

۱۰-۲-۳ عملیات بنایی با آجر (آجرچینی)

۱۰-۲-۳-۱ آماده‌سازی بستر پی

قبل از شروع عملیات، باید گیاهان و خاکهای نباتی از محل کار برداشته شود و محل دیوارچینی از وجود هر نوع گیاه و ریشه‌های عمقی پاکسازی شود. پس از این مرحله پیمانکار باید بر اساس نقشه‌های اجرایی و دستورالعمل‌های دستگاه نظارت نسبت به پیاده کردن محل دیوارها اقدام نماید. بهترین و مناسب‌ترین شالوده برای دیوار آجری شالوده نواری می‌باشد. عمق شالوده بستگی به ظرفیت باربری خاک، سطح آب زیرزمینی زیر شالوده و بالاخره آثار جوی نظیر نفوذ آبهای سطح الارضی و عمق نفوذ یخبندان دارد. پیمانکار موظف است بر اساس نقشه‌های اجرایی و همزمان با انجام عملیات خاکی نسبت به آماده‌سازی بستر پی و پی‌ریزی اقدام نماید.

۱۰-۲-۳-۲ دیوارچینی

رعایت نکات زیر در دیوارچینی آجری الزامی است:

الف: دیوارچینی باید کاملاً قائم و شاقولی بوده، امتداد رجه‌ها کاملاً افقی باشد و بندهای قائم یک رج در میان دقیقاً در مقابل هم قرار گرفته و شاقولی باشند. ضخامت بند آجرها باید طبق نقشه‌های اجرایی باشد. ضخامت این بندها، نباید کمتر از ۱۰ میلیمتر و بیشتر از ۱۲ میلیمتر باشد. آجرچینی باید با رعایت اصول صورت پذیرد، به نحوی که قفل و بست کامل بین آجرها ایجاد شود. برای تزئین آجرچینی باید مطابق نقشه‌های اجرایی عمل شود.

ب: قبل از اجرای آجرچینی و با توجه به شرایط آب و هوایی و دستورات دستگاه نظارت، آجرها بایستی به مدت ۶۰ دقیقه در آب خیس‌انده^۱ و بلافاصله به کار برده شوند. ریختن آب بر روی آجر مجاز نمی‌باشد.

پ: مشخصات آجر و نوع ملات مصرفی باید بر اساس فصل مصالح، نقشه‌های اجرایی، مشخصات فنی خصوصی و سایر دستورات دستگاه نظارت باشد. در صورت نبود این مشخصات رعایت نکات زیر الزامی است.

۱- دیوارهای داخلی باربر

دیوارچینی باید با آجر مرغوب (بر اساس مندرجات فصل مصالح) و ملات ماسه سیمان (۶ : ۱) یا ملات باتارد (۸ : ۲ : ۱) صورت گیرد. حداقل ضخامت این دیوارها، ۲۰ سانتیمتر می‌باشد.

۲- دیوارهای داخلی غیر باربر (تیغه‌ای)

بسته به ضخامت تیغه و شرایط کار باید به شرح زیر عمل شود:

- تیغه ۶ سانتیمتری با آجر معمولی یا سفالی مجوف با ملات گچ و خاک

- تیغه ۱۰ سانتیمتری با آجر معمولی یا سفالی مجوف با ملات گچ و خاک یا باتارد ۸ : ۲ : ۱ یا ملات ماسه سیمان ۶ : ۱

- تیغه ۲۰ سانتیمتری با آجر معمولی یا سفالی مجوف با ملات ماسه آهک ۳ : ۱، باتارد ۸ : ۲ : ۱، یا ماسه سیمان ۶ : ۱

۳- کرسی چینی

عرض کرسی چینی باید حداقل نیم آجر از دیوار بالای آن بیشتر اختیار شود و محور کرسی چینی حتی‌الامکان بر محور دیوار منطبق باشد. نقش عمده کرسی چینی، تأمین سطح اتکای بیشتر برای دیوار و تأمین ارتفاع تا رقوم کفسازی می‌باشد. به دلیل تماس مستقیم و دائم کرسی چینی با رطوبت، آجرهای به کار رفته در کرسی چینی، باید از میان آجرهای مقاوم با میزان کم جذب آب انتخاب شوند.

ت: انتخاب نوع ملات در مقاومت آجرکاری نقش بسیار مهمی خواهد داشت. به کار بردن ملات با عیار زیاد لزوماً نقش کلیدی در افزایش مقاومت آجرکاری ندارد، مثلاً چنانچه به جای ملات ماسه سیمان (۳ : ۱) از ملات باتارد (۶ : ۱ : ۱) استفاده شود، گرچه مقاومت ملات (۴۰٪) کاهش می‌یابد، ولی مقاومت آجرکاری تنها حدود ۴٪ کاهش خواهد یافت. بنابراین می‌توان گفت به ازای هر

مقاومت از آجر مصرفی یک ملات با مقاومت خاص، بهترین مقاومت آجرکاری را به دست می‌دهد. لذا نوع ملات مصرفی و آجر، باید در نقشه‌ها و مشخصات فنی خصوصی ذکر شود.

ث: به منظور تأمین حداکثر مقاومت و قفل و بست کامل، نحوه چیدن آجر، باید طبق نقشه‌های اجرایی و دستورالعمل‌های دستگاه نظارت باشد. چیدن صحیح و ایجاد قفل و بست کامل، باعث جلوگیری از نشست‌های نامتجانس دیوارچینی و شکست‌های احتمالی آن در برابر بارهای نقطه‌ای (متمرکز) خواهد بود، به ویژه در کنجها و محل اتصال دیوارهای متقاطع، تأمین قفل و بست کامل از اصول اولیه پایداری دیوارچینی می‌باشد، دیوارچینی باید به صورت یکنواخت در ارتفاع صورت گیرد و نباید اختلاف ارتفاع دیوارچینی در یک قسمت ساختمان نسبت به قسمت‌های دیگر از یک متر تجاوز نماید. در مورد دیوارهای متقاطع، باید به منظور تأمین قفل و بست و پیوند کامل، یک رج در میان از قطعات اتصال یا لابند استفاده شود.

ج: علاوه بر نوع آجر و ملات مصرفی که نقش عمده در بالا بردن مقاومت آجرکاری دارد، ضریب لاغری^۱ و نحوه گirdاری دیوار با ستون آجری اثر مستقیم در مقاومت و عملکرد دیوار یا ستون آجری خواهد داشت. ضریب لاغری یک ستون یا دیوار عبارتست از نسبت ارتفاع به عرض مقطع ستون یا ضخامت دیوار. در حالت کلی ضریب لاغری دیوارهای آجری برابر با ملات سیمان، نباید از ۱۸ بیشتر اختیار شود، در صورت استفاده از ملات ماسه آهک ضریب لاغری، نباید از ۱۲ تجاوز نماید.

چ: در مواردی که دیوارچینی در مجاورت ستون‌های فلزی یا بتنی قرار گیرد و در این نقاط درز پیش‌بینی نشده باشد، باید نحوه اتصال ستون به دیوار مطابق نقشه‌های اجرایی باشد، در صورتی که این جزئیات در نقشه‌ها نیامده باشد، باید به شرح زیر عمل شود:

۱- اتصال دیوار با ستون فلزی

در هر متر ارتفاع، یک قطعه اتصال جوش شده به ستون فلزی باید در داخل ملات دیوارچینی قرار گیرد. قطعه اتصال به صورت T با میلگردی به قطر حداقل ۸ میلیمتر به اندازه ۱۵۰×۳۵۰ میلیمتر که بعد ۱۵۰ میلیمتری آن به ستون جوش داده می‌شود.

1. Slenderness Ratio

۲- اتصال دیوار با ستون بتنی

در هر متر ارتفاع، ۲ عدد شاخک U شکل به ابعاد $۲۵۰ \times ۲۵۰ \times ۸۰$ از میلگرد به قطر ۱۰ میلیمتر به صفحه‌ای به ابعاد $۱۰۰ \times ۱۰۰ \times ۶$ میلیمتر جوش داده می‌شود، این صفحات با شاخکهای مناسب هنگام بتن‌ریزی در داخل ستون بتنی کارگذاری شده‌اند. شاخکهای U شکل در داخل دیوار آجری و درون ملات بین آجرها قرار داده خواهند شد.

ح: سوراخها و محل‌های باز برای کارگذاری چهارچوبها، درها، پنجره‌ها، مجراهای تهویه، عبور لوله‌ها و کابل‌های توکار و نظایر آن، باید قبلاً بر اساس نقشه‌های اجرایی کاملاً مشخص و هنگام آجرچینی تعبیه گردند تا نیازی به کندن و تخریب دیوارها به منظور تأمین فضاهای باز وجود نداشته باشد، در موارد استثنائی باید این عمل با تأیید دستگاه نظارت صورت پذیرد. چهارچوبها باید حتی‌الامکان همزمان با آجرچینی نصب شوند و به هنگام ریختن دوغاب در پشت پروفیل چهارچوبهای فلزی باید با قرار دادن وادارهای چوبی آنها را کاملاً مهار نمود تا در اثر فشار دوغاب‌ریزی خم نشده و در جهت طولی نیز تاب برنندارد.

خ: نعل درگاهها باید بر اساس جزئیات مندرج در نقشه‌های اجرایی و با طول گیرداری کامل ساخته شوند. چنانچه نعل درگاه با یک تیرآهن ساخته می‌شود، طول گیرداری نباید از ۲۵ سانتیمتر کمتر باشد. برای نصب این قبیل نعل درگاهها توصیه می‌شود از زیرسری بتنی یا صفحه‌های فولادی استفاده شود. در صورتی که عرض دیوار از نیم آجر بیشتر باشد، نعل درگاه از دو تیرآهن موازی ساخته می‌شود که در هر ۵۰ سانتیمتر به وسیله دو عدد میل مهار در بالا و پایین به یکدیگر بسته می‌شوند.

د: آجرکاری در درجه حرارت کمتر از ۵ درجه سانتیگراد مجاز نیست، در شرایط آب و هوایی سرد دیوارهای تازه چیده شده، باید با پوشاندن و گرم کردن محافظت شوند، در شرایط متعارف آجرکاری با ملات ماسه سیمان یا ملات باتارد باید حداقل ۳ روز مرطوب نگه داشته شود و از خشک شدن آن جلوگیری به عمل آید.

فاصله تنگها از یکدیگر ۲۰ سانتیمتر است. کلافهای قائم باید به نحو مطمئن به کلافهای افقی متصل شوند تا سیستم به صورت یکپارچه عمل نماید.

۱۰-۲-۳-۳ دیوارچینی دوجداره

دیوارهای دوجداره با آجر، باید دقیقاً بر اساس نقشه‌های اجرایی، دستورات دستگاه نظارت و مشخصات تعیین شده، مطابق رقوم و ترازهای موردنظر ساخته شوند. علاوه بر رعایت ضوابط و اصول مندرج در این فصل رعایت موارد زیر الزامی است.

الف: دیوارهای داخلی و خارجی باید به شکل کاملاً مطمئنی به وسیله بستهای گالوانیزه یا میلگرد ضدزنگ به قطر حداقل ۸ میلیمتر، در فواصلی که در جهت افقی از ۶۰ سانتیمتر و در جهت قائم از ۵۰ سانتیمتر تجاوز نکند، به یکدیگر متصل شوند. تعداد این بستها نباید در هر مترمربع از ۴ عدد کمتر باشد، به علاوه در محل بازشوها و کنجها، باید مهاریهایی اضافی پیش‌بینی شود و در هر ۳۰ سانتیمتر ارتفاع، باید یک بست دو سمت دیوار را در مجاورت بازشوها به یکدیگر مرتبط نماید.

ب: ضخامت هر دیوار نباید از ۱۰ سانتیمتر و ضخامت کل دیوار دوجداره از ۲۵ سانتیمتر کمتر باشد. ضخامت فضای خالی بین دو جدار، نباید از ۵ سانتیمتر کمتر و از ۷/۵ سانتیمتر بیشتر باشد. در شرایط خاص می‌توان ضخامت دیوار داخلی را تا ۷/۵ سانتیمتر کاهش داد، در این حالت باید بار سقف تنها توسط دیوار خارجی تحمل شود و ملات مصرفی، نباید ضعیف‌تر از ملات باتارد ۱:۲:۹ باشد.

۱۰-۳ بنایی با بلوک

۱۰-۳-۱ کلیات

تمامی کارهای بنایی با بلوک سیمانی، باید بر اساس مشخصات و مندرجات قرارداد، نقشه‌های اجرایی، ضوابط ذکر شده در این زیر فصل، نشریه شماره ۱۰۰ دفتر تدوین ضوابط و معیارهای فنی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و استاندارد شماره ۷۰ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران