

۱-۲-۳- سیستم قاب خمشی یک طبقه با مقاطع سبک فولادی سرد نورد شده

سخت کننده‌های ته ستون نیز استفاده می‌شود. این سیستم سازه‌ای در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، مورد ارزیابی قرار گرفته و کاربرد آن، در حیطه الزامات ارائه شده، مجاز می‌باشد.



سیستم ساختمانی قاب خمشی از مقاطع فولادی سرد نورد شده، برای احداث ساختمان‌های مسکونی یک طبقه، در کلیه پهنه‌های لرزه‌خیزی ایران مجاز می‌باشد. در این سازه، سیستم باربر جانبی و ثقلی، از نوع قاب خمشی معمولی بوده و طبق استاندارد ASCEV، ضریب رفتار آن برای استفاده از روش تنش مجاز برابر با ۵ می‌باشد. در این سیستم کلیه مقاطع بکار رفته برای تیرها و ستون از نوع سرد نورد بوده و در اعضای ستون از مقاطع جعبه‌ای و در تیرها از مقاطع ناودانی استفاده می‌شود. کلیه اتصالات جوشی مربوط به ناحیه اتصال خمشی به صورت کارخانه‌ای اجرا شده و در محل کارگاه، تیرها به ورق‌های صلیبی از پیش جوش داده شده به ستون‌ها، پیچ می‌شوند.

در این سیستم برای ایجاد اتصال خمشی، ابتدا شیارهای به روش پلاسما در ناحیه اتصال ستون ایجاد شده و ورق‌های صلیبی در شیارها

الزامات سیستم قاب خمشی یک طبقه با مقاطع سبک فولادی سرد نورد شده

- ۱- اجرای این سیستم به عنوان قاب خمشی معمولی متشکل از مقاطع سرد نورد شده در کلیه پهنه‌های لرزه‌خیزی ایران تا حداکثر یک طبقه یا ۳/۶ متر از تراز پایه، با رعایت الزامات ارائه شده، بلامانع است.
- ۲- ضریب رفتار این سیستم برای استفاده از استاندارد ۲۸۰۰ در تعیین نیروی زلزله به روش تنش مجاز برابر با ۵ می‌باشد.
- ۳- به کارگیری این سیستم در ساختمان‌های با حداکثر دهانه ۶ متر و حداکثر ارتفاع یک طبقه یا ۳/۶ متر از تراز پایه مجاز می‌باشد.



جایگذاری می‌شوند. محل اتصال پیچ‌ها از قبل در ورق‌ها تعیین شده و سوراخ‌کاری شده است. در مرحله بعد ورق‌های میانگذر به ستون جوش داده و آماده انتقال به کارگاه می‌شوند. از همین روش برای اتصال

۴. لازم است طراحی کلیه اجزاء و اتصالات فولادی سرد نورد شده بر اساس استاندارد AISI انجام گیرد.
۵. کنترل و طراحی سازه در مقابل بار باد، باید بر مبنای مبحث ششم مقررات ملی ساختمان ایران صورت گیرد.
۶. با توجه به لزوم استفاده از سقف شیبدار، رعایت محدودیت حداکثر بار مرده سقف برابر با 100 kg/m^2 الزامی است.
۷. رعایت ضوابط طراحی اعضای کششی در طراحی اعضای ضربداری سقف الزامی می‌باشد.
۸. رعایت مشخصات فولاد سرد نورد شده بر اساس استاندارد ASTM الزامی است.
۹. کلیه اتصالات اعضاء قائم به اعضاء افقی می‌بایستی به گونه‌ای باشند که یکپارچگی اعضاء در ارتفاع سازه تأمین شود.
۱۰. ضوابط مربوط به اجزاء اتصالی شامل پیچ خودکار، پیچ و مهره می‌بایستی مطابق آئین‌نامه AISC و استاندارد AISI تأمین شود.
۱۱. در صورت استفاده از اتصالات جوشی، رعایت ضوابط و مقررات مربوط به جوشکاری اعضاء سرد نورد شده مطابق استاندارد AISI و آئین‌نامه‌های AWS و AISC الزامی است.
۱۲. حداکثر وزن متر مربع سطح دیوار تمام شده در دیوارهای خارجی نبایستی بیشتر از 200 kg/m^2 باشد.
۱۳. لازم است تمهیدات لازم برای تأمین پایداری پانل‌های غیر باربر و جدا کننده‌ها و کاهش تاثیر آنها در سختی جانبی سازه صورت پذیرد.
۱۴. لازم است تمهیدات لازم متناسب با شرایط مختلف اقلیمی و محیط‌های خورنده ایران صورت پذیرد.
۱۵. کلیه مصالح و اجزاء در این سیستم اعم از معماری و سازه‌ای از حیث دوام، خوردگی، زیست محیطی و غیره می‌بایستی بر مبنای مقررات ملی ساختمان ایران و یا آئین‌نامه‌های ملی یا معتبر بین‌المللی شناخته شده و مورد تأیید، بکار گرفته شود، در غیر این صورت اخذ تأییدیه فنی در این خصوص از مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن الزامی است.
۱۶. الزامات مربوط به انرژی باید مطابق مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان رعایت شود و عایق‌کاری‌های حرارتی تکمیلی در نظر گرفته شود.
۱۷. در صورتی که عایق حرارتی به صورت پرکننده اجرا شود، باید نوع و ضخامت عایق، مقاومت حرارتی مورد نیاز را تأمین نماید.
۱۸. لازم است ملاحظات کامل هوابندی در جداره‌های داخلی و خارجی، بازشوها و همچنین محل نصب اجزاء اتصالی نظیر پیچ و مهره، با توجه به اقلیم مورد نظر و نیز خطر میعان به عمل آید.
۱۹. رعایت مبحث سوم مقررات ملی ساختمان در خصوص حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق و همچنین الزامات نشریه شماره ۴۴۴ مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن مربوط به مقاومت اجزای ساختمان در مقابل حریق با در نظر گرفتن ابعاد ساختمان، کاربری و وظیفه عملکردی اجزاء ساختمانی الزامی است.
۲۰. رعایت ضوابط مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان در خصوص صدابندی هوابرد جداکننده‌های بین واحدهای مستقل و پوسته خارجی ساختمان و صدابندی سقف بین طبقات الزامی می‌باشد.
۲۱. اخذ گواهی‌نامه فنی برای محصول تولیدی، پس از راه اندازی خط تولید کارخانه، از مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن الزامی است.