

گفتگوی اختصاصی با مدیرعامل یک شرکت پیشرو در حوزه سازه‌های پارچه‌ای؛ گروه مهندسی تیوان

در این مصاحبه از گزارش خبر، مدیرعامل گروه مهندسی تیوان، درباره مزایای سازه‌های پارچه‌ای و سقف متحرک صحبت می‌کند؛ سازه‌هایی که فضاهای باز را بهینه و همزمان محافظت در برابر آفتاب و باران و زیبایی بی‌نظیر محیط را تضمین می‌کنند.

در سال‌های اخیر، سازه‌های پارچه‌ای و سقف‌های کششی توانسته‌اند جایگاه مهمی در معماری مدرن پیدا کنند؛ سازه‌هایی که هم کاربردی‌اند، هم زیبا، و هم راه‌حلی مناسب برای استفاده بهینه از فضاهای باز محسوب می‌شوند. گروه مهندسی تیوان سال‌هاست که در زمینه طراحی و اجرای سازه‌های پارچه‌ای فعالیت می‌کند؛ سازه‌هایی که دقیقاً برای پاسخ به نیاز فضاهای باز امروز طراحی شده‌اند. «نرگس دالوندی» مدیرعامل شرکت تیوان در گفتگویی اختصاصی با گزارش خبر، در مورد فلسفه، مزایا و کارکرد این سازه‌ها در دنیای مدرن طراحی می‌گوید.

لطفاً ابتدا کمی درباره خودتان و شرکت‌تان بگویید.

من نرگس دالوندی، از سال ۱۴۰۲ تا کنون عضو هیئت مدیره و مدیرعامل شرکت مهندسی تیوان هستم. تیوان یعنی همان شرکتی که مأموریتش طراحی و اجرای سازه‌های پارچه‌ای است. هدف اصلی ما ترکیب مهندسی دقیق با معماری زیبا و کاربردی است؛ یعنی اینکه سازه‌هایی بسازیم که هم از نظر ساختار مقاوم باشند و هم از نظر بصری با محیط اطراف هارمونی کامل داشته باشند.

یکی از محصولات مهم شما، سازه‌های پارچه‌ای است. کمی درباره آن توضیح دهید.

بله، یکی از محصولات جدی و مهم ما سازه‌های پارچه‌ای است؛ این سازه‌ها به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند: سازه‌های کششی ثابت و سازه‌های کششی متحرک.

در مدل ثابت، سازه معمولاً از اسکلت فولادی ساخته می‌شود؛ سازه فولاد و اتصالات فولاد یا استیل؛ و سطح آن با پوشش پارچه‌ای مقاوم پوشیده می‌شود.

در مدل متحرک، از سازه آلومینیومی بهره می‌بریم؛ طوری که سقف قابلیت جمع شدن دارد (سقف جمع‌شونده) و به همراه یراق‌آلات پلاستیکی و پارچه تخصصی، سازه‌ای منعطف و قابل تطبیق با شرایط مختلف فراهم می‌کند.

مزیت این سازه‌های کششی نسبت به سازه‌های سنتی چیست؟

مزایای زیادی وجود دارد که باعث می‌شود این نوع سازه‌ها جزو انتخاب‌های مدرن و محبوب باشند:

اول اینکه این سازه‌ها قادرند دهانه‌های بسیار وسیع را بپوشانند؛ ما حتی پروژه‌هایی اجرا کرده‌ایم که دهانه تا ۴۵ متر بوده است؛ یعنی بدون نیاز به ستون‌های میانی، فضای باز را کاملاً پوشش می‌دهیم.

دوم این‌که استفاده از متریال با کیفیت بالا؛ فولاد، آلومینیوم، پارچه‌های مقاوم؛ باعث می‌شود که سازه دوام و عمر طولانی‌مدت داشته باشد. ما سعی کرده‌ایم از متریال به‌روز استفاده کنیم تا سازه را طوری طراحی کنیم که ۱۰ تا ۱۵ سال عمر مفید آن قابل پیش‌بینی باشد.

سوم اینکه این نوع سازه‌ها با معماری مدرن سازگارند. انعطاف‌پذیری در طراحی، فرم‌هایی متفاوت، و امکان تطبیق با محیط و کاربری‌های مختلف؛ همه این‌ها باعث می‌شوند که استفاده از فضاهای باز بهینه شود.

یکی از نکاتی که مطرح کردید، پوشش دهانه‌های وسیع بود. کمی بیشتر درباره این توانایی توضیح دهید.

یکی از جذاب‌ترین ویژگی‌های سازه‌های کششی این است که می‌توانند دهانه‌های بسیار بزرگ را بدون نیاز به ستون میانی پوشش دهند. در برخی پروژه‌ها دهانه‌هایی تا ۴۵ متر را طراحی و اجرا کرده‌ایم. این قابلیت باعث می‌شود فضاهایی مانند استخر، حیاط، فضای رستورانی، پارکینگ یا فضاهای عمومی بزرگ، بدون مانع و با حداکثر دید بصری قابل استفاده شوند. این ویژگی در سازه‌های سنتی یا امکان‌پذیر نیست، یا هزینه آن بسیار زیاد خواهد بود.

یکی دیگر از موارد اشاره شده این بود که این سازه‌ها علاوه بر اینکه کاربردی‌اند، جنبه‌ی زیبایی‌شناسی در طراحی‌های داخلی و خارجی هم دارند؟

دقیقاً. سازه‌های پارچه‌ای کششی از آن طراحی‌هایی هستند که هم عملکردی‌اند و هم زیبا. طراحی آن‌ها بر پایه اصل کشش غشاء پارچه‌ای انجام می‌شود؛ یعنی پوشش پارچه‌ای نسبت به فشار یا خم شدن تحمل ندارد، بلکه توسط کابل‌ها یا مهاربندهایی کشیده می‌شود تا سطحی پایدار و مستحکم بسازد. نتیجه این است که می‌توان فرم‌های آزاد، منحنی و ارگانیک خلق کرد؛ فرم‌هایی که در سازه‌های سنتی تقریباً غیرممکن بودند.

آیا این سازه‌ها فقط برای فضاهای خاص هستند، یا کاربردهای گسترده‌تر است؟

کاربردهای سازه‌های پارچه‌ای بسیار گسترده است. این سازه‌ها را می‌توان در سایبان‌ها، پوشش پارکینگ، روف‌گاردن‌ها، فضای باز ویلا یا باغ، سقف استخر، فضاهای تفریحی، رستوران‌ها و ... استفاده کرد. همچنین بسته به نیاز، می‌توان از مدل ثابت استفاده کرد یا مدل متحرک؛ یعنی اگر بخواهید گاهی پوشش داشته باشید و گاهی سقف باز باشد، سازه متحرک این انعطاف را فراهم می‌کند.

لطفاً کمی هم درباره فرآیند طراحی تا اجرا توضیح دهید.

فرآیند طراحی و اجرای سازه‌های پارچه‌ای چند مرحله اصلی دارد:

بررسی محل و نیازسنجی

در ابتدا تیم ما از محل پروژه بازدید می‌کند، ابعاد، محدودیت‌ها و نیازهای کارفرما بررسی می‌شود. این مرحله اهمیت زیادی دارد چون پایه طراحی دقیق در همین مرحله شکل می‌گیرد.

طراحی مهندسی و سه‌بعدی

در این مرحله مدل‌سازی سه‌بعدی، محاسبات سازه، تخمین بار باد، برف و نیروی کشش انجام می‌شود. طراحی پارامتریک یکی از ابزارهای مهم ماست.

تولید و پیش‌ساخت

بخش زیادی از کار در کارخانه انجام می‌شود. سازه‌های فلزی یا آلومینیومی برش می‌خورند، جوشکاری یا مونتاژ می‌شوند و پارچه نیز با دستگاه‌های مخصوص برش و جوش می‌شود.

نصب در محل

به دلیل آماده‌سازی در کارخانه، نصب در محل سریع است. این ویژگی مهمی است که باعث می‌شود پروژه‌ها به‌موقع تحویل شوند.

در مورد نگهداری و عمر سازه چطور؟

یکی از نکات مهم درباره سازه‌های پارچه‌ای اینکه نصب آن‌ها نسبتاً سریع انجام می‌شود. چون بخش زیادی از کار در کارخانه پیش‌ساخته می‌شود و سپس در محل نصب می‌گردد. این ویژگی باعث می‌شود که پروژه با سرعت و دقت بالا اجرا شود

در عین حال، پارچه‌ای که برای پوشش استفاده می‌شود باید مقاوم در برابر شرایط جوی، نور خورشید، بارش باران و ... باشد؛ استفاده از پارچه تخصصی با کیفیت مناسب بسیار مهم است.

اگر نیاز به تعمیر باشد، سازه‌های کششی به نسبت سازه‌های سنتی نگهداری آسان‌تری دارند؛ در صورت آسیب‌های کوچک می‌توان با ترمیم یا وصله کردن، آن‌ها را تعمیر کرد.

از نظر اقتصادی، این سازه‌ها چه مزایایی دارند؟

سازه‌های پارچه‌ای در مقایسه با سازه‌های سنتی مثل سقف‌های فلزی یا بتنی، مقرون به صرفه‌تر هستند. چند دلیل روشن دارد:

وزن کمتر نسبت به سازه‌های سنتی
سرعت اجرای بالاتر
هزینه کمتر نگهداری
امکان تعمیر پارچه با هزینه کم
عدم نیاز به زیرساخت سنگین

برای پروژه‌های تجاری مانند رستوران‌ها، بازگشت سرمایه بسیار سریع اتفاق می‌افتد؛ چون فضای قابل استفاده افزایش می‌یابد و مشتری‌ها جذابیت بیشتری احساس می‌کنند.

چرا گروه مهندسی تیوان این نوع سازه‌ها را برای طراحی و اجرا انتخاب کرده؟

ما معتقدیم که تلفیق معماری و مهندسی &mdash؛ یعنی کار دقیق مهندسی با نگاه زیباشناسانه &mdash؛ بهترین راه ارائه سازه است. سازه‌های پارچه‌ای کششی این امکان را می‌دهند که هم عملکرد فضایی و کاربری بهینه‌ای داشته باشیم، هم ظاهر زیبا و مدرن.

علاوه بر آن، انعطاف در طراحی و تنوع مدلی (ثابت و متحرک) باعث می‌شود که بتوانیم پروژه‌های مختلف &mdash؛ از فضاهای کوچک مثل ویلا تا پروژه‌های بزرگ‌تر مثل فضای باز عمومی یا تجاری &mdash؛ را پوشش دهیم.

&ndash؛ چالش‌های این حوزه چیست؟

بزرگ‌ترین چالش، معرفی درست این سازه‌ها به کارفرماست. بسیاری از افراد هنوز آشنایی کافی با مزایا و ویژگی‌های سازه‌های پارچه‌ای ندارند. از نظر فنی، مهم‌ترین چالش طراحی دقیق است. کوچک‌ترین خطا در محاسبات می‌تواند باعث افت کیفیت یا کاهش عمر سازه شود. بنابراین تیم مهندسی متخصص نقش کلیدی دارد.

&ndash؛ به نظر شما آینده صنعت سازه‌های پارچه‌ای چگونه است؟

آینده این صنعت بدون تردید روشن است. معماری جهان به سمت سازه‌های سبک، کم‌مصرف و انعطاف‌پذیر حرکت کرده و سازه‌های پارچه‌ای دقیقاً در مرکز این روند قرار دارند.

همچنین تکنولوژی‌های جدیدی مانند غشاهای هوشمند، پارچه‌های فتوولتائیک و پارچه‌های نانویی در حال ورود به این صنعت هستند که می‌توانند کیفیت و کارایی سازه‌ها را به‌طور چشمگیری افزایش دهند.

اگر قصد دارید از فضای باز خود به شکلی کاربردی‌تر بهره ببرید، مخصوصاً در فضاهایی که نیاز به کنترل میزان نور، باران یا باز و بسته شدن سقف دارید، پیشنهاد می‌کنم حتماً نگاهی جدی به سازه‌های چادری از جمله سقف‌های متحرک داشته باشید. این سازه‌ها به شما اجازه می‌دهند فضای باز را در تمام فصول سال و تحت هر شرایط آب‌وهوایی استفاده کنید. انعطاف‌پذیری، ظاهر مدرن، دوام بالا و امکان هماهنگی کامل سازه‌های چادری تیوان با علم مدرن باعث شده این تکنولوژی به یکی از محبوب‌ترین راهکارهای معماری معاصر تبدیل شود.

توصیه می‌کنیم قبل از انتخاب نهایی، حتماً با متخصصان این حوزه مشورت کنید؛ چون انتخاب درست نوع سازه، نوع پارچه و مدل طراحی تأثیر مستقیم بر عمر مفید و رضایت شما خواهد داشت.