

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

موضوع:

گرسی چینی

گرد آورنده:

علی چمنی

بهار ۱۴۰۰

مقدمه

دیوارها یکی از عناصر پایه ای در ساختمان هستند که به عنوان جدا کننده ی فضاهای داخلی و محافظت کننده در مقابل فضای بیرونی عمل می کنند. همچنین دیوارها اغلب وزن ساختمان را نیز تحمل می کنند و نقش مهمی در ایمنی ساختمان دارند. به دیوارهای داخلی ساختمان اصطلاحاً تیغه گفته می شود که اغلب ۱۰ سانتیمتری هستند.

دیوارهای بیرونی نیز ۱۵ سانتیمتری می باشند. تیغه چینی و دیوار چینی در ساختمان پس از ستون گذاری و کف سازی شروع می شود که به آن مرحله ی سفت کاری نیز می گویند. از مصالح گوناگونی در دیوار چینی و تیغه چینی ساختمان استفاده می شود. به عنوان مثال دیوار چینی با سنگ لاشه، با آجر، با بلوک سفالی، با بلوک سیمانی و با بلوک گچی. تیغه چینی در ساختمان با استفاده از هر یک از این مصالح مزایا و معایب خود را دارد. تیغه چینی دیوارها یک فرآیند کاملاً تخصصی ست و اجرای درست و اصولی آن بسیار حائز اهمیت هست.

از روزگاران گذشته تا به امروز کرسی چینی به عنوان راه حلی مناسب برای ایجاد اختلاف ارتفاع بین سطح داخلی و خارجی ساختمان در نظر گرفته می شده است. معمولاً بشر دوست دارد در یک اختلاف سطح مشخصی نسبت به زمین قرار بگیرند. اگر به خانه های حیاط دار قدیمی ایرانی نگاه کنید، خواهید دید تراس بنا با تعداد چند پله، در سطحی بالاتر از زمین قرار دارد، به این صورت افراد می توانستند احساس امنیت و تسلط بیشتری نسبت به قلمرو خود داشته باشند (محیط زندگی) با چنین فلسفه ای کرسی چینی به یک ضرورت اجتناب ناپذیر تبدیل شد.

کرسی چینی چیست؟

منظور از کرسی چینی، چیدن چندین ردیف آجر می‌باشد، که موجب اختلاف ارتفاع بین سطح داخل و خارج ساختمان می‌شود و دیواری که این اختلاف ارتفاع را ایجاد می‌کند، کرسی نامیده می‌شود. دیوار کرسی چینی، دیواری است که بین دیوار باربر و پی قرار می‌گیرد. این اختلاف ارتفاع باعث می‌شود تا نیاز به عایق احساس شود. نقش عمده کرسی چینی، تأمین سطح اتکای بیشتر برای دیوار و یکپارچگی بیشتر آن با شالوده می‌شود. این فرآیند همچنین به منظور تأمین ارتفاع لازم تا تراز کف سازی انجام می‌شود. همچنین برای عبور لوله های فاضلاب در زیر کف سازی نیز می‌توان از کرسی چینی نهایت استفاده را بُرد.

از مواردی که احتیاج به چیدن کرسی دارد، چیدن دیوارهای زیر زمین است. دقت کنید بستر زیر دیوار باید اولاً مسطح و محکم باشد و ثانیاً در معرض رطوبت نباشد. مثلاً در زیرزمین تعدادی از دیوارها ممکن است بر روی فواصل خالی نوارهای پی قرار بگیرند که این فواصل یا خالی هستند که در این صورت با چیدن کرسی زیر دیوار سطح کار را بالا می‌آورید و به ارتفاع مورد نظر می‌رسانید.

و یا اگر در این فواصل خالی خاک وجود داشته باشد. ابتدا نوارهایی را که دیوارها روی آن قرار می‌گیرند مشخص می‌کنید و بعد از آن خاک روی این نوارها را برمی‌دارید تا به بستر محکم خاک برسید و سپس این فاصله را با کرسی چینی پر می‌کنید.

کرسی چینی را می‌توان هم در سازه‌های با اسکلت بنایی و هم در سازه‌های با اسکلت بتنی یا فلزی مشاهده کرد؛ اما نقش مهم کرسی، دامنه کاربرد و همچنین جزئیات اجرایی دقیق‌تر آن در سازه‌های با اسکلت بنایی، نام کرسی چینی را به اسکلت بنایی گره زده است.

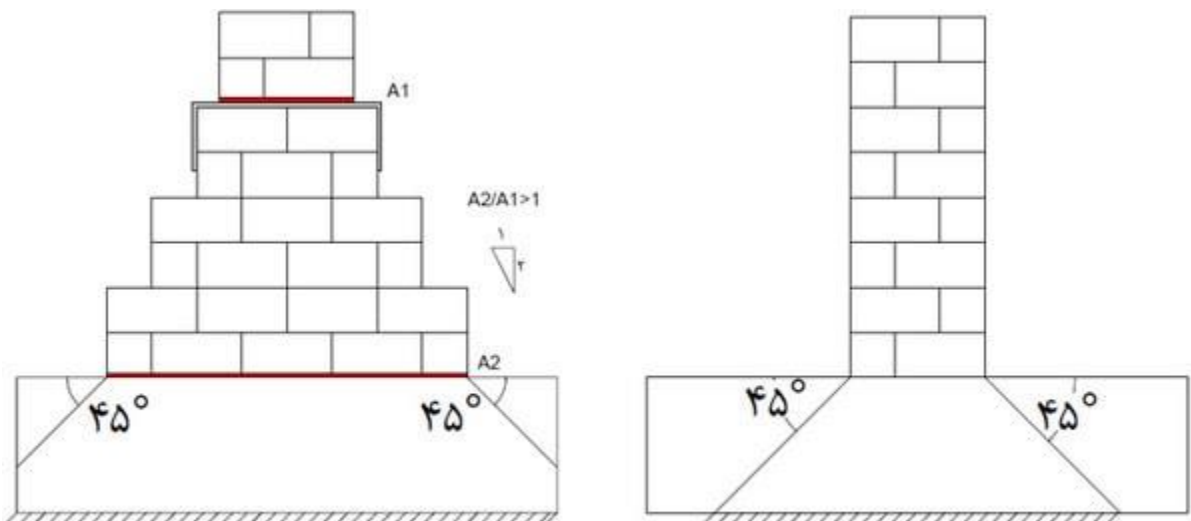
مهم‌ترین سؤالی که حول کرسی چینی وجود دارد این است که چرا دیوار اصلی سازه را مستقیماً بر روی فونداسیون یا همان کلاف افقی زیر سازه قرار نمی‌دهیم؟

برای پاسخ به سؤال فوق دو موضوع را می‌توان مورد بحث قرار داد:

- برای ساختمان‌سازی در مناطقی که دارای خاک نرم با مقاومت کمتر هستند، تنش‌های وارد بر خاک را باید تا حد تنش قابل تحمل خاک تقلیل داد. بدیهی است که برای تحقق این امر افزایش سطح تماس فونداسیون با خاک مرسوم‌ترین روش می‌باشد.

فرض بر آن است که بارهای وارده از طرف دیوار، با زاویه ۴۵ درجه به فونداسیون منتقل می‌شوند و در عمق آن پیشروی می‌کنند. نتیجه این امر آن است که برای کاهش تنش‌های وارد بر خاک افزایش سطح تماس فونداسیون با خاک به تنهایی کافی نیست؛ چراکه ممکن است به دلیل تمرکز بار دیوار در بخش‌هایی از فونداسیون، بار از طرف دیوار به تمام سطح فونداسیون منتقل نگردد و متعاقباً تمام سطح فونداسیون با خاک درگیر نشود. برای حل این مشکل می‌توان علاوه بر عرض فونداسیون، عمق آن را نیز افزایش داد؛ اما از آنجایی که این افزایش عمق هزینه‌های زیادی به پروژه تحمیل می‌کند، عاقلانه‌تر آن است که سطح تماس دیوار با فونداسیون افزایش پیدا کند.

اما آیا افزایش سطح مقطع دیوار در تمام طول و ارتفاع آن کار توجیه‌پذیری است؟ اینجاست که پای کرسی به وسط می‌آید و با اجرای پلکانی، علاوه بر افزایش سطح انتقال بار به فونداسیون از نظر اقتصادی نیز توجیه می‌گردد.



شکل ۱ اجرای پلکانی کرسی و افزایش سطح انتقال بار به فونداسیون (چپ) نسبت به اجرای ساده (راست)

ابزار و وسایل لازم جهت کرسی چینی

استفاده از ابزار و وسایل مورد نیاز متناسب با کار، موجب پیشرفت در روند آن و تسریع در انجام کار می‌شود. بنابراین برای انجام کرسی چینی به برخی از ابزارهای ساده بنایی نظیر تیشه، ریسمان کار، ماله، شمشه آهنی، شیلنگ تراز، متر، تراز، کمچه، استامبولی و نیز سایر ابزارهای معمولی مثل بیل، فرقون و سایر موارد نیاز داریم. لذا تهیه و استفاده از این ابزارها برای شروع کار ضروری می‌باشند.

الزامات مربوط به کرسی چینی

- کرسی چینی باید از روی سطح تا شالوده حداقل ۳۰ سانتیمتر بالا تراز کف تمام شده محوطه پیرامون ساختمان باشد.
- برای جلوگیری از نفوذ رطوبت باید سطح دیوار چینی با اندود و مصالح مناسب نم بندی شود لازم است که لایه عایق از روی کرسی از هر طرف به اندازه ۱۰ سانتیمتر به سمت پایین برگردد.
- عرض دیوار چینی حداقل باید ۱۰ سانتی متر بیشتر از عرض دیوار باشد.
- دیوار چینی دیوارها با استفاده از سنگ لاشه، آجر یا بلوک سیمانی توپر با یکی از ملاتهای ماسه سیمان، با تارد یا ماسه آهک اجرا شود.
- در زمین های مرطوب در صورت استفاده از آجر در دیوار چینی، مصرف آجرهای ماسه آهکی یا رسی مرغوب الزامی است.

مصالح مورد نیاز در کرسی چینی

برای انجام کرسی چینی، به مصالح مختلفی بنابر نوع دیوار نیاز پیدا خواهیم کرد. از جمله این مصالح می‌توان به، ماسه و سیمان، ملات باتارد (ماسه، سیمان، آهک، آب)، آجر و سنگ، ملات ماسه و آهک اشاره کرد. در مناطقی که سنگ به وفور یافت می‌شود، به خصوص مناطق کوهستانی، از سنگ‌های لاشه و ملات ماسه و سیمان یا باتارد (ماسه، سیمان، آهک، آب)، برای اجرای کرسی چینی استفاده می‌شود و باید دقت کرد که از سنگ‌های باکیفیت و مرغوبی در این کار استفاده شود.

برای انجام کرسی چینی، بنابر نوع دیوار به مصالح مختلفی نیاز است از جمله این مصالح می‌توان به، ماسه و سیمان، (مرسوم‌ترین سیمان مورد استفاده در کرسی چینی سیمان پرتلند تیپ ۲ است)، ملات باتارد (ماسه، سیمان، آهک، آب)، (ماسه ۶-۰، ماسه صفر شش یا ماسه نرم با اندازه سنگدانه بین صفر تا شش میلی‌متر) و یا ماسه شسته (دارای سنگدانه درشت‌تر و خاک کمتر نسبت به ماسه ۶-۰) آماده شود. ماسه شسته دارای مقاومت بیشتر و ماسه ۶-۰ با خاصیت خمیری بیشتر دارای قابلیت پرداخت مناسب‌تر است.

گچ (گچ تنها در نگه‌داشتن شمشه استفاده می‌شود که باید با استاندارد ملی ایران مطابقت داشته باشد). آجر مرسوم‌ترین مصالح مورد استفاده در کرسی چینی است. آجر مورد استفاده در کرسی چینی از نوع فشاری توپر و یا سوراخ‌دار است. این آجر حین اجرای کرسی باید کاملاً خیس و زنجاب باشد (تمامی منافذ آجر از آب اشباع شده و توانایی جذب آب بیشتر نداشته باشد) تا شیره ملات مکیده نشود و چسبندگی به‌خوبی اتفاق افتد.

آجر و سنگ، ملات ماسه و آهک اشاره نمود. در مناطقی که سنگ به وفور یافت می‌شود، به خصوص مناطق کوهستانی، از سنگ‌های لاشه و ملات ماسه و سیمان یا باتارد (ماسه، سیمان، آهک، آب)، برای اجرای کرسی چینی استفاده می‌شود و باید از سنگ‌های باکیفیت و مرغوبی در انجام دیوار چینی استفاده کرد.

چگونگی ساخت ترکیبات ملات‌ها، یکی از نکات مهمی است که باید در اجرای کرسی چینی مورد توجه قرار گیرند و مطابق با دستورات زیر انجام می‌گردند:

- ملات باتارد با نسبت حجمی ۱ به ۱ به ۶ (۱ بخش سیمان، ۱ بخش آهک، ۶ بخش ماسه)
- ملات ماسه و سیمان با نسبت حجمی ۱ به ۳ (۱ قسمت سیمان، ۳ قسمت ماسه)
- ملات ماسه و آهک با نسبت حجمی ۲ به ۵ (۲ بخش آهک و ۵ بخش ماسه)

✓ ملات کرسی چینی می‌تواند ملات ماسه-سیمان، باتارد و یا ماسه-آهک باشد. بند ۱-۶-۲-۲-۸ قسمت

الف از مبحث هشتم مقررات ملی به این موضوع پرداخته است:

ملات ماسه- سیمان: این ملات متشکل از ماسه و سیمان بوده و نسبت ماسه به سیمان از ۵ به ۱ تا ۳ به ۱ متغیر است. رعایت موارد زیر برای ملات ماسه سیمان ضروری است:

- ۱- برای زودگیر کردن ملات سیمانی هیچ‌گاه نباید به آن گچ افزوده شود.
- ۲- میزان مواد مضر نظیر خاک رس، مواد آلی و سولفات‌ها در ملات باید محدود گردد.
- ۳- برای شمشه‌گیری ملات‌های سیمانی هرگز نباید از گچ استفاده نمود.

ملات ماسه- سیمان- آهک (باتارد): ملات ماسه- سیمان- آهک با نسبت‌های مختلفی از سیمان، آهک، ماسه و آب کافی ساخته می‌شود.

✓ همچنین مطابق با بند ۶-۵-۵-۸ از مبحث هشتم مقررات ملی ساختمان داریم:

- ۱- ملات ماسه- سیمان با نسبت حجمی یک به سه (یک قسمت سیمان، سه قسمت ماسه)
- ۲- ملات ماسه- سیمان- آهک (باتارد) با نسبت حجمی یک به یک به شش (یک قسمت سیمان، یک قسمت آهک، شش قسمت ماسه)
- ۳- ملات ماسه- آهک با نسبت حجمی دو به پنج (دو قسمت آهک، پنج قسمت ماسه خاکی)

✓ مطابق با بند ۲-۲-۲-۸ قسمت الف از مبحث هشتم داریم:

با توجه به ملاحظات طراحی و شرایط محیطی، می‌توان از سیمان پرتلند نوع یک، دو یا سه، سیمان سربرارای و سیمان پرتلند سربرارای انواع پ.س، پ.س-۵ و س.س، سیمان پرتلند پوزولانی، سیمان پرتلند آهکی، سیمان بنایی، سیمان پرتلند سفید و سیمان تراس در ساخت ساختمان‌های بنایی استفاده کرد.

✓ در بند ۲-۲-۲-۸ قسمت ب از مبحث هشتم مقرر شده است که:

آهک مصرفی در ساخت ملات، شفته و بتن آهکی و خشت‌های تثبیت شده معمولاً از نوع آهک سفید است. ویژگی‌های آهک ساختمانی و آهک زنده برای مصارف ساختمانی باید مطابق با استاندارد ملی ایران باشند. همچنین آهک باید به صورت شیر آهک مصرف شود.

✓ مطابق با بند ۳-۲-۲-۸ مبحث هشتم داریم:

آب مصرفی باید تمیز و صاف بوده و عاری از مقادیر زیان‌آور روغن‌ها، اسیدها، قلیایی‌ها، نمک‌ها، مواد قندی، مواد آلی یا مواد دیگری باشد که ممکن است به کارهای ساختمانی به ویژه بتن، ملات‌ها، میلگردها و سایر اقلام مدفون در کار آسیب برسانند. معمولاً آب آشامیدنی زلال، بی‌بو، بی‌رنگ و بدون طعم را می‌توان در ساخت بتن و ملات در مناطقی که خطر خوردگی وجود نداشته باشد مورد استفاده قرار داد. مصرف آبی که دارای خزه است برای ساختن بتن و ملات مناسب نیست. همچنین آب گل آلود را باید قبل از مصرف از میان حوضچه‌های ته‌نشین‌گذرانند و یا با روش‌های دیگر تصفیه کرد تا مقدار لای و رس آن کاهش یابد.

✓ همچنین مطابق با بند ۶-۵-۵-۸ قسمت ج داریم:

ج) در زمین‌های مرطوب، در صورت استفاده از آجر در کرسی چینی، مصرف آجرهای ماسه آهکی یا رسی مرغوب (مهندسی) الزامی است.

✓ از بلوک سیمانی نیز می‌توان در اجرای کرسی استفاده کرد. مطابق با الزامات بند ۲-۴-۲-۲-۸ بخش الف مبحث هشتم:

- ۱- بلوک‌های ساخته شده از شن و ماسه طبیعی رودخانه‌ای یا شکسته، دارای وزن ویژه‌ای معمولی و در حدود ۲۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب هستند. بلوک‌های با وزن ویژه کمتر از ۱۷۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب را سبک به حساب می‌آورند. در صورتی که وزن ویژه بلوک بین ۱۷۰۰ و ۲۰۰۰ کیلوگرم در متر مکعب باشد آنرا نیمه سبک به شمار می‌آورند.
- ۲- عرض لبه‌هایی از بلوک سیمانی که ملات روی آن پخش نمی‌شود باید حداقل ۱۰ میلی‌متر و حداکثر ۱۲ میلی‌متر باشد.
- ۳- برای بلوک‌های سیمانی مورد استفاده در دیوار باربر، خلاصه ضوابط ضخامت جان‌ها و پوسته‌ها در جدول ۲-۲-۸ آمده است.
- ۴- مخلوط بتن مصرفی در ساخت بلوک باید از یک پیمان سیمان پرتلند و ۲/۵ پیمان شن (به درشتی حداکثر نصف ضخامت نازکترین دیواره بلوک) و ۲/۵ پیمان ماسه و ۱۳۰-۱۵۰ لیتر آب برای بتن لرزیده یا ۱۶۰-۱۸۰ لیتر برای بتن نلرزیده در هر متر مکعب تشکیل شده باشد، اختلاط می‌تواند با دست یا ماشین انجام شود.

جدول ۲-۲-۸: ضوابط ضخامت جان‌ها و پوسته‌ها

عرض بلوک سیمانی (میلی‌متر)	حداقل ضخامت پوسته (میلی‌متر) ^(۱)	حداقل ضخامت جان (میلی‌متر) ^{(۱)(۳)}	ضخامت جان معادل (میلی‌متر بر متر طول) ^(۳)
۱۰۲ و ۷۶/۲	۲۰	۲۰	۱۳۶
۱۵۲	۲۵	۲۵	۱۸۸
۲۰۳	۳۲	۲۵	۱۸۸
۲۵۴ و بزرگتر	۳۲	۲۹	۲۰۹

توجه نمایید که در صورت استفاده از بلوک سیمانی حفره‌دار، باید مطابق با بند ۶-۵-۵-۸ قسمت ث عمل نمایید:

ث) در صورت استفاده از بلوک سیمانی حفره‌دار، لازم است داخل حفره از ترکیب ملات و شن پر شود.

اصول کرسی چینی

کرسی چینی معمولاً به سه دلیل انجام می‌شود:

- افراد معمولاً تمایل دارند که محل سکونت‌شان از سطح زمین بالاتر باشد، زیرا این چنین احساس امنیت بیشتری می‌کنند.
- بیشتر زمین‌هایی که برای ساختمان سازی به کار گرفته می‌شوند، اغلب دارای شیب بوده و تراز نیستند. به همین دلیل، کرسی چینی برای تراز کردن کف ساختمان و برطرف کردن درجه شیب آن استفاده می‌شود.
- اختلاف ارتفاع کف داخل با کف خارج ساختمان، باعث اجرای اصولی کرسی چینی می‌شود.

از دلایل به وجود آمدن اختلاف تراز بین زمین و معبر می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- پستی و بلندی طبیعی زمین‌های منطقه.
- زمینی که قرار است در آن ساختمان سازی شود شیب‌دار باشد و برای دستیابی به تراز یکنواخت ملزم به خاک‌برداری باشید.
- طبق تجربه‌ی ساخت‌وساز در منطقه و یا بر اثر فعالیت‌های انسانی پیشین و انتقال خاک یا نخاله‌های ساختمانی از محل ثانویه به محل پروژه ممکن است که خاک زمین ساختگاه دست‌ریز یا نرم باشد، در این صورت برای رسیدن به زمین سفت و بکر نیاز به خاک‌برداری است.

دلایل بالاتر بردن تراز کف ساختمان از تراز معابر مجاور را نیز می‌توان به صورت زیر شرح داد:

- تأمین آسایش روانی و در امان بودن نسبی از خطرات طبیعی نظیر سیل و همچنین آب‌های جاری‌شده در سطح معابر مجاور.

- تراز ساختمان بالاتر در نظر گرفته می‌شود تا دیوارهای سازه در تماس با خاک اطراف و در معرض رطوبت قرار نگیرند.

- مناطقی که سطح آب زیرزمینی بالایی دارند، با بالاتر بردن تراز کف ساختمان از زمین‌های مجاور، از نفوذ رطوبت زیر ساختمان به کف طبقه همکف جلوگیری می‌شود.

دلایل کرسی چینی

انسان از قدیم الایام خواهان این بود که در سطح بالاتری از سطح زمین طبیعی ساختمان احداث و یا زندگی نماید که خود احساس امنیت آرامش را برای انسان به همراه داشت. برای جلوگیری از ورود گرد و خاک و آبهای سطحی و نیز عوامل طبیعی و ...

عایق کاری:

عایق کاری به طور کلی برای حفاظت کرسی در مقابل عوامل جوی و نیز جلوگیری از نفوذ رطوبت به قسمت های بالای ساختمان از طریق زمین مورد استفاده قرار می‌گیرد که دو لایه گونی و سه لایه قیر استفاده شده اجرای آن تحت شرایط خواص و نیاز به دقت زیادی دارد

اجرای دیوار محوطه:

اجرای قالب زیر دیوار به خاطر کم کردن هزینه ها و همچنین وقت از سنگ کریستال می‌توان استفاده نمود که این به آن معناست که سنگ کریستال هم نقش قالب و هم نقش سنگ ازاره را دارد. اسکوپ کردن سنگها به وسیله چسب سنگ و مفتول هست.

آجر کاری:

آجر کاری با ملات ماسه سیمان و با رعایت کامل بند و کرمک بین آجر ها انجام گرفت. آجر ماشینی سوراخ‌دار مرغوب که ضخامت بند بین آنها حدود ۵ الی ۱۱ سانتیمتر و نیز قسمت های از آجر کاری که در نما قرار نمی گرفت به صورت شاقول و ریسمانی و اجرای دوغاب سیمان پس از هر ۱۳ رج آجر کاری و مرطوب نگه داشتن دیوار ها به مدت یک هفته پس از آجر کاری اجرا گردید. رج ها می‌بایست طوری روی هم قرار گیرند که بند های عمودی در یک ردیف به چشم نخورد و به اصطلاح اصول پیوند آجر ها و قفل بست میان آنها به طور صحیح رعایت شود استفاده از آجر های مستعمل به هیچ وجه ممکن نبوده و زنجاب کردن آجر ها جز عوامل خیلی مهم در این قسمت اجرای هست در محل تقاطع دیوار می‌بایست دیوار ها با شناژ قائم مربوطه کلاف شود در هر چند متر ارتفاع آجر کاری نصب دستک های برای گیرایی بیشتر بین شناژ قائم و دیوار الزامی است.

ارتفاع کرسی چینی باید از روی سطح پی تا حداقل ۳۰ سانتی‌متر بالاتر از کف تمام شده محوطه پیرامون ساختمان باشد که از طرف داخل ساختمان، در کف پنهان می‌شود و از طرف خارج، بدنه آن نما سازی می‌شود که به آن «زاره یا هزاره» گفته می‌شود.

علت اجرای ایزولاسیون (ایزوگام کرسی چینی)

زمانی که عملیات ایزولاسیون در مورد کرسی چینی به کار رود به معنای عایق‌بندی رطوبتی سطح فوقانی کرسی (تراز شروع دیوار اصلی) است. از آنجایی که بخش عمده ی ارتفاع کرسی چینی پایین تر از معابر مجاور و در تماس مستقیم با خاک و یا سایر مصالح پرکننده است و همچنین به خاطر خاصیت موئینگی مصالح مصرفی در کرسی چینی نظیر آجر و ملات، برای جلوگیری از نفوذ رطوبت به اسکلت اصلی سازه که باعث خرابی فضای داخلی ساختمان و همچنین مرطوب شدن کف ساختمان می‌شود، سطح روی کرسی چینی را ایزوله می‌کنند.

در سال های نه‌چندان دور برای ایزولاسیون سطح کرسی استفاده از قیرگونی چندلایه فراگیری بیشتری داشت؛ اما در سال‌های اخیر این عمل به کمک ایزوگام که بافتی همگن‌تر و مطمئن‌تر و همچنین اجرای ساده و سریع‌تر را به دست می‌دهد، انجام می‌شود.

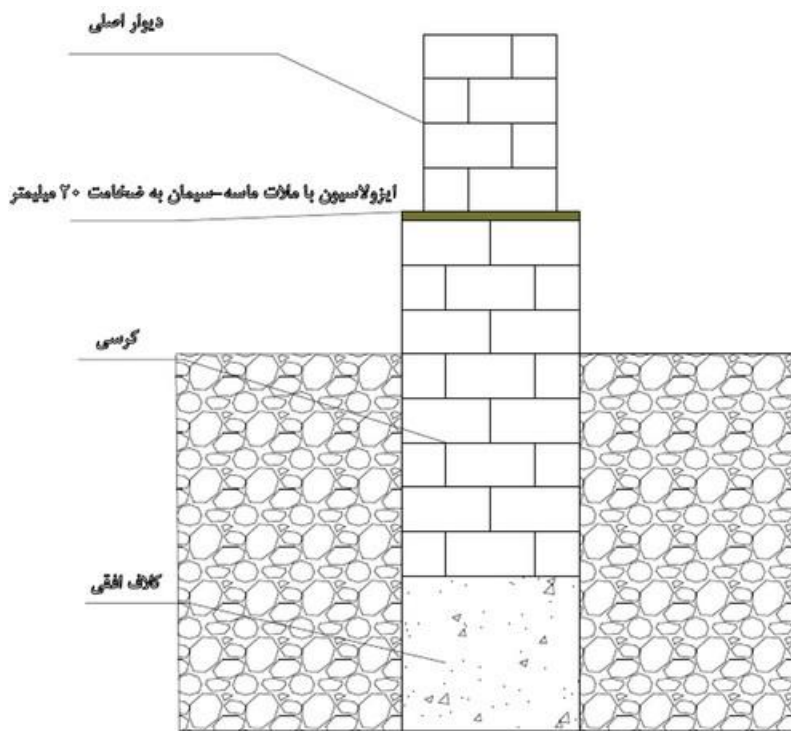
اجرای ایزولاسیون بهتر است که توسط استاد این کار انجام پذیرد. همان‌طور که در بالا اشاره شد یکی از مشکلات اساسی ایزولاسیون به کمک مواد قیری، کاهش مقاومت برشی دیوار در محل عایق‌کاری می‌باشد. به همین جهت بند ۱۶-۵-۵-۸ قسمت ث از مبحث هشتم مقررات ملی ساختمان چاپ سال ۱۳۹۲ استفاده از عایق بین کرسی و دیوار را غیرمجاز می‌داند:

ث) دیوارهای زیرزمین و دیوارهای در تماس با زمین نمناک: برای عایقکاری زیر دیوارها استفاده از مواد قیری یا مشابه مجاز نیست و باید عایقکاری با ۲۰ میلی‌متر ملات ماسه-سیمان با نسبت سیمان به ماسه یک به دو استفاده شود.

همچنین در بند ۶-۵-۵-۸ قسمت ب تأکید می‌کند که:

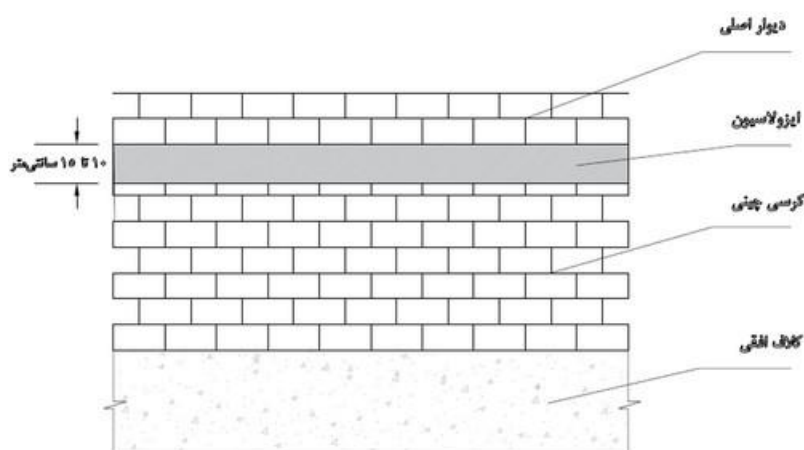
ب) برای جلوگیری از نفوذ رطوبت باید سطح کرسی چینی یا ۲۰ میلی‌متر ملات ماسه-سیمان با نسبت سیمان به ماسه یک به دو پوشانده شود.

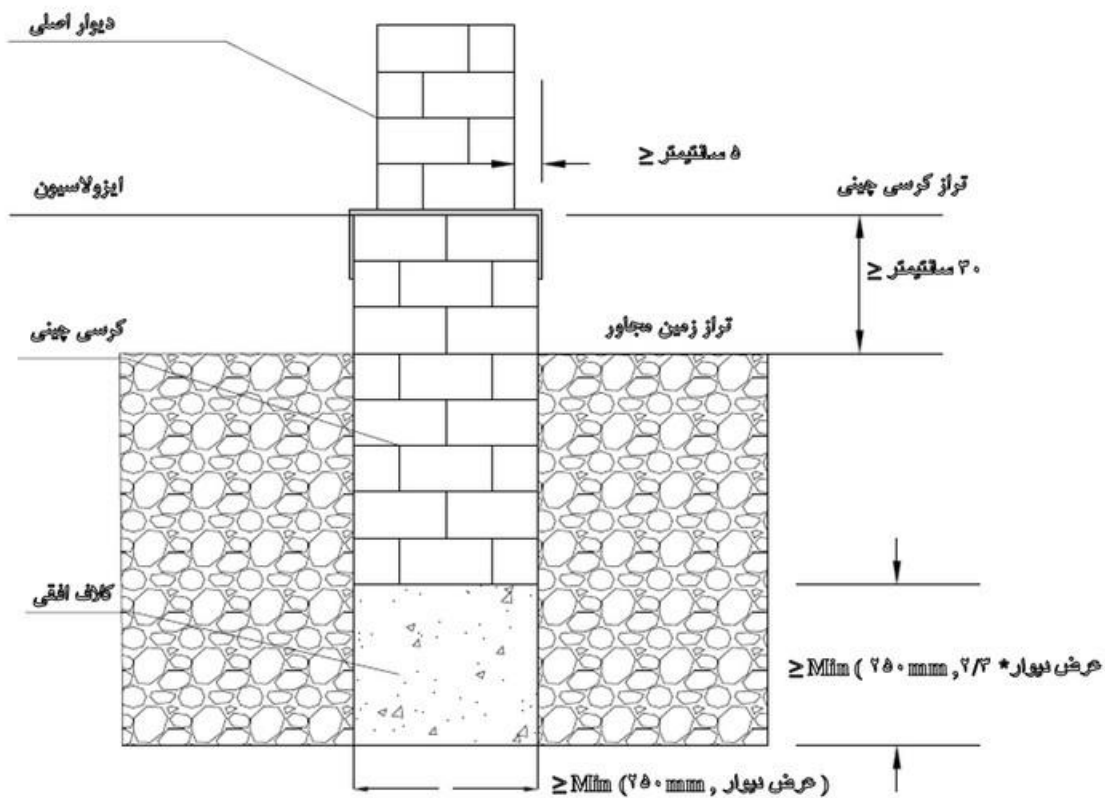
بنابراین اگرچه در زمان نگارش این مطلب، عایق‌کاری با استفاده از ملات ماسه-سیمان همچنان مقبولیت و فراگیری عام در حد ایزولاسیون با مواد قیری را ندارد، اما همان‌طور که در بالا اشاره شد، آیین‌نامه ایزولاسیون روی کرسی با استفاده از مصالح قیری را صراحتاً مردود می‌داند.



نمونه‌ای از دیتایل مقطع عرضی کرسی چینی همراه با ایزولاسیون به وسیله ملات ماسه-سیمان

روند اجرای عملیات ایزولاسیون با قیر یا ایزوگام به این شکل است که ابتدا گونی و یا ایزوگام به عرض موردنیاز بریده می‌شوند و سپس مواد چسبنده مانند قیر یا ایزوگام توسط شعله گرم شده و بر روی سطح موردنظر چسبانده می‌شوند. در ایزولاسیون به وسیله ایزوگام، کنترل چسبندگی عایق با سطح و در ایزولاسیون به وسیله قیر گونی، کنترل همگن و یکدست شدن قیر پخش شده بر روی سطح از مهم ترین کنترل های این بخش می باشند. توجه شود که مصالح ایزولاسیون در محل اعضای قائم مانند کلاف قطع می‌شوند.





راهنمای اجرای کرسی چینی با آجر یا سنگ

عرض کرسی چینی باید از هر طرف عرض دیوار، پنج تا ۱۰ سانتی‌متر بیشتر باشد. به عنوان مثال، عرض کرسی چینی برای دیوار باربری که ۳۵ سانتی‌متری است، باید حداقل ۴۵ سانتی‌متر باشد. در کرسی چینی با آجر، باید از آجرهای فشاری مناسب زنجاب شده و ملات ماسه و سیمان و رعایت اصول درست آجرچینی استفاده شود. همچنین در کرسی چینی با سنگ نیز، از سنگ‌های طبیعی مناسب و ملات ماسه و سیمان یا ملات باتارد، به شکلی اصولی استفاده می‌شود.

تراز کردن سطح کرسی برای عایق بندی

اولین گام برای اجرای عایق کاری در هر سطحی، انجام زیرسازی برای آن سطح است. سطح کرسی چینی، جهت عایق کاری باید زیرسازی شده و کاملاً تراز شود و به منظور دستیابی به این هدف، ردیف‌های کرسی چینی به خصوص در ردیف پایانی بایستی کاملاً تراز شوند. برای هم سطح کردن ردیف‌های کرسی چینی، می‌توان از شیلنگ

تراز یا شمشه و تراز دستی استفاده کرد. جهت زیرسازی عایق کاری باید از ملات ماسه و سیمان با نسبت ۱ به ۳ استفاده می‌شود. بدین صورت که بعد از ساخت ملات و ریختن آن روی دیوار کرسی چینی، آن را به وسیله ماله کاملاً صاف می‌کنیم. همچنین، هر دو طرف دیوار کرسی چینی به اندازه ۱۰ تا ۲۵ سانتی‌متر با ماسه و سیمان پُر شود. سپس، بعد از خشک شدن ماسه و سیمان، عایق کاری روی دیوار کرسی چینی انجام می‌شود.

مراحل کرسی چینی

در ابتدا با استفاده از نقشه های اجرایی محل قرارگیری دیوارها مشخص می‌شود و بعد از تمیز کردن بستر مورد نظر و خیس نمودن آن، شروع به یک رگه کردن کرسی کرده به طوری که دیوار در آکس کرسی قرار بگیرد، معمولاً ضخامت دیوار ۱۰ سانتی‌متر و ضخامت کرسی ۳۵ سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود.

بسیاری از معماران استفاده از قالبهای آماده کرسی و یا قالبهای فلزی را الگوی دیوار چینی پی قرار می‌دهند که این امر باعث مزایایی از جمله: سرعت اجرایی در فونداسیون، حذف مصالح آجر و سیمان و صرفه جویی در آب، حذف نیروی انسانی (بنا و کارگران) می‌شود و بسیار اقتصادی تر از دیوارچینی است.

رعایت موارد ایمنی در کرسی چینی

با چیدن چند ردیف آجر روی پی اختلاف ارتفاعی مابین داخل ساختمان و سطح بیرونی آن یعنی حیاط، کوچه یا خیابان ایجاد می‌شود. به دیواری که این اختلاف ارتفاع را ایجاد می‌کند "کرسی" و به اجرای آن "کرسی چینی" گفته می‌شود. در مجموع، دیوار کرسی چینی یا مسنّی، به دیواری می‌گویند که مابین دیوار اصلی یا باربر و پی واقع می‌شود.

همانگونه که ذکر شد در کرسی چینی، وسایلی مانند بیل، کمچه، ماله و... و نیز مصالح مصرفی مانند آجر، سنگ، ملات و... به کار برده می‌شود. به کارگیری نا به جا از هر کدام از این ابزار و مصالح می‌تواند ریسک جدی و غیرقابل جبرانی را در پی داشته باشد. پس بایستی نکات ایمنی را رعایت کرده و ابزار ایمنی برای هر کار به کار گرفته

شود. ابزار ایمنی فردی ضمن کار در اجرای کرسی چینی دربرگیرنده‌ی لباس کار، کلاه ایمنی، کفش و پوتین ایمنی و دستکش لاستیکی است که کارگران بایستی در اجرای عملیات کرسی چینی به کار ببرند.

چند نکته ی حائز اهمیت در کرسی چینی:

- حتما روی کرسی ها باید عایق شود. برای این کار ابتدا روی آجرها ملات ماسه ی سیمان می شود تا سطحی صاف و مناسب برای عایق کاری ایجاد و بعد روی آن را ایزوگام یا قیرگونی شود. چون اطراف کرسی و زیر آن خاک وجود دارد و رطوبت موجود در خاک از طریق خاصیت موینگی بالا می آید و توسط آجرهای کرسی جذب می شود، عایق روی کرسی انجام می شود اگر کرسی زیر دیوار عایق نشود. بعدها و بعد از نازک کاری به احتمال زیاد دیوارهای چیده شده روی کرسی ها نم پس خواهند داد

- بهتر است در قسمتهایی که کرسی آجری روی خاک قرار می گیرد، حدود ۲۰ الی ۳۰ سانتیمتر بالایی خاک با مصالح دانه درشت مثل قلوه سنگ و شن پر شوند تا آب نتواند تا سطح کرسی بالا بیاید و باعث نم دادن دیوارها شود، (البته با عایق کاری کرسی با وجود خاک اطراف کرسی باز هم آب نخواهد توانست به دیوارها برسد و باعث مرطوب شدن آن ها شود).

استفاده از شالوده بتن مسلح به جای استفاده از کلاف افقی و کرسی چینی

مطابق مبحث هشتم به جای استفاده از کلاف افقی با کرسی چینی مصالح بنایی می توان از شالوده بتن مسلح استفاده کرد. در این حالت رعایت موارد زیر الزامی است.

- مقاومت بتن مورد استفاده در شالوده باید حداقل ۲۰ مگا پاسکال باشد.
- مقاومت میلگرد مورد استفاده در شالوده باید حداقل ۲۴۰ کگا پاسکال باشد.
- فولاد عرضی باید به میزان فولاد خمشی در نظر گرفته شود.

- بتن مگر زیر شالوده با ضخامت ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از عرض شالوده و حداقل ضخامت ۵۰ تا ۱۰۰ میلیمتر باشد.

نتیجه گیری

بر اساس توضیحات داده شده می توان به این نتیجه رسید که کرسی و ایزولاسیون روی آن، وابسته به نوع سازه، نقش مهمی در کیفیت باربری و سرویس دهی ساختمان ایفا می کنند. برای تحقق یک ساخت و ساز با کیفیت، نیاز به استفاده از مصالح و ابزار با کیفیت و نیز به کارگیری دانش، مهارت و نیروی کار متخصص می باشد. برای تعیین مصالح مصرفی، آیین نامه انتخاب های متعددی پیش روی ما گذاشته که با در نظر گرفتن الزامات طراحی و مسائل اقتصادی مانند در دسترس بودن و قیمت مناسب مصالح در منطقه مورد نظر، همت بر انتخابی بهینه می گماریم. از آنجایی که بیش از پیش به اهمیت و دامنه کاربرد کرسی چینی و ایزولاسیون واقف شده ایم، لزوم رعایت نکات و اصول حاکم را نیز لمس کرده ایم. نکاتی که شاید هر کدام از آن ها به تنهایی سرنوشت یک سازه را تحت بار زلزله طرح تعیین نکنند، اما مسلماً می توان اذعان داشت که هم افزایی تأثیرات مجموعه آن ها، چگونگی رفتار سازه و سرنوشت ساکنین آن را تعیین خواهد کرد. لذا شایسته است هر شخص متناسب با درگیری روزمره خود با مطالب گفته شده، در راستای بهبود کیفیت ساخت و ساز پیرامون خود قدم بردارد. کرسی چینی هنوز هم در بسیاری از ساختمان های کشور اجرا می شود، هدف از ساخت آن بسیار ساده بوده و اجرای عملیات کار هم فرآیندی مشخص دارد. این روند با استفاده از آجر و ملات ماسه و سیمان در زیر دیوارهای زیر زمین اجرا می شود. تنها ضروری است بعد از اجرای دیوار چینی، عایق کاری به درستی اعمال شود تا از نفوذ رطوبت به داخل ساختمان جلوگیری کرد. در هر صورت، اجرای کرسی چینی ضروری نیست، اما برخی از شرایطی که در بالا بیان شد، می توانند دلایلی برای عملیاتی کردن فرآیند ساخت این مرحله از ساختمان باشند.