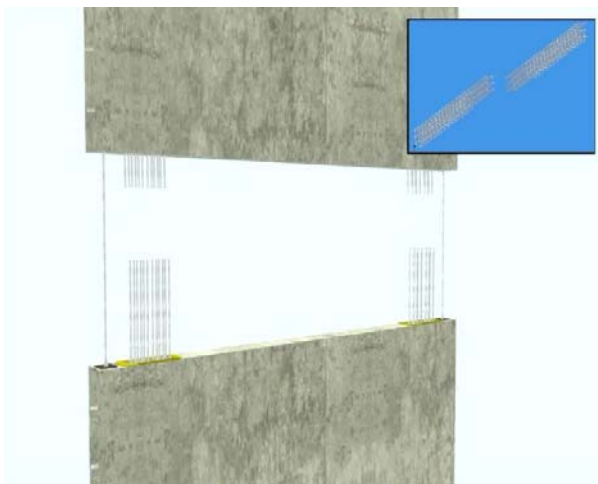


۱۲-۲- سیستم دیوارها و سقف‌های بتن مسلح پیش ساخته توخالی



این سیستم در دسته‌بندی سیستم‌های پیش‌ساخته بتن مسلح قرار می‌گیرد. این سیستم متشکل از دیوارها و سقف‌های بتن آرمه پیش‌ساخته توخالی است. در این سیستم، دیوارها علاوه بر تحمل بارهای مرده و زنده وارده از طریق سقف‌ها، بارهای جانبی را نیز تحمل می‌نمایند. قطعات پیش‌ساخته از کارخانه به کارگاه منتقل شده و به کمک اتصالات تر (درجا) به هم متصل می‌شوند. اتصال دیوارها به یکدیگر در ارتفاع به صورت پیوسته نبوده و تنها از طریق المان‌های مرزی تعبیه شده در دو انتهای دیوارها صورت می‌گیرد. بخش‌های درجای سیستم شامل شالوده، کلاف‌های افقی بالای دیوارها در محل اتصال به سقف‌ها، کلاف‌های قائم تعبیه شده در محل تقاطع دیوارها و اعضای مرزی بتن مسلح دو انتهای دیوارها جهت اتصال دیوارها در ارتفاع می‌باشد.

این روش اجرا، در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، مورد ارزیابی قرار گرفته و کاربرد آن در حیطه الزامات ارائه شده، مجاز می‌باشد.

الزامات سیستم دیوارها و سقف های بتن مسلح پیش ساخته توخالی

- ۱- اجرای این سیستم با رعایت ضوابط سیستم دیوار باربر با دیوار برشی بتن مسلح متوسط پیش ساخته تا حداکثر ۴ طبقه یا ارتفاع ۱۲ متر از تراز پایه در کلیه پهنه‌های لرزه‌خیزی کشور مجاز می‌باشد.
- ۲- طراحی سیستم بر اساس آیین‌نامه‌های 7 ASCE یا EC8، 318 ACI و راهنمای طراحی PCI الزامی است.
- ۳- حداکثر طول دهانه سقف‌ها برابر ۵ متر توصیه می‌شود. افزایش طول دهانه‌ها با ارائه مدارک و محاسبات فنی کامل مجاز است.
- ۴- منظم بودن ساختمان در پلان و ارتفاع الزامی است.
- ۵- رعایت محدودیت نسبت مساحت میلگردهای قائم و افقی به کار رفته در تسلیح لایه‌های داخلی و خارجی پیش ساخته، فواصل میلگردها و هم چنین کلیه ضوابط مربوط به آرماتوربندی مطابق آیین‌نامه ACI 318-08 یا EC8 و ویرایش‌های بعد از آن الزامی است.
- ۶- کلاف قائم باید در گوشه‌های اصلی ساختمان و در طول دیوار، در فاصله محور تا محور حداکثر ۵ متر، در موضع سوراخ‌ها، همچنین در محل اتصال دیوارها به یکدیگر اجرا شود. سطح مقطع کلاف بتن مسلح درجا، نباید از ۴۰۰ سانتی‌متر مربع کمتر باشد.
- ۷- اجرای کلاف‌های افقی بر روی دیوارهای باربر، محل اتصال سقف به دیوار و پیرامون ساختمان به منظور تأمین یکپارچگی سازه الزامی است. هم چنین عرض و ارتفاع کلاف سقف نباید از ۲۰ سانتی‌متر کمتر در نظر گرفته شود.
- ۸- در تراز هر طبقه، کلاف‌های افقی مختلف باید، به منظور تأمین یکپارچگی و رفتار شبکه مانند، به هم متصل شوند به گونه‌ای که کلاف سقف نباید در هیچ‌جا منقطع باشد.
- ۹- لازم است دیوارهای برشی بتن مسلح توپر در هر دو امتداد اصلی و در دو محور جداگانه، جهت تأمین مقاومت برشی لازم در مقابل نیروهای جانبی طراحی و اجرا شوند.
- ۱۰- طراحی و اجرای شالوده بتن مسلح درجا و تعبیه میلگردهای ریشه انتظار برای دیوارها، مطابق ضوابط آیین‌نامه‌های مورد اشاره در بند ۲ الزامی می‌باشد.
- ۱۱- رعایت تمهیدات لازم در شرایط مختلف اقلیمی و محیط‌های خورنده ایران برای دوام و پایداری بتن، میلگرد فولادی الزامی است.
- ۱۲- رعایت مبحث سوم مقررات ملی ساختمان در خصوص حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق، هم چنین الزامات نشریه شماره ۴۴۴ مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن مربوط به مقاومت جداره‌ها در مقابل حریق با در نظر گرفتن تعداد طبقات، ابعاد ساختمان، کاربری و وظیفه عملکردی عنصر ساختمانی ضروری است.
- ۱۳- رعایت الزامات مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان جهت صرفه جویی در مصرف انرژی برای دیوارهای خارجی و سقف بام الزامی است.
- ۱۴- صدابندی هوابرد جداکننده‌های بین واحدهای مستقل و پوسته خارجی ساختمان و صدابندی سقف بین طبقات می‌بایست مطابق مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان تأمین گردد.
- ۱۵- اخذ گواهی‌نامه فنی برای محصول تولیدی، پس از راه اندازی خط تولید کارخانه، از مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن الزامی است.