

# نگاهی تخصصی به مشخصات فنی نماهای شیشه‌ای (کرتین‌وال‌ها - سیستم Stick)

یا ۶۰۶۰ (استاندارد ENAW6060/6063) و مشخصات مکانیکی EN755 part 2 و استاندارد تیرانس ابعادی 2-En12020 و با میزان سختی مناسب (TS/T6) پوشش پروفیل‌ها می‌تواند از نوع آنودایز و یا پودری الکترواستاتیک باشد، تمامی پوشش‌ها و رنگ‌ها باید دارای ۱۰۰۰ ساعت تست سالت اسپری باشند. مشخصات فنی اتصالات و اکسسوری‌های آلومینیومی نمای کرتین‌وال تمامی پیچ‌ها از نوع A2-70 و مطابق با استاندارد EN1503506 باشند. اتصالاتی که لازم است از نوع استیل باشند باید از نوع 10-19 Gx5crni بوده و مطابق با استاندارد EN10213-4:1996 تولید شوند.

مشخصات فنی لاستیک‌های مصرفی در نمای کرتین‌وال از نوع EPDM و مطابق با استاندارد خواهند بود.

**جزئیات فنی نماهای شیشه‌ای (کرتین‌وال)**  
المان‌های نمای کرتین‌وال به‌گونه‌ای طراحی می‌شوند که قابلیت استفاده از شیشه مطابق مشخصات اعلام شده و بدون تغییر فریم را دارا باشند.

در طراحی این‌گونه نماها شیشه‌ها پس از نصب همه باهم در یک راستا بوده و هیچ اختلاف سطحی نخواهند داشت. نکته مهم در طراحی سازه نمای شیشه‌ای (کرتین‌وال)

انبساط پیش‌بینی می‌گردد.

## مشخصات فنی پروفیل‌های آلومینیومی نمای شیشه‌ای - کرتین‌وال

پروفیل‌های نمای کرتین‌وال مطابق با ممان اینرسی محاسبه شده جهت بار باد و سایر الزامات فنی می‌بایست در نظر گرفته شوند.

حداقل ممان اینرسی مورد پذیرش در جهت Y و X به‌صورت زیر است:

حداکثر خیز مولیون و ترنزوم تحت اثر بار باد  $\min \frac{L}{240}$  است.

حداکثر خیز مولیون ترنزوم تحت وزن شیشه  $\min \frac{L}{500}$  و یا (۳ میلی‌متر) در نظر گرفته می‌شود.

حداکثر خیز شیشه تک جداره تحت اثر بار باد  $\frac{L}{60}$  و یا (۲۵ میلی‌متر) محدود می‌شود. در انتخاب شیشه، فشار باد طراحی می‌بایست بر اساس تندباد ناگهانی ۳ ثانیه‌ای طراحی گردد (آیین‌نامه EN 13830 در این خصوص توضیحات لازم را ارائه کرده است).

## مشخصات پروفیل‌های آلومینیومی

پروفیل‌های مورد استفاده در نماهای شیشه‌ای (کرتین‌وال) دارای مشخصات زیر هستند:

نوع آلومینیوم Aimgsi 0/5 و آلیاژ ۶۰۶۳ و



مهندس شهرام علیزاده  
مدیر عامل شرکت آلوکد

سیستم نمای کرتین‌وال Stick از نوع درجا و به‌صورت فیس کپ یا به‌صورت فول فریم لیس است. در این سیستم، کرتین‌وال به‌صورت قطعه به قطعه در محل نصب می‌شود و به‌طور معمول ابتدا مولیون‌ها (لامل‌های عمودی) نصب‌شده و سپس ترنزوم‌ها (لامل‌های افقی) نصب می‌شوند. در ادامه قطعات شیشه در چارچوب ایجادشده از مولیون‌ها و ترنزوم‌ها قرار می‌گیرند.

مهار دیوار ایجادشده به سازه از طریق مولیون‌ها انجام می‌گیرد، مولیون‌ها توسط براکت‌ها بین سقف‌ها قرار گرفته و امکان انبساط حرارتی آنها از طریق درزهای

مجری شرکت الوکد



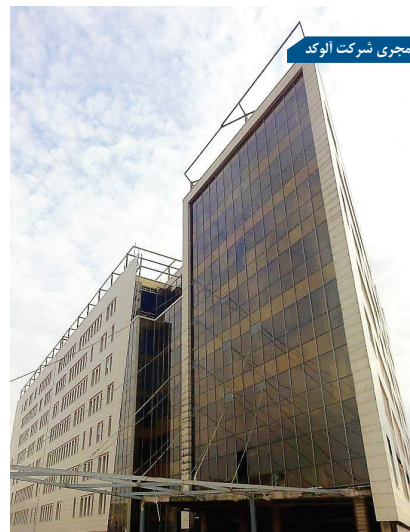
مجری شرکت الوکد



مجری شرکت الوکد



مجری شرکت الوکد



استراکچرال مقاوم در برابر اشعه UV استفاده می‌گردد (چسب‌هایی که جهت انجام عملیات دوجداره کردن شیشه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند مناسب این کار نیستند).

#### استانداردها و آیین‌نامه‌های مورد تایید در ایران

- مبحث ششم مقررات ملی ساختمان، بارهای وارده بر ساختمان؛
- مبحث دهم مقررات ملی ساختمان، طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی؛
- استاندارد ملی ایران ۲۸۰۰؛
- طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله ضابطه شماره ۷۱۴ مرکز تحقیقات راه مسکن شهرسازی (دستورالعمل) طراحی سازه‌ای و الزامات و ضوابط عملکردی و اجرایی نمای ساختمان‌ها؛

- ASCE/SEI 7 – 10, minimum design loads for buildings and other structures 2010;
- BS – EN13830, Curtain walling – product standard 2015;
- ASCE Manuals and reports on engineering practice no.126, 2013.

آنها در محل پروژه صورت گیرد.

دوجداره سازی شیشه‌ها بر اساس استاندارد BSEN1279 باید باشد و سکوریت شیشه‌ها بر اساس استاندارد BSEN12150 باید باشد.

کمانش شیشه‌های سکوریت نباید بیشتر از  $\pm 3$  میلی‌متر در متر طول باشد در پروژه‌های بزرگ مدل‌سازی نمای شیشه‌ای (کرتین‌وال) لحاظ کردن تمامی نیروها و بارهای ثقلی نما از جمله (وزن شیشه، قطعات و اجزاء پوسته نما، بار باد، بار زلزله و اعمال شرایط جوی) کمک شایانی در خصوص نحوه اجرای این نوع نماها خواهد داشت.

علاوه بر موارد فوق اکیپ‌های اجرایی نیز می‌بایست صلاحیت لازم جهت ساخت و نصب سیستم‌های کرتین‌وال را داشته باشند (دارای تجربه و امکانات مناسب اجرایی باشند).

بازشوهای مخصوص نماهای شیشه‌ای (کرتین‌وال) که اصطلاحاً بازشوی مخفی نامیده می‌شوند می‌بایست در کارخانه مونتاژ شده و شیشه آنها نصب شوند و با استفاده از امکانات و تجهیزات مناسب به طبقات ساختمان حمل و سپس نصب گردند. جهت نصب شیشه‌های بازشوهای مخفی از چسب

این است که این نوع سازه‌ها می‌بایست امکان جابه‌جایی در هنگام بروز زلزله و یا تکان‌های شدید را داشته باشند این میزان در هر سمت حدود ۵ میلی‌متر است.

همچنین تمام قطعات و اتصالات و اکسسوری‌ها نیز می‌بایست برای بار باد و یا لرزش‌های ناشی از زلزله محاسبه و طراحی شده باشند.

نمای شیشه‌ای (کرتین‌وال) پس از اجرا می‌بایست توانایی قبولی در تست EN12152 مربوط به آب‌بندی را دارا باشد.

نمای شیشه‌ای (کرتین‌وال) پس از اجرا می‌بایست توانایی قبولی در تست EN21140 مربوط به صدا را دارا باشد.

طراحی تمامی اتصالات و اجزاء اتصالات (نما به سازه) می‌بایست بر اساس مبحث دهم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه ۷۱۴ سازمان تحقیقات و مسکن باشد.

#### مشخصات فنی شیشه‌های مورد استفاده در نمای شیشه‌ای (کرتین‌وال)

شیشه‌های دوجداره که در پروژه‌های نزدیک به سطح دریا و یا با ارتفاع زیاد از سطح دریا تولید می‌شوند (اختلاف ارتفاع تا  $\pm 300$ ) باید عملیات ایربالانس روی