

آموزش اجرای لیکا

جهت استفاده از بلوکهای بتنی تولید شده با سبکدانه لیکا پس از آماده سازی سطح و تراز کار با ریختن یک لایه ملات ماسه و سیمان (حداقل ۲۵۰ کیلوگرم سیمان در هر متر مکعب ملات) به ضخامت حداکثر ۲,۵ سانتی متر ، در روی سطح کار اولین رگ بلوکها روی ملات قرار داده می شود ، سپس با ملات ریزی حداکثر به ضخامت ۱,۵ سانتی متر ، اقدام به چیدن رگ های بعدی می گردد.

۱ - بلوکها باید کاملاً تراز چیده شوند ، بطوریکه جدار بلوکها کاملاً قائم بوده و درزهای قائم رجهای متوالی ، به طور یک رج در میان ، در مقابل هم قرار گیرند . بلوک نصب شده ، نباید پس از گیرش اولیه ملات ، از جای خود حرکت داده شود . استقرار نهایی بلوک ، باید در زمانی صورت گیرد که ملات هنوز شل باشد .

۲- در صورت نیاز به قطعاتی که دارای اندازه طول رندی نمی باشند ، می توان بلوکهای بتنی تولید شده با سبکدانه لیکا را به راحتی با فرزگرانیت بر و یا تیشه تیز به اندازه قطعه مورد نظر برید . در این حالت به شدت پرت مصالح کاهش می یابد.

باید در نظر داشت که از خرد کردن بلوک با پتک و یا وسایلی که با برخورد ضربه باعث ایجاد ترک در جان بلوک می نمایند، اجتناب ورزید.

۳- در مورد اجرای کلیه مصالح بنایی ، بهتر است پیش از اجرا ، بلوکها کمی خیس شوند تا آب ملات را به خود جذب نکرده و به اصطلاح ملات را نسوزاند . بلوکها بهتر است قبل از مصرف نم پاشی شده و بر خلاف بلوک های بتن گازی نیازی به غرقاب شدن ندارند.

۴- برای کنترل ابعاد ، گوشه ها و تقاطع ها و به طور کلی اجرای صحیح کار ، توصیه می شود پس از آماده شدن تراز کف ، ابتدا رج اول بدون ملات چیده شده و سپس بر اساس الگوی بدست آمده ، دیوارچینی شروع گردد . در دیوارچینی بوسیله بلوکهای بتنی تولید شده با سبکدانه لیکا ، از چیدن رج اول با آجر به عنوان استاد کار باید اجتناب ورزید .

۵- با توجه به اینکه کلیه مصالح بنایی جهت دیوار چینی به تنهایی عایق رطوبتی نمی باشند ، توصیه می گردد از این مصالح بدون اجرای لایه نما جهت اجرای دیوارهای خارجی استفاده نگردد .

۶- چیدن صحیح و ایجاد قفل و بست کامل در دیوارها ، موجب جلوگیری از نشست های احتمالی در برابر بارهای نقطه ای (متمرکز) خواهد شد ، بویژه در کنج ها و محل اتصال دیوارهای متقاطع .

۷- دیوارچینی باید بصورت یکنواخت در ارتفاع صورت گیرد و نباید اختلاف ارتفاع دیوارچینی در یک قسمت ساختمان نسبت به نسبت های دیگر از یک متر تجاوز نماید . در مورد دیوارهای متقاطع باید به منظور تامین قفل و بست کامل ، یک رج در میان از قطعات اتصال یا لا بند ، استفاده شود

نصب تیر نعل در گاهی و آستانه

نعل در گاهها باید بر اساس جزئیات مندرج در نقشه های اجرائی و با طول گیرداری کامل ، ساخته شوند . نعل در گاهها می بایست حداقل به طول ۱۰ سانتی متر در روی دیوارهای طرفین امتداد داشته باشد . در صورتیکه نعل در گاه خاصی از نظر دهانه وجود داشته باشد ، می بایست طبق محاسبات مقطع لازم از نظر باربری (میزان بار وارده با توجه به دهانه) تعیین و اجرا گردد . در مورد بلوکهای بتنی تولید شده با سبکدانه لیکا امکان استفاده از نعل در گاههای پیش ساخته بتونی و یکپارچه شدن دیوار با نعل در گاه وجود دارد .

مهاربندی

- ۱- حداکثر طول آزاد دیوار جداکننده نباید از ۴۰ برابر ضخامت دیوار و یا ۵ متر (هر کدام که کمتر باشد) تجاوز کند . در صورت تجاوز از این مقدار دیوار باید به وسیله wall post مهار گردد . دو سر این اجزای قائم (که معمولاً قوطی ۶*۶ انتخاب می شوند) باید به گونه ای مناسب در کف و سقف مهار گردند .
- ۲ - حداکثر ارتفاع مجاز دیوارهای جداگر از تراز کف ۳/۵ متر می باشد . در صورت تجاوز از این حد ، باید با تعبیه کلاف های افقی به گونه مناسبی به تقویت دیوار مبادرت نمود .
- ۳ - جداگرهایی که در تمام ارتفاع طبقه ادامه دارند ، باید کاملاً به زیر پوشش سقف مهار شوند ، در این حالت بهتراست دیوار به وسیله شاخک های عمودی گرفته شده مهار گردند . جهت نچسباندن رج آخر بلوک به سقف و اجرای صحیح دیوار میان قاب بهتر است رج آخر به صورت آجر چین انجام گردد .
- ۴ - لبه قائم دیوار جداگر نباید آزاد باشند . لبه جداگر باید به دیوار یا جداگر عمود بر آن یا یک ستونک عمودی ، به نحوه مناسب متصل گردد . چنانچه طول دیوار جداگر پشت بند، کمتر از ۱/۵ متر باشد ، لبه آن می تواند آزاد باشد.

۵- چهارچوب ها باید حتی الامکان همزمان با دیوارچینی 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 دوغاب ریزی ، خم نشده و در جهت طولی تاب بر ندارد . با امتداد شاخک از اجزای قائم قاب های درب و پنجره ها و اتصال آنها به سقف می توان از آنها جهت تقویت دیوار و ایجاد یک ستونک استفاده کرد .

اجرای روکار

جهت اجرای روکار دیوارها ، در صورتیکه دیوارها به طرز مناسبی اجرا و شاقولی شده باشند می توان لایه گچ و خاک را حذف نموده و جهت اجرای روکار تنها از یک لایه گچ استفاده کرد. در دیوارچینی با سفال بدلیل نیاز به افزایش ضخامت دیواره، نیاز به اجرای لایه گچ و خاک حداقل به ضخامت ۲ سانتی متر می باشد. با توجه به ضخامت بلوکهای بتنی تولید شده با سبکدانه لیکا (۳۰ تا ۳۵ میلی متر) چنانچه یاد شد می توان لایه گچ و خاک را حذف نمود. جهت جلوگیری از ترک خوردن احتمالی دیوارها در محل بادبندها ، باید از توری مرغی جهت تقویت سطح استفاده شود .

مراقبت

پس از اتمام کار روزانه یا وقفه در عملیات بنایی ، دیوارچینی را از تابش مستقیم نور خورشید ، حرارت زیاد ، وزش باد و جلوگیری از یخ زدن های احتمالی باید با پیش بینی پوشینه های مراقبتی، محافظت نمود. عملیات بنایی در دمایی که در آن امکان یخ زدن ملات وجود دارد ممنوع می باشد . در شرایط متعارف دیوارچینی با ملات ماسه سیمان ، باید حداقل ۳ روز مرطوب نگه داشته شود . با توجه شرایط اقلیمی طول دوره مراقبت از دیوار توسط مجری تنظیم می بایست تنظیم گردد، اما در هر حال دوره نگهداری نباید کمتر از یک روز باشد.

ملات

از آنجاییکه بلوکهای بتنی تولید شده با سبکدانه لیکا در ترکیبات خود دارای سیمان می باشد ، در صورت استفاده از ملات ماسه و سیمان به دلیل پیوند مستحکمی که در نتیجه نفوذ ذرات ملات به حفره های بدنه بلوکهای لیکا بوجود می آید ، انسجام بیشتری نسبت به سایر واحدهای بنایی ایجاد شده و ترکیب ملات و بلوک یک واحد یکپارچه در مقابل بارهای ثقلی و جانبی را ایجاد می کند و لذا دارای مقاومت فشاری و خمشی بیشتری نسبت به سایر واحدهای بنایی دارد.

انتخاب نوع ملات در دیوارچینی، نقش بسیار مهمی خواهد داشت . ولی بکاربردن ملات با عیار زیاد ، لزوماً نقش کلیدی در افزایش مقاومت دیوارچینی ندارد . ملات استفاده شده در دیوار چینی با بلوکهای بتنی تولید شده با سبکدانه لیکا بصورت ملات عمومی ماسه سیمان با نسبت ۶ : ۱ و یا ۵ : ۱ پیشنهاد می گردد . در

صورت تمایل به ساختن ملات لیکا و کاهش وزن ملات می توان از نسبت حجمی ۳ به ۲ (لیکا ریز دانه به ماسه) استفاده کرد.

ضخامت بندهای افقی و قائم ، نباید کمتر از ۱۰ میلی متر و بیشتر از ۱۲ میلی متر باشد . باید بندهای قائم از ملات پر شوند . در بلوک چینی ، ملات ریزی به صورت زیر انجام می شود :

ملات به صورت یکنواخت روی جدارهای خارجی و داخلی به صورت دو نوار جدا از هم پخش می شود . در این حالت ، به علت خالی بودن داخل بلوک ها، دیوار از نظر عایق رطوبتی و حرارتی، دارای عملکرد بهتری خواهد بود.

اتصال دیوار با ستون

در مواردی که دیوار چینی در مجاورت ستون های فلزی یا بتنی قرار گیرد و در این نقاط درز انقطاع ، پیش بینی نشده باشد باید نحوه اتصال ستون به دیوار مطابق نقشه های اجرایی باشد ، در صورتیکه این جزئیات در نقشه نیامده باشد ، باید به شرح ذیل عمل شود :

الف- اتصال دیوار با ستون فلزی:

در هر متر ارتفاع ، یک قطعه اتصال جوش شده به ستون فلزی باید در داخل ملات دیوار چینی قرار گیرد . قطعه اتصال به صورت T با میلگردی به قطر ۸ میلی متر به اندازه $250 \times 250 \times 80$ میلی متر ، از میلگرد به قطر ۱۰ میلی متر ، به صفحه ای به ابعاد $100 \times 100 \times 6$ جوش داده می شود ، این صفحات با شاخکهای مناسب در هنگام بتن ریزی در داخل ستون بندی ، کارگذاری می شود . شاخک های V شکل در داخل دیوار آجری و درون ملات بین آجرها ، قرار داده خواهد شد . در فاصله ایجاد شده بین دیوار و ستون بهتر است یک لایه پلی استایرن به ضخامت ۲ سانتی متر قرار داده شود .

ب- اتصال دیوار با ستون بتنی:

در هر متر ارتفاع ، ۲ عدد شاخک U شکل به ابعاد $80 * 250 * 250$ میلیمتر ، از میلگرد به قطر ۱۰ میلی متر ، به صفحه ای به ابعاد $6 * 100 * 100$ میلی متر جوش داده می شود، این صفحات با شاخکهای مناسب ، هنگام بتن ریزی در داخل ستون بندی ، شده اند. شاخکهای U شکل در داخل دیوار آجری و درون ملات بین آجرها ، قرار داده خواهد شد.

نصب خروجی ها و تاسیسات

سورخ ها و محلهای باز برای کارگذاری چهارچوبها ، در و پنجره ها ، مجراهای تهویه ، عبور لوله ها و کابلهای توکار و نظایر آن ، باید پیشاپیش بر اساس نقشه های اجرائی کاملاً مشخص و هنگام دیوار چینی ، تعبیه گردند تا نیازی به کندن و تخریب دیوارها به منظور تأمین فضاهای باز وجود نداشته باشد . در مواردی که نیاز به این عمل باشد ، باید از ضربه زدن به دیوار اجتناب شده و عملیات با دقت و با وسایل مربوطه انجام گردد .

الزامات در برابر زمین لرزه

برای تأمین ایمنی ساختمان در مقابل زلزله ، رعایت مندرجات آیین نامه طرح ساختمان ها در برابر زلزله (استاندارد شماره ۲۸۰۰) الزامی است . ساختمان های بنایی در نقاط زلزله خیز ، باید به شرح ذیل کلاف بندی شوند :

۱- کلاف افقی در تراز پی

این کلاف از بتن آرمه بوده و نباید عرض آن از عرض دیوار یا ۲۵ سانتیمتر و ارتفاع آن از ۲/۳ عرض دیوار یا ۲۵ سانتیمتر ، کمتر باشد . میلگردهای اصلی ، حداقل $\Phi 412$ برای عرض کمتر از ۳۵ سانتیمتر و $\Phi 612$ برای عرض بیشتر از ۳۵ سانتیمتر می باشد ، به طوری که فاصله میلگردها از ۲۵ سانتیمتر بیشتر نشود. تنگ ها از میلگرد $\Phi 6$ و فاصله آن ها ، برابر ارتفاع کلاف یا ۲۰ سانتیمتر ، هر کدام که کوچکتر است ، می باشد.

۲- کلاف افقی در تراز سقف

این کلاف از بتن آرمه بوده و عرض آن برابر عرض دیوار و حداقل ۲۰ سانتیمتر می باشد. در مورد دیوار خارجی و به منظور نماسازی ، می توان عرض کلاف را ۱۲ سانتیمتر از عرض دیوار کمتر اختیار نمود . می توان ارتفاع کلاف روی دیوارهای برابر را ، تا ۲۰ سانتیمتر و روی دیوارهای غیر برابر ، تا ۱۲ سانتیمتر تقلیل داد . میزان میلگرد در این نوع کلاف ها ، عیناً مشابه کلاف های افقی در تراز پی خواهد بود.

دیوارچینی با بلوک لیکا بسیار آسان بوده و مانند دیوارچینی با مصالح بنایی می باشد. بر این اساس تمام عملیات بنایی با بلوک لیکا، بر پایه مشخصات و ضوابط و معیار های فنی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور و نیز استاندارد شماره ۷۰ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران صورت می گیرد.

نحوه بلوک چینی با لیکا:

جهت استفاده از بلوک ته بسته لیکا، پس از آماده سازی سطح و تراز کار با ریختن یک لایه ملات ماسه و سیمان (حدود ۲۵۰ کیلوگرم سیمان در هر متر مکعب) به ضخامت حداکثر ۲/۵ سانتیمتر بروی سطح کار، اولین رگ بلوک بصورتی که قسمت بسته بلوک به سمت بالا و سمت باز بلوک روی ملات قرار داده می شود. سپس با ملات ریزی حداکثر به ضخامت ۱/۵ سانتیمتر اقدام به چیدن رگ های بعدی بصورت کاملا تراز می گردد. توجه داشته باشید که درزهای قائم رجهای بالای هم، بطور یک رج درمیان باید دقیقا در یک راستا باشد.

سعی کنید در ساخت دیوار تنها از یک نوع بلوک استفاده شود. برای قسمت های کوچک از بلوک نیمه لیکا (با نصف کردن بلوک در طول یا ارتفاع بوسیله فرز گرانیات بر ویا تیشه تیز) و یا آجر لیکا استفاده گردد. بکار گیری بلوک لیکا با سایر مصالح نظیر آجر در رج آخر دیوار و یا زیر پنجره ها بدلیل تفاوت ضریب انبساط باعث ناهماهنگی دیوار شده و ممکن است سبب ایجاد ترک شود. توجه داشته باشید در صورت استفاده از فرز گرانیات بر یا تیشه تیز برای نصف کردن، بلوک تنها از محل ضربه دونیم می شود و قسمت دیگر آن نیز قابل استفاده است.

در مورد اجرای کلیه مصالح بنایی، بهتر است پیش از اجرا، بلوک ها آبپاشی شوند تا آب ملات را به خود جذب نکند. بلوک لیکا بدلیل جذب آب مناسب بر خلاف بلوک های هبلکس و CLC و بتن گازی نیازی به غرقاب شدن ندارد.

پیشنهاد می شود جهت حصول اطمینان از اجرای صحیح دیوار، ابتدا رج اول دیوار در کلیه قسمت های مورد نیاز چیده شود و پس از آن اقدام به چیدن رج های بعدی بصورت یکنواخت در ارتفاع صورت گیرد. بر اساس قوانین مقررات ملی ساختمان، ارتفاع دیوار چیده شده در یک قسمت نباید نسبت به سایر دیوارهای ساختمان از یک متر بیشتر شود.

حداکثر طول آزاد دیوار جداکننده نباید از ۴۰ برابر ضخامت دیوار (در تیغه چینی با بلوک ضخامت ۱۰ حداکثر ۴ متر و ضخامت ۱۵ بلوک حداکثر ۶ متر) و ارتفاع دیوار حداکثر ۳/۵ متر تجاوز کند و برای طول یا ارتفاع بیشتر باید از قوطی بعنوان وال پست استفاده گردد.

دیوار اجرا شده با بلوک لیکا، در صورتی که به طرز مناسبی اجرا و شاقولی شده باشد، می توان لایه گچ و خاک را حذف نموده و تنها یک لایه گچ سفید استفاده گردد. جهت اجرای تاسیسات و ایجاد شیار برای عبور لوله های تاسیسات می توانید از شیارزن و یا تیشه تیز استفاده کنید. در صورت اجرای صحیح، تنها لایه بیرونی بلوک از محل ضربه شکسته شده و سایر قسمت های بلوک سالم مانده و بلوک از هم پاشیده نمی شود.