

پیشگفتار مترجم

کتاب حاضر تحت عنوان «دستورالعمل لرزه‌ای AISC و تفسیر- ویرایش 2005» ترجمه دستورالعمل « Seismic Provisions for structural Steel Buildings ANSI/AISC 341-05» است که هم اکنون در اختیار اساتید، دانشجویان و مهندسان سازه قرار گرفته است.

با توجه به اینکه کشور عزیزمان در شمار نقاط لرزه‌خیز جهان قرار گرفته و سالانه خسارت‌های جانی و مالی ناشی از زمین لرزه‌های کوچک و بزرگ را متحمل می‌شود، بر آن شدیم تا آخرین ضوابط و دستورالعمل‌های مربوط به لرزه‌ای ساختمان‌های با سازه فولادی بر اساس آخرین تحقیقات و مطالعات انجام شده را به صورت ترجمه شده در اختیار متخصصان قرار دهیم.

این دستورالعمل حاصل سال‌ها تلاش، مطالعه و تحقیق دانشمندان و محققان علم مهندسی سازه و زلزله است که جهت اعمال در طراحی و اجرای سازه‌های ساختمانی فولادی در ایالات متحده به صورت لازم‌الاجرا در آمده است. در ترجمه این دستورالعمل سعی بر آن بوده است که حتی‌الامکان مطالب بدون تغییر ماهیتی و با رعایت امانت‌داری کامل ارایه شده و در برخی موارد ارایه کامل و بدون کم و کاست مطالب بر نثر روان فارسی آن ترجیح داده شود.

امید است روزی شاهد آن باشیم که امکانات و حمایت‌های مورد نیاز جهت انجام تحقیقات و مطالعات توسط دانشمندان میهن عزیزمان به گونه‌ای فراهم شود که در تهیه چنین دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌هایی سهم شایانی ایفا نموده و به صورت مؤثری در پیشبرد علم و فن‌آوری اقدام کنیم.

مجتبی اصل حمدالله نیا

Mojtaba_hamdolahnia@yahoo.com

پیشگفتار آیین‌نامه

این پیشگفتار به عنوان بخشی از دستورالعمل لرزه‌ای برای ساختمان‌های فولادی ANSI/AISC 341 05 نبوده، بلکه تنها به منظور اطلاع‌رسانی آورده شده است.

دستورالعمل AISC برای ساختمان‌های فولادی (ANSI/AISC 360 05)، ضوابط طراحی معمول را تحت پوشش قرار می‌دهد. بنابراین، انتظار نمی‌رود که بتواند بسیاری از مسایل خاص و منحصر به فرد را از میان محدوده گسترده‌ای از مسایل مختلف سازه‌ای نیز شامل شود. دستورالعمل لرزه‌ای برای ساختمان‌های فولادی (ANSI/AISC 341-05) به همراه متمم شماره 1 (ANSI/AISC 341S1-05) (که از این پس دستورالعمل نامیده می‌شود)، مدرک مصوب جداگانه‌ای است که تحت این عنوان مطرح می‌شود: طراحی و ساخت سیستم‌های ساختمانی با سازه فولادی و سازه مرکب فولادی/بتن‌آرمه برای کاربردهای لرزه‌ای. متمم شماره 1 شامل اصلاح‌هایی است که در مورد بخش ۱۴ قسمت اول دستورالعمل پس از تصویب اولیه انجام شده است.

این دستورالعمل در دو بخش ارایه می‌شود: بخش اول برای طراحی و ساخت ساختمان‌های با سازه فولادی در نظر گرفته شده و به صورتی ارایه شده است که ضوابط LRFD و ASD را به طور هم‌زمان رعایت می‌کند. قسمت دوم، ضوابط طراحی و ساخت ساختمان‌های با سازه مرکب فولادی/بتن‌آرمه را در بر گرفته و تنها بر اساس LRFD ارایه شده است. علاوه بر این، هفت ضمیمه الزام‌آور، فهرست علایم و لغت‌نامه، بخش‌های دیگر دستورالعمل را تشکیل می‌دهند. اصطلاح‌هایی که در قسمت لغت‌نامه آورده شده‌اند، عموماً در جایی که برای نخستین بار در زیر بخش‌های دستورالعمل مشاهده می‌شوند، به صورت ایتالیک نشان داده شده‌اند. یک بخش توضیحی غیر الزام‌آور به همراه اطلاعات زمینه‌ای نیز در نظر گرفته شده است.

ویرایش قبلی دستورالعمل لرزه‌ای AISC برای ساختمان‌های فولادی که در 21 می سال 2002 مورد تصویب قرار گرفت، شامل بسیاری از یافته‌های قبلی به عنوان بخشی از برنامه FEMA/SAC و سایر تحقیق‌ها و پیشرفت‌های مرتبط با طراحی لرزه‌ای ساختمان‌های فولادی بود. تشخیص تغییرهای سریع و حایز اهمیت در دانسته‌های پایه برای طراحی لرزه‌ای ساختمان‌های فولادی به ویژه قاب‌های خمشی، کمیته دستورالعمل‌های AISC را بر آن داشت تا متمم‌هایی را به طور مکرر برای این دستورالعمل تهیه کند. این تصمیم به منظور هر چه به روز نگه داشتن دستورالعمل، اتخاذ شد.

این دستورالعمل به گونه‌ای اصلاح شده است که با آیین‌نامه «حداقل بارهای طراحی برای ساختمان‌ها و سایر سازه‌ها» SEI/ASCE 7-05 سازگار باشد. اگر چه این آیین‌نامه بر مبنای SEI/ASCE 7-02 تهیه شده ولی به موازات SEI/ASCE 7-05 ارایه شده است. پیش‌بینی می‌شود که ASCE متممی برای SEI/ASCE 7-05 در سال 2006 با استفاده از ANSI/AISC 341, 360 به عنوان مرجع منتشر کند. توصیه ما این است که استفاده از استانداردهای AISC و SEI/ASCE 7-05 به همراه متمم شماره 1 به طور هم‌زمان و در کنار هم صورت پذیرد.

استفاده از این دستورالعمل به همراه مراجع آیین‌نامه‌ای IBC 2006 و NFPA 500 (2006) که هر کدام از آن‌ها SEI/ASCE 7-05 را به عنوان مبنایی برای بارگذاری طراحی قرار داده‌اند، نیز مجاز است. به دلیل اینکه محدوده تغییرهایی که در این دستورالعمل در نتیجه تغییرهای تکنیکی و یکسان‌سازی انجام یافته وسیع است، به طور کلی مورد انتشار مجدد قرار گرفته است. مهمترین اصلاح آن است که دو سیستم اولیه توسعه یافته و دو سیستم دستورالعمل NEHRP 2003، قاب‌های مهاربندی شده مقاوم در برابر کمانش (BRBF) و دیوار برشی صفحه‌ای ویژه (SPSW) به دستورالعمل اضافه شده‌اند. بازبینی و اصلاح اساسی نیز در قسمت توضیحی انجام شده است.

تعدادی از سایر اصلاح‌های تکنیکی حایز اهمیت، شامل موارد زیر است:

- توضیح هدف از سازه‌های تحت عنوان «سازه‌های غیر ساختمانی شبیه ساختمانی».
- توضیح اینکه تمام ساختمان‌هایی که با ضریب R بزرگ‌تر از 3 طراحی شده‌اند باید ضوابط دستورالعمل را برآورده سازند.
- اضافه نمودن ضوابط جدید برای تعیین چگونگی نقشه‌های طراحی سازه‌ای، نقشه‌های کارگاهی، نقشه‌های نصب.
- اضافه نمودن ضوابط جدید مصالح ASTM که به طور معمول در صنعت ساختمان‌های فلزی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- افزودن مقادیر R_f برای تمام مصالحی که در تعیین میزان خطر اتصال‌ها در حالت حدی شکست مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- از بین بردن محدودیت در استفاده از سوراخ‌های بزرگ‌تر در اتصال‌های پیچی.
- تعریف عبارت جدید، «جوش‌های نیاز بحرانی» که کیفیت بالاتر و سختی بیشتری دارند. برای هر سیستم، جوش‌هایی که به صورت نیاز بحرانی هستند، مشخص شده‌اند.
- تعریف عبارت جدید «منطقه حفاظت شده» برای اطمینان از اینکه نواحی در معرض تغییرشکل‌های غیر الاستیک در اثر سایر عملیات ساخت ساختمان گسترش نیابند. برای هر سیستم، مناطقی که به عنوان نواحی حفاظت شده هستند، مشخص شده است.
- گسترش قابلیت کاربرد ضوابط وصله ستون‌هایی که به عنوان بخشی از سیستم باربر لرزه‌ای در قاب‌های خمشی هستند، به تمام سیستم‌ها.
- توسعه دستورالعمل‌های مربوط به طراحی صفحه ستون‌ها.
- افزایش سازگاری ضوابط پایداری مهاربندها در تمام دستورالعمل.
- افزودن مرجع جدید AISC «اتصال‌های ارزیابی شده برای قاب‌های خمشی فولادی متوسط و ویژه در کاربردهای لرزه‌ای (ANSI/AISC 358-05)» به عنوان معیاری برای پذیرش اتصال‌های SMF، IMF و EBF (تیر رابط به ستون).
- کاهش ضوابط ظرفیت برشی وصله ستون برای سیستم‌های SMF.
- افزایش معیارهای پایداری بادبندها برای سیستم‌های IMF.

- توضیح اینکه اتصال‌هایی که ضوابط سیستم‌های IMF یا SMF را برآورده می‌سازند برای کاربردهای OMF نیز قابل قبول هستند.
- افزودن ضوابط سیستم‌های SCBF که از مهاربندهای با نسبت Kl/r زیاد استفاده می‌کنند.
- کاهش تقاضای نیروی اتصال در مهاربندی OCBF برای ایجاد امکان استفاده از بار لرزه‌ای تشدید شده
- حذف ضابطه طراحی تمام اعضا در سیستم‌های OCBF برای بارهای لرزه‌ای تشدید شده که برای ایجاد سازگاری با کاهش مربوطه در ضریب R برای این سیستم در متمم 1-05 SEI/ASCE انجام شده است.
- اضافه نمودن ضوابط خاص برای سیستم‌های OCBF در روی سیستم‌های جداگر لرزه‌ای
- توسعه قابل توجه دستورالعمل‌های مربوط به کنترل کیفیت و اطمینان از کیفیت برای رعایت بخش‌های مشخص شده در FEMA 353.
- ایجاد تغییرها در قسمت دوم برای ایجاد سازگاری با اصلاح‌های بخش اول و تغییرهای انجام یافته در ACI 318.
- کمیته دستورالعمل‌های AISC، کار گروه دستورالعمل‌های لرزه‌ای، مسئول تهیه این دستورالعمل‌ها به طور مداوم شناخته شده است. کمیته دستورالعمل‌های AISC تصویب نهایی مدارک را در طی یک پروسه نظر خواهی توسط ANSI انجام داده و اصلاح‌های این دستورالعمل را در طی بررسی‌های دقیق، بحث و رایه پیشنهادها، برای بهبود هر چه بیشتر رایه می‌دهد.
- AISC گروه‌های مختلفی را که در تکمیل این دستورالعمل نقش حایز اهمیتی بر عهده داشته‌اند، به صورت زیر اعلام می‌دارد:
- شورای ایمنی لرزه‌ای ساختمان (BSSC)، شورای مشارکتی SAC، آژانس فدرال مدیریت بحران (FEMA)، بنیاد ملی علوم (NSF) و انجمن مهندسان سازه کالیفرنیا (SEAOC).

| | |
|----|---|
| ۲۹ | ۸-۳- مقاومت ستون |
| ۳۰ | ۸-۴- وصله‌های ستون |
| ۳۰ | ۸-۴-۱- کلیات |
| ۳۰ | ۸-۴-۲- ستون‌هایی که به عنوان بخشی از سیستم باربر لرزه‌ای نیستند ... |
| ۳۱ | ۸-۵-۵- صفحه ستون‌ها |
| ۳۱ | ۸-۵-۱- مقاومت محوری مورد نیاز |
| ۳۱ | ۸-۵-۲- مقاومت برشی مورد نیاز |
| ۳۲ | ۸-۵-۳- مقاومت خمشی مورد نیاز |
| ۳۲ | ۸-۶-۶- شمع‌های H |
| ۳۲ | ۸-۶-۱- طراحی شمع‌های H |
| ۳۲ | ۸-۶-۲- شمع‌های H مورب |
| ۳۲ | ۸-۶-۳- تنش در شمع‌های H |
| ۳۲ | ۹- قاب‌های خمشی ویژه (SMF) |
| ۳۲ | ۹-۱- هدف |
| ۳۳ | ۹-۲- اتصال‌های تیر به ستون |
| ۳۳ | ۹-۲-۱- ضوابط |
| ۳۳ | ۹-۲-۲- اثبات مطابقت |
| ۳۴ | ۹-۲-۳- جوش‌ها |
| ۳۴ | ۹-۲-۴- مناطق محافظت شده |
| ۳۵ | ۹-۳- چشمه اتصال در اتصال‌های تیر به ستون |
| ۳۵ | ۹-۳-۱- مقاومت برشی |
| ۳۵ | ۹-۳-۲- ضخامت چشمه اتصال |
| ۳۵ | ۹-۳-۳- ورق‌های دوگانه چشمه اتصال |
| ۳۶ | ۹-۴- محدودیت‌های تیر و ستون |
| ۳۶ | ۹-۴-۱- محدودیت‌های عرض - ضخامت |
| ۳۶ | ۹-۴-۲- بال‌های تیر |
| ۳۶ | ۹-۵- ورق‌های پیوستگی |
| ۳۶ | ۹-۶- نسبت خمش ستون- تیر |
| ۳۸ | ۹-۷- مهار جانبی در اتصال‌های تیر به ستون |
| ۳۸ | ۹-۷-۱- اتصال‌های مهار شده |
| ۳۹ | ۹-۷-۲- اتصال‌های مهار نشده |

| | |
|----|--|
| ۱ | قسمت اول: آیین‌نامه |
| ۳ | علائم |
| ۱۱ | بخش اول (I): ساختمان‌های با سازه فولادی |
| ۱۶ | ۱- هدف |
| ۱۷ | ۲- دستورالعمل‌ها، آیین‌نامه‌ها و استانداردهای مرجع |
| ۱۷ | ۳- ضوابط عمومی طراحی لرزه‌ای |
| ۱۸ | ۴- بارها، ترکیب‌های بارگذاری و مقاومت‌های اسمی |
| ۱۸ | ۴-۱- بارها و ترکیب‌های بارگذاری |
| ۱۸ | ۴-۲- مقاومت اسمی |
| ۱۸ | ۵- دفترچه مشخصات، نقشه‌های طراحی سازه‌ای، نقشه‌های کارگاهی نصب |
| ۱۸ | ۵-۱- دفترچه مشخصات و نقشه‌های طراحی سازه‌ای |
| ۱۹ | ۵-۲- نقشه‌های کارگاهی |
| ۱۹ | ۵-۳- نقشه‌های نصب |
| ۲۰ | ۶- مصالح |
| ۲۰ | ۶-۱- مشخصات مصالح |
| ۲۱ | ۶-۲- مشخصات مصالح برای تعیین مقاومت اسمی اعضا و اتصال‌ها |
| ۲۲ | ۶-۳- ضوابط CVN برای مقاطع سنگین |
| ۲۳ | ۷- اتصال‌ها، محل‌های اتصال و بست‌ها |
| ۲۳ | ۷-۱- هدف |
| ۲۳ | ۷-۲- اتصال‌های پیچی |
| ۲۴ | ۷-۳- اتصال‌های جوشی |
| ۲۴ | ۷-۳-۱- ضوابط کلی |
| ۲۴ | ۷-۳-۲- جوش‌های نیاز بحرانی |
| ۲۶ | ۷-۴- منطقه محافظت شده |
| ۲۶ | ۷-۵- ورق‌های پیوستگی و سخت‌کننده‌ها |
| ۲۷ | ۸- اعضا |
| ۲۷ | ۸-۱- هدف |
| ۲۷ | ۸-۲- ارزیابی مقاطع برای کماتش موضعی |
| ۲۷ | ۸-۲-۱- فشرده |
| ۲۷ | ۸-۲-۲- فشرده از لحاظ لرزه‌ای |

| | | | |
|--|----|---|----|
| ۱۲- قاب‌های خمشی خرابایی ویژه (STMF)..... | ۴۸ | ۹-۸- مهار جانبی تیرها..... | ۳۹ |
| ۱۲-۱- هدف..... | ۴۸ | ۹-۹- وصله‌های ستون..... | ۴۰ |
| ۱۲-۲- قطعه ویژه..... | ۴۸ | ۱۰- قاب‌های خمشی متوسط (IMF)..... | ۴۰ |
| ۱۲-۳- مقاومت اعضای قطعه ویژه..... | ۴۸ | ۱۰-۱- هدف..... | ۴۰ |
| ۱۲-۴- مقاومت اعضایی که جزء قطعه ویژه نیستند..... | ۴۹ | ۱۰-۲- اتصال‌های تیر به ستون..... | ۴۰ |
| ۱۲-۵- محدودیت‌های عرض- ضخامت..... | ۴۹ | ۱۰-۲-۱- ضوابط..... | ۴۰ |
| ۱۲-۶- مهار جانبی..... | ۵۰ | ۱۰-۲-۲- اثبات مطابقت..... | ۴۱ |
| ۱۳- قاب‌های مهاربندی شده هم مرکز ویژه (SCBF)..... | ۵۰ | ۱۰-۲-۳- جوش‌ها..... | ۴۱ |
| ۱۳-۱- هدف..... | ۵۰ | ۱۰-۲-۴- منطقه محافظت شده..... | ۴۱ |
| ۱۳-۲- اعضا..... | ۵۰ | ۱۰-۳- چشمه اتصال در اتصال‌های تیر به ستون..... | ۴۲ |
| ۱۳-۲-۱- لاغری..... | ۵۰ | ۱۰-۴- محدودیت‌های تیر و ستون..... | ۴۲ |
| ۱۳-۲-۲- مقاومت مورد نیاز..... | ۵۱ | ۱۰-۴-۱- محدودیت‌های عرض- ضخامت..... | ۴۲ |
| ۱۳-۲-۳- توزیع نیروی جانبی..... | ۵۱ | ۱۰-۴-۲- بال‌های تیر..... | ۴۲ |
| ۱۳-۲-۴- محدودیت‌های عرض- ضخامت..... | ۵۱ | ۱۰-۵- ورق‌های پیوستگی..... | ۴۲ |
| ۱۳-۲-۵- اعضای ساخته شده..... | ۵۲ | ۱۰-۶- نسبت خمشی ستون- تیر..... | ۴۲ |
| ۱۳-۳- مقاومت مورد نیاز اتصال‌های مهاربندی..... | ۵۲ | ۱۰-۷- مهار جانبی در اتصال‌های تیر به ستون..... | ۴۲ |
| ۱۳-۳-۱- مقاومت کششی مورد نیاز..... | ۵۲ | ۱۰-۸- مهار جانبی تیرها..... | ۴۳ |
| ۱۳-۳-۲- مقاومت خمشی مورد نیاز..... | ۵۲ | ۱۰-۹- وصله‌های ستون..... | ۴۳ |
| ۱۳-۳-۳- مقاومت فشاری مورد نیاز..... | ۵۳ | ۱۱- قاب‌های خمشی معمولی (OMF)..... | ۴۳ |
| ۱۳-۴- ضوابط پیکربندی مهاربندی ویژه..... | ۵۳ | ۱۱-۱- هدف..... | ۴۳ |
| ۱۳-۴-۱- مهاربندی V شکل و V شکل معکوس..... | ۵۳ | ۱۱-۲- اتصال‌های تیر به ستون..... | ۴۴ |
| ۱۳-۴-۲- مهاربندی K شکل..... | ۵۴ | ۱۱-۲-۱- ضوابط اتصال‌های خمشی صلب (FR)..... | ۴۴ |
| ۱۳-۵- وصله‌های ستون..... | ۵۴ | ۱۱-۲-۲- ضوابط اتصال‌های خمشی نیمه صلب (PR)..... | ۴۶ |
| ۱۳-۶- منطقه محافظت شده..... | ۵۴ | ۱۱-۲-۳- جوش‌ها..... | ۴۶ |
| ۱۴- قاب‌های مهاربندی شده هم مرکز معمولی (OCBF)..... | ۵۴ | ۱۱-۳- چشمه اتصال در اتصال‌های تیر به ستون..... | ۴۶ |
| ۱۴-۱- هدف..... | ۵۴ | ۱۱-۴- محدودیت‌های تیر و ستون..... | ۴۶ |
| ۱۴-۲- اعضای مهاربندی..... | ۵۵ | ۱۱-۵- ورق‌های پیوستگی..... | ۴۶ |
| ۱۴-۳- ضوابط پیکربندی مهاربندی ویژه..... | ۵۵ | ۱۱-۶- نسبت خمشی ستون- تیر..... | ۴۷ |
| ۱۴-۴- اتصال‌های مهاربندی..... | ۵۶ | ۱۱-۷- مهار جانبی در اتصال‌های تیر به ستون..... | ۴۷ |
| ۱۴-۵- سیستم OCBF بر روی سیستم‌های جداگر لرزه‌ای..... | ۵۶ | ۱۱-۸- مهار جانبی تیرها..... | ۴۷ |
| ۱۴-۵-۱- اعضای مهاربندی..... | ۵۶ | ۱۱-۹- وصله‌های ستون..... | ۴۷ |

- ۱۶-۵-۱- محدودیت‌های عرض - ضخامت ۶۶
- ۱۶-۵-۲- مقاومت مورد نیاز ۶۷
- ۱۶-۵-۳- وصله‌ها ۶۷
- ۱۶-۶- منطقه محافظت شده ۶۷
- ۱۷- دیوارهای برشی صفحه‌ای ویژه (SPSW) ۶۷
- ۱۷-۱- هدف ۶۷
- ۱۷-۲- جان‌ها ۶۸
- ۱۷-۲-۱- مقاومت برشی ۶۸
- ۱۷-۲-۲- نسبت ظاهری پانل ۶۸
- ۱۷-۳- بازشوهای جان ۶۸
- ۱۷-۳- اتصال‌های جان‌ها به المان‌های مرزی ۶۹
- ۱۷-۴- المان‌های مرزی افقی و عمودی ۶۹
- ۱۷-۴-۱- مقاومت مورد نیاز ۶۹
- ۱۷-۴-۲- اتصال‌های HBE به VBE ۶۹
- ۱۷-۴-۳- محدودیت‌های عرض - ضخامت ۶۹
- ۱۷-۴-۴- مهار جانبی ۶۹
- ۱۷-۵- وصله‌های VBE ۷۰
- ۱۷-۶- چشمه‌های اتصال ۷۰
- ۱۷-۷- سختی المان‌های مرزی عمودی ۷۰
- ۱۸- برنامه تضمین کیفیت ۷۰
- ۱۸-۱- هدف ۷۰
- پیوست P: ارزیابی اتصال‌های تیر به ستون و تیر رابط به ستون ۷۱
- P-۱- هدف ۷۱
- P-۲- ضوابط کلی ۷۱
- P-۲-۱- اساس ارزیابی ۷۱
- P-۲-۲- اعتبار ارزیابی ۷۲
- P-۳- ضوابط آزمایش ۷۲
- P-۴- متغیرهای ارزیابی ۷۲
- P-۵- روش طراحی ۷۴
- P-۶- ثبت ارزیابی ۷۵
- ۱۴-۵-۲- مهاربندهای K شکل ۵۶
- ۱۴-۵-۳- مهاربندی V شکل و V شکل معکوس ۵۶
- ۱۵- قاب‌های مهاربندی شده برون محور (EBF) ۵۶
- ۱۵-۱- هدف ۵۶
- ۱۵-۲- تیرهای رابط ۵۷
- ۱۵-۲-۱- محدودیت‌ها ۵۷
- ۱۵-۲-۲- مقاومت برشی ۵۷
- ۱۵-۳- زاویه دوران تیر رابط ۵۹
- ۱۵-۳- سخت کننده‌های تیر رابط ۵۹
- ۱۵-۴- اتصال‌های تیر رابط به ستون ۶۰
- ۱۵-۵- مهار جانبی تیر رابط ۶۱
- ۱۵-۶- مهاربند قطری و تیر خارج از تیر رابط ۶۱
- ۱۵-۶-۱- مهاربند قطری ۶۱
- ۱۵-۶-۲- تیر خارج از تیر رابط ۶۱
- ۱۵-۶-۳- اتصال‌های مهاربندی ۶۲
- ۱۵-۷- اتصال‌های تیر به ستون ۶۲
- ۱۵-۸- مقاومت مورد نیاز ستون‌ها ۶۲
- ۱۵-۹- منطقه محافظت شده ۶۲
- ۱۵-۱۰- جوش‌های نیاز بحرانی ۶۳
- ۱۶- قاب‌های مهاربندی شده مقید در برابر کمانش (BRBF) ۶۳
- ۱۶-۱- هدف ۶۳
- ۱۶-۲- اعضای مهاربندی ۶۳
- ۱۶-۲-۱- هسته فولادی ۶۳
- ۱۶-۲-۲- سیستم مقید کننده کمانش ۶۴
- ۱۶-۳-۲- آزمایش ۶۴
- ۱۶-۴- مقاومت تنظیم شده مهاربند ۶۴
- ۱۶-۳- اتصال‌های مهاربندی ۶۵
- ۱۶-۳-۱- مقاومت مورد نیاز ۶۵
- ۱۶-۳-۲- صفحه‌های اتصال مهاربند ۶۵
- ۱۶-۴- ضوابط ویژه مربوط به چیدمان مهاربندی ۶۶
- ۱۶-۵- تیرها و ستون‌ها ۶۶

| | |
|--|-----|
| پیوست Q: برنامه تضمین کیفیت..... | ۷۷ |
| ۱-Q-هدف..... | ۷۷ |
| ۲-Q-کارکنان بازرسی و آزمایش‌های غیر مخرب..... | ۷۷ |
| ۳-Q-مدارک پیمانکار..... | ۷۷ |
| ۴-Q-مدارک دفتر کنترل کیفیت..... | ۷۸ |
| ۵-Q-دفعه‌های تکرار و نقاط بازرسی..... | ۷۹ |
| ۱-۵-Q-بازرسی عینی جوش کاری..... | ۷۹ |
| ۲-۵-Q-آزمایش غیر مخرب (NDT) جوش‌ها..... | ۸۲ |
| ۳-۵-Q-بازرسی از پیچ‌ها..... | ۸۴ |
| ۴-۵-Q-سایر بازرسی‌ها..... | ۸۴ |
| پیوست R: ضرایب طراحی لرزه‌ای و پارامترهای تقریبی دوره تناوب..... | ۸۷ |
| ۱-R-هدف..... | ۸۷ |
| ۲-R-نشانه‌ها..... | ۸۷ |
| ۳-R-ضرایب طراحی و ضرایب سیستم‌های برابر لرزه‌ای پایه..... | ۸۸ |
| ۴-R-مقادیر پارامترهای دوره تناوب تقریبی..... | ۸۹ |
| پیوست S: آزمایش‌های دوره‌ای ارزیابی اتصال‌های تیر به ستون..... | ۹۱ |
| ۱-S-هدف..... | ۹۱ |
| ۲-S-نشانه‌ها..... | ۹۱ |
| ۳-S-تعاریف..... | ۹۲ |
| ۴-S-ضوابط مجموعه آزمایش..... | ۹۲ |
| ۵-S-متغیرهای ضروری آزمایش..... | ۹۳ |
| ۱-۵-S-منع دوران غیر الاستیک..... | ۹۳ |
| ۲-۵-S-اندازه اعضا..... | ۹۳ |
| ۳-۵-S-جزئیات اتصال..... | ۹۳ |
| ۴-۵-S-ورق‌های پیوستگی..... | ۹۴ |
| ۵-۵-S-مقاومت مصالح..... | ۹۴ |
| ۶-۵-S-جوش‌ها..... | ۹۴ |
| ۷-۵-S-پیچ‌ها..... | ۹۵ |
| ۶-T-تاریخچه بارگذاری..... | ۹۵ |
| ۱-۶-T-ضوابط کلی..... | ۹۵ |
| ۲-۶-T-کنترل آزمایش..... | ۹۵ |
| ۳-۶-T-مراحل بارگذاری..... | ۹۵ |
| ۷-T-تجهیز..... | ۱۰۵ |
| ۸-T-ضوابط آزمایش مصالح..... | ۱۰۵ |
| ۱-۸-T-ضوابط آزمایش کششی..... | ۱۰۵ |
| ۲-۸-T-روش‌های آزمایش کششی..... | ۱۰۶ |
| ۹-T-ضوابط گزارش آزمایش..... | ۱۰۶ |
| ۱۰-T-معیارهای پذیرش..... | ۱۰۷ |
| ۲-۶-S-مراحل بارگذاری برای اتصال‌های خمشی تیر به ستون..... | ۹۶ |
| ۳-۶-S-مراحل بارگذاری اتصال‌های تیر رابط به ستون..... | ۹۶ |
| ۷-S-تجهیز..... | ۹۷ |
| ۸-S-ضوابط آزمایش مصالح..... | ۹۷ |
| ۱-۸-S-ضوابط آزمایش کشش فولاد سازه‌ای..... | ۹۷ |
| ۲-۸-S-روش‌های آزمایش کششی برای فولاد سازه‌ای..... | ۹۷ |
| ۳-۸-S-ضوابط آزمایش فلز جوش..... | ۹۸ |
| ۹-S-ضوابط گزارش آزمایش..... | ۹۸ |
| ۱۰-S-معیارهای پذیرش..... | ۹۹ |
| پیوست T: آزمایش‌های دوره‌ای ارزیابی مهارندهای مقید در برابر کماتش..... | ۱۰۱ |
| ۱-T-هدف..... | ۱۰۱ |
| ۲-T-نشانه‌ها..... | ۱۰۱ |
| ۳-T-تعاریف..... | ۱۰۲ |
| ۴-T-مجموعه نمونه آزمایش..... | ۱۰۲ |
| ۵-T-نمونه آزمایش مهاربند..... | ۱۰۳ |
| ۱-۵-T-طراحی نمونه آزمایش مهاربند..... | ۱۰۳ |
| ۲-۵-T-ساخت نمونه آزمایش مهاربند..... | ۱۰۳ |
| ۳-۵-T-مشابهت نمونه آزمایش مهاربند و پروتوتیپ..... | ۱۰۳ |
| ۴-۵-T-جزئیات اتصال..... | ۱۰۴ |
| ۵-۵-T-مصالح..... | ۱۰۴ |
| ۶-۵-T-اتصال‌ها..... | ۱۰۴ |
| ۶-T-تاریخچه بارگذاری..... | ۱۰۴ |
| ۱-۶-T-ضوابط کلی..... | ۱۰۴ |
| ۲-۶-T-کنترل آزمایش..... | ۱۰۵ |
| ۳-۶-T-مراحل بارگذاری..... | ۱۰۵ |
| ۷-T-تجهیز..... | ۱۰۵ |
| ۸-T-ضوابط آزمایش مصالح..... | ۱۰۵ |
| ۱-۸-T-ضوابط آزمایش کششی..... | ۱۰۵ |
| ۲-۸-T-روش‌های آزمایش کششی..... | ۱۰۶ |
| ۹-T-ضوابط گزارش آزمایش..... | ۱۰۶ |
| ۱۰-T-معیارهای پذیرش..... | ۱۰۷ |

| | |
|--|----|
| پیوست Q: برنامه تضمین کیفیت..... | ۷۷ |
| ۱-Q-هدف..... | ۷۷ |
| ۲-Q-کارکنان بازرسی و آزمایش‌های غیر مخرب..... | ۷۷ |
| ۳-Q-مدارک پیمانکار..... | ۷۷ |
| ۴-Q-مدارک دفتر کنترل کیفیت..... | ۷۸ |
| ۵-Q-دفعه‌های تکرار و نقاط بازرسی..... | ۷۹ |
| ۱-۵-Q-بازرسی عینی جوش کاری..... | ۷۹ |
| ۲-۵-Q-آزمایش غیر مخرب (NDT) جوش‌ها..... | ۸۲ |
| ۳-۵-Q-بازرسی از پیچ‌ها..... | ۸۴ |
| ۴-۵-Q-سایر بازرسی‌ها..... | ۸۴ |
| پیوست R: ضرایب طراحی لرزه‌ای و پارامترهای تقریبی دوره تناوب..... | ۸۷ |
| ۱-R-هدف..... | ۸۷ |
| ۲-R-نشانه‌ها..... | ۸۷ |
| ۳-R-ضرایب طراحی و ضرایب سیستم‌های برابر لرزه‌ای پایه..... | ۸۸ |
| ۴-R-مقادیر پارامترهای دوره تناوب تقریبی..... | ۸۹ |
| پیوست S: آزمایش‌های دوره‌ای ارزیابی اتصال‌های تیر به ستون..... | ۹۱ |
| ۱-S-هدف..... | ۹۱ |
| ۲-S-نشانه‌ها..... | ۹۱ |
| ۳-S-تعاریف..... | ۹۲ |
| ۴-S-ضوابط مجموعه آزمایش..... | ۹۲ |
| ۵-S-متغیرهای ضروری آزمایش..... | ۹۳ |
| ۱-۵-S-منع دوران غیر الاستیک..... | ۹۳ |
| ۲-۵-S-اندازه اعضا..... | ۹۳ |
| ۳-۵-S-جزئیات اتصال..... | ۹۳ |
| ۴-۵-S-ورق‌های پیوستگی..... | ۹۴ |
| ۵-۵-S-مقاومت مصالح..... | ۹۴ |
| ۶-۵-S-جوش‌ها..... | ۹۴ |
| ۷-۵-S-پیچ‌ها..... | ۹۵ |
| ۶-T-تاریخچه بارگذاری..... | ۹۵ |
| ۱-۶-T-ضوابط کلی..... | ۹۵ |

| | |
|--|-----|
| بخش دوم (II): ساختمان‌های مرکب سازه فولادی و بتن آرمه..... | ۱۲۱ |
| ۱- هدف..... | ۱۲۳ |
| ۲- دستورالعمل‌ها، آیین‌نامه‌ها و استانداردهای مرجع..... | ۱۲۴ |
| ۳- ضوابط عمومی طراحی لرزه‌ای..... | ۱۲۴ |
| ۴- بارها، ترکیب‌های بارگذاری و مقاومت‌های اسمی..... | ۱۲۴ |
| ۴-۱- بارها و ترکیب‌های بارگذاری..... | ۱۲۴ |
| ۴-۲- مقاومت اسمی..... | ۱۲۵ |
| ۵- مصالح..... | ۱۲۵ |
| ۵-۱- فولاد سازه‌ای..... | ۱۲۵ |
| ۵-۲- ضوابط بتن و فولاد آرماتورگذاری..... | ۱۲۵ |
| ۶- اعضا مرکب..... | ۱۲۵ |
| ۶-۱- هدف..... | ۱۲۵ |
| ۶-۲- دال‌های مرکب سقف و کف..... | ۱۲۵ |
| ۶-۱-۲- انتقال بار..... | ۱۲۶ |
| ۶-۲-۲- مقاومت برشی اسمی..... | ۱۲۶ |
| ۶-۳- تیرهای مرکب..... | ۱۲۶ |
| ۶-۴- ستون‌های مرکب مدفون..... | ۱۲۶ |
| ۶-۴-۱- ضوابط سیستم لرزه‌ای معمولی..... | ۱۲۷ |
| ۶-۴-۲- ضوابط سیستم لرزه‌ای متوسط..... | ۱۲۸ |
| ۶-۴-۳- ضوابط سیستم لرزه‌ای ویژه..... | ۱۲۸ |
| ۶-۵- ستون‌های مرکب پر شده..... | ۱۳۰ |
| ۷- اتصال‌های مرکب..... | ۱۳۱ |
| ۷-۱- هدف..... | ۱۳۱ |
| ۷-۲- ضوابط عمومی..... | ۱۳۱ |
| ۷-۳- مقاومت اسمی اتصال‌ها..... | ۱۳۱ |
| ۸- قاب‌های خمشی نیمه صلب مرکب (C-PRMF)..... | ۱۳۳ |
| ۸-۱- هدف..... | ۱۳۳ |
| ۸-۲- ستون‌ها..... | ۱۳۳ |
| ۸-۳- تیرهای مرکب..... | ۱۳۳ |
| ۸-۴- اتصال‌های خمشی..... | ۱۳۳ |
| ۹- قاب‌های خمشی ویژه مرکب (C-SMF)..... | ۱۳۴ |

| | |
|---|-----|
| پیوست W: دستورالعمل‌های جوش کاری..... | ۱۰۹ |
| ۱-W-۱- هدف..... | ۱۰۹ |
| ۱-W-۲- نقشه‌های طراحی سازه‌ای، دفترچه مشخصات، نقشه‌های کارگاهی..... | ۱۰۹ |
| ۱-W-۲-۱- نقشه‌های طراحی سازه‌ای و دفترچه مشخصات..... | ۱۰۹ |
| ۱-W-۲-۲- نقشه‌های کارگاهی..... | ۱۱۰ |
| ۱-W-۲-۳- نقشه‌های نصب..... | ۱۱۰ |
| ۱-W-۳- کارکنان..... | ۱۱۱ |
| ۱-W-۳-۱- بازرسان کنترل کیفیت جوش کاری..... | ۱۱۱ |
| ۱-W-۳-۲- بازرسان تضمین کیفیت جوش کاری..... | ۱۱۱ |
| ۱-W-۳-۳- تکنسین‌های آزمایش غیر مخرب..... | ۱۱۱ |
| ۱-W-۴- روش‌های آزمایش غیر مخرب..... | ۱۱۱ |
| ۱-W-۴-۱- آزمایش اولتراسونیک..... | ۱۱۱ |
| ۱-W-۴-۲- آزمایش ذرات مغناطیسی..... | ۱۱۲ |
| ۱-W-۵- دستورالعمل‌های تکمیلی برای جوش کاری..... | ۱۱۲ |
| ۱-W-۵-۱- فلزهای پرکننده مخلوط شده..... | ۱۱۲ |
| ۱-W-۵-۲- فلز پرکننده هیدروژن قابل انتشار..... | ۱۱۲ |
| ۱-W-۵-۳- روش‌های جوش کاری با گاز محافظ..... | ۱۱۲ |
| ۱-W-۵-۴- حداکثر دماهای جوش کاری..... | ۱۱۳ |
| ۱-W-۵-۵- زوایید جوش..... | ۱۱۳ |
| ۱-W-۵-۶- مراحل جوش کاری بال پایین..... | ۱۱۳ |
| ۱-W-۶- دستورالعمل‌های تکمیلی جوش کاری برای جوش‌های نیاز بحرانی..... | ۱۱۴ |
| ۱-W-۶-۱- روش‌های جوش کاری..... | ۱۱۴ |
| ۱-W-۶-۲- بسته‌بندی فلز جوش..... | ۱۱۴ |
| ۱-W-۶-۳- محدودیت‌های مجاورت برای الکترودهای FCAW..... | ۱۱۴ |
| ۱-W-۶-۴- جوش‌های پوششی..... | ۱۱۵ |
| پیوست X: مشخصات روش جوش کاری..... | ۱۱۷ |
| ۱-X-۱- هدف..... | ۱۱۷ |
| ۱-X-۲- شرایط آزمایش..... | ۱۱۸ |
| ۱-X-۳- نمونه‌های آزمایش..... | ۱۱۸ |
| ۱-X-۴- معیارهای پذیرش..... | ۱۱۹ |

| | | | |
|-----|--|-----|---|
| ۱۳۹ | ۱۴-۴-مهاریبندها..... | ۱۳۴ | ۹-۱-هدف..... |
| ۱۴۰ | ۱۴-۵-اتصالها..... | ۱۳۴ | ۹-۲-ستونها..... |
| ۱۴۰ | ۱۵-۱۰-دیوارهای برشی بتن آرمه معمولی در ترکیب با المانهای فولادی سازه‌ای..... | ۱۳۴ | ۹-۳-تیرها..... |
| ۱۴۰ | ۱۵-۱-هدف..... | ۱۳۵ | ۹-۴-اتصالهای خمشی..... |
| ۱۴۰ | ۱۵-۲-اعضای مرزی..... | ۱۳۵ | ۹-۵-نسبت خمشی ستون-تیر..... |
| ۱۴۱ | ۱۵-۳-تیرهای کوپله فولادی..... | ۱۳۵ | ۱۰-۱-قاب‌های خمشی متوسط مرکب (C-IMF)..... |
| ۱۴۱ | ۱۵-۴-تیرهای کوپله مرکب مدفون..... | ۱۳۵ | ۱۰-۱-۱-هدف..... |
| ۱۴۱ | ۱۶-۱۰-دیوارهای برشی بتن آرمه ویژه در ترکیب با المانهای فولادی سازه‌ای..... | ۱۳۶ | ۱۰-۲-۱-۰-ستونها..... |
| ۱۴۱ | ۱۶-۱-هدف..... | ۱۳۶ | ۱۰-۳-۱-۰-تیرها..... |
| ۱۴۱ | ۱۶-۲-اعضای مرزی..... | ۱۳۶ | ۱۰-۴-۱-۰-اتصالهای خمشی..... |
| ۱۴۲ | ۱۶-۳-تیرهای کوپله فولادی..... | ۱۳۶ | ۱۱-۱-۱-۰-قاب‌های خمشی معمولی مرکب (C-OMF)..... |
| ۱۴۲ | ۱۶-۴-دیوارهای کوپله مرکب مدفون..... | ۱۳۶ | ۱۱-۱-۱-۱-هدف..... |
| ۱۴۲ | ۱۷-۱۰-دیوارهای برشی صفحه‌ای فولادی مرکب (C-SPW)..... | ۱۳۶ | ۱۱-۲-۱-۰-ستونها..... |
| ۱۴۲ | ۱۷-۱-هدف..... | ۱۳۶ | ۱۱-۳-۱-۰-تیرها..... |
| ۱۴۳ | ۱۷-۲-المانهای دیوار..... | ۱۳۷ | ۱۱-۴-۱-۰-اتصالهای خمشی..... |
| ۱۴۴ | ۱۷-۳-اعضای مرزی..... | ۱۳۷ | ۱۲-۱-۰-قاب‌های مهاریبندی شده هم مرکز ویژه مرکب (C-CBF)..... |
| ۱۴۴ | ۱۷-۴-باز شوها..... | ۱۳۷ | ۱۲-۱-۱-هدف..... |
| ۱۴۴ | ۱۸-نقشه‌های طراحی سازه‌ای و دفترچه مشخصات، نقشه‌های کارگاهی..... | ۱۳۷ | ۱۲-۲-۱-۰-ستونها..... |
| ۱۴۵ | ۱۹-برنامه تضمین کیفیت..... | ۱۳۷ | ۱۲-۳-۱-۰-تیرها..... |
| ۱۴۷ | قسمت دوم: تفسیر..... | ۱۳۷ | ۱۲-۴-۱-۰-مهاریبندها..... |
| ۱۴۹ | بخش اول (I): ساختمان‌های با سازه فولادی..... | ۱۳۸ | ۱۲-۵-۱-۰-اتصالها..... |
| ۱۵۰ | C-۱-هدف..... | ۱۳۸ | ۱۳-۱-۰-قاب‌های مهاریبندی شده معمولی مرکب (C-OBF)..... |
| ۱۵۱ | C-۲-دستورالعمل‌ها، آیین‌نامه‌ها و استانداردهای مرجع..... | ۱۳۸ | ۱۳-۱-۱-هدف..... |
| ۱۵۱ | C-۳-ضوابط کلی طراحی لرزه‌ای..... | ۱۳۸ | ۱۳-۲-۱-۰-ستونها..... |
| ۱۵۶ | C-۴-بارها، ترکیب‌های بارگذاری و مقاومت‌های اسمی..... | ۱۳۸ | ۱۳-۳-۱-۰-تیرها..... |
| ۱۵۷ | C-۵-نقشه‌های طراحی سازه‌ای و دفترچه مشخصات، نقشه‌های کارگاهی..... | ۱۳۸ | ۱۳-۴-۱-۰-مهاریبندها..... |
| ۱۵۷ | C-۱-۵-نقشه‌های طراحی سازه‌ای و دفترچه مشخصات..... | ۱۳۸ | ۱۳-۵-۱-۰-اتصالها..... |
| ۱۵۸ | C-۶-مصالح..... | ۱۳۹ | ۱۴-۱-۰-قاب‌های مهاریبندی شده برون محور مرکب (C-EBF)..... |
| ۱۵۸ | C-۱-۶-مشخصات مصالح..... | ۱۳۹ | ۱۴-۱-۱-هدف..... |
| ۱۵۹ | C-۲-۶-مشخصات مصالح برای تعیین مقاومت مورد نیاز اعضا..... | ۱۳۹ | ۱۴-۲-۱-۰-ستونها..... |
| | | ۱۳۹ | ۱۴-۳-۱-۰-تیرهای رابط..... |

- ۱۹۵-۷-۹-C مهار جانبی در اتصال‌های تیر به ستون ۱۶۱-۳-۶-C ضوابط CVN مقاطع سنگین
- ۱۹۵-۷-۹-C اتصال‌های مهار شده ۱۶۳-۷-C اتصال‌ها، محل‌های اتصال و قیدها
- ۱۹۶-۷-۹-C اتصال‌های مهار نشده ۱۶۳-۱-۷-C هدف
- ۱۹۶-۸-۹-C مهار جانبی تیرها ۱۶۳-۲-۷-C اتصال‌های پیچی
- ۱۹۷-۹-۹-C وصله‌های ستون ۱۶۶-۳-۷-C اتصال‌های جوش شده
- ۱۹۸-۱۰-C قاب‌های خمشی متوسط (IMF) ۱۶۹-۴-۷-C منطقه محافظت شده
- ۱۹۸-۱-۱۰-C هدف ۱۶۹-۵-۷-C ورق‌های پیوستگی و سخت‌کننده‌ها
- ۱۹۹-۲-۱۰-C اتصال‌های تیر به ستون ۱۷۱-۸-C اعضا
- ۱۹۹-۲-۱۰-C اثبات مطابقت ۱۷۱-۱-۸-C هدف
- ۲۰۰-۲-۱۰-C د- منطقه محافظت شده ۱۷۱-۲-۸-C طبقه‌بندی مقاطع برای مهار جانبی
- ۲۰۰-۴-۱۰-C محدودیت‌های تیر و ستون ۱۷۲-۳-۸-C مقاومت ستون
- ۲۰۰-۱-۱۰-C محدودیت‌های عرض- ضخامت ۱۷۳-۴-۸-C وصله‌های ستون
- ۲۰۰-۲-۴-۱۰-C بال‌های تیر ۱۷۳-۱-۴-۸-C کلیات
- ۲۰۰-۵-۱۰-C ورق‌های پیوستگی ۱۷۵-۲-۴-۸-C ستون‌هایی که بخشی از سیستم باربر لرزه‌ای نیستند
- ۲۰۰-۸-۱۰-C مهار جانبی تیرها ۱۷۵-۵-۸-C صفحه‌های پای ستون
- ۲۰۰-۱۱-C قاب‌های خمشی معمولی (OMF) ۱۷۶-۱-۵-۸-C مقاومت محوری مورد نیاز
- ۲۰۰-۱-۱۱-C هدف ۱۷۶-۲-۵-۸-C مقاومت برشی مورد نیاز
- ۲۰۱-۲-۱۱-C اتصال‌های تیر به ستون ۱۷۸-۳-۵-۸-C مقاومت خمشی مورد نیاز
- ۲۰۲-۱-۲-۱۱-C ضوابط: اتصال‌های خمشی کاملاً صلب ۱۸۱-۶-۸-C شمع‌های H
- ۲۰۴-۲-۲-۱۱-C ضوابط: اتصال‌های خمشی نیمه صلب PR ۱۸۲-۱-۶-۸-C طراحی شمع‌های H
- ۲۰۴-۵-۱۱-C ورق‌های پیوستگی ۱۸۲-۲-۶-۸-C شمع‌های H مورب
- ۲۰۵-۱۲-C قاب‌های خمشی خرابایی ویژه (STMF) ۱۸۳-۳-۶-۸-C کشش در شمع‌های H
- ۲۰۵-۱-۱۲-C هدف ۱۸۴-۹-C قاب‌های خمشی ویژه (SMF)
- ۲۰۷-۲-۱۲-C قطعه ویژه ۱۸۵-۱-۹-C هدف
- ۲۰۷-۳-۱۲-C مقاومت اعضای قطعه ویژه ۱۸۶-۲-۹-C اتصال‌های تیر به ستون
- ۲۰۷-۴-۱۲-C مقاومت اعضایی که بخشی از قطعه ویژه نیستند ۱۸۶-۱-۲-۹-C ضوابط
- ۲۰۸-۵-۱۲-C محدودیت‌های عرض- ضخامت ۱۸۸-۲-۲-۹-C اثبات مطابقت
- ۲۰۸-۶-۱۲-C مهار جانبی ۱۸۸-۳-۹-C چشمه اتصال در اتصال‌های تیر به ستون
- ۲۰۸-۱۳-C قاب‌های مهاربندی شده هم مرکز ویژه (SCBF) ۱۹۲-۴-۹-C محدودیت‌های تیر و ستون
- ۲۰۸-۱-۱۳-C هدف ۱۹۲-۵-۹-C ورق‌های پیوستگی
- ۲۱۲-۲-۱۳-C اعضا ۱۹۴-۶-۹-C نسبت خمشی تیر- ستون

- ۲۳۸-۱۶-C قاب‌های مهاربندی شده مقید شده در برابر کماتش (BRBF)..... ۲۳۸
- ۲۳۸-۱-۱۶-C هدف..... ۲۳۸
- ۲۴۱-۲-۱۶-C اعضای مهاربندی..... ۲۴۱
- ۲۴۱-۱-۲-۱۶-C هسته فولادی..... ۲۴۱
- ۲۴۲-۲-۱۶-C سیستم مقید کننده کماتش..... ۲۴۲
- ۲۴۲-۳-۱۶-C آزمایش..... ۲۴۲
- ۲۴۳-۴-۲-۱۶-C مقاومت تنظیم شده مهاربند..... ۲۴۳
- ۲۴۵-۳-۱۶-C اتصال‌های مهاربندی..... ۲۴۵
- ۲۴۵-۴-۱۶-C ضوابط ویژه مربوط به چیدمان مهاربندی..... ۲۴۵
- ۲۴۶-۵-۱۶-C تیرها و ستون‌ها..... ۲۴۶
- ۲۴۶-۱۷-C دیوارهای برشی صفحه‌ای ویژه (SPSW)..... ۲۴۶
- ۲۴۶-۱-۱۷-C هدف..... ۲۴۶
- ۲۴۸-۲-۱۷-C جان‌ها..... ۲۴۸
- ۲۴۹-۱-۲-۱۷-C مقاومت برشی..... ۲۴۹
- ۲۵۰-۲-۲-۱۷-C نسبت ظاهری پانل..... ۲۵۰
- ۲۵۰-۳-۲-۱۷-C بازشوها در جان‌ها..... ۲۵۰
- ۲۵۱-۳-۱۷-C اتصال‌های جان به المان‌های مرزی..... ۲۵۱
- ۲۵۱-۴-۱۷-C المان‌های مرزی افقی و عمودی..... ۲۵۱
- ۲۵۱-۱-۴-۱۷-C مقاومت مورد نیاز..... ۲۵۱
- ۲۵۴-۳-۴-۱۷-C محدودیت‌های عرض - ضخامت..... ۲۵۴
- ۲۵۴-۴-۴-۱۷-C مهار جانبی..... ۲۵۴
- ۲۵۴-۶-۴-۱۷-C چشمه‌های اتصال..... ۲۵۴
- ۲۵۵-۷-۴-۱۷-C سختی المان‌های مرزی عمودی..... ۲۵۵
- ۲۵۵-۱۸-C برنامه تضمین کیفیت..... ۲۵۵
- پیوست P: ارزیابی اتصال‌های تیر به ستون و تیر رابط به ستون..... ۲۵۷
- ۲۵۷-۱-P-C هدف..... ۲۵۷
- ۲۵۸-۲-P-C ضوابط کلی..... ۲۵۸
- ۲۵۸-۱-۲-P-C اساس پیش ارزیابی..... ۲۵۸
- ۲۵۹-۲-۲-P-C صلاحیت برای ارزیابی..... ۲۵۹
- ۲۵۹-۳-P-C ضوابط آزمایش..... ۲۵۹
- ۲۱۲-۱-۲-۱۳-C لاغری..... ۲۱۲
- ۲۱۳-۲-۲-۱۳-C مقاومت مورد نیاز..... ۲۱۳
- ۲۱۴-۳-۲-۱۳-C توزیع نیروی جانبی..... ۲۱۴
- ۲۱۴-۴-۲-۱۳-C محدودیت‌های عرض - ضخامت..... ۲۱۴
- ۲۱۵-۵-۲-۱۳-C اعضای ساخته شده..... ۲۱۵
- ۲۱۶-۳-۱۳-C مقاومت مورد نیاز اتصال‌های مهاربندی..... ۲۱۶
- ۲۱۶-۱-۳-۱۳-C مقاومت کششی مورد نیاز..... ۲۱۶
- ۲۱۷-۲-۳-۱۳-C مقاومت خمشی مورد نیاز..... ۲۱۷
- ۲۱۸-۴-۱۳-C ضوابط پیکربندی ویژه مهاربندی..... ۲۱۸
- ۲۱۸-۱-۴-۱۳-C مهاربندی‌های V شکل و V شکل معکوس..... ۲۱۸
- ۲۱۸-۲-۴-۱۳-I-C مهاربندی K شکل..... ۲۱۸
- ۲۱۹-۵-۱۳-C وصله‌های ستون..... ۲۱۹
- ۲۲۰-۶-۱۳-C منطقه محافظت شده..... ۲۲۰
- ۲۲۱-۱۴-C قاب‌های مهاربندی شده هم مرکز معمولی (OCBF)..... ۲۲۱
- ۲۲۱-۱-۱۴-C هدف..... ۲۲۱
- ۲۲۲-۲-۱۴-C اعضای مهاربندی..... ۲۲۲
- ۲۲۲-۳-۱۴-C ضوابط پیکربندی خاص مهاربندی..... ۲۲۲
- ۲۲۲-۴-۱۴-C اتصال‌های مهاربندی..... ۲۲۲
- ۲۲۳-۵-۱۴-C OCBF بر روی سیستم‌های جداسازی لرزه‌ای..... ۲۲۳
- ۲۲۳-۱-۵-۱۴-C اعضای مهاربند..... ۲۲۳
- ۲۲۳-۲-۵-۱۴-C مهاربندی K شکل..... ۲۲۳
- ۲۲۳-۳-۵-۱۴-C مهاربندی V شکل و V شکل معکوس..... ۲۲۳
- ۲۲۴-۱۵-C قاب‌های مهاربندی شده برون محور (EBF)..... ۲۲۴
- ۲۲۴-۱-۱۵-C هدف..... ۲۲۴
- ۲۲۶-۲-۱۵-C تیرهای رابط..... ۲۲۶
- ۲۲۸-۳-۱۵-C سخت کننده‌های تیر رابط..... ۲۲۸
- ۲۲۹-۴-۱۵-C اتصال‌های تیر رابط به ستون..... ۲۲۹
- ۲۳۱-۵-۱۵-C مهار جانبی تیر رابط..... ۲۳۱
- ۲۳۱-۶-۱۵-C مهاربند قطری و تیر خارج از تیر رابط..... ۲۳۱
- ۲۳۷-۷-۱۵-C اتصال‌های تیر به ستون..... ۲۳۷
- ۲۳۷-۸-۱۵-C مقاومت مورد نیاز ستون‌ها..... ۲۳۷

۲۸۸ ۴-۵-T-C جزئیات اتصال

۲۸۸ ۵-۵-T-C مصالح

۲۸۹ ۶-۵-T-C اتصال‌ها

۲۸۹ ۶-T-C تاریخچه بارگذاری

۲۸۹ ۳-۶-T-C مراحل بارگذاری

۲۹۱ ۸-T-C ضوابط آزمایش مصالح

۲۹۱ ۱۰-T-C معیارهای پذیرش

۲۹۳ پیوست W: دستورالعمل‌های جوش‌کاری

۲۹۳ ۱-W-C هدف

۲۹۳ ۲-W-C نقشه‌های طراحی سازه‌ای و دفترچه مشخصات، نقشه‌های کارگاهی

۲۹۴ ۳-W-C کارکنان

۲۹۴ ۱-۳-W-C بازرسان کنترل کیفیت (QC) جوش‌کاری

۲۹۵ ۲-۳-W-C بازرسان QA جوش‌کاری

۲۹۵ ۳-۳-W-C تکنسین‌های آزمایش غیر مخرب

۲۹۵ ۴-W-C روش‌های آزمایش غیر مخرب

۲۹۶ ۵-W-C دستورالعمل‌های تکمیلی جوش‌کاری

۲۹۶ ۱-۵-W-C فلزهای پر کننده مخلوط شده

۲۹۶ ۲-۵-W-C فلز پر کننده هیدروژن قابل انتشار

۲۹۷ ۳-۵-W-C مراحل جوش‌کاری با گاز محافظ

۲۹۷ ۴-۵-W-C حداکثر دماهای جوش‌کاری

۲۹۸ ۵-۵-W-C زوایید جوش

۲۹۸ ۶-۵-W-C مراحل جوش‌کاری بال پایین

۲۹۸ ۶-W-C دستورالعمل‌های تکمیلی جوش‌کاری فقط برای جوش‌ها

۲۹۸ ۱-۶-W-C روش‌های جوش‌کاری

۲۹۹ ۲-۶-W-C بسته‌بندی فلز پر کننده

۲۹۹ ۳-۶-W-C محدودیت‌های بدون حفاظ بودن الکترودهای FCAW

۲۹۹ ۴-۶-W-C جوش‌های پوششی

۳۰۱ پیوست X: مشخصات روش جوش‌کاری

۳۰۱ ۱-X-C هدف

۳۰۲ ۲-X-C شرایط آزمایش

۲۶۱ ۴-P-C متغیرهای پیش ارزیابی

۲۶۱ ۵-P-C روش طراحی

۲۶۱ ۶-P-C ثبت پیش ارزیابی

۲۶۳ پیوست Q: برنامه تضمین کیفیت

۲۶۳ ۱-Q-C هدف

۲۶۴ ۲-Q-C کارکنان بازرسی و آزمایش غیر مخرب

۲۶۴ ۳-Q-C مدارک پیمانکار

۲۶۵ ۴-Q-C مدارک دفتر تضمین کیفیت

۲۶۵ ۱-۴-Q-C بازرسی عینی جوش‌کاری

۲۶۶ ۲-۴-Q-C آزمایش غیر مخرب (NDT) جوش‌ها

۲۶۹ پیوست R: ضرایب طراحی لرزه‌ای و پارامترهای تقریبی دوره تناوب

۲۷۱ پیوست S: آزمایش‌های دوره‌ای ارزیابی اتصال‌های تیر به ستون

۲۷۱ ۱-S-C هدف

۲۷۲ ۳-S-C تعاریف

۲۷۳ ۴-S-C ضوابط مجموعه آزمایش

۲۷۴ ۵-S-C متغیرهای ضروری آزمایش

۲۷۴ ۱-۵-S-C منابع دوران غیر الاستیک

۲۷۵ ۲-۵-S-C اندازه اعضا

۲۷۷ ۵-۵-S-C مقاومت مصالح

۲۷۷ ۶-۵-S-C جوش‌ها

۲۷۸ ۶-S-C تاریخچه بارگذاری

۲۷۹ ۸-S-C ضوابط آزمایش مصالح

۲۸۰ ۱۰-S-C معیارهای پذیرش

۲۸۳ پیوست T: آزمایش‌های دوره‌ای ارزیابی مهاربندهای مقید در برابر کماتش

۲۸۳ ۱-T-C هدف

۲۸۴ ۲-T-C نشانه‌ها

۲۸۵ ۳-T-C تعاریف

۲۸۵ ۴-T-C نمونه آزمایش مجموعه

۲۸۷ ۵-T-C نمونه آزمایش مهاربند

۳۳۰-۱۳-C قاب‌های مهاربندی شده هم مرکز معمولی مرکب (C-OBF)..... ۳۳۰
 ۳۳۰-۱۴-C قاب‌های مهاربندی شده برون محور مرکب (C-EBF)..... ۳۳۰
 ۳۳۲-۱۵-C دیوارهای برشی بتن آرمه معمولی مرکب با المان‌های فولادی سازه‌ای.. ۳۳۲
 ۳۳۵-۱۶-C دیوارهای برشی بتن آرمه ویژه مرکب با المان‌های فولادی سازه‌ای..... ۳۳۵
 ۳۳۶-۱۷-C دیوارهای برشی صفحه‌ای فولادی مرکب (C-SPW)..... ۳۳۶
 ۳۳۷-۱۸-C نقشه‌های طراحی سازه‌ای و دفترچه مشخصات، نقشه‌های کارگاهی... ۳۳۷
 ۳۳۸-۱۹-C برنامه تضمین کیفیت..... ۳۳۸

۳۰۳-X-C-۳ نمونه‌های آزمایش..... ۳۰۳
 ۳۰۴-X-C-۴ معیارهای پذیرش..... ۳۰۴
 بخش دوم (II): ساختمان‌های مرکب سازه فولادی و بتن آرمه..... ۳۰۷
 ۳۰۷-۱-C هدف..... ۳۰۷
 ۳۰۹-۲-C آیین‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها و استانداردهای مرجع..... ۳۰۹
 ۳۰۹-۳-C ضوابط کل طراحی لرزه‌ای..... ۳۰۹
 ۳۰۹-۴-C بارها، ترکیب‌های بارگذاری و مقاومت‌های اسمی..... ۳۰۹
 ۳۱۰-۵-C مصالح..... ۳۱۰
 ۳۱۰-۶-C اعضای مرکب..... ۳۱۰
 ۳۱۰-۱-۶-C هدف..... ۳۱۰
 ۳۱۱-۲-۶-C دال‌های مرکب کف و سقف..... ۳۱۱
 ۳۱۲-۳-۶-C تیرهای مرکب..... ۳۱۲
 ۳۱۲-۴-۶-C ستون‌های مرکب مدفون در بتن..... ۳۱۲
 ۳۱۳-۱-۴-۶-C ضوابط سیستم لرزه‌ای معمولی..... ۳۱۳
 ۳۱۴-۲-۴-۶-C ضوابط سیستم لرزه‌ای متوسط..... ۳۱۴
 ۳۱۴-۳-۴-۶-C ضوابط سیستم لرزه‌ای ویژه..... ۳۱۴
 ۳۱۵-۵-۶-C ستون‌های مرکب پر شده..... ۳۱۵
 ۳۱۶-۷-C اتصال‌های مرکب..... ۳۱۶
 ۳۱۶-۱-۷-C هدف..... ۳۱۶
 ۳۱۷-۲-۷-C ضوابط کلی..... ۳۱۷
 ۳۱۸-۳-۷-C مقاومت اسمی اتصال‌ها..... ۳۱۸
 ۳۲۱-۸-C قاب‌های خمشی نیمه صلب (PR) مرکب (C-PRMF)..... ۳۲۱
 ۳۲۴-۹-C قاب‌های خمشی ویژه مرکب (C-SMF)..... ۳۲۴
 ۳۲۴-۱-۹-C هدف..... ۳۲۴
 ۳۲۴-۲-۹-C ستون‌ها..... ۳۲۴
 ۳۲۴-۳-۹-C تیرها..... ۳۲۴
 ۳۲۵-۴-۹-C اتصال‌های خمشی..... ۳۲۵
 ۳۲۷-۱۰-C قاب‌های خمشی متوسط مرکب (C-IMF)..... ۳۲۷
 ۳۲۸-۱۱-C قاب‌های خمشی معمولی مرکب (C-OMF)..... ۳۲۸
 ۳۲۸-۱۲-C قاب‌های مهاربندی شده هم مرکز ویژه مرکب (C-CBF)..... ۳۲۸

علائم

شماره‌های داخل پرانتز بعد از تعریف علائم، به یکی از بخش‌های اول یا دوم این دستورالعمل مربوط می‌شود که علامت مورد نظر برای نخستین بار، مورد استفاده قرار گرفته است.

| بخش | تعریف | علامت |
|------------|---|----------|
| (۱-۲-۱۷-I) | مساحت سطح مقطع المان مرزی افقی (HBE)، $(\text{mm}^2) \text{ in}^2$ | A_b |
| (۱-۲-۱۷-I) | مساحت سطح مقطع المان مرزی عمودی (VBE)، $(\text{mm}^2) \text{ in}^2$ | A_c |
| (۸-I) | مساحت بال، $(\text{mm}^2) \text{ in}^2$ | A_f |
| (۹-I) | مساحت کل، $(\text{mm}^2) \text{ in}^2$ | A_g |
| (۶-II) | مساحت سطح مقطع هسته فولاد سازه‌ای، $(\text{mm}^2) \text{ in}^2$ | A_s |
| (۱۶-I) | مساحت بخش تسلیم شده از هسته فولادی، $(\text{mm}^2) \text{ in}^2$ | A_{sc} |
| (۶-II) | مساحت حداقل آرماتورگذاری، $(\text{mm}^2) \text{ in}^2$ | A_{sh} |
| (۱۷-II) | مساحت افقی صفحه فولادی در دیوار برشی مرکب، $(\text{mm}^2) \text{ in}^2$ | A_{sp} |
| (۱۵-I) | مساحت سخت کننده تیر رابط، $(\text{mm}^2) \text{ in}^2$ | A_{st} |
| (۱۵-I) | مساحت جان تیر رابط، $(\text{mm}^2) \text{ in}^2$ | A_w |

| بخش | تعریف | علامت |
|--------------|--|-----------|
| (جدول I-۸-۱) | نسبت مقاومت مورد نیاز به مقاومت موجود | C_a |
| (۹-I) | ثابت مربوط به رابطه سختی نسبی مهاربند و انحنای | C_d |
| (R2-I) | ضریب تشدید خیز | C_d |
| (R2-I) | پارامتر بکار رفته در تعیین زمان تناوب تقریبی پایه | C_r |
| (۹-I) | بار مرده در اثر وزن المان‌های سازه‌ای و اجزای ثابت بر روی ساختمان، (N) kips | D |
| (جدول I-۸-۱) | قطر خارجی مقطع HSS مدور، (mm) in | D |
| (۴-I) | بار زلزله | E |
| (۹-I) | تأثیر بارهای محرک لرزه‌ای عمودی و افقی | E |
| (۸-I) | مدول الاستیسیته فولاد، $E = 29,000 \text{ ksi} (200000 \text{ MPa})$ | E |
| (۱۲-I) | سختی الاستیک خمشی اعضا میله‌ای قطعه ویژه، $(\text{N-mm}^2) \text{ kip-in}^2$ | EI |
| (۶-I) | تنش تسلیم مشخصه حداقل برای فولاد مورد استفاده، (MPa) ksi. همانگونه که در دستورالعمل بکار رفته است، «تنش تسلیم» برای نشان دادن نقطه تسلیم مشخص شده حداقل (برای آن دسته از فولادهایی که دارای نقطه تسلیم هستند) یا مقاومت مشخصه تسلیم (برای آن دسته از فولادها که نقطه تسلیم مشخصی ندارند) در نظر گرفته می‌شود. | F_y |
| (۹-I) | F_y در تیر، (MPa) ksi | F_{yb} |
| (۹-I) | F_y در ستون، (MPa) ksi | F_{yc} |
| (۶-II) | تنش تسلیم مشخصه حداقل اعضای کششی، (MPa) ksi | F_{yh} |
| (۱۶-I) | تنش تسلیم مشخصه حداقل هسته فولادی یا تنش تسلیم واقعی هسته فولادی بر اساس آزمایش Coupon، (MPa) ksi | F_{ysc} |
| (۶-I) | مقاومت کششی مشخصه حداقل، (MPa) ksi | F_u |
| (۸-I) | ارتفاع طبقه که ممکن است به عنوان فاصله مابین میان تار قاب طبقه در سطوح بالا و پایین و یا فاصله میان بالای دال‌های سقف در سطوح بالا و پایین انتخاب شود، (mm) in | H |
| (۱۲-I) | ممان اینرسی، $(\text{mm}^4) \text{ in}^4$ | I |

| بخش | تعریف | علامت |
|--------------|---|----------|
| (۱۲-I) | زاویه‌ای که عضو قطری با افق می‌سازد. | a |
| (جدول ۱-۸-I) | عرض المان فشاری همانگونه که در بخش B4.1 آیین‌نامه تعیین شده است، (mm) in | b |
| (۹-I) | عرض بال ستون، (mm) in | b_{cf} |
| (۹-I) | عرض بال، (mm) in | b_f |
| (۶-II) | عرض مقطع بتنی منهای عرض شکل سازه‌ای اندازه‌گیری شده عمود بر جهت برش، (mm) in | b_w |
| (۷-I) | قطر اسمی قید، (mm) in | d |
| (۱۵-I) | ارتفاع کلی تیر، (mm) in | d |
| (۹-I) | ارتفاع کلی مقطع ستون، (mm) in | d_c |
| (۹-I) | ارتفاع کل چشمه اتصال مابین صفحه‌های پیوستگی، (mm) in | d_z |
| (۱۵-I) | طول تیر رابط در EBF، (mm) in | e |
| (۶-II) | مقاومت فشاری مشخصه بتن، (MPa) ksi | f'_c |
| (جدول ۱-۸-I) | فاصله خالص مابین بال‌ها منهای شعاع گوشه برای مقاطع نورد شده، و برای مقاطع ساخته شده، فاصله مابین خطوط مجاور قیدها یا فاصله خالص مابین بال‌ها در صورتی که از جوش استفاده شود؛ برای مقاطع T شکل ارتفاع کل مقطع؛ و برای مقاطع HSS مستطیلی، فاصله خالص مابین بال‌ها منهای شعاع گوشه‌های داخلی هر طرف، (mm) in | h |
| (۱۷-I) | فاصله مابین محورهای المان‌های مرزی افقی، (mm) in | h |
| (۶-II) | ابعاد مقطع محدود شده هسته در ستون‌های مرکب که از مرکز تا مرکز آرماتورهای عرضی اندازه‌گیری می‌شود، (mm) in | h_{cc} |
| (۹-I) | فاصله مابین محورهای بال‌ها، (mm) in | h_o |
| (۱۳-I) | طول مهار نشده مابین لقمه‌ها در اعضای مهاربندی ساخته شده، (mm) in | l |
| (۱۳-I) | طول مهار نشده در اعضای فشاری یا مهاربندی، (mm) in | l |
| (۱۳-I) | شعاع ژیراسیون حاکم، (mm) in | r |
| (۹-I) | شعاع ژیراسیون حول محور y ، (mm) in | r_y |

| بخش | تعریف | علامت |
|--------------|--|-------------------|
| (۶-II) | فاصلهٔ مابین آرماتورگذاری عرضی که در طول محور طولی عضو مرکب سازه‌ای اندازه‌گیری می‌شود، in (mm) | s |
| (۷-I) | ضخامت بخش متصل شده، in (mm) | t |
| (جدول ۱-۸-I) | ضخامت المان، in (mm) | t |
| (۹-I) | ضخامت جان ستون یا ورق‌های دوگانه، in (mm) | t |
| (۹-I) | ضخامت بال تیر، in (mm) | t_{bf} |
| (۹-I) | ضخامت بال ستون، in (mm) | t_{cf} |
| (۱۷-I) | ضخامت بال، in (mm) | t_f |
| (۶-II) | حداقل ضخامت دیوار بتنی - مقطع پر شدهٔ HSS مستطیلی، in (mm) | t_{min} |
| (۹-I) | ضخامت چشمهٔ اتصال شامل ورق‌های دوگانه، in (mm) | t_p |
| (جدول ۱-۸-I) | ضخامت جان، in (mm) | t_w |
| (۹-I) | عرض چشمهٔ اتصال مابین بال‌های ستون، in (mm) | W_z |
| (۲-R-I) | پارامتر مورد استفاده در تعیین زمان تناوب تقریبی پایه | x |
| (۹-I) | حداقل مدول پلاستیک مقطع در سطح مقطع کاهش یافتهٔ تیر، in ³ (mm ³) | Z_b |
| (۹-I) | لنگر در محور تیر و ستون که از تصویر کردن مجموع مقاومت خمشی پلاستیک اسمی ستون کاهش یافته توسط تنش محوری P_{uc} / A_g از بالا و پایین اتصال خمشی تیر بدست می‌آید. | ΣM_{pc}^* |
| (۹-I) | لنگر در محل تقاطع محورهای تیر و ستون که از تصویر کردن لنگرهای حداکثر به وجود آمده در تیر از سطح ستون مشخص می‌شوند. لنگرهای حداکثر به وجود آمده باید از نتایج آزمایش تعیین گردند. | ΣM_{pb}^* |
| (۱۶-I) | ضریب اصلاح مقاومت فشاری | β |
| (۱۵-I) | جابجایی نسبی طبقه‌ها در طراحی | Δ |
| (۲-T-I) | مقدار تغییرشکل بکار رفته برای کنترل بارگذاری در نمونهٔ آزمایش (دوران کلی انتهایی مهاربند برای نمونهٔ آزمایش و تغییرشکل کلی محوری مهاربند برای نمونهٔ آزمایش مهاربند) | Δ_b |
| (۶-T-I) | مقدار کمیت تغییرشکل Δ_b ، مربوط بهٔ جابجایی نسبی طبقه‌ها در طراحی | Δ_{bm} |

بخش اول (I)

ساختمان‌های با سازه فولادی

لغت‌نامه

مقاومت تنظیم شده مهاربند: مقاومت یک مهاربند در قاب مهاربندی شده مقید در برابر کماتش در تغییرشکل متناظر با 2.0 برابر جابجایی نسبی طبقه در طراحی.

مقاومت مجاز: مقاومت اسمی تقسیم بر ضریب ایمنی، R_n / Ω

آیین‌نامه کاربردی ساختمان (ABC): آیین‌نامه ساختمانی که سازه بر اساس آن طراحی می‌شود.

بار لرزه‌ای تشدید شده: مؤلفه افقی بار لرزه‌ای E ضرب در Ω_0 ، که E و مؤلفه افقی E در آیین‌نامه کاربردی ساختمان مشخص شده‌اند.

مرجع قانونی (AHJ): سازمان، زیر بخش سیاسی، دفتر یا موسسه خصوصی که مسئولیت تهیه و ضمانت اجرایی دستورالعمل‌های این استاندارد را بر عهده دارد.

مقاومت موجود: مقاومت طراحی یا مقاومت مجاز

ASD (طراحی به روش مقاومت مجاز): روش مشخص نمودن اجزای سازه به گونه‌ای که مقاومت موجود، برابر یا بیشتر از مقاومت مورد نیاز اجزا تحت اعمال ترکیب‌های بارگذاری ASD باشد.

ترکیب‌های بارگذاری ASD: ترکیب‌های بارگذاری که در آیین‌نامه کاربردی ساختمان برای روش طراحی مقاومت مجاز (روش طراحی تنش مجاز) مشخص شده‌اند.

قاب مهاربندی شده مقید در برابر کماتش (BRBF): قاب مهاربندی شده قطری که ضوابط بخش ۱۶ را برآورده نموده و تمامی اعضا در سیستم مهاربندی، تحت نیروهای محوری هستند. حالت حدی کماتش فشاری مهاربندها در نیروها و تغییرشکل‌های متناظر با 2.0 برابر تغییرشکل نسبی طبقه‌ها در طراحی، در نظر گرفته شده‌اند.

سیستم مقید کننده در برابر کرنش: سیستمی متشکل از قیدهایی که کماتش هسته مرکزی فولادی را در BRBF محدود می‌سازد. این سیستم شامل پوشش بر روی هسته فولادی و المان‌های سازه‌ای با اتصال به آنها است. سیستم مقید کننده کماتش امکان جابجایی عرضی و تغییر طول هسته مرکزی را برای تغییرشکل‌های متناظر با 2.0 برابر جابجایی نسبی طبقه‌ها را در طراحی، فراهم می‌سازد.

پوشش: المانی که در برابر نیروهای عمود بر محور مهاربند مقاومت کرده و بدین ترتیب کماتش هسته را مقید می‌کند. ایجاد پوشش نیازمند لوازمی برای انتقال این نیروها به سایر قسمت‌های سیستم مقید کننده کماتش است. این پوشش نیروی بسیار کم یا هیچ نیرویی را در محور مهاربند تحمل نمی‌کند.

صفحه ستون: مجموعه‌ای از صفحه‌ها، اتصال‌ها، پیچ‌ها و میله‌هایی است که در پای ستون به منظور انتقال نیروهای مابین سازه فولادی و فونداسیون مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ورق‌های پیوستگی: سخت کننده‌های ستون در بالا و پایین چشمه اتصال که به عنوان سخت کننده‌های عرضی نیز نامیده می‌شوند.

پیمانکار: سازنده یا نصب کننده.

جوش نیاز بحرانی: جوش‌هایی که توسط این دستورالعمل مورد تأیید قرار گرفته‌اند.

زمین لرزه طرح: زمین لرزه‌ای که توسط طیف پاسخ طراحی، همانگونه که در آیین‌نامه کاربردی ساختمان مشخص شده است، ارایه می‌شود.

جابجایی نسبی طبقه‌ها در طراحی: جابجایی نسبی تشدید شده طبقه‌ها (جابجایی نسبی تحت زمین لرزه طرح، شامل تأثیرهای عملکرد غیر الاستیک) که توسط آیین‌نامه کاربردی ساختمان مشخص می‌شود.

مقاومت طراحی: ضریب مقاومت ضرب در مقاومت اسمی، ϕR_n .

مهاربندی قطری: اعضای سازه‌ای مایل که به طور اولیه تحت بار محوری بوده و برای ایجاد توانایی در سازه برای عملکرد خرابایی در برابر بارهای جانبی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

سیستم دوگانه: سیستم سازه‌ای با اجزای زیر:

(۱) یک قاب فضایی کامل که به طور اولیه برای تحمل بارهای ثقیلی مورد نیاز است.

(۲) مقاومت در برابر بار جانبی توسط قاب‌های خمشی (SMF, IMF یا OMF) که توانایی تحمل حداقل 25% برش پایه را داشته باشند و دیوارهای برشی فولادی یا بتنی یا قاب‌های مهاربندی شده فولادی (EBF, SCBF یا OCBF).

(۳) هر سیستمی که برای تحمل کل بار جانبی، متناسب با صلبيت نسبی آن طراحی شده باشد.

حالت حدی شکل پذیر: حالت‌های حدی شکل‌پذیر شامل تسلیم عضو و اتصال، تغییرشکل در سوراخ‌های پیچ و همانند کمانش اعضایی هستند که محدودیت‌های عرض - ضخامت جدول I-8-1 را برآورده می‌کنند. شکست یک عضو یا یک اتصال یا کمانش یک المان اتصال، حالت حدی شکل‌پذیر محسوب نمی‌شوند.

قاب مهاربندی شده برون محور (EBF): و قاب مهاربندی شده قطری که ضوابط بخش ۱۵ را تامین نموده و حداقل یک انتها از هر عضو مهاربندی در فاصله کوتاهی از اتصال دیگر مهاربند به تیر یا اتصال تیر به ستون، به تیر متصل شده باشد.

ستون مستثنی: ستونی که ضوابط معادله ۹-۳ در سیستم SMF، بر آن حاکم نیست.

مقاومت تسلیم مورد انتظار: مقاومت تسلیم در کشش یک عضو که برابر است با تنش تسلیم مورد انتظار ضرب در A_g .

مقاومت کششی مورد انتظار: مقاومت کششی یک عضو که برابر است با مقاومت کششی حداقل مشخصه F_u ضرب در R_t .

تنش تسلیم مورد انتظار: تنش تسلیم در مصالح که برابر است با تنش تسلیم حداقل مشخصه F_y ضرب در R_p .

قاب خمشی متوسط (IMF): سیستم قاب خمشی که ضوابط بخش ۱۰ را برآورده می‌کند.

زاویه جابجایی نسبی درون طبقه‌ای: جابجایی درون طبقه‌ای تقسیم بر ارتفاع طبقه (رادیان).

قاب مهاربندی شده V شکل معکوس: مراجعه کنید به قاب مهاربندی شده V شکل.

منطقه k: منطقه‌ای از جان است که از نقطه تماس جان و ماهیچه بین بال و جان (بعد «k» در AISC) به فاصله 1.5 in (38 mm) در داخل جان امتداد پیدا می‌کند.

قاب مهاربندی شده K شکل: یک چیدمان مهاربندی است که در آن، مهاربندها در محلی به ستون متصل می‌شوند که هیچ دیافراگم یا تکیه‌گاهی خارج از صفحه‌ای وجود ندارد.

عضو مهار جانبی: عضوی است که برای جلوگیری از کمانش جانبی یا کمانش پیچی جانبی اعضای اولیه قاب، طراحی می‌شود.

تیر رابط: در سیستم EBF، قطعه‌ای از تیر است که مابین دو انتهای دو مهاربند قطری و ستون قرار دارد. طول تیر رابط، برابر فاصله خالص مابین دو انتهای مهاربندهای قطری یا مابین مهاربند قطری یا مابین مهاربند قطری و سطح خارجی ستون، در نظر گرفته می‌شود.

سخت کننده‌های متوسط جان تیر رابط: سخت کننده‌های عمودی جان که در داخل تیر رابط در سیستم EBF قرار داده می‌شود.

زاویه دوران تیر رابط: زاویه غیرالاستیک مابین تیر رابط و تیر خارج از تیر رابط، هنگامی که جابجایی نسبی کل برابر با جابجایی نسبی طبقه‌ها در طراحی باشد.

مقاومت برشی طراحی تیر رابط: کم‌تر از مقاومت برشی موجود تیر رابط بوده و از مقاومت برشی یا خمشی تیر رابط ناشی می‌شود.

پایین‌ترین دمای قابل انتظار سرویس (LAST): پایین‌ترین دمای متوسط یک ساعته که در یک دوره بازگشت 100 ساله اتفاق می‌افتد.