

۶۱

(شماره مسلسل ۶۷)

شماره ۶۱

زمستان ۱۴۰۴

شماره مسلسل ۶۷

بهاء: ۵۰۰۰۰۰ ریال

ISSN ۲۲۲۸-۶۷۵۶

مجله سراسری سازمان
نظام مهندسی معدن ایران

ایران

خلیج فارس

کیش

قشم



حضرت آیت الله العظمی
شهید سید علی حسینی خامنه ای

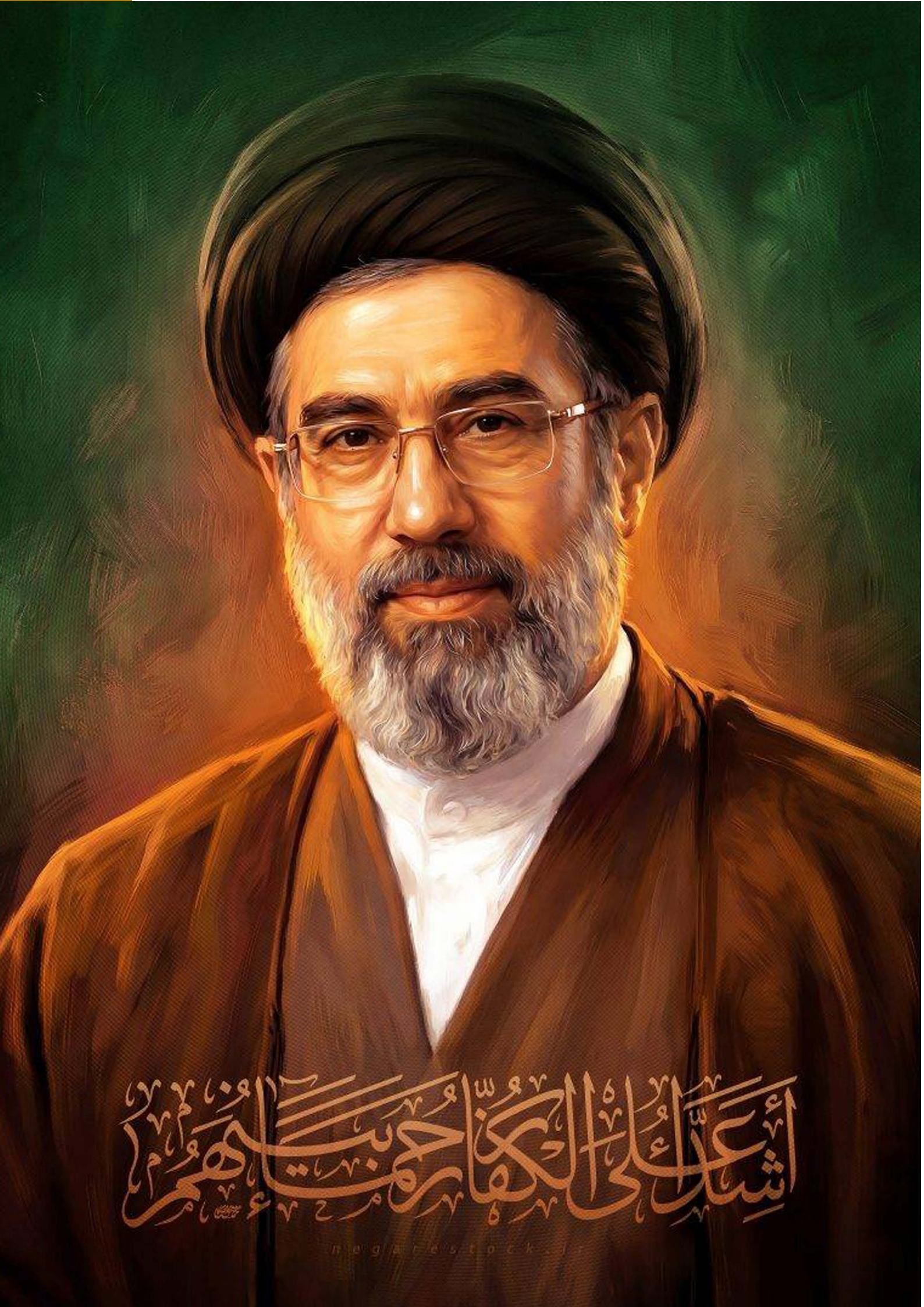
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اِنَّا لِلّٰهِ وَاِنَّا اِلَيْهِ رَاٰجِعُوْنَ

با قلبی آکنده از اندوه و دلی سوگوار، درگذشت شهادت بار رهبر عزیز و گرانقدر انقلاب اسلامی، حضرت آیت الله العظمی شهید سیدعلی حسینی خامنه‌ای، را تسلیت عرض می‌نماییم.

آن سال پربرکت که با حکمت خویش، چراغ هدایت را در این سرزمین روشن نگه داشت و رهبری انقلاب اسلامی را با بصیرت بی‌نظیر خویش هدایت نمود، امروز به شهادت نائل گردید.

از درگاه خداوند متعال برای آن شهید والامقام، علو درجات و رحمت واسعه الهی، و برای امت مسلمه و ملت شریف ایران، صبر جمیل و اجر جزیل مسئلت داریم.



اشهد ان لا اله الا الله وحده لا شريك له
اشهد ان محمدا عبده ورسوله

انتصاب حضرت آیت الله سید مجتبی حسینی خامنه‌ای به عنوان رهبر جدید نظام جمهوری اسلامی ایران

با افتخار و مسرت فراوان، فرارسیدن ایام پرفروغ انتصاب حضرت آیت الله سید مجتبی حسینی خامنه‌ای به عنوان رهبر جدید نظام جمهوری اسلامی ایران را به محضر رهبر معظم انقلاب اسلامی، جامعه علماء، و تمامی مردم شریف ایران تبریک و تهنیت عرض می‌نماییم.

انتصاب رهبر دانا و متعهد، امیدهای بزرگی را در دل‌های ملت ایران زنده ساخته و نشان از تدبیر هوشمندانه و بصیرت بالای مجلس خبرگان در حفظ و تداوم مسیر انقلاب اسلامی دارد.

از درگاه خداوند متعال، برای حضرت آیت الله سید مجتبی حسینی خامنه‌ای توفیقات روزافزون، سلامتی، عزت و سربلندی مسئلت داریم.

سازمان نظام مهندسی معدن ایران با ایمان کامل به رهبری خردمندانه ایشان، خود را در خدمت به اهداف عالی انقلاب اسلامی و پیشبرد توسعه پایدار صنعت معدن کشور می‌داند.



بسم الله الرحمن الرحيم

مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی در پروژه‌های معادن روباز



بیانات مقام معظم رهبری (حضرت آیت الله سید علی خامنه‌ای) در حوزه معدن



شناسنامه

مجله نظام مهندسی معدن

شماره ۶۱ زمستان ۱۴۰۴
(مسلسل ۶۷)

← مدیریت

صاحب امتیاز |

سازمان نظام مهندسی معدن ایران

مدیر مسئول |

رضا پستامی

← تحریریه

سر دبیر | علیرضا غیاثوند

هیأت تحریریه |

مهندس محمد آقاجانلو، دکتر کاوه آهنگری،
دکتر امیرحسین کوهساری، دکتر سید محمد حسینی
دشتیخوانی، دکتر علیرضا ذاکری، دکتر امیر رحیمی
قاضی کلایه، دکتر علیرضا غیاثوند، دکتر رضا قائد
رحمتی، مهندس حسن مدنی، دکتر حسین معماریان

← فنی

معاون سردبیر و مدیر اجرایی | الناز بلوری فرد

دبیر سرویس و سرپرست ویراستار | پریسا صفری‌آتوند

طراح و صفحه آرا | نرجس علیرضازاده

← تماس یا ما

آدرس | تهران - خیابان استاد نجات الهی،

خیابان اراک، پلاک ۶۰

صندوق پستی | ۱۵۹۸۹۴۳۷۱۳

تلفن | ۸۸۸۵۴۶۸۶-۸۸۸۵۴۶۷۶-۸۸۸۵۴۶۵۶

← چاپ

چاپ | بزرگراه سعیدی - سه راه بوتان - انتهای شهرک

گلشهر - خیابان خزایی غربی - پلاک ۱۷ - چاپ‌فراز اندیش

تیراژ | ۵۰۰ نسخه

← ملاحظات

■ مسئولیت صحت و اصالت مطالب

مجله برعهده نویسندگان آن است.

■ مجله در ویراستاری مطالب ارسالی،

آزاد است.

■ استفاده از مطالب مجله با ذکر مأخذ

بلامانع است.

■ متن دستورالعمل‌ها، قوانین و آئین

نامه‌ها، عیناً در مجله درج می‌شود.



■ سخن مدیرمسئول ۸

■ سرمقاله ۹

■ مقالات

حذف چند گانه‌ها در داده‌های لرزه‌ای دریائی به روش SRME به منظور رفع ابهام در

تفسیر ساختارهای زمین شناسی ۱۰

سرمایه‌گذاری در بخش اکتشاف ذخایر معدنی ایران؛ فرصت‌ها و چالش‌ها ۱۶

مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی در پروژه‌های معادن روباز ۲۳

■ گفت و گو

بیانات مقام معظم رهبری (حضرت آیت‌الله سید علی خامنه‌ای) در حوزه معدن ۳۶

■ حقوق‌دان

تحلیل تطبیقی مواعد رسیدگی در پرونده‌های انتظامی سازمان نظام مهندسی معدن ۴۰

■ دیدگاه

تحول در مدیریت معدن ایمنی و اخلاق ۴۳

چالش‌های جهانی مهندسی ۴۴

■ معرفی کتاب ۴۷

■ امور سازمانی

نظام نامه‌ها، دستورالعمل‌ها، بخشنامه‌ها و شیوه‌نامه‌های اجرایی ۴۹

اخبار سازمان نظام مهندسی معدن ایران ۵۲

اخبار سازمان استان‌ها ۵۹

سخن مدیر مسئول



سرزمین عزیزمان؛ «ایران» بر شانه‌های تاریخی چندین هزار ساله ایستاده است؛ تاریخی که در آن، معدنکاری یکی از کهن‌ترین فعالیت‌های بشری به شمار می‌آید. یافته‌های باستان‌شناسی در «تل ابلیس کرمان» و «شهاد» نشان می‌دهد که ایرانیان در هزاره‌های چهارم و سوم پیش از میلاد با استخراج و ذوب مس آشنا بوده‌اند. کشف ابزارهای فلزی و کوره‌های ابتدایی در این مناطق، گواهی روشن بر دیرینگی دانش معدنکاری در ایران است.

در دوره‌های بعد، از «تپه حصار دامغان» تا آثار برجای‌مانده از «دوران هخامنشی و ساسانی»، نشانه‌های روشنی از شکل‌گیری صنایع معدنی دیده می‌شود؛ از بهره‌برداری از معادن آهن و طلا گرفته تا تولید آلیاژی چون برنز. این شواهد نشان می‌دهد که نیاکان ما نه تنها مواد معدنی را استخراج می‌کردند، بلکه به شیوه‌ای علمی به فرآوری و کاربرد آنها می‌پرداختند.

چنین ریشه‌های عمیق و پرافتخاری است که ایران را در طول هزاران سال پایدار نگاه داشته؛ سرزمینی که بارها در بوران حوادث ایستاد، اما به واسطه همین پشتوانه فرهنگی و تمدنی، همواره سربلند و جاویدان مسیر خود را ادامه داده است.

امروز نیز وظیفه ما مهندسان، ادامه همان مسیر است. امید، تلاش، تخصص و درستکاری، ستون‌هایی هستند که آینده بخش معدن و صنایع معدنی را تواناتر از گذشته خواهند ساخت. همان‌گونه که این سرزمین ما را در دامن خود پرورده، شایسته است که ما نیز با کار حرفه‌ای، اخلاق‌محور و مسئولانه به آن خدمت کنیم.

باور داریم که میراث ارزشمند این وطن زمانی پایدار می‌ماند که دل‌ها و دست‌هایمان در خدمت آبادانی آن همسو باشد. ما با جان و دل پاسدار این میراث خواهیم بود و برای اعتلای ایران، هیچ گامی را دریغ نخواهیم کرد.

رضا پستامی

مدیر مسئول

سخن سردبیر



پتانسیل‌های معدنی کشور و قرارگیری معدن در ابتدای زنجیره‌های تولید، فرصتی مناسب برای نقش‌آفرینی معدن در فرآیند رشد اقتصادی و توسعه کشور است. مطابق با اصل ۴۴ قانون اساسی، نظام اقتصادی در کشورمان بر پایه سه بخش دولتی، تعاونی و خصوصی استوار است. بر این اساس، بخش دولتی شامل کلیه صنایع بزرگ، صنایع مادر، بازرگانی خارجی، معادن بزرگ، بانکداری، بیمه، تأمین نیرو و مانند اینها است که به صورت مالکیت عمومی و در اختیار دولت است. بخش تعاونی نیز شامل شرکت‌ها و مؤسسات تعاونی تولید و توزیع است که در شهر و روستا بر طبق ضوابط اسلامی تشکیل می‌شود و بخش خصوصی شامل آن قسمت از کشاورزی، دامداری، صنعت، معدن، تجارت و خدمات می‌شود که مکمل فعالیت‌های اقتصادی دولتی و تعاونی است. قانون اساسی به صراحت بیان می‌کند که مالکیت در این سه حوزه تا جایی که با اصول دیگر این فصل مطابق باشد و از محدوده قوانین اسلام خارج نشود و موجب رشد و توسعه اقتصادی کشور گردد و مایه زیان جامعه نشود، مورد حمایت قانون است. خوشبختانه، سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی در سال ۱۳۸۴ ابلاغ شد. بر اساس بند ۱ بخش الف سیاست‌های ابلاغی، دولت حق فعالیت جدید خارج از موارد صدر اصل ۴۴ ندارد و موظف است که هر گونه فعالیت که مشمول عناوین صدر اصل ۴۴ نباشد، حداکثر تا پایان برنامه پنجم توسعه، سالیانه حداقل ۲۰ درصد کاهش فعالیت دهد و به بخش‌های تعاونی، خصوصی و عمومی غیردولتی واگذار کند. بر اساس بند ۲ بخش الف سیاست‌های ابلاغی، بنگاه‌ها و نهادهای عمومی غیردولتی و بخش‌های تعاونی و خصوصی مجاز، اجازه فعالیت جدید در معادن بزرگ را دارند. در واقع، بخش دولتی نه تنها اجازه فعالیت جدید در بخش معادن را نداشته، بلکه ادامه انجام فعالیت‌های معدنی در اختیار دولت را نیز باید به بخش‌های غیردولتی واگذار می‌شد. این مهم پس از گذشت بیش از ۲۰ سال به طور شایسته و بایسته محقق نشده است. سند چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور نیز که از سال ۱۳۸۴ آغاز شد، سال جاری به پایان رسید ولی کشور با اهداف کمی و کیفی پیش‌بینی شده در سند یادشده فاصله زیادی دارد و اهداف کمی مندرج در آن، در مواردی، روز آغاز سند چشم‌انداز شرایط بهتری داشته‌اند. بنابراین، ضرورت دارد با گذر از اقتصاد دولتی و تفکر آن، به طور واقعی و در عمل، به سوی اقتصاد خصوصی تغییر ریل دهیم و دولت نقش حاکمیتی و نظارتی خود را تقویت نماید. اسناد بالادستی از جمله برنامه پنج‌ساله هفتم توسعه کشور وظیفه سنگینی را بر عهده بخش معدن برای دستیابی به رشد اقتصادی دو رقمی گذاشته است. در کنار بخش خصوصی، سازمان‌های قانون‌محور و تخصصی مانند نظام‌های مهندسی نقش بی‌بدیلی در کوچک‌سازی دولت از طریق سازوکار تفویض اختیار به منظور کمک به رشد اقتصادی کشور دارند. با اینکه اسناد بالادستی، سند چشم‌انداز و قانون سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی و سایر مقررات مربوط، شرایط را برای این تفویض اختیار فراهم می‌ساخت ولی تبصره ذیل ماده ۳۴ قانون معادن، فرصتی طلایی برای تفویض اختیار امور غیرحاکمیتی و تخصصی را به سازمان نظام مهندسی معدن فراهم نمود. این سازمان به عنوان بزرگ‌ترین تشکل تخصصی در فعالیت‌های معدنی که در کل کشور ساختار قانونی نظام‌مندی دارد، روز به روز شرایط مناسب‌تری برای تفویض اختیار دولت به این سازمان را پیدا می‌کند.

علیرضا غیاثوند

سردبیر



حذف چندگانه‌ها در داده‌های لرزه‌ای دریایی به روش SRME به منظور رفع ابهام در تفسیر ساختارهای زمین شناسی

علیرضا قم‌چی

رئیس واحد ژئوفیزیک مهندسی



چکیده

بازتاب‌های چندگانه (Multiples) همواره یکی از چالش‌های اساسی در پردازش داده‌های لرزه‌ای دریایی بوده‌اند. این بازتاب‌ها که ناشی از انعکاس‌های مکرر بین سطح آزاد (مانند آب - هوا) و لایه‌های زیرسطحی‌اند، موجب ایجاد اعوجاج، بازتاب‌های کاذب و کاهش کیفیت تصویر زیرسطحی می‌شوند. از میان روش‌های مختلف حذف چندگانه‌ها، حذف چندگانه‌های وابسته به سطح یا SRME (Surface Related Multiple Elimination) جایگاه ویژه‌ای دارد، زیرا بدون نیاز به مدل سرعت و تنها بر اساس داده‌های ثبت شده، قادر است چندگانه‌های سطحی را شناسایی و حذف نماید.

در این مقاله، ابتدا به معرفی اهمیت موضوع و تاریخچه تلاش‌ها برای حذف چندگانه‌ها پرداخته می‌شود. سپس انواع چندگانه‌ها، مبانی نظری و ریاضی SRME، شبیه‌سازی عددی، مقایسه با روش‌های دیگر، کاربردهای صنعتی، توسعه‌های نوین، مزایا و محدودیت‌ها، و چشم‌انداز آینده این روش به تفصیل مورد بررسی قرار می‌گیرند.

مقدمه

بازتاب‌های اولیه همپوشانی دارند. این موضوع حذف آن‌ها را بسیار دشوار می‌کند. در گذشته، روش‌های ساده‌ای مانند فیلتر $f-k$ یا دیکانولوشن پیش‌بین مورد استفاده قرار می‌گرفتند (Peacock & Treitel, ۱۹۶۹). این روش‌ها تنها در داده‌های دوبعدی و ساده کارایی داشتند و در محیط‌های پیچیده ناکارآمد بودند.

با معرفی روش SRME توسط Verschuur و همکاران در اوایل دهه ۱۹۹۰، تحولی بزرگ در پردازش داده‌های لرزه‌ای رخ داد. (Verschuur et al, ۱۹۹۲) این روش با تکیه بر داده‌های ثبت شده و بدون نیاز به مدل سرعت، توانست

کیفیت داده‌های لرزه‌ای دریایی به‌طور مستقیم با موفقیت در اکتشاف منابع هیدروکربنی، مطالعات زمین‌ساختی و مدل‌سازی سرعت در ارتباط است. در دهه‌های اخیر، هزینه‌های اکتشاف و توسعه میادین نفت و گاز به شدت افزایش یافته است و کوچک‌ترین خطا در تفسیر داده‌ها می‌تواند به زیان‌های میلیون دلاری منجر شود. (Dragoset, ۲۰۱۶) یکی از مهم‌ترین عوامل افت کیفیت داده‌های لرزه‌ای، حضور بازتاب‌های چندگانه است. چندگانه‌ها برخلاف نویزهای تصادفی، ساختاری منسجم دارند و از نظر زمان و مکان با

بهبود دهد.

انواع چندگانه‌ها

چندگانه‌های سطحی

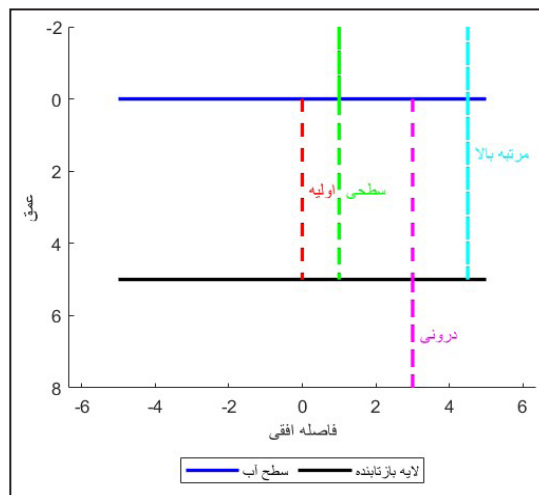
این دسته بیشترین اهمیت را دارند و در محیط‌های دریایی معمولاً از بازتاب‌های مکرر بین سطح آب - هوا و لایه‌های بازتابنده زیرسطحی ناشی می‌شوند. انرژی آن‌ها معمولاً زیاد است و به‌سختی از بازتاب‌های اولیه قابل تفکیک‌اند. (Dragoset, ۲۰۱۶)

چندگانه‌های درونی

این نوع در داخل زمین و بین لایه‌های قوی مانند نمک یا رس ایجاد می‌شود. اگرچه انرژی آن‌ها کمتر از چندگانه‌های سطحی است، اما در برخی محیط‌ها می‌توانند مشکلات جدی ایجاد کنند. (Ikelle & Amundsen, ۲۰۰۵)

چندگانه‌های مرتبه بالا

چندگانه‌هایی که بیش از دو یا سه بار بازتاب پیدا می‌کنند. حذف این دسته دشوارتر است و SRME معمولاً در پیش‌بینی دقیق آن‌ها با محدودیت روبه‌روست.



شکل ۱- شبیه‌سازی انواع چندگانه

مبانی نظری و ریاضی روش SRME

ایده اصلی

ایده SRME بر پایه این فرض است که بازتاب‌های

1-Predictive Deconvolution

چندگانه‌های سطحی را با دقت مناسبی حذف کند. امروزه SRME و نسخه‌های سه‌بعدی آن به استاندارد صنعتی در پردازش داده‌های دریایی تبدیل شده‌اند. (Abma & Kabir, ۲۰۰۶; Berkhout & Verschuur, ۱۹۹۷)

تاریخچه حذف چندگانه‌ها

اولین تلاش‌ها برای حذف چندگانه‌ها به استفاده از فیلترهای حوزه زمان و فرکانس بازمی‌گردد. روش‌هایی مانند فیلتر $f-k$ توانستند برخی چندگانه‌ها را بر اساس تفاوت سرعت گروهی آن‌ها از بازتاب‌های اولیه جدا کنند.

همچنین دیکانولوشن پیش‌بین^۱ معرفی شد که بر پایه پیش‌بینی رخداد‌های تناوبی در داده‌ها عمل می‌کرد. (Peacock & Treitel, ۱۹۶۹)

با رشد توان محاسباتی، پژوهشگران به استفاده از روش‌های مبتنی بر مهاجرت و مدل‌سازی گرایش یافتند. کتاب Seismic Migration نوشته Berkhout (۱۹۸۲) از منابع کلیدی این دوره است که مفاهیم مهاجرت و بازتاب چندگانه‌ها را به‌طور نظری بررسی کرد.

نقطه عطف اصلی معرفی مقاله Verschuur, Berkhout & Wapenaar (۱۹۹۲) بود که ایده حذف چندگانه‌ها از طریق کانولوشن داده‌های لرزه‌ای با خودشان را مطرح کرد. این ایده بدون نیاز به مدل سرعت و تنها بر اساس داده‌های خام عمل می‌کرد و در عمل کارایی بسیار بالایی داشت.

با رشد فناوری ثبت داده‌های سه‌بعدی، نیاز به توسعه نسخه‌های سه‌بعدی SRME احساس شد. پژوهشگرانی مانند Abma & Kabir (۲۰۰۶) و Liu et al (۲۰۱۱) نشان دادند که SRME سه‌بعدی می‌تواند در محیط‌های پیچیده مانند ساختارهای نمکی نیز نتایج قابل قبولی ارائه دهد.

امروزه تمرکز پژوهش‌ها بر روی کاهش هزینه محاسباتی، استفاده از محاسبات GPU، و ترکیب SRME با روش‌های یادگیری ماشین است. پژوهش‌های اخیر مانند Zhang et al (۲۰۲۰) و Hu et al (۲۰۲۲) نشان داده‌اند که استفاده از شبکه‌های عصبی می‌تواند کیفیت پیش‌بینی چندگانه‌ها را

شبیه‌سازی عددی

هدف شبیه‌سازی

برای درک بهتر عملکرد روش SRME، می‌توان داده‌های لرزه‌ای مصنوعی ایجاد کرد و چندگانه‌ها را به صورت عددی شبیه‌سازی نمود. این کار نشان می‌دهد که چگونه بازتاب‌های اولیه و چندگانه در داده‌ها ظاهر می‌شوند و چگونه SRME قادر است آن‌ها را پیش‌بینی و حذف کند.

شکل ذیل یک موجک ریکر^۲ را با سری بازتابنده مصنوعی کانولوشن می‌کند تا داده شامل بازتاب اولیه و چندگانه تولید شود.

اهمیت شبیه‌سازی

با چنین شبیه‌سازی‌هایی می‌توان عملکرد الگوریتم‌های حذف چندگانه از جمله (SRME) را قبل از پیاده‌سازی روی داده‌های واقعی ارزیابی نمود. در مطالعات اخیر، حتی از شبیه‌سازی‌های پیچیده سه‌بعدی برای آموزش شبکه‌های عصبی در پیش‌بینی چندگانه‌ها استفاده شده است. (Hu et al, ۲۰۲۲)

مقایسه SRME با سایر روش‌ها

روش‌های کلاسیک

روش‌هایی مانند فیلتر f-k و دیکانولوشن پیش‌بین

چندگانه سطحی را می‌توان با کانولوشن داده‌های لرزه‌ای با خودشان بازسازی کرد. این ایده به شکل ساده به صورت زیر نوشته می‌شود:

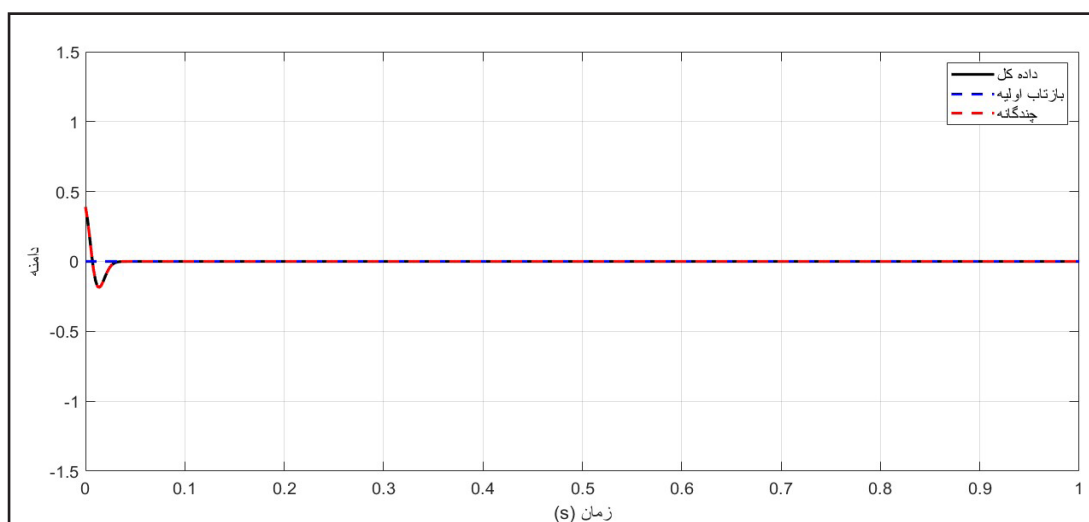
$$M(t,x) = \iint D(t',x') * D(t - t', x - x') dt' dx$$

که در آن M چندگانه پیش‌بینی شده و D داده اصلی است. (Verschuur et al, ۱۹۹۲)

مراحل اجرای SRME

- پیش‌بینی چندگانه‌ها از داده خام با استفاده از کانولوشن دوبعدی یا سه‌بعدی.
- مقیاس‌گذاری و هم‌فازسازی تطبیقی با داده اصلی به کمک فیلترهای تطبیق (Adaptive filters).
- کاهش چندگانه‌ها از داده ثبت شده.
- نسخه‌های بهبود یافته
- الگوریتم‌های تکراری (iterative inversion) برای پیش‌بینی دقیق‌تر.
- نسخه سه‌بعدی: توسعه داده‌ها برای محیط‌های پیچیده.

روش‌های ترکیبی با سری معکوس پراکندگی (ISS) برای حذف چندگانه‌های درونی. (Weglein et al, ۱۹۹۷)



شکل ۱- شبیه‌سازی داده لرزه‌ای مصنوعی شامل بازتاب‌های اولیه و چندگانه

مطالعات زمین‌ساختی

وجود چندگانه‌ها باعث می‌شود گسل‌ها و چین‌خوردگی‌ها به‌اشتباه تفسیر شوند. حذف موفقیت‌آمیز چندگانه‌ها با SRME موجب دقت بیشتر در مطالعات زمین‌ساختی شده است. (Zhou & Greenhalgh, ۲۰۱۴)

بیشتر در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ مورد استفاده بودند. این روش‌ها تنها قادر به حذف چندگانه‌های ساده و تناوبی بودند و در داده‌های پیچیده، کارایی خود را از دست می‌دادند. (Robinson & Treitel, ۲۰۰۰)

روش‌های مهاجرتی

با استفاده از مدل سرعت می‌توان چندگانه‌ها را شبیه‌سازی و حذف کرد. اما این روش‌ها به مدل دقیق زمین‌شناسی نیاز دارند و در صورت خطا در مدل، نتیجه نادرست خواهد بود. (Amundsen, ۲۰۰۱)

بهبود مدل‌سازی سرعت

چندگانه‌ها خطای زیادی در توموگرافی لرزه‌ای وارد می‌کنند. با حذف آن‌ها می‌توان مدل‌های سرعت بهتری برای مهاجرت داده‌ها ساخت. (Liu et al, ۲۰۱۱)

SRME

SRME بدون نیاز به مدل سرعت و تنها با داده‌های ثبت‌شده کار می‌کند. این مزیت باعث شد SRME به استاندارد صنعتی در داده‌های دریایی تبدیل شود.

داده‌های چهار بعدی (4D Seismic)

در پایش مخازن^۳، داده‌های ۴D به کار می‌روند. در این داده‌ها کوچک‌ترین خطا در حذف چندگانه می‌تواند

جدول ۱- مقایسه روش‌های حذف چندگانه (Yilmaz, ۲۰۰۱; Dragoset, ۲۰۱۶)

روش	نیاز به مدل سرعت	مستقل از زمین‌شناسی	کارایی در داده‌های پیچیده	هزینه محاسباتی
فیلتر f-k	ندارد	کم	متوسط	پایین
دیکانولوشن پیش‌بین	ندارد	متوسط	ضعیف	پایین
مهاجرت معکوس	دارد	متوسط	خوب	بالا
SRME	ندارد	بالا	بسیار خوب	متوسط

تغییرات مخزن را مخفی کند SRME. ابزار مهمی در این زمینه است. (Hampson & Robinson, ۲۰۱۹)

کاربردهای صنعتی SRME

اکتشاف نفت و گاز

در پروژه‌های اکتشافی، وضوح تصویر ساختارهای مخزنی اهمیت بالایی دارد. چندگانه‌ها می‌توانند بازتاب‌های کاذب ایجاد کنند که تفسیر را به خطا می‌برد. استفاده از SRME کیفیت تصویر را به‌طور چشمگیری بهبود داده است. (Wang et al, ۲۰۱۸)

توسعه‌های نوین SRME

نسخه سه‌بعدی (3D-SRME)

با رشد داده‌های سه‌بعدی در صنعت نفت و گاز، نسخه‌های سه‌بعدی SRME توسعه یافتند. این نسخه‌ها

محدودیت‌ها

- هزینه محاسباتی بالا در داده‌های سه‌بعدی.
- حساسیت به داده‌های ناقص یا نویز شدید.
- دشواری در حذف کامل چندگانه‌های مرتبه بالا.
- نیاز به فیلتر تطبیقی مناسب برای جلوگیری از حذف بازتاب‌های اولیه.

نتیجه‌گیری و چشم‌انداز آینده

SRME طی سه دهه اخیر به یکی از پرکاربردترین و مؤثرترین روش‌های حذف چندگانه در داده‌های لرزه‌ای تبدیل شده است. مزیت اصلی آن مستقل از مدل زمین‌شناسی و توانایی حذف چندگانه‌ها در محیط‌های پیچیده است.

چشم‌انداز آینده این روش را می‌توان در چند محور خلاصه کرد:

- ترکیب با یادگیری ماشین: برای بهبود پیش‌بینی چندگانه‌ها.
- کاهش هزینه محاسباتی: از طریق الگوریتم‌های موازی و سخت‌افزارهای جدید.
- گسترش به داده‌های ۴D: برای پایش دقیق مخازن نفت و گاز.

روش‌های ترکیبی: برای حذف هم‌زمان چندگانه‌های سطحی و درونی.

با توجه به روند پژوهش‌ها، انتظار می‌رود در دهه آینده SRME همچنان به‌عنوان استاندارد صنعتی باقی بماند اما در کنار روش‌های نوین مبتنی بر هوش مصنوعی تکامل یابد.

توانایی حذف چندگانه‌ها در محیط‌های بسیار پیچیده مانند حوضه‌های نمکی را دارند. (۲۰۰۶, Abma & Kabir)

محاسبات موازی و GPU

SRME سه‌بعدی به‌طور طبیعی محاسبات سنگینی دارد. استفاده از GPU باعث کاهش قابل توجه زمان اجرا شده است (۲۰۱۳, Ferber et al).

یادگیری ماشین

ترکیب SRME با شبکه‌های عصبی عمیق در حال توسعه است. این روش‌ها می‌توانند الگوهای پیچیده چندگانه‌ها را بهتر شناسایی کنند. (۲۰۲۰, Zhang et al; ۲۰۲۲, Hu et al)

روش‌های ترکیبی

ادغام SRME با روش‌های سری معکوس پراکندگی (ISS) و دیکانولوشن چندبعدی برای حذف هم‌زمان چندگانه‌های سطحی و درونی مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است (۱۹۹۷, Weglein et al; ۲۰۰۵, Ikelle & Amundsen)

مزایا و محدودیت‌های SRME

مزایا

- عدم نیاز به مدل سرعت.
- توانایی حذف در محیط‌های پیچیده.
- قابلیت کاربرد در داده‌های دوبعدی و سه‌بعدی.
- استاندارد صنعتی پذیرفته‌شده در داده‌های دریایی.

منابع

- Hu, H., et al. (2022). Deep-learning-based multiple prediction in marine seismic data. *Geophysical Prospecting*, 70(5), 1043–1058.
- Sun, J., et al. (2021). Hybrid SRME and machine learning. *Interpretation*, 9(3), SE1–SE13.
- Chen, H., et al. (2020). Efficient 3D SRME for deep-water surveys. *Geophysics*, 85(4), V355–V368.
- Zhang, C., et al. (2020). Machine learning-assisted SRME. *Geophysical Prospecting*, 68(7), 1894–1910.

- Hampson, G., & Robinson, E. (2019). Signal analysis advances in multiple attenuation. *Interpretation*, 7(2), SE45–SE58.
- Wang, Y., et al. (2018). Advances in 3D SRME for deep-water seismic data. *Geophysics*, 83(4), V249–V262.
- Luiken, E., & Verschuur, D. J. (2018). SRME in shallow water. *Geophysical Prospecting*, 66(2), 344–359.
- Kutscha, T., et al. (2017). Advances in 3D SRME with sparse inversion. *Geophysical Prospecting*, 65(3), 712–728.
- Guo, Z., & Zhang, Y. (2016). Sparse-domain SRME. *Journal of Applied Geophysics*, 134, 84–96.
- Dragoset, W. H. (2016). A comprehensive review of surface-related multiple elimination. *Geophysics*, 81(2), V87–V110.
- Lin, T., et al. (2015). Adaptive subtraction in SRME. *Geophysics*, 80(6), WD49–WD60.
- Zhou, H., & Greenhalgh, S. (2014). Review of multiple attenuation techniques. *Surveys in Geophysics*, 35(3), 521–559.
- Yang, D., et al. (2014). Surface multiple prediction using wave equation. *Geophysics*, 79(5), V181–V192.
- Ferber, R., et al. (2013). Accelerating 3D SRME using GPU computing. *Geophysics*, 78(6), V223–V233.
- Fokkema, J., & van den Berg, P. M. (2013). *Seismic Applications of Acoustic Reciprocity*. Elsevier.
- Berkhout, A. J. (2012). Seismic processing in the data domain. *Geophysics*, 77(5), A25–A30.
- Liu, Y., et al. (2011). 3D SRME in complex salt provinces. *Geophysics*, 76(5), WB115–WB126.
- Özbek, A., et al. (2010). Efficient 3D SRME with anti-aliasing. *Geophysics*, 75(1), S63–S70.
- Moore, I., et al. (2008). 3D SRME: Practical considerations. *The Leading Edge*, 27(2), 184–192.
- Abma, R., & Kabir, N. (2006). 3D SRME: A case study. *SEG Expanded Abstracts*, 25, 2505–2509.
- Verschuur, D. J. (2006). *Seismic Multiple Removal Techniques*. EAGE.
- Ikelle, L. T., & Amundsen, L. (2005). Removing multiples by multidimensional deconvolution. *Geophysics*, 70(6), V41–V49.
- Amundsen, L. (2001). Elimination of free-surface multiples without source wavelet. *Geophysics*, 66(1), 327–341.
- Robinson, E. A., & Treitel, S. (2000). *Geophysical Signal Analysis*. SEG Books.
- Berkhout, A. J., & Verschuur, D. J. (1997). Estimation of multiple scattering by iterative inversion. *Geophysics*, 62(5), 1586–1595.
- Dragoset, W. H., & Moore, I. (1997). Multiple attenuation for marine data. *The Leading Edge*, 16(1), 55–59.
- Weglein, A. B., et al. (1997). Inverse scattering series for multiple attenuation. *Journal of Seismic Exploration*, 6, 49–82.
- Verschuur, D. J., Berkhout, A. J., & Wapenaar, C. P. A. (1992). Adaptive SRME. *Geophysics*, 57(9), 1166–1177.
- Berkhout, A. J. (1982). *Seismic Migration*. Elsevier.
- Peacock, K. L., & Treitel, S. (1969). Predictive deconvolution. *Geophysics*, 34(2), 155–169.



سرمایه‌گذاری در بخش اکتشاف ذخایر معدنی ایران: فرصت‌ها و چالش‌ها

علیرضا غیاثوند

سر دبیر مجله نظام مهندسی معدن و مدرس دانشگاه امیرکبیر

چکیده

ذخایر معدنی به دلیل ویژگی‌های منحصربه‌فردی نظیر پایان‌پذیری، بین‌نسلی بودن و انفال بودن، نقش مهمی در اقتصاد و تمدن بشری دارند. ایران از نظر عواملی نظیر پتانسیل معدنی، نیروی انسانی متخصص، سوابق تجربی و قانون‌گذاری در بخش معدن، موقعیت جغرافیایی و دسترسی به ذخایر انرژی فراوان شرایط ویژه‌ای دارد. اکتشاف، بهره‌برداری و فرآوری ذخایر معدنی، ارزش‌افزوده، صادرات، اشتغال و گسترش صنایع پایین دستی را در پی خواهد داشت. ذخایر کشف شده در مقایسه با وسعت و پتانسیل ایران اندک است. علی‌رغم فرصت‌های مناسب، موانع و چالش‌هایی پیش روی سرمایه‌گذاری در بخش اکتشاف ذخایر معدنی وجود دارد که در این مقاله سعی می‌شود ضمن شناسایی آنها، راهبردهای مناسبی را در نیل کشور به اهداف توسعه‌ای بخش اکتشاف معرفی شود.

۱- مقدمه

و پتانسیل کشور ایران اندک است. تاکنون عمده فعالیت‌های اکتشافی کشور به منابع سطحی اختصاص یافته و این در حالی است که با به کارگیری علوم زمین مرتبط با بخش معدن مانند ژئوفیزیک و حفاری و نیز گسترش و تکمیل اکتشافات معدنی، احتمالاً ذخایر سرشاری در کشور قابل شناسایی، اکتشاف و بهره‌برداری خواهد بود. علی‌رغم این فرصت‌های مناسب، موانع و چالش‌هایی پیش روی سرمایه‌گذاری در بخش اکتشاف ذخایر معدنی وجود دارد که شناسایی آنها و تبدیل کردن این تهدیدها به فرصت، ما را در نیل به اهداف توسعه‌ای بخش اکتشاف کمک می‌کند.

ذخایر معدنی به عنوان منابع تجدیدناپذیر طبیعی، نقش مهمی در اقتصاد و تمدن بشری، ویژگی‌های منحصربه‌فردی نظیر پایان‌پذیری، بین‌نسلی بودن و انفال بودن دارند. فعالیت‌های معدنی، در زنجیره تأمین بخش‌های مختلف اقتصادی، در حداکثرسازی ثروت‌های بالقوه و بالفعل کشور، ایجاد ارزش افزوده، رشد متوازن و محرومیت‌زدایی نقش بسزائی دارند. کشورها، با شناسایی و بهره‌برداری از ذخایر معدنی به منظور ایجاد ارزش افزوده، صادرات، اشتغال، محرومیت‌زدایی و گسترش صنایع پایین دستی بهره می‌برند. ذخایر کشف شده و در حال بهره‌برداری در مقایسه با وسعت

۲- تهیه و به روزرسانی اطلاعات پایه، زیرساخت مهم توسعه فعالیت‌های اکتشافی

تهیه و به روزرسانی اطلاعات پایه مورد نیاز برای انجام عملیات اکتشاف گامی مهم در زمینه توسعه اکتشاف ذخایر معدنی است که در همه کشورهای معدنی، این وظیفه به عهده حاکمیت است. بخشی از وظایف دولت در توسعه اکتشاف ذخایر معدنی، ریل گذاری و فراهم ساختن زیرساخت‌ها به ویژه تهیه اطلاعات پایه است.

سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور این وظیفه مهم را به عهده دارد و با اینکه این سازمان جایگاه مناسبی برای این وظیفه خطیر دارد ولی به دلیل عدم تأمین بودجه لازم طی سنوات گذشته نتوانسته است در امر تهیه و به روزرسانی اطلاعات پایه مورد نیاز برای انجام عملیات اکتشاف در حد بایسته و شایسته عمل کند. پیگیری اخذ منابع مالی لازم از محل تخصیص بودجه مناسب از طریق سازوکار سازمان برنامه و بودجه و نیز از محل برگشت حقوق دولتی موضوع تبصره ۴ ماده ۱۴ قانون معادن، برای ایجاد زیرساخت‌های عمومی، تهیه و به روزرسانی اطلاعات پایه مورد نیاز برای انجام عملیات اکتشاف ذخایر معدنی راه‌گشا خواهد بود.

از طرفی، تجمیع و هم‌افزایی نتایج فعالیت‌های تولید اطلاعات پایه زمین‌شناسی و اکتشافی برای بهره‌برداری کاربران، با حمایت از سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور و الزام دولت به تمامی سازمان‌های فعال در این زمینه تا اطلاعات تولیدی خود را به طور مستمر در اختیار پایگاه داده‌های علوم زمین قرار دهند، از اقدامات مؤثر در این زمینه است. پایگاه داده‌های علوم زمین نیز موظف است از طریق دستورالعمل اجرایی مشخص، اطلاعات پایه را در اختیار سرمایه‌گذاران و فعالان این عرصه قرار دهد.

۳- توسعه و رفع مشکلات سامانه ثبت و صدور مکانیزه مجوزهای معدنی (کاداستر)

راهنمایی سامانه ثبت و صدور مکانیزه مجوزهای معدنی و تغییر سیستم ثبت محدوده‌های اکتشافی از کالک‌های قدیمی به سامانه کاداستر اتفاق مبارک و در خور تقدیری

در گذشته بوده که باید قدردان آن باشیم. اما، این سامانه نیز متناسب با پیشرفت‌های علوم و فنون در همه زمینه‌ها باید به روز شود و مشکلات مترتب بر آن مرتفع شود. دسترسی سرمایه‌گذاران در محیطی شفاف، امن و قابل اعتماد، محیط کسب و کار این صنف را برای سرمایه‌گذاری جذاب نموده است و رفع نواقص موجود این سامانه گامی مهم در توسعه فعالیت‌های معدنی به ویژه اکتشاف ذخایر معدنی خواهد بود.

۴- نیروی انسانی متخصص

هر جامعه‌ای که ارزش و احترام لازم را در حق نیروی انسانی متخصص رعایت کند، آن جامعه در مسیر رشد و توسعه قرار خواهد گرفت و نیروی انسانی، مهمترین سرمایه هر جامعه است. این مطلب در نوشتار جداگانه‌ای با تفصیل بیشتر تشریح شد ولی بنابر ارتباط موضوع لازم است در اینجا اشاره‌ای گذرا به آن داشته باشیم. روند فعلی تربیت نیروی انسانی در رشته‌های علوم زمین و معدن منجر به کمبود شدید نیروی





انسانی مورد نیاز در این عرصه در آینده‌ای نزدیک خواهد شد و لازم است در این زمینه تدبیری عاجل اندیشیده شود. با اجرای نظام مهندسی معدن و هدایت انجام امور فعالیت‌های معدنی به سمت تخصصی شدن و الزام به دارا بودن پروانه اشتغال نظام مهندسی، زمینه جذب و هدایت انجام امور توسط متخصصین این بخش فراهم شده است. علاوه بر این، بستر لازم برای ایفای نقش ارزنده‌تر سازمان نظام مهندسی معدن در صیانت از نیروی انسانی متخصص و ترویج اصول فنی و مهندسی معدن به منظور بالا بردن کیفیت خدمات مهندسی و فراهم نمودن زمینه همکاری میان وزارت صمت و تشکل‌های مهندسی، حرفه‌ای و صنعتی در بخش معادن، مهیا شده است. اعضای سازمان نیز باید با رعایت اخلاق حرفه‌ای، در انجام امور تخصصی به گونه‌ای عمل نمایند که پاسخگوی نیاز بخش معدن در حوزه‌های مختلف مدیریت، برنامه‌ریزی، طراحی، اجرا و نظارت بر پروژه‌های معدنی باشند. طبیعتاً با ادامه روند فعلی و تقویت آموزش مداوم، مستمر و هدفمند اعضای سازمان نظام مهندسی معدن که در دستور کار سازمان مذکور است، نیازهای آموزشی اعضاء مرتفع و به نقش‌آفرینی مؤثرتر اعضای سازمان در امور حرفه‌ای کمک خواهد کرد. در این صورت، سرمایه‌گذاران با اطمینان بیشتری پا به عرصه فعالیت‌های معدنی خواهند گذاشت.

۵- تجهیزات و ماشین‌آلات اکتشافی و آزمایشگاهی

تجهیزات آزمایشگاهی و ماشین‌آلات اکتشافی نقشی اساسی و تعیین‌کننده در فرآیند انجام عملیات اکتشاف اصولی ذخایر معدنی ایفا می‌کند. تجهیز، روزآمدسازی و نوسازی تجهیزات آزمایشگاهی متناسب با استانداردهای بین‌المللی برای به دست آوردن نتایج آنالیز دستگاهی با سطح اطمینان قابل قبول، لازمه انجام عملیات اکتشاف اصولی ذخایر معدنی است. هم‌اکنون، با اینکه پیشینه خوبی در این زمینه داشته‌ایم و آزمایشگاه‌های مختلفی راه‌اندازی شده و ادوات و ماشین‌آلات اکتشافی متعددی وارد کشور شده است ولی متأسفانه، تحریم‌های ظالمانه بین‌المللی دسترسی به تعمیر، تجهیز، به روزآوری این ادوات را محدود ساخته است. روند

اجرائی مونتاژ و ساخت تجهیزات در داخل کشور نیز به کندی پیش می‌رود. در این بین، علاوه بر تجهیزات آزمایشگاهی، تجهیزات و دستگاه‌های ژئوفیزیکی و حفاری اکتشافی عمیق نیز نقش مهمی را در انجام عملیات اکتشاف اصولی ذخایر معدنی بازی می‌کنند. در حال حاضر، باید در روند تجهیز، روزآمدسازی و نوسازی تجهیزات، ادوات و ماشین‌آلات اکتشافی بازنگری جدی شود تا زیرساخت لازم برای سرمایه‌گذاری موفق در بخش اکتشاف ذخایر معدنی فراهم آید.

۶- ارائه گزارش‌های پایان عملیات اکتشافی در چارچوب استانداردهای بین‌المللی

به منظور جذب سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی، گزارش‌های پایان عملیات اکتشاف و در کل گزارشات معدنی باید در چارچوب‌های بین‌المللی قابل ارائه در بورس و مورد قبول بانک‌ها از جمله دستورالعمل جورک و NI43-101 ارائه شود. در این خصوص، نوع و حجم عملیات اکتشاف ذخایر معدنی باید بر اساس ضوابط و معیارهای فنی معدن همراه با آموزش‌های لازم انجام گیرد. در این صورت، گزارش‌های معدنی به ویژه گواهی کشف‌های صادره قابلیت اعتماد بیشتری برای سرمایه‌گذاری خواهند داشت. متأسفانه، در شرایط حاضر، اکثر

مالی و ... در بخش معدن کشور ما، نزدیک به یک قرن در حال انجام است و قدمت دارد. توانمندی‌های نیروهای متخصص معدنی ما همیشه مایه مباهات و فخر ما است. پتانسیل مطلوب معدنی کشور ایران به نسبت کشورهای حاشیه خلیج فارس برتری دارد. اما، کشورهای حاشیه جنوبی خلیج فارس به ویژه عربستان سعودی و عمان با استفاده از کارشناسان و شرکت‌های معتبر بین‌المللی، گوی سبقت را از ما ربوده است و به سرعت در حال رشد هستند و به رقبای جدی برای ما تبدیل شده‌اند. شرکت «معدن» بزرگ‌ترین شرکت معدنی عربستان سعودی و به لحاظ سرمایه بزرگترین شرکت معدنی خاورمیانه است و این شرکت در بین ده شرکت معدنی جهان با بیشترین نرخ رشد سرمایه‌گذاری قرار دارد. برای استفاده بهینه از این توانمندی‌ها و پتانسیل‌های بالقوه و کسب جایگاه شایسته کشور در بخش معدن خاورمیانه، با توجه به سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ کشور، ضروری است بستر مناسب و شرایط لازم برای سرمایه‌گذاری خارجی و ورود شرکت‌های معتبر بین‌المللی به بخش معدن را فراهم سازیم و نیز از شرکت‌های معدنی موجود در کشور حمایت کنیم، هر چند، سال ابتدایی سند چشم‌انداز در جایگاه بهتری نسبت به سال‌های انتهایی برنامه قرار داشتیم! به سخن دیگر، به منظور توسعه فعالیت‌های اکتشافی، حضور شرکت‌های فعال بین‌المللی در این زمینه ضروری است. با تهیه و ابلاغ قانون سرمایه‌گذاری خارجی در ایران، بسترهای قانونی لازم برای رشد سرمایه‌گذاری در بخش معدن فراهم شده است، به گونه‌ای که سرمایه‌گذاری‌های خارجی مشمول این قانون از کلیه حقوق، حمایت‌ها و تسهیلاتی که برای سرمایه‌گذاری‌های داخلی موجود است، به طور یکسان برخوردارند و علاوه بر این، سرمایه‌گذاری خارجی مورد سلب مالکیت و ملی شدن قرار نخواهد گرفت. با بازنگری قانون معدن ایران، نیز، فرصت برای سرمایه‌گذاری مناسب در بخش معدن فراهم شده است به گونه‌ای که محدودیتی برای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بخش مواد معدنی کشور به لحاظ قانونی وجود ندارد. این موارد به لحاظ قانونی ارائه شد ولی بدیهی است برای سرمایه‌گذاری واقعی در بخش، نیاز به بسترسازی لازم با تعاملاتی در سیاست خارجی کشور است. ایجاد انگیزه در سرمایه‌گذار خارجی در گرو تسهیل فرآیند کسب و کار و معرفی امنیت سرمایه‌گذاری تا زمان خاتمه

گواهی کشف‌های صادره اطمینان لازم برای سرمایه‌گذاری را ندارند. چنانچه، گزارش‌های معدنی در چارچوب استانداردهای بین‌المللی تهیه شود، زمینه‌های لازم برای ارائه بسته‌های سرمایه‌گذاری معدنی به ویژه در زمینه اکتشاف با سطح اعتماد بالا برای جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی فراهم خواهد آمد.

۷- تقویت نظارت بر عملیات اکتشاف در پروانه‌های اکتشافی

نظارت مستمر بر انجام اصولی و صحیح عملیات اکتشاف با رعایت ضوابط و معیارهای فنی امری اجتناب‌ناپذیر است. این نظارت در پروانه‌های اکتشاف صادره، در بخش حاکمیتی و اجرائی، باید با استفاده از ابزار و سازوکارهای قانونی در اداره کل صمت استان‌ها و سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها انجام گیرد تا ذخایر کشف شده از سطح اعتماد قابل قبولی برای ارائه به سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی داشته باشند.

۸- ورود کارشناسان و شرکت‌های معتبر بین‌المللی در زمینه اکتشاف ذخایر معدنی



توسعه معدنی در کشورهای حاشیه جنوبی خلیج فارس به ویژه عربستان سعودی و عمان با سرعت عجیبی در حال انجام است. قدمت قانون گذاری در کشور ما به بیش از یکصد سال می‌رسد و سابقه معدنکاری در ایران باستان به بیش از هزاران سال قبل برمی‌گردد. در مقایسه با کشورهای جنوبی حوزه خلیج فارس، ریل گذاری و ایجاد زیرساخت‌های قانونی، فنی،

انرژی، سرمایه‌گذاری با سرعت بیشتری در بخش معدن انجام خواهد گرفت و رشد و توسعه بخش معدن و در ادامه، رهایی از اقتصاد تک محصولی را برای کشور به ارمغان خواهد آورد.

۱۱- تدوین ضوابط و مقررات جامع منابع طبیعی و زیست‌محیطی حاکم بر فعالیت‌های معدنی

به منظور رعایت ملاحظات زیست‌محیطی و منابع طبیعی از یک سو و کمک به توسعه سرمایه‌گذاری معدنی به ویژه در زمینه اکتشاف، ضروری است دولت ضوابط جامع زیست‌محیطی، منابع طبیعی، مراتع و آبخیزداری حاکم بر فعالیت‌های معدنی را به پیشنهاد سازمان‌های حفاظت محیط‌زیست و منابع طبیعی، مراتع و آبخیزداری و وزارت صمت، تدوین و ضمن رهایی از سلیقه‌محوری در این بخش، در کاهش موانع سرمایه‌گذاری فعالیت‌های اکتشافی نقش مؤثری را ایفاء کند. ادامه روند فعلی و حاکم بودن سلیقه بر استعلام‌های معدنی مانع جدی در سرمایه‌گذاری این بخش است.

۱۲- بلوکه کردن کشور به وسیله دولت بزرگ‌ترین مانع توسعه سرمایه‌گذاری بخش معدن

متأسفانه، علی‌رغم اینکه انتظار می‌رود دولت بسترسازی توسعه فعالیت‌های معدنی به ویژه اکتشاف را در سرلوحه سیاست‌ها و اقدامات خود قرار دهد، ولی در عمل، با بلوکه بودن بخش اعظم کشور، به عنوان بزرگ‌ترین مانع توسعه فعالیت‌های معدنی عمل کرده است. دولت با بلوکه‌های متعدد مربوط به محدوده‌های اکتشافی ثبتی مزایده‌ای، سازمان انرژی اتمی، سازمان حفاظت محیط‌زیست، سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری و بلوکه طرح تحول سه جانبه، پهنه و زیرپهنه‌های اکتشافی، عملاً کشور را برای توسعه فعالیت‌های معدنی قفل کرده است. به سخن دیگر، دولت بزرگ‌ترین مانع توسعه سرمایه‌گذاری در بخش معدن کشور است. راه کار رهایی از این انحصار، آزادسازی کلیه محدوده‌هایی است که تحت عناوین مختلف مربوط به محدوده‌های اکتشافی ثبتی مزایده‌ای، سازمان انرژی اتمی، سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان

ذخیره اکتشاف شده و وجود این سرمایه‌گذاران موجب ارتقای تکنولوژی در اشتراک دانش فنی و نهایتاً بومی‌سازی آن خواهد شد.

۹- تهیه بستر لازم برای انجام عملیات اکتشاف حین بهره‌برداری در معادن

در قریب به اتفاق محدوده‌های دارای پروانه بهره‌برداری در کشور، عملیات اکتشاف اصولی و کاملی انجام نشده است. این موضوع دلایل مختلفی دارد که می‌توان به نگرانی از اجبار به پرداخت حقوق دولتی بالا از ناحیه دولت، عدم حمایت مالی بخش دولتی با سازوکارهایی حمایتی نظیر تسهیلات کم‌بهره، نبود سرمایه کافی و موارد مشابه اشاره کرد. با انجام اکتشاف حین بهره‌برداری، امکان کشف ذخایر جدید و یا اصلاح ذخایر مندرج در گواهی کشف وجود خواهد داشت و این موضوع شرایط را برای سرمایه‌گذاری جدید در بخش فرآوری ذخایر معدنی مهیاتر خواهد کرد.

۱۰- اجرائی کردن پنجره واحد در بخش معدن برای مدیریت متمرکز استعلامات موضوع ماده ۲۴ قانون معادن

یکی از موانع مهم در مسیر توسعه فعالیت‌های اکتشافی کشور و در کل، جذب سرمایه‌گذاری در بخش معدن، فرآیند استعلام از دستگاه‌های اجرایی برای تعیین محدوده بلامعارض به منظور صدور پروانه اکتشاف است. در حال حاضر، اکثریت مساحت کشور بلوکه شده و مساحت بسیار اندکی از کشور برای اکتشاف ذخایر معدنی باقی مانده است. ماده ۲۴ قانون معادن به صراحت دستگاه‌های اجرایی و متولیان قانونی مربوط را مکلف ساخته است که حداکثر ظرف دو ماه نسبت به استعلام وزارت صنعت، معدن و تجارت برای صدور پروانه اکتشاف اعلام نظر کنند و بر اساس تبصره ۴ این ماده قانونی، وزارت صنعت، معدن و تجارت وظیفه مدیریت یکپارچه، هماهنگی و اداره امور اخذ، تکمیل و صدور مجوز را به عهده دارد. با کاهش معضلات استعلام از دستگاه‌های اجرایی، بدیهی است فعالیت‌های اکتشافی سرعت خواهند گرفت و نظر به پتانسیل مساعد متالوژی کشور و وجود منابع سرشار



منابع طبیعی و آبخیزداری و بلوکه طرح تحول سه جانبه، و پهنه و زیرپهنه‌های اکتشافی، بلوکه شده‌اند.

۱۳- برگزاری دوره‌های آموزشی بین‌المللی در زمینه اکتشاف ذخایر معدنی

شرط لازم برای توسعه فعالیت‌های اکتشافی آگاهی از پیشرفت‌های شگرف این صنف در دنیا است. برای آگاهی از این پیشرفت‌ها، به ناچار از مدرسان صاحب‌نظر داخلی و بین‌المللی از طریق سازوکار سازمان ایمیدرو، دانشگاه‌ها و سازمان نظام مهندسی معدن برای آموزش اکتشاف‌کنندگان استفاده کرد. برای عملیاتی ساختن این موضوع، وزارت امور خارجه نیز باید در این روند کمک کند. این موضوع باعث دلگرمی سرمایه‌گذاران و اکتشاف‌کنندگان معدنی در زمینه توسعه فعالیت‌های اکتشافی خواهد شد.

۱۴- کاهش ریسک سرمایه‌گذاری در اکتشاف ذخایر معدنی

ریسک سرمایه‌گذاری در بخش معدن در مقایسه با سایر بخش‌ها بسیار زیاد است و اکتشاف پرریسک‌ترین مرحله معدنکاری است. خوشبختانه، اساسنامه صندوق بیمه سرمایه‌گذاری فعالیت‌های معدنی بر مبنای ماده ۳۱ قانون معادن (مصوب ۱۳۷۷)، در سال ۱۳۸۰، به تصویب هیأت وزیران رسیده است. دولت با افزایش مستمر سرمایه صندوق بیمه سرمایه‌گذاری فعالیت‌های معدنی و اعطای وام‌های کم‌بهره نقش بسزایی در پوشش هر چه بیشتر خطرات سرمایه‌گذاری در اکتشاف مواد معدنی و توسعه این بخش دارد. این صندوق نیز باید با رفع موانع زائد در تشویق، حمایت و کاهش ریسک فعالیت‌های اکتشافی وظیفه خود را طبق اساسنامه انجام دهد.

۱۵- نتیجه‌گیری

ایران از نظر پتانسیل معدنی، نیروی انسانی متخصص، سوابق تجربی و قانون‌گذاری در بخش معدن، مقررات فنی، ضوابط و معیارهای فنی موجود، موقعیت جغرافیایی، دسترسی به آب‌های آزاد و بازار کشورهای همسایه، شرایط ژئوپولیتیک، دسترسی به ذخایر انرژی فراوان و شرایط اقلیمی، شرایط

منحصربه‌فردی دارد. بنابراین، ایران شرایط لازم را برای تأثیرگذاری بر اقتصاد معدنی جهان و قرار گرفتن در جایگاه قدرت بلامنازع معدنی خاورمیانه را دارد. متأسفانه، ما روز به روز از جایگاه واقعی خود فاصله می‌گیریم و رقبا، جایگزین ما می‌شوند. با صیانت از نیروی انسانی متخصص، سرمایه‌گذاری ویژه در بخش اکتشاف، تجهیز و نوسازی ماشین‌آلات معدنی، حرکت به سمت فرآوری محصولات معدنی با ارزش افزوده بیشتر و بازاریابی منطقه‌ای و بین‌المللی، می‌توان از رقبای منطقه‌ای خود سبقت گرفت. در زنجیره تولید مواد معدنی از اکتشاف تا فرآوری مبنای برنامه‌ریزی بر اساس اطلاعات پایه و مزیت نسبی موجود با توجه به نیاز بازار مصرف انجام می‌گیرد و بقای معادن و صنایع معدنی به میزان ذخایر معدنی اکتشاف شده بستگی دارد. توسعه پایدار و رقابتی بر اساس پشتوانه ذخایر کشف شده تولید داخل و حتی تولید صادرات محور را ایجاد می‌کند. در صورتی که مشخصات کامل ذخایر موجود در کشور قابل بررسی و شناخته شده باشد، بر اساس نیاز صادراتی

ی- تهیه و ارائه گزارش‌های اکتشافی در چارچوب استانداردهای بین‌المللی

ک- تقویت نظارت استانی بر عملیات اکتشافی در پروانه‌های اکتشاف صادره

ل- ورود کارشناسان و شرکت‌های معتبر بین‌المللی با بسترسازی لازم با تعاملاتی در سیاست خارجی کشور

م- برگزاری دوره‌های آموزشی بین‌المللی در زمینه اکتشاف ذخایر معدنی

ن- تدوین ضوابط و مقررات جامع منابع طبیعی و زیست محیطی حاکم بر فعالیت‌های معدنی

س- آزادسازی کلیه محدوده‌هایی که تحت عناوین مختلف بلوکه شده‌اند.

ع- رفع موانع زائد و تشویق، حمایت و کاهش ریسک فعالیت‌های اکتشافی به وسیله صندوق بیمه سرمایه‌گذاری فعالیت‌های معدنی

تشکر و قدردانی

در تدوین این نوشتار از نتایج بررسی‌های کارشناسی کارشناسان معاونت امور معادن و صنایع معدنی وزارت صمت، سازمان نظام مهندسی معدن ایران، سازمان برنامه و بودجه، سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، خانه معدن ایران، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، اداره کل‌های صمت استان‌ها و اساتید و صاحب‌نظران بخش دانشگاهی کشور و جامعه مهندسی معدن کشور استفاده شده که نگارنده به کمال از ایشان تشکر و قدردانی می‌نماید.

و تلفیق تکنولوژی‌های لازم می‌توان پاسخ نیازهای مشتریان صادراتی را عرضه کرد. روش دیگر برای ارتقای شناخت مواد معدنی، باز گذاشتن واگذاری محدوده‌های موجود با معرفی اولیه پتانسیل‌های فعلی برای سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی و کشف ذخایر موجود توسط آن‌ها با توجه به نیاز بازارهای داخلی و بین‌المللی است. درخصوص توسعه سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی در زمینه اکتشاف، رعایت موارد مهم شرح زیر راه‌گشا است:

الف- تسهیل در فرآیند ثبت و صدور کلیه مجوزهای معدنی و توسعه و رفع نواقص موجود سامانه کاداستر

ب- شفاف‌سازی اطلاعات موجود و تسریع در ثبت فرآیندها با ایجاد مکانیزه کردن آنها

ج- اطلاع‌رسانی درخصوص قوانین موجود و ساده‌سازی دستورالعمل‌های مرتبط

د- هماهنگی ارگان‌های مرتبط با ماده ۲۴ قانون معادن از جمله سازمان‌های منابع طبیعی و حفاظت محیط‌زیست

ه- چابک و فعال‌سازی و ایجاد کارگروه‌های تعامل فی‌مابین وزارت صمت با سازمان‌های طرف استعلام موضوع ماده ۲۴ قانون معادن

و- تدوین ضوابط، معیارها و استانداردسازی فعالیت‌های معدنی

ز- تهیه و به‌روزرسانی اطلاعات پایه به وسیله سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور

ح- نقش‌آفرینی مؤثرتر سازمان نظام مهندسی معدن در امور حرفه‌ای اکتشاف ذخایر معدنی

ط- بازنگری در روند تجهیز، روزآمدسازی و نوسازی تجهیزات، ادوات و ماشین‌آلات اکتشافی و آزمایشگاهی

منابع

- غیاثوند، علیرضا و بصیری، محمدحسین، ۱۳۸۷، نگاهی به توسعه صنعت آلومینیوم کشور، مجله نظام مهندسی معدن ایران، شماره ۵، ص. ۵۳ تا ۶۳.
- غیاثوند، علیرضا، ۱۳۹۲، بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدهای بخش معدن و صنایع معدنی ایران و پیشنهاد راهبردهای توسعه، فصلنامه علمی- پژوهشی علوم زمین، دوره ۲۲، شماره ۸۷، ص. ۱۹۷ تا ۲۰۴.



مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی در پروژه‌های معادن روباز

مصطفی مقدم



کارشناس معادن شرکت سیمان ارومیه

چکیده

پروژه‌های معادن روباز به دلیل مقیاس بزرگ، سرمایه‌گذاری‌های کلان، و تعامل با عوامل پیچیده داخلی و خارجی مانند نوسانات بازار، شرایط زمین‌شناختی، و الزامات زیست‌محیطی، با ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی متعددی مواجه هستند. این ریسک‌ها شامل نوسانات قیمت مواد معدنی، افزایش هزینه‌های سرمایه‌ای و عملیاتی، ناپایداری شیب‌ها، خرابی تجهیزات، و مشکلات لجستیکی هستند که می‌توانند سودآوری، کارایی، و پایداری پروژه را به خطر بیندازند. این مقاله مروری جامع بر انواع ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی، روش‌های ارزیابی، و راهکارهای مدیریت آن‌ها ارائه می‌دهد. روش‌های ارزیابی شامل تحلیل حساسیت، شبیه‌سازی مونت کارلو، تحلیل درخت تصمیم، و رویکردهای مبتنی بر هوش مصنوعی هستند. راهکارهای مدیریت ریسک شامل استفاده از فناوری‌های پیشرفته مانند رادارهای پایداری شیب و حسگرهای اینترنت اشیا، مدیریت مالی استراتژیک مانند پوشش ریسک، برنامه‌ریزی دقیق عملیاتی، طراحی ایمن ژئوتکنیکی، و مدیریت زیست‌محیطی می‌شوند.

چالش‌هایی مانند هزینه‌های بالای فناوری، عدم قطعیت‌های بازار، پیچیدگی‌های زمین‌شناختی، و کمبود نیروی متخصص، کاربرد این راهکارها را محدود می‌کنند. جهت‌گیری‌های آینده بر توسعه فناوری‌های مقرون‌به‌صرفه، یکپارچه‌سازی داده‌ها، استفاده از بلاک‌چین برای شفافیت، و تقویت آموزش نیروی انسانی متمرکز است.

این مقاله به شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های موجود در حوزه معدنکاری و بررسی انواع ریسک‌ها، روش‌های ارزیابی، راهکارهای مبتنی بر فناوری و رویکردهای سنتی، می‌پردازد و میتواند با دیدگاهی جامع، به مدیران پروژه، مهندسان و سرمایه‌گذاران کمک می‌کند تا استراتژی‌های مؤثرتری برای کاهش ریسک‌ها و بهبود سودآوری و پایداری پروژه‌های معادن روباز تدوین کنند.

واژه‌های کلیدی: مدیریت ریسک، اقتصادی، عملیاتی، معادن روباز

۱- مقدمه

ریسک‌های اقتصادی در معادن روباز اغلب از عوامل خارجی مانند بازارهای جهانی و سیاست‌های اقتصادی نشأت می‌گیرند. نوسانات قیمت مواد معدنی، تغییرات نرخ ارز، و افزایش هزینه‌های سرمایه‌ای و عملیاتی می‌توانند توجیه‌پذیری مالی پروژه‌ها را به خطر بیندازند. برای مثال، کاهش ناگهانی قیمت فلزات گران‌بها یا افزایش هزینه‌های انرژی می‌تواند حاشیه سود را به‌طور قابل‌توجهی کاهش دهد. این ریسک‌ها به‌ویژه در پروژه‌های بلندمدت، که نیازمند پیش‌بینی‌های مالی دقیق هستند، چالش‌برانگیزند. ابزارهای مالی مانند پوشش ریسک^۱ و قراردادهای بلندمدت می‌توانند این ریسک‌ها را کاهش دهند، اما موفقیت آن‌ها به تحلیل دقیق بازار و هماهنگی استراتژیک بستگی دارد [۲].

ریسک‌های عملیاتی، مانند ناپایداری شیب‌های معدن، خرابی تجهیزات، و مشکلات لجستیکی، از پیچیدگی‌های فنی و محیطی پروژه‌های معادن روباز ناشی می‌شوند.

ناپایداری شیب‌ها می‌تواند به لغزش‌های اصلی منجر شود که تجهیزات را تخریب کرده و عملیات را متوقف کند. خرابی تجهیزات، به‌ویژه در معادن دورافتاده با دسترسی محدود به قطعات یدکی، هزینه‌های تعمیر و تأخیرهای تولید را افزایش می‌دهد. فناوری‌های مانیتورینگ بلادرنگ، مانند رادارهای پایداری شیب و حسگرهای IoT، با ارائه داده‌های دقیق، امکان شناسایی زودهنگام این ریسک‌ها را فراهم می‌کنند و به کاهش خسارات کمک می‌کنند [۳].

علاوه بر ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی، الزامات زیست‌محیطی و قانونی نیز چالش‌های قابل‌توجهی ایجاد می‌کنند. رعایت استانداردهای زیست‌محیطی، مدیریت پسماندها، و کاهش آلودگی آب و هوا برای جلوگیری از جریمه‌ها و توقف پروژه‌ها ضروری است. عدم انطباق با قوانین می‌تواند به ریسک‌های اقتصادی، مانند کاهش دسترسی به منابع مالی، و ریسک‌های عملیاتی، مانند تعلیق عملیات، منجر شود. استفاده از فناوری‌های مانیتورینگ زیست‌محیطی و تعامل با نهادهای نظارتی می‌تواند این ریسک‌ها را کاهش دهد، اما نیازمند سرمایه‌گذاری و هماهنگی است [۴].

۲- انواع ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی

پروژه‌های معادن روباز به دلیل مقیاس بزرگ، سرمایه‌گذاری‌های کلان و وابستگی به عوامل داخلی و خارجی، با طیف گسترده‌ای از ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی مواجه هستند. این ریسک‌ها می‌توانند سودآوری پروژه را کاهش داده، عملیات را مختل کنند و حتی به توقف کامل پروژه منجر شوند. ریسک‌های اقتصادی شامل نوسانات بازار، مشکلات تأمین مالی و افزایش هزینه‌ها هستند، در حالی که ریسک‌های عملیاتی شامل ناپایداری‌های ژئوتکنیکی، خرابی تجهیزات و مشکلات لجستیکی می‌شوند. شناسایی دقیق این ریسک‌ها برای توسعه استراتژی‌های مدیریت مؤثر ضروری است. این بخش به بررسی انواع این ریسک‌ها و عوامل مؤثر بر آن‌ها می‌پردازد [۱].

۲-۱- ریسک‌های اقتصادی

۲-۱-۱- نوسانات قیمت مواد معدنی

یکی از مهم‌ترین ریسک‌های اقتصادی در معادن روباز، نوسانات قیمت مواد معدنی در بازارهای جهانی است. قیمت‌ها تحت تأثیر عوامل متعددی مانند عرضه و تقاضا، تنش‌های ژئوپلیتیکی، و تغییرات در سیاست‌های اقتصادی قرار دارند. کاهش ناگهانی قیمت‌ها می‌تواند سودآوری پروژه را به خطر انداخته و بازگشت سرمایه را مختل کند. برای مثال، افت قیمت مس یا طلا می‌تواند توجیه اقتصادی پروژه‌های بزرگ را تضعیف کند. این ریسک به‌ویژه در پروژه‌هایی با دوره‌های طولانی توسعه و استخراج، که نیازمند پیش‌بینی‌های بلندمدت هستند، چالش‌برانگیز است [۲].

۲-۱-۲- افزایش هزینه‌های سرمایه‌ای و عملیاتی

افزایش غیرمنتظره هزینه‌های سرمایه‌ای (مانند خرید تجهیزات یا ساخت زیرساخت‌ها) و هزینه‌های عملیاتی (مانند انرژی، نیروی کار و نگهداری) یکی دیگر از ریسک‌های اقتصادی است. این افزایش می‌تواند ناشی از تورم، تغییرات نرخ ارز، یا مشکلات زنجیره تأمین باشد. برای مثال، کمبود قطعات یدکی یا افزایش قیمت سوخت می‌تواند هزینه‌های عملیاتی را به‌طور قابل‌توجهی افزایش دهد. این ریسک به‌ویژه در معادن

1- Hedging

دورافتاده که وابسته به واردات هستند، تأثیر بیشتری دارد و می‌تواند حاشیه سود پروژه را کاهش دهد [۶].

۳-۱-۲- مشکلات تأمین مالی

پروژه‌های معدن روباز به سرمایه‌گذاری‌های کلان نیاز دارند که اغلب از طریق وام‌های بانکی، سرمایه‌گذاری سهامداران یا مشارکت‌های بین‌المللی تأمین می‌شوند. مشکلات تأمین مالی، مانند افزایش نرخ بهره، عدم اطمینان سرمایه‌گذاران یا تغییرات در سیاست‌های مالی، می‌توانند پروژه را با تأخیر یا حتی توقف مواجه کنند. این ریسک به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، که ممکن است با بی‌ثباتی اقتصادی یا محدودیت‌های ارزی مواجه باشند، برجسته است [۵].

۲-۲-۲- خرابی تجهیزات

خرابی تجهیزات سنگین، مانند کامیون‌های حمل‌ونقل، دستگاه‌های حفاری و بولدوزرها، یکی دیگر از ریسک‌های عملیاتی است که می‌تواند به توقف تولید و افزایش هزینه‌های تعمیر و نگهداری منجر شود. این خرابی‌ها ممکن است ناشی از فرسودگی، نگهداری ناکافی یا شرایط کاری سخت مانند گردوغبار و دماهای بالا باشند. تأخیر در تأمین قطعات یدکی، به‌ویژه در معدن دورافتاده، این ریسک را تشدید می‌کند و می‌تواند برنامه تولید را مختل کند [۷].

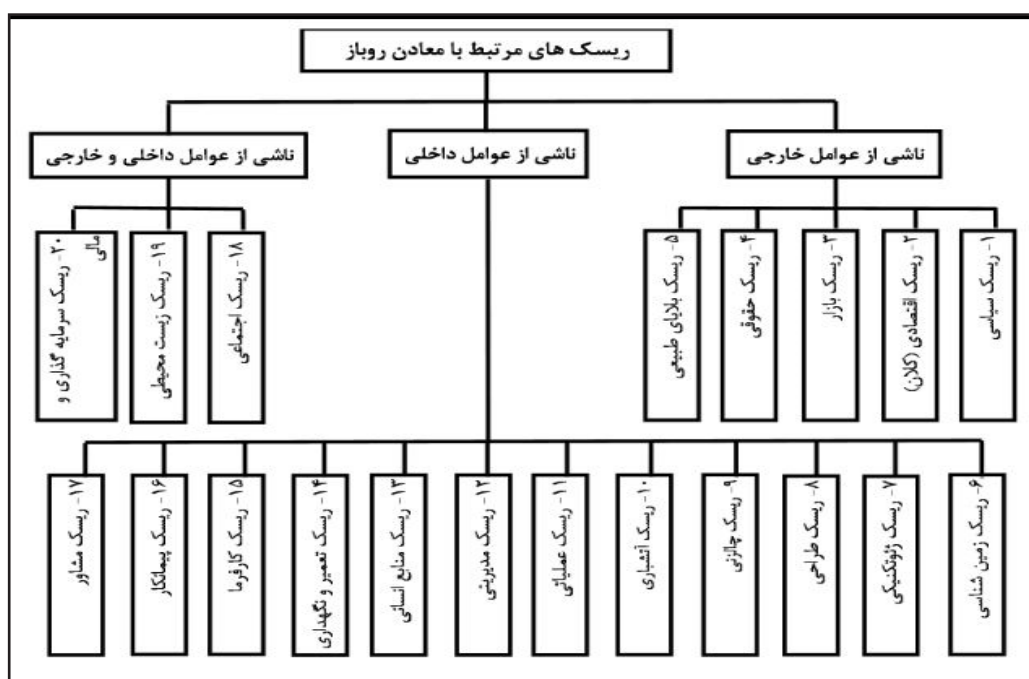
۳-۲-۲- مشکلات لجستیکی

تأخیر در حمل‌ونقل مواد معدنی، کمبود زیرساخت‌های حمل‌ونقل (مانند جاده‌ها یا راه‌آهن)، یا اختلال در زنجیره تأمین، می‌تواند عملیات معدن را مختل کنند. این ریسک‌ها به‌ویژه در معدن واقع در مناطق دورافتاده یا با شرایط آب‌وهوایی نامناسب، مانند بارندگی‌های شدید یا یخبندان، تأثیر بیشتری دارند. این مشکلات می‌توانند هزینه‌های عملیاتی را افزایش داده و تحویل به‌موقع محصولات به بازار را به خطر بیندازند [۸].

۲-۲- ریسک‌های عملیاتی

۱-۲-۲- ناپایداری شیب‌ها

ناپایداری شیب‌ها یکی از مهم‌ترین ریسک‌های عملیاتی در معدن روباز است که می‌تواند به لغزش‌های اصلی منجر شود. این حوادث ناشی از عوامل زمین‌شناختی مانند گسل‌ها، شکستگی‌ها یا فشار آب منفذی، و عوامل محیطی مانند بارندگی یا لرزه‌خیزی هستند. لغزش‌ها می‌توانند تجهیزات را تخریب کرده، عملیات را متوقف کنند و هزینه‌های بازسازی را افزایش



۴-۲-۲- کمبود نیروی کار ماهر

شناسایی متغیرهایی که بیشترین تأثیر را بر نتایج مالی پروژه دارند کمک می‌کند. این روش به دلیل سادگی و قابلیت استفاده در مراحل اولیه برنامه‌ریزی، برای ارزیابی ریسک‌های اقتصادی مانند نوسانات بازار مناسب است، اما ممکن است برای تحلیل ریسک‌های پیچیده عملیاتی کافی نباشد [۲].

۴-۲-۳- شبیه‌سازی مونت کارلو

شبیه‌سازی مونت کارلو یک روش کمی پیشرفته است که برای ارزیابی ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی در معادن روباز استفاده می‌شود. این روش با استفاده از توزیع‌های احتمالی برای متغیرهای ورودی، مانند قیمت مواد معدنی، هزینه‌های تولید، یا زمان‌بندی عملیات، هزاران سناریوی ممکن را شبیه‌سازی کرده و توزیع نتایج احتمالی (مانند سود خالص یا زمان تکمیل پروژه) را تخمین می‌زند.

این روش به‌ویژه برای تحلیل ریسک‌های پیچیده، مانند ناپایداری شیب‌ها یا تأخیرهای عملیاتی، که شامل عدم قطعیت‌های متعدد هستند، مفید است. با این حال، نیاز به داده‌های دقیق و توان محاسباتی بالا می‌تواند محدودیت‌هایی ایجاد کند [۶].

۴-۳-۳- تحلیل درخت تصمیم

تحلیل درخت تصمیم^۲ روشی است که برای ارزیابی ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی با در نظر گرفتن گزینه‌های مختلف تصمیم‌گیری استفاده می‌شود. در این روش، سناریوهای ممکن و نتایج آن‌ها به‌صورت یک نمودار درختی مدل‌سازی شده و احتمال وقوع هر سناریو همراه با پیامدهای مالی یا عملیاتی آن تخمین زده می‌شود. این روش برای تصمیم‌گیری در شرایطی که چندین گزینه، سرمایه‌گذاری در تجهیزات جدید یا تغییر طرح استخراج، وجود دارد، مناسب است. با این حال، پیچیدگی مدل در پروژه‌های بزرگ ممکن است تحلیل را دشوار کند [۷].

کمبود نیروی کار ماهر در زمینه‌های مهندسی معدن، ژئوتکنیک و عملیات تجهیزات پیشرفته، یکی از چالش‌های عملیاتی است. این کمبود می‌تواند به کاهش کارایی، افزایش خطاها و تأخیر در اجرای پروژه منجر شود. در بسیاری از مناطق، به‌ویژه کشورهای در حال توسعه، دسترسی به نیروی کار متخصص محدود است، که این امر ریسک‌های عملیاتی را تشدید می‌کند. آموزش نیروی انسانی و جذب استعدادها از چالش‌های کلیدی در این حوزه هستند [۱۷].

این ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی، که از عوامل بازار تا چالش‌های فنی و انسانی را در بر می‌گیرند، نیازمند رویکردی جامع برای شناسایی، ارزیابی و مدیریت هستند. ترکیب فناوری‌های پیشرفته، برنامه‌ریزی دقیق و مدیریت مالی می‌تواند به کاهش این ریسک‌ها و تضمین موفقیت پروژه‌های معدن روباز کمک کند [۴].

۳- روش‌های ارزیابی ریسک

ارزیابی ریسک در پروژه‌های معدن روباز فرآیندی نظام‌مند برای شناسایی، تحلیل و اولویت‌بندی ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی است که با هدف کاهش خسارات و بهبود تصمیم‌گیری انجام می‌شود. این فرآیند شامل شناسایی خطرات بالقوه، تخمین احتمال وقوع و شدت پیامدهای آن‌ها، و تعیین اقدامات کنترلی مناسب است. روش‌های ارزیابی ریسک از رویکردهای کیفی و نیمه‌کمی تا مدل‌های پیشرفته کمی و مبتنی بر فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی متغیر هستند. انتخاب روش مناسب به نوع ریسک، مقیاس پروژه، و منابع در دسترس بستگی دارد.

۱-۳- تحلیل حساسیت

تحلیل حساسیت یکی از روش‌های پرکاربرد برای ارزیابی ریسک‌های اقتصادی در پروژه‌های معدن روباز است. این روش تأثیر تغییرات در متغیرهای کلیدی، مانند قیمت مواد معدنی، هزینه‌های عملیاتی، یا نرخ ارز، بر سودآوری پروژه را بررسی می‌کند. با شبیه‌سازی سناریوهای مختلف، تحلیل حساسیت به

۳-۴- تحلیل حالت و اثرات خرابی FMEA^۳

یک روش نظام‌مند برای شناسایی حالات بالقوه خرابی در فرآیندها، تجهیزات یا سیستم‌های عملیاتی و ارزیابی اثرات آن‌ها بر عملکرد پروژه است. در معادن روباز، FMEA برای تحلیل ریسک‌های عملیاتی مانند خرابی تجهیزات، ناپایداری شیب‌ها یا مشکلات لجستیکی استفاده می‌شود. این روش با تعیین شدت، احتمال وقوع و قابلیت تشخیص خرابی‌ها، به اولویت‌بندی اقدامات کنترلی کمک می‌کند. FMEA به دلیل ساختار دقیق، در بهبود طراحی سیستم‌ها و کاهش ریسک‌های عملیاتی مؤثر است، اما اجرای آن زمان‌بر و نیازمند تخصص است [۱۰].

۳-۵- روش‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین

روش‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین به‌عنوان ابزارهای نوین در ارزیابی ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی در معادن روباز مورد توجه قرار گرفته‌اند. این روش‌ها با تحلیل داده‌های مانیتورینگ بلادرنگ (مانند داده‌های ژئوتکنیکی یا عملکرد تجهیزات) و داده‌های تاریخی، الگوهای ریسک، مانند نشانه‌های ناپایداری شیب یا احتمال خرابی تجهیزات، را شناسایی می‌کنند. مدل‌هایی مانند شبکه‌های عصبی مصنوعی و الگوریتم‌های جنگل تصادفی می‌توانند ریسک‌ها را با دقت بالا پیش‌بینی کنند. این روش‌ها برای تحلیل ریسک‌های پیچیده و پویا مناسب هستند، اما نیاز به زیرساخت‌های محاسباتی پیشرفته و داده‌های باکیفیت دارند [۹].

۳-۶- تحلیل ارزش در معرض ریسک^۴

تحلیل ارزش در معرض ریسک یک روش مالی است که برای ارزیابی ریسک‌های اقتصادی در پروژه‌های معدنی استفاده می‌شود. این روش حداکثر زیان احتمالی پروژه را در یک بازه زمانی مشخص و با سطح اطمینان معین (مانند ۹۵٪) تخمین می‌زند. VaR به تحلیل تأثیر نوسانات قیمت مواد معدنی، تغییرات نرخ ارز یا افزایش هزینه‌ها بر سودآوری پروژه کمک

می‌کند. این روش به‌ویژه برای سرمایه‌گذاران و مدیران مالی که به دنبال ارزیابی ریسک‌های مالی هستند، مفید است، اما ممکن است برای ریسک‌های عملیاتی پیچیده کافی نباشد [۱۱].

۳-۷- تحلیل سری‌های زمانی و مانیتورینگ بلادرنگ

تحلیل سری‌های زمانی با استفاده از داده‌های مانیتورینگ بلادرنگ، روشی مؤثر برای ارزیابی ریسک‌های عملیاتی پویا در معادن روباز است. این روش با رصد مداوم جابجایی‌های دیواره‌ها، عملکرد تجهیزات یا شرایط لجستیکی توسط ابزارهایی مانند رادارهای پایداری شیب و حسگرهای IoT، تغییرات در رفتار سیستم‌ها را تحلیل می‌کند. روش‌هایی مانند معکوس سرعت^۵ برای پیش‌بینی زمان وقوع ناپایداری‌ها از این داده‌ها استفاده می‌کنند. این روش به دلیل توانایی ارائه هشدارهای زودهنگام، در کاهش ریسک‌های عملیاتی مؤثر است، اما به کیفیت داده‌ها و کالیبراسیون دقیق ابزارها وابسته است [۱۳].

این روش‌های ارزیابی ریسک، از تحلیل‌های ساده کیفی تا مدل‌های پیچیده مبتنی بر فناوری، ابزارهای متنوعی برای مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی در معادن روباز ارائه می‌دهند. انتخاب روش مناسب به نوع ریسک، منابع در دسترس و اهداف پروژه بستگی دارد. ترکیب این روش‌ها با فناوری‌های نوین و برنامه‌ریزی دقیق می‌تواند دقت ارزیابی و کارایی مدیریت ریسک را بهبود بخشد [۱۸].

۴- راهکارهای مدیریت ریسک

مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی در پروژه‌های معدن روباز نیازمند رویکردی چندجانبه است که ترکیبی از فناوری‌های پیشرفته، مدیریت مالی استراتژیک، برنامه‌ریزی عملیاتی دقیق، و رعایت الزامات زیست‌محیطی و قانونی را در بر می‌گیرد. این راهکارها با هدف کاهش احتمال وقوع ریسک‌ها، محدود کردن پیامدهای منفی آن‌ها، و تضمین سودآوری و پایداری پروژه‌های معدنی طراحی شده‌اند.

3- Failure Mode and Effects Analysis - FMEA

4- Value at Risk - VaR

5- Inverse Velocity Method

ادغام روش‌های سنتی و نوآورانه می‌تواند کارایی مدیریت ریسک را افزایش داده و به کاهش خسارات مالی و عملیاتی کمک کند. برای تثبیت قیمت مواد معدنی یا نرخ ارز، پروژه را در برابر تغییرات غیرمنتظره بازار محافظت می‌کند. تنوع‌بخشی به منابع تأمین مالی، مانند جذب سرمایه‌گذاری‌های بین‌المللی



یا مشارکت‌های عمومی-خصوصی، ریسک‌های نقدینگی را کاهش می‌دهد. این اقدامات نیازمند تحلیل دقیق بازار، پیش‌بینی‌های مالی معتبر، و مذاکرات استراتژیک هستند تا تأثیر ریسک‌های اقتصادی به حداقل برسد [۶].

۴-۳- برنامه‌ریزی دقیق و بهینه‌سازی عملیات

برنامه‌ریزی دقیق تولید، نگهداری پیشگیرانه تجهیزات، و بهینه‌سازی فرآیندهای لجستیکی از راهکارهای مؤثر برای کاهش ریسک‌های عملیاتی هستند. نرم‌افزارهای مدیریت پروژه و مدل‌های شبیه‌سازی عملیات می‌توانند زمان‌بندی تولید را بهینه کرده و از تأخیرهای پرهزینه جلوگیری کنند. نگهداری پیشگیرانه، مانند بازرسی‌های منظم و تعویض به‌موقع قطعات، احتمال خرابی تجهیزات را کاهش می‌دهد. بهینه‌سازی مسیرهای حمل‌ونقل و مدیریت موجودی مواد معدنی نیز هزینه‌های لجستیکی را کاهش داده و بهره‌وری عملیاتی را افزایش می‌دهد. این اقدامات به هماهنگی بین تیم‌های عملیاتی و مدیریت پروژه وابسته است.

۴-۱- بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته

فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی^۶، اینترنت اشیا، رادارهای پایداری شیب^۷ و مدل‌سازی‌های ژئوتکنیکی پیشرفته ابزارهای قدرتمندی برای کاهش ریسک‌های عملیاتی ارائه می‌دهند. رادارهای SSR و حسگرهای IoT امکان پایش بلادرنگ جابجایی‌های دیواره‌ها، فشار آب منفذی و وضعیت تجهیزات را فراهم می‌کنند، که به شناسایی زودهنگام ناپایداری‌ها یا خرابی‌های احتمالی کمک می‌کند. الگوریتم‌های یادگیری ماشین با تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده، الگوهای مرتبط با ریسک‌هایی مانند لغزش دیواره‌ها یا نقص تجهیزات را پیش‌بینی می‌کنند. این فناوری‌ها با کاهش توقف‌های غیرمنتظره و خسارات، هزینه‌های عملیاتی را بهینه کرده و به مدیریت ریسک‌های اقتصادی نیز کمک می‌کنند [۹].

۴-۲- مدیریت قراردادهای تأمین مالی استراتژیک

انعقاد قراردادهای بلندمدت با تأمین‌کنندگان مواد اولیه، پیمانکاران و خریداران مواد معدنی می‌تواند ریسک‌های اقتصادی مانند نوسانات قیمت و اختلالات زنجیره تأمین را کاهش دهد. استفاده از ابزارهای مالی مانند پوشش ریسک

6- AI
7- SSR

نوع سنسور	کاربرد دقیق	مثال یا فناوری
سنسور گرد و غبار (Dust / Particulate Sensor)	اندازه‌گیری آلودگی ناشی از انفجار و بارگیری	PMS7003، OPC-N3
سنسور موقعیت (GPS / GNSS)	ردیابی موقعیت دقیق کامیون‌ها، بیل‌ها و تجهیزات متحرک	GPS NEO-M8N RTK GPS برای دقت بالا
سنسور لرزش / شتابسنج (Vibration / Accelerometer)	تشخیص لرزش غیرعادی در ماشین‌آلات سنگین یا مسیرهای حمل‌ونقل	MPU6050، ADXL345
سنسور سوخت (Fuel Level Sensor)	پایش سطح و مصرف سوخت در کامیون‌ها و ژنراتورها	Ultrasonic Fuel Sensor
سنسور وزن و بار (Load / Weight Sensor)	اندازه‌گیری وزن مواد روی کامیون یا نوار نقاله	Strain Gauge، Load Cell
سنسور تصویر (Camera + AI)	نظارت بر ترافیک، ایمنی و کیفیت سنگ استخراجی	دوربین‌های صنعتی و پهپادهای هوشمند

۵-۴- طراحی ایمن و بهینه‌سازی ژئوتکنیکی

طراحی ایمن شیب‌های معدن با استفاده از مدل‌های ژئومکانیکی پیشرفته و شبیه‌سازی‌های عددی، ریسک ناپایداری دیوارها را به حداقل می‌رساند. اقدامات مهندسی مانند نصب پیچ‌سنگ‌ها، دیوارهای حائل و سیستم‌های زهکشی مؤثر، پایداری دیوارها را تقویت می‌کنند. بهینه‌سازی طرح استخراج، مانند تنظیم زوایای شیب یا کاهش فشار بر مناطق ناپایدار، می‌تواند هزینه‌های بازسازی و توقف تولید را کاهش دهد. این راهکارها نیازمند داده‌های ژئوتکنیکی دقیق و همکاری بین مهندسان و تیم‌های عملیاتی هستند تا ریسک‌های عملیاتی به‌طور مؤثری مدیریت شوند.

۶-۴- مدیریت زیست‌محیطی و رعایت الزامات قانونی

مدیریت ریسک‌های زیست‌محیطی و قانونی، مانند آلودگی منابع آب و خاک یا جریمه‌های ناشی از عدم رعایت استانداردها، برای کاهش ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی حیاتی است. استفاده از حسگرهای IoT برای پایش بلادرنگ کیفیت آب و هوا، و مدیریت پسماندها با روش‌های استاندارد، از اثرات زیست‌محیطی منفی جلوگیری می‌کند. تعامل فعال

با نهادهای نظارتی و رعایت استانداردهای بین‌المللی مانند ISO 14001، ریسک‌های قانونی را کاهش داده و اعتبار پروژه را حفظ می‌کند. این اقدامات همچنین می‌توانند دسترسی به منابع مالی پایدار، مانند سرمایه‌گذاری‌های سبز، را تسهیل کنند.

۷-۴- استفاده از سیستم‌های خودکار و رباتیک

سیستم‌های خودکار، مانند کامیون‌های بدون سرنشین، دستگاه‌های حفاری رباتیک و پهپادها، با کاهش خطای انسانی و افزایش دقت عملیات، ریسک‌های عملیاتی را کاهش می‌دهند. پهپادها برای نقشه‌برداری ژئوتکنیکی و پایش مناطق ناپایدار استفاده می‌شوند، در حالی که ماشین‌آلات خودکار عملیات پرخطر را با ایمنی و کارایی بالاتر انجام می‌دهند. این سیستم‌ها با کاهش هزینه‌های نیروی کار و توقف‌های عملیاتی، به مدیریت ریسک‌های اقتصادی نیز کمک می‌کنند. با این حال، پیاده‌سازی این فناوری‌ها نیازمند سرمایه‌گذاری اولیه قابل توجه و آموزش پرسنل برای کار با سیستم‌های جدید است [۱۳].

۸-۴- آموزش و توسعه نیروی انسانی

آموزش منظم نیروی انسانی در زمینه‌های مدیریت ریسک، استفاده از فناوری‌های پیشرفته و رعایت پروتکل‌های عملیاتی، ریسک‌های ناشی از خطای انسانی را به‌طور قابل توجهی کاهش می‌دهد. برنامه‌های آموزشی باید شامل مهارت‌های فنی، مانند کار با سیستم‌های مانیتورینگ یا تجهیزات خودکار و دانش مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی باشند. ایجاد فرهنگ سازمانی مبتنی بر مدیریت ریسک، با تشویق به گزارش خطرات و تحلیل حوادث گذشته، می‌تواند کارایی پروژه را بهبود بخشد. این رویکرد به‌ویژه در مناطقی با کمبود نیروی کار ماهر اهمیت دارد و می‌تواند بهره‌وری عملیاتی را افزایش دهد [۱۷].

۹-۴- توسعه سیستم‌های هشدار زودهنگام

سیستم‌های هشدار زودهنگام مبتنی بر فناوری‌های مانیتورینگ و تحلیل داده، یکی از راهکارهای مؤثر برای مدیریت ریسک‌های عملیاتی هستند. این سیستم‌ها با ترکیب داده‌های بلندمدت از رادارها، حسگرها، و مدل‌های پیش‌بینی، نشانه‌های ناپایداری یا خرابی تجهیزات را شناسایی کرده و هشدارهای فوری به تیم‌های عملیاتی ارسال می‌کنند. این هشدارها امکان واکنش سریع، مانند تخلیه مناطق پرخطر یا توقف عملیات، را فراهم می‌کنند و از خسارات مالی و عملیاتی جلوگیری می‌کنند. توسعه این سیستم‌ها نیازمند هماهنگی بین فناوری و پروتکل‌های عملیاتی است [۱۴].

این راهکارها، که از فناوری‌های پیشرفته تا مدیریت استراتژیک و آموزش را در بر می‌گیرند، ابزارهای متنوعی برای مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی در معادن روباز ارائه می‌دهند. موفقیت این اقدامات به هماهنگی بین عوامل فنی، مالی انسانی و همچنین تعهد به بهبود مستمر بستگی دارد. با رفع چالش‌های موجود، مانند هزینه‌های فناوری و عدم قطعیت‌های بازار، می‌توان سودآوری و پایداری پروژه‌های معدنی را تضمین کرد [۱۸].

۵- چالش‌ها و محدودیت‌ها

مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی در پروژه‌های معادن روباز، با وجود پیشرفت‌های فناوری و روش‌های

تحلیلی، با چالش‌ها و محدودیت‌های متعددی مواجه است. این محدودیت‌ها شامل مسائل مالی، فنی، سازمانی و محیطی هستند که می‌توانند کارایی راهکارهای مدیریت ریسک را کاهش داده و پروژه‌ها را با خطر تأخیر، افزایش هزینه‌ها، یا کاهش سودآوری مواجه کنند. شناسایی و رفع این چالش‌ها برای تضمین موفقیت پروژه‌های معدنی ضروری است. این بخش به بررسی مهم‌ترین چالش‌ها و محدودیت‌های مرتبط با مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی در معادن روباز و تأثیر آن‌ها بر عملکرد پروژه‌ها می‌پردازد [۱۷].

۱-۵- هزینه‌های بالای فناوری‌های پیشرفته

یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها در مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی، هزینه‌های بالای پیاده‌سازی فناوری‌های پیشرفته مانند رادارهای پایداری شیب، حسگرهای اینترنت اشیا و سیستم‌های خودکار است. این فناوری‌ها نیازمند سرمایه‌گذاری اولیه قابل توجه برای خرید، نصب و نگهداری هستند، و زیرساخت‌های محاسباتی برای تحلیل داده‌های حجیم نیز هزینه‌بر هستند. این محدودیت مالی می‌تواند کاربرد فناوری‌های نوین را به معادن بزرگ با منابع مالی قوی محدود کرده و معادن کوچک‌تر یا پروژه‌های در حال توسعه را از دسترسی به این ابزارها محروم کند. توسعه فناوری‌های مقرون‌به‌صرفه می‌تواند این چالش را تا حدی برطرف کند.

۲-۵- عدم قطعیت‌های بازار و اقتصادی

نوسانات قیمت مواد معدنی، تغییرات نرخ ارز و بی‌ثباتی‌های اقتصادی جهانی از جمله چالش‌های کلیدی در مدیریت ریسک‌های اقتصادی هستند. این عدم قطعیت‌ها پیش‌بینی دقیق سودآوری پروژه را دشوار می‌کنند و می‌توانند برنامه‌ریزی مالی و عملیاتی را مختل کنند. برای مثال، کاهش غیرمنتظره قیمت فلزات یا افزایش هزینه‌های انرژی می‌تواند حاشیه سود پروژه را کاهش دهد. این چالش به‌ویژه در پروژه‌های بلندمدت، که نیازمند پیش‌بینی‌های چندساله هستند، تأثیر بیشتری دارد و نیازمند استفاده از ابزارهای مالی مانند پوشش ریسک و تحلیل‌های پیشرفته بازار است.

۳-۵- پیچیدگی‌های زمین‌شناختی

پیچیدگی‌های زمین‌شناختی، مانند ساختارهای ناهمگن، گسل‌ها، شکستگی‌ها، و تغییرات فشار آب منفذی، یکی از محدودیت‌های اصلی در مدیریت ریسک‌های عملیاتی است. این عوامل می‌توانند رفتار دیواره‌های معدن را غیرقابل پیش‌بینی کرده و مدل‌های ژئوتکنیکی را با چالش مواجه کنند. حتی فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی ممکن است در صورت کمبود داده‌های جامع یا وجود عدم قطعیت‌های زمین‌شناختی، دقت کافی نداشته باشند. این پیچیدگی‌ها نیازمند داده‌های ژئوتکنیکی دقیق‌تر و مدل‌های تحلیلی پیشرفته‌تر برای کاهش ریسک ناپایداری شیب‌ها هستند.

۴-۵- کیفیت و دقت داده‌های مانیتورینگ

کیفیت پایین یا ناکافی داده‌های مانیتورینگ یکی دیگر از محدودیت‌های مدیریت ریسک‌های عملیاتی است. داده‌های نادرست، پرنویز، یا ناقص می‌توانند دقت پیش‌بینی‌ها، مانند زمان وقوع لغزش‌ها یا خرابی تجهیزات، را کاهش دهند. شرایط محیطی مانند بارندگی، گردوغبار، یا تغییرات دمایی می‌توانند عملکرد ابزارهای مانیتورینگ را مختل کنند. کالیبراسیون نادرست ابزارها نیز می‌تواند به نتایج غیرقابل اعتماد منجر شود. رفع این مشکل نیازمند پروتکل‌های دقیق کالیبراسیون، بهبود کیفیت حسگرها و روش‌های پیشرفته پردازش داده است.

۵-۵- کمبود نیروی انسانی متخصص

کمبود نیروی انسانی ماهر در زمینه‌های مهندسی معدن، تحلیل داده، و فناوری‌های پیشرفته یکی از چالش‌های اصلی در مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی است. اجرای سیستم‌های مانیتورینگ، تحلیل داده‌های پیچیده، و مدیریت تجهیزات خودکار نیازمند تخصص در حوزه‌های هوش مصنوعی، ژئوتکنیک و مدیریت پروژه است. این کمبود به‌ویژه در مناطق در حال توسعه یا معادن کوچک‌تر مشهود است، که دسترسی به نیروی کار متخصص در آن‌ها محدود است. برنامه‌های آموزشی تخصصی و همکاری بین صنعت و

دانشگاه‌ها می‌توانند این شکاف را کاهش دهند [۱۸].

۶-۵- یکپارچه‌سازی داده‌های چندمنبعی

یکپارچه‌سازی داده‌های حاصل از ابزارهای مختلف، مانند رادارها، حسگرهای IoT، پهپادها، و لیزر اسکنرها، یکی از چالش‌های فنی در مدیریت ریسک است. این داده‌ها اغلب به‌صورت جداگانه تحلیل می‌شوند، که می‌تواند به نتایج ناسازگار یا ناکارآمد منجر شود. توسعه پلتفرم‌های یکپارچه که بتوانند داده‌های چندمنبعی را در یک سیستم واحد ترکیب کنند، نیازمند زیرساخت‌های نرم‌افزاری پیشرفته و هماهنگی بین تیم‌های عملیاتی است. فقدان چنین سیستم‌هایی می‌تواند کارایی تحلیل ریسک و واکنش به خطرات را کاهش دهد [۱۳].

۷-۵- مقاومت سازمانی و فرهنگی

مقاومت فرهنگی و سازمانی در برابر پذیرش فناوری‌های جدید یا تغییر فرآیندهای کاری یکی دیگر از محدودیت‌های مدیریت ریسک است. کارکنان یا مدیران ممکن است به دلیل عدم آشنایی با فناوری‌های پیشرفته، نگرانی از کاهش مشاغل، یا ترجیح روش‌های سنتی، در برابر پیاده‌سازی سیستم‌های نوین مقاومت کنند [۱۸]. این مقاومت می‌تواند اجرای راهکارهای مدیریت ریسک، مانند سیستم‌های خودکار یا مانیتورینگ بلادرنگ، را به تأخیر اندازد. ایجاد فرهنگ سازمانی مبتنی بر نوآوری و ارائه آموزش‌های مناسب می‌تواند پذیرش فناوری‌ها را تسهیل کند.

۸-۵- تأخیر در پردازش داده‌ها و تصمیم‌گیری

حجم بالای داده‌های مانیتورینگ و پیچیدگی محاسبات می‌توانند باعث تأخیر در پردازش بلادرنگ و تصمیم‌گیری شوند، که این امر فرصت واکنش به‌موقع به ریسک‌های عملیاتی، مانند ناپایداری شیب‌ها یا خرابی تجهیزات، را کاهش می‌دهد. این مشکل به‌ویژه در معادن با شرایط پویا و متغیر اهمیت دارد. توسعه سیستم‌های خودکار با الگوریتم‌های بهینه‌شده برای پردازش سریع داده‌ها می‌تواند این چالش را کاهش دهد، اما همچنان نیاز به هماهنگی بین

فناوری و عملیات میدانی وجود دارد [۱۴].

این چالش‌ها و محدودیت‌ها، از مسائل مالی و فنی تا عوامل انسانی و سازمانی، مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی در معادن روباز را پیچیده می‌کنند. رفع این موانع نیازمند سرمایه‌گذاری در فناوری‌های مقرون‌به‌صرفه، آموزش نیروی انسانی و توسعه زیرساخت‌های یکپارچه است تا کارایی و پایداری پروژه‌های معدنی بهبود یابد.

۶- جهت‌گیری‌های آینده

مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی در پروژه‌های معادن روباز با چالش‌های پیچیده‌ای مواجه است که نیازمند نوآوری‌های مداوم و رویکردهای استراتژیک برای تضمین سودآوری، ایمنی و پایداری است. پیشرفت‌های اخیر در فناوری، تحولات بازارهای جهانی و افزایش فشار برای رعایت استانداردهای زیست‌محیطی، فرصت‌های جدیدی برای بهبود مدیریت ریسک ایجاد کرده‌اند. جهت‌گیری‌های آینده باید بر توسعه فناوری‌های مقرون‌به‌صرفه، یکپارچه‌سازی داده‌ها، تقویت آموزش نیروی انسانی و بهره‌گیری از ابزارهای نوین مانند بلاک‌چین و هوش مصنوعی تمرکز کنند. این بخش به بررسی جهت‌گیری‌های کلیدی برای آینده مدیریت ریسک در معادن روباز می‌پردازد تا راهکارهایی برای غلبه بر چالش‌های کنونی و ایجاد صنعتی کارآمدتر ارائه دهد.

۶-۱- توسعه فناوری‌های مقرون‌به‌صرفه

یکی از اولویت‌های آینده، توسعه فناوری‌های پیشرفته با هزینه‌های کاهش‌یافته است تا معادن کوچک‌تر و پروژه‌های با منابع محدود نیز بتوانند از ابزارهای مدرن بهره‌مند شوند. حسگرهای IoT کم‌هزینه، رادارهای پایداری شیب با طراحی ساده‌تر و پلتفرم‌های نرم‌افزاری متن‌باز برای تحلیل داده‌های ژئوتکنیکی و عملیاتی می‌توانند دسترسی به فناوری‌های مدیریت ریسک را دموکراتیزه کنند. این فناوری‌ها با کاهش ریسک‌های عملیاتی مانند ناپایداری شیب‌ها یا خرابی تجهیزات، و همچنین کاهش هزینه‌های پیاده‌سازی، به مدیریت ریسک‌های اقتصادی کمک می‌کنند. همکاری

بین شرکت‌های فناوری، مؤسسات تحقیقاتی و صنعت معدن می‌تواند نوآوری در این حوزه را تسریع کند.

۶-۲- یکپارچه‌سازی داده‌های چندمنبعی

یکپارچه‌سازی داده‌های حاصل از منابع مختلف، مانند رادارهای پایداری شیب، حسگرهای IoT، پهپادها، و داده‌های مالی و لجستیکی، یکی از جهت‌گیری‌های اساسی برای آینده است. توسعه پلتفرم‌های یکپارچه مبتنی بر فناوری‌های ابری که بتوانند این داده‌ها را در یک سیستم واحد ترکیب و تحلیل کنند، دقت و سرعت ارزیابی ریسک را افزایش می‌دهد. این پلتفرم‌ها می‌توانند با استفاده از هوش مصنوعی، سناریوهای ریسک را به‌صورت بلادرنگ شبیه‌سازی کرده و تصمیم‌گیری را بهبود بخشند. استانداردهای فرمت‌های داده و پروتکل‌های تبادل اطلاعات برای کاهش ناسازگاری‌ها و افزایش کارایی این سیستم‌ها ضروری است [۱۳].

۶-۳- گسترش کاربرد هوش مصنوعی و یادگیری ماشین

هوش مصنوعی و یادگیری ماشین^۸ پتانسیل بالایی برای تحول در مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی دارند. توسعه مدل‌های پیشرفته‌تر برای پیش‌بینی ریسک‌هایی مانند ناپایداری شیب‌ها، خرابی تجهیزات، یا نوسانات قیمت مواد معدنی می‌تواند دقت تحلیل‌ها را بهبود بخشد. الگوریتم‌های یادگیری عمیق می‌توانند با تحلیل داده‌های تاریخی و بلادرنگ، الگوهای پیچیده را شناسایی کرده و استراتژی‌های پیشگیرانه پیشنهاد دهند. سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه این فناوری‌ها، همراه با آموزش نیروی انسانی برای استفاده از آن‌ها، می‌تواند مدیریت ریسک را به سطح جدیدی ارتقا دهد [۹].

۶-۴- بهره‌گیری از بلاک‌چین برای شفافیت و امنیت

فناوری بلاک‌چین می‌تواند با افزایش شفافیت و امنیت در مدیریت داده‌ها، ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی را کاهش دهد. این فناوری امکان ثبت غیرقابل‌تغییر داده‌های عملیاتی، مالی، و زیست‌محیطی را فراهم می‌کند، که به

زیست‌محیطی یکی از اولویتهای آینده برای مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی است. توسعه فناوری‌های مانیتورینگ زیست‌محیطی مقرون به صرفه، مانند حسگرهای تشخیص آلودگی آب و هوا، و روش‌های نوین بازیافت پسماندها، می‌تواند ریسک‌های زیست‌محیطی و قانونی را کاهش دهد. جذب سرمایه‌گذاری‌های سبز و رعایت استانداردهای بین‌المللی پایداری، مانند ISO 14001، می‌تواند دسترسی به منابع مالی جدید را تسهیل کرده و ریسک‌های اقتصادی را کاهش دهند. این اقدامات همچنین تعارضات با جوامع محلی را کاهش می‌دهند [۴].

۸-۶- تدوین و استانداردسازی پروتکل‌های مدیریت ریسک

تدوین استانداردهای جهانی برای ارزیابی و مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی می‌تواند هماهنگی و کارایی را در صنعت معدن افزایش دهد. این استانداردها باید شامل پروتکل‌هایی برای مانیتورینگ، تحلیل داده، واکنش به ریسک‌ها، و گزارش‌دهی باشند. استانداردسازی می‌تواند ناسازگاری‌ها در داده‌ها و روش‌ها را کاهش داده و اعتماد سرمایه‌گذاران، نهادهای نظارتی، و ذینفعان را افزایش دهد. همکاری بین سازمان‌های بین‌المللی، مانند ISO، و انجمن‌های معدنی برای توسعه این استانداردها ضروری است و می‌تواند به ایجاد چارچوبی منسجم برای مدیریت ریسک کمک کند [۷].

این جهت‌گیری‌های آینده، با تأکید بر نوآوری، پایداری، و توسعه منابع انسانی، می‌تواند مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی در معادن روباز را متحول کنند. تحقق این اهداف نیازمند همکاری بین صنعت، دولت‌ها، و مؤسسات تحقیقاتی، و همچنین سرمایه‌گذاری در فناوری و آموزش است تا صنعت معدنی به سمت آینده‌ای ایمن‌تر، سودآورتر، و پایدارتر حرکت کند.

۷- نتیجه‌گیری

مدیریت ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی در پروژه‌های معادن روباز به دلیل مقیاس بزرگ عملیات،

کاهش ریسک‌های مرتبط با تقلب، خطاهای داده‌ای، یا عدم انطباق با قوانین کمک می‌کند. قراردادهای هوشمند مبتنی بر بلاک‌چین می‌توانند فرآیندهای مالی و لجستیکی، مانند قراردادهای تأمین‌کنندگان یا فروش مواد معدنی، را خودکار کرده و ریسک‌های اقتصادی را کاهش دهند. پیاده‌سازی بلاک‌چین در زنجیره تأمین معدنی نیز می‌تواند شفافیت و کارایی را افزایش دهد [۱۶].

۵-۶- تقویت آموزش و توسعه نیروی انسانی

توسعه نیروی انسانی متخصص در زمینه‌های فناوری‌های نوین، مدیریت ریسک، و تحلیل داده یکی از جهت‌گیری‌های حیاتی برای آینده است. برنامه‌های آموزشی باید مهارت‌های فنی، مانند کار با سیستم‌های مانیتورینگ، هوش مصنوعی، و تجهیزات خودکار و همچنین دانش مدیریت ریسک‌های اقتصادی، مانند تحلیل بازار و ابزارهای مالی، را پوشش دهند. ایجاد مراکز آموزشی مشترک بین صنعت و دانشگاه‌ها، و ارائه دوره‌های آنلاین برای دسترسی گسترده‌تر، می‌تواند شکاف مهارت‌ها را کاهش دهد. این رویکرد به‌ویژه در مناطقی با کمبود نیروی متخصص، به بهبود مدیریت ریسک کمک می‌کند [۱۷].

۶-۶- توسعه سیستم‌های خودکار و رباتیک پیشرفته

گسترش استفاده از سیستم‌های خودکار و رباتیک، مانند کامیون‌های بدون سرنشین، دستگاه‌های حفاری رباتیک، و پهپادهای مجهز به حسگرهای پیشرفته، می‌تواند ریسک‌های عملیاتی را به‌طور قابل توجهی کاهش دهد. این سیستم‌ها با حذف خطای انسانی و افزایش دقت و کارایی، هزینه‌های عملیاتی و توقف‌های تولید را کاهش می‌دهند. توسعه ربات‌هایی که بتوانند در شرایط سخت محیطی، مانند مناطق ناپایدار یا آب‌وهوای شدید، عمل کنند، ایمنی و بهره‌وری را بهبود می‌بخشد. این پیشرفت‌ها نیازمند سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و زیرساخت‌های پشتیبانی است.

۷-۶- تمرکز بر پایداری و مدیریت زیست‌محیطی

جهت‌گیری به‌سوی عملیات پایدار و کاهش اثرات

و نیاز به زیرساخت‌های محاسباتی، پذیرش گسترده این فناوری‌ها را محدود می‌کنند. توسعه فناوری‌های مقرون به صرفه و استانداردسازی پروتکل‌ها می‌تواند این موانع را برطرف کند. گسترش کاربرد هوش مصنوعی برای پیش‌بینی‌های دقیق‌تر، ریسک‌های حوزه معدنکاری و سرمایه‌گذاری در آموزش نیروی انسانی با توجه ویژه به همکاری بین صنعت، دانشگاه‌ها، و نهادهای بین‌المللی برای توسعه راهکارهای نوآورانه، همراه با ایجاد فرهنگ سازمانی مبتنی بر مدیریت ریسک، خطای انسانی را کاهش داده و می‌توانند حوزه معدن را متحول کنند.

سرمایه‌گذاری‌های کلان، و تعامل با عوامل پیچیده داخلی و خارجی، یکی از چالش‌های کلیدی حوزه معدن است. فناوری‌های نوین، مانند رادارهای پایداری شیب، حسگرهای اینترنت اشیا و الگوریتم‌های یادگیری ماشین، با ارائه داده‌های بلندرنج و پیش‌بینی‌های دقیق، امکان شناسایی زود هنگام ریسک‌های عملیاتی مانند ناپایداری دیواره‌ها یا خرابی تجهیزات را فراهم کرده‌اند. این ابزارها با کاهش توقف‌های غیرمنتظره و خسارات، به مدیریت ریسک‌های اقتصادی نیز کمک می‌کنند. با این حال، چالش‌هایی مانند هزینه‌های بالای پیاده‌سازی

مراجع

- [1] Read, J. and Stacey, P., 2009. "Guidelines for Open Pit Slope Design". CSIRO Publishing.
- [2] Dimitrakopoulos, R., 2011. "Stochastic optimization for strategic mine planning: A review". International Journal of Mining, Reclamation and Environment, 25(1), 3-23.
- [3] Carlà, T., Intrieri, E., Raspini, F., Bardi, F., Farina, P., Ferretti, A. and Casagli, N., 2019. "Perspectives on the prediction of catastrophic slope failures from satellite InSAR". Scientific Reports, 9(1), 1-9.
- [4] Fell, R., Corominas, J., Bonnard, C., Cascini, L., Leroi, E. and Savage, W. Z., 2008. "Guidelines for landslide susceptibility, hazard and risk zoning for land-use planning". Engineering Geology, 102(3-4), 85-98.
- [5] Laurence, D., 2011. "Establishing a sustainable mining operation: An overview". Journal of Cleaner Production, 19(2-3), 278-284.
- [6] Crowson, P., 2012. "Some observations on copper yields and ore grades". Resources Policy, 37(1), 59-72.
- [7] Kecojovic, V. and Komljenovic, D., 2011. "Risk management in mining: Analysis of accidents and injuries". Mining Engineering, 63(5), 43-48.
- [8] Wyllie, D. C. and Mah, C. W., 2014. "Rock Slope Engineering: Civil and Mining". CRC Press.
- [9] Zhang, Y., Zhang, Z., Xue, S. and Wang, R., 2020. "Application of machine learning in slope stability assessment". Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering, 12(4), 823-834.
- [10] Liu, H. C., Liu, L. and Liu, N., 2013. "Risk evaluation approaches in failure mode and effects analysis: A literature review". Expert Systems with Applications, 40(2), 828-838.
- [11] Jorion, P., 2007. "Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk". McGraw-Hill.
- [12] Eberhardt, E., Stead, D. and Coggan, J. S., 2004. "Numerical analysis of initiation and progressive failure in natural rock slopes—the 1991 Randa rockslide". International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, 41(1), 69-87.
- [13] Abellán, A., Oppikofer, T., Jaboyedoff, M., Rosser, N. J., Lim, M. and Lato, M. J., 2014. "Terrestrial laser scanning of rock slope instabilities". Earth Surface Processes and Landforms, 39(1), 80-97.
- [14] Intrieri, E., Gigli, G., Mugnai, F., Frodella, W., Nocentini, M. and Casagli, N., 2012. "Design and implementation of a landslide early warning system". Engineering Geology, 147, 124-136.
- [15] Dunnycliff, J., 2012. "Geotechnical Instrumentation for Monitoring Field Performance". John Wiley & Sons.
- [16] Kshetri, N., 2018. "Blockchain's roles in strengthening cybersecurity and protecting privacy". Telecommunications Policy, 41(10), 1027-1038.

[۱۷] مقدم، مصطفی، ۱۴۰۴، تحلیل جامع ریسک‌های ایمنی و راهکارهای مدیریت آن در معادن روباز، نهمین کنفرانس بین‌المللی توسعه فناوری مهندسی مواد، معدن و زمین‌شناسی، تهران، <https://civilica.com/doc/2442621>

[۱۸] مقدم، مصطفی، ۱۴۰۴، بررسی ابزارها و تکنیک‌های ارزیابی ریسک در معادن روباز: چالش‌ها و فرصت‌ها، نهمین کنفرانس بین‌المللی توسعه فناوری مهندسی مواد، معدن و زمین‌شناسی، تهران، <https://civilica.com/doc/2442622>



خارگ

تلاقی مهندسی و اقتدار ملی

نگهبانان دریا حاضرند

الناز بلوری فرد، مدیر اجرایی مجله

مترجم کتاب‌های «خروش تنگستان؛ نهضت دلبران تنگستان»، «خلیج فارس؛ ناگفته‌های جزیره خارگ» و «خلیج فارس؛ عرب‌های هوله کرانه شبکوه ایران»

از نخستین مستندسازی‌های جغرافیایی که بطلمیوس نام «تایبانا» و «سوفت‌ها» را بر قلم نشانده و جزیره خارگ را چون نگینی در قلب خلیج فارس مستند کرد، تا سالیان بعد که دریاسالاران و جهان‌گردان اروپایی از گودینهوی پرتغالی و ژان دی تیونو تا نیبور، هود، کپل و هرتسفلد در تلاش برای فهم راز پایداری افسانه‌ای آن بودند؛ خارگ، این مرجان جاودانه و درّ یتیم ایران، همواره استوار ماند؛ پررمز، زیبا و البته بسیار رشک‌برانگیز در نگاه سیاست و اقتصاد.

موقعیتی که از دیرباز در تلاقی منافع تجاری، دریایی و در دوره معاصر، انرژی و هیدروکربوری قرار داشته و آن را به یکی از نقاط حساس در معادلات منطقه‌ای بدل کرده است.

لقب تاریخی «آمل‌زبانین» (مادر دریانوردان)، بیانگر کارکرد سنتی این جزیره به‌عنوان یک هاب پشتیبان دریایی است؛ جایی که تأمین آب، آذوقه، خدمات راهبری و پناهگاه امن برای ناوگان‌های دریایی، نقشی کلیدی در استمرار کشتیرانی ایفا می‌کرد. این کارکرد، در ادبیات امروز مهندسی دریایی، قابل تطبیق با مفاهیم «پایانه‌های پشتیبانی لجستیکی» و «گره‌های خدماتی در شبکه حمل‌ونقل دریایی» است.

با ورود ایران به عصر بهره‌برداری صنعتی از منابع هیدروکربوری، به‌ویژه از نیمه دوم قرن بیستم، جزیره خارگ به‌واسطه ویژگی‌های ژئومورفولوژیک خود - از جمله عمق مناسب آبخور، دسترسی به مسیرهای امن کشتیرانی و فاصله بهینه از میادین نفتی خشکی و دریایی - به‌سرعت در کانون توسعه زیرساخت‌های صادرات نفت خام قرار گرفت. این تحولات، خارگ را به یکی از مهم‌ترین پایانه‌های صادراتی در منطقه خاورمیانه تبدیل کرد.

توسعه زیرساخت‌های فنی شامل اسکله‌های تخصصی پهلوگیری نفتکش‌های VLCC، احداث مخازن ذخیره‌سازی با ظرفیت بالا، خطوط لوله انتقال ساحلی و زیرآبی، سامانه‌های اندازه‌گیری و کنترل جریان (Metering Systems) و تجهیزات ایمنی و زیست‌محیطی، این جزیره را به یک «مرکز یکپارچه لجستیک انرژی» بدل ساخته است. در چنین ساختاری، زنجیره ارزش نفت - from upstream - تا downstream - در نقطه‌ای متمرکز شده که کارایی عملیاتی، کاهش هزینه‌های انتقال و افزایش قابلیت اطمینان صادرات را تضمین می‌کند.

در تحلیل‌های مهندسی سیستم و اقتصاد انرژی، خارگ به‌عنوان «گره حیاتی شبکه صادرات نفت ایران» شناخته می‌شود؛ گره‌ای که پایداری آن، مستقیماً با تاب‌آوری (Resilience) کل سیستم انرژی کشور در ارتباط است. از این منظر، هرگونه اختلال در عملکرد این پایانه، می‌تواند اثرات قابل‌توجهی بر تراز انرژی، درآمدهای ارزی و امنیت اقتصادی کشور داشته باشد.

با این حال، پایداری خارگ صرفاً برآمده از ویژگی‌های زمین‌شناسی، زیرساخت‌های صنعتی یا موقعیت جغرافیایی آن نیست. تجربه تاریخی نشان داده است که مهم‌ترین مؤلفه در حفظ و استمرار عملکرد این گره استراتژیک، «سرمایه انسانی» و «امنیت عملیاتی» است؛ دو عنصری که در ادبیات مهندسی به‌عنوان پایه‌های اصلی پایداری سیستم‌های حیاتی شناخته می‌شوند.

صفحات تاریخ غنی و غیرقابل انکار ما ایرانی‌ها، سرشار از مقاومت‌های مردمی در برابر قدرت‌های مداخله‌گر است.

از قیام میرمهنای بندر ریگی در برابر استعمار هلندی‌ها، مبارزات ضد استعماری رئیس‌علی دلواری و دلاوری‌های دلبران تنگستان تا مقاومت‌های دریایی فرزندان برومند این سرزمین که از آذربایجان و تهران و کردستان تا جای جای ایران در تمام سال‌های جنگ، راهی جنوب کشور شدند تا دوشادوش ناهدایان دریادل و دریابانان شجاع و قهرمان که بر عرشه دل، حافظ وطن بودند، از آب و خاک دفاع کنند.

در چهارچوب رویکردهای نوین مدیریت زیرساخت‌های حیاتی، حفاظت از تأسیسات انرژی نه‌تنها نیازمند طراحی فنی پیشرفته، بلکه مستلزم حضور نیروهای انسانی متعهد، آموزش‌دیده و دارای درک عمیق از اهمیت ملی این دارایی‌هاست. به بیان دیگر، «نگهبانان دریا»؛ اعم از متخصصان، مهندسان، نیروهای عملیاتی و حافظان امنیت، بخشی جدایی‌ناپذیر از معماری تاب‌آوری این سامانه به‌شمار می‌روند.

جزیره خارگ، در عین آنکه یک پایانه صنعتی است، یک مفهوم راهبردی نیز هست: تلاقی دانش مهندسی، منابع طبیعی، زیرساخت‌های پیشرفته و اراده انسانی برای صیانت از منافع ملی. این ترکیب، آن را به نمونه‌ای شاخص از هم‌افزایی میان «فناوری» و «هویت» در صنعت انرژی ایران تبدیل کرده است.

در نهایت، اگرچه خارگ در نگاه مهندسی، یک هاب انرژی و در تحلیل اقتصادی، یک نقطه کلیدی در صادرات نفت است، اما در لایه‌ای عمیق‌تر، نمادی از پایداری است که بر ستون‌های دانش، زیرساخت و انسان استوار است و این حقیقتی است که باید در تمامی تحلیل‌های فنی و راهبردی مورد توجه قرار گیرد. نگهبانان دریا حاضرند.



بیانات مقام معظم رهبری حضرت آیت الله العظمی شهید سیدعلی حسینی خامنه‌ای

در حوزه معدن

سخنرانی نوروزی خطاب به ملت ایران

۱۴۰۰/۰۱/۰۱

ما در مورد معادن زیرزمینی مثل نفت و گاز، مثل روی، مس، سنگ آهن و امثال اینها در دنیا رتبه‌های بالا داریم؛ از رتبه اول و دوم گرفته تا رتبه نهم.

بیانات در ارتباط تصویری با جلسه هیأت دولت

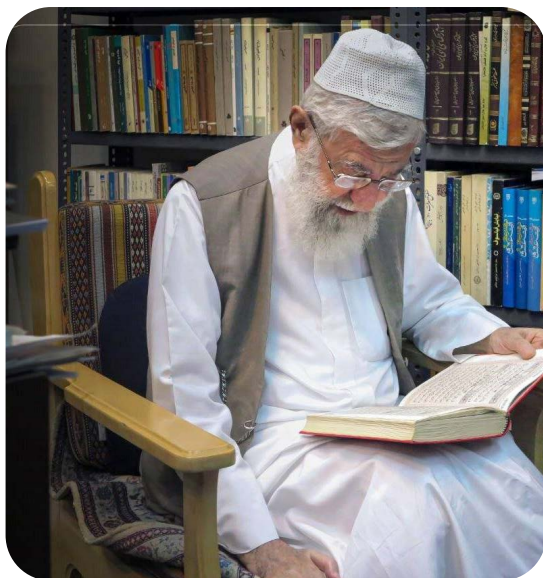
۱۳۹۹/۰۶/۰۲

یکی از مشکلات ما همین است که ما مواد خام را بدون فراوری و بدون اینکه ارزش افزوده‌اش را برای کشور خودمان، برای سرمایه‌دار خودمان، برای کارگر خودمان فراهم بکنیم، می‌فرستیم خارج. سنگ معدنی قیمتی ما می‌رود خارج، آنجا فراوری می‌شود و فروخته می‌شود؛ گاهی هم همان سنگی که ما خامش را دادیم رفته، دوباره با چند برابر قیمت به داخل آورده می‌شود! من مکرر راجع به مسئله معدن، راجع به همین سنگ‌های ذی‌قیمتی که در کشور ما هست و گاهی آن طوری که شنیدم بعضی از اینها در دنیا بی‌نظیر یا کم‌نظیر است، تأکید کرده‌ام.

بیانات در ارتباط تصویری با نمایندگان یازدهمین دوره مجلس شورای اسلامی

۱۳۹۹/۰۴/۲۲

ظرفیت‌های مادی مثل معادن، جنگل‌ها، موقعیت جغرافیایی، تنوع اقلیمی، تا برسیم به مسئله تاریخ و هویت ملی و امثال اینها. اینها همه ظرفیت‌های بسیار مهم و اساسی است که در کشور ما بعضی از این ظرفیت‌ها اختصاصی است؛ یعنی هیچ کشور دیگری از آنها برخوردار نیست، ما برخورداریم بحمدالله.



خودش پول می گیرد. استفاده آن دولت‌ها بیشتر از دولت ما است از فروش نفت. این چه معامله پُرخسرانی است. خب یک جاهایی ما مجبوریم البته نفت را تولید کنیم، چاره‌ای نداریم اما من واقعاً از ته دل خوشحال نمی‌شوم آن‌وقتی که ما آمار افزایش صادرات و افزایش تولید را [می‌شنویم]؛ همیشه به این فکر می‌کنم که ما باید جایگزین برای این پیدا بکنیم. بنابراین اگر بخواهیم جایگزین پیدا کنیم، یکی از بهترین جایگزین‌ها معدن است.

بیانات در دیدار مسئولان نظام

۱۳۹۴/۰۴/۰۲

[در اقتصاد مقاومتی] تکیه به ظرفیت‌های داخلی است. ممکن است کسانی تصور کنند که این الگوی مطلوبی است اما در امکان آن تردید کنند. من قاطعاً عرض می‌کنم این الگوی مطلوبی است؛ ممکن در کشور ما است؛ الگوی اقتصاد مقاومتی کاملاً امکان‌پذیر در شرایط کنونی کشور است. ظرفیت‌های استفاده نشده در کشور زیاد است؛ منابع طبیعی داریم، نفت داریم، در نفت و گاز، رتبه اول جهانیم؛ مجموع نفت و گاز ما از همه کشورهای جهان بیشتر است؛ معدن فراوان دیگری هم داریم.

بیانات در حرم مطهر رضوی

۱۳۹۳/۰۱/۰۱

معدن طلا و معدن فلزات کمیاب در سرتاسر این کشور پراکنده است و وجود دارد. سنگ آهن، سنگ‌های قیمتی، انواع و اقسام

بیانات در دیدار مسئولان نظام

۱۳۹۸/۰۲/۲۴

در بخش صنایع و معدن، گاهی اوقات در یک کار صنعتی احتیاج پیدا می‌شود به یک قطعه یا فلان ماده یا فلان مواد اولیه، که این را باید از خارج وارد کنیم، انتقال پول در بانک‌ها امکان ندارد، مشکلات هست، نمی‌شود؛ خب بایستی همت کنیم، این را در داخل تولید کنیم. یعنی یکی از کارهایی که باید در زمینه مسائل اقتصادی حتماً انجام بگیرد و به عهده وزارت صنایع است، [این است که] کاری کنند که صنایع و معدن ما بتوانند به صورت روان کارشان را انجام بدهند.

بیانات در اجتماع زائران و مجاوران حرم مطهر رضوی

۱۳۹۶/۰۱/۰۱

خود تولید در کشور وقتی راه بیفتد، یک نشاط عمومی و ملی به وجود می‌آورد که این خودش یک عامل مهمی در پیشرفت کشور است. ظرفیت‌های معدنی کشور - که امروز متأسفانه خیلی در این زمینه عقب هستیم - به کار می‌افتد و می‌توانیم از منابع خدادادی که خدای متعال به این ملت بخشیده است، استفاده کنیم.

بیانات در دیدار رئیس‌جمهور و اعضای هیأت دولت

۱۳۹۴/۰۶/۰۴

[در بخش معدن] آنچه به من گزارش شده [این است که] ما حداکثر پانزده درصد از ظرفیت معدنی کشور را داریم استحصال می‌کنیم؛ پانزده درصد! ما معدن را باید جایگزین نفت کنیم؛ یعنی واقعاً بایستی ما بتوانیم... ما باید کاری بکنیم که هر وقت اراده کردیم، بتوانیم سر چاه‌های نفت خودمان را ببندیم؛ نه از کمبود مشتری بترسیم، نه از نداشتن بازار بترسیم، نه از نداشتن پول بهای نفت بترسیم؛ باید به اینجا برسیم. خب ما واقعاً بایستی به فکر بیفتیم؛ برای نفت باید جایگزین [قرار داد]... نفت مال ما است، [اما] هم اختیارش دست دیگران است، هم درآمد بیشترش مال دیگران است. بیشتر از آن قدری که ما از صادرات نفت استفاده می‌کنیم، آن دولت واردکننده نفت در اروپا یا در جای دیگر دارد استفاده می‌کند، که مالیات می‌گیرد و فلان می‌گیرد. ما نفتمان را داریم می‌دهیم، پول می‌گیریم؛ او نفت را می‌گیرد از ما و از مردم

همه کسانی که از پیشرفت ملت ایران ناراضی اند، آنجا در مواجهه با ملت ایران جمع شده‌اند، متراکم شده‌اند؛ آن طرف را کمک کنند و هر چه می‌توانند، در کار این طرف کارشکنی کنند.

بیانات در دیدار کارگزاران نظام

۱۳۸۲/۰۵/۰۸

۲ درصد معادن آهن دنیا در کشور ماست، که دو برابر سهم ماست. معادن مس ما ۵ درصد همه مس دنیاست؛ یعنی ۵ برابر سهم ماست. معادن روی و سرب ما سه و نیم درصد است، که چند برابر سهم طبیعی ما در دنیاست. خیلی از کشورها اینها را ندارند. متخصصین و مطلعین این کار گفته‌اند - به نظر من نکته بسیار جالبی است - که سرب و روی و مس، فلزهای پایه نام دارند. هر کشوری این معادن را داشته باشد، مشخص می‌شود که اغلب معادن کانی دیگر را هم دارد. ممکن است ما معادن فلزی کشف نشده دیگری هم داشته باشیم که وجود این سه عنصر - یعنی مس و روی و سرب - در کشور ما، آن هم به میزان زیاد، نشان‌دهنده وجود آن معادن هم هست. از بیست و چهار نوع ماده معدنی فلزی، دوازده نوع آن در ایران وجود دارد که تا الان شناخته شده؛ ممکن است بیشتر هم باشد که بعدها شناخته شود. از پنجاه نوع ماده معدنی غیرفلزی که در دنیا شناخته شده، سی و شش نوع آن در ایران وجود دارد؛ یعنی تنوع معادن فلزی و غیرفلزی. اینها امکانات طبیعی با ارزشی است که ما در کشور داریم.



فلزهای لازم و اساسی - که مادر صنایع محسوب می‌شوند - در کشور وجود دارد.

بیانات در دیدار مسئولان نظام

۱۳۹۳/۰۴/۱۶

توصیه مؤکد به بخش صنعت و معدن: تحرکشان را باید افزایش بدهند. بار اصلی بیرون رفتن کشور از رکود و عقب‌ماندگی اقتصادی بر دوش بخش صنعت و معدن است؛ باید تلاش کنند، تلاش را باید مضاعف کنند، ظرفیت‌ها را شناسایی کنند؛ ظرفیت‌های زیادی در کشور هست، این ظرفیت‌ها را فعال کنند.

بیانات در دیدار کارگزاران نظام

۱۳۹۱/۰۵/۰۳

از لحاظ منابع، ما در رتبه‌های بالای جهانی هستیم. در بعضی از منابع، رتبه اولیم. در ترکیب نفت و گاز، ما در دنیا اولیم. از همه کشورهایی که دارای نفت هستند یا دارای گاز هستند، مجموع نفت و گاز ما بیشتر است. از لحاظ منابع و معادن اساسی، کشور غنای بالا و فراوانی دارد.

بیانات در دیدار فعالان بخش‌های اقتصادی کشور

۱۳۹۰/۰۵/۲۶

من یک وقتی گفتم نسبت معادن و منابع مهم حیاتی ما در قبال نسبت جمعیت ما به جمعیت کره زمین، بالاتر است. ما تقریباً یک درصد جمعیت کره زمین هستیم - کما اینکه کشورمان هم تقریباً یک درصد مجموعه سطح کره زمین است - خب، ما یک درصد منابع حیاتی و اساسی را باید داشته باشیم؛ که در جاهایی ۳ درصد، ۴ درصد، ۵ درصد داریم. این‌ها ظرفیت‌های مهمی است، این‌ها خیلی با ارزش است.

بیانات در جمع مردم و کارکنان صنعت نفت عسلویه

۱۳۹۰/۰۱/۰۸

در این منطقه معادن غنی گاز، خب ما شریکی داریم؛ حالا من نمی‌خواهم تعبیر کنم به رقیب. شما وقتی نگاه می‌کنید، می‌بینید

بیانات در دیدار مسؤولان وزارت فرهنگ و آموزش عالی

۱۳۷۱/۰۸/۰۹

دستگاه‌های صنعتی و دستگاه معدن و زمین‌شناسی ما با مسائلی مواجهند. در دانشگاه‌های ما عناصر بسیاری هستند که در مسائل زمین‌شناسی و معدن‌شناسی واردند؛ متخصص‌اند؛ تحصیل کرده‌اند. اما یک گوشه نشسته‌اند و حداکثر در یک کلاس درس می‌دهند. ما کجا این همه نیرو در زمینه معدن در وزارتخانه مربوطه داریم؟ اگر از این استاد و عده‌ای از دانشجویان او که استعداد‌های جوان پرنشاطی هستند، استفاده کنیم، بهره‌های زیادی خواهیم برد.

منبع بیانات: دفتر حفظ و نشر آثار حضرت آیت‌الله العظمی خامنه‌ای

<https://farsi.khamenei.ir>

بیانات در دیدار رئیس جمهوری و اعضای هیأت دولت

۱۳۸۰/۰۶/۰۵

من یک وقت شنیدم که یکی از وزرای معادن - نمی‌گویم در چه سالی - انواع و اقسام سنگ‌های گران‌قیمتی را که ما در کشور داریم، آورده و در وزارتخانه‌اش کار کرده است! من در این جا او را خواستم و به او گفتم: شما چرا این کار را کردی؟ گفت: وقتی مسافران خارجی به وزارتخانه می‌آیند، این سنگ‌ها جلو چشمشان قرار گیرد و مشتری پیدا شود! شما را به خدا، این منطق، قابل قبول است؟! ما این همه خرج کنیم و سنگ‌های وزارتخانه را - که دارد یا ندارد - جمع کنیم و سنگ جدید نصب کنیم، برای این که مشتری پیدا کنیم! شما می‌توانید در سالن اصلی وزارتخانه خود چارچوب بزرگی را به طول پنج و عرض سه متر درست کنید و انواع و اقسام سنگ‌هایتان را به شکل بسیار بدیع و زیبا در آن جا بچینید - کسانی هستند که کارشان همین چیدن هاست - بعد هر میهمانی آمد، به عنوان ادای احترام، او را به آن جا ببرید تا سنگ‌ها را تماشا کند؛ هم تماشا است، هم مشتری‌یابی؛ این که بهتر است.





تحلیل تطبیقی مواعد رسیدگی در پرونده‌های انتظامی سازمان نظام مهندسی معدن با تأکید بر قواعد آیین دادرسی مدنی و آیین دادرسی کیفری

محمدرضا عبدالله زاده

رئیس کمیته حقوقی سازمان نظام مهندسی معدن ایران، وکیل دادگستری

چکیده

قواعد دادرسی یکی از ارکان بنیادین تضمین دادرسی منصفانه‌اند. در رسیدگی‌های انتظامی سازمان نظام مهندسی معدن، به‌رغم ماهیت شبه‌قضایی این فرآیند، قانون خاص در همه موارد تعیین تکلیف زمانی نکرده است. پرسش اصلی این پژوهش آن است که در صورت سکوت مقررات خاص، کدام نظام مواعد - مدنی یا کیفری - قابلیت اعمال دارد و معیار انتخاب چیست. با روش تحلیلی-توصیفی و رویکرد تطبیقی، نتیجه گرفته می‌شود که اصل، حاکمیت قواعد آیین دادرسی مدنی است؛ لکن در مواردی که ضمانت اجرا ماهیت محدودکننده جدی حقوق حرفه‌ای دارد، باید تضمینات نزدیک به آیین دادرسی کیفری رعایت شود.

۱- مقدمه

۲- مفهوم و اقسام مواعد در حقوق ایران

۲-۱- تعریف مهلت قانونی

مطابق ماده ۴۴۳ قانون آیین دادرسی مدنی، مهلت‌هایی که در قانون تعیین شده‌اند، مواعد قانونی محسوب می‌شوند و تمدید آن‌ها جز در موارد مقرر ممکن نیست. این ماده، اصل «عدم قابلیت تغییر مواعد قانونی» را تثبیت می‌کند. در آیین دادرسی کیفری نیز مواعد اعتراض، از جمله مهلت تجدیدنظرخواهی موضوع ماده ۴۲۷ قانون آیین دادرسی کیفری، ماهیت آمره دارند.

۲-۲- نحوه احتساب مواعد

مطابق ماده ۴۴۵ قانون آیین دادرسی مدنی، روز ابلاغ جزء مدت محسوب نمی‌شود همچنین مطابق ماده ۴۴۴ آن

نظام‌های انتظامی حرفه‌ای در حقوق ایران در زمره نهادهای شبه‌قضایی قرار می‌گیرند. تصمیمات این مراجع، هر چند کیفری به معنای مصطلح نیستند، می‌توانند به تعلیق، لغو یا محدودیت حق اشتغال حرفه‌ای عضو منجر شوند. از این‌رو، تنظیم مواعد رسیدگی در این مراجع، مستقیماً با اصول دادرسی منصفانه و امنیت حقوقی مرتبط است.

مسئله اساسی در رسیدگی‌های انتظامی سازمان نظام مهندسی معدن آن است که در موارد سکوت قانون خاص، آیا باید به قواعد عام آیین دادرسی مدنی رجوع کرد یا آیین دادرسی کیفری؟

جلسه باید طوری معین شود که فاصله بین ابلاغ وقت به اصحاب دعوا و روز جلسه کمتر از پنج روز نباشد.

۳-۴- مهلت اعتراض به رأی بدوی انتظامی

در صورتی که آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن مهلت مشخصی برای اعتراض تعیین می نمود این مهلت آمره و غیر قابل تمدید می باشد.

ماده ۴۴۴ - چنانچه روز آخر موعد، مصادف با روز تعطیل ادارات باشد و یا به جهت آماده نبودن دستگاه قضایی مربوط امکان اقدامی نباشد، آن روز به حساب نمی آید و روز آخر موعد، روزی خواهد بود که ادارات بعد از تعطیل یا رفع مانع باز می شوند.
ماده ۴۴۵ - موعدی که ابتدای آن تاریخ ابلاغ یا اعلام ذکر شده است، روز ابلاغ و اعلام و همچنین روز اقدام جزء مدت محسوب نمی شود.

با توجه به سکوت قانون و آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی مطابق قوانین آیین دادرسی مدنی، به دلیل ماهیت غیر کیفری رسیدگی، رجوع به ماده ۳۳۶ قانون آیین دادرسی مدنی (مهلت ۲۰ روز برای اشخاص مقیم ایران) منطقی تر است.

۴-۴- اثر انقضای مهلت اعتراض

نکته مهمی که در آرای صادره از دادگاه های عمومی و حقوقی و کیفری و حتی دادگاه های شبه قضایی می بایستی مد نظر قرار گیرد با انقضای مهلت:

- رأی قطعی می شود.

- امکان رسیدگی ماهوی مجدد وجود ندارد.

با توجه به عدم تصریح در قانون و آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن تسری مقررات اعاده دادرسی موضوع مواد ۴۲۶ به بعد قانون آیین دادرسی مدنی یا مواد ۴۷۴ به بعد قانون آیین دادرسی کیفری، مغایر اصل صلاحیت مضیق مراجع اداری است. و این بدان معنی است که آرای صادره از مراجع شورای انتظامی سازمان نظام مهندسی معدن در صورت قطعی شدن حکم صادره مراتب غیر قابل اعاده دادرسی خواهد بود.

۵- معیار انتخاب میان قواعد مدنی و کیفری

در تحلیل تطبیقی، سه معیار قابل استخراج است:
معیار نخست: اصل حاکمیت قانون خاص

قانون، اگر آخرین روز مهلت مصادف با تعطیل رسمی باشد، اولین روز پس از تعطیلی ملاک است که قانون آیین دادرسی کیفری همان قاعده را در خصوص احتساب مواعد تایید مینماید بنابراین از حیث نحوه محاسبه، دو نظام تفاوت ماهوی ندارند.

۳- ماهیت حقوقی رسیدگی انتظامی در سازمان نظام مهندسی معدن

رسیدگی انتظامی واجد ویژگی های زیر است:

- تابع قانون خاص است.

- دارای ساختار رسیدگی، ابلاغ، صدور رأی و مرجع تجدیدنظر است.

- منتهی به ضمانت اجرایایی نظیر توبیخ، تعلیق یا لغو پروانه اشتغال می شود.

این ضمانت اجراها گرچه « مجازات کیفری » نیستند، اما از حیث آثار، محدود کننده حق بنیادین اشتغال اند (اصل ۲۸ قانون اساسی). از این جهت، رسیدگی انتظامی در قلمرو « دادرسی شبه کیفری » قرار می گیرد.

۴- تحلیل مراحل مختلف رسیدگی و مواعد آن

۴-۱- مهلت طرح شکایت انتظامی

از آنجایی که قانون و آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن برای طرح شکایت انتظامی مهلت تعیین نکرده است، اصل بر عدم تقیید به زمان است.

۴-۲- مهلت ابلاغ و تشکیل جلسه رسیدگی

با عنایت به سکوت مقررات مربوط به شورای انتظامی مبنی بر مهلت ابلاغ و تشکیل جلسه رسیدگی، توجه به اصل تناظر و حق دفاع، باید فاصله زمانی معقول بین ابلاغ و جلسه رسیدگی وجود داشته باشد. قیاس با مواد قانون آیین دادرسی مدنی (در خصوص فاصله ابلاغ تا جلسه) می تواند معیار حداقلی ایجاد کند. مطابق ماده ۶۴ قانون آیین دادرسی مدنی « مدیر دفتر دادگاه باید پس از تکمیل پرونده، آن را فوراً در اختیار دادگاه قرار دهد. دادگاه پرونده را ملاحظه و در صورتی که کامل باشد پرونده را با صدور دستور تعیین وقت به دفتر اعاده می نماید تا وقت دادرسی (ساعت و روز و ماه و سال) را تعیین و دستور ابلاغ دادخواست را صادر نماید. وقت

۶- نتیجه گیری

- هر جا قانون یا آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن تصریح زمانی دارد، همان حاکم است.
- معیار دوم: اصل ماهیت اداری رسیدگی
- در سکوت قانون و آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن، قواعد آیین دادرسی مدنی اصل محسوب می شوند.
- معیار سوم: شدت ضمانت اجرا
- هر چه ضمانت اجرا به محدودیت شدیدتر حق اشتغال نزدیک شود (مانند لغو دائم پروانه)، ضرورت رعایت تضمینات نزدیک به آیین دادرسی کیفری افزایش می یابد؛ از جمله:
- تفسیر مضیق مواعد
- رعایت سخت گیرانه حق دفاع
- منع تفسیر موسع علیه عضو
- ۱- رسیدگی انتظامی سازمان نظام مهندسی معدن ماهیت اداری- شبه قضایی دارد.
- ۲- در خصوص مواعد، اصل بر حاکمیت قواعد مربوط به قانون و آیین نامه و بخشنامه های صادره نظام مهندسی معدن است.
- ۳- در موارد سکوت، قواعد آیین دادرسی مدنی حاکم اند.
- ۴- تسری قواعد آیین دادرسی کیفری نیازمند مبنای نصی یا اقتضای شدید تضمینات دفاعی است.

ماده ۲۹ قانون نظام مهندسی معدن ایران:

وزارت صنایع و معادن برای صدور و تمدید کلیه مجوزهای اکتشاف، تجهیز و

بهره برداری و فرآوری، فقط طرح ها و گزارش های عملیات اجرایی را خواهد پذیرفت که از طرف اشخاص حقیقی و حقوقی دارنده "پروانه اشتغال" در حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال آنها امضاء شده باشد.

تبصره- رعایت این ماده جهت صدور گواهینامه کشف، نیز الزامی است.



سازمان نظام مهندسی معدن ایران



مسلم خداویسی

عضو گروه تخصصی زمین شناسی

مسائل و مشکلات مربوط به نگرش و رفتار کارکنان بخش معدن و همچنین نگاه رو به جلو مدیران معدنی قطعاً حل نخواهد شد مگر با یافتن بهترین راه حل و استفاده از مسیری تازه نه از طریق کاهش هزینه‌ها و افزایش درآمد بلکه با تمرکز بر ایمنی و تمرکز سازمانی. تمرکز بر ایمنی و فرهنگ سازمانی از طریق آموزش و مشارکت و تمرکز بر بحرانی‌ترین نقاط در فاز اجرایی محقق می‌شود نه از طریق گزارش‌های بی‌نتیجه دوره‌ای. زیرا زمانی که کارگر احساس امنیت بیشتری داشته باشد، وجدان کاری و به تبع آن بهره‌وری افزایش می‌یابد و هزینه‌های جانی و مالی ناشی از حوادث کاهش.

هنگامی که اخلاق و ارزش‌های انسانی در مدیریت فعالیت‌های معدنی در رابطه با توسعه محلی و ارتباط با جامعه پیرامون در اولویت باشد و تغییر سبک زندگی و درمان آسیب‌های اجتماعی در محیطی شفاف و بر اساس انتقال حس ارزشمندی صورت گیرد قطعاً جامعه نیز خود را در موفقیت سازمان سهیم می‌داند و به فکر سودآوری بلند مدت خواهد بود.

به نظر می‌رسد نبود سیاست و قوانین درست در بخش معدن و وجود دست‌های پشت پرده و صدور بخشنامه‌های یک شبه به جای تعریف سیاست و قانون، نمی‌شود صرفه‌جویی در منابع را اجرا و با فساد در بخش معدن مبارزه کرد و در نتیجه نمی‌توان به معدن و معدن کار به عنوان یک کاتالیزور رشد اقتصادی نگاه کرد.

در نتیجه یکی از راه‌های قطع این دست‌های پشت پرده و تعریف و اجرای قوانین و سیاست‌های درست و پیشرفت روند اجرایی در پروژه‌های معدنی، تفویض اختیارات نظارتی به مدیران مجتمع‌ها و به اصطلاح کاربلدهای این حوزه می‌باشد.

در نهایت اینکه به موازات موارد ذکر شده اعم از ایمنی، فرهنگ سازمانی، آموزش و تمرکز بر اخلاق در ارتباط با جامعه پیرامون و همچنین مبارزه با فساد در بخش معدن، هنگامی که توانمندسازی نیروی انسانی در بخش معدن صورت پذیرد و نتیجه آن کاهش مهاجرت شغلی در جوامع پیرامون معدن باشد، جامعه معدنی با کارگر خود به عنوان یک نیروی زحمت‌کش و تاثیرگذار اجتماعی برخورد خواهد کرد.

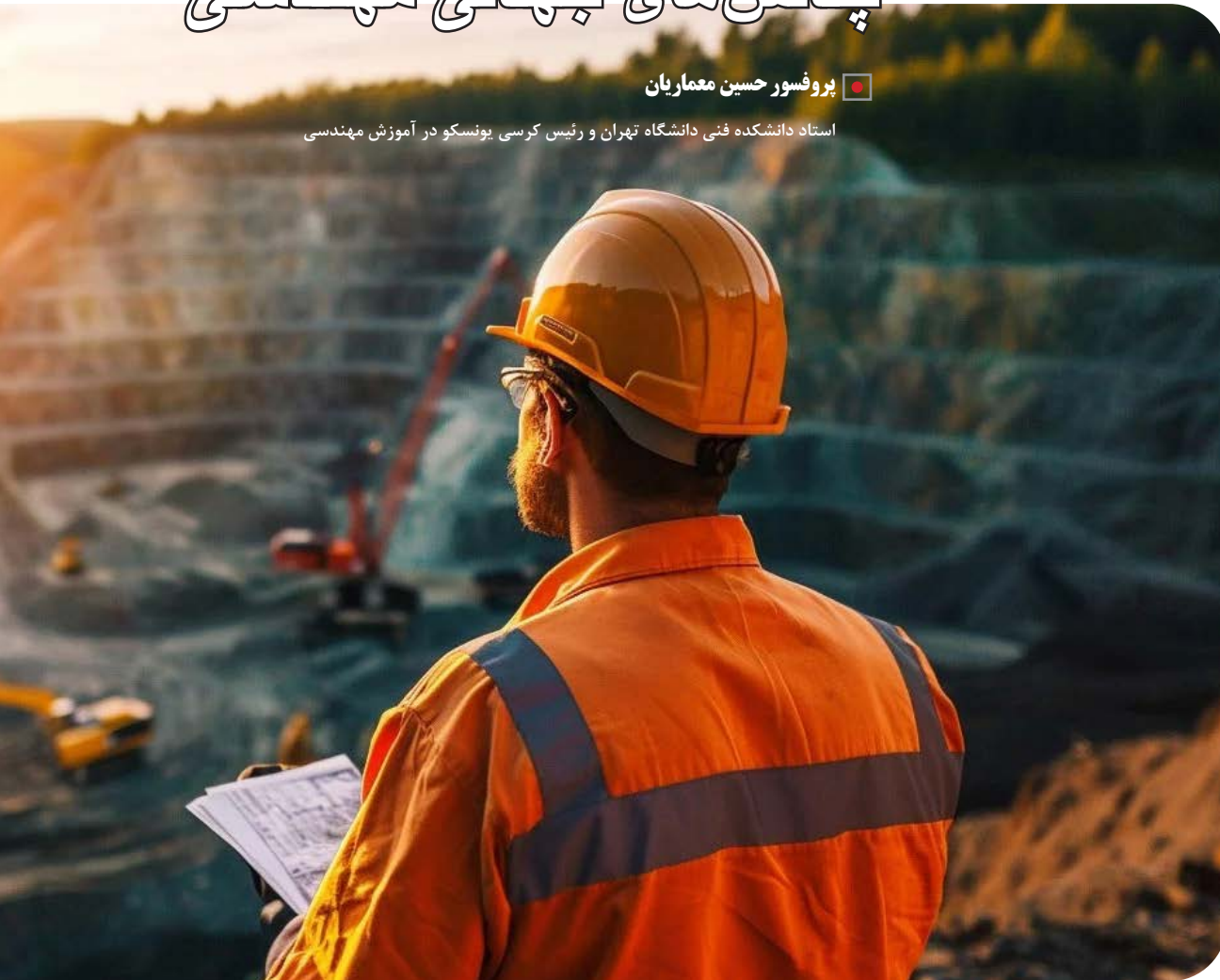


جستار آموزشی

چالش‌های جهانی مهندسی

پروفسور حسین معماریان

استاد دانشکده فنی دانشگاه تهران و رئیس کرسی یونسکو در آموزش مهندسی



با بهبود زندگی، امری حیاتی و فوری به حساب می‌آید. عوامل تهدیدکننده قدیمی و جدید سلامت فردی و عمومی، روش‌های درمان مؤثرتر و در دسترس‌تری را می‌طلبد. آسیب‌پذیری در برابر بیماری‌های مسری، فعالیت‌های خرابکاری و بلایای طبیعی، محتاج پژوهش‌های جدی، به‌ویژه در عرصه مهندسی، برای دستیابی به روش‌های تازه برای جلوگیری و محافظت از آنهاست. علاوه بر آن، محصولات و فرایندهایی که لذت از زندگی را افزایش می‌دهد، همانند همه ادوار گذشته، یکی از ارجحیت‌های

قرن بیستم شاهد شگرف‌ترین پیشرفت‌های مهندسی و فناوری بود. بدیهی است که در کنار این دستاوردها، ناکامی‌هایی نیز وجود داشته است. در قرن بیستم مهندسان به تدریج دامنه خلاقیت‌های خود را به همه زمینه‌های فعالیت‌های بشری گسترش دادند، که حاصل آن شکوفایی و بسط فناوری‌های ارزشمند بوده است. با وجود همه این پیشرفت‌ها، چالش‌های متعددی نیز هنوز پیش روی مهندسی است. با رشد سریع جمعیت و افزایش نیازهای آن، مشکل حفظ پایداری دستاوردهای بشریت، همراه

نوآوری‌های مهندسی باقی مانده است.

چالش‌های عمده مهندسی در قرن ۲۱

۱. اقتصادی کردن انرژی خورشیدی
۲. تأمین انرژی از گداحت هسته‌ای
۳. توسعه روش‌های کاهش دی اکسید کربن
۴. ساماندهی چرخه ازت
۵. امکان دسترسی به آب سالم
۶. ترمیم و بهبود زیرساخت‌های شهری
۷. پیشرفت اطلاعات سلامت
۸. مهندسی داروهای بهتر
۹. مهندسی معکوس مغز
۱۰. جلوگیری از تهدیدات هسته‌ای
۱۱. ایمن‌سازی فضای مجازی
۱۲. بهبود واقعیت مجاز
۱۳. بهبود یادگیری فرد
۱۴. مهندسی ابزارها برای کشفیات علمی

این چهارده چالش را می‌توان در چهار زمینه توسعه پایدار، ارتقاء سلامت، کاهش آسیب‌پذیری و افزایش لذت از زندگی، دسته‌بندی کرد. بررسی این چالش‌ها نقش حیاتی مهندسان در دستیابی به آنها را نشان می‌دهد.

توسعه پایدار: زمینه مهمی است که به پنج مورد از این چالش‌ها مربوط می‌شود. هم‌چنان‌که جوامع به دنبال روش‌هایی برای رسیدن به شرایط پایدار در محیط‌زیست هستند، مهندسان باید روش‌هایی را، برای تهیه آب سالم، انرژی خورشیدی اقتصادی، انرژی از گداحت هسته‌ای، و توسعه روش‌هایی برای حذف دی‌اکسید کربن از جو زمین، ابداع نمایند.

سلامت: مهندسانی که با پزشکان و پژوهشگران پزشکی کار می‌کنند می‌توانند سلامت بشر را به‌توسط توسعه روش‌های بهتری برای گردآوری، تحلیل و تبادل اطلاعات مربوط به تندرستی بشر و طراحی داروهای مؤثرتر، بهبود بخشند.

کاهش آسیب‌پذیری: مهندسان همچنین باید، برای پیش‌بینی و مقابله با بلایای طبیعی، جلوگیری از استفاده نادرست از فناوری‌های قدرتمند، همچون دسترسی خرابکاران به مواد و فناوری‌های هسته‌ای، و فقدان ایمنی در دنیای مجازی،

حرفه مهندسی به دنبال راه‌های بررسی و عملی کردن دانش خود جهت تفوق بر این چالش‌هاست. مهم‌ترین این چالش‌ها آنهایی هستند که برای کسب اطمینان از آینده باید تأمین شوند. کره زمین سیاره‌ای با منابع محدود است و جمعیت رو



به افزایش آن، در حال حاضر این منابع را با سرعتی باورنکردنی، مصرف می‌کند. بررسی‌های متعدد ضرورت تأمین منابع جدید انرژی را مورد توجه قرار داده و به‌طور همزمان بر جلوگیری از زوال محیط‌زیست تأکید نموده است. در سال‌های آغازین سده حاضر، آکادمی مهندسی آمریکا ۱۴ چالش‌پیش روی مهندسی را که دستیابی به آنها در قرن ۲۱ امکان‌پذیر می‌باشد، تهیه کرده است.

روش‌هایی را ابداع کنند؛ و به این ترتیب میزان آسیب‌پذیری بشر را کاهش دهند.

لذت از زندگی: مهندسان باید ظرفیت‌های بشر و لذت بردن از زندگی را به‌توسط روش‌هایی چون بهبود یادگیری فردی و ساختن ابزارها و وسایلی که اکتشافات علمی را بهبود می‌بخشد، ارتقا دهند.

هیچ یک از این چالش‌ها را نمی‌توان بدون یافتن روش‌هایی برای غلبه بر موانعی که برای دسترسی به آنها وجود دارد، به انجام رساند. به‌عنوان مثال، راه‌حل‌های مهندسی باید همواره با توجه به مسائل اقتصادی طراحی شوند. از این رو، با وجود قوانین متعدد زیست‌محیطی، فناوری‌های آلوده‌کننده ارزان‌تر، معمولاً بر فناوری‌های پرهزینه‌تر ولی سالم‌تر، ترجیح داده می‌شوند. مهندسان همچنین باید بر موانع دشوار سیاسی نیز مقابله کنند. در بسیاری از نقاط جهان، گروه‌های کوچک دارای قدرت سیاسی، که از سیستم‌های قدیمی بهره می‌برند، از افکار و حرکت‌های جدید جلوگیری می‌کنند. حتی در مواردی که هیچ گروهی سد راه پیشرفت نباشد، هزینه پروژه‌های جدید می‌تواند مانع اقدام شود؛ زیرا دستیابی به بسیاری از چالش‌های این قرن نیاز به سرمایه‌گذاری‌های زیاد دارد. تأمین منابع مالی لازم برای دستیابی به همه چالش‌های پیش رو، نیاز به مساعدت مردمی و سیاسی دارد. مهندسان باید با دانشمندان، آموزشگران و دیگران دست به‌دست هم داده و آموزش علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات را تشویق و بهبود بخشند و انتقال اطلاعات فنی به‌مردم را افزایش دهند. آموزشگران باید برنامه‌های آموزشی و روش تدریس خود را در جهت استفاده از روش‌های الکترونیکی یادگیری فردی، مورد بازنگری قرار دهند. پزشکان و کارکنان بیمارستان‌ها نیز باید روش‌های استفاده از سیستم‌های اطلاعات تندرستی را تغییر دهند و به‌تدریج تجویز متناسب با هر شخص را به‌کاربرند.

شاید مشکل‌ترین چالش پیش‌رو، توزیع یکسان ثمرات مهندسی بین فقرا و اغنیاء، در اقصی نقاط عالم باشد. در دنیای امروز، بسیاری از دستاوردهای مهندسی به‌نحو غیر یکنواختی توزیع شده است. به‌عنوان مثال در حال حاضر حداقل یک میلیارد نفر از ساکنین زمین دسترسی به منابع آب سالم ندارند. میلیون‌ها نفر نیز در عمل فاقد هرگونه دسترسی به خدمات پزشکی هستند، چه‌رسد به‌اینکه بخواهند تشخیص و درمان

شخصی را، که پیش‌تر به آن اشاره شد، داشته باشند. حل مشکلات ایمنی دنیای مجازی و کامپیوتر برای اکثریت مردم جهان، که از کمبودهای فراوانی رنج می‌برند، اهمیت چندانی ندارد. به‌نظر می‌رسد که تأمین پایدار غذا، آب و انرژی، محافظت از خشونت‌های انسانی، بلایای طبیعی و بیماری‌ها، دسترسی کامل به‌لذت یادگیری، ارتباطات و تفریحات، مهم‌ترین اهداف مشترک برای همه ساکنین کره زمین باشد.

به‌توسط دستاوردهای مهندسی، دنیا کوچک‌تر و مرتبط‌تر شده است. چالش‌هایی که مهندسان امروزه با آنها روبرو هستند دیگر مسائل محلی و پراکنده نیست، بلکه جهانی و وابسته به کل ساکنین زمین است. دستیابی به این چالش‌ها نه تنها جهان را از نظر فناوری پیشرفته‌تر و پیوسته‌تر خواهد کرد، بلکه آن را پایدارتر، ایمن‌تر، سالم‌تر و شادتر؛ و به‌زبانی محلی بهتر برای زندگی، خواهد نمود.

به این نکته نیز باید توجه داشت که اهمیت چالش‌های در نظر گرفته شده برای مهندسی در قرن حاضر، در کشورهای مختلف، تا حدی متفاوت است. به‌عنوان مثال در کشور ما تأمین آب، مقابله با بلایای طبیعی مثل سیل و زلزله و بهداشت و درمان از اهمیت بیشتری برخوردار بوده و مواردی چون ساماندهی چرخه‌آزت یا گداخت هسته‌ای از اهمیت کمتری برخوردارند. به‌نظر می‌رسد که برنامه‌ریزان و آموزشگران مهندسی کشور باید پژوهش‌ها را بیشتر در زمینه‌هایی هدایت کنند، که ضمن هم‌سویی با روند جهانی، مشکلات فوری‌تری را در سطح ملی، در اولویت قرار دهند. خلاصه اینکه، چالش‌های مهم مهندسی در سطح ملی و بین‌المللی باید در آموزش مهندسی نیز منعکس شود. چالش‌های پیش روی مهندسان، تا حد زیادی سمت‌گیری فردای آموزش مهندسی را نیز معین می‌کند. گرچه پیش‌بینی درباره آینده امری بحث‌انگیز است، ولی چندین روند در مهندسی مبنایی را برای پیش‌بینی وضعیت آتی برخی از وجوه مهندسی و نیازهای آموزشی آن را، به‌دست داده است. آیین وظیفه آموزشگران است که دانشجویان مهندسی را با چالش‌هایی که مهندسان در دهه‌های آینده با آن روبه‌رو خواهند بود آشنا نمایند.

منبع

- چالش‌های بزرگ مهندسی، <https://enged.ir/cms/123605>

معرفی کتاب

الناز بلوری فرد، مدیر اجرایی مجله سازمان نظام مهندسی معدن ایران
پریسا صفر بیرانوند، دبیر سرویس خبری

هشت کشف و اختراع غیر ممکن

نویسنده: سید هادی هاشمیان
تعداد صفحات: ۴۸
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۴۷-۸۵۳-۵

سال انتشار: ۱۳۹۸
ناشر: سخن گستر - مشهد



فیلم‌های علمی تخیلی که در سنوات اخیر در مغرب زمین ساخته می‌شوند یا آور داستان‌های تخیلی چراغ جادو است. به نظر می‌رسد جای شرق و غرب عوض شده است. به این صورت که همان‌طوری که داستان‌های تخیلی غیرواقعی باعث تغییر فرهنگ عقب افتادگی مشرق زمین شد. هم‌اکنون فیلم‌های در ظاهر علمی تخیلی ولی در واقع فقط تخیلی در مغرب زمین ساخته می‌شود که موجب خراب شدن ذهن کودکان و عقب افتادن آن کشورها در آینده خواهد شد.

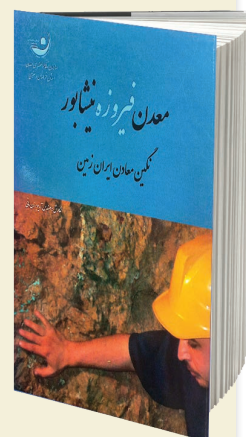
بر آن شدم شرحی از کشفیات و اختراعات غیرممکن تهیه نمایم تا حد مرز واقعیت و تخیل مشخص گردد. اینجانب مجموعه شش کتاب به چاپ رسانیده ام که دو جلد آن‌ها علمی تخیلی به شرح زیر بوده است:

- ۱- دانش مشترک انسان‌ها ۱۳۹۰
- ۲- اتصال به گونه جدید انسان ۱۳۹۵

معدن فیروز نیشابور، نگین معادن ایران زمین

نویسنده: آریو برزن مافی
تعداد صفحات: ۹۶
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۵۸۰۳-۷-۸

سال انتشار: ۱۳۹۵
ناشر: آرسس، مشهد



بی‌تردید گوهر فیروزه بخشی از تاریخ ایران زمین را به خود اختصاص داده و می‌توان در جای‌جای صفحات، نام آن را دید.

معروف‌ترین معدن فیروزه در نیشابور واقع گردیده و شواهد نشان می‌دهد که این معدن برای هزاره‌ها منبع استخراج فیروزه‌های با کیفیت بوده است.

آریو برزن مافی با سوابق فعالیت در معادن زیرزمینی زغال‌سنگ آق‌دریوند، کرومیت گف، گرومیت اولنگ سیر، از بهمن ماه ۱۳۸۴ الی بهمن ۱۳۸۷ به همراه همسرشان، مهندس زینب ناصریان مطلق، بخش مهندسی معدن فیروزه نیشابور را راه اندازی کردند.

بررسی های ژئوشیمیایی و کانی سنگین در منطقه سفیدخانی



مؤلف: عهدیه رسولی

سال انتشار: ۱۳۹۸

ناشر: آلتین

تعداد صفحات: ۸۸

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۰۲-۸۴-۳

محدوده اکتشافی بخش خاوری و شمالی ورقه توپوگرافی ۱:۵۰/۰۰۰ ترک را تشکیل می دهد. این ورقه بخشی از چهارگوش ۱:۱۰۰/۰۰۰ زمین شناسی سراب و ۱:۲۵۰/۰۰۰ زمین شناسی میانه می باشد. بهترین راه های ارتباطی محدوده اکتشافی را مسیرهای میانه - ترک - خلخال و میانه استور - خلخال تشکیل می دهند.

با توجه به اهداف مطالعه و شناخت بهتر کانی سازی ها در منطقه نمونه برداری با دو روش نمونه برداری کانی سنگین و نمونه برداری ژئوشیمیایی انجام گرفت.

در مناطق نی باغی و طارون بیشترین آنومالی مشاهده شد. بخش مرکزی تا شرقی نقشه در فاصله روستاهای خوبستان تا دوه داشی، آنومالی های عناصر نادر خاکی، مس، طلا، آرسنیک، منگنز وجود دارد و آنومالی های طلا آرسنیک در بخش غربی محدوده بر هم منطبق می باشند.

مجموعه سوالات طبقه بندی شده کاردانی به کارشناسی مهندسی معدن



نویسنده: میثم محمدی

سال انتشار: ۱۳۸۹

ناشر: دانش پرور، تهران

تعداد صفحات: ۲۵۸

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۳-۰۲۸-۸

این کتاب تقدیم به دانشجویان کاردانی به کارشناسی معدن می گردد، که شامل سه فصل می باشد. فصل اول نکات اصلی و معدنی. فصل دوم تست های تألیفی که شامل: استخراج روباز و زیرزمینی، تهویه در معادن، نگهداری در معادن، روش های استخراج و کانی شناسی و سنگ شناسی می باشد. در این فصل سعی شده است یک سری تست های چهارگزینه ای با پاسخ نامه، از کتاب های بالا بیرون آورده شده که سعی شده تست ها استاندارد و از لحاظ معنا و مفهوم قابل قبول باشد.

فصل سوم این کتاب آزمون ۱۲ سال سراسری، همراه با پاسخ نامه تشریحی می باشد.

از دانشجویان محترم تقاضا می گردد قبل از اینکه این کتاب را مطالعه کنند ابتدا کتاب های زیر را مطالعه کنند.

- دو جلد اصول استخراج، مهندس محمد حسن مدنی

- اصول اکتشاف، مهندس محمد حسن مدنی

- تهویه در معادن، مهندس محمد حسن مدنی

- کانی شناسی و سنگ شناسی، مهندس فیروز علی نیا

- تکنولوژی استخراج جلد اول و دوم چاپ درسی (هنرستان)



نظام‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها، بخشنامه‌ها و شیوه‌نامه‌های اجرایی

الناز بلوری فرد، مدیر اجرایی مجله سازمان نظام مهندسی معدن ایران

پریسا صفر بیرانوند، دبیر سرویس خبری

تنسيق امور مربوط به مشاغل و حرفه‌های فنی و مهندسی در فعاليت‌های معدنی در راستای تأمین موجبات رشد و اعتلای مهندسی معدن کشور با ایجاد بستری نظام‌مند و رعایت مقررات و دستورالعمل‌ها امکان‌پذیر است. از این‌رو، شورای مرکزی دوره هفتم با همفکری متمر سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها بازنگری نظام‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها و تصویب موارد جدید را در دستور کار خود قرار داده است. مجموعه کامل نظام‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها جهت اطلاع و بهره‌برداری اعضای محترم در پرتال سازمان به آدرس <http://imeo.ir> در دسترس است.

ردیف	عنوان	تاریخ	جدید	بازنگری
۱	گزارش ماهانه مسئول ایمنی معادن (روباز)	۱۴۰۵/۰۱/۲۰	*	
۲	گزارش ماهانه مسئول ایمنی معادن (زیرزمینی)	۱۴۰۵/۰۱/۲۰	*	
۳	گزارش ماهانه مسئول ایمنی معادن (روبار- زیرزمینی)	۱۴۰۵/۰۱/۲۰	*	
۴	شیوه‌نامه اجرایی (متمم) شماره ۱ دستورالعمل خدمات نقشه‌برداری تعیین حجم هندسی برداشت از معادن و محدوده‌های معدنی	۱۴۰۴/۱۱/۲۸	*	
۵	نظام‌نامه برگزاری جلسات هیات مدیره سازمان نظام مهندسی معدن استان‌ها	۱۴۰۴/۱۱/۲۸	*	
۶	نظام‌نامه داخلی شورای عالی معادن	۱۴۰۴/۱۱/۱۸	*	
۷	ابلاغ نظام‌نامه شورای معادن استان‌ها	۱۴۰۴/۱۱/۱۸	*	
۸	نظام‌نامه شورای معادن استان‌ها	۱۴۰۴/۱۰/۳۰	*	
۹	ابلاغ نحوه محاسبه ضریب مشاغل ارجاعی	۱۴۰۴/۱۰/۰۷	*	
۱۰	دستورالعمل صدور و ارتقاء پروانه اشتغال به کار حرفه‌های مهندسی معدن - شخص حقیقی (ویرایش هفتم)	۱۴۰۴/۰۹/۲۲	*	
۱۱	الحاقیه شماره ۱ به دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی (مربوط به بند ۱ و ۲)	۱۴۰۴/۰۹/۲۲	*	
۱۲	دستورالعمل مبانی قیمت‌گذاری خدمات مهندسی در نظام مهندسی معدن	۱۴۰۴/۰۹/۱۹	*	
۱۳	نظام‌نامه هماهنگی سازمان‌های نظام مهندسی کشور	۱۴۰۴/۰۸/۲۱	*	
۱۴	تعرفه خدمات نقشه‌برداری سال ۱۴۰۴	۱۴۰۴/۰۷/۲۲	*	
۱۵	تعرفه و دستورالعمل اجرایی خدمات نقشه‌برداری سال ۱۴۰۴	۱۴۰۴/۰۷/۲۲	*	
۱۶	اصلاحیه بند ۶-۳ دستورالعمل صدور و ارتقاء پروانه اشتغال به کار حرفه‌های مهندسی معدن - شخص حقیقی (ویرایش هفتم)	۱۴۰۴/۰۷/۱۴	*	
۱۷	ابلاغیه حق الزحمه کارشناس ارزش‌گذاری عملیات معدنی و تأسیسات	۱۴۰۴/۰۴/۳۱		
۱۸	دستورالعمل آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال اشخاص حقیقی در رسته‌های پی‌جویی و اکتشاف و استخراج معدن (سال ۱۴۰۴)	۱۴۰۴/۰۶/۳۰	*	
۱۹	نظام‌نامه بازرس سازمان استان‌ها	۱۴۰۴/۰۵/۲۸	*	
۲۰	نظام‌نامه شورای انتظامی و کمیته انتظامی شورای مرکزی	۱۴۰۴/۰۵/۲۸	*	
۲۱	نکات کلی در نگارش طرح‌های معدنی	۱۴۰۴/۰۵/۲۱	*	
۲۲	گزارش پایان عملیات اکتشافی	۱۴۰۴/۰۵/۲۱	*	

ردیف	عنوان	تاریخ	جدید	بازنگری
۲۳	طرح برای اخذ پروانه اکتشاف	۱۴۰۴/۰۵/۲۱	*	
۲۴	طرح بهره‌برداری معدن	۱۴۰۴/۰۵/۲۱	*	
۲۵	طرح واحد کانه‌آرایی، فرآوری و صنایع معدنی	۱۴۰۴/۰۵/۲۱	*	
۲۶	ابلاغیه نحوه عضویت اشخاص حقیقی و ثبت درخواست صدور پروانه اشتغال	۱۴۰۴/۰۵/۰۶	*	
۲۷	دستورالعمل صدور و ارتقاء پروانه اشتغال به کار حرفه‌های مهندسی معدن - شخص حقیقی (ویرایش هفتم)	۱۴۰۴/۰۵/۰۶	*	
۲۸	حق الزحمه کارشناس ارزش‌گذاری عملیات معدنی و تأسیسات	۱۴۰۴/۰۴/۳۱	*	
۲۹	نظام‌نامه پذیرش آگهی و تبلیغات در سازمان نظام مهندسی معدن	۱۴۰۴/۰۴/۳۰	*	
۳۰	نحوه عملکرد استان‌ها با نوع بیمه اعضا	۱۴۰۴/۰۴/۳۰	*	
۳۱	الحاقیه شماره یک نظام‌نامه پرداخت به اعضای ارکان سازمان	۱۴۰۴/۰۴/۰۲	*	
۳۲	دستورالعمل صدور پروانه اشتغال به کار حرفه‌های مهندسی معدن - اشخاص حقوقی	۱۴۰۴/۰۴/۰۲	*	
۳۳	تعرفه ارزش‌گذاری قیمت ماشین‌آلات معدنی	۱۴۰۴/۰۳/۱۸	*	
۳۴	نظام‌نامه اداری و تشکیلاتی سازمان نظام مهندسی معدن استان‌ها	۱۴۰۳/۱۲/۲۱	*	
۳۵	دستورالعمل دریافت کارمزد تشخیص صلاحیت، صدور، ارتقاء، اصلاح و تمدید پروانه اشتغال اعضای حقیقی	۱۴۰۳/۱۱/۳۰	*	
۳۶	دستورالعمل موارد استثناء	۱۴۰۳/۱۱/۸	*	
۳۷	شرح و شرایط شغل مسئول نظارت بر (ناظر) فعالیت‌های اکتشافی محدوده‌های معدنی، ویرایش اول	۱۴۰۳/۱۰/۲۴	*	
۳۸	شرح و شرایط شغل مسئول نظارت بر (ناظر) فعالیت‌های استخراجی معدن، ویرایش اول	۱۴۰۳/۰۹/۱۲	*	
۳۹	گزارش ماهانه مسئول فنی اکتشاف	۱۴۰۳/۱۲/۰۶	*	
۴۰	گزارش مسئول فنی استخراج	۱۴۰۳/۱۲/۰۶	*	
۴۱	گروه بندی استان‌ها	۱۴۰۳/۱۱/۳۰	*	
۴۲	شرح شغل مسئول ایمنی	۱۴۰۳/۱۱/۰۱	*	
۴۳	قرارداد مسئول فنی عملیات اکتشاف (پاره‌وقت/تمام وقت)	۱۴۰۳/۱۲/۱۸	*	
۴۴	قرارداد مسئول فنی معدن (پاره‌وقت/تمام وقت)	۱۴۰۳/۱۲/۱۸	*	
۴۵	نظام پرداخت‌ها به اعضای ارکان سازمان	۱۴۰۳/۱۰/۱۶	*	
۴۶	نظام‌نامه روابط عمومی و امور بین‌الملل	۱۴۰۳/۰۹/۲۷	*	
۴۷	نظام‌نامه گروه‌های تخصصی سازمان استان	۱۴۰۳/۰۹/۱۳	*	
۴۸	دستورالعمل آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال اشخاص حقیقی در رسته‌های پی‌جویی و اکتشاف و استخراج معدن	۱۴۰۳/۰۸/۱۴	*	
۴۹	نظام‌نامه انتشار مجله در سازمان نظام مهندسی معدن	۱۴۰۳/۰۳/۲۷	*	
۵۰	نظام‌نامه امور آموزش و پژوهش	۱۴۰۳/۰۳/۲۷	*	
۵۱	نظام‌نامه امور فناوری اطلاعات و انتشارات	۱۴۰۳/۰۳/۲۷	*	
۵۲	نظام‌نامه امور برنامه‌ریزی و هماهنگی سازمان استان‌ها	۱۴۰۳/۰۳/۲۷	*	
۵۳	دستورالعمل نحوه به‌کارگیری کارکنان امریه در سازمان و سازمان استان‌ها	۱۴۰۳/۰۳/۸	*	
۵۴	دستورالعمل خدمات نقشه‌برداری و تعیین حجم برداشت از معادن و محدوده‌های معدنی	۱۴۰۳/۰۳/۲۹	*	
۵۵	نحوه ارائه گزارش حوادث معادن	۱۴۰۳/۰۲/۱۸	*	

ردیف	عنوان	تاریخ	جدید	بازنگری
۵۶	تعرفه خدمات نقشه برداری ۱۴۰۳	۱۴۰۳/۰۲/۱۷	*	
۵۷	ابلاغ ماده ۶ دستورالعمل موارد استثنا برای انطباق صلاحیت فنی با شغل در صورت کمبود تعداد اعضای واجد شرایط	۱۴۰۳/۰۱/۲۹	*	
۵۸	نظام نامه پرداخت حق الزحمه هیأت اجرایی و ناظرین انتخابات هیأت مدیره استان ها	۱۴۰۲/۱۲/۱۵	*	
۵۹	نظام نامه امور رفاهی سازمان	۱۴۰۲/۱۱/۲۵	*	
۶۰	آئین نامه معاملات سازمان	۱۴۰۲/۱۱/۱۷	*	
۶۱	دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن	۱۴۰۲/۱۰/۲۵	*	
۶۲	شرح و شرایط شغل مسئول تهیه طرح بهره برداری	۱۴۰۲/۱۰/۲۵	*	
۶۳	شرح و شرایط شغل مسئول ایمنی معدن	۱۴۰۲/۰۹/۱۵	*	
۶۴	شرح و شرایط شغل مسئول فنی معدن	۱۴۰۲/۰۹/۱۵	*	
۶۵	نظام نامه بازرس سازمان استان ها (اصلاحیه ۱۴۰۲)	۱۴۰۲/۰۸/۰۲	*	
۶۶	دستورالعمل برگزاری انتخابات هیأت مدیره - ویرایش هفتم	۱۴۰۲/۰۷/۲۴	*	
۶۷	حذف ضرایب منطقه ای و صعوبت برای ناظران نقشه برداری پهبادی	۱۴۰۲/۰۷/۰۵	*	
۶۸	دستورالعمل صدور و ارتقای پروانه اشتغال به کار حرفه های مهندسی معدن - اشخاص حقیقی (ویرایش هفتم)	۱۴۰۲/۰۶/۲۹	*	
۶۹	صدور مجوز انجام فعالیت پهبادی توسط شرکت های غیر بومی در صورت تأیید کمیته تدوین دستورالعمل ها	۱۴۰۲/۰۵/۲۳	*	
۷۰	دستورالعمل چگونگی بررسی و تأیید طرح های فعالیت های معدنی	۱۴۰۲/۰۵/۱۶	*	
۷۱	نحوه به کارگیری مسئول فنی عملیات اکتشاف حین بهره برداری	۱۴۰۲/۰۴/۲۷	*	
۷۲	نظام نامه مجمع عمومی سالانه سازمان استان ها	۱۴۰۲/۰۲/۳۱	*	
۷۳	نحوه محاسبه ضرایب منطقه ای و سختی کار	۱۴۰۱/۱۲/۲۳	*	
۷۴	تعرفه حق الزحمه مشاغل برای محاسبه میزان اشتغال	۱۴۰۱/۱۲/۲۱	*	
۷۵	دستورالعمل چگونگی تایید حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال اعضای حقیقی و روش ارجاع خدمات	۱۴۰۱/۱۲/۲۱	*	
۷۶	دستورالعمل تعیین ظرفیت اشتغال	۱۴۰۱/۱۲/۲۰	*	
۷۷	دستورالعمل کارآموزی	۱۴۰۱/۱۱/۱۳	*	
۷۸	ابلاغیه رشته های تحصیلی مجاز به عضویت و اخذ پروانه اشتغال در سازمان	۱۴۰۱/۱۱/۱۳	*	
۷۹	نظام نامه بازرس استان ها	۱۴۰۱/۱۰/۲۷	*	
۸۰	نحوه محاسبه و پرداخت حق بیمه پرسنل و ارکان سازمان نظام مهندسی معدن	۱۴۰۱/۱۰/۰۳	*	
۸۱	قرارداد مسئول فنی واحد کانه آرایی، فرآوری و صنایع معدنی	۱۴۰۱/۰۸/۲۲	*	
۸۲	گزارش ماهانه مسئول فنی واحد متالورژی استخراجی	۱۴۰۱/۰۸/۲۲	*	
۸۳	گزارش ماهانه مسئول فنی واحد فرآوری و کانه آرایی	۱۴۰۱/۰۸/۲۲	*	
۸۴	شرح و شرایط شغل مسئول فنی واحدهای کانه آرایی، فرآوری و صنایع معدنی	۱۴۰۱/۰۸/۲۲	*	
۸۵	درجه بندی واحدهای کانه آرایی، فرآوری و صنایع معدنی	۱۴۰۱/۰۸/۲۲	*	
۸۶	آئین نامه انضباط کار	۱۴۰۱/۰۸/۲۱	*	
۸۷	آئین نامه داخلی کمیته مشترک تدوین دستورالعمل ها	۱۴۰۱/۰۸/۱۵	*	
۸۸	نظام نامه پرسنلی	۱۴۰۱/۰۶/۲۸	*	
۸۹	شرح وظایف مسئولان رشته های تخصصی	۱۴۰۱/۰۲/۲۷	*	
۹۰	آئین نامه داخلی شورای مرکزی	۱۴۰۱/۰۱/۳۰	*	

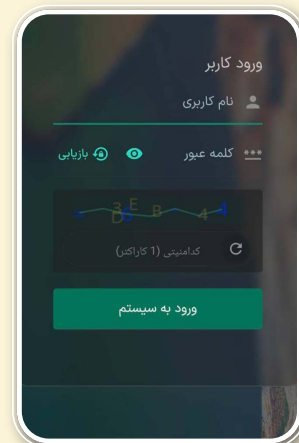
اخبار سازمان

مسعود طاهری، مدیر روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن ایران

❖ راه اندازی پلتفرم جدید سامانه کاداستر معادن وزارت صمت

پلتفرم جدید سامانه کاداستر معادن وزارت صنعت، معدن و تجارت به صورت رسمی در دسترس بهره‌برداران و مسئولان فنی معادن قرار گرفت. این سامانه که با هدف بهبود دسترسی، افزایش پایداری و ارتقای کارایی طراحی شده، هم‌اکنون با تمامی مرورگرها سازگار بوده و قابل بهره‌برداری است.

بر اساس اعلام انجام شده، مسئولان فنی معادن می‌توانند از طریق نشانی: <https://mcs.mimt.gov.ir/mcs> به سامانه جدید دسترسی داشته باشند. نام کاربری ورود به سامانه، ترکیب «شماره عضویت _tec» به همراه شماره عضویت در نظام مهندسی معدن است.



همچنین در صورت بروز خطا در رمز عبور، امکان بازیابی و تعریف رمز جدید از طریق گزینه «بازیابی رمز عبور» در صفحه ورود فراهم شده است. کاربران پس از دریافت کد تأیید و تعریف رمز جدید، می‌توانند بدون محدودیت وارد سامانه شوند.

در کنار این سامانه، سامانه کاداستر بهره‌بردار نیز از طریق نشانی: <https://cadastre.mimt.gov.ir/cadastre> در دسترس قرار دارد و فرآیندهای مرتبط با بهره‌برداران معدن از این بستر پیگیری می‌شود.

❖ سیزدهمین سفر استانی رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، به همراه هیأت همراه به استان سمنان

در جریان این سفر، از مرکز امداد و نجات معادن زغالسنگ البرز شرقی بازدید به عمل آمد؛ مرکزی که نقش مهمی در افزایش آمادگی و ارتقای ایمنی معادن استان ایفا می‌کند.

این بازدید با همراهی یادگار احمدی، رئیس سازمان صمت استان سمنان، حمید آقاجانی، عضو شورای مرکزی و رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان سمنان، رامین کیامهر، عضو هیأت رئیسه شورای مرکزی و جمعی از مدیران و مسئولان استانی صورت پذیرفت.

شایان ذکر است این مرکز به دنبال حادثه ناگوار معدن زغال سنگ پروده طبس و با تلاش وزارت صمت تجهیز شده و اکنون به عنوان یکی از مراکز تخصصی در حوزه امداد و نجات معادن کشور در منطقه فعالیت می‌کند.



❖ برگزاری گردهمایی منطقه ۵ سازمان نظام مهندسی معدن ایران به میزبانی استان سمنان



در ابتدای مراسم، حمید آقاجانی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان سمنان ضمن خیرمقدم به حاضران، گزارشی جامع از فعالیت‌ها و عملکرد نظام مهندسی معدن استان بر پایه آمار ارائه کرد.

وی با اشاره به ظرفیت‌های معدنی استان، نقاط قوت این حوزه را چنین برشمرد:

- تنوع قابل توجه مواد معدنی در سطح استان
- فراوانی برخی ذخایر از جمله سنگ نمک، گچ، سلسنتین، مس و زغالسنگ
- تمرکز مطلوب مواد معدنی نظیر گچ، نمک و مس در برخی مناطق و امکان ایجاد واحدهای فرآوری
- محدودیت پوشش گیاهی و منابع طبیعی که بستر مناسب فعالیت‌های معدنی را فراهم می‌سازد.

وی همچنین مهم‌ترین چالش‌های موجود در بخش معدن استان را موارد زیر عنوان کرد:

- ضعف در شناسایی و اکتشاف ذخایر جدید و تکمیل اطلاعات معادن موجود
- دشواری دسترسی به برخی مناطق دوردست و بیابانی
- محدودیت منابع آب برای فرآوری مواد معدنی
- فقدان پایگاه داده جامع و به‌روز از اطلاعات معدنی
- کمبود اکتشافات عمقی و دقیق
- استخراج‌های فاقد طراحی مهندسی مناسب و بعضاً پراکنده و نامنظم
- محدودیت‌های ناشی از قوانین و الزامات محیط زیست، منابع طبیعی، نظامی و پهنه‌بندی‌های مختلف در ادامه، رضا بستامی رئیس سازمان با قدردانی از میزبانی شایسته سمنان، اظهار داشت:

همواره پرهیز از مقایسه‌های غیرضروری را در دستور کار داشته‌ام؛ اما اطمینان داریم از آغاز فعالیت دوره بنده در سال ۱۴۰۱، تاکنون شاهد بهبود جایگاه سازمان در بخش معدن و افزایش سطح درآمد اعضا بوده‌ایم. البته خود را بی‌نیاز از اصلاح نمی‌دانیم و تلاش ما همواره حرکت رو به جلو بوده است.

بستامی همچنین دو محور مهم برای ارتقا و جهش عملکردی در آینده را چنین بیان کرد:

- ساماندهی، آموزش و طبقه‌بندی نیروهای کارگری بخش معدن
 - تقویت و نظام‌مند کردن فرآیندهای مرتبط با اشخاص حقوقی
- برخی از مباحث مهم مطرح شده در این گردهمایی:
- تبادل نظر پیرامون الزامات ایمنی در معادن؛ به‌ویژه معادن زغال‌سنگ
 - بررسی طرح‌های نقشه‌برداری پهنابندی و محاسبه احجام استخراجی
 - ارتقای فرآیند برگزاری و ارزیابی کارآموزی جهت ثبت سوابق

- بررسی جایگاه مسئولین فنی واحدهای فرآوری مستقل و صنایع معدنی
- هماهنگی و هم‌افزایی در تدوین طرح‌های معدنی و استخراجی
- افزایش توان سازمان‌های استانی از طریق تبادل تجربیات در حوزه نظارت فنی، تهیه گزارشات، آموزش و صدور پروانه اشتغال

❖ بازدید از تونل مادر (اصلی) معادن طزره شرکت معادن زغال‌سنگ البرز شرقی، دی ماه ۱۴۰۴



❖ برگزاری بیست و یکمین جلسه شورای مرکزی دوره هشتم سازمان نظام مهندسی معدن ایران

این جلسه در روز سه شنبه مورخ سی ام دی ماه ۱۴۰۴ در محل سازمان مرکزی برگزار شد.
برخی از موارد مطرح شده در این جلسه به شرح ذیل است:
- در ابتدای جلسه ریاست سازمان گزارشی از اقدامات انجام شده در ماه اخیر ارائه نمودند.



- فرمت طرح اکتشاف گروه ۶ فلزی و زغال‌سنگ در جلسه مطرح و با اصلاحاتی به تصویب رسید.
- شیوه‌نامه پیشنهادی گروه نقشه‌برداری مطرح و با اصلاحاتی به تصویب رسید.
- پیش‌نویس و دستورالعمل تعیین ظرفیت اشتغال اعضای حقوقی در جلسه مطرح و مقرر شد نظرات استان‌ها و اعضای شورای مرکزی در این پیش‌نویس اعمال و در جلسه آتی مطرح گردد.
- شورا مصوب نمود گروه تخصصی زمین‌شناسی فرمت گزارش پایان اکتشاف گروه ۶ را حداکثر تا یک هفته آتی تهیه و به دبیرخانه سازمان ارسال نماید.
- ضمن تقدیر و تشکر از زحمات حمید آقاجانی در گروه تخصصی معدن، هادی حمیدیان به عنوان رئیس گروه تخصصی معدن انتخاب و مقرر شد حمید آقاجانی در گروه تخصصی زمین‌شناسی عضویت و فعالیت نمایند.
- نظام‌نامه برگزاری جلسات هیأت مدیره موضوع ماده ۶۵ آئین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن مطرح و با اصلاحاتی به تصویب رسید.

❖ گردهمایی رؤسای نظام‌های مهندسی کشور

در اقدامی هماهنگ، رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، میزبان دو چهره ارشد صنفی کشور بودند.
امین مقومی، رئیس نظام مهندسی ساختمان و علی



محمدی، رئیس نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، در دیداری صمیمی و کاری با رضا بستامی به گفت‌وگو و هم‌اندیشی پرداختند.

محور اصلی این نشست:

اتخاذ تصمیم‌های کلیدی درباره چگونگی برگزاری مراسم با شکوه روز مهندسی، نقطه عطف این گردهمایی بود. این هماهنگی بی‌سابقه بین سه نهاد مهندسی پیشرو، نویدبخش برگزاری یادبودی یکپارچه، تاثیر گذار و در خور شأن جامعه بزرگ مهندسی ایران است.

این اتحاد عمل، پیام مهمی به تمامی دست‌اندرکاران و اعضای نظام‌های مهندسی می‌فرستد: «همبستگی، کلید ارتقای منزلت و تأثیرگذاری اجتماعی حرفه مهندسی است.»

❖ چهاردهمین سفر استانی رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، به همراه هیأت همراه به استان یزد



دیدار و تبادل نظر با پرسنل استان

در این سفر، دیدار و هم‌اندیشی با پرسنل سازمان نظام مهندسی معدن استان یزد، که از اولویت‌های اصلی سفرهای استانی است، انجام شد. هدف از این دیدار، شنیدن مشکلات میدانی و بررسی روند امور در سطح استان و کشور بود.

رضا بستامی در این نشست ضمن ارائه راهکارهای عملی و شنیدن دغدغه‌ها و چالش‌ها، عملکرد استان یزد را در بخش‌های مختلف که عملکرد قابل توجهی در سطح کشور داشته‌اند را ستود.

دست‌آورد اخیر سازمان استان

رئیس سازمان در ادامه، موفقیت اخیر سازمان در خرید دو دستگاه آپارتمان در خور شأن اعضا در شهر انزلی استان گیلان را اقدامی بسیار ارزشمند و ارزنده معرفی نمود.

❖ بازدید از دهمین نمایشگاه تخصصی معدن فولاد و توسعه زنجیره ارزش (یزد پایدار هم افزایی معدن فولاد و فناوری‌های هوشمند)



در این بازدید که در تاریخ ۹ الی ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۴ برگزار شد، مهندس جعفری، معاون امور معادن و صنایع معدنی، مهندس قاسمی مدیر کل دفتر نظارت، مهندس حمیدی، مدیر کل دفتر بهره‌برداری، دکتر کشاورزپور مدیر کل دفتر اکتشاف، مهندس افشار دبیر شورای عالی معادن وزارت صنعت، معدن و تجارت، دکتر بهرام شکوری رئیس انجمن مس و رئیس کمیسیون معدن و صنایع معدنی اتاق ایران، مهندس بهرامن، رئیس خانه معدن ایران، رؤسا و تعدادی از اعضای هیأت مدیره نظام مهندسی معدن استان های یزد، سیستان و بلوچستان، هرمزگان و خراسان جنوبی حضور داشتند.

❖ دیدار و هم‌اندیشی با اعضای هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن استان یزد

در این سفر، دیدار و هم‌اندیشی با اعضای هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن استان یزد برگزار گردید.

جلسه مذکور با هدف بررسی چالش‌ها و مسائل پیش‌روی بخش معدن استان تشکیل شد. در این نشست، موضوعاتی همچون پیشنهاد تشکیل کمیته فرآوری در ذیل گروه تخصصی معدن کشور مطرح شد. همچنین، مشکلات مربوط به به‌کارگیری مسئولان فنی در واحدهای فرآوری استان، مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت.



❖ برگزاری گردهمایی منطقه ۶ سازمان نظام مهندسی معدن به میزبانی استان یزد

برخی از موارد مطروحه در این گردهمایی:

- مشکلات مربوط به مسئولین فنی واحدهای فرآوری
- مشکلات موجود در قراردادهای مسئولین فنی اکتشاف
- پاره وقت کردن کلیه معادن درجه ۴ افزایش میزان حق الزحمه مشاغل پاره وقت



- نحوه اولویت ارجاع کار بین اعضای شاغل تمام وقت همان معدن
- اصلاح جدول تعداد مشاغل در دستورالعمل چگونگی تأیید حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال اعضای حقیقی و روش ارجاع خدمات

❖ برگزاری بیست و دومین جلسه شورای مرکزی دوره هشتم سازمان نظام مهندسی معدن ایران

روز سه‌شنبه ۲۸ بهمن‌ماه ۱۴۰۴ بیست و دومین جلسه شورای مرکزی با حضور اعضای شورا در محل سازمان نظام مهندسی معدن ایران برگزار شد. در ابتدای جلسه، ریاست سازمان با ارائه گزارشی جامع از اهم اقدامات، برنامه‌ها و پیگیری‌های انجام‌شده در یک ماه گذشته، تصویری شفاف از روند پیشرفت مأموریت‌های سازمان در سطح ملی ارائه کرد و بر تداوم رویکرد تحول‌محور در دوره هشتم تأکید نمود.



اهم مصوبات و مباحث مطرح شده در این جلسه:

گزارش پیش از دستور دکتر طباطبایی، عضو شورای مرکزی، در نطق پیش از دستور ضمن ارائه گزارشی از فعالیت‌های سازمان استان اصفهان، به اقدامات انجام‌شده در حوزه معادن استرک کاشان و فرآیندهای بازرسی تخصصی پرداختند و بر ضرورت تقویت نظارت‌های فنی تأکید کردند.

تصویب دستورالعمل تعیین ظرفیت اشتغال اعضای حقوقی دستورالعمل تعیین ظرفیت اشتغال اعضای حقوقی پس از بحث و بررسی کارشناسی، با اعمال اصلاحاتی به تصویب رسید. این مصوبه گامی مؤثر در جهت ساماندهی ظرفیت‌های حرفه‌ای و ارتقای کیفیت خدمات مهندسی معدن محسوب می‌شود.

بررسی عدد پایه P سال ۱۴۰۵ عدد پایه P برای سال ۱۴۰۵ مورد بررسی قرار گرفت و مقرر شد اعضای شورا نظرات تکمیلی خود را درباره جمع‌بندی ارائه‌شده اعلام نمایند تا در جلسه آتی تصمیم نهایی اتخاذ گردد.

پیگیری مصوبات گردهمایی منطقه ۶ کشور پیشنهادات و مصوبات گردهمایی استان‌های منطقه ۶ مطرح شد و در ارتباط با نحوه دریافت حق الزحمه مسئولین فنی معادن، مقرر گردید پیشنهادات مکتوب حداکثر ظرف مدت ۱۰ روز به دبیرخانه سازمان مرکزی ارسال شود.

❖ گردهمایی مالی، اداری و رفاهی سازمان نظام مهندسی معدن



گردهمایی سراسری مسئولان مالی، اداری و رفاهی سازمان نظام مهندسی معدن ایران، روز چهارشنبه ۲۹ بهمن‌ماه ۱۴۰۴ به‌صورت مجازی برگزار گردید.

این نشست با حضور مدیر صندوق مشترک سازمان، مهندس یوسفی، مسئولان مالی و اداری سازمان مرکزی و همچنین مسئولان و کارشناسان حوزه‌های مالی، اداری و رفاهی ۳۱ استان کشور برگزار گردید.

مهم‌ترین محورهای مورد تأکید در این گردهمایی:

- انضباط مالی و به‌روزرسانی مستمر گزارش‌ها
- ارسال به‌موقع و به‌روز گزارش‌های مالی استان‌ها
- پرداخت سهم ماده ۳۳ استان‌ها در زمان مقرر
- تأکید بر شفافیت، پاسخگویی و یکپارچگی روبه‌های مالی
- رسیدگی به مسائل مالیاتی استان‌ها
- بررسی چالش‌های مرتبط با سامانه مودیان
- پیگیری موضوع معاملات فصلی
- ساماندهی و رفع ابهامات مربوط به مالیات بر ارزش افزوده
- تبادل تجربه میان استان‌ها برای حل مسائل مشترک
- به‌روزرسانی بانک اطلاعات پرسنلی
- ضرورت ثبت دقیق اطلاعات کارکنان جدیدالاستخدام
- اعلام به‌موقع ترک کار پرسنل
- تکمیل و اصلاح اطلاعات در سامانه‌های مربوطه ایجاد بانک اطلاعاتی منسجم و قابل اتکا در سطح کشور
- ساماندهی امور بیمه درمان تکمیلی پرسنل
- بررسی مشکلات اجرایی استان‌ها در حوزه بیمه تکمیلی
- تأکید بر واریز به‌موقع حق بیمه‌ها
- جلوگیری از ایجاد وقفه در ارائه خدمات درمانی

- بررسی تفاهم‌نامه‌های رفاهی بیمه درمان تکمیلی اعضا

- ارزیابی کیفیت خدمات ارائه‌شده

- بررسی پیشنهادات اصلاحی

- ارتقای سطح خدمات رفاهی برای اعضای سازمان

جمع‌بندی در این نشست، بر یکپارچگی عملکرد مالی، شفافیت اداری، مسئولیت‌پذیری استان‌ها و ارتقای خدمات رفاهی پرسنل و اعضا تأکید شد. همچنین مقرر گردید استان‌ها ضمن رعایت زمان‌بندی‌های اعلام‌شده، گزارش‌های مرتبط را در بازه‌های تعیین‌شده ارسال نموده و موارد مطرح شده را با جدیت پیگیری نمایند.

❖ تمدید خودکار پروانه‌های اشتغال به کار مهندسان معدن تا پایان اردیبهشت ۱۴۰۵

اطلاعیه مهم

کلیه پروانه‌های اشتغال به کار مهندسان عضو سازمان نظام مهندسی معدن که موعد انقضای آن‌ها در سال ۱۴۰۴ بوده است، به‌صورت خودکار و بدون نیاز به اقدام جداگانه، تا پایان اردیبهشت ۱۴۰۵ تمدید شد. این اقدام با هدف کاهش بار اداری و حفظ استمرار فعالیت‌های فنی و مهندسی در بخش معدن کشور صورت گرفته است.

❖ ثبت رکورد آموزشی در سازمان نظام مهندسی معدن در سال ۱۴۰۴؛ برگزاری بیش از ۲۶۰۰ دوره تخصصی در سراسر کشور

در راستای ارتقای دانش فنی و تخصصی جامعه مهندسی معدن، سازمان نظام مهندسی معدن کشور موفق شد در سال ۱۴۰۴، مجموعاً ۲۶۵۷ دوره آموزشی را برگزار نماید. این دوره‌های آموزشی که با مشارکت نزدیک به ۳۵ هزار «نفر-دوره» همراه بود، نشان‌دهنده تداوم روند صعودی و تمرکز استراتژیک این سازمان بر توسعه ظرفیت‌های علمی است. این دستاورد ارزشمند حاصل تلاش‌های مستمر و هم‌افزایی همکاران در بخش آموزش سازمان‌های نظام مهندسی معدن در تمامی استان‌ها است که با برنامه‌ریزی دقیق و اجرای منظم، زمینه ارتقای کیفی دانش تخصصی اعضا را فراهم آورده‌اند.

▶▶▶▶ اخبار سازمان استان‌ها

الناز بلوری فرد، مدیر اجرایی مجله سازمان نظام مهندسی معدن ایران
پریسا صفر بیرانوند، دبیر سرویس خبری

استان آذربایجان غربی

* جلسه کمیته ایمنی معادن استان



رئیس سازمان در تاریخ ۱۴۰۴/۱۰/۲۱ در دومین جلسه کمیته ایمنی معادن استان با حضور نمایندگان کلیه دستگاه‌های اجرایی و تشکلهای صنفی و خصوصی عضو کمیته، در محل اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان شرکت و در خصوص رعایت الزامات بهداشتی، ایمنی کار در معادن و ضرورت اجرای آن پیشنهاداتی مطرح گردید.

* کارگروه استانی سند راهبردی ملی پیشرفت صنعتی و ارتقای زنجیره های ارزش استان

رئیس سازمان در تاریخ ۱۴۰۴/۱۱/۲۰ در ششمین جلسه کارگروه استانی سند راهبردی ملی پیشرفت صنعتی و ارتقای زنجیره‌های ارزش استان با حضور اعضای کارگروه در محل اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان شرکت و درخصوص بررسی پیش‌نویس اولیه چهارچوب نقشه راه زنجیره‌های ارزش اقتصادی استان بحث و گفتگو شد.

* شورای معادن استان



نمایندگان سازمان استان در تاریخ‌های ۱۴۰۴/۱۰/۱۷ و ۱۴۰۴/۱۱/۲۹ در سی و چهارمین جلسات شورای معادن استان در محل اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان و استانداری آذربایجان غربی شرکت و در این جلسه ضمن استماع گزارش آخرین وضعیت معادن استان، مسائل و مشکلات پیرامون محدوده‌های اکتشافی بلاتکلیف ایمیدرو، صدور مجوزهای برداشت برای پروژه‌های عمرانی و ۳۳ فقره تعیین وضعیت معادن استان، بررسی و تصمیم‌گیری شد.

* شورای گفتگوی دولت و بخش خصوصی



رئیس سازمان در تاریخ ۱۴۰۴/۱۲/۰۲ در هشتمین جلسه شورای گفتگوی دولت و بخش خصوصی با حضور مقام عالی استان، نمایندگان مردم استان در مجلس شورای اسلامی، مسئولین کلیه دستگاه‌های اجرایی و تشکلهای معدنی استان در محل اتاق بازرگانی، صنایع، معدن و کشاورزی ارومیه شرکت و درخصوص تأمین نیازها و رفع مشکلات و موانع واحدهای تولیدی معدنی استان و برنامه‌های توسعه‌ای حوزه معدن، بحث و گفتگو شد.

* مراسم روز مهندس

مراسم بزرگداشت مقام خواجه نصیرالدین طوسی و روز مهندس به منظور ارج نهادن بر مقام اعضای محترم سازمان با دعوت از مقامات و مسئولین دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط، تشکلهای معدنی استان و اعضای محترم سازمان ساکن شهرستان ارومیه با حضور بیش از ۵۰۰ نفر در تاریخ ۱۴۰۴/۱۲/۰۵ در محل



تالار عالی‌جناب برگزار گردید. در این مراسم با توجه به همزمانی با ماه مبارک رمضان ضمن پذیرایی افطار، برنامه‌های تفریحی و تجلیل از اعضای نمونه در حوزه‌های مختلف: مسئولیت فنی، طراح، برنامه بازرسی و ارزیابی ایمنی، پیشکسوت، نفرات برتر آزمون صدور پروانه اشتغال، رتبه‌های برتر علمی و آموزشی در تهیه مقالات و کتاب‌ها و ... برگزار گردید. برنامه روز مهندس به‌جز شهر ارومیه برای اعضای ساکن شهرستان‌ها به مرکزیت چهار شهر مختلف استان نیز در نظر گرفته شود بود که با توجه به شرایط جنگی، به محض عادی شدن شرایط برگزار خواهد شد

استان اصفهان

* محل احداث ساختمان جدید استان

جلسه مالکان پلاک‌های سایت اداری شهید کشوری در روز سه شنبه مورخ ۱۴۰۴/۱۰/۳۰ در محل سازمان نظام مهندسی معدن استان برگزار شد.



در این جلسه بحث و تبادل نظر راجع به خدمات اداری آب، برق، گاز، تلفن و فاضلاب و همچنین نامه‌نگاری‌های لازم جهت احداث جاده دسترسی از خیابان اصلی به این سایت صورت پذیرفت. سپس از بین این مالکان هیأت

امنای شهرک انتخاب شدند که سازمان نظام مهندسی معدن اصفهان نیز عضو این هیأت گردید. همچنین مقرر گردید پیگیری‌های لازم جهت اخذ پروانه ساخت توسط مالکان صورت پذیرد.

* جلسه مشترک مابین سازمان نظام مهندسی معدن استان اصفهان و اداره کار، تعاون و رفاه اجتماعی استان

جلسه مشترک ما بین واحد فنی مهندسی، آموزش سازمان نظام مهندسی معدن استان و اداره کار تعاون و رفاه اجتماعی استان در روز چهارشنبه مورخ ۱۴۰۴/۱۲/۰۶ در محل سازمان نظام مهندسی معدن استان برگزار شد. در این جلسه که با حضور ریاست سازمان، واحد فنی و مهندسی، واحد آموزش، سربازرس و مدرسین دوره‌های



ایمنی این سازمان با نمایندگان اداره کار، تعاون و رفاه اجتماعی استان اصفهان برگزار گردید موارد ذیل مورد بحث و بررسی قرار گرفت:

- تشکیل کمیته مشترک ایمنی معادن فی مابین سازمان نظام مهندسی معدن استان اصفهان و اداره کار، تعاون و رفاه اجتماعی استان
- برگزاری بازدیدهای میدانی و بازرسی ایمنی از معادن پر خطر به اتفاق بازرسی هر دو ارگان
- آموزش اصول ایمنی به کارگران معادن و ارائه مدرک مشترک از طرف دو ارگان

- هم افزایی دو ارگان به منظور تائید صلاحیت فنی مسئولین ایمنی برای معادن بالای ۲۵ نفر

* حضور دکتر ستوده، رئیس سازمان در اولین نشست شورای هم خانواده بزرگ صمت اصفهان



حضور ریاست سازمان در اولین جلسه کمیته صمت و روسای شورای هم خانواده در روز شنبه ۱۱ اسفند ۱۴۰۴

اولین جلسه فوق العاده کمیته صمت و رؤسای شورای هم خانواده با حضور معاونین و روسای ستادی و شهرستانی و رؤسای اتاق های اصناف شهرستانی استان به ریاست صادق کرمی در اداره کل صمت اصفهان برگزار شد.

این نشست با هدف هماهنگی در هر چه باشکوه برگزار کردن دهه مبارک فجر و تعامل و یکپارچگی در خدمت رسانی به مردم در هر بحران احتمالی و به صورت وبیناری با شهرستان های استان و با موضوعات مختلف شناسای دقیق، آماده سازی و پاسخگو بودن به عنوان مشخصه یک سازمان پویا، برگزار گردید.

استان البرز

بازدید رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان البرز، مهندس صادقی به همراه سرپرست معاونت امور معادن اداره کل صمت استان البرز، جناب صفری از معادن شن و ماسه غیرمجاز منطقه گرمدره کرج در بهمن ماه.

استان خراسان جنوبی

* برگزاری نشست مشترک معاونت معدنی اداره کل صمت استان با سازمان نظام مهندسی معدن استان

همزمان با فرارسیدن ولادت باسعادت حضرت امیرالمؤمنین امام علی (ع) و گرامیداشت روز مرد، نشست مشترک کارشناسان معاونت معدنی اداره کل صنعت، معدن و تجارت خراسان جنوبی با ریاست و کارشناسان سازمان نظام مهندسی معدن استان، روز سه‌شنبه مورخ ۹ دی‌ماه ۱۴۰۴ به میزبانی سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی برگزار شد.



در این نشست که با حضور معاونت معدنی و مدیر حراست اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان و همچنین جمعی از اعضای سازمان نظام مهندسی معدن شاغل در آن اداره کل برگزار گردید، موضوعات و مسائل مرتبط با همکاری‌های فنی، تعاملات تخصصی و ارتقای هماهنگی‌های اجرایی میان دو مجموعه مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت.

* برگزاری جلسه شورای عالی مشورتی سازمان نظام مهندسی معدن استان

جلسه شورای عالی مشورتی سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی، با حضور اعضای معزز هیأت مدیره ادوار سازمان، روز سه‌شنبه مورخ ۹ دی‌ماه برگزار شد.



این جلسه در راستای بهره‌مندی از دانش، تجربه و توانمندی‌های ارزشمند اعضای هیأت مدیره ادوار گذشته سازمان برگزار گردید و موضوعات مهم مرتبط با ارتقای عملکرد، تصمیم‌سازی و توسعه هرچه بهتر سازمان مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت.

از جمله محورهای مهم مطرح شده در این نشست، موضوع برگزاری اجلاس سراسری سازمان نظام مهندسی معدن ایران در تیرماه سال ۱۴۰۵ به میزبانی استان خراسان جنوبی بود که با ارائه دیدگاه‌ها و نظرات مشورتی اعضای شورا، ابعاد مختلف این موضوع مورد بررسی قرار گرفت.

در پایان جلسه، همزمان با گرامیداشت روز مرد، از حضور ارزشمند و همراهی اعضای شورای عالی مشورتی قدردانی به عمل آمد و بر نقش مؤثر این شورا در تقویت مسیر تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌های سازمان تأکید شد.

* بازدید ریاست سازمان و اعضای هیأت مدیره از معدن زغالسنگ مزی‌نوی غربی

هیأت مدیره و ریاست سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی از معدن زغالسنگ مزی‌نوی غربی متعلق به شرکت فجر مزی‌نوی بازدید کردند.

در این بازدید که مدیر معدن و مسئول فنی معدن نیز حضور داشتند، موضوعات مرتبط با وضعیت فنی، ایمنی و



نظارتی معدن مورد بررسی و تبادل نظر قرار گرفت. این بازدید با هدف ارتقای سطح ایمنی، بهبود فرآیندهای فنی و تقویت تعامل میان سازمان و بهره‌بردار معدنی انجام شد.

* حضور رئیس و نایب رئیس سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی در گردهمایی منطقه شش سازمان نظام مهندسی معدن به میزبانی استان یزد



گردهمایی منطقه شش سازمان نظام مهندسی معدن ایران به میزبانی استان یزد برگزار شد. هدف از این گردهمایی، بررسی مسائل تخصصی و اجرایی مربوط به مسئولین فنی و اعضای سازمان در استان‌های این منطقه و تبادل دیدگاه‌ها و راهکارها برای بهبود عملکرد در حوزه‌های مختلف مهندسی معدن بود.

در این گردهمایی، دکتر جلالی فرد رئیس و دکتر نوروزی نایب رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان خراسان جنوبی حضور داشتند و ضمن ارائه دیدگاه‌های تخصصی خود، در بحث‌های کارشناسی مرتبط مشارکت داشتند. این گردهمایی با هدف ارتقای هماهنگی میان استان‌های منطقه شش، تبادل تجربیات و بهبود فرآیندهای اجرایی در راستای برنامه‌های کلان سازمان نظام مهندسی معدن ایران برگزار شد.

* حضور ریاست و هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی در دهمین نمایشگاه معدن و فولاد یزد



در حاشیه برگزاری گردهمایی منطقه ۶ سازمان نظام مهندسی معدن به میزبانی استان یزد، ریاست و اعضای هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن استان خراسان جنوبی با حضور در دهمین نمایشگاه تخصصی معدن و فولاد یزد، از بخش‌های مختلف این رویداد تخصصی بازدید کردند.

در این بازدید که در معیت رضا بستمی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران انجام شد، آخرین دستاوردها، توانمندی‌ها و فناوری‌های نوین حوزه معدن، صنایع معدنی و فولاد مورد بررسی قرار گرفت و زمینه تبادل نظر با فعالان و متخصصان این حوزه فراهم شد.

این نمایشگاه به‌عنوان یکی از رویدادهای مهم کشور در حوزه معدن و فولاد، نقش مؤثری در تقویت تعاملات تخصصی، انتقال دانش فنی و توسعه همکاری‌های حرفه‌ای ایفا می‌کند.

* برگزاری مراسم بزرگداشت روز مهندس ویژه اعضای سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی

همزمان با فرا رسیدن روز مهندس، سازمان نظام مهندسی معدن استان خراسان جنوبی مراسم بزرگداشت روز مهندس، ویژه اعضای سازمان را در مرکز استان و شهرستان‌های مختلف برگزار کرد. این جشن‌ها با هدف پاسداشت مقام مهندس و تقویت همدلی و ارتباط میان اعضا و خانواده‌های آنان برگزار شد.

بر اساس برنامه‌ریزی انجام شده، جشن‌ها به ترتیب در روز شنبه دوم اسفندماه در شهرستان نهبندان، سوم اسفندماه در شهرستان فردوس، چهارم اسفندماه در شهرستان قاین، پنجم اسفندماه در مرکز استان شهرستان بیرجند و هفتم اسفندماه در نمایندگی شهرستان طبس برگزار گردید.



شایان ذکر است در همه مراسم برگزار شده در شهرستان‌ها، اعضای هیأت مدیره سازمان نیز حضور داشتند و ضمن تبریک روز مهندس، از تلاش‌ها و خدمات ارزنده مهندسان معدن در توسعه پایدار کشور تجلیل به عمل آمد. این برنامه فرصتی ارزشمند برای ارتباط نزدیک‌تر اعضا، تبادل تجربیات و تجلیل از جایگاه مهندسان معدن استان در عرصه‌های علمی و اجرایی فراهم آورد.

* اجرای برنامه بازدید اعضای سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی از معادن و واحدهای فرآوری مواد معدنی استان

در راستای ارتقاء دانش فنی اعضا و آشنایی نزدیک‌تر با فرآیندهای استخراج و فرآوری مواد معدنی، سازمان نظام مهندسی معدن استان خراسان جنوبی در سه ماهه زمستان، برنامه‌ای منظم از بازدیدهای میدانی ویژه اعضای سازمان برگزار کرد. این برنامه با هدف افزایش تعامل میان اعضای متخصص و واحدهای بهره‌بردار، تبادل تجربیات و آشنایی با آخرین روش‌های فنی و اجرایی در بخش معدن اجرا شد. اعضا در قالب چند گروه، از مجموعه‌ای از معادن و واحدهای فرآوری مواد معدنی استان از جمله معدن کائولن چاه گنبد و قلندرکوه، معدن آهن کلاته ناصر، معدن خاک صنعتی زیرآب، و معدن بنتونیت علیان بازدید کردند.



* برگزاری بازدید علمی مجتمع سنگ‌بری آژند در روز پنجشنبه مورخ ۷ اسفندماه ۱۴۰۴.



خراسان رضوی

* بازدید از پارک موزه علوم زمین



به مناسبت میلاد باسعادت مولای متقیان حضرت علی (ع) و گرامیداشت روز پدر، برنامه بازدید اعضای نظام مهندسی معدن خراسان رضوی به همراه فرزندان ایشان از پارک موزه علوم زمین در روز جمعه مورخ ۱۲ دی ماه برگزار گردید.

این رویداد به همت کمیته بانوان نظام مهندسی معدن استان و با همکاری اداره کل زمین شناسی و اکتشافات معدنی منطقه شمال شرق سازمان زمین شناسی کشور ساماندهی شد و با حضور پرشور اعضا و خانواده های ایشان همراه بود.

اهداف برگزاری:

- تبیین نقش علوم زمین و معدن در توسعه و آبادانی کشور
- ارتقای تعامل و هم افزایی میان اعضا
- انتقال دانش و تجربه به نسل آینده
- معرفی جایگاه ارزشمند متخصصان معدن در کانون خانواده

در جریان این بازدید علمی و فرهنگی، شرکت کنندگان از بخش های متنوع و تخصصی موزه شامل:

هال مرکزی (زمین شناسی تاریخی)، رمپ کانی شناسی و مواد معدنی، موزه نقشه، موزه گوهرسنگ ها، زمین شناسی پزشکی، بخش مخاطرات، اتاق فلورسنت (کانی های نورافشان) و پارک اکتشاف (تونل شبیه سازی معدن زغال سنگ) بازدید به عمل آوردند.

* برگزاری نشست مشترک با هدف تقویت همکاری های منابع طبیعی و معدن



در تاریخ ۲۵ بهمن ماه، جلسه ای با حضور مهندس نکاحی ریاست سازمان، مهندس تنها مشاور عالی سازمان و مهندس طالبان فرد مسئول کمیته منابع طبیعی و محیط زیست سازمان، در دفتر مهندس میرشکاری مدیر کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان برگزار شد. در این نشست که مهندس ابوترابی معاون حفاظت و امور اراضی و مهندس خزایی رئیس اداره حفاظت نیز حضور داشتند بر ضرورت ایجاد «زبان فنی مشترک» میان بخش های منابع طبیعی

و معدن تأکید شد. هدف از این اقدام، ارتقای سطح ارتباطات مؤثر، افزایش هم افزایی و پیش آگاهی از دیدگاه های دو بخش از طریق آموزش های تخصصی عنوان شد. در پایان جلسه مقرر گردید به منظور توسعه همکاری ها، کارگروهی متشکل از کارشناسان ذی ربط دو بخش تشکیل و نسبت به احصاء موارد ضروری و تدوین آن ها در قالب تفاهم نامه اقدام شود.

استان خوزستان

- * برگزاری جلسات تعامل و هم اندیشی سازمان نظام مهندسی معدن استان با اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان
- * بازدید از معادن و تأسیسات کارخانه سیمان و معادن نمک آبی به منظور ارتقاء زمینه علمی و عملی اعضای سازمان
- * برگزاری مستمر جلسات کمیته تشخیص صلاحیت
- * برگزاری جلسه کمیته تخصصی زمین‌شناسی و تصویب دستورالعمل‌های مربوطه به منظور افزایش کیفیت خدمات اکتشافی

استان سمنان

* برگزاری مراسم نکوداشت روز مهندس در دامغان و سمنان مورخ پنجم و هفتم اسفندماه سال ۱۴۰۴

به گزارش روابط عمومی، مراسم نکوداشت روز مهندس در فضایی صمیمی طی روزهای سه‌شنبه ۵ اسفندماه در شهر دامغان و پنج‌شنبه ۷ اسفندماه در شهر سمنان با حضور جمعی از اعضا با هدف پاسداشت مقام مهندس، تجلیل از تلاشگران عرصه مهندسی و تقویت تعاملات حرفه‌ای میان اعضا برگزار شد. در مراسم روز مهندس که در مرکز استان برگزار شد، مهندس علیخانی، معاون امور معادن صنعت، معدن و تجارت استان، ضمن تبریک روز مهندس به حضار، بر ضرورت همکاری و تعامل هرچه بیشتر میان صمت استان و سازمان نظام مهندسی معدن تأکید کرد و هم‌افزایی میان دو مجموعه را عاملی مؤثر در پیشبرد اهداف و توسعه بخش معدن استان دانست. وی در ادامه



به رعایت قوانین و مقررات به ویژه در بخش ایمنی معادن تأکید کرد و لزوم دقت بیشتر در این زمینه و قوانین و آئین‌نامه‌های اجرایی و دستورالعمل‌های مرتبط را خواستار شد.

همچنین در مراسم روز مهندس که در شهر دامغان برگزار شد؛ مهندس صالحی رئیس اداره صمت شهرستان دامغان با تبریک روز مهندس به اعضای حاضر در مراسم؛ به فعالیت‌های مسئولین فنی و ایمنی در معادن اشاره کرد و با توجه به مسئولیت سنگین اعضای نظام در این بخش؛ به لزوم رعایت آئین‌نامه‌های بالادستی تأکید نمودند.

در این دو مراسم، حمید آقاجانی، رئیس سازمان، ضمن عرض تبریک روز مهندس که به مناسبت زادروز دانشمند شهیر ایرانی و بنیان‌گذار علم هندسه و اخلاق مهندسی؛ خواجه نصیرالدین توسی نام‌گذاری شده؛ ابراز امیدواری که سازمان با انجام وظایف قانونی خود بتواند از ذخایر معدنی که تجدیدنپذیر هستند، صیانت نماید. ایشان به بخشنامه‌های ابلاغی سازمان مرکزی اشاره کرد و تأکید کرد که سازمان استان در راستای اجرایی سازی ابلاغیه‌های وزارت صمت و

شورای مرکزی اقدام نموده و در زمینه عملیات نقشه‌برداری از فعالیت‌های معدنی مناسب عمل کرده است. همچنین با توجه به اصلاح فرمتهای تهیه طرحهای معدنی (اکتشاف، بهره‌برداری و کنه‌آرایی) در سطح نظام؛ رعایت اصول و استانداردهای لازم برای بهبود فعالیتهای را تاکید نمودند. رئیس سازمان استان ضمن تشکر از هیات مدیره و کارکنان سازمان افزود: با مدیریت هزینه‌ها و پیگیری مستمر در سال جاری؛ سازمان توانست قطعه زمینی به مساحت ۵۰۰ مترمربع جهت احداث ساختمانی با ساختار اداری مناسب و شایسته برای سازمان نظام مهندسی معدن استان خریداری نماید و ابراز امیدواری کرد که این اقدام گامی مهم در راستای توسعه زیرساخت‌های لازم برای ارائه خدمات مطلوب‌تر به جامعه مهندسی معدن استان باشد.

در این دو مراسم، دکتر قنبری نیز ضمن تبریک روز مهندس، در سخنانی بر جایگاه و نقش مؤثر مهندسان در توسعه و پیشرفت فعالیتهای معدنی تأکید کرد و در آیین قرعه‌کشی میان اعضای حاضر در جلسات به ۱۲ نفر از شرکت‌کنندگان در مراسم، به قید قرعه جوایزی به رسم یادبود اهدا شد.

* گرامیداشت روز درختکاری در تاریخ ۱۵ اسفندماه

آیین کاشت نهال در محوطه سازمان نظام مهندسی معدن شاهرود برگزار شد.

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن استان سمنان، به مناسبت ۱۵ اسفند، روز درختکاری و آغاز هفته منابع طبیعی، مراسمی با حضور حمید آقاجانی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان سمنان، اعضای هیأت مدیره و جمعی از مهندسان و کارکنان سازمان در محوطه ساختمان نظام مهندسی معدن شهرستان شاهرود برگزار شد. در این آیین، حاضران با هدف ترویج فرهنگ درختکاری و پاسداشت منابع طبیعی، اقدام به کاشت نهال‌های بومی و مقاوم منطقه کردند.

حمید آقاجانی در سخنانی ضمن تبریک روز درختکاری، بر اهمیت توجه جامعه مهندسی معدن به حفظ محیط‌زیست تأکید کرد و گفت: درختکاری نماد احترام به زمین و طبیعت است. مهندسان معدن در مسیر توسعه باید نگاه مسئولانه نسبت به محیط‌زیست داشته باشند تا فعالیت‌های معدنی با اصل توسعه پایدار همسو شوند. ایشان در ادامه افزود: سازمان نظام مهندسی معدن استان سمنان وظیفه خود می‌داند در کنار فعالیت‌های تخصصی حوزه معدن، فرهنگ حفظ منابع طبیعی و احیای محیط‌زیست را نیز ترویج کند. در پایان این مراسم، تعدادی از نهال‌های مناسب اقلیم شاهرود توسط رئیس سازمان و اعضای حاضر کاشته شد و بر لزوم استمرار این اقدام نمادین در سال‌های آینده تأکید شد.

استان قزوین

* برگزاری جلسه هم‌اندیشی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان و مدیران شرکت آب منطقه‌ای استان

جلسه هم‌اندیشی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن قزوین و مدیران شرکت آب منطقه‌ای استان در خصوص تمديد پروانه صلاحیت ناظران حفاری چاه‌های آب استان و توسعه همکاری‌های فی‌مابین صبح روز دوشنبه ۸ دی‌ماه برگزار گردید.

* نشست توجیهی ریاست سازمان با پذیرفته شدگان آزمون صدور پروانه اشتغال سال جاری

این نشست توجیهی در روز دوشنبه ۶ دی ماه در محل سازمان و با حضور تقی نبئی رئیس سازمان و همچنین ۱۷ نفر از قبول شدگان در این دوره آزمون صدور پروانه اشتغال در سه رسته پی جویی و اکتشاف معدن، استخراج معدن و پی جویی و اکتشاف معدن زمینه نقشه برداری صورت پذیرفت. دکتر نبئی در این نشست بر لزوم برگزاری دوره‌های مستمر مورد نیاز صدور پروانه برای اعضا تاکید داشتند.



* دیدار و گفتگوی اعضای هیأت مدیره سازمان و خانه معدن با دکتر لشگری مدیرکل صمت استان

در این دیدار که عصر روز سه شنبه ۵ اسفند برگزار شد، حاضرین ضمن تبریک انتصاب دکتر لشگری به صمت مدیرکلی صمت استان، درخصوص توسعه تعاملات فی مابین و نیز همکاری در جهت توسعه همه جانبه بخش معدن، بحث و تبادل نظر کردند.



استان کرمان

* بازدید تخصصی از معدن سنگ تزئینی چشمه شیردوش (باقری)

در راستای توسعه دانش فنی و آشنایی با آخرین متدهای استخراج و فرآوری سنگ‌های تزئینی، چهارشنبه مورخ ۳ دی ماه ۱۴۰۴ جمعی از اعضای سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان از معدن سنگ تزئینی چشمه شیردوش (باقری) بازدید به عمل آوردند.

این بازدید که با هماهنگی واحد آموزش سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان صورت گرفت، بستری مناسب برای مهندسان این حوزه فراهم آورد تا فرآیندهای تخصصی این صنعت را از نزدیک مشاهده کنند.

اهداف بازدید:

- بررسی تخصصی فرآیندهای استخراج سنگ تزئینی و



روش‌های نوین ایمنی در محیط‌های مشابه.

- تبادل تجربیات و دانش فنی میان اعضای سازمان و متخصصان فعال در حوزه سنگ‌های زینتی و ساختمانی.

- ارزیابی ملاحظات فنی و زیست‌محیطی مرتبط با معادن سنگ‌های تزئینی.

لازم به ذکر است که سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان، مراتب تقدیر و تشکر ویژه خود را از باقری (مدیریت معدن) اعلام می‌دارد. ایشان با سعه صدر و مهارت کامل، مراحل دقیق برش و تهیه کوپ را به تفصیل برای حاضرین تشریح کردند و با نمایش یک کوپ برش‌خورده در محل، تجربه بصری بی‌نظیری را برای اعضای سازمان رقم زدند که مورد استقبال و رضایت کامل شرکت‌کنندگان قرار گرفت.

* حضور مؤثر سازمان نظام مهندسی معدن کرمان در نخستین نمایشگاه تخصصی معدن جنوب استان کرمان



نخستین نمایشگاه تخصصی معدن، صنایع معدنی، ماشین‌آلات، گوه‌ر سنگ‌ها و سنگ‌های ساختمانی جنوب کرمان، روز پنجشنبه ۴ دی‌ماه با حضور جمعی از مسئولان استانی و فعالان حوزه معدن در جنوب استان افتتاح شد.

این نمایشگاه که تا ۷ دی‌ماه برای بازدید عموم دایر است، با هدف معرفی ظرفیت‌های معدنی منطقه و توسعه تعاملات تخصصی برگزار شده است.

سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان نیز در این رویداد با برپایی غرفه‌ای تخصصی حضور یافته و خدمات مشاوره‌ای و اطلاعاتی به بازدیدکنندگان و فعالان معدنی ارائه می‌دهد.

در حاشیه این نمایشگاه، مهندس حیدری، عضو هیأت مدیره و مسئول آموزش سازمان در غرفه حضور یافته و به توضیح فعالیت‌ها و خدمات سازمان پرداختند.

* تجدید میثاق هیأت مدیره نظام مهندسی معدن کرمان با آرمان‌های سردار دل‌ها



به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان، روز دوشنبه ۱۵ دی‌ماه ۱۴۰۴، هیأت مدیره سازمان، با حضور در گلزار شهدای کرمان، یاد و خاطره سردار سپهبد شهید حاج قاسم سلیمانی و هم‌زمانش را گرامی داشتند.

این حضور در راستای تأکید بر پایبندی سازمان به

آرمان‌های والای انقلاب اسلامی و هفته مقاومت صورت پذیرفت. اعضای هیأت مدیره با آرمان‌های شهید سلیمانی تجدید میثاق کرده و بر ادامه راه ایشان در مسیر خدمت‌گزاری به جامعه مهندسی و صنعت معدن استان تأکید کردند.

* بررسی نتایج بازرسی‌های فصل پاییز و اتخاذ تمهیدات ایمنی در معادن زغال‌سنگ استان کرمان

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان، چهارشنبه ۱۷ دی ماه ۱۴۰۴ جلسه کمیته ایمنی معادن با حضور نماینده اداره صنعت، معدن و تجارت استان برگزار شد.

در این جلسه، نتایج مرحله اول بازرسی‌های میدانی از سیزده معدن زغال‌سنگ استان که در فصل پاییز سال جاری صورت پذیرفته بود، مورد بررسی قرار گرفت. پس از تأیید نهایی بازرسی‌ها



و تکمیل گزارشات، این مدارک به اعضای کمیته ارائه و مورد ارزیابی جامع قرار گرفت.

بر اساس ارزیابی‌های انجام‌شده، معادن مذکور با در نظر گرفتن معیارهای ایمنی، در سه دسته «کم‌خطر»، «متوسط» و «پرخطر» طبقه‌بندی شدند. صورت‌جلسه تفصیلی و گزارش‌های نهایی، طی نامه‌ای رسمی به اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان ارسال گردید.

همچنین، با توجه به نواقص و موارد شناسایی‌شده در هر معدن، مهلت‌های قانونی مشخصی برای رفع ایرادات تعیین گردید که ابلاغ رسمی آن‌ها به بهره‌برداران، از طریق اداره صنعت معدن تجارت انجام خواهد شد.

به منظور نهادینه‌سازی و ارتقای استانداردهای ایمنی در کلیه فرآیندهای بهره‌برداری، مقرر گردید در کلیه کمیسیون‌های بررسی و تصویب طرح‌های بهره‌برداری معادن زغال‌سنگ، یک عضو منتخب از کمیته ایمنی به‌صورت مستمر حضور یافته و در خصوص الزامات ایمنی، تهویه و طرح‌های امداد و نجات، اظهارنظر تخصصی نماید.

* جلسه هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن کرمان و اتخاذ تصمیمات مهم در حوزه‌های مالی و ایمنی

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان، جلسه هیأت مدیره این سازمان روز دوشنبه ۶ بهمن‌ماه ۱۴۰۴ با حضور دکتر مرتضوی، بازرس سازمان برگزار شد.

در این جلسه، گزارش مالی سازمان توسط مهندس شهیدی ریاست سازمان ارائه و مورد بررسی اعضا قرار گرفت. همچنین نتایج آزمون صلاحیت حرفه‌ای مهندسان معدن در سطح کشور تحلیل و جایگاه استان کرمان در رتبه‌بندی ملی تعیین شد.



در حوزه ایمنی، گزارش خانم مهندس حیدری از «جلسه ایمنی معادن در شاهرود» ارائه شد. همچنین «فرمت استاندارد گزارش تهویه معادن زغال‌سنگ استان» پس از بررسی، به تصویب نهایی رسید.

به مناسبت چهل و هفتمین سالگرد پیروزی انقلاب اسلامی، دستورالعمل برگزاری باشکوه جشن‌های دهه فجر تصویب و برنامه‌ریزی لازم آغاز شد.

«فرمت قرارداد ناظران فنی عملیات اکتشاف» و شیوه‌نامه اجرایی آن مصوب شد.

* بررسی بازدیدهای میدانی معادن «هشونی غربی» و «سرب و روی قلعه کوه»



به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان، شنبه ۱۱ بهمن ۱۴۰۴ جلسه کمیته ایمنی معادن با هدف بررسی گزارش‌های بازدیدی و برنامه‌ریزی بازرسی‌های معادن زغالسنگ در بهمن ۱۴۰۴ برگزار شد. در این جلسه، گزارش بازدیدهای میدانی از دو معدن «هشونی غربی» و «سرب و روی کوه قلعه» ارائه و نتایج آن مورد ارزیابی اعضای کمیته قرار گرفت. پس از

جمع‌بندی نظرات تخصصی و تأیید نهایی، مقرر گردید نتیجه بررسی‌ها طی نامه‌ای رسمی به اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان ارسال شود.

بررسی و تعیین لیست بازرسان ۳۴ معدن زغالسنگ دارای پروانه بهره‌برداری استان برای بازرسی‌های بهمن ماه ۱۴۰۴ بر اساس تصمیم کمیته، بازرسان منتخب باید دارای شرایط مشخص زیر باشند:

- تخصص و تجربه کاری در حوزه زغالسنگ؛

- حداقل پنج سال سابقه فعالیت مرتبط؛

- دارا بودن پایه پروانه اشتغال متناسب با سطح معدن مورد بازرسی؛

- عدم تضاد منافع و اشتغال نداشتن در مجموعه معدنی مورد ارزیابی.

در بخش دیگری از جلسه، قالب و ضوابط «طرح تهویه معادن زغالسنگ» نیز مورد بررسی قرار گرفت. مقرر شد کلیه مهندسان طراح، طرح‌های تهویه خود را بر اساس الگوی تأیید شده توسط کمیته ایمنی تنظیم و ارائه نمایند تا جنبه‌های ایمنی، تهویه و عملیات امداد و نجات در آن‌ها به طور کامل رعایت گردد.

* تشکیل جلسه کمیته ایمنی سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان



به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان، جلسه کمیته ایمنی این سازمان روز یکشنبه مورخ ۲۶ بهمن ماه ۱۴۰۴ در محل سازمان برگزار شد. در این جلسه، موضوعات زیر مورد بحث و بررسی قرار گرفت:

طرح تهویه معادن: مقرر گردید از طریق اداره صنعت،

معدن و تجارت استان به بهره‌برداران معادن اطلاع‌رسانی شود تا جهت معرفی طراح و بازبینی طرح تهویه، به سازمان نظام مهندسی معدن مراجعه نمایند.

مسئولین ایمنی معادن: بر اساس دستورالعمل ابلاغی از سوی وزارت صنعت، معدن و تجارت، مسئولین ایمنی تا تاریخ ۱۶ بهمن ماه ۱۴۰۶ فرصت دارند ضمن عضویت در سازمان نظام مهندسی معدن، تأیید صلاحیت خود را از کمیته ایمنی

دریافت کنند؛ در غیر این صورت، فرد واجد شرایط دیگری به عنوان جایگزین معرفی خواهد شد.

بازرسی از معادن: مقرر شد معدن پابدانای جنوبی در دستور کار بازرسی قرار گیرد. همچنین مسئول فنی و ایمنی معادن پابدانای جنوبی و هشونی غربی برای ارائه توضیحات پیرامون برخی مسائل و مشکلات ایمنی به کمیته ایمنی دعوت شوند.

در پایان، تصمیم گرفته شد ریاست سازمان، مهندس شهیدی طی نامه‌ای به اداره صنعت، معدن و تجارت استان، خواستار ابلاغ موارد فوق به بهره‌برداران معادن گردد.

استان مازندران

* تفاهم‌نامه همکاری سه‌جانبه میان سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان، کشاورزی و منابع طبیعی و معدن استان مازندران

در روز دوشنبه ۴ اسفند ماه، تفاهم‌نامه همکاری سه‌جانبه میان سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان، کشاورزی و منابع طبیعی و معدن استان مازندران، هم‌زمان با گرامیداشت روز مهندسی، به امضای رؤسای سازمان‌ها رسید. در این نشست، مهندس رمضان‌پور رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان مازندران، با تبریک روز مهندسی فرمودند: انعقاد تفاهم‌نامه سه‌جانبه میان سازمان‌های نظام مهندسی



ساختمان، کشاورزی و معدن، ناظر بر هم‌راستاسازی سیاست‌ها، هم‌افزایی ظرفیت‌های تخصصی و رفع مسائل مشترک و چالش‌های صنفی مهندسان است و می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای نقش نظام مهندسی در فرآیند توسعه پایدار استان و بهبود کیفیت تصمیم‌سازی‌های فنی شود. در ادامه دکتر مرتضوی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان مازندران، با اشاره به اشتراکات ساختاری و مأموریتی سه سازمان، اظهار داشت: سازمان‌های نظام مهندسی، دارای اشتراکات مأموریتی و تخصصی بوده و با بهره‌گیری از ظرفیت مشترک می‌توانند نقش مؤثرتری در حل مسائل فنی، اقتصادی و اجتماعی استان ایفا نمایند. همچنین، دکتر زیارلاریمی رئیس سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، با تأکید بر جایگاه اخلاق حرفه‌ای در مهندسی، بیان داشت: در سطح ملی، تفاهم‌نامه همکاری سه‌جانبه میان سازمان‌های نظام مهندسی کشور منعقد شده و به منظور تقویت انسجام نهادی و ارتقای نقش‌آفرینی مهندسان، شورای عالی هماهنگی سازمان نظام مهندسی ایران تشکیل شده است.

* اولین همایش و هم‌اندیشی بهره‌برداران استان

اولین همایش و هم‌اندیشی بهره‌برداران استان به میزبانی اداره کل صمت، سازمان نظام مهندسی معدن استان و خانه صمت در روز دوشنبه مورخ ۲۰ بهمن در سالن شهید حیدری اداره کل صمت استان در ساری برگزار شد. هدف از این همایش، هم‌اندیشی، فرهنگ‌سازی



ایمنی و تبیین موارد فی‌مابین بوده است. ضمناً از بهره‌برداران نمونه استان نیز تجلیل به عمل آمد.

* جلسه ریاست سازمان با گروه تخصصی معدن در خصوص تهیه فرمت طرح تهویه معادن زغالسنگ



در روز ۱۱ بهمن جلسهای با حضور ریاست سازمان و اعضای گروه تخصصی معدن در خصوص تهیه فرمت طرح تهویه معادن زغالسنگ برگزار شد و فصول مختلف طرح مذکور مورد بررسی و نگارش قرار گرفت.

استان همدان

* تبرگزاری نخستین جلسه شورای انتظامی دوره جدید سازمان نظام مهندسی معدن استان همدان



در روز دوشنبه، دوم دی ماه ۱۴۰۴، نخستین جلسه دوره جدید شورای انتظامی سازمان نظام مهندسی معدن استان همدان با حضور مهندس انصاری (رئیس سازمان)، مهندس یوسفی (نایب رئیس سازمان) و اعضای جدید شورا برگزار شد.

در این جلسه، ضمن اهدای احکام عضویت به اعضای جدید، سمت‌های هیأت رئیسه شورا نیز با رأی اعضای شورا تعیین گردید. بر همین اساس، مهندس

اولیائی به عنوان رئیس، اسماعیلی (عضو حقوقدان و نماینده دادگستری) به عنوان نایب رئیس و مهندس ابوطالبی به عنوان دبیر شورای انتظامی انتخاب شدند.

پس از پایان مراسم اهدای احکام و انتخاب هیئت رئیسه، جلسه جداگانه‌ای با حضور اعضای شورا، مهندس انصاری، مهندس یوسفی و مهندس شهبازی، (مسئول دبیرخانه شورای انتظامی سازمان)، تشکیل شد. در این جلسه، به صورت تخصصی به بررسی جامع دستورالعمل‌ها، آئین نامه‌ها، ضوابط قانونی و مقررات حاکم بر عملکرد شورای انتظامی پرداخته شد. هدف از این گردهمایی، آشنایی کامل اعضای شورا با وظایف، محدودیت‌ها و الزامات قانونی شورا و همچنین تقویت زمینه‌های لازم برای اجرای دقیق و عادلانه مأموریت‌های نظارتی و اخلاقی این مجموعه بود.

این اقدامات گامی مهم در جهت شفاف‌سازی فرآیندهای اداری و نظارتی سازمان و تضمین پایبندی به اصول حرفه‌ای و قانونی در نظام مهندسی معدن استان همدان محسوب می‌شود.

استان یزد

* تقدیر تیم والیبال بانوان از ریاست سازمان

به مناسبت ولادت آقا امیرالمؤمنین علی علیه السلام و بزرگداشت روز مرد، تیم والیبال بانوان سازمان در مراسمی با اهدای گل و شیرینی از دکتر کوهساری، ریاست سازمان تقدیر و تشکر نمودند.



* خرید دو واحد مهمانسرا در شهر بندر انزلی

به منظور ارائه خدمات رفاهی به اعضای سازمان استان یزد و بر اساس مصوبه مجمع عمومی، در سفری که دکتر کوهساری ریاست سازمان و مهندس رهنما دبیر هیأت مدیره به استان گیلان داشتند، خوشبختانه دو واحد مهمانسرا در شهر بندر انزلی خریداری گردید. که پس از تجهیز و آماده سازی جهت استفاده اعضا اطلاع رسانی لازم انجام خواهد شد.



* برگزاری جلسه

به منظور بررسی شیوه نامه اجرایی بند ۵ ماده ۴۳ قانون برنامه پنج ساله ششم توسعه و تعیین میزان خسارت وارده به راههای استان ناشی از فعالیت‌های معادن و صنایع معدنی در قالب کارگروه مربوطه، جلسه‌ای در روز دوشنبه مورخ ۶ بهمن‌ماه با حضور دکتر صادقیان ریاست سازمان صمت و همچنین دکتر کوهساری ریاست این سازمان در محل سازمان صنعت معدن و تجارت استان یزد برگزار گردید.



* برگزاری نشست شورای پژوهشی

به منظور بررسی طرح پژوهشی با عنوان تاثیر دفع پساب معادن بالادست منابع آب زیرزمینی بر آلودگی سفره‌های آب زیرزمینی استان یزد بخصوص منطقه چرخاب و دره زرشک و همچنین نشست با اعضای کمیته تحقیق، توسعه و نوآوری صنعت ساختمان جلسه‌ای در تاریخ ششم بهمن‌ماه با حضور نمایندگان اتاق بازرگانی، دکتر کوهساری ریاست سازمان نظام مهندسی معدن و همچنین نمایندگان سازمان نظام مهندسی ساختمان استان در محل اتاق بازرگانی صنایع،



معدن و کشاورزی یزد برگزار گردید.

* برگزاری کمیته‌های بررسی طرح‌های اکتشافی و بهره‌برداری



طی جلسه‌ای که در روز دوشنبه ۱۳ مرداد با حضور رئیس سازمان برگزار شد؛ از کمیته‌های بررسی طرح‌های اکتشافی و بهره‌برداری دعوت به عمل آمد و ضمن اهدای احکام اعضا؛ در زمینه نحوه بررسی طرح‌ها؛ رفع مشکلات و پیشنهادات اعضای کمیته جهت بروزرسانی و بهینه نمودن رویه بررسی طرح‌ها بحث و تبادل نظر شد.

* سفر استانی رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران به استان یزد



چهاردهمین سفر استانی رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران و هیأت همراه در تاریخ ۱۱ و ۱۲ بهمن ماه به استان یزد صورت گرفت

در این سفر رضا بستامی ضمن بازدید از معدن سرب و روی دره زنجیر، با اعضای هیأت مدیره، پرسنل و گروه‌های تخصصی سازمان استان یزد جلسه هم‌اندیشی برگزار نمودند. در آخرین روز این سفر، جلسه همفکری منطقه‌ای با حضور نمایندگان هیأت مدیره استان‌های منطقه ۶ کشور (خراسان جنوبی، سیستان و بلوچستان، کرمان، یزد و هرمزگان) برگزار گردید. همچنین در حاشیه این سفر رضا بستامی و هیأت همراه از دهمین نمایشگاه تخصصی معدن، فولاد و توسعه زنجیره ارزش (یزد پایدار هم‌افزایی معدن فولاد و فناوری‌های هوشمند) بازدید نمودند.



* برگزاری نشست مشترک



استاندار یزد به همراه مدیر کل صنعت، معدن و تجارت استان و دکتر غریبی نایب رئیس سازمان و مهندس حاجی‌زاده عضو هیأت مدیره و همچنین دکتر حاجی باقرپور بازرگ سازمان و جمعی از فعالین اقتصادی استان به منظور شنیدن بی‌واسطه مسائل و دغدغه‌های حوزه صنعت و معدن استان در تاریخ پنجشنبه ۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۴ در محل استانداری یزد نشست مشترکی برگزار نمودند.

* برگزاری جلسه شورای معادن استان یزد

در تاریخ دوشنبه ۴ اسفندماه در محل استانداری یزد به ریاست استاندار و با حضور دو تن از نمایندگان استان در مجلس شورای اسلامی و دبیری اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان یزد و دکتر کوهساری ریاست سازمان، بیست و هشتمین جلسه شورای معادن استان یزد برگزار گردید.

معرفی شوراهای کمیته‌های سازمان نظام مهندسی معدن ایران

الناز بلوری فرد، مدیر اجرایی مجله سازمان نظام مهندسی معدن ایران

پریسا صفر بیرانوند، کارشناس مجله نظام مهندسی معدن ایران

هیأت رئیسه شورای مرکزی

رئیس سازمان و رئیس شورای مرکزی: دکتر رضا بستامی دبیر اجرایی شورای مرکزی: مهندس هدایت اسدی منشی شورای مرکزی: دکتر رامین کیامهر
سایر اعضای شورا: دکتر حمید آقاجانی - دکتر هادی حمیدیان شورمستی - مهندس شهاب دهنواری - مهندس مسعود شهیدی زندی - دکتر جواد طباطبایی
مهندس محمدرضا عبدالله زاده میرشکارلو - مهندس محمد بشیر یوسفی یگانه (مدیر صندوق مشترک)

شورای توسعه و کنترل فعالیت‌های معدنی

دکتر رضا بستامی - مهندس مهدی حمیدی - مهندس امید کشاورزپور - مهندس کاوس قاسمی - مهندس حسام مقدمعلی - مهندس هرمز ناصر نیا - دکتر میثم نوکانی

کمیته تدوین دستورالعمل‌ها

دکتر رضا بستامی - مهندس مهدی حمیدی - دکتر هادی حمیدیان - مهندس کاوس قاسمی - دکتر ماندانا طهمورثی - مهندس امید کشاورزپور - مهندس محمد بشیر یوسفی
یگانه - مهندس رضا محرمی

شورای صدور پروانه اشتغال

مهندس امیرحسین اکبری - مهندس احمد امینی - مهندس سیف الله امیری - دکتر رضا بستامی - مهندس مهدی حمیدی - مهندس کاوس قاسمی - مهندس رضا محرمی

شورای انتظامی

مهندس سلیم دانش‌پور (نماینده سازمان نظام مهندسی معدن) - دکتر مهدی نادی (نماینده قوه قضائیه) - مهندس کاوس قاسمی (نماینده وزارت صمت) - دکتر محمد مقیمی (نماینده سازمان نظام مهندسی معدن) - دکتر امیر حسن زاده (نماینده وزارت صمت)

گروه‌های تخصصی

گروه تخصصی معدن

مسئول گروه: دکتر هادی حمیدیان

دکتر حسین جلالی فر - مهندس حبیب اله حاجی زاده اردکانی - مهندس محمد دوست فاطمه - مهندس پویا ساکی - مهندس مصطفی مالدار

گروه تخصصی زمین‌شناسی

مسئول گروه: مهندس شهاب دهنواری

مهندس پریسا اسماعیل زاده - مهندس ابراهیم آقازاده - مهندس رضا فلاح - دکتر جواد طباطبایی - مهندس مهدی سجادی

گروه تخصصی نقشه‌برداری

مسئول گروه: دکتر رامین کیامهر

مهندس آرش شیروانی - مهندس احمد رفیعی میرزا - مهندس رضا رهنمای یزدی - مهندس علیرضا عمادیان مهر

گروه تخصصی متالورژی استخراجی

مسئول گروه: مهندس مسعود شهیدی زندی

مهندس مهدی اسکندری - مهندس مهدی اعطایی - مهندس بهرام علیجانی - مهندس محمدرضا عبدالله زاده - مهندس مجید اسماعیل گوهری

شورای سیاست‌گذاری انتشارات و فناوری اطلاعات

دکتر رضا بستامی - مهندس الناز بلوری فرد - مهندس مهدی رضایی راد - مهندس شریف ملک یاری - مهندس حسام مقدم علی

شورای سیاست‌گذاری آموزش و پژوهش

دکتر حمید آقاجانی - دکتر رضا بستامی - دکتر سید محمد حسینی دشتیخوانی - دکتر رامین کیامهر - دکتر محمد جوانشیر گیو - مهندس ناصر نوری

کمیته حقوقی

دکتر مسعود حسینی - مهندس اردوان دارابی - مهندس محمدرضا عبدالله زاده (رئیس)

کمیته انضباط کار

نماینده کارفرما و نماینده شورای مرکزی: مهندس محمدرضا عبدالله زاده میرشکارلو

نماینده کارفرما و نماینده رؤسا سازمان استان‌ها: دکتر مرتضی جلالی فرد

نماینده کارکنان: مهندس ناهید صوفی آباد

نماینده سرپرستان: مهندس الناز بلوری فرد
نماینده کارکنان: مهندس شیرین یحیی شیبانی

شورای سیاست گذاری روابط عمومی و امور بین الملل

مهندس علی احمدوند- مهندس مسعود شهیدی زندی- مهندس مسعود طاهری- مهندس ناهید منصوری - مهندس عسل نعمتی

شورای سیاست گذاری برنامه ریزی و هماهنگی امور استان‌ها

دکتر رضا بستامی- مهندس ساره خلوصی- مهندس محمدرضا کریمی- مهندس آیت ستوده- مهندس غلامرضا خدایی فر- مهندس فرهنگ صادقی

هیأت تحریریه مجله

مهندس محمد آقاجانلو، دکتر کاوه آهنگری، دکتر امیرحسین کوهساری، دکتر سید محمد حسینی دشتیخوانی، دکتر امیر رحیمی قاضی کلایه، دکتر علیرضا غیاثوند، دکتر رضا قائد رحمتی، مهندس حسن مدنی - دکتر حسین معماریان - دکتر علیرضا ذاکری

کمیته هوش مصنوعی سازمان

مهندس الناز بلوری فرد- دکتر مرتضی جلالی فرد- مهندس محسن شریف نژاد- دکتر جواد طباطبایی- مهندس رضا محتشمی پور

کمیته ژئوتوریسم سازمان

مهندس پریسا اسماعیل زاده - مهندس الناز بلوری فرد- دکتر نازنین بدری - دکتر مهدی بهاروند - مهندس سلیم دانش پور - مهندس محمدتقی رسایی- دکتر جواد طباطبایی- دکتر ناصر نوری

کمیته آب سازمان

مهندس بهروز افراسیابی - مهندس رجب جلال قصرانی - مهندس محمدعابد خالدی- مهندس عباس رضوانی - مهندس غفور علوی

کمیته رفاهی

مهندس محمدحسین دانشی - مهندس ساره خلوصی- آزاده شیرزاد - دکتر رامین کیامهر

کمیسیون عالی معاملات

دکتر رضا بستامی- مهندس هدایت اسدی- آزاده شیرزاد - مهندس شهاب دهواری- مهندس محمدبشیر یوسفی

فرم نظرسنجی مجله شماره ۶۱

از خوانندگان گرامی مجله نظام مهندس معدن تقاضا می‌شود به منظور ارتقای سطح کیفی مجله، به سؤالات زیر پاسخ دهند. به منظور قدردانی از این همکاری جوایزی برای نظردهندگان در نظر گرفته شده که در پایان هر سال به قید قرعه اهدا خواهد شد.

لطفاً پس از تکمیل به نشانی: تهران، خیابان استاد نجات الهی، خیابان اراک، پلاک ۶۰ سازمان نظام مهندسی معدن ایران یا با شماره ۸۸۸۵۴۶۸۶-۸۸۸۵۴۶۷۶ و ۸۸۸۵۴۶۵۶ فکس و یا به ایمیل imepub@ime.org.ir ارسال نمایید.

۱- رضایت شما از کیفیت مطالب بخش‌های مختلف به چه میزان است؟

مقالات:	☐ خوب	☐ متوسط	☐ ضعیف
معرفی ژئوتوریسم استان‌ها:	☐ خوب	☐ متوسط	☐ ضعیف
گفت‌وگو:	☐ خوب	☐ متوسط	☐ ضعیف
حقوقدان:	☐ خوب	☐ متوسط	☐ ضعیف
دیدگاه:	☐ خوب	☐ متوسط	☐ ضعیف

۲- نظر شما درباره:

کیفیت تنظیم مطالب و عکس‌ها:	☐ خوب	☐ متوسط	☐ ضعیف
کیفیت چاپ:	☐ خوب	☐ متوسط	☐ ضعیف
نحوه توزیع و دریافت به موقع:	☐ خوب	☐ متوسط	☐ ضعیف

۱- انتقاد:

۲- پیشنهاد:

در صورت تمایل به شرکت در قرعه‌کشی، این قسمت را تکمیل نمایید.

نام: نام خانوادگی: شماره عضویت: شماره تماس:
ایمیل: آدرس پستی:

فرم اشتراک

نام و نام خانودگی: رشته فعالیت: نام شرکت:
مسئولیت: ☐ مدیر ☐ پرسنل ☐ سایر
شماره مورد نظر برای شروع اشتراک: نشانی: استان:
شهرستان: تلفن: خیابان:
کدپستی (حتماً قید شود):

برای اشتراک فصلنامه نظام مهندسی معدن:

هزینه اشتراک ۴ شماره مجله و ارسال با پست سفارشی برای تهران ۴/۰۰۰/۰۰۰ ریال و برای شهرستان‌ها ۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال است. خواهشمند است مبلغ فوق را به حساب جاری ۲۰۱۰۱۰۰۵۸۰۹۶۰۲ نزد بانک پارسیان به نام سازمان نظام مهندسی معدن واریز کنید. رسید بانکی را همراه با اصل فتوکپی فرم اشتراک به نشانی زیر ارسال یا فاکس کنید. لطفاً از ارسال وجه نقد، خودداری شود.
نشانی: تهران- خیابان استاد نجات الهی- خیابان اراک- پلاک ۶۰- سازمان نظام مهندسی معدن ایران

آذربایجان شرقی نشانی: تبریز، چایکنار، نرسیده به پل منصور، کوچه پروین اعتمادی، پلاک ۵۹، کدپستی ۵۱۳۷۵۵ تلفن: ۳۵۲۵۱۰۲۵ (۰۴۱) فاکس: ۳۵۲۴۴۳۸۲۳ Email: Lmeo.Ea@gmail.com	آذربایجان غربی نشانی: ارومیه، بلوار ارشاد، نرسیده به فلکه خیرین، خیابان سهروردی، پلاک ۶۰، کدپستی ۵۷۱۵۷۶۷۸۵۹ تلفن: ۳۳۴۷۶۹۰۱-۰۳ (۰۴۴) فاکس: ۳۳۴۷۶۹۰۴ (۰۴۴) Email: azargharb@ime.org.ir	اردبیل نشانی: اردبیل، چهارراه باغمیشه، به طرف عالی قاپو، ساختمان مهر، طبقه ۵، کدپستی ۵۶۱۴۷۷۶۷۹۶ تلفن: ۳۳۲۶۲۹۱۷-۱۸ (۰۴۵) فاکس: ۳۳۲۶۲۹۱۷-۰۴۵ Email: ardabil@ime.org.ir	اصفهان نشانی: اصفهان، خیابان بزرگمهر، خیابان هشت بهشت شرقی، چهار راه پیروزی، جنب قرض الحسنه ابوتراب، کد پستی ۸۱۵۷۹۱۶۳۷۹ تلفن: ۳۲۶۴۶۷۶۶ (۰۳۱) Email: isfahanminingengineering@gmail.com	البرز نشانی: کرج، خیابان گلشهر، خیابان درختی، خیابان ویلا، خیابان عطار، جنب مجموعه زندگی، ساختمان گارنت طبقه ۶، واحد ۶۰ تلفن: ۳۳۵۳۸۲۳۶ (۰۲۶) فاکس: ۳۳۵۳۸۲۳۶-۰۲۶ Email: emad.emrani@yahoo.com
ایلام نشانی: ایلام، بلوار مدرس، روبروی تالار فرهنگیان، مجتمع آرتین، طبقه پنجم، کدپستی: ۶۹۳۱۳۱۶۵۷۸ تلفن: ۳۲۲۳۵۰۱۵ (۰۸۴) فاکس: ۳۲۲۳۵۰۱۸-۰۸۴ Email: ilam@ime.org.ir	بوشهر نشانی: بوشهر، خیابان مطهری، سه راه بازرگانی، ساختمان مسیله، طبقه ۳، واحد ۳۱ کدپستی: ۷۵۱۴۸۱۹۹۵۶ تلفن: ۳۳۵۴۴۰۸۸ (۰۷۷) فاکس: ۳۳۵۴۴۱۳۱-۰۷۷ Email: booshehr@ime.org.ir	تهران نشانی: تهران، خیابان طالقانی، بین مفتوح و بهار، شماره ۱۵۴، ساختمان تهیه و تولید مواد معدنی ایران تلفن: ۸۸۱۳۰۳۵۰۰ (۰۲۱) فاکس: ۸۸۱۴۱۰۵۵۰-۸۸۱۴۱۰۷۷ Email: tehran.imeo1@gmail.com	چهارمحال بختیاری نشانی: شهرکرد، دروازه سامان، مجتمع ادارات، خ پیروزی، سازمان صنعت، معدن و تجارت استان، کدپستی: ۸۸۱۸۶۱۳۱۵۷ تلفن: ۳۲۲۲۵۸۳ (۰۳۸) فاکس: ۳۲۲۲۵۸۳-۰۳۸ Email: bakhtiari@ime.org.ir	خراسان جنوبی نشانی: بیرجند، خیابان طالقانی، نبش طالقانی ۱۰، نبش فرعی اول و دوم، کدپستی ۹۷۱۳۹۵۳۷۸۹ تلفن: ۳۱۲۲۲۰۰۰ (۰۵۶) Email: skhorasan@ime.org.ir
خراسان رضوی نشانی: مشهد، بلوار شهید دستغیب، خیابان بیستون، نبش بیستون ۱، پلاک ۳، طبقه دوم جنوبی، کدپستی ۹۱۸۵۸۱۵۷۵۷ تلفن: ۳۷۶۵۳۸۰۹ (۰۵۱) فاکس: ۳۷۶۵۳۸۱۹ Email: khorasan.razavi@ime.org.ir	خراسان شمالی نشانی: بجنورد، خیابان امام خمینی غربی ۴، کوچه کرامت، پ ۹ و ۱۱۵ تلفن: ۳۲۲۴۴۹۸۰ (۰۵۸) فاکس: ۳۲۲۴۴۹۸۰-۰۵۸ Email: nkhorasan@ime.org.ir	خوزستان نشانی: اهواز، بلوار پاسداران، برج it، طبقه دوم، واحد ۶ کدپستی: ۶۱۶۵۷۵۹۵۷۱ تلفن: ۳۲۴۴۶۰۰۷ (۰۶۱) فاکس: ۳۲۴۴۶۰۱۵-۰۶۱ Email: Khoozestan@ime.org.ir	زنجان نشانی: زنجان، جاده گاواژنگ، بلوار مهرانه، روبروی سازمان ثبت اسناد، کدپستی: ۴۵۱۳۹۵۶۱۶۲ تلفن: ۳۳۳۴۳۹۰۶۱ (۰۲۴) فاکس: ۳۳۳۴۳۹۰۶۳-۰۲۴ Email: Zanzan@ime.org.ir	سمنان نشانی: سمنان، چهارراه شهریان، خیابان شهدا شرقی، به سمت میدان هفت تیر بعد از شهدای سوم، پلاک ۸۶۴، کدپستی ۳۵۱۴۷۱۳۱۹۱ تلفن: ۳۳۳۴۰۳۲۵ (۰۲۳) فاکس: ۳۳۳۴۰۳۲۵-۰۲۳ Email: semnan@ime.org.ir
سیستان و بلوچستان نشانی: زاهدان، خیابان قلم بر، نرسیده به بلوار بهداشت، روبه روی دانشگاه فنی و مهندسی شهید باهنر، کدپستی: ۹۸۱۶۶۳۹۱۵۸ تلفن: ۳۳۴۱۸۸۸۰ (۰۵۴) فاکس: ۳۳۴۱۸۸۸۱-۰۵۴ Email: sb.ime@ime.org.ir	فارس نشانی: شیراز، خرمعل (حدفاصل خیابان فلسطین و خیابان ملاصدرا)، نبش ۱۱۱ کدپستی ۷۱۳۴۶۶۵۱۹۸ تلفن: ۳۲۳۱۸۱۴۱ (۰۷۱) فاکس: ۳۲۳۱۸۱۴۴-۰۷۱ Email: fars@ime.org.ir	قزوین نشانی: قزوین، خیابان سپهبد سلیمانی، بین حکمت ۹ و ۴۹، طبقه اول، واحد ۱، کدپستی ۳۴۱۴۸-۹۳۷۴۸ تلفن: ۳۳۶۸۶۲۸۶ (۰۲۸) فاکس: ۳۳۶۸۶۲۸۷-۰۲۸ Email: ghazvin@ime.org.ir	قم نشانی: قم، بلوار ۱۵ خرداد، نرسیده به کوچه شماره ۴۵، پلاک ۱۲۸۵، روبروی دانشکده طب ایرانی تلفن: ۳۷۷۸۲۲۸۳ (۰۲۵) فاکس: ۳۷۷۷۲۵۲۵-۰۲۵ Email: qom@ime.org.ir	کردستان نشانی: سنندج، سایت اداری کدپستی ۶۶۱۶۸۳۴۵۳۳ تلفن: ۳۳۲۲۵۴۴۸ (۰۸۷) فاکس: ۳۳۲۲۵۴۴۶-۰۸۷ Email: kordestan@ime.org.ir
کرمان نشانی: کرمان، خیابان کارگر، نبش کوچه شماره ۱۶، سازمان نظام مهندسی معدن کدپستی: ۷۶۱۴۷۴۵۵۳۹ تلفن: ۹۱۰۹۱۱۹۱ (۰۳۴) Email: kerman.ime.nezam@gmail.com	کرمانشاه نشانی: کرمانشاه، بلوار شهید بهشتی، انتهای بلوار بنت الهدی، ضلع شرقی میدان فرمانداری، کدپستی ۶۷۳۳۳۰۶۷۱۵۶ تلفن: ۳۸۲۱۴۷۹۰۲-۰۲ (۰۸۳) فاکس: ۳۸۲۱۴۷۹۲-۰۸۳ Email: Kermanshah@ime.org.ir	کهگیلویه و بویر احمد نشانی: کهگیلویه و بویر احمد، یاسوج، بلوار مطهری، خیابان مدیریت سازمان صنعت، معدن و تجارت استان، سازمان نظام مهندسی معدن استان تلفن: ۳۳۳۳۴۶۱۲ (۰۷۴) فاکس: ۳۳۳۴۰۷۷۹-۰۷۴ Email: kohkilooeye@ime.org.ir	گلستان نشانی: گرگان، میدان معلم، شهرک فرهنگیان، جنب زمین ورزش، پلاک ۱، کدپستی ۴۹۱۴۸۱۴۷۱۴ تلفن: ۳۲۱۴۸۲۱۱-۱۲ (۰۱۷) فاکس: ۳۲۱۴۸۲۱۰-۰۱۷ Email: golestan@ime.org.ir	گیلان نشانی: رشت، میدان مصلی، ابتدای خیابان پانزده خرداد (روبروی هتل پامال)، ساختمان بانک پارسیان، طبقه ۴، واحد ۱۲ کدپستی ۴۱۹۳۹۷۵۷۹۶ تلفن: ۳۳۶۰۴۷۴۴ (۰۱۳) فاکس: ۳۳۶۰۴۷۴۴-۰۱۳ Email: gilan@ime.or.ir
لرستان نشانی: خرم آباد، میدان ۲۲ بهمن، بلوار ولیعصر، خیابان ۳۰ متری شهید پژوهنده، کوچه بنفشه چهارم کدپستی: ۶۸۱۷۷۵۸۱۹۱ تلفن: ۳۳۲۱۴۲۲۰ (۰۶۶) Email: lorestan@ime.org.ir	مازندران نشانی: ساری، امیر مازندرانی، سه راه کشاورزی، ساختمان معادن و فلزات سابق کدپستی ۴۸۱۶۷-۴۹۸۷۳ تلفن: ۳۳۲۶۶۱۵۷ (۰۱۱) فاکس: ۳۳۲۶۶۱۸۰-۰۱۱ Email: mazandaran@ime.org.ir	مرکزی نشانی: اراک، انتهای خیابان قیام، روبروی بانک ملی کدپستی ۳۸۱۸۱۴۵۳۹۹ تلفن: ۳۳۶۷۶۸۲۵ (۰۸۶) فاکس: ۳۳۶۸۷۴۴۰-۰۸۶ Email: miningararak@gmail.com	هرمزگان نشانی: بندرعباس، بلوار رسالت شمالی، مابین چهارراه رسالت و چهار راه گفتگوی تمدنها، جنب کوی خلیج فارس کدپستی: ۷۹۱۹۷۸۴۸۹۵ تلفن: ۳۳۶۶۲۱۷۹ (۰۷۶) فاکس: ۳۳۶۶۲۱۷۹-۰۷۶ Email: meo.hormozgan@gmail.com	همدان نشانی: همدان، میدان پاسداران، بلوار بهادر بیگی، جنب بنیاد مسکن شهرستان همدان، پلاک ۱۰ کدپستی: ۶۵۱۷۶۵۸۸۹۱ تلفن: ۳۳۴۳۷۶۴۲ (۰۸۱) فاکس: ۳۴۲۲۱۵۲۵-۰۸۱ Email: hamedan@ime.org.ir

افغانستان

د تایمی پروژی دریم سرک، کور نمبر یو شپیتم
کابل، افغانستان

House Number 61, Street#3, Timani project,
Kabul, Afghanistan

یزد

نشانی: یزد، بلوار دانشجو، مجتمع ادارات، کدپستی ۸۸۳۳۱-۸۹۱۶۱
 تلفن: ۳۸۲۶۸۵۷۶ (۰۳۵)
 فاکس: ۳۸۲۶۸۵۷۶-۰۳۵
 Email: ime_yazd@yahoo.com

راه‌های ارتباطی با سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها



شرکت دانش بنیان دادار گستر علم و فنون مشرق

شماره ملی: ۱۰۱۰۳۹۸۲۳۷۱

سامانه مدیریت حمل و نقل و استخراج معادن

هدف این سامانه ارائه داده‌های صحیح و دقیق از روند استخراج و انتقال مواد معدنی از مبدا (معدن) تا مقصد می‌باشد. با کمک این سامانه می‌توان داده‌های قابل پردازش و کارآمد را از مرحله توزین تا مرحله تحویل بار، استخراج و در اختیار زیر سیستم‌های هوشمند قرار داد. این سامانه تمام مراحل فرایند توزین، جابجایی و انتقال بار را رصد نموده و سازمان را از نحوه این عملیات و راه‌های طی شده تا رسیدن به مقصد مطلع می‌نماید.

این شرکت موفق به طراحی و ساخت «دستگاه رصد و مدیریت خودروهای حامل بار و مواد معدنی استخراج شده از معادن» شده است. هدف اصلی، ارائه داده‌های دقیق و قابل پردازش از مرحله توزین تا تحویل بار و حذف خطای انسانی در فرآیندهای فعلی است.

سامانه در سه بخش اصلی پیاده‌سازی می‌شود:

۱- بخش سخت‌افزار نصب شده در کامیون: جمع‌آوری و انتقال داده‌های خودرو و کنترل امنیت توزین

۲- بخش واحد توزین (باسکول): نرم افزار ثبت خودکار وزن و نوع ماده معدنی از طریق باسکول

۳- مرکز داده: نرم‌افزار جمع‌آوری، ذخیره و ارائه گزارشات مدیریتی.



سامانه و سایت مدیریت حمل و نقل معادن



سخت افزار نصب شده در کامیون

نرم افزار باسکول

قابلیت‌های کلیدی:

- پایش لحظه‌ای موقعیت، مصرف سوخت و فعالیت کامیون‌ها.
- اتصال خودکار به باسکول و ثبت وزن بدون نیاز به دخالت عامل انسانی.
- جلوگیری از توزین غیرمجاز و اعلام تخلفات.
- گزارش‌دهی جامع شامل: میزان استخراج، عملکرد معادن، تردد خودروها، مصرف سوخت و شناسایی خودروهای بلا استفاده.
- کارکرد آفلاین: ذخیره داده‌ها در صورت قطع ارتباط و ارسال به محل برقراری.
- مصرف اینترنت بسیار کم (حدود ۲۰۰ مگابایت در سال برای هر دستگاه).

آدرس: تهران - شهران جنوبی - نبش علی وردی (قدس) - پلاک ۲ - واحد ۹ - کد پستی: ۱۴۷۴۹۳۷۴۵۹

تلفن: ۰۲۱-۴۴۳۲۴۲۰۰ فکس: ۰۲۱-۴۴۳۵۷۳۰۹

info@dadarfonon.ir

www.dadarfonon.ir

@dadarfonon گروه بله: