quad 200 \quad 0)$$

با این فرض که بیشینه تنش خمشی در هر مقطع از تیر برابر با تنش مجاز است، تیر در محدوده میانی به حداکثر ظرفیت خود می‌رسد ولی در کناره‌ها از تمام ظرفیت باربری تیر استفاده نمی‌شود. با فرض این که اعضای خرپا دارای مقاطع دایره و المان‌های خرپا در محدوده تنش‌های خمشی بیشینه قرار می‌گیرند، برای بهینه سازی تابع هدف محدودیت‌هایی نظیر محدودیت پایداری هندسی، بیشینه لاغری و بیشینه تنش ناشی از بارگذاری در تمامی اعضا در نظر گرفته می‌شود.



عمل تزویج به این صورت است که گره‌های پایینی کروموزوم برتر هر نسل جایگزین گره‌های پایینی کروموزوم‌های نسل دیگر می‌شود. نحوه دستور این عملگر به صورت زیر است:

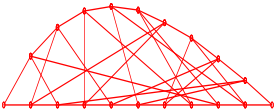
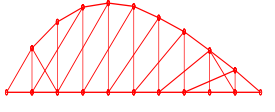
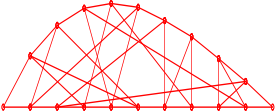
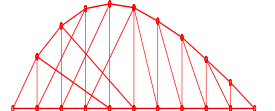
$$Chromosome = \begin{cases} BestChromosome \leftarrow BestChromosome \\ s \leftarrow Chromosome \text{ if } Chromosome = BestChromosome \\ otherwise \\ \begin{cases} a \leftarrow TopNodesChromosome \\ b \leftarrow BottemNodesBestChromosome \\ s \leftarrow stack(a, b) \end{cases} \\ s \end{cases}$$

در هر نسل دو کروموزوم آخر را که بدترین کروموزوم‌های نسل حاضرند، برای عمل جهش انتخاب می‌کنیم و گره‌های بالایی کروموزوم را به صورت تصادفی دوباره می‌چینیم.

$$Chromosome = \begin{cases} s \leftarrow Chromosome \text{ if } Chromosome = NormalChromosome \\ otherwise \\ \begin{cases} ss \leftarrow RandomSorter(TopNodesChromosome) \\ s \leftarrow stack(ss, Chromosome) \end{cases} \\ s \end{cases}$$

حال این روند برای نسل جدید تکرار می‌شود. این تکرار نسل در جدول ۲ همراه با نتایج نشان داده شده است.

جدول ۲- بهینه سازی پیکربندی خرپاهای مورد مطالعه

مشخصات	خرپای نسل اول	خرپای بهینه شده
تعداد تکرار = ۵۰ وزن خرپای نسل اول = ۱۱۰۰ تن وزن خرپای بهینه شده = ۲۶۰ تن		
تعداد تکرار = ۳۵ وزن خرپای نسل اول = ۸۸۰ تن وزن خرپای بهینه شده = ۴۵۰ تن		

ژنتیک، خرپا با وزن بهینه به دست می‌آید. تمام سازه‌های خرپایی ساخته شده به وسیله برنامه دارای هندسه و تعداد المان‌های ثابت‌اند ولی نحوه چیدمان المان‌های میانی در

### ۹- نتیجه گیری

در این مقاله به منظور بهینه سازی پیکربندی خرپاهای برنامه‌ای تهیه شد که در آن با به کارگیری الگوریتم

شود که در هر نسل بهترین جواب را بدون هرگونه تغییری به نسل بعد منتقل می‌نماید. این کار باعث می‌شود که بهترین جواب نسل حاضر حداقل به خوبی بهترین جواب نسل قبل باشد. تعداد نسل‌های لازم برای بهینه شدن برای هر جمعیت با توجه به چیدمان تصادفی که برای هرخرپا در نظر گرفته می‌شود، متغیر است.

اگر خرپاهای تولید شده به وسیله الگوریتم ژنتیک دارای درجه نامعینی بالایی باشند، به نظر می‌رسد که تفاوت وزن خرپای بهینه شده با خرپای متعارف به مراتب بیشتر شود.

هر سازه متفاوت است. بنابراین، اگر در هر بار اجرای برنامه، سازه پیش و پس از اعمال الگوریتم ژنتیک از نظر سینماتیکی ناپایدار باشد، آن سازه از لیست سازه‌های موجود در یک جمعیت حذف می‌شود. این عمل در روش-های دیگر الگوریتم ژنتیکی با اعمال جریمه به سازه مورد نظر به عنوان یک کروموزوم انجام می‌شود. این کار بر سرعت همگرایی برای رسیدن به جواب بهینه می‌افزاید.

به علت اعمال عملگرهای تزویج و جهش هیچ ضمانتی وجود ندارد که کروموزوم‌های نسل جدید بهتر از نسل قبل باشند. معمولاً از عملگری به نام نخبه‌گرایی استفاده می‌-

#### ۱۰- منابع

- [1] Šešok D. and Belevičius R., *Use of Genetic Algorithms in topology optimization of truss structures*, ISSN 1392-1207.MECHANIKA, Vol. 2, No. 64, 2007.
- [2] Tang W., Tong L. and Gu Y., *Improved genetic algorithm for design optimization of truss structures with sizing, shape and topology variables*, *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, Vol. 62, 2005, pp.737-1762.
- [3] Rahami H., Kaveh A. and Gholipour Y., *Sizing, geometry and topology optimization of trusses via force method and genetic algorithm*, *Engineering Structures*, 2008.
- [4] Goldberg, David Edward (1989) *Genetic algorithms in search, optimization and machine learning*. New York: Addison-Wesley
- [5] Joghataie, A., "Active Control of Trusses Under Heavy Static Loads", *Neural Network World*, Vol. 11, (2001), n.3 issue, 285-292.
- [6] Kaveh A., Sabaghian M. and Kalatjari V., *Optimal topology of trusses using the graph theory*, *The First Conference of Iranian Society of Civil Engineers*, 1999, pp. 185-192.
- [7] Šešok D. and Belevičius R., *Use of Genetic Algorithms in topology optimization of truss structures*, ISSN 1392-1207.MECHANIKA, Vol. 2, No. 64, 2007.
- [8] Tabata M., Yamamoto K. And Miura K., "Optimal Configuration Analysis Of Adaptive Structures For Space Application" *Theoretical And Applied Mechanics*, 36 (1986) 263\_272.

# بررسی روش های مختلف آماده سازی نمونه های بتنی، جهت انجام آزمایش تعیین آهنگ جذب آب



امیر انصاری

مدیر آزمایشگاه بتن مجموعه سازه های پیش ساخته بتنی گروه تخصصی شهید رجایی کارخانه حکیمیه



محمد حسین خزعلی

مدیر مرکز تحقیقات بتن گروه تخصصی شهید رجایی



آرش گوهری

مدیر آزمایشگاه بتن مجموعه سازه های پیش ساخته بتنی کارخانه تخصصی شهید رجایی (کارگاه شهید ولی زاده)

## چکیده

با توجه به اهمیت دوام و پایداری سازه های بتنی در مواجهه با عوامل مخرب، لازم است مخلوط های بتنی مورد نظر از حیث دوام مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرند. از مهمترین عوامل موثر بر دوام بتن در شرایط مهاجم، کم بودن نفوذپذیری آن می باشد. برای بررسی و مقایسه میزان نفوذپذیری بتن، آزمایش های متعددی تعریف گردیده است که آزمایش آهنگ جذب آب بر اساس استاندارد ASTM C ۱۵۸۵ از مهمترین این آزمایش ها می باشد. در کنار نتایج خوب این آزمایش، صرف زمان و هزینه زیاد و همچنین لزوم دسترسی به تجهیزات خاص باعث شده است که برخی پژوهشگران با اعمال تغییراتی در روش آماده سازی نمونه ها، این آزمایش را انجام دهند و صرفاً با قید تغییرات انجام شده در روش آماده سازی، به استفاده از نتایج آزمایش پرداخته و آن را مورد تحلیل و بررسی قرار دهند. بر طبق استاندارد، در این آزمایش استفاده از دستگاه شبیه ساز محیطی با قابلیت کنترل دما و رطوبت و همچنین استفاده از محلول برمید پتاسیم، دسیکاتور و پمپ خلاء ضروری است. با وجود کلیه تجهیزات مورد نیاز این آزمایش در مرکز تحقیقات بتن شهید رجایی و تعدد انجام این آزمایش در زمان های مختلف، مشاهده گردید که تفاوت قابل ملاحظه ای در روش آماده سازی نمونه ها وجود دارد. در این مقاله تلاش شده است که بر روی یک مخلوط بتنی ثابت و در یک سن مشخص به طور همزمان روش های آماده سازی متعددی انجام و نتایج مورد ارزیابی قرار گیرد. به منظور تعیین روش های مختلف علاوه بر روش استاندارد، چند روش متداول انجام این آزمایش که در مقالات گوناگون و یا پایان نامه های دانشگاهی مورد استفاده قرار گرفته است انتخاب گردید و سه روش پیشنهادی جدید نیز به آن ها اضافه گردید تا جمعاً هفت روش آماده سازی مختلف در کنار یکدیگر بررسی و مقایسه گردد.

کلمات کلیدی: نفوذپذیری، آهنگ جذب آب، استاندارد ASTM C ۱۵۸۵، شبیه ساز محیطی، دسیکاتور، برمید پتاسیم

بسیاری از محققین ساز و کار قطعات بتنی که در معرض جذر و مد دریا قرار دارند را به سرعت جذب آب مویینه آن بتن نسبت می دهند. آزمایش آهنگ جذب آب بتن (جذب آب مویینه) بر طبق استاندارد ASTM C ۱۵۸۵ [۳] انجام می گیرد. این روش برای تعیین حساسیت بتن اشباع نشده به نفوذ آب در نظر گرفته شده است. اما انجام این آزمایش از سوی محققین و در پایان نامه های دانشجویی به سبب دشواری های زیاد، نظیر کمبود دستگاه های لازم در این آزمایش، گران قیمت بودن مواد مصرفی، صرف زمان زیاد و لزوم استفاده از نیروی مجرب، با تغییراتی نسبت به روش استاندارد صورت گرفته است که در بتن های خاص (نظیر بتن های پوزولانی) به سبب نیاز آبی بالاتر برخی پوزولان ها نسبت به سیمان، محققین را با نتایجی خلاف واقع روبرو می سازد. در ابتدا به نحوه و دستورالعمل انجام این آزمایش می پردازیم.

## ۲- هدف آزمایش

این آزمایش برای تعیین سرعت جذب آب در بتن با سیمان هیدرولیکی به وسیله اندازه گیری افزایش وزن نمونه و در نتیجه جذب آب بتن در زمان های متوالی، در شرایطی که نمونه تنها از یک سطح در معرض آب قرار دارد، مورد استفاده قرار می گیرد. این روش برای تعیین حساسیت بتن اشباع نشده به نفوذ آب در نظر گرفته شده است. به طور کلی، میزان جذب آب بتن در سطح، از میزان جذب آب کلی نمونه گرفته شده متفاوت است. لازم به توضیح است که نمونه ها باید سالم، بدون خوردگی و لب پریدگی باشد.

## ۳- عوامل موثر بر آهنگ جذب آب بتن

- (۱) : طرح اختلاط بتن
- (۲) : استفاده از مواد افزودنی شیمیایی و مواد مکمل سیمانی
- (۳) : ترکیب فیزیکی و ویژگی های اجزای سیمان و مصالح
- (۴) : دمای هوای محیط
- (۵) : طول مدت عمل آوری و نوع آن

افزایش ساخت و ساز سازه های بتنی به منظور دستیابی به ماندگاری و دوام سازه در دراز مدت، طراحان سازه های بتنی را به مشخصات مقاومتی بتن علاقه مند ساخت. شروع این امر در ایالات متحده آمریکا، برای ستون های برج های کنار دریاچه واقع در منطقه شیکاگو و با ساخت بیش از ۴۰ ساختمان بلند و ساخت بتنی با مقاومت  $52\text{Mpa}$  آغاز گردید. در سالهای بعد، با پیشرفت های تکنولوژی بتن و حتی رسیدن به مقاومت های  $90\text{Mpa}$  انتظار رسیدن به سازه ای ماندگار به خصوص در شرایط رویارویی مستقیم بتن با هوا و یا عوامل مخرب حاصل نمی گشت و بعضاً سبب آسیب دیدگی، شکست زودرس و تخریب سازه می شد که صدمات جبران ناپذیری به همراه داشت. لذا توجه کارشناسان به سایر جنبه های دوام بتن معطوف گشت. عموماً آب در تمام شکل های آسیب دیدگی بتن دخالت دارد. در اجسام متخلخل معمولاً میزان تراوایی جسم (در برابر آب)، شدت آسیب دیدگی را تعیین می نماید. آب به عنوان عامل بسیاری از انواع فرایندهای فیزیکی کاهنده کیفیت در اجسام متخلخ می باشد. همچنین به وسیله انتقال یون های مهاجم، می تواند سرچشمه فرایندهای شیمیایی کاهنده کیفیت محسوب گردد. بنابراین عامل کنترل کننده بر دوام بتن میزان جابه جایی و قدرت حرکت آب در بتن (نفوذپذیری) می باشد [۱].

در تمامی آزمایش ها و استاندارد های صورت گرفته بر دوام بتن، میزان نفوذ و جذب آب بتن مورد ارزیابی و تحلیل قرار می گیرد. یکی از آزمایش هایی که در تعیین قدرت جابه جایی آب در بتن (نفوذ پذیری) مورد استفاده قرار می گیرد، آهنگ جذب آب بتن می باشد. میزان ورود آب و یا دیگر مایعات در بتن به طور عمده توسط جذب آب، به علت خاصیت مویینگی کنترل می گردد. این روش توسط HALL تحت عنوان پدیده ای به نام خاصیت جذب آب (water sorptivity) منتشر گردیده است [۲].

(۶) : درجه هیدراتاسیون یا سن نمونه

(۷) : وجود ریز ترک ها (ترکهای سطحی)

(۸) : ایجاد لایه سطحی در بتن نظیر موم، نفت و روغن و...

(۹) : روش تحکیم و روسازی یا ماله کاری پایان کار

#### ۴- وسایل آزمایش

۴-۱- نمونه ها به صورت قرص هایی با ابعاد  $100 \times 50$  میلی متر

۴-۲- ظرف گود (pan): جهت قرار دادن نمونه در آب، از جنس پلی اتیلن و یا مقاوم در برابر خوردگی و دارای قابلیت نگهداری آب و نمونه ها

۴-۳- میله یا چوب (برای زیر نمونه در آب): مقاوم در برابر خوردگی یا محیط قلیایی به نحوی که اجازه دسترسی آزاد آب به سطح نمونه در طول مدت آزمایش را فراهم نماید.

۴-۴- ترازو: مطابق استاندارد ASTM C 1005 [۴] و با ظرفیت کافی برای تست نمونه، با حداقل دقت  $0.01$  گرم

۴-۵- وسیله زمان سنجی: زمان سنج یا دیگر وسیله زمان سنجی با دقت  $\pm 1$  ثانیه

۴-۶- حوله کاغذی یا پارچه: برای پاک کردن آب اضافی از سطح نمونه

۴-۷- اره برش: با تیغه الماسی برای برش نمونه از نمونه های بزرگتر

۴-۸- دستگاه شبیه ساز محیطی: گرم خانه ایی که قابلیت گردش هوا، حفظ دمای  $2 \pm 50$  درجه سانتی گراد و ایجاد رطوبت نسبی  $3 \pm 80$  درصدی را داشته باشد. همان گونه که در ادامه مقاله مشاهده می نمایید وجود رطوبت نسبی در نمونه های مورد آزمایش از شروط اساسی این آزمایش می باشد. استفاده از دستگاهی که ضمن حفظ رطوبت  $80$  درصدی، دمای نمونه را نیز در دمای  $50$  درجه سانتی گراد نگهداری نماید از دشواری هایی این آزمایش می باشد. لذا در مرکز تحقیقات بتن شهید رجایی دستگاه شبیه ساز محیطی هوشمند با قابلیت اعمال چرخه های مختلف دمایی و رطوبتی تهیه شد که با نوآوری های زیادی همراه است. نمونه ها به صورت استاندارد در این دستگاه عمل آوری گردید. لازم به توضیح است که ایجاد رطوبت نسبی با قرار دادن ظرف آب در داخل اون های معمولی امکان پذیر نمی باشد که این عمل به اشتباه توسط برخی از کارشناسان انجام می پذیرد. دلیل این امر نیز عدم دستیابی به رطوبت مورد نظر  $80$  درصدی می باشد.

شکل ۱- نمای دستگاه شبیه ساز محیطی هوشمند



۴-۹- ظرف دسیکاتور (dessicator) به همراه پمپ خلاء: ظروف باید به اندازه کافی بزرگ باشد تا نمونه ها را در خود

شکل ۲- دستگاه دسیکاتور و پمپ خلاء



جای داده و قابلیت حفظ رطوبت ۸۰ درصدی را داشته باشد.

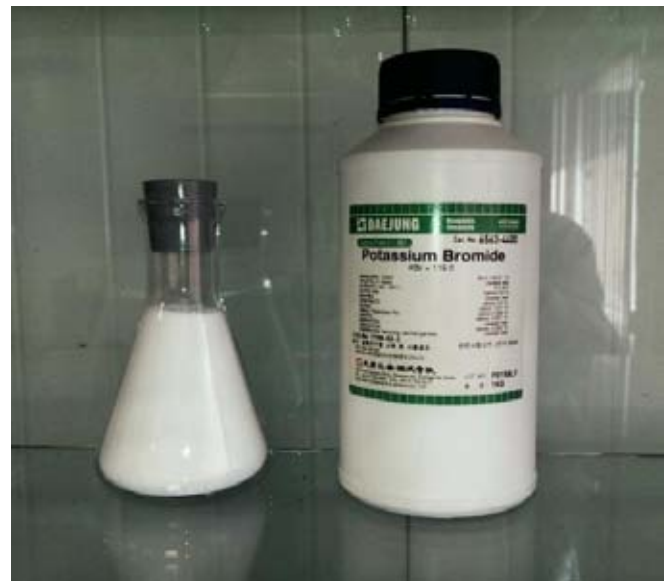
۴-۱۱- مواد آب بندی: نوار چسب نفوذ ناپذیر، رنگ (Epoxy)، نوار برق وینیل، نوار لوله یا نوار آلومینیومی. مواد باید بعد از زمان عمل آوری (سخت شدن) به مدت حداقل ۱۰ دقیقه بر روی نمونه ها قرار گیرد تا تاثیر آن حفظ گردد.

۴-۱۲- محافظ: کیسه های پلاستیکی، ورقه های فلزی، باند یا چسب باید به سطح نمونه چسبانده شود به گونه ای که مانع از تبخیر و یا مکش آب شوند، بنابراین نمونه باید از تمامی جهات به غیر از سطح مورد آزمایش قرار گرفته محصور گردد.

۴-۱۳- کولیس: برای اندازه گیری ابعاد نمونه با دقت ۰,۱ میلی متر

۴-۱۰- نمک برمید پتاسیم: دارای چگالی  $2,75 \text{ kg/cm}^3$ ، جرم مولی  $119,01 \text{ gr/mol}$ ، دمای ذوب  $734^\circ\text{C}$  و داری شکل هندسی هشت وجهی می باشد. در امور مختلفی نظیر دارو سازی (داروی ضد سرع)، آشکار ساز پرتوهای هسته ای (دزیتر) و در واکنش های شیمیایی به عنوان هالید قلیایی به کار برده می شود. در این آزمایش محلول برمید پتاسیم نقش تثبیت کننده رطوبت را ایفا می سازد. محلول برمید پتاسیم از ۸۰,۲ گرم برمید پتاسیم در ۱۰۰ گرم آب در دمای ۵۰ درجه سانتی گراد ساخته می شود.

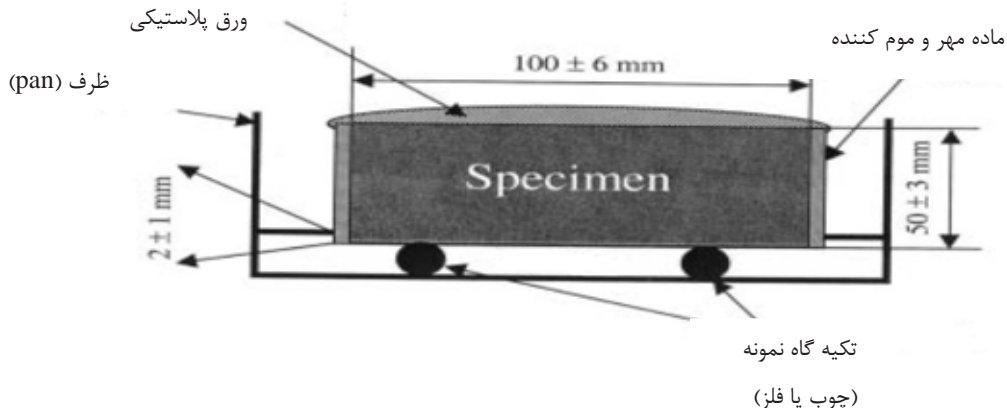
شکل ۳- نمک برمید پتاسیم



## ۵- شرح آزمایش

بر طبق شرایط استاندارد نمونه ها (۳ قرص  $100 \times 50 \text{ mm}$  برای هر بتن) بعد از رسیدن به مقاومت مشخصه (سن مشخصه را می توان ۲۸ یا ۹۰ روز لحاظ کرد)، به مدت ۳ روز در شرایط محیطی با دمای ۵۰ درجه سانتی گراد و با رطوبت ۸۰ درصد قرار می گیرد. سپس به مدت ۳ روز در دستگاه دسیکاتور (dessicator) با محلول برمید پتاسیم قرار می گیرد. برمید پتاسیم ذکر شده باید دارای خلوص آزمایشگاهی (بالای ۹۰ درصد) باشد. سپس نمونه ها به مدت ۱۴ روز در ظرف درب بسته (sealable) قرار می گیرند به گونه ای که در طول این مدت نمونه ها به هیچ وجه با محیط در تماس نباشند. سپس نمونه ها از اطراف با ماده ای آب بند کننده یا epoxy مهر و موم شده و سطح بالای آن به وسیله نایلون یا نوار چسب شیشه ای بسته می شود به طوری که نمونه ها فقط از یک وجه با آب در تماس باشد و از وجوه دیگر کاملاً محصور باشد. در شکل ۴ نمای شماتیک آن را ملاحظه می کنید.

شکل ۴- نمای شماتیک آماده سازی نمونه



۶۰ اندازه گیری شده و سپس هر ۱ ساعت تا  $6h \pm 5min$  اندازه گیری شود. پس از آن تا ۳ روز هر ۲۴ ساعت و سپس در سنین ۵، ۶، ۷ و ۸ روز با دقت زمان اندازه گیری تا  $1min \pm$  اندازه گیری می گردد.

بعد از قرار گیری نمونه ها در آب بر طبق جدول ذیل در زمان های ذکر شده نمونه را وزن می نماییم. اولین نقطه قرائت در  $60s \pm 2$  و دومین نقطه در  $10s \pm 5min$  اندازه گیری می گردد و سپس در  $10min \pm 2s$  و  $20min \pm 2s$  و  $30min \pm 2s$  می گردد.

جدول ۱: زمان و رواداری مجاز اندازه گیری

Time	60 s	5 min	10 min	20 min	30 min	60 min	Every hour up to 6 h	Once a day up to 3 days	Day 4 to 7	Day 7 to 9
Tolerance	2 s	10 s	2 min	2 min	2 min	2 min	5 min	2 h	3 measurements 24 h apart	1 (one) measurement
									2 h	2 h

#### ۶- مصالح مورد استفاده در طرح اختلاط

در این آزمایش برای بدست آوردن بتنی با کارایی و پایایی مناسب و نفوذ پذیری کم از طرح اختلاط بتن خودتراکم (SCC) پروژه پل طبقاتی شهید صدر [۵] استفاده گردید که به اختصار توضیح داده خواهد شد.

#### ۶-۱- سیمان

در ساخت بتنی با دوام و نفوذ پذیری کم، نوع و مقدار سیمان یکی از عوامل اصلی تعیین کننده کیفیت بتن محسوب می گردد. سیمان مورد استفاده در طرح ها از نوع ۱-۴۲۵ می باشد.

نتایج مقاومت فشاری ملات این سیمان بر اساس استاندارد ASTM C109/C 109M-02 [۶] در سنین مختلف در جدول شماره ۲ ملاحظه می گردد.

ابتدا با استفاده از فرمول شماره ۱ میزان جذب آب (I) در زمان های مختلف بدست می آید. سپس با رسم منحنی تغییرات جذب آب بر حسب مجذور زمان انجام آزمایش و محاسبه شیب خط مماس بر این منحنی آهنگ جذب آب محاسبه می گردد. برای جذب آب اولیه مماس (regression) نمودار I در نقاط ۱ دقیقه تا ۶ ساعت و برای جذب آب ثانویه نمودار I در نقاط ۱ تا ۹ روز مورد بررسی قرار می گیرد. چنان چه ضریب ارتباط همبستگی ( $R^2$ ) کمتر از ۰٫۹۸ باشد داده های یک رابطه خطی نمی دهد ( $R^2$  باید بزرگتر از ۰٫۹۸ باشد) و در نتیجه انحنای سیستماتیک نشان داده شده آهنگ جذب آب را به به درستی مشخص نخواهد کرد.

$$\frac{mt}{a/d} = I \quad (1) \text{ فرمول}$$

I = جذب آب

$m_t$  = تغییر وزن نمونه به گرم در زمان مشخص

a = مساحت نمونه بر حسب میلی متر مربع (مساحت منطقه بی حفاظ نمونه)

d = چگالی آب بر حسب گرم بر میلیمتر مکعب

جدول ۲- مقاومت فشاری ملات سیمان

۲۸	۷	۳	۱	سن آزمایش (روز)
۴۳۰	۳۵۷	۲۸۲	۱۴۴	مقاومت فشاری (kg/cm <sup>2</sup> )
۱۰۰	۸۳	۶۵,۵	۳۳,۴	درصد مقاومت نهایی

استفاده گردید. وزن مخصوص این ماسه برابر ۲,۵۳ تن بر متر مکعب و درصد جذب آب آن ۳,۱ درصد می باشد. ۲-۲-۶- شن نخودی: برای رسیدن به دانه بندی یکنواخت از یک نوع شن نخودی با اندازه ۱۲-۶ میلیمتر و به علت تامین خواص بتن تازه در رنج کاملاً طبیعی انتخاب گردید. وزن مخصوص این شن برابر ۲,۵۸ تن بر متر مکعب و درصد جذب آب آن ۲,۲ درصد می باشد.

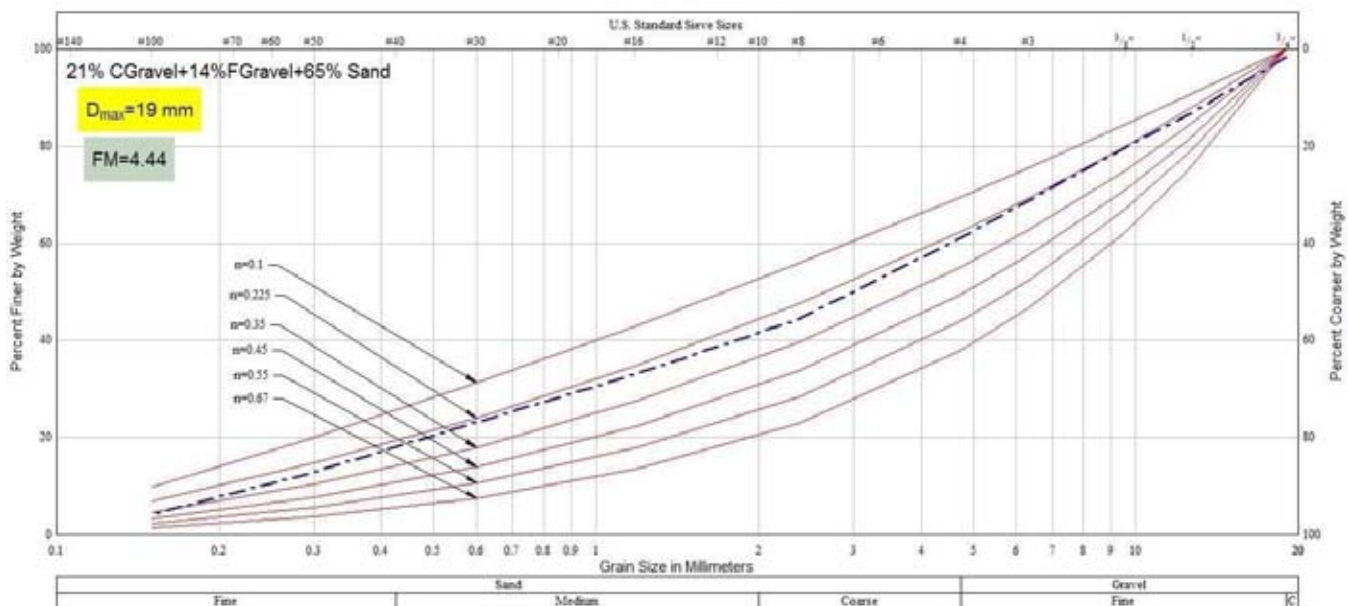
۳-۲-۶- شن بادامی: شن مورد استفاده با شکستگی بالای ۷۰ درصد و همچنین اندازه ۱۹-۱۲ میلیمتر می باشد. وزن مخصوص این شن برابر ۲,۵۹ تن بر متر مکعب و درصد جذب آب آن برابر ۱,۷ درصد می باشد.

غلظت نرمال این سیمان برابر ۰,۲۲ و زمان گیرش اولیه آن ۱۱۵ دقیقه و گیرش نهایی آن ۲۳۵ دقیقه می باشد. نرمی این سیمان نیز برابر ۳۱۰۰ Cm<sup>2</sup>/gr می باشد. آزمایش های ذکر شده بر اساس استانداردهای ASTM C 191-04, ASTM C 187-98 و ASTM C 204 [۷] انجام پذیرفته است.

### ۲-۶- مصالح سنگی

۱-۲-۶- ماسه: ماسه مورد استفاده در این طرح ها از نوع طبیعی و در اندازه ۰-۶ میلیمتر می باشد. همچنین به علت تامین خواص رئولوژی بتن خود تراکم از ماسه پر فیلر

### نمودار ۱- دانه بندی مخلوط سنگدانه ها



- پرکننده (فیلر): برای رسیدن به کارایی مناسب از ماده کربنات کلسیم (پودر سنگ آهک) و با خلوص ۶۰ درصد با جایگزینی ۱۰ درصد ماسه استفاده گردید.



### ۶-۳- افزودنی

G (استاندارد ASTM C494) [۸] می باشد. دلیل انتخاب این

نسل از افزودنی قدرت روانی بیشتر و تامین خواص بهتر بتن تازه مانند چسبندگی و عدم هوازایی آن می باشد.

افزودنی از نوع فوق روان کننده بر پایه پلی کربوکسیلات اتر می باشد. این افزودنی دارای وزن مخصوص ۱,۱ تن بر متر مکعب می باشد و از افزودنی های نوع

### ۷- طرح اختلاط

در جدول شماره ۳ طرح اختلاط استفاده شده در این پژوهش ملاحظه می گردد.

جدول ۳- طرح اختلاط

مقادیر طرح	مواد سازنده
۴۳۰	سیمان پرتلند (kg/m <sup>3</sup> )
۱۰۸۰	ماسه (kg/m <sup>3</sup> )
۳۰۳	شن نخودی (kg/m <sup>3</sup> )
۳۰۷	شن بادامی (kg/m <sup>3</sup> )
۲,۷۱	میزان روان کننده (kg/m <sup>3</sup> )
۰,۳۸	w/c
۹۲	پودر سنگ (kg/m <sup>3</sup> )

بتن ساخته شده دارای شکل ظاهری مناسب و لزجت قابل قبولی بوده و وزن مخصوص بتن ها تفاوت محسوسی با وزن مخصوص محاسباتی ندارند. افت جریان اسلامپ بتن ها در زمان ۳۰ دقیقه قابل قبول بوده و عدم هوازایی نشان دهنده سازگاری روان کننده انتخابی با سیمان مصرفی می باشد. در تعیین نسبت آب به سیمان، میزان جذب آب ماده جایگزین (پودر سنگ آهک) با تقریب مناسبی لحاظ گردیده است که در صورت عدم لحاظ کردن آن نسبت آب به سیمان کاهش می یابد.

### ۸- خواص بتن تازه

رده بتن مورد نظر SF2 با حداکثر قطر بازشدگی ۶۵ تا ۶۸ سانتیمتر در نظر گرفته شده است. خواص تازه بتن های تولید شده به صورت خلاصه شامل آزمایش جریان اسلامپ اولیه و ثانویه (زمان ۳۰ دقیقه)، T50، زمان جاری شدن به روش قیف V، تعیین کارپذیری به روش جعبه L و آزمایش تعیین کار پذیری به روش جعبه U در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴- خواص بتن تازه

L-Box (D <sub>2</sub> /D <sub>1</sub> )	U-Box (cm)	V- Funnel (S)	وزن مخصوص (ton/m <sup>3</sup> )	T50(S)	میزان پخش شدگی در آزمایش جریان اسلامپ ۳۰دقیقه (cm)	میزان پخش شدگی در آزمایش جریان اسلامپ اولیه (cm)
۰,۹	۲	۴,۲	۲,۳۷	۲,۲	۶۳	۶۸

نتایج مقاومت فشاری بر روی نمونه های مکعبی ۱۰×۱۰ در جدول شماره ۵ به شرح ذیل می باشد.

جدول ۵- نتایج مقاومت فشاری

مقاومت ۳ روزه	مقاومت ۷ روزه	مقاومت ۲۸ روزه	مقاومت ۹۰ روزه
(kg/cm <sup>2</sup> )	(kg/cm <sup>2</sup> )	(kg/cm <sup>2</sup> )	(kg/cm <sup>2</sup> )
۳۳۵	۴۰۱	۵۳۴	۶۱۲

با بررسی نتایج مقاومتی در جدول شماره ۵ به این نتیجه می رسیم که روند رشد مقاومت در بتن مناسب بوده و بتن ساخته شده در رده بتن های با کیفیت خوب تلقی می گردد.

#### ۱۰- آزمایش آهنگ جذب آب بتن

همان گونه که قبلاً نیز اشاره شد برای انجام این آزمایش بتنی با طرح اختلاط ثابت انتخاب گردید و روش عمل آوری استاندارد را با ۶ روش گوناگون به منظور سهل نمودن آزمایش، کاهش زمان و لوازم مورد نیاز آزمایش مقایسه گردید. و در آخر نمونه های در سیر مراحل آزمایش قرار گرفته و در زمان های مقرر میزان آب جذب شده در بتن بر طبق جدول ۱ قرائت شده و آهنگ جذب آب اولیه و ثانویه هر یک از این روش ها مورد نقد و بررسی قرار می گیرد.

**روش A (ASTM C ۱۵۸۵):** در این روش مطابق با استاندارد نمونه ها به مدت ۳ روز با استفاده از شبیه ساز محیطی هوشمند در حرارت ۵۰ درجه سانتی گراد با ۸۰ درصد رطوبت قرار می گیرند. سپس نمونه ها ۳ روز در دسیکاتور همراه با محلول برمید پتاسیم نگه داری می شود (توجه گردد نمونه ها به هیچ عنوان نباید با محلول در تماس باشند)، بعد از آن نمونه ها به مدت ۱۴ روز در یک ظرف در بسته که امکان تبادل هوا در آن وجود ندارد قرار

می گیرد. سپس نمونه ها توسط اپوکسی و نایلون که در بالا توضیح داده شد محصور می گردد.

**روش B:** در این روش که توسط برخی از کارشناسان مورد توجه بوده و در برخی از پایان نامه ها نیز استفاده گردیده است، نمونه ها به مدت ۵ روز در اون ۵۰ درجه سانتی گراد (بدون رطوبت) قرار گرفته و سپس ۳ روز در داخل دسیکاتور (بدون محلول برمید پتاسیم) قرار می گیرد، بعد از آن نمونه ها توسط اپوکسی و نایلون محصور شده و مورد آزمایش قرار گرفت.

**روش C:** در این روش نمونه ها به مدت ۵ روز با استفاده از شبیه ساز محیطی هوشمند در دمای ۵۰ درجه سانتی گراد با رطوبت ۸۰ درصدی قرار گرفته و سپس به مدت یک روز در ظرف درب بسته قرار گرفته و بعد از آن نمونه ها توسط اپوکسی و نایلون محصور شده و مورد آزمایش قرار گرفت.

**روش D:** در این روش نمونه ها به مدت ۳ روز با استفاده از شبیه ساز محیطی هوشمند در دمای ۵۰ درجه سانتی گراد با ۸۰ درصد رطوبت قرار گرفته، سپس به مدت ۱ روز در داخل دسیکاتور با محلول برمید پتاسیم قرار گرفته و بعد از آن به مدت یک روز در ظرف درب بسته قرار گرفته و در مرحله آخر آماده سازی، نمونه ها توسط اپوکسی و نایلون محصور شده و مورد آزمایش قرار گرفت.

**روش E:** در این روش نمونه ها بعد از قرار گرفتن در اون با دمای ۵۰ درجه سانتی گراد (بدون رطوبت)، ۱ روز در

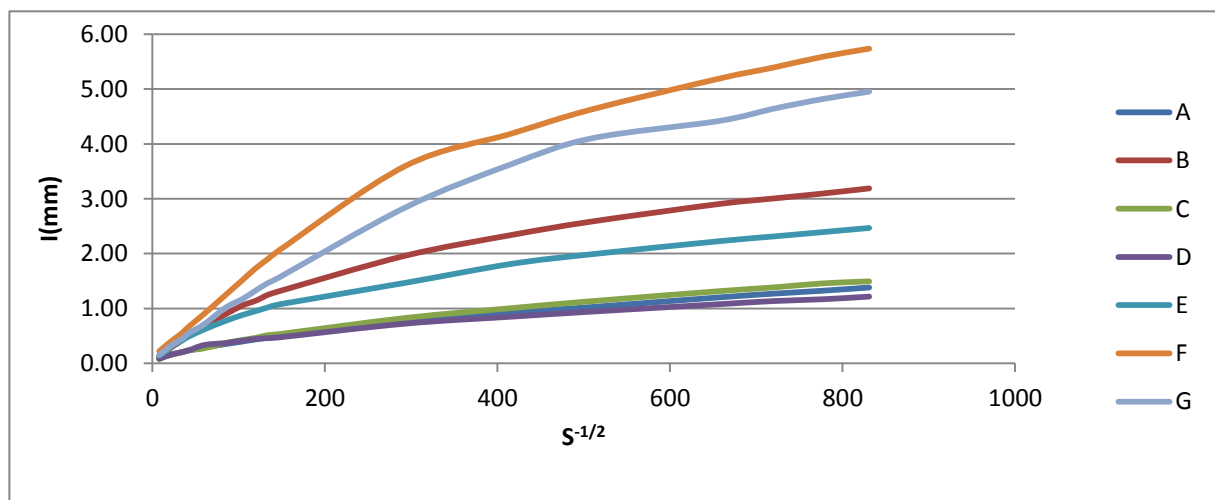
ظرف دربسته قرار گرفته و سپس نمونه ها توسط اپوکسی و نایلون محصور گردیده و مورد آزمایش قرار گرفت.

**روش F:** این روش نیز توسط برخی دیگر از کارشناسان مورد استفاده قرار می گیرد که بر طبق آن نمونه ها ۳ روز در داخل اون با دمای ۱۱۰ درجه سانتی گراد (بدون رطوبت) قرار گرفته و بعد از آن به مدت یک روز در ظرف درب بسته نگهداری شد. در مرحله آخر آماده سازی، نمونه ها توسط اپوکسی و نایلون محصور شده و مورد آزمایش قرار گرفت.

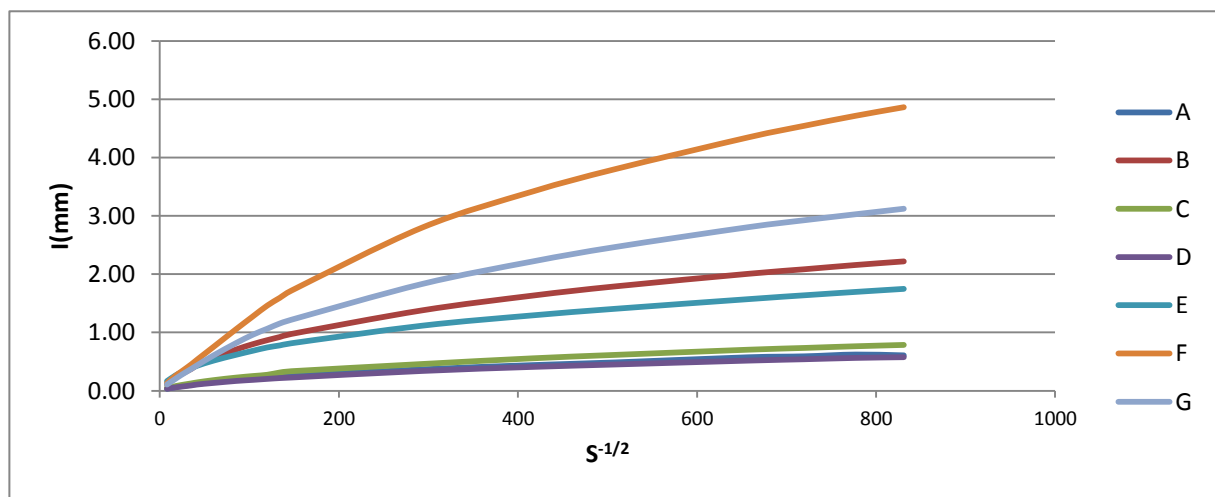
**روش G:** این روش نیز توسط برخی از کارشناسان در حال بررسی می باشد و بر طبق آن نمونه ها بعد از قرار گیری در اون با دمای ۵۰ درجه سانتی گراد (بدون رطوبت) و سپس محصور شدن نمونه توسط اپوکسی و نایلون، یک روز در هوا قرار گرفته و مورد آزمایش قرار گرفت.

در نمودارهای ۲ و ۳ منحنی های تغییر وزن نمونه ها بر حسب مجذور زمان در روش های ذکر شده رسم گردیده است.

نمودار ۲ - منحنی پایه در محاسبه آهنگ جذب آب در سن ۲۸ روزه

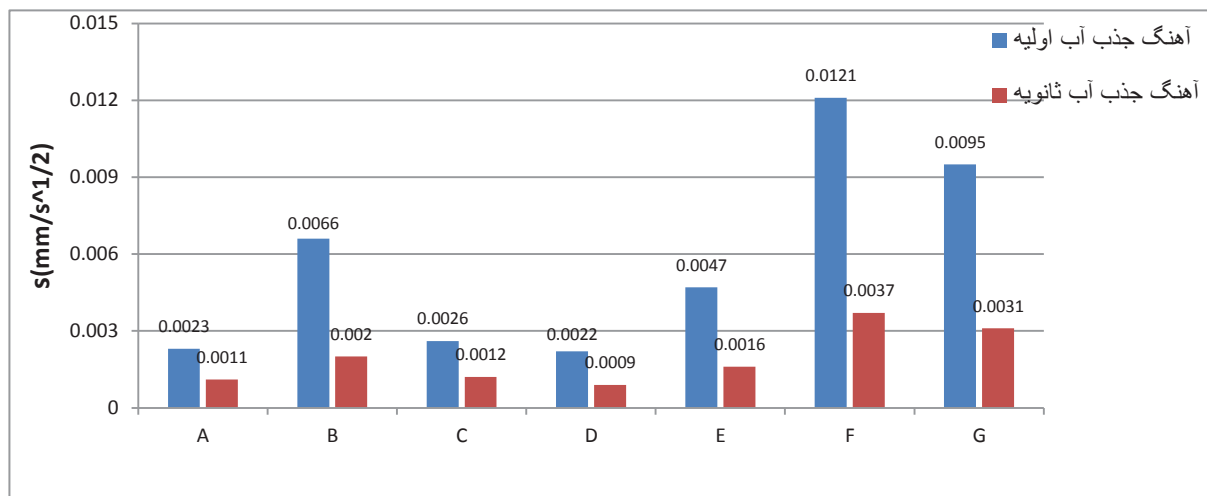


نمودار ۳ - منحنی پایه در محاسبه آهنگ جذب آب در سن ۹۰ روزه

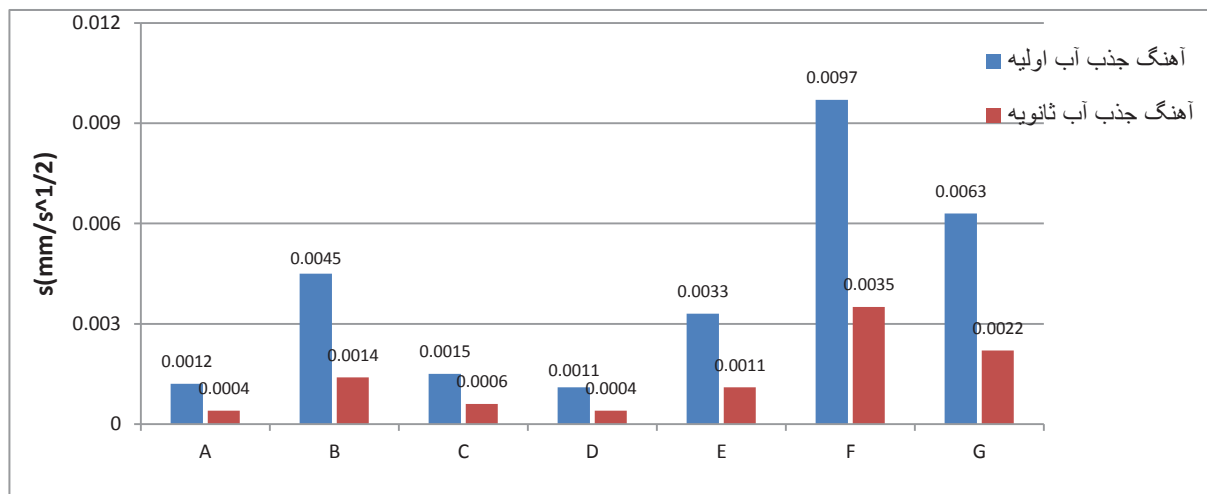


با محاسبه شیب مماس بر منحنی‌ها در سنین ۲۸ و ۹۰ روزه مقادیر آهنگ جذب آب بتن (اولیه و ثانویه) برای هر یک از طرح‌ها به دست می‌آید. لازم به ذکر است که دقت در رعایت زمان بندی انجام آزمایش به خصوص در زمان‌های اولیه شروع آن از اهمیت زیادی برخوردار است که عدول از این مهم سبب به دست آمدن ضریب همبستگی پایین ( $R^2$ ) و در نتیجه خطایی در ایجاد یک رابطه خطی می‌گردد.

نمودار ۴- نتایج آهنگ جذب آب در سن ۲۸ روز

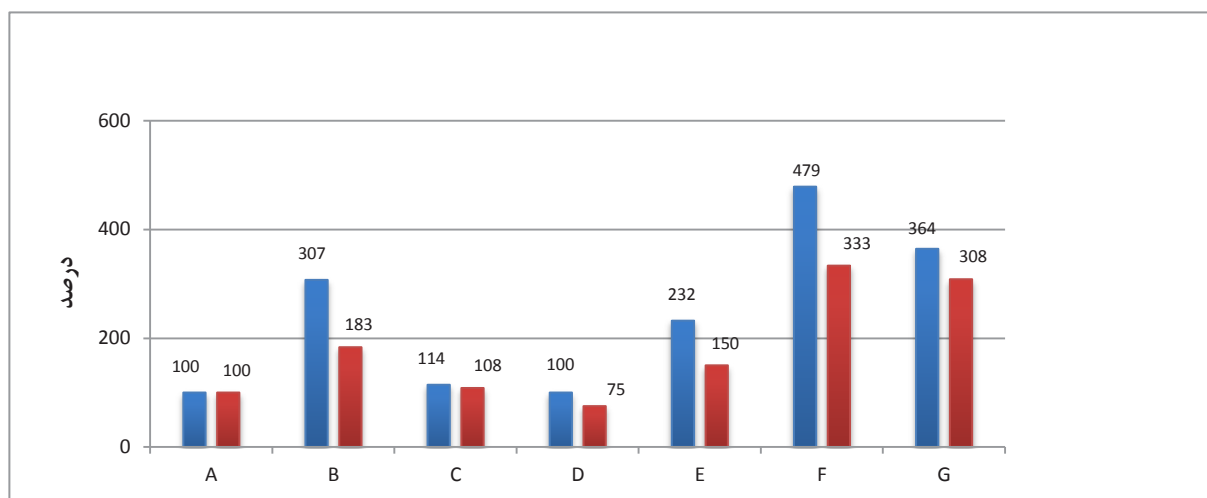


نمودار ۵- نتایج آهنگ جذب آب در سن ۹۰ روز

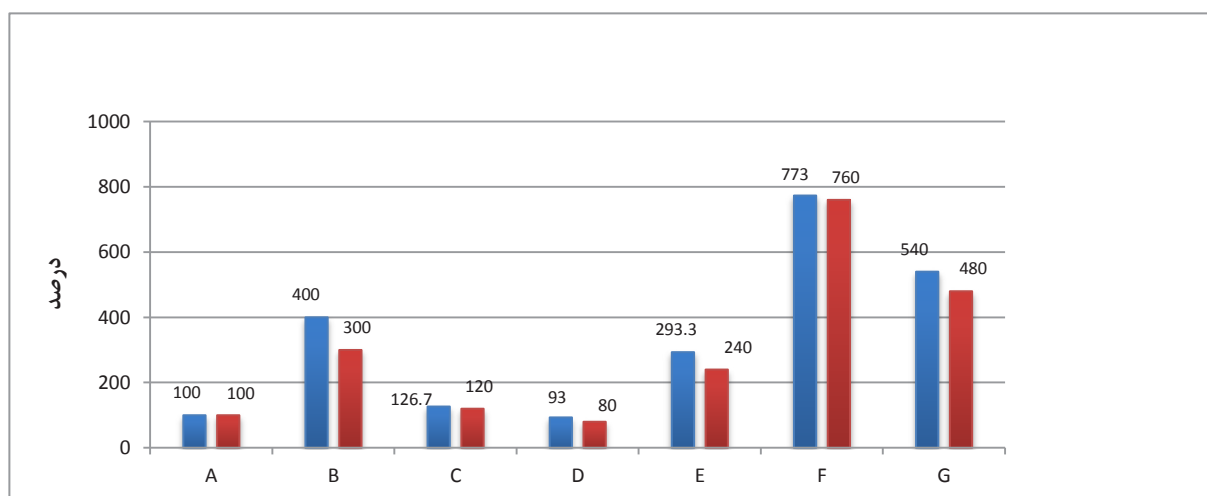


بررسی نتایج نمودارهای ۴ و ۵ نشان می‌دهد که روش‌های عمل‌آوری C و D نتایجی بسیار نزدیک به روش عمل‌آوری استاندارد دارند که این امر به سبب کسب رطوبت نسبی حدود ۸۰ درصد می‌باشد که در دیگر نتایج کسب نشده است. میزان انحراف هر یک از این روش‌ها نسبت به روش استاندارد (روش A) را به صورت درصد در نمودارهای ذیل مشاهده می‌نمایید.

نمودار ۶- درصد تغییرات آهنگ جذب اولیه و ثانویه در سن ۲۸ روز



نمودار ۷- درصد تغییرات آهنگ جذب اولیه و ثانویه در سن ۹۰ روز



حذف کامل رطوبت موجود در نمونه مورد آزمایش و نیز احتمال ایجاد و یا افزایش ترک های مویینه در دما های بالاتر از ۵۰ درجه سانتی گراد در نمونه باشد.

- در روش C با افزایش قرارگیری نمونه ها در اون با دمای ۵۰ درجه سانتی گراد با ۸۰ درصد رطوبت از ۳ روز به ۵ روز می توان عمل آوری نمونه در دسی کاتور با محلول برمید پتاسیم را حذف نموده و زمان عمل آوری در ظرف درب بسته را از ۱۴ روز به ۱ روز کاهش داد. با این روش علاوه بر کاهش هزینه های مربوط به برمید پتاسیم و دسیکاتور زمان انجام آزمایش از ۲۱ روز به ۶ روز کاهش یافته و تنها شاهد تغییر در حدود ۱۵ درصد در نتایج بدست آمده نسبت به روش استاندارد می باشیم.

#### ۱۱- تفسیر نتایج

- با توجه به نتایج بالا عامل تعیین کننده در این آزمایش وجود رطوبت نسبی در نمونه های بتن می باشد که حذف آن نتایجی خلاف واقع را سبب می گردد و این عامل در مورد بتن های ساخته شده با پوزولان ها و دیگر مواد معدنی که نیاز آبی زیادتری به سبب خواص ذاتی خود دارند تشدید می شود. بنابراین روش های B، E، F روش های جایگزین مناسبی نسبت به روش استاندارد نمی باشند.

- مقایسه روش های B و F نشان می دهد که با افزایش دمای اون از دمای ۵۰ درجه سانتی گراد به دمای ۱۱۰ درجه سانتی گراد میزان آهنگ جذب آب بتن تا ۱,۸ برابر برای سن ۲۸ روزه و تا ۳ برابر برای سن ۹۰ روزه افزایش می یابد، که به دلیل

هایی که در عمل آوری آن ها از محلول برمید پتاسیم استفاده نشده است را نشان می دهد.

## ۱۲- تشکر و قدردانی

نگارندگان در پایان از زحمات بی دریغ مدیر عامل محترم گروه تخصصی شهید رجایی، جناب آقای عباس اکبری و مدیر محترم مجموعه سازه های پیش ساخته بتنی شهید رجایی مهندس عباس شعبانی که با حمایت های خود ما را در مرکز تحقیقات بتن گروه تخصصی شهید رجایی یاری نموده اند تشکر و قدردانی می نمایند.

- در روش D به منظور کاهش در هزینه و زمان انجام آزمایش نمونه ها بعد از قرار گیری در حرارت ۵۰ درجه سانتیگراد و رطوبت ۸۰ درصد تنها به مدت یک روز در دسیکاتور حاوی برمید پتاسیم قرار گرفته و سپس مورد آزمایش قرار گرفتند. با بررسی نتایج مشاهده می شود که با ایجاد این تغییرات در روش عمل آوری نسبت به روش استاندارد، تغییر در محدوده ۱۴ درصد در نتایج مشاهده می شود.

- با مقایسه نتایج حاصل از روش های C و D مشاهده می شود که استفاده از محلول برمید پتاسیم سبب تثبیت بهتر رطوبت در نمونه ها شده و این امر کاهش آهنگ جذب آب نسبت به نمونه

## ۱۳- منابع :

[۱] پروفیسور مهتا و مونته ئیرو، م، علی اکبر رمضانپور، پرویز قدوسی، "ریز ساختار، خواص و اجزای بتن"، انتشارات دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک تهران)، صفحه ۱۴۳، بهار ۱۳۹۱

[۲] Hall, C., "Water Sorptivity Of Mortars And Concrete: A Review. " *Magazine of Concrete Research* . Vol.41.No.147.June 1989.pp.51-61

[۳] ASTM C-1585-04. (2004). "Standard Test Method For Measurement Of Rate Of Absorption Of Water By Hydraulic-Cement Concretes

[۴] ASTM C1005-10. "Standard Specification for Reference Masses And Devices For Determining Mass And Volume For Use in The Physical Testing Of Hydraulic Cements.

[۵] دکتر علی اکبر رمضانپور، محمد حسین خزعلی "چالش ها و تجربیات اجرایی در تولید بتن خودتراکم در پروژه بزرگراه طبقاتی صدر، چهارمین سمینار ملی بتن خودتراکم ایران، اسفند ۱۳۹۱

[۶] ASTM C 109/ C109M -02. "Standard Test Method For Compressive Strength Of Hydraulic Cement Mortars.

[۷] ASTM C 204-00. "Standard Test Method For Fineness Of Hydraulic Cement by Air- permeability Apparatus.

ASTM C 187-98. "Standard Test Method For Mor,al Consisrency Of Hydraulic Cement.

ASTM C 191-04. "Standard Test Method For Time Of Setting Of Hydraulic Cement By Vicat Needle.

[۸] ASTM C 494/ C494M -04. "Standard Specification For Chemical Admixtures For 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 ۴۱۰۲ تا ۴۱۸۱ درج می‌گردد.



مهدی زربوطه  
شماره عضویت: ۴۱۰۶



مهزاد اسمعیلی فلک  
شماره عضویت: ۴۱۰۵



بهزاد نوروزی  
شماره عضویت: ۴۱۰۴



محمد اسداللهی نژاد  
شماره عضویت: ۴۱۰۳



فریبرز سلیمانی  
شماره عضویت: ۴۱۰۲



امیر محمدی  
شماره عضویت: ۴۱۱۱



رضا اکبری گلوجه  
شماره عضویت: ۴۱۱۰



سالار شکراله‌زاده حقی  
شماره عضویت: ۴۱۰۹



امین جراح  
شماره عضویت: ۴۱۰۸



مهدی مهرآسا  
شماره عضویت: ۴۱۰۷



مهدی کوکلنی  
شماره عضویت: ۴۱۱۶



سید حسین موسوی  
شماره عضویت: ۴۱۱۵



مهدی دانشپور  
شماره عضویت: ۴۱۱۴



عادل مهری  
شماره عضویت: ۴۱۱۳



احمد کاظمی آشتیانی  
شماره عضویت: ۴۱۱۲



علی امینی  
شماره عضویت: ۴۱۲۱



مسعود حقانی چگنی  
شماره عضویت: ۴۱۲۰



علیرضا نقی‌ئی  
شماره عضویت: ۴۱۱۹



رضا مهرعلیزاده  
شماره عضویت: ۴۱۱۸



سید محمود پورهاسمی  
شماره عضویت: ۴۱۱۷



مجیدی اصغری سرخی  
شماره عضویت: ۴۱۲۶



حسین نوری پهلوانلو  
شماره عضویت: ۴۱۲۵



محمدرضا ثابت نیا  
شماره عضویت: ۴۱۲۴



علی جلیل چناقلو  
شماره عضویت: ۴۱۲۳



پیمان شاهرخ  
شماره عضویت: ۴۱۲۲



امید پورسعیدی  
شماره عضویت: ۴۱۳۱



امیر پرویز خسروی امیری  
شماره عضویت: ۴۱۳۰



مهدی علی اصغرزاده  
شماره عضویت: ۴۱۲۹



حامد خدادپور  
شماره عضویت: ۴۱۲۸



محب قربانی شیخ نشین  
شماره عضویت: ۴۱۲۷



کسری راینی پوراکبری  
شماره عضویت: ۴۱۳۶



رسول پرهون  
شماره عضویت: ۴۱۳۵



شهاب عباسی  
شماره عضویت: ۴۱۳۴



اسد منیری  
شماره عضویت: ۴۱۳۳



عبدالحمید مقصودلو  
شماره عضویت: ۴۱۳۲



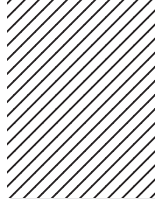
سمیه رفیعی  
شماره عضویت: ۴۱۴۱



بهزاد مهرداد  
شماره عضویت: ۴۱۴۰



نجمه سقائی پلکو  
شماره عضویت: ۴۱۳۹



امیرپور شرف  
شماره عضویت: ۴۱۳۸



مهرداد بنی اسماعیل  
شماره عضویت: ۴۱۳۷



رحمان انوری بیلداشی  
شماره عضویت: ۴۱۴۶



وحید محمدزاده اوچه  
شماره عضویت: ۴۱۴۵



فرهاد ایران پور مبارکه  
شماره عضویت: ۴۱۴۴



آرمان منتظریان  
شماره عضویت: ۴۱۴۳



سرور میر جلیلی  
شماره عضویت: ۴۱۴۲



علی سرگل  
شماره عضویت: ۴۱۵۱



سید مرتضی میر بادل  
شماره عضویت: ۴۱۵۰



سید جواد پور شافع لنگرودی  
شماره عضویت: ۴۱۴۹



آریا مالای نیکو  
شماره عضویت: ۴۱۴۸



اسماعیل حبیبی  
شماره عضویت: ۴۱۴۷





رضا کریمی  
شماره عضویت: ۴۱۵۶



محمد بهروزی  
شماره عضویت: ۴۱۵۵



امیر محمد خسروی  
شماره عضویت: ۴۱۵۴



محسن نوریان بهمند  
شماره عضویت: ۴۱۵۳



وحید گودرزی افشار  
شماره عضویت: ۴۱۵۲



میلاد آژ  
شماره عضویت: ۴۱۶۱



ساسان جلیلیان  
شماره عضویت: ۴۱۶۰



فاطمه طالعی  
شماره عضویت: ۴۱۵۹



مظاهر اقتصادی آذر  
شماره عضویت: ۴۱۵۸



حکیمه پارسا  
شماره عضویت: ۴۱۵۷



مجید شجاعی  
شماره عضویت: ۴۱۶۶



احمد فرخی  
شماره عضویت: ۴۱۶۵



حمیدرضا داورزنی  
شماره عضویت: ۴۱۶۴



فهیمه ترکی  
شماره عضویت: ۴۱۶۳



محبتی یاشین  
شماره عضویت: ۴۱۶۲



جهان بخش نقی لو  
شماره عضویت: ۴۱۷۱



مسعود قلی الیگودرزی  
شماره عضویت: ۴۱۷۰



محبوبه چراغی  
شماره عضویت: ۴۱۶۹



فرناز بهمن زاده  
شماره عضویت: ۴۱۶۸



آرش ذولفقارنسب  
شماره عضویت: ۴۱۶۷



کورش بابامرادی  
شماره عضویت: ۴۱۷۶



سوده اکبرپور  
شماره عضویت: ۴۱۷۵



محمد هادی کابلی  
شماره عضویت: ۴۱۷۴



مرتضی کاظمی  
شماره عضویت: ۴۱۷۳



آروین شاهین جم  
شماره عضویت: ۴۱۷۲



علی اصغر داودی راد  
شماره عضویت: ۴۱۸۱



حسین هوشمند  
شماره عضویت: ۴۱۸۰



محمد محتشم  
شماره عضویت: ۴۱۷۹



مهدی ضیاء بشرحق  
شماره عضویت: ۴۱۷۸



بیژن خطیبی  
شماره عضویت: ۴۱۷۷

# 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 ۴۵۶۷ تا ۴۶۱۵ درج می شود.

شماره	نام خانوادگی	نام دانشگاه	شماره	نام خانوادگی	نام دانشگاه
۴۵۹۵	نیلوفر ارضا	دانشگاه علم و فرهنگ	۲۸	۴۵۶۷	مهران ایوبی امیر آباد
۴۵۹۶	احسان بیات	موسسه آموزش عالی تابناک	۲۹	۴۵۶۸	آرام پیرانداخته
۴۵۹۷	حمیدرضا قدسی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز	۳۰	۴۵۶۹	سید امیر برزنجه
۴۵۹۸	رضا باقرزاده کشکی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند	۳۱	۴۵۷۰	نازنین عبدی کهنکی
۴۵۹۹	مظاهر ترسکی	آموزشگاه فنی و حرفه ای پسران دزفول	۳۲	۴۵۷۱	رضا فرزاد
۴۶۰۰	ناصر تاجیک	دانشگاه پیام نور واحد ری	۳۳	۴۵۷۲	سمیرا نظری
۴۶۰۱	رضا صالحی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه	۳۴	۴۵۷۳	مهدی حسین زاده بحرینی
۴۶۰۲	محمد رضا ماهر	دانشگاه صنعتی امیر کبیر	۳۵	۴۵۷۴	خشایار عسگری
۴۶۰۳	حسین غفاری	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند	۳۶	۴۵۷۵	محمد فرج اله تفرشی
۴۶۰۴	علیرضا کلاهدوزی	دانشگاه صنعتی اصفهان	۳۷	۴۵۷۶	محمد پورعلیرضا
۴۶۰۵	داریوش علیمحمدی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر	۳۸	۴۵۷۷	امین محمدی نیا
۴۶۰۶	مهدی عبدلی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند	۳۹	۴۵۷۸	رضا عبدی
۴۶۰۷	هلاله امینی نژو	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز	۴۰	۴۵۷۹	مائده منشدی
۴۶۰۸	طاهر عمرانی فر	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند	۴۱	۴۵۸۰	علی افلاکی
۴۶۰۹	هادی حسن خانی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند	۴۲	۴۵۸۱	عباس رجائی
۴۶۱۰	زهرا میردادودی	موسسه آموزش عالی آل طه	۴۳	۴۵۸۲	رضا قاسمی
۴۶۱۱	هنگامه همتی	موسسه آموزش عالی آل طه	۴۴	۴۵۸۳	حسین محب محمدی
۴۶۱۲	مژگان سعیدی	موسسه آموزش عالی آل طه	۴۵	۴۵۸۴	علی رضضانی سوادکوه
۴۶۱۳	روزبه فیروزی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	۴۶	۴۵۸۵	لئو آندریاسیان
۴۶۱۴	سید مهدی حسینی	دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکزی	۴۷	۴۵۸۶	هادی والایی کرجان
۴۶۱۵	محمد امین صادقی	دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکزی	۴۸	۴۵۸۷	مهدی خلعت آبادی فراهانی
	رضا زندی دولابی	موسسه آموزش عالی علاالدوله سمنانی	۴۹	۴۵۸۸	
	منصوره آسیایی	موسسه آموزش عالی آل طه	۵۰	۴۵۸۹	
	سید علی حسینی	دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکزی	۵۱	۴۵۹۱	
	سعید محمدی	دانشگاه جامع علمی کاربردی صنایع ایران	۵۲	۴۵۹۲	
	سینا پیکری	دانشگاه پیام نور سنندج	۵۳	۴۵۹۳	
	فواد فیضی	دانشگاه پیام نور سنندج	۵۴	۴۵۹۴	

# اجرای ابنیه بتنی

<p>مدیر عامل: آقای فرید اجلالی تهران - خ فلسطین شمالی، کوچه رهبان، شماره ۲۰ تلفن: ۸۸۹۰۳۶۱۲-۸۸۹۰۰۸۵۱-۸۸۹۰۵۳۵۷ فاکس: ۸۸۹۰۳۶۱۲-۸۸۹۰۰۸۵۱</p>	 <p>پیماب</p>
<p>مدیر عامل: آقای محسن نواب لاهیجانی تهران - خیابان میرداماد، جنب بازار کیش، شماره ۴۳۶، طبقه ۲ تلفن: ۸۸۸۷۰۸۶۴ فاکس: ۸۸۸۷۰۸۶۴</p>	 <p>مدیر عامل: آقای فوادالدین کریمی تهران - خ خرمشهر (آبادانا) کوچه فرهاد، پلاک ۴، طبقه ۳، واحد ۸ تلفن: ۸۸۵۱۴۹۲۳-۸۸۵۱۴۹۲۴ فاکس: ۸۸۷۴۹۲۹۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای کامبیز اخلاق تهران - خ مطهری، شماره ۳۱ تلفن: ۸۸۴۰۳۳۹-۸۸۴۱۹۲۳۰ فاکس: ۸۸۴۰۳۳۹</p>	 <p>مدیر عامل: آقای رضا پیرو دین تهران - میدان آرژانتین، بلوار آفریقا، بعد از بانک حکمت ایرانیان، شماره ۲۸، تلفن: ۸۸۲۰۰۴۳۱-۸۸۷۷۹۶۵۲-۸۸۷۷۹۶۵۲ فاکس: ۸۸۷۹۶۰۳۷</p>
<p>مدیر عامل: آقای شهیر در ساره بندر عباس - خ مصطفی خمینی، چهارراه اتوبوسرانی، ساختمان کلاسیک، طبقه ۳، واحد ۹، تلفن: ۰۷۶-۳۳۶۶۵۰۹۸ فاکس: ۳۳۶۸۹۳۴۳ موبایل: ۰۹۱۷۳۶۱۴۲۱۱</p>	 <p>مدیر عامل: آقای عباس وفایی تهران - شهرک غرب، بلوار دریا، بین مطهری و پاکنژاد، پلاک ۱۸۵، طبقه سوم شمالی، تلفن: ۸۸۶۹۸۶۴۳-۸۸۶۹۵۲۵۳ فاکس: ۸۸۶۹۵۳۵۴</p>
<p>مدیر عامل: آقای عبدالحسین بیگدلی تهران - شهرک قدس، خ ایران زمین، خ گلستان، نرسیده به مسجد النبی، شماره ۱۹، تلفن: ۸۸۰۸۸۳۶۱-۲ فاکس: ۸۸۰۹۴۵۹۳</p>	 <p>مدیر عامل: آقای علیرضا ناصر معدلی تهران - میدان ونک، خ برزیل، بن بست نارنج، شماره ۲۳-۲۱ تلفن: ۸۸۷۸۴۷۸۱ فاکس: ۸۸۷۹۶۴۶۲</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی ناظران تهران - خ ولیعصر، بالاتر از پارک ساعی، ساختمان ایرانیان، شماره ۲۲۲۵ تلفن: ۸۸۸۸۶۴۱۵-۸۸۸۸۷۲۴۳-۴ فاکس: ۸۸۶۷۲۶۳۶</p>	 <p>مدیر عامل: آقای امیر محمد امیر ابراهیمی تهران - فرمانیه، خ دکتر لواسانی غربی، خ آبکوه چهارم، انتهای آبکوه ۵، پلاک ۱۵، تلفن: ۲۳۳۶۶-۲۳۳۶۶ فاکس: ۲۲۲۹۲۲۱۲-۲۳۳۶۶۳۳۳۳</p>
<p>مدیر عامل: آقای بهروز امین فرد تهران - خ ویلای شمالی، روبروی بیمارستان میرزا کوچک خان، پلاک ۲۰۸، طبقه ۲، تلفن: ۸۸۹۱۴۰۱۴-۸۸۹۱۴۴۴۶-۹ فاکس: ۸۸۹۱۱۴۱۱</p>	 <p>مدیر عامل: آقای ابوالحسنی آدرس: تهران - خ میرزای شیرازی، خ شهداء، شماره ۱۷ تلفن: ۸۸۷۱۵۸۳۳-۸۸۷۱۹۴۴۰ فاکس: ۸۸۷۲۱۸۴۷</p>
<p>مدیر عامل: آقای رضا آخرتی تهران - کریمخان زند، خ خردمند جنوبی، کوچه یگانه، پلاک ۶، تلفن: ۸۸۳۴۴۰۳۳-۸۸۳۱۹۴۴۹-۸۸۳۱۹۴۵۷-۸۸۳۱۹۳۳۸ فاکس: ۸۸۳۴۴۰۳۳ فاکس: ۸۸۸۳۴۶۵۵</p>	 <p>مدیر عامل: آقای لطفعلی لطفی زاده اهواز - کیانپارس، خیابان ۴ غربی، پلاک ۵۴ تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۸۴۲۴۵-۳۳۳۸۰۶۱۶ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۸۴۲۴۵-۳۳۳۸۰۶۱۶</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی اصغر جوادی ارجمند تهران - خ شهید بهشتی، کوچه الهام، پلاک ۸، تلفن: ۸۸۵۱۰۶۹۷-۸۸۷۶۵۷۱۱-۸۸۷۶۵۷۱۱ فاکس: ۸۸۵۱۰۶۹۰</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>مدیر عامل: آقای روح اله نادری نژاد صدر تهران - شهرک قدس، بلوار دادمان، خ شفق، کوچه آفتاب، برج شفق تلفن: ۸۳۳۶۲۱۰۳-۸۳۳۶۲۰۰، ۸۳۳۶۲۰۰ فاکس: ۸۳۳۶۲۲۹-۸۳۳۶۱۸۶-۸۳۳۶۱۸۶ صنعتی دریایی ایران</p>	 <p>مدیر عامل: آقای ضیاءالدین احمدی تهران - خ کریم خان زند، بین خردمند و ایرانشهر، ساختمان ۱۱۰، پلاک ۱۰۲، طبقه ۱ و ۲ شرقی تلفن: ۸۸۸۲۹۶۱۴-۸۸۸۳۰۳۸۴ فاکس: ۸۸۸۳۰۳۸۵</p>
<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 فاکس: ۸۸۸۲۰۷۹-۸۸۷۹۷۰۰۶</p>	 <p>مدیر عامل: آقای سعید غلامی تهران - خ سید جمال الدین اسد آبادی، بالاتر از میدان کلانتری، خ پنجاهم، شماره ۳، تلفن: ۸۸۰۶۳۸۹۱-۹ فاکس: ۸۸۰۳۱۳۴۰</p>

<p>مدیر عامل: آقای علیرضا حاجی حسینی تهران - فلکه دوم صادقیه، بلوار محمد علی جناح، بلوار شهید گلاب روبروی کارواش سعید، پلاک ۱۰۱ تلفن: ۴۴۲۰۶۳۲۷ فاکس: ۴۴۲۴۹۳۴۷</p>  <p>جهاد نصر کوثر</p>	<p>مدیر عامل: آقای احمد مصدرالامور 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 عبدالرضا واصفی تهران - خیابان شهید کلاهدوز، نرسیده به تقاطع بلوار کاوه، روبروی کارگزاری بانک صادرات، بن بست طلاکوب تلفن: ۲۲۵۴۹۴۷۰ فاکس: ۲۲۵۸۶۶۴۰</p>  <p>موسسین صنعت</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد تقی مرادی تهران - خ سید جمال الدین اسد آبادی، خ ۲۴ (شهید الهی)، پلاک ۱۱، تلفن: ۶۱ - ۸۸۷۲۰۳۶۰ - ۸۸۷۰۵۱۹۳ - ۸۸۷۰۵۱۹۸ - ۸۸۷۰۵۰۷ فاکس: ۸۸۷۲۵۰۰۷</p>  <p>ویسا (سهامی خاص)</p>
<p>مدیر عامل: آقای جواد امامی سمنان - میدان امام رضا، بلوار علم و صنعت، جنب بلوار کارگر، پ ۳۰۰، کدپستی: ۳۵۱۴۸۸۵۵۸۵ تلفکس: ۳۳۴۳۶۹۰۷ - ۳۳۴۳۶۹۰۳ - ۳۳۴۳۶۹۰۳ www.ognasr.com</p>  <p>عمران گستر جهاد نصر</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد صادقی گیوی تهران - خیابان ولیعصر، ابتدای پارک ملت، خ شهید رحیمی، پلاک ۵۲ تلفن: ۲۲۰۱۵۶۱۸ فاکس: ۸۸۴۷۴۹۹۲ - ۲۲۰۵۵۹۷۳</p>  <p>آبکند</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد شمس 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 سید حسین شاهمرادی تهران - خیابان مفتاح شمالی، کوچه دوست محمدی، پلاک ۱ تلفن: ۸۸۷۴۰۸۴۹ فاکس: ۸۸۷۵۹۸۲۶ - ۸۸۷۵۵۵۷۳</p>  <p>عمران و نوسازی کرمانشاهان</p>
<p>مدیر عامل: آقای سید حسین معجریان اصفهانی تهران - خ ولیعصر، ابتدای پارک ملت، خ چهارزی، پلاک ۲۳ تلفن: ۲۲۰۱۲۵۱۶ - ۲۲۰۵۶۴۶۴ فاکس: ۲۲۰۵۵۹۷۳</p>  <p>ساختمانی آبسآ</p>	<p>مدیر عامل: آقای شاهین ظهوری کرج - مهرویلا، خیابان درختی، شماره ۱۸۱، ساختمان آپتوس، واحد ۳ و ۴ تلفن: ۳۳۱۰۰ - ۳۳۵۰۶۹۰۰ - ۳۳۵۰۶۹۰۰ - ۰۲۶ - ۸۸۶۹۹۷۲۹ فاکس: ۸۸۶۹۹۷۲۹ - ۲۳۵۰۷۷۸۷ کدپستی: ۳۱۳۷۷۴۳۶۴۸</p>  <p>آپتوس کرج</p>
<p>مدیر عامل: آقای حسن ایمانی مقدم تهران - بزرگراه اشرفی اصفهانی، بالاتر از میدان پونک، نبش بهار سوم، ساختمان ۲۲۲، طبقه سوم جنوبی تلفن: ۴۴۴۲۲۳۵۸ - ۴۴۴۲۲۳۵۸ - ۴۴۴۲۲۳۵۸ فاکس: ۴۴۴۵۰۱۳۱</p>  <p>مقدم سkena (سهامی خاص)</p>	<p>مدیر عامل: آقای ایرج منصوری تهران - خ فرمانیه، کوچه علیرضا صالحی شمالی، پلاک ۵، زنگ ۱ تلفکس: ۲۲۲۴۱۳۱۳ - ۲۲۲۱۰۶۴۹ - ۲۲۲۰۶۷۴۱</p>  <p>ام - ک - بتن</p>
<p>مدیر عامل: آقای سید فرخ رحمانی تهران - بلوار آفریقا، بلوار ناهید شرقی، شماره ۱۸، طبقه دوم تلفن: ۹۱ - ۲۲۰۱۱۵۷۹۰ - ۲۲۰۵۵۲۶۴ فاکس: ۲۲۰۵۲۸۳۶</p>  <p>شرکت ساختمانی پی گیر مشاوره، طراحی، اجرا</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد جواد ذبیحیان تهران - خیابان ولیعصر، خ توانیر، خ رستگار، پلاک ۹ تلفن: ۴ - ۸۸۷۷۵۶۹۰ - ۵ - ۸۸۷۹۴۱۲۴ فاکس: ۸۸۷۸۶۰۲۹</p>  <p>نوسازی و عمران اکباتان</p>
<p>مدیر عامل: آقای مهرداد محمد وحیدی تهران - خیابان احمد قصیر، انتهای خیابان هشتم، نبش مدرس، پلاک ۲، واحد ۷، تلفن: ۲ - ۸۸۷۶۰۸۶۱ - ۲ - ۸۸۷۵۰۵۳۰ فاکس: ۸۸۷۵۰۵۳۰</p>  <p>سازور شرکت مشاوره و مهندسی</p>	<p>مدیر عامل: آقای مسعود مسعودنیا تهران - خ ولیعصر، نرسیده به پارک ساعی، برج نگین ساعی، پلاک ۱۰۵/۶، طبقه ۵، واحد ۹ تلفکس: ۸۸۷۱۴۵۵۶ - ۸۸۷۱۴۵۵۷ - ۸۸۷۱۴۵۵۹</p>  <p>B.P.Co. constructionco. ساختمانی بتن پرلیت</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی اکبر نصیری کیلومتر ۱۲ جاده اصفهان - تهران، روبروی ابزاران، نبش جاده حاجی آباد تلفن: ۵ - ۳۳۸۰۴۶۲۳ - ۳۳۸۰۴۶۲۳ - ۳۳۸۰۴۶۲۳ فاکس: ۳۳۸۰۴۶۲۳</p>  <p>توسعه ساختمانی وبتن همدانیان</p>	<p>مدیر عامل: آقای عبدالله فتاحی نافچی بندر عباس - گلشهر، رسالت شمالی، حد فاصل میدان صادقیه و چهار راه رسالت، مجتمع تجاری و اداری سپاهان، طبقه ۱، واحد ۱، کدپستی: ۷۹۱۵۸۶۷۸۸۶ تلفکس: ۳۳۶۸۵۳۳۴ - ۳۳۶۷۵۲۶۲ - ۳۳۶۷۵۲۶۲</p>  <p>عمران اسکان سپاهان</p>
<p>مدیر عامل: آقای انتظام امینی تهران - خ شریعتی، جنب حسینیه ارشاد، خ قبا، پلاک ۲۰ واحد ۳ تلفن: ۲۲۸۶۰۷۴۸ - ۲۲۸۶۰۷۴۸ - ۲۲۸۶۰۷۴۸ فاکس: ۲۲۸۷۳۶۸۲</p>  <p>البرز مسیر</p>	<p>مدیر عامل: آقای منصور سالارپور کرمان - بلوار جمهوری، خ ۲۰ متری نادر، کوچه ۳، پلاک ۶ تلفکس: ۰۳۴ - ۳۲۴۶۲۲۶۱ - ۳۲۴۶۲۲۶۱ - ۳۲۴۶۲۲۶۱ همراه: ۰۹۱۳۱۴۱۶۰۶۴</p>  <p>شیوشکان جبلیه</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد باقر حدادزاده تهران - بلوار میرداماد، خیابان رازان جنوبی، نبش کوچه ۲۱، شماره ۶ تلفن: ۴ - ۲۲۲۵۳۶۶۳ - ۲۲۲۵۳۶۶۳ - ۲۲۲۵۳۶۶۳ فاکس: ۲۲۲۲۶۰۴۸</p>  <p>نیمرخ</p>	<p>مدیر عامل: آقای سعید امیدی تهران - خ آپادانا، (خرمشهر)، خ عربعلی، کوچه دو م، پلاک ۲۱ واحد ۵ تلفن: ۲ - ۸۸۵۰۶۸۹۰ - ۸۸۵۰۶۸۹۰ - ۸۸۵۰۶۸۹۰ فاکس: ۸۸۵۰۶۸۹۰</p>  <p>فلات پارس</p>

<p>مدیر عامل: آقای نصرت الله خوانساری</p> <p>تهران - شیخ بهایی شمالی، کوچه امداد غربی، کوچه موسوی، پلاک ۱ کد پستی: ۱۹۹۳۷۵۳۱۶۵ تلفن: ۸۸۰۴۴۴۵ فاکس: ۸۸۰۶۴۳۴۹</p>	<p>مدیر عامل: آقای عباس دهنی</p> <p>تهران - سعادت آباد، بلوار سرو غربی، پلاک ۲۹۵، واحد یک تلفن: ۲۲۰۸۰۷۳۱ - ۲۲۰۸۰۷۳۹ فاکس: ۲۲۰۸۰۷۳۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای کاوه تاجیک</p> <p>تهران - وزراء، خ ۱۴، پلاک ۴ طبقه ۲ تلفن: ۸۸۱۰۴۹۰۵ - ۶ فاکس: ۸۸۱۰۴۹۰۵</p>	<p>مدیر عامل: آقای غلامرضا امینی</p> <p>تهران - خ مطهری، خ میرعماد، کوچه ۱۱، پلاک ۲۳/۱ تلفن: ۸۸۷۵۳۰۹۷ فاکس: ۸۸۷۵۳۰۹۷</p>
<p>مدیر عامل: آقای حسین کیانفر</p> <p>تهران - خ ملاصدرا، خ پردیس، شماره ۴، واحد ۲۶ کد پستی: ۱۹۹۱۹۱۵۷۱۸ تلفن: ۸۸۱۹۷۶۶۱ و ۸۸۱۹۷۶۶۴ فاکس: ۸۸۱۹۷۶۶۴</p>	<p>مدیر عامل: آقای علیرضا اشرفی</p> <p>تهران - میدان آرژانتین، خ الوند، کوچه ۳۳، خ ۲۶، پلاک ۱ کد پستی: ۱۵۱۶۶۸۷۱۱۹ تلفن: ۸۸۲۰۲۵۵۹ - ۸۸۱۹۶۳۷۱ فاکس: ۸۸۱۹۵۴۰۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای ملک مراد غیاثوند</p> <p>همدان - بلوار بعثت، پلاک ۱۳۵ تلفن: ۳۸۲۴۰۶۰۰ - ۳ - ۳۸۲۴۰۴۰۰ - ۳۸۲۴۰۸۱ فاکس: ۰۸۱ - ۳۸۲۲۶۴۹۸</p>	<p>مدیر عامل: آقای ناصر دادپور</p> <p>اصفهان - خیابان شیخ صدوق، انتهای جنوبی روگذر، نبش بن بست هما، پلاک ۱۵۷ تلفن: ۶۶۷۳۸۵۵ - ۶۶۷۳۹۷۵ - ۳۶۶۷۳۹۷۵ - ۰۳۱ فاکس: ۰۳۱ - ۳۶۶۷۳۵۸۴</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمدعلی حبیب آگهی</p> <p>تهران - خیابان سعادت آباد، پایین تر از میدان کاج، خیابان ۲۷ شرقی، پلاک ۲۶ تلفن: ۸۸۶۸۶۷۶۰ - ۲ - ۸۸۶۸۶۸۸۰ فاکس: ۸۸۶۸۶۷۶۰</p>	<p>مدیر عامل: آقای احمد نعمتی</p> <p>تهران - کارگر شمالی، خ فرش مقدم، خ هفدهم، شماره ۶۱، طبقه اول تلفن: ۸۸۶۳۳۴۰۸۸ فاکس: ۸۸۶۳۳۳۷۵</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا بخشی</p> <p>تهران: خیابان شیخ بهایی شمالی، نبش کوچه شهید قوام پور، نرسیده به میدان پیروزان، پلاک ۱ کد پستی: ۱۹۹۵۷۶۴۹۵۱ تلفن: ۸۸۰۴۵۵۵۲ - ۶۰ - ۵۶ - ۴۲ - ۸۸۰۴۵۵۳۸ فاکس: ۸۸۰۴۵۵۵۲</p>	<p>مدیر عامل: آقای غلام رضا احمدی آزاد</p> <p>تهران - خیابان ونک، پلاک ۵۲، آپارتمان ۱۰۵ و ۱۰۸ تلفن: ۸۸۸۸۳۴۴۴ و ۳ - ۸۸۷۹۰۱۴۲ فاکس: ۸۸۷۷۰۱۹۲</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی شیعیه بیگی</p> <p>تهران: خیابان شریعتی، بلوار صبا، خ فاطمیه، کوی مهر ۷، پلاک ۳۹ تلفن: ۲۲۶۹۵۱۴۲ - ۹ - ۲۲۶۹۲۰۹۰ فاکس: ۲۲۶۹۵۱۴۲</p>	<p>مدیر عامل: آقای رحمان حسن پور</p> <p>اصفهان - خیابان امام خمینی، خیابان بسیج، تلفن: ۰۳۱ - ۳۳۲۴۶۵۷۰ - ۳ - ۳۳۲۴۶۴۱۹ فاکس: ۰۳۱ - ۳۳۲۴۶۴۱۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد مهدی پیرویان</p> <p>شیراز - خ قصر دشت، آسیاب قوامی، کوچه ۵۹ پلاک ۴۶۹ تلفن: ۰۷۱ - ۳۶۲۸۹۲۴۱ - ۳ - ۳۶۲۸۹۲۴۱</p>	<p>مدیر عامل: آقای فریدون پورنیا</p> <p>تهران - میدان گلها، خ گلها، کوچه دیدگان، کوچه ثروتی شرقی، پلاک ۲ تلفن: ۸۸۰۲۴۷۷۵ - ۸۸۰۲۳۲۰۱ - ۸۸۰۱۰۴۳۰ - ۸۸۰۲۶۷۳۶ فاکس: ۸۸۰۲۶۷۳۶</p>
<p>مدیر عامل: آقای داریوش سهرابی</p> <p>تهران: میرعماد، کوچه چهارم، ساختمان اداری، شماره ۲ تلفن: ۸۸۵۰۳۳۸۰ - ۸۱ - ۸۸۵۰۳۳۶۳ فاکس: ۸۸۵۰۲۳۶۳ کد پستی: ۱۵۸۷۹۸۴۷۴۷</p>	<p>مدیر عامل: آقای صمد رودگرمی</p> <p>تهران - خ مطهری، خ فجر، خ غفاری، کوچه لاجوردی، پلاک ۴، طبقه ۳ تلفن: ۸۸۴۹۳۰۰۱ - ۳ - ۸۸۴۹۳۰۰۴ فاکس: ۸۸۴۹۳۰۰۴</p>
<p>مدیر عامل: آقای فریبرز اسلامی خوزانی</p> <p>تهران - شهران، نبش خ جهاد، پلاک ۵۰ تلفن: ۴۴۳۳۰۳۱۰ - ۴۴۳۳۳۳۲۰ فاکس: ۴۴۳۳۰۳۱۰</p>	<p>مدیر عامل: مهندس محمد زاهد رحیم زاده</p> <p>سنندج - خ آیدر، بالاتر از میدان کوهنورد، ابتدای خ صادق آباد، تلفن: ۰۸۷ - ۳۳۵۶۲۰۰۴ - ۳۳۵۶۴۱۱۱ فاکس: ۰۸۷ - ۳۳۵۶۲۰۰۴</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا قربانی</p> <p>مواز - کیان پارس، بلوار شهید چمران، بین خ ۱۸ و ۱۹ غربی، ساختمان رامین، طبقه ۴، واحد ۱۶ تلفن: ۳۳۹۱۲۹۲۱ و ۳۳۳۷۶۷۴۲ - ۳۳۳۷۶۷۴۲ - ۰۶۱ - همراه: ۰۹۱۲۶۷۲۰۹۱۹ omransazejonob@yahoo.com</p>	<p>مدیر عامل: آقای مسعود اورنگی</p> <p>شیراز - خ قصر دشت، بعد از زیر گذر شاهد، حد فاصل کوچه ۴۴ و ۴۶ ساختمان امیر، پلاک ۹۴ تلفن: ۰۷۱ - ۳۶۳۶۲۹۹۲ فاکس: ۰۷۱ - ۳۶۳۶۲۹۹۲ sangtashacc@yahoo.com</p>

<p>مدیر عامل: آقای مصطفی سنگ سفیدی کرمانشاه-مسکن، انتهای بلوار گلها، صندوق پستی: ۱۸۵۳ تلفن: ۱۳-۰۸۳-۳۴۲۴۹۱۱ فاکس: ۳۴۲۴۹۱۵</p>	<p>ایثار کرمانشاه خانه سازی کرمانشاه</p> 	<p>مدیر عامل: آقای اصغر ذکایی تهران- خیابان وزرا، بالاتر از خیابان ۳۷، نرسیده به گاندی، پلاک ۱۷۱، واحدهای ۴ و تلفکس: ۷-۸۸۱۹۱۰۵۶-۸۸۸۸۸۹۰۴-۸۸۸۸۶۴۵۴</p>  <p>ندای علم و صنعت</p>
<p>مدیر عامل: آقای توحید زورچنگ تهران-خ مطهری، کوه نور، کوچه ۶، پلاک ۵ تلفن: ۸۷۹۶- فاکس: ۸۸۵۲۹۳۴۵ info@azarestan.com</p>	<p>گروه عمران آذرستان Oman Azarestan Construction Co</p> 	<p>مدیر عامل: آقای منصور کرم بارنگی تهران-تهرانپارس، بزرگراه رسالت، بین خ زرین و خیابان رشید، روبروی پمپ بنزین، ساختمان شاهین، پلاک ۲۳۷، واحد ۴ تلفن: ۷۷۷۰۳۳۲۱- ۷۷۲۹۱۳۶۷- فاکس: ۷۷۷۰۳۲۹۹-</p>  <p>سهند عمران پادیر</p>
<p>مدیر عامل: آقای فریدون صلح دوست تهران-خ ولیعصر، خ بزرگمهر، پلاک ۴، طبقه ۲ و ۴ تلفن: ۶-۶۶۹۵۲۰۵ فاکس: ۶۶۴۰۶۶۸۸</p>	<p>B R NAK پرتالک</p> 	<p>مدیر عامل: آقای حسن اسفندیار تهران-بزرگراه رسالت، بعد از چهارراه سرسبز، نبش خ دمیرچی، شماره ۶۰۰، طبقه اول تلفن: ۷۷۲۰۹۶۰۰-۷۷۲۰۹۵۰۰ فاکس: ۷۷۴۹۳۷۷۱</p>  <p>سرمد سازان ساتراپ</p>
<p>مدیر عامل: آقای اسمعیل زمان تهران-خ قائم مقام فراهانی، کوچه الوند، پلاک ۵، طبقه ۳، واحد ۱۲ کد پستی: ۱۵۸۸۶۱۵۴۳ تلفن: ۸۸۸۴۲۹۱۷ فاکس: ۸۸۸۴۲۹۱۶</p>	<p>پازدشت PAZ DASHT</p> 	<p>مدیر عامل: آقای ناصر پاریاب جاده آبعلی، بعد از جابجارد، منطقه خرمدشت، بلوار اصلی، خ هفتم شرقی، پلاک ۵۸، کد پستی: ۱۶۵۱۱۷۵۴۳ تلفن: ۷۶۲۱۸۶۲۴۰۶- ۷۶۲۱۷۳۹۱- فاکس: ۸۸۵۱۶۶۹۳</p>  <p>نیکان نیرو</p>
<p>مدیر عامل: آقای عیسی مقصودلو تهران-میدان آرژانتین، ضلع جنوب غربی میدان، ساختمان صبا، پلاک ۲۲ تلفکس: ۵-۸۸۷۱۹۳۳۴</p>	<p>اسپندان نوآورینا</p> 	<p>مدیر عامل: مهندس حاج نعمت الله روئین خرم آباد- ابتدای جاده خرم آباد- بیرانشهر، یک کیلومتر بعد از دانشگاه آزاد اسلامی کد پستی: ۶۸۱۵۱۳۹۴۳۲ تلفن: ۲-۳۳۱۲۰۵۷۱-۰۶۶-۳۳۱۲۰۵۸۰- دفتر مدیریت: ۹-۳۳۱۲۰۵۷۸-۰۶۶</p>  <p>جهاد نصر لرستان</p>
<p>مدیر عامل: آقای رحیم شاکلی باهر تهران- شیخ فضل اله نوری، بلوار مرزداران، بعد از ورودی شهرک آزمایش، ساختمان حکمت، بلوک امید، طبقه ۷، تلفن: ۸۶۰۱۲۳۲۸-۸۶۰۱۲۳۰۱-۱۰-۸۶۰۱۲۳۶۳ فاکس: ۸۶۰۱۲۳۶۳</p>	<p>گروه عمران و مسکن سازه پایدار قرن</p> 	<p>مدیر عامل: آقای علیرضا کامزا تهران- بزرگراه کردستان (ضلع جنوب به شمال)، نبش خیابان حسین پور (خ ۳۳)، پلاک ۶۴ طبقه ۲ تلفن: ۸۸۳۳۵۷۵۰- فاکس: ۸۸۳۳۵۷۶۰</p>  <p>تکنیک</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد ابراهیم دادوند تهران-خ ولیعصر، خ توانیر، کوچه شاهین، پلاک ۲، شرکت ساختمانی کارگستر تلفن: ۷-۸۸۲۰۶۶۵۶ فاکس: ۸۸۷۷۶۵۰۸</p>	<p>شرکت کارگستر (سازمان)</p> 	<p>مدیر عامل: آقای باقر ابطحی کاشانی تهران- بلوار آفریقا، بلوار ستاری، پلاک ۱۱، طبقه ۳ تلفکس: ۸۸۷۸۰۸۲۰، ۸۸۷۸۲۰۷۶</p>  <p>سماراه</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی درویش تهران- خ انقلاب، خ فخر رازی، پلاک ۱۸ کد پستی: ۱۳۱۴۸۴۴۷۱۱ تلفن: ۴-۶۶۴۹۲۶۸۱ فاکس: ۶۶۴۹۲۶۸۱</p>	<p>شرکت دی DAY Co. (انجمن بنیان)</p> 	<p>مدیر عامل: آقای حمید جمالی آشتیانی تهران- شهرک غرب، خ فلامک شمالی، نبش خ درخشان، ساختمان آریو، طبقه ۶، واحد ۹ تلفن: ۶-۸۸۳۷۵۰۵۲- فاکس: ۸۸۳۷۵۰۰۲</p>  <p>تهران تارک</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد علی اسدی تهران- خواجه عبدالله انصاری، خ تیسفون، نبش کوچه ایروان، موسسه مکین تلفن: ۲۲۸۷۳۵۰۷-۲۲۸۷۳۵۸۰-۲۲۸۷۳۵۸۱ فاکس: ۲۲۸۷۳۶۰۸</p>	<p>Behara Construction &amp; Installation</p> 	<p>مدیر عامل: آقای جعفر آقا جمال تهران- میدان ونک، خ ملاصدرا، خ شاد، خ جویبار، پلاک ۸ تلفن: ۸۸۷۷۴۳۷۴-۸۸۷۷۶۷۴۱ فاکس: ۸۸۷۹۶۲۷۱</p>  <p>بهسرا</p>
<p>مدیر عامل: آقای حمزه علی دهقانی تهران- شهرک غرب، بلوار فرحزادی، خ سپهر، پلاک ۶۲ تلفن: ۴-۸۸۳۷۶۷۶۱ و ۸۸۰۷۸۷۲۱ فاکس: ۸۸۰۹۴۵۴۴</p>	<p>خلخال دشت</p> 	<p>مدیر عامل: آقای پیمان دارابیان تهران-خ گاندی جنوبی، بین کوچه ۱۱ و ۱۳، پلاک ۱۹، واحد ۴ تلفن: ۸۸۶۶۳۱۲۰-۸۸۶۶۴۴۳۵ فاکس: ۸۸۷۷۳۳۹۸</p>  <p>پارسابان</p>
<p>مدیر عامل: آقای بهزاد سیفی تهران-خ فاطمی، خ رهی معیری، پلاک ۸، واحد ۱ تلفن: ۸-۸۸۹۸۰۴۱۳ فاکس: ۸۸۹۸۰۴۱۱</p>	<p>شرکت ساختمانی کازه KAZHE Construction Co.</p> 	<p>مدیر عامل: آقای محمد قاسمی تهران-اختیاریه جنوبی، نرسیده به خ دولت، نبش کوچه درویش، پلاک ۳، واحد ۳، کد پستی: ۲۲۵۹۴۵۸۷۳۴۵۱-تلفن: ۲۲۵۹۴۷۳۰- ۲۲۷۷۶۰۳۷-۲۲۵۷۱۲۸۶ فکس: ۲۲۷۷۵۸۸۷</p>  <p>پارس سرزمین ماهان</p>

<p>مدیر عامل: خانم گیتی سیف الهی تهران- شهرک قدس، خیابان ایران زمین، پلاک ۲۲۸۸، طبقه سوم تلفن: ۸۸۰۷۲۵۰۱-۹-۸۸۰۷۲۵۰۰ فاکس: ۸۸۰۸۱۵۶۰</p>	 <p>مدیر عامل: آقای مسیح اله غیاث آبادی فراهانی تلفن: ۳۳۰۳۳۶۸۰ فاکس: ۳۳۰۳۳۷۰۴ همراه: ۰۹۱۲۱۵۷۶۳۱۱</p>
<p>مدیر عامل: آقای جواد شاه حسینی تهران- خ ولیعصر، بالاتراز بهشتی، کوچه پردیس، پلاک ۱۲ تلفن: ۸۸۷۱۵۱۴۱-۸۸۷۰۴۲۸۹ فاکس: ۸۸۷۱۹۶۴۶</p>	 <p>مدیر عامل: آقای سعید راکعی شیراز- بلوار پاسداران، روبروی حسینیہ نارالله، خ شهید محلاتی تلفن: ۸۴۳۴۷۰۵-۱۲-۳۸۴۳۴۷۰۱ فاکس: ۳۸۴۳۴۷۱۲-۰۷۱ info@sogp.ir</p>
<p>معاون مدیر عامل: آقای مسرور وثوقی تهران- کوی نصر، خ ۱۲، خ نادری نیا، پلاک ۴، زنگ دوم تلفن: ۸۸۲۶۴۱۵۴-۸۸۲۸۷۷۳۱-۲</p>	 <p>مدیر عامل: آقای علیرضا سلیمانی اردبیل- خ حافظ، شهرک آزادگان، کوچه آزادگان، ۱، پلاک ۸، طبقه اول تلفن: ۳۳۲۴۲۸۹۷-۳۳۸۷۳۹۸۶ فاکس: ۰۴۵-۳۳۲۴۲۸۹۷ vatan.yollari@gmail.com</p>
<p>مدیر عامل: آقای جعفر قرائتی ستوده تهران- خ ولیعصر، بالاتر از پارک وی، پلاک ۲۷۱۴، طبقه ۳، واحد ۶ تلفن: ۲۲۰۵۱۲۹۳ فاکس: ۲۲۰۴۶۵۴۸</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محمد ولایتی تهران- خ پاسداران شمالی، تقاطع فرمانیه، نبش بن بست ترنج، پلاک ۵۱۷ طبقه ۲، واحد ۶ تلفن: ۲۲۸۱۶۴۶۰-۲ فاکس: ۲۲۸۱۶۴۵۹</p>
<p>مدیر عامل: آقای شاهرخ درخشان تهران- خ ولیعصر، بالاتر از سه راه بهشتی، جنب پمپ بنزین، شماره ۲۲۱۶، طبقه ۴ تلفن: ۸۸۷۲۱۷۴۵-۸۸۹۵۷۲۱۱ فاکس: ۸۸۱۰۵۵۵۹</p>	 <p>مدیر عامل: آقای حسین ازقندی تهران- میدان فاطمی، خ چهلستون، پلاک ۲، طبقه دهم، واحد ۱۰۰۱ تلفن: ۸۸۹۵۰۱۲۱ فاکس: ۸۸۹۸۶۲۱۲-۸۸۹۵۲۲۹۸</p>
<p>مدیر عامل: آقای فرامرز طالبی شیراز- بلوار شهید چمران، خ دوم ایبوردی، جنب استخر انقلاب تلفن: ۳۶۲۷۹۵۳۶-۰۱-۶۲۶۰۶۰۱ فاکس: ۳۶۲۷۹۵۸۸-۰۷۱</p>	 <p>مدیر عامل: آقای امیر فرزانه تهران- شهرک غرب، بلوار ایوانک شرقی، خیابان زرافشان شمالی، کوچه یکم، پلاک ۴ تلفن: ۸۸۵۶۲۵۳۵ فاکس: ۸۸۷۰۷۶۸۵۰</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی اکبر گلسخی تهران- خ انقلاب، میدان فردوسی، خ پارس، کوچه جهانگیر، پلاک ۱۱ تلفن: ۶۶۷۵۶۳۲۴ فاکس: ۶۶۷۰۵۷۳۴-۶۶۷۲۲۹۴۳</p>	 <p>مدیر عامل: آقای جواد هادی پور تهران- خ شیخ بهایی شمالی، بعد از میدان پیروزان، کوچه ۲۱ پلاک ۲۶ تلفن: ۸۸۲۱۱۶۵۱-۳ فاکس: ۸۸۶۰۱۷۹۷</p>
<p>مدیر عامل: آقای ابوالقاسم فدایی فولادی رشت- بلوار معلم، کچه نیایش، ساختمان نیایش، طبقه همکف، درب حیاط تلفن: ۳۳۲۲۱۵۲۶-۰۱۳-۳۳۲۲۱۶۹۰ فاکس: ۰۱۳-۳۳۲۲۱۶۹۰</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محمد تقی حسینی نژاد فراهانی تهران- خ بهشتی، خ سرافراز، خ هفتم، پلاک ۱۵، طبقه ۵، واحد ۱۰ تلفن: ۸۸۵۳۰۵۲۴-۷، ۸۸۵۳۰۴۱۶-۷ فاکس: ۸۸۵۳۰۵۲۴</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای منصور جاویدان تهران- فلکه دوم صادقیه، ابتدای آیت اله کاشانی، پلاک ۲۶۵، واحد ۳ تلفن: ۴۴۹۶۷۰۳۵ کدپستی: ۱۴۷۱۶۹۵۷۴۸</p>	 <p>مدیر عامل: آقای رضا سرابی میانجی شیراز- بلوار ستارخان، ساختمان صدگل، طبقه اول، واحد ۹ تلفن: ۳۶۴۹۳۲۷۱-۲-۰۷۱ کدپستی: ۱۴۸۷۱۷۱۸۴۷</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای محمد نوریان اصفهان- چهارراه فلسطین، ابتدای خ فلسطین، ساختمان حافظ، طبقه ۴، واحد ۲۱ تلفن: ۳۹۵۱۱۱۱۱-۰۳۱-۳۹۵۱۱۱۱۱ فاکس: ۰۳۱-۳۲۲۳۴۵۷۷</p>	 <p>مدیر عامل: آقای فرید دانش تهران- خ قائم مقام فراهانی، پایین تر از مطهری، نبش کوچه ۲۴، پلاک ۱۴۲، طبقه ۵ واحد ۱۱ و ۱۶ تلفن: ۸۸۳۴۴۲۰۳-۶ فاکس: ۸۸۳۴۲۰۵۳</p>
<p>مدیر عامل: آقای عمار رادفر تهران- بزرگراه رسالت، تقاطع شهید مدنی و گلبرگ، ساختمان میثاق، پلاک ۱۳۴۵، طبقه ۴، واحد ۱۰ تلفن: ۷۷۲۰۲۲۳۳</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محمد مهدی بابایی تهران- خ ایرانشهر شمالی، خ آذرشهر، پلاک ۱۲، تلفن: ۸۸۸۱۱۶۵۵-۸-۸۸۳۰۳۴۰۱ فاکس: ۸۸۳۰۳۴۰۱</p>

<p>مدیر عامل: آقای سید علی حسن نژادنامقی تفتان رهساز پارس مشهد- بلوار وکیل آباد، بلوار کوثر، کوثر ۱، پلاک ۱۰۳ تلفن: ۰۹۱۵۳۱۷۶۲۳۸-همراه: ۰۵۱-۳۷۶۳۴۴۲۴-فاکس: ۰۵۱-۳۷۶۳۴۴۲۳</p>	 <p>مدیر عامل: آقای داریوش یاری تهران- اتوبان همت غرب، ابتدای شهران، خ لاله دوم شرقی، کوچه گلها، پلاک ۱، کد پستی: ۱۴۷۴۹۶۶۳۴۵- تلفن: ۴۴۳۶۱۷۶۰ فاکس: ۴۴۳۵۲۵۵۸</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمود رضا آسیابان شیراز- خ قدوسی غربی، جنب هتل سریر، ساختمان خلد برین ۲، طبقه دوم، واحد ۲-تلفن: ۰۷۱-۳۶۲۸۵۰۵۹-فاکس: ۰۷۱-۳۶۲۸۵۰۶۱</p>	 <p>مدیر عامل: آقای بابک ملکی تهران- خ دکتر بهشتی، بعد از سهوردی، خ کاوسی فر، کوچه باربد، پلاک ۲۲، طبقه همکف-تلفن: ۳-۸۸۵۱۶۳۴۲-فاکس: ۸۸۷۵۰۸۴۸</p>
<p>مدیر عامل: آقای مهدی محبتی مشهد- بلوار سجاد، چهارراه خیام، جنب بانک کشاورزی، ساختمان تجاری، پلاک ۱۲، طبقه چهارم-تلفن: ۰۵۱-۷۷۶۳۴۶۱۶-فاکس: ۰۵۱-۷۷۶۳۴۶۱۶ همراه: ۰۹۱۵۳۱۱۷۲۵۸</p>	 <p>مدیر عامل: آقای مهدی عارف نظری تهران- بلوار آفریقا، خ عاطفی شرقی، پلاک ۱۶، واحد ۴ تلفن: ۲۲۰۱۹۱۸۳-۲۲۰۱۹۱۵۷-فاکس: ۲۲۰۱۹۱۳۰</p>
<p>مدیر عامل: آقای سید یوسف اسمعیلی رشت- خ معلم، نرسیده به چهارراه علی آباد، ساختمان بلورین، طبقه ۲ ساختمانی گیلان تلفن: ۰۳۳۵۰۰۹۱۳-۸-۳۳۵۰۴۰۸۷-۰۱۳-۳۳۵۳۱۱۰۰-فاکس: ۰۱۳-۳۳۵۳۱۱۰۰ تهران: ۴۴۲۶۳۶۰۵</p>	 <p>مدیر عامل: آقای بهروز بادکو کرمانشاه - بلوار شهید بهشتی، سه راه ۲۲ بهمن، ساختمان پارک علم و فناوری، تلفن: ۰۸۳-۳۸۲۱۰۹۸۰-۳۸۲۱۰۹۸۰-فاکس: ۰۸۳-۳۸۲۱۳۱۹۱</p>
<p>مدیر عامل: آقای عباس شیر محمدی مشهد- کوی دکتر، نبش ابن سینا ۱۴، پلاک ۱۶۰ ص پ: ۴۱۵۹- ۹۱۳۷-تلفن: ۴-۳۸۴۳۷۱۷۲-۰۵۱-فاکس: ۰۵۱-۳۸۴۳۷۱۷۵</p>	 <p>مدیر عامل: آقای علیرضا حقیقی تهران- خ ولیعصر، خ بزرگمهر، شماره ۵۲ تلفن: ۶۶۴۱۹۰۳۵-۶۶۴۶۵۰۴۱-۶۶۴۶۴۰۲۸۲۴-فاکس: ۶۶۴۱۹۰۳۵</p>
<p>مدیر عامل: آقای مجید مقدسی تهران - اقدسیه، بلوار ارتش، مجتمع میلاد، بلوک ۲، واحد ۱۱ کد پستی: ۱۶۹۵۸۳۵۴۴۷-تلفن: ۲۲۴۴۲۴۰۱</p>	 <p>مدیر عامل: آقای غلامحسین ساکی تهران- مرزداران، بلوار آریا فر، چهار راه جانبازان، پلاک ۳۸ تلفن: ۴۴۲۳۸۲۶۷-۹-تلفکس: ۴۴۲۳۸۲۶۷</p>
<p>مدیر عامل: آقای امیر ابراهیم صالحی تهران- سعادت آباد، بلوار سروغری، بین چهارراه سرو و میدان کتاب، پلاک ۷۶، ساختمان تجارت طبقه ۹ واحد ۳۹ کد پستی: ۱۹۹۸۹۹۴۵۷۸- تلفن: ۴-۲۲۳۶۳۵۷۳-۲۲۳۶۵۸۱۹-فاکس: ۲۲۳۵۵۶۶۳</p>	 <p>مدیر عامل: آقای علی اکبر چهار محالی تهران - خیابان شهید مطهری، خیابان قائم مقام فراهانی شمالی، کوچه چهارم، پلاک ۱۴، طبقه دوم وسوم تلفن: ۸-۸۸۵۳۸۵۵۶- فاکس: ۸۸۵۳۸۵۶۳</p>
<p>مدیر عامل: آقای حسین باقر زاده زنجان- خ خرمشهر، نرسیده به میدان هنرستان، روبروی اداره میراث فرهنگی، ساختمان رضایی، پلاک ۳۴۰، واحد ۲۰ کد پستی: ۴۵۱۵۸۵۴۱۳۴۷-تلفن: ۰۲۴-۳۳۷۴۱۱۳۲-فاکس: ۰۲۴-۳۳۷۴۱۱۳۲</p>	 <p>مدیر عامل: آقای رضا مقدسی تهران- خیابان آزادی، جنب دانشگاه صنعتی شریف، خیابان شهید صادقی، پلاک ۲۶، ط ۴، واحد ۱۳-تلفن: ۶۶۰۴۸۲۸۷-۶۶۰۱۰۷۵۲- فاکس: ۶۶۰۰۷۸۹۷</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای حسن تهرانی تهران- خ شریعتی، تقاطع دولت (کلاهدوز)، پلاک ۱۵۶۴، ساختمان فرهنگ، طبقه ۷، واحد ۲۰-تلفن: ۱-۲۲۶۳۰۰۹۰-فاکس: ۲۲۶۳۰۰۹۲</p>	 <p>مدیر عامل: آقای علیرضا عسگری تهران- خ شریعتی، بالاتر از پل صدر، بن بست اخوان، پلاک ۲۳ تلفن: ۲۲۲۳۴۹۹۳-۲۲۲۰۳۷۵۳-۲۲۶۸۸۳۶۰-۲۲۶۸۸۳۵۹</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای احسان سپه ونندی تهران - بزرگراه اشرفی اصفهانی، خ باغچه پونک، ساختمان سبز پلاک ۳، واحد ۴-تلفن: ۰۶۶-۳۲۲۰۸۴۳۴-۴۴۴۷۰۴۳۳-فاکس: ۰۶۶-۳۲۲۰۸۴۳۴ info@mshco.com</p>	 <p>مدیر عامل: آقای محمد تابش اصفهان- خ بزرگمهر، خ هشت بهشت، چهارراه حمزه، پلاک ۲۳۹ تلفن: ۰۹۱۳۱۱۵۴۱۵۷-همراه: ۳۲۶۷۶۰۳۵-فاکس: ۰۳۱-۳۲۶۴۹۵۵۰</p>
<p>مدیر عامل: آقای سید رضا موسوی تهران- خ ستارخان، خ حبیب الهی، خ دهم دریاں نو، نبش کوچه پنجم، پلاک ۱۰، واحد ۲-تلفن: ۶-۶۶۵۳۰۱۷۵-فاکس: ۶۶۵۳۰۱۷۷ کد پستی: ۱۴۵۵۹۶۳۹۶۳- E-mail: info@mehrdveloper.ir</p>	 <p>مدیر عامل: آقای عباس سخنگو اصفهان- خ امام خمینی (ره)، خ بسیج، کد پستی: ۸۱۸۹۱۱۴۴۷۸ تلفن: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۶۵۰-۳۳۲۴۶۵۷۰-۳</p>




<p>مدیرعامل: آقای آرمن وهابی کرمان - خ استقلال، نبش کوچه ۷، کدپستی: ۷۶۱۳۶-۹۸۷۱۹ تلفن: ۰۳۴-۳۲۴۶۰۸۳۹؛ فاکس: ۰۳۴-۳۲۴۵۲۵۶۰</p> <p>گروه توسعه فولاد ماهان</p>	<p>مدیرعامل: آقای ناصر بیشمار یزد، بلوار امیر کبیر، طبقه فوقانی سایپا، پلاک ۱۳، کدپستی ۸۹۱۶۷۴۸۹۸۴ تلفن: ۰۳۵-۳۸۲۰۱۸۱۰؛ فاکس: ۰۳۵-۳۸۲۱۴۰۴۶ shargsazehco@yahoo.com</p> <p>شرق سازه کویر</p>
<p>مدیرعامل: آقای مرتضی اسکندری همدان - آرامگاه بوعلی، پشت شهرداری مرکزی، ساختمان فنی مهندسی آبادگران، طبقه اول، واحد ۲، فاکس: ۰۸۱-۳۸۲۷۴۲۷۲ تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۷۵۴۰۰-۴</p> <p>ساختمانی تاسیساتی بعدساز</p>	<p>مدیرعامل: آقای مسعود بهرامی اصفهان - چهارباغ بالا، مجتمع پارسیان، شماره ۶۰۵، کدپستی: ۸۱۷۳۹۹۹۴۷۳ تلفن: ۰۳۱-۶۲۴۷۲۵۳-۳۶۲۶۹۲۹۶ E-mail: info@banasazan.com ۰۳۱-۳۶۲۵۳۱۳۹۹</p> <p>بناسازان سپاهان</p>
<p>مدیرعامل: آقای سید مرتضی موسوی همدان - خیابان سعیدیه پایین، روبروی کوچه معظمی، پلاک ۹۹، کدپستی: ۵۱۶۷۷۴۷۷۶ تلفن: ۰۸۱-۳۸۳۳۱۸۸۰؛ فاکس: ۰۸۱-۳۸۳۳۰۴۱۱</p> <p>اسکانساز</p>	<p>مدیرعامل: آقای کیوان احمدی تهران - خ ملاصدرا، خیابان گلشدت، خ عرفی شیرازی، پلاک ۲۶، تلفن: ۸۸۰۳۱۰۲۵-۸۸۰۴۹۱۶۰-۸۸۲۱۵۷۵۴ فاکس: ۸۸۰۳۴۶۶۰ E-mail: info@henza-co.com</p> <p>راه سازی و ساختمان هنزا</p>
<p>مدیرعامل: آقای مهدی درویشی همدان - خیابان پاستور، طبقه دهم تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۷۲۲۳۷؛ فاکس: ۰۸۱-۳۸۲۵۰۷۰۰-۸۲۶۹۲۱۸</p> <p>شرکت ساختمانی نامازان همدان</p>	<p>مدیرعامل: آقای بیژن سرانجام تهران - خ استاد مطهری، شماره ۱۹۳ صندوق پستی ۵۷۱۱-۱۴۱۵۵ تلفن: ۸۸۷۵۴۶۳۲-۳۰-۸۸۷۵۵۱۲۸ فاکس: ۸۸۷۵۴۶۳۲ info@iidrc.com-mailto: info@iidrc.com</p> <p>گسترش و نوسازی صنایع ایرانیان (مانا)</p>
<p>مدیرعامل: آقای خسرو میرابیان همدان - چهارراه پاستور، برج پاستور، شماره ۴۰۵ تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۶۰۰۰۰؛ فاکس: ۰۸۱-۳۸۲۶۰۰۰۰</p> <p>شرکت ساختمانی بالیز</p>	<p>مدیرعامل: آقای سهراب لطفی زاده اهواز - کیانپارس، خ ۴ غربی، پلاک ۵۴، کدپستی: ۶۱۵۵۸۳۳۳۷۹ تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۷۲۶۹۷-۳۳۳۸۴۲۴۵-۳۳۳۷۲۶۹۷ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۷۲۶۹۷</p> <p>کلان راه کیانکار</p>
<p>مدیرعامل: آقای پیمان علمیه بندرعباس - بلوار سید جمال الدین اسدآبادی، خ امام موسی صدر شمالی، ساختمان پاداش، طبقه ۶ واحد ۶۰۶، کد پستی: ۱۷۹۱۳۹۶۱۹۹۹۱ تلفن: ۰۷۶-۳۲۲۴۱۵۷۱؛ فاکس: ۰۷۶-۳۲۲۳۹۰۶۰-۱</p> <p>سبک سازان آمود بنا</p>	<p>مدیرعامل: آقای عباس دهنبی تهران - سعادت آباد، بلوار سرو غربی، پلاک ۲۹۵، واحد ۱، کد پستی: ۱۹۹۸۱۳۵۱۹۳ تلفن: ۲۲۰۸۰۷۳۳۹-۲۲۰۸۰۷۳۳۹ فاکس: ۲۲۰۸۰۷۳۳۹ Info@gowharrud.com</p> <p>گوهر رود</p>
<p>مدیرعامل: آقای غلامرضا سفیدگر اصفهان - خ امام خمینی، خ بسیج، کدپستی: ۸۱۸۹۱۱۴۴۷۸ تلفن: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۵۷۰-۳-۳۳۲۴۶۵۷۰؛ فاکس: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۵۷۰-۲۰۲</p> <p>شرکت پایند آب کوشا</p>	<p>مدیرعامل: آقای اصغر ژاله پور تهران - خ ملاصدرا، خ شیراز شمالی، نبش کوچه نرگس، ساختمان پاپلی، طبقه ۳، واحد ۳۰۳، کد پستی: ۱۹۹۱۸۴۴۳۶۵ تلفن: ۸۸۶۱۱۱۸۹-۸۸۶۰۰۳۳۹-۸۸۶۰۲۵۵۰ فاکس: ۸۸۶۱۱۱۸۹</p> <p>آرمه دال</p>
<p>مدیرعامل: آقای فرخ طایفی تهران - خ ملاصدرا، خ شیراز شمالی، کوچه صائب تبریزی شرقی، پلاک ۱۰، تلفن: ۸۸۶۰۶۲۰۱-۹۰ فاکس: ۸۸۶۰۴۴۹۹</p> <p>سایبر صنعت</p>	<p>مدیرعامل: آقای سعید محمود کلایه تهران - خ ولیعصر، خ خیابان شهید عباسپور، پلاک ۱۶ تلفن: ۸۸۷۷۶۳۴۷-۸۸۷۷۰۷۷۷-۸۸۸۸۱۳۶۳-۴ فاکس: ۸۸۷۷۶۴۱۶۰-۸۸۷۷۶۶۰۱</p> <p>شرکت آ. س. پ</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد خلیل زاده سلماسی کرج - خ بهار، روبروی برج سبز، شماره ۲۲۱ تلفکس: ۰۲۶-۳۲۲۶۱۳۶۸-۹</p> <p>بتکا سیر اسکان</p>	<p>مدیرعامل: آقای علیرضا سلیمی نمین تهران - خ خرمشهر، شماره ۱۳۲ تلفن: ۸۸۷۵۳۶۶۹-۸۸۵۰۱۶۱۰-۸۸۷۶۲۶۹۵ فاکس: ۸۸۷۵۳۶۶۹</p> <p>سمت و سوی توسعه ایرانیان</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد امین مطوس شیراز - معالی آباد، ساختمان اوتانا ۲، طبقه ۵، واحد ۵۰۴ تلفکس: ۰۷۱-۳۶۳۵۲۹۳۷-۳۶۳۵۲۹۳۸</p> <p>تجرا سازان پارسه جنوب</p>	<p>مدیرعامل: آقای اسداله احمدی تهران - سعادت آباد، بلوار شهرداری، بالاتر از خیابان سرو، خیابان شهید حسینی، پلاک ۶۶، تلفن: ۲۲۱۴۱۷۹۵ فاکس: ۲۲۱۴۱۷۹۰</p> <p>شرکت رکیندژ</p>
<p>مدیرعامل: آقای بوغوس پیرومیان تهران - خ ایران شهر شمالی، پلاک ۲۴۲ تلفن: ۸۸۸۴۲۳۵۲-۸۸۸۲۸۳۸۵-۸۸۸۲۷۴۲۹ فاکس: ۸۸۸۴۲۳۵۲</p> <p>شرکت ساختمانی و تاسیساتی اسپیتل</p>	<p>مدیرعامل: آقای مسعود شیبانی مشهد - بلوار فردوسی، روبروی مخابرات، ساختمان تجاری، اداری اسکان، طبقه دوم، کدپستی: ۹۱۸۶۷۵۴۷۹ تلفن: ۰۳۷۶۱۰۶۱۰-۳۷۶۱۰۶۱۰ فاکس: ۰۵۱-۳۶۸۷۷۴۹-۰۵۱-۳۶۸۷۷۴۹-۷</p> <p>آریادوام ساز شرق</p>

<p>مدیرعامل: آقای علی خان محمدی</p> <p>تهران- اقدسیه، بلوار ارتش، مجتمع میلاد، بلوک یک، واحد ۱۰          تلفن: ۰۲۲۴۵۸۹۵۱-۲۲۴۵۸۹۵۴ فاکس: ۲۲۴۶۱۴۲۹          کدپستی: ۱۶۹۵۸۳۵۴۸۵@gmail.com@theonework.co</p>	 <p>دوان ورک</p>	<p>مدیرعامل: آقای رسول معین</p> <p>اصفهان- خ امام خمینی، خ بسیج، کدپستی: ۸۱۸۹۱۱۴۴۷۸          تلفن: ۰۳۱-۳۳۲۴۶۵۷۰-۳ فکس:</p>	 <p>شرکت فرار راه معین</p>
<p>مدیرعامل: آقای برات پارساپور کلور</p> <p>کرمانشاه- انتهای بلوار گلریزان، کوچه ۱۴۶ (سید)، پلاک ۹،          کدپستی: ۶۷۱۴۶۹۸۱۹۵-۳ تلفن: ۰۸۳-۳۸۳۹۳۳۵۲-۳          فاکس: ۰۸۳-۳۸۳۹۳۳۵۱</p>	 <p>باران سازه</p>	<p>مدیرعامل: آقای رضا دستیاری</p> <p>تهران- سید خندان، خ جلفا، نبش سیمرغ غربی، پلاک ۲، ساختمان کیانا،          واحد ۲ کدپستی: ۱۵۴۱۷۱۵۹۳۳-۳ تلفن: ۰۲۲۸۸۹۱۳۴-          فاکس: ۲۲۰۹۱۱۰۳ تلفن: ۲۲۸۸۹۱۴۷-۳ www.akamvison.com</p>	 <p>آکام ویژن</p>
<p>مدیرعامل: آقای عبدالرضا فرید نائینی</p> <p>تهران- خ میرزای شیرازی، کوچه ۱۸، شماره ۳۰          کدپستی: ۱۵۹۶۶۵۵۱۳-۳ تلفن: ۰۸۸۸۹۵۰۵۱-۸۸۸۹۹۲۵۵-          فاکس: ۸۸۸۰۰۵۹۷</p>	 <p>شرکت ساختمانی دبله</p>	<p>مدیرعامل: آقای عباسی</p> <p>تهران- سعادت آباد، میدان کاج، خ یکم، خ شبنم، کوچه شاهد،          پلاک ۳ تلفن: ۰۲۲۰۷۷۶۶۰-۱ فاکس: ۲۲۰۷۷۶۴۴          info@peyab.org</p>	 <p>پیاب سازه گستر</p>
<p>مدیرعامل: آقای شهرام مولایی</p> <p>خرم آباد- خ انقلاب، خ ستارخان، جنب کوچه شهید بیرانوند،          پلاک ۹۲، کدپستی: ۶۸۱۳۸۹۶۹۸۹-۳ تلفن: ۰۶۶-۳۳۲۴۳۸۲۲-          فکس:</p>	<p>راه گستر ولاش</p>	<p>مدیرعامل: آقای سید محمد سید علی</p> <p>تهران- خ فارابی جنوبی (چایکنار) جنب زیرگذر آبرسان، ساختمان عرش،          طبقه پنجم، واحد A تلفن: ۰۴۱-۳۳۳۵۷۱۰۱-۳۳۳۵۷۱۰۲ فکس:</p>	 <p>خانه گستر آذر</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی مسلمی</p> <p>مشهد- بلوار سجاد، بین حامد و امین، ساختمان ۲۵۹، واحد ۹          تلفن: ۰۵۱-۳۶۰۸۷۷۴۰-۳۶۰۸۶۴۶۵-۳۶۰۶۸۸۷۷ فاکس: ۰۵۱-۳۶۰۸۷۷۴۰-          moslemiali@yahoo.com</p>	 <p>مرو دوزان</p>	<p>مدیرعامل: آقای علی کشاورز</p> <p>تهران- خ شهید بهشتی، بعد از چهار راه اندیشه، پلاک ۵۱، طبقه اول،          تلفن: ۸۸۵۳۹۵۶۸-۸۸۵۳۹۵۶۷-۴۴۴۰۸۸۱۷۵۰۴۴ فاکس: ۸۸۵۳۹۵۶۷-          کدپستی: ۱۵۵۹۶۳۸۱۱۱ denacivilco@yahoo.com</p>	 <p>اقتصاد گستر دنا</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای رضا فرزانه</p> <p>تهران، خیابان ستارخان، خیابان باقرخان، کوچه فروزنده، پلاک ۲، ساختمان          مینا، طبقه ۳، واحد ۸، کدپستی: ۱۳۵۶۵-۱۳۵۶۵-۱۴۴۱۶          تلفن: ۰۶۶۵۹۱۹۷۳-۶۶۵۹۱۹۷۳ www.spp.co.ir</p>	 <p>ساتراپی پایدار</p>	<p>مدیرعامل: آقای سید صالح</p> <p>تهران- خ پاسداران، نرسیده به میدان نوینباد، خ کوهستان یکم،          پلاک ۱۳ تلفن: ۲۲۵۶۱۰۸۰-۲۲۵۶۱۰۸۳-۲۲۵۶۱۰۸۳ فاکس: ۲۲۵۶۱۱۹۶-          parsbana@yahoo.com</p>	 <p>موسسه عمران</p>
<p>مدیرعامل: آقای یداله مدنی</p> <p>تهران، خیابان پاسداران، نرسیده به میدان نوینباد، کوهستان یکم،          پلاک ۴، واحد ۵۰۳ تلفن: ۲۲۷۶۷۷۶۴-۲۲۷۶۷۷۷۱-          فاکس: ۲۲۵۸۲۱۸۴-۲۲۵۸۲۱۸۴ info@agourchin.com</p>	 <p>گروه مهندسی آگورچین</p>	<p>رئیس هیات مدیره: آقای حسین سیاح</p> <p>یزد- میدان اطلسی، پشت بازارچه اطلسی، عدالت ۵، پلاک ۶۱۸،          تلفن: ۰۳۵-۳۸۲۶۷۶۹۰-۱ فکس: arvand_parsian@yahoo.com</p>	 <p>محورسازان اروندپارسیان</p>
<p>مدیرعامل: آقای ابراهیم خرسند</p> <p>شیراز، ایمان شمالی، کوچه ۲۴، صندوق پستی: ۷۴۴-۷۱۹۵۵          تلفن: ۰۲۱-۸۹۷۸۲۹۴۲-۳۶۳۰۶۴۳۹-۰۷۱ فاکس: ۰۲۱-۸۹۷۸۲۹۴۲-          همراه: ۰۹۱۷۷۰۹۰۳۸۷ www.tn.co.ir</p>	 <p>توسعه نما</p>	<p>مدیرعامل: آقای علی اصیلی</p> <p>تهران- شهرک قدس، خ ایران زمین، خ گلستان، پلاک ۲۹          صندوق پستی: ۹۷۵-۱۴۶۶۵-۱۴۶۶۵ تلفن: ۸۸۰۸۶۰۵۱-۵-          فاکس: ۸۸۰۸۶۰۷۲</p>	 <p>ملی ساختمان</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمدعلی گودرزی زاده</p> <p>اهواز- بلوار گلستان، پیچ گلستان، نبش خ وحید، ط سوم، ساختمان          نصر میناق، طبقه سوم، کدپستی: ۶۱۳۴۸۱۴۶۳۷-          تلفن: ۰۶۱-۳۳۲۱۴۱۵۸-۵ فاکس: ۰۶۱-۳۳۲۱۴۱۵۸</p>	 <p>متراسامان</p>	<p>مدیرعامل: آقای هانی هوشیاری پور</p> <p>تهران- خ پاسداران، بوستان هفتم، پلاک ۱۶۷، طبقه اول، واحد ۱۰۴          کدپستی: ۲۲۷۸۱۴۵۶-۲۲۷۸۱۴۵۶-۱۶۶۶۶۳۷۹۱۱ تلفن: ۲۲۷۸۱۴۵۶-          فاکس: ۲۲۷۷۱۸۸۲-۲۲۷۷۱۸۸۲ WWW.MTDGroup.ir</p>	 <p>گروه توسعه فناوری های نوین MTDGroup</p>
<p>مدیرعامل: آقای ابراهیم خادم احمدآبادی</p> <p>تهران- خ شهید مطهری، خ میرعماد، کوچه نهم، پلاک ۱۶، ساختمان          وزان، کدپستی: ۱۵۸۷۷۱۴۳۱۱-۱۵۸۷۷۱۴۳۱۱-۵ تلفن: ۸۸۵۳۴۵۷۰-۵          vazanco@gmail.com</p>	 <p>وزان</p>	<p>مدیرعامل: آقای آرش روغنی</p> <p>تهران- بزرگراه جلال آل احمد، بین شهرآرا و پاتریس لومومبا، پلاک ۳۴          کدپستی: ۱۴۴۵۸۷۴۷۱۶-۱۴۴۵۸۷۴۷۱۶-۳ تلفن: ۸۸۲۵۹۴۲۲-۳-          فاکس: ۸۸۲۶۵۷۶۴</p>	 <p>ارجان پی</p>


<p>رئیس هیات مدیره: آقای علیرضا مرادی تهران - بلوار آیت... کاشانی، بلوار ابادز، خ فهیمی، نبش کوچه خرم شاهگل، پلاک یک، واحد ۲ تلفن: ۰۹۳۸۱۳۱۰۹۶۹، ۰۹۱۲۱۹۸۵۰۷۹، ۰۴۴۹۶۴۳۲۴</p>	<p>مدیرعامل: آقای عباس شیخی تهران - خ ولیعصر، نرسیده به پارک وی، کوچه کرانه، پلاک ۴۳، کد پستی: ۱۹۶۶۸۴۸۳۴۳، تلفن: ۲۶۲۱۶۵۵۸، فاکس: ۲۶۲۱۶۴۰۹ www.margoon-pm.com</p>  <p>آبادگران مارگون</p>
<p>مدیرعامل: آقای شهرام حاجی زاده تهران - خ آزادی، خ بهبودی، خ نیایش غربی، پلاک ۳۷ تلفن: ۰۶۶۹۰۴۶۸۹، ۰۶۶۹۰۴۶۷۲، فاکس: ۰۶۶۹۰۸۶۳۶</p>  <p>نوبین سازان افلاک</p>	<p>مدیرعامل: آقای علی احمدی تهران - آریاشهر، بلوار آیت اله کاشانی، بعد از خ مهران، پلاک ۱۰۱، واحد ۳، تلفن: ۴۴۰۳۱۷۶۱، فاکس: ۴۴۰۶۰۶۸۲ www.mehr-alborz.ir</p>  <p>مهر البرز</p>
<p>مدیرعامل: آقای رضا رنجبر تهران - یوسف آباد، خ اسدآبادی، نبش خ ۴۳، ساختمان ظفر، ۳۹۵، واحد ۴ تلفکس: ۸۸۰۶۱۰۶۱ - ۸۸۰۶۵۶۶</p>  <p>راه گسترش نامدار</p>	<p>مدیرعامل: آقای ابوالفضل معروف خانی خ شریعی - بالاتر از میرداماد، روبروی متروی شریعی، برج مینا، طبقه ۳، واحد ۷، کدپستی: ۱۹۴۸۸۴۵۳۴۵ تلفکس: ۲۲۸۹۴۸۶۵، info@stfaran.com</p>  <p>مهندسی سازه تدبیر فاران</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد عالی تهران - شهرک قدس، بلوار دادمان، خ گلها، گلهای ۱، پلاک ۸، واحد ۳ تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۴۶۲، ۸۸۵۷۷۲۳۹، فاکس: ۸۸۰۹۸۲۱۰، ۸۹۷۷۹۷۰۰</p>  <p>زرین کوه</p>	<p>مدیرعامل: آقای محسن عزیززاده خرم آباد، خ انقلاب، خ معرفت، پلاک ۱۰ تلفکس: ۰۶۶-۳۳۲۳۴۳۹۹، همراه: ۰۹۱۶۱۶۱۲۸۷۶ ۰۹۱۶۳۶۷۹۲۱۳</p>  <p>تحلیل سازه پرسوناش</p>
<p>مدیرعامل: آقای فرشید کارزانی یوسف آباد - خ ۱۳، پلاک ۳۱، تلفن: ۴۲۵۳۷۰۰۰ فاکس: ۸۸۷۱۴۲۴۰، stratus@stratusgc.com</p>  <p>استراتوس</p>	<p>مدیرعامل: آقای میثم کریمی امشی رشت - بلوار معلم، نرسیده به چهار راه علی آباد، ساختمان اهورا، طبقه ۳، تلفکس: ۰۱۳-۳۳۵۵۰۹۷۷-۳۳۵۳۱۲۶۷ کدپستی: Septaman1980@gmail.com ۴۱۵۵۶۳۶۳۹۷</p>  <p>پی سازان وارنا</p>
<p>مدیرعامل: آقای اشکان ناظمی تهران - چهارراه فرمانیه، نارنجستان ۷، پلاک ۱۹، جنب شاندریز کدپستی: ۱۹۵۷۶۱۵۵۱، تلفن: ۲۲۸۳۳۸۹۲، فاکس: ۸۹۷۷۲۰۲۸</p>  <p>آینده سازان فرمانیه</p>	<p>نایب رئیس هیات مدیره: آقای اتابک زمر دنیا رشت - خ معلم، روبروی استانداری، جنب بانک ملی، ساختمان پرشین، طبقه ۵، واحد ۱۶، کدپستی: ۴۱۵۳۷۳۳۹۸۵، تلفن: ۲-۳۳۲۶۲۷۶-۰۱۳ تلفکس: ۰۱۳-۳۳۲۶۲۸۵۴، E: msz.co_۱۲۵۲@yahoo.com</p>  <p>تلیان ایرانیان</p>
<p>مدیرعامل: آقای هادی اسماعیلی نوش آبادی تهران - شهرک قدس، فاز یک، بلوار خوردین، چهارراه هرمزان، خیابان بوستان تلفن: ۵۱-۸۸۰۹۱۰۵۰ فاکس: ۸۸۰۷۱۸۱۳ www.Mahestanco.ir</p>  <p>مهستان</p>	<p>مدیرعامل: آقای رضا کاظمی شیراز - خ ارم، خ نارون، کوچه نارون یک، پلاک ۱۳، شماره ۱۳۸، کدپستی: ۷۱۴۳۷۱۴۳۳۷، www.masirgostar.ir تلفکس: ۰۷۱-۳۲۲۶۰۴۲۶-۳۲۲۹۸۳۲۱</p>  <p>مسیر گستر جنوب</p>
<p>مدیرعامل: آقای عباس ابهری تهران - بزرگراه آیت الله صدر، دیباجی جنوبی، کوچه شهید بختیاری، پلاک ۱ تلفکس: ۲۲۵۵۷۶۱۷ و ۲۱-۲۲۵۸۳۵۴۴ info@teksaco.com</p>  <p>گرانپایه سازان</p>	<p>مدیرعامل: آقای محمدرضا سهرابی تهران - شهرک غرب، بلوار فرحزادی، خ تربیت معلم، مجتمع یاس، پلاک ۱۹، ورودی ۲، طبقه اول، واحد ۱۰۴ کدپستی: ۸۹۷۸۱۰۲۰، تلفن: ۱۹۹۸۶۳۴۶۹، فاکس: ۸۸۵۶۰۰۲۷</p>  <p>ساتراب دژکار</p>
<p>مدیرعامل: آقای رضا غلامی مشهد - بلوار ملک آباد، فرهاد ۱۴، شماره ۱۲۸ تلفن: ۰۵۱-۳۷۶۶۵۸۰۶، فاکس: ۰۵۱-۳۷۰۱۷-۳۷۶۶۵۶۰۰ www.atkish.com</p>  <p>اتکیش</p>	<p>مدیرعامل: آقای عباس اکبری تهران - خ آزادی، ابتدای بزرگراه یادگار امام به طرف شمال، خ شهید تیموری شرقی، نبش کوچه آرام، پلاک ۱ تلفن: ۶۶۰۰۰۴۳۹-۶۶۰۰۰۱۰۴، فاکس: ۰۸-۰۱۳۱۰۷-۶۶۰۰۰۱۰۴</p>  <p>گروه تخصصی شهید رجایی</p>
<p>مدیرعامل: آقای رضا ملا علی تهران - بزرگراه رسالت، خیابان میرشریفی، پلاک ۷، واحد ۴ تلفکس: ۲۶۳۰۲۱۳۸، فاکس: ۲۶۳۲۵۰۴۴، همراه: ۰۹۱۲۸۰۸۷۸۲۹ Pooyandegan.sazeh@gmail.com</p>  <p>پویندگان سازه پی افکن</p>	<p>مدیرعامل: آقای مصطفی عباس زاده منتظری تهران - خ شریعی، نبش ملک، جنب بانک کشاورزی، پلاک ۴۲۸، واحد ۴، طبقه ۳ تلفن: ۱-۷۷۶۳۰۴۲۰ فاکس: ۸۹۷۸۹۹۷۸ www.espartus.com</p>  <p>اسپارلوس ماسال</p>
<p>مدیرعامل: آقای سیدغلامعباس جمشیدی تهران - مرزداران، خیابان ناهید، خیابان وحدتی، پلاک ۲۴، کدپستی: ۱۴۶۱۷۹۳۱۹۱، تلفکس: ۴۴۲۱۱۹۹۷</p>  <p>گرانسا پارس</p>	<p>مدیرعامل: آقای محمدعلی چکهندی زاهدان - خ امام خمینی غربی، امام خمینی ۶۰، کدپستی: ۹۸۱۸۶۱۴۹۹۷، تلفن: ۰۵۴-۳۳۵۰۳۷۶۱-۳۳۵۱۸۰۷۹ و ۳۳۵۱۷۹۷۶-۳۳۵۱۸۰۷۹</p>  <p>ساختمانی و راهسازی مکران</p>

<p>مدیرعامل: آقای محمود فرشچیان نجفی نژادان تهران- میدان هفت تیر، خیابان سلیمان خاطر، خیابان ملایری پور غربی، پلاک ۱۰۲، طبقه ۵، واحد ۱۲، کدپستی: ۱۵۷۵۶۳۳۸۳۵ تلفن: ۸۸۸۶۴۷۲۷-۸۸۸۶۵۴۷۶-۸۸۸۶۵۴۷۸ فاکس: ۸۸۸۶۵۴۷۱ www.omran-roya.ir</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: ۲۲۱۴۹۲۵۱، ۲۲۱۴۹۲۵۹، ۲۲۱۴۹۲۶۷ www.ajandazar.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای مجید اعوانی تهران- کیلومتر هشت بزرگراه شهید لشگری، کدپستی: ۱۳۹۹۶۳۳۶۱۴ تلفن: ۴۸۹۷۲۱۳۱ فاکس: ۴۴۵۰۳۹۶۰ www.tam.co.ir</p>	 <p>مدیرعامل: آقای حسین رضازاده قائم شهر- خ ساری، یاس ۶۷، کوی آزادگان کدپستی: ۴۷۶۳۹۹۹۹۱۹ تلفن: ۰۱۱-۴۲۰۴۸۷۶۴ فاکس: ۰۱۱-۴۲۰۴۰۲۰۸ www.sabrah.ir</p>
<p>مدیرعامل: آقای احمد کرمی زاده تهران- بلوار نلسون ماندلا، خ نور، جنب برج تور، پلاک ۵، واحد ۴، کدپستی: ۱۹۱۵۶۷۵۳۸۵ تلفن: ۲۶۲۰۱۲۳۷ فاکس: ۰۹۱۲۱۸۵۹۷۹۳-۲۲۰۲۵۸۸۷ roozyarsazehco@yahoo.com</p>	 <p>مدیرعامل: آقای مهدی کریمی تهران- سیدخندان، اول سه‌رودی شمالی، خ حاج حسینی، پلاک ۴۳، واحد ۳، کدپستی: ۱۵۵۵۷۳۶۸۵۴ تلفن: ۸۸۵۳۴۵۴۰ فاکس: ۸۸۵۳۴۵۴۱ www.arshinkoohe.ir</p>
<p>مدیرعامل: آقای نوید فرهودی تهران- خ شریعتی، خ خواجه عبدالله انصاری، خ نهم، بن بست دوم، پلاک چهار، طبقه یک تلفن: ۲۲۸۴۷۰۶۲</p>	 <p>مدیرعامل: آقای کریم گنججه تهران- بزرگراه بسیج، سه راه تختی، بعد از ورزشگاه تختی، خیابان شهید محمد نجاره، جنب نیروی انتظامی تلفن: ۳۳۲۳۰۵۰۰ فاکس: ۳۳۲۳۰۵۳۶</p>
<p>مدیرعامل: آقای حسین زاهدی تهران، خ شریعتی، خ شیخ صفی، شماره ۲۲۰ تلفن: ۸۸۱۴۹۳۵۸-۹ فاکس: ۸۸۱۴۹۳۶۰ ساروج آرمه</p>	 <p>مدیرعامل: آقای شایان زمانی کرج- خ درختی، روبروی میدان عطار، پلاک ۲۶۹، طبقه ۳، واحد ۹ کدپستی: ۳۱۳۷۷۷۳۳۴۲ تلفن: ۰۲۶-۳۳۳۱۰۹۷ فاکس: ۴۴۶۲۲۷۱۵۳-۴۴۶۹۵۸۹۶ تهران: ۴۴۶۲۲۷۱۵۳-۴۴۶۲۲۷۱۵۳ info@polsazehiran.ir</p>
<p>مدیرعامل: آقای عبدالرضا نیکنام تهران، شهرک غرب، بلوار دریا، میدان کوثر، خ شهرداری، کوچه ۲۵، پلاک ۸۹، واحد ۷ تلفن: ۴-۸۸۶۹۹۵۵۳</p>	 <p>مدیرعامل: سرکار خانم پگاه عاشقی رودهن- بلوار امام خمینی، مجتمع تجاری اداری یاس، طبقه ۳، واحد ۴ تلفن: ۰۹۱۲۷۳۹۹۷۷۰ همراه: ۰۳۴۰۷-۷۶۵۰۳۴۰۷ تلفکس: ۷۶۵۱۳۰۰۵</p>
<p>مدیرعامل: آقای محسن شهادی فر تهران- خ ولیعصر، بالاتر از میدان ونک، خ شهید خلیل زاده (لید)، پلاک ۳۳ تلفن: ۴-۸۸۶۷۷۷۲۲-۴-۸۸۱۹۱۸۴۱ فاکس: ۸۸۷۹۶۴۹۹</p>	 <p>مدیرعامل: آقای امیر حسین هشترودی زنجان- خ امام، کوچه معینی، پلاک ۱/۲، کدپستی: ۴۵۱۷۷۷۴۳۴۹ تلفن: ۰۲۴-۳۳۳۲۶۳۹۲ و ۰۲۴-۳۳۳۲۶۳۹۳ فاکس: ۸۸۳۳۵۱۵۳ تلفن تهران: ۸۸۳۳۵۱۵۳ فاکس: ۸۸۳۳۵۱۵۴ zanganpersia@gmail.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای کامران کریمی مرزاله تهران- بزرگراه آفریقا، بالاتر از جهان کودک، پلاک ۸۸ (برج نگین) ط ۶، واحد ۶۰۳ تلفن: ۸۸۷۹۷۳۳۷ فاکس: ۸۸۷۷۹۳۹۶ www.payestsazehco@yahoo.com</p>	 <p>مدیرعامل: آقای عباس مهرابی تهران- خ فرجام، نبش خ آیت، پلاک ۹۶۸، طبقه ۴، واحد ۱۶ تلفن: ۷۷۱۹۶۵۸۰ و ۸۲ www.kamyaransazeh.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی قربانی تهران- بلوار میرداماد، میدان محسنی، خ بهروز، میدان مینا، خ مینا، پلاک ۹ تلفن: ۲۲۹۱۹۳۵۹-۲۲۲۵۳۴۷۲ گروه توسعه ایده آل سازان شهر</p>	 <p>مدیرعامل: آقای محمد جعفر خوش قول اصفهان، بلوار دانشگاه، نبش توحید، شماره ۴۹، کدپستی: ۸۱۷۳۹۳۹۵۸۱ تلفن: ۰۳۱-۳۶۲۸۱۰۲۰ فاکس: ۰۳۱-۳۶۲۴۵۵۶۸ www.ghaemreza.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای هادی درویشی تهران- ملاصدرا، خ شیراز جنوبی، برزیل غربی، پلاک ۱۳۴، واحدهای ۳ و ۶، کدپستی: ۱۴۳۵۸۱۴۹۶۶ تلفن: ۸۸۰۶۱۷۵۸-۸۸۶۲۲۱۳۴-۸۸۶۲۲۱۴۵ www.isarsabal.com</p>	 <p>مدیرعامل: آقای بابک محمدی کرج- خ شهید بهشتی، روبروی پاساژ آزادی، خ امامی کمالی، ساختمان لیو، واحد ۵ تلفن: ۰۲۶-۳۲۲۵۰۲۱۴ فاکس: ۰۲۶-۳۲۲۵۰۲۱۴ b.ss.bo@gmail.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای سعید ملک یاری تهران- خ ولیعصر، بالاتر از میدان ونک، خ شریفی، پلاک ۴۲، برج خشایار، واحد ۹۰ تلفن: ۱۹۶۹۹۳۶۶۸ کد پستی: ۱۹۶۹۹۳۶۶۸ تلفن: ۷-۸۸۷۹۶۱۵۶ فاکس: ۸۸۷۹۲۴۵۱ شکيل ساز ایرانیان</p>	 <p>مدیرعامل: آقای باقر محبی مشهد- میدان فردوسی، میدان بوعلی، بلوار شفا، خیابان قائم ۵، پلاک ۱۱، طبقه سوم، واحد ۳۰ تلفن: ۳۰۱۶۷-۳۷۲۹۷۱۶۷-۳۷۲۹۷۱۶۷ تلفن: ۰۵۱-۳۷۲۸۵۵۱۹</p>

مدیر عامل: آقای حمیدرضا رجالی  
اصفهان-خ سجاد، خ سپهسالار، چهارراه مسرور، نبش چهارراه، ساختمان نگارستان تلفن: ۵-۳۶۳۰۵۸۵۱-۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ فاکس: ۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶  
تیبان راهبردپارسی




رئیس هیات مدیره: آقای مالک آقاجانی  
شهریار-خ ولیعصر، بعد از راهنمایی و رانندگی، مجتمع حدیث، واحد ۶ تلفن: ۹-۶۵۲۷۴۱۴۸-۰۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ فاکس: ۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶  
پیمان راه شکیل شهریار




## ترمیم و مقاوم سازی ابنیه بتنی

مدیر عامل: آقای علیرضا قوانلو  
تهران-خ ولیعصر، خ توانیر، خ نظامی گنجوی، انتهای خ چهل شاهد، جنب برج دوستان، پلاک ۱۶/۱ کدپستی: ۱۴۳۴۹۶۵۴۵۵  
تلفکس: ۸۸۰۶۳۵۲۲-۸۸۰۶۱۴۸۵-۶  
آراد ابنیه




مدیر عامل: آقای سید رضا دریا بیگی  
تهران-بلوار کاوه، پایین تر از صدر، نبش کوچه تقوی، پلاک ۱۴  
تلفن: ۳-۴۴۲۷۶۵۵۲-۳  
گروه مقاوم سازی دریا بیگی

مدیر عامل: آقای حسن احمدی  
تهران-خ ملاصدرا، خ شیراز شمالی، انتهای خ پردیس، نبش بن بست سوم، پلاک ۲، کدپستی: ۱۹۹۱۸۴۵۴۳۱-۰۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ تلفن: ۸۸۰۴۶۴۳۶-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ فاکس: ۸۸۰۳۶۰۱۵  
کولهام




مدیر عامل: آقای جمشید مبصر  
تهران-خ دکتر مفتاح، نبش خ انقلاب، شماره ۲  
تلفن: ۴-۸۸۸۶۳۱۵۳-۸۸۸۴۴۰۲۹-۰۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ فاکس: ۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶  
تحقیقات مهندسی توسعه صنایع نوین




## انبوه سازی


مدیر عامل: آقای منصور طهماسبی  
تهران-خ آفریقا، بلوار گلشهر، پلاک ۲۲، طبقه ۱۲، واحد ۴۷  
تلفن: ۲۲۰۱۲۵۸۲-۲۲۰۱۱۹۳۱-۲۲۰۵۲۹۵۴-۲۲۰۱۱۹۳۱ فاکس: ۲۲۰۱۲۵۸۲  
بتن پاش




مدیر عامل: آقای سید مجید نیک نژاد  
کرمانشاه-خ سعیدی - چهار راه دانش سرا، برج سعیدی، ساختمان گلستان، واحد اداری، ط ۳ شماره ۵ تلفن: ۰۸۳-۳۷۲۲۴۱۴۴-۰۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ فاکس: ۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ کدپستی: ۶۷۱۸۷۸۳۴۸۴  
تاق شیب



مدیر عامل: آقای محمدرضا رهبر  
تهران-ولنجک (خ یمن)، خ مقدس اردبیلی، خ شاد آور، کوچه شادی، پلاک ۶، طبقه ۲ تلفن: ۲۲۰۳۸۷۹۳-۲۲۰۳۸۷۹۳ فاکس: ۲۲۰۳۸۷۹۳  
پرمایون




مدیر عامل: آقای علیرضا احمدی  
اصفهان- فولاد شهر، صندوق پستی: ۴۹۱-۸۴۹۱۵  
تلفن: ۰۳۱-۳۷۵۷۲۱۰۳-۳۷۵۷۲۲۰۰-۰۳۱-۳۷۵۷۲۲۰۰ فاکس: ۰۳۱-۳۷۵۷۲۲۰۰  
مهندسی خونه




مدیر عامل: آقای محمد معظمی  
تهران- خیابان دکتر بهشتی، خیابان شهید یوسفی، پلاک ۲۷  
تلفن: ۸۱۷۲۱-۸۸۷۶۱۵۲۳-۰۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ فاکس: ۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶  
info@madavi.com  
مادوی



مدیر عامل: آقای رامین تقی زاده  
اصفهان-خ مقمدا (آتش)، نبش بن بست ناهید، پلاک ۸۸، کدپستی: ۸۱۸۴۹۳۴۶۱۱-۰۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ تلفن: ۰۳۱-۳۲۳۶۴۰۴۰-۰۳۱-۳۲۳۶۴۰۴۰ فاکس: ۰۳۱-۳۲۳۵۹۹۵۳-۰۳۱-۳۲۳۵۹۹۵۳  
سایان سطح سپاهان




مدیر عامل: آقای رضا زحمتکش  
تهران-میدان آرژانتین، خ خالد اسلامبولی، کوچه ۲۵ پلاک ۸، طبقه همکف تلفن: ۸۸۷۲۳۲۰۳-۸۸۷۲۴۶۵۴-۸۸۱۰۸۲۲۵-۰۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ فاکس: ۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶  
info@yaransaehtadbir.com-www.yaransaehtadbir.com  
یاران سازه تدبیر



مدیر عامل: آقای اکبر میر شفیعی  
جاده آبعلی-شهر جدید پردیس، فاز ۳ صندوق پستی: ۵۱۶۶-۱۶۵۹۱ تلفن: ۷۶۲۷۶۰۰۰-۴-۲۲۹۱۳۵۹۱-۰۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ فاکس: ۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶  
www.pardis.hic-iran.com  
شرکت سرمایه گذاری مسکن پردیس




مدیر عامل: آقای محسن کیا محمدی  
رشت-بلوار شهید انصاری، نبش کوچه دهم، عمارت پدر، واحدهای ۱۲ و ۱۱ تلفن: ۰۱۳-۳۳۷۳۰۰۱۹-۰۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ فاکس: ۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶  
پایاژیک




## طراحی و اجرای دیوار سه بعدی


مدیر عامل: آقای حمید رضا یورد خانی  
تهران-خ طامی، خ گمنام، جنب تالار وزارت کشور، ساختمان یاس، پلاک ۲۶، طبقه ۳، واحد ۱۸ تلفن: ۸۸۹۹۲۲۴۵-۸۸۹۷۸۳۴۵-۰۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ فاکس: ۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ کدپستی: ۱۴۱۴۷۷۵۵۱۱-۰۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶  
عسرن سنت آوا




مدیر عامل: آقای منصور اقبال زاده  
تهران-خیابان مفتاح شمالی، خیابان زهره، شماره ۲۰ تلفن: ۸۸۸۴۷۳۳۰-۸۸۸۳۰۰۸۲-۰۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ فاکس: ۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶  
پوما



مدیر عامل: آقای جواد نجفی  
تهران-بلوار آفریقا بالاتر از میر داماد، خ ستاری، پلاک ۶۶، واحد ۱ تلفن: ۸۹۷۷۰۹۳۴-۸۸۶۵۸۹۵۵-۰۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ فاکس: ۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶  
رایاب



مدیر عامل: آقای سید حسین امینی  
تهران-خیابان میر داماد، خ ۱۲ بهمن، کوچه ۲۲ بهمن، پلاک ۲۱، کدپستی: ۱۵۴۹۹۳۶۶۱۳-۰۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ تلفن: ۲۲۹۱۰۰۹۲-۰۳۱-۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶ فاکس: ۰۳۱-۰۳۶۳۰۵۸۵۶  
پایه ایمن پارس



# بتن آماده

<p><b>مدیر عامل: آقای علی اصغر کیهانی</b>                  کیلومتر ۲۰ جاده کرج - هشتگرد، بلوار ایران فریمکو تلفن: ۰۲۶-۴۴۵۲۵۴۶۰-۹                  ۰۲۶-۴۴۵۲۵۱۸۰-۱/۰۲۱-۲۲۸۰۳۸۸۳: فاکس: ۰۲۱-۲۲۸۱۳۲۱-۵                  www.iranfarmeco.org</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای علی یگانگی</b>                  تهران - خ گاندی، کوچه یکم، پلاک ۲۳، واحد ۱۷                  تلفن: ۸۸۷۹۵۵۱۶ - ۸۸۷۹۷۹۲۸ - ۰۹۱۲۳۱۹۶۸۸۷                  www.bikaransazan.com</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای محمد علی شعبی</b>                  تهران - اتوبان کرج، کیلومتر ۹ جاده مخصوص، روبروی مترو چیتگر،                  خیابان شهید پوری، کوچه نسیم ۲                  تلفن: ۴۴۷۰۴۸۹۸: فاکس: ۴۴۷۰۴۸۰۲</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای فوادالدین کریمی</b>                  تهران - خیابان خرمشهر (آبادانا)، کوچه فرهاد، پلاک ۴، طبقه ۳، واحد ۸                  تلفن: ۸۸۷۴۹۲۹۹: فاکس: ۸۸۵۳۰۳۲۰</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای فرهاد فروید</b>                  تهران - خ شیخ بهایی شمالی، نبش امداد غربی، پلاک ۱۲۰                  تلفن: ۸۸۰۳۱۶۵۵ - ۸۸۰۳۱۶۸۰ - ۸۸۰۳۱۶۷۰: فاکس: ۸۸۰۳۱۶۹۸</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای محمد مهدی خداوردی</b>                  تهران - ستارخان، کوثر دوم، بن بست امین، پلاک ۴، طبقه اول                  تلفن: ۶۶۹۳۴۷۰۵: فاکس: ۶۶۹۱۸۵۸۷</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای علیرضا اکرمی</b>                  کیلومتر ۳/۵ جاده قوچان - نبش کوچه پوستین دوزان، مقابل کفش طوس                  تلفن: ۰۵۱-۳۶۲۲۸۳۶۰: فاکس: ۰۵۱-۳۶۲۲۸۴۲۳-۲۷</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای داوود صادق پور</b>                  تهران - جاده مخصوص کرج، نرسیده به اکباتان، بیمه ۵، کوچه صلح                  پرور، پلاک ۴، واحد یک غربی تلفن: ۴۴۶۴۳۶۳۸ - ۴۴۶۴۷۸۴۱: فاکس: ۴۴۶۴۳۶۳۸</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای عبداله آل اسحاق</b>                  تهران - میدان ونک، خ ملاصدرا، کردستان شمالی، پلاک ۱/۱                  طبقه ۴، شماره ۷ تلفن: ۸۸۷۹۷۸۴۲ - ۸۸۷۹۷۸۴۰: فاکس: ۸۸۷۹۹۶۱۰</p>	<p><b>مدیر عامل: حمید زارعی محمود آبادی</b>                  کرج - سه راه گوهردشت، ابتدای بلوار یادگار امام، نبش کوچه                  سلحشور، ساختمان ارکید، طبقه ۴ تلفن: ۰۲۶-۳۴۴۵۹۰۵۳-۵</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای هاشم رحمتی</b>                  تهران - بلوار کشاورز، پایین تر از فلسطین جنوبی، نبش کوچه حجت دوست، پلاک                  ۴۱۰، واحد ۱۷ تلفن: ۸۸۹۶۹۳۹۱ - ۸۸۹۶۵۴۷۰ - ۸۸۹۶۳۳۴: فاکس: ۸۸۹۶۳۳۴                  در زمینه سیمان، بتن، سنگدانه، افزودنی های بتن و ....</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای رحیم انصاری</b>                  تهران - ضلع شمال شرق فلکه صادقیه، خ مرودشت، پلاک ۲۴، واحد ۱۰                  تلفن: ۴۴۴۴۷۷۱۵ - ۴۴۲۷۸۱۲۳: فاکس: ۴۴۲۷۸۱۲۴                  www.skbamdad.ir</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای حسین سپهر</b>                  آبیک - ابتدای بلوار خلیج فارس                  تلفن: ۰۲۸-۳۲۸۹۲۵۵۳: فاکس: ۰۲۸-۳۲۸۹۱۶۱-۳</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای مهدی فانچی</b>                  تهران - بزرگراه اشرفی اصفهانی، برج نگین (B)، پلاک ۱۲۵، طبقه                  چهارم، واحد ۸ تلفن: ۴۴۰۳۰۶۵۷: فاکس: ۴۴۲۴۶۷۷۰                  WWW.TAHKIMBANAABNIEH.COM</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای محمود یاسی</b>                  تهران خ بزرگمهر، بین فلسطین و صبا، شماره ۲۰ طبقه ۴                  تلفن: ۶۶۴۰۶۴۹۸ - ۶۶۲۷۱۵۶۲: فاکس: ۶۶۲۵۳۶۶۵</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای علیرضا امجد</b>                  اهواز - کیانپارس، خ وهابی، بین او ۱، پلاک ۱۲۳، واحد ۸                  تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۸۴۷۶۷: فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۸۳۶۱۳                  WWW.BETONLATEX.COM</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای شاهین ظهوری</b>                  کرج - مهرویلا، خیابان درختی، شماره ۱۸۱، ساختمان آبتوس، واحد                  ۴ و ۳ تلفن: ۰۲۶-۳۳۵۰۷۷۸۷: فاکس: ۰۲۶-۳۳۵۰۶۹۰۰</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای اکبر معصومی</b>                  تهران - کوی نصر (گیشا)، انتهای خیابان علیایی غربی (پیروز)، بن                  بست علیایی، پلاک ۱۱۵، طبقه دوم، واحد ۳ تلفن: ۸۸۴۸۶۷۷۸ - ۹                  تلفن: ۸۸۲۵۹۷۹۳: فاکس: ۸۸۲۵۹۷۹۳                  www.ariantiss.com</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای علیرضا پور نجفی</b>                  همدان - خ میرزاده عشقی، ساختمان کیمیا، طبقه اول، واحد اول                  تلفن: ۰۹۱۸۸۱۱۳۰۳۰: فاکس: ۰۹۱۸۸۱۱۳۰۳۰</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای محمد رضا رئیس محمدیان</b>                  تهران - بلوار شهران، بین میدان اول و دوم، پلاک ۱۲۷، ساختمان                  ماهان، طبقه ۳، واحد ۲۲ تلفن: ۴۴۳۵۲۴۳۲ - ۳۳: فاکس: ۴۴۳۵۲۵۹۲</p>

<p>مدیر عامل: آقای شهرام نامی</p> <p>بنادر عباس - بلوار امام خمینی، روبروی بانک ملی ایران، شعبه گلشهر، بنیاد بتن هرمزگان ساختمان بنیاد ۱۵ خرداد، ط ۳، واحد ۳۸ تلفکس: ۰۶-۳۳۶۱۰۱۵۶-۰۷۶</p> 	<p>مدیر عامل: آقای سید محمد رضا لاچوردی</p> <p>تهران - اتوبان شهید بابایی، روبروی درب دوم دانشگاه امام حسین، جنب شهرک کوی دانشگاه تلفکس: ۰۳-۰۲۶۴۲-۷۷۰۰۷۵۷۵-۷۷۳۰۷۵۷۵ همراه: ۰۹۱۲۱۲۴۶۸۰</p> 
<p>مدیر عامل: آقای علی اکبر چیت ساز</p> <p>دفتر مرکزی، یزد - کیلومتر ۳ جاده خضرآباد، جنب تعاونی آهن فروشان، صندوق پستی: ۵۶۵-۸۹۱۷۵ تلفن: ۰۴۱-۳۷۲۱۳۰۴۱-۳۷۲۳۰۷۴۴ فاکس: ۰۳۵-۳۷۲۳۳۶۳</p>  <p>بنیاد بتن جنوب شرق</p>	<p>مدیر عامل: آقای عبدالحسین چراغی</p> <p>تهران - کیلومتر ۲۰ جاده آبعلی، خرمدشت تلفن: ۰۶-۷۶۲۱۲۵۲۴ فاکس: ۰۳-۷۶۲۱۴۸۰۳ همراه: ۰۹۱۲۱۲۴۰۶۲-۰۹۱۲۱۴۳۱۶۹۶</p> 
<p>مدیر عامل: آقای علی اصغر جلیلیان</p> <p>تهران - بزرگراه کمربندی آزادگان، جنب ایران خودرودیزل تلفن: ۰۶-۵۵۲۴۷۵۷۶ فاکس: ۰۳۵-۵۵۲۴۷۵۷۶</p>  <p>بتن الغدیر</p>	<p>مدیر عامل: آقای غلامرضا بیات</p> <p>تهران - بلوار کشاورز بین کارگر و ۱۶ آذر، شماره ۳۲۰، طبقه اول تلفن: ۰۳-۸۸۹۷۳۵۷۱-۸۸۹۷۳۵۷۴ فاکس: ۰۳-۸۸۹۷۳۵۷۴</p> 
<p>مدیر عامل: آقای حمید رضا لامعی رامندی</p> <p>کارخانه، شهرری، جاده غنی آباد، جنب پارکینگ سیمان تهران تلفکس: ۰۱۶-۳۳۴۲۱۳۱۰-۳۳۴۲۱۳۱۱ فاکس: ۳۳۴۲۱۳۲۱</p>  <p>پریفاب</p>	<p>مدیر عامل: آقای حسین فروتن مهر</p> <p>تهران - میدان توحید، خ پرچم، پلاک ۲۸ تلفکس: ۰۳۹-۶۶۴۲۸۰۳۹-۶۶۴۲۷۴۳۴-۵ و ۶۶۴۲۸۱۸۳-۵ همراه: ۰۹۱۲۲۴۶۶۹۷۰</p>  <p>فهاب</p>
<p>مدیر عامل: آقای بابک شجاعی</p> <p>کرمان - جاده جو پار، شهرک صنعتی شماره یک، انتهای خ یاس، کدپستی: ۷۶۳۵۱۹۲۷۷۵ تلفکس: ۰۴-۳۳۲۱۰۰۰۳-۰۳۴</p>  <p>آتی بان</p>	<p>مدیر عامل: آقای مصطفی سلمانی</p> <p>تهران - جاده لشگرک، بعد از مینی سیتی، جنب انبار نفت تلفن: ۰۹۱۲۲۴۶۶۹۷۰-۲۲۴۸۱۱۷۱-۲۲۴۸۱۱۴۱ فاکس: ۲۲۴۸۱۲۱۳ همراه: ۰۹۱۲۲۴۶۶۹۷۰</p> 
<p>مدیر عامل: آقای جواد سلماسی</p> <p>کیش - خیابان هرمز، پشت باند گلايدر، فاز ۳ صنعتی، قطعه ۱۸ تلفن: ۰۶۷-۴۴۴۲۰۵۶۶-۴۴۴۲۴۹۱۲ فاکس: ۰۷۶-۴۴۴۲۴۹۱۲</p>  <p>کیش بتن جنوب</p>	<p>مدیر عامل: آقای غلام عباس جعفری نوگورانی</p> <p>مسئول آزمایشگاه: آقای علیرضا یعقوب کاظمی</p> <p>تهران - اتوبان شهید بابایی، روبروی شهرک امید، زاگ رس تلفکس: ۰۲۲۹۷۴۰۰۰-۲۲۹۷۳۰۱۶-۰۹۱۲۱۷۹۳۰۱۶</p> 
<p>مدیر عامل: آقای رضا یزدانی</p> <p>تهران - خ استخر شهید صفایی فراهانی (۲۴۴ شرقی)، خ دانشگاه، روبروی دانشکده خواجه نصیر تلفن: ۰۷-۷۷۱۱۵۳۱۶-۷۷۱۱۵۳۰۳ فاکس: ۷۷۱۱۹۳۷۷</p>  <p>بتن البرز</p>	<p>مدیر عامل: آقای مسعود بنی هارونی</p> <p>تهران - جاده لشگرک، روبروی کارخانه آسفالت تلفکس: ۰۲۲۱۹۱۳۱۴-۲۲۴۹۰۵۲۴ همراه: ۰۹۱۲۱۴۸۸۲۲۲</p> 
<p>مدیر عامل: آقای گارنیک هارطونیانس</p> <p>رشت - خیابان نامجو، پلاک ۶، ساختمان هارطونیانس تلفن: ۰۳۳۳۲۱۳۲۱-۳۳۳۲۱۳۲۱ فاکس: ۰۱۳-۳۳۳۲۱۳۲۱</p>  <p>درو بتن شمال</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا شعبی</p> <p>کیلومتر ۱۵ جاده مخصوص کرج، مقابل سایپا، خ ۵۲ (بلوار جامگان)، کوچه ۴ تلفن: ۰۴۴۱۹۸۱۳۳-۴۴۱۹۸۰۰۱ فاکس: ۴۴۱۹۸۱۳۲</p> 
<p>مدیر عامل: آقای رضا نقی زاده</p> <p>بجنورد - خیابان شریعتی جنوبی، بن بست شهید ثروتی، پلاک ۵۶، تلفکس: ۰۳۲۲۳۲۱۶۳-۳۲۲۳۲۱۶۳ فاکس: ۰۵۸-۹۴۱۴۸۱۶۴۸۴</p>  <p>آفتاب بتن شرق</p>	<p>مدیر عامل: آقای محسن کلانتری</p> <p>تهران - خیابان گاندی جنوبی، خیابان ۱۷، پلاک ۲۲ تلفکس: ۰۸۸۶۷۳۶۶۲-۸۸۶۷۲۹۷۹</p> 
<p>مدیر عامل: آقای علی چراغی</p> <p>کیلومتر ۲۰ جاده کرج - قزوین، تهران دشت تلفن: ۰۲۶-۴۴۵۲۵۴۴۰-۴۴۵۲۵۴۴۰ فاکس: ۰۲۶-۴۴۵۲۵۱۷۷</p>  <p>تهران دشت بتن</p>	<p>مدیر عامل: آقای خداویردی خدا یاری</p> <p>تبریز - ضلع شمالی خ چایی کنار، نرسیده به پل سنگی، تقاطع بیلان کوه و چایی کنار، پلاک ۱۳۶ تلفن: ۰۱۴-۰۳۱۱۱۰۳۱۱ و ۰۳۱-۳۶۵۸۰۴۱ فاکس: ۰۴۱-۳۶۵۸۰۳۱۴</p> 
<p>مدیر عامل: آقای حسین لگاء</p> <p>اصفهان - خ بزرگمهر، مقابل قصر گل، ساختمان ۵۴۳، طبقه دوم، تلفن: ۰۳۲۶۷۹۵۸۲-۳۲۶۷۹۵۸۲ فاکس: ۰۳۱-۳۲۶۹۱۴۷</p>  <p>شهرک بتن</p>	<p>مدیر عامل: آقای علی حاج رسولیها</p> <p>اصفهان - ابتدای چهار باغ بالا، مجتمع تجاری کوثر، طبقه ۵، واحد ۷۰۲ تلفن: ۰۳۱-۳۶۲۰۴۱۱۳ فاکس: ۰۳۱-۳۶۲۰۴۱۱۳</p> 

<p>مدیر عامل: آقای اسماعیل قادری بوکان- بلوار استاد هزار، بالاتر از نمایندگی ایران خودرو، دفتر فولاد بتن تلفن: ۰۴۴-۴۶۲۸۳۸۲۰-۴۶۲۸۴۸۵۸-۰۴۴ همراه: ۰۹۱۴۱۸۱۱۳۶۹</p>	 شرکت فولاد بتن بوکان مدیر عامل: آقای عبدالکریم ناسوتی دزفول- میدان امام حسین، روبروی ایران پیمان تلفن: ۰۶۱-۴۲۴۳۰۳۳۲-۴۲۴۳۰۳۳۵-۴۲۴۳۰۳۳۵
<p>مدیر عامل: خانم طاهره حاج خان میرزای صراف تهران- جاده ساوه، کیلومتر ۴، جنب باسکول برجسته، خ پرویز تلفن: ۰۲۰-۵۵۸۳۹۶۲۳-۵۵۸۲۰۲۰-۵۵۸۳۹۵۳۷-۵۵۸۱۲۰۹-۶۶۳۸۱۲۰۹ فاکس: ۶۶۳۸۱۲۰۹</p>	 بتون آماده مدیر عامل: آقای محمد حسین انجم شعاع کرمان- کیلومتر ۲ بزرگراه جویبار، شهرک صنعتی شماره یک، خ سوسن، شماره ۱۷ تلفن: ۰۳۴-۳۳۲۳۸۰۰۱-۳۳۲۳۸۰۰۲-۳۳۲۳۸۰۰۲ فاکس: ۰۳۴-۳۳۲۳۸۰۰۲
<p>مدیر عامل: آقای رضا ارزنده تهران- کوی نصر، بین خ ۱۳ و ۱۵، پلاک ۲۱۸ تلفن: ۰۲۰-۸۸۲۷۳۵۰۰-۸۸۲۷۳۵۰۰ فاکس: ۸۸۲۷۳۵۰۰</p>	 پارلند مدیر عامل: آقای علی محمد ریسمانچیان اصفهان- شهرک صنعتی محمود آباد، خ ۳۴- شرکت رومینا بتن نقش جهان تلفن: ۰۳۱-۳۳۸۰۱۴۶۰-۳۳۸۰۱۴۶۰ (خط ۸) فاکس: ۰۳۱-۳۳۸۰۱۴۹۰
<p>مدیر عامل: آقای ابوالفضل نظارت تهران- خ آیت اله کاشانی، نبش خ گلستان، ساختمان پزشکان، تلفن: ۰۲۰-۴۴۰۷۸۳۸۱-۴۴۰۷۸۳۸۱ فاکس: ۴۴۰۷۸۳۸۱</p>	 بتن نظارت مدیر عامل: آقای احمد کبیری علیزاده شهر ری- ابتدای جاده قدیم قم، بعد از سه راه ترانسفور، پلاک ۳۷ تلفن: ۰۲۴-۵۵۲۲۸۱۱۹-۵۵۲۲۸۱۱۹
<p>مدیر عامل: آقای منصور نازیاب شهریار- شهر جدید اندیشه، ضلع جنوبی میدان آزادی، ساختمان شهروند، طبقه ۲ تلفن: ۰۲۰-۶۵۵۲۵۳۳۳-۶۵۵۲۵۳۳۳-۶۵۵۲۵۳۳۳-۶۵۵۲۵۳۳۳ فاکس: ۸۹۷۸۷۸۱۴</p>	 فاما بتن (نازیاب) مدیر عامل: آقای محمد نبی یوسفیان تهران- جاده اندیشه- شهریار، بعد از میدان معادن، تلفن: ۰۲۰-۶۵۲۵۹۰۰۱-۶۵۲۵۹۰۰۱-۶۵۲۵۹۰۰۱ novinbeton@gmail.com
<p>مدیر عامل: آقای علی رئیسی تهران- میدان افسریه، جاده خاوران، بعد از گردونه تنباکوئی، ایستگاه انبار آهن تلفن: ۰۲۰-۳۳۴۹۵۴۲۰-۳۳۴۹۵۴۲۰-۳۳۴۹۵۴۲۰-۳۳۴۹۵۴۲۰ فاکس: ۳۳۸۶۷۶۷۴</p>	 بتن رشتر مدیر عامل: آقای علی خداداد تهران- خ شریعتی، پایین تر از پل رومی، روبروی مترو قیطریه، ساختمان دیپلمات، پلاک ۱۸۱۲، طبقه ۴، واحد ۱۱۶ تلفن: ۰۲۰-۲۲۶۴۵۴۳۰-۲۲۶۴۵۴۳۰
<p>مدیر عامل: آقای علی رضائی تهران- بلوار ارتش، مینی سیتی، به سمت انبار نفت، ضلع درب شمالی پارس بتن ۳۲۱ تلفن: ۰۲۰-۲۲۹۸۳۲۹۱-۲۲۹۸۳۲۹۱-۲۲۹۸۳۵۵۱-۲۲۹۸۳۵۵۱ فاکس: ۲۲۹۸۳۵۵۱</p>	 مهد بتن مدیر عامل: آقای امیر رعیتی تهران- کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص، کمربندی چیتگر، میدان معادن، خ بهاء شمالی (روشن صنعت) تلفن: ۰۲۰-۶۵۳۵۵۵۹۰-۶۵۳۵۵۵۹۰
<p>مدیر عامل: آقای جعفر سلیمانی کرج- ۴۵ متری گلشهر، بین اختر و شقایق غربی، پلاک ۲۰۸ تلفن: ۰۲۶-۳۴۸۰۷۰۷۰-۳۴۸۰۷۰۷۰-۳۴۸۰۷۰۷۰-۳۴۸۰۷۰۷۰ فاکس: ۰۲۶-۳۴۸۰۷۰۷۰</p>	 عزموس بتن تهران- فرمانیه، اندرزگو، روبروی دوربرگردون، بعد از استخر شهید فهمیده، جنب پلاک ۱۳۲، ساختمان آجر نارنجی، واحد ۴، طبقه ۳ تلفن: ۰۲۰-۲۲۹۵۹۵۳۰-۲۲۹۵۹۵۳۰-۲۲۹۵۹۵۳۰-۲۲۹۵۹۵۳۰ فاکس: ۲۲۶۹۸۴۵۸
<p>رئیس هیات مدیره: آقای جلال صابری کرمان- جاده تهران، بعد از کارخانجات نساجی، سمت چپ جنب مرکز باز پروری معتادین (کاتی تی) تلفن: ۰۳۴-۳۲۶۱۰۳۴۴-۳۲۶۱۰۳۴۴-۳۲۶۱۰۳۴۴-۳۲۶۱۰۳۴۴ فاکس: ۰۳۴-۳۲۶۱۰۳۴۴</p>	 چارواتا مدیر عامل: آقای مهدی کیهانی کرج- مهرشهر، جاده قزلحصار، روبروی پمپ بنزین، خ پارس لان، تلفن: ۰۲۶-۳۳۳۰۵۶۷۰-۳۳۳۰۵۶۷۰-۳۳۳۰۵۶۷۰-۳۳۳۰۵۶۷۰ فاکس: ۰۲۶-۳۳۳۰۵۶۷۰
<p>مدیر عامل: آقای محمد کریم ابراهیمی کرمان- بلوار جمهوری اسلامی، کیلومتر ۷ بلوار هوآنیروز به سمت اختیار آباد، تلفن: ۰۲۰-۳۳۳۸۳۸۹۴-۳۳۳۸۳۸۹۴-۳۳۳۸۳۸۹۴-۳۳۳۸۳۸۹۴ فاکس: ۰۹۱۳۳۴۱۰۹۱۱-۳۳۳۸۳۸۹۴-۳۳۳۸۳۸۹۴-۳۳۳۸۳۸۹۴ همراه: ۰۲۰-۳۳۳۸۳۸۹۴</p>	 پارس لانه مدیر عامل: آقای سید علاءالدین میر عشقی تهران- جاده ساوه، سه راه آذران به شهریار، جنب پارس کمپرسور، شهرک شهید زواره ای، خ دهم، تلفن: ۰۲۰-۵۶۵۸۶۱۸۸-۵۶۵۸۶۱۸۸-۵۶۵۸۶۱۸۸-۵۶۵۸۶۱۸۸ فاکس: ۰۲۰-۵۶۵۸۶۱۸۸
<p>مدیر عامل: آقای حمید قربانی قزوین- چوبیندر، پشت زندان مرکزی تلفن: ۰۲۰-۳۳۶۷۵۵۸۶-۳۳۶۷۵۵۸۶-۳۳۶۷۵۵۸۶-۳۳۶۷۵۵۸۶ همراه: ۰۲۰-۳۳۶۷۵۵۸۶</p>	 آذران بتن آبتین بتن پاسارگاد



<p>مدیرعامل: آقای سید محمد فاضل صادقی</p> <p>بانه - جاده بانه سقر، کیلومتر ۳، روبروی سد مخزنی، اول جاده دروله، تلفکس: ۰۵۱-۳۶۵۱۴۵۸۴-۳۶۵۱۴۵۸۴-۳۶۵۱۴۵۸۴ کدپستی: ۰۸۷-۳۴۲۳۶۴۱۱-۳۴۲۳۶۴۱۲</p> <p>بنیان بتن بانه</p>	 <p>مدیرعامل: آقای محمود تقی پور</p> <p>نیشابور - میدان آزادی، ابتدای بلوار گلها، تلفن: ۰۵۱-۴۲۲۴۷۴۸۰-۴۲۲۴۷۴۸۰-۴۲۲۴۷۴۸۰ تلفکس: ۰۵۱-۴۲۲۱۰۵۳۱-۴۲۲۱۰۵۳۱-۴۲۲۱۰۵۳۱ همراه: ۰۲-۰۹۱۵۴۵۰۳۰-۹۱۵۴۵۰۳۰</p>
<p>مدیرعامل: آقای احمد ملکی زاده</p> <p>مشهد - کیلومتر ۳/۵ جاده قوچان، تلفن: ۰۵۱-۳۶۵۱۴۵۷۷-۳۶۵۱۴۵۷۷-۳۶۵۱۴۵۷۷ فاکس: ۰۵۱-۳۶۵۱۴۵۸۵-۳۶۵۱۴۵۸۵-۳۶۵۱۴۵۸۵ کارخانه: ۰۵۱-۳۶۵۱۴۵۷۸-۳۶۵۱۴۵۷۸-۳۶۵۱۴۵۷۸</p> <p>فرآوردهای سیمان شرق</p>	 <p>رئیس هیات مدیره: آقای سعید مقدسی</p> <p>گلپایگان - شهرک صنعتی گلپایگان، خ تولید سوم، پلاک ۵۲۶ تلفکس: ۰۳۱-۵۷۲۴۸۴۳۲-۵۷۲۴۸۴۳۲-۵۷۲۴۸۴۳۲ www.parsianbeton.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای عباس احمدیان</p> <p>جاده مخصوص کرج - بعد از سایپا، جاده اندیشه، ابتدای مجتمع کارگاهی زاگرس تلفن: ۰۷۱-۳۸۲۲۵۸۵۰-۳۸۲۲۵۸۵۰-۳۸۲۲۵۸۵۰ فاکس: ۰۷۱-۳۸۲۲۵۸۵۰-۳۸۲۲۵۸۵۰-۳۸۲۲۵۸۵۰ کدپستی: ۳۷۱۶۱۹۳۷۷۹</p> <p>صنایع بتنی بتن سازان پیشگام زاگرس غرب</p>	 <p>مدیرعامل: آقای محمد تقی معین</p> <p>شیراز - کیلومتر ۱۰ بلوار امیرکبیر، جنب کارخانه سیمان صندوق پستی: ۷۱۸۵۵۴۴۹-۷۱۸۵۵۴۴۹-۷۱۸۵۵۴۴۹ تلفن: ۰۷۱-۳۸۲۲۵۸۵۰-۳۸۲۲۵۸۵۰-۳۸۲۲۵۸۵۰ فاکس: ۰۷۱-۳۸۲۲۴۳۰۱-۳۸۲۲۴۳۰۱-۳۸۲۲۴۳۰۱ info@farsgypsumco.com</p> <p>گچ ماشینی فارس</p>
<p>مدیرعامل: آقای مجید بصیر نیا</p> <p>قم - بلوار غدیر، خ نیک اندیش، پشت استخر نیک اندیش تلفن: ۰۲۵-۳۸۷۰۰۶۵۱-۳۸۷۰۰۶۵۱-۳۸۷۰۰۶۵۱ فاکس: ۰۲۵-۳۸۷۰۰۶۵۲-۳۸۷۰۰۶۵۲-۳۸۷۰۰۶۵۲</p> <p>تعاونی نانو بتن امین</p>	 <p>مدیرعامل: آقای کریم جیتگر</p> <p>بابل - خیابان شیخ طبرسی، روبروی پاساژ فردوسی، ساختمان پارسیان، طبقه پنجم، واحد ۱۷ تلفن: ۰۱۱-۳۲۲۹۹۶۹۹-۳۲۲۹۹۶۹۹-۳۲۲۹۹۶۹۹ فاکس: ۰۱۱-۳۲۲۰۹۶۳۵-۳۲۲۰۹۶۳۵-۳۲۲۰۹۶۳۵</p>
<p>مدیرعامل: آقای سعید درویشی</p> <p>همدان - خیابان پاستور، برج پاستور، طبقه دهم، واحد ۵ تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۷۲۲۳۷-۳۸۲۷۲۲۳۷-۳۸۲۷۲۲۳۷ فاکس: ۰۸۱-۳۸۲۷۲۲۳۷-۳۸۲۷۲۲۳۷-۳۸۲۷۲۲۳۷</p> <p>عمران بتن اکباتان</p>	 <p>مدیرعامل: آقای بهروز چاره جو</p> <p>کرمانشاه - شهرک صنعتی فرامان، خیابان نصر ۲ تلفن: ۰۸۳-۳۴۷۳۳۸۷۳-۳۴۷۳۳۸۷۳-۳۴۷۳۳۸۷۳ همراه: ۰۹۱۸۸۳۲۲۷۴۹-۹۱۸۸۳۲۲۷۴۹-۹۱۸۸۳۲۲۷۴۹ فاکس: ۰۸۳-۳۴۷۳۳۸۷۳-۳۴۷۳۳۸۷۳-۳۴۷۳۳۸۷۳</p>
<p>مدیرعامل: آقای مرتضی عبدی</p> <p>تهران - کیلومتر ۲۰ جاده قدیم قم، مهدی آباد، مقابل کاغذسازی، انتهای خ خلیج فارس ۲ تلفکس: ۰۵۶۴۸۲۷۶-۵۶۴۸۲۷۶-۵۶۴۸۲۷۶ فاکس: ۰۵۶۴۸۲۷۶-۵۶۴۸۲۷۶-۵۶۴۸۲۷۶ appayeder@gmail.com</p> <p>آرژند بتن آرژند پی پایدار</p>	 <p>مدیرعامل: آقای سجاد ماوئیان</p> <p>کرمانشاه - جاده سندج، روبروی شهرک صنعتی تلفن: ۰۹۱۸۱۳۱۲۴۲۴-۳۴۳۰۶۲۲۲-۳۴۳۰۶۲۲۲-۳۴۳۰۶۲۲۲ فاکس: ۰۸۳-۳۴۳۰۶۲۰۰-۳۴۳۰۶۲۰۰-۳۴۳۰۶۲۰۰ همراه: ۰۸۳-۳۴۳۰۶۲۰۰-۳۴۳۰۶۲۰۰-۳۴۳۰۶۲۰۰</p>
<p>مدیرعامل: آقای مرادعلی نیلی پور طباطبایی</p> <p>اصفهان - شهر مبارکه، فلکه کرکوند، کیلومتر جاده مجتمع مبارکه تلفکس: ۰۹۱۳۳۱۴۹۴۱۷-۵۲۳۸۲۵۹۸-۵۲۳۸۲۵۹۸-۵۲۳۸۲۵۹۸ همراه: ۰۳۱-۵۲۳۸۲۵۹۸-۵۲۳۸۲۵۹۸-۵۲۳۸۲۵۹۸</p> <p>اسکان بتون پردیسبان</p>	 <p>مدیرعامل: آقای سید وحید عطایی</p> <p>اردبیل - کیلومتر ۵ توپان (اردبیل - تبریز)، نرسیده به پمپ بنزین تلفن: ۰۹۱۴۱۵۱۲۲۷۰-۳۳۵۷۳۰۱۴-۳۳۵۷۳۰۱۴-۳۳۵۷۳۰۱۴ فاکس: ۰۴۵-۳۳۵۷۳۰۱۴-۳۳۵۷۳۰۱۴-۳۳۵۷۳۰۱۴ همراه: ۰۹۱۴۱۵۱۲۲۷۰-۳۳۵۷۳۰۱۴-۳۳۵۷۳۰۱۴-۳۳۵۷۳۰۱۴</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمدعلی دهقان</p> <p>کیش - خ شهرک کارگاهی، نرسیده به گیلان کیش، کنت ۳ تلفکس: ۰۷۶-۴۴۴۵۰۶۶۰-۴۴۴۵۰۶۶۰-۴۴۴۵۰۶۶۰</p> <p>بتن آماده دهقان</p>	 <p>مدیرعامل: آقای مهندس علیرضا آریامنش</p> <p>میانه - کیلومتر ۲ جاده ترک، شهرک صنعتی توسعه میانه تلفکس: ۰۴۱-۵۲۲۴۴۵۰۷-۵۲۲۴۴۵۰۷-۵۲۲۴۴۵۰۷</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمدحیدرزاده</p> <p>قزوین، جاده الموت، نرسیده به سه راهی امام زاده ابادر کدپستی: ۰۲۸-۳۳۴۳۴۲۷۲-۳۳۴۳۴۲۷۲-۳۳۴۳۴۲۷۲ تلفن: ۰۳۱-۳۵۴۹۱۹۹۸-۳۵۴۹۱۹۹۸-۳۵۴۹۱۹۹۸</p> <p>رهاورد بتن رهاورد بتن غرب (نمن بتن)</p>	 <p>مدیرعامل: آقای مسعود نعمت بخش</p> <p>اصفهان - خ زینبیه شمالی، کیلومتر ۲ جاده حبیب آباد، روبروی پمپ بنزین ۱۱۰ تلفن: ۰۳۱-۳۵۴۹۱۹۹۸-۳۵۴۹۱۹۹۸-۳۵۴۹۱۹۹۸ فاکس: ۰۳۱-۳۵۴۹۱۹۹۸-۳۵۴۹۱۹۹۸-۳۵۴۹۱۹۹۸</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی حسین پور</p> <p>تهران - بلوار ارتش، میدان ارتش، جنب پادگان پیروان ولایت، کدپستی ۲۲۸۲۰۷۴۸-۱۹۵۶۸۳۶۶۷۱-۱۹۵۶۸۳۶۶۷۱ تلفن: ۰۱۱-۴۲۴۵۳۵۱۳-۴۲۴۵۳۵۱۳-۴۲۴۵۳۵۱۳ فاکس: ۰۱۱-۴۲۴۵۳۵۱۳-۴۲۴۵۳۵۱۳-۴۲۴۵۳۵۱۳ pasargad.beton@gmail.com</p> <p>بتن پاسارگاد</p>	 <p>مدیرعامل: آقای امیر شهابی</p> <p>سوادکوه، زیرآب، خ آزادی، جنب سپاه تلفن: ۰۱۱-۴۲۴۵۳۵۱۳-۴۲۴۵۳۵۱۳-۴۲۴۵۳۵۱۳ فاکس: ۰۱۱-۴۲۴۵۳۵۱۳-۴۲۴۵۳۵۱۳-۴۲۴۵۳۵۱۳ E-mail: amirshahabi31@yahoo.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای شهرام پرویز</p> <p>گرمسار، خ تختی، نبش کوچه شهید حیدری، مجتمع خدماتی پارس بتن، طبقه ۲، واحد ۶ تلفن: ۰۲۳-۳۴۲۳۹۵۸۱-۳۴۲۳۹۵۸۱-۳۴۲۳۹۵۸۱ فاکس: ۰۲۳-۳۴۲۳۹۵۸۱-۳۴۲۳۹۵۸۱-۳۴۲۳۹۵۸۱ کارخانه: ۰۲۳-۳۴۵۴۲۶۲۷-۳۴۵۴۲۶۲۷-۳۴۵۴۲۶۲۷</p> <p>پارس بتون گرمسار</p>	 <p>مدیرعامل: آقای هوشنگ طافی</p> <p>اندیمشک - کوی فرهنگیان، بلوار باهنر، نبش خ عدالت، پلاک ۱۹ همراه: ۰۹۱۶۶۴۲۲۱۳۱، ۰۹۱۶۶۴۲۲۱۳۱، ۰۹۱۶۶۴۲۲۱۳۱، ۰۹۱۶۶۴۲۲۱۳۱، ۰۹۱۶۶۴۲۲۱۳۱، ۰۹۱۶۶۴۲۲۱۳۱ تلفن: ۰۶۱-۴۲۶۵۴۶۳۱-۴۲۶۵۴۶۳۱-۴۲۶۵۴۶۳۱ فاکس: ۰۶۱-۴۲۶۵۴۶۳۲-۴۲۶۵۴۶۳۲-۴۲۶۵۴۶۳۲ کپ: ۰۶۱-۴۲۶۵۴۶۳۱-۴۲۶۵۴۶۳۱-۴۲۶۵۴۶۳۱ E-mail: toseabeton@yahoo.com</p>

<p>مدیرعامل: آقای مهدی حمیدی کیش - برج آنا، ساختمان بورس طبقه اول واحد ۲۵ تلفنکس: ۰۹۳۴۷۶۹۳۲۹۵-۶-۷-همراه: ۰۷۶-۳۲۸۱۳۷۳۶ bpersiankish@gmail.com</p>  <p>بتن پرشین کیش</p>	<p>مدیرعامل: آقای سیدمحمد رضا جلالی نژاد مشهد - احمد آباد، بین طالقانی ۲۱ و ۲۳، پلاک ۸۳ تلفنکس: ۰۹۱۵۸۲۰۰۴۰۰، ۰۹۱۵۸۲۰۰۵۰۰، همراه: ۰۵۱-۳۸۴۷۴۴۰۴</p>  <p>مات بتن پایا</p>
<p>مدیرعامل: آقای ناصر مغاری تهران - کمربندی چیتگر، بعد از پمپ بنزین، سمت راست، میدان معادن، جاده روشن صنعت bozorgroodco@yahoo.com تلفن: ۰۵۲۶۰۲۳۴-۶۵۲۶۱۰۳۸-۶۵۲۶۰۱۷۲-۶۵۲۶۱۷۰۶</p>  <p>بزرگ رود</p>	<p>رئیس هیات مدیره: آقای سیدمجتبی نوری کرمانشاه - ۲۲ بهمن، سی متری اول، ساختمان آفتاب، طبقه ۵، واحد ۱۰، کدپستی ۶۷۱۴۶۵۹۷۷۷ تلفنکس: ۰۸۳-۳۸۳۶۸۶۳۷-۳۸۳۶۸۶۱۷ paya_betonzagros@yahoo.com</p>  <p>پایابتن زاگرس</p>
<p>مدیرعامل: آقای علیرضا قادری زاده تهران - جنت آباد جنوبی، چهار باغ شرقی، نیش ۱۶ متری شمالی، پلاک ۶۹، واحد ۳ تلفن: ۴۴۶۲۱۰۹۶-۷-۴۴۶۲۱۰۹۶ فاکس: ۴۴۴۲۶۴۰۴ Koohestan.concrete@gmail.com</p>  <p>بتون کوهستان</p>	<p>مدیرعامل: آقای ناصر نورمحمدان تهران - اتوبان تهران - قم، بعد از فرودگاه امام خمینی، شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار نگارستان، خ آبان، انتهای آبان ۱ تلفن: ۵۶۲۳۳۹۱۸-۱۷-۵۶۲۳۳۹۱۴ فاکس: ۵۶۲۳۳۹۱۸</p>  <p>پایابتن شمس آباد</p>
<p>مدیرعامل: آقای قدرت اله فیاض مشهد - سجاد، حاشیه بلوار خیام جنوبی، بین خیام جنوبی ۱۰ و ۱۲، پلاک ۴۴، کدپستی: ۹۱۹۷۹۱۳۱۱۱ تلفن: ۰۵۱-۳۷۶۶۳۳۰۴-۱۰ bpersiankish@gmail.com ۳۷۶۶۳۳۰۸ فاکس: ranbeton@yahoo.com</p>  <p>ران بتن</p>	<p>مدیرعامل: آقای سیدمحمد فتح جهرمی شیراز - فرهنگ شهر، بین ایستگاه ۱۲ و ۱۳، ساختمان شماره ۶۴ (مجمع گسترش صنعت نوآوران) واحد ۱ تلفن: ۰۷۱-۳۶۳۳۳۶۵۶ فاکس: ۰۷۱-۳۶۳۳۳۷۲۴-۳۶۷۶۲۶۵۶ کارخانه: ۰۷۱-۳۶۷۶۲۳۲۴-۳۶۷۶۲۶۵۶</p>  <p>ساوانا بتن سانا</p>
<p>مدیرعامل: آقای نایب علی قلی زاده تهران - کهریزک، شورآباد، بلوار ۶۰ متری، خیابان کشاورز، کوچه میخک تلفن: ۵۶۵۴۵۶۳۵-۵۶۵۴۷۰۱۲-۵۶۵۴۵۶۳۵ www.salehbeton.seeme.ir</p>  <p>صالح بتن</p>	<p>مدیرعامل: آقای میرداود فریود تبریز - منظریه، جنب سازمان حج و زیارت، شماره ۴۱، طبقه اول تلفن: ۰۴۱-۳۴۷۹۴۴۶۸-۷-۳۴۷۹۴۴۸۳ فاکس: omran_abadi@yahoo.com</p>  <p>عمران و آبادی تبریز</p>
<p>مدیرعامل: آقای حافظ حمزه زاده اردبیل - جاده اردبیل به آستارا، شهرک صنعتی شماره ۲ اردبیل، خ شمشاد ۵ تلفن: ۰۴۵-۳۳۲۸۷۳۲۲۲۴-۳۳۲۸۷۳۲۲۲۵ فاکس: artabetonesharg.co@g</p>  <p>آرتا بتن شرق</p>	<p>مدیرعامل: آقای حسین خواجه پور بهبهان - کوی ذوالفقاری، بلوار شهید نیاکان، حدفاصل فلکه زیدون و ذوالفقاری تلفن: ۰۶۱-۵۲۸۷۴۵۱۴-۵۲۸۷۴۵۱۴ فاکس: info@pbb.co.ir ۶۳۶۱۶۶۴۸۳۸-۶۳۶۱۶۶۴۸۳۸ کدپستی:</p>  <p>پارس بتن بهبهان</p>
<p>مدیرعامل: آقای کیانوش سلطانیپور سنندج - خ شالمان، پلاک ۳۲ تلفن: ۰۸۷-۶۶۶۰۷۶۹-۶۶۶۰۷۸۰ فاکس: ۰۸۷-۳۳۸۳۳۸۵-۷-۶۶۲۱۹۴۸ کارخانه: karagharb@chmail.ir ۸۸۲۸۹۴۱۰-۸۸۲۸۹۴۱۰ فاکس:</p>  <p>خانه بتن کردستان</p>	<p>مدیرعامل: آقای علیرضا فلاحتیان کارخانه: اصفهان، - کیلومتر ۱۱ جاده آبشار، بعد از پل راه آهن، کدپستی: ۸۱۶۹۱۶۴۳۳۵ www.tolid-beton.ir تلفن: ۰۳۱-۳۸۵۸۲۰۰۵-۷-۳۸۵۸۲۰۰۸ فاکس: توليدات بتون اصفهان</p>  <p>توليدات بتون اصفهان</p>
<p>مدیرعامل: آقای علی اصغر کیهانی کیلومتر ۲۰ جاده کرج - هشتگرد، بلوار ایران فریمکو تلفن: ۰۲۶-۴۴۵۲۵۴۶۰-۹ ۰۲۶-۴۴۵۲۵۱۸۰-۱/۰۲۱-۲۲۸۰۳۸۸۳-۲۲۸۰۳۸۸۳ فاکس: www.iranframeco.org</p>  <p>ایران فریمکو</p>	<p>مدیرعامل: آقای جمال رحمانی مریوان - کیلومتری جاده سقر کارخانه کارابتن تلفنکس: ۰۸۷-۳۴۶۰۴۶۷۹-۳۴۶۰۴۶۷۹ موبایل: ۰۹۱۸۸۷۱۰۳۳۰ Karabeton.marivan@gmail.com</p>  <p>کارابتن مریوان</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد داوودی جاده قدیم کرج کیلومتر ۱۶ روبروی مگاموتور، خ سولیران تلفن: ۰۴-۶۶۲۸۳۰۵۳ و ۶۶۲۸۲۸۴۰ فاکس: ۶۶۲۸۲۳۳۷</p>  <p>آکام بتن</p>	<p>مدیرعامل: آقای وحید جهازی اردبیل - کمربندی دوم، کیلومتر ۲ جاده سردابه تلفن: ۰۴۵-۳۳۴۵۱۸۱۷-۳۳۴۵۱۸۱۷ فاکس: ۰۹۱۴۱۵۲۹۶۴-۰۹۱۴۱۵۲۹۶۴ همراه: ۰۹۱۴۱۵۲۹۶۴-۰۹۱۴۱۵۲۹۶۴</p>  <p>بتن آماده جهازی</p>
<p>مدیرعامل: آقای هاشم رحمتی تهران - بلوار کشاورز، پایین تر از فلسطین جنوبی، نیش کوچه حجت دوست، پلاک ۴۱۰، واحد ۱۷ تلفنکس: ۸۸۹۶۹۳۹۱-۸۸۹۶۵۴۷۰-۸۸۹۶۳۴۴۴ آزمایشگاه همکار در زمینه سیمان، بتن، سنگدانه، افزودنی های بتن و ...</p>  <p>پاکدشت بتن</p>	<p>مدیرعامل: آقای محمد مهدی گرجی قم - بلوار شهید کریمی، کوچه شماره ۱۱، ۱۱-۳۲۹۲۷۷۷۷ کارخانه: ۰۲۵-۳۲۸۱۵۰۱۴-۳۲۸۱۵۰۱۴ www.sadidbeton.com</p>  <p>سدید بتن پردیس</p>

## تولید قطعات بتنی

<p>مدیر عامل: آقای علی چراغی کیلومتر ۲۰ جاده کرج - قزوین، تهران دشت تلفن: ۰۲-۴۴۵۲۵۴۴۰-۴۴۵۲۶۳۳۳-۰۲۶ فاکس: ۴۴۵۲۵۱۷۷</p>	 پایه بتن تهران - خ شریعتی، پایین تر از پل رومی، روبروی مترو قیطریه، ساختمان دیپلمات، پلاک ۱۸۱۲، طبقه ۴، واحد ۱۱۶ تلفکس: ۰۲-۲۲۶۴۵۴۳۰
<p>مدیر عامل: آقای رضا کوچکی مقدم تهران - خ ولیعصر، روبروی پارک ساعی، پلاک ۲۲۹۶ تلفن: ۱۴-۸۸۷۷۸۸۱۳ فاکس: ۸۸۷۷۴۵۰۲</p>	 لیکا مدیر عامل: آقای احمد میر محمد صادقی تهران - خیابان شهید بهشتی، بعد از چهارراه پاشا، شماره ۱۸۱ تلفن: ۴۲۹۲۷ فاکس: ۸۸۷۴۶۰۱۱
<p>مدیر عامل: آقای حبیب اله سعادت شیراز - بلوار استقلال (زرهی)، ۲۰ متری شبان، کوچه ۳، پلاک ۴۰، طبقه ۲ تلفکس: ۰۷۱-۳۸۳۰۱۷۷۸</p>	 ویمما مدیر کارخانه: آقای ناصر شعاع آذر شهریار - کمربندی تهران، اندیشه، جنب پمپ بنزین رضی آباد، نشخ بهار تلفن: ۶۵۲۶۰۶۴۴-۶۵۲۶۰۵۸۳-۶۵۲۶۰۶۰۳ فاکس: ۶۵۲۶۰۶۴۴
<p>مدیر عامل: آقای مهدی بکائی اصفهان - میدان جمهوری، جنب بانک ملی، ساختمان مدائن، طبقه دوم تلفن: ۰۳۱-۳۳۳۶۴۸۴۵-۳۳۳۶۵۱۵۷-۳۳۳۶۵۹۲۲-۳۳۳۶۵۲۳۸-۳۳۳۶۴۸۴۵</p>	 دیسمان مدیر عامل: آقای مجید آقایی اصفهان - ۷ کیلومتر ۷ جاده تهران، شهرک صنعتی محمودآباد، خ ۳۴ تلفن: ۰۳۱-۳۳۸۰۲۵۹۱ فاکس: ۰۳۱-۳۳۸۰۳۹۴۶
<p>مدیر عامل: آقای غلامرضا سرحدی تهران - فلکه دوم صادقیه، بلوار آیت اله کاشانی، روبروی پمپ بنزین، ساختمان گلزار، طبقه ۳، واحد ۹ تلفکس: ۴۴۹۶۴۸۸۰</p>	 پریفاب مدیر عامل: آقای حمید رضا لامعی رامندی کارخانه، شهری - جاده غنی آباد، جنب پارکینگ سیمان تهران تلفکس: ۰۱۶-۳۳۴۲۱۳۱۱-۳۳۴۲۱۳۲۱-۳۳۴۲۱۳۱۱
<p>مدیر عامل: آقای حسین میرابیان همدان - برج پاستور، طبقه دهم، واحد ۲ تلفن: ۰۸۱-۳۴۳۲۳۴۴۰-۳۴۳۲۳۴۴۰-۳۸۲۵۷۱۰۰ فاکس: ۰۸۱-۳۴۳۲۳۴۴۰ www.brace.ir ۰۸۱-۳۸۲۷۴۷۱۱</p>	 شن زار مدیر عامل: آقای حسن فاتح تهران - خیابان بخارست، خیابان ۱۶، پلاک ۲ تلفن: ۸۸۵۰۳۴۹۸ فاکس: ۸۸۷۵۵۵۲۵-۸۸۷۳۱۷۳۳
<p>مدیر عامل: آقای مصطفی سنگ سفیدی کرمانشاه - مسکن، انتهای بلوار گلها، صندوق پستی: ۱۸۵۳ تلفن: ۱۳-۳۴۲۴۴۹۱۰-۰۸۳ فاکس: ۳۴۲۴۴۹۱۵</p>	 پرن بتن مدیر عامل: آقای سید احمد علوی پور تهران - میدان ونک، برج آسمان، طبقه ۵، واحد ۵۱۰ تلفکس: ۱۹-۸۸۶۵۲۸۱۸
<p>مدیر عامل: آقای احمد کبیری علیزاده شهر ری - ابتدای جاده قدیم قم، بعد از سه راه ترانسفور، پلاک ۳۷ تلفکس: ۵۵۲۲۸۱۱۹-۲۴</p>	 خانمان مدیر عامل: آقای غلامرضا محسنیان تهران - خیابان دکتر شریعتی، بین میرداماد و ظفر، بن بست یاس، شماره ۶، طبقه ۲ واحد ۴ تلفن: ۰۹-۲۲۹۰۵۹۰۷-۲۲۹۰۵۹۰۶-۲۲۲۵۵۶۰۶-۴۰ تلفکس: ۲۲۲۶۳۵۹-۰۲۸-۳۳۶۸۶۲۳۹
<p>مدیر عامل: آقای محمد مسعود رستگار تهران - صادقیه، بزرگراه ستاری، بلوار فردوس غربی، نبش بلوار شقایق، پلاک ۲ ساختمان پرشیا، ورودی A طبقه ۴ تلفن: ۴۴۱۶۲۸۰۰ فاکس: ۴۴۱۶۲۸۴۴</p>	 عمران پارس مدیر عامل: آقای عبدالحسن ضیاء ابراهیمی کرمان - حدفاصل چهارراه طالقانی و میدان قرنی، طبقه فوقانی بانک سپه، کدپستی: ۷۶۱۳۸۳۵۹۹۹ تلفکس: ۳۲۲۶۷۵۹۵-۳۲۲۳۳۰۰۸-۰۳۴
<p>مدیر عامل: آقای حسن صبو خائیان اصفهان - بعد از سه راه قائمیه، روبروی آپارتمان سپهر، مجتمع اداری ستایش، طبقه اول، واحد ۷ تلفکس: ۳۷۷۵۴۹۷۳-۰۳۱ و ۳۷۸۱۵۳۷۹-۰۸۰</p>	 فریت مدیر عامل: آقای محمود یاسی تهران - خ بزرگمهر، بین فلسطین و صبا، شماره ۲۰ طبقه ۴ تلفن: ۶۶۴۰۶۴۹۶-۷-۶۶۴۰۶۴۹۶ کارخانه: ۶۶۲۵۳۶۶۵ فاکس: ۶۶۴۰۶۴۹۸
<p>مدیر عامل: آقای آرمین افشار نژاد بوشهر - خ مدرس، پلاک ۴۱۶ تلفن: ۰۷۷-۳۳۵۳۴۱۵۷ فاکس: ۰۷۷-۳۳۵۳۵۴۱</p>	 آنبوس بتن پایدار مدیر عامل: آقای محمد بیات تهران - میدان فاطمی، خیابان جویبار، خیابان میرهادی شرقی، پلاک ۸، واحد ۱۵ تلفن: ۸۸۹۴۱۵۴۵-۸۸۹۴۱۵۴۶ تلفکس: ۸۸۹۴۱۵۴۶

<p>مدیر عامل: آقای مهرزاد فاطمی نیا اهواز - کیلومتر ۱۰ جاده اهواز آبادان، روبروی پاسگاه سوبسه آبان بسپار توسعه ۳۳۴۳۰۸۵۵ - ۳۳۴۳۰۸۱۱ - ۳۳۴۳۰۸۱۲ - ۳۳۴۳۰۸۱۲ فکس: ۰۶۱-۳۳۴۳۰۸۱۱</p> 	<p>مدیر عامل: آقای یوسف حیدری بابل - کیلومتر ۷ جاده بابل و قائم شهر، روبروی عبور قرا خیل، تلفکس: ۰۱۱-۳۲۲۸۷۱۸۹-۳۲۲۸۴۸۸۱-۴</p> 
<p>مدیر عامل: آقای حمید یزدی تهران - خ مطهری، بعد از تقاطع سهوردی شمالی، پلاک ۸۴، واحد ۲ کدپستی: ۱۵۶۶۷۷۵۳۱۳ تلفن: ۰۶-۸۸۴۷۳۹۰۳ فکس: ۸۸۴۷۳۹۰۷ کارخانه: ۳۶۴۲۴۷۰۵</p> 	<p>مدیر عامل: آقای عبدالحمید کاظمی سبزواری تهران - سهوردی شمالی، هویزه غربی، پلاک ۱۱۳، طبقه ۴ تلفن: ۸۸۵۳۴۱۲۲-۹ فکس: ۸۸۵۲۹۰۵۸</p> 
<p>مدیر عامل: آقای جلال صادقین کرمانشاه - خ فردوسی، پل چوبی، ساختمان تجاری تیموری، واحد ۸ تلفن: ۰۳۱-۳۷۵۷۲۲۰۰ فکس: ۰۳۱-۳۷۵۷۲۲۰۰</p> 	<p>مدیر عامل: آقای علیرضا احمدی اصفهان - فولاد شهر، صندوق پستی: ۴۹۱-۸۴۹۱۵ تلفن: ۰۳۱-۳۷۵۷۲۱۰۳ فکس: ۰۳۱-۳۷۵۷۲۲۰۰</p> 
<p>مدیر عامل: آقای ابراهیم سلطانی سنندج - کیلومتر ۴ جاده سنندج - کرمانشاه تلفن: ۰۸۷-۳۳۳۶۲۳۰۰-۱ فکس: ۰۸۷-۳۳۳۶۲۶۷۶</p> 	<p>مدیر عامل: آقای شهرام جلالی تهران - خ بهشتی، چهار راه اندیشه، خ سهند، نیش کوروش، ساختمان فراز، طبقه سوم جنوبی، تلفن: ۸۸۵۴۴۸۶۰ فکس: ۸۸۵۱۱۹۸۷</p> 
<p>مدیر عامل: آقای منصور حکمی تهران - خ خرمشهر، کوچه دستک، ساختمان فیروز، طبقه ۱، واحد ۲ تلفن: ۵-۸۸۷۵۵۷۴۴ فکس: ۸۸۷۴۶۰۱۵</p> 	<p>مدیر عامل: آقای سید علی هاشمی بندرعباس - خ امام موسی صدر شمالی، بعد از چهار راه سازمان، مجتمع تجاری مسکونی گامبرون تلفکس: ۳۲۲۲۸۶۲۹-۳۲۲۲۴۳۳۳ hormozbeton@gmail.com-۰۷۶-۳۲۲۴۲۱۶۷</p> 
<p>مدیر عامل: آقای حسین برلیانی مشهد - خ سناباد ۳۲، ساختمان آریان، طبقه ۴، واحد ۲ تلفن: ۰۵۱-۳۸۴۴۰۰۵۲ فکس: ۰۵۱-۳۸۴۴۰۰۵۲</p> 	<p>مدیر عامل: آقای بابک شجاعی کرمان - جاده چوپار، شهرک صنعتی شماره یک، انتهای خ یاس، کدپستی: ۷۶۳۵۱۹۲۷۷۵ تلفکس: ۰۴-۳۳۲۱۰۰۰۳-۴</p> 
<p>مدیر عامل: آقای شاهرخ جهانگیری زاده اهواز - شهرک صنعتی شماره ۲ - فاز ۲ همراه: ۰۹۱۶۱۱۸۳۳۰۴ تلفن: ۰۶۱-۳۳۷۳۹۰۹۵-۶ فکس: ۰۶۱-۳۳۷۳۹۰۹۷ aazinbeton@yahoo.com</p> 	<p>مدیر عامل: آقای مهدی کیهانی کرج - مهرشهر، جاده قزلحصار، روبروی پمپ بنزین، خ پارس لانه، تلفن: ۰۲۶-۳۳۳۲۳۰۱۱-۱۴ فکس: ۰۲۶-۳۳۳۲۳۰۱۱</p> 
<p>مدیر عامل آقای رحیم نورمحمدی قزوین - کیلومتر ۱۵ جاده رشت، جنب کارخانه شبیه کدپستی: ۳۴۷۹۱۴۴۶۹۷ تلفن: ۰۲۸-۳۳۴۸۲۱۹۰-۳ فکس: ۰۲۸-۳۳۴۸۲۱۹۲</p> 	<p>مدیر عامل: آقای سیداسماعیل حسینی گرگان - شهرک صنعتی آق قلا، فاز ۲، خیابان سازندگی شرقی ۳ تلفن: ۰۱۷-۳۴۵۳۳۴۸۰-۳ فکس: ۰۱۷-۳۴۵۳۳۲۸۸</p> 
<p>مدیر عامل: آقای محمود رضا زرین چنگ شیرازی شیراز - صدرا، ورودی فاز دو، ناحیه صنعتی صدرا، روبروی سرم سازی، پلاک ۲۱/۱ www.nfpm.ir کدپستی: ۱۷۹۹۱۵۱۳۱۵ تلفکس: ۰۷۱-۳۶۷۰۳۵۶۸</p> 	<p>مدیر عامل: آقای رضا مقدسی تهران - خیابان آزادی، جنب دانشگاه صنعتی شریف، خیابان شهید صادقی، پلاک ۲۶، طبقه ۴، واحد ۱۳ تلفکس: ۰۶۶۰۰۶۶۴۷-۶۶۰۰۶۶۴۷ ۰۶۶۰۰۷۸۹۷-۶۶۰۴۸۲۸۷-۶۶۰۱۰۷۵۲</p> 
<p>مدیر عامل: آقای سید محسن مجیدی تهران - نارمک، خ دردشت شمالی، نیش خ بوجاریان، پلاک ۳، واحد ۳ تلفکس: ۷۷۱۳۰۷۶۱-۲-۷۷۲۱۳۹۴۹</p> 	<p>مدیر عامل: آقای شاهین ظهوری کرج - مهروویلا، خیابان درختی، شماره ۱۸۱، ساختمان آپتوس، واحد ۳ و ۴ تلفن: ۰۲۶-۳۳۵۰۶۹۰۰-۳۳۱۰۰ فکس: ۰۲۶-۳۳۵۰۷۷۸۷</p> 
<p>مدیر عامل: آقای سید محمد علی موسوی فرد مشهد - کیلومتر ۲۰ جاده قوچان، جنب پمپ بنزین، کدپستی: ۹۳۵۱۷۸۸۸۸۸ info@talayehind.com</p> 	<p>مدیر عامل: آقای مهندس علیرضا آریامنش میانه - کیلومتر ۲ جاده ترک، شهرک صنعتی توسعه میانه تلفن: ۰۴۱-۵۲۲۴۴۵۰۷-۸ فکس: ۰۴۱-۵۲۲۴۴۵۰۹</p> 

## بتن سبک



ماشین سازی کلار

مدیر عامل: آقای اردشیر امین زاده

تهران - جاده قدیم کرج، کیلومتر ۵ جاده قدیم (خ فتح)، خ جوشن،  
کوچه ۵ غربی، شماره ۴ تلفکس: ۶۶۸۱۶۵۲۵ - ۶۶۸۰۲۷۴۸

مدیر عامل: آقای مرتضی شاه محمدی

تهران - میدان آرژانتین، خ الوند، خ اسفرااین، پلاک ۶،  
تلفکس: ۸۸۶۷۶۰۸۴ - ۵



دم آب بند

مدیر عامل: آقای عباس شیر محمدی

مشهد - کوی دکتر، نبش ابن سینای ۱۴، پلاک ۱۶۰ ص پ: ۴۱۵۹ - ۹۱۳۷  
تلفن: ۴ - ۳۸۴۳۷۱۷۲ - ۰۵۱ فاکس: ۰۵۱ - ۳۸۴۳۷۱۷۵



بتن و ماشین  
قدس رضوی

مدیر عامل: آقای مهندس حامد صابر

تهران - بلوار مرزداران، خ نارون، نبش سپهر ۴، پلاک ۲، طبقه ۲،  
تلفکس: ۴۴۲۸۲۳۰۸ - ۹ - ۴۴۲۸۲۹۵۴  
کدپستی: ۱۴۶۳۸۵۷۵۶۶: www.vandidad-co.com



مهندسی طرح وندیداد

مدیر عامل: آقای یوسف ثمین

تهران - بزرگراه ستاری جنوب، بلوار لاله، ساختمان گلشن،  
تلفکس: ۴۷۶۲۰۸۲۰ - کارخانه: ۳۳ - ۵۶۵۳۱۲۲۳  
y\_samin@yahoo.com



دانش رویان یکتا ماندگار

## بتن پیش تنیده



مهندسی خونہ

مدیر عامل: آقای علیرضا احمدی

اصفهان - فولاد شهر، صندوق پستی: ۴۹۱ - ۸۴۹۱۵  
تلفن: ۵ - ۳۷۵۷۲۱۰۳ - ۰۳۱ فاکس: ۳۷۵۷۲۲۰۰ - ۰۳۱

مدیر عامل: آقای محمد داوودی

جاده قدیم کرج - کیلومتر ۱۶، روبروی زامیاد، خیابان سولاکام  
تلفن: ۴ - ۶۶۲۸۳۰۵۳ - ۶۶۲۸۲۸۴۰ فاکس: ۶۶۲۸۳۳۳۷



بتون



استرونگ هلد  
ایران

مدیر عامل: آقای فریدون ثقه الاسلامی

تهران - خ میرداماد، تقاطع جردن، پلاک ۲۹۹ واحد ۱ و ۴  
تلفن: ۸۸۷۸۳۵۱۲ - ۸۸۷۸۸۶۲۰ و ۸۸۷۸۸۳۵۹ - ۴۱ فاکس: ۸۸۶۴۰۰۳۹



پیش تنیده آرمه بن

مدیر عامل: آقای عباس صبوری

تهران - خیابان شریعتی، بالاتر از پل صدر، بن بست اخوان، پلاک ۲۳  
تلفکس: ۲۲۲۳۴۹۹۳ - ۲۲۲۰۳۷۵۳ - ۲۲۶۸۸۳۵۹ - ۲۲۶۸۸۳۶۰



پیش تنیده آرتا

مدیر عامل: آقای ساسان اربابی

تهران - خ شیراز شمالی، خ دانشور شرقی، پلاک ۲۶، طبقه ۱۳، واحد ۵  
تلفکس: ۵ - ۸۸۶۱۰۴۸۴



آتی بان

مدیر عامل: آقای بابک شجاعی

کرمان - جاده جو پار، شهرک صنعتی شماره یک، انتهای خ یاس،  
کدپستی: ۷۶۳۵۱۹۲۷۷۵ تلفکس: ۴ - ۳۳۲۱۰۰۳ - ۰۳۴



طرح پیمان  
کاسپین

مدیر عامل: آقای رضا دهقانی

تهران - انتهای بزرگراه ستاری شمال، میدان دانشگاه، بلوار سیمین  
بولیوار، نبش خ مخابرات، ساختمان افرا، طبقه ۵، واحد ۲۴  
تلفکس: ۴۴۸۵۰۴۲۴



آکام پی تنیده

مدیر عامل: آقای مزدک یحیی شریکی مقدم

تهران - بلوار مرزداران، ابتدای خ اینار، پلاک ۵، مجتمع اداری افرا، طبقه ۲،  
واحد ۹ کد پستی: ۱۴۶۴۶۴۳۱۳۷ تلفکس: ۴۴۲۹۶۵۸۸



پیش تنیده

مدیر عامل دفتر ایران: آقای اکبر روحی

تهران - خ وزرا، خ نهم، پلاک ۶، واحد ۱۲  
تلفن: ۸ - ۸۸۷۰۹۳۶۶ - ۸۸۷۰۹۳۶۹ فاکس: ۸۸۷۰۹۳۶۹  
www.afid.ir



شرکت مهندسی بتن  
پیش تنیده

مدیر عامل: آقای ابراهیم سلطانی

سندج - کیلومتر ۴ جاده سندج - کرمانشاه  
تلفن: ۱ - ۳۳۳۶۲۳۰۰ - ۰۸۷ فاکس: ۳۳۳۶۲۶۷۶ - ۰۸۷

## سازه های پیش ساخته بتنی



بتون

مدیر عامل: آقای محمد داوودی

جاده قدیم کرج، کیلومتر ۱۶، روبروی زامیاد، خیابان سولاکام  
تلفن: ۴ - ۶۶۲۸۳۰۵۳ - ۶۶۲۸۲۸۴۰ فاکس: ۶۶۲۸۳۳۳۷

مدیر عامل: آقای حامد بهبودی

تهران - خ شریعتی، خ سمیه، روبروی برج بانک صادرات، بن بست اول  
پلاک ۴، طبقه ۳ تلفن: ۲ - ۸۸۸۶۴۴۳۰ - ۸۸۸۶۵۷۲۴ فاکس:



پیش تنیده

<p>مدیر عامل: آقای عبدالرضا نوذری تهران - خ سید جمال الدین اسد آبادی، شماره ۴۷۰، نبش خ ۶۶، ص. پ. ۹۷۵-۱۴۳۳۵-۸۸۰۳۳۵۵۴-۸۸۰۳۰۶۴۰-۸۸۰۳۶۲۵۸ فاکس: ۸۸۰۳۶۲۵۸ www.beton-chemie.com</p> 	<p>مدیر عامل: آقای حامد بهبودی تهران - خ شریعتی، خ سمیه، روبروی برج بانک صادرات، بن بست اول پلاک، ۴ طبقه ۳ تلفن: ۲-۸۸۸۶۴۴۳۰-۲ فاکس: ۸۸۸۶۵۷۲۴ پرشین پیش تنیده</p> 
<p>مدیر عامل: آقای حسن اورعی تهران - خ کارگر شمالی، بعد از تقاطع جلال آل احمد، خ دهم (شهید صادقی)، پلاک ۱۲ تلفن: (ده خط) ۸۸۰۲۱۷۸۰ شیمیایی ساختمانی</p> 	<p>مدیر عامل: آقای علی زاده رعیت تهران - میدان ونک، خ گاندی شمالی، خ صانعی، پلاک ۸، واحد ۸ تلفن: ۴-۸۸۷۷۳۱۴۲-۸۸۶۴۴۲۷۹ فاکس: ۸۸۶۴۴۲۷۹ www.famrah.com کدپستی: ۱۹۶۹۹۳۳۸۷۹</p> 
<p>مدیر عامل: آقای اکبر معتضدی تهران - بزرگراه صدر، میدان پیروز، ابتدای بلوار قیصریه، قیصریه شمالی پلاک ۲۶ تلفن: ۸-۲۲۲۴۷۳۹۱-۲۲۲۴۷۳۹۰ فاکس: ۲۲۲۴۷۳۹۰ نامیکاران</p> 	<p>گروه مهندسی طرح و سازه شیراز - خ معالی آباد، مجتمع آفتاب فارس، واحد ۶۰۵ کدپستی: ۷۱۸۷۷۳۸۵۶-۷۱۸۷۷۳۸۵۶ تلفن: ۳۶۳۵۴۶۸-۰۷۱-۳۶۳۵۴۶۸ tso.fars@gmail.com</p> 
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا زمانی تهران - خ سهروردی شمالی، خ خلیل حسینی (سورنا)، کوچه فرهاد، پلاک ۱۴، طبقه ۲ تلفن: ۸۲۰۴۰۰۴۰-۸۲۰۴۰۰۰۰ فاکس: ۸۲۰۴۰۰۴۰ کیمیا بتن</p> 	<p>مدیر عامل: آقای هانی هوشیاری پور تهران - خ پاسداران، بوستان هفتم، پلاک ۱۶۷، طبقه اول، واحد ۱۰۴ کدپستی: ۱۶۶۶۳۷۹۱۱-۸۲۲۷۸۱۴۱۸-۲۲۷۸۱۴۵۶ تلفن: ۲۲۷۷۱۸۸۲-۲۲۷۷۱۸۸۲ WWW.MTDGroup.ir فاکس: ۲۲۷۷۱۸۸۲ گروه توسعه فناوری های نوین MTDGroup</p> 
<p>مدیر عامل: آقای ابوالحسن رامین فر تهران - میدان آرژانتین، بلوار بیهقی، خ دهم، شماره ۲ تلفن: ۹-۸۸۷۳۷۳۲۰-۸۸۷۳۸۱۹۱ فاکس: ۸۸۷۳۸۱۹۱ کلینیک ساختمانی ایران</p> 	<p>مدیر عامل: آقای کیارش زند تهران - میدان فاطمی، کوچه بهران مصیری، پلاک ۹، طبقه ۵، واحد ۱۰ تلفن: ۸۸۹۳۲۵۲۱-۸۸۹۳۲۵۲۰-۸۸۹۳۲۵۲۰ فاکس: ۸۸۹۳۲۵۲۱ www.unbanded.ir</p> 
<h2>میلگرد، مفتول و کابل های پیش تنیده</h2>	
<p>مدیر عامل: آقای کرامت اله محمد نیا شیراز - کیلومتر ۲۸ جاده شیراز به مرودشت، تلفن: ۰۷۱-۳۲۶۲۳۷۴۲-۳۲۶۲۳۷۴۲ فاکس: ۲۲۰۵۲۴۱۲-۲۲۰۱۸۷۷۱-۲۲۰۱۸۷۷۱ دفتر تهران: ۰۷۱-۳۲۶۲۳۸۴۳-۳۲۶۲۳۸۴۳ فارس</p> 	<p>قائم مقام مدیر عامل: آقای ولی علیزاده گوکانی تهران - خ میرداماد شرقی، پلاک ۸۶، طبقه ۳، واحد ۷ تلفن: ۲۲۲۷۸۰۴۷-۲۲۲۲۹۳۹۲-۲۲۲۲۹۳۹۲ فاکس: ۲۲۲۷۸۰۴۷ صنایع پیش تنیده خوانسار</p> 
<p>مدیر عامل: آقای حمید جلالی تهران - خ شهید بهشتی، بین وزراء و بخارست، برج نگین آزادی، طبقه ۲، واحد ۶ ک پ: ۱۶۸۱۶۱۵۱۳۶-۴۳۳۳۵-۸۸۵۵۵۵۱۶ تلفن: ۸۸۵۵۵۲۶۶-۸۸۵۵۵۲۶۶ فاکس: شیمیایی بتن پاس</p> 	<p>مدیر عامل: آقای عبدالله جواهری تهران - میرداماد شرقی، شماره ۱۱۲، طبقه ۳، تلفن: ۲۲۲۲۴۶۴۹-۲۲۲۲۴۶۴۹ ۳۳۹۰۸۳۸۸-۲۲۲۷۵۶۹۸-۲۲۲۷۵۶۹۸ فاکس: ۲۲۲۷۵۶۹۸ صنایع مفتولی زنجان</p> 
<p>مدیر عامل: آقای سیدالبرز مجذوب تهران - سهروردی شمالی، خ شهید قندی غربی، پلاک ۱۲۴، طبقه ۱، واحد ۱ تلفن: ۸۷۷۵۴-۸۷۷۵۴ فاکس: ۸۷۷۵۴ آبادگران</p> 	<p>مدیر عامل: آقای امیر سپاسی تهران - شهرک غرب، خ مهستان، کوچه چهاردهم، پلاک ۷، طبقه ۴ غربی تلفن: ۸۸۰۷۵۹۰۴-۸۸۰۹۸۵۷۴-۸۸۰۹۸۵۷۴ فاکس: ۸۸۰۷۵۹۰۴ www.behsaz-co.com</p> 
<p>مدیر عامل: آقای حسین صالحی اصل تهران - خ ظفر، خ فرید افشار، بن بست نور، پلاک ۴۳، طبقه ۳ تلفن: ۹-۲۲۲۶۵۱۵۷-۲۲۲۶۵۱۵۷ فاکس: ۲۲۲۶۵۱۵۷-۲۲۲۶۵۱۵۷ کد پستی: ۱۹۱۹۸۶۹۹۱۱ کیمیا نشان تاک</p> 	<h2>مواد افزودنی و شیمیایی</h2>
<p>مدیر عامل: آقای فریدون مظهري تهران - خ شیراز جنوبی، خ رضوان، شماره ۹ تلفن: ۸۱۰۵۶-۸۸۰۳۵۸۰۸-۸۸۰۴۸۵۷۵ فاکس: ۸۸۰۴۸۵۷۵ فارس ایران</p> 	<p>مدیر عامل: آقای هانی هنرمند تهران - بلوار میرداماد، بین نفت و پمپ بنزین، پلاک ۲۴۲ تلفن: ۲۲۲۶۳۱۰۰-۲۲۲۵۹۷۳۶-۲۲۲۶۳۱۰۰ فاکس: ۲۲۲۶۳۱۰۰ شیمی ساختمانی</p> 
<p>مدیر عامل: آقای محمود رضا روحی تهران - خ ولیعصر، نرسیده به ونک، جنب مجتمع خورشید، پلاک ۲۵۳۲، طبقه اول، واحد ۳ تلفن: ۸۸۶۷۳۲۶۹-۸۸۶۷۳۲۶۹ ۸۸۶۷۳۶۱۰-۸۸۶۷۳۶۱۰-۸۸۶۷۳۶۱۰ فاکس: ۸۸۶۷۳۶۱۰-۸۸۶۷۳۶۱۰ کد پستی: ۸۸۶۷۳۶۱۰ www.rbbco.com</p> 	

<p>مدیر عامل: آقای محمد حسنی</p> <p>تهران-تهرانپارس،خ جشنواره،خ احسان، بین خ شریف و شهید علیخانی، پلاک ۴۸ طبقه سوم، واحد ۵ تلفکس: ۹-۷۷۱۴۳۳۶۸-۷۷۱۴۳۳۶۸-۰۹۱۲۱۳۸۱۱۶۲ همراه: ۷۷۱۲۰۸۶۱</p>  <p>شیمی کالای ساختمان</p>	<p>مدیر عامل: آقای حسن پویان</p> <p>تهران- پاسداران، خ بهستان ۸، پلاک ۲۷، تلفکس: ۲۴۵۱۱۷۷۹-۲۲۷۷۶۴۷۲ فاکس: ۲۲۵۱۱۷۷۹-۲۴۵۱۱۷۷۹</p> <p>www.fabirco.com</p>  <p>فابیر</p>
<p>مدیر عامل: آقای سید ها دی اعظم منش</p> <p>تهران- کیلومتر ۲۵ جاده ابعلی، شهرک صنعتی خرم دشت، ۲۰ متری لاله، بین کوچه دوم و سوم، پلاک ۱۲۳ کد پستی: ۱۶۵۷۱۳۵۴۹۶</p> <p>تلفن: ۷۶۲۱۵۳۹۵ فاکس: ۷۶۲۱۵۳۹۶</p> <p>www.tarahanbeton.com</p>  <p>طراحان بتن پدیدار</p> <p>شرکت شیمیایی ساختمان طراحان بتن پدیدار</p>	<p>مدیر عامل: آقای بهزاد میر هادی</p> <p>تهران - شهرک غرب، فلامک شمالی، کوچه ۵، پلاک ۱۷ کدپستی: ۱۴۱۶۷۸۸۵۴۸۴ تلفن: ۴-۸۸۳۷۰۱۳۰ فاکس: ۸۸۰۷۵۷۱۵</p>  <p>CHR/SO</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد یوسفی</p> <p>شیراز- صندوق پستی ۱۶۶۷-۷۱۳۴۵ تلفن: ۰۷۱-۳۲۶۲۹۲۰۰ فاکس: ۰۷۱-۳۲۶۲۳۶۸۵-۱۵-۸۸۳۳۴۱۱۴</p>  <p>فاتح نام آسیا (فانا)</p>	<p>مدیر عامل: آقای حیدر علی شاه علی</p> <p>شیراز - صندوق پستی ۸۷۵-۷۱۳۶۵ تلفن: ۰۷۱-۳۲۶۲۳۶۹۲ فاکس: ۰۷۱-۳۲۶۲۳۶۸۵-۱۵-۸۸۳۳۴۱۱۴</p>  <p>رزین سازان فارس</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی محمد هوشنگی</p> <p>تهران- میدان آرژانتین، خ الوند، خ سی و پنجم، شماره ۱۳ طبقه ۲ تلفن: ۴-۸۸۶۷۸۸۸۱ فاکس: ۸۸۶۷۸۸۸۴ کدپستی: ۱۵۱۶۸۱۴۴۱۳</p>  <p>دماوند سفید پارسیان</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد جواد طاهباز</p> <p>تهران- نیاوران، بعد از سه راه یاسر، نیش کوچه معظمی، پلاک ۳۲۹، واحد ۱۰، طبقه ۲ تلفن: ۲۳۳۹۷۶۳۱ فاکس: ۲۳۳۹۷۶۳۱</p>  <p>زینکوا</p>
<p>مدیر عامل: آقای سید احسان سراج</p> <p>تهران- جاده شهریار، نرسیده به سه راه اسد آباد، جنب خ مالک اشتری، تلفکس: ۵-۶۵۶۸۲۸۴۴</p>  <p>دنیای بتن پارسیان</p>	<p>مدیر عامل: آقای رسول زارعیان</p> <p>تهران- خیابان هنگام، نرسیده به چهار راه استقلال، پلاک ۵۵۷ تلفکس: ۰۹۱۲۱۹۴۵۵۴۰ همراه: ۷۷۸۰۰۲۹۹</p> <p>info@shahramchemi.com</p>  <p>شرکت شهرام شیمی</p>
<p>مدیر عامل: آقای مجتبی احمدوند</p> <p>تهران- میدان ونک، خ ونک، کوی لیلی، پلاک ۱، شماره ۶ تلفن: ۱۳-۸۸۷۹۰۹۱۰ فاکس: ۸۸۷۹۷۴۵۴</p>  <p>وند شیمی ساختمان</p>	<p>مدیر عامل: آقای پرماسی</p> <p>تهران- خ سهروردی شمالی، خ آپادانا، شماره ۲۹ تلفن: ۸۸۷۵۶۶۹۷-۱-۸۸۵۳۴۳۴۰ فاکس: ۸۸۷۳۳۴۵۵</p> <p>www.azhand.org</p> <p>سایت اینترنتی:</p>  <p>آزند بتن ایرانیان</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد صادق قلمبر دزفولی</p> <p>تهران- شهرک غرب، بلوار دریا، خ موج، خ عسگری غربی، پلاک ۳۱ تلفن: ۸۸۰۸۷۱۸۶-۸۸۰۸۷۱۹۱ فاکس: ۸۸۰۹۳۳۵۸ کد پستی: ۱۴۶۶۹۷۶۱۶۳</p>  <p>شومبورگ پارس</p>	<p>مدیر عامل: آقای حسین زمانی</p> <p>تهران- خ سهروردی شمالی، خ زینالی غربی، پلاک ۱۶۱، ساختمان سراپوش تلفن: ۸۸۷۵۷۳۶۴ فاکس: ۸۸۷۵۰۱۲۳</p>  <p>سراپوش</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا ایوبی</p> <p>تهران- خ نجات الهی، کوچه مراغه، شماره ۲، طبقه ۵ کدپستی: ۱۵۹۹۶۶۵۹۳۶ تلفکس: ۸۹۳۳۱</p>  <p>شرکت همکریان تولید</p>	<p>مدیر عامل: آقای اصغر رحیمی</p> <p>تهران- سهروردی شمالی، خ سراب، پلاک ۱۲، طبقه ۳ واحد ۷ تلفن: ۸۸۱۰۴۱۱۰-۱-۸۸۱۰۴۲۲۰ فاکس: ۸۸۵۱۵۰۸۴</p> <p>www.shimibeton.com</p>  <p>شیمی بتن بیدنه</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد طاقیان</p> <p>شاهرود- شهر صنعتی، خ پژوهش، بلوک ۲، کد پستی: ۳۶۱۴۹۴۹۹۸۸ تلفن: ۰۲۳-۳۲۵۱۱۴۶۶-۹-۳۲۵۱۱۲۲۸ فاکس: ۰۲۳-۳۲۵۱۱۴۶۶</p> <p>www.shahroudmohafez.com</p>  <p>شاهرود محافظ</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد حسین زهتابچیان</p> <p>تهران- ایرانشهر جنوبی، بعد از چهار راه سمیه، روبروی مسجد جلیلی، طبقه ۴، واحد ۱۷ تلفن: ۸۸۸۴۳۲۲۷-۸-۸۸۸۴۳۲۲۹ فاکس: ۸۸۸۴۳۲۲۹</p>  <p>راکیمی</p>
<p>مدیر عامل: آقای حیدر صادقی پور</p> <p>تهران- خ آزادی، خ نوفلاح، بن بست بنفشه، پلاک ۱۲، واحد ۷ تلفکس: ۸-۶۶۵۷۶۰۴۷</p>  <p>بتن شیمی سازه</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد حسن هندی زاده</p> <p>تهران- خ ولیعصر، بالاتراز پارک ساعی، بن بست مهرگان، پلاک ۱، طبقه ۴ تلفکس: ۸۸۸۸۷۹۸۹-۸۸۷۹۳۷۰۴-۸۸۶۵۷۹۳۸-۹-۸۸۸۸۷۹۸۹</p>  <p>شورولول ایران</p>
<p>مدیر عامل: آقای آرش اویسی</p> <p>تهران- سعادت آباد، خ علامه جنوبی، نبش خ ۳۸ شرقی، پلاک ۵۵، واحد ۳ تلفن: ۸۸۶۸۰۰۱۰۱ فاکس: ۸۸۶۸۹۹۵۷</p>  <p>البرز شیمی آسیا</p>	<p>مدیر عامل: آقای مهران فرج پور</p> <p>کرج- مهرشهر، بلوار ارم، بن بست کاج، قطعه سوم، پلاک ۱۲، واحد ۲ تلفن: ۰۲۶-۳۳۳۴۰۶۳۲-۳۱۸۵۷۳۵۷۶۵ کدپستی: ۳۱۸۵۷۳۵۷۶۵</p>  <p>CEDEX</p>

<p>مدیر عامل: آقای تقی احمدی تهران-خ شریعتی، سه راه طالقانی، خ خواجه نصیر، پلاک ۲۸۰، واحد ۲ تلفکس: ۷۷۵۰۶۵۷۷-۷۷۵۰۶۴۶۱ www.adingpars.com</p>  <p>ادینگ پارسی شیمی پارس</p>	<p>مدیر عامل: آقای علیرضا شکیب تهران- فلکه دوم صادقیه، خ اشرفی اصفهانی، نرسیده به بلوار مرزداران، مجتمع نگین A، طبقه ۲، واحد ۳ و ۴ تلفن: ۴۴۲۰۵۱۵۸-۴۴۲۰۵۳۳۷-۴۴۲۰۵۴۴۹ فکس: ۴۴۲۰۵۴۴۹</p>  <p>پویا نوین بتن ایرانیان (پنتا)</p>
<p>مدیر عامل: آقای حسین بشیری شهریار - جاده صفا دشت، جنب هلال احمر، کدپستی: ۳۱۶۴۱۵۳۱۲۹ www.betonplast.com تلفن: ۶۵۵۸۵۴۳۹ فاکس: ۶۵۵۸۵۳۳۰</p>  <p>بتن پلاست</p>	<p>مدیر عامل: آقای مجید لطفیان قزوین-شهرک صنعتی لیا (پارک صنعتی) خ عطارنیشابوری، پلاک ۱۱۰ تلفن: ۰۳-۳۴۴۵۳۹۴۰-۰۲۸ فاکس: ۰۳-۳۴۴۵۳۹۴۱</p>  <p>Pooyanfaraz.co شرکت پویان فرافز</p>
<p>مدیر عامل: آقای سعید سلطانی نسب کرمان- ابتدای جاده جوپار، شهرک صنعتی یک، بلوار افراء، خ ۶، سمت چپ، درب دوم، کدپستی: ۷۶۳۵۱۶۸۶۱۶ تلفن: ۰۳۲۴۴۱۵۰-۰۳۴-۳۳۲۴۱۶۶۴-۶</p>  <p>سفید بام کرمانیان</p>	<p>مدیر عامل: آقای میثم درخشان تهران- میدان فردوسی، خ پارس، کوی جهانگیر، ساختمان پاس، واحد ۱۶ تلفن: ۶۶۷۵۷۹۹۳ فاکس: ۶۶۷۳۸۱۰۰</p>  <p>مواد مهندسی تپوا</p>
<p>مدیر عامل: آقای میلاد زمانی کاوکانی تهران- سهروردی شمالی، خیابان خلیل حسینی، پلاک ۹۷، واحد ۴ تلفن: ۸۸۵۴۲۵۴۲-۸۸۵۴۲۰۰۰ فاکس: ۸۸۷۵۰۶۵۹ www.mokamelkaran.com</p>  <p>مکمل کاران بتن</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد علی هدایتی ورکیانی تهران-خ ولیعصر، بالاتر از پارک ساعی، خ ۳۲، پلاک ۱، واحد ۲ تلفکس: ۸۸۲۰۶۴۸۱-۸۸۷۹۴۰۳۹</p>  <p>افزون بتن کیمیا</p>
<p>مدیر عامل: آقای حسین زراعتکار تهران- بلوار اشرفی اصفهانی، نرسیده به پونک، ابتدای خ مخبری، پلاک ۱۲، واحد ۸، کدپستی: ۱۴۷۶۶۹۳۹۸۱ www.aryashimi.com تلفن: ۴۴۴۹۹۷۶۱-۴۴۴۹۹۷۴۸ فاکس: ۴۴۴۹۹۷۴۸</p>  <p>آریاشیمی</p>	<p>مدیر عامل: آقای امیر شبیانی تهران-خ شریعتی، خ یخچال، خ شهید فکوربان، پلاک ۲۷، واحد ۵ تلفکس: ۲۶۱۱۴۰۴۲</p>  <p>Hra Beton Hrvand آرآبتن اروند</p>
<p>مدیر عامل: آقای سعید سازگاریان تهران-کیلومتر ۳۵ جاده خاوران، شهرک صنعتی عباس آباد تلفکس: ۳۶۴۲۸۲۱۸</p>  <p>عمران شیمی</p>	<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: ۸۸۳۳۱۴۹۹-۸۸۰۲۵۶۳۹ فاکس: ۸۸۰۲۵۶۳۹</p>  <p>ایستا تحکیم پارت</p>
<p>مدیر عامل: آقای ایمان غلامی نیکچه تهران-بزرگراه اشرفی اصفهانی، گلزار ۳، پلاک ۱۰، واحد ۴ تلفن: ۴۴۶۱۸۴۶۲-۴۴۶۱۸۳۷۹ فاکس: ۴۴۶۱۸۳۷۹ www.clinicbeton.com دفتر اهواز تلفن: ۳۴۴۴۳۲۰۲-۳۴۴۴۵۷۹۹۵ فاکس: ۰۶۱-۳۴۴۳۲۹۸۲</p>  <p>کلینیک فنی و تخصصی بتن</p>	<p>مدیر عامل: آقای منوچهر حیدری تهران-خ ستارخان، برق آلستوم، نبش خ جهانی نسب، پلاک ۱، واحد ۵۱ طبقه فوقانی بانک ملت تلفن: ۴۴۲۸۱۱۵۰ فاکس: ۴۴۲۸۱۱۴۹</p>  <p>Bcover بتن کاور</p>
<p>مدیر عامل: آقای امیر قدس تهران-خ آزادی، خ دکتر هوشیار، جنب پارک، پلاک ۵۹ تلفن: ۶۶۰۰۸۳۲۴ فاکس: ۶۶۰۱۳۱۱۳</p>  <p>آتروپات شیمی</p>	<p>مدیر عامل: سرکارخانم الهه الهیاری تهران- ستارخان، ضلع شمال غربی پل ستارخان، خ حاجی پور امیر پلاک ۸، واحد ۷، کدپستی: ۱۴۵۴۷۴۶۴۱۸ تلفکس: ۴۴۲۰۰۰۲۵-۴۴۲۰۵۱۰۸-۹ www.peysazehafroz.com</p>  <p>بهینه پی سازه افروز</p>
<h2>افزودنی معدنی</h2>	
<p>مدیر عامل: آقای احمد فکوری تهران-میدان توحید، خ توحید، کوچه نادر، پلاک یک، تلفن: ۶۶۹۴۱۶۳۳ فاکس: ۶۶۹۱۸۵۹۶</p>  <p>افروند توسکا</p>	<p>مدیر عامل: 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 www.peysazehafroz.com</p>  <p>آرینا پلیمر</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی نداف نیا کیلومتر ۲۰ اتوبان تهران-قم، شهرک صنعتی محمودآباد تلفکس: ۰۹۱۲-۵۵۱۶۳۵۳-۰۲۵-۳۳۳۵۳۳۵۷-۸</p>  <p>نودف سازان آراژ</p>	<p>مدیر عامل: آقای احمد دلکش املشی کرج- میدان مادر، بلوار دانش آموز، ابتدای بلوار علامه جعفری، مجتمع ولیعصر، واحد ۷ کدپستی: ۳۱۳۳۸۱۵۴۱۸ تلفن: ۰۲۶-۳۲۷۱۱۸۸۷ فاکس: ۰۲۶-۳۲۷۱۷۱۹۲</p>  <p>پایابتن کارنیکو</p>



## عایق رطوبتی و حرارتی

مدیر عامل: آقای محمد نعمتی ملک

گرگان - شهرک صنعتی آق قلا، فاز ۳، انتهای فاز ۳، ک پ: ۴۹۳۱۱۶۹۳۱۹  
تلفن: ۰۱۷-۳۴۵۳۳۶۳۰ فاکس: ۰۱۷-۳۴۵۳۳۶۲۹



شرکت صنعت بام گلستان

مدیر عامل: آقای علی رفیعی

تهران - شهرک غرب، خ سپهر، گلبرگ سوم، گلرخ غربی، پلاک ۱۰۷، واحد ۳  
تلفن: ۸۸۰۸۳۷۸۰ فاکس: ۸۸۰۸۳۷۵۸



سازه‌های مقاوم ایرانیان (سما)

## رنگ، پوشش و روکش

مدیر عامل: آقای حمید شکرآبی

تهران - خ ویلا، خ سپند، پلاک ۴۵، طبقه ۴  
تلفن: ۸۸۹۱۶۹۸۲-۴، ۸۸۹۳۲۵۲۸-۹ فاکس:



بتن سخت آریان

مدیر عامل: آقای محسن گلپور

تهران - اتوبان کردستان، چهارراه آ.اس.پ.، خ ۶۴ شرقی، شماره ۲۳  
تلفن: ۸۸۰۵۳۱۰۶-۸۸۰۵۳۱۰۵-۸۸۰۵۲۳۲۷-۸۸۰۴۲۵۵۸  
فاکس: ۸۸۰۳۴۶۸۰ فاکس: [www.mokarrar.com](http://www.mokarrar.com)



مواد مهندسی مکرر

مدیر عامل: آقای نیما کریم زاده

تهران - خیابان استاد مطهری، خ میرعماد، شماره ۳۳  
تلفن: ۸۸۷۳۹۷۱۸ فاکس: ۸۸۷۵۱۴۸۰



آرمات

مدیر عامل: آقای رسول زارعیان

تهران - خیابان هنگام، نرسیده به چهار راه استقلال، پلاک ۵۵۷  
تلفن: ۰۹۱۲۱۹۴۵۴۰-۷۷۸۰۰۲۹۹ همراه: ۰۹۱۲۱۹۴۵۴۰  
info@shahramchemi.com



شرکت شهرام شیمی (نپس شام)

مدیر عامل: آقای مهدی ثنائی

تهران - آپادانا (خرمشهر)، خ مهناز، کوچه ایازی، شماره ۱۹، واحد ۱۲  
تلفن: ۸۸۵۱۷۴۰۶-۷ فاکس: ۸۸۵۱۷۶۰۴ همراه: ۰۹۱۲۲۸۳۵۰۳۴



بتن پلیمر برنا

مدیر عامل: آقای امیر رفیعی

تهران - شهرک غرب، خ فلاک شمالی، نیش سیزدهم، پلاک ۱۸  
تلفن: ۸۸۰۷۹۰۱۱-۸۸۳۷۵۶۲۷-۸ فاکس: ۱۴۶۷۸۷۴۳۱۱ کدپستی:



شرکت دوروچم خاورمیانه

دوروچم خاورمیانه

مدیر عامل: آقای محمد امیر کریمی

تهران - خ ولیعصر، بالاتر از نیایش، خ رحیمی، پلاک ۵۴، طبقه همکف، واحد ۲  
تلفن: ۲۲۶۵۸۶۹۳ فاکس:



آبتیک پوشش آریا

مدیر عامل: آقای حسین حاجی بابا

تهران - خیابان گاندی، خ ۲۱، پلاک ۶، تلفن: ۸۸۷۷۹۳۳۰-۸۸۷۹۷۰۳۳ فاکس: ۸۸۸۸۲۰۴۳



صنایع فرو آلیاژ ایران

## اجرای آب بندی و محافظت بتن

مدیر عامل: آقای کیهان صدیقی

اصفهان - خ ارباب، ساختمان رز قرمز، طبقه ۲  
تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۱۲۸۰۶ فاکس:



پایدار ساخت آپادانا

مدیر عامل: آقای داوود صادق پور

تهران - جاده مخصوص کرج، نرسیده به اکباتان، بیمه ۵، کوچه صلح پرور، پلاک ۴، واحد یک غربی تلفن: ۴۴۶۴۳۶۳۸-۴۴۶۴۷۸۴۱ فاکس:



بهین کاوان پارس

مدیر عامل: آقای مرتضی شاه محمدی

تهران - میدان آرژانتین، خ الوند، خ اسفراین، پلاک ۶، تلفن: ۸۸۶۷۶۰۸۴-۵ فاکس:



دم آب بند

مدیر عامل: آقای منوچهر حسینی

تهران، خ آزادی، مقابل دانشگاه شریف، پلاک ۴۷۴، واحد ۶ غربی  
تلفن: ۶۶۰۶۷۸۶۵-۶۶۰۹۰۴۷۸-۶۶۰۹۰۵۰۳ فاکس: ۶۶۰۶۷۸۶۵  
E-mail: info.nsgco@gmail.com



نوآوران صنعت پاد آب

رئیس هیات مدیره: آقای محمد حلیمی

تهران - پونک، سردار جنگل، بعد از چهارراه گلستان، نیش غروی غربی، ساختمان آسمان سردار، طبقه ۲، واحد ۲۰ صندوق پستی: ۴۴۴۸۹۴۱۱-۱۵-۴۷۸-۴۶۶۵ تلفن:



پوشش صنعت الوند

مدیر عامل: آقای ایرج آفتابی

تهران - احمدآباد مستوفی، حسن آباد خالصه، انتهای کوی افسران، خ احسانی راد-۱۰۰ متر بعد از بلوار فیلو کدیستی: ۳۳۱۳۱۹۸۵۶۶-۸۸۳۳۱۴۹۹-۸۸۳۳۱۴۹۹-۸۸۰۲۵۶۳۹-۷-۸۸۰۲۵۶۳۹ فاکس: ۸۸۰۲۱۷۹۴



ایستا تحکیم پارت

مدیر عامل: آقای محسن کیا محمدی

رشت - بلوار شهید انصاری، نیش کوچه دهم، عمارت پدر، واحدهای ۱۲ و ۱۱  
تلفن: ۰۱۳-۳۳۷۳۰۰۱۹ فاکس:



پایازیک

مدیر عامل: آقای علیرضا امجد

اهواز - کینپارس، خ وهابی، بین ۱ و ۲، پلاک ۱۲۳، واحد ۸  
تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۸۴۷۶۷-۳۳۳۸۳۶۱۳ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۸۳۶۱۳  
WWW.BETONLATEX.COM



گروه فنی و مقاوم سازی بتن لاتکس

مدیر عامل: آقای محمد رضا نعمت خواه


تهران - خ شریعتی، بالاتر از چهار راه مطهری، پلاک ۵۵۶، ط ۲، واحد ۵، تلفن: ۸۶۰۲۵۹۶۲-۸۸۴۳۴۳۱۷ فاکس:



فناوران سد آب


مدیرعامل: آقای حسین اسکندرزاد

تهران-خ شریعتی، خ خواجه عبدالله انصاری، خ ابودر جنوبی، کوچه ۶، ساترآپ پدک سازه پلاک ۳۰، واحد ۱ تلفن: ۶-۲۲۸۸۶۱۲۵-۲۲۸۸۶۱۰۴-۲۲۸۸۶۱۰۴ فاکس: ۲۲۸۸۶۷۷۰



مدیرعامل: آقای محمد مقتدری


تهران-میدان ونک، خ ملاصدرا، پلاک ۱۶۲، طبقه ۴ تلفن: ۸۸۶۰۷۸۲۱ فاکس: ۸۸۶۱۰۱۰۰



تندیس پیشگامان ماندگار

مدیرعامل: آقای امیررضا توکلی

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




شرکت تنها پولاد

مدیرعامل: آقای امیر سپاسی

تهران-شهرک غرب، خ مهستان، کوچه چهاردهم، پلاک ۷، طبقه ۴ غربی تلفن: ۸۸۰۷۵۹۰۴-۸۸۰۹۸۵۷۴ فاکس: ۸۸۰۷۵۹۰۴

www.behsaz-co.com




بهسازان مسکن

مدیرعامل: آقای مجید زمانی

تهران-خ آزادی، روبروی حبیب الهی، خ شهیدان، برج زیتون، طبقه ۱، واحد A2 تلفن: ۶۶۰۷۳۹۷۰-۶۶۰۷۳۹۷۲ فاکس: ۶۶۰۷۳۹۷۲

www.parsianghaleb.ir



گروه صنعتی پارسیان قالب

مدیرعامل: آقای مهدی گلشنی

کرج-کوی بهارستان، نبش گلستان ۹، ساختمان ایساتیس، پلاک ۹۹، طبقه ۱ تلفن: ۰۲۶-۳۶۶۰۱۰۹۸-۰۲۶-۳۲۸۲۵۵۸۲ فاکس: ۰۲۶-۳۲۸۲۵۵۸۲

www.hadidfam.com




حدید فام صنعت

مدیرعامل: آقای حسین نبیئی

تهران-خ نیاوران، خ مقدسی (مژده)، ساختمان ایران مژده، پلاک ۱، واحد ۶ تلفن: ۲۶۸۵۱۵۴۴-۲۶۸۵۱۶۶۶ فاکس: ۲۶۸۵۰۰۹۲

www.koomeshform.com




کومش فرم صنعت

مدیرعامل: آقای آیدین درگاهی

تهران-الهیه، خ مریم شرقی، شماره ۶۰، طبقه ۴، واحد ۱۱ کدپستی: ۲۶۲۰۵۸۶۵-۲۲۰۵۸۲۸۵ تلفن: ۲۶۲۰۵۸۶۵-۲۲۰۵۸۲۸۵ فاکس: ۲۲۰۵۷۸۷۹-۲۲۰۵۷۸۷۹

www.betonsang.com




بتن سنگ پنام

## کنترل کیفیت و آزمایشگاه

سرپرست انستیتو: آقای محمد شکرچی زاده

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




انستیتو مصالح ساختمانی دانشکده فنی

## قالب و ادوات قالب بندی

مدیرعامل: آقای جواد نصیر فام


مراغه-خ ۴۸ متری دهقان، ۳۰۰ متر بالاتر از مسجد رسول الله پلاک ۲۹ تلفن: ۳۷۴۱۲۲۵۹-۳۷۲۳۴۳۲۳-۳۷۲۲۸۸۶۶ فاکس: ۰۴۱-۳۷۲۲۸۸۶۶



آزمایشگاه کنترل کیفیت ماراویا

مدیرعامل: آقای محمود خلیلی

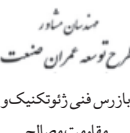
تهران-تقاطع شریعتی و کلاهدوز، برج نگین قلعهک، طبقه ۵، واحد ۵۵ تلفن: ۲۶۶۰۴۷۱۴-۲۶۶۰۴۷۱۷ فاکس: ۲۶۶۰۴۷۰۸



پری پارس

مدیرعامل: آقای علی زرکوب


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



مزدان شاور طرح توسعه عمران صنعت بازرس فنی ژئوتکنیک و مقاومت مصالح

مدیرعامل: آقای منوچهر حیدری


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



قالب الموت

مدیرعامل: آقای سیروس ساعد


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



تارابتن

مدیرعامل: آقای صادق کاظمی

تهران-خ ولیعصر، مقابل درب اصلی پارک ملت، ساختمان داستو، پلاک ۲۶۱۷، ط ۲، شماره ۷، تلفن: ۲۲۰۵۸۰۰۲-۲۲۰۵۶۰۴۶-۲۳۴۶ فاکس: ۲۲۰۵۹۳۵۸



بوذرجمهر

مدیرعامل: آقای اصغر ملازاده

تهران-خ دکتر فاطمی غربی، خ سیندخت شمالی، نبش کوچه خزان، پلاک ۱۷ تلفن: ۶۶۵۶۹۱۱۷-۶۱۹۰۷-۵۵۲۴۹۲۹۰ فاکس: ۶۶۵۶۹۱۱۷


www.azmoontest.com



آزمون ساز مینا

مدیرعامل: آقای کوثر علی منصور

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




کوثر صنعت پویا

مدیرعامل: آقای هاشم رحمتی

تهران-بلوار کشاورز، پایین تر از فلسطین جنوبی، نبش کوچه حجت دوست، پلاک ۴۱۰، واحد ۱۷ تلفن: ۸۸۹۶۳۴۳۴-۸۸۹۶۵۴۷۰-۸۸۹۶۳۹۱ فاکس: ۸۸۹۶۳۴۳۴


(آزمایشگاه همکار سازمان استاندارد در زمینه فرآورده های بتنی)



پاکدشت بتن

مدیرعامل: آقای علی مدحت

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



مدحت مدحت

<p>مدیر عامل: آقای عباسعلی غضنفری ایلام- میدان کشوری، بلوار آزادی، خ شهدای یاری ک.پ: ۶۹۳۱۸۶۵۶۴۱ تلفن: ۰۹۱۸۸۴۱۹۱۸۱- همراه: ۰۸۴۱-۳۳۶۸۴۷۲- فاکس: ۰۸۴۱-۳۳۶۸۱۰۵</p>	 <p>مدیر عامل: آقای علی اصغر کیهانی کیلومتر ۲۰ جاده کرج - هشتگرد، بلوار ایران فریمکو تلفن: ۰۲۶-۴۴۵۲۵۴۶۰-۹، ۰۲۶-۲۲۸۲۱۳۲۱-۵ فاکس: ۰۲۶-۴۴۵۲۵۱۸۰-۱/۰۲۱-۲۲۸۰۳۸۸۳</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمدعلی جلالی کرج- میدان آزادگان، پشت برج یادمان، خیابان شهید رجبی، پلاک ۷۲ معمار پرتو پارسیان تلفن: ۰۲۶-۳۴۴۵۷۹۵۴-۳۴۴۸۹۷۷۱-۲۶- تلفکس: ۰۲۶-۳۴۴۵۰۸۷۰</p>	 <p>مدیر عامل: آقای سیدالبرز مجذوب تهران - سهوردی شمالی، خ شهید قندی غربی، پلاک ۱۲۴، طبقه ۱، واحد ۱ تلفنکس: ۸۷۷۵۴</p>
<p>مدیر عامل: آقای رضا فرخزاد قزوین- خیابان نادری شمالی، انتهای خیابان رسالت، روبروی هنرستان چمران، پلاک ۲۱۵ تلفکس: ۰۳۳۳۶۸۹۵۲-۳۳۳۴۰۱۴۸- ۰۳۳۳۳۰۹۳۸-۳۳۳۶۰۱۱۰-۲۸</p>	 <p>مدیر عامل: آقای احمد کامران مریخ پور همدان- خ میرزاده عشقی، ۱۸ متری سجاد، پلاک ۳۲ کدپستی: ۵۱۶۶۳۴۹۸- تلفن: ۰۸۱-۳۸۳۲۲۷۷۷-۳۸۳۲۱۲۴۵- تلفنکس: ۰۸۱-۳۸۳۲۲۸۸۸- فاکس: ۰۸۱-۳۸۳۲۲۸۸۸</p>
<p>مدیر عامل: بهمن امام وردی تهران- سی متری نارمک، میدان امامت، نبش خیابان جدیدی، پلاک ۱۱۰، طبقه اول شرقی تلفن: ۷۷۴۸۸۹۸۷- تلفکس: ۷۷۱۶۲۵۰۵ info@testjosh.com</p>	 <p>مدیر عامل: آقای فریدون شهریور تهران- خ حافظ، خ رودسر، پلاک ۵۵ کدپستی: ۱۵۹۳۶۹۱۱۳- تلفن: ۸۸۹۴۲۴۶۶- فاکس: ۸۸۹۳۷۳۶۲-۴- info@sakhtazma.com</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد نعمتی اصفهان- نجف آباد، خیابان امام خمینی، ۱۰۰ متری فلکه آزادگان، پلاک ۷۹۴ کدپستی: ۸۵۱۷۶۶۴۸۶۶- تلفکس: ۰۳۱-۴۲۷۴۶۷۲۵-۳۱</p>	 <p>مدیر عامل: آقای فرهاد طاهریون اصفهان- خ هشت بهشت غربی، حد فاصل خ بزرگمهر و خ گلزار، ساختمان جهاد دانشگاهی تلفن: ۰۳۱-۳۲۶۵۹۴۸۴- تلفکس: ۰۳۱-۳۲۶۵۶۱۸۸- اصفهان</p>
<p>مدیر عامل: آقای سینا سعادت شیراز- بلوار استقلال (زرهی)، بیست متری شبان، کوچه ۳، پلاک ۴۰، طبقه دوم تلفکس: ۰۷۱-۳۸۳۰۱۷۷۸- تلفکس: ۰۹۱۷۷۱۱۴۲۵۵-۷۱</p>	 <p>مدیر عامل: خانم بهاره زرین فر تهران- میر داماد، روبروی ایستگاه مترو شریعتی، برج مینا، طبقه ۴، واحد ۴ تلفکس: ۲۲۸۹۴۹۱۲</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمدرضا اکبری تهران- خیابان پیروزی، روبروی بیمارستان فجر، ساختمان بهنام، طبقه سوم، واحد ۹ تلفن: ۳۳۲۵۶۷۸۷- تلفکس: ۸۹۷۸۶۷۶۲- www.nazhco.com info@nazhco.com</p>	 <p>مدیر عامل: آقای عبدالله صبری تهران- کیلومتر ۳۳ جاده خاوران، قبل از آموزشگاه کشاورزی شهید باهنر تلفن: ۳۶۴۵۶۰۵۴- فاکس: ۳۶۴۵۶۰۵۳- (آموزشگاه همکار سازمان ملی استاندارد)</p>
<p>مدیر عامل: آقای سید رضا حسینی تهران- صندوق پستی ۱۸۴۷-۱۱۳۶۵- تلفن: ۸۸۰۷۹۵۳-۸- ۸۸۰۷۹۵۹-۸۸۰۲۶۶۶۰-۸۸۰۲۶۶۶۰- فاکس: ۸۸۰۲۶۶۶۰-۸۸۰۲۶۶۶۰- ۸۸۰۷۹۶۰</p>	 <p>مدیر عامل: آقای امیر شیخ زاده ساوه- شهرک فجر، بالاتر از میدان فاز ۳، منازل مسکونی پاک و ش تلفکس: ۰۹۱۹۱۵۶۰۲۲۷- همراه: ۰۸۶-۴۲۲۴۶۱۲۳-</p>
<p>مدیر کل: آقای عباس طورانی رشت- گلباغ، جنب شهرک شهید بهشتی، صندوق پستی ۱۱۱۹-۴۱۶۳۵ تلفن: ۰۱۳-۳۳۷۵۹۰۴۵- فاکس: ۰۱۳-۳۳۷۵۹۰۴۷-۳۳۷۵۹۰۴۱-۴-</p>	 <p>مدیر عامل: آقای سید حسین بشری تهران- سعادت آباد، بلوار فرهنگ، مجتمع اداری سهند، طبقه اول تلفن: ۲۲۳۵۶۲۲۳- فکس: ۲۲۳۵۶۲۲۷-</p>
<p>مدیر کل: آقای محسن کفاشی کرمانشاه- بلوار شهید امامی، خیابان مرکز گسترش خاک استان کرمانشاه تلفن: ۰۸۳-۳۸۲۳۸۷۴۲- فاکس: ۰۸۳-۳۸۲۳۸۵۴۶-۷-</p>	 <p>مدیر عامل: آقای فرهنگ صمیمی تهران- انتهای اتوبان امام علی، خ شهید مدنی، کوچه سامان، پلاک ۲، تلفکس: ۷۳۰۹۷-۷۷۸۲۰۵۶۱- ۲۲۸۱۹۵۸۲-۵- فاکس: ۷۳۰۹۷-۷۷۸۲۰۵۶۱-</p>
<p>مدیر کل: آقای یداله افشار مقدم ساری- خیابان ۱۵ خرداد، بعد از ۲۰ متری دوم ص- پ: ۴۸۱۷۵-۱۴۱- تلفن: ۰۱۱-۳۳۱۱۸۶۵۰- فاکس: ۰۱۱-۳۳۱۱۸۹۸۳-۵-</p>	 <p>مدیر عامل: آقای مجید صدری تهران- کیلومتر ۶ جاده مخصوص کرج، جنب شرکت آمیکو، تلفن: ۴۸۶۲۳۴۶-۴۸۶۲۳۰۸- فاکس: ۴۸۶۲۳۴۵-</p>

<p><b>مدیرعامل: آقای علیرضا سورچی</b></p> <p>ارومیه - کیلومتر اول جاده سلماس، جنب کارخانه آرد سپید ص - پ: ۴۱۷، تلفن: ۱۱-۳۷۷۲۰۲۱۰، ۳۷۷۲۰۲۰۹، ۳۲۷۲۰۲۰۹ - ۰۴۴ فاکس: ۳۲۷۲۰۲۰۵ - ۳۲۷۲۰۲۰۴ Email: Ag@tsml.ir</p>	 <p><b>مدیر کل: آقای بهرام سهرابی</b></p> <p>سمنان بلوار شهید اخلاقی، صندوق پستی ۱۷۱-۳۵۱۹۵ تلفن: ۷-۳۳۴۴۲۲۴۶-۳۳۴۴۱۵۹۰، فاکس: ۰۲۳</p>
<p><b>مدیر آزمایشگاه: آقای محمد علی ملکی</b></p> <p>خراسان شمالی - بجنورد، کمر بندی آیت الله مدرس، حدفاصل چهارراه شهدای دانش آموز چهارراه شهید حسین فهمیده، نبش مدرس ۳۷ (گلین) کدپستی: ۹۴۱۳۸/۱۳۶۳۴ تلفن: ۱۹-۳۲۲۴۴۴۱۸-۰۵۸، فاکس: ۳۲۲۴۶۸۳۹-۰۵۸</p>	 <p><b>مدیرکل: آقای علی کریمی بنایی</b></p> <p>کرمان - بزرگراه امام، جنب پمپ گاز صندوق پستی: ۱۳۴-۷۶۱۷۵ تلفن: ۷-۳۳۲۳۵۰۰۴-۳۳۲۱۰۰۴۰، فاکس: ۰۳۴</p>
<p><b>مدیرعامل: آقای علی کریمی بنایی</b></p> <p>قزوین - خ نواب شمالی، مجتمع ادارات ضلع جنوبی دانشگاه آزاد، صندوق پستی: ۳۴۱۹۹، ۱۰۴۸۸۴، تلفن: ۰۲۸-۳۳۳۳۳۴۸۵، ۶ فاکس: ۰۲۸، ۳۳۳۶۹۲۵۰</p>	 <p><b>مدیرکل: آقای علی فتونی علمداری</b></p> <p>زاهدان - میدان امام علی، بلوار دانشگاه، نرسیده به سه راهه دانش، صندوق پستی: ۹۸۱۳۵۱۴۳ تلفن: ۶-۳۳۴۴۹۳۰۵-۳۳۴۴۱۶۷۰، فاکس: ۰۵۴</p>
<p><b>مدیر آزمایشگاه: آقای فیروز شاهی</b></p> <p>اردبیل - حافظ، ۲۰ متری مولوی، روبروی استخر آزادی (سابق) تلفکس: ۳۳۷۲۱۱۲۵-۳۳۷۲۱۱۲۸، ۰۴۵</p>	 <p><b>مدیرکل: آقای حسن شعبانی</b></p> <p>یاسوج - جاده قدیم کاکان، ضلع شمالی شرکت نفت صندوق پستی: ۷۴-۳۳۳۳۳۳۳۳-۳۳۳۳۳۳۳۳، فاکس: ۰۷۴</p>
<p><b>مدیرعامل: آقای خدایار روان بد</b></p> <p>بندرعباس - بلوار امام حسین (ع)، صندوق پستی: ۵۳۱۶۳-۷۹۱۴۹ تلفن: ۱۸-۳۳۳۵۲۳۱۴-۰۷۶، فاکس: ۳۳۳۵۱۲۲۸-۰۷۶</p>	 <p><b>مدیرکل: آقای سید عیسی لاهوتی</b></p> <p>ایلام - بلوار مدرس، جنب سازمان نیروهای مسلح تلفن: ۳۳۴۲۳۵۲-۳۳۳۸۷۹۳-۰۸۴۱، فاکس: ۳۳۳۰۱۶۰-۰۸۴۱</p>
<p><b>مدیر کل: آقای وحید مشرفی</b></p> <p>خرم آباد - میدان کیو، بلوار ولیعصر، ص - پ: ۶۸۱۴۹۹۳۴۵۹ تلفن: ۳۳۲۲۵۳۳۷-۰۶۶، فاکس: ۳۳۲۱۵۳۰۸-۰۶۶</p>	 <p><b>مدیرکل: آقای احمد محمودی</b></p> <p>بوشهر - بلوار سپهبد قرنی، نرسیده به قرارگاه پلیس راه تلفن: ۳-۳۳۴۴۴۶۵۲-۰۷۷، فاکس: ۳۳۴۴۳۸۰۷-۰۷۷</p>
<p><b>مدیر کل: آقای ابراهیم آبرون</b></p> <p>اصفهان - خیابان سعادت، نبش خ آیت اله انصاری تلفن: ۳۶۶۱۲۰۳۰-۳۶۶۱۲۰۳۱-۳۶۶۱۸۰۳۱، فاکس: ۳۶۶۱۴۶۷۱-۰۳۱</p>	 <p><b>مدیرکل: آقای حسن شعبانی</b></p> <p>شیراز - خ قرآن، روبروی باغ ملی تلفن: ۳۲۲۸۱۱۱۸-۳۲۲۸۱۹۶۱-۰۷۱، فاکس: ۳۲۲۸۱۱۱۵-۰۷۱</p>
<p><b>مدیر کل: آقای عباس بابازاده</b></p> <p>تبریز - چهارراه ابوریحان، اول آبادانی مسکن، تلفن: ۳۴۷۷۸۰۴۴-۳۴۷۷۹۰۴۰-۳۴۷۷۹۰۴۱، فاکس: ۳۴۷۷۶۲۸۰-۰۴۱</p>	 <p><b>مدیرکل: آقای محسن ایزدیار</b></p> <p>کرج - عظیمیه، میدان طالقانی، طالقانی شمالی، کوچه میخک، پلاک ۱ صندوق پستی: ۶۸۱-۳۳۱۵۳۵-۳۲۵۰۹۰۰۳، تلفن: ۳۲۵۰۹۰۰۳-۳۲۵۰۹۰۰۳-۰۲۶ فاکس: ۳۲۵۰۹۰۰۳-۳۲۵۰۹۰۰۳-۰۲۶</p>
<p><b>مدیر کل: آقای اسماعیل حقیقی مراد</b></p> <p>همدان - خیابان میرزاده عشقی، روبروی بیمارستان فرشچیان، تلفن: ۲-۸۳۲۷۳۰۶۰-۰۸۱، فاکس: ۳۸۲۷۳۰۶۳-۰۸۱، کدپستی: ۶۵۱۶۶۴۳۱۵۸</p>	 <p><b>مدیرکل: آقای محمد علی عباس زاده بالنگاه</b></p> <p>اراک - خ هپکو، فاز اول شهرک شهید بهشتی، جنب فرهنگ سرای آینه تلفن: ۳۳۱۳۸۷۴۳-۳۳۱۳۶۷۰۱-۰۸۶، فاکس: ۳۳۱۳۷۷۴۰-۰۸۶</p>
<p><b>مدیر کل: آقای صدراله بهرامی</b></p> <p>اهواز - خ کیان پارس، خ دهم غربی، فاز ۳، پلاک ۱۴۷ تلفن: ۳۳۳۷۰۳۳۴-۰۶۱، فاکس: ۳۳۳۷۰۳۳۴-۰۶۱</p>	 <p><b>مدیرکل: آقای سعید معظمی گوردزی</b></p> <p>شهرکرد - دروازه سامان، خ پیروزی، مجتمع ادارات تلفن: ۲-۳۲۲۷۷۱۱-۰۳۸، فاکس: ۳۲۲۲۵۰۸۰-۰۳۸</p>
<p><b>مدیر کل: آقای محمد شه بندگان</b></p> <p>قم - ابتدای جاده قدیم تهران، بلوار شهید خدراکم، خ ۴ تلفن: ۸-۳۶۶۴۳۰۳۷-۰۲۵، فاکس: ۳۶۶۴۳۰۴۰-۰۲۵</p>	 <p><b>مدیرکل: آقای علیرضا چراغی</b></p> <p>سنندج - بلوار پاسداران، خ دانشگاه، روبروی دانشگاه کردستان، کدپستی: ۶۶۱۷۷۳۵۹۳۳-۸-۳۳۶۲۰۴۸۷، تلفن: ۸-۳۳۶۲۰۴۸۷-۰۸۷، فاکس: ۳۳۶۲۰۴۸۶</p>

<p>مدیرعامل: آقای حسن محمدی گلستان اردبیل-شهرک سیلان، فاز ۲، خ فردوسی، کوچه سلمان فارسی A، پلاک ۴۲ کدپستی: ۳۳۵۱۲۶۶۵ تلفن: ۳۳۵۱۲۶۶۵-۰۴۵ فاکس: ۳۳۵۲۰۹۲۹-۰۴۵</p> <p>تراز آب اردبیل</p> 	<p>مدیر عامل: آقای علی اصغر هزارخوانی کرج - ابتدای جاده ملارد، جنب مسجد الرضا، پلاک ۴۴۸، طبقه دوم تلفن: ۰۲۶-۳۲۸۰۶۹۸۰ فاکس: ۰۲۶-۳۲۸۲۴۵۹۴</p> <p>ایستایس ایستایس صدرا</p> 
<p>مدیرعامل: آقای بابک باقر تبریزی تهران-میدان آرژانتین، خ زاگرس، شماره ۹، واحد ۳ تلفن: ۸۸۶۵۹۲۰۰ فاکس: ۸۸۷۸۱۲۷۵</p> <p>ارزیابان انطباق رابین سرمد</p> 	<p>مدیر عامل: آقای مهران رحیم پورخرمدند تهران- خ آزادی، بعد از دانشگاه شریف، جنب بانک مسکن، پلاک ۵۱۷ طبقه اول، واحد ۳ کد پستی: ۱۳۴۹۹۴۵۵۶ تلفن: ۰۹۱۹۱۰۳۰۹۱۰ همراه: ۶۶۰۹۰۶۶۴ فاکس: ۶۶۰۹۰۳۰۹۱۰</p> <p>ناظران سازه دایان</p> 
<p>مدیرعامل: آقای محمدباقر پورزرگر اصفهان-خ محتشم کاشانی، پلاک ۱۱۰، کدپستی: ۸۱۷۵۸۸۹۳۷۱ تلفن: ۰۳۱-۳۶۲۷۴۰۳۳ فاکس: ۰۳۱-۳۶۲۵۹۳۹۴ info@azmouneh.com</p> <p>آزمونه فولاد</p> 	<p>مدیر عامل: آقای علیرضا حیدری عبدالمهی کرج-میدان سپاه، بلوار جمهوری جنوبی، خ هجرت، نبش هجرت ۴، پلاک ۴۸ کد پستی: ۳۱۳۳۷۵۵۵۳۵ تلفکس: ۰۲۶-۳۲۷۲۹۱۳۸-۳۲۷۲۴۹۰۱-۴</p> <p>پرهان جوش</p> 
<p>مدیرعامل: آقای سیدمهدی قاسمی تهران-تهرانپارس، خ ۱۱۳، خ ۱۲۶ شرقی، پلاک ۳ کد پستی: ۱۶۵۱۷۱۴۳۵۳ www.kam-co.co تلفکس: ۷۷۸۸۷۵۲۱-۷۷۷۰۴۳۴۴</p> <p>کارا آزمون متین</p> 	<p>مدیرعامل: آقای امیراردی تهران-بلوار میرداماد، بعد از رازان شمالی، خ نساء، نبش کوچه دهم ۲، پلاک ۲۰، کدپستی: ۱۹۱۱۷۳۳۹۳۴ تلفکس: ۲۶۴۱۲۶۱۸-۲۶۴۱۲۶۳۱-۲۶۴۱۲۶۳۹</p> <p>ماندگار خاک پی</p> 
<p>مدیرعامل: آقای سیامک فخرایی نژاد شیراز- بلوار مدرس، بلوار آزادگان، خ قرنی، نبش کوچه ۱۴، پلاک ۷۹ تلفن: ۰۷۱-۳۷۲۶۵۹۷۱ فاکس: ۰۷۱-۳۷۲۷۲۶۲۳ sial10m@yahoo.com همراه: ۰۹۱۷۳۰۹۸۷۳۳</p> <p>آزمایشگاه مهندسی مقاوم سازان رونما</p> 	<p>مدیر عامل: آقای خلیل محمدی سندج-بلوار توحید، نرسیده به مجمع ورزشی انتظام، کدپستی: ۶۶۱۶۶۹۳۸۵۴ تلفکس: ۰۳۳۲۴۳۲۸۳-۳۳۲۹۲۱۴۶-۰۸۷</p> <p>رامان خاک و سس سازان زونیک</p> 
<p>مدیرعامل: آقای علی یعقوبی شیراز- بالاتر از دروازه قرآن، جنب یگان ویژه، کد پستی: ۷۱۳۶۵-۱۷۵۴ صندوق پستی: ۷۱۴۶۸۷-۳۵۴۵ تلفن: ۰۷۱-۳۲۴۲۶۵۴۳ فاکس: ۰۷۱-۳۲۴۲۶۵۴۳</p> <p>مزمین شاد گنگهان</p> 	<p>مدیرعامل: آقای حسین خواجه گرگان، خ نوبخت، نوبخت ۱۵ (مطهری جنوبی ۱۱)، پلاک ۳۲ همراه: ۰۳۷۵۳۲۲۵-۰۹۱۱ تلفن: ۰۳۷۵۲۸۹۴-۳۲۱۴۵۰۵۶ E-mail: geoazmayshomal@yahoo.com</p> <p>ژئو آزما می شمال</p> 
<p>مدیرعامل: آقای محمدرضا واحدی پورتبریزی شیراز-فرهنگ شهر، بین ایستگاه ۱۲ و ۱۳، ساختمان شماره ۶۴ (مجمع گسترش صنعت نوآوران)، واحد ۱ تلفکس: ۰۷۱-۳۶۳۳۳۶۵۴-۳۶۳۳۳۶۵۴</p> <p>سیوان سازان جنوب آزما</p> 	<p>مدیرعامل: آقای مهندس لطیف لطفی تهران- شهرک صنعتی چهاردانگه انتهای خ ۱۶ (هشتم آهنگاران) پلاک ۸۴ تلفن: ۰۴-۵۵۲۷۴۸۳۳ فاکس: ۵۵۲۷۱۰۲۱</p> <p>پارس ژئو آزما</p> 
<p>مدیرعامل: آقای سپهر ساعدی تبریز- ولی عصر، خ تختی شرقی، روبروی پارک زیتون، کوی بیتای دوم، پلاک ۲۲، طبقه سوم تلفن: ۰۴۱-۳۳۳۱۶۵۸۱ elarch_kavosh@yahoo.com فاکس: ۰۴۱-۳۳۳۲۵۹۰۹</p> <p>اثل آرک کاوش</p> 	<p>مدیرعامل: آقای حمید شعبان زاده زنجان-کوی قائم، خیابان استاد معین، کوچه استاد معین ۲، پلاک ۴۸۱۱، کدپستی: ۴۵۱۳۸۹۷۷۶۸ تلفکس: ۰۲۴-۳۳۴۴۴۲۶۴-۵۰۳۳۴۶۶۷۷۷</p> <p>تک آزما می زنجان</p> 
<p>مدیرعامل: خانم سپیده قربانی کنارسری تهران- بزرگراه آیت آ... سعیدی، شهرک صنعتی چهاردانگه، مجتمع تجاری کاوه، طبقه اول، واحد ۹ تلفن: ۵۵۲۶۹۴۰۰-۵۵۲۶۹۴۳۴ www.bonyan-sanat.com فاکس: ۵۵۲۴۹۵۶۶</p> <p>بنیان صنعت</p> 	<p>مدیرعامل: آقای فرخ جلالی تهران- خ هنگام، چهار راه استقلال، اتوبان همت غرب، قبل از اتوبان به امام علی، ورودی درب جنوبی شهرک دقایقی، پروژه باغ آسمان تلفکس: ۷۷۲۴۴۵۰۳-۷۷۲۴۴۵۰۱-۷۷۲۴۴۳۲۵</p> <p>سازه پایدار ژئو آزما</p> 
<p>مدیرعامل: آقای محسن دریس زاده بوشهر- خ مدرس، روبروی کوچه مریم ۷، ساختمان مهندسان مشاور فناوران پی آسیا تلفکس: ۰۳۳۵۶۲۸۰۹-۳۳۵۶۲۸۰۹-۰۳۳۵۶۲۸۱۰-۰۷۷ www.aftce.com</p> <p>فناوران پی آسیا</p> 	<p>مدیرعامل: خانم سپیده فیروزی کرج- میدان سپاه، بلوار جمهوری جنوبی، خ هجرت، نبش هجرت ۴، پلاک ۴۸، ساختمان پرهان جوش تلفن: ۰۲۶-۳۲۷۲۴۹۰۱-۴ تلفکس: ۰۲۶-۳۲۷۲۹۱۳۸</p> <p>آزمایشگاه مکانیک خاک رایان بتن</p> 
<p>مدیرعامل: آقای علی موسوی تهران- میدان فاطمی، میدان گلها، خ کاج جنوبی، کوچه پنجم، پلاک ۱ Paidar.Azma@gmail.com کدپستی: ۴۱۴۶۶۳۳۸۴ تلفن: ۸۸۹۶۰۲۷۲ تلفکس: ۸۸۹۵۷۹۵۹-۸۸۹۵۹۹۳۴</p> <p>پایدار آزما پارس</p> 	<p>مدیرعامل: آقای محسن امیر مجاهدی قم- پردیسان، بعد از دانشگاه آزاد، بلوار شهید حسین مولوی، پارک علم و فناوری قم، ساختمان مروارید ۹ تلفکس: ۰۲۵-۳۲۸۱۲۹۲۴ پارک علم و فناوری قم)</p> <p>مهندسین مقاوم آزما می (عضو پارک علم و فناوری قم)</p> 

## سنگدانه

مدیر عامل: آقای حمید رضا کمالی تهران - خ جلال آل احمد، بعد از پل آزمایش، روبروی پارک المهدی، پلاک ۱۹۵، طبقه اول تلفن: ۲- ۸۸۲۸۶۵۷۱-۴۶۸۹۳۶۲۴ فکس: ۸۸۲۵۶۴۹۳		متوساک
مدیر عامل: آقای عبدالله صبری تهران - پاسداران، نبش خیابان بهارستان ششم، پلاک ۲، واحد ۱ تلفن: ۲۲۵۴۲۶۲۰-۲۲۵۴۲۶۲۰ فکس: ۲۲۵۴۲۶۲۰		تیغاب
مدیر عامل: آقای یدالله صبری تهران - پاسداران، نبش خیابان بهارستان ششم، پلاک ۲، واحد ۱ تلفن: ۴۶۸۲۶۹۹۳-۲۲۵۴۲۶۲۰-۲۲۵۴۲۶۳۸ فکس: ۲۲۵۴۲۶۲۰		ابراشن
مدیر عامل: آقای محمد نبی یوسفیان کمر بندی اندیشه - شهریار، بعد از میدان معادن، صنایع بتنی و شنی نوین رضی آباد تلفکس: ۵-۶۵۲۵۹۰۱-۶۵۲۶۰۶۶۱		نوین رضی آباد
مدیر عامل: آقای علی اصغر کیهانی کیلومتر ۲۰ جاده کرج - هشتگرد، بلوار ایران فریمکو تلفن: ۹-۴۴۵۲۵۴۶۰-۰۲۶-۲۲۸۲۱۳۲۱-۰۲۱ فکس: ۲۲۸۰۳۸۸۳- www.iranframeco.com ۰۲۶-۴۴۵۲۵۱۸۰-۱/۰۲۱		ایران فریمکو
مدیر عامل: آقای علی خداداد تهران - خ شریعتی، پایین تراز پل رومی، روبروی مترو قیطریه، ساختمان دیپلمات، پلاک ۱۸۱۲، طبقه ۴، واحد ۱۱۶ تلفکس: ۲-۲۲۶۴۵۴۳۰		بتن ماین
مدیر عامل: آقای حمید رضا لامعی رامندی کارخانه، شهری، جاده غنی آباد، جنب پارکینگ سیمان تهران تلفکس: ۱۶-۳۳۴۲۱۳۱۰-۳۳۴۲۱۳۱۱ فکس: ۳۳۴۲۱۳۲۱		پرفیاب
مدیر عامل: آقای احمد مرادپور خرم آباد - شیر خوارگاه، ۲۰ متری طبیعت، نبش تقاطع سلحشور پلاک ۲۲ تلفن: ۰۶۶-۳۳۲۰۱۵۳۶-۰۶۶ همراه: ۰۹۱۶۶۹۷۰۹۰۴ و ۰۹۱۶۱۶۱۲۳۵۸		مجتمع شن و ماسه بتن آماده مرادپور
مدیر عامل: آقای آرش تاجیک تهران - سعادت آباد، میدان کاج، ابتدای سرو شرقی، ساختمان سعادت، پلاک ۷۸، ط اول، واحد ۳ کدپستی: ۱۹۹۷۹۹۸۴۱۴ تلفن: ۲۲۰۸۲۵۵۷-۲۲۰۸۲۰۳۸ فکس: ۲۲۰۸۲۵۵۷		کانسار صنعت صبا
مدیر عامل: آقای بابک شایسته تهران - خ شهید بهشتی، خ پاکستان، کوچه هشتم، پلاک ۲۴، طبقه ۳ کدپستی: ۱۵۳۱۷۱۳۹۱۳ www.rangdaneh.com تلفن: ۸۸۷۵۰۶۱۸-۸۸۷۴۱۵۲۲-۸۸۷۵۰۶۰۲ فکس: ۸۸۷۵۰۶۰۲		رنگدانه سیرجان

مدیر عامل: آقای محمد رحیم مرادی سنندج - خ پاسداران، دانشکده فنی شهید بزرگان پناه تلفکس: ۰۸۷-۳۳۲۸۶۹۴۲-۰۹۱۸۳۷۷۸۷۱۴-۰۹۱۸۶۵۷۷۹۲۷ همراه: paysanjesh@yahoo.com		سنجش پی کردستان
مدیر عامل: آقای محمد حسین انجم شعاع کرمان - کیلومتر ۲ بزرگراه جویبار، شهرک صنعتی شماره ۱، خ سوسن، شماره ۱۷ تلفن: ۰۳۴-۳۳۲۳۸۰۰۲ فکس: ۰۳۴-۳۳۲۳۸۰۰۲		بتن سازان فرهنگ فناوری بتن سازمان خردان Beton Sazan Co.
مدیر عامل: آقای محسن سلحشور تهران - خ دانشگاه هوایی، کوچه شورا، پلاک ۲، واحد ۵ تلفن: ۶۶۶۱۸۰۴۶ فکس: ۶۶۶۱۸۰۴۸		بتن پژوهان ایرانیان www.icrco.ir
نائب رئیس هیات مدیره: آقای مهدی باقری تهران - خ ستارخان، خ شادمهر، کوچه شهید فرخی، پلاک ۷، کدپستی: ۱۴۵۶۸۱۵۷۷۱-۶۶۵۰۳۲۳۶-۶۶۵۳۱۴۷۲ تلفکس: Namavaran.co@chmail.ir		نام آوران خاک پی
مدیر عامل: آقای محمد علی افراز سمنان - خ شهید طحانیان (عسجدی)، پلاک ۳۴۱، کدپستی: ۳۵۱۴۶۱۸۱۴۶-۳۳۳۴۴۷۱۴-۰۲۳ تلفن: Behsaz.azma@yahoo.com ۰۲۳-۳۳۳۴۴۷۱۵ فکس:		بهساز آزما
مدیر عامل: آقای علی حسیم تهران - ستارخان، خ باقرخان، پلاک ۱۲۱، واحد ۹ تلفن: ۶۶۹۲۶۷۵۱-۶۶۹۲۶۷۴۳ فکس: ۶۶۹۲۶۴۰۶ info@bkp.co.ir		باران خاک و پی
مدیر عامل: آقای عباس جعفری تهران - شهرستان رباط کریم، شهرک فرهنگیان، خ فرهنگیان، پلاک ۱۴۳، کدپستی: ۳۷۶۱۷۵۵۷۳۹-۵۶۷۳۰۲۹۶-۵۶۷۳۶۴۱۵ تلفن: جوش پی آزمون		جوش پی آزمون

## کالیبراسیون

مدیر عامل: آقای احمد شریفی تهران - میدان پونک، بلوار همیلا، خ اورک (چهار باغ)، خ ۴، شماره ۲ تلفن: ۴۴۴۳۱۳۲۷-۴۴۴۳۱۳۱۶-۴۴۴۷۷۰۷۷-۸ فکس: ۴۴۴۳۸۴۳۷		دقت گستر
رئیس هیات مدیره: آقای محمد فراهانی تهران - خ اشرفی اصفهانی، بالاتر از تقاطع پونک، بلوار پونک، پلاک ۳۲ کدپستی: ۱۴۶۹۹۴۴۵۸۴-۴۴۴۰۱۵۵۴-۴۴۴۰۰۹۰۹ فکس:		آزمون سنجش ابزار (آسا)
مدیر عامل: خانم الناز ملازاده تهران - خ دکتر فاطمی غربی، خ سیندخت شمالی، نبش کوچه خزان، پلاک ۱۷، واحد ۵ تلفن: ۶۱۹۰۷-۱۷ www.azmoonlab.com		آزمون سنج دقیق

## مهندسان مشاور

مدیرعامل: آقای ناصر مغاری

تهران - کمر بندی چیتگر، بعد از پمپ بتزین، سمت راست، میدان معادن، جاده روشن صنعت bozorgroodco@yahoo.com  
تلفن: ۰۲۳۴۰۶۵۲۶-۰۳۸۶۵۲۶۱-۰۳۸۶۵۲۶۱۰۷۲-۰۳۸۶۵۲۶۱۰۷۲-۰۳۸۶۵۲۶۱۰۷۲-۰۳۸۶۵۲۶۱۰۷۲



بزرگ رود

مدیر عامل: آقای مهرداد اشتری

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



سازیان

مدیرعامل: آقای ناصر ترکش دوز

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



مهتاب قدس

مدیر عامل: آقای جلیل گل نبی

تهران-میدان فاطمی، خ شهید گمنام، میدان سلماس، نبش خ/۶، شماره ۷۹ تلفن: ۸۸۰۲۴۰۹۶-۸۸۰۲۴۰۵۵ فاکس: ۸۸۰۲۴۴۲۹



بهنام صنعت پایا

مدیر عامل: آقای فرید فیروزی

رشت - بلوار شهید انصاری، خ بهاران، نبش بهار، پلاک ۱۴۴  
تلفن: ۰۱۳-۳۳۷۲۹۰۷۱-۳۳۷۲۹۱۷۱-۰۲۱-۸۸۷۰۸۸۰۵  
فاکس: ۰۱۳-۳۳۷۲۸۵۸۷



آباد

مدیر عامل: آقای حسین کوشافر

تهران - بزرگراه آفریقا، بلوار ستاری، شماره ۱۱، طبقه ۴  
تلفن: ۸۸۸۷۸۸۷۶ فاکس: ۸۸۷۸۲۰۷۷-۸۸۷۸۵۸۲۵-۸۸۸۷۸۸۷۵



ماهر و همکاران

مدیر عامل: آقای تورج امیر سلیمانی

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



ماندرو

مدیر عامل: آقای سید مصطفی صالحی

تهران - خ بهشتی، خ سرافراز، کوچه ۱۱، پلاک ۵، واحد ۲  
تلفن: ۰۳۵۲۲۸۴۱۸-۰۳۵-۸۸۷۸۱۵۲۵ فاکس: ۸۸۷۳۰۹۷۵-۸۸۷۳۰۹۷۵-۸۸۷۳۰۹۷۵-۸۸۷۳۰۹۷۵



زمین ساخت

مدیر عامل: آقای سید محمد بصیر

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



ایران خاک

مدیر عامل: آقای سعید مهذب ترابی

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



قدس نیرو

مدیر عامل: آقای اسماعیل مسگر پور طوسی

تهران - شهرک غرب، فاز ۵، خ سیمای ایران، روبروی بیمارستان لاله  
کد پستی: ۱۴۶۷۶۴۳۷۱۱-۱۴۶۷۶۴۳۷۱۱-۱۴۶۷۶۴۳۷۱۱-۱۴۶۷۶۴۳۷۱۱  
تلفن: ۷-۸۸۵۷۳۱۷۶-۸۸۳۸۵۹۷۶-۸۸۳۸۵۹۷۶-۸۸۳۸۵۹۷۶  
فاکس: ۸۸۳۸۵۹۲۷



تهران - بوستن

## تولید کنندگان ماشین آلات ساختمانی

مدیر عامل: آقای علیرضا بنایی

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



بهنام صنعت پایا

مدیرعامل: آقای محمد سیستانی رستم آبادی

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



گروه صنعتی دقت

مدیر عامل: آقای هاشم شمسعلی

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



پمپ انتقال بتن ایرانیان

مدیرعامل: آقای محمد علی بابایی

تهران، خ آزادی، ابتدای خ بهبودی، پلاک ۲، طبقه ۱، واحد ۲  
تلفن: ۵-۰۲۱-۶۶۰۵۴۷۷۴-۶۶۰۵۴۷۷۴-۶۶۰۵۴۷۷۴-۶۶۰۵۴۷۷۴



کوپال پولاد

رییس شرکت: آقای افشین گرجی

تهران - کیلومتر ۹ جاده قدیم کرج، خ شهید سامانی پور، کوچه البرز اول، ساختمان آسان خودرو، کد پستی: ۳۷۹۸۴۴۱۳-۳۷۹۸۴۴۱۳-۳۷۹۸۴۴۱۳-۳۷۹۸۴۴۱۳  
تلفن: ۴۸۶۴۱۰۱۰-۴۸۶۴۱۰۱۰-۴۸۶۴۱۰۱۰-۴۸۶۴۱۰۱۰ فاکس: ۶۶۱۸۵۷۴۰-۶۶۱۸۵۷۴۰-۶۶۱۸۵۷۴۰-۶۶۱۸۵۷۴۰



آسان خودرو

مدیرعامل: آقای امیرحسین کاشی ها

اسلامشهر - شهرک کامیوداران، فاز ۲، بلوار کوثر، پلاک ۴، نمایشگاه تیرازه دیزل کد پستی: ۳۳۱۸۷۳۷۱۴۱-۳۳۱۸۷۳۷۱۴۱-۳۳۱۸۷۳۷۱۴۱-۳۳۱۸۷۳۷۱۴۱  
تلفن: ۱۴-۵۵۲۵۳۴۱۱-۵۵۲۵۳۴۱۱-۵۵۲۵۳۴۱۱-۵۵۲۵۳۴۱۱  
فاکس: ۵۵۲۶۹۱۶۴-۵۵۲۶۹۱۶۴-۵۵۲۶۹۱۶۴-۵۵۲۶۹۱۶۴



تیرازه دیزل

<p>مدیرعامل: آقای علی عطاری اهواز- بلوار گلستان، نبش خ ناهید غربی تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۴۲۲۶۲-۳۳۳۵۰۲۹۴-۸، ۳۳۳۴۱۹۳۷-۰۶۱ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۴۲۲۶۲</p>	 <p>مدیرعامل: آقای بهزاد زراعت اهواز-انتهای بلوار پردیس، جنب دانشگاه پیام نور، موسسه عالی جهاد دانشگاهی خوزستان تلفکس: ۰۶۱-۳۳۳۵۲۶۱۷-۳۳۳۵۰۶۸۰-۳۳۳۵۲۶۱۵</p>
<p>مدیرعامل: آقای پرویز شعبان لاری اهواز-کوی گلستان، جنب پارکینگ بیمارستان گلستان، خ مفید، پلاک ۱۵ تلفن: ۰۶۱-۳۳۷۴۳۳۸۲-۳۳۷۴۳۶۴۵-۷ فاکس: ۰۶۱-۳۳۷۴۳۳۸۲</p>	 <p>مدیرعامل: آقای هرمز فامیلی تهران-خ کارگر شمالی، خ هفتم، شماره ۷ تلفن: ۰۲۱-۸۸۰۹۸۸۸-۳، ۸۸۳۳۶۹۰۱-۳ فاکس: ۰۲۱-۸۸۰۲۵۱۴۶</p>
<p>مدیرعامل: آقای فرشیدوزیری تهران- میدان ونک، خ ونک، خ لیلی، کوچه فرهاد، پلاک ۵ کدپستی: ۹۹۴۶۱۷۳۱۱ www.rahavar-ce.com تلفن: ۰۲۱-۸۸۰۴۷۱۷۱-۴۷۱۷۱ فاکس: ۰۲۱-۸۸۰۳۴۳۹۶</p>	 <p>مدیرعامل: آقای مجتبی غروی تهران- میدان ونک، خ شهید خدای، شماره ۳۷ تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۷۹۱۱۹-۴، ۸۸۷۷۶۶۸۲-۴ فاکس: ۰۲۱-۸۸۷۷۵۰۱۰ info@moshanir.com</p>
<p>مدیرعامل: آقای علیرضا مرادیان تهران- بزرگراه آفریقا، چهار راه جهان کودک، کوچه سپهر، پلاک ۳ تلفن: ۰۲۱-۸۸۶۷۶۰۳۸-۸۸۶۷۶۰۳۱-۷ فاکس: ۰۲۱-۸۴۰۴۶-۸۸۶۷۶۰۳۱</p>	 <p>مدیرعامل: آقای بهمن حشمتی تهران-خ عباس پور (توانیر)، شماره ۱۱ تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۷۰۱۷۳-۸۸۷۷۵۵۲۰ فاکس: ۰۲۱-۸۸۷۷۵۵۲۰</p>
<p>مدیرعامل: آقای جمشید مبصر تهران-خ دکتر مفتاح، نبش خ انقلاب، شماره ۲ تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۲۹۹۷۱-۸۸۸۳۴۳۲۲، ۸۸۸۳۴۳۲۲ فاکس: ۰۲۱-۸۸۸۴۴۰۲۹</p>	 <p>مدیرعامل: آقای حسین چهرآزاد تهران-سهروردی شمالی، بالاتر از مطهری، خ زینالی غربی، کوچه عشوری، بن بست ۸، شماره ۱۳ تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۴۲۱۷۴-۸۸۷۴۲۶۷۵-۸۸۷۴۲۶۷۵ فاکس: ۰۲۱-۸۸۷۴۴۹۰۰</p>
<p>مدیرعامل: آقای نیما جعفری تهران-خ جمالزاده شمالی، خ نودزی غربی (شهید صدوقی غربی)، شماره ۲۲ کدپستی: ۱۴۱۹۶-۳-۳۵۷۲۳۵۷۲-۳ فاکس: ۰۲۱-۶۶۹۲۸۶۵۹</p>	 <p>مدیرعامل: آقای سید عبدالمجید نژاد حسینیان تهران- خ ولیعصر، خ زردشت غربی، کوی یزدان، شماره ۳۳ تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۰۱۱۳۶-۳۸-۸۸۹۰۱۱۳۹ فاکس: ۰۲۱-۸۸۹۰۱۱۳۹</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد مهدی دباغ تهران-خ دکتر بهشتی، خ پاکستان، کوچه دهم، شماره ۱۹ تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۶۰۵۸۲-۸۸۷۳۲۸۶۷-۸ فاکس: ۰۲۱-۸۸۷۶۰۵۸۲</p>	 <p>مدیرعامل: آقای مهرداد حاج زوار تهران-خ فاطمی غربی، نرسیده به جمالزاده، کوچه پروین، پلاک ۱ تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۲۱۰۹۱-۵-۶۶۹۲۱۰۳۰ فاکس: ۰۲۱-۶۶۹۲۱۰۳۰</p>
<p>مدیرعامل: آقای کیوان کیوان پژوه تهران- خ ولیعصر، روبروی خ فاطمی، خ عبدو، پلاک ۴۶ تلفکس: ۰۲۱-۸۸۹۳۰۵۰۰-۳-۱۵۹۴۹۴۳۹۱۳ کدپستی: ۱۵۹۴۹۴۳۹۱۳</p>	 <p>مدیرعامل: آقای فرهنگ قاجاریه تهران- خ شریعی، دو راهی قلهک، بن بست مرشدی، پلاک ۲، طبقه همکف تلفن: ۰۲۱-۲۲۹۰۱۸۵۱-۴-۲۲۹۰۱۸۵۸ فاکس: ۰۲۱-۲۲۹۰۱۸۵۱-۴</p>
<p>مدیرعامل: آقای سعید جلولی تهران- خ میرزای شیرازی، خ شهید خدای، شماره ۶۸ کدپستی: ۱۵۸۵۷۸۳۹۱۵-۶-۱۵۸۱۱۸۷۴ و ۳-۸۸۸۴۳۴۹۲ فاکس: ۰۲۱-۸۸۸۲۷۴۲۵-۸۸۸۲۷۴۲۵ www.zamiran.com</p>	 <p>مدیرعامل: آقای نادر خاکپور تهران- خ شهید بهشتی، خ دلپذیر، نبش خ ۶، شماره ۲۲ تلفن: ۰۲۱-۸۸۵۰۲۱۷۵-۳-۸۸۷۵۳۹۴، ۸۸۷۵۳۹۴-۳-۸۸۷۵۳۹۴ فاکس: ۰۲۱-۸۸۵۴۶۸۳۰</p>
<p>مدیرعامل: آقای امیر پیمان زندگی تهران- ظفر، خ فرید افشار، بلوار آرش شرقی، کوچه سرو، پلاک ۲۳ تلفکس: ۰۲۱-۲۲۰۰۸۵۹۰-۲۲۰۰۶۳۲۰ و ۲۱-۲۲۶۴۹۵۱۹</p>	 <p>مدیرعامل: آقای بابک فرخو تهران- میدان جهاد، بزرگراه شهید گمنام، خ شهید ساجدی، پلاک ۸ تلفن: ۰۲۱-۸۸۰۲۲۴۵۷-۳-۸۸۰۲۲۴۶۳ فاکس: ۰۲۱-۸۸۰۲۶۶۹۹</p>
<p>مدیرعامل: مهندس حسن زندگی نژاد تهران- خ مفتاح شمالی، نرسیده به هفت تیر، کوچه آرام، پلاک ۳۷ تلفن: ۰۲۱-۸۸۳۲۷۶۲۸-۸۸۳۲۷۶۲۹-۸۸۳۴۴۳۲۱ فاکس: ۰۲۱-۸۸۸۳۲۷۶۲۸</p>	 <p>مدیرعامل: آقای چنگیزی تهران- خ سهروردی شمالی، خ دکتر قندی، نبش خ ۲۲، پلاک ۱، طبقه دوم تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۵۹۹۶۱-۸۸۷۶۴۳۲۹-۸۸۷۵۷۷۵۴-۸۸۷۶۳۳۴۳ فاکس: ۰۲۱-۸۸۷۵۹۹۶۱</p>



<p>مدیر عامل: آقای تورج صابری تهران- جردن، نایان شرقی، پلاک ۱۸ تلفن: ۱۷-۸۸۶۴۲۴۱۴ فاکس: ۸۸۷۸۳۳۷۰</p>	 تدبیر صنعت	<p>مدیر عامل: آقای محمد مستجابی تهران- خ شریعتی، خ ظفر بین خ لادن و گوی آبادی، پلاک ۶۹، طبقه دوم، واحد جنوبی تلفکس: ۰۶-۲۲۲۶۱۵۹۷۲۶۱۹۰۵۰-۲۲۲۶۲۸۴۵</p>	 مدیریت عمران فراگیر
<p>مدیر عامل: آقای بابک امیرانی تهران: خیابان دکتر بهشتی، خیابان جواد سرافراز، شماره ۲۶ فاکس: ۸۸۷۳۹۸۲۴ تلفن: ۸۸۷۳۳۸۰۳</p>	 سازه	<p>مدیر عامل: آقای کرامت اسلامی تهران- خ میرزای شیرازی، بالاترازخ مطهری، کوچه عرفان، پلاک ۲۲ تلفن: ۰۲-۸۸۷۲۴۹۹۰ فاکس: ۸۸۷۱۰۵۳۶</p>	 منابع آب و خاک
<p>مدیر عامل: آقای سیامک اسدی تهران: خیابان آفریقا، خیابان مهبان، پلاک ۴، طبقه اول تلفن: ۲۲۰۲۳۴۷۵ فاکس: ۲۲۰۲۳۴۷۱</p>	 فراطرح آراین بنا	<p>مدیر عامل: آقای محمد رودگری تهران- خ بهشتی، نرسیده به چهارراه سهروردی، پلاک ۹۱ تلفن: ۸۸۷۶۹۰۳۱-۸۸۷۶۷۰۱۷ فاکس: ۸۸۷۶۸۵۵۵</p>	 راز
<p>مدیر عامل: آقای فرشید ارزانی بیرگانی اهواز - میدان راه آهن، پلاک ۴۷ تلفن: ۰۵-۳۳۳۶۶۱۴۳-۳۳۳۶۶۱۴۲ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۶۶۱۴۲</p>	 آب کرخه	<p>مدیر عامل: آقای آزاد شاهرخی سنندج- خ مولوی، خیابان انتظام، پلاک ۱۱ و ۱۳ تلفن: ۰۸۷-۳۳۲۳۶۱۴۸، ۳۳۲۹۱۵۶۰ فاکس: ۰۸۷-۳۳۲۹۱۵۵۹</p>	 خاک بتن کردستان
<p>مدیر عامل: آقای رضا زحمتکش تهران- میدان آرژانتین، خ خالد اسلامبولی، کوچه ۲۵ پلاک ۸، طبقه همکف تلفن: ۸۸۱۰۸۲۲۵-۸۸۷۲۴۶۵۴ فاکس: ۸۸۱۰۸۲۲۵ info@yaransazehadbir.com-www.yaransazehadbir.com</p>	 یاران سازه تدبیر	<p>مدیر عامل: آقای امیر حسین شجاعی تهران- خ کارگر شمالی، کوچه همدان، شماره ۳، همکف، کدپستی ۱۴۱۸۶ تلفن: ۰۶۴-۶۶۴۲۱۰۶۲-۶۶۴۳۴۸۵۳، ۶۶۴۳۴۸۵۳ فاکس: ۶۶۹۱۰۱۱۴</p>	 ابنیه طراحان البرز
<p>مدیر عامل: آقای صمد رودگرمی تهران - خ مطهری، خ فجر، خ غفاری، کوچه لاجوردی، پلاک ۴، طبقه ۳ تلفن: ۰۳-۸۸۴۹۳۰۰۱ فاکس: ۸۸۴۹۳۰۰۴</p>	 شرکت پروشوراز	<p>مدیر عامل: آقای نجف پهلوانی تهران - سعادت آباد، سرو غربی، خیابان ریاضی بخشایش - انتهای کوچه ۱۷ غربی پلاک ۸۳ تلفن: ۰۶-۲۲۳۵۱۰۶۳ فاکس: ۲۲۰۷۰۰۴۷</p>	 بهان سد
<p>مدیر عامل: آقای امیر علی سپهرم تهران - خ بهشتی، خ پاکستان، کوچه دهم، پلاک ۸، طبقه ۳ تلفن: ۰۵-۸۸۵۴۳۱۹۳ فاکس: ۸۸۵۲۴۳۱۱</p>	 طرح و سازه کاسپین	<p>رئیس هیات مدیره: آقای شهاب الدین ارفعی تهران- شهرک اکباتان، فاز ۲، مجتمع اداری گلها، طبقه ۲، واحد ۲۰۷ جنوبی تلفن: ۰۶۱-۴۴۶۶۴۶۶۰ فاکس: ۴۴۶۴۴۵۱۲</p>	 ارگن بم کرمان
<p>مدیر عامل: آقای محسن ابوالحسنی بندر عباس- خ مصطفی خمینی، چهار راه اتوبوسرانی، ساختمان کلاسیک، طبقه ۳، واحد ۹ تلفن: ۰۹۸-۳۳۶۶۵۰۷۶ فاکس: ۰۹۱۲۳۰۰۵۸۲۸ همراه ۰۷۶-۳۳۶۸۹۳۴۳</p>	 سازه تقاطع هرمز	<p>مدیر عامل: آقای محمدرضا بلورانی تهران - یوسف آباد، خیابان بیستون، نبش خیابان ۱۸، پلاک ۴۰ تلفکس: ۸۸۶۳۵۶۲۶-۸۸۰۲۰۲۵۴</p>	 پولاد
<p>مدیر عامل: آقای حسین عرب عامری گرگان- خیابان شهید بهشتی - بعثت ۱۶- خ نوبخت- کوچه سوم شرقی کدپستی ۴۹۱۵۶۵۷۸۶۹ تلفن: ۰۳-۳۲۱۶۰۶۸۱ فاکس: ۰۱۷-۳۲۱۶۰۷۹۵</p>	 شالوده خاک	<p>مدیر عامل: آقای اصغر یزدانی پور زنجان - خیابان کوچه مشکی، چهارراه اول، کوچه ۸ متری چهارم، پلاک ۵۷۵ تلفن: ۰۸۵-۳۳۴۵۹۹۵۷ فاکس: ۰۲۴-۳۳۴۴۱۶۸۸</p>	 ارکان رهاب
<p>مدیر عامل: آقای شمس الدین موسوی تهران- شهرک غرب، بلوار خوردین، روپروی آتش نشانی، کوچه مسعود، پلاک ۴ تلفن: ۸۸۰۸۸۰۹۹ فاکس: ۸۸۰۸۸۰۹۸</p>	 مترا	<p>مدیر عامل: آقای مهرداد خلجی تهران - میدان صادقیه، بلوار فردوس، بعد از خیابان مالکی، شماره ۲۳۹، مجتمع آبشار، ط ۲، واحد ۲۸ و ۲۸ ب تلفن: ۰۹۰-۴۴۰۴۹۲۸۸ فاکس: ۴۴۰۴۱۰۶۸</p>	 تدبیر ساحل پارس
<p>مدیر عامل: آقای حبیب الله دلگشا اهواز - خ اکیان آباد، نبش وهابی، ساختمان دانش، طبقه ۲، واحد ۷ و ۸ تلفن: ۰۱-۳۳۳۸۵۷۵۰-۳۳۳۷۸۷۴۱ فاکس: ۰۶۱-۳۳۹۱۳۰۰۰</p>	 رهاکسین	<p>مدیر عامل: آقای محمد وحید دستجردی اصفهان - خ چهار باغ خواجو، خیابان عاقبت، نبش بن بست خندان، پلاک ۱۶۹، واحد ۲ و ۳ تلفکس: ۰۳۱-۳۲۲۲۳۹۶۴۸-۳۲۲۲۵۶۸۵</p>	 سازه اندیشان پویا


<p>مدیر عامل: آقای سیروس بلورچی تهران-میرداماد، خ بهزاد حساری، نبش کوچه ۶، پلاک ۲۴، زنگ دوم، تلفن: ۲۲۲۶۷۲۹۰</p> 	<p>مدیر عامل و رییس هیات مدیره: آقای ایرج بهرامی تهران-بزرگراه اشرفی اصفهانی، بالاتر از میدان پونک، خیابان ۵، پلاک ۶۲، واحد یک فاکس: ۴۴۴۳۹۴۴۰، تلفن: ۴۴۴۳۹۴۳۹</p>  <p>آرمه گروه پارسیان</p>
<p>مدیر عامل: آقای پویان نجفی کرج-مهرویلا، خیابان درختی، شماره ۱۸۱، ساختمان آپتوس، واحد ۱۴ تلفن: ۰۲۶-۳۳۵۰۷۷۸۷، فاکس: ۰۲۶-۳۳۵۰۶۹۰۰</p> 	<p>مدیر عامل: آقای مصطفی نبوی نژاد اصفهان-خیابان شیخ صدوق شمالی، بن بست بهمن، پلاک ۱۸۲ تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۳۲۳۰۱-۴، فاکس: ۰۳۱-۳۶۶۳۲۳۰۵</p>  <p>همگون</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد مهدی جلیلودند قزوین-خ نادری شمالی، خ رسالت، رویروی هنرستان چمران پلاک ۲۱۵ ک پ: ۳۴۱۳۷۴۷۷۱۳، تلفن: ۰۲۸-۳۳۳۶۱۱۰-۳۳۳۶۰۱۱، فاکس: ۰۲۸-۳۳۳۶۴۱۱۰-۳۳۳۶۰۱۱</p>  <p>تراز آب الوند</p>	<p>مدیر عامل: آقای فرامرز امین پور تهران-خ وزراء، کوچه ۱۹، پلاک ۲۴، طبقه همکف تلفن: ۰۲۱-۸۸۵۵۰۲۳۱-۲، فاکس: ۸۸۷۲۱۶۲۹</p>  <p>کرانه به کرانه پارس</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد گنجوی اهواز-کیانپارس، بلوار چمران، نبش موحیدین، پلاک طبقه اول واحد ۱ تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۳۰۴۳۶، فاکس: ۳۳۳۳۳۸۸۴-۵</p> 	<p>مدیر عامل: آقای سید عباس خوشنویس تهران-خ ملاصدرا، خ شیخ بهایی جنوبی، بن بست چهارم پلاک ۳، کدپستی ۱۴۳۵۹۱۷۴۸۱، تلفن: ۸۸۰۳۶۴۹۴، فاکس: ۸۸۰۳۶۴۹۴</p>  <p>آب و رزان</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا تیزنوبیک اهواز-بلوار گلستان، کوی سعدی، خ نرگس، پلاک ۲۰، کدپستی: mohaseban@yahoo.com ۶۱۳۶۶۵۸۱۷۶ تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۵۱۸۷۹-۳۳۳۲۲۴۵۳، فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۴۴۱۳۲</p>  <p>محاسبان علم و تجربه</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: ۰۲۱۸۱۸۹۰۶۶۰، فاکس: ۶۶۰۲۸۲۲۱</p>  <p>بهساز آسای ایرانیان</p>
<p>مدیر عامل: آقای صدراله قضاات تهران-خ شریعتی، بالاتر از خ پلیس، کوچه ساری، خ سروش، پلاک ۴۴ تلفن: ۸۸۱۴۷۱۳۵، فاکس: ۸۸۴۴۷۳۳۴-۷</p>  <p>مهندسين مشاور ماهر خاک</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد حسین صدقیانی تهران-بلوار اشرفی اصفهانی، میدان پونک، بلوار میرزا بابایی، پلاک ۱۲۰ طبقه ۴ واحد تلفن: ۴۴۴۱۱۷۳۵-۴۴۴۱۱۷۲۴، فاکس: ۴۴۴۸۰۱۴۹</p>  <p>فردت مهندسی مشاور سازین پروژه</p>
<p>مدیر عامل: آقای احمد شاهرکنی اهواز-امانیه، خ لقمان، بین دز و بوعلی، پلاک ۳۲ تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۶۳۶۳۷-۳۳۳۶۷۴۹۲-۳۳۳۶۵۳۲۲، فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۶۳۶۳۷</p>  <p>آمایش محیط شهر مهندسين مشاور و تهرودار</p>	<p>مدیر عامل: آقای فرهاد طاهریون اصفهان - خیابان چهار باغ بالا - کوچه باغ زرشک - پلاک ۲۰ تلفن: ۰۳۱-۳۶۲۸۰۰۲۴، فاکس: ۰۳۱-۳۶۲۹۲۴۴-۸</p>  <p>مهندسين مشاور لاش نقش جهان تهران</p>
<p>مدیر عامل: آقای محسن توتونچی تهران - شهرک غرب، پونک باختری، خ جهاد، کوچه پنجم، پلاک ۳ تلفن: ۸۸۳۷۳۸۷، فاکس: ۸۸۳۷۳۸۷</p>  <p>زمین و آوان تهران مهندسان مشاور</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمد حسن بدیع تهران-خ گاندی، خ هشتم، پلاک ۵، ساختمان آتک تلفن: ۸۸۶۷۵۶۷۲-۹، فاکس: ۸۸۶۷۵۶۸۰ (سی خط)</p>  <p>آتک</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: ۰۲۱-۶۶۹۰۴۸۱، فاکس: ۶۶۹۰۹۴۸۳</p>  <p>MARAM مدیریت راهبرد انبیه مهندسی</p>	<p>مدیر عامل: آقای سید عبدالعظیم شاه کرمی تهران-خ شهید دکتر بهشتی، خ اندیشه، اندیشه ۳، شماره ۲۲ تلفن: ۸۸۴۰۵۳۵۱-۸۸۴۰۸۱۸۱، فاکس: ۸۸۴۰۵۳۵۱</p>  <p>خاک پایه</p>
<p>مدیر عامل: آقای اسفندیار تیمورتاش خراسان شمالی-بجنورد، میدان شهید، مجتمع تجاری و اداری لادن، طبقه سوم، واحد ۱۱ تلفن: ۰۳۱-۳۳۷۲۱۳۲۶-۷، فاکس: ۰۳۱-۳۳۲۳۹۰۳۱</p>  <p>هفت پرگار جم</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>Bana Borj Civilian Engineer بنا برج</p>
<p>مدیر عامل: آقای رامین رایگان تهران-سهروردی شمالی، خ خرمشهر، خ عربعلی، پلاک ۷ واحد ۳ تلفن: ۸۸۵۰۳۸۰۳-۸۸۵۰۳۸۰۳، فاکس: ۸۸۵۱۵۹۹۸</p>  <p>نورستان</p>	<p>مدیر عامل: آقای کریم جولایی و یجویه تهران-بلوار آفریقا، خ عاطفی غربی، پلاک ۶۲، طبقه سوم تلفن: ۰۲۱-۲۲۶۵۱۰۹۱-۵، فاکس: ۲۲۶۵۱۰۹۰</p>  <p>کاوش راه مهندسين مشاور</p>


<p>مدیر عامل: آقای کرامت توکلی</p> <p>تهران-خ احمد قصیر، کوچه دهم، پلاک ۱۵، ص پ ۱۱۵۸-۱۹۳۹۵</p> <p>تلفکس: ۴۲۳۱۱-۴۶۵-۸۸۷۵۰۴۶۵-۸۸۷۳۲۷۴۲-۸۸۵۰۳۵۳۴</p>	 <p>شمس عمران</p>	<p>مدیر عامل: آقای احمد کامران مریخ پور</p> <p>همدان-خ میرزاده عشقی، ۱۸ متری سجاد، پلاک ۳۲</p> <p>تلفن: ۳۸۳۲۱۲۴۵-۳۸۳۲۲۸۸۸-۳۸۳۲۲۷۷۷ فاکس: ۰۸۱-۳۸۳۲۲۸۸۸</p>	 <p>سیناب غرب</p>
<p>مدیر عامل: آقای ابوالقاسم صانعی نژاد</p> <p>تهران-خ ولیعصر، خ مقدس اردبیلی، خ ب، کوچه سوم، پلاک ۲، واحد ۲</p> <p>تلفن: ۲۶۲۰۱۸۶۵-۵-۲۶۲۰۱۸۶۰ فاکس:</p>	 <p>پارس اسلوب</p>	<p>مدیر عامل: آقای کیهان کلانتری</p> <p>تهران-خ شهید کلاهدوز، خ اختیاریه، نرسیده به میدان اختیاریه، نیش، کوچه خداجو، پلاک ۲۶، واحدهای ۶، ۷، ۸، تلفن: ۴-۲۲۵۷۴۱۲۲ و ۲۲۵۵۴۷۸۸، فاکس: ۲۲۷۶۳۵۷۱-۵</p>	 <p>راهبرد توسعه طرحها</p>
<p>مدیر عامل: آقای سیروس رادکیا</p> <p>اهواز-امانیه، خ پودات، نیش شهید منصفی، ساختمان صدرا، طبقه اول، واحد ۲، تلفکس: ۰۶۱-۳۳۳۳۵۴۰۱</p>	 <p>ایمن رویه راه</p>	<p>مدیر عامل: آقای محمدرضا سرلک</p> <p>اهواز-خ لشگر، بین شرف و دهقان مطلق، مجتمع زیگورات، کدپستی: ۳۳۷۹۲۸۲۶ تلفن: ۰۶۱-۳۳۷۹۲۸۲۶ فاکس: ۰۹۱۶۳۱۳۰۴۹۰۳۷۷۱۹۱۰</p>	 <p>زیگورات</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمدرضا محمصیان</p> <p>تهران-سهروردی شمالی، خ نیکان، پلاک ۱، واحد ۱۰</p> <p>تلفکس: ۸۸۴۳۳۹۶۷-۸۸۴۲۵۳۱۳</p> <p>www.estand.ir</p>	 <p>استند</p>	<p>مدیر عامل: خانم دردانه دره</p> <p>تهران-شهرک غرب، خ ایران زمین، خ اول، پلاک ۱۹</p> <p>تلفکس: ۸۸۳۶۴۲۶۰-۸۸۵۷۰۰۴۳</p>	 <p>نوآرین سازه مهندسان مشاور N.A.S Consulting Engineers</p>
<p>مدیر عامل: آقای مهرداد شکوه عبدی</p> <p>تهران-بزرگراه کردستان شمال به جنوب، بعد از پل حکیم، نیش خ ۱۷، پلاک ۱، تلفن: ۸۸۳۳۷۴۵۵-۸۸۳۳۷۴۵۶ فاکس:</p>	 <p>مهندسین مشاور شکوه</p>	<p>مدیر عامل: آقای فرزاد آریادوست</p> <p>تهران-خ کارگر شمالی، خ نصرت، بین خ کارگر و جمالزاده، پلاک ۳۶</p> <p>تلفن: ۶۶۵۹۲۷۹۴-۶۶۵۹۲۷۹۳-۶۶۳۷۳۹۹-۶۶۳۷۳۹۹ فاکس:</p>	 <p>پارس آب تدبیر</p>
<p>مدیر عامل: آقای رازمیک خاچیکیان</p> <p>تهران-خ فتحی شقاقی، خ بیستون، کوچه ۲/۱، پلاک ۴۹</p> <p>تلفن: ۵-۸۸۹۹۱۴۹۴ فاکس: ۸۸۹۵۵۴۰۲</p>	 <p>وینه سار</p>	<p>مدیر عامل: آقای احسان نوری</p> <p>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 ابراهیم صومی</p> <p>تبریز-دروازه تهران، خیابان آذری، دانش شرقی، پلاک ۴، تلفن: ۰۴۱-۳۳۳۱۶۷۱۴-۳۳۳۰۷۳۲۳ فاکس:</p>	 <p>فراز آب</p>	<p>مدیر عامل: آقای عبدالله اسمعیلیان</p> <p>تهران-خ فاطمی، خ شهید دائمی، پلاک ۹۱</p> <p>تلفن: ۱-۸۸۹۷۴۱۲۰-۸۸۹۵۱۱۰۵ فاکس: ۸۸۹۸۳۱۰۹</p>	 <p>چهارور سعید</p>
<p>مدیر عامل: آقای ناصر رفیعی اسکویی</p> <p>تهران-خ شهید بهشتی، اندیشه ششم غربی، شماره ۱۴</p> <p>تلفن: ۸۸۴۲۴۱۶۵-۸۸۴۵۰۷۴۹-۸۸۴۲۸۷۸۴ ۸۸۵۱۰۶۷-۸ تلفن: ۸۸۴۰۲۲۱۸ فاکس:</p>	 <p>مهندسين مشاور پارس پاب</p>	<p>مدیر عامل: آقای علی قرشی</p> <p>تهران-خ سنول شمالی، شهرک سنول، خیابان ۵ شرقی، خ دوم غربی، شماره ۴ تلفن: ۹-۸۸۲۱۳۱۸۸ فاکس: ۸۸۲۱۳۱۹۱</p>	 <p>مهندسین مشاور</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمدرضا نجفی ساروکلانی</p> <p>تهران-خ سپهبد قرنی، بالاتر از خ سپه، جنب بیمارستان آپادانا، پلاک ۱۳۵، واحد ۱ تلفن: ۸۸۸۲۷۶۳۴-۸۸۴۹۱۱۶۵ فاکس: ۰۹۱۲۱۰۵۸۹۴۸ همراه:</p>	 <p>توسعه کارنامه</p>	<p>مدیر عامل: آقای سید محسن میر عشق الله</p> <p>تهران-سید خندان، خ ارسباران، کوچه عطار، پلاک ۹، طبقه دوم</p> <p>تلفن: ۲۲۸۷۴۲۶۹-۶-۲۲۸۷۴۲۶۹ فاکس: ۲۲۸۷۴۱۶۰</p>	 <p>مهندسان مشاور کمداب KAMADAB Consulting Engineers</p>
<p>مدیر عامل: آقای پیمان یادگاری</p> <p>تهران-بلوار اشرفی اصفهانی، گلستان ۱۹، پلاک ۶</p> <p>تلفکس: ۴۴۰۴۴۳۶۴-۴۴۰۹۳۴۲۸</p>	 <p>پرديسان سازه طراحان</p>	<p>مدیر عامل: آقای حسین صائبی</p> <p>تهران-خ سنول شمالی، بالاتر از بزرگراه نیایش، شهرک سنول، خ نسترن، کوچه چهارم غربی، پلاک ۹، واحد ۱ تلفکس: ۸۸۰۴۵۴۱۳-۸۸۰۴۵۴۱۳</p> <p>کد پستی: ۱۹۹۵۹۵۳۷۶۱</p>	 <p>پایادژ</p>
<p>مدیر عامل: آقای فرید نصیری قلعه بین</p> <p>تهران خ ملاصدرا، بین شیخ بهایی و شیراز، پلاک ۱۵۸، طبقه دوم</p> <p>تلفن: ۸۸۰۳۲۴۱۳-۸۸۰۳۵۳۸۹-۸۸۰۳۵۳۸۹-۸۸۰۳۵۳۸۹ فاکس: ۳۰-۸۸۶۰۷۴۲۸</p>	 <p>بونیز تدبیر</p>	<p>مدیر عامل: آقای مرتضی قنبر پور</p> <p>تهران-خ شریعتی، خ زعفر، بعد از خ نفت، پلاک ۲۱۶، واحد ۸</p> <p>تلفن: ۸-۲۶۴۱۰۰۴۷ فاکس: ۲۶۴۱۰۰۴۹</p>	 <p>ابنیه راهوند شهر</p>

<p><b>مدیر عامل: آقای روح اله دعاوی</b></p> <p>بهبهان - فلکه شهید نحوی، مجتمع تجاری و اداری کریمی، طبقه ۵، واحد ۱۱ تلفن: ۰۶۱-۵۲۷۳۲۲۰۹ همراه: ۰۹۱۶۶۱۳۷۸۲۰</p>	 <p>اندیشه ووزان آبادانی و توسعه</p>	 <p><b>مدیر عامل: آقای داود جعفری</b></p> <p>تهران - کریمخان زند، خ خردمند شمالی، ساختمان شماره ۱۰۵، واحد ۶۰۲ تلفن: ۸۸۳۰۹۵۹۹-۸۸۳۰۰۲۴۲-۸۸۸۳۴۹۵۰</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای انوشیروان آذر شاهین</b></p> <p>تهران - خ کارگر شمالی، خ ۱۶، خ جانبازان انقلاب اسلامی، انتهای خ شهید دودانگه (۲۹)، پلاک ۲</p> <p>تلفن: ۸۸۰۱۵۵۳۰-۳-۸۸۰۱۹۷۸-۸۸۰۱۵۵۰۱-۸۸۳۳۹۷۷۱-۸۸۳۳۹۷۷۱ فاکس: ۸۸۰۱۵۵۳۰</p>	 <p>پی کده</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای ارسطو مقدس جعفری</b></p> <p>تهران - سعادت آباد، بلوار فرهنگ، انتهای کوی فرهنگ، نبش کوچه حسینخانی، پلاک ۱۲، واحد ۲، روبروی ساختمان شهرداری</p> <p>تلفن: ۸۸۶۸۸۹۴۴-۲-۸۸۶۹۰۶۰۰ فاکس: ۸۸۶۸۸۹۴۴</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای جعفر رادکانی</b></p> <p>تهران - خ ولیعصر، شماره ۲۲۱۲ کدپستی: ۱۴۳۳۸۸۴۸۳۴</p> <p>تلفن: ۸۸۷۲۸۸۵۴-۸-۸۸۷۲۸۹۱۷ فاکس: ۸۸۷۲۸۸۵۴</p>	 <p>ره پی طرح</p>	<p><b>مدیر عامل: اسماعیل نداف</b></p> <p>اهواز - کیانپارس، خ شهید وهابی، بین ۵ و ۶ کیان آباد، پلاک ۷۴، طبقه ۲، واحد ۴ تلفن: ۰۶۱-۳۳۷۶۹۴۱۰-۱۱-۱۱-۳۳۷۶۹۴۱۰</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای حسن شجاعی</b></p> <p>مشهد - بلوار خیام شمالی، خ هدایت غربی، بین هدایت ۱۲ و ۱۰، نبش موسوی قوچانی، پلاک ۳۲ تلفن: ۰۵۱-۳۷۵۳۶۵۵۵</p> <p>فاکس: ۳۷۵۳۹۰۶۵</p>	 <p>کاوش پی مشهد</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای محمد حسن صفاریان</b></p> <p>تهران - خ ولیعصر، بالاتر از میرداماد، خ قبادیان، کوچه نور، پلاک ۲، واحد ۲ تلفن: ۸۸۸۷۴۰۷۴-۸۸۸۷۵۴۷-۸۸۸۷۵۴۷ فاکس: ۸۸۸۷۲۵۶۹</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای محمود کتابچی</b></p> <p>تهران، خ کریم خان، ویلای شمالی (نجات الهی)، پلاک ۲۰۸، طبقه اول تلفن: ۸۸۸۰۶۴۰۰-۱-۸۸۸۰۶۴۰۰ فاکس: ۸۸۸۰۶۳۵۴</p>	 <p>بلند پایه</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای عبدالله حسینی</b></p> <p>تهران - بلوار کشاورز، جنوب غربی تقاطع کارگر، پلاک ۳۱۰ کدپستی: ۱۴۱۸۸۸۳۶۸۷-۶۶۴۳۶۲۳۴-۶۶۴۳۹۱۵۵ تلفن: ۶۶۴۳۶۲۳۴</p>
<p><b>مدیر عامل: خانم مریم کفش کار</b></p> <p>تهران - خ پاتریس لومومبا، خ ۲۳ شرقی، پلاک ۲، طبقه دوم</p> <p>تلفن: ۸۸۲۵۹۱۷۶-۸۸۲۵۹۰۵۷ فاکس: ۸۸۲۵۹۱۷۶</p> <p>E-mail: info@baniandimas.com</p>	 <p>بانیان دیماس</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای محمد حسن نیکوصفت جهرمی</b></p> <p>تهران - شیراز - خ شهید بهشتی، خ اصلاح نژاد، پلاک ۱۸۱</p> <p>تلفن: ۷۱۷۳۷۱۶۳۸۴-۰۷۱-۳۲۳۵۱۵۸۵ کد پستی: ۷۱۷۳۷۱۶۳۸۴</p> <p>negingamaneh.co@gmail.com</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای ابوالفضل گل محمدی</b></p> <p>تهران - تهرانپارس، بلوار پروین بسمت شمال، نبش ۲۰۴ شرقی، پلاک ۳۶، واحد ۲ کدپستی: ۷۷۳۵۹۱۷۸-۱۶۵۷۹۶۳۱۶ تلفن: ۷۷۳۲۱۸۰۴ فاکس: ۷۷۳۵۹۱۷۸</p> <p>balest.abnieh@gmail.com</p>	 <p>بالست</p>	<p><b>نایب رئیس هیات مدیره: آقای جابر باهر طالاری</b></p> <p>اردبیل - بلوار شهدا، نبش کوچه مدرس، پلاک ۲۱۵ تلفن: ۰۴۵-۳۳۷۲۱۰۸۸</p> <p>تلفن: ۰۴۵-۳۳۲۵۸۰۸۱-۴-۳۳۲۵۸۰۸۱</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای روح اله نصری زاده</b></p> <p>تهران - بزرگراه رسالت، بین خیابان کرمان و خ ۱۶ متری دوم شمالی، جنب پارک مهتاب، پلاک ۱۰۰۳، کد پستی: ۱۶۷۱۶۹۷۸۱۴</p> <p>تلفن: ۲۳۰۱۵۵۲۷-۲۳۰۱۵۱۰۱-۲۳۰۱۵۱۰۱-۲۳۰۱۵۵۲۷ فاکس: ۲۳۰۱۵۶۳۹-۲۳۰۱۵۶۳۹</p>	 <p>ساحل</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای بهروز جلالی زاده</b></p> <p>تهران - میدان آرژانتین، خ احمد قصیر، کوچه پنجم، پلاک ۸، طبقه ۲</p> <p>کدپستی: ۱۵۱۳۶۴۵۳۱۱-۱۵۱۳۶۴۵۳۱۱ تلفن: ۸۸۷۰۳۴۶۸</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای جلال صالحی مبین</b></p> <p>تهران - خ آزادی بلوار شهیدان، برج زیتون، طبقه ۷، واحد ۸۳</p> <p>تلفن: ۰۹۱۲۴۲۲۶۶۰۷-۶۶۰۷۳۹۴۰ فاکس: ۰۹۱۲۴۲۲۶۶۰۷</p>	 <p>طراحان انبیه کسری</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای رضا خیراندیش</b></p> <p>تهران - سعادت آباد، بلوار دریا، مطهری شمالی، کوی مرورید، مرورید ۳، پلاک ۲۶ تلفن: ۸۸۶۹۵۵۳۱-۸۸۶۹۵۵۳۱-۸۸۶۹۵۵۳۱ فاکس: ۸۸۵۶۰۲۸۴</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای مهدی اسمعیلی</b></p> <p>تهران - میدان رسالت، خ هنگام، خیابان الزهراء، پلاک ۲، طبقه اول و سوم</p> <p>تلفن: ۷۷۱۸۲۷۵۸-۷۷۱۸۲۷۵۸-۷۷۱۸۲۷۵۸-۷۷۱۸۲۷۵۸ فاکس: ۷۷۱۸۲۷۵۹</p>	 <p>پی بوز آزما مهندسی مشاور</p>	<p><b>رئیس هیات مدیره: آقای پرویز نجفی</b></p> <p>سندج - خیابان تکیه و چمن، کوچه هدایت، پلاک ۴۱</p> <p>تلفن: ۰۸۷-۳۳۶۲۷۷۴۹-۳۳۶۲۷۷۴۹ فاکس: ۰۸۷-۳۳۶۲۷۷۴۹</p>
<p><b>مدیر عامل: آقای مهران پژووش</b></p> <p>تهران - فلکه دوم صاقیه، ابتدای اشرفی اصفهانی، بزرگراه جلال آل احمد، خ ارمکان یکم، کوچه حاج علی شرفی، پلاک ۲۴</p> <p>تلفن: ۴۴۲۳۷۸۴۶-۴۴۲۳۷۸۴۶-۴۴۲۳۷۸۴۶ فاکس: ۴۴۲۳۷۸۴۶</p>	 <p>نی آوند سازان</p>	<p><b>مدیر عامل: آقای رضا نجف زاده</b></p> <p>بابل - کمربندی غربی - توحید ۳۱، نبش کوچه فلاح یک، تلفن: ۰۹۱۱۲۱۸۲۱۵۳-۳۲۳۱۰۳۸۲-۳۲۳۱۰۳۸۲-۳۲۳۱۰۳۸۲ همراه: ۰۱۱-۳۲۳۶۶۲۱۶</p>


<p>مدیرعامل: آقای حمیدرضا رحمانی</p> <p>قزوین - خیابان خیام شمالی، روبروی مدرسه نوروزیان، ساختمان محراب، طبقه اول و سوم تلفن: ۰۲۸-۳۳۳۴۴۰۰۵-۳۳۳۴۴۰۰۵ فاکس: ۰۲۸-۳۳۳۴۴۰۰۰</p> 	<p>مدیرعامل: آقای سید مصطفی حسینی</p> <p>تهران خ شریعتی، بالاتر از میرداماد، کوچه فلسفی، پلاک ۹، واحدهای ۳ و ۴ و ۵ ک-پ: ۲۲۹۲۰۴۷۰-۱ و ۲۲۲۶۴۰۰۱-۲ تلفن: ۱۹۱۳۶۳۶۶۷۴ تلفن: ۲۲۹۰۲۶۸۴-۵</p> 
<p>مدیرعامل: آقای علیرضا علیخانی</p> <p>اهواز - کیانپارس، خ شهید وهابی، بین خ ۱۵ و ۱۶ (کیانپارس)، مجتمع آریا ۳، واحد ۳، طبقه ۲، کدپستی: ۶۱۵۵۸۷۳۶۸۵ تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۷۵۷۶۶-۳۳۳۷۵۷۶۶ فاکس: parsnamakaroon@yahoo.com</p> 	<p>مدیرعامل: آقای محمدقاسم پورتنقی</p> <p>تهران - خ وزرا، خ دهم، پلاک ۸</p> <p>تلفن: ۸۸۷۰۱۱۶۳ فاکس: ۸۸۷۱۶۳۲۰ Email: info@fce.ir</p> 
<p>مدیرعامل: آقای امین سارنگ</p> <p>تهران - خ ولی عصر، بالاتر از نیایش، خ شهید عاطفی غربی، شماره ۱۰۰، ساختمان پرشینا، طبقه ششم تلفن: ۲۲۶۵۱۶۲۰-۲۳ فاکس: ۲۲۶۵۱۶۲۴</p> <p>www.kuritomran.com</p> 	<p>مدیرعامل: آقای مهربان پولادی</p> <p>اهواز - خ موحدین، خ تیر، جنب نظام مهندسی، پلاک ۵ کدپستی: ۱۴۷۸۱-۶۱۵۵۶ تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۳۲۱۸۱۶-۳۳۳۳۲۱۸۱۶ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۳۲۱۸۱۶</p> 
<p>مدیرعامل: خانم مهرناز فتاح حساری</p> <p>تهران - کیلومتر ۲۰ جاده دماوند، پارک فناوری پردیس، مرکز فناوری سراج، واحد ۱۴۵ کد پستی: ۱۶۵۷۱۶۳۸۷۱ تلفن: ۰۴۳۸۵۷۱۷۰-۷۶۲۵۱۱۳۲-۷۶۲۵۱۱۲۰</p> 	<p>مدیرعامل: آقای علی اصغر اردکانیان</p> <p>تهران - خیابان دکتر بهشتی، خ اندیشه اصلی، خ اندیشه ۵ غربی، پلاک ۷، طبقه ۳ تلفن: ۸۸۴۴۱۸۷۹-۰۱ فاکس: ۸۸۴۴۱۸۸۰-۸۸۴۴۱۴۰۳</p> 
<p>مدیرعامل: آقای سعید کریمی ثابت</p> <p>تهران - میدان رسالت، قبل از چهارراه سرسبز، شماره ۶۸۶، آرسس پل پارس واحد ۱۰، کدپستی: ۱۶۴۸۷-۸۶۹۴۹-۷۷۱۳۷۱۶۴-۷۷۱۳۷۱۶۴ تلفن: info@arcespol.com</p> 	<p>مدیرعامل: آقای سهیل آل رسول</p> <p>تهران - خ ولیعصر، خ اسفندیار، پلاک ۲۸ ک-پ: ۱۹۶۸۶۵۴۱۹۴ تلفن: ۸۸۷۸۶۹۳۶-۸۸۷۸۱۱۸۵-۸۸۷۸۱۷۰۳-۸۸۷۸۳۳۲۰ فاکس: ۸۸۷۸۶۹۳۶</p> 
<p>مدیرعامل: آقای محمد طاهر رحیمی</p> <p>تهران - خ امیرآباد شمالی، کوچه ۱۰ (شهید صادقی)، پلاک ۴۳ تلفن: ۸۸۶۳۰۹۳۹-۸۸۶۳۱۹۵۴-۸۸۶۳۱۸۷۹-۸۸۶۳۱۹۴۲ کدپستی: ۱۴۳۹۷</p> <p>www.asarab.com</p> 	<p>مدیرعامل: خانم افسانه کسای کویایی</p> <p>تهران - میدان آرژانتین، خ الوند، جنب بیمارستان کسری، خ راشل کوری، پلاک ۱۰، طبقه اول تلفن: ۸۸۶۵۶۸۲۷-۹۰ فاکس: ۸۸۷۸۱۷۳۶</p> 
<p>مدیرعامل: آقای هدایت اله رحمانی</p> <p>تهران - بلوار آفریقا، بعد از پل میرداماد، کوچه تابان غربی، پلاک ۴، کد پستی: ۸۸۸۸۹۴۰۹-۱۲-۱۹۶۸۹۳۵۸۱۱ تلفن: ۸۸۸۸۹۴۱۰-۱۲ فاکس: ۸۸۸۸۹۴۰۹</p> 	<p>گروه مهندسی طرح و سازه</p> <p>شیراز - خ معالی آباد، مجتمع آفتاب فارس، واحد ۶۰۵ کدپستی: ۷۱۸۷۷۸۳۸۵۶-۳۶۴۶۸-۰۷۱-۳۶۴۶۸-۰۷۱ تلفن: tscso.fars@gmail.com</p> 
<p>مدیرعامل: آقای محسن کرباسی زاده</p> <p>اصفهان - میدان آزادی، مجتمع سپهر، طبقه سوم، واحد ۱۳ آروین طرح سپاهان کدپستی: ۸۱۶۸۶۴۵۳۹۷-۰۱-۳۶۶۹۴۹۴۰-۰۱-۳۶۶۹۸۸۳۴-۰۳۱-۳۶۶۹۸۸۳۴ تلفن: ۸۸۹۴۸۵۴۶-۰۶-۸۸۹۴۸۵۴۶ فاکس: ۸۸۹۴۸۵۴۶</p> 	<p>مدیرعامل: آقای مسعود طاهریان</p> <p>تهران - تقاطع خیابان طالقانی و خیابان سپهبد قرنی، جنب بانک کشاورزی، ساختمان ۹۶، طبقه اول، واحد ۱، کدپستی: ۱۵۹۴۸۱۵۳۳۳-۰۱-۸۸۹۴۸۵۴۶-۰۶-۸۸۹۴۸۵۴۶ فاکس: ۸۸۹۴۸۵۴۶</p> 
<p>رئیس هیات مدیره: آقای اسماعیل مداحی</p> <p>تهران - میدان آرژانتین، خ زاگرس، خیابان ۲۹، شماره ۱۰ کدپستی: ۸۸۶۴۲۲۱۵-۰۲-۱۵۱۶۶۱۸۱۱ تلفن: ۸۸۶۴۲۱۶-۰۲ فاکس: ۸۸۶۴۲۲۱۵</p> 	<p>رئیس هیات مدیره: آقای محسن سراجی</p> <p>بابل - خ مدرس، چهارراه فرهنگ، خ بیمارستان، جنب مسجد موسی بن جعفر، کدپستی: ۴۷۱۶۱۹۳۴۳۵-۰۱۱-۳۲۲۰۸۲۹۴ تلفن: ۰۱۱-۳۲۱۹۰۹۰۴-۰۱۱-۳۲۱۹۰۹۰۴ فاکس: ۰۱۱-۳۲۱۹۰۹۰۴</p> 
<p>مدیرعامل: آقای جواد زرگر جواهری</p> <p>تهران - یوسف آباد، خ ابن سینا، نرسیده به میدان کلاتری، نبش خیابان ۳۷، پلاک ۱۱۹، طبقه اول، کدپستی: ۱۴۳۴۶۶۳۱۱۱-ettehadrah@gmail.com تلفن: ۸۸۹۰۶۳۶۱-۰۱-۸۸۹۰۶۳۶۱-۰۱-۸۸۹۰۶۳۶۱-۰۱-۸۸۹۰۶۳۶۱ فاکس: ۸۸۹۰۶۳۶۱</p> 	<p>مدیرعامل: آقای عبدالرضا سلطانی شیرازی</p> <p>تهران - خ بیهقی، کوچه شانزدهم شرقی، پلاک ۱، طبقه زیرین تلفن: ۸۸۷۳۶۲۹۱-۸۸۷۳۵۶۲۲-۰۱-۸۸۷۳۵۶۲۲-۰۱-۸۸۷۳۵۶۲۲ فاکس: ۸۸۷۳۵۶۲۲</p> 
<p>مدیرعامل: آقای غلامرضا غلامی</p> <p>مشهد - بلوار وکیل آباد، بین وکیل آباد ۶۴ و ۶۶، پلاک ۵، کدپستی: ۹۱۷۹۷۸۳۱۴۹-۰۱-۰۵۱-۳۵۰۱۱۲۵۳-۰۵۱-۳۵۰۱۱۲۵۳ تلفن: www.kavoshtadbir.ir</p> 	<p>مدیرعامل: آقای محمدعلی مهدی سلطانی</p> <p>تهران - خ شریعتی، جنب پل صدر، کوچه سیمباری، پلاک ۴۸، کدپستی: ۲۲۶۸۳۱۹۷-۰۱-۱۹۳۱۶۱۴۱۴۱-۰۱-۲۲۶۸۳۱۹۷-۰۱-۲۲۶۸۳۱۹۷ فاکس: ۲۲۶۸۳۱۹۷</p> 


<p>مدیرعامل: آقای مازیار همدانی</p> <p>تهران - شریعتی، خ شهید کلاهدوز (دولت)، خ اخلاقی غربی، خ مطلبی نژاد، بن بست لاله، پلاک ۱۱ تلفکس: ۰۲۶۰۵۸۶۰ www.barbodsazeh.com</p> 	<p>مدیرعامل: آقای محمد شریفی</p> <p>تهران - بلوار آفریقا، خ ستاری، پلاک ۷۲، واحد ۶ کدپستی: ۱۹۶۸۹۵۳۷۳۸-۱۵۹۶۹۵۳۴۳-۱۵۹۶۹۵۳۴۳ www.tarahenergy.com تلفن: ۰۲۶۰۷۸۶۴-۹-۸۸۸۲۰۷۷۶۸ فاکس: ۸۸۲۰۷۸۶۴</p> 
<p>مدیرعامل: آقای کریم سلیمی</p> <p>سندج - خ جام جم، روبروی اداره کل امور اجتماعی، کوچه دهم، پلاک ۱۱۹، کدپستی: ۶۶۱۷۶۵۷۶۱۶-۶۶۱۷۶۵۷۶۱۶ bahabn@yahoo.com تلفن: ۰۸۷-۳۳۶۶۴۵۹۰ فاکس: ۰۸۷-۳۳۶۶۴۵۹۰</p> 	<p>مدیرعامل: آقای علیرضا انوریان</p> <p>تهران - خ میرزای شیرازی، پایین تر از خ بهشتی، نبش کوچه مقدم، شماره ۲۴۲، طبقه ۴، واحد ۱۸ کدپستی: ۱۵۹۶۹۵۳۴۳-۱۵۹۶۹۵۳۴۳ Pfs.consult@gmail.com تلفن: ۰۸۷۱۴۲۶۴-۱۰-۸۸۱۰۸۳۹۰-۸۸۱۰۸۳۹۰ فاکس: ۸۸۷۱۴۲۶۴</p> 
<p>مدیرعامل: آقای غلامرضا مقیمی</p> <p>تهران - خ سنایی، بالاتر از میدان سنایی، پلاک ۶۷ تلفن: ۰۸۸۴۴۸۳۰۴-۵، ۰۸۸۳۱۲۰۱۳-۸۸۳۱۲۰۱۷-۸ www.rahbordconsult.ir ۰۸۸۳۱۱۹۸۵ فاکس:</p> 	<p>مدیرعامل: آقای محمد حسین رهنمایی</p> <p>تهران - خ سهروردی شمالی، خ قندی غربی، کوچه ۵، ساختمان شماره ۸ کدپستی: ۱۵۵۷۹۵۳۱۱-۱۵۵۷۹۵۳۱۱ www.itcen.ir تلفن: ۰۸۷۶۵۸۹۵-۳۱-۸۸۷۵۴۰۳۱-۸۸۷۶۱۸۸۹-۸۸۷۶۱۸۸۹ فاکس: ۸۸۷۶۵۸۹۵</p> 
<p>مدیرعامل: آقای حمیدرضا احمدیان</p> <p>تهران - خ دکتر شریعتی، روبروی پارک کوروش، بن بست کاوه، پلاک ۳، واحد ۴ تلفکس: ۲۲۸۹۹۵۲۵</p> 	<p>مدیرعامل: آقای علیرضا طباطبائی مقدم</p> <p>تهران - بلوار کشاورز، روبروی بیمارستان پارس، شماره ۱۳۸، طبقه ۴ کدپستی: ۱۴۱۶۶۴۳۴۶۹-۱۴۱۶۶۴۳۴۶۹ و ۴-۸۸۹۵۶۰۷۳-۸۸۹۵۶۰۷۳ فاکس: ۸۸۹۸۴۱۳۸</p> 
<p>مدیرعامل: آقای محمد مهدوی</p> <p>تبریز - دروازه تهران، خ باختر، کوچه آب برین، پلاک ۶ تلفکس: ۰۴۱-۳۳۲۱۹۲۴-۳۳۲۱۹۲۴ www.sazbbsolar.com</p> 	<p>رئیس هیات مدیره: آقای بهنام میرانیا</p> <p>تهران - سردار جنگل، نبش حیدری مقدم، پلاک ۱۳، واحد ۲۶ کدپستی: ۱۴۶۷۷۵۴۶۴۴-۱۴۶۷۷۵۴۶۴۴ و ۴-۸۹۷۸۴۵۰۰-۸۹۷۸۴۵۰۰ فاکس: ۸۹۷۸۴۵۰۰</p> 
<p>مدیرعامل: آقای رحمت اله حکیمی طرقي</p> <p>تهران - خ اسلامبولی (وزراء)، خ چهارم، پلاک ۷، کدپستی: ۱۵۱۱۷۱۷۳۱۱-۱۵۱۱۷۱۷۳۱۱ www.imenrah.com تلفن: ۰۸۸۷۰۷۰۵۲ فاکس: ۰۸۸۷۰۷۰۵۲</p> 	<p>مدیرعامل: آقای علیرضا شبنانی</p> <p>تهران - خیابان شریعتی، ابتدای خیابان پاسداران، خیابان سروستان ششم، شماره ۸، کدپستی: ۱۶۶۱۹-۳۴۶۹۱-۱۶۶۱۹ تلفن: ۰۲۲۸۶۹۸۴۲-۲۲۸۶۹۸۴۲ فاکس: ۰۲۲۸۸۰۳۲۰-۲۲۸۸۰۳۲۰ omrandasht@yahoo.com</p> 
<p>مدیرعامل: آقای علیرضا فندرسکی</p> <p>تهران - پایین تر از میدان توحید، خ فرصت شیرازی (شرقی)، پلاک ۱۷۰، واحد ۵ www.pasarco.com تلفن: ۰۸۹۷۸۳۳۹۵ فاکس: ۰۶۶۵۷۱۵۰۳-۴-۶۶۵۷۱۵۰۳</p> 	<p>مدیرعامل: آقای علی افلاکی پاشاکی</p> <p>پزند - میدان امام، بلوار چهار باغ، نبش خ زرکوه، پلاک ۲ تلفن: ۰۹-۵۶۹۳۲۶۴۸-۵۶۹۳۳۲۷۸ فاکس: ۵۶۹۳۳۲۷۸ payakhakgroup@gmail.com</p> 
<p>مدیرعامل: آقای حجت پارسا</p> <p>اصفهان - سه راه سیمین، خ سهروردی (سیمین)، روبروی تقاطع اول، مجتمع تجاری اداری کیمیا، طبقه ۴، واحد ۱۵، کدپستی: ۸۱۷۷۷۰۰۶۷۰-۸۱۷۷۷۰۰۶۷۰ تلفن: ۰۹۱۳۷۵۳۹۳۰۰-۰۹۱۳۷۵۳۹۳۰۰ همراه ۰۳۱-۳۷۷۶۲۰۱۲-۳۷۷۶۲۰۱۲</p> 	<p>مدیرعامل: آقای سید محمد علی غفاری زاده</p> <p>تهران - خ پاسداران، نرسیده به نوبنیاد، کوهستان دوم، پلاک ۴ کدپستی: ۱۹۵۸۸-۴۳۸۱۱-۱۹۵۸۸ www.eied.com تلفن: ۰۲۲۵۴۴۳۲۷-۱-۲۲۵۴۴۳۲۷ فاکس: ۲۲۵۴۴۳۲۷</p> 
<p>مدیرعامل: آقای پیام صالحه شوشتری</p> <p>اهواز - کوی سعدی، خ کاشان غربی، پلاک ۴۱، کدپستی: ۶۱۳۶۶۵۵۴۳-۶۱۳۶۶۵۵۴۳ Omranabv6@gmail.com تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۴۱۳۹۵ فاکس: ۰۶۱-۳۳۳۴۱۳۹۵</p> 	<p>مدیرعامل: آقای سید مهدی داودنوبی</p> <p>تهران - یوسف آباد، خ جهان آرا، بین خ ۱۶ و ۱۸، پلاک ۳۳، طبقه ۲، واحد ۱۱، کدپستی: ۱۴۳۸۶۸۳۱۷۷-۱۴۳۸۶۸۳۱۷۷ info@saziran.com تلفن: ۰۸۸۳۵۳۹۳۲-۱-۸۸۳۵۳۹۳۲ فاکس: ۸۸۳۵۳۹۳۲</p> 
<p>مدیرعامل: آقای محمد طاهری زاده</p> <p>تهران - بزرگراه آفریقا، خ فرزاد غربی، شماره ۱۲ و ۳۱ تلفکس: ۰۸۸۷۸۳۹۷۲-۸۸۷۸۰۱۱۵-۸۳۰۹</p> 	<p>مدیرعامل: سرکار خانم الهه میرایی</p> <p>تهران - خ کارگر جنوبی، خ آذربایجان، خ سلیمانیه (پیروز)، پلاک ۲۸، واحد ۱، کدپستی: ۱۳۱۸۷۴۷۹۱۲-۱۳۱۸۷۴۷۹۱۲ تلفن: ۰۶۶۹۱۸۶۸۳-۱۳۱۸۷۴۷۹۱۲ Email: den@danconst.com</p> 
<p>مدیرعامل: آقای محمد هادی بیگلری</p> <p>بندرعباس - بلوار امام حسین (ع)، روبروی بازار بزرگ امام حسین، جنب پل هوایی، لاین یک، پلاک ۲ تلفکس: ۰۳۳۳۴۹۱۸۸-۳۳۳۴۹۱۷۷-۰۷۶-۳۳۳۴۹۱۷۷</p> 	<p>مدیرعامل: آقای علی جسیم</p> <p>تهران - خ ستارخان، خ باقرخان، پلاک ۱۲۱، واحد ۹ تلفن: ۰۶۶۹۲۶۷۵۱-۶۶۹۲۶۷۵۱ و ۰۶۶۹۲۶۷۴۳-۶۶۹۲۶۷۴۳ فاکس: ۰۶۶۹۲۶۴۰۶-۶۶۹۲۶۴۰۶ info@bkp.co.ir</p> 

تلفکس: ۴۴۲۷۵۷۳۱-۴۴۲۷۵۷۳۰-۴۴۲۷۵۷۱۹  
 مدیرعامل: آقای سید حسین هاشمی  
 تهران - پاسداران، پائین از نوبنیاد نیش کوهستان سوم، پلاک ۶۰۸، واحد ۴  
 تلفن: ۲۲۸۳۹۸۶۴ فاکس: ۲۲۸۳۹۸۷۹  
 مهرزگستر  


مدیرعامل: سرکارخانم نرگس عباسی  
 تهران - تهرانپارس، حکیمیه، خ پیام، پلاک ۴۴  
 تلفن: ۷۷۰۰۱۷۶۰ فاکس: ۷۷۳۰۳۵۹۶  
 ساتراپ سپهر بیستون  



## تکنولوژی پیشرفته در بتن مسلح


مدیرعامل: آقای ستوده شهسوارانی  
 تهران - نارمک، خ فرجام، خ شهید حیدرخانی، خ شهید ملک لو، شماره ۱۹۲، کدپستی: ۱۶۸۴۹۳۳۴۶۱  
 تلفن: ۷۷۴۵۸۸۶۸ فاکس: ۷۷۸۰۰۵۰۰  
 Info@fajr-t.com - www.fajr-t.com  
 فجر توسعه  



مدیر عامل آقای سید حسن صحرانورد  
 تهران - خ آفریقا، بلوار گلشهر، پلاک ۲۲، طبقه ۱۲، واحد ۴۷  
 تلفن: ۲۲۰۱۱۹۳۱ فاکس: ۲۲۰۱۲۵۸۲  
 کاسپین بتن  



مدیرعامل: آقای شهرام بهرامی  
 آدرس: کرمان خیابان آبتوس کوی ۱۴، پلاک ۷، طبقه دوم  
 تلفن: ۳۲۴۶۹۴۳۸۰۳۴ فاکس: ۳۲۴۳۷۸۵۸۰۳۴  
 Arashankerman.co.eng@gmail.com  
 آرشان کرمان زمین  



## طرح و ساخت


مدیر عامل: سرکارخانم سمیه افشار  
 تهران - جردن، خ رحیمی، پلاک ۱۶، واحد ۹، کدپستی: ۱۹۶۷۹۱۶۷۹۱  
 تلفن: ۲۶۲۰۷۳۰۱ فاکس: ۲۶۲۰۷۳۰۳  
 پیرارین پندار  


مدیر عامل: آقای محمدرضا رهبر  
 تهران - ولنجک (خ یمن)، خ مقدس اردبیلی، خ شادآور، کوچه شادی، پلاک ۶، طبقه ۲  
 تلفن: ۲۲۰۳۸۷۹۲ فاکس: ۲۲۰۳۸۷۹۳  
 پرمايون  



مدیر عامل: آقای جعفر سرخوش  
 تهران - خ شریعتی، پایین تر از حسینیه ارشاد، دشتستان سوم، پلاک ۱۰  
 تلفکس: ۶-۲۲۸۸۷۸۵۱ فاکس: ۲۲۸۸۷۸۵۷  
 info@farayand.ir  
 فرآیند معماری  



مدیرعامل: آقای فوادالدین کریمی  
 تهران - خ خرمشهر (آبادانا) کوچه فرهاد، پلاک ۶، طبقه ۳، واحد ۸  
 تلفن: ۸۸۵۱۴۹۲۴ فاکس: ۸۸۵۱۴۹۲۳  
 نسران  



مدیرعامل: آقای منصور ذوالفقاری  
 تهران - خ شهید کلاهدوز، خ برادران رحمانی، بن بست زرین، شماره ۳، کدپستی: ۱۹۳۹۸۳۷۱۹۹  
 تلفن: ۲۲۷۸۱۲۹۸-۲۲۷۷۴۸۶۵ فاکس: ۲۲۷۸۱۳۲۶  
 راد پی گستران امروز  



مدیر عامل: آقای جمشید مبصر  
 تهران - خ دکتر مفتح، نبش خ انقلاب، شماره ۲  
 تلفن: ۸۸۸۴۴۰۲۹ فاکس: ۸۸۸۳۴۳۲۲-۸۸۸۲۹۹۷۱  
 تحقیقات مهندسی توسعه صنایع نوین  



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  
 طرح و ساخت سیلک  



مدیرعامل: آقای آرمن کنعانی  
 تهران - بزرگراه آفریقا، خ گلفام، پلاک ۳۲، واحد ۳، تلفن: ۲۲۰۳۷۷۲۵ فاکس: ۲۲۰۴۶۶۷۵-۲۲۰۳۲۱۲۹  
 سهند ترانسه  


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  
 حصارسازه نیمروز  


مدیرعامل: آقای حجت اله باقری  
 تهران - سعادت آباد، خیابان سرو غربی، میدان کتاب، بلوار آسمان، کوچه آسمان پنجم غربی، پلاک ۱۹  
 www.brsmena.ir  
 تلفکس: ۰۲۱-۲۶۷۶۱۲۸۱-۲۶۷۶۱۲۸۸-۲۶۷۶۱۹۵۶  
 بیکران راهکار سعادت  


مدیر عامل: آقای وحید رضا مهدی  
 تهران - بلوار آیت اله کاشانی، بلوار پژوهنده، بعد از لاله، پلاک ۲۴، تلفن: ۴۴۶۴۴۱۸-۴۴۶۴۴۳۸-۴۴۶۴۴۸۷۷  
 www.icc.land  
 کلینیک بتن ایران  


مدیرعامل: آقای حسین فرنژاد  
 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  
 آرمان سازه سنگان  


مدیرعامل: آقای حسین فرنژاد  
 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  
 آرمان سازه سنگان  


<p>مدیر عامل: آقای خسرو جامعی تهران - سه‌رودی شمالی، نرسیده به عباس آباد، کوچه اندیشه ۲، پلاک ۶۹ تلفن: ۴۲۱۴۷۷۷۷ فاکس: ۸۸۴۵۱۹۹۸</p>	 <p>سیمان خاش</p>
<p>مدیر عامل: آقای علیرضا میر سپاسی تهران - میرداماد، خ شمس تبریزی شمالی، کوچه نیکنام، پلاک ۲۶، طبقه ۳ تلفن: ۲۲۲۷۴۹۳۸-۹ فاکس: ۲۲۲۷۴۹۴۰</p>	 <p>شرکت سیمان لارستان LARESTAN CEMENT</p>
<p>مدیر عامل: مهندس بهرام امین تهران - میدان آرژانتین، خیابان ۲۱، شماره ۷ تلفن: ۸۸۷۲۷۱۱۸ فاکس: ۸۸۷۱۸۱۰۹</p>	 <p>سیمان آباد</p>
<p>مدیر عامل: آقای حسین کاظمی تهران - خ فاطمی، روبروی وزارت کشور، خ چهار، نبش کوچه رامین، پلاک ۲۶، طبقه ۲، واحد ۳ تلفن: ۸۸۹۶۲۴۸۳-۸۸۹۶۱۰۳۴- ۸۸۹۵۳۹۸۶-۰۴۱-۳۴۴۴۰۲۹۹</p>	 <p>سیمان صوفیان</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی اکبر صفریان تهران - خیابان شهید بهشتی، نرسیده به بخارست، شماره ۲۶۹ تلفن: ۸۸۷۳۴۹۹۶ فاکس: ۸۸۷۳۱۱۰۶-۷</p>	 <p>سیمان شمال</p>
<p>مدیر عامل: آقای مجید پور تهران - خ فردوسی، خ کوشک، کوچه ارباب جمشید شمالی، شماره ۱۰۳ تلفن: ۶۶۷۰۱۷۳۸-۶۶۷۰۷۵۶۹ فاکس: ۶۶۷۰۸۳۹۱-۲- تلفن کارخانه: ۳۳۴۲۱۲۰۰-۳۳۴۲۱۲۰۰ فاکس: ۳۳۴۲۱۲۵۰</p>	 <p>سیمان تهران</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد فتوگرافی کیلومتر ۸۰ تهران - قزوین، شرکت سیمان آبیگ تلفن: ۳۳۱۳۰۶۰-۳۳۱۳۰۴۵۹-۳۳۱۳۰۴۵۷ فاکس: ۳۳۱۳۰۶۰۳</p>	 <p>سیمان آبیگ</p>
<p>مدیر عامل: آقای عبدالحسین قراچه شیراز - کیلومتر ۱۰ جاده بوشهر، بلوار امیر کبیر کدپستی: ۷۱۸۸۷۵۸۴۷-۷۱۸۸۷۵۸۴۷-۸-۳۸۲۲۸۶۴۴-۳۸۲۲۸۶۴۴-۰۷۱- فاکس: ۳۸۲۲۴۴۹۵-۰۷۱</p>	 <p>سیمان فارس</p>
<p>مدیر عامل: آقای مجتبی فرونچی تهران - خ فردوسی، خ شهید تقوی، خ انوشیروانی، پلاک ۵، مجتمع سیمان تهران تلفن: ۶۶۳۴۱۴۷۱-۶۶۳۴۱۴۷۸-۶۶۳۴۱۴۶۷- فاکس: ۶۶۳۴۱۴۸۳</p>	 <p>سیمان فیرام</p>
<p>مدیر عامل: آقای سید باقر امینی دهکردی تهران - خ قائم مقام فراهانی، جنب بیمارستان تهران کلینیک، کوچه آزادگان، پلاک ۴ تلفن: ۸۸۷۰۴۴۰۰-۲-۸۸۷۱۵۴۱۵- کارخانه: ۳۴۲۶۴۲۲۲ و ۳۴-۳۴۲۶۴۲۲۲-۰۳۸</p>	 <p>صنایع سیمان شهرکرد</p>
<p>مدیر عامل: آقای مجتبی کاروان اصفهان - ابتدای اتوبان ذوب آهن، جاده ابریشم، ص.ب. ۱۵۶-۸۱۴۶۵ تلفن: ۵۰۰-۲۰۰-۳۷۸۸۵۱۰۰-۳۷۸۸۵۱۰۰ فاکس: ۳۱-۳۷۸۸۵۴۵۴-۰۳۱</p>	 <p>سیمان اصفهان</p>

<h2>مشاوره، اجرا و راه اندازی واحدهای صنعتی</h2>	
<p>مدیر عامل: آقای مسعود فیاض آذر تهران - ستارخان، خ پاتریس لومومبا، خ کریمی، پلاک ۱۹ تلفن: ۶۶۵۷۳۷۰۰ فاکس: ۶۶۴۲۸۸۶۳</p>	 <p>پایاسازه پاسارگاد</p>
<h2>خدمات کارشناسی بتن</h2>	
<p>مدیر عامل: آقای محمود ایراجیان تهران - ستارخان، روبروی باقرخان، کوچه ستایش، پلاک ۱، واحد ۵ تلفن: ۶۶۵۰۸۶۰۲</p>	 <p>پایاساز آژند</p>
<h2>کارخانه های سیمان</h2>	
<p>مدیر عامل: آقای فریدون رحمانی تهران - خ سید جمال الدین اسدآبادی، کوچه ۷۲، شماره ۲، طبقه ۵ شرقی، واحد ۱۲ تلفن: ۸۸۰۵۷۸۴۴ فاکس: ۸۸۶۱۴۹۰۰</p>	 <p>سیمان درود</p>
<p>مدیر عامل: آقای مجید خام وردی تهران - خیابان میرعماد، کوچه ۱۴، شماره ۱۶ تلفن: ۸۸۷۳۹۰۴۲ فاکس: ۸۸۷۵۹۵۷۱</p>	 <p>سیمان بجنورد</p>
<p>مدیر عامل: آقای منصور قدمی تهران - خ مطهری، خ سلیمان خاطر، شماره ۱۱۵، طبقه سوم تلفن: ۸۸۸۲۶۳۰۸-۸۸۸۲۹۵۶۳ فاکس: ۸۸۸۲۰۱۸۸</p>	 <p>سیمان خزر</p>
<p>مدیر عامل: آقای کمال صدیقی تهران - خ سید جمال الدین اسدآبادی، نبش خ ۷۲، شماره ۴۷۸، واحد ۱۱ تلفن: ۸۸۰۵۳۰۹۴-۵</p>	 <p>سیمان غرب</p>
<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا حیدری تهران بلوار آفریقا، بین ظفر و میرداماد، کوچه فرزاد شرقی، شماره ۴ تلفن: ۸۸۸۷۹۴۲۱-۴ فاکس: ۸۸۸۷۴۲۰۲</p>	 <p>سیمان کرمان</p>
<p>مدیر عامل: آقای علی اصغر گرشاسبی تهران - یوسف آباد، شهید مهیار مهرام، خیابان ۲۶، شماره ۷۹ تلفن: ۸۸۳۷۴۴۱-۳ فاکس: ۸۸۳۷۹۹۲۲</p>	 <p>سیمان شاهرود</p>



<p>مدیرعامل: آقای شهریار گراوندی تهران، احمد قصیر (بخارست)، کوچه چهارم (مقدس)، پلاک ۲۹، واحد ۱۰ تلفن: ۸۸۵۱۸۰۳۵-۹-۰۸۳-۳۴۶۲۲۵۸۲ فکس: ۸۸۵۲۶۶۲۵</p>	<p>مدیرعامل: آقای محمد اسعدی تهران - خیابان وحید دستگردی شرقی، شماره ۲۱۱، تلفن: ۵۲۴۵۴۴۷۱-۰۳۱-۷۰۳۱-۲۲۲۷۷۴۶۵-۷۰ فکس: ۲۲۲۵۰۳۳۶-۰۳۱-۳۷۷۵۵۵۲۸</p>  <p>سیمان سپاهان</p>
<p>مدیرعامل: محمدرضا توکلی زاده مشهد - بلوار فردوسی، نبش فردوسی ۱۹، ساختمان سیمان زاوه، تلفن: ۰۵۱-۳۶۰۴۷۴۱۵-۳۶۰۴۶۳۰۳-۳۶۳۰۳ فکس: ۰۵۱-۳۶۰۴۴۴۹۵-۳۶۰۴۶۳۰۳ zavehtorbat@yahoo.com</p>  <p>سیمان زاوه تربت</p>	<p>مدیرعامل: آقای وحید ذاکری تهران - بلوار میر داماد، میدان محسنی، خیابان بهروز، پلاک ۳۷ تلفن: ۲۲۹۰۴۹۸۵-۲۲۹۰۴۹۸۵ فکس: ۲۲۲۷۱۲۹۰</p>  <p>سیمان هرمزگان</p>
<p>مدیرعامل: آقای مجید باقری فرد تهران - خ شهید بهشتی، خ احمد قیصر (بخارست)، کوچه ۶، پلاک ۳۴ کدپستی: ۱۵۱۴۶۴۳۶۱۱-۹-۸۸۷۴۸۹۵۵ فکس: ۸۸۷۳۰۵۸۹-۵-۳۲۵۴۳۳۰۳ و کارخانه: ۰۴۴-۳۲۲۳۸۰۸۳-۳۲۵۴۳۳۰۳</p>  <p>سیمان ارومیه</p>	<p>مدیرعامل: آقای حمیدرضا متقاعدی شیراز - خ ملا صدرا، خ حکیمی، جنب مجتمع تجاری حکیمی، پلاک ۶۹ تلفن: ۰۷۱-۳۲۳۴۷۴۰۰-۳۲۳۵۷۸۶۴-۰۷۱ فکس: ۰۷۱-۳۲۳۵۷۸۶۴-۰۷۱ تلفن: ۰۲۱-۲۶۴۰۰۱۷۶</p>  <p>سیمان داراب</p>
<p>مدیرعامل: آقای محسن صداقت داریجانی تهران - خ ولیعصر، روبروی پارک ملت، خ سایه، نبش کوچه سوزان، پلاک ۱، کدپستی: ۱۹۶۷۷۵۹۸۷۳-۲۲۰۱۶۹۲۶-۲۲۰۱۷۱۷۱ فکس: ۲۲۰۱۸۱۸۱</p>  <p>سیمان سفید بنوید</p>	<p>مدیرعامل: آقای اسد اله نیک فر تهران - سعادت آباد، خیابان علامه جنوبی، خ حق طلب، پلاک ۷ تلفن: ۸۸۶۸۹۹۶۲-۸۸۶۸۹۹۶۲-۸۸۶۹۳۰۵۶-۸۸۶۹۳۰۵۶ فکس: ۸۸۶۸۹۹۶۲-۸۸۶۹۳۰۵۶</p>  <p>سیمان خوزستان</p>
<p>مدیرعامل: آقای حمید یوسفی تهران، خیابان آفریقا، بین ظفر و میرداماد، خیابان شهید ستاری (منشی)، پلاک ۵۱، کدپستی: ۸۸۸۴۵۴۹۹-۹۱۱-۹۶۸۸۵۶۹۱۱ فکس: ۸۸۷۸۵۶۳۵-۷-۸۸۷۸۳۳۷۸ کارخانه: ۰۱۱-۳۴۷۲۴۱۴۵-۸</p>  <p>سیمان مازندران</p>	<p>مدیرعامل: آقای احمد رضا عمرانی فر اصفهان - خیابان هزار جریب، کوچه چهارم، شماره ۳۰ تلفن: ۰۲۱-۲۲۹۲۴۹۹۸-۰۳۱-۳۶۶۹۹۶۳۵-۶ فکس: ۰۲۱-۲۲۹۲۴۹۹۹-۰۳۱-۳۶۶۹۹۶۳۷</p>  <p>سیمان اردستان</p>
<p>مدیرعامل: آقای داود کشاورزیان تهران - میدان ونک، خ خدای، خ آفتاب، پلاک ۲۷ تلفن: ۸۸۶۲۰۵۱۳-۷-۸۸۶۲۰۴۲۵ فکس: ۸۸۶۲۰۵۱۳ کارخانه: ۰۳۱-۴۶۲۳۳۰۱-۸-۰۳۱-۴۶۲۳۳۰۱-۸ info@naencement.ir</p>  <p>سیمان ناین</p>	<p>مدیرعامل: آقای عبدالحمید نیکام شیراز - فرهنگ شهر، ایستگاه ۳، پلاک ۱۴۰ تلفن: ۰۷۱-۳۶۳۳۴۹۵۵-۶-۰۷۱-۳۶۳۳۴۹۶۳ فکس: ۰۷۱-۳۶۳۳۴۹۶۳</p>  <p>سیمان</p>
<p>مدیرعامل: آقای محمد رضا احسان فر تهران - خ سهروردی شمالی، پایین تر از خ شهید بهشتی، کوچه باطقی، پلاک ۱۳، کدپستی: ۱۵۷۷۹۴۵۸۱۳-۹-۸۸۷۳۴۷۹۶ فکس: ۰۵۴-۳۳۲۶۱۰۷۰۰-۱-۸۸۷۴۷۸۱۵ کارخانه: ۰۵۴-۳۳۲۶۱۰۷۰۰-۱-۸۸۷۴۷۸۱۵ www.zaolcement.com</p>  <p>سیمان زابل</p>	<p>مدیرعامل: آقای علی محمد پارسایی تهران - خ شهید بهشتی، بین سهروردی و تختی، پلاک ۲۲۰ تلفن: ۸۸۵۲۲۲۴۲-۸-۸۸۵۲۲۲۴۵ فکس: ۸۸۵۲۲۲۴۲</p>  <p>سیمان کردستان</p>
<p>مدیرعامل: آقای عیسی حسن زاده تهران - خ سهروردی شمالی، خ هویزه غربی، شماره ۱۱۳، کدپستی: ۱۶۹۱۱-۱۵۵۳۶-۸۸۷۴۳۹۸۰-۳-۸۸۷۶۱۷۷۱ فکس: ۸۸۷۴۳۹۸۰-۳-۸۸۷۶۱۷۷۱</p>  <p>سیمان عمران انارک</p>	<p>مدیرعامل: آقای محمد ربانی تهران - اتوبان همت شرق، خ شیراز جنوبی، کوچه بابا علیخانی غربی، پلاک ۶، تلفن: ۷-۳۳۶۲۰۴۵۶-۰۳۴-۹۲-۸۸۶۱۶۳۸۹ فکس: ۸۸۰۳۸۶۵۹</p>  <p>سیمان ممتازان کرمان</p>
<p>مدیرعامل: آقای احمد پایدار کارخانه: اردبیل، کیلومتر ۲۰ جاده اردبیل به آستارا تلفن: ۰۴۵-۳۲۳۶۹۷۴۰-۰۴۵-۳۲۳۶۹۷۳۲-۸-۰۴۵-۳۲۳۶۹۷۴۰ فکس: ۰۴۵-۳۲۳۶۹۷۴۰ تهران - تلفن: ۲۲۲۱۹۵۱۷-۲۲۲۳۰۰۲۷-۰۴۵-۳۲۳۶۹۷۴۰ فکس: ۲۲۲۱۹۵۱۷</p>  <p>سیمان آرتا اردبیل</p>	<p>مدیرعامل: آقای حمید رضا صمدی اصفهان - خ شیخ صدوق، نبش هفت دشت، ساختمان لورج تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۲۳۶۷۴-۰۳۱-۳۶۶۲۳۶۷۴ فکس: ۰۳۱-۳۶۶۲۳۶۷۴</p>  <p>سیمان ساروج</p>
<p>مدیرعامل: آقای بهروز دانشی تهران - جردن، فرزاد شرقی، پلاک ۳، کدپستی: ۱۹۱۷۶۸۷۷۱۱ تلفن: ۸۸۶۴۲۳۰۲-۸-۸۸۶۴۲۳۰۹ فکس: ۸۸۶۴۲۳۰۹</p>  <p>شرکت تولیدی سیمان فیروزکوه</p>	<p>مدیرعامل: آقای حسین اکبری تهران - خ فردوسی، کوی انوشیروانی، پلاک ۱، کد پستی: ۱۱۴۵۶۸۷۸۱۳ تلفن: ۰۳-۶۶۷۴۹۳۴۵-۶۶۷۴۹۳۴۵ فکس: ۰۳-۶۶۷۴۹۳۴۵</p>  <p>سیمان نهاوند</p>

## ابزار و ادوات کمکی

<p>رییس دانشگاه: آقای محمد رضا جواهری تفت - خ ساحلی شمالی، دانشگاه آزاد اسلامی تلفن: ۰۱۰-۳۲۶۲۸۰۰۰-۰۳۵ فاکس: ۰۳۵-۳۲۶۲۳۲۴۱</p>	 دانشگاه آزاد اسلامی واحد تفت
<p>رییس دانشگاه: آقای حسن کفایتی بندر انزلی - میدان امام خمینی، ابتدای خیابان مطهری تلفن: ۰۱۳-۴۴۴۲۰۸۵-۶ فاکس:</p>	 دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندر انزلی
<p>رییس دانشگاه: آقای جواد موسوی سمنان - مهدیشهر، میدان امام رضا تلفن: ۰۲۳-۳۳۶۲۷۴۷۵ فاکس: ۳۳۶۲۸۵۸۵</p>	 دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهدیشهر
<p>رییس دانشگاه: آقای محمود رضا اسفندیار اسلامشهر - میدان نماز، خ شهید صیاد شیرازی، ص - پ: ۳۶۹-۳۳۱۳۵-۳۳۱۳۵ تلفن: ۰۴۶۸-۵۶۳۶۰ فاکس: ۰۵۲-۶۶۹۰۷</p>	 دانشگاه آزاد اسلامی اسلامشهر
<p>رییس دانشگاه: عیسی ابراهیم زاده زاهدان، خ دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان تلفن: ۰۵۴-۳۳۴۴۳۶۰۰-۳۳۴۴۱۰۹۹ فاکس:</p>	 دانشگاه آزاد اسلامی زاهدان
<p>رئیس دانشگاه: خانم داد اندیش 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: ۰۲۴۲-۲۶۶۰ فاکس: ۲۲۶۴۲۱۱۲</p>	 دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب
<p>رئیس دانشگاه: آقای سورنا نسیمی استان گلستان، بندرگز، کیلومتر یک اتوبان بندرگز، ساری، کدپستی: ۴۸۷۳۱۹۷۱۷۹ تلفن: ۰۳۴۳۶۰۴۰۲-۰۱۷ فاکس: ۰۳۴۳۶۵۰۷۰-۰۱۷</p>	 دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرگز
<p>معاونت پژوهشی دانشگاه: سرکار خانم دهقانی مدیر گروه عمران: آقای بابک فخمی کاشان - بلوار قطب راوندی تلفن: ۰۳۱-۵۵۵۴۰۰۵۵ فاکس: ۰۳۱-۵۵۵۴۰۰۵۶-۵۵۵۷۲۰۵</p>	 دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشان
<p>مدیر کل عمران: آقای حسین واحدی کاشمر - بلوار شهید مرتضی، مجتمع دانشگاه آزاد اسلامی، اداره کل امور فنی و ساختمانی تلفن: ۰۵۱-۵۵۲۵۰۵۳۰ فاکس: ۰۵۱-۵۵۲۵۰۵۲۰</p>	 دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشمر
<p>رییس دانشگاه: آقای جلیل عمادی اردستان - میدان انقلاب، بلوار دانشجو، خیابان دانشگاه، کدپستی: ۸۳۸۱۹۳۳۱۳۶ تلفن: ۰۳۱-۵۴۵۴۲۰۴۶ و ۰۳۱-۵۴۵۴۲۰۴۷ فاکس:</p>	 دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان
<p>رییس دانشگاه: آقای صدرالدین متولی نور، ابتدای جاده چمستان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور تلفن: ۰۱۱-۴۴۵۱۰۹۰۸-۴۴۵۲۸۷۶۷-۴۴۵۲۳۶۱۷-۴۴۵۲۳۶۱۷ فاکس: www.iaounour.ac.ir ۰۱۱-۴۴۵۲۲۱۵۱</p>	 دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور

<p>مدیر عامل: آقای شاهین آقا مال تهران - خ شریعتی، بالاتراز پل سیدخندان، خ رودخانه (بلوار مجتبیایی)، انتهای بلوار، سمت راست، پلاک ۴۹ تلفن: ۲۲۸۵۷۵۱۱-۲۲۸۸۳۵۰۱-۳</p>	 صنایع ساختمانی پوزولان
<p>مدیر عامل: آقای محمد رضا ایوبی تهران - خ نجات الهی، کوچه مراغه، شماره ۲، طبقه ۵، واحد ۶ تلفن: ۸۹۳۳۱</p>	 شرکت همگرایان تولید
<p>مدیر عامل: آقای حسین بشیری شهریار - جاده صفا دشت، جنب هلال احمر، کدپستی: ۳۱۶۴۱۵۳۱۲۹ www.betonplast.com تلفن: ۰۶۵۵۸۵۴۳۹-۰۶۵۵۸۵۳۳۰ فاکس:</p>	 بتن پلاست
<h2>مراکز علمی و آموزشی</h2>	
<p>رییس دانشگاه: آقای فرید اخلاقیان سندج - بلوار پاسداران، صندوق پستی: ۴۱۶ تلفن: ۰۸۷-۳۳۶۶۰۰۶۷ فاکس: ۳۳۶۲۴۰۰۴</p>	 دانشگاه کردستان
<p>رییس دانشکده: آقای عباس نیا تهران - میدان رسالت، خ هنگام، خ دانشگاه علم و صنعت ایران، تلفن: ۷۷۴۵۱۵۰۰-۵، ۷۷۲۴۰۳۹۸</p>	 دانشگاه علم و صنعت
<p>مدیر گروه عمران: آقای حمید فرهاد ترتت حیدریه - کیلومتر ۷ محور ترتت به مشهد، بعد از پل هوایی، سمت راست تلفن: ۰۵۱-۵۲۲۹۹۶۰۲ فاکس: ۰۵۱-۵۲۲۹۹۶۳۲</p>	 وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دانشگاه ترتت حیدریه
<p>رئیس دانشکده مهندسی: ابراهیم نعمتی لای کاشان - بلوار قطب راوندی، کدپستی: ۵۱۱۶۷-۸۷۳۱۷ تلفن: ۰۳۱-۵۵۹۱۲۴۵۲-۵۵۵۵۹۹۳۰ فاکس: www.kashanu.ac.ir</p>	 دانشگاه کاشان
<p>مدیر گروه عمران: آقای ایمان منصوری بیرجند - میدان ابن حسام، بلوار صنعت و معدن، دانشگاه صنعتی بیرجند تلفن: ۳۲۳۹۱۲۹۶-۳۲۳۹۱۰۰۰-۰۵۶ فاکس: ۳۲۳۹۱۲۱۰ www.birjandut.ac.ir</p>	 دانشگاه صنعتی بیرجند
<p>رئیس دانشگاه: دکتر محمد حسین شفیعی خراسان جنوبی، شهرستان قاین، دانشگاه بزرگمهر، میدان شیرازی، انتهای ابوالمفاخر کدپستی: ۹۷۶۱۹۸۶۸۴۴ تلفن: ۰۵۶-۳۲۵۲۱۱۸۱ فاکس: ۰۵۶-۳۲۵۲۶۵۳۰</p>	 دانشگاه بزرگمهر

<p>موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی شهید اشرفی اصفهانی</p> <p>رئیس موسسه: آقای رضا انشائی</p> <p>اصفهان ۵ کیلومتر جاده شیراز، سپاهان شهر، بلوار قائم جنوبی</p> <p>تلفن: ۰۲۴-۰۳۱-۳۶۵۰۲۸۲۰-۳۶۵۰۲۸۲۵-۳۱</p>	<p>معاون پژوهشی: آقای ابراهیمی</p> <p>نجف آباد- بلوار دانشگاه- دانشگاه اسلامی واحد نجف آباد</p> <p>کد پستی: ۰۳۱-۴۲۲۹۱۰۱۶-۴۲۲۹۱۰۱۶-۴۲۲۹۱۰۱۶</p> <p>تلفن: ۰۳۱-۴۲۲۹۱۰۱۶-۴۲۲۹۱۰۱۶</p> <p>فکس: ۴۲۲۹۱۰۰۸-۴۲۲۹۱۰۰۸</p> <p>www.iqun.ac.ir</p>
<p>موسسه آموزش عالی روز بهان</p> <p>رییس موسس: آقای ابوالفضل لاکدشتی</p> <p>ساری-کیلومتر ۱ جاده دریاک-پ: ۴۸۱۷۹۳۹۹۴۵</p> <p>تلفکس: ۰۱۱-۳۳۲۱۸۱۷۱-۳۳۲۱۸۳۷۳</p>	<p>معاون پژوهشی: سرکار خانم محبوبه حاجی رستمی</p> <p>آذربایجان شرقی-مرند میدان دانشگاه، کدپستی: ۵۴۱۸۹۱۶۵۷۱</p> <p>تلفن: ۰۴۱-۴۲۲۶۳۷۷۷۳-۴۲۲۶۳۷۷۷۳</p> <p>فکس: ۰۴۱-۴۲۲۶۳۷۷۷۳</p>
<p>موسسه آموزش عالی فرزندگان</p> <p>مدیر گروه عمران: آقای شهاب ربانی</p> <p>اصفهان- ابتدای ورودی فولادشهر، مقابل ترمینال</p> <p>صندوق پستی: ۰۳۱-۵۲۶۳۹۹۵۴-۵-۸۴۹۱۵-۴۶۵</p>	<p>رئیس دانشگاه: آقای علی فیروزفر</p> <p>زنجان- انصاریه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان</p> <p>تلفکس: ۰۳۳۴۲۱۲۹۱-۳۳۴۲۱۲۹۱-۳۳۴۲۱۲۹۱</p> <p>تلفن: ۰۲۴-۳۳۴۶۶۰۰۶۳-۳۳۴۶۶۰۰۶۳</p>
<p>موسسه آموزش عالی علامه دهخدا</p> <p>رئیس دانشگاه: آقای محمد حسین حامدی</p> <p>قزوین- میدان جانبازان، خیابان ایران، خیابان پیروزی، خیابان ولیعصر،</p> <p>تلفن: ۰۲۸۱-۳۶۹۲۳۹۸-۳۶۹۲۳۹۸-۳۶۹۲۳۹۸</p>	<p>معاون امور پژوهش و فناوری: آقای پیام نجفی</p> <p>اصفهان- خ جی شرقی، ارغوانیه، بلوار دانشگاه کدپستی: ۳۹۹۹۸-۳۹۹۹۸</p> <p>۸۱۵۵۱ صندوق پستی: ۱۵۸-۸۱۵۹۵-۸۱۵۹۵</p> <p>تلفن: ۰۳۱-۵۵۳۵۴۰۶۰-۵۵۳۵۴۰۶۰</p> <p>فکس: ۰۳۱-۵۵۳۵۴۰۶۰-۵۵۳۵۴۰۶۰</p> <p>www.khuisf.ac.ir</p>
<p>مجمع آموزشی تحقیقاتی پاکدشت بتن</p> <p>مدیر عامل: آقای هاشم رحمتی</p> <p>تهران- خ ولیعصر، زرتشت غربی، پلاک ۹۶، طبقه ۲</p> <p>تلفکس: ۰۲۹۲-۳۰۲۰۰۳۵-۸۸۹۶۵۴۷۰-۸۸۹۶۹۳۹۱</p> <p>دارای پروانه مرکز آموزشی از سازمان فنی و حرفه ای و سازمان استاندارد</p>	<p>معاون پژوهش و فناوری: آقای سید محمد وحدت</p> <p>جاده قدیم آمل به بابل فرعی دانشگاه صندوق پستی: ۶۷۸</p> <p>تلفن: ۰۳-۴۳۲۱۷۰۰۰-۴۳۲۱۷۰۰۰-۴۳۲۱۷۰۰۰</p> <p>فکس: ۰۳-۴۳۲۱۷۰۰۰-۴۳۲۱۷۰۰۰</p> <p>info@iauamol.ac.ir</p>
<p>دانشگاه پیام نور سنندج</p> <p>مدیر بخش فنی و مهندسی: آقای مهدی گلباغی</p> <p>سنندج- خ فلسطین، دانشگاه پیام نور تلفکس: ۰۸۷-۳۳۲۸۵۱۲۶-۷</p> <p>www.sananda.jpnu.ac.ir</p>	<p>رئیس دانشگاه: آقای احمد علی فروغی ابری</p> <p>اصفهان- خ جی شرقی، ارغوانیه، بلوار دانشگاه، ص پ: ۱۵۸-۱۵۸</p> <p>۸۱۵۹۵، کدپستی: ۳۹۹۹۸-۸۱۵۵۱-۸۱۵۵۱</p> <p>تلفن: ۰۳۱-۳۵۳۵۴۰۶۰-۳۵۳۵۴۰۶۰</p> <p>فکس: ۰۳۱-۳۵۳۵۴۰۶۰-۳۵۳۵۴۰۶۰</p> <p>www.khuisf.ac.ir</p>
<h2>نشریات تخصصی</h2>	
<p>پیام ساختمان</p> <p>مدیر مسئول: آقای امیر مسعود سلامی</p> <p>تهران- خ ولیعصر، بین عباس آباد و مطهری، نبش کوچه دلاویز،</p> <p>پلاک ۳، طبقه ۲ تلفکس: ۸۸۵۵۵۵۴۵-۸۸۵۵۵۵۶۱۰</p>	<p>رئیس دانشگاه: خانم فرح حبیب</p> <p>پردیس- فاز ۴، دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس</p> <p>تلفکس: ۰۷۶۲۸۱۰۱۰-۷۶۲۸۱۰۱۰-۷۶۲۸۱۰۱۰</p> <p>www.pardisiau.ir</p>
<p>پیام ساختمان</p> <p>مدیر مسئول: آقای حمید رضا انبار لوثی</p> <p>تهران- صندوق پستی: ۵۵۴-۱۴۱۸۵-۵۵۴</p> <p>تلفن: ۰۷-۸۸۱۹۳۰۴۶-۸۸۱۹۳۰۴۶</p> <p>فکس: ۰۷-۸۸۸۷۰۲۶۶-۸۸۸۷۰۲۶۶</p> <p>www.omran.com</p>	<p>رییس موسسه: آقای هرمز فامیلی</p> <p>گرمسار- حاجی آباد- WWW.ASIHE.AC.IR</p> <p>تلفن: ۰۲۳-۳۴۵۳۳۳۳۰-۳۴۵۳۳۳۳۰-۳۴۵۳۳۳۳۰</p> <p>فکس: ۰۲۳-۳۴۵۳۳۳۳۰-۳۴۵۳۳۳۳۰-۳۴۵۳۳۳۳۰</p>
<p>معاون بازاری و بازاریابی</p> <p>مدیر مسئول: آقای حمید رضا انبار لوثی</p> <p>تهران- صندوق پستی: ۵۵۴-۱۴۱۸۵-۵۵۴</p> <p>تلفن: ۰۷-۸۸۱۹۳۰۴۶-۸۸۱۹۳۰۴۶</p> <p>فکس: ۰۷-۸۸۸۷۰۲۶۶-۸۸۸۷۰۲۶۶</p> <p>www.omran.com</p>	<p>رییس مرکز: آقای علی عمران روزبان</p> <p>کیلومتر ۲۰ جاده کرج- هشتگرد، بلوار ایران فریمکو</p> <p>تلفکس: ۰۲۶-۴۴۵۲۵۵۱۸۱-۴۴۵۲۵۵۱۸۱</p> <p>www.iranframeco.org</p>
<p>موسسه آموزش عالی طبری</p> <p>رئیس موسسه: آقای جواد برنجیان</p> <p>بابل- خ شیخ طبری، خ سرداران ۹ (دارالشفاء)</p> <p>تلفکس: ۰۱۱-۳۲۲۰۶۱۷۸-۳۲۲۰۸۹۵۱-۳</p>	<p>رئیس موسسه: آقای علی اکبر گلیانی</p> <p>بجنورد- کیلومتر ۵ جاده اسفراین- ارکان، بعد از نمایشگاه بین المللی،</p> <p>خ اردبیلی تلفن: ۰۵۸-۳۲۲۸۵۷۰۱-۳۲۲۸۵۷۰۱-۳۲۲۸۵۷۰۱</p> <p>فکس: ۰۵۸-۳۲۲۸۵۷۰۹-۳۲۲۸۵۷۰۹</p>

## انجمن ها، سازمانها و دستگاههای اجرایی

<p>رییس سازمان: آقای علی پزشکی اصفهان - خ کاوه، پل چمران تلفن: ۰۳۱-۳۴۵۹۳۴۱۷-۳۱ فاکس: ۰۳۱-۳۴۵۹۳۳۲۰</p>	 <p>سازمان نظام مهندسی استان اصفهان</p>
<p>مدیر نمایندگی: آقای بابک پولادوند تهران - ضلع شمال شرقی میدان استقلال (مخبرالدوله)، ابتدای کوچه نقاش باشی، ساختمان استقلال، طبقه ۳ کدپستی: ۱۱۴۴۷۵۴۱۱۷ تلفن: ۳۳۹۳۸۲۶۵-۳۳۹۳۹۲۸۵</p>	 <p>بیمه البرز (۵۳۷۰)</p>
<p>رئیس سازمان: آقای مهدی موذن تهران - ضلع شمال غربی پل سیدخندان، نبش خ شقایق، ساختمان ۱۰۰۰، بلوک ۲، واحد: ۹، کدپستی: ۱۵۴۱۹۴۳۳۱۴ تلفن: ۲۲۸۸۳۹۳۰ - ۲۲۸۶۱۸۴۸</p>	 <p>سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران</p>
<p>رئیس سازمان: آقای حبیب اله بیطرف تهران - شهرک قدس (غرب)، فاز یک، خ ایران زمین، خ مهبستان، پلاک ۱۰، طبقه ۳ www.tceo.ir تلفن: ۸۸۵۷۷۰۰۰ فاکس: ۸۸۵۷۷۰۰۵</p>	 <p>سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران</p>
<p>رئیس سازمان: آقای علی صادقی یاسوج - خ مصلی امام خمینی (ره)، سازمان نظام مهندسی ساختمان تلفن: ۰۷۴-۳۳۳۳۲۷۰۰ فاکس: ۰۷۴-۳۳۳۳۲۳۰۰</p>	 <p>سازمان نظام مهندسی ساختمان کهگیلویه و بویر احمد</p>
<p>شهردار: آقای مجتبی یزدانی معاون فنی و عمرانی: آقای بهمن محبوبی تهران، ابتدای خ شهید دکتر باهنر، صندوق پستی: ۴۷۷۵-۱۹۳۳۹۵ تلفن: ۲۲۷۵۹۶۳۷ فاکس: ۲۲۷۳۱۸۰۸ info@region1.tehran.ir</p>	 <p>شهرداری تهران منطقه یک</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای محمد مسعود رستگار تهران - خ نواب صفوی، تقاطع آذربایجان، 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 علی سلطانی مقدم کرج - بلوار شهدای دانش آموز، جنب شهرداری منطقه ۹، نبش چهارصد دستگاه (شهید ملک زاده) تلفن: ۰۲۶-۳۲۷۱۶۰۵۲-۳۲۷۰۱۱۷۴ ۰۲۶-۳۲۷۱۶۰۵۴ فاکس: ۰۲۶-۳۲۷۰۹۰۸۸ omran_nosazi@karaj.ir</p>	 <p>سازمان عمران و نوسازی</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای سعید رضا زارع مشهد - بلوار ملک آباد، فرهاد ۱۸، پلاک ۱۲۶ تلفن: ۰۵۱-۳۷۶۷۸۳۸۷ فاکس: ۰۵۱-۳۷۶۵۹۲۴۷ Email: clcir@yahoo.com</p>	 <p>انجمن صنفی تولیدکنندگان بتن سبک سلولی ایران</p>
<p>رئیس هیات مدیره: آقای مراد علی پوریمین تهران - حکیمیه، بلوار بهار، خ بهشت، نبش اصلی آرکیده، پلاک ۱۰، طبقه ۲ تلفن: ۷۷۰۳۱۵۵-۷۷۳۰۶۱۱۵ فاکس: ۷۷۰۰۲۳۰۴</p>	 <p>انجمن بتن آماده استان تهران</p>
<p>دبیر انجمن: آقای اسداله کمکی همدان - خیابان هنرستان، شماره ۲۶۲ تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۶۳۳۰۰-۸۲۶۹۰۳۰ فاکس: ۰۸۱-۳۸۲۸۳۰۵۱</p>	 <p>انجمن پیمانکاران عمرانی استان همدان</p>

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:
نشانی:	تاریخ تولد:
تلفن:	محل تولد:
فاکس:	کد ملی:
	همراه:
	کد:
	Email:
	کد پستی:
	صندوق پستی:
	کد پستی:

سوابق تحصیلی

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

سوابق شغلی

محل خدمت	سمت	از تاریخ	تا تاریخ
۱			
۲			
۳			
۴			

کتاب و مقالات

عنوان	موضوع	محل انتشار	تاریخ
۱			
۲			
۳			

عضویت در سایر انجمن ها

نام انجمن	موضوع	نوع عضویت	تاریخ عضویت
۱			
۲			
۳			

معرف ها

نام و نام خانوادگی	شماره عضویت	تاریخ عضویت	امضا
۱			
۲			

اینجانب ..... صحت مندرجات این برگه را تأیید نموده و با آگاهی نسبت به اساسنامه انجمن علمی بتن ایران

امضا:

تاریخ:

درخواست عضویت در این انجمن را دارم.

## – شرایط عضویت پیوسته

مؤسسان انجمن و کلیه افرادی که حداقل دارای درجه کارشناسی ارشد در رشته‌های عمران، معماری، معدن، شیمی، مکانیک، ژئوتکنیک، صنایع، محیط زیست و رشته‌های وابسته باشند، می‌توانند به عضویت پیوسته درآیند.  
تبصره ۱: افراد دارای درجه کارشناسی در یکی از رشته‌های مذکور می‌توانند با تصویب هیئت مدیره به عضویت پیوسته انجمن درآیند.

## – شرایط عضویت وابسته

افراد دارای درجه کارشناسی در یکی از رشته‌های مذکور به عضویت وابسته انجمن در می‌آیند. تبدیل وضعیت از عضویت وابسته به پیوسته منوط به بررسی سوابق در کمیته پذیرش و حداقل بعد از ۲ سال از شروع عضویت خواهد بود.

## – مدارک مورد نیاز عضویت پیوسته و وابسته

– فرم عضویت تکمیل شده – ۲ قطعه عکس ۳\*۴ – تصویر شناسنامه – تصویر کارت ملی – تصویر آخرین مدرک تحصیلی – سوابق مستند آموزشی، پژوهشی و حرفه‌ای  
– حق عضویت اعضای پیوسته و وابسته: مبلغ ۲۰۰/۰۰۰ ریال بابت ورودیه – مبلغ ۳۰۰/۰۰۰ ریال بابت حق عضویت سالیانه

## – شرایط عضویت دانشجویی

کلیه دانشجویانی که در رشته‌های عمران، معماری، معدن، شیمی، مکانیک، ژئوتکنیک، صنایع، محیط زیست و رشته‌های وابسته مشغول به تحصیل باشند، می‌توانند به عضویت دانشجویی درآیند.

## – مدارک مورد نیاز عضویت دانشجویی

– فرم عضویت تکمیل شده – ۲ قطعه عکس ۳\*۴ – تصویر شناسنامه – تصویر کارت ملی – تصویر کارت دانشجویی معتبر – سوابق مستند آموزشی، پژوهشی  
– حق عضویت دانشجویی: مبلغ ۱۵۰/۰۰۰ ریال بابت حق عضویت دو ساله

## – شرایط عضویت موسسات (حقوقی)

سازمانهایی که در زمینه علمی، پژوهشی، آموزشی و تحقیقاتی با صنعت بتن فعالیت می‌کنند و دارای واحد تحقیق و توسعه (R&D) می‌باشند. پس از بررسی توسط کمیته پذیرش می‌توانند به عضویت حقوقی درآیند.  
تبصره ۱: آن دسته از موسساتی که به طور حقوقی و رسمی دارای واحد R&D نیستند لیکن دارای سوابق پژوهشی مرتبط کافی می‌باشند می‌توانند با ارایه مدارک پژوهشی انجام پذیرفته‌ها، درخواست عضویت حقوقی نمایند.

## – مدارک مورد نیاز عضویت حقوقی

– فرم عضویت تکمیل شده توسط نماینده – ۲ قطعه عکس ۳\*۴ – تصویر شناسنامه – تصویر کارت ملی – تصویر آخرین مدرک تحصیلی هیئت مدیره – سربرگ شرکت، کپی آخرین تغییرات در روزنامه رسمی، کپی رتبه بندی فعالیت، سوابق پژوهشی مرتبط  
– حق عضویت اعضای حقوقی: مبلغ ۲/۰۰۰/۰۰۰ ریال بابت حق عضویت سالیانه

## تذکرات مهم:

– این فرم باید توسط فرد متقاضی تکمیل گردد و مشخصات خواسته شده در فرم عضویت باید به صورت خوانا تکمیل شود.  
– حق عضویت، سالیانه می‌باشد و هر سال نیاز به تمدید دارد.  
– این برگه را همراه مدارک مورد نیاز به آدرس دفتر انجمن علمی بتن ایران ارسال نمایید.

– شماره حساب ۳۲۸۰۶۰۲۹۹ بانک تجارت شعبه شهرآرا – شماره شبا ۶۰۲۹۹۰۳۲۸۰۶۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ IR ۹۷۰۱۸۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

## – نشانی انجمن علمی ایران

تهران – شهرآرا – خیابان آرش مهر – بلوار غربی – پلاک ۱۳ – طبقه اول – کدپستی: ۱۴۴۵۸۴۳۴۶۴

تلفن: ۰۸۸۲۳۰۵۸۵ – ۰۲۱ – فاکس: ۰۸۸۲۷۰۰۵۹ – iccir@yahoo.com

درخواست عضویت ..... در جلسه مورخ ..... کمیته پذیرش انجمن علمی ایران مطرح و با

عضویت ایشان موافقت  مخالفت  بعمل آمد.

امضا کمیته پذیرش:

تاریخ:

محل الصادق  
عکس

بسمه تعالی  
انجمن بتن ایران  
برگه درخواست عضویت اصلی  
سال ۹۴

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 .....                       |
|   |   |  | <input type="checkbox"/> دستگاه های اجرایی ..... |   |

۴- نشانی

منزل ..... کدپستی .....

تلفن ..... کد ..... فاکس ..... موبایل ..... پست الکترونیک .....

محل کار ..... کدپستی .....

تلفن ..... کد ..... فاکس ..... صندوق پستی ..... پست الکترونیک .....

مکاتبات انجمن با کدام نشانی انجام گیرد:  منزل  محل کار

۵- معرف ها

نام و نام خانوادگی	شماره عضویت	تاریخ عضویت	امضاء

تبصره:

این فرم توسط نماینده شرکت های حقوقی تکمیل گردد.  
دانشجویان این فرم را تکمیل نمایند.

اینجانب ..... صحت مندرجات این برگه را تایید نموده و با آگاهی نسبت به اساسنامه انجمن بتن ایران در  
خواست عضویت در این انجمن را دارم.

تاریخ امضاء

عنوان	موضوع	محل انتشارات	تاریخ
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			
۶			

در صورت کمبود جا در برگ جداگانه بنویسید.

نام انجمن	موضوع	نوع عضویت	تاریخ عضویت
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			
۶			

\* اعضای حقوقی: تکمیل فرم عضویت، ۳ قطعه عکس ۴×۳، تصویر شناسنامه، تصویر آخرین مدرک تحصیلی (حد اقل لیسانس)، کپی کارت ملی، آرم شرکت به صورت فایل، سربرگ شرکت، کپی روزنامه تاسیس و آخرین تغییرات در روزنامه رسمی، کپی رتبه بندی فعالیت، برای کارخانه های تولیدی مدارک ذیل هم لازم است: جواز تاسیس، پروانه بهره برداری، مدارک استاندارد

فیش پرداختی به مبلغ ۳۰۰۰۰۰۰۰ ریال برای شرکت های مشاور و مراکز آموزشی و ۴۰۰۰۰۰۰۰ ریال برای شرکت های پیمانکار و تولید کنندگان

\* اعضای حقیقی: ۳ قطعه عکس ۴×۳، تصویر شناسنامه، کارت ملی و آخرین مدرک تحصیلی - ۴۰۰۰۰۰۰ ریال حق عضویت \* اعضای دانشجویی: تصویر کارت شناسنامه و کارت دانشجویی، معرفی نامه از دانشگاه، ۳ قطعه عکس، ۴۰۰۰۰۰ ریال حق عضویت، ۷۰۰۰۰۰ ریال صدور کارت

\* اعضای کاردان ها: ۳ قطعه عکس، تصویر شناسنامه و کارت ملی کپی مدرک کاردانی در رشته عمران و گرایش های وابسته، ۴۰۰۰۰۰۰ ریال حق عضویت

شماره حساب جاری بانک ملت 7333781818 شماره شبا IR37012000000007333781818  
و شماره کارت 6104 3379 4141 7758 بانک ملت شعبه سید جمال الدین اسد آبادی به نام انجمن بتن ایران.  
جهت کسب اطلاعات بیشتر به سایت [www.ici.ir](http://www.ici.ir) مراجعه نمایید.

درخواست عضویت ..... در جلسه مورخ ..... کمیته پذیرش انجمن بتن ایران مطرح و با عضویت ایشان موافقت - مخالفت بعمل آمد .	تاریخ ثبت نام نویسید
در جلسه هیأت مدیره مورخ ..... مورد تایید قرار گرفت.	
کمیته پذیرش	
هیأت مدیره	

این برگه را به نشانی زیر، دبیر خانه انجمن بتن ایران، ارسال فرمایید:

تهران- شهر آرا، خیابان آرش مهر، بلوار غربی، پلاک ۱۳، طبقه اول تلفن: ۸۸۲۳۰۵۸۵-۸ فاکس: ۸۸۲۷۰۰۵۹ کد پستی: ۱۴۵۸۴۳۴۶۴