با وجود پیشرفت‌های نانوتکنولوژی در ایران هنوز موارد استفاده آن در صنعت ساختمان شکل استثنا دارد

دولت ورود نکند، ساختمان‌سازی نانو جان نمی‌گیرد

ندا اظهری
مترجم

فناوری نانو از آن دست فناوری‌هایی است که در طیف گسترده‌ای از حوزه‌ها به صورت کاربردی مورد استفاده قرار می‌گیرد اما به نظر می‌رسد به اندازه‌ای که تحقیق و توسعه در این حوزه انجام شده، در زمینه تولید و صنعتی‌سازی و ساخت مسکن مورد استفاده قرار نگرفته است. درست است که شرکت‌های مختلف و متعددی چه در دنیا و چه در داخل کشور در حوزه نانوفناوری فعالیت می‌کنند، اما آنچه از فناوری نانو در محصولات به کار رفته در مسکن‌سازی مشاهده می‌شود، تاکنون کل نیاز مسکن‌سازی را تامین نکرده است. اما نمی‌توان این واقعیت را نادیده گرفت که استفاده از فناوری نانو در ساخت مسکن می‌تواند باعث بهبود بهره‌وری و کیفیت سازه‌ها شود.

ضعف استفاده از فناوری نانو در ساختمان‌سازی

استفاده از فناوری نانو و تولید مواد و مصالح در مقیاس نانو خصوصیات و ویژگی‌های منحصربه فردی به مواد می‌دهد که باعث می‌شود ماندگاری و پایداری، استحکام، دوام و مقاومت آنها در برابر عوامل مختلف و مواد شیمیایی افزایش یابد. متخصصان علم نانو بر این باورند که بعد از ماشین‌های بخار و موتور و توسعه IT، فناوری نانو افق‌های تازه‌ای را به دنیای انسان‌ها باز کرده است. این فناوری قادر است مواد را تا اندازه‌ای کوچک کند که با بازسازی آنها بتوان مواد و فناوری‌های تازه‌ای را به دنیا عرضه کنند. کاربرد این فناوری در صنعت ساختمان‌سازی از چند جنبه مطرح می‌شود و علاوه بر صرفه جویی در مصرف انرژی و صرفه جویی اقتصادی، کیفیت محصولات را نیز تا حد بالایی افزایش می‌دهد. در ایران که یکی از پیشگام‌های عرصه فناوری نانو در دنیاست، سال‌هاست که شرکت‌های مختلف در عرصه تولید مصالح و مواد ساختمانی فعالیت می‌کنند که ورود این مصالح به صنعت ساختمان‌سازی می‌تواند انقلابی را در این عرصه ایجاد کند. درست است که گاه خبر استفاده مصالح نانویی را در برخی ساختمان‌ها می‌شنویم، اما تا استفاده انبوه از این مواد و مصالح در حوزه مسکن و ساختمان‌سازی، راه درازی در پیش داریم.

بتن‌های نانویی در نهضت ملی مسکن

یکی از جدیدترین اقداماتی که در این حوزه صورت گرفته، عقد قرارداد بین یک شرکت دانش‌بنیان با اداره راه و شهرسازی استان البرز در چهاردهمین نمایشگاه فناوری نانو بود. این شرکت دانش‌بنیان که بتن‌های نانویی مقاوم را تولید کرده، با این قرارداد متعهد به ساخت خانه‌های نهضت ملی مسکن در استان البرز شده است. در این طرح، قرار است شهرک جدیدی در ماهدشت کرج به وسعت ۷۰ هکتار به منظور احداث ۴۶۶ واحد مسکونی ویلایی پیش‌ساخته در دو طبقه با سازه بتن‌های نانویی تاسیس شود. این بتن‌های نانویی مسلح شده و مقاومت بالایی دارند به‌طوری که قادرند در برابر زلزله‌های هشت ریشتری هم مقاومت بالایی داشته باشند. این نخستین باری است که به‌طور انبوه از سازه‌های نانویی در بحث ساختمان‌سازی در داخل کشور استفاده می‌شود که می‌تواند علاوه‌بر ایمنی بالایی که برای ساکنان ایجاد می‌کند، مقرون به صرفه‌تر از هر نظر باشد. بتن‌های نانویی ساخته‌شده در این شرکت که قرار است به‌طور انبوه در مسکن‌سازی به کار روند علاوه‌بر مقاومت بالایی که در برابر زلزله دارد، عایق حرارتی خوبی بوده و با توجه به طرح بهینه‌سازی مصرف سوخت در کشور بسیار می‌تواند در جلوگیری از هدررفت انرژی نقش داشته باشد. این بتن‌های همچنین عایق صوتی بوده و صداهای اضافی را به خود جذب می‌کند و به این ترتیب باعث کاهش انعکاس صدا بین بلوک‌های مجاور هم می‌شوند که در حفظ حریم خصوصی بسیار اهمیت دارد. این بتن‌های نانویی مقاوم در برابر آتش هم هستند و در آتش‌سوزی‌ها بدون اینکه بسوزند و فرو بریزند، قادرند حریق را تحمل کنند. این بتن‌ها قادرند شوک‌های حرارتی تا ۱۱۰۰ درجه سانتی گراد را تحمل کنند.

ایران و توانمندی در تولید ساختمان‌های نانویی

در ایران که در عرصه فناوری نانو همگام با سایر کشورها پیش می‌رود، تولید مواد و مصالح ساختمانی هم رونق دارد و گاه در ساختمان‌سازی از این قابلیت‌ها استفاده می‌شود.

مصالح ساختمانی سیمانی: بتن جزء پرکاربردترین و مهم‌ترین مصالح ساختمانی در دنیا به شمار می‌رود. محققان با استفاده از نانوپودرها در داخل سیمان، از آن در قالب ماده مکمل استفاده می‌کنند که می‌تواند علاوه‌بر بالا بردن مقاومت بتن، استحکام و فرآیندپذیری مصالح را بهبود بخشیده و حفاظت الکترومغناطیسی، کنترل هدایت حرارتی، تغییر رنگ، محافظت گرمایی و واکنش‌های کاتالیستی را در این بتن‌ها بهبود بخشد. همچنین بتن‌های سبک نانویی هم در کشور تولید می‌شوند که استفاده از نانو در تولید آنها، وزن بتن را به مراتب کمتر می‌کند. در بتن سبک نانویی از سنگ‌دانه‌های سبک استفاده شده که ذاتا مقاومت بالایی ندارند اما با کمک نانومواد، مقاومت و استحکام آنها تا حد زیادی بالا می‌رود.

پوشش‌های نانویی برای نما و بام: نمای سازه از نظر زیبایی تاثیر بسزایی روی کل ساختمان دارد. معمولا بسیاری از مصالحی که در نمای ساختمان‌ها به کار می‌روند یا جذب‌کننده آب باران و برف و آلودگی‌ها هستند و به سختی هم تمیز می‌شوند اما به کارگیری از فناوری نانو در این پوشش‌ها که اغلب سنگ، سرامیک، کاشی و... هستند می‌تواند آنها را مقاوم‌تر کند به‌طوری که استفاده از نانومواد روی این پوشش‌ها ویژگی‌های مختلفی به پوشش‌های ساختمانی می‌بخشد که از آن جمله می‌توان به آب‌دوست شدن سطوح، آبگریز شدن سطوح و مقاوم شدن سطوح در برابر روغن اشاره کرد؛ به این معنی که تقویت پوشش‌ها با فناوری نانو، باعث می‌شود سطوح پوشش نمای ساختمان‌ها در برابر برخورد قطره‌های آب دچار لکه و کثیفی نشوند و حتی در برابر برخورد روغن، آلودگی و چربی این ماده را به خود جذب نکنند و همچنین ویژگی خودتمیزشوندگی هم به سطوح پوشش نانویی سازه‌های می‌بخشد.

عایق‌های حرارتی: عایق‌های حرارتی اغلب در نمای خارجی ساختمان‌ها به کار می‌روند و با توجه به پوشش‌های نانویی به‌کاررفته در آنها، مانع از خروج حرارت از ساختمان می‌شود که در مصرف انرژی نقش بسزایی ایفا می‌کنند و درنهایت جزء عوامل ضروری در اقتصاد ساختمان‌سازی به شمار می‌رود. این عایق‌ها اغلب به صورت پنل‌هایی در نمای سازه برای صرفه‌جویی در انرژی به کار می‌روند.

نانوفام: پوشش‌های نانوفام از دیگر تولیدات فناورانه در کشور است که در ساختمان‌سازی جهت آب‌بندی و محافظت از سطوح ساختمانی، بالا بردن مقاومت سطوح در برابر مواد شیمیایی، سایش و خوردگی مورد استفاده قرار می‌گیرند. از مهم‌ترین ویژگی‌های نانوفام می‌توان به جلوگیری از رشد کپک، میکروب و باکتری‌های مضر روی سطوح سازه، محافظت از نمای ساختمان در برابر آلودگی‌های محیطی و مقاوم‌سازی سطوح شیشه‌ای در برابر شوک‌های حرارتی اشاره کرد.

رنگ‌های نانویی: زمانی که فناوری نانو در حوزه رنگ‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، وجوه مختلفی پیدا می‌کند که هر کدام از آنها ویژگی خاصی را به سازه می‌دهد. رنگ‌هایی که به واسطه مواد نانویی قابلیت خودتمیزشوندگی پیدا کرده‌اند، با افزوده شدن نانوذرات به رزین‌ها تولید می‌شوند که علاوه‌بر شفافیت بالایی که پیدا می‌کنند، باعث می‌شود رنگ نمای سازه به خودی خود تمیز می‌شوند. بخش دیگر، ویژگی آنتی باکتریال شدن رنگ است. استفاده از نانو در تولید این نوع رنگ باعث می‌شود که رنگ‌ها با شست‌وشو و قرار گرفتن در معرض مواد شوینده نابود نشوند. این رنگ‌ها با خواص نانویی خود مانع از رشد باکتری و میکروب در سطوح رنگ شده می‌شود که از رشد کپک و قارچ کمک می‌کند. همچنین رنگ‌های مقاوم به خراش هم گروه دیگر رنگ‌های نانویی هستند که با افزایش مقاومت رنگ نسبت به خراش، گزینه مناسبی برای پوشش‌های داخلی، خارجی، در و کف‌پوش‌ها در ساختمان به شمار می‌رود.

پنجره‌ها و جداره‌ها: پنجره‌ها و جداره‌ها از مهم‌ترین بخش‌های ساختمان هستند اما معمولا در برابر قطرات آب، لکه شده یا به دلیل انعکاس بالایی که دارند، عایق حرارتی خوبی نیستند اما استفاده از پوشش‌های نانویی هم قابلیت لکه شدن آنها را کاهش می‌دهد، هم خاصیت خودتمیزشوندگی به آنها می‌دهد و هم آنها را به عایق حرارتی مطلوبی برای جلوگیری از هدررفت انرژی در ساختمان تبدیل می‌کند.

کف‌پوش‌های پلیمری نانو: کف‌پوش‌های معمول که در ساختمان‌ها به کار می‌روند، نه عایق حرارتی هستند و نه در برابر مواد شیمیایی مقاومت بالایی دارند اما به کار بردن نانوذرات در ترکیب این کف پوش‌ها، آنها را هم از نظر حرارتی عایق می‌کند و هم مقاومت آنها را در مواجهه با مواد شیمیایی افزایش می‌دهد و ماندگاری آنها را بالا می‌برد.

لوله و اتصالات نانویی: لوله‌ها از مهم‌ترین اجزای ساختمان برای هدایت سیالات هستند که عایق نبودن آنها هم به اتلاف انرژی کمک کرده و هم انتقال صدا را بیشتر می‌کند. اما نانویی کردن پوشش لوله‌ها و اتصالات ساختمانی صدای تخلیه آب باران و فاضلاب را کاهش می‌دهد. نانویی کردن لوله‌های PVC هم استحکام و ضد ضربه بودن آنها را افزایش می‌دهد به‌طوری که مقاومت آنها را چهار برابر می‌کند.

کارشناس ساختمان گروه صنعت ستاد فناوری نانو در گفت‌وگو با «فرهیختگان»:

شرکت‌های فعال فناوری ترجیح می‌دهند سمت سازه نروند

به‌رغم اینکه ایران در حوزه فناوری نانو حرف‌های زیادی برای گفتن دارد اما گاهی در جامعه کمتر شاهد آن هستیم. به‌عنوان مثال، ما در عرصه ساخت‌وساز و ساختمان‌سازی پیشرفت‌های زیادی کرده‌ایم و مصالح و پوشش‌های نانویی قابل‌توجهی ابداع کرده‌ایم که قابل مقایسه با نمونه‌های مشابه خارجی هستند اما به‌ندرت می‌توان شاهد این قبیل فناوری‌ها در عرصه ساختمان‌سازی باشیم. علی زبردستی، کارشناس ساختمان گروه صنعت ستاد فناوری نانو در گفت‌وگو با «فرهیختگان» درباره این موضوع عنوان کرد: «سازه در کشور ما معمولا توسط سازنده‌هایی انجام می‌شود که به‌صورت سنتی کار می‌کنند و دانش آن را ندارند و همچنین این فرآیند یک مسیر سلسله‌مراتبی است. زمانی که یک خانه قرار است ساخته شود، ابتدا طراح نقشه باید این محصول را بشناسد. سازمان نظام مهندسی و شهرداری که باید تاییدیه ساخت را ارائه دهند، باید این محصولات را بشناسند و سپس تاییدیه بدهند. سازنده سازه هم باید با این محصولات آشنایی داشته باشد که درخواست وجود چنین محصولاتی در سازه را داشته باشد.» زبردستی ادامه داد: در داخل کشور به اندازه کافی بروکراسی داریم و در حالت طبیعی گرفتن یک پروانه ساخت ساده بین شش ماه تا یک سال زمان می‌برد. بنابراین این سلسله‌مراتب طولانی باعث شده کسی حاضر به این کار نباشد که این فرآیند را اضافه و طولانی‌تر کند و دردسرهای اداری آن را به جان بخرد. تصور کنید که یک شرکت تولیدکننده مصالح ساختمانی نانویی است. این شرکت باید مهندس طراح را متقاعد کند که محصول را طراحی کند. سپس باید سازمانی را که باید محصول نهایی را تایید کند متقاعد کند که اساسا این محصول چه کاری انجام می‌دهد و در سازه به چه کار می‌آید. بعد از طی تمام این مراحل، در دوره نظارت، مهندس ناظری که باید از پروژه بازدید کند باید نسبت به آن محصول نانویی متقاعد شود تا تاییدیه نهایی را صادر کند.» او در ادامه تاکید کرد: «هیچ یک از این فرآیندهای اداری حاکم بر کشور برای این جنس کارها طراحی نشده است. به همین دلیل است که شرکت‌های فعال در حوزه فناوری ترجیح می‌دهند سمت سازه نروند یا حداقل اینکه توانش را ندارند. شما اگر هم بخواهید سازه جدیدی را ایجاد کنید شاید این فرآیند دو سه سال زمان ببرد تا از طریق مرکز تحقیقات مجوز لازم را دریافت کنید و بتوانید خانه بسازید. تمام این مراحل و گذراندن تست‌های زلزله معمولا هم زمان‌بر بوده و هم هزینه‌های سنگینی را به شرکت یا فرد وارد می‌کند. چنین فرآیندها آنقدر هزینه‌های گزافی دارند که باید شرکتی وارد میدان شود که توان پرداخت آنها را داشته باشد و تمام این مراحل را طی کند تا تاییدیه نهایی را کسب کنند. بنابراین در بخش محصولات سازه‌های شرکت‌های استارتاپی کوچک نمی‌توانند ورود کنند. شرکت‌های بزرگ عموما یا سواد کافی ندارند، یا حوصله طی این فرآیندها را ندارند یا از یک مسیر سنتی درآمدزایی می‌کنند و درنتیجه به این سمت نمی‌روند.»

دولت پرداخت هزینه‌های اولیه کار را قبول کند

زبردستی اشاره کرد: «محصولات نانویی به‌صورت موردی در کشور استفاده می‌شوند اما در حالت کلی که بتوانیم بگوییم خانه‌ای سازه‌اش نانویی است در کشور اتفاق نیفتاده است. دو سه طرح از جنس خانه و شهرک آماده کرده‌ایم که باید تامین اعتبار شود. در این میان کسی باید به این حوزه ورود کند. این مساله کار یک شرکت خصوصی نیست که همه هزینه‌ها را متقبل شود. اگر انتظار داریم صنعتی‌سازی در کشور با رویکردهای بحث ایمنی و زلزله و بهینه‌سازی مصرف انرژی اتفاق بیفتد، راه و مسیر همین است که دولت پرداخت هزینه‌های اولیه این کار را قبول کند؛ یا اگر شرکت بزرگی در حوزه سازه کار می‌کند و برای انتقال دانش پیش ساخته‌ها اقدام می‌کند، دولت در مسیر سخت دو سه ساله در کنار آن شرکت قرار گیرد و هزینه‌ها را متقبل شود و مسیر سه چهار ساله سخت را کوتاه‌تر کند، هزینه‌ها را پرداخت کرده و امتیازاتی برای آنها قائل شود؛ به‌عنوان مثال برای صنعتی‌سازی شرکت‌ها در مقابل سنتی‌سازی، امتیاز و تسهیلاتی در نظر بگیرند که شرکت‌ها به صنعتی‌سازی تشویق شوند.»

نانوفناوری در صنعت ساخت‌وساز دنیا

مصالح اساسی ساخت‌وساز که در ساختمان‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرند اغلب بتن، سیمان و فولاد هستند که در سال‌های اخیر به لطف فناوری نانو بهبود یافته و ویژگی‌هایی به آنها اضافه شده تا صنعت ساختمان‌سازی را به سمت و سوی تازه‌ای سوق دهند. استفاده از فناوری نانو در این مصالح، آنها را مستحکم‌تر و مقاوم‌تر کرده و در بسیاری از جهات، استفاده از این مصالح را در ساختمان‌سازی مقرون به صرفه‌تر می‌کند. اگر قیاسی بین فناوری‌های داخلی و خارجی داشته باشیم، به وضوح می‌توان دریافت که ایران به‌رغم تمام چالش‌هایی که در سطح جهان با آنها روبه‌روست، کاملا توانسته دوشادوش فناوران خارجی پیش رود و با بهره‌مندی از این حوزه که به نوعی «لبه فناوری» محسوب می‌شود، توانسته‌ایم قابلیت‌های خود را نشان دهیم.

بتن خودترمیم‌شونده: آسیب‌های وارده به بتن و ترک خوردگی آن از مخرب‌ترین صدماتی است که حین و بعد از ساختمان‌سازی می‌تواند حتی منجر به تخریب سازه شود. محققان با استفاده از فناوری نانو، ویژگی‌های خودترمیم‌شوندگی به این بتن بخشیده‌اند. نانوذرات به کار رفته در این بتن باعث می‌شود ترک خوردگی‌های بتن با نزدیک شدن به هم به مرور ترمیم شوند و همین امر طول عمر بتن را افزایش می‌دهد.

ساختمان‌های کم‌مصرف: فناوری نانو به تولید مواد و اجزای ساختمانی با مصرف انرژی بهینه کمک می‌کند. به‌عنوان مثال، در ساخت پنجره‌ها، از پوشش‌های شیشه‌ای هوشمند استفاده می‌کنند که با تنظیم انتقال حرارت، اتلاف انرژی را کاهش می‌دهد. علاوه‌بر این، عایق کردن مصالح با عملکردهای حرارتی و صوتی به مصرف انرژی کمک می‌کند. در این حوزه از نانوفام‌ها، آئروژل‌ها با ساختار نانویی و پنل‌های عایق خلأ می‌توان استفاده کرد که مصرف انرژی را در ساختمان‌های مسکونی تا حد قابل توجهی کاهش می‌دهند.

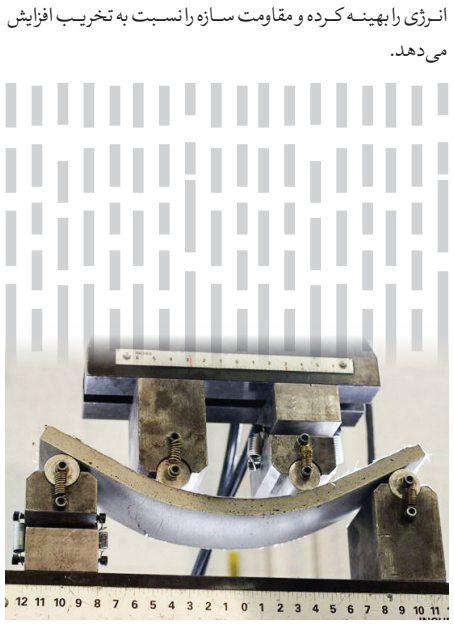
پنجره‌های هوشمند: این پنجره‌ها عملکردهای متفاوتی چون مصرف بهینه انرژی، پاک‌شوندگی آسان، کنترل اشعه UV و قابلیت‌های فوتوولتائیکی دارند. شفافیت این پنجره‌های هوشمند قابل تنظیم بوده و ویژگی‌های انتقال حرارتی نیز نیاز به نورهای مصنوعی و تهویه هوا را کاهش می‌دهند.

نانوحسگرهای پایش سازه: استفاده از حسگرها و سیستم‌هایی با مقیاس نانو قادرند سلامت سازه ساختمان‌ها و زیرساخت را کنترل کرده و داده‌های واقعی و تغییراتی و آسیب‌ها را ارائه دهند.

پوشش‌های ضدآب: از مهم‌ترین ویژگی‌های نانومواد ضدآب کردن پوشش‌های ساختمانی و ساختارهاست که آنها را در مقابل صدمات ناشی از برخورد با آب و خوردگی ناشی از آن مقاوم‌تر می‌کند.

مصالح مقاوم در برابر آتش: نانوسلولز به‌کاررفته در مواد و مصالح ساختمانی، مقاومت پوشش‌های به‌کاررفته در سازه‌ها را در برابر آتش افزایش می‌دهند که این کار، گسترش آتش را کندتر می‌کند و با افزایش مقاومت سازه نسبت به تخریب، از این طریق زمان کافی برای تخلیه مکان حریق را در اختیار ساکنان قرار می‌دهد.

مصالح سبک: نانوکامپوزیت‌ها در تولید مصالح ساختمانی سبک نقش بسزایی دارند که این کار وزن سازه را کاهش می‌دهد، مصرف انرژی را بهینه کرده و مقاومت سازه را نسبت به تخریب افزایش می‌دهد.



پنجشنبه ۲۵ آبان ۱۴۰۲
شماره ۴۰۰۹
WWW.FDN.IR
FARHIKHTEGANDAILY

کانون تبلیغاتی سپهر جوان
۰۹۳۹۸۸۸۸۶۹۹
مجری انحصاری تبلیغات محیطی دانشگاه آزاد اسلامی

قوه قضائیه
سازمان ثبت اسناد و املاک کشور
حوزه ثبت ملک همدان- ناحیه یک
آگهی فقدان سند مالکیت

خانم نگار صلاحی فر برابر وکالت نامه با کد رهگیری ۱۴۰۲/۴/۲۱-VAVNLAJFLGI۳ دفتر حفاظت منافع جمهوری اسلامی ایران- اسلو از طرف خانم شهناز صلاحی فر با تسلیم دو برگ استشهاد محلی مصدق به مهر دفترخانه ۸۸ همدان مدعی است که یک جلد سند مالکیت ۹/۶ شعیر از ۹۶ شعیر شش‌دانگ پلاک ۱۳۴۷ فرعی از یک اصلی واقع در بخش سه همدان که به نامش ذیل دفتر ۲۴۹ صفحه ۱۳۴ ذیل ثبت ۳۹۶۳۸ سابقه ثبت دارد و نزد کسی در بیع شرط نیست و به علت سهل انگاری مفقود گردیده است. لذا به استناد تبصره الحاقی به ماده ۱۲۰ آیین‌نامه قانون ثبت بدینوسیله آگهی می‌شود تا هر کسی مدعی انجام معامله یا وجود سند مالکیت نزد خود می‌باشد از تاریخ انتشار این آگهی طی مدت ۱۰ روز به اداره ثبت اسناد و املاک مراجعه و ضمن ارائه اصل سند مالکیت یا سند معامله، اعتراض خود را کتبا تسلیم نماید. درصورت انقضای مدت و اخواهی و نرسیدن اعتراض یا درصورت اعتراض چنانچه اصل سند مالکیت ارائه نگردد سند مالکیت المثنی به نام متقاضی صادر و تسلیم خواهد شد. مراتب براساس آخرین اطلاعات سیستم جامع تهیه و گزارش شده است.
تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۸/۲۵
شماره. م الف ۱۴۱۹

آگهی تغییرات شرکت سهامی خاص توسعه محصول رایکا پترو ایده به شناسه ملی ۱۴۰۱۰۳۷۰۳۶۰ و به شماره ثبت ۵۸۴۵۸۴ به استناد صورتجلسه مجمع عمومی عادی به‌طور فوق‌العاده مورخ ۱۴۰۲/۰۷/۲۴ تصمیمات ذیل اتخاذ شد: آقای علیرضا طهرانچی بلدی به شماره ملی ۰۰۱۹۱۰۲۲۴۰ به سمت نایب رئیس هیات‌مدیره تا تاریخ ۱۴۰۴/۰۷/۲۴ و به سمت عضو اصلی هیات‌مدیره تا تاریخ ۱۴۰۴/۰۷/۲۴ آقای محمد حسن رهبران به شماره ملی ۱۲۹۱۹۴۸۳۶۸ به سمت رئیس هیات‌مدیره تا تاریخ ۱۴۰۴/۰۷/۲۴ و به سمت عضو اصلی هیات‌مدیره تا تاریخ ۱۴۰۴/۰۷/۲۴ خانم فائزه قاسم‌زاده به شماره ملی ۴۰۶۰۴۰۰۹۶۳ به سمت عضو اصلی هیات‌مدیره تا تاریخ ۱۴۰۴/۰۷/۲۴ آقای محمد کرم‌الهی به شماره ملی ۴۰۷۲۸۴۳۴۷۴ به سمت مدیرعامل خارج از اعضای هیات‌مدیره تا تاریخ ۱۴۰۴/۰۷/۲۴ انتخاب گردیدند. کلیه اوراق و اسناد بهادار و تعهدآور شرکت از قبیل چک، سفته، بروات، عقود اسلامی و قراردادها با امضای مدیرعامل و رئیس هیات‌مدیره متفقا همراه با مهر شرکت یا امضای مدیرعامل و نایب رئیس هیات‌مدیره متفقا همراه با مهر شرکت و کلیه اوراق عادی و نامه‌های اداری با امضای مدیرعامل یا رئیس هیات‌مدیره منفردا همراه با مهر شرکت معتبر می‌باشد.
سازمان ثبت اسناد و املاک کشور
اداره ثبت شرکت‌ها و موسسات غیرتجاری تهران (۱۶۰۵۷۵۳)

فرهیختگان
صدای نخبگان، نگاه جوانان FARHIKHTEGAN
روزنامه فرهیختگان WWW.FDN.IR
farhikhteganonline