

معرفی انواع پوشش سوله و موارد کاربرد

سوله چیست؟

پایگاه خبری تحلیل فولاد مرکز آهن

معرفی انواع پوشش سوله و موارد کاربرد



سوله چیست ؟

سوله به سازه ای فلزی گفته می شود که دارای سقف شیب دار بوده و در سالن های ورزشی، تعمیرگاه ها، اسکلت ساختمان و انبارها به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرد. ساخت سوله ها به دلیل کاربردهای صنعتی آن ها اندکی با سایر سازه ها متفاوت می باشد. از تفاوت سوله ها با سایر سازه ها می توان به شیب دار بودن قاب های مورد استفاده در سوله و نیز بزرگ تر بودن دهانه ها نسبت به سایر سازه ها اشاره کرد. همچنین باید توجه داشت که برای ساخت سوله نمی توان از پروفیل های موجود در بازار استفاده نمود چراکه ابعاد ستون ها و تیرها بزرگ تر می باشد و لذا بایستی از تیر ورق برای ساخت آن ها استفاده نمود. در ساخت سوله ها محصولات پوشش سوله از اهمیت زیادی برخوردار است. برای پوشش دهی سوله ها از محصولات هم چون ساندویچ پانل و پشم شیشه استفاده می گردد.



انواع سوله مورد استفاده در صنعت

- سوله چند ضلعی
- سوله قوسی
- سوله تک دهانه به صورت ۸
- سوله دو یا چند دهانه با ستون مشترک به صورت ۸۸ یا ۸۸۸ یا ۸۸۸۸

نصب سوله

اتصال قسمت های مختلف یک سوله اغلب توسط پیچ و مهره و یا از طریق جوش دادن صورت می گیرد. لازم به ذکر است که تمامی قطعات سوله در کارخانه تولید شده و اتصالات آن ها نیز از نوع فلنجی می باشد. به همین دلیل نصب سوله ها تقریبا در حدود چند روز طول می کشد.

ابعاد ظاهری سوله

دهنه های سالن های سوله مورد نیاز معمولا از ۱۰ متر تا ۲۰ متر با یک قاب ساده و در صنایع به طور متوسط دهانه ۲۰ متر و ارتفاع ۶ متر می باشد.

مشخصات اجزا سوله

اجزا قاب فلزی پیش ساخته شامل موارد زیر می باشد.

- ستون
- رفتر والپست
- پرلایت یا
- تیر کرین
- میل مهار یا سگراد
- بولت
- اجزای بادبند شامل
- سقفی و دورتادور
- کف ستون
- قوطی
- تیر

آب چکان تکیه گاه جرثقیل یا براکت مراحل اجرای پروژه می باشد.

معرفی انواع پوشش سوله

پوشش سوله در صنعت به دو دسته کلی پوشش سازه فلزی و پوشش سقف و بدنه تقسیم می گردد. همچنین پوشش بدنه به دو دسته پوشش داخلی و خارجی تقسیم می شود. به طور کلی انواع پوشش سوله شامل

- پوشش سوله با ساندویچ پانل
- پوشش دیواره سوله با ساندویچ پانل
- پوشش سوله با ورق گالوانیزه به همراه پشم شیشه و توری مرغی
- پوشش سوله با ورق گالوانیزه به همراه پشم شیشه و کارتن پلاست

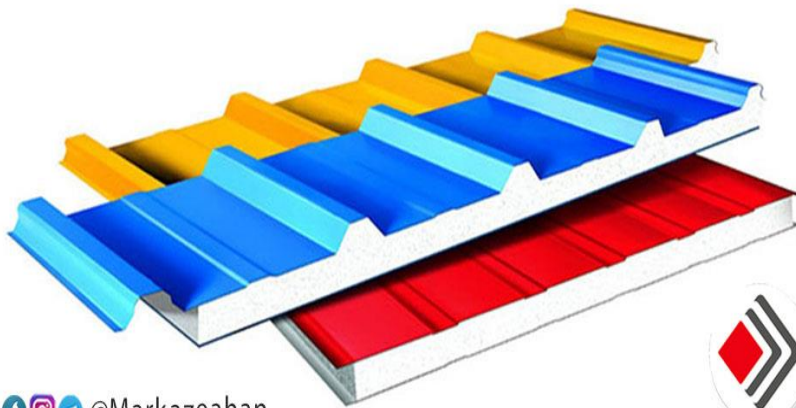
می باشد.

جهت ارتباط با کارشناس

فروش ساندویچ پانل

۰۳۱ ۳۵۱۵۵

داخلی ۱۳۱-۱۲۸



@Markazeahan

مواردی که در پوشش سوله باید رعایت گردد

برای ساخت سوله کاهش هزینه از اهمیت بالایی برخوردار است. مواردی همچون سرعت نصب سازه، کاهش زمان اجرا، کاهش هزینه های اجرایی اعم از هزینه کارگرا و مصالح بسیار مهم می باشد. همچنین عایق بندی سوله از نظر دما و صوت حائز اهمیت می باشد. با توجه به موقعیت مکانی سوله ممکن است در معرض خطر خوردگی قرار داشته باشد از این رو مقاوم پوشش سوله در برابر خوردگی و رطوبت از مواردی است که باید مورد توجه قرار گیرد.

استفاده از پوشش سوله با توجه به نوع کاربرد

لازم به ذکر است انتخاب نوع پوشش سوله با توجه به کاربرد نهایی سوله تعیین می گردد.

برای مثال برای سوله های مورد استفاده در زمینه بهداشتی و مواد غذایی از پوشش سقف کارتین پلاست و ساندویچ پانل و یا عایق ورق پوشش سوله استفاده می شود.

برای سوله هایی که در سردخانه ها مورد استفاده می باشد پوشش سقف سوله بایستی حتما ساندویچ پانل باشد. سوله هایی که بایستی به طور دائم مورد شست و شو قرار گیرد مانند سوله های کشتارگاه و دامداری و مرغداری بهتر است از پوشش سقف کارتین پلاست و پشم شیشه و ورق استفاده شود. پشم شیشه، توری مرغی همراه با ورق سینوسی نیز برای سقف سوله های خشک و کارگاهی مورد استفاده قرار می گیرد.

مراحل ساخت سوله

طراحی سوله بایستی با توجه به آئین نامه معتبر صورت گیرد زیرا بی توجهی به آن ها می تواند هم هزینه گزافی را به سازنده تحمیل نماید و هم استحکام و پایداری سازه را تضعیف نماید. برای طراحی یک سوله اطلاعات مورد نیاز عبارتند از

- بار برف و نیروی باد
- ارتفاع جانبی سوله
- شیب مورد نظر سقف و ارتفاع تاج
- طول دهانه عرضی
- طول دهانه طولی و تعداد قاب های طولی
- آیا جرثقیل تر طراحی سوله در نظر گرفته شود یا خیر؟ (محاسبه بار دینامیکی جرثقیل)
- پوشش سقف مورد نظر
- نیروی زلزله
- مقاومت خاک منطقه

با دانستن اطلاعات فوق و ابعاد در نظر گرفته شده برای سوله اقدام به طراحی آن می نماییم که در نهایت جهت اجرای پروژه نقشه های اجرایی تهیه و ترسیم می گردد.

اما اجرای سازه سوله نیازمند نیروهای مجری متخصص جهت مونتاژ و رگلاژ و تنظیم قاب های سوله می باشد. در نظر داشته باشید که مهاربندهای جانبی سوله به سرعت و همزمان با اجرای قاب اجرا گردند زیرا یکی از نقاط ضعف سازه سوله ضعف پایداری آن در برابر نیروهای جانبی است که البته این امر توسط مهاربندهای جانبی کاملاً مهار می گردد اما زمان اجرای آن از اهمیت قابل ملاحظه ای برخوردار است.

جهت ارتباط با کارشناس

فروش انواع توری

۰۳۱ ۳۵۱۵۵

داخلی ۱۳۱-۱۲۸

@Markazeahan



معرفی آئین نامه های طراحی

از جمله آئین نامه های مورد نیاز برای طراحی یک سوله صنعتی می توان به موارد زیر اشاره کرد: مبحث دهم مقررات ملی ساختمان جهت طراحی قاب های فولادی سوله، مبحث نهم مقررات ملی ساختمان جهت طراحی بخش های بتنی سوله، نشریه شماره ۳۲۵ که به طور جامع ضوابط طراحی و محاسبه در آن اشاره گردیده است، مبحث ششم مقررات ملی ساختمان جهت بارگذاری و سایر مباحث ۲۰ گانه مقررات ملی ساختمان.

معرفی نرم افزارهای طراحی سوله

برای طراحی سوله های صنعتی می توان از نرم افزارهای کمپانی CSI استفاده نمود. کاربردی ترین نرم افزار این شرکت نرم افزار SAP می باشد که در این نرم افزار می توان کلیه محاسبات مربوط به طراحی اعم از خطی و غیر خطی به صورت استاتیکی و دینامیکی انجام داد.

بارگذاری

معرفی آئین نامه بارگذاری و شیوه استفاده از آن جهت طراحی

در کشور ایران جهت بارگذاری سازه توسط دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان مبحثی تدوین گردیده است که در آن حداقل بارهایی که در طراحی ساختمان و سازه ها باید مورد استفاده قرار گیرد تعیین گردیده است که عبارتند از بارهای ثقلی شامل مرده، زنده، بار برف، بارهای ناشی از باد و زلزله و بارهای ناشی از فشار خاک و آب که برای تعیین بارهای مذکور جداول و نقشه های پهنه بندی ارائه گردیده در ادامه شیوه استفاده ارائه خواهد گردید.

• بارگذاری بار مرده و زنده

- بارگذاری ثقلی که عبارت است از بارهای مرده و زنده که مطابق مبحث ششم مقررات ملی ساختمان تعیین می گردد.
- بارهای مرده عبارت است از وزن اجزای دائمی ساختمان مانند تیرها و ستون ها ، سقف ها، کف ها، دیوارها، بام ها، راه پله ، تیغه ها و وزن تاسیسات
- بار زنده عبارت است از بارهای غیر دائمی که در زمان ساخت و بهره برداری بر سازه ساختمان وارد می شود. لازم به ذکر است بار برف جزو این بار نمی باشد.

۱ - سیستم های باربر ثقلی

این سیستم ها به طور عمده وظیفه انتقال بارهای قائم وارد بر ساختمان (شامل وزن ساختمان) را بر عهده دارند. در این سیستم ها بار از طریق اعضای قائم و افقی ساختمان منتقل می شود. اعضای قائم ساختمان شامل دیوار ستون بوده و اعضای افقی که سیستم کف را تشکیل می دهند. این کف ها با توجه به ابعاد و تکیه گاه های آن ها دو نوع عملکرد سازه ای از خود نشان می دهند.

عملکرد یک طرفه

عملکرد دو طرفه



توزیع بارهای قائم در کف های یک طرفه

در کف های یک طرفه عمده بار توسط تکیه گاه های طولی تحمل می شود. در این حالت بار قائم با توجه به چشمه های باربر و فقط در یک جهت به تیرچه ، تیر و ستون منتقل می شود.

توزیع بار قائم در کف های دو طرفه

در کف های دو طرفه، بار قائم از طذیق چهار تکیه گاه منتقل می شود. در این حالت برای تعیین وزن سهمیه ای هر تکیه گاه کافی است نیمساز زوایای داخلی آن رسم شود.

توزیع بارهای قائم در ستون ها

سطح بارگیر بدون توجه به عملکرد کف (یک طرفه یا دو طرفه) برابر فاصله مرکز تا مرکز چشمه های مجاور است. سیستم های باربر جانبی

سیستم های باربر جانبی باید توانایی تحمل و انتقال نیروهای جانبی ناشی از باد و زلزله را داشته باشند.

سیستم های دیوار با دیوار باربر

قاب های ساده با مهاربندی و یا دیوار برشی

قاب خمشی

سیستم های دوگانه یا ترکیبی

بارهای مرده

بارهای مرده عبارتند از وزن اجزا دائمی ساختمان ها مانند تیر و ستون ها، دیوارها، کف ها، بام، سقف، راه پله و همچنین تاسیسات و تجهیزات ثابت شامل وزن جرثقیل ثابت نیز در ردیف این بارها محسوب می شود.

برای تخمین بارهای مرده ابتدا جزئیات اجزای قسمت های مختلف تعیین می شود. سپس با استفاده از مقدار و وزن هر جزء و یا وزن مخصوص و یا جرم مخصوص مواد که توسط مبحث ششم مقررات ملی ساختمان تعیین شده است وزن هر قسمت تعیین می شود.

بار زنده

بار غیر دائمی است که در حین استفاده و یا بهره برداری از ساختمان و یا سایر سازه ها به آن وارد می شود و شامل بارهای حین ساخت و یا بارهای محیطی مانند بار باد بار برف و یار باران و یا بارهای مرده نمی شود.

بار زنده بام

باری بر روی بام که توسط کارگران، تجهیزات و مصالح در حین انجام تعمیران بر روی آن وارد شده و یا توسط اشیا متحرکی چون گلدان و یا لوازم تزئینی کوچک که ارتباطی با استفاده از ساختمان در طول عمر بهره برداری آن نداشته باشند، به آن اعمال شود.

بار باد

برای تعیین اثر باد باید باد را به صورت افقی فرض کرد و در امتداد محورهای اصلی ساختمان اعمال نماییم. در طراحی اعضای سازه بار باد و بار زلزله به طور همزمان وارد نمی شود بلکه هرکدام هرکدام که بزرگتر بود باید در

نظر گیریم. در ساختمان هایی که ارتفاع آن ها بیش از ۱۲۰ متر باشد و یا ۵ برابر عرض آن باشد در سازه هایی که دارای دودکش دودکش، دکل، مخزن آب و ... جزء اعضای غیر سازه ای هستند و ارتفاع سازه محسوب نمی باشد زیرا زمان ارتعاشات طبیعی آن ها بزرگ تر از یک ثانیه می باشد برای اعمال بار باد از ضوابط این آئین نامه نمی توان استفاده کرد.