

یادداشت

نقش بابدند در پایداری ساختمان



■ **یوسف آقاچانی کارشناس عمران- شهرداری سردرود**

ساختمان ها در طول عمر خود تحت تاثیر عوامل مختلف طبیعی و غیر طبیعی قراردارند . بنابراین باید طوری طراحی و اجرا شوند که بتوانند در مقابل این عوامل تاثیر گذار پایداری خود را حفظ و قادر به ارائه خدمات باشند. سازه ها تحت تاثیر عوامل طبیعی مثل باد و زلزله قرار دارند که در قالب نیروهای افقی برآن وارد میگردند. درطراحی سازه ها باید این موضوع نیز بررسی و مد نظر قرار بگیرد. اهمیت وجود بابدند در طراحی و اجرای ساختمان های فولادی در کشورهای زلزله خیز مانند ایران به قدری مهم است که باید متولیان امر نهایت دقت و هوشیاری را به خرج دهند.

فواید وجود بابدند

• با توجه به مهاربندی ساختمان‌ها، جابجایی طبقات و همچنین نیروی محوری و خمشی اضافی در ستون‌ها به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد.
• کاهش جابجایی جانبی یک مزیت مهم است. بابدند ضربردی در این حالت نسبت به بابدند V شکل مؤثر است.
• قاب‌های مهار شده با بابدند در مقابل باد و نیروهای لرزهای بسیار بیشتر از ساختمان‌های بدون مهار مقاومت می‌کنند.
• مهاربندی فولادی مقرون به صرفه و آسان برای ساختن است. همچنین فضای کمتری را اشغال می‌کند و از انعطاف‌پذیری بالایی در طراحی برای پاسخگویی به مقاومت و سختی لازم برخوردار است.

باد بند یا مهار بند (Cross Bracing) یک عضو سازه‌ای است که در اجرای سیستم قاب مهاربندی شده ساختمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. سیستم‌های قاب مهاربندی شده، مقاومت سازه در برابر حرکت‌های جانبی ناشی از بارهای دینامیک را افزایش می‌دهند. به همین دلیل، این سیستم‌ها در کنار قاب خمشی و دیوار برشی، به عنوان یکی از سیستم‌های باربر جانبی ارزه ای شناخته می‌شوند. در این مقاله، به معرفی سیستم‌های مهاربندی، انواع بابدند و الزامات اجرایی آن‌ها می‌پردازیم.

بابدند یا مهاربند چیست؟

بابدند یا مهاربند، المانی است که به منظور اتصال اجزای مختلف سازه‌های قابی (تیر و ستون) مورد استفاده قرار می‌گیرد. بابدند، مقاومت سازه در برابر نیروهای دینامیکی نظیر باد و زلزله را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد. ترکیب تیر، ستون و بابدند، علاوه بر کاهش هزینه‌های ساخت، باعث سهولت اجرای سازه و تحلیل رفتار آن در حالت‌های بارگذاری مختلف می‌شود. سیستم‌های قاب مهاربندی شده در سازه های فولادی، بتن آرمه و چوبی قابل استفاده هستند. در این سیستم‌ها، طراحی تیر و ستون فقط برای تحمل بارهای عمودی (با فرض تحمل تمام بارهای جانبی توسط بابدند) صورت می‌گیرد.

انواع قاب مهاربندی شده کدام هستند؟

طبق استاندارد ۲۸۰۰ ایران، به قابلیت جذب، اتلاف انرژی و حفظ ظرفیت باربری سازه تحت بارگذاری‌های چرخهای زلزله، «شکل‌پذیری (Ductility)» می‌گویند. به طور کلی، قاب‌های مهاربندی شده بر اساس شکل‌پذیری به سه گروه اصلی «قاب مهاربندی شده همگرا (Centrally Braced Frame)» یا «CBF»، «قاب مهاربندی شده واگرا (Eccentrically Braced Frame)» یا «EBF» و «قاب مهاربندی شده زانویی (Knee Braced Frame)» یا «KBF» تقسیم می‌شوند.

• قاب مهاربندی شده همگرا

o قاب مهاربندی شده همگرای معمولی (Ordinary Centrally Braced Frame)
o قاب مهاربندی شده همگرای ویژه (Special Centrally Braced Frame)
• قاب مهاربندی شده واگرا
• قاب مهاربندی شده زانویی

مهاربندی همگرا چیست؟

در قاب مهاربندی شده هم محور یا همگرا، محور تمام اعضها (نقاط انتهایی تیر، ستون و بابدند) در یک نقطه مشترک به هم برخورد می‌کنند. این پیکربندی، باعث ایجاد نیروی محوری در عضوهای تحت بارگذاری می‌شود. از انواع سیستم‌های مهاربندی همگرا می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

• بابدند قطری (Diagonal Bracing) با جهت‌گیری موازی یا متناوب
• بابدند ضربدری (Cross Bracing) یا بابدند X شکل (X Bracing)

• بابدند K شکل (K Bracing)

• بابدند V شکل (V Bracing) و بابدند شورون (Chevron Bracing) یا بابدند به شکل ۷ و ۸
از معایب بابدندهای همگرا می‌توان به عدم توانایی آن‌ها در تغییر شکل غیر الاستیک برگشت پذیر اشاره کرد. پس از کماتش قاب در این سیستم، عضوهای تحت بار محوری، مقاومت خود را از دست می‌دهند و به شکل اولیه خود بازمی‌گردند. از این‌رو، به منظور کاهش احتمال رخ دادن مشکلات مختلف، الزامات طراحی عضوهای مهاربندی همگرا سخت‌گیرانه‌تر است.

نتیجه و اهمیت وجود بابدند در ساختمان

سیستم مهاربندی عرضی، بارهای جانبی را از روی هر یک از قاب‌ها (تیر و ستون) به مهارها منتقل و پراکنده می‌کنند. همین عملکرد به ظاهر ساده، می‌تواند ساختمان را به حدی در برابر زلزله پشتیبانی کند که نه تنها تلفات انسانی در کار نباشد، بلکه سازه از فروپاشی کامل نیز دور شود. اهمیت وجود بابدیندها در طراحی ساختمان‌های فولادی در کشور،هایی مانند ایران (به دلیل زلزله خیز بودن)، به قدری مهم است که ساز و کار تصمیم گیری در صنعت ساختمان باید نهایت دقت و هوشیاری را به خرج دهند.

از ابتدای دولت سیزدهم تا پایان مهرماه سال ۱۴۰۱ :

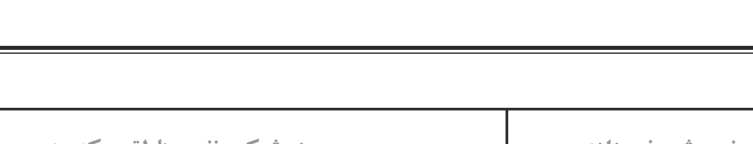
۱۳هزارو ۵۶۵ میلیون دلارارزش صادرات کالا از استان بوشهر

مدیرکل صنعت ، معدن و تجارت استان بوشهرگفت : ۱۳هزارو ۵۶۵ میلیون دلار ارزش صادرات کالا با احتساب میعانات از استان بوشهراز ابتدای دولت سیزدهم تا پایان مهرماه سال جاری بوده است . به گزارش روابط عمومی اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان بوشهر، مهدی صفوی افزود: یکی از اهداف مهم دولت سیزدهم، توسعه تجارت است که برهمین اساس عملکرد دولت سیزدهم از ابتدای شهریور سال ۱۴۰۰

تا پایان مهر ماه سال جاری ارزش صادرات با احتساب میعانات ۱۳ هزار و ۵۶۵ میلیون دلارو ارزش واردات ۲۰۱۸ میلیون دلارمی باشد. صفوی با اشاره به سابقه دیرینه فعالیت تجاری در استان بوشهر عنوان کرد: درباره زمانی مذکور مجموعاً تعداد ۴۸۴ فقره کارت بازرگانی جدید صادر و ۹۰۷ فقره تمدید کارت جهت انجام فعالیت های تجاری صورت گرفته است. مدیرکل صمت استان بوشهر با اشاره به موقعیت این استان در همسایگی



نگاهها به سمت بعد فنی این موضوع حرکت کرده و تمرکز بر حوزه صنعت است؛ اما واقعیت این است که انقلاب صنعتی چهارم تمامی شئون زندگی انسان را با سرعت زیادی دچار تغییر کرده است.ناظمی هرندی با اشاره به صنعت چهارم و اول، دوم و سوم عامل اصلی تحول و جهش در تمام زمینه‌ها، از مباحث مکاترونیک‌شدن و حضور صنعت برق تا ظهور کامپیوتر و اتوماسیون است و آنچه امروز به‌عنوان تحول دیجیتال شده و عمل اصلی آن تحول دیجیتال است، این مفهوم مطرح آن استودی با اشاره به مفاهیم صنعت چهارم ادعان داشت: با مطرح شدن مفهوم صنعت چهارم به‌صورت عمومی، عمده‌ا مردم را شامل می‌شودوی با بیان اینکه «انسان‌محوری»،



نگاهها به سمت بعد فنی این موضوع حرکت کرده و تمرکز بر حوزه صنعت است؛ اما واقعیت این است که انقلاب صنعتی چهارم تمامی شئون زندگی انسان را با سرعت زیادی دچار تغییر کرده است.ناظمی هرندی با اشاره به صنعت چهارم و اول، دوم و سوم عامل اصلی تحول و جهش در تمام زمینه‌ها، از مباحث مکاترونیک‌شدن و حضور صنعت برق تا ظهور کامپیوتر و اتوماسیون است و آنچه امروز به‌عنوان تحول دیجیتال شده و عمل اصلی آن تحول دیجیتال است، این مفهوم مطرح آن استودی با اشاره به مفاهیم صنعت چهارم ادعان داشت: با مطرح شدن مفهوم صنعت چهارم به‌صورت عمومی، عمده‌ا مردم را شامل می‌شودوی با بیان اینکه «انسان‌محوری»،

در راستای شتاب بخشی در اجرای طرح توسعه مخازن گازی در شرکت نفت مناطق مرکزی، دستگاه حفاری سنگین خشکی ۵۷ فتح شرکت ملی حفاری ایران در چهار چوب همکاری میان دو شرکت در حال انتقال به میدان گازی شانول در جنوب استان فارس است. دکتر حمید رضا گلیاپیکانی مدیرعامل و رئیس هیئت مدیره شرکت در این باره گفت: شرکت ملی حفاری ایران با هدف سرعت بخشیدن به طرح های توسعه ای نفت و گاز شرکت ملی نفت ایران از همه ظرفیت های خود در بخش های عملیات حفاری، خدمات فنی و تخصصی و منابع انسانی کارآزموده استفاده به عمل می آورد،

وی به امضا و مبادله اخیر موافقتنامه همکاری میان شرکت نفت مناطق مرکزی و شرکت ملی حفاری ایران اشاره کرد و افزود: این موافقتنامه در ارتباط با حفاری چاه‌های گازی به‌منظور افزایش تولید گاز در کشور است و ملی حفاری در اولین گام دستگاه حفاری ۵۷ فتح را اختصاص و جابجایی آن از استان خوزستان به استان فارس تا ۱۰ روز آینده به اتمام می رسد و همچنین آمادگی برای تخصص و اعزام دکل های حفاری دیگر و امکانات خدمات فنی به مناطق و مخازن تحت سرپرستی شرکت نفت مناطق مرکزی به ویژه میادین مشترک را دارد. گلیاپیکانی درزمینه عملکرد امسال شرکت ملی حفاری ایران در خصوص حفاری چاه های نفت و گاز توضیح داد: از ابتدای سال جاری تا کنون حفاری و تکمیل ۶۴ حلقه چاه در مناطق خشکی و دریایی کشور خاتمه یافته که در قیاس با مدت مشابه سال گذشته ۲۰ حلقه بیشتر بوده و این روند رو به رشد با تلاش مضاعف سختکوشان این شرکت استمرار خواهد داشت .



با کشورهای حوزه خلیج فارس عنوان کرد : همسایگی استان بوشهر با ۵ کشور در حوزه خلیج فارس موقعیت ویژه‌ای در عرصه تجارت و بازرگانی از جمله صادرات غیرنفتی فراهم کرده است که می تواند نقش مهمی در رونق اقتصادی داشته باشد . وی خاطرنشان کرد: بر اساس برنامه‌ریزی های صورت گرفته ، از ظرفیت واردات کالا از بنادر استان بوشهر، بخشی برای رونق تولید و اشتغال در حوزه صنعت استفاده می‌شود.



چهارشنبه ۲۵ آبان ۱۴۰۱ ■ شماره۳۵۵/

معاون تکنولوژی فولاد مبار که در کنفرانس توسعه کسب و کار و تحول دیجیتال مطرح کرد؛

گام بلند فولاد مبار که در زیست‌بوم نوآوری کشور

مفهوم تحول دیجیتال شکل می‌گیرد که سازمان‌ها باید همه این ابزارها را به خدمت بگیرند؛ چراکه این ابزارها در حقیقت فرصت‌هایی برای تحقق تحول دیجیتال هستند که اکوسیستم دانشی و نوآوری به آن‌ها کمک شایانی خواهند کرد.ناظمی هرندی با اشاره به موضوع فناوری‌های نو ظهور گفت: تحول دیجیتال به‌عنوان یک هدف، به این مفهوم نیست که در قالب یک پارامتر در نشان تجاری از آن استفاده کنیم؛ بلکه ناچاریم به دنبال تحول دیجیتال برویم. تحول دیجیتال می‌تواند تهدیدکننده ۳ محرک اصلی بنگاه‌های صنعتی و اقتصادی، تغییرات و تحولات مبتنی بر دیجیتال، موضوعات زیست‌محیطی و اقتصاد چرخشی و تحولات تکنولوژی باشدوی با اشاره به تحولات تکنولوژی و تغییرات دائمی آن‌ها اضافه کرد:شرکت‌های پیشرو دائماً درحال توسعه تکنولوژی‌های خود هستند تا محصولات ارزان‌تر، باکیفیت‌تر و مطابق انتظار مشتری تولید کنند تا منجر به رضایت آنان شوند حرکت در مسیر تحول دیجیتال منجر به بهره‌وری، چابکی و سفارشی عمل کردن در مقابل کلیه ذی‌نفعان ازجمله مشتریان خواهد شد.معاون تکنولوژی شرکت فولاد مبار که با اشاره به مفهوم اقتصاد دیجیتال ابراز داشت: مفهوم اقتصاد دیجیتال و کسب‌وکارهای جدیدی که امروزه شکل گرفته از اهمیت زیادی برخوردار است و در این میان فولاد مبار که به‌عنوان صنعتی مبتنی بر یک سخت‌افزار مشخص، نسبت به بسیاری از کسب‌وکارهای دیگر، نیازمند سرمایه‌گذاری بیشتری است که قطعاً اشتغال‌زایی بیشتری را در کشور در پی دارد.

استراتژی، رهبری و شیوه تفکر به شمار می‌آید و از اهمیت زیادی برخوردار است.وی عنوان داشت: در تحول دیجیتال به دنبال توسعه نقش اتوماسیون در سازمان‌ها نیستیم، بلکه به دنبال یک تحول بنیادین در مجموعه‌ای از فعالیت‌ها، فرایندها، شایستگی‌ها و حتی مدل‌های کسب‌وکار هستیم و همچنین می‌کوشیم به توسعه نوآوری و خلق ارزش بیشتر برای ذی‌نفعان دست یابیم. ناظمی هرندی با اشاره به نگاه شرکت فولاد مبار که به تحول دیجیتال تأکید کرد در حقیقت تحول دیجیتال به‌عنوان یک ابزار پدید آمده تا در کسب‌وکارها سهولت ایجاد گردد و همه ذی‌نفعان آن کسب‌وکارها از آن منتفع شوند و این امر منجر به حل مسائل سازمان‌ها شودوی با بیان اینکه فولاد مبار که تحول دیجیتال را صرفاً در حوزه فرایندهای فناوری اطلاعات و ارتباطات یا اتوماسیون سازمانی دنبال نمی‌کند، بلکه به همه لایه‌های این مفهوم توجه دارد، بیان داشت: لایه‌هایی همچون زیرساخت‌ها، رهبری سازمان، رهبری قابلیت‌ها، فرایندها، ساختارها، مدل‌های درآمدی و فرهنگ حاکم بر سازمان برای کارکرد افراد ازجمله لایه‌های مختلف مفهوم تحول دیجیتال است.معاون تکنولوژی شرکت فولاد مبار که با بیان اینکه مشتری به‌عنوان ذی‌نفع اصلی بنگاه‌های اقتصادی باید در همه ابعاد ازجمله دریافت محصول باکیفیت و ارزان منتفع شود، خاطرنشان کرد وقتی به شمول مفهوم تحول دیجیتال، فراتر از فرایندهای فنی‌ساز و اطلاعات و ارتباطات بنگیریم، ابزارهای متنوعی نیز شکل خواهند گرفت. وی ادامه داد: مجموعه‌ای از ابزارها و فناوری‌ها به همراه

با حضور در بنیاد مسکن انقلاب اسلامی شهرستان رودبار؛

سرپرست بنیاد مسکن انقلاب اسلامی شهرستان رودبار منصوب شد



مدیر کل بنیاد مسکن انقلاب اسلامی استان گیلان ضمن تأکید بر انجام وظایف قانونی و محوله به بنیاد، خواستار تسریع در ارائه خدمات به مردم شد.بنده نقل از روابط عمومی بنیاد مسکن انقلاب اسلامی استان گیلان مهندس حامد دائمی مدیرکل بنیاد مسکن انقلاب اسلامی استان گیلان به همراه سید محمود بشیری معاون عمران روستایی و سیدابراهیم خوشروی مسئول روابط عمومی با حضور در بنیاد مسکن انقلاب اسلامی شهرستان رودبار با کارکنان دیدار کرد.مهندس دائمی در جلسه با کارکنان بنیاد مسکن انقلاب اسلامی شهرستان رودبار با تشکر از اقدامات و فعالیت های صورت گرفته در تمامی حوزه ها، خدمت و کار صادقانه برای مردم را نوعی عبادت توصیف کرد و از همکاران خواست تا از فرصت خدمت به مردم نهایت بهره را ببرندوی ضمن تأکید بر انجام وظایف قانونی و محوله به بنیاد، خواستار تسریع در ارائه خدمات به مردم شدند.مدیر کل بنیاد مسکن انقلاب اسلامی استان شناسایی و پیگیری جذب اعتبارات تکمیلی اقتشار کم درآمد در خصوص ساخت واحدهای مسکونی روستایی و همچنین انجام تعهدات برنامه های شهرستان در راستای تحقق اهداف بنیاد مسکن انقلاب اسلامی در سالجاری را تأکید نمود.مهندس دائمی گفت : تکریم و جلب رضایت ارباب رجوع، یکی از مباحث مهمی است که امروزه در دستگاه های دولتی مطرح است.مدیرکل بنیاد مسکن انقلاب اسلامی استان افزود : با توجه به اینکه شغل ما به گونه ای است که با اقتشار مختلف مردم اعم از شهری و روستایی سر و کار داریم، بایستی به تکریم ارباب رجوع توجه بیشتری داشته باشیم.

شهردار مشهد: ذوب آهن اصفهان باعث افتخار همه ماست

قطار شهری مشهد بر روی ریل ذوب آهن اصفهان



کمتری نسبت به رفقای خارجی برخوردار است ، گفت : تأمین ریل یکی از مهمترین موضوعات در توسعه قطار شهری مشهد بود که تولید ریل ذوب آهن اصفهان این مشکل را حل کرد .سید عبدالله ارجایی با بیان این که حمل و نقل عمومی از عمده مباحث و چالش های کلان شهرها است گفت : این امر برای مسافران و زوار را نیز تأمین می کند .وی از احداث تونل ها و آسایش مسافران و زوار را نیز تأمین می کند .وی از احداث تونل ها ، توسعه قطار شهری بخش عمده ای از مشکلات شهروندان را برطرف عامل سامان دهی بخشی از نیاز مردم در حمل و نقل عنوان کرد و افزود : توسعه قطار شهری بخش عمده ای از مشکلات شهروندان را برطرف و آسایش مسافران و زوار را نیز تأمین می کند .وی از احداث تونل ها ، تسریم و بهره برداری از این پروژه، استفاده از ریل ملی را در دستور کار قرار دادیم و سند همکاری تأمین ریل مورد نیاز این پروژه بین شهرداری مشهد و ذوب آهن اصفهان به امضا رسید .

معاون حقوقی و امور استان‌های جمعیت هلال احمر کشور در نشست هیات مدیره و شورای مدیران هلال احمر استان گیلان:

منابع عمومی جمعیت هلال احمر کشور ۲۰۸ درصد افزایش یافت



نیز اشاره و با بیان اینکه این بودجه از ۱۸ هزار و ۵۵۵ میلیارد تومان در بودجه سال گذشته به ۲۳ هزار و ۳۷۰ میلیارد تومان در سال جاری افزایش یافته است.ادامه داد: جمعیت هلال احمر به واسطه خدمات بشر دوستانه و یک صندومن سال فعالیت پنج بجز جمعیت هلال احمر و صلیب سرخ جهان قرار دارد.دررویش پور ادامه داد: هدف اصلی جمعیت هلال احمر کشور حفظ سرمایه اجتماعی بوده و اکنون اعضای جمعیت هلال احمر می‌توانند با روحیه جهادی دوره درخشان این جمعیت را رقم دهند.در ادامه ناطقی مدیرکل املاک و موقوفات جمعیت هلال احمر آن دیده می‌شود به طرق مختلف در مسیر خودش قرار گیرد، گفت: جمعیت هلال احمر در راستای حفظ ارزش های انسانی و رفع نیاز ها و مشکلات، مورد اعتماد مردم است و همین امر سبب شده که آمار بسیار خوبی را در جذب ناطقه شرعی در سطح کشور داشته باشیم.