

شیوه‌های صحیح مدیریت باطله‌های معدنی



زانکو عظیمی پور
معاون امور معدن و صنایع معدنی خانه صنعت، معدن و تجارت جوانان ایران

در زنجیره تولید معدن از استخراج و فرآوری مواد معدنی، انواع مختلف باطله‌های معدنی می‌توانند شکل بگیرند. روباره، کانسنگ بی‌ارزش، باطله حاصل از کارخانه فرآوری، کانسنگ به‌جا مانده از فرآوری توده‌ها و سرباره (Slag)، از جمله انواع باطله‌های معدنی هستند. باطله‌های معدنی مانند سایر پسماندها و ضایعات، می‌توانند گنج پنهان در معدن لقب گیرند؛ بدین معنی که با اتمام ذخایر سطحی و هزینه‌های تمام‌شده به نسبت بالا در معدن زیرزمینی، ارزش اقتصادی ویژه‌ای پیدا می‌کنند. مخصوصاً با پیشرفت تکنولوژی و افزایش نرخ مواد معدنی، بسیاری از باطله‌های معدنی که در گذشته به‌وجود آمده‌اند، امروزه به‌عنوان ماده معدنی بارز مورد استفاده قرار می‌گیرند. برای مثال، سرباره کوره‌های قدیمی ذوب مس، امروزه یک ماده معدنی بارز محسوب می‌شوند. به‌طور کلی باطله‌های معدنی بیشتر به‌عنوان یک فرصت اقتصادی بزرگ شناخته می‌شوند؛ البته در صورت عدم مدیریت آنها می‌توانند تبدیل به یک معضل نیز برای معدنکاران و سایر افراد شوند. طبق آمار جهانی ۸۰ درصد از شکست‌های حادث شده برای سدهای باطله قابل کنترل و تنها ۲۰ درصد غیرقابل کنترل بوده است. از نگاه محیط‌زیستی نیز انتخاب روش مناسب و بهینه دفع و انواع ذخیره‌سازی باطله‌ها، وابسته به مرحله‌ای در چرخه معدنکاری است که باطله از آن حاصل می‌شود. این روند به نوبه خود تابعی از رولوژی و انتقال‌پذیری باطله‌ها، واکنش‌پذیری شیمیایی و بیولوژیکی آنها بوده و نیاز به بازگشت آب، درصد بازیابی آب فرآوری و در دسترس بودن آب تازه برای فرآوری دارد. این انتخاب همچنین تحت‌تأثیر شرایط آب و هوایی محل، توپوگرافی، فاصله و ارتفاع محل انتخاب‌شده برای انباشت باطله و شرایط اعمال‌شده توسط بهره‌بردار معدن است. باطله‌ها ممکن است در تاسیسات سطحی یا در حفرت ذخیره، یا به‌عنوان پرتکننده در فضاهای زیرزمینی استفاده شوند. انتقال باطله‌ها با پمپ کردن در یک خط لوله، رایج‌ترین روش مورد استفاده است.

در زمینه مدیریت صحیح باطله‌های معدنی به منظور استفاده حداکثری از ارزش آنها و همچنین جلوگیری از زیان‌های زیست‌محیطی باطله‌ها دولت می‌تواند نقش مهمی را ایفا کند. اقدام سریع دولت نسبت به تدوین استانداردهای جامع در این زمینه، ایجاد ساز کارهای نظارتی مکتفی بر معدن، ایجاد بانک‌های اطلاعاتی جامع در زمینه باطله‌های معدن کشور، بررسی وضعیت سدها و دیوهای باطله‌ها در معدن و کارخانجات فرآوری از جمله راهکارهایی است که می‌تواند در شرایط فعلی از بروز فجایعی بزرگ در این زمینه جلوگیری کند. به‌طور کلی، حدود ۲۰ دستورالعمل، استاندارد و پروژه نوآورانه در زمینه باطله‌ها در سراسر جهان تدوین عملیاتی شده است. از جمله این استانداردها می‌توان به این موارد اشاره کرد: استاندارد اتحادیه جهانی حرفه‌ای مواد معدنی (GMPA)، استاندارد GRID-Arendal در پروژه پرتال جهانی سدهای باطله، استاندارد کمیسیون بین‌المللی سدهای بزرگ (ICOLD) در سند طراحی پایدار و عملکرد سدهای باطله بعد از بسته شدن بوتن ۱۵۳، استاندارد کمیسیون بین‌المللی سدهای بزرگ (ICOLD) در سند فناوری‌های روزآمد طراحی سد باطله.

باید توجه داشت که مسئله مدیریت باطله‌های معدنی، یک چالش جهانی بوده و در دنیا حوادث و مشکلات زیادی را به وجود آورده است. به‌طور مثال، شکست سد در معدن Exportaciones de Minerales de Topia SA مکزیک، سرریز شدن مخزن و رهاسازی آب و باطله‌ها معدن Yichun Luming در کشور چین، شکست هیپ باطله در معدن Nagar Koe کشور میانمار و... همگی از نتایج عدم مدیریت صحیح باطله‌ها بوده که در سال‌های اخیر به وجود آمده است. برای مدیریت صحیح باطله‌های معدنی، راهی جز آموزش و انگیزش شرکت‌های معدنکاری و همچنین نظارت کافی و مداوم دولت وجود ندارد؛ بدین معنی که در کنار جریمه‌ها و کیفرهای احتمالی در صورت عدم اجرای صحیح این برنامه‌ها، باید نظام تشویقی نیز در نظر گرفته شود. در این باره پیشنهاد می‌شود دولت از ظرفیت‌های قانونی برای تخفیف‌های حقوق دولتی و مالیاتی معدن در صورت اجرای دقیق پروتکل‌های مدیریت باطله‌ها بهره گرفته گیرد.

چشم‌انداز معدنی

editor@smtnews.ir

سیدرضا عظیمی ادامه داد: این محدوده‌ها شامل پروانه اکتشاف، گواهی کشف، پروانه بهره‌برداری و همه محدوده‌های در اختیار سازمان‌های صنعت، معدن و تجارت استان‌ها است. وی با اشاره به انجام اقدام کلینیکی ۵۰۳ معدن با همکاری کارگروه استانی طرح احیا ادامه داد: براساس گزارش‌های احصاشده از کارگروه استانی، نیمی از این معدن با پیگیری و اختراهای سازمان صنعت، معدن و تجارت در مسیر احیاسازی قرار گرفته است. عظیمی به سایر اقدامات کلینیکی انجام شده اشاره و خاطرنشان کرد: معرفی ۱۵ درصد از معدن به صندوق بیمه

مدیر اجرایی طرح احیا و فعال‌سازی معدن کوچک امیددرو، با اعلام نتایج اجرایی شدن این طرح طی ۱۱ ماه نخست سال جاری، تلاش‌های انجام‌شده در جهت فعال‌سازی معدن راكد توسط این سازمان را مناسب توصیف کرد.

به گزارش ایرنا، عظیمی گفت: براساس اطلاعات محدوده‌های معدنی اخذشده از وزارت صنعت، معدن و تجارت با تایید سازمان صنعت، معدن و تجارت استان‌ها حدود ۷ هزار و ۱۰۰ محدوده براساس مزیت نسبی ۲۱ استان بررسی و بلوکه‌بندی شد.

فعال‌سازی

بیش از ۴۵۰ معدن تا پایان بهمن

فعالان معدنی با تاکید بر ثبات اقتصاد:

تنظیم قوانین دولتی به نفع بخش معدن باشد



عکس: آیدنا فریدی

سرمایه‌گذاران برای شروع فعالیت‌های خود در تمامی بخش‌های اقتصادی و تولیدی نیازمند بستری امن و قابل پیش‌بینی هستند. از این رو، نهادهای دولتی باید کمتر به تغییر مقررات اقتصادی و تولیدی به‌ویژه برای بخش معدن اصرار داشته باشند

عوامل متعددی همواره بهره‌وری و ارزش آفرینی معدن را تضمین می‌کنند اما از مهم‌ترین آنها می‌توان به تصمیمات دولتی اشاره کرد. دولت به‌عنوان متولی اصلی بخش معدن، نقش مهمی در نحوه فعالیت معدنکاران و بهبود روند کاری معدن دارد. بررسی وضعیت موجود، شناسایی خلل‌ها و تبیین نقاط قوت بخش معدن، تصمیم‌سازی و اجرای برنامه‌های توسعه‌ای و در نهایت انجام حمایت‌های مناسب از فعالان این عرصه، از مهم‌ترین وظایف نهادهای دولتی در برابر بخش معدن عنوان می‌شود. از میان تمام موارد عنوان‌شده می‌توان تصمیم‌گیری و تدوین استراتژی‌های راهبردی را مهم‌تر و بنیادی‌تر توصیف کرد چراکه تمامی قوانین و تصمیمات اتخاذشده، از رویکرد مسئولان دولتی نشأت گرفته و وجود هرگونه نقص یا اشتباه در این موضوع، بر فعالیت تمامی چرخه‌های اقتصادی تأثیر مستقیم دارد. به عبارت دیگر، قوانین وضع‌شده و بخشنامه‌های ابلاغ‌شده، در صورت عدم کارایی می‌توانند تهدید مهمی برای فعالان معدنی محسوب شوند. باید به این نکته توجه داشت که بخش معدن به‌عنوان صادر تمامی صنایع و واحدهای تولیدی کشور، مهره‌ای کلیدی برای اقتصاد به شمار می‌رود و با پیشامد هرگونه نقص یا خلل در روند فعالیت‌های این بخش، تمامی حلقه‌های وابسته به این زنجیره درگیر بحران خواهند شد.

از این گزارش درباره اهمیت قانون‌گذاری در بخش معدن و همچنین تأثیر رویکرد دولت بر میزان بهره‌وری معدن، با کارشناسان و فعالان معدنی به گفت‌وگو پرداخته است.

اهمیت وجود فضای باثبات

خود داشته باشد. این شرایط را می‌توان مهم‌ترین نکته در ساماندهی صحیح و اصولی فعالیت‌های تولیدی، صنعتی و معدنی بیان کرد.

چینش مناسب وظایف نهادهای دولتی

این کارشناس معدنی در ادامه صحبت‌های خود به توضیح اهمیت برنامه‌ریزی برای فعالیت مناسب نهادهای دولتی پرداخت و گفت: دولت نباید بخش‌های زیرمجموعه خود را به صورت جزیره‌ای در مقابل هم قرار دهد. تقابل میان نهادهای دولتی تنها امنیت و ثبات را از فعالیت‌ها سلب می‌کند، در حالی که تمام نهادهای دولتی باید مانند قطعات پازل در کنار یکدیگر و در قالب نقش‌هایی مکمل قرار بگیرند و به سمت‌وسویی واحد حرکت کنند.

اما درحال‌حاضر این روند مناسب و تسهیلگر وجود نداشته و زمانی که معدنکار با نهادهای متولی بخش معدن درگیر چالش می‌شود، با نهادهای دولتی غیرمعدنی نیز به مشکل خواهد خورد. وی تصریح کرد: برای مثال، با ایجاد تنش بین معدنکار و نهادهای دولتی متولی اصلی معدن، فعال معدنی با بانک، قوه قضاییه، گمرک و... نیز دچار چالش خواهد شد. همچنین قوه مقننه فراموش می‌کند چگونه و به چه دلیل برای حوزه معدن و صنایع معدنی قانون‌گذاری کرده و روزبه‌روز به میزان قوانین و تصمیمات خلق‌الساعه و لازم‌الاجرای خود می‌افزاید.

زینال‌زاده ادامه داد: در این میان سایر نهادهای

آیدین زینال‌زاده، کارشناس و فعال معدنی در گفت‌وگو با **SMT NEWS** به تشریح نقش دولت در بهبود شرایط اقتصادی معدن و میزان بهره‌وری این بخش پرداخت. او تثبیت فضای فعالیت معدنی را مهم‌ترین وظیفه نهادهای دولتی در قبال معدنکاران عنوان کرد و توضیح داد: نهادهای دولتی به‌عنوان متولی اصلی بسیاری از بخش‌های تولیدی، نقش مهمی در توسعه و ساماندهی این دست فعالیت‌ها دارد.

به عبارتی، وظیفه دولت نه‌تنها در حوزه معدن، بلکه در تمام حوزه‌های تولیدی، اقتصادی، تجاری، امنیتی و... ایجاد ثبات است. باید در نظر داشت در صورت نبود ثبات در تمامی فعالیت‌های اقتصادی و حتی اجتماعی، کل روند جامعه دچار مشکل خواهد شد. وی تصریح کرد: از این رو، اگر بستر مناسب برای فعالیت‌های اقتصادی-تولیدی مادر وجود نداشته باشد، تمام حلقه‌های وابسته به این حوزه‌ها آسیب خواهند دید.

بخش معدن نیز مهم‌ترین بخش تولیدی و صنعت مادر در کشور، نیازمند ثبات بیشتری نسبت به سایر فعالیت‌های تولیدی و اقتصادی است. این تثبیت و رفع نوسانات غیرضروری سبب می‌شود بخش معدن به افزایش بهره‌وری مناسبی دست یابد.

زینال‌زاده ادامه داد: برای ایجاد این بستر امن و مطمئن برای فعالیت، دولت باید برنامه‌ریزی مناسبی برای چیدمان صحیح نحوه فعالیت نهادهای وابسته به

بکارگیری تیم تخصصی ارزشیابی

اثرگذاری رسانه‌ها بر جامعه

کوهکن در ادامه بخشی از چالش‌های شکل‌گرفته در بازار را متأثر از جو ایجادشده توسط رسانه‌ها عنوان کرد و توضیح داد: با انتشار هر خبر در حوزه فعالیت‌های اقتصادی، شرایط جوی جامعه به سمت التهاب پیش می‌رود. از این رو، باید نهادهای دولتی توجه داشته باشند هرگونه نشر اخبار پیش از تصمیم‌گیری‌های قطعی و حساب‌شده، می‌تواند منجر به ایجاد نوسانات غیرقابل کنترل در بازار شود. این نوسانات و چالش‌ها می‌تواند به فعالیت افرادی که قصد دارند براساس چارچوب استوار و ثابت سرمایه‌گذاری‌های خود را انجام دهند، زیان برساند. از سوی دیگر، تعداد کمی در بازار همواره مترصد فرصت برای سوءاستفاده از ناسامانی بازار و افزایش سرمایه‌ها خود هستند. این کارشناس اقتصاد خاطرنشان کرد: بنا بر تمامی دلایل عنوان شده، تغییر مکرر قوانین و بی‌ثباتی اقتصاد به سود این سوءاستفاده‌گران بوده و بازارهای اقتصادی و بخش تولید به جای ثبات، ناامنی را تجربه خواهد کرد. باید توجه کرد ثبات قوانین یکی از راه‌های مطلوب برای جلوگیری از نوسانات بازار است اما انعطاف‌پذیر نبودن قوانین می‌تواند به نوبه خود منجر به پیشامد مشکلات شود.

اعتدال در تصمیم‌سازی‌ها

کوهکن در ادامه صحبت‌های خود ثبات بیش از حد و نبود انعطاف در قوانین حوزه‌های اقتصادی و صنعتی کشور را منجر به کاهش ورود سرمایه‌ها به

دولتی به‌عنوان مجری این قوانین وضع شده و باعث افزایش ناسامانی‌ها می‌شود. به دلیل نبود حمایت دولتی از معدنکاران، اعتراضات مردم محلی و چالش‌آفرینی آنها برای فعالان معدنی شدت گرفته و تمام تلاش صاحبان معدن با اهدافی صرفاً افزایش حاشیه سود خواهد بود.

در این آشفته‌بازار شکل‌گرفته که هیچ ساماندهی و ثباتی برای فعالیت‌ها وجود ندارد و قابلیت پیش‌بینی آینده اقتصادی معدن از بین رفته است، نمی‌توان به افزایش بهره‌وری بخش معدن امیدوار بود. در چنین شرایطی از رغبت فعالان اقتصاد برای ورود سرمایه‌های خود به فعالیت‌های این بخش کاسته خواهد شد.

از این رو، باید تاکید کرد ایجاد ثبات و امنیت در فعالیت‌ها با چینش مناسب وظایف نهادهای دولتی از اهمیت بسزایی در آینده اقتصادی بخش معدن برخوردار است.

ضرورت مانع‌زدایی از معدنکاری

این کارشناس معدنی در ادامه صحبت‌های خود به راهکارهای ایجاد بسترهای مطمئن برای فعالیت معدنی اشاره کرد. او مانع‌زدایی را رکنی اساسی این موضوع بیان و خاطرنشان کرد: مهم‌ترین و نخستین راهکار افزایش بهره‌وری معدن و جلب سرمایه‌گذاران و فعالان اقتصاد به بخش معدن، توقف ایجاد چالش‌های جدید برای معدنکاری در کشور است.

تا پیش از این توصیه می‌شد دولت برای رفع مشکلات فعلی جهت رونق معدنکاری و سرمایه‌گذاری در حوزه معدن، صنایع معدنی، اهتمام ورزد.

اما در شرایط فعلی تاکید بر جلوگیری از مانع‌آفرینی نهادهای دولتی است. زینال‌زاده ادامه داد: همان‌طور که پیش‌تر تاکید شد، ایجاد ثبات نخستین رکن مشوق افزایش سرمایه‌گذاری در حوزه معدن است.

تمام نهادهای دولتی باید با ایجاد شرایط مطلوب و ایمن همکاری مناسب بین خود، این فضای مطمئن و ایمن را برای فعالان معدنی به وجود آورند.

این فسال معدنی افزود: متأسفانه امروز نهادهای دولتی درگیر روزمرگی شده و نقش اصلی خود را که ایجاد آرامش در حوزه‌های اقتصادی و تولیدی است، فراموش کرده‌اند. نهادهای دولتی می‌توانند با تحقیق دربارہ پارامترها و تضامین موفقیت بخش معدن در سایر کشورها، این موارد را در روند مدیریت خود به کار گیرند.

در صورت توجه به مسائل یادشده، می‌توان راهکارهای مناسبی را برای رفع چالش‌های فعلی و جلوگیری از مانع‌زایی مجدد در فعالیت‌های این بخش تدوین و اجرایی کرد.



دچار نوسانات غیرمعمول شود. همچنین از سوی دیگر بهره‌گیری از کارشناسان امر برای وضع قوانین و تصمیمات اصلاحی از مهم‌ترین مسائلی است که نهادهای دولتی باید به آن توجه کامل داشته باشند. تنها با اجماع این کارگروه تخصصی قوانین و بخشنامه‌ها می‌توانند به صورت کاربردی و با کمترین ریسک و آسیب به فعالیت‌های اقتصادی، تدوین و اجرایی شوند. با تمامی تفاسیر، می‌توان گفت بی‌ثباتی قوانین و آیین‌نامه‌های اجرایی در تمامی حوزه‌های اقتصادی به‌ویژه فعالیت معدنی، بیش از ایستادگی بر قوانین ثابت بر بدنه اقتصاد و تولید کشور لطمه وارد خواهد کرد؛ بنابراین در شرایط فعلی دولت باید به دنبال حفظ ثبات و کاهش تنش‌های بازار باشد.

سخن پایانی

کارشناسان و فعالان معدنی معتقدند به دلیل وجود مشکلات پایه‌ای در قوانین بخش معدن، فعالیت معدن همواره روندی ناپایدار داشته و روزبه‌روز از کارایی و بهره‌وری این بخش کاسته می‌شود؛ بنابراین رفع معضلات و خلأهای مدیریتی در امر تصمیم‌سازی‌ها، از مهم‌ترین وظایف نهادهای دولتی متولی بخش معدن به شمار می‌رود.