

۶۰

(شماره مسلسل ۶۶)

شماره ۶۰

پائیز ۱۴۰۴

شماره مسلسل ۶۶

بهاء: ۱۰۰۰۰۰۰ ریال

ISSN ۲۲۲۸-۶۷۵۶

# نظام مهندسی معین

مجله سراسری سازمان  
نظام مهندسی معدن ایران



ژئوتوریسم در دهستان مشایخ  
استان چهارمحال و بختیاری



**ابلاغ دستورالعمل آزمون  
صدور و تغییر رسته پروانه  
اشتغال به کار حرفه‌های مهندسی  
معدن در رسته‌های پی‌جویی و  
اکتشاف و استخراج معدن  
در سال ۱۴۰۴**



مدیران خودرو

سازمان نظام مهندسی معدن ایران، جهت بهره مندی پرسنل و اعضای محترم  
سازمان نظام مهندسی معدن، تفاهم نامه ای با شرکت مدیران خودرو، جهت واگذاری  
خودرو با شرایط:

**۱۰ درصد پیش پرداخت کمتر نسبت به فروش عموم**  
**اقساط با باز پرداخت ۶۰ ماهه**

منعقد کرده است. لذا متقاضیان می توانند جهت بهره مندی از این شرایط درخواست  
خود را به سازمان نظام مهندسی معدن استان مربوطه اعلام فرمایند تا جهت معرفی  
به نمایندگی های مجاز فروش مدیران خودرو، هماهنگی های لازم صورت گیرد.



**با هدف ساماندهی و توزیع  
نیروهای تخصصی در استان‌های معدن  
خیز کشور صورت گرفت:**

## **تسهیل در ضوابط عضویت اعضای سازمان نظام مهندسی معدن**

از این پس عضویت در سازمان نظام مهندسی معدن هر استان، تنها بر اساس یکی از سه معیار "محل شغل" یا "محل تولد" یا "محل سکونت" امکان پذیر خواهد بود، که این تصمیم با هدف افزایش بهره‌وری تخصصی، ارتقاء کیفی پروژه‌های معدنی و توزیع متوازن منابع انسانی اتخاذ شده است.

در مواردی که محل تولد یا محل سکونت با محل اشتغال متفاوت باشد، انتخاب محل عضویت مطابق با تقاضای عضو قابل انجام است، مشروط بر آنکه امکان انجام مشاغل پاره وقت بدون وقفه فراهم باشد.

<p><b>البرز</b></p> <p>نشانی: کرج، خیابان گلشهر، خیابان درختی، خیابان ویلا، خیابان عطار، جنب مجموعه زندگی، ساختمان گارت طبقه ۶، واحد ۶۰۶ تلفن: ۳۳۵۳۸۲۳۶ (۰۲۶) فکس: ۳۳۵۳۸۲۳۶-۰۲۶ Email: emad.emrani@yahoo.com</p>	<p><b>اصفهان</b></p> <p>نشانی: اصفهان، خیابان بزرگمهر، خیابان هشت بهشت شرقی، چهار راه پیروزی، جنب قرص الحسنه ابوتراب، کد پستی ۸۱۵۷۹۱۶۳۷۹ تلفن: ۳۲۶۶۶۷۶۶ (۰۳۱) Email: isfahanminingengineering@gmail.com</p>	<p><b>اردبیل</b></p> <p>نشانی: اردبیل، چهارراه باغمیشه، به طرف عالی قاپو، ساختمان مهر، طبقه ۵، کدپستی ۵۶۱۴۷۷۶۷۹۶ تلفن: ۳۳۲۶۲۹۱۷-۱۸ (۰۴۵) فکس: ۳۳۲۶۲۹۱۷-۰۴۵ Email: ardabil@ime.org.ir</p>	<p><b>آذربایجان غربی</b></p> <p>نشانی: ارومیه، بلوار ارشاد، نرسیده به فلکه خیرین، خیابان سه‌رودی، پلاک ۶، کدپستی ۵۷۱۵۷۶۷۸۵۹ تلفن: ۳۳۴۷۶۹۰۱-۰۳ (۰۴۴) فکس: ۳۳۴۷۶۹۰۴ (۰۴۴) Email: azargharb@ime.org.ir</p>	<p><b>آذربایجان شرقی</b></p> <p>نشانی: تبریز، چایکنار، نرسیده به پل منصور، کوچه پروین اعتمادی، پلاک ۵۹، کدپستی ۵۱۵۴۶۱۳۷۵۵ تلفن: ۳۵۲۵۱۰۲۵ (۰۴۱) فکس: ۳۵۲۴۳۸۲۲، ۳۵۲۴۳۸۲۳ Email: Lmeo.Ea@gmail.com</p>
<p><b>خراسان جنوبی</b></p> <p>نشانی: بیرجند، خیابان طالقانی، نبش طالقانی ۱۰، نبش فرعی اول و دوم، کدپستی ۹۷۱۳۹۵۳۷۸۹ تلفن: ۳۱۲۲۲۰۰۰ (۰۵۶) Email: skhorasan@ime.org.ir</p>	<p><b>چهارمحال بختیاری</b></p> <p>نشانی: شهرکرد، دروازه سامان، مجتمع ادارات، خ پیروزی، سازمان صنعت، معدن و تجارت استان، کدپستی: ۸۸۱۸۶۱۳۱۵۷ تلفن: ۳۲۲۲۵۸۳ (۰۳۸) فکس: ۳۲۲۵۸۳-۰۳۸ Email: bakhtiari@ime.org.ir</p>	<p><b>تهران</b></p> <p>نشانی: تهران، خیابان طالقانی، بین مفتح و بهار، شماره ۱۵۴، ساختمان تهیه و تولید مواد معدنی ایران تلفن: ۸۸۳۰۳۵۰۰ (۰۲۱) فکس: ۸۸۱۴۱۰۵۷-۸۸۱۴۱۰۵۵ Email: tehran.imeo1@gmail.com</p>	<p><b>بوشهر</b></p> <p>نشانی: بوشهر، خیابان مطهری، سه راه بازرگانی، ساختمان مسبله، طبقه ۳، واحد ۳۱ کدپستی: ۷۵۱۴۸۱۹۹۵۶ تلفن: ۳۳۵۴۴۰۸۸ (۰۷۷) فکس: ۳۳۵۴۴۰۱۳۱-۰۷۷ Email: booshehr@ime.org.ir</p>	<p><b>ایلام</b></p> <p>نشانی: ایلام، بلوار مدرس، روبروی تالار فرهنگیان، مجتمع آریز، طبقه پنجم، کدپستی: ۶۹۳۱۳۱۶۵۷۸ تلفن: ۳۲۲۳۵۰۱۵ (۰۸۴) فکس: ۳۲۲۳۵۰۱۸-۰۸۴ Email: ilam@ime.org.ir</p>
<p><b>سمنان</b></p> <p>نشانی: سمنان، چهارراه شهریان، خیابان شهدا شرقی، به سمت میدان هفت تیر بعد از شهدای سوم، پلاک ۳۵۱۴۷۱۳۱۹۱ کدپستی: ۳۳۳۴۵۹۹۷ تلفن: ۳۳۳۴۵۹۹۷ (۰۲۳) فکس: ۳۳۳۴۵۹۹۷-۰۲۳ Email: semnan@ime.org.ir</p>	<p><b>زنجان</b></p> <p>نشانی: زنجان، جاده گاوآزنگ، بلوار مهران، روبروی سازمان ثبت اسناد، کدپستی: ۴۵۱۳۹۵۶۱۶۲ تلفن: ۳۳۳۳۹۰۶۱ (۰۲۴) فکس: ۳۳۳۳۹۰۶۲-۰۲۴ Email: Zanjan@ime.org.ir</p>	<p><b>خوزستان</b></p> <p>نشانی: اهواز، بلوار پاسداران، برج it، طبقه دوم، واحد ۶ کدپستی: ۶۱۶۵۷۵۹۵۷۱ تلفن: ۳۴۴۴۶۰۵۷ (۰۶۱) فکس: ۳۴۴۴۶۰۱۵-۰۶۱ Email: Khoozestan@ime.org.ir</p>	<p><b>خراسان شمالی</b></p> <p>نشانی: بجنورد، خیابان امام خمینی غربی، کوچه کرامت، پ ۱۱۵، ۹ تلفن: ۳۲۲۴۴۹۸۰ (۰۵۸) فکس: ۳۲۲۴۴۹۸۰-۰۵۸ Email: nkhorasan@ime.org.ir</p>	<p><b>خراسان رضوی</b></p> <p>نشانی: مشهد، بلوار شهید دستغیب، خیابان بیستون، نبش بیستون ۱، پلاک ۳۶، طبقه دوم جنوبی، کدپستی ۹۱۸۵۸۱۵۷۵۷ تلفن: ۳۷۶۵۳۸۰۹ (۰۵۱) فکس: ۳۷۶۵۳۸۱۹-۰۵۱ Email: khorasan.razavi@ime.org.ir</p>
<p><b>کردستان</b></p> <p>نشانی: سنندج، سایت اداری کدپستی ۶۶۱۶۸۳۴۵۳۳ تلفن: ۳۳۲۲۵۴۴۸ (۰۸۷) فکس: ۳۳۲۲۵۴۴۶-۰۸۷ Email: kordestan@ime.org.ir</p>	<p><b>قم</b></p> <p>نشانی: قم، بلوار ۱۵ خرداد، نرسیده به کوچه شماره ۴۵، پلاک ۱۲۸۵، روبروی دانشکده طب ایرانی تلفن: ۳۷۷۸۲۲۸۳ (۰۲۵) فکس: ۳۷۷۷۲۵۲۵-۰۲۵ Email: qom@ime.org.ir</p>	<p><b>قزوین</b></p> <p>نشانی: قزوین، خیابان سیهید سلیمانی، بین حکمت ۴۷ و ۴۹، طبقه اول، واحد ۱، کدپستی ۳۴۱۴۸-۹۳۷۴۸ تلفن: ۳۳۶۸۶۲۸۶ (۰۲۸) فکس: ۳۳۶۸۶۲۸۷-۰۲۸ Email: ghazvin@ime.org.ir</p>	<p><b>فارس</b></p> <p>نشانی: شیراز، محله (حدفاصل خیابان فلسطین و خیابان ملاصدرا)، نبش ک ۱۱، کدپستی ۷۱۳۴۶۵۱۹۸ تلفن: ۳۳۳۱۸۱۴۱ (۰۷۱) فکس: ۳۳۳۱۸۱۴۴-۰۷۱ Email: fars@ime.org.ir</p>	<p><b>سیستان و بلوچستان</b></p> <p>نشانی: زاهدان، خیابان قلم بر، نرسیده به بلوار بهداشت، روبه روی دانشگاه فنی و مهندسی شهید باهنر، کدپستی: ۹۸۱۶۶۳۹۱۵۸ تلفن: ۳۳۴۱۸۸۸۰ (۰۵۴) فکس: ۳۳۴۱۸۸۸۱-۰۵۴ Email: sb.ime@ime.org.ir</p>
<p><b>گیلان</b></p> <p>نشانی: رشت، میدان مصلی، ابتدای خیابان پانزده خرداد (روبروی هتل پامچال)، ساختمان بانک پارسیان، طبقه ۴، واحد ۱۲ کدپستی ۴۱۹۳۹۷۵۷۹۶ تلفن: ۳۳۶۰۴۷۴۴ (۰۱۳) فکس: ۳۳۶۰۴۷۴۴-۰۱۳ Email: gilan@ime.or.ir</p>	<p><b>گلستان</b></p> <p>نشانی: گرگان، میدان معلم، شهرک فرهنگیان، جنب زمین ورزش، پلاک ۱، کدپستی ۴۹۱۴۸۱۴۷۱۴ تلفن: ۳۲۱۴۸۲۱۱-۱۲ (۰۱۷) فکس: ۳۲۱۴۸۲۱۰-۰۱۷ Email: golestan@ime.org.ir</p>	<p><b>کهگیلویه و بویر احمد</b></p> <p>نشانی: کهگیلویه و بویر احمد، یاسوج، بلوار مطهری، خیابان مدیریت سازمان صنعت، معدن و تجارت استان، سازمان نظام مهندسی معدن استان تلفن: ۳۳۳۳۴۶۱۲ (۰۷۴) فکس: ۳۳۳۳۴۰۷۹-۰۷۴ Email: kohkilooeye@ime.org.ir</p>	<p><b>کرمانشاه</b></p> <p>نشانی: کرمانشاه، بلوار شهید بهشتی، انتهای بلوار بنت الهدی، ضلع شرقی میدان فرمانداری، کدپستی ۶۷۳۳۳-۶۷۱۵۶ تلفن: ۳۸۲۱۴۷۹۰-۲ (۰۸۳) فکس: ۳۸۲۱۴۷۹۲-۰۸۳ Email: Kermanshah@ime.org.ir</p>	<p><b>کرمان</b></p> <p>نشانی: کرمان، خیابان کارگر، نبش کوچه شماره ۱۶ سازمان نظام مهندسی معدن کدپستی ۷۶۱۴۷۴۵۵۳۹ تلفن: ۹۱۰۹۱۱۹۱ (۰۳۴) Email: kerman.ime.nezam@gmail.com</p>
<p><b>همدان</b></p> <p>نشانی: همدان، میدان پاسداران، بلوار بهادر بیگی، جنب بنیاد مسکن شهرستان همدان، پلاک ۱۰ کدپستی ۶۵۱۷۶۵۸۸۹۱ تلفن: ۳۳۶۰۴۷۴۴ (۰۸۱) فکس: ۳۳۶۰۴۷۴۴-۰۸۱ Email: hamedan@ime.org.ir</p>	<p><b>هرمزگان</b></p> <p>نشانی: بندرعباس، بلوار رسالت شمالی، مابین چهارراه رسالت و چهار راه گفتگوی تمدنها، جنب گوی خلیج فارس کدپستی: ۷۹۱۷۸۴۸۹۵ تلفن: ۳۳۶۶۲۱۷۹ (۰۷۶) فکس: ۳۳۶۶۲۱۷۹-۰۷۶ Email: meo.hormozgan@gmail.com</p>	<p><b>مرکزی</b></p> <p>نشانی: اراک، انتهای خیابان قیام، روبروی بانک ملی کدپستی ۳۸۱۸۱۴۵۳۹۹ تلفن: ۳۳۶۷۶۸۲۵ (۰۸۶) فکس: ۳۳۶۸۷۴۰ Email: miningarak@gmail.com</p>	<p><b>مازندران</b></p> <p>نشانی: ساری، امیر مازندرانی، سه راه کشاورزی، ساختمان معادن و فلزات سابق کدپستی ۴۸۱۶۷-۴۹۸۷۳ تلفن: ۳۳۶۶۶۱۵۷ (۰۱۱) فکس: ۳۳۶۶۶۱۸۰-۰۱۱ Email: mazandaran@ime.org.ir</p>	<p><b>لرستان</b></p> <p>نشانی: خرم آباد، میدان ۲۲ بهمن، بلوار ولیعصر، خیابان ۳۰ متری شهید پژوهنده، کوچه بنفشه چهارم کدپستی: ۶۸۱۷۷۵۸۸۱۹ تلفن: ۳۳۲۱۴۲۲۰ (۰۶۶) Email: lorestan@ime.org.ir</p>

**افغانستان**

دنیامنی 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)  
فکس: ۳۸۲۶۸۵۷۶-۰۳۵  
Email: ime\_yazd@yahoo.com

## راه‌های ارتباطی با سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها



## مطالعات ژئوتوریسم در دهستان مشایخ استان چهارمحال و بختیاری



۴۱

## آموزش مهارت‌های ارتباطی



۵۵

### شناسنامه

مجله نظام مهندسی معدن

شماره ۶۰ پائیز ۱۴۰۴  
(مسلسل ۶۶)

#### ← مدیریت

صاحب امتیاز |

سازمان نظام مهندسی معدن ایران

مدیر مسئول |

رضا بستامی

#### ← تحریریه

سرمدبیر | 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 معاریان

#### ← فنی

معاون سردبیر و مدیر اجرایی | الناز بلوری فرد

دبیر سرویس و سرپرست ویراستار | پریسا صفری‌انوند

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،

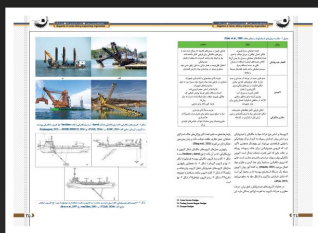
آزاد است.

■ استفاده از مطالب مجله با ذکر مأخذ

بلامانع است.

■ متن دستورات عملی، قوانین و آئین

نامه‌ها، عیناً در مجله درج می‌شود.



■ سخن مدیرمسئول ..... ۸

■ سرمقاله ..... ۹

■ مقالات

طراحی شیب با اطلاعات ژئومکانیکی حفاری گمانه و سیستم‌های طبقه‌بندی توده سنگ در معدن گلبینی ۷ بوکسیت جاجرم ..... ۱۰

مروری بر روش‌های تخمین ذخیره و استخراج از سدهای باطله معدنی ..... ۱۹

نقش فرهنگ سازمانی در مدیریت منابع انسانی در معادن ..... ۳۳

■ راهنمای اعضا

آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال اشخاص به حرفه‌های مهندسی معدن در سال ۱۴۰۴ به روایت آمار ..... ۳۷

■ گفت‌وگو

گفت‌وگو با محمدرضا صادقی نژاد پاریزی ..... ۳۹

■ معرفی ژئوتوریسم

مطالعات ژئوتوریسم در دهستان مشایخ استان چهارمحال و بختیاری ..... ۴۱

■ حقوقدان

مسئولیت حرفه‌ای و پاسخگویی انتظامی در سازمان نظام مهندسی معدن ..... ۵۱

■ دیدگاه

نیازسنجی فرهنگی در بخش معدن ..... ۵۳

آموزش مهارت‌های ارتباطی ..... ۵۵

■ معرفی کتاب ..... ۵۷

■ امور سازمانی

نظام نامه‌ها، دستورالعمل‌ها، بخشنامه‌ها و شیوه‌نامه‌های اجرایی ..... ۵۸

اخبار سازمان نظام مهندسی معدن ایران ..... ۶۱

اخبار سازمان استان‌ها ..... ۸۶

### سخن مدیر مسئول



صنعت معدنکاری به مثابه موتور محرکه اقتصاد کشورها، همواره با چالش‌های متعددی از جمله مخاطرات ایمنی همراه بوده است. در کشور ما، با وجود پتانسیل‌های عظیم معدنی، آمار حوادث معدنی همچنان نگران‌کننده است. هر ساله حوادثی دلخراش در معادن کشور رخ می‌دهد که نه تنها موجب از دست رفتن سرمایه‌های انسانی می‌شود، بلکه اثرات روانی و اجتماعی عمیقی بر خانواده‌ها و جامعه معدنکاری بر جای می‌گذارد. کاهش سطح اعتماد عمومی به معدنکاری، افزایش مطالبات قانونی و ایجاد نگاه منفی به این صنعت، از جمله پیامدهای غیرمستقیم اما پررنگ این حوادث است.

بررسی‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که منشاء نزدیک به ۳۳ درصد از حوادث معدنی کشور، خطای انسانی و به‌طور مشخص ناشی از کمبود دانش فنی و مهارت حرفه‌ای شخص حادثه دیده بوده است. این آمار زنگ خطری جدی برای نظام آموزشی و مهارتی کشور در حوزه معدن است. نکته قابل تأمل آنکه غالب قربانیان این حوادث، نه مهندسان که کارگران زحمتکشی هستند که در خط مقدم تولید، با کمترین سطح آموزش و پشتیبانی مهارتی مشغول به کار هستند. این امر ضرورت توجه ویژه به صلاحیت حرفه‌ای شاغلین در فعالیتهای معدنی، به‌ویژه در سطح کارگری را دوچندان می‌کند.

مطابق با ماده ۴ قانون نظام مهندسی معدن، اشتغال اشخاص حقیقی و حقوقی به امور فنی در فعالیتهای معدنی، مستلزم عضویت در سازمان و داشتن صلاحیت حرفه‌ای است. این صلاحیت برای مهندسان معدن از طریق پروانه اشتغال توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت، و برای کارگران ماهر از طریق پروانه مهارت فنی و حرفه‌ای توسط وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی احراز می‌شود.

از سوی دیگر، مواد ۱۰۷ تا ۱۱۰ قانون کار نیز بر تعهد کارفرمایان و دولت به فراهم آوردن امکانات آموزشی و ایجاد مراکز کارآموزی به منظور ارتقاء دانش فنی کارگران تأکید دارد. این مواد قانونی، چارچوبی مستحکم برای طراحی و اجرای نظام جامع آموزش و صلاحیت‌یابی در بخش معدن فراهم کرده است.

خوشبختانه، در سال‌های اخیر و با همکاری سازمان نظام مهندسی معدن و وزارت صنعت، معدن و تجارت، فرآیند صدور پروانه اشتغال برای مهندسان معدن به‌طور منظم در حال اجراست. این موضوع موجب ارتقاء سطح فنی و تخصصی در بخش‌های مهندسی فعالیتهای معدنی شده است. اما متأسفانه، در خصوص کارگران شاغل در فعالیتهای معدنی که بخش عظیمی از نیروی انسانی این صنعت را تشکیل می‌دهند، تاکنون اقدام مؤثری در راستای اجرای جز دوم ماده ۴ قانون و صدور پروانه مهارت فنی و حرفه‌ای صورت نگرفته است. این نقیصه، نه تنها یک بی‌توجهی به قانون، بلکه تهدیدی جدی برای ایمنی معادن و پایداری اشتغال در این بخش محسوب می‌شود.

سازمان نظام مهندسی معدن ایران به عنوان متولی اصلی جامعه مهندسی معدن، این خلأ را به خوبی احساس کرده و با درک عمیق از پیامدهای آن، پای کار آمده است. این سازمان با تشکیل جلسات متعدد کارشناسی با حضور نمایندگان وزارت صنعت، معدن و تجارت، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور، گام‌های مؤثری در جهت رفع این مشکل برداشته است.

خروجی این جلسات منجر به انجام یک همکاری بی‌سابقه و چندجانبه بین دستگاه‌های ذی‌ربط در قالب یک تفاهم‌نامه جامع شده است. پیش‌نویس نهایی این تفاهم‌نامه که مراحل پایانی تدوین و تأیید را سپری می‌کند، نقشه راه روشنی را برای اجرایی‌سازی کامل ماده ۴ قانون ترسیم می‌نماید. یکی از مهم‌ترین پیش‌نیازهای اجرایی‌سازی این فرآیند، شناسایی و تدوین دقیق مشاغل کارگری در تمامی مراحل فعالیت‌های معدنی است. در همین راستا، سازمان نظام مهندسی معدن ایران با همکاری کارشناسان خبره، اقدام به تدوین یک لیست جامع از مشاغل کارگری در حوزه‌های مختلف از جمله اکتشاف، استخراج، کانه‌آرایی و فرآوری کرده است. این فهرست، مبنای طراحی دوره‌های آموزشی، تعیین استانداردهای مهارتی و نهایتاً صدور پروانه‌های مهارت فنی و حرفه‌ای قرار خواهد گرفت.

اجرای کامل جز دوم ماده ۴ قانون نظام مهندسی معدن و الزام کارگران شاغل در فعالیتهای معدنی به دریافت پروانه مهارت فنی و حرفه‌ای، تحولی شگرف در صنعت معدنکاری کشور ایجاد خواهد کرد. این فرآیند که با کسب صلاحیت‌های عمومی و تخصصی از طریق گذراندن دوره‌های آموزشی استاندارد (تنوری و عملی) همراه خواهد بود، باعث ارتقاء چشمگیر سطح ایمنی معادن، افزایش بهره‌وری و کارایی، ایجاد امنیت شغلی و کرامت انسانی و توسعه پایدار و مسئولیت‌پذیری اجتماعی خواهد شد.

امروز بیش از هر زمان دیگری، ضرورت توجه به سرمایه انسانی در صنعت معدنکاری احساس می‌شود. اجرای ماده ۴ قانون نظام مهندسی معدن، به‌ویژه در بخش کارگری، نه یک هزینه، بلکه یک سرمایه‌گذاری راهبردی برای آینده معدنکاری ایران است. سازمان نظام مهندسی معدن ایران با تمام توان در کنار سایر نهادهای مسئول، این مسیر را تا حصول نتیجه نهایی و کاهش چشمگیر آمار حوادث معدنی پیگیری خواهد کرد. بی‌تردید، با همدلی و همکاری همه جانبه، می‌توانیم طعم شیرین معدنکاری ایمن‌تر، حرفه‌ای‌تر و افتخارآفرین را به کام جامعه معدنکاری ایران بنشانیم.

رضا بستامی  
مدیر مسئول

### سخن سردبیر



اخلاق حرفه‌ای یا اخلاق مهندسی جایگاه ویژه‌ای در مبحث نظام‌های مهندسی دارد. بر اساس یادداشتی از استاد ارجمند دکتر معماریان، تعاریف مختلفی از اخلاق و اخلاق مهندسی، وجود دارد که اخلاق را تمایز بین بدی و خوبی، درست و نادرست و تبعیت از قوانین و یا دستورالعمل‌ها یا راهنمایی‌هایی می‌دانند که توسط یک نظام ارزشی، مثل عقل، قانون، عرف و یا دین، تعیین شده است. اخلاق مهندسی با اخلاق فردی تفاوت دارد و شامل رعایت استانداردهای لازم، انجام کار مهندسی در کمترین زمان و با بیشترین کیفیت است. اخلاق مهندسی قواعد قراردادی حرفه‌ای دارد و کسی که از مزایای یک حرفه بهره‌مند می‌شود، باید از قواعد و دستورالعمل‌های آن نیز تبعیت کند. توانایی درک مسئولیت‌های حرفه‌ای و اخلاقی یکی از توانمندی‌های الزامی موردنیاز یک مهندس است. یک مهندس در حین انجام وظیفه‌اش ممکن است با شرایط خاص و گاه سختی روبه‌رو شود که نیازمند تصمیم‌گیری اخلاقی باشد. در مواردی بسیار اندک، رفتار غیرحرفه‌ای یا عملکرد نامناسب یا سوءاستفاده شخصی در مورد کارهای مهندسی وجود دارد، یا به سخن دیگر، در برخی موارد، مهندسان ممکن است برای انتخاب راه‌حل اخلاقی مناسب، از میان چند گزینه مختلف، با مشکل روبه‌رو شوند. اهمیت توجه به این مسائل اخلاقی تا آنجا است که در بسیاری از کشورها، آموزش اخلاق مهندسی به صورت یک درس دانشگاهی، عرضه می‌شود. این وظیفه آموزشگران است که با طرح و گوشزد مسائل اخلاقی در درس‌های مختلف برنامه آموزشی، به تدریج این مهارت را در دانشجویان توسعه دهند. سازمان در این زمینه وظیفه دارد که اعضای خود را برای حفظ و یا رسیدن به این توانمندی‌ها، آموزش دهد. حال که سازمان نظام مهندسی معدن به استناد قانون و با تلاش ارکان سازمان، جایگاه درخور و شایسته در بخش معدن پیدا کرده و به عنوان بازوی اجرائی وزارت صمت، وظایف و مسئولیت‌های سنگینی را بر دوش گرفته، لازم است تک‌تک اعضای سازمان، اخلاق حرفه‌ای یا اخلاق مهندسی را در کلیه مراحل انجام امور حرفه‌ای و شرح وظایف محوله، بیش از پیش رعایت نمایند. اعضای محترم سازمان باید در انجام شرح وظایف محوله در کلیه مراحل فعالیت‌های معدنی از جمله تهیه طرح‌های اکتشاف و بهره‌برداری، تدوین گزارش‌های مرحله‌ای و پایانی عملیات اکتشاف و نظارت بر انجام اصولی عملیات معدنی، اخلاق حرفه‌ای را رعایت نمایند. برای رفع تنگناهای اخلاقی، که مهندسان با آن روبه‌رو می‌شوند، در اغلب کشورها قوانین و دستورالعمل‌هایی تدوین شده و دولت‌ها و انجمن‌های حرفه‌ای، مهندسان را ملزم به تبعیت از آنها می‌کنند. در کشور ما، قانون مصوب جامعی در مورد اخلاق مهندسی وجود ندارد و مهندسان و شرکت‌های مهندسی اصول اخلاقی را اغلب به صورت عرفی رعایت می‌کنند. البته، نظام مهندسی معدن قدم‌هایی در این زمینه برداشته است. به نظر می‌رسد که زمان آن فرا رسیده که قواعد یکنواختی برای رعایت اصول اخلاقی و برخورد با عملکردهای نامناسب، در شاخه‌های مختلف مهندسی کشور، تهیه و آئین‌نامه‌هایی برای پیگیری و اجرای صحیح آنها، تدوین شود. خوشبختانه، به استناد قانون نظام مهندسی معدن، هر سازمان استان دارای یک شورای انتظامی است که رسیدگی بدوی به شکایات اشخاص حقیقی و حقوقی در خصوص تخلفات حرفه‌ای، انضباطی و انتظامی حرفه‌های مهندسی معدن به عهده شورای یادشده است که در سطح کشوری هم این شورا انجام وظیفه می‌کند.

علیرضا غیاثوند

سردبیر



## طراحی شیب با اطلاعات ژئومکانیکی حفاری گمانه و سیستم‌های طبقه‌بندی توده سنگ در معدن گلپینی ۲ بوکسیت جاجرم

بیژن شیردل

کارشناس ارشد زمین‌شناسی مهندسی، کانون کارشناسان رسمی دادگستری خراسان شمالی،

### چکیده

تحلیل پایداری و پایداری‌سازی شیب‌ها یکی از مهم‌ترین پارامترهای طراحی سازه‌های بزرگ از قبیل معادن روباز و سدها است. از آنجا که انجام مطالعات پرهزینه در مرحله امکان‌سنجی توجیح فنی و اقتصادی نخواهد داشت گردآوری و استفاده از مطالعات و داده‌های زمین‌شناسی مهندسی راه‌گشا خواهد بود. هدف از این تحقیق طبقه‌بندی مهندسی توده سنگ و انتخاب شیب بهینه تک پله و انتخاب شیب دیواره نهایی با استفاده از لاگ گمانه‌های تک جداره است. این مطالعه بر روی ۹ گمانه به طول مجموع ۷۵۰ متر انجام گرفت و با استفاده از روش‌های MRMR و Sonmez and Ulusay (GSI) طبقه‌بندی توده سنگ انجام و مقدار شیب نهایی به روش تجربی و استفاده از چارت لابسچر ۴۰ تا ۴۵ درجه و معیار هوک-براون Hoek-Brown ۴۸ درجه و معیار مور-کلمب Mohr-Coulomb ۵۲ درجه با ضریب ایمنی ۱/۵ برای دیوارهای به طول ۱۱۰۰ متر و ارتفاع ۱۷۰ متر بررسی گردید. در نهایت با استفاده از دسترس‌ترین و اقتصادی‌ترین روش حفاری مغزه‌گیری، نتایج قابل‌اعتنایی در خصوص تعیین شیب حاصل شد که می‌تواند گام مؤثر و مهمی در مطالعات اولیه ساختگاه معادن و سدها باشد. به طور قطع برای تعیین شیب نهایی معدن به‌خصوص در معادن عمیق بایستی علاوه بر تحلیل تجربی از روش‌های تحلیل تعادل حدی و عددی نیز استفاده گردد.

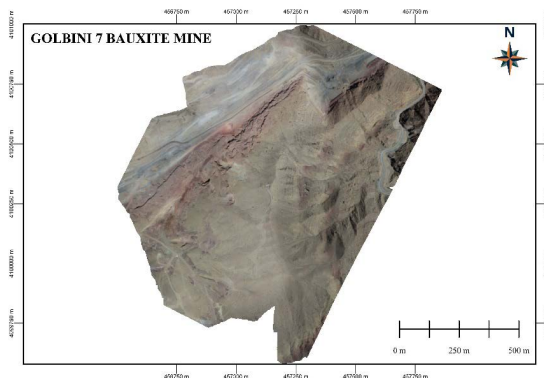
**واژه‌های کلیدی:** زمین‌شناسی مهندسی، طراحی شیب، تحلیل پایداری، طبقه‌بندی توده‌سنگ، لاگ گمانه

### ۱-مقدمه

معمول در مراحل ابتدایی مطالعات و بررسی‌های اولیه که میزان داده‌های مطالعاتی در حد زیادی نیست می‌توان از روش‌های تجربی به خوبی استفاده نمود. همچنین، در سازه‌های کم‌عمق با طول عمر کوتاه، تحلیل پایداری به روش تجربی برای هر لیتولوژی و ساختاری و برای هر فاز عملیاتی مناسب است و در سازه‌های عمیق (بیش از ۱۵۰ متر) با هر وضعیت زمین‌شناسی،

پایداری شیب در سازه‌های بزرگ یکی از مشکلات جدی و همواره یکی از موارد خطرآفرین به حساب می‌آید [۱]. تحلیل پایداری شیب به روش‌های تجربی، تعادل حدی و تحلیل عددی انجام می‌شود. روش‌های تجربی آسان‌ترین روش تحلیل پایداری هستند اما احتمال خطا در این روش‌ها بالا است. به‌طور

مجموعه معدنی جاجرم است. این مجموعه معدنی از ۴ بلوک اصلی تحت نام‌های گلبینی، زو، تاگویی و سنگ تراش تشکیل شده که هر یک از بلوک‌ها دارای چندین معدن مجزا است. بلوک گلبینی شامل ۸ معدن اصلی به ترتیب از گلبینی ۱ الی گلبینی ۸ است. مجموعه معادن گلبینی بوکسیت جاجرم عمدتاً در یک پهنه شرقی - غربی قرار گرفته که گسترش طولی پهنه اصلی در حدود ۷/۴ کیلومتر است. موقعیت معدن گلبینی هفت در شکل (۱) نشان داده شده است.



شکل ۱- موقعیت معدن گلبینی هفت بر روی پهنه معدن بوکسیت جاجرم

### ۳- وضعیت زمین‌شناسی مهندسی توده سنگ در محدوده مطالعاتی

#### ۱-۳- وضعیت ناپیوستگی‌ها

تعیین ویژگی‌های توده‌سنگ شامل توصیف و کمی کردن پارامترهایی است که در رفتار توده‌سنگ مؤثر می‌باشند که می‌تواند به صورت ویژگی‌های سنگ سالم، ویژگی‌های ناپیوستگی‌ها و چگالی و الگوی ناپیوستگی‌ها بیان شود. ثبت پارامترهای مربوط به توده‌سنگ با در نظر داشت شرایط محیطی معادن جاجرم و اهداف طرح انجام شد. توده‌سنگ‌های در برگیرنده معدن گلبینی هفت از دو سازند الیکا (کمر پایین ماده معدنی) و شمشک (کمر بالای ماده معدنی) تشکیل شده‌اند. لاگ ۹ گمانه که به طول ۷۵۰ متر در سازند الیکا مطابق شکل (۲) حفاری شده بودند با در نظر داشت خصوصیات زمین‌شناسی مهندسی انجام گرفت.

تحلیل پایداری با استفاده از روش‌های دقیق تر (تعادل حدی - تحلیل حدی عددی) انجام می‌شود. روش‌های تجربی عمدتاً بر اساس تجارب پیشین و به صورت گراف‌های مفهومی و یا عددی استوار هستند. توصیف صفات سنگ را می‌توان با قرار دادن ویژگی‌های توده‌سنگ در طبقات مشخص آسان تر و قابل فهم تر نمود. به طور کل از نتیجه حاصل از فرآیند توصیف ویژگی‌های سنگ، در تعیین کیفیت توده‌سنگ، بر اساس یک سری از سیستم‌های از پیش تعریف شده استفاده می‌شود، که به این کار طبقه‌بندی توده سنگ اطلاق می‌گردد [۲]. روش‌های طراحی تجربی شیب بر مبنای روش‌های طبقه‌بندی توده‌سنگ است، ارائه وضعیت زمین‌شناسی مهندسی دیواره شیروانی‌های سنگی با تکیه بر مطالعات تکمیلی مورد نیاز به ویژه درزه‌نگاری و برداشت ناپیوستگی‌ها برای شناخت سیستم ناپیوستگی‌ها و طبقه‌بندی واحدهای سنگی انجام می‌گردد. سیستم رده‌بندی توده‌سنگ در بین سال‌های ۱۹۷۲ تا ۱۹۷۳ توسط بینیاوسکی [۳] توسعه یافت. شاخص مقاومت زمین‌شناسی (GSI) یک توصیف زمین‌شناسی دقیق از توده‌سنگ‌ها در پروژه‌های مهندسی است. ارزش GSI مبتنی بر ارزیابی دو عامل اساسی یعنی ساختار و شرایط ناپیوستگی‌ها در توده سنگ می‌باشد. رده‌بندی توده سنگ معدنکاری (MRMR) توسط لابسچر [۴] توسعه یافته است. این روش تعدیل یافته روش RMR برای تعیین شیب معادن روباز می‌باشد. معیار شکست هوک براون [۶] یک سطح تسلیم تجربی است و برای پیش‌بینی شکست سنگ مورد استفاده قرار می‌گیرد [۶]. معیار شکست مور-کولمب [۷] (پوش خطی حاصل از نمودار مقاومت برشی ماده در مقابل تنش نرمال اعمال شده به آن را نشان می‌دهد. هدف از این مقاله، طبقه‌بندی مهندسی توده‌سنگ بر اساس لاگ زمین‌شناسی مهندسی و ارائه شیب پایدار تک پله و شیب نهایی شیروانی سنگی با روش‌های تجربی مختلف می‌باشد.

### ۲- معرفی محدوده مطالعاتی

معدن گلبینی ۷ یکی از معادن هشت‌گانه گلبینی در

- 1-Bieniawski
- 2-Laubscher
- 3-Hoek-Brown Failure Criterion
- 4-Mohr-Coulomb Failure Criterion

سطوح لایه‌بندی مشخص شد که محدوده سازند الیکا (لیتولوژی دولومیت) شامل ۴ دسته درزه اصلی می‌باشد. سایر اطلاعات نیز برای استفاده در سیستم‌های طبقه‌بندی مهندسی توده سنگ پردازش و آماده شدند.

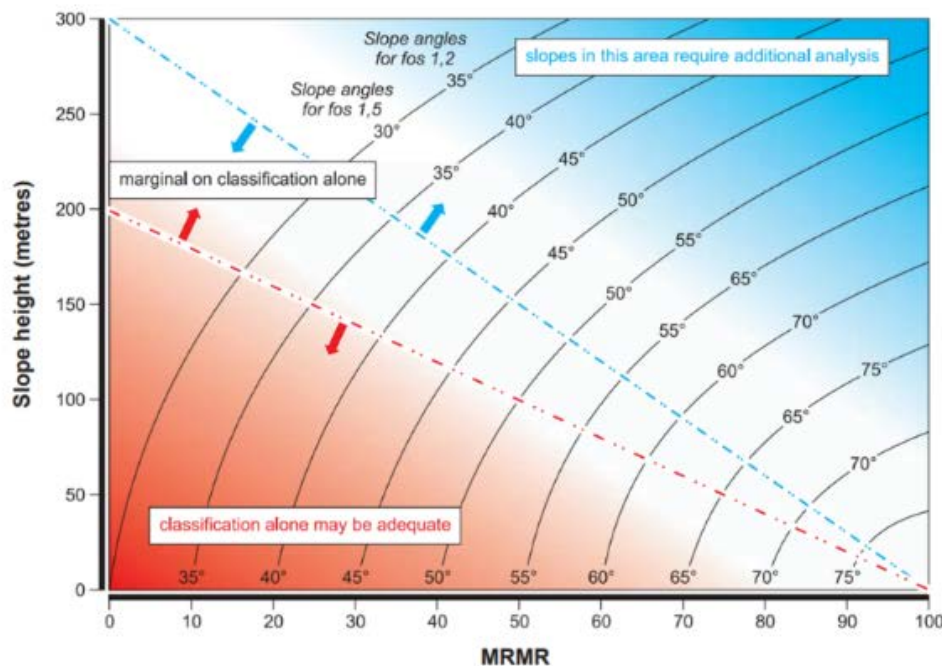
### ۲-۳- طبقه‌بندی توده سنگ

توصیف صفات سنگ را می‌توان با قرار دادن ویژگی‌های توده‌سنگ در طبقات مشخص آسان و قابل فهم نمود. به‌طور کلی از نتیجه حاصل از فرایند توصیف ویژگی‌های سنگ، در تعیین کیفیت توده‌سنگ، بر اساس یک سری از سیستم‌های از پیش تعریف شده استفاده می‌شود، که به این کار طبقه‌بندی توده سنگ اطلاق می‌گردد. تاکنون سیستم‌های رده‌بندی متفاوتی برای بررسی و کمی‌سازی شرایط سنگ بکر و توده‌سنگ ارائه شده است. کاربرد عمده این سیستم‌های طبقه‌بندی در طراحی تونل‌ها و سازه‌های زیرزمینی است. لیکن در سال‌های اخیر با انجام تغییرات در برخی از سیستم‌های رایج امکان طراحی شیب‌های سنگی به روش‌های تجربی فراهم شده است. در این خصوص سیستم MRMR برای بررسی پایداری شیب‌ها قابل استفاده است. همچنین می‌توان اندیس مقاومت زمین‌شناسی (GSI) را نیز به‌کار برد.



شکل ۲- موقعیت گمانه‌های معدن گلپیننی هفت

در لاگ زمین‌شناسی مهندسی گمانه‌ها در ابتدا زون‌بندی لیتولوژیکی (جنس، رنگ و ...) و ساختاری (زون‌های خردشده) انجام گرفت و بر اساس پارامترهای مورد استفاده در سیستم‌های طبقه‌بندی، ویژگی‌هایی از قبیل: RQD، مقاومت فشاری (چکش اشمیت)، نوع ناپیوستگی (درزه، گسل، لایه‌بندی ...)، تعداد ناپیوستگی در یک متر، فاصله‌داری (روی خط برداشت و نرمال)، JRC، شکل سطح، توصیف زبری، هوازدگی، بازشدگی، نوع پرکننده، مقاومت پرکننده، وضعیت نشت آب، درصد حجمی سنگ ضعیف به سنگ قوی، نوع حفاری (پارامترهای خاص طبقه‌بندی MRMR) مطابق با جدول (۱) برداشت شد. پس از بررسی آماری و تطبیق در حد امکان ناپیوستگی‌ها با



شکل ۳- تعیین شیب دیواره نهایی معدن بر اساس ارتفاع دیواره

#### ۴- رده‌بندی توده‌سنگ معدنکاری MRMR

جدول ۱- جدول محاسبات و امتیازدهی MRMR برای دیوارهای

##### معدن گلبینی ۷

پارامتر		ایکا
مقاومت فشاری تک محوره	سنگ قوی	۱۱۴
	سنگ ضعیف	۶۸
(مقاومت فشاری سنگ ضعیف) / (مقاومت فشاری سنگ قوی) (%)		۶۵,۵۹
درصد حجمی سنگ ضعیف نسبت به کل توده سنگ		۵۲
IRS عدد چارت		۶۸,۰
IRS شاخص		۵,۷۷
	تعداد رگچه	۲
	سختی	۳
تعداد/ سختی		۶۷,۰
ABS شاخص		۸۷,۰
RBS عدد چارت		۹۵,۵۳
RBS شاخص		۱۷
تعداد دسته درزه‌های بدون پرکننده		۳
فاصله‌داری		۱۳,۰
Raw عدد چارت		۷
JS شاخص		۷
JC شاخص		۴۲,۲۲
IRMR شاخص		۴۲,۴۶
شاخص نشت آب زیرزمینی		۹۵,۰
شاخص نوع حفاری		۹۴,۰
MRMR		۴۱

جدول (۱) بیانگر محاسبات و امتیازدهی MRMR برای اطلاعات گردآوری شده از گمانه‌های معدن گلبینی هفت می‌باشد. در ردیف انتهایی این جداول بر اساس روش تجربی MRMR امتیاز توده‌سنگ به تفکیک ناحیه قرارگیری هر بخش روی خط برداشت ارائه شده است. با توجه به عمق گمانه‌های مطالعاتی (۱۱۰ متر) و قرارگیری محل برخورد جفت داده ارتفاع شیب و عدد MRMR در ناحیه نارنجی، برای ارتفاع پله‌های زیر ۱۷۰ متر حدود شیب معدن قابل قبول و برای زیر ۱۱۰ متر مطالعات کفایت می‌کند.

یکی دیگر از روش‌های تجربی مورد استفاده برای ارزیابی شیب دیواره‌های معادن روباز، گراف پیشنهادی هانس-تربروگ بوده که این گراف مبتنی بر اندیس (MRMR) Laubscher, 2000 است. اندیس (MRMR) Laubscher, 2000 توده سنگ با کاربردهای معدنی است که شاخص‌های مورد استفاده در این طبقه‌بندی در این پژوهش عبارتند از:

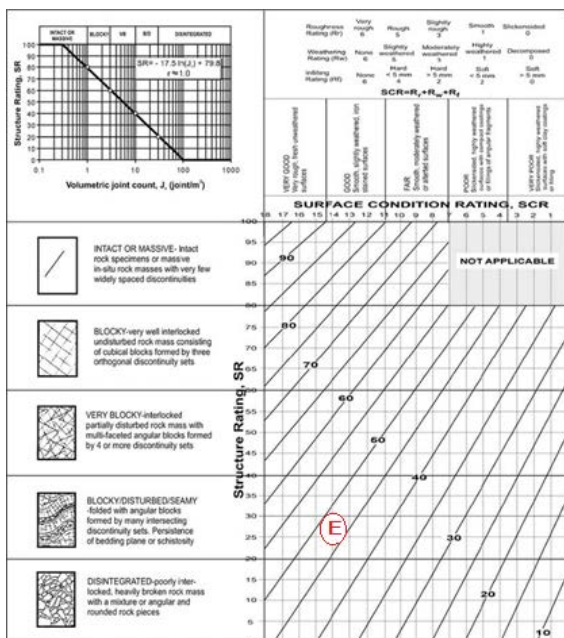
- مقاومت فشاری تک‌محوره سنگ قوی و ضعیف\*\* (UCS)
  - درصد حجمی سنگ ضعیف نسبت به کل توده سنگ\*\*
  - شاخص (IRS) Intact Rock Strength بر اساس نسبت مقاومت سنگ ضعیف به قوی
  - شاخص (RBS) Rock Block Strength با در نظر گرفتن رگه‌ها و سیمان‌شدگی
  - شاخص JS و JC مربوط به ویژگی‌های درزه‌ها (تعداد، فاصله‌داری، زبری)
  - شاخص نشت آب زیرزمینی
  - شاخص نوع حفاری
- این شاخص‌ها مطابق با استاندارد (Laubscher 2000) محاسبه و در جدول (۱) ارائه شده‌اند.

برای تعیین شیب مناسب چارت خاصی توسط هانس و تربروگ بر اساس تجارب پیشین MRMR دیواره‌های نهایی معدن با به‌کارگیری اندیس از مجموعه دیواره‌های پایدار و ناپایدار و به‌صورت مجموعه‌ای از نمودارهای بسیار ساده پیشنهاد شده است. این گراف در شکل (۳) نشان داده شده است. بر اساس شکل (۳) گراف MRMR به سه ناحیه تقسیم شده است که هر کدام از این نواحی مفهوم خاصی را بیان می‌کند. ناحیه نارنجی رنگ زیر خط چین قرمز به معنای "مطالعات تجربی برای تعیین شیب معدن کفایت می‌کند"، ناحیه محصور بین خط چین قرمز و خط چین آبی به معنای "فقط حدود شیب معدن به صورت بازه قابل قبول است" و ناحیه بالای خط آبی به معنای "جهت تعیین شیب نهایی نیاز به مطالعات بیشتر است، در حقیقت با توجه به زیاد بودن ارتفاع دیواره نهایی معدن، استفاده از سایر روش‌های تحلیل پایداری باید در دستور کار قرار گیرد" می‌باشد.

جداول و شکل‌های زیر بر اساس روش سونمز و اولسای میزان شاخص مقاومت زمین‌شناسی توده‌سنگ مطابق با جدول (۲) مشخص شد.

### ۳-۳- معیار شکست هوک-براون Hoek-Brown

جدول‌ها معیار شکست هوک براون<sup>۱</sup> یک سطح تسلیم تجربی است و برای پیش‌بینی شکست سنگ مورد استفاده قرار می‌گیرد. ایده اصلی معیار هوک براون استفاده از سنگ بکر و



شکل ۴- (GSI) Sonmez and Ulusay برای خط برداشت

### ۲-۲-۳- رده‌بندی تعیین شاخص مقاومت زمین‌شناسی با روش سونمز و اولسای

با توجه به پارامترهای در دسترس روش [۶] Sonmez and Ulusay (GSI) از قبیل زبری و هوازگی و پرکننده و RQD که از مغزه قابل برداشت هستند این روش مورد استفاده قرار گرفت. معادلات به منظور تعیین Sonmez and Ulusay (GSI) مطابق با شکل زیر مقادیر پارامتر Surface Rating Condition (SCR) که محور افقی این چارت است با جمع کردن پارامترهای زبری، هوازگی و پرکننده درزه‌ها به دست می‌آید. نرخ این پارامترها همان پارامترهای سیستم طبقه بندی RMR می‌باشند.

جهت تعیین میزان درزه‌داری در واحد حجم توده سنگ (JV) می‌توان از فرمول پالمستروم استفاده نمود:

$$RQD = 115 - 3.3J_v \quad (\text{Palmstrom, 1982})$$

پس از تعیین میزان JV از طریق فرمول سونمز میزان SR تعیین می‌شود. پارامتر (Rating Structure) میزان خردشدگی توده سنگی را نشان می‌دهد. این پارامتر محور قائم چارت GSI را تشکیل می‌دهد.

$$SR = -17.5 \ln(J_v) + 79.8 \quad r = 1$$

پس از تعیین دو پارامتر یاد شده میزان GSI بر روی چارت آن شکل (۴) مشخص می‌شود. با محاسبه مجموع دو پارامتر یاد شده میزان GSI بر روی چارت آن مشخص می‌شود. مطابق

جدول ۲- جدول محاسبات و امتیازدهی (GSI) Sonmez and Ulusay

Parameter	Roughness	Weathering	Infilling	SCR	Jv	SR	GSI
Elika	5	5	4	14	21	26	46

جدول ۳- محاسبه شیب ایمن با استفاده از معیار مور-کولمب

Litho	UCS(MPa)	GSI	mi	D	mb	s	$\gamma(N/m^3)$	Height (m)	FS	Cut Slope (°)
Dol	77.5	46	9	1	0.19	0.0001	25300	170	1.5	48

1-Hoek-Brown Failure Criterion

### ۳-۴- معیار شکست مور-کولمب Mohr-Coulomb

معیار شکست مور-کولمب پوش خطی حاصل از نمودار مقاومت برشی ماده در مقابل تنش نرمال اعمال شده به آن را نشان می‌دهد. رابطه ریاضی این معیار به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\tau = \sigma \tan(\phi) + c$$

$\tau$ : مقاومت برشی؛

$\sigma$ : تنش نرمال؛

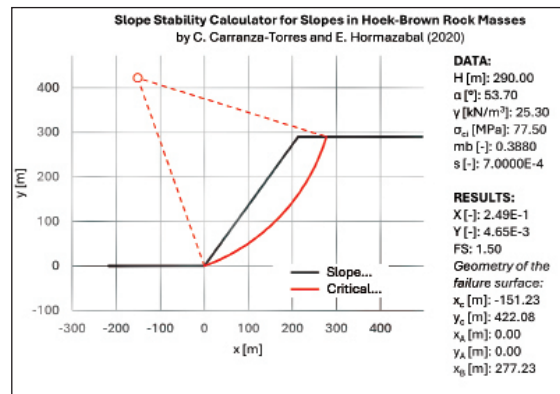
$c$ : تقاطع پوش شکست با محور مقاومت برشی؛

$\tan(\phi)$ : شیب پوش شکست.

با استفاده از نرم‌افزار RocLab سایر اطلاعات مورد استفاده در این معیار را مطابق جدول (۴) استخراج و در محاسبات شکل (۶) لحاظ می‌گردد.

یکی از معایب مهم این نظریه این است که اثر تنش اصلی میانی را نادیده می‌گیرد، اگرچه تأثیر مهمی بر رفتار سنگ دارد. بنابراین نظریه مور-کولمب در واقع فقط در حالت تنش دو محوری استفاده می‌گردد.

اضافه کردن تعدادی ضریب به منظور کاهش خصوصیات ناشی از ناپیوستگی بود. این معیار دارای کاربرد گسترده در مهندسی معدن و ژئوتکنیک است. در نسخه کلی معیار شکست هوک براون از اندیس مقاومت زمین‌شناسی GSI برای طبقه‌بندی توده سنگ استفاده می‌گردد. با استفاده از نرم‌افزار RocLab سایر اطلاعات مورد استفاده در این معیار را مطابق جدول (۳) استخراج و در محاسبات شکل (۵) لحاظ می‌گردد.



شکل ۵- تعیین مقدار زاویه شیب نهایی معدن برای دیواره الیکا با معیار شکست هوک-براون با ضریب ایمنی ۱,۵۰ [۷]

جدول ۴- محاسبه شیب ایمن با استفاده از معیار مور-کولمب در دیواره شمشک و دولومیت معدن گلپینی ۷

Lithology	UCS(MPa)	GSI	mi	D	C (KPa)	Ø (degree)	(γ (N/m3	Slope Height (m)	FS	Safe Cut Slope (°)
dolomit	77.5	46	9	1	548	27.16	25300	170	1.5	52

### ۴- تعیین شیب نهایی معدن بر اساس روش‌های تجربی

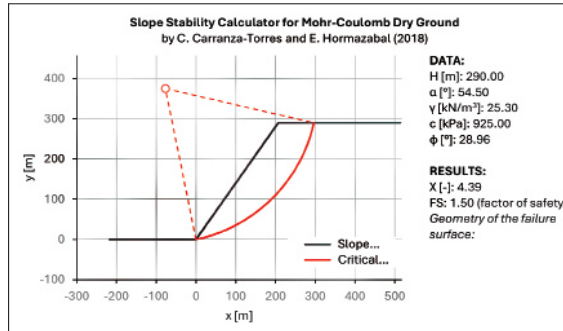
همان‌طور که گفته شد سیستم‌های رده‌بندی متفاوتی برای بررسی و کمی‌سازی شرایط سنگ بکر و توده‌سنگ ارائه شده است. کاربرد عمده این سیستم‌های طبقه‌بندی در طراحی تونل‌ها و سازه‌های زیرزمینی است. در سال‌های اخیر با انجام تغییرات در برخی از سیستم‌های رایج امکان طراحی شیب‌های سنگی به روش‌های تجربی فراهم شده است. در این مقاله سیستم‌های MRMR و Sonmez and Ulusay (GSI) و در نهایت معیارهای شکست هوک-براون و مور-کولمب برای بررسی پایداری شیب

معیار شکست هوک-براون فقط در سنگ‌های بکر یا توده سنگ‌هایی که شدیداً درزه‌دار هستند و می‌توان آن‌ها را همگن و ایزوتروپ فرض کرد قابل استفاده است. این مدل را نباید برای سنگ‌های شیب‌توزیته یا توده سنگ‌هایی که خواص سنگ در آن‌ها به‌وسیله یک سری ناپیوستگی مثل صفحات لایه‌بندی کنترل می‌گردد، مورد استفاده قرار داد. وقتی دو سری ناپیوستگی در توده سنگی وجود دارد از ملاک شکست هوک-براون بایست با احتیاط زیاد استفاده کرد با این شرط که هیچ کدام از این دو سری ناپیوستگی اثر غالبی بر رفتار توده سنگ نداشته باشد. با توجه به مطالعات درزه‌نگاری در سازند الیکا بیش از دو دسته درزه وجود دارد که بر رفتار توده سنگ تأثیر دارند و لایه‌بندی به ویژه در سازند الیکا بیشترین تأثیر را در پایداری شیب خواهد گذاشت.

4-Mohr-Coulomb Failure Criterion

معدن گلبینی ۷ جاجر استفاده شدند.

به طور کلی در معدن گلبینی ۷، لاگ ۹ گمانه با در نظر داشت خصوصیات زمین شناسی مهندسی روی دیواره جنوبی (سازند الیکا) به طول ۷۵۰ متر انجام شده است. شکل (۷) با استفاده از سیستم های طبقه بندی توده سنگ، شیب نهایی پیشنهادی ارائه گردیده است. نتایج شیب دیواره معدن گلبینی ۷ با روش های تجربی و مقادیر شیب نهایی در جدول (۵) نشان داده شده است.



شکل ۶- تعیین مقدار زاویه شیب نهایی معدن برای دیواره الیکا با معیار شکست مور-کولمب با ضریب ایمنی ۱.۵۰ [۸]

Legend:		RMR-GSI					UCS											
RQD - CR	0-25	25-50	50-75	75-90	90-100	RMR-GSI	0-20	21-40	41-60	61-80	81-100	UCS	1-5	5-25	25-50	50-100	100-250	>250
CATEGORY	Very Poor	Poor	Fair	Good	Very Good	CATEGORY	Very Poor	Poor	Fair	Good	Very Good	CATEGORY	1	2	4	7	12	15
DISCRPTION						DISCRPTION						Rating						

Borehole Logging		Zone		Change frame		CR	RQD	RMR	MFRMR	GSI	Schmidt
Symbol	category	Symbol	category	to	from	CR	RQD	RMR	MFRMR	Hoek	Schmidt N

Borehole Logging		Zone		Change frame		CR	RQD	RMR	MFRMR	GSI	Schmidt
Symbol	category	Symbol	category	to	from	CR	RQD	RMR	MFRMR	Hoek	Schmidt N

Zone	CR	RQD	RMR	MFRMR	GSI	Schmidt
A	11	12.5	100	62	64	46
B	12.5	15.5	83	40	59	48
C	15.5	21.5	67	28	63	48
D	21.5	27.5	92	85	72	48
E	27.5	36.5	100	46	61	48
F	36.5	39.5	77	17	56	48
G	39.5	45.5	92	84	72	48
H	45.5	48.5	77	27	61	48
I	48.5	56	50	12	54	48

Legend		
Description(Universal)	Symbol	Category
Grey Dolomite With Filling (fo)	GD(f)	
Grey Dolomite With Filling (Ca)	GD(c)	
Grey Dolomite With Filling (fo-Ca)	GD(f,c)	
Grey Dolomite with Veins(ca)	GDV(c)	
Grey Dolomite with Veins(ca) & filling(fo)	GDV(c,f)	
Brown light Dolomite with filling (fo)	BD(f)	
Brown light Dolomite with filling(fo-Ca)	BD(f,c)	
Brown Dolomite with filling(ca)	BD(c)	

Legend		
Description(logging)	Symbol	Category
دولومیت مسوروی با کالاسی	TYPE 1	
دولومیت خاکستری روشن	TYPE 2	
دولومیت خاکستری تیره	TYPE 3	
دولومیت امری رنگ	TYPE 4	
زون خورد شده دولومیت	CZ	
برسنگی با رگه های کلسینی	veins(ca)	
برسنگی سنبوح با کلسیت	Fill(ca)	
برسنگی سنبوح با اکسید آهن	Fill(fo)	

شکل ۷- زونبندی و طبقه بندی توده سنگ

## جدول ۵- نتایج شیب دیواره معدن گلبینی ۷ با روش‌های

### تجربی و مقادیر شیب نهایی

روش	شیب نهایی	شیب تک پله
MRMR (H=100 m , FOS= 1.5)	۴۶	۶۹
MRMR (H=170 m , FOS= 1.5)	۴۰-۴۵	۶۸-۵۹
Hoek-Brown (H=170 m , FOS= 1.5)	۴۸	۷۲
Mohr-Coulomb(H=170 m , FOS= 1.5)	۵۲	۷۵

## نتیجه‌گیری

به‌طور کلی در معدن گلبینی ۷، لاگ زمین‌شناسی مهندسی روی ۹ گمانه به طول مجموع ۷۵۰ متر در دیواره جنوبی (سازند الیکا) به انجام شد.

طبقه‌بندی توده‌سنگ جهت تعیین داده‌های کمی مطلوب برای مدل‌سازی شیب و تعیین کلاس‌های متفاوت سنگ با روش‌های MRMR و Sonmez and Ulusay (GSI) و معیارهای شکست هوک-براون و مور-کلمب برای دیواره معدن تعیین گردید.

با مقایسه نتایج به‌دست آمده و پیشنهاد نشریه ۵۳۸ (دستورالعمل تحلیل پایداری و پایدارسازی شیب‌ها در معادن روباز) استفاده از امتیاز MRMR جهت تعیین شیب نهایی معدن به دلایل زیر مطلوب‌تر می‌باشد.

سازگاری با اهداف معدنکاری: روش MRMR به‌طور خاص برای معادن روباز توسعه یافته و پارامترهای آن مستقیماً با شرایط عملیات معدنکاری مانند اثر انفجارها، هوازگی و تغییرات تنش بر اثر استخراج، مرتبط هستند. این در حالی است که سایر روش‌ها مانند GSI عمدتاً برای پروژه‌های عمرانی زیرزمینی طراحی شده‌اند.

در نظرگیری پارامترهای کلان و تأثیرگذار: این روش به‌طور همزمان هم ویژگی‌های سنگ بکر (مانند مقاومت فشاری) و هم ویژگی‌های سیستم درزه‌ها (مانند فاصله‌داری، زبری، تعداد دسته درزه‌ها و شرایط سطح) را در کنار فاکتورهای محیطی (مانند

نشت آب و نوع حفاری) ادغام می‌کند. این نگاه جامع‌تر منجر به مدلسازی واقعی‌تری از رفتار توده سنگ در محیط معدن می‌شود. پشتیبانی از طراحی تجربی مبتنی بر داده‌های واقعی: چارت ارائه شده توسط هانس و تربروگ (شکل ۳) بر پایه داده‌های گسترده‌ای از دیواره‌های معدن واقعی در سراسر جهان تنظیم شده است؛ بنابراین، پیشنهاد شیب خروجی این روش از پشتوانه تجربی قوی برخوردار است.

تطابق با دستورالعمل ملی: همان‌طور که پیشتر اشاره شد، نتایج حاصل از این روش با پیشنهاد «نشریه ۵۳۸» ایران که به عنوان دستورالعمل تحلیل پایداری شیب در معادن روباز کشور شناخته می‌شود، مطابقت دارد. این موضوع بر اعتبار و قابلیت اجرایی روش MRMR در شرایط بومی ایران می‌افزاید.

ارائه بازه‌ی عملیاتی: برخلاف برخی روش‌ها که یک عدد قطعی برای شیب ارائه می‌دهند، روش MRMR برای ارتفاع ۱۷۰ متری یک بازه شیب (۴۰-۴۵ درجه) پیشنهاد می‌کند. این رویکرد، انعطاف‌پذیری لازم را برای مهندسی در نظرگیری شرایط محلی و ملاحظات اجرایی فراهم می‌سازد.

با توجه به گراف MRMR و محدوده‌های تعریف شده برای آن، می‌توان گفت این روش برای معادن کم عمق نتایج مطلوبی ارائه می‌دهد، برای معادن عمیق دقت کافی را ندارد و برای معادن متوسط مقیاس شیب را به‌صورت یک بازه ارائه می‌کند.

با تمرکز بر روش MRMR و برای ضریب ایمنی ۱/۵ شیب پیشنهادی مطلوب برای دیواره‌های نهایی الیکا معدن گلبینی هفت برابر با ۴۶ درجه پیشنهاد می‌گردد.

در نهایت از اقتصادی‌ترین و در دسترس‌ترین روش حفاری گمانه اطلاعات قابل اعتنایی استخراج شد و با استفاده از این اطلاعات تحلیل‌های مقدماتی پایداری شیب انجام گرفت.

## مراجع

وزارت صنایع و معادن. برنامه تهیه ضوابط و معیارهای معدن دستورالعمل تحلیل پایداری و پایدارسازی شیبها در معادن روباز. سازمان نظام مهندسی معدن، امور انتشارات. ۱۳۸۹.

Bar N, Barton N. 2018. Rock Slope Design using Q-slope and Geophysical Survey Data. *Periodica Polytechnica Civil Engineering*. 62(4), pp. 893–900.

Bieniawski, Z. T. "Classification of rock masses for engineering: the RMR system and future trends." *Rock testing and site characterization*. Pergamon, 1993. 553-573.

4. Laubscher, D.H. and Jakubec, J., 2000. The IRMR/MRMR Rock Mass Classification System for Jointed Rock Masses. In: *SME Annual Meeting*, Salt Lake City, Utah, February 28-March 1, 2000.

Sonmez H & Ulusay R (1999). Modifications to the geological strength index (GSI) and their applicability to stability of slopes. *International Journal of Rock Mechanics and Mining Science* 36(6), 743–760.

Carranza-Torres C. and Hormazabal E. (2020) "Computational tools for the estimation of factor of safety and location of the critical failure surface for slopes in Hoek-Brown rock masses". *Proceedings of the Slope Stability 2020 (congress)*, May 12-14 2020, Perth, Australia

Carranza-Torres C. and Hormazabal E. (2018) "Computational tools for determination of factor of safety and location of the critical circular failure surface for slopes in Mohr-Coulomb dry ground". *Proceedings of Slope Stability 2018 (congress)*, April 11-13 2018, Sevilla, Spain



## مروری بر روش‌های تخمین ذخیره و استخراج از سدهای باطله معدنی

نسرین صدر محمدی

دانشجوی دکتری اکتشاف معدن، دانشکده مهندسی معدن، دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

### چکیده

استخراج در سدهای باطله به دلایل اقتصادی و زیست‌محیطی به عنوان یک جایگزین استراتژیک برای شرکت‌های معدنی ظهور کرده است. با توجه به محدودیت‌های فنی در دهه‌های اخیر، بسیاری از این سدها دارای محتوای فلزی بالایی هستند که بر لزوم ارزیابی کیفیت این باطله‌ها، به‌ویژه با توجه به پیشرفت‌های تکنولوژیکی در کارخانه‌های فرآوری فعلی، تأکید می‌کند. تجزیه و تحلیل اقتصادی مرتبط با استفاده مجدد از این مواد بسیار مهم است. از دیدگاه زیست‌محیطی، بهبود تکنیک‌های استخراج از سدها با در نظر گرفتن ایمنی و امکان‌سنجی، گزینه‌ای سودمند در صنایع پایدار و محیط زیست دوست است. در این زمینه، ارزیابی این باطله‌ها از نظر کیفیت عیار و دانه‌بندی و همچنین آلاینده‌های مرتبط، ضروری است. روش‌های تخمین و شبیه‌سازی زمین‌آماري ابزارهایی مؤثر برای مدل‌سازی توده‌های باطله هستند، اما برای اطمینان از خطاهای کم و قابل قبول، به یک روش نمونه‌برداری قابل اعتماد نیاز دارند. از دیدگاه عملیاتی، بازیابی باطله‌ها می‌تواند از طریق روش‌های خشک، مانند حفاری مکانیکی، یا روش‌های هیدرولیکی، مانند لایروبی یا انفجار هیدرولیکی، انجام شود. لایروبی یک روش رایج است و لایروب‌های مکشی که برای انتقال مواد خرد شده به پمپاژ نیاز دارند، رایج‌ترین ابزارها هستند. در این مقاله، برخی از کاربردهای عملی روش‌های زمین‌آماري برای تعیین مقدار ذخایر در سدهای باطله مورد بحث قرار خواهد گرفت. علاوه بر این، روش‌های اصلی استخراج برای بازیابی باطله در سدها ارائه خواهد شد. تأکید این مطالعه بر روش لایروبی، همراه با پارامترهای کلیدی تحلیل برای تعیین اندازه لایروب‌ها، پمپ‌ها و خطوط لوله خواهد بود.

**واژه‌های کلیدی: استخراج از سدهای باطله، روش‌های زمین‌آماري، کیفیت عیار، لایروبی.**

### ۱- مقدمه

معدنی پیچیده‌تر و با کیفیت پایین‌تر حاصل شده است. با این حال، این گسترش با توسعه فناوری‌هایی برای تولید کارآمدتر و پایدارتر همراه نبوده است.

در این شرایط، تولید باطله‌ها و پساب‌های معدنی به‌طور قابل‌توجهی افزایش یافته و نیاز به سیستم‌های ذخیره‌سازی بیشتری مانند سدهای باطله و حوضچه‌های رسوب‌گذاری<sup>۱</sup> را به دنبال داشته است. بر اساس داده‌های مربوط به تعداد ۱۷۴۳

صنعت معدن در طول تاریخ، نقش مهمی در تأمین مواد اولیه زیرساختی برای پیشرفت‌های فناوری‌هایی که به بهبود کیفیت زندگی کمک می‌کنند، ایفا کرده است (Garbarino et al., 2018). برای پاسخگویی به تقاضای روبه‌رشد جهانی برای سنگ‌های معدنی، استخراج انواع کالاهای معدنی گسترش یافته و پیشرفت‌هایی در بهره‌برداری از ذخایر

1- Tailings Deposition Ponds

از منابع موجود را یکپارچه کند. این فرآیند با نمونه‌برداری و آنالیز شیمیایی برای درک توزیع و ماهیت رسوبات موجود در این سیستم‌ها آغاز می‌شود تا از توسعه استراتژی‌های استخراج کارآمد پشتیبانی کند (Sarker et al., 2022).

یکی از چالش‌های بازیابی این منابع، کمبود مطالعاتی است که تمام داده‌های لازم برای ارزیابی دقیق را یکپارچه کنند. بیشتر روش‌های موجود بر داده‌های حاصل از تکنیک‌های تخمین ژئوفیزیکی همراه با میانگین محتوای فلزی مخازن متکی هستند و بر جنبه‌های خاصی مانند مشخصه‌های ژئوشیمیایی، فیزیکی و ژئوتکنیکی سیستم‌ها تمرکز دارند (Karacan et al., 2023).

روش‌های اصلی مورد استفاده در استخراج در محیط‌های آبی، به‌ویژه در سدها، شامل موارد زیر می‌شود:

#### الف) انفجار هیدرولیکی<sup>۱</sup> با جت‌آب‌های پرفشار:

این روش شامل استفاده از فشار بالای آب برای تخریب و شست‌وشوی مواد در محیط‌های اشباع یا آبی است. آب پرفشار باعث شکستن ساختار سنگ یا رسوبات و انتقال مواد خرد شده می‌شود، که برای برداشت سریع ذخایر نرم یا پراکنده در محیط‌های آبی مناسب است (Zhang et al., 2025).

#### ب) انفجار مکانیکی<sup>۲</sup> با بیل مکانیکی چرخشی<sup>۳</sup> معمولی:

در استخراج مکانیکی، از بیل مکانیکی چرخشی (اکسکواتور) برای برداشتن و بارگیری مواد استفاده می‌شود. در محیط‌های آبی یا مرطوب نیز می‌توان اکسکواتورها را در لبه یا داخل آب به کار گرفت تا رسوبات یا مواد نرم را برداشت کنند. این روش برای موادی که به راحتی قابل برداشت با ابزار مکانیکی هستند مناسب است. مطالعات در زمینه استفاده از اکسکواتورها در معادن اشباع نشان داده‌اند که این تجهیزات می‌توانند در توسعه ذخایر شن و ماسه غرق‌شده و برداشت مواد در محیط‌های مرطوب کاربرد داشته باشند و طراحی و به‌کارگیری این ماشین‌آلات در شرایط خیس بررسی شده است (Ivanov and Dzyurich, 2022).

#### پ) انفجار مکانیکی با بیل مکانیکی آبی - خاکی<sup>۴</sup>:

در این روش، از بیل‌های مکانیکی تخصصی که برای کار

سد باطله در سراسر جهان، حجم مواد ذخیره‌شده در این سدها تا سال ۲۰۲۰ به ۴۴/۵ میلیارد متر مکعب رسیده و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۴، ۱۰ میلیارد متر مکعب دیگر به این مقدار افزوده شود (Franks et al., 2021).

واتس و همکاران اظهار داشتند که «سدهای باطله غیرفعال، منابع معدنی آینده خواهند بود». با توجه به تعداد زیاد سدهای باطله در جهان، این دیدگاه تلاش‌های صنعت معدن برای تبدیل آنها به دارایی‌های ارزشمند را نشان می‌دهد. علاوه بر این، برخی سدها، به‌ویژه آن‌هایی که در دهه ۱۹۹۰ ساخته شده‌اند، به دلیل ناکارآمدی فرآیندهای فرآوری معدنی در آن زمان، حاوی مقادیر نسبتاً بالایی از ماده باارزش هستند که در باطله‌ها از دست رفته‌اند (Wates et al., 2010).

فرانت اشاره کرد که در سال‌های اخیر، سرمایه‌گذاری بیشتری در فناوری‌های فرآوری سنگ معدن انجام شده و روش‌هایی برای فرآوری باطله‌ها و بازیابی محتوای فلزی در بخش‌های دانه‌بندی که پیش‌تر دور ریخته می‌شدند، توسعه یافته است. همچنین، با نزدیک شدن به اتمام ذخایر با عیار بالا، نیاز به بازیابی این نوع باطله‌ها روزبه‌روز افزایش می‌یابد (Ferrante, 2014).

مطالعات مرتبط با بازنگری سدهای باطله دو هدف اصلی دارند: (۱) بازفرآوری برای بازیابی فلزات و عناصر ارزشمند، (۲) ادغام محصولات بازیافت شده در زنجیره صنعتی. بازیابی این عناصر همچنین به کاهش حجم سدهای باطله، که در حال حاضر یکی از بزرگ‌ترین بدهی‌های صنعت معدن است، کمک می‌کند (Løvik et al., 2018).

تونسو و همکاران خاطر نشان کردند که اگرچه بازیابی منابع ذخیره‌شده در باطله‌ها توجه زیادی را در صنعت معدن جلب کرده است، این دارایی‌ها به شدت در معرض نوسانات بازار، خطرات ژئوتکنیکی و عدم قطعیت‌های زمین‌شناختی ذاتی این مخازن هستند (Tunsu et al., 2019). سارکر و همکاران تأکید کردند که برای موفقیت، باید رویکردی چندرشته‌ای اتخاذ شود که داده‌های ژئوشیمیایی، مشخصه‌های فناوری، استفاده از روش‌های فرآوری کارآمد و مدل‌سازی زمین‌شناختی دقیق

2- Hydraulic Blasting

3- Mechanical Blasting

4- Excavator

5- Amphibious Excavator

پدیده‌ای به نام جدایش هیدرولیکی در سدهای باطله را نشان دادند که در آن چگالی دانه‌ها، نفوذپذیری و محتوای آهن با افزایش فاصله از نقطه تخلیه باطله کاهش می‌یابد (Espósito, 2000, Santos, 2004, Gomes et al., 2011, Rezende, 2013, Alves, 2015, Sousa, 2020, da Rosa Aquino et al., 2024).

مدل‌سازی منابع موجود در مخازن باطله به دلیل ناهمگنی بالای این سیستم‌ها پیچیده است. در گذشته، رسوب‌گذاری باطله‌ها به‌صورت لجن انجام می‌شد که منجر به تشکیل ساختار رسوبی با لایه‌بندی ذرات بر اساس چگالی و اندازه دانه‌ها در مناطق مختلف رسوب‌گذاری شده است (Vick, 1990).

این ویژگی باعث ایجاد مناطقی با محتوای عیار بالا و پایین در ساختارهای لایه‌بندی شده شده است که ناهمگنی آن می‌تواند تحت تأثیر فرآیندهای فرسایشی خارجی، انتقال فلزات و رسوب‌گذاری تشدید شود (Vick, 1990, Lottemoser, 2010, Nikonow et al., 2019). در نتیجه مانع از تدوین فرضیه‌های ایستایی<sup>۹</sup> ضروری برای روش‌های مدل‌سازی زمین‌آماری می‌شود، که به نوبه خود منجر به کمبود اطلاعات در مورد متغیرهایی می‌شود که فرآیندهای مدل‌سازی را مختل می‌کنند (Parviainen et al., 2020). در علم زمین‌آمار، ایستایی به این معناست که خواص آماری یک متغیر (مثل میانگین و واریانس) در فضا یا زمان ثابت هستند یا حداقل تغییرات آن‌ها قابل پیش‌بینی است.

مدل‌سازی زمین‌آماری سدهای باطله معدن برای درک توزیع مکانی ویژگی‌های رسوب باطله بسیار مهم است که شامل استفاده از روش‌های آماری و تکنیک‌های زمین‌مکانی<sup>۱۰</sup> برای تجزیه و تحلیل و نمایش تنوع ویژگی‌های موجود در باطله‌ها، از جمله غلظت مواد معدنی، بافت و اندازه دانه‌ها است. این رویکرد یکپارچه برای مدل‌سازی زمین‌آماری در سدهای باطله معدنی، با ترویج شیوه‌های معدنکاری مسئولانه و ایمن و همچنین استفاده بهتر از منابع معدنی منطقه‌ای، نقش کلیدی در مدیریت پایدار این ساختارها ایفا می‌کند.

در مرز آب و زمین طراحی شده‌اند استفاده می‌شود تا بتوان در شرایط آب کم‌عمق، باتلاقی یا سطوح اشباع، عملیات حفاری و برداشت مواد را انجام داد. این تجهیزات شناورسازی<sup>۶</sup> هستند که امکان حرکت و کار در محیط‌های آبی یا زمین نرم را فراهم می‌کند و در پروژه‌هایی مانند لایروبی، توسعه حوضچه‌ها و استخراج رسوبات کاربرد دارند.

### (ت) لایروبی<sup>۷</sup>:

یکی از رایج‌ترین روش‌های برداشت مواد از زیر سطح آب است لایروبی که با استفاده از دستگاه‌های مکش یا برش، رسوبات، شن و ماسه و دیگر مواد بستر را جدا و به سطح منتقل می‌کند. این روش به‌ویژه برای برداشت مواد در سدها، حوضچه‌ها و مخازن باطله بسیار متداول است و می‌تواند به‌صورت هیدرولیکی<sup>۸</sup> یا مکانیکی اجرا شود (Harvey and Lisle, 1998). این روش به‌عنوان گزینه‌ای مناسب مطرح است، زیرا امکان حداکثر بازیابی منابع معدنی و کاهش خطرات و اثرات زیست‌محیطی را فراهم می‌کند (da Rosa Aquino et al., 2024).

بنابراین، این مطالعه استخراج از سدهای باطله را از دو منظر کمی‌سازی منابع (با استفاده از مدل‌های زمین‌آماري) و ارزیابی روش‌های استخراج موجود برای بازیابی باطله‌ها بررسی می‌کند. در بخش‌های بعدی، در مورد کمی‌سازی منابع در سدهای باطله، مطالعات کلیدی که از مدل‌های زمین‌آماري برای درک بهتر توزیع عناصر شیمیایی و عیار باطله استفاده می‌کنند، ارائه خواهد شد. برای بازیابی باطله‌ها، روش‌های اصلی استخراج بررسی شده و ویژگی‌ها، مزایا و معایب خاص آن‌ها برجسته می‌شود. در ادامه، روش لایروبی، با تمرکز بر جنبه‌های خاص طراحی لایروبی‌ها، پمپ‌ها و خطوط لوله‌ها به صورت جامع‌تر ارائه خواهد شد.

## ۲- ارزیابی ذخیره در سدهای باطله

مطالعات متعددی، بر بررسی کیفیت شیمیایی و آنالیز دانه‌بندی باطله‌ها متمرکز بوده‌اند. هدف این مطالعات، تعیین کارآمدترین مسیر برای فرآیندهای فرآوری معدنی و مناسب‌ترین روش برای استخراج از سدهای باطله بوده است. این پژوهش‌ها

6-Pontoon  
7-Dredging  
8-Suction dredging  
9-Stationarity  
10-Geospatial

(Nwaila et al., 2021). کریجینگ معمولی به‌عنوان یک روش زمین‌آماري کلاسیک، مقدار میانگین و واریانس مکانی ویژگی‌ها را بر اساس ساختار کوواریانس برآورد می‌کند و برای پیش‌بینی مقادیر در نقاط نمونه‌برداری نشده کاربرد دارد. شبیه‌سازی گاوسی متوالی با تولید نمونه‌های تصادفی اما سازگار با داده‌های موجود، امکان بررسی عدم قطعیت و تحلیل ریسک مکانی را فراهم می‌کند. از سوی دیگر، شرطی‌سازی یکنواخت غیرخطی به‌ویژه برای کنترل تغییرات شدید و ناهمگنی‌های غیرخطی در داده‌ها کاربرد دارد و با ترکیب اطلاعات نمونه‌برداری و توزیع آماری، برآوردهای واقع‌گرایانه‌تری از مقادیر مواد معدنی ارائه می‌دهد. این روش‌ها به پژوهشگران امکان می‌دهند تا مدل‌های مکانی دقیق‌تر و با قابلیت تحلیل ریسک بهبود یافته برای منابع باطله توسعه دهند (Rossi and Deutsch, 2013, Pyrcz and Deutsch, 2014).

ویلسون و همکاران استخراج مجدد از سدهای باطله در تالتال، شیلی را با هدف استفاده از محصولات بازیافت‌شده به‌عنوان مواد اولیه برای صنعت سیمان بررسی کردند. رویکرد به‌کاررفته، تکنیک مدل‌سازی زمین‌آماري کوکریجینگ معمولی<sup>۱۸</sup> را با چارچوب شبیه‌سازی رویداد گسسته<sup>۱۹</sup> (DES) یکپارچه کرد (Wilson et al., 2021).

سوتو و همکاران روشی برای مدل‌سازی و برآورد منابع سد باطله هاوری در فنلاند توسعه دادند. روش‌های کریجینگ گذرا<sup>۲۰</sup> و کریجینگ معمولی برای برآورد مقادیر طلا، کبالت، مس و آهن به کار گرفته شدند (Soto et al., 2022). بلاتین و همکاران روشی برای مدل‌سازی سدهای باطله در داویدشاخت، آلمان، پیشنهاد کردند که در آن عناصر با غلظت بالا شامل روی، سرب، مس و ایندیوم بودند. در این مطالعه، رویکرد شبیه‌سازی گاوسی متوالی جهانی<sup>۲۱</sup> (USGS) همراه با عوامل خودهمبستگی

انواع اصلی تخمین‌های مکانی بر اساس هدف آن‌ها طبقه‌بندی می‌شوند. این تخمین‌ها شامل ارزیابی توزیع مکانی ویژگی‌های موجود<sup>۱۱</sup> است که نحوه تغییر ویژگی‌هایی مانند عیار فلز یا اندازه ذرات در ذخیره یا حوضچه‌های باطله را مشخص می‌کند؛ پشتیبانی از برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت<sup>۱۲</sup> که به تصمیم‌گیری‌های عملیاتی فوری مانند زمان‌بندی استخراج یا ترکیب مواد کمک می‌کند؛ کنترل عیار<sup>۱۳</sup> که کیفیت ماده معدنی یا باطله را در مناطق مختلف پایش و پیش‌بینی می‌کند تا تولید مطابق مشخصات مورد نظر باشد؛ و طبقه‌بندی منابع و ذخایر معدنی<sup>۱۴</sup> که منابع را بر اساس اطمینان زمین‌شناسی و قابلیت اقتصادی، مانند منابع اندازه‌گیری‌شده، تخمینی و فرضی یا ذخایر قطعی و محتمل دسته‌بندی می‌کند (Deutsch et al., 2014). ارزیابی منابع معدنی از سیستم‌های رسوب‌گذاری باطله از روش مشابه ارزیابی ذخایر معدنی اولیه پیروی می‌کند (Deutsch et al., 2014) و با استفاده از تکنیک‌های زمین‌آرای، تغییرات مکانی مواد باطله را در نظر می‌گیرد.

تریپودی و همکاران بازیابی دو مخزن باطله غیرفعال در تالتال، شیلی، با حضور باطله‌های مس و مخلوطی از جیوه و طلا را بررسی کردند. این مطالعه با استفاده از تکنیک کریجینگ معمولی<sup>۱۵</sup> برای مدل‌سازی زمین‌آماري، به کمی‌سازی فلزات با ارزش اقتصادی (طلا، مس)، آلاینده‌های فلزی سنگین (جیوه، آرسنیک، سرب) و سایر مواد (روی، نیکل، منگنز) پرداخت (Triptodi et al., 2019).

نویلا و همکاران امکان‌سنجی استفاده از تکنیک کریجینگ معمولی همراه با شبیه‌سازی گاوسی متوالی<sup>۱۶</sup> و تکنیک غیرخطی شرطی‌سازی یکنواخت زمین‌آماري<sup>۱۷</sup> را برای مدل‌سازی منابع بالقوه یک مخزن باطله مس/کبالت نشان دادند

11- Assessing the Spatial Distribution of in Situ Attributes

12- Supporting Short-Term Planning

13- Controlling Grades

14- Classifying Mineral Resources and Reserves

15- Ordinary Kriging (OK)

16- Sequential Gaussian Simulation (SGSIM)

17- Nonlinear Geostatistical Uniform Conditioning Technique

18- Ordinary Cokriging

19- Discrete Event Simulation

20- Transitive Kriging

21- Universal Sequential Gaussian Simulation

حداقل/حداکثر<sup>۲۲</sup> (MAF) برای برآورد مدل‌های بلوکی عناصر استفاده شد (Blannin et al., 2023).

#### ۴- لایروبی

پورتال جهانی باطله‌ها، که در ژانویه ۲۰۲۰ راه‌اندازی شد، پلتفرمی با پایگاه داده‌ای رایگان و قابل جست‌وجو است که اطلاعات مربوط به ۲۰۵۶ سد باطله در سراسر جهان را در بر می‌گیرد. این پورتال بر اساس پاسخ‌های منتشر شده توسط «ابتکار ایمنی استخراج و باطله‌های معدنی سرمایه‌گذاران» که توسط هیأت بازنشستگی کلیسای انگلستان و شورای اخلاق صندوق‌های بازنشستگی ملی سوئد راه‌اندازی شده بود، توسعه یافت (GRID-Arendal, 2024).

در تحلیلی از ۱۶۷۹ سد باطله توسط این پورتال، حدود ۸۶ درصد از سدها با روش ساخت تر (مرطوب) احداث شده‌اند. از آنجا که بیشتر حوضچه‌های باطله غرق در آب یا تا حدی با آب پوشیده شده‌اند، لایروبی‌ها مناسب‌ترین تجهیزات برای فعالیت در این نوع محیط‌ها هستند.

بری و همکاران (۱۹۹۷) تنوع گسترده‌ای از تجهیزات و روش‌های لایروبی را بررسی کردند و نشان دادند که برخی از آن‌ها برای نیازهای خاص طراحی شده و برخی دیگر تطبیق‌پذیری بیشتری دارند. برخی لایروبی‌ها ممکن است نتوانند همه وظایف را انجام دهند یا کارایی آن‌ها کاهش یابد. این پژوهشگران تأکید کردند که با طراحی دقیق مشخصات تجهیزات، می‌توان نیاز به تنوع زیاد را کاهش داد و عملکرد دستگاه‌ها را بهبود بخشید. بنابراین، درک صحیح روش‌های لایروبی و بررسی مکانیزم‌های فیزیکی دخیل در فرآیند، پیش از انتخاب تجهیزات، برای هماهنگی بین حفاری، حمل‌ونقل مواد و مدیریت ضروری است (Bray et al., 1997).

انگلس و همکاران پیشنهاد کردند که روش لایروبی تنها در صورتی باید برای حفاری باطله‌های زیر آب استفاده شود که لایروبی‌ها قادر به حفاری مواد جامد در عمق زیاد و انتقال آن‌ها به سطح باشند (Engels et al., 2004). گراناتو بیان کرد که لایروبی‌ها بر اساس نوع حرکت مواد به مکانیکی یا هیدرولیکی و بر اساس روش خردایش رسوبات به گریز از مرکز، پنوماتیکی یا هوایی طبقه‌بندی می‌شوند. این پژوهشگر همچنین تأکید

#### ۳- روش‌های استخراج در سدهای باطله

روش‌های بازیابی باطله‌های ذخیره‌شده در سدها بر اساس ویژگی‌های سد، ترکیب مواد، شرایط ذخیره‌سازی و امکانات حمل‌ونقل، جابه‌جایی و استفاده نهایی باطله‌ها تعیین می‌شوند (Engels et al., 2004). مویر و همکاران گزارش کردند که عوامل خارجی مانند توپوگرافی و وجود آبراهه‌ها می‌توانند در تحلیل هزینه‌های پروژه‌های معدنی و استفاده از باطله‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای داشته باشند (Muir et al., 2005).

سه روش اصلی برای بازیابی باطله‌های ذخیره‌شده در سدها وجود دارد: انفجار هیدرولیکی، که معمولاً با استفاده از جت‌های آب پرفشار انجام می‌شود؛ لایروبی، که می‌تواند هیدرولیکی یا مکانیکی باشد؛ و حفاری مکانیکی، که در آن از تجهیزاتی مانند بیل‌های مکانیکی، بولدوزرها و کامیون‌ها استفاده می‌شود. به گفته آلوز، هر روش ویژگی‌ها و قابلیت‌های خاص خود را دارد و بسته به خصوصیات رسوب‌گذاری، فضای موجود برای کار و گزینه‌های حمل‌ونقل و ذخیره‌سازی مواد جابه‌جاشده، مورد استفاده قرار می‌گیرد (Alves, 2015).

سوزا اشاره کرد که در مرحله طراحی، روش بازیابی باطله‌ها باید چگالی درجا، همگنی ماده، توپوگرافی محل، وجود آبراهه‌ها و شرایط آب‌وهوایی در نظر گرفته شود. این عوامل می‌توانند به‌طور مستقیم بر هزینه‌های سرمایه‌گذاری پروژه تأثیر بگذارند (Sousa, 2020).

مویر و همکاران تلاش کردند تا روش‌های بازیابی باطله‌ها را بر اساس مزایا و معایب آن‌ها دسته‌بندی کنند تا تصمیم‌گیری را آسان‌تر کنند. این پژوهشگران به‌ویژه روش انفجار هیدرولیکی را به‌عنوان کم‌هزینه‌ترین روش از نظر عملیاتی معرفی کردند (Muir et al., 2005). در جدول (۱) روش‌های مورد تأکید این نویسندگان خلاصه شده است. همچنین آلوز بر اهمیت انجام مطالعات امکان‌سنجی فنی-مالی برای روش‌های موجود تأکید کرد تا مناسب‌ترین روش با توجه به شرایط هر سد انتخاب شود. در این راستا، اهمیت معیارهای اقتصادی باید با تضمین ایمنی

جدول ۱- مقایسه روش‌های استخراج از سدهای باطله (Muir et al., 2005)

روش	مزایا	معایب
انفجار هیدرولیکی	هزینه عملیاتی نسبتاً پایین‌تر امکان کنترل چگالی و جریان دوغاب با تغییر تعداد تفنگ‌های عملیاتی و میزان باز بودن آن‌ها کاهش هزینه‌های انرژی با استفاده از جریان ثقلی به سمت ایستگاه پمپاژ سیستم عملیاتی ساده، شامل فیلترها، پمپ‌ها و لوله‌ها	بازیابی پایین در زمین‌های ناهموار که ممکن است نیاز به روش‌های مکانیکی برای بازیابی کامل داشته باشد نیاز به ایجاد یک ترانشه گسترده با استفاده از انفجار هیدرولیکی اختلال قابل توجه در فصل بارانی به دلیل رقیق شدن مواد دشواری بیشتر در جداسازی مواد با ارزش اقتصادی
لایروبی	عدم تغییر عمده در چرخه آب صنعتی و عدم نیاز به حذف جریان‌های خارجی مخزن امکان فعالیت در دوره‌های بارانی بدون تأثیرپذیری از فصل؛ کاهش کدورت و مصرف آب؛ بهترین گزینه برای مناطق سیلابی کارآمد در مناطقی با ظرفیت تحمل پایین برای تردد تجهیزات	هزینه بالای جابه‌جایی و آماده‌سازی تجهیزات دشواری در بازیابی همه مواد، به‌ویژه مواد بسیار ریز، به دلیل محدودیت‌های تجهیزات قراردادها بر اساس حجم لایروبی شده انسداد دستگاه مکش توسط پوشش گیاهی کف چگالی پایین تر دوغاب مواد بازیافت شده نسبت به سایر روش‌ها هزینه کلی بالاتر برای بازیابی
حفاری مکانیکی	امکان بازیابی کامل باطله‌های ذخیره‌شده امکان جداسازی مواد با ارزش اقتصادی و بدون ارزش قبل از فرآوری در کارخانه	هزینه نسبتاً بالای بازسازی نیاز به سطح زمین محکم برای تحمل تردد ماشین‌آلات خاک‌برداری مقرون‌به‌صرفه بودن عملیات تنها در مقیاس‌های تولیدی بزرگ

رایج‌ترین مدل‌های لایروب‌های مکانیکی شامل لایروبی با بیل مکانیکی، که در آن باکت از نوع shovel یا backhoe است (شکل ۱- الف و ب)، لایروب مکانیکی پیوسته (نردبانی) (شکل ۱- ج) و لایروب گیره‌ای (شکل ۱- د). همچنین رایج‌ترین مدل‌های لایروب‌های هیدرولیکی شامل لایروب برش‌دهنده و مکنده ۲۳ (شکل ۲- الف)، لایروب مکنده دنباله‌دار با حوضچه ذخیره ۲۴ (شکل ۲- ب) و لایروب تیغه‌ای ۲۵ (شکل ۲- ج) است.

کرد که لایروبی هیدرولیکی برای حذف رسوبات ریزدانه در حالت مایع که کمی فشرده شده‌اند، ایده‌آل است. لایروبی مکانیکی برای رسوبات درشت‌تر و فشرده‌تر مناسب است، جایی که نیروی مکانیکی مستقیماً برای جدا کردن و حفاری مواد اعمال می‌شود (Granato, 2005). به گفته آلوز، روش لایروبی مشابه یک دستگاه استخراج پیوسته اما در محیط آبی است که شامل خردایش، بارگیری و انتقال مواد به سطح می‌شود (Alves, 2015).

در عملیات لایروب‌های هیدرولیکی، عمق برش، سرعت حفاری و حرکت لایروب به تجربه اپراتور بستگی دارد. این پارامترها به‌طور مستقیم تحت تأثیر ویژگی‌های خاک، استراتژی عملیاتی، عمق حفاری، غلظت دوغاب، دقت و زمان پیش‌بینی عملکرد قرار می‌گیرند (Wang et al., 2020).

- 23- Cutter Suction Dredger  
24- Trailing Suction Hopper Dredger  
25- Dustpan Dredger



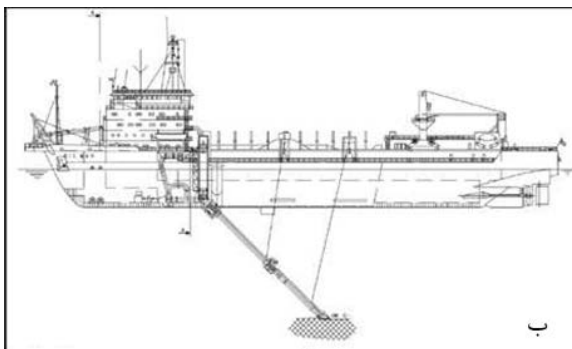
ب



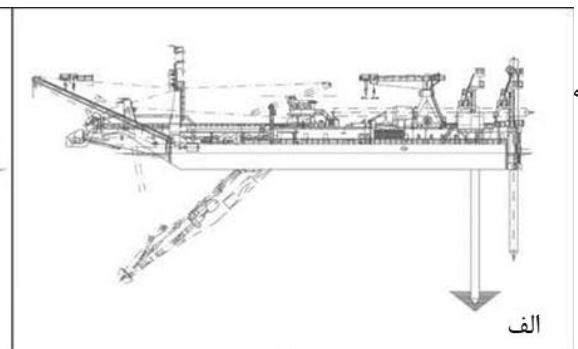
الف



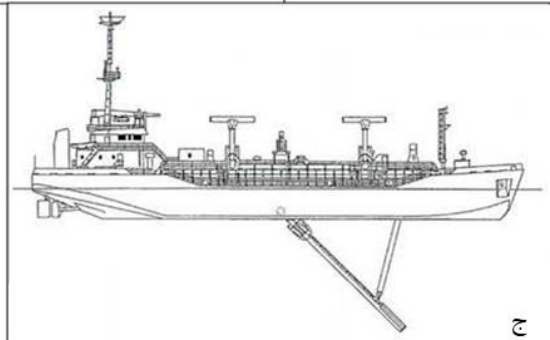
شکل ۱- لایروب‌های مکانیکی: الف) بیل مکانیکی با بکت shovel- ب) بیل مکانیکی با بکت backhoe- ج) لایروب مکانیکی پیوسته  
د- لایروب گیره‌ای. منابع: الف (IADC, 2024); ب (VLMS, 2024a); ج (ROHR-IDRECO, 2024); د (Kojimagumi, 2023).



ب



الف



ج

شکل ۲- لایروب‌های هیدرولیکی: الف) برش‌دهنده و مکنده- ب) لایروب مکنده دنباله‌دار با حوضچه ذخیره- ج) لایروب تیغ‌های  
منابع: الف (VLMS, 2024b); ب (van Rhee, 2002); ج (Bray et al., 1997).

همکاران، این عوامل شامل واحد تولیدی پایه ( $U_b$ )، واحد تولیدی اصلاح شده ( $U_m$ )، ضریب اصلاح ( $f_m$ )، ضریب چرخه ( $f_c$ )، ضریب تأخیر ( $f_d$ )، ضریب عملیاتی ( $f_o$ )، ضریب خرابی ( $f_b$ )، تولید نظری لحظه‌ای ( $p$ )، تولید اسمی بدون وقفه ( $p_{nom}$ )، تولید بالقوه حداکثر ( $p_{max}$ ) و تولید نهایی ( $p$ ) هستند (Bray et al., 1997). معادله (۱) تابع واحد تولیدی اصلاح شده ( $U_m$ ) را نشان می‌دهد و معادله (۲) تولید متوسط ( $p$ ) را با در نظر گرفتن عوامل واقعی عملیات ارائه می‌کند.

$$U_m = f_m \cdot U_b \quad (1)$$

$$P = f_d \cdot f_o \cdot f_b \cdot P_{max} \quad (2)$$

لایروپ‌های مکنده برشی رایج‌ترین ابزارهای لایروبی در سدهای باطله هستند. طراحی و اندازه‌گیری لایروپ‌های مکنده برشی باید بر اساس تولید تخمینی، عمق حفاری زیر آب، نوع مواد حفاری شده، فاصله حمل / پمپاژ و دسترسی به منطقه موردنظر انجام شود (Vlasblom, 2005).

بری و همکاران اطلاعات عددی مرتبطی از جمله قدرت پمپ لایروبی ( $hp_d$ ) و قدرت برش‌دهنده ( $hp_c$ ) بر حسب اسب بخار؛ طول خط لوله تخلیه ( $L$ )، عمق متوسط لایروبی ( $d$ )، حداکثر عمق لایروبی برای لایروپ ( $d_{max}$ )، ضخامت متوسط ماده قابل لایروبی ( $Z$ )، فاصله متوسط پیشرفت بین حرکات لنگر جانبی ( $a$ )، عرض برش ( $b$ ) و فاصله متوسط پیشرفت با هر حرکت پایه ( $p$ ) بر حسب متر؛ زمان مورد نیاز برای جابه‌جایی لنگر جانبی ( $t_a$ ) و زمان مورد نیاز برای پیشرفت با پایه‌ها ( $t_b$ ) بر حسب ساعت در نظر گرفتند (Bray et al., 1997).

علاوه بر این، در مورد مواد دانه‌ای، اندازه دانه باید مشخص باشد و مقدار از طریق آزمایش نفوذ استاندارد (SPT) به دست آید. بهره‌وری لایروپ به ظرفیت قدرت پمپ آن بستگی دارد؛ با این حال، باید بررسی شود که آیا برش‌دهنده قادر به برش مواد هست

رنجر<sup>۲۶</sup>، متعلق به شرکت ریوتینتو<sup>۲۷</sup> در استرالیا، در سال ۲۰۱۵ با استفاده از یک لایروپ مکنده برشی، لایروبی باطله‌های اورانیوم را از یک سد آغاز کرد (Water and Tailings, 2021). در معدن ارنست هنری<sup>۲۸</sup>، واقع در استرالیا، از یک لایروپ مکنده برشی برای لایروبی باطله‌های مس و طلا از یک سد استفاده شد (Fitton and Neumann, 2015). معدن مورا<sup>۲۹</sup>، واقع در استرالیا، از یک لایروپ مکنده برشی برای بازیابی باطله‌های زغال‌سنگ از گودال مورا C ۲ استفاده کرد. این باطله‌های زغال‌سنگ ریز در کف گودال رسوب کرده بودند و برای پروژه معدن زیرزمینی نیاز به حذف داشتند (Dredging, 2024).

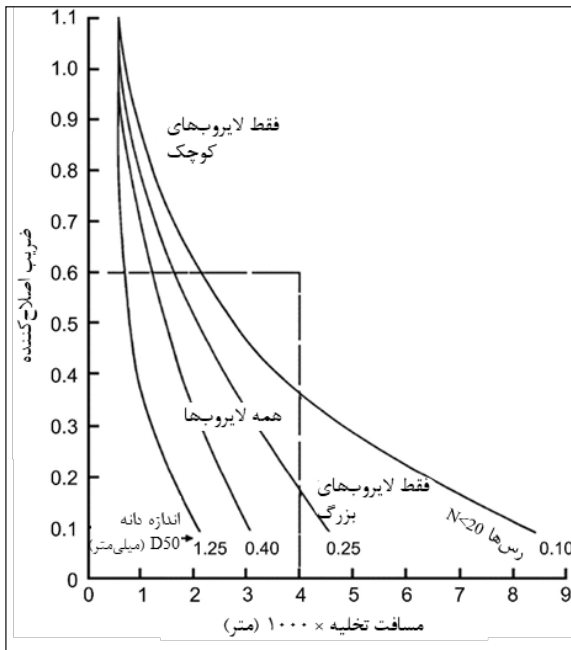
سد ژلادو<sup>۳۰</sup>، متعلق به شرکت معدنی واله<sup>۳۱</sup> در پارا، از یک لایروپ مکنده برشی الکتریکی برای بازیابی باطله‌های آهن استفاده کرد و به استخراج پایدارتر با کاهش انتشار کربن دی‌اکسید کمک کرد. این پروژه امکان بازیابی ۱۰ میلیون تن سنگ‌آهن با عیار بالا در سال را فراهم کرد. علاوه بر این، انتظار می‌رود این پروژه در طول ۱۰ سال از انتشار ۴۸۴ هزار تن کربن دی‌اکسید جلوگیری کند (Mining, 2025).

پروژه لاس لاگوناس<sup>۳۲</sup>، واقع در جمهوری دومینیکن، یک لایروپ مکنده برشی را برای بازیابی باطله‌های طلا و نقره از سد پوئبلو ویجو<sup>۳۳</sup> نصب کرد. این سد تخمین زده می‌شود که ۵۱۳۷ میلیون تن سنگ معدنی با عیار متوسط ۳/۸ گرم بر تن طلا و ۳۸/۶ گرم بر تن نقره دارد (Dredges, 2014).

## ۵- اندازه‌گیری و طراحی لایروپ‌ها، پمپ‌ها و خطوط لوله

با فرض اینکه ویژگی‌های مواد لایروبی شده تحلیل شده و مدل لایروپ از پیش انتخاب شده است، برای تخمین تولید، شناسایی چندین عامل ضروری است. بر اساس نظر بری و

26- Ranger  
27- Rio Tinto  
28- Ernest Henry  
29- Moura  
30- Gelado  
31- Vale  
32- Las Lagunas  
33- Pueblo Viejo



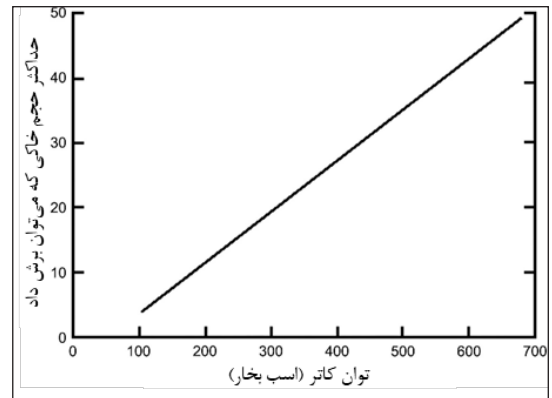
شکل ۵- ضریب اصلاح ( $f_m$ ) برای فواصل تخلیه و دانه‌بندی مختلف. منبع (Bray et al., 1997)

برای اطمینان از دستیابی به  $hp_c$  و  $hp_d$  تولید نظری لحظه‌ای ( $p_t$ ) می‌تواند تعریف شود. ضریب اصلاح ( $f_m$ ) از طریق نمودار شکل (۵) به دست می‌آید و می‌تواند در معادله (۳) برای محاسبه به کار رود.

$$P_t = f_m \cdot HP_d \quad (3)$$

نمونه‌هایی از پمپ‌های مورد استفاده در عملیات لایروبی شامل پمپ‌های گریز از مرکز، پمپ‌های پیستونی یا پیستون‌دار، پمپ‌های مارپیچی، پمپ‌های جت و پمپ‌های غوطه‌ور هستند. انتخاب نوع پمپ به ویژگی‌های خاص محل لایروبی، نوع ماده قابل لایروبی، فاصله پمپاژ و سایر عوامل محیطی و عملیاتی بستگی دارد.

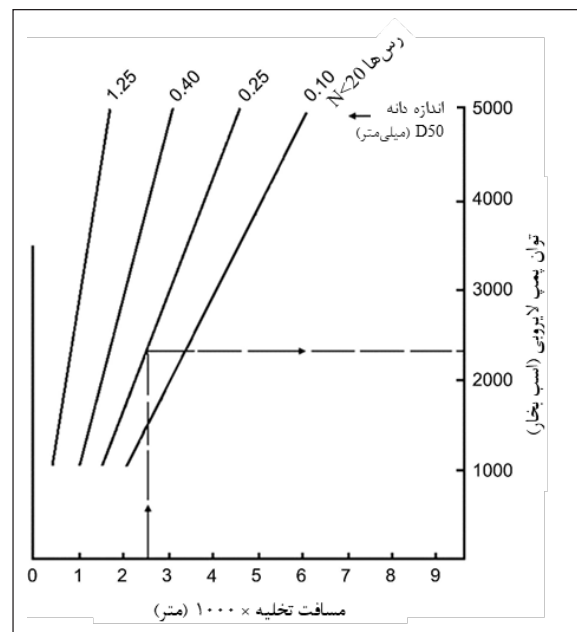
برای عملیات لایروبی، پمپ‌های گریز از مرکز به دلیل توانایی مدیریت حجم بالای سیالات، ظرفیت پمپاژ بیشتر و مناسب بودن برای حمل مواد جامد، معمولاً استفاده می‌شوند. هنگام طراحی سیستم دوغاب تحت فشار، چندین عامل مهم از جمله جلوگیری از رسوب‌گذاری مواد در خط لوله، بهینه‌سازی مصرف انرژی، برآورده کردن الزامات عملیاتی مانند دبی و جرم مواد جامد، و کاهش سایش قطعات داخلی پمپ‌ها و لوله‌ها باید تحلیل شوند.



شکل ۳- رابطه بین قدرت برش‌دهنده و اندازه دانه در لایروبی برشی-مکشی (Bray et al., 1997)

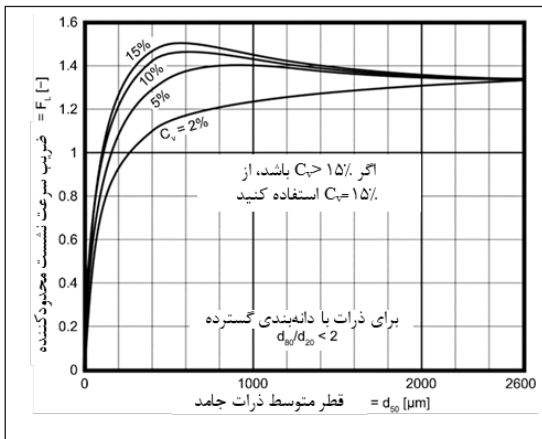
یا خیر. شکل (۳) رابطه بین قدرت برش‌دهنده و مقدار  $N$  که از طریق SPT به دست آمده است، نشان می‌دهد.

با فرض اینکه برش‌دهنده ظرفیت تولید لازم برای تأمین پمپ‌ها را دارد، باید اطمینان حاصل شود که پمپ‌ها برای رسیدن به فاصله تخلیه مورد نظر کافی هستند. شکل (۴) نسبت قدرت پمپ، نوع ماده و فاصله تخلیه را نشان می‌دهد.

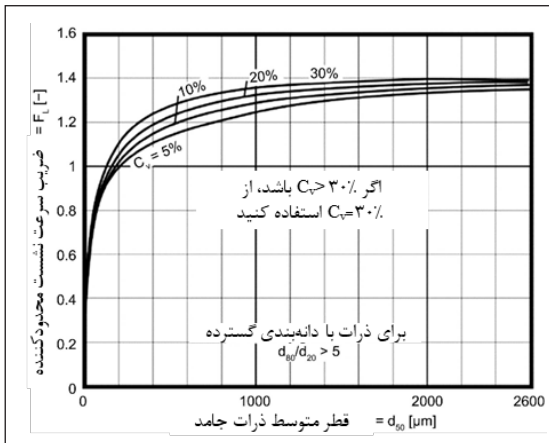


شکل ۴- قدرت مورد نیاز پمپ لایروبی برای فواصل تخلیه مختلف و ویژگی‌های خاک در لایروبی برشی-مکشی (Bray et al., 1997)

جامد بیش از ۴۵٪ باشد، عبارت آخر معادله باید نادیده گرفته شود. عامل  $F_L$  می‌تواند از طریق نمودارهای شکل (۶) و شکل (۷) به‌عنوان تابعی از قطر ذرات و غلظت حجمی مواد جامد ( $C_m$ ) به دست آید.



شکل ۶- نمودار سرعت بحرانی ته‌نشینی Durand (Minerals, 2002)



شکل ۷- نمودار سرعت بحرانی ته‌نشینی اصلاح‌شده (Minerals, 2002)

تعیین سرعت متوسط جریان در لوله ( $V$ ) با معادله پیوستگی که در معادله (۵) بیان شده، انجام می‌شود، جایی که  $Q$ ، به متر مکعب بر ثانیه، شناخته شده است. با دانستن مساحت ( $A$ )، به متر مربع، جایگزینی عبارات و بازآرایی معادله،  $v$ ، به متر بر ثانیه، طبق معادله (۶) محاسبه می‌شود:

$$Q = V \cdot A \quad (5)$$

$$V = \frac{40 Q}{\pi \cdot D^3} \quad (6)$$

محاسبه قطر لوله ( $D$ ) بر اساس رابطه‌ای است که در آن  $v$ ، بزرگ‌تر از  $v_L$  باشد، که قطرهای نظری لوله را تعیین می‌کند و

به‌طور اساسی، مشخصات نصب یک پمپ تابع دو کمیت مهم دبی قابل پمپاژ ( $Q$ ) و ارتفاع نصب ( $H$ ) است. در مورد دوغاب‌ها، درصد مواد جامد در دوغاب مورد نیاز برای لایروبی نیز ارزیابی می‌شود.

اولین گام در طراحی سیستم مدیریت دوغاب، تعیین سرعت واقعی حمل، سرعت بحرانی و قطر لوله است. چاوز و آکوینو اشاره کردند که سرعت پمپاژ یک دوغاب ناهمگن باید دو الزام مستقل و نابرابر را برآورده کند: سرعت باید به اندازه کافی بالا باشد تا آشوب لازم برای نگه‌داشتن مواد در سوسپانسیون ایجاد شود و در عین حال، تا حد ممکن پایین باشد تا اصطکاک با دیواره لوله و افت فشار کاهش یابد (Chaves, 2006, da Rosa Aquino et al., 2024).

در دوغاب‌های همگن، سرعت می‌تواند تا حد دلخواه پایین باشد. از دیدگاه عملیاتی یا اقتصادی، سرعت ایده‌آل پمپاژ باید به‌صورت تجربی تعیین شود. در دوغاب‌های ناهمگن، به دلیل ویژگی‌های مواد جامد، بستر در رژیم کاملاً آشوبناک تشکیل می‌شود. این سرعت رسوب‌گذاری «سرعت آستانه جریان» یا همان سرعت بحرانی جریان است.

برای خطوط تحت فشار در تأسیسات صنعتی، رابطه اصلاح شده Durand برای تعریف سرعت محدود جریان پذیرفته شده است، که در معادله (۴) نشان داده شده است (Rhodes, 2008).

$$V_L = [F_L \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot [(\rho/\rho_w) - 1]}] \cdot \sqrt{C_m/0.45}$$

که در آن:

$V_L$ : سرعت بحرانی رسوب‌گذاری مواد جامد به روش Durand در لوله  $[\frac{m}{s}]$

$F_L$ : پارامتر Durand برای محدود کردن سرعت رسوب‌گذاری در لوله [بدون بعد]

$g$ : شتاب گرانش  $[\frac{m}{s^2}]$

$D$ : قطر داخلی لوله  $[m]$

$\rho$ : چگالی مواد جامد  $[\frac{kg}{m^3}]$

$\rho_w$ : چگالی مایع، معمولاً آب  $[\frac{kg}{m^3}]$

$C_m$ : غلظت مواد جامد در دوغاب، بر حسب وزن  $[\%]$ .

برای استفاده از این معادله، باید توجه داشت که درصد مواد جامد باید کمتر یا برابر ۴۵٪ باشد. در مواردی که درصد مواد

گزینه استراتژیک و امیدبخش برای شرکت‌های معدنی برجسته است، زیرا هدف آن بازیابی باطله‌هایی با محتوای فلزی بالا است که پیش‌تر فرآوری نشده‌اند.

مدل‌سازی زمین‌آماری در سدهای باطله هنوز در مراحل اولیه خود قرار دارد، اما انتشارات اخیر نشان می‌دهند که تکنیک‌هایی مانند کریجینگ به‌عنوان ابزاری برای تخمین ذخایر به کار گرفته شده‌اند و به‌عنوان گزینه‌ای قابل اعتماد در این زمینه معرفی می‌شوند. همچنین، شبیه‌سازی‌های احتمالی نیز به‌عنوان روش‌هایی برای کمی‌سازی ذخایر جایگاه خود را پیدا کرده‌اند.

هرچند روش‌های استخراج مانند حفاری مکانیکی، انفجار هیدرولیکی و لایروبی برای اهداف دیگر به کار گرفته شده‌اند، اما مطالعات کافی که به کاربرد این روش‌ها در استخراج از سدهای باطله بپردازند، کم است. یکپارچه‌سازی فناوری‌های پیشرفته، روش‌های دقیق اندازه‌گیری و ویژگی‌های خاص مواد قابل دست‌کاری، برای موفقیت این عملیات‌ها ضروری است.

بنابراین، استخراج از سدهای باطله نه تنها فرصتی اقتصادی مهم را فراهم می‌کند، بلکه مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی را تقویت کرده و نوآوری در این صنعت را ترویج می‌دهد. اجرای شیوه‌های پایدار و پایبندی به مقررات زیست‌محیطی به‌عنوان عوامل کلیدی در راستای عملیات معدنی مسئولانه‌تر و پایدارتر از نظر اکولوژیکی مطرح هستند و با مفاهیم اقتصاد چرخه‌ای هم‌راستا می‌شوند.

هدف آن، کار بدون خطر رسوب‌گذاری و انسداد است. هنگام انتخاب قطر واقعی لوله، همیشه باید قطری کوچک‌تر از قطر محاسبه‌شده نظری انتخاب شود. این تصمیم تضمین می‌کند که سرعت حمل دوغاب از سرعت رسوب‌گذاری ذرات بیشتر باشد.

پس از تعیین قطر لوله حمل دوغاب، گام بعدی محاسبه افت هد سیستم است. مقدار افت هد واحد می‌تواند از معادله داریسی-ویسیاخ، که در سال ۱۸۴۵ پیشنهاد شده (معادله ۷)، محاسبه شود (Gerhart et al., 2020).

$$H_f = f \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2 \cdot g} \quad (7)$$

که در آن:

$H_f$ : افت هد اصطکاک در لوله [m]؛

$f$ : ضریب اصطکاک لوله داریسی [بدون بعد]؛

$L$ : طول لوله [m]؛

$V$ : سرعت متوسط جریان در لوله  $\left[\frac{m}{s}\right]$ ؛

$D$ : قطر داخلی لوله [m]؛

$g$ : شتاب گرانش  $\left[\frac{m}{s^2}\right]$ .

## ۶- جمع‌بندی

این مرور، نگاهی جامع به مهم‌ترین ملاحظات مرتبط با استخراج از سدهای باطله ارائه می‌دهد. این فعالیت به‌عنوان یک

منبع

ALVES, H. O. 2015. Estudo comparativo de duas técnicas de lavra em barragem de rejeito sob o ponto de vista geotécnico.

BLANNIN, R., FRENZEL, M., TOLOSANA-DELGADO, R., BUETTNER, P. & GUTZMER, J. 2023. 3D geostatistical modelling of a tailings storage facility: Resource potential and environmental implications. *Ore Geology Reviews*, 154, 105337.

BRAY, R. N., BATES, A. & LAND, J. 1997. *Dredging: a handbook for engineers*.

CHAVES, A. P. 2006. Teoria e prática do tratamento de minérios.

DA ROSA AQUINO, E., FE, V. & PANIZ, I. L. 2024. Tailings Dam Mining, Theoretical Considerations, and Circular Economy: A Review. *Journal of Geoscience and Environment Protection*, 12, 77–92.

ALVES, H. O. 2015. Estudo comparativo de duas técnicas de lavra em barragem de rejeito sob o ponto de vista geotécnico.

BLANNIN, R., FRENZEL, M., TOLOSANA-DELGADO, R., BUETTNER, P. & GUTZMER, J. 2023. 3D geostatistical modelling of a tailings storage facility: Resource potential and environmental implications. *Ore Geology Reviews*, 154, 105337.

BRAY, R. N., BATES, A. & LAND, J. 1997. *Dredging: a handbook for engineers*.

CHAVES, A. P. 2006. Teoria e prática do tratamento de minérios.

DA ROSA AQUINO, E., FE, V. & PANIZ, I. L. 2024. Tailings Dam Mining, Theoretical Considerations, and Circular Economy: A Review. *Journal of Geoscience and Environment Protection*, 12, 77–92.

DEUTSCH, J., SZYMANSKI, J. & DEUTSCH, C. 2014. Checks and measures of performance for kriging estimates. *Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy*, 114, 223–223.

DREDGES, E. 2014. *Reprocessing of Mining Tailings with Ellicott 370 Dragon® Dredge*. [Online]. Available: <https://www.dredge.com/2014/09/reprocessing-of-mining-tailings-with-ellicott-dredges/> [Accessed 1 August 2025].

DREDGING, N. 2024. Moura Mine Tailings Dredging Project Profile [Online]. Available: <https://neumanndredging.com.au/wp-content/uploads/2021/02/Project-Profile-Moura-Mine-Tailings-Dredging-min.pdf> [Accessed 1 August 2025].

ENGELS, J., SCHÖNHARDT, M., WITT, K., BENKOVICS, I., BERTA, Z., CSÖVÁRI, M., GEORGESCU, D., RADULESCU, C., ZLAGNEAN, M. J. & DEBRECZENI, Á. 2004. Tailings management facilities-intervention actions for risk reduction. *European Research and Technological Development Project Report*.

ESPÓSITO, T. D. J. 2000. Metodologia probabilística e observacional aplicada a barragens de rejeito construídas por aterro hidráulico. *Brasília: UnB*.

FERRANTE, F. 2014. Estudo de viabilidade para recuperação de minério de ferro em rejeitos contidos em barragens.

FITTON, T. & NEUMANN, W. Dredging of an active thickened tailings storage facility at the Ernest Henry Mine. *Paste 2015: Proceedings of the 18th International Seminar on Paste and Thickened Tailings*, 2015. Australian Centre for Geomechanics, 239–246.

FRANKS, D. M., STRINGER, M., TORRES-CRUZ, L. A., BAKER, E., VALENTA, R., THYGESEN, K., MATTHEWS, A., HOWCHIN, J. & BARRIE, S. 2021. Tailings facility disclosures reveal stability risks. *Scientific reports*, 11, 5353.

GARBARINO, E., ORVEILLON, G., SAVEYN, H., BARTHE, P. & EDER, P. 2018. Best available techniques (BAT) reference document for the management of waste from extractive industries In accordance with Directive 2006/21/EC.

GERHART, A. L., HOCHSTEIN, J. I. & GERHART, P. M. 2020. *Munson, Young and Okiishi's fundamentals of fluid mechanics*, John Wiley & Sons.

GOMES, M. A., PEREIRA, C. A. & PERES, A. E. C. 2011. Caracterização tecnológica de rejeito de minério de ferro. *Rem: Revista Escola de Minas*, 64, 233–236.

GRANATO, F. C. 2005. *Subsídios técnicos para o estabelecimento de um plano de gerenciamento ambiental integrado do processo de dragagem do Porto de Rio Grande-RS*.

GRID-ARENDAL. 2024. Global Tailings Dam Portal [Online]. Available: <https://tailing.grida.no/> [Accessed].

- HARVEY, B. C. & LISLE, T. E. 1998. Effects of suction dredging on streams: a review and an evaluation strategy. *Fisheries*, 23, 8–17.
- IADC. 2024. *Dipper Dredgers* [Online]. Available: <https://www.iadc-dredging.com/subject/equipment/dipper-dredgers> [Accessed].
- IVANOV, V. V. & DZYURICH, D. O. 2022. Justification of the technological scheme parameters for the development of flooded deposits of construction sand. *Записки Горного института*, 253, 33–40.
- KARACAN, C. Ö., ERTEN, O. & MARTÍN-FERNÁNDEZ, J. A. 2023. Assessment of resource potential from mine tailings using geostatistical modeling for compositions: A methodology and application to Katherine Mine site, Arizona, USA. *Journal of Geochemical Exploration*, 245, 107142.
- KOJIMAGUMI. 2023. *Electrically & Hydraulically Operated Large Grab Dredger – Feature & Capacity of “GOSHO” and “661 RYOSEIMARU”* [Online]. Available: <https://www.kk-kojimagumi.co.jp/archives/002/202308/828ac11038a082112a10291c88fdc8a8.pdf> [Accessed 01 August 2025].
- LOTTERMOSER, B. G. 2010. Introduction to mine wastes. *Mine wastes: Characterization, treatment and environmental impacts*. Springer.
- LØVIK, A. N., HAGELUKEN, C. & WÄGER, P. 2018. Improving supply security of critical metals: Current developments and research in the EU. *Sustainable Materials and Technologies*, 15, 9–18.
- MINERALS, W. 2002. *Slurry Pumping Manual: A Technical Application Guide for Users of Centrifugal Slurry Pumps and Slurry Pumping Systems*. Artarmon, NSW, Australia: Warman International Ltd.
- MINING, I. 2025. Towards zero CO<sub>2</sub> emissions with our all-electric dredgers [Online]. Available: <https://www.royalihc.com/mining/cases/towards-zero-co2-emissions-our-all-electric-dredgers> [Accessed].
- MUIR, A., MITCHELL, J., FLATMAN, S. & SABBAGHA, C. 2005. A practical guide to re-treatment of gold processing residues. *Minerals Engineering*, 18, 811–824.
- NIKONOW, W., RAMMLMAIR, D. & FURCHE, M. 2019. A multidisciplinary approach considering geochemical reorganization and internal structure of tailings impoundments for metal exploration. *Applied geochemistry*, 104, 51–59.
- NWAILA, G. T., GHORBANI, Y., ZHANG, S. E., FRIMMEL, H. E., TOLMAY, L. C., ROSE, D. H., NWAILA, P. C. & BOURDEAU, J. E. 2021. Valorisation of mine waste-Part I: Characteristics of, and sampling methodology for, consolidated mineralised tailings by using Witwatersrand gold mines (South Africa) as an example. *Journal of Environmental Management*, 295, 113013.
- PARVIAINEN, A., SOTO, F. & CARABALLO, M. A. 2020. Revalorization of Haveri Au-Cu mine tailings (SW Finland) for potential reprocessing. *Journal of Geochemical Exploration*, 218, 106614.
- PYRCZ, M. J. & DEUTSCH, C. V. 2014. *Geostatistical reservoir modeling*, Oxford university press.
- REZENDE, V. 2013. Estudo do comportamento de barragem de rejeito arenoso alteada por montante. *Universidade Federal de Ouro Preto*.
- RHODES, M. J. 2008. *Introduction to particle technology*, John Wiley & Sons.
- ROHR-IDRECO. 2024. *Bucket Ladder Dredger* [Online]. Available: <https://rohr-idreco.com/en/bucket-ladder-dredger/> [Accessed].
- ROSSI, M. E. & DEUTSCH, C. V. 2013. *Mineral resource estimation*, Springer Science & Business Media.
- SANTOS, A. G. 2004. Influência do teor de ferro na condutividade hidráulica saturada de um rejeito de minério de ferro. *Universidade Federal de Ouro Preto*.
- SARKER, S. K., HAQUE, N., BRUCKARD, W., BHUIYAN, M. & PRAMANIK, B. K. 2022. Development

of a geospatial database of tailing storage facilities in Australia using satellite images. *Chemosphere*, 303, 135139.

SOTO, F., NAVARRO, F., DÍAZ, G., EMERY, X., PARVIAINEN, A. & EGAÑA, Á. 2022. Transitive kriging for modeling tailings deposits: A case study in southwest Finland. *Journal of Cleaner Production*, 374, 133857.

SOUSA, G. 2020. Proposta de metodologia para lavra de barragens de rejeitos de ferro construídas pela técnica de aterro hidráulico. Ouro Preto-MG: Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto.

TRIPODI, E. E. M., RUEDA, J. A. G., CESPEDES, C. A., VEGA, J. D. & GÓMEZ, C. C. 2019. Characterization and geostatistical modelling of contaminants and added value metals from an abandoned Cu–Au tailing dam in Taltal (Chile). *Journal of South American Earth Sciences*, 93, 183–202.

TUNSU, C., MENARD, Y., ERIKSEN, D. Ø., EKBERG, C. & PETRANIKOVA, M. 2019. Recovery of critical materials from mine tailings: A comparative study of the solvent extraction of rare earths using acidic, solvating and mixed extractant systems. *Journal of Cleaner Production*, 218, 425–437.

VAN RHEE, C. Numerical modelling of the flow and settling in a trailing suction hopper dredge. Proc., 11<sup>th</sup> Int. Symp. on Transport and Sedimentation of Solid Particles, 2002. BHR Group Bedford, UK.

VICK, S. G. 1990. Planning, design, and analysis of tailings dams, BiTech Publishers Ltd.

VLASBLOM, W. 2005. Designing Dredging Equipment: Chapter 2 Trailing suction hopper dredger.

VLMS. 2024a. Backhoe Dredger [Online]. Available: <https://www.vlmaritime.com/es/product/a0606-backhoe-dredger/> [Accessed 01 August 2025].

VLMS. 2024b. 800 mm (32") Cutter Suction Dredger [Online]. Available: <https://www.vlmaritime.com/product/a0606-backhoe-dredger/> [Accessed 01 August 2025].

WANG, B., FAN, S.-D., JIANG, P., ZHU, H.-H., XIONG, T., WEI, W. & FANG, Z.-L. 2020. A novel method with stacking learning of data-driven soft sensors for mud concentration in a cutter suction dredger. *Sensors*, 20, 6075.

WATER, H. & TAILINGS. 2021. Ranger Mine Tailings Dredging [Online]. Available: <https://hallwater-andtailings.com.au/project/ranger-mine-tailings-dredging/> [Accessed 1 August 2025].

WATES, J., JARDINE, P., ROBINSON, B. & MARAIS, M. 2010. Yesterday's Tailings Are Tomorrow's Resource—Rehabilitation of Stilfontein Gold Mine for Profit. *Proceedings of Sustainable Mining*, 114–127.

WILSON, R., TORO, N., NARANJO, O., EMERY, X. & NAVARRA, A. 2021. Integration of geostatistical modeling into discrete event simulation for development of tailings dam retreatment applications. *Minerals Engineering*, 164, 106814.

ZHANG, Q., CHEN, X., LUAN, L., SHA, F. & LIU, X. 2025. Technology and equipment of deep-sea mining: State of the art and perspectives. *Earth Energy Science*, 1, 65–84.



## نقش فرهنگ سازمانی در مدیریت منابع انسانی در معادن

با تأکید بر ارتقاء فرهنگ ایمنی و محیط زیست

مصطفی مقدم



۱- لیسانس زمین شناسی، کارشناس معادن شرکت سیمان ارومیه.

### چکیده

معادن به دلیل مقیاس بزرگ عملیات استخراج، پیچیدگی‌های زمین‌شناختی، استفاده از تجهیزات سنگین و تعامل با محیط‌های پویا، با ریسک‌های ایمنی متعددی از جمله ناپایداری شیب‌ها، حوادث مرتبط با تجهیزات، خطای انسانی و خطرات زیست‌محیطی مواجه هستند [۷]. این ریسک‌ها می‌توانند به حوادث جانی، خسارات مالی و اثرات منفی زیست‌محیطی منجر شوند. فرهنگ سازمانی<sup>۱</sup> در معادن به‌عنوان یکی از ارکان اصلی در مدیریت منابع انسانی و ارتقاء ایمنی و حفاظت محیط‌زیست شناخته می‌شود. این مقاله با رویکرد تحلیلی و جامع، تأثیر فرهنگ سازمانی بر بهبود عملکرد منابع انسانی و کاهش حوادث شغلی بررسی شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که نهادینه‌سازی فرهنگ ایمنی و محیط‌زیست موجب افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های ناشی از حوادث، ارتقاء رضایت شغلی و بهبود پایداری سازمانی می‌شود. ایجاد نظام یکپارچه HSE-HR و توجه به آموزش مستمر، پایش شاخص‌های کلیدی و ارائه مشوق‌های هدفمند ابزارهای اصلی در تحقق اهداف یاد شده هستند.

**واژه‌های کلیدی: فرهنگ سازمان، مدیریت منابع انسانی، معدن، فرهنگ ایمنی، فرهنگ محیط زیستی، آموزش و توسعه**

### ۱- مقدمه

فناوری‌های نوین می‌تواند کارایی مدیریت ریسک را بهبود بخشیده و به ایجاد محیطی ایمن‌تر در معادن روباز کمک کند [۷]. معادن به‌عنوان صنایع با ریسک بالا و پیچیدگی‌های عملیاتی فراوان، نیازمند مدیریت مؤثر منابع انسانی (HRM) و توجه ویژه به ایمنی و حفاظت محیط‌زیست هستند [۱]. فرهنگ سازمانی شامل مجموعه‌ای از ارزش‌ها، باورها و هنجارهاست که رفتار و نگرش کارکنان را شکل می‌دهد و نقش حیاتی در موفقیت سازمان‌ها دارد [۲]. نهادینه‌سازی فرهنگ ایمنی و محیط‌زیست

مدیریت ریسک‌های ایمنی در معادن نیازمند رویکردی جامع و چندوجهی است که شامل استفاده از فناوری‌های پیشرفته، آموزش نیروی انسانی، طراحی ایمن، و اقدامات زیست‌محیطی می‌شود. این راهکارها با هدف کاهش احتمال وقوع حوادث، به حداقل رساندن پیامدهای آن‌ها، و تضمین ایمنی کارکنان و پایداری عملیات طراحی شده‌اند. ترکیب روش‌های سنتی و

1- Organizational Culture

فرهنگ سازمانی در سه سطح اصلی شامل نمودهای بیرونی، ارزش‌های اعلام شده و مفروضات بنیادین مشاهده می‌شود [۲]. نمودهای بیرونی شامل رفتارها و رویه‌های قابل مشاهده کارکنانند، ارزش‌های اعلام شده شامل سیاست‌ها، اهداف و باورهای رسمی سازمان می‌شوند و مفروضات بنیادین شامل باورهای ناخودآگاه و پذیرفته شده‌اند که عمیقاً بر رفتار کارکنان اثر می‌گذارد [۳]. فرهنگ سازمانی در معادن باید رفتارهای ایمنی<sup>۲</sup> و محیط‌زیستی<sup>۳</sup> را در سطح فردی و سازمانی شکل دهد [۴]. سازوکارهای مدیریت منابع انسانی، شامل جذب، آموزش، ارزیابی عملکرد و مشوق‌های رفتاری، باید با ارزش‌های سازمانی هماهنگ باشند تا اثرگذاری ملموس داشته باشند [۵]. ارتباط فرهنگ سازمانی با مدیریت منابع انسانی، بهبود شاخص‌های ایمنی و کاهش ریسک‌های عملیاتی را تضمین می‌کند [۶]. ایجاد فرهنگ سازمانی مستحکم، پایه‌ای برای توسعه پایدار، ارتقاء بهره‌وری و کاهش حوادث در محیط‌های معدنی محسوب می‌شود [۳]، [۴].

### ۳- مدیریت منابع انسانی در معادن (HRM)

مدیریت منابع انسانی در محیط‌های معدنی با چالش‌های ویژه‌ای همراه است که شامل فشارهای کاری، تنوع پیمانکاران، شرایط محیطی سخت و تغییرات بازار می‌شود [۲]. تأمین نیروی متخصص و حفظ انگیزه کارکنان از مهم‌ترین دغدغه‌هاست. آموزش و توانمندسازی کارکنان برای رعایت اصول بام (HSE) ضروری است و بدون توجه به فرهنگ سازمانی، آموزش‌ها اثرگذاری محدودی خواهند داشت [۳]. مدیریت پیمانکاران و هماهنگی فرهنگی میان کارکنان موسسه و پیمانکاران اهمیت بالایی دارد [۵]. ارزیابی عملکرد کارکنان باید بر اساس معیارهای ایمنی و محیط‌زیست باشد تا رفتارهای مخاطره‌آمیز کاهش یابد [۴]. با بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال و سیستم‌های پیش بام (HSE) می‌توان مدیریت منابع انسانی را در معادن بهینه نمود [۶]. فرهنگ سازمانی قوی موجب افزایش تعهد کارکنان، کاهش ترک خدمت و ارتقاء بهره‌وری می‌شود (تصویر ۱).

باعث کاهش حوادث، ارتقاء بهره‌وری و افزایش رضایت شغلی کارکنان می‌شود [۳]. در مدیریت منابع انسانی بدون توجه به فرهنگ سازمانی نمی‌توان به اهداف بام (HSE) دست یافت، زیرا رفتارها و نگرش‌های کارکنان در عملکرد ایمنی و محیط‌زیست اثر مستقیم دارند [۴]. فرهنگ سازمانی اثربخش، کارکنان را قادر می‌سازد تا ضمن رعایت اصول بام (بهداشت، ایمنی، محیط زیست) عملکرد بهینه و مشارکت فعال در برنامه‌های توسعه پایدار سازمان داشته باشند [۵]. در این مقاله با بررسی چارچوب‌های نظری، مدل‌های عملیاتی و شاخص‌های کلیدی، راهکارهایی برای تقویت فرهنگ سازمانی و بهبود عملکرد منابع انسانی در معادن ارائه شده است [۶].

### ۲- مبانی نظری

فرهنگ سازمانی مجموعه‌ای از ارزش‌ها، باورها و هنجارهای مشترک است که رفتار و نگرش کارکنان را هدایت می‌کند [۱].



تصویر ۱- نقش فرهنگ سازانی قوی در روحیه کارکنان

2- Safety Behavior

3- Environmental Behavior

## ۴- فرهنگ ایمنی و محیط زیست

فرهنگ ایمنی شامل نگرش‌ها، باورها و رفتارهایی است که اهمیت ایمنی را در سازمان ترویج می‌دهند و عناصر کلیدی آن شامل تعهد رهبری، شفافیت در گزارش حوادث، یادگیری از خطاها، آموزش مستمر و پاداش‌دهی هدفمند است [۴].

فرهنگ محیط‌زیستی نیز شامل درونی‌سازی ارزش‌های حفاظت محیط‌زیست و رعایت اصول پایدار در فعالیت‌های معدنی است [۵]. پیاده‌سازی سیستم مدیریت زیست‌محیطی



تصویر ۲- اجرای دوره‌های آموزشی مرتبط نقش مهمی در عملکرد سازمان دارد.

و استانداردهای ISO ۱۴۰۰۱ ابزارهای اصلی تقویت فرهنگ محیط‌زیستی هستند [۶]. فرهنگ ایمنی و محیط‌زیست با کاهش حوادث و آسیب‌های زیست‌محیطی، بهره‌وری و رضایت شغلی را افزایش می‌دهد [۲]. سنجش فرهنگ ایمنی و محیط‌زیست با شاخص‌های فرآیندی و خروجی امکان‌پذیر است [۳].

یکپارچه‌سازی این فرهنگ با سیاست‌های HR موجب هماهنگی رفتارها و کاهش ریسک‌ها می‌شود [۴].

## ۵- مدل‌های پیشنهادی

مدل‌های پیشنهادی شامل مدل یکپارچه فرهنگ سازمانی، منابع انسانی و بام (HSE) هستند [۱]. این مدل‌ها شامل رهبری، ساختار سازمانی، توسعه شایستگی‌ها و پایش مستمر هستند [۲]. رهبری تعهد سازمانی را ایجاد می‌کند و نقش اصلی در ترویج فرهنگ ایمنی و محیط‌زیست دارد [۳]. ساختار سازمانی شامل قوانین، مقررات و سیاست‌های هماهنگ با اهداف بام (HSE) است [۴]. توسعه شایستگی‌ها آموزش، توانمندسازی و ارزیابی عملکرد را شامل می‌شود [۵]. پایش مستمر شامل جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل شاخص‌ها و بازخورد به کارکنان است. این مدل‌ها به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا فرهنگ ایمنی و محیط‌زیست را در سطح سازمانی نهادینه کنند. اجرای مدل‌های یکپارچه موجب کاهش حوادث، افزایش بهره‌وری و رضایت شغلی می‌شود.

## ۶- شاخص‌ها و ابزارهای عملیاتی

برای سنجش فرهنگ سازمانی، ایمنی و محیط‌زیست در معادن، شاخص‌های کلیدی و ابزارهای عملیاتی تعریف شده‌اند. شاخص‌های ایمنی شامل تعداد آسیب‌های منجر به اتلاف وقت<sup>۴</sup>، ضریب میزان شیوع حوادث منجر به فوت<sup>۵</sup> و میزان مشارکت کارکنان در دوره‌های آموزشی است (تصویر ۲) شاخص‌های محیط‌زیستی شامل میزان انتشار آلاینده‌ها، مصرف انرژی و مدیریت پسماند می‌باشد. ابزارهای عملیاتی شامل سامانه‌های پایش دیجیتال، ارزیابی عملکرد و برنامه‌های آموزشی هدفمند هستند. این شاخص‌ها و ابزارها امکان پایش مستمر، شناسایی نقاط ضعف و اصلاح اقدامات را فراهم می‌کنند. استفاده از جداول و نمودارها در تجزیه و تحلیل داده‌ها به تصمیم‌گیری بهتر و ارتقاء عملکرد کمک می‌کند. یکپارچه‌سازی این شاخص‌ها با سیاست‌های HR موجب توسعه پایدار و کاهش ریسک‌ها می‌شود [۱].

## ۷- پیشنهادات اجرایی

آموزش منظم و جامع پرسنل یکی از مؤثرترین راهکارها

4- LTIF: Lost Time Injury Frequency  
5- FIR: Fatal Incident Rate

نوآوری و ارائه آموزش‌های مناسب می‌تواند پذیرش فناوری‌ها را تسهیل کند [۸]. همچنین، ایجاد فرهنگ گزارش‌دهی و یادگیری سازمانی موجب بهبود مداوم و کاهش ریسک‌ها می‌شود [۵]. یکپارچه‌سازی سیاست‌های HR با اهداف HSE باعث هماهنگی رفتارها و ارتقاء تعهد کارکنان نسبت به اهداف سازمانی می‌شود [۶]. تحقیقات جهانی نشان داده است که ایجاد سیستم انگیزش - پاداش در محیط‌های کار از جمله معدن، موجب افزایش ۲۵٪ بهره‌وری، کاهش ۴۰٪ ترک کار نیروی انسانی متخصص و افزایش ۵۰٪ فرهنگ ایمنی در محیط کار می‌شود [۵].

### نتیجه‌گیری

فرهنگ سازمانی در معدن عامل تعیین‌کننده موفقیت در مدیریت منابع انسانی و ارتقاء ایمنی و محیط‌زیست است. نهادینه‌سازی فرهنگ ایمنی و محیط‌زیست موجب کاهش حوادث و آسیب‌های زیست‌محیطی شده و ترکیب سیاست‌های ساختاری و رفتارهای فردی باعث افزایش کارایی، رضایت شغلی و پایداری سازمانی می‌شود [۴]. تشکیل کمیته‌های بام (HSE) در معدن، توجه به نیازهای معیشتی و حمایتی نیروی انسانی شاغل در معدن و استفاده از مدل‌های پیشنهادی و شاخص‌های عملیاتی مسیر توسعه پایدار در معدن را تسهیل می‌کند و زمینه‌ای برای تصمیم‌گیری علمی و کاهش ریسک‌ها فراهم می‌آورد [۵]، [۶].

برای کاهش خطای انسانی و بهبود ایمنی در معادن روباز است. برنامه‌های آموزشی باید شامل پروتکل‌های ایمنی، استفاده صحیح از تجهیزات، واکنش به شرایط اضطراری و آگاهی از ریسک‌های ژئوتکنیکی و زیست‌محیطی باشند. علاوه بر این، آموزش در زمینه فناوری‌های نوین، مانند کار با سیستم‌های مانیتورینگ یا ماشین‌آلات خودکار، به کارکنان کمک می‌کند تا با ابزارهای جدید هماهنگ شوند. ایجاد فرهنگ ایمنی و تشویق به گزارش خطرات نیز می‌تواند حوادث ناشی از خطای انسانی را کاهش دهد [۷]. پیشنهادات اجرایی شامل برگزاری دوره‌های آموزشی مستمر برای کارکنان، ایجاد سیستم بازخورد و ارزیابی عملکرد، تشویق رفتارهای ایمن و مشارکت فعال کارکنان در برنامه‌های محیط‌زیستی است [۳]. توسعه زیرساخت‌های ایمنی و محیط‌زیست، استفاده از فناوری‌های نوین برای پیشی و ایجاد مسیر شغلی سبز کارکنان از دیگر راهکارهای عملی هستند [۴]. مقاومت فرهنگی و سازمانی در برابر پذیرش ابزارها و تکنیک‌های جدید یکی از چالش‌های غیرفنی در ارزیابی ریسک است. کارکنان یا مدیران ممکن است به دلیل عدم آشنایی با فناوری‌های پیشرفته، نگرانی از تغییرات در فرآیندهای کاری، یا ترجیح روش‌های سنتی، در برابر پیاده‌سازی ابزارهایی مانند حسگرهای IoT یا مدل‌های هوش مصنوعی مقاومت کنند. این مقاومت می‌تواند اجرای سیستم‌های ارزیابی ریسک را به تأخیر انداخته و کارایی را کاهش دهد. ایجاد فرهنگ سازمانی مبتنی بر

### مراجع

- [1] J. Reason, 1997., *Managing the Risks of Organizational Accidents*, Aldershot: Ashgate
- [2] International Council on Mining & Metals (ICMM), London, 2015 "Critical Control Management: Implementation Guide."
- [3] A. Cooper 2021., "Building a safety culture in the mining industry," *Journal of Safety Research*, vol. 78, no. 2, pp. 122-135,
- [4] ISO 45001:2018, "Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use."
- [5] S. Wu, M. Li, and P. Zhang 2021., "Human resource practices and environmental performance in mining companies," *Resources Policy*, vol. 74, pp. 101-115,
- [6] National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH, 2020), "Mining Safety and Health Research," U.S. Department of Health and Human Services.

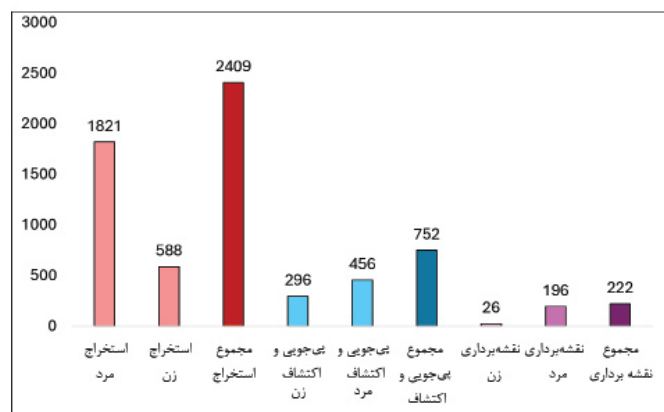
۷-مقدم، مصطفی، ۱۴۰۴، تحلیل جامع ریسک‌های ایمنی و راهکارهای مدیریت آن در معادن روباز، نهمین کنفرانس بین‌المللی توسعه فناوری مهندسی مواد، معدن و زمین‌شناسی، تهران <https://civilica.com/doc/2442621>

۸-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>



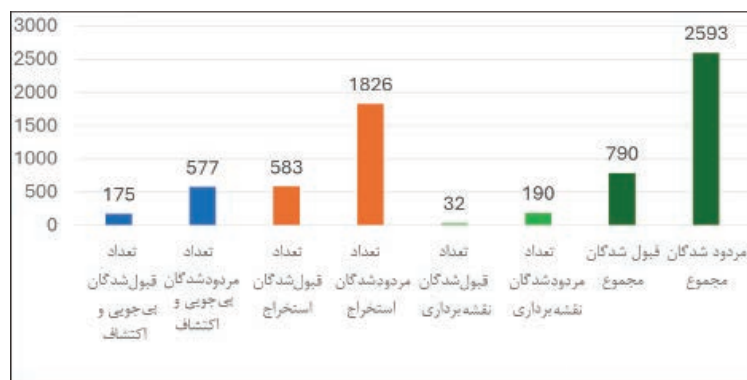
## آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال اشخاص به حرفه‌های مهندسی معدن در سال ۱۴۰۴ به روایت آمار

ششمین دوره آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال به حرفه‌های مهندسی معدن در تاریخ ۱۴۰۴/۰۹/۱۴ برگزار شد. از جمله موارد متمایز کننده این آزمون با ادوار گذشته، اضافه شدن رسته پی جویی و اکتشاف و استخراج معدن (زمینه نقشه برداری) به رسته‌های آزمون بود. در این آزمون که با همکاری سازمان نظام مهندسی معدن ایران و دفتر نظارت بر معادن وزارت صنعت معدن و تجارت در ۲۴ حوضه استانی برگزار گردید، مجموعاً ۳۳۸۳ نفر شرکت کردند که آمار شرکت کنندگان در رسته‌های مختلف و به تفکیک جنسیت در شکل (۱) دیده می‌شود.



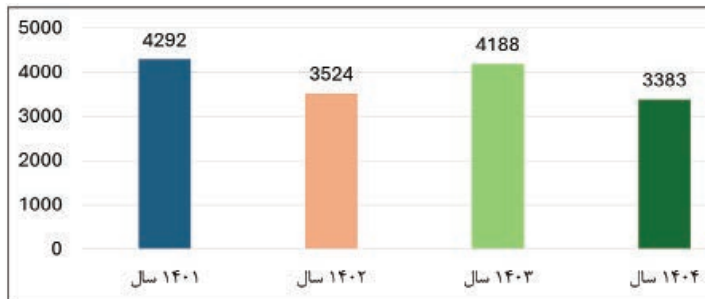
شکل ۱- آمار شرکت کنندگان در آزمون سال ۱۴۰۴ به تفکیک رسته و جنسیت

از ۳۳۸۳ نفر شرکت کننده در این آزمون، در مجموع ۷۹۰ نفر معادل ۲۳ درصد از شرکت کنندگان موفق به کسب حد نصاب قبولی شده‌اند. در شکل (۲) آمار نتایج آزمون سال ۱۴۰۴ به تفکیک رسته دیده می‌شود.



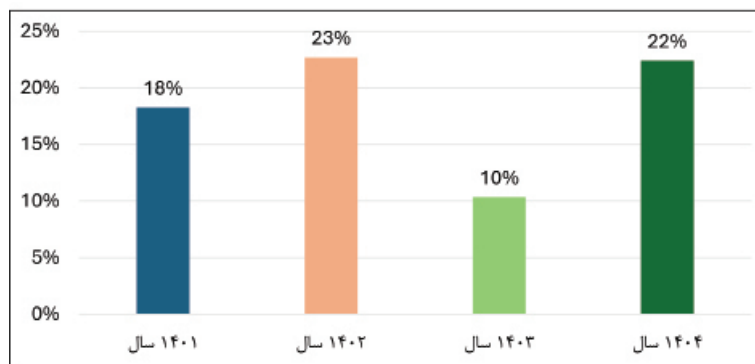
شکل ۲- آمار نتایج آزمون به تفکیک رسته و مجموع

علیرغم اضافه شدن رسته پی جویی و اکتشاف و استخراج معدن (زمینه نقشه برداری) به رسته های آزمون سال ۱۴۰۴، مقایسه آمار آزمون این دوره نسبت به ادوار گذشته نشان دهنده کاهش محسوس در تعداد شرکت کنندگان بوده است (شکل ۳).



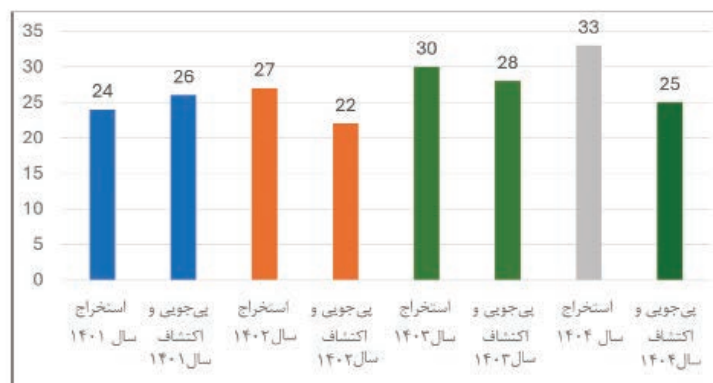
شکل ۳- تعداد شرکت کنندگان در آزمون سال ۱۴۰۴ نسبت به سالیان گذشته

با توجه به آمارهای موجود، درصد قبولی در آزمون سال ۱۴۰۴ نسبت به سالیان گذشته افزایش داشته است.



شکل ۴- درصد قبول شدگان در آزمون سال ۱۴۰۴ نسبت به سالیان گذشته

میانگین نمرات شرکت کنندگان در آزمون سال ۱۴۰۴ و مقایسه آن با سالیان گذشته آزمون نیز نشان دهنده افزایش میانگین نمرات شرکت کنندگان در رسته استخراج و کاهش نمرات شرکت کنندگان در رسته پی جویی و اکتشاف بوده است (شکل ۵).



شکل ۵- میانگین نمرات شرکت کنندگان در سال ۱۴۰۴ نسبت به سالیان گذشته آزمون



## گفت‌وگو با محمدرضا صادقی‌نژاد پاریزی کارشناس تولید فولادسازی در شرکت جهان فولاد سیرجان

■ الناز بلوری فرد

مدیر اجرایی مجله نظام مهندسی معدن ایران



■ لطفاً خودتان را معرفی کنید و بفرمایید در چه حوزه‌ای فعالیت دارید؟

بنده محمدرضا صادقی‌نژاد پاریزی فارغ‌التحصیل مقطع کارشناسی ارشد در رشته مهندسی مواد و متالورژی از دانشگاه صنعتی شریف هستم و حدود دو سال در صنعت سابقه فعالیت دارم و اکنون به عنوان کارشناس تولید فولادسازی در شرکت جهان فولاد سیرجان که در منطقه گل گهر قرار دارد مشغول به کار هستم.

■ کار در کنار زنجیره معدن تا فولاد چه تأثیری بر نگاه حرفه‌ای شما داشته است؟

فعالیت در مجموعه‌ای که از معدن تا محصول نهایی را پوشش می‌دهد باعث شده دید من نسبت به تولید فولاد عمیق‌تر شود. وقتی می‌دانیم سنگ آهن با چه مشخصاتی استخراج شده و چه فرآیندی را طی کرده تا به واحد فولادسازی برسد بهتر می‌توانیم رفتار آن را در کوره پیش‌بینی کنیم این ارتباط بین واحدها کمک می‌کند تصمیم‌های اصلاحی دقیق‌تری بگیریم و کیفیت محصول نهایی را پایدارتر نگه داریم به نوعی، نگاه ما از «واحدی» به «زنجیره‌های» تغییر می‌کند.

■ به نظر شما مهم‌ترین مهارت‌هایی که یک مهندس متالورژی در یک مجموعه بزرگ معدنی و فولادی باید داشته باشد چیست؟

در مجموعه‌هایی که زنجیره کامل از استخراج سنگ آهن تا تولید فولاد را در بر می‌گیرند، مهندس متالورژی باید سیستمی داشته باشد. یعنی فقط به کوره یا واحد خود محدود نشود بلکه بداند تغییرات در کیفیت سنگ آهن، کنسانتره یا گندله چگونه بر فرآیند احیا و فولادسازی اثر می‌گذارد. علاوه بر دانش فنی در حوزه ترمودینامیک، رفتار عناصر آلیاژی و کنترل کیفی توانایی تحلیل داده‌های تولید، مدیریت شرایط بحرانی و کار تیمی بسیار مهم است. صنعت فولاد صنعتی پویاست و تصمیم‌های مهندس باید دقیق سریع و مبتنی بر تحلیل باشد.

دیگر نوسانات بازار و هزینه‌های انرژی نیز بر برنامه‌ریزی تولید تأثیرگذار است. بنابراین مدیریت یکپارچه تبادل اطلاعات دقیق و برنامه‌ریزی مبتنی بر داده نقش کلیدی در موفقیت این زنجیره دارد.

### ■ نقش شما به عنوان مهندس متالورژی در این فرآیند چیست؟

وظیفه اصلی من در واحد فولادسازی، کنترل و بهینه‌سازی فرآیند تولید است تا فولاد مطابق با استانداردهای تعیین شده تولید شود این شامل تنظیم ترکیب شیمیایی، مذاب، کنترل دما، نظارت بر پارامترهای عملیاتی و همکاری نزدیک با واحد کنترل کیفیت است در واقع ما حلقه‌ای هستیم که مواد معدنی استخراج شده را به محصولی صنعتی و قابل استفاده در صنایع مختلف تبدیل می‌کنیم.

### ■ اهمیت تحقیق و توسعه (R&D) را در صنعت فولاد چگونه می‌بینید؟

تحقیق و توسعه نقش حیاتی در رقابت‌پذیری صنعت فولاد دارد بهبود خواص مکانیکی محصولات، کاهش مصرف انرژی، تولید فولادهای آلیاژی خاص و افزایش عمر نسوزها همگی نیازمند کار پژوهشی مستمر هستند. بدون سرمایه‌گذاری R&D، صنعت فولاد نمی‌تواند همگام با تحولات جهانی حرکت کند. به نظر من پیوند بین صنعت و دانشگاه باید تقویت شود تا نوآوری به صورت عملی در خطوط تولید پیاده سازی شود.

### ■ آینده صنعت سنگ آهن و فولاد کشور را چگونه پیش‌بینی می‌کنید؟

با توجه به منابع غنی سنگ آهن و زیرساخت‌های ایجاد شده در سال‌های اخیر ظرفیت رشد قابل توجهی وجود دارد. اگر تمرکز بر تکمیل زنجیره، ارزش جلوگیری از خام فروشی توسعه فناوری‌های نوین و افزایش بهره‌وری انرژی باشد می‌توان سهم بیشتری در بازارهای منطقه‌ای و جهانی به دست آورد، آینده این صنعت وابسته به مدیریت هوشمند منابع و حرکت به سمت تولید پایدار است.

### ■ نقش تکنولوژی‌های نوین را در آینده صنعت سنگ آهن و فولاد چگونه ارزیابی می‌کنید؟

فناوری‌های نوین در حال متحول کردن این صنعت هستند در بخش معدن سیستم‌های پایش هوشمند و تحلیل داده می‌توانند برنامه استخراج را بهینه کنند. در فولادسازی نیز کنترل آنلاین آنالیز مذاب، اتوماسیون کوره‌ها و استفاده از داده‌های تاریخی تولید برای پیش‌بینی، خطاها باعث کاهش توقفات و افزایش بهره‌وری می‌شود. به نظر من آینده این صنعت وابسته به دیجیتالی سازی کاهش مصرف انرژی و حرکت به سمت تولید هوشمند است.

### ■ موضوع توسعه پایدار در صنایع معدنی و فولادی چه جایگاهی دارد؟

امروزه توسعه بدون توجه به محیط زیست معنا ندارد. در صنایع معدنی مدیریت باطله‌ها و مصرف بهینه آب اهمیت زیادی دارد در فولادسازی نیز کنترل آلاینده‌ها با زیاده‌ها و بهینه‌سازی مصرف انرژی از اولویت‌هاست. همچنین استفاده از فناوری‌های کم کربن و افزایش بهره‌وری می‌تواند به کاهش اثرات زیست‌محیطی کمک کند. به اعتقاد من آینده این صنعت به سمت «فولاد سبز» حرکت خواهد کرد.

### ■ جایگاه شرکت شما در صنعت فولاد کشور را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

جهان فولاد سیرجان به عنوان یکی از شرکت‌های فعال در زنجیره تولید فولاد نقش مهمی در تأمین نیاز بازار داخلی و توسعه صنعتی منطقه ایفا می‌کند. استقرار در نزدیکی منابع سنگ آهن یک مزیت استراتژیک ایجاد کرده و باعث شده فرآیند تأمین مواد اولیه با کارایی بیشتری انجام شود. تمرکز بر بهبود کیفیت، افزایش ظرفیت تولید و ارتقای فناوری می‌تواند جایگاه این مجموعه را بیش از پیش تقویت کند.

### ■ بزرگترین چالش در زنجیره معدن تا فولاد چیست؟

یکی از مهم‌ترین چالش‌ها هماهنگی مستمر بین بخش‌های مختلف است هرگونه تغییر در ترکیب شیمیایی یا عیار مواد اولیه می‌تواند بر عملکرد واحدهای بعدی اثر بگذارد از طرف

## مطالعات ژئوتوریسم در دهستان مشایخ استان چهارمحال و بختیاری

سلیم دانش پور

رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان چهارمحال و بختیاری

### ۱- مقدمه

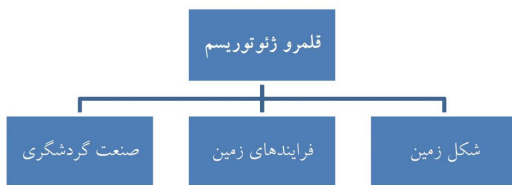
گردشگری را که در محیط روباز طبیعی به قصد تفرج در طبیعت انجام می‌شود گردشگری طبیعت‌گرا می‌نامند. قلمرو ژئوتوریسم با شکل زمین، فرایندهای زمین و ترکیب آن‌ها با مجموعه بزرگ صنعت گردشگری مشخص می‌شود. مکان‌هایی که دارای شکل‌ها و فرایندهای جالب زمین‌شناسی و زمین‌ریخت‌شناسی

ایران به دلیل داشتن بخشی از زیباترین میراث زمین‌شناختی سیاره زمین، پتانسیل بسیار خوبی از نظر صنعت ژئوتوریسم دارد. صنعت گردشگری ۲۰۰ میلیون نفر را در جهان مشغول به کار کرده است و یکی از بزرگ‌ترین صنایع جهان است. قسمتی از

توجه آن است (نیوسام و داوولینگ<sup>۱</sup>، ۱۳۸۸). این واژه به منزله بخشی از دارایی‌های قابل عرضه به گردشگران در حلقه بازار گردشگری است. صاحب‌نظران به‌طور جمعی در این امر توافق دارند که ژئوتوریسم پتانسیل عظیمی برای بسیاری از مناطقی که رونق توریستی ندارند به وجود می‌آورد.

زادگاه ژئوتوریسم در جهان، کشور انگلستان است. آدام سدویک<sup>۲</sup> یکی از زمین‌شناسان مشهور انگلستان در حدود ۲۰۰ سال قبل به دلیل علاقه فراوان به زمین‌شناسی، تورهایی بازدید از جاذبه‌های زمین‌شناسی را برای مردم آن زمان ترتیب داد.

قلمرو ژئوتوریسم با شکل زمین، فرایندهای زمین و ترکیب آن‌ها با مجموعه بزرگ صنعت گردشگری مشخص می‌شود (نمودار ۲).



نمودار ۲- اجزای شکل‌دهنده قلمرو صنعت ژئوتوریسم (نیوسام و داوولینگ، ۱۳۸۸).

### ۳- انواع ژئوتوریسم

تقسیم‌بندی انواع ژئوتوریسم برای تفهیم و مدیریت بهتر ژئوسایت‌ها را در جدول (۱) مشاهده می‌کنید.

ژئوسایت‌ها مکان‌هایی که دارای شکل‌ها و فرایندهای جالب زمین‌شناسی و زمین‌ریخت‌شناسی هستند. در صورت ایجاد زیرساخت‌های گردشگری به ژئوسایت بدل می‌شوند. در واقع، مکانی را که دارای شکل یا فرایند زیبا، جالب و تأثیرگذار زمین‌شناختی است با ایجاد امکانات اقامتی و مسیرهای گردشگری و مدیریت مربوط به حفظ آن جاذبه می‌توان به ژئوسایت تبدیل کرد. واژه دیگری که به جای ژئوسایت به کار می‌رود واژه آلمانی ژئوسایت (زمین جا) است (استورم، ۱۹۹۴). ژئوسایت‌های بالقوه ایران را در جدول (۲) مشاهده می‌کنید.

هستند. در صورت ایجاد زیرساخت‌های گردشگری به ژئوسایت بدل می‌شوند. تعدادی از رشته‌ها مانند جامعه‌شناسی، علوم اجتماعی، اقتصاد، جغرافیا، مدیریت و روان‌شناسی در ارتباط مستقیم با گردشگری قرار می‌گیرند. (نمودار ۱)



نمودار ۱- مؤلفه‌های گردشگری پایدار

لغت توریسم از کلمه تور به معنای گشتن اخذ شده که ریشه در زبان لاتین دارد. گردشگری عبارت است از صنعتی شکوفا که قادر به اشتغال‌زایی است، اقتصادهای محلی را بارور می‌سازد و سطح زندگی را بالاتر می‌برد.

تقسیم‌بندی طبیعت و ادغام آن با صنعت گردشگری شامل اکوتوریسم (جاندار) و ژئوتوریسم (بیجان) است برای مثال، مکان تخریزی لاک‌پشت‌ها جاذب برای اکوتوریست‌ها است و بازدید از لایه‌های زمین‌شناختی پر فسیل جاذب برای ژئوتوریست‌ها. (شکل ۱)



شکل ۱- اکوتوریسم و ژئوتوریسم در صخره لاک‌پشت‌ها (دیواره خلیج فارس جزیره هرمز)

### ۲- مفهوم ژئوتوریسم

این واژه اصطلاحی میان‌رشته‌ای مرکب از دو کلمه «ژئوسایت» و «توریسم» است. خود توریسم نیز علمی چند رشته‌ای است که مفاهیم اقتصاد، سیاست و فرهنگ را در بر می‌گیرد. ژئوتوریسم حدود مرز تعریف شده‌ای دارد که توریسم زمین‌شناختی در کانون

1- Newsom and Dowling  
2- Adam Sedgwick

جدول ۱- زیرشاخه‌های برجسته صنعت ژئوتوریسم (نکوئی صدی، ۱۳۸۸)

۱	ماجر اجوبانه با رویکردهای ورزشی	در کوه‌ها، غارها، رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، کویر و بیابان
۲	رخنمون‌های جاده‌ای	
۳	زمین‌شناسی و شکل‌شناسی زمین	فرایندهای زمین مثل آتش‌فشان‌ها شکل‌های زمین مثل پیچ‌های رودخانه
۴	بناهای صخره‌ای، سنگی و دست‌کند	مصالح به‌کاررفته یا نوع سازندهای سنگی
۵	معدن کاری	معدن در حال استخراج امروزی معدن متروکه معاصر میراث معدن کاری و فلزکاری کهن
۶	فسیل‌های انسان (انسان‌شناسی)	
۷	ژئوتوریسم اکتشافی	ژئوآرکئولوژی (زمین‌باستان‌شناسی) اکتشاف کانی، جواهری و فلزات قیمتی

جدول ۲- عمده ژئوسایت‌های بالقوه ایران

(نکوئی صدی ۱۳۸۷، ب و ۱۳۸۸، امری کاظمی و مهرپویا، ۱۳۸۷)

ژئوپارک (پارک زمین‌شناسی یا زمین گردشگاه) محدوده‌ای تحت حفاظت است که علاوه بر غنای ژئوسایت‌ها، شامل مکان‌های دارای آثار تاریخی، فرهنگی و تنوع طبیعت زنده (اکو سایت‌ها) باشد و با مدیریت کارآمد و آموزش مناسب افراد محلی، با جذب گردشگر با محوریت آموزش تفریحی - تفریحی مفاهیم زمین‌شناسی و محیط‌زیست به عموم مردم بتواند با تفسیر مؤثر تمامی جاذبه‌ها به پر کردن اوقات فراغت گردشگران بپردازد، به طوری که این اقدامات بتواند به بهبود پایدار وضعیت اقتصادی - اجتماعی ساکنان محلی و در نهایت ملی منجر شود.

ژئوپارک‌ها به ثبت رسیده در جهان به‌طور دوره‌ای هر چهار سال یک‌بار توسط یونسکو ارزشیابی مجدد می‌شوند. در ایران ژئوپارک قشم اولین ژئوپارک خاورمیانه در سال ۱۳۸۵ (۲۰۰۶ میلادی) به عضویت شبکه جهانی ژئوپارک‌ها درآمد و در اسفند ۱۳۸۸ با تأیید مجدد یونسکو در این شبکه باقی ماند.

#### ۴- دهستان مشایخ

دهستان مشایخ دهستانی از توابع بخش ناغان شهرستان کیار در استان چهارمحال و بختیاری است (شکل ۱ و ۲)

ردیف	ژئومورفولوژی زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی	ردیف	ژئومورفولوژی زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی
۱	بیابان‌ها و کویرها	۲۱	ابشارها
۲	دریاچه‌ها	۲۲	زمین‌لغزش‌ها
۳	تالاب‌ها	۲۳	سنگ‌های متنوع
۴	دودکش‌های جن	۲۴	کانی‌های متنوع
۵	کوهستان‌ها	۲۵	چینه‌های متنوع
۶	دره‌ها	۲۶	مکان‌های دارای فرایندهای ژئومورفولوژیایی
۷	دشت‌ها	۲۷	مخروط آکنه‌ها، گالی‌ها و ...
۸	فسیل‌ها	۲۸	چشم‌اندازهای ژئومورفولوژیایی
۹	رودخانه‌ها	۲۹	آتش‌فشان‌ها و اشکال آتش‌فشانی
۱۰	دولین‌ها	۳۰	کارست‌ها و سایر شکل‌های کارستی
۱۱	غارها	۳۱	سواحل و شکل‌های ساحلی
۱۲	گنبد‌های نمکی	<b>معدنی و فرهنگی</b>	
۱۳	تراورتن‌ها	۳۲	روستاها و آتش‌فشانی
۱۴	چشمه‌های آبگرم	۳۳	معدن متروکه
۱۵	کراترها	۳۴	معدن در حال استخراج
۱۶	پیلولاواها (بالستک) و منشورهای بازالتی	۳۵	معدن شادادی و کهن ایران
۱۷	جزایر	۳۶	بناهای ویژه و تمام سنگ در برخی نواحی طبیعی و در برخی نواحی پیرساخت
۱۸	جریان‌های گدازه‌ای		
۱۹	کانیون‌ها		
۲۰	گل‌فشان‌ها		

روستا از ایل بختیاری دورکی باب هستند. این روستا قطب ورزش هیجانی بانجی جامپینگ و قایقرانی است.

فاصله روستای دوپلان تا شهرکرد مرکز استان ۱۰۷ کیلومتر تا شلمزار مرکز شهرستان کیار ۶۷ کیلومتر و تا شهر ناغان مرکز بخش ناغان ۲۴ کیلومتر است.

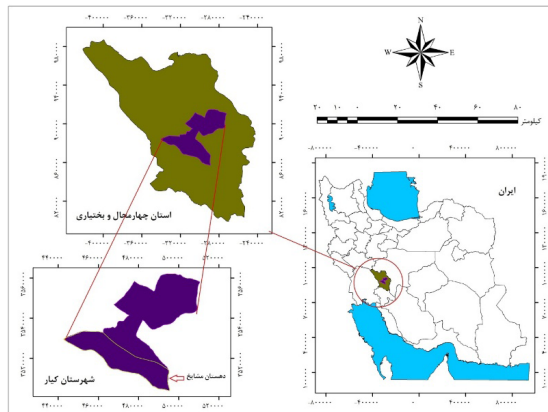
بلندترین کوه دهستان مشایخ کوه کلیجه در شمال شرق روستای معدن به ارتفاع ۳۵۲۷ متر از سطح دریا است. کم ارتفاعترین نقطه شهرستان در محل خروجی آب کارون از دهستان مشایخ جنب گنبد نمکی به ارتفاع ۱۱۲۵ متر است.

از مساحت کل دهستان مشایخ که در حدود ۴۵۶ کیلومترمربع است در حدود ۱۴۶ کیلومتر آن در منطقه حفاظت شده هلن و در حدود ۱۱۲ کیلومتر آن در منطقه حفاظت شده سبزکوه قرار دارد و تنها ۱۹۸ کیلومتر ۴۳٪ از مساحت کل دهستان در مناطق ۴ گانه محیطزیست قرار ندارد.

## ۵- تاریخ و فرهنگ مردم بختیاری

مردم بختیاری از اقوام لر ایرانی هستند که در مناطق غربی ایران (چهارمحال و بختیاری، خوزستان، لرستان و اصفهان) سکونت دارند. قدمت سکونت در این منطقه به حدود ۴۰ هزار سال می‌رسد و شواهد باستان‌شناسی از دوره‌های پارینه‌سنگی تا شهرنشینی در آن یافت شده است. این ناحیه از نخستین مراکز اهلی کردن حیوانات و آغاز کشاورزی در ایران بوده است. ساختار اجتماعی بختیاری‌ها بر پایه نظام ایلی و کوچ‌روی استوار است. آن‌ها زمستان‌ها در دشت‌های خوزستان و تابستان‌ها در ارتفاعات چهارمحال و بختیاری زندگی می‌کنند و مسیرهای کوچ‌رویی به نام «ایل راه» دارند.

از نمادهای فرهنگی بختیاری‌ها می‌توان به شیر سنگی (مقبره‌های سنگی به شکل شیر) و کوشک‌ها یا برد گوری (گورهای صخره‌ای خانوادگی) اشاره کرد. گویش آن‌ها از شاخه‌های زبان لری و از گویش‌های جنوب غربی ایران است. (شکل‌های ۵ و ۴) سلسله مراتب ایلی بختیاری از کوچک‌ترین واحد (سیاه چادر) تا کل ایل را در بر می‌گیرد و ساختاری عمودی و پیچیده دارد. (شکل ۶)



شکل ۲- موقعیت دهستان مشایخ در شهرستان کیار، استان چهارمحال و بختیاری و کشور



شکل ۳- نمایی از دهستان زیبای مشایخ

بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ جمعیت این دهستان ۷۰۹۳ نفر بوده است. مساحت این دهستان در حدود ۴۵۶ کیلومترمربع (۴۵۶۰۰۰ هکتار) است.

روستاهای این دهستان شامل آبسفید، آبشاران سفلا، آبشاران علیا، ابگلور، اسلام‌آباد، برنجگان، پوراز، جوزستان، دره عشق، دره یاس، دوپلان، دورک شاپوری، دم‌آب، رحیم‌آباد، سرتنگ محمود، سررک، شهرک گل‌سفید، فیروزآباد، کاوند درویشان، کل کله، گوشه و ده معدن است.

روستای دوپلان، مرکز دهستان مشایخ در بخش ناغان، شهرستان کیار و استان چهارمحال و بختیاری است. دوپلان روستایی بسیار سرسبز و خوش آب‌وهوا در دل کوه‌های زاگرس است، این روستا در مجاورت دو رودخانه بزرگ است، دوپلان محل تلاقی رودخانه کاج و رودخانه سبزکوه است و درواقع رودخانه کارون از اینجا آغاز می‌شود، همچنین وجود جنگل‌های بلوط اطراف این روستا بر جذابیت آن افزوده است. مردم این

## ۶- ژئوسایت های معرفی شده در دهستان مشایخ

دهستان مشایخ یک گنجینه زمین شناسی کم نظیر با پتانسیل تبدیل شدن به یک ژئوپارک است. ویژگی های اصلی آن عبارتند از:

رخنمون چینه شناسی استثنایی: عبور گسل دوپلان، رخنمون پیوسته و قابل دسترسی ۱۵ سازند از کامبرین تا امروز را در کنار جاده ایجاد کرده است.

ژئوتوریسم ماجراجویانه: وجود رودخانه های کارون و کره بس، دره های عمیق، کوه های مرتفع، چشمه ها و آبشارها.

میراث معدن کاری: شامل بزرگ ترین ذخیره خاک نسوز خاورمیانه (با معدن زیرزمینی فعال)، یک معدن گچ و معدن تاریخی ده معدن با کوره های قدیمی.

پدیده های ریزش و زمین لغزش: نمایش گاهی طبیعی و بی نظیر از انواع حرکات توده ای در مقیاس بزرگ.

با وجود این غنای طبیعی، کمبود زیرساخت های گردشگری گردشگری (مانند هتل های درجه یک، بیمارستان و فرودگاه نزدیک) مهم ترین مانع برای تحقق پتانسیل ژئوپارک این منطقه در حال حاضر است. بر این اساس، هشت ژئوسایت بالقوه در آن شناسایی شده است.

## ۷- ژئوسایت چینه شناسی

### ۷-۱- توالی کامبرین-ژوراسیک

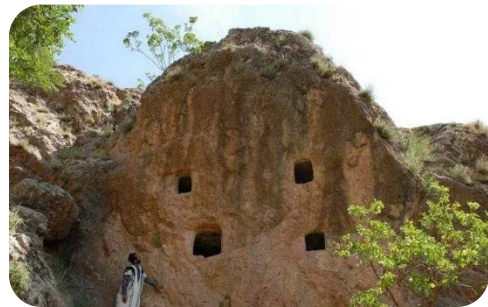
در یک دره در منطقه مشایخ، یکی از کامل ترین ستون های چینه شناسی ایران قابل مشاهده است. در طول مسیر ۳ کیلومتری، بازدیدکنندگان می توانند ۱۲ سازند زمین شناسی از دوره های کامبرین پیشین تا کرت Aceous را ببینند که شامل ۸ سازند در دسترس و ۴ سازند دیگر در ورودی و انتهای دره است.

### جاذبه های اصلی این دره:

چینه شناسی بی نظیر: مشاهده مستقیم سازندهایی از دوره های کامبرین، پرمین، تریاس و ژوراسیک.

طبیعت زیبا: وجود آب گوارا، دو آبشار در انتهای دره، مزارع برنج و باغات انار داریم.

این ترکیب کم نظیر از جاذبه های زمین گردشی و اکوتوریستی، ارزش گردشگری این دره را بسیار بالا برده است.



شکل ۴- شیر سنگی، بردگوری و کوچ عشایر

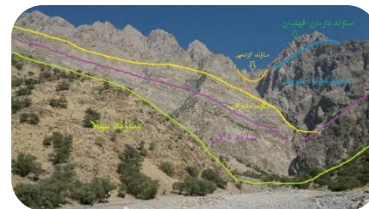
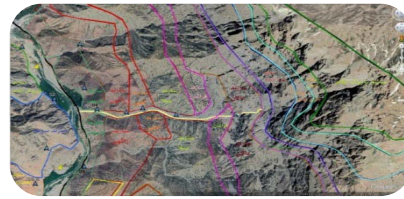


شکل ۵- لباس زنان و مردان ایل بختیاری



سلسله مراتب ایلی در بختیاری ها

شکل ۶- سلسله مراتب ایلی در بختیاری ها



شکل ۷- ژئوسایت چینه شناسی ۱- توالی چینه شناسی ۱- توالی کامبرین-ژوراسیک

## ۲-۷- کرتاسه

در بخش جنوبی و غربی دهستان مشایخ، رخنمون‌های سازندهای کرتاسه (مانند داریان-فهلیمان، سروک-ایلام، گورپی، تارپور و ساچون) به دلیل عملکرد شدید گسل دوپلان، زمین ریخت‌شناسی چشمگیری ایجاد کرده‌اند. از بین این سازندها، سازند ایلام-سروک از نظر زیبایی و عظمت منحصر به فرد است.

## ویژگی‌های شاخص این ژئوسایت:

دیواره سنگی بی‌نظیر سروک-ایلام: در جنوب روستای برنجگان، دیواره‌ای سنگی به طول ۳۷۵۰ متر و با اختلاف ارتفاع ۱۷۱۲ متر (از ۱۳۸۶ تا ۳۰۹۸ متر) با شیب ۴۵ درجه تشکیل شده است.

سنگواره‌های مهم در سازند تارپور: این سازند شامل فسیل‌های فراوانی مانند رودیست‌ها، نرم‌تنان و گیاهان است. (شکل ۷)

کشف جهانی: لوفتوزیا پرسیکا، بزرگ‌ترین روزندار از نوع خود در جهان (با اندازه ۹ سانتی‌متر)، برای اولین بار در قرن نوزدهم در سازند تارپور این منطقه کشف و نام‌گذاری شد. (شکل ۸)

شکل ۸- رخنمون سازند ایلام-سروک در روستای سررک نگاه به شمال غرب



شکل ۹- فسیل‌های رودیست (بورنونیا)، رودیست (رادپولیتس)، رودیست (رادپولیتس سیلندریکوس)، هیپوریت، روزن‌دار (لوفتوزیا)، مرجان (سیکلولیتس)

## ۸- ژئوسایت گردشگری معدن

### ۱-۸- ده معدن

در منطقه ده معدن مشایخ (استان چهارمحال و بختیاری)، شواهدی از معدنکاری تاریخی مس وجود دارد. دلیل جذب معدنکاران قدیمی، وجود رگه‌های مس آزاد و ملاکیت همراه با سوخت کافی (جنگل‌های بلوط) برای ذوب بوده است.

## مشخصات سایت:

**موقعیت:** ۲۰۰ متری شمال روستای معدن.  
**آثار:** چندین تونل (باطول حدود ۴۰۰ متر و نگهداری چوبی)، بقایای کوره‌های ذوب در ابعاد گسترده، و نام خود روستا «معدن» گواه این فعالیت هستند.

**تاریخچه شفاهی:** بر اساس گفته‌های محلی، معدنکاری حدود ۲۰۰ سال پیش آغاز شده. نام محلی کوره‌ها («دهی نه») نشان‌دهنده بازدهی اقتصادی پایین (۹ سود از ۱۰ سرمایه) بوده که احتمالاً دلیل تعطیلی آن بوده است. تاریخ دقیق و مکتوبی از فعالیت وجود ندارد.



شکل ۱۰- سنگ مالاکیت، سرباره، آثار کوره‌های ذوب و تونل‌های اکتشافی در ژئوسایت گردشگری معدن ۱- ده معدن

## ۸-۲- معدن شهید نیلچیان

معدن زیرزمینی خاک نسوز در منطقه دویلان (استان چهار محال و بختیاری) به دلیل ترکیب فعالیت صنعتی مدرن و ویژگی زمین‌شناسی منحصربه‌فرد، پتانسیل بالایی برای تبدیل شدن به یک ژئوسایت معدنی جذاب دارد.

### ویژگی‌های شاخص این ژئوسایت:

**فناوری معدنکاری:** نمایش روش‌های استخراج، نگهداری تونل‌ها (باقاب‌های چوبی، بتونی و کشویی)، حمل‌ونقل (واگن‌های دستی و دیزلی) و سیستم‌های تهویه که برای دانشجویان و

علاقه‌مندان بسیار جذاب است.

**زمین‌شناسی ویژه:** این معدن به دلیل تشکیل خاک نسوز در مرز پرمین-تریاس، وجود انواع خاک نسوز (بوکسیتی و آرژیلیتی)، فسیل‌ها، ندول‌ها، گسل‌ها و پدیده‌های کارستی یک سایت آموزشی استثنایی محسوب می‌شود.

**امکانات پشتیبانی:** وجود کارگاه ساخت تجهیزات و امکانات رفاهی برای کارکنان، بازدید را تسهیل می‌کند.



شکل ۱۱- تونل‌های دسترسی به معدن زیرزمینی شهید نیلچیان

## ۹- ژئوسایت حرکات توده‌ای دورک اناری- آبشاران

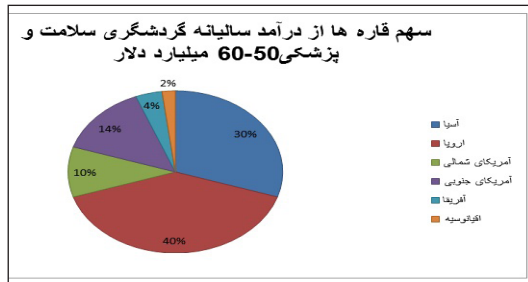
در محدوده جنوب روستای دورک اناری تا آبشاران سفلا در دهستان مشایخ، مجموعه‌ای کم نظیر و زیبا از حرکات توده‌ای (زمین‌لغزش) رخ داده است که از دید زمین‌شناسی و طبیعت گردی بسیار جذاب است.

### این ژئوسایت در دو بخش اصلی قابل مشاهده است:

**لغزش‌های سنگی (از دورک اناری تا دورک شاهپوری):** بهترین نمونه‌های سقوط، واژگونی و لغزش سنگ را نشان می‌دهد.  
**لغزش‌های خاکی و ترکیبی عظیم (از دره عشق تا آبشاران سفلا):** در این ناحیه، ترکیب شیب زیاد، آب فراوان و لایه‌های سست مازنی سازند گورپی باعث سه مرحله لغزش بسیار بزرگ به سمت رودخانه کارون شده است.

**ویژگی خارق‌العاده:** این لغزش‌های خاکی آنقدر عظیم بوده‌اند که

ویژگی منحصر به فرد: در فاصله ۴۵۰ متری، چشمه موردی با آب شیرین و گوارا قرار دارد که می‌تواند نیاز شرب گردشگران را تأمین کند و به جذابیت مجموعه بیفزاید.



نمودار ۳- سهم قاره‌ها از درآمد سالیانه گردشگری سلامت و پزشکی در سال ۲۰۱۶

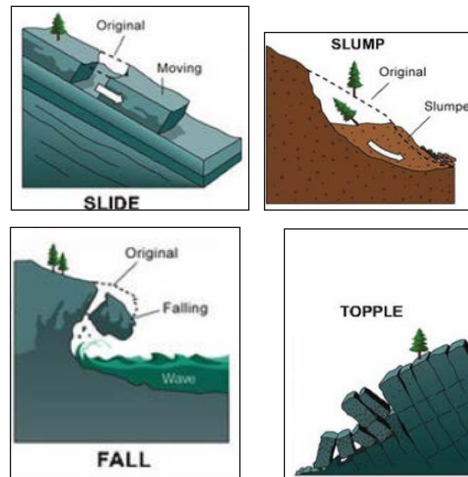


شکل ۱۳- چشمه گوگردی ده معدن و آثار قدیمی کنار چشمه گوگردی (پرستشگاه یا آسیاب آبی)



شکل ۱۴- چشمه موردی (با آب شیرین) در مجاورت چشمه گوگردی ده معدن

در سه مرحله، مسیر رودخانه کارون را مسدود کرده و دریاچه‌های موقتی ایجاد نموده‌اند. پس از شکسته شدن سدهای طبیعی، حتی مسیر رودخانه نیز تغییر کرده است. آثار این دریاچه‌ها و حجم عظیم رسوبات به‌وضوح قابل مشاهده است.



شکل ۱۲- انواع حرکات توده‌ای در دهستان مشایخ

## ۱۰- ژئوسایت گردشگری سلامت - چشمه گوگردی

چشمه گوگردی ده معدن، یکی از مهم‌ترین جاذبه‌های ژئوتوریسم سلامت در دهستان مشایخ است. این چشمه با دبی متوسط ۱۲۰ لیتر در ثانیه، آب‌هایی با رنگ سفید شیری و دمای پایین‌تر از محیط دارد.

منشأ گوگرد آن به احتمال زیاد ناشی از مجاورت آب با سازندهای سولفاته منطقه است، نه فعالیت‌های زمین‌گرایی (به دلیل عدم وجود پدیده‌های آتشفشانی در زاگرس). آنالیز آب نشان می‌دهد ترکیب آن کلرور سدیک-سولفاته است و برای آب‌درمانی مناسب است.

## ۱۱- ژئوسایت گردشگری ماجراجویانه دوپلان

ژئوتوریسم ماجراجویانه اولین زیرشاخه برجسته ژئوتوریسم است. (نکوئی صدی، ۱۳۸۸). ژئوتوریسم بر اساس ماجراجویی یکی از شاخه‌های جوان پسند و جذاب ژئوتوریسم است.

عملکرد گسل و گنبد نمکی دوپلان در ۱ کیلومتری غرب روستای دوپلان باعث گردیده که شیب لایه‌های آهکی و دولومیتی سازند جهرم آسماری به سمت قائم میل کند که این پدیده به همراه عبور رودخانه کاج از این مکان باعث ایجاد دره‌ای عمیق به عمق ۷۵ متر در این محل نموده است (شکل ۱۴).

مسیر دسترسی به آن، یکی از زیباترین و بکرترین مسیرهای طبیعت گردی کشور محسوب می شود که جاذبه های تاریخی، فرهنگی و طبیعی متنوعی را در کنار هم ارائه می دهد.

از نظر زمین شناسی، این آبشار پدیده ای کارستی است که در نتیجه نفوذ آب باران و برف به درون شکستگی های سنگ آهکی متراکم سازند سروک-ایلام و انحلال آن ها شکل گرفته است. عواملی مانند شیب زیاد لایه های سنگی، وجود ریزگسل ها و فراوانی آب، منجر به ایجاد یک لغزش سنگی زیبا در محل خروج چشمه شده اند.



شکل ۱۷- آبشار دره عشق

### ۱۳- نتیجه گیری

به علت ویژگی های منحصر بفرد زمین شناسی دهستان مشایخ تمامی نقاط این دهستان مستعد ایجاد ژئوسایت است. به جرات می توان گفت که این دهستان یک ژئوسایت بسیار بزرگ است که از نظر جاذبه های ژئوتوریسم پتانسیل تبدیل شدن به یکی جذاب ترین ژئوپارک های جهان را دارا است.

از بین تمامی جاذبه های موجود جهت معرفی به عنوان ژئوسایت ۸ مورد با استفاده از روشی استفاده شده است که چارالامپوس فاسولاس<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۲۰۱۱ برای ژئوپارک سیلوریتیس در جزیره کرتا و کوهستان لاسیتی در یونان به کار گرفته شد.

۳ ژئوسایت چینه شناسی کرتاسه، چینه شناسی توالی کامبرین - ژوراسیک و حرکات توده ای دورک اناری - آبشاران مستعدترین مکان ها در این دهستان جهت تبدیل شدن به ژئوسایت می باشند.

همچنین ۲ ژئوسایت پیشنهادی گردشگری ماجراجویانه دوپلان و آبشار دره عشق دارای امتیاز بالایی می باشند.



شکل ۱۵- شیب دیواره در دوپلان

بی شک روستای دوپلان مرکز دهستان مشایخ از نظر جاذبه های ژئوتوریسم هیجانی (ماجراجویانه) بهترین و بی نظیرترین منطقه در ایران و کم نظیرترین در جهان است.

۴۴ کیلومتر از رودخانه کارون و هفت کیلومتر از رودخانه کره بس در این دهستان واقع شده است. در ورودی رودخانه کارون به دهستان مشایخ (شمال دوپلان) ارتفاع از سطح دریا ۱۴۵۲ متر و در خروجی (جنوب ده معدن) ۱۱۲۷ متر است که همین اختلاف ارتفاع ۳۲۵ متر در ورودی و خروجی رودخانه کارون به دهستان نشان دهنده جوان بودن و وحشی بودن این رودخانه است.

فعالیت های صورت پذیرفته در ژئوسایت دوپلان در ضمیمه ژئوتوریسم هیجانی عبارت اند از: رفتینگ، پل معلق، زیپلاین، بانجی جامپینگ، ماهیگیری، کوهنوردی، کایت سواری، کاباک، چتربازی، راپ سوئینگ و ...



شکل ۱۶- انواع ضمیمه ژئوتوریسم هیجانی

### ۱۲- ژئوسایت آبشار دره عشق

آبشار دره عشق، یکی از جاذبه های طبیعی و اصلی استان چهارمحال و بختیاری، در روستای دره عشق و در قلب منطقه حفاظت شده هلن قرار دارد. این آبشار حدود ۷۰ متر ارتفاع دارد و آب گوارا و زلالی دارد که قابل نوشیدن است.

1- Charalampus Phasculas

ژئوتوریسم منطقه، عدم آموزش جامعه محلی، عدم وجود زیرساخت‌ها نظیر فرودگاه، بیمارستان، هتل و ... است. اقداماتی نظیر ایجاد زیرساخت‌ها، تبلیغات مناسب، آموزش و توانمندسازی جوامع محلی و در نهایت رفتن به سمت ایجاد ژئوپارک در این دهستان می‌تواند مشکلات حفاظت از این آثار را مرتفع نموده و باعث درآمدزایی و اشتغال پایدار روستاییان این دهستان گردد.

دهستان مشایخ تاکنون نتوانسته از این پتانسیل‌های خدادادی به نحو شایسته بهره‌برداری نماید که این امر نشان‌دهنده وجود برخی مسائل و مشکلات در بهره‌برداری از این پتانسیل‌ها است. برخی از مشکلات موجود بر سر راه گسترش صنعت گردشگری در این دهستان شامل واقع شدن بخش عمده این دهستان در منطقه حفاظت شده سبزکوه و هلن، عدم معرفی و شناسایی پتانسیل‌های

## معرفی شرکت دانش بنیان

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

### شرکت دانش بنیان دادرگستر علم و فنون مشرق

مهندس علی بهرامی (۴۵ ساله)، مدیر فنی و مخترع در شرکت دانش بنیان دادرگستر علم و فنون مشرق، دارای تحصیلات در رشته مهندسی کامپیوتر الکترونیک و تخصص توسعه فناوری است.

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 سخت افزار 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: نرم افزار جمع‌آوری، ذخیره و ارائه گزارشات مدیریتی.



#### 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.
- گزارش دهی جامع شامل: میزان استخراج، عملکرد معدن، تردد خودروها، مصرف سوخت و شناسایی خودروهای بلااستفاده.
- 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).

#### مزایا برای مدیران:

- تصمیم‌گیری دقیق براساس داده‌های واقعی و آنی - کنترل اضافه برداشت از معدن - کاهش خطاهای انسانی و افزایش شفافیت
- امکان برنامه‌ریزی برای افزایش بهره‌وری و مدیریت ناوگان.

#### سایر اختراعات شرکت:

- دستگاه تحلیل گر اسناد و مدارک (مهندسی معکوس) - نمایشگر گرافیکی خودرو - دستگاه کنترل کننده لوازم برقی تمام دیجیتال

#### سخن پایانی:

بهرامی تأکید کرد که شرکتش با تکیه بر دانش بومی و تخصص در حوزه کامپیوتر و الکترونیک، آماده رفع نیازهای واقعی صنعت کشور است و از مسئولان خواست تا با اعتماد به شرکت‌های دانش بنیان، گامی در جهت توسعه صنعت معدن ایران بردارند.



مسئولیت حرفه‌ای و پاسخگویی انتظامی در سازمان نظام مهندسی معدن:

## بررسی مبانی قانونی و کیفی

محمد رضا عبدالله زاده

رئیس کمیته حقوقی سازمان نظام مهندسی معدن ایران

عملیات فنی نیست. این رویکرد با اصول کلی مسئولیت مدنی نیز همسو است؛ به‌ویژه ماده ۱ قانون مسئولیت مدنی مصوب ۱۳۳۹ که جبران خسارت ناشی از تقصیر را مقرر می‌کند، و مواد ۹۵۱ و ۹۵۲ قانون مدنی که تعدی و تفریط را به‌عنوان مبنای تقصیر تعریف می‌کنند. در نتیجه، تخلف انتظامی ناشی از نقض استانداردهای فنی یا مراقبتی می‌تواند هم‌زمان مبنای مسئولیت مدنی برای جبران خسارت زیان‌دیدگان قرار گیرد، بدون آنکه رسیدگی انتظامی مانع طرح دعوی حقوقی باشد.

در حوزه رعایت حدود صلاحیت حرفه‌ای، اشتغال خارج از حدود پروانه یا بی‌توجهی به ضوابط تخصصی از مهم‌ترین مصادیق تخلف محسوب می‌شود. چنین رفتاری علاوه بر مسئولیت انتظامی، در صورت ورود خسارت می‌تواند تحت عنوان تقصیر حرفه‌ای در چارچوب قواعد عام مسئولیت مدنی مورد استناد قرار گیرد و در موارد شدید حتی با قواعد کیفی مرتبط با جرایم ناشی از بی‌احتیاطی قابل تطبیق باشد؛ از جمله مواد ۶۱۴ و ۷۱۴ تا ۷۱۷ قانون مجازات اسلامی (بخش تعزیرات و

مسئولیت حرفه‌ای در مهندسی معدن به‌دلیل پیوند مستقیم فعالیت‌های معدنی با ایمنی عمومی، محیط زیست و منافع اقتصادی کشور، فراتر از تعهدات قراردادی صرف تعریف می‌شود و در چارچوب سازوکارهای انتظامی نیز مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. ماده ۸۳ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن با احصاء مصادیق تخلفات حرفه‌ای، چارچوب هنجاری رفتار اعضای دارای پروانه اشتغال را مشخص می‌کند و مبنای رسیدگی در مراجع انتظامی سازمان قرار می‌گیرد. این مقرر را باید در کنار ماده ۸۲ همان آیین‌نامه - که درجات مجازات انتظامی از اخطار کتبی تا محرومیت دائم از پروانه را پیش‌بینی کرده - تحلیل نمود، زیرا رابطه میان تعریف تخلف و ضمانت اجرای متناسب، جوهره نظام پاسخگویی حرفه‌ای را شکل می‌دهد.

بر اساس ماده ۸۳، تخلف انتظامی هرگونه نقض تکالیفی است که منشأ آن صلاحیت حرفه‌ای یا عضویت سازمانی باشد و به همین دلیل دامنه مسئولیت مهندس محدود به اجرای

مرجع رسیدگی امکان می‌دهد میان اهداف اصلاحی، بازدارنده و حمایتی تعادل برقرار کند و از اعمال واکنش‌های نامتناسب پرهیز نماید.

در جمع‌بندی می‌توان گفت ماده ۸۳ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن در کنار مقررات عام مسئولیت مدنی و کیفی، بخشی از نظام چندلایه پاسخگویی حرفه‌ای را تشکیل می‌دهد. این مقرر به تعیین معیارهای رفتاری، نه تنها ابزار واکنش به تخلف، بلکه وسیله‌ای برای تثبیت استانداردهای حرفه‌ای و هدایت عملکرد تخصصی محسوب می‌شود. در نتیجه، کارکرد آن صرفاً انتظامی نیست، بلکه در تعامل با قواعد مدنی و کیفی، به حفظ اعتبار حرفه، تضمین کیفیت خدمات مهندسی و حمایت از منافع عمومی کمک می‌کند؛ هدفی که با توجه به حساسیت فعالیت‌های معدنی، اهمیت بنیادینی دارد.

جرایم غیرعمدی) که ناظر بر صدمات یا قتل غیرعمد ناشی از بی‌احتیاطی و بی‌مبالاتی هستند. رویه قضایی نیز در ارزیابی تقصیر حرفه‌ای غالباً معیار «رفتار متخصص متعارف» را مبنا قرار می‌دهد که با استاندارد مراقبت حرفه‌ای مورد نظر مقررات انتظامی همسو است.

قصور حرفه‌ای مانند سهل‌انگاری یا تأخیر در گزارش تخلفات اجرایی، مصداق نقض تکلیف مراقبت محسوب می‌شود و تحقق مسئولیت انتظامی در این موارد وابسته به وقوع نتیجه زیان‌بار نیست، در حالی که برای تحقق مسئولیت مدنی یا کیفی معمولاً احراز رابطه سببیت میان تقصیر و ضرر ضرورت دارد. این تمایز کارکرد پیشگیرانه نظام انتظامی را برجسته می‌سازد و نشان می‌دهد که رسیدگی انتظامی می‌تواند پیش از ورود خسارت نیز فعال شود.

از سوی دیگر، تخلفات مرتبط با صداقت حرفه‌ای مانند صدور گواهی خلاف واقع یا جعل اسناد حرفه‌ای، علاوه بر مسئولیت انتظامی، واجد وصف کیفی صریح هستند. در این زمینه می‌توان به مواد ۵۳۶ تا ۵۴۲ قانون مجازات اسلامی (تعزیرات) درباره جعل و استفاده از سند مجعول و نیز ماده ۵۴۰ در خصوص تصدیق خلاف واقع اشاره کرد. همچنین استفاده غیرمجاز از پروانه اشتغال در مواردی می‌تواند با عناوینی نظیر استفاده غیرمجاز از عنوان یا سمت رسمی قابل بررسی کیفی باشد. رویه قضایی کیفی در این حوزه غالباً بر حمایت از اعتماد عمومی به اسناد تخصصی تأکید دارد و همین مبنا در نظام انتظامی نیز مورد توجه است.

در حوزه الزامات سازمانی، عدم همکاری با ارکان نظارتی یا بی‌اعتنایی به اخطارهای حرفه‌ای نشان می‌دهد که مسئولیت انتظامی صرفاً متوجه رفتار فنی نیست بلکه به حفظ انسجام نهادی نیز نظر دارد. این بعد از مسئولیت با اصل لزوم رعایت مقررات صنفی و حرفه‌ای همسو بوده و در بسیاری از نظام‌های حرفه‌ای مشابه، مبنای اعمال ضمانت اجراهای انتظامی قرار می‌گیرد.

در جمع‌بندی مجازات‌ها در ماده ۸۲ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن بیانگر انعکاس اصل تناسب در حقوق انتظامی است؛ اصلی که در دکترین حقوق عمومی و رویه دیوان عدالت اداری نیز مورد تأکید قرار گرفته و اقتضا دارد شدت ضمانت اجرا با میزان تقصیر و آثار تخلف هماهنگ باشد. این سازوکار به



## نیازسنجی فرهنگی در بخش معدن

**نیروی انسانی. عدالت سازمانی با  
تأکید بر استخدام تمام وقت بانوان  
مهندسی در معادن**

سولماز قهرمانی نیا

عضو نظام مهندسی، کارشناس معدن

سارا کریمی

عضو نظام مهندسی، کارشناس معدن

شرافت نجفی

عضو نظام مهندسی، کارشناس ارشد معدن

### مقدمه

وضعیت فرهنگی بخش معدن، طیف گسترده‌ای از موضوعات مهمی چون فرهنگ ایمنی، فرهنگ نظم، وجدان‌مداری، انسان دوستی، وحدت، اخلاق حرفه‌ای و بسیاری دیگر را در بر می‌گیرد. پرداختن به همه این ابعاد در قالب یک مقاله نمی‌گنجد؛ از این‌رو، در این نوشتار تمرکز بر یکی از مهم‌ترین و مغفول‌ترین جنبه‌های نیازسنجی فرهنگی در صنعت معدن خواهد بود: استخدام بانوان مهندس و موانع فرهنگی پیش‌روی آن.

در کشوری که «تکریم منزلت زن» را به‌عنوان یکی از اصول بنیادین خود معرفی می‌کند، تناقض‌های تلخی در عرصه عمل به چشم می‌خورد. یکی از این تناقض‌ها، در صنعت معدن نمایان است؛ جایی که زنان، با وجود سال‌ها تحصیل، تخصص و تجربه، تنها به‌دلیل جنسیت‌شان از ورود و پیشرفت در این حوزه باز می‌مانند. این مقاله، با رویکردی انتقادی و مبتنی بر نیازسنجی فرهنگی، به بررسی این تبعیض ساختاری می‌پردازد و خواستار اقدام عملی نهادهای مسئول برای اصلاح آن است.

### تبعیضی که با لبخند انکار می‌شود

در سال‌های اخیر، دختران بسیاری با علاقه و پشتکار وارد رشته مهندسی معدن در دانشگاه‌ها شده‌اند. آن‌ها در کنار هم کلاسی‌های مرد خود، دروس سخت و تخصصی را گذرانده‌اند، پروژه‌های میدانی را با موفقیت پشت سر گذاشته‌اند و در آزمون‌های حرفه‌ای سربلند بیرون آمده‌اند. اما در مرحله‌ی ورود به بازار کار، ناگهان با دیواری نامرئی اما سخت به‌نام «جنسیت» مواجه شده‌اند.

این‌که یک زن، صرفاً به‌دلیل زن بودن، از ورود به معدن یا استخدام در پروژه‌های معدنی بازماند، نه تنها ظلمی آشکار است، بلکه نشانه‌ای از عقب‌ماندگی فرهنگی در صنعتی است که ادعای توسعه و پیشرفت دارد.

### نیازسنجی فرهنگی؛ آینه‌ای برای دیدن واقعیت

نیازسنجی فرهنگی، فرایندی است برای شناخت باورها،

می‌گیرد، بلکه مانع از تحقق عدالت در صنعت معدن می‌شود. به همین دلیل است که تاکنون در کشور، از هیچ زنی به‌عنوان سرپرست کارگاه استخراجی یاد نشده و می‌بینیم در بسیاری از معادن حتی اجازه کارآموزی نیز به بانوان داده نمی‌شود.

در چنین شرایطی، تنها نهادی که می‌تواند مسیر را برای تغییر هموار کند، نظام مهندسی معدن و سازمان صنعت، معدن و تجارت است. اگر دستورالعملی تدوین شود که بر اساس آن، معادنی که از زیرساخت و ظرفیت لازم برخوردارند، در صورت اختصاص حداقل بیست درصد از فرصت‌های شغلی مهندسی به بانوان، از مشوق‌هایی مانند معافیت‌های مالیاتی یا امتیازات دولتی بهره‌مند شوند، می‌توان امیدوار بود که روزنه‌ای برای حضور مؤثر و پایدار زنان در حیطه استخراج معدن گشوده شود.

### از شعار تا اقدام

شعارهای زیبای «تکریم زن»، «عدالت جنسیتی» و «توانمندسازی بانوان» زمانی معنا پیدا می‌کنند که در عمل نیز نمود یابند. نمی‌توان از یک سو، درهای دانشگاه را به‌روزی دختران برای تحصیل در رشته معدن گشود، و از سوی دیگر، درهای اشتغال را به‌روزی آنان بست.

این تناقض، نه‌تنها اعتماد اجتماعی را خدشه‌دار می‌کند، بلکه سرمایه‌های انسانی کشور را به هدر می‌دهد. بانوانی که با انگیزه و استعداد وارد این عرصه شده‌اند، شایسته فرصت‌اند، نه طرد.

### نتیجه‌گیری

نیازسنجی فرهنگی در بخش معدن، آینه‌ای است که باید با شجاعت در آن نگریم. این آینه نشان می‌دهد که تبعیض جنسیتی، هرچند پنهان، هنوز در تار و پود صنعت معدن تنیده شده است.

اکنون زمان آن است که با نگاهی نو، با تکیه بر اخلاق، انصاف و عقلانیت، مسیر را برای حضور بانوان مهندس در معادن هموار کنیم. این نه یک لطف، بلکه یک وظیفه است؛ وظیفه‌ای در قبال نسلی که با امید و تلاش، خواهان سهمی برابر در ساختن آینده این سرزمین است.

نگرش‌ها و موانع ذهنی که در مسیر اجرای سیاست‌های توسعه‌ای قرار دارند. در بررسی‌های میدانی و گفت‌وگو با فعالان این حوزه، به‌وضوح دیده می‌شود که بخش قابل‌توجهی از مقاومت‌ها در برابر استخدام بانوان، نه فنی یا قانونی، بلکه صرفاً فرهنگی است.

وقتی در این نیازسنجی به مقوله‌ی «اخلاق» و «انصاف‌مداری» وارد می‌شویم، با حقیقتی تلخ روبه‌رو می‌شویم: در حق بانوانی که سال‌ها برای ورود به این عرصه تلاش کرده‌اند، اما با درهای بسته مواجه شده‌اند، کوتاهی بزرگی صورت گرفته است. این کوتاهی، نه‌تنها آینده‌ی شغلی آن‌ها را تهدید کرده، بلکه پیامدهای منفی فرهنگی و اجتماعی گسترده‌تری نیز به‌دنبال دارد.

### مسئولیت نظام مهندسی معدن و صنعت معدن

نظام مهندسی معدن و نهادهای تصمیم‌گیر در این صنعت، پیش‌تر نشان داده‌اند که در صورت اراده، توانایی ایجاد تغییرات مؤثر را دارند. نمونه روشن آن، تصویب تبصره‌ها و آیین‌نامه‌هایی است که به‌منظور حمایت از دانشجویان و دانشگاه‌ها، پروژه‌های معدنی را با امتیازاتی چون تخفیف مالیاتی و حقوق دولتی همراه کرده‌اند.

اکنون زمان آن رسیده است که این نهادها، با همان جسارت و خلاقیت، گامی دیگر بردارند: حمایت از استخدام بانوان مهندس در معادنی که از نظر زیرساختی و فرهنگی شرایط مناسب را دارند. این حمایت می‌تواند شامل تدوین دستورالعمل‌های اجرایی، ارائه مشوق‌های استخدامی، و نظارت بر اجرای عدالت جنسیتی در فرآیند جذب نیرو باشد.

برای مثال، در استان فارس، معادنی مانند معادن شرکت مهرگستر (معدن چامرغی و معدن انگورک) و شرکت معدنی سرمه، از نظر امکانات و زیرساخت‌ها، ظرفیت مناسبی برای پذیرش بانوان دارند. با این حال، متأسفانه همواره نسبت به استخدام بانوان مهندس، به‌ویژه در حوزه استخراج، واکنشی منفی و متحجرانه نشان داده‌اند. این در حالی است که شهرستان‌هایی چون خرم‌بید و فیروزآباد، از نظر فرهنگی در سطح بالایی قرار دارند و حضور زنان در محیط‌های کاری همچون کارخانه‌ها، کارگاه‌ها و حتی سنگ‌بری‌ها امری رایج و پذیرفته‌شده است.

با این وجود، زن بودن همچنان بهانه‌ای برای برخی نگاه‌های زن‌ستیزانه است؛ نگاهی که نه‌تنها فرصت‌های شغلی را از زنان



## آموزش مهارت‌های ارتباطی



دکتر حسین معاریان

بدن معرفی می‌کنیم. نحوه لباس پوشیدن، رفتار و اشارات، تنها قسمت کوچکی از ابزارهای موجود در گستره پیچیده ارتباطات غیر کلامی‌اند، که ما ناخودآگاه برای بیان خویش، به کار می‌بریم، و به این ترتیب اطلاعاتی فراتر از آنچه مورد نظرمان است را به دیگران منتقل می‌کنیم. برای دستیابی به توانایی ارتباط شفاهی مؤثر، باید پاسخ سؤالات زیر در اختیار دانشجویان مهندسی قرار داده شود: انواع ارتباطات مهندسی کدامند؟ زبان بدن یعنی چه؟ اصول شرکت مؤثر در جلسات چیست؟ رفتار مناسب در برخوردها کدامست؟ با مخاطبان ناآرام چگونه باید رفتار کرد؟ چگونه می‌توان یک سخنرانی موفق در مکان‌های عمومی یا مجامع علمی داشت؟ قواعد ارتباط مؤثر در یک نظام بین‌المللی چیست؟

**ارتباط الکترونیکی:** کمتر کسی از ما قادر است خود را در مورد نوآوری‌هایی که در عرصه ارتباطات الکترونیکی عرضه می‌شود، به‌طور کامل به‌روز نگاه دارد. امروزه تلفن‌های همراه پیشرفته، ارتباط اطلاعاتی ما را در همه زمینه‌های صوتی، تصویری و نوشتاری امکان‌پذیر کرده‌اند. این دستگاه‌های مدرن بسیار فراتر از این، می‌توانند نقش یک رایانه کامل را بازی کنند. شاید نتوان مرزی برای این تغییرات شگرف در نظر گرفت، ولی دور نخواهد بود که تلفن‌های همراه به عنوان ابزاری کارآمد برای آموزش از راه دور، به‌طور وسیعی به کار گرفته شوند. در عصر ارتباطات، وسایلی چون تلفن ثابت، تلفن همراه و نامبر، دسترسی

ارتباط تنها انتقال ایده‌ها و اطلاعات از یک نقطه به نقطه دیگر نیست. بلکه ارسال اطلاعات و مفاهیم به‌گونه‌ای است که مخاطب بتواند آن را درک کند. برای رسیدن به این هدف، علاوه بر انتخاب روش مناسب برای برقراری ارتباط، باید پیام خود را به‌گونه‌ای سامان دهیم که گیرنده در کمترین زمان و به‌سهولت مقصود ما را دریابد و امکان بدفهمی پیغام، به‌حداقل برسد. در دنیای معاصر، برخلاف گذشته، فعالیت‌ها و دستاوردهای مهندسی حاصل کار جمعی است. کارگروهی موفق، مستلزم برقراری ارتباط مؤثر است. ارتباطات مهندسی به‌چهار صورت کلی شفاهی، نوشتاری، الکترونیکی و تصویری انجام می‌شوند. صرف‌نظر از اینکه چه روش ارتباطی را به کار می‌گیریم، باید نکات کلیدی زیر را همواره در نظر داشته باشیم:

- به محتوای پیغام خود بیاندیشیم؛

- از رسانه مناسب برای ارتباط استفاده کنیم؛

- از زبان قابل فهم توسط مخاطبان استفاده کنیم؛

- سابقه‌ای از ارتباطات مهم خود را نگهداریم؛

- گزیده گو باشیم، چون وقت طلا است.

**ارتباط شفاهی:** کلید یک ارتباط موفق، سامان دادن یک پیغام شفاف، با استفاده از واژه‌های به جا و مؤثر، و ارسال آن به مخاطب، با مناسب‌ترین روش است. بررسی‌ها نشان داده است که بیش از نیمی از اطلاعاتی که ما از افراد دیگر دریافت می‌کنیم، توسط زبان غیرشفاهی است، که ما آن را با نام کلی زبان

ارتباط نوشتاری دانشجویان مهندسی را قادر به پاسخگویی به سؤالات زیر می‌کند: اسناد فنی کدامند؟ روش صحیح نگارش یادداشت، نامه و نامه الکترونیکی کدامست؟ یک گزارش فنی رسمی از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟ مراحل نگارش و تدوین یک گزارش چیست؟ گزارش‌های دانشجویی را چگونه سامان دهیم؟ پایان‌نامه‌های دانشگاهی چه ساختاری دارند؟ عملیات آزمایشگاهی را چگونه باید گزارش کرد؟

**ارتباط تصویری:** فعالیت‌های مهندسی اغلب با طراحی وسایل و قطعه‌ها و فرایندها، همراه است. کمتر نوشته‌ای قادر است جزییات نقشه یک ساختمان یا طرح یک قطعه را، به‌دقت منتقل کند. شکل‌ها و روابط پیچیده را اغلب به‌صورت واضح‌تری می‌توان با روش‌های تصویری نشان داد. تهیه شکل‌ها مناسب، همانند نگارش مطالب، از قواعد خاصی طبیعت می‌کند. یک کار تصویری خوب، حاصل خلاقیت تهیه‌کننده آن است و به‌یک اثر هنری نزدیک می‌شود. برای تبحر در ارتباط تصویری، دانشجویان مهندسی باید در طول دوره کارشناسی توانایی پاسخگویی به سؤالات زیر را پیدا کنند: روش صحیح سامان دادن شکل‌ها، نمودارها و جدول‌ها چیست؟ محاسبات مهندسی را چگونه عرضه کنیم؟ نمودارهای سه بعدی را چگونه تهیه کنیم؟ تصاویر پرسپکتیو و ایزومتریک چه تفاوت‌هایی با هم دارند؟ تصاویر عمود برهم و نیم‌رخ‌ها چگونه تهیه می‌شوند؟ قواعد رسم طرح‌ها چیست؟ اندازه‌گذاری نقشه‌ها و اشکال چگونه است؟ طراحی به کمک رایانه چه ویژگی‌هایی دارد؟

داشتن مهارت‌های ارتباطی دانش‌آموختگان، از جمله مواردی است که در ارزشیابی برنامه‌های آموزش مهندسی نیز مورد توجه خاص قرار می‌گیرد. برای کسب مهارت در زمینه‌های مختلف ارتباطی، دانشجویان باید به صورت‌های مختلف آنها را در طول دوره تحصیل خود، تمرین نمایند تا به تبحر لازم در مورد آنها نایل شوند. این وظیفه آموزشگران مهندسی است که ضمن آموزش روش صحیح استفاده از ابزارهای ارتباطی، فرصت تمرین آنها را در درس‌های خود فراهم آورند. دانشجویان می‌توانند اطلاعات بیشتر در این زمینه‌ها را از منابع متنوع موجود؛ و از جمله از فصل‌های ۴ الی ۸ کتب حرفه مهندسی، انتشارات دانشگاه تهران، به‌دست آورند.

فوری ما را به نقاط دور و نزدیک امکان‌پذیر می‌کنند. پست الکترونیکی و اینترنت نیز انتقال سهل کلمات، تصاویر و صدا را به‌اقصی نقاط جهان، امکان‌پذیر کرده‌اند. باید توجه داشت که استفاده از این ابزارهای ارتباطی به‌تنهایی نمی‌تواند تضمین‌کننده یک ارتباط موفق باشد. درست مثل اینکه در اختیار داشتن وسایل آشپزی مدرن نمی‌تواند یک آشپز خوب را بسازد. دانشجویان مهندسی برای برقراری ارتباط الکترونیکی مؤثر باید توانایی پاسخگویی به سؤالات زیر را پیدا نمایند: داشتن تماس با تلفن همراه و ارسال پیامک چه قواعدی دارد؟ ارتباط با رایانه و نامه‌های الکترونیکی را چگونه باید سامان داد؟ اخلاق الکترونیکی یعنی چه؟ از عواطف الکترونیکی چه می‌دانیم؟ یک کنفرانس ویدیویی را چگونه باید ترتیب داد؟ به‌چه صورتی وبگاه خود را سامان دهیم؟ روش مؤثر استفاده از وسایل و نرم‌افزارهای کمک آموزشی الکترونیکی، به ویژه پاورپوینت، چیست؟ مسائل حقوقی، که در ارتباط‌های الکترونیکی ایجاد می‌شوند، کدامند؟

**ارتباط نوشتاری:** یکی از فعالیت‌های رایج یک دانش‌آموخته مهندسی، تهیه اسناد فنی‌ست. نامه‌ها، یادداشت‌ها، نامه الکترونیکی، پایان‌نامه‌ها و گزارش‌ها، نمونه‌هایی از اسناد فنی هستند. این نوشته‌ها، با ترتیبی خاص و به‌صورت واضحی، واقعیت‌های مربوط به یک مسئله را ارائه می‌دهند. گزارش‌ها نمونه‌هایی از اسناد فنی هستند که از تنوع و پیچیدگی بیشتری برخوردارند. در این‌گونه نوشته‌ها، هر جا که لازم باشد از نمودارها و تصویرها نیز برای گویاتر شدن مطلب، کمک گرفته می‌شود. نگارش مطالب فنی از یک سو هنری است که محتاج استعداد خاصی است و از سوی دیگر فنی است که می‌توان آن را فراگرفت. اگر سامان دادن یک پیغام را به ساختن یک دیوار تشبیه کنیم، شکل نهایی پیغام تنها به کلمات (یعنی آجرهای دیوار) بستگی ندارد، بلکه به نحوه‌ای که آنها را در کنار هم قرارداده‌ایم (یعنی روش ساختن دیوار) نیز وابسته است. و این چیزی جز استفاده از زبان پالایش‌یافته در محاوره و کاربرد صحیح دستور زبان و قواعد نقطه‌گذاری و املا صحیح لغات در مکاتبات، نیست. با به‌کارگیری صحیح قواعد نگارش، اطمینان بیشتری به درک مطالب توسط مخاطب خواهیم داشت. از سویی، این احساس نیز در مخاطبان تقویت می‌شود که پیغام ما به‌دقت و با حوصله تهیه و یا نگاشته شده است. در نگارش متون باید به دو وجه دستور زبان و نقطه‌گذاری توجه ویژه‌ای مبذول شود. کسب مهارت در

## معرفی کتاب

پریسا صفر بیرانوند، کارشناس مجله نظام مهندسی معدن ایران

### پایتون و یادگیری ماشین: ابزارها و تکنیک‌ها

تألیف: ناصر بخشان، کوروش شهریار، حسن خسروی بالدی  
سال انتشار: ۱۴۰۴  
تعداد صفحات: ۴۳۲



در فصل اول به یادگیری ماشین در پایتون: تحولات اصلی و روندهای فناوری در علم داده، یادگیری ماشین و هوش مصنوعی پرداخته شده است.

در فصل دوم تحلیل و طراحی مدل‌های یادگیری ماشین: مفاهیم، الگوریتم‌ها و کاربردها مورد بررسی قرار گرفته است. در فصل سوم، مقدمه‌ای بر یادگیری ماشین ارائه می‌شود که شامل مفاهیم کلیدی، تاریخچه و کاربردهای آن در دنیای واقعی است. این فصل به خوانندگان کمک می‌کند تا درک بهتری از اهمیت یادگیری ماشین پیدا کنند و زمینه‌های مختلف کاربرد آن را بشناسند. فصل سوم به معرفی کتابخانه NumPy اختصاص دارد. NumPy ابزاری قدرتمند برای پردازش داده‌ها و انجام محاسبات عددی در پایتون است. در این فصل، خوانندگان با ساختار داده‌ها و توابع مختلف این کتابخانه آشنا خواهند شد که پایه و اساس کار با داده‌ها را فراهم می‌کنند. در فصل پنجم، به کار با داده‌های جدولی با استفاده از Pandas می‌پردازیم. Pandas یکی از کتابخانه‌های محبوب پایتون برای مدیریت و تحلیل داده‌ها است. این فصل تکنیک‌های مؤثر برای بارگذاری، پردازش و تحلیل داده‌های جدولی را آموزش می‌دهد. فصل ششم به تجسم داده‌ها با استفاده از Matplotlib می‌پردازد.



## نظام‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها، بخشنامه‌ها و شیوه‌نامه‌های اجرایی

تنسيق امور مربوط به مشاغل و حرفه‌های فنی و مهندسی در فعاليت‌های معدنی در راستای تأمين 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 بازنگري 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	نظام‌نامه شورای معادن استان‌ها	۱۴۰۴/۱۰/۳۰	*	
۲	ابلاغ نحوه محاسبه ضریب مشاغل ارجاعی	۱۴۰۴/۱۰/۰۷		*
۳	دستورالعمل صدور و ارتقاء پروانه اشتغال به کار حرفه‌های مهندسی معدن - شخص حقیقی (ویرایش هفتم)	۱۴۰۴/۰۹/۲۲	*	
۴	الحاقیه شماره ۱ به دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی (مربوط به بند ۱ و ۲)	۱۴۰۴/۰۹/۲۲	*	
۵	دستورالعمل مبانی قیمت‌گذاری خدمات مهندسی در نظام مهندسی معدن	۱۴۰۴/۰۹/۱۹	*	
۶	نظام‌نامه هماهنگی سازمان‌های نظام مهندسی کشور	۱۴۰۴/۰۸/۲۱	*	
۷	تعرفه خدمات نقشه‌برداری سال ۱۴۰۴	۱۴۰۴/۰۷/۲۲	*	
۸	تعرفه و دستورالعمل اجرایی خدمات نقشه‌برداری سال ۱۴۰۴	۱۴۰۴/۰۷/۲۲	*	
۹	اصلاحیه بند ۳-۶ دستورالعمل صدور و ارتقاء پروانه اشتغال به کار حرفه‌های مهندسی معدن - شخص حقیقی (ویرایش هفتم)	۱۴۰۴/۰۷/۱۴	*	
۱۰	ابلاغیه حق الزحمه کارشناس ارزش‌گذاری عملیات معدنی و تأسیسات	۱۴۰۴/۰۴/۳۱		
۱۱	دستورالعمل آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال اشخاص حقیقی در رسته‌های پی‌جویی و اکتشاف و استخراج معدن (سال ۱۴۰۴)	۱۴۰۴/۰۶/۳۰	*	
۱۲	نظام‌نامه بازرس سازمان استان‌ها	۱۴۰۴/۰۵/۲۸	*	
۱۳	نظام‌نامه شورای انتظامی و کمیته انتظامی شورای مرکزی	۱۴۰۴/۰۵/۲۸	*	
۱۴	نکات کلی در نگارش طرح‌های معدنی	۱۴۰۴/۰۵/۲۱	*	
۱۵	گزارش پایان عملیات اکتشافی	۱۴۰۴/۰۵/۲۱	*	
۱۶	طرح برای اخذ پروانه اکتشاف	۱۴۰۴/۰۵/۲۱	*	
۱۷	طرح بهره‌برداری معدن	۱۴۰۴/۰۵/۲۱	*	
۱۸	طرح واحد کانه‌آرایی، فرآوری و صنایع معدنی	۱۴۰۴/۰۵/۲۱	*	
۱۹	ابلاغیه نحوه عضویت اشخاص حقیقی و ثبت درخواست صدور پروانه اشتغال	۱۴۰۴/۰۵/۰۶	*	
۲۰	دستورالعمل صدور و ارتقاء پروانه اشتغال به کار حرفه‌های مهندسی معدن - شخص حقیقی (ویرایش هفتم)	۱۴۰۴/۰۵/۰۶	*	
۲۱	حق الزحمه کارشناس ارزش‌گذاری عملیات معدنی و تأسیسات	۱۴۰۴/۰۴/۳۱	*	
۲۲	نظام‌نامه پذیرش آگهی و تبلیغات در سازمان نظام مهندسی معدن	۱۴۰۴/۰۴/۳۰	*	

ردیف	عنوان	تاریخ	جدید	بازنگری
۲۳	نحوه عملکرد استان‌ها با نوع بیمه اعضا	۱۴۰۴/۰۴/۳۰	*	
۲۴	الحاقیه شماره یک نظام‌نامه پرداخت به اعضای ارکان سازمان	۱۴۰۴/۰۴/۰۲	*	
۲۵	دستورالعمل صدور پروانه اشتغال به کار حرفه‌های مهندسی معدن - اشخاص حقوقی	۱۴۰۴/۰۴/۰۲	*	
۲۶	تعرفه ارزش‌گذاری قیمت ماشین‌آلات معدنی	۱۴۰۴/۰۳/۱۸	*	
۲۷	نظام‌نامه اداری و تشکیلاتی سازمان نظام مهندسی معدن استان‌ها	۱۴۰۳/۱۲/۲۱	*	
۲۸	دستورالعمل دریافت کارمزد تشخیص صلاحیت، صدور، ارتقاء، اصلاح و تمدید پروانه اشتغال اعضای حقیقی	۱۴۰۳/۱۱/۳۰	*	
۲۹	دستورالعمل موارد استثناء	۱۴۰۳/۱۱/۸	*	
۳۰	شرح و شرایط شغل مسئول نظارت بر (ناظر) فعالیت‌های اکتشافی محدوده‌های معدنی، ویرایش اول	۱۴۰۳/۱۰/۲۴	*	
۳۱	شرح و شرایط شغل مسئول نظارت بر (ناظر) فعالیت‌های استخراجی معادن، ویرایش اول	۱۴۰۳/۰۹/۱۲	*	
۳۲	گزارش ماهانه مسئول فنی اکتشاف	۱۴۰۳/۱۲/۰۶	*	
۳۳	گزارش مسئول فنی استخراج	۱۴۰۳/۱۲/۰۶	*	
۳۴	گروه بندی استان‌ها	۱۴۰۳/۱۱/۳۰	*	
۳۵	شرح شغل مسئول ایمنی	۱۴۰۳/۱۱/۰۱	*	
۳۶	قرارداد مسئول فنی عملیات اکتشاف (پاره‌وقت/تمام وقت)	۱۴۰۳/۱۲/۱۸	*	
۳۷	قرارداد مسئول فنی معدن (پاره‌وقت/تمام وقت)	۱۴۰۳/۱۲/۱۸	*	
۳۸	نظام پرداخت‌ها به اعضای ارکان سازمان	۱۴۰۳/۱۰/۱۶	*	
۳۹	نظام‌نامه روابط عمومی و امور بین‌الملل	۱۴۰۳/۰۹/۲۷	*	
۴۰	نظام‌نامه گروه‌های تخصصی سازمان استان	۱۴۰۳/۰۹/۱۳	*	
۴۱	دستورالعمل آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال اشخاص حقیقی در رسته‌های پی‌جویی و اکتشاف و استخراج معدن	۱۴۰۳/۰۸/۱۴	*	
۴۲	نظام‌نامه انتشار مجله در سازمان نظام مهندسی معدن	۱۴۰۳/۰۳/۲۷	*	
۴۳	نظام‌نامه امور آموزش و پژوهش	۱۴۰۳/۰۳/۲۷	*	
۴۴	نظام‌نامه امور فناوری اطلاعات و انتشارات	۱۴۰۳/۰۳/۲۷	*	
۴۵	نظام‌نامه امور برنامه‌ریزی و هماهنگی سازمان استان‌ها	۱۴۰۳/۰۳/۲۷	*	
۴۶	دستورالعمل نحوه به‌کارگیری کارکنان امریه در سازمان و سازمان استان‌ها	۱۴۰۳/۰۳/۸	*	
۴۷	دستورالعمل خدمات نقشه‌برداری و تعیین حجم برداشت از معادن و محدوده‌های معدنی	۱۴۰۳/۰۳/۲۹	*	
۴۸	نحوه ارائه گزارش حوادث معدن	۱۴۰۳/۰۲/۱۸	*	
۴۹	تعرفه خدمات نقشه‌برداری ۱۴۰۳	۱۴۰۳/۰۲/۱۷	*	
۵۰	ابلاغ ماده ۶ دستورالعمل موارد استثناء برای انطباق صلاحیت فنی با شغل در صورت کمبود تعداد اعضای واجد شرایط	۱۴۰۳/۰۱/۲۹	*	
۵۱	نظام‌نامه پرداخت حق‌الزحمه هیأت اجرایی و ناظرین انتخابات هیأت مدیره استان‌ها	۱۴۰۲/۱۲/۱۵	*	
۵۲	نظام‌نامه امور رفاهی سازمان	۱۴۰۲/۱۱/۲۵	*	
۵۳	آئین‌نامه معاملات سازمان	۱۴۰۲/۱۱/۱۷	*	
۵۴	دستورالعمل جامع آموزش سازمان نظام مهندسی معدن	۱۴۰۲/۱۰/۲۵	*	
۵۵	شرح و شرایط شغل مسئول تهیه طرح بهره‌برداری	۱۴۰۲/۱۰/۲۵	*	

ردیف	عنوان	تاریخ	جدید	بازنگری
۵۶	شرح و شرایط شغل مسئول فنی معدن	۱۴۰۲/۰۹/۱۵	*	
۵۷	نظام‌نامه بازرس سازمان استان‌ها (اصلاحیه ۱۴۰۲)	۱۴۰۲/۰۸/۰۲	*	
۵۸	دستورالعمل برگزاری انتخابات هیأت مدیره - ویرایش هفتم	۱۴۰۲/۰۷/۲۴	*	
۵۹	حذف ضرایب منطقه‌ای و صعوبت برای ناظران نقشه‌برداری پهبادی	۱۴۰۲/۰۷/۰۵	*	
۶۰	دستورالعمل صدور و ارتقای پروانه اشتغال به کار حرفه‌های مهندسی معدن - اشخاص حقیقی (ویرایش هفتم)	۱۴۰۲/۰۶/۲۹	*	
۶۱	صدور مجوز انجام فعالیت پهبادی توسط شرکت‌های غیر بومی در صورت تأیید کمیته تدوین دستورالعمل‌ها	۱۴۰۲/۰۵/۲۳	*	
۶۲	دستورالعمل چگونگی بررسی و تأیید طرح‌های فعالیت‌های معدنی	۱۴۰۲/۰۵/۱۶	*	
۶۳	نحوه به‌کارگیری مسئول فنی عملیات اکتشاف حین بهره‌برداری	۱۴۰۲/۰۴/۲۷	*	
۶۴	نظام‌نامه مجمع عمومی سالانه سازمان استان‌ها	۱۴۰۲/۰۲/۳۱	*	
۶۵	نحوه محاسبه ضرایب منطقه‌ای و سختی کار	۱۴۰۱/۱۲/۲۳	*	
۶۶	تعرفه حق‌الزحمه مشاغل برای محاسبه میزان اشتغال	۱۴۰۱/۱۲/۲۱	*	
۶۷	دستورالعمل چگونگی تأیید حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال اعضای حقیقی و روش ارجاع خدمات	۱۴۰۱/۱۲/۲۱	*	
۶۸	دستورالعمل تعیین ظرفیت اشتغال	۱۴۰۱/۱۲/۲۰	*	
۶۹	دستورالعمل کارآموزی	۱۴۰۱/۱۱/۱۳	*	
۷۰	ابلاغیه رشته‌های تحصیلی مجاز به عضویت و اخذ پروانه اشتغال در سازمان	۱۴۰۱/۱۱/۱۳	*	
۷۱	نظام‌نامه بازرس استان‌ها	۱۴۰۱/۱۰/۲۷	*	
۷۲	نحوه محاسبه و پرداخت حق بیمه پرسنل و ارکان سازمان نظام مهندسی معدن	۱۴۰۱/۱۰/۰۳	*	
۷۳	قرارداد مسئول فنی واحد کانه‌آرایی، فرآوری و صنایع معدنی	۱۴۰۱/۰۸/۲۲	*	
۷۴	گزارش ماهانه مسئول فنی واحد متالورژی استخراجی	۱۴۰۱/۰۸/۲۲	*	
۷۵	گزارش ماهانه مسئول فنی واحد فرآوری و کانه‌آرایی	۱۴۰۱/۰۸/۲۲	*	
۷۶	شرح و شرایط شغل مسئول فنی واحدهای کانه‌آرایی، فرآوری و صنایع معدنی	۱۴۰۱/۰۸/۲۲	*	
۷۷	درجه‌بندی واحدهای کانه‌آرایی، فرآوری و صنایع معدنی	۱۴۰۱/۰۸/۲۲	*	
۷۸	آئین‌نامه انضباط کار	۱۴۰۱/۰۸/۲۱	*	
۷۹	آئین‌نامه داخلی کمیته مشترک تدوین دستورالعمل‌ها	۱۴۰۱/۰۸/۱۵	*	
۸۰	نظام‌نامه پرسنلی	۱۴۰۱/۰۶/۲۸	*	
۸۱	شرح وظایف مسئولان رشته‌های تخصصی	۱۴۰۱/۰۲/۲۷	*	
۸۲	آئین‌نامه داخلی شورای مرکزی	۱۴۰۱/۰۱/۳۰	*	

## اخبار سازمان

مسعود طاهری، مسئول روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن ایران

### ❖ برگزاری مراسم کلنگ‌زنی و افتتاحیه در مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران



مراسم کلنگ‌زنی مینی پلنت SMR و همچنین افتتاحیه تصفیه‌خانه پساب مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران توسط دکتر آقاجانلو، رئیس هیأت عامل ایمیدرو، دکتر بستامی، رئیس سازمان و با حضور: مهندس جعفری، معاون امور معادن و صنایع معدنی وزارت صمت و محمدرضا بهرامن، رئیس خانه معدن ایران و دیگر مقامات و مسئولین معدنی و صنایع معدنی کشور برگزار گردید.

### ❖ تأکید بر ایمنی به عنوان خط قرمز و اجرای نظارت‌های ویژه بر معادن زغال‌سنگ با همکاری سازمان نظام مهندسی معدن



مهندس جعفری، معاون امور معادن و صنایع معدنی وزارت صنعت، معدن و تجارت، در حاشیه مراسم کلنگ‌زنی پروژه‌های پژوهشی، با گرامیداشت یاد قربانیان حادثه معدن طبس، «ایمنی» را خط قرمز غیرقابل چشم‌پوشی بخش معدن کشور خواند و از اجرای برنامه‌های جامع برای نظارت ویژه بر معادن زغال‌سنگ با همکاری سازمان نظام مهندسی معدن خبر داد.

#### نظارت مستمر و تعطیلی معادن پرخطر

مهندس جعفری با اشاره به همکاری با سازمان نظام مهندسی معدن، تشریح کرد: «به‌موجب این همکاری، در سال جاری حداقل یک و برای سال‌های آتی سه تا چهار دوره بازدید نظارتی منظم از معادن زغال‌سنگ برای اولویت‌بندی و رفع نواقص ایمنی انجام خواهد شد.» وی هشدار داد: «معادنی که فاقد توانایی لازم برای رفع ایرادات ایمنی باشند، بدون اغماض، مشمول تعطیلی یا سلب صلاحیت خواهند شد.»

#### قانونی برای ارتقای ایمنی و توسعه

معاون وزیر صمت از تدوین قانون «ارتقا و توسعه معادن زغال‌سنگ کشور» با همکاری بخش خصوصی خبر داد و گفت: «اجرای این قانون، نقشه‌راهی برای افزایش سطح ایمنی، نوسازی تجهیزات و تقویت ساختار نظارتی در این حوزه حیاتی خواهد بود.»

#### تنوع‌بخشی به منابع تأمین مواد اولیه و تقویت زنجیره فولاد

جعفری در ادامه با اشاره به چالش کمبود مواد اولیه در برخی صنایع معدنی مانند فولاد، بر ضرورت تنوع‌بخشی به منابع

تأمین تأکید کرد و افزود: « با تکیه بر ذخایر داخلی، برنامه‌ای راهبردی برای کاهش وابستگی به واردات و جایگزینی منابع در دست اجرا است که منطقه استراتژیک سنگان نیز در کانون این برنامه قرار دارد».

### پیوند صنعت معدن با دانشگاه و فناوری‌های نو

وی « فناوری و نوآوری» را محرک اصلی توسعه معدنی دانست و اظهار داشت: « ذخایر کشور، پشتوانه‌ای ارزشمند برای توسعه فناوری‌های نوین در فرآوری مواد معدنی است. از طریق پیش‌بینی مشوق‌های حقوق دولتی، از ورود بخش خصوصی، شرکت‌های دانش‌بنیان و دانشگاه‌ها به این عرصه حمایت می‌کنیم تا پیوندی ناگسستنی بین صنعت و دانش ایجاد شود».

### جمع‌بندی: چشم‌انداز ایمنی و تأمین پایدار

جعفری در پایان ابراز امیدواری کرد که با اجرای این برنامه‌های همزمان، هم شاهد ارتقای شاخص‌های ایمنی و حفظ سلامت نیروی انسانی ارزشمند معادن باشیم و هم تأمین پایدار مواد اولیه برای صنایع معدنی و فولادی کشور تضمین شود.

### ❖ ابلاغ تعرفه حق الزحمه انجام امور کارشناسی ارزش‌گذاری عملیات معدنی و تأسیسات

امکان ارزش‌گذاری عملیات معدنی و تأسیسات برای اعضای دارای پروانه اشتغال در رسته استخراج با پایه ۲ و بالاتر مهیا گردیده است.

تنسيق امور مربوط به مشاغل و حرفه‌های فنی و مهندسی در فعالیتهای معدنی از جمله اهداف و وظایف سازمان نظام مهندسی معدن می‌باشد، با عنایت به توانمندی اعضای سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها اخذ مجوز انجام امور کارشناسی به منظور ارزش‌گذاری عملیات معدنی و تأسیسات در دستور کار سازمان مرکزی قرار گرفت، در نهایت با بررسی تعرفه دستمزد کارشناسان رسمی دادگستری مطابق با ابلاغیه ریاست قوه قضائیه در هجدهمین جلسه کمیته مشترک تدوین دستورالعمل‌ها و تأیید



معاونت امور معادن و صنایع معدنی وزارت صمت :

هفتاد درصد تعرفه مزبور به عنوان حق الزحمه انجام امور کارشناسی به منظور ارزش‌گذاری عملیات معدنی و تأسیسات در نظر گرفته شده است.

### ❖ برگزاری سومین گردهمایی مسئولان روابط عمومی و امور بین‌الملل سازمان نظام مهندسی معدن

سومین گردهمایی مسئولان روابط عمومی و امور بین‌الملل سازمان در سال ۱۴۰۴، با حضور رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن به صورت وب کنفرانس برگزار گردید.

در این نشست تخصصی که با هدف هماهنگی، برنامه‌ریزی و ارتقای سطح فعالیت‌های رسانه‌ای و بین‌المللی برگزار گردید، مسئولان حوزه روابط عمومی و امور بین‌الملل سازمان در استان‌های کشور به تبادل نظر در زمینه چالش‌ها و فرصت‌های پیش‌رو پرداختند.



## تأکید بر نقش راهبردی روابط عمومی و بین الملل

دکتر رضا بستامی در این گردهمایی، با تقدیر از فعالیت‌های انجام شده، بر نقش محوری و راهبردی واحدهای روابط عمومی و امور بین‌الملل در راستای اهداف کلان سازمان تأکید کرد.

ایشان تصریح نمود: « روابط عمومی تنها یک بازوی اطلاع‌رسانی نیست، بلکه یک بازوی مدیریتی و راهبردی است که باید با تولید و انتشار محتوای اثربخش، گفتمان‌سازی مناسب و انعکاس دقیق دستاوردها، زمینه توسعه و ارتقای جایگاه بخش معدن را بیش از پیش فراهم آورد.»

محورهای اصلی در این نشست:

- بررسی راهکارهای تقویت و یکپارچه‌سازی ارتباطات و اطلاع‌رسانی در سطح استان‌ها و سازمان مرکزی.
- تأکید بر لزوم استفاده از ظرفیت‌های دیجیتال و فضای مجازی برای تعامل با جامعه مهندسان و افکار عمومی.
- برنامه‌ریزی برای توسعه و تقویت ارتباطات بین‌المللی و معرفی ظرفیت‌های معدنی ایران در عرصه جهانی.
- هم‌اندیشی برای انتشار به موقع و شفاف اخبار و گزارش‌های عملکرد سازمان.
- برگزاری دوره‌ی آموزشی تخصصی برای توانمندسازی نیروهای انسانی فعال در این حوزه با موضوع «هوش مصنوعی در تولید و بازنویسی محتوی»، از دیگر برنامه‌های این گردهمایی بود.

## • نحوه عضویت اشخاص حقیقی و ثبت در خواست صدور پروانه اشتغال

با هدف ساماندهی و توزیع نیروهای تخصصی در استان‌های معدن خیز کشور صورت گرفت.

تسهیل در ضوابط عضویت اعضای سازمان نظام مهندسی معدن

در راستای سیاست‌های راهبردی وزارت صنعت، معدن و تجارت، برای توزیع عادلانه و هدفمند نیروی انسانی متخصص در بخش معدن کشور، ضوابط جدید عضویت در سازمان نظام مهندسی معدن به تصویب شورای مرکزی رسیده و طی ابلاغ مهندس جعفری،

معاون امور معادن و صنایع معدنی وزارت صمت، همچنین ابلاغ دکتر بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران اجرایی گردید.

بر اساس تغییرات اعمال شده، از این پس عضویت در سازمان نظام مهندسی معدن هر استان، تنها بر اساس یکی از سه معیار «محل شغل» یا «محل تولد» یا «محل سکونت» امکان‌پذیر خواهد بود، که این تصمیم با هدف افزایش بهره‌وری تخصصی، ارتقاء کیفی پروژه‌های معدنی و توزیع متوازن منابع انسانی اتخاذ شده است.

گفتنی است در مواردی که محل تولد یا محل سکونت با محل اشتغال متفاوت باشد، انتخاب محل عضویت مطابق با تقاضای عضو قابل انجام است، مشروط بر آنکه امکان انجام مشاغل پاره وقت بدون وقفه فراهم باشد.

این ضوابط در راستای تنسيق امور مربوط به مشاغل و حرفه‌های فنی و مهندسی در فعالیت‌های معدنی که جزو اهداف و وظایف نظام مهندسی معدن است در نظر گرفته شده است و گامی مؤثر در مسیر عدالت مهندسی، توسعه پایدار و بهره‌برداری هوشمندانه از ظرفیت نخبگان معدنی کشور محسوب می‌شود.



## ❖ تأکید بر نظارت مؤثر و ارتقای کیفی گزارش‌های مسئولین فنی معادن

در راستای تحقق اهداف و مأموریت‌های محوری این سازمان از جمله «ترویج اصول فنی و مهندسی، ارتقای کیفیت خدمات مهندسی و نظارت بر حسن اجرای پروژه‌های معدنی»، موضوع کیفیت گزارش‌های ماهانه مسئولین فنی و حضور فعال ایشان در معادن و محدوده‌های اکتشافی، در کانون توجه ارکان سازمان قرار گرفته است. بر اساس ارزیابی‌های به عمل آمده، حضور فیزیکی و مستندسازی دقیق فعالیت‌ها در قالب گزارش‌های ماهانه در سامانه‌های سنم و کاداستر، از پایه‌های اساسی تضمین ایمنی، شفافیت و بهره‌وری در فرآیندهای معدنی به شمار می‌رود. متأسفانه علی‌رغم تلاش و تعهد اکثریت قاطع مسئولین فنی، مواردی از تخلف از شرح وظایف محوله شامل عدم حضور منظم در معدن، عدم ثبت دقیق اطلاعات و عدم ارسال به موقع گزارش‌ها تون برخی مسئولین فنی مشاهده شده که این امر، علاوه بر ایجاد مخاطرات فنی و زیست‌محیطی، موجب خدشه دار شدن وجهه حرفه‌ای جامعه مهندسی و تضعیف زحمات اعضای متعهد می‌شود.

به همین منظور، به استناد اختیارات قانونی سازمان و به منظور صیانت از سرمایه‌های ملی و اعتبار صنفی اعضا، «گروه‌های تخصصی زمین‌شناسی و معدن» در استان‌ها موظف شدند با تشکیل پرونده ویژه، موضوع حضور مستمر مسئولین فنی و کیفیت گزارش‌های ارسالی را با دقت رصد و پایش نمایند.

بر این اساس، با اعضای متخلفی که از تعهدات حرفه‌ای خود تخلفی نمایند، مطابق مقررات، برخورد انتظامی قانونی به عمل آمده و به «شورای انتظامی سازمان» معرفی خواهند شد. در نقطه مقابل، از مسئولین فنی برتر که الگویی از تعهد، دقت و مسئولیت‌پذیری حرفه‌ای هستند، به نحو شایسته‌ای تقدیر و تجلیل به عمل خواهد آمد. این رویکرد جدید که با هدف تمایز قائل شدن بین اعضای متعهد و متخلف و بر مبنای عدالت صنفی اجرایی می‌شود، گامی بلند در جهت ارتقای کلیت نظام مهندسی معدن و تحقق هر چه بیشتر مأموریت‌های نظارتی و حرفه‌ای این سازمان است.

## ❖ نهمین سفر استانی رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران و هیأت همراه به استان فارس

در جریان این سفر، نشست مشترکی با حضور رؤسا و اعضای هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن استان‌های اصفهان، بوشهر، خراسان رضوی، کهگیلویه و بویراحمد، فارس، یزد و نیز با حضور مهندس افشار، معاون امور معادن سازمان صنعت، معدن و تجارت فارس و مهندس رحیمی، نماینده سازمان ایدرو در منطقه برگزار شد.

در آغاز جلسه، مهندس شرافت، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان فارس، ضمن خیرمقدم به حضار، روز بیستم مهرماه، روز بزرگداشت حافظ را به دوستداران زبان و ادب فارسی تبریک گفت. وی با اشاره به ظرفیت‌های ارزشمند معدنی کشور، تأکید کرد:



سازمان نظام مهندسی معدن می‌تواند با ارائه تضامین فنی و مهندسی معتبر، بستر اطمینان‌بخشی برای حضور و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در حوزه معدن فراهم کند.

در ادامه، دکتر بستامی ضمن قدردانی از زحمات هیأت مدیره استان فارس و سایر استان‌ها، بر چند محور کلیدی تأکید کرد:

- ارتقای کیفیت گزارش‌های مسئولین فنی
  - افزایش دقت در ارائه طرح‌های معدنی
  - جدی گرفتن فرآیند نظارت و بازرسی‌ها در سطوح مختلف.
- در پایان این نشست، رؤسای سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌های حاضر، به طرح دیدگاه‌ها، مسائل و چالش‌های استانی خود پرداختند و پیشنهادهایی برای تقویت تعاملات بین استانی و ارتقای کیفیت خدمات سازمانی ارائه کردند.

### ❖ افتتاحیه اولین نمایشگاه بین‌المللی توانمندی‌های صادراتی به کشورهای عربی



در جریان نهمین سفر استانی، دکتر رضا بستامی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران به‌همراه رؤسا و اعضای هیأت مدیره استان‌های فارس، اصفهان، بوشهر، خراسان رضوی، کهگیلویه و بویراحمد و یزد با هدف بررسی ظرفیت‌های معدنی و توسعه تعاملات منطقه‌ای، وارد استان فارس شد.

رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران در آئین افتتاحیه اولین نمایشگاه بین‌المللی توانمندی‌های صادراتی به کشورهای عربی (Shiraz Expo 2025) حضور یافت و از بخش‌های مختلف این نمایشگاه بازدید کرد.

این نمایشگاه، که با هدف معرفی توانمندی‌های معدنی، صنعتی، صادراتی و فناورانه جنوب کشور برگزار می‌شود، به‌عنوان ویتترین اقتصاد جنوب ایران و نقطه عطفی در توسعه تعاملات اقتصادی و سرمایه‌گذاری منطقه‌ای شناخته می‌شود. «شیراز اکسپو» با زیرساخت‌های کاملاً به‌روز نمایشگاهی، فنی و خدماتی، در حال میزبانی از شرکت‌ها، سازمان‌ها و نهادهای تخصصی داخلی و بین‌المللی است و می‌تواند الگویی موفق از همکاری بخش‌های تولیدی، فناورانه و صادراتی کشور می‌باشد.

دکتر بستامی در حاشیه این بازدید، ضمن تأکید بر اهمیت برگزاری چنین رویدادهایی برای معرفی ظرفیت‌های معدنی ایران، بر ضرورت حضور هدفمند سازمان در عرصه‌های نمایشگاهی و بین‌المللی و تقویت جایگاه مهندسان معدن کشور در مناسبات اقتصادی منطقه تأکید کرد.

گفتنی است نمایشگاه بین‌المللی «Shiraz Expo 2025» از ۲۰ تا ۲۳ مهرماه در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی فارس برگزار می‌شود.

### ❖ برگزاری نشست صمیمی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران با ارکان و پرسنل سازمان نظام مهندسی معدن استان فارس



در این نشست، ضمن بررسی چالش‌ها و فرصت‌ها، مهم‌ترین سیاست‌ها و دستاوردهای کلان سازمان تشریح گردید. در ابتدای این دیدار، مهندس شرافت، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان فارس، ضمن خوشامدگویی،

پیشرفت‌های سازمان را مرهون تلاش جمعی تمامی ارکان دانست و از آموزش حضوری بیش از ۱۰۰۰ نفر از کارگران در معادن استان توسط مرکز ایمنی سازمان خبر داد.

در این دیدار، ارکان سازمان ضمن معرفی خود به طرح چالش‌ها و مشکلات و ارائه پیشنهادات در زمینه تخصصی خود پرداختند که با پاسخگویی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران همراه بود.

محورهای کلیدی سخنان دکتر بستامی، ریاست سازمان نظام مهندسی معدن ایران:

#### - خبر خوش و دستاوردی بزرگ:

ایجاد رسمی شغل «مسئول ایمنی معادن» در ساختار نظام مهندسی معدن، که با انعقاد تفاهم‌نامه سه‌جانبه میان سازمان نظام مهندسی معدن، وزارت صمت و وزارت کار محقق گردید.

#### - تقدیر از استان فارس:

ایشان با ستایش از عملکرد مرکز ایمنی سازمان فارس در آموزش کارگران در محل معدن، این اقدام را بسیار ارزشمند خواند و تاکید کرد که گزارش این موفقیت برای وزارت کار ارسال خواهد شد. همچنین ایشان جایگاه آموزش و طرح‌های معدنی استان فارس را در سطح کشور خوب توصیف نمودند.

#### - تأکید بر پایش و نظارت دقیق:

از گروه‌های تخصصی خواسته شد تا با جدیت و دقت، گزارش‌های اکتشاف و استخراج مسئولین فنی را پایش کنند تا عملکرد کل مجموعه تحت تاثیر عملکرد ضعیف تعداد محدودی قرار نگیرد.

#### - یکپارچگی در دستورالعمل‌ها:

یکی از نقاط قوت فعلی سازمان، یکپارچگی و عملکرد یکسان بر اساس دستورالعمل‌های واحد در سراسر کشور است که به بهبود روندها کمک شایانی کرده است.

#### - ارتقای جایگاه اعضای حقوقی:

برنامه‌ریزی برای واگذاری انحصاری طراحی، نظارت و اجرای معادن درجه یک به اشخاص حقوقی (شرکت‌ها) در آینده نزدیک در حال انجام است.

#### - دفاع از تعرفه‌های خدمات مهندسی:

در پاسخ به سوالی در خصوص تعرفه‌ها، ایشان بیان داشتند: «تعرفه خدمات مهندسی برای اعضای نخبه و مجرب که کار تخصصی انجام می‌دهند گران نیست، بلکه برای کسانی گران است که طرح‌ها را با کیفیت بسیار ضعیف تهیه می‌کنند.»

#### - نقش آفرینی در تصمیمات کلان:

اغلب تصمیمات مهم کشوری در حوزه معدن، در کمیته تدوین دستورالعمل‌های سازمان و با همکاری وزارت صمت گرفته می‌شود که نشان از جایگاه والای سازمان دارد.

این جلسه با طرح پرسش و پاسخ از سوی ارکان سازمان استان و ارائه راهکارهای ریاست سازمان به پایان رسید.

## ❖ برگزاری دومین گردهمایی شورای انتظامی سازمان نظام مهندسی معدن ایران در سال ۱۴۰۴ به صورت حضوری و مجازی



دومین گردهمایی شورای انتظامی سازمان نظام مهندسی معدن ایران با حضور اعضای شورای انتظامی کشور و استان‌ها برگزار شد.

در آغاز این نشست، دکتر رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، ضمن قدردانی از تلاش‌های اعضای شورای انتظامی در سطح ملی و استانی، بر ضرورت شفافیت، سرعت و دقت در فرایند رسیدگی به پرونده‌ها تأکید کرد و نقش این شورا را در صیانت از حقوق اعضا و ارتقای انضباط حرفه‌ای در جامعه مهندسی معدن کشور مهم و تعیین‌کننده دانست.

سپس دکتر مهدی نادى، رئیس شورای انتظامی سازمان، با ارائه گزارشی از عملکرد شورا در دوره اخیر، به بیان چالش‌ها و راهکارهای بهبود روند رسیدگی‌ها پرداخت. وی بر هماهنگی بیشتر میان شوراهای استانی و شورای مرکزی و نیز استانداردسازی رویه‌های رسیدگی تأکید کرد.

در ادامه، دکتر محمد مقیمی‌نوه، عضو شورای انتظامی سازمان، طی ارائه‌ای تفصیلی به تبیین قوانین، آیین‌نامه‌ها و نظام‌نامه‌های مرتبط با شوراهای انتظامی پرداخت و نکات کلیدی مربوط به نحوه تشکیل جلسات، صدور آرا و فرایند بررسی پرونده‌ها را تشریح نمود.

همچنین در بخش گفت‌وگوی تعاملی نشست، با حضور دکتر رضا بستامی (رئیس سازمان)، مهندس امیر حسن‌زاده و مهندس کاوس قاسمی (نمایندگان وزارت صمت در شورا)، دکتر محمد مقیمی‌نوه و مهندس سلیم دانش‌پور (نمایندگان سازمان در شورا)، و دکتر مهدی نادى (رئیس شورای انتظامی)، به پرسش‌های نمایندگان شوراهای انتظامی استان‌ها پاسخ داده شد.

در پایان، بر موارد زیر به عنوان اولویتهای اصلی تأکید شد:

- رسیدگی سریع و دقیق به شکایات اعضا؛
- حضور مستمر عضو حقوقدان در جلسات رسیدگی و صدور آرا؛
- بهره‌گیری از نظرات کارشناسی در بررسی پرونده‌ها؛
- توجه به جنبه‌های حرفه‌ای، انتظامی و انضباطی در رسیدگی‌ها؛
- تقویت تعامل میان شورای مرکزی و شوراهای استانی؛

## ❖ پیگیری ساماندهی فضای کسب‌وکار مهندسی نقشه‌برداری با مشارکت سازمان نظام مهندسی معدن ایران

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن ایران، اولین جلسه گروه کاری «تدوین مقررات ممانعت از ورود افراد فاقد صلاحیت در امور مهندسی نقشه‌برداری» روز شنبه ۱۹ مهرماه سال جاری به میزبانی سازمان نقشه‌برداری کشور

و در دبیرخانه شورای عالی نقشه‌برداری برگزار شد.

در این نشست، نمایندگان نهادهای تخصصی از جمله شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی معدن ایران (رشته نقشه‌برداری)، نظام مهندسی ساختمان، نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، وزارت راه و شهرسازی، جامعه صنفی مهندسان نقشه‌بردار ایران، کارشناسان رسمی قوه



قضائیه و جمعی از متخصصان و مدیران حوزه نقشه‌برداری حضور داشتند.

این اقدام در پی مطالبه گسترده جامعه مهندسی کشور برای ساماندهی فضای فعالیت حرفه‌ای در حوزه نقشه‌برداری و جلوگیری از ورود افراد فاقد صلاحیت به این عرصه انجام شد.

در نود و هفتمین جلسه کمیسیون معین شورای عالی نقشه‌برداری، موضوع «دخالتهای افراد غیرمهندس در امور مهندسی نقشه‌برداری» مورد بررسی قرار گرفت و مقرر شد گروه کاری ویژه‌ای برای تدوین مقررات مربوط تشکیل شود تا ضمن بررسی قوانین و صلاحیت‌های موازی، پیش‌نویس مصوبه نهایی برای طرح در شورای عالی نقشه‌برداری کشور آماده گردد.

در نخستین نشست این گروه کاری، اعضا ضمن بحث و تبادل نظر، چهار مصوبه کلیدی به تصویب رساندند؛ از جمله:

- تهیه و ارسال پیش‌نویس اولیه مصوبه جهت اظهار نظر اعضا؛

- افزودن دستگاه‌ها و نهادهای مرتبط به ترکیب گروه کاری؛

- بررسی صلاحیت‌ها و مرجعیت‌های قانونی در نظام‌های مهندسی معدن، ساختمان و کشاورزی؛

- استفاده از ظرفیت نهادهایی همچون کانون کارشناسان رسمی دادگستری، مرکز کارشناسان رسمی قوه قضائیه و کمیسیون اصل ۹۰ مجلس شورای اسلامی برای رفع چالش‌های موجود.

این گردهمایی با هدف هماهنگی، هم‌افزایی و ارتقای کیفیت رسیدگی‌های انتظامی در سطح کشور برگزار شد و مقرر گردید نشست‌های دوره‌ای مشابه به‌صورت منظم ادامه یابد.

بر اساس مصوبه هیأت وزیران، شورای عالی نقشه‌برداری کشور علاوه بر سیاست‌گذاری کلان در امور نقشه و اطلاعات مکانی، وظیفه بررسی، اصلاح و پیشنهاد قوانین و مقررات در این حوزه را نیز بر عهده دارد.

سازمان نظام مهندسی معدن ایران نیز با تأکید بر ضرورت صیانت از صلاحیت‌های حرفه‌ای مهندسان نقشه‌بردار و ارتقای استانداردهای فنی در فعالیت‌های معدنی و زمین‌شناسی، حضور فعال خود را در این فرآیند ملی ادامه خواهد داد.

### ❖ دهمین سفر استانی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران به خراسان جنوبی

حضور دکتر رضا بستامی در اجلاس توسعه همکاری‌های مشترک ایران و افغانستان

صبح روز، شنبه ۲۶ مهرماه ۱۴۰۴، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، در قالب دهمین سفر استانی خود، وارد استان خراسان جنوبی شد و به همراه هیأت همراه، در



اجلاس توسعه همکاری‌های مشترک ایران و افغانستان که در فرهنگسرای بیرجند در حال برگزاری است، حضور یافت. این اجلاس با حضور جمعی از مقامات ملی و استانی، فعالان اقتصادی، سرمایه‌گذاران و تجار دو کشور برگزار شده و به بررسی راهکارهای گسترش تعاملات اقتصادی، تجاری و فرهنگی میان ایران و افغانستان اختصاص دارد.

### ❖ دیدار و گفت‌وگوی صمیمانه رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران با کارکنان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی



در جریان سفر استانی به خراسان جنوبی، دکتر رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، با حضور در محل سازمان نظام مهندسی معدن استان، با رئیس و کارکنان این سازمان دیدار و گفت‌وگو کرد.

در این نشست صمیمانه، مجموعه‌ای از مسائل، دغدغه‌ها و پیشنهادهای فنی، اجرایی و آموزشی از سوی کارکنان استان مطرح شد که دکتر بستامی با دقت و اهتمام ویژه به آن‌ها گوش سپرد و بر پیگیری مؤثر موارد تأکید نمود.

رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران ضمن قدردانی از تلاش‌ها و همکاری‌های سازنده مجموعه خراسان جنوبی، بر تقویت ارتباطات میان سازمان مرکزی و استان‌ها، ارتقای جایگاه مهندسان معدن در سطح ملی و بهبود فرآیندهای سازمانی در راستای خدمت‌رسانی بهتر به اعضا تأکید کرد.

این دیدار بخشی از برنامه‌های سفر استانی رئیس سازمان به خراسان جنوبی بود که با هدف بررسی میدانی وضعیت استان و تعامل مستقیم با بدنه اجرایی سازمان انجام شد.

### ❖ نشست تخصصی معدن خراسان جنوبی

صبح شنبه ۲۶ مهرماه ۱۴۰۴، نشست تخصصی بررسی مسائل و چالش‌های حوزه معدن خراسان جنوبی با حضور دکتر



رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، در محل اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی خراسان جنوبی برگزار شد.

در این نشست، جمعی از مدیران ملی و استانی و فعالان بخش معدن از جمله دکتر بهرام شکوری (رئیس کمیسیون معدن و صنایع معدنی اتاق بازرگانی ایران)، مهندس بهرامن (نایب‌رئیس اتاق بازرگانی و رئیس خانه معدن ایران)، دکتر جلالی‌فرد (رئیس سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی)، مهندس شادنوش (معاون امور معادن اداره کل صمت استان)، دکتر شبانی (رئیس اداره اکتشافات صمت استان)، به همراه جمعی از بهره‌برداران شاخص و کارشناسان سازمان نظام مهندسی معدن

حضور داشتند.

در جریان این نشست، موضوعات محوری و راهبردی بخش معدن از جمله حقوق دولتی معادن، تبصره ۳ ماده ۶ قانون معادن، وضعیت مسئولین فنی و الزامات ارتقای ایمنی و بهره‌وری معادن استان مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت. دکتر بستامی در سخنان خود با تأکید بر ضرورت تعامل سازنده میان سازمان نظام مهندسی معدن، بخش خصوصی و دستگاه‌های اجرایی، بر نقش مؤثر مهندسان معدن در توسعه پایدار و افزایش بهره‌وری بخش معدن کشور تأکید کرد.

### ❖ برگزاری دومین جلسه گروه تخصصی متالورژی استخراجی با حضور رئیس سازمان مهندسی معدن ایران

در این نشست، ضمن بررسی برنامه‌ها و راهبردهای توسعه فعالیت‌های تخصصی حوزه متالورژی استخراجی، موارد مهمی به تصویب رسید.

برخی از مسائل مطرح شده و مصوبات این جلسه به شرح زیر است:



- تصویب شرح وظایف، اهداف و برنامه‌های گروه تخصصی متالورژی استخراجی استان‌ها جهت ابلاغ به سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها.
- تکمیل و تصویب درجه‌بندی صنایع معدنی از جمله: آندالوزیت، بتن، آسفالت، فرآوری سیلیس، فرآوری شن و ماسه، و ... جهت ارائه به شورای مرکزی و کمیته مشترک تدوین دستورالعمل‌ها. نقش داشتن گروه تخصصی متالورژی استخراجی و کمیسیون‌های تخصصی استان‌ها در فرآیند رتبه‌بندی و گروه‌بندی استان‌ها جهت ارائه به شورای مرکزی.
- تدوین شرح و شرایط شغلی مسئول تهیه گزارشات آزمایش‌های متالورژیکی و تنظیم قرارداد مربوطه برای ارائه به کمیته مشترک تدوین دستورالعمل‌ها.
- پیشنهاد افزایش کدهای آیسیک مشمول ماده ۱۰ شرح و شرایط شغل مسئول فنی واحدهای کانه‌آرایی، فرآوری و صنایع معدنی جهت ارائه به شورای مرکزی.
- تأکید بر پیگیری اجرایی شدن به کارگیری مسئولین فنی در صنایع معدنی از سوی وزارت صنعت، معدن و تجارت.
- این جلسه با جمع‌بندی موضوعات و تعیین اولویت‌های اجرایی گروه تخصصی، به کار خود پایان داد.

### ❖ برگزاری هفدهمین جلسه شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی معدن ایران

هفدهمین جلسه شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی معدن ایران روز سه‌شنبه ۲۹ مهرماه ۱۴۰۴، با حضور اعضای شورا و ریاست سازمان در محل سازمان مرکزی برگزار شد.

در ابتدای جلسه، دکتر بستامی، رئیس سازمان، گزارشی از



اجلاس اخیر هیأت عمومی و مصوبات آن ارائه نمود. ایشان ضمن اشاره به اهمیت ارتقای جایگاه حرفه‌ای مهندسان معدن، از پیگیری صدور پروانه مهارت فنی و حرفه‌ای با همکاری وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و همچنین پروانه اشتغال حقوقی مهندسان معدن خبر داد.

برخی از موارد مطرح‌شده و مصوبات جلسه:

- بررسی و تصویب عملکرد شش‌ماهه فنی سازمان در سال ۱۴۰۴

- بررسی و تصویب عملکرد شش‌ماهه مالی سازمان در سال ۱۴۰۴

با توجه به ماهیت خاص و مخاطرات موجود در معادن زغالسنگ، تشکیل کمیته تخصصی زغالسنگ با هدف مدیریت بهتر، افزایش ایمنی و کاهش حوادث معدنی به تصویب رسید.

سایر موضوعات تخصصی، اجرایی و برنامه‌ای نیز مورد بحث و تصمیم‌گیری اعضای شورا قرار گرفت.

### ❖ **ابلاغ ضریب تعرفه خدمات نقشه‌برداری سال ۱۴۰۴ از سوی سازمان برنامه و بودجه کشور**



براساس نامه شماره ۳۷۰۷۹۱/۱۴۰۴ مورخ ۲۲ مهرماه ۱۴۰۴ سازمان برنامه و بودجه کشور، ضریب جدید تعرفه خدمات نقشه‌برداری سال ۱۴۰۴ معادل ۳۲۰/۸۱ اعلام گردیده است.

بر این اساس، مقرر شد ضریب یادشده بر کلیه ردیف‌های تعرفه و بندهای ۱۱ تا ۱۴ تعرفه عملیات نقشه‌برداری سال ۱۴۰۳ (موضوع نامه شماره ۲۵۸۶۷۷/۱۴۰۳ مورخ ۳۱ مرداد ۱۴۰۳) اعمال شود.

همچنین با استناد به بند ۱ بخش «ج» تعرفه خدمات نقشه‌برداری و تعیین حجم برداشت از معادن و محدوده‌های معدنی سال ۱۴۰۳ (نامه

شماره ۳۰۸۱۲۵۸ مورخ ۱۶ تیرماه ۱۴۰۴ معاون وقت معادن و فرآوری مواد وزارت صمت)، لازم است از زمان ابلاغ این بخشنامه، تمام خدمات نقشه‌برداری و تعیین حجم معادن ارجاعی سازمان‌های استانی با ضریب جدید محاسبه و اجرا گردد.

به بیان ساده‌تر: از این پس، در تمامی قراردادهای مربوط به خدمات نقشه‌برداری و تعیین حجم برداشت معادن، تعرفه‌ها با ضریب افزایش ۳۲۰/۸۱ نسبت به سال گذشته محاسبه خواهد شد.

این اقدام، در راستای به‌روزرسانی نرخ خدمات مهندسی و ایجاد تناسب میان هزینه‌ها و شرایط اقتصادی کشور صورت گرفته است.



### ❖ **برگزاری جلسه هیأت تحریریه مجله سازمان نظام مهندسی معدن**

تأکید بر حمایت از مقالات دانشجویی و تقویت نیروی انسانی

متخصص در بخش معدن

جلسه هیأت تحریریه مجله سازمان نظام مهندسی معدن ایران، صبح روز سه‌شنبه ۶ آبان‌ماه با حضور دکتر رضا بستامی، رئیس سازمان، مدیرمسئول مجله و اعضای هیأت تحریریه برگزار شد.

در این نشست، موضوعات مرتبط با ارتقاء کیفیت علمی و حرفه‌ای مجله، توسعه همکاری‌های علمی با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، و سامان‌دهی فرآیند جذب و داوری مقالات مورد بحث و بررسی قرار گرفت.

دکتر بستامی در این جلسه با تأکید بر جایگاه مهم مجله در توسعه دانش فنی بخش معدن کشور اظهار داشت:

مجله سازمان باید بستر بروز خلاقیت، نوآوری و اندیشه‌های تازه در حوزه معدن باشد. حمایت از مقالات دانشجویی و بهره‌گیری از توان پژوهشگران جوان، از اولویتهای اصلی ماست؛ چرا که نیروی انسانی متخصص و جوان، زیربنای توسعه پایدار این بخش محسوب می‌شود.

در ادامه نشست، اعضای هیأت تحریریه ضمن مرور مسیر علمی و محتوایی فصلنامه، به حفظ تداوم کیفیت علمی، تقویت ارتباط میان جامعه دانشگاهی و بخش اجرایی معدن کشور، و برنامه‌ریزی برای انتشار آثار بدیع و کاربردی تأکید کردند.

مجله سازمان نظام مهندسی معدن، فصلنامه‌ای علمی و تخصصی وابسته به این سازمان است که از سال ۱۳۸۵ با هدف ارتقای سطح دانش فنی مهندسان، بهره‌برداران، مکتشفان و فعالان بخش معدن و صنایع معدنی کشور فعالیت خود را آغاز کرده است.

این فصلنامه مقالات و یادداشت‌های علمی در حوزه‌های زمین‌شناسی، اکتشاف، استخراج و فرآوری مواد معدنی، مکانیک سنگ و ژئوتکنیک، فضاهای زیرزمینی، اقتصاد و مدیریت مهندسی معدن، ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست را منتشر می‌کند؛ به شرط آنکه این آثار حاصل پژوهش‌های اصیل بوده و پیش‌تر در نشریه دیگری به چاپ نرسیده باشند.

در پایان جلسه، اعضای هیأت تحریریه ضمن قدردانی از حمایت‌های سازمان، خواستار برنامه‌ریزی منسجم برای تداوم رشد علمی و محتوایی مجله و تسهیل ارتباط میان بدنه علمی و صنعتی کشور شدند.

### ❖ تأکید بر بازنگری در حدود صلاحیت‌های مهندسان نقشه‌بردار

در نشست مشترک دکتر بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران با مهندس مقومی، رئیس نظام مهندسی ساختمان ایران و تعدادی از اعضای گروه تخصصی نقشه‌برداری سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور



در راستای تعامل و هم‌افزایی میان نهادهای حرفه‌ای حوزه مهندسی کشور، نشست مشترکی با حضور رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران و رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان ایران به همراه جمعی از اعضای گروه تخصصی نقشه‌برداری

نظام ساختمان کشور برگزار شد.

در این نشست، طرفین ضمن بررسی موضوعات مرتبط با تعاملات بین رشته‌ای و نقش نقشه‌برداری در فعالیت‌های معدنی و عمرانی، بر لزوم بازنگری و بررسی مجدد مفاد دستورالعمل بند (پ) ماده ۱۴ قانون برنامه هفتم پیشرفت با محوریت تبیین دقیق حدود صلاحیت‌های تخصصی مهندسان نقشه‌بردار تأکید ویژه کردند.

همچنین در این گفت‌وگو، بر اهمیت بهره‌گیری از ظرفیت‌های دو سازمان برای ارتقای کیفیت خدمات فنی و مهندسی، ایجاد وحدت رویه در صدور مجوزهای تخصصی و تقویت جایگاه مهندسان نقشه‌بردار در فرآیند توسعه کشور تأکید شد. دکتر بستامی در این نشست با اشاره به نقش راهبردی مهندسان نقشه‌بردار در بخش معدن، اظهار داشت:

«هماهنگی و انسجام میان تشکل‌های مهندسی، شرط لازم برای ارتقای کارآمدی نظام مهندسی کشور است و سازمان نظام مهندسی معدن ایران آمادگی دارد در چارچوب قانون و مأموریت‌های خود، همکاری‌های مشترک را توسعه دهد.»

در پایان مقرر شد کارگروهی تخصصی با حضور نمایندگان دو سازمان، به منظور بررسی کارشناسی و ارائه پیشنهادها برای اصلاحی در خصوص دستورالعمل بند (پ) ماده ۱۴ قانون برنامه هفتم پیشرفت تشکیل شود.

### ❖ امضای تفاهم‌نامه سه‌جانبه نظام‌نامه هماهنگی سازمان‌های نظام مهندسی ایران



با هدف هم‌افزایی، هماهنگی و ارتقای نقش نظام مهندسی در توسعه ملی در راستای تحقق اهداف مشترک و هم‌افزایی میان نهادهای حرفه‌ای کشور، تفاهم‌نامه سه‌جانبه نظام‌نامه هماهنگی سازمان‌های نظام مهندسی ایران میان سه سازمان نظام مهندسی معدن، ساختمان و کشاورزی و منابع طبیعی به امضا رسید.

این تفاهم‌نامه با توجه به هم‌راستایی مأموریت‌ها، اشتراک مسائل و چالش‌های صنفی، و ضرورت اتخاذ سیاست‌های هماهنگ در پیگیری امور کلان مهندسی کشور تدوین شده است. هدف اصلی از این همکاری، ایجاد سازوکار واحد برای تعامل، تصمیم‌سازی و پیگیری منافع مشترک جامعه مهندسی ایران عنوان شده است.

بر اساس مفاد تفاهم‌نامه، «نظام‌نامه هماهنگی سازمان‌های نظام مهندسی ایران» در دو سطح «شورای عالی هماهنگی سازمان‌های نظام مهندسی ایران» و «کمیته هماهنگی سازمان‌های نظام مهندسی استان‌ها» سامان‌دهی شده است.

«شورای عالی هماهنگی» متشکل از رؤسای سه سازمان نظام مهندسی کشور، به عنوان مرجع سیاست‌گذاری کلان و هماهنگی راهبردی تشکیل می‌شود و مأموریت دارد ضمن تقویت ارتباطات میان رشته‌ای، جایگاه سازمان‌های نظام مهندسی را در فرآیند تصمیم‌سازی حاکمیتی ارتقا داده و زمینه مشارکت مؤثر آنان را در برنامه‌ریزی‌های کلان ملی فراهم سازد.

از مهم‌ترین اهداف این شورا می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- توسعه و تحکیم نظام فنی و مهندسی کشور
- هم‌افزایی ظرفیت‌ها و توانمندی‌های تخصصی سازمان‌ها
- صیانت از شأن و منزلت مهندسان کشور و ارتقای اخلاق حرفه‌ای
- هماهنگی در سیاست‌گذاری‌های کلان مهندسی
- توسعه تعاملات بین‌المللی و مشارکت در رویدادهای جهانی
- حمایت از حقوق بهره‌برداران خدمات مهندسی

این تفاهم‌نامه به نمایندگی از سه سازمان به امضای دکتر رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، مهندس امین مقومی، رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور و مهندس حجت‌اله علی محمدی، رئیس سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی ایران رسیده است.

این اقدام گامی مهم در مسیر همگرایی جامعه مهندسی ایران، ایجاد انسجام در سیاست‌های تخصصی و افزایش نقش مهندسان در توسعه پایدار کشور به شمار می‌رود.

### ❖ بازدید رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران و مدیرکل دفتر نظارت بر معادن وزارت صمت از نمایشگاه بین‌المللی ایران کانمین ۲۰۲۵

دکتر رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، به همراه مهندس قاسمی، مدیرکل دفتر نظارت بر معادن وزارت صمت، معدن و تجارت، از بیست و یکمین نمایشگاه بین‌المللی معدن، صنایع معدنی، ماشین‌آلات و تجهیزات مرتبط (ایران کانمین ۲۰۲۵) بازدید کردند.



در جریان این بازدید، ایشان با حضور در غرفه سازمان نظام مهندسی معدن ایران در پاریس جنوبی و نیز بازدید از غرفه‌های مختلف شرکت‌های فعال در حوزه معدن و صنایع معدنی کشور، از نزدیک در جریان تازه‌ترین توانمندی‌ها، نوآوری‌ها و دستاوردهای فنی و فناورانه این بخش قرار گرفتند.

نمایشگاه بین‌المللی ایران کانمین ۲۰۲۵ با شعار «آینده معدن با نگاه هوش مصنوعی» از ۱۱ تا ۱۴ آبان‌ماه در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران برپا است و میزبان فعالان، متخصصان و شرکت‌های داخلی و خارجی در زنجیره ارزش معدن و صنایع معدنی کشور است.

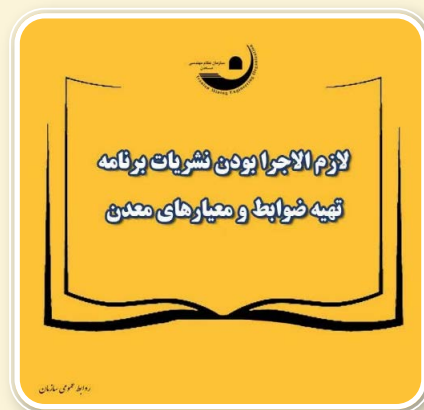
### ❖ لزوم انطباق طرح‌های فعالیت‌های معدنی با نشریات ضوابط و معیارهای فعالیت‌های معدنی

در اجرای سیاست‌های وزارت صمت، معدن و تجارت مبنی بر ساماندهی و ارتقای کیفیت طرح‌های معدنی، به‌کارگیری ضوابط، معیارها و استانداردهای مصوب در تمامی مراحل تهیه و تدوین طرح‌های فعالیت‌های معدنی الزامی است.

بر اساس نامه شماره ۶۴۷۱۷۱۶ مورخ ۱۴/۰۸/۱۴۰۴ معاونت امور معادن و صنایع معدنی کشور، کلیه دستگاه‌ها، سازمان‌ها و اشخاص حقیقی و حقوقی مرتبط با بخش معدن، موظف به استفاده از نشریات رسمی ضوابط و معیارهای فعالیت‌های معدنی می‌باشند.

این نشریات از طریق درگاه الکترونیکی به نشانی:

[www.mcimeo.ir/HTML/index.html](http://www.mcimeo.ir/HTML/index.html) قابل دسترسی است.



## ❖ یکصد و سی و سومین نشست شورای گفت‌وگوی دولت و بخش خصوصی

بررسی چالش‌های بخش معدن کشور در حضور وزیر اقتصاد و رئیس شورای گفت‌وگو



یکصد و سی و سومین نشست شورای گفت‌وگوی دولت و بخش خصوصی با محوریت بررسی موضوعات مهم بخش معدن از جمله حقوق دولتی معادن، عوارض صادراتی و نحوه تخصیص منابع تولید در روز نوزدهم آبان‌ماه ۱۴۰۴ برگزار شد.

در این نشست که با حضور سید علی مدنی‌زاده وزیر امور اقتصادی و دارایی و رئیس شورای گفت‌وگو، وجیه‌الله جعفری معاون امور معادن و صنایع معدنی وزارت صمت، رضا بستامی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، اصغر جهانگیر سخنگوی قوه قضائیه، دکتر دوستی معاون اقتصادی وزیر کشور، بهرام شکوری رئیس کمیسیون معدن و صنایع معدنی اتاق ایران، کیوان کاشفی عضو هیأت‌رئیس اتاق ایران و دبیر شورای گفت‌وگو، آرش نجفی‌زاده رئیس کمیسیون انرژی اتاق ایران، جمعی از نمایندگان مجلس شورای اسلامی و سایر تشکل‌های بخش خصوصی برگزار گردید، موضوعات کلیدی و راهبردی حوزه معدن مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت.

در این شورا بر موارد زیر تأکید شد:

- اصلاح ماده (۲۶) آئین‌نامه اجرایی قانون معادن و بررسی امکان آزادسازی محدوده‌های بلوکه‌شده معدنی در دستور کار شورای عالی معادن قرار گیرد.

- بازنگری در فهرست مواد خام معدنی و میزان عوارض صادراتی آن‌ها با حضور نمایندگان تشکل‌های تخصصی و بخش خصوصی، به‌منظور رفع چالش‌های موجود و حمایت از توسعه صادرات معدنی انجام شود.

...

نمایندگان بخش خصوصی در این نشست با تأکید بر لزوم تعادل میان منافع دولت و فعالان معدنی، خواستار تدوین سیاست‌های حمایتی واقع‌بینانه، شفاف و پایدار در حوزه معدن شدند.

## ❖ یازدهمین سفر استانی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران و هیأت همراه به استان کرمان



بازدید از کارخانه زغالسویی شرکت فرآوران زغال سنگ پادانا



بازدید از معدن شماره ۱ زغال سنگ خمروود

## ❖ برگزاری یازدهمین سفر استانی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران

یازدهمین سفر استانی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران به همراه مهندس کاووس قاسمی مدیرکل دفتر نظارت بر معادن وزارت صمت و هیأت همراه به استان کرمان برگزار شد.

در جریان این سفر، جلسه‌ای با مهندس حبیبی، رئیس منطقه پابدانا تشکیل شد. وی در این نشست، کمبود نیروی انسانی متخصص و عدم تمایل جوانان به اشتغال در بخش معادن زغال سنگ کشور را از مهم‌ترین چالش‌های این حوزه عنوان کرد.



همچنین، غیرمکانیزه بودن بخش قابل توجهی از معادن زغال سنگ منطقه، قیمت‌گذاری دستوری، واردات گسترده زغال سنگ کک‌شو و نیز

عقب‌ماندگی افزایش قیمت زغال سنگ نسبت به رشد هزینه‌ها و تورم از دیگر مسائل مطرح شده بود.

در ادامه، دکتر رضا بستامی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، با اشاره به ابعاد پرچالش بخش زغال سنگ پس از حادثه طبس، تأکید کرد که این موضوع تا سطح مجلس شورای اسلامی نیز پیگیری شده و نمایندگان سازمان در جلسات تخصصی حضور فعال داشته‌اند. وی مسأله قیمت فروش زغال سنگ را نقطه کلیدی مشکلات تولیدکنندگان دانست که هم‌اکنون در حدود ۸ تا ۹ میلیون تومان به‌ازای هر تن تعیین شده است.

دکتر بستامی همچنین خواستار ارائه توضیحات دقیق در خصوص دلایل بالا بودن قیمت تمام شده تولید در شرکت‌های فعال این حوزه شد. در بخش دیگری از جلسه، مهندس کاووس قاسمی مدیرکل دفتر نظارت بر معادن وزارت صمت، ضمن تأیید چالش‌های مطرح شده از سوی معدن کاران زغال سنگ، اعلام کرد:

با تصویب قانون جدید زغال سنگ در مجلس شورای اسلامی، تسهیلات و حمایت‌های ویژه‌ای در اختیار فعالان این بخش قرار خواهد گرفت.

وی همچنین بر پیگیری سه محور اساسی تأکید کرد:

- آموزش
- تقویت مانیتورینگ
- توسعه مکانیزاسیون

علاوه بر این، مهندس قاسمی استفاده از ظرفیت‌های صندوق بیمه سرمایه‌گذاری فعالیت‌های معدنی را به‌عنوان راهکاری مؤثر در تأمین تسهیلات و رفع موانع مالی پیشنهاد داد.

## ❖ دیدار رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران با معاون وزیر و رئیس هیأت عامل ایمیدرو

این دیدار با همراهی جمعی از اعضای شورای مرکزی، مدیران سازمان و رؤسای سازمان‌های استان‌های فارس و اصفهان صورت پذیرفت.

در آغاز این نشست، دکتر بستامی ضمن تبریک انتصاب دکتر سمیعی‌نژاد به عنوان معاون وزیر و رئیس هیأت عامل ایمیدرو، به معرفی اعضای حاضر پرداخت و با اشاره به ظرفیت‌های گسترده همکاری اظهار داشت:



در حوزه‌های اکتشاف، استخراج، آموزش و سایر بخش‌های مرتبط، تفاهم‌نامه‌های ارزشمندی میان دو مجموعه منعقد شده که برخی از آن‌ها تاکنون عملیاتی نشده است. امید داریم با حضور جناب‌عالی، این توافقات به سرانجام رسیده و شاهد شکل‌گیری سطحی ویژه از همکاری میان سازمان نظام مهندسی معدن و ایمیدرو باشیم تا با بهره‌گیری از توان فنی سازمان و ظرفیت‌های اقتصادی ایمیدرو، منافع قابل توجهی برای بخش معدن کشور حاصل شود.

در ادامه، دکتر مسعود سمیعی‌نژاد با تقدیر از ظرفیت‌های تخصصی نظام مهندسی معدن، خواستار شناسایی و معرفی شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در بخش معدن جهت استفاده از توان آن‌ها در مسیر هوشمندسازی معادن کشور شد. وی همچنین اعلام کرد:

محدوده‌های بلوکه‌شده متعلق به ایمیدرو به‌زودی در معرض نمایش عمومی قرار خواهد گرفت تا زمینه مشارکت فعال بخش خصوصی فراهم شود.

پروانه‌های معدنی نیز در آینده نزدیک از طریق بورس کالا عرضه خواهند شد تا امکان حضور گسترده‌تر مردم، سرمایه‌گذاران و شرکت‌های تخصصی در طرح‌های معدنی فراهم شود.

با آزادسازی محدوده‌های حبس‌شده دولتی، بستری مناسب برای توسعه فعالیت‌های معدنی و سرمایه‌گذاری مولد ایجاد خواهد شد.

این نشست با تأکید طرفین بر تعمیق همکاری‌ها، هم‌افزایی ظرفیت‌های تخصصی و اقتصادی دو مجموعه و برنامه‌ریزی برای اقدامات مشترک در آینده به پایان رسید.

### ❖ برگزاری گردهمایی فصل پاییز رؤسای سازمان نظام مهندسی معدن استان‌ها



گردهمایی فصل پاییز رؤسای سازمان نظام مهندسی معدن استان‌ها با حضور مهندس وجیه‌الله جعفری معاون امور معادن و صنایع معدنی وزارت صنعت، معدن و تجارت، دکتر بستامی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، اعضای شورای مرکزی و مهندس کاووس قاسمی مدیرکل دفتر نظارت بر معادن وزارت صمت برگزار شد.

در این نشست تخصصی، رؤسای سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها گزارشی از وضعیت ایمنی معادن، روند اجرای مصوبات هیأت عمومی و نحوه بررسی گزارشات مسئولین فنی محدوده‌های اکتشافی ارائه کردند.

مهم‌ترین محورهای مطرح‌شده در جلسه:

- گزارش شناسایی و اعلام معادن دارای ریسک ارائه گزارش استان‌ها درباره نتایج بازرسی‌ها، ارزیابی ایمنی معادن کشور و اقدامات انجام‌شده برای ارتقای سطح ایمنی.
- بررسی مصوبات هیأت عمومی در آذربایجان غربی تشریح اقدامات انجام‌شده و برنامه‌ریزی‌های صورت‌گرفته برای عملیاتی‌سازی مصوبات.
- ارزیابی نحوه بررسی گزارشات مسئولین فنی‌ارائه گزارش درباره روش‌های بررسی گزارشات فنی در محدوده‌های اکتشافی و روند اجرای فرمت‌های جدید ابلاغی طرح‌های فعالیت معدنی.

نکات کلیدی سخنرانی مهندس جعفری:

ضرورت همکاری منظم و مؤثر میان صمت استان‌ها و نظام مهندسی معدن وی تأکید کرد روابط سازنده میان نظام مهندسی استان‌ها و معاونین معدنی باید تقویت و نشست‌های منظم در این چارچوب برگزار شود.

پیشنهاد ایجاد کارگروه یا شورای راهبردی استانی جعفری تشکیل یک شورای مشترک با حضور دکتر بستامی، مهندس قاسمی، نمایندگان اتاق بازرگانی، مدیران کل صمت استان‌ها و معاونت معدنی را برای ایجاد هم‌افزایی و تسریع در حل مسائل ضروری دانست.

لزوم مدیریت موضوع صدور پروانه اشتغال او با اشاره به آزمون عمومی صدور پروانه گفت: «باید به شیوه‌ای برنامه‌ریزی شود که هر عضو بر مبنای تخصص خود تقاضای پروانه نماید.»

حل چالش‌ها از طریق همکاری میدانی و مستمر جعفری بر نقش تعاملات استانی در رفع مسائل تأکید کرد و خواستار همکاری نزدیک برای کاهش چالش‌ها و ارتقای کیفیت فعالیت‌های معدنی شد.

اجرای تکالیف برنامه هفتم توسعه وی خاطر نشان کرد: «تکالیف و مسئولیت‌های نظام مهندسی معدن در برنامه هفتم توسعه مشخص و لازم‌الاجراست.»

لزوم انطباق عملکردها با واقعیت‌های اجرایی معاون امور معادن گفت: «اگرچه آیین‌نامه‌ها و برنامه‌ها مسیر ما هستند، اما عملکردها باید با شرایط واقعی میدانی هماهنگ باشد. در صورت بروز چالش، جلسات کارشناسی برگزار و اصلاحات لازم در آیین‌نامه‌ها انجام خواهد شد.»

### ❖ برگزاری جلسه شورای سیاست‌گذاری آموزش و پژوهش سازمان مهندسی معدن ایران

جلسه شورای سیاست‌گذاری آموزش و پژوهش سازمان نظام مهندسی معدن ایران با حضور اعضای شورا و مسئولان مرتبط برگزار شد.



در این نشست، محورهای مهم آموزشی و پژوهشی مورد بررسی قرار گرفت و تصمیمات زیر به تصویب رسید:

- تدوین اصول ارزشیابی کیفیت آموزشی استان‌ها به منظور ارتقای استانداردهای آموزشی و ایجاد سازوکار یکپارچه در ارزیابی عملکرد استان‌ها.

- بررسی نحوه تعیین امتیاز صلاحیت مدرسین و بازننگری در دستورالعمل‌های موجود به منظور ایجاد ساختار منسجم آموزشی در سطح استان‌ها

- بررسی برون‌سپاری بخشی از امور آموزشی به استان‌ها با هدف افزایش چابکی، بهره‌وری و تمرکززدایی

- پیشنهاد بازننگری در اصول و نحوه برگزاری دوره‌های سازمان به صورت حضوری یا مجازی با استفاده از ظرفیت گروه‌های تخصصی، از دیگر مواردی بود که با هدف ارتقای کیفیت و انطباق با نیازهای روز بررسی شد.

### ❖ برگزاری هجدهمین جلسه شورای مرکزی سازمان مهندسی معدن ایران

هجدهمین جلسه شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی معدن ایران روز چهارشنبه ۲۸ آبان‌ماه ۱۴۰۴ با حضور اعضای شورا و ریاست سازمان در محل سازمان مرکزی برگزار شد.



در آغاز جلسه، گزارشی از مهم‌ترین اقدامات دوره‌ای سازمان ارائه گردید و سپس دستور کارهای تخصصی و برنامه‌های شورا مورد بحث و بررسی قرار گرفت.

برخی از موارد مطرح شده و مصوبات جلسه:

- اجرای بند ۶ - ۶ مصوبه هیأت عمومی ارومیه در خصوص مشارکت سازمان برای تأمین زمین یا واحدهای اداری ویژه سازمان دو استان به تصویب رسید.

- بررسی و تصویب اساسنامه تأسیس و اداره دفتر نمایندگی سازمان در افغانستان با رویکرد توسعه صدور خدمات فنی و مهندسی.

ادامه بررسی نحوه قطع ارتباط مالی بهره‌برداران و مسئولین فنی با تأکید بر رعایت مقررات و قوانین جاری و در جهت ارتقای شفافیت و سلامت حرفه‌ای.

و ...

### ❖ دوازدهمین سفر استانی دکتر بستامی و هیأت همراه به استان اصفهان

حضور دکتر بستامی، رئیس سازمان در گردهمایی مدیران کل سازمان صمت و معاونان امور معادن کشور به میزبانی

استان اصفهان



گردهمایی سراسری مدیران کل و معاونان امور معادن وزارت صنعت، معدن و تجارت با حضور مهندس وجیه‌الله جعفری معاون امور معادن و صنایع معدنی وزارت صمت، مدیران معدنی وزارتخانه و مدیران کل و معاونان معدنی استان‌های سراسر کشور صبح چهارشنبه در اتاق بازرگانی اصفهان برگزار شد.

این رویداد با هدف بررسی عملکرد استان‌ها، افزایش هماهنگی ملی و تدوین نقشه راه مشترک برای اجرای سیاست‌های بخش معدن برگزار گردید.

در این نشست، مدیران معدنی ۳۱ استان کشور و جنوب

کرمان گزارش‌هایی درباره وضعیت معدن، ظرفیت‌های توسعه‌ای و چالش‌های موجود در حوزه‌هایی نظیر اکتشاف، بهره‌برداری، فرآوری، محیط‌زیست، سرمایه‌گذاری و مسائل حقوقی ارائه کردند. بخشی از موضوعات نیز با حضور مدیران ستادی همان‌جا تعیین تکلیف شد تا فرآیند رسیدگی سرعت گیرد.

در ادامه، جایگاه ویژه استان اصفهان به‌عنوان یکی از محورهای اصلی صنعت و معدن کشور مورد توجه قرار گرفت؛ استانی که با برخورداری از ظرفیت گسترده صنعتی، نقش مهمی در تکمیل زنجیره معدن و فولاد و ارتقای هم‌افزایی میان استان‌ها ایفا می‌کند.

این گردهمایی در نهایت بر تقویت ارتباط میان ستاد وزارت صمت و معاونت‌های استانی، توسعه سرمایه‌گذاری، نقش‌آفرینی بیشتر بخش خصوصی و همسوسازی اقدامات استان‌ها در راستای برنامه هفتم توسعه تأکید داشت.

## ❖ سخنان دکتر بستامی، رئیس سازمان در گردهمایی مدیران کل و معاونان امور معادن کشور

رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، در گردهمایی مدیران کل سازمان صمت و معاونان امور معادن کشور که به میزبانی استان اصفهان برگزار شد، با اشاره به نقش هماهنگ کننده نهادهای تخصصی حوزه معدن اظهار کرد: سازمان نظام مهندسی معدن، ایمیدرو، سازمان زمین‌شناسی و وزارت صنعت، معدن و تجارت، همچون شاخه‌های یک درخت واحد هستند که با همکاری و هم‌افزایی می‌توانند به رشد و تنومندی بخش معدن کشور کمک کنند.



### تأکید بر آموزش به‌عنوان محور اصلی فعالیت‌های سازمان

رئیس سازمان با بیان اینکه «آموزش» یکی از محورهای بنیادین نظام مهندسی معدن است، گفت: در چهار سال گذشته بیش از ۶۰ هزار نفر در دوره‌های آموزشی حضوری، مجازی، ویدئویی و آفلاین این سازمان شرکت کرده‌اند. وی کمبود آموزش کارگران بخش معدن را یکی از چالش‌های اصلی این حوزه دانست و افزود که با توافقات انجام‌شده با وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، موضوع آموزش و صدور پروانه‌های حرفه‌ای کارگری به سازمان نظام مهندسی معدن محول خواهد شد.

او با اشاره به اینکه ۵۵ درصد حوادث معدنی ناشی از خطای انسانی است، تأکید کرد: ارتقای مهارت و صدور مجوزهای حرفه‌ای، هم کیفیت خدمات فنی را افزایش می‌دهد و هم موجب کاهش حوادث کار خواهد شد.

### اصلاح فرایندهای نظارت و یکپارچه‌سازی مسئولین فنی

رضا بستامی با اشاره به جایگاه مسئول فنی مطابق قوانین آیین‌نامه‌های موجود تا زمان اصلاح قانون معادن، گفت: سازمان برای یکپارچه‌سازی قراردادهای مسئولین فنی، فرمت استاندارد تدوین و آن را در کمیته مشترک دستورالعمل‌ها به تصویب رسانده و پس از ابلاغ معاونت معدنی، این فرمت در سامانه «سنم» بارگذاری شده است. وی با تأکید بر لزوم رعایت دقیق ضوابط گزارش‌دهی افزود: گزارش‌های مسئولین فنی باید کاربردی، دقیق و مؤثر باشد و با موارد تخلف یا عدم ارائه گزارش به‌صورت قاطعانه و همراه با نظام تشویق و تنبیه برخورد خواهد شد.

### الزام پایبندی به طرح‌ها و ثبت در سامانه‌های رسمی

رئیس سازمان با اشاره به انتقاد موجود درباره طرح‌های معدنی که گاهی فاقد خروجی مناسب بوده یا به‌صورت مشابه و کپی تهیه می‌شدند، اعلام کرد: فرمت‌های جدید طرح‌های اکتشاف، بهره‌برداری و فرآوری اکنون منطبق با نشریات فنی تدوین و ابلاغ شده و ثبت این طرح‌ها در سامانه و تأیید کمیته‌های بررسی طرح‌ها در استان‌ها الزامی است. وی با تأکید بر نقش ناظر فنی اظهار کرد: ناظر فنی باید صحت اجرای طرح‌ها را در تمامی بخش‌ها از جمله تأسیسات، امکانات، ماشین‌آلات، نقشه‌برداری و سایر اجزای عملیاتی از نظر کیفی کنترل کند و انتظار می‌رود استان‌ها نسبت به پایش اجرای طرح‌ها و انطباق آن‌ها با مستندات مصوب، دقت کامل داشته باشند.

## ❖ حضور دکتر بستامی در بیست و دومین جلسه کمیسیون معادن و صنایع معدنی اتاق بازرگانی اصفهان



در حاشیه گردهمایی مدیران کل سازمان صمت و معاونان امور معادن کشور، بیست و دومین جلسه کمیسیون معادن و صنایع معدنی اتاق بازرگانی اصفهان با حضور رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران برگزار شد.

این نشست با حضور مهندس وجیه‌الله جعفری، معاون امور معادن و صنایع معدنی وزارت صمت، مدیران معدنی ستادی این وزارتخانه و جمعی از بهره‌برداران معدنی استان اصفهان برگزار شد که فضای جلسه را به سمت تبادل نظر و پرسش و پاسخ مستقیم میان بخش خصوصی و مدیران عالی حوزه معدن سوق داد.

در این جلسه، محورهایی همچون ارتقای هماهنگی میان نهادهای حاکمیتی و بخش خصوصی، بهبود فضای کسب و کار معدنی، توسعه سرمایه‌گذاری و بررسی چالش‌های اجرایی طرح‌ها و سیاست‌های معدنی مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت. همچنین نقش اتاق بازرگانی در تقویت زنجیره ارزش معدن و ایجاد تعامل مؤثر میان استان‌ها و نهادهای ملی مورد تأکید قرار گرفت.

## ❖ برگزاری جلسه هم‌اندیشی با اعضای هیأت‌مدیره و ارکان سازمان نظام مهندسی معدن استان اصفهان



در آغاز جلسه، دکتر ستوده رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان اصفهان، گزارشی جامع و مستند مبتنی بر آمار از وضعیت استان ارائه کرد. وی با اشاره به کمبود فضای اداری مناسب برای ارائه خدمات آموزشی به‌عنوان یکی از چالش‌های مهم استان، تأکید نمود که با وجود این محدودیت‌ها، حوزه آموزش در این استان از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است؛ به‌گونه‌ای که استان اصفهان در سال ۱۴۰۳ موفق به کسب رتبه نخست کشور در بخش آموزش شده است.

در ادامه، رضا بستامی بر ضرورت اطلاع‌رسانی دقیق، منظم و اصولی تأکید کرده و خواستار رعایت دقت در تحویل گزارشات، کارها و ارائه خدمات از سوی اعضا شد. جلسه در پایان با پرسش و پاسخ همراه بود.

## ❖ بازدید از پروژه احداث ساختمان چندمنظوره نظام مهندسی معدن استان اصفهان

رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، از روند ساخت و اجرای ساختمان چندمنظوره سازمان بازدید کرد.

این پروژه با زیربنای ۳۸۲۰ مترمربع در حال احداث است و مجموعه‌ای از فضاهای کاربردی شامل مهمانسرا، سالن چندمنظوره، سالن‌های اداری در چهار طبقه و همچنین دو طبقه پارکینگ را در بر می‌گیرد.

در این بازدید، ضمن ارائه گزارش پیشرفت عملیات اجرایی توسط دست‌اندرکاران پروژه، بر تسریع در تکمیل مراحل ساخت، رعایت استانداردهای فنی و ارتقای کیفیت اجرا تأکید شد.

ساختمان جدید با هدف بهبود ارائه خدمات، ایجاد فضای مناسب اداری و میزبانی شایسته از فعالین معدنی و رویدادهای تخصصی سازمان طراحی شده است.

در ادامه برنامه‌های حضور در اصفهان و گردهمایی مدیران کل و معاونان امور معادن سازمان صمت با معاونت معدنی وزارت صنعت، معدن و تجارت، رضا



بستامی، رئیس سازمان به اتفاق از مجتمع فولاد مبارکه اصفهان بازدید کردند.

در این بازدید میدانی، مدیران مجتمع با ارائه توضیحات فنی، گزارشی از ظرفیت‌ها، خطوط تولید، طرح‌های توسعه و روندهای فناوری ارائه کردند.

هیأت بازدیدکننده نیز با حضور در بخش‌های مختلف، از نزدیک در جریان آخرین وضعیت عملکرد، پروژه‌های جاری و برنامه‌های توسعه‌ای فولاد مبارکه قرار گرفت.

فولاد مبارکه به‌عنوان یکی از مهم‌ترین واحدهای صنعتی و معدنی کشور، نقش اثرگذاری در زنجیره ارزش فولاد دارد و این بازدید فرصت مناسبی برای بررسی میدانی رخدادهای صنعتی و تعامل بیشتر با مجموعه‌های بزرگ معدنی و صنعتی کشور فراهم ساخت.

### ❖ بازدید روند برگزاری آزمون ۱۴۰۴- حوزه استان تهران

بازدید رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، مهندس کاووس قاسمی مدیرکل دفتر نظارت بر امور معادن وزارت صمت، مهندس محرمی، رئیس گروه نظام مهندسی وزارت صمت و جمعی از مدیران سازمان مرکزی از روند برگزاری آزمون صدور و تغییر رسته پروانه اشتغال به کار حرفه‌های مهندسی معدن - سال ۱۴۰۴



در جریان این بازدید که صبح امروز انجام شد، رضا بستامی با اشاره به تلاش‌های صورت‌گرفته برای اجرای مطلوب آزمون، آمار نهایی آزمون امسال را اعلام کرد و بر ضرورت دقت، سلامت و شفافیت در فرآیند برگزاری تأکید نمود. همچنین تیم بازدیدکننده در این حضور میدانی از حوزه استان تهران، ارزیابی‌ها در قالب گفت‌وگو و نظرسنجی داوطلبان و عوامل اجرایی را دریافت نمودند.

به گفته رضا بستامی، آمار آزمون ۱۴۰۴ به شرح زیر است:

- تعداد کل شرکت‌کنندگان: ۳۳۸۳ نفر

تعداد کل حوزه‌های امتحانی: ۲۴ حوزه

#### آمار استانی

کمترین تعداد شرکت‌کننده: خراسان شمالی - ۴۷ نفر

بیشترین تعداد شرکت‌کننده: استان تهران - ۴۰۲ نفر

پی جویی و اکتشاف: ۷۴۸ نفر

نقشه برداری معدن: ۲۳۱ نفر

آقایان: ۲۴۷۳ نفر

توزیع شرکت کنندگان بر اساس رشته

استخراج معدن: ۲۴۰۴ نفر

ترکیب جنسیتی

خانم‌ها: ۹۱۰ نفر

## ❖ برگزاری نشست مشترک سازمان نظام مهندسی معدن ایران و ایمینو



### تأکید بر نقش مهندسان در حل چالش ناترازی انرژی

به مناسبت هفته پژوهش و فناوری، نشست مشترک سازمان نظام مهندسی معدن ایران و مرکز نوآوری معادن و صنایع معدنی ایران (ایمینو) با محوریت بررسی نقش نوآوری‌های فناورانه در پاسخ به چالش‌های راهبردی بخش معدن، به‌ویژه ناترازی انرژی، برگزار شد.

در این نشست، بر ضرورت عبور از رویکردهای صرفاً شعاری در حوزه نوآوری و هدایت هدفمند ایده‌ها به سمت حل مسائل واقعی معادن کشور تأکید شد و از جامعه مهندسی، نخبگان و فعالان فناوری برای مشارکت در ارائه راهکارهای کاربردی در قالب جشنواره «ایما» دعوت به عمل آمد.

رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران، با اشاره به شرایط فعلی بخش معدن کشور گفت: امروز چالش‌های انرژی، به‌ویژه در حوزه برق، گاز و آب، به یکی از مهم‌ترین گلوگاه‌های تولید و بهره‌وری صنایع معدنی تبدیل شده‌اند و حل این مسائل بدون بهره‌گیری از توان مهندسی و فناوری‌های نوین امکان‌پذیر نیست.

وی با تأکید بر ضرورت اتصال واقعی ایده‌ها به صنعت معدن افزود: خروجی مؤثر رویدادهای فناورانه زمانی محقق می‌شود که ایده‌های نوآورانه به مرحله اجرا و تجاری‌سازی برسند و بتوانند به‌صورت عملی در معادن کشور به کار گرفته شوند. در این مسیر، نقش نهادهای تخصصی و حرفه‌ای همچون سازمان نظام مهندسی معدن در شناسایی مسائل واقعی، هدایت نیازهای فنی و ایجاد ارتباط مؤثر میان مهندسان، نوآوران و صنعت بسیار کلیدی است.

رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران همچنین بر لزوم حضور فعال‌تر نهادهای متولی حوزه انرژی در چنین فرآیندهایی تأکید کرد و گفت: تبیین مستند آثار ناترازی انرژی و میزان عدم‌النفع تحمیل‌شده به صنایع معدنی، می‌تواند زمینه‌ساز تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تر و هم‌افزایی مؤثر میان بخش معدن، فناوری و سیاست‌گذاران انرژی کشور شود.

در پایان این نشست، مجید وفایی‌فرد، مدیر مرکز نوآوری ایمینو با اشاره به نقش همکاری نهادهای تخصصی در موفقیت زیست‌بوم نوآوری معدن، تأکید کرد: همراهی سازمان نظام مهندسی معدن ایران به‌عنوان یک نهاد حرفه‌ای و مسئله‌محور، نقش مهمی در هدایت چالش‌های واقعی معادن به سمت نوآوران و فناوران دارد. این تعامل می‌تواند زمینه‌ساز شکل‌گیری مسیرهای عملی برای تبدیل ایده‌ها به راهکارهای قابل اجرا و کمک به حل چالش ناترازی انرژی و ارتقای بهره‌وری در صنایع معدنی کشور باشد.

## ❖ حل چالش‌های انرژی با ایده‌های فناورانه

رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران در گفتگوی اختصاصی با مرکز نوآوری معادن و صنایع معدنی ایران - ایمنو، مطرح کرد:  
- دعوت از نوآوران برای حل چالش‌های انرژی با ایده‌های فناورانه  
- نوآوری و فناوری باید به سمت ارائه راهکارهای جدی و قابل اجرا برای حل چالش‌ها هدایت شود.



## ❖ برگزاری جلسه کمیته راهبری برنامه پایش جوازهای تأسیس و پروانه‌های بهره‌برداری صنایع معدنی

جلسه کمیته راهبری برنامه پایش جوازهای تأسیس و پروانه‌های بهره‌برداری در حوزه صنایع معدنی، روز سه‌شنبه ۲۵ آذرماه ۱۴۰۴ با حضور مدیران و کارشناسان دفتر صنایع معدنی وزارت صنعت، معدن و تجارت و سازمان نظام مهندسی معدن ایران و همچنین نمایندگان استان کرمان برگزار شد.



در این نشست، همکاران سازمان صمت استان کرمان به‌همراه رابطین و ارزیابان تخصصی صنایع معدنی استان حضور داشتند و سایر استان‌های مجری پروژه پایش صنایع معدنی نیز به‌صورت برخط (آنلاین) در جلسه مشارکت فعال داشتند.

در ادامه، همکاران استان کرمان با ارائه گزارشی جامع و تحلیلی، آخرین وضعیت پیشرفت پروژه پایش صنایع معدنی، روندهای اجرایی، چالش‌های میدانی و روش‌های به‌کارگرفته‌شده در اجرای این برنامه را تشریح کردند و به پرسش‌ها و نکات مطرح‌شده از سوی اعضای کمیته پاسخ دادند.

این جلسه با هدف تقویت هماهنگی بین استان‌ها، تبادل تجربیات اجرایی، یکسان‌سازی رویه‌ها و ارتقای کیفیت اجرای برنامه پایش جوازهای تأسیس و پروانه‌های بهره‌برداری صنایع معدنی برگزار شد و بر استمرار نظارت تخصصی و دقیق در این حوزه تأکید شد.

## ❖ بیستمین جلسه شورای مرکزی دوره هشتم سازمان نظام مهندسی معدن ایران.

روز سه‌شنبه ۲۵ آذرماه ۱۴۰۴ با حضور اعضا در محل شورای مرکزی بیستمین جلسه شورای مرکزی دوره هشتم برگزار شد. در ابتدای این جلسه، رضا بستامی رئیس سازمان، گزارش مبسوطی از عملکرد یک‌ماهه اخیر سازمان، برنامه‌های در دست اجرا و اقدامات انجام‌شده در حوزه‌های مختلف ارائه کرد.



برخی از مصوبات و موارد مطرح‌شده در این جلسه به شرح زیر است:

شیوه‌نامه اجرایی تخصصی گروه نقشه‌برداری در جلسه مطرح و مقرر شد با اخذ نظرات اعضای شورای مرکزی، با رویکرد عدم مغایرت با دستورالعمل‌های جاری و در راستای تسهیل اجرای خدمات نقشه‌برداری در استان‌ها، نهایی شود. شیوه‌نامه بررسی صلاحیت مدرسین سازمان‌های استان نیز بررسی و مقرر شد پس از اخذ نظرات شورای آموزش و پژوهش و اعضای شورای مرکزی، اصلاحات لازم انجام و در جلسات آتی شورای مرکزی، پس از دریافت نظرات استان‌ها، جهت تصویب نهایی مطرح شود.

شرح شغل آزمایشگاه‌های متالورژیکی و قرارداد مربوطه که توسط گروه تخصصی متالورژی تهیه شده است، در جلسه ارائه و مقرر شد اعضای شورای مرکزی نسبت به مطالعه آن اقدام نموده و موضوع در دستور کار جلسه آتی قرار گیرد.

همچنین موضوعاتی از جمله ارجاعات طرح‌ها، تعداد اعضای فعال، میزان مشارکت در مجامع و سایر شاخص‌های آماری توسط مدیر برنامه‌ریزی سازمان مطرح شد و مقرر گردید جداول دارای ابهام، با جزئیات تکمیلی، به‌منظور اجرایی شدن مصوبات سازمان، به استان‌ها ابلاغ شود.

## اخبار سازمان استان‌ها

پریسا صفرییرانوند، دبیر سرویس خبری مجله

### استان آذربایجان غربی

#### \* کمیسیون معدن و صنایع معدنی اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ارومیه

رئیس سازمان به دعوت اتاق بازرگانی ارومیه در تاریخ‌های ۱۴۰۴/۷/۱۸ و ۱۴۰۴/۹/۱۸ در هیجدهمین و نوزدهمین جلسات کمیسیون معدن و صنایع معدنی اتاق ارومیه با حضور اعضای کمیسیون، مدیر کل صمت، نمایندگان دستگاه‌های اجرایی مرتبط با موضوع دستور جلسه و تشکل‌های معدنی و جمعی از فعالان این حوزه، شرکت و در ارتباط با مشکلات معادن استان، نصب کنتور برق بروی موتور ژنراتورها و بارنامه‌های صادره از سوی



شرکت‌های حمل و نقل استان بحث و گفتگو شد.

#### \* کمیته ایمنی معادن استان

نمایندگان سازمان به دعوت اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان در تاریخ ۱۴۰۴/۷/۲۲ در اولین جلسه کمیته ایمنی معادن استان در سال ۱۴۰۴ با حضور نمایندگان کلیه دستگاه‌های اجرایی و تشکل‌های معدنی مرتبط در محل آن اداره کل، شرکت و در ارتباط با راه‌اندازی سامانه آنلاین پایش و پیشگیری از حوادث معدنی، ارزیابی وضعیت ایمنی معادن بالای ۲۵ نفر پرسنل و برگزاری دوره‌های سه‌گانه الزامی HSEE بحث و تبادل نظر گردید.

#### \* شورای معادن استان

نمایندگان سازمان به دعوت اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان در تاریخ‌های ۱۴۰۴/۸/۲۴، ۱۴۰۴/۹/۵ و ۱۴۰۴/۹/۱۹ در جلسات شورای معادن استان با حضور اعضای شورا شرکت و علاوه بر تعیین تکلیف موضوع معادن و محدوده‌های اکتشافی واصله جهت اعمال تعطیلی، سلب صلاحیت و همچنین صدور مجوزهای برداشت طرح‌های عمرانی، در ارتباط با طرح توانمندسازی ایمنی‌درو و بررسی آخرین وضعیت پروانه‌های اکتشافی صادره در پهنه‌های



واگذار شده به سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی، مانیتورینگ معادن جهت امر نظارت، نمک ترسیب شده از دریاچه ارومیه و وصولی حقوق دولتی معادن استان بحث و گفتگو و اعلام نظر گردید.

#### \* کارگروه ایجاد و راهبری مرکز نوآوری و کارآفرینی تخصصی معدن دانشگاه صنعتی ارومیه

هیأت مدیره سازمان استان به دعوت رئیس دانشگاه صنعتی ارومیه در تاریخ ۱۴۰۴/۹/۱۰ در اولین جلسه ایجاد و راهبری مرکز نوآوری و کارآفرینی تخصصی معدن با حضور نمایندگان مراکز علمی و دستگاه‌های اجرایی مرتبط، شرکت و در ارتباط با فن‌آوری‌های صنعتی و معدنی، هوش مصنوعی در معادن، بهره‌وری در حوزه معدن و تحول دیجیتال بحث و تبادل نظر شد.

### \* کارگروه تدوین نقشه راه زنجیره‌های ارزش اولویت‌دار استان

رئیس سازمان به دعوت اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان در تاریخ ۱۴۰۴/۹/۱۷ در اولین جلسه کارگروه تدوین نقشه راه زنجیره‌های ارزش اولویت‌دار آذربایجان غربی با حضور نمایندگان کلیه دستگاه‌های اجرایی و تشکل‌های صنفی مرتبط در محل آن اداره کل شرکت و پیشنهادات سازمان استان در ارتباط با سند آمایش و راهبرد ملی پیشرفت استان، نقشه راه زنجیره‌ها علی‌الخصوص در حوزه معادن طلا، سیلیس و سنگ‌های تزئینی ارائه گردید.

### \* آیین تجلیل از برترین‌های پژوهش و فناوری صنعت، معدن و تجارت

رئیس سازمان به دعوت اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان در تاریخ ۱۴۰۴/۹/۲۴ در آیین تجلیل از برترین‌های پژوهش و فناوری در حوزه صنعت، معدن و تجارت که در محل آن اداره کل برگزار شد، شرکت نمودند.

### \* کارگروه توسعه مهارت استان



رئیس سازمان به همراه مسئول آموزش به دعوت اداره کل آموزش فنی و حرفه‌ای استان در تاریخ ۱۴۰۴/۹/۲۵ در دومین جلسه کارگروه توسعه مهارت استان با حضور نمایندگان کلیه دستگاه‌های اجرایی و تشکل‌های صنفی در محل استانداری شرکت و پیشنهادات سازمان استان در ارتباط با توسعه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در حوزه معدن و صنایع معدنی، ایجاد و توسعه زیرساخت‌های مراکز آموزشی، راه‌اندازی نمایشگاه‌های دائمی و بازارچه‌های فروش محصولات معدنی و مصنوعات سنگی و نیمه قیمتی ارائه گردید.

### استان اصفهان

### \* برگزاری بیست و هشتمین و بیست و نهمین آیین نکوداشت روز صنعت و معدن استان اصفهان



حضور ریاست و هیأت مدیره سازمان در بیست و هشتمین و بیست و نهمین آیین نکوداشت روز صنعت و معدن استان اصفهان در تالار نگین نقش جهان در روز ۱۷ مهر ۱۴۰۴

در این آیین ملی که با حضور مقامات کشوری مسئولان ارشد استان نمایندگان بخش خصوصی و جمعی از فعالان برجسته عرصه صنعت و معدن برگزار گردید، از تلاش‌ها و دستاوردهای ارزشمند واحدهای نمونه صنعتی و معدنی تقدیر به عمل آمد.

### \* حضور ریاست و هیأت مدیره سازمان در نمایشگاه شیراز اکسپو

حضور ریاست و هیأت مدیره سازمان در افتتاحیه اولین نمایشگاه بین‌المللی دستاوردهای صادراتی به کشورهای عربی (شیراز اکسپو) و بازدید از غرفه سازمان نظام مهندسی معدن استان فارس مورخ ۲۰ مهرماه ۱۴۰۴



همراه با این نمایشگاه که از تاریخ ۲۰ تا ۲۳ مهرماه ۱۴۰۴ در محل نمایشگاه‌های بین‌المللی استان فارس و با هدف معرفی توانمندی‌های معدنی، صنعتی، صادراتی و فناورانه جنوب کشور برگزار گردید، جلسه‌ای ما بین رضا بستامی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران و رؤسا و اعضای هیأت مدیره استان‌های

فارس، اصفهان، بوشهر، خراسان رضوی، کهگیلویه و بویراحمد، یزد و معاونت معدنی اداره کل صمت استان فارس با هدف بررسی ظرفیت‌های معدنی و توسعه تعاملات منطقه‌ای تشکیل شد.

### \* برگزاری جلسه مشترک ما بین سازمان نظام مهندسی معدن استان اصفهان و شرکت فولاد مبارکه اصفهان

این جلسه در روز دوشنبه مورخ ۱۴۰۴/۰۷/۲۸ با حضور دکتر حق‌شناس مدیرعامل شرکت تأمین و فرآوری مواد معدنی شرکت فولاد مبارکه، مهندس قزوینی‌زاده مدیرعامل شرکت ژرف کاوان اسپادانا، مهندس الوانی مدیر معدن شرکت تأمین و فرآوری مواد معدنی فولاد مبارکه، دکتر کریمدادی مدیرعامل شرکت فولاد سنگ مبارکه، دکتر وزیریراد مدیر بازرگانی شرکت تأمین و فرآوری مواد معدنی فولاد مبارکه، ریاست و اعضای هیأت مدیره، اعضای



گروه تخصصی متالورژی و واحد فنی سازمان در محل شرکت تأمین و فرآوری مواد معدنی فولاد مبارکه برگزار گردید.

در این جلسه که جهت همکاری و هم‌افزایی بیشتر سازمان نظام مهندسی معدن استان اصفهان و شرکت فولاد مبارکه برگزار گردید موضوعات محوری زیر مورد بررسی قرار گرفت:

- ارائه خدمات فنی توسط سازمان نظام مهندسی معدن به شرکت فولاد مبارکه اصفهان
- ایجاد هم‌افزایی در زمینه‌های آموزشی و پژوهشی و تبادل دانش و همکاری در برگزاری دوره‌های آموزشی در محل معدن و همچنین در زمینه پژوهش و سیستم‌های هوشمند
- چالش‌های موجود در تأمین سنگ آهن، با کیفیت و کمیت مناسب

- تأکید بر اهمیت اکتشاف به عنوان سرمایه‌گذاری برای آینده و لزوم جذب سرمایه در معادن کوچک  
- آمادگی شرکت فولاد مبارکه برای انجام فعالیت‌های معدنی در افغانستان و پیگیری توسط سازمان نظام مهندسی

معدن

- ضرورت بهینه‌سازی هزینه‌ها، افزایش راندمان و استفاده از پتانسیل‌های موجود  
- پیشنهاد ورود به حوزه مس و طلا و همچنین بررسی پتانسیل وجود عناصر نادر خاکی در زغال سنگ  
در پایان مقرر گردید، جهت دستیابی به همکاری بهینه، تفاهم‌نامه‌ای فی‌مابین دو ارگان منعقد و پیرو آن یک کارگروه فنی مهندسی مشترک بین فولاد مبارکه و سازمان نظام مهندسی برای شناسایی و حل چالش‌ها تشکیل گردد.



#### \* جلسه مشترک ما بین اساتید برجسته حوزه ایمنی اصفهان

در روز ۳۰ مهرماه ۱۴۰۴ جلسه‌ای مشترک ما بین اساتید برجسته حوزه ایمنی معدن و با حضور ریاست سازمان در محل سازمان برگزار گردید و برنامه‌ریزی جهت برگزاری دوره‌های تخصصی ایمنی در معدن مورد بررسی و تصمیم‌گیری قرار گرفت.

#### \* حضور سازمان در پانزدهمین نمایشگاه تخصصی معدن، صنایع معدنی، ماشین‌آلات معدنی، راه‌سازی، عمرانی، قطعات و تجهیزات وابسته



برگزاری پانزدهمین نمایشگاه تخصصی معدن، صنایع معدنی، ماشین‌آلات معدنی، راه‌سازی، عمرانی، قطعات و تجهیزات وابسته با حضور گسترده فعالان این حوزه از سراسر کشور، از تاریخ ۲۷ تا ۳۰ آذر ماه ۱۴۰۴

این نمایشگاه که در روزهای ۲۷ لغایت ۳۰، با استقبال گسترده متخصصان، فعالان و صاحب‌نظران صنعت معدن و راه‌سازی همراه شد با اهداف ذیل برگزار گردید:

- فرصتی ارزشمند برای آشنایی با توانمندی‌ها
- شبکه‌سازی میان فعالان صنعت
- گامی مؤثر در مسیر توسعه معدنی و عمرانی کشور

سازمان نظام مهندسی معدن استان اصفهان در سال جاری نیز در این نمایشگاه حضور فعال داشته و مورد استقبال و حضور پررنگ اعضای سازمان قرار گرفت.

حضور شرکت‌های تخصصی، معرفی تازه‌ترین فناوری‌های تجهیزات، شکل‌گیری نشست‌ها و گفت‌وگوهای تخصصی، این نمایشگاه را به محلی برای تعامل، تبادل تجربه و توسعه همکاری‌های حرفه‌ای تبدیل کرد.

در روز اختتامیه پانزدهمین نمایشگاه تخصصی معدن، صنایع معدنی، ماشین‌آلات معدنی و راه‌سازی اصفهان، در

راستای قدردانی از حضور اثربخش فعالان این حوزه و نقش آفرینی آنان در ارتقای سطح کیفی و تخصصی این رویداد صنعتی تندیس یادبود این دوره از نمایشگاه به غرفه‌داران و مشارکت‌کنندگان اهدا شد.

### استان البرز

#### \* تشکیل میز خدمت معاونت امور معادن وزارت صمت با حضور ریاست سازمان نظام مهندسی معدن استان و مدیرکل صمت استان البرز و رئیس کمیته تخصصی معدن سازمان استان

در تاریخ ۱۴۰۴/۰۷/۰۹ در محل اداره کل صمت استان میز خدمت معاونت امور معادن وزارت صمت (مهندس وجیه‌اله جعفری) با حضور ریاست سازمان نظام مهندسی معدن استان (مهندس فرهنگ صادقی) و مدیرکل صمت استان البرز و رئیس کمیته تخصصی معدن سازمان استان (مهندس پشتوان) به همراه مسئول آموزش سازمان استان (شهبازی) و بهره‌برداران معادن استان البرز تشکیل شد.



#### \* دیدار ریاست سازمان استان با سرپرست معاونت امور معادن و صنایع معدنی اداره کل صمت استان

ریاست سازمان استان (مهندس صادقی) در تاریخ ۱۴۰۴/۰۹/۲۰ با سرپرست معاونت امور معادن و صنایع معدنی اداره کل صمت استان (فرهاد صفری) و سایر کارمندان اداره معادن صمت استان و نظام مهندسی معدن در محل معاونت امور معادن اداره کل صمت البرز دیدار کرد.



#### \* جلسه هماهنگی گروه‌های تخصصی نقشه‌برداری و معدن سازمان نظام مهندسی معدن استان با کانون کارشناسان دادگستری استان البرز

جلسه هماهنگی گروه‌های تخصصی نقشه‌برداری و معدن سازمان نظام مهندسی معدن استان با کانون کارشناسان دادگستری استان البرز در محل دفتر کانون کارشناسان دادگستری مورخ ۱۴۰۴/۰۷/۲۲ جهت رسیدگی نهایی به اعتراضات نقشه‌برداری وفق بخشنامه نقشه‌برداری و تعیین حجم وزارت صمت در تیرماه ۱۴۰۳ با حضور توده زعیم (رئیس کانون کارشناسان)، صادقی (رئیس سازمان استان)، غنی‌زاده (عضو هیأت مدیره نقشه‌برداری سازمان استان)، عباس ابراهیمی (گروه معدن کانون کارشناسان)، پشتوان (گروه تخصصی معدن سازمان استان)، محمدی کیود چشمه (رئیس گروه تخصصی نقشه‌برداری سازمان استان) و شهبازی (مسئول امور اداری و آموزش سازمان استان).



## استان خراسان جنوبی

### \* تشکیل جلسه هیأت داوری و حل اختلاف



در نخستین روز مهرماه ۱۴۰۴، جلسه هیأت داوری و حل اختلاف سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی با حضور اعضای این هیأت در محل سازمان برگزار شد. در این نشست، اختلافات مطرح شده در قراردادهای فی مابین مسئولین فنی و بهره‌برداران معادن استان مورد بررسی قرار گرفت و تلاش شد با رویکردی تخصصی و مبتنی بر مقررات، راهکارهای قانونی و عادلانه برای حل و فصل مسائل ارائه شود. برگزاری مستمر این جلسات نقش مهمی در صیانت از حقوق مهندسين، بهره‌برداران و ارتقای نظم حرفه‌ای در بخش معدن استان ایفا می‌کند.

### \* انعقاد تفاهم‌نامه چندجانبه آموزش و تأمین تکنسین بخش معدن



در دوم مهرماه ۱۴۰۴، تفاهم‌نامه‌ای چندجانبه با هدف توسعه مهارت‌آموزی و تأمین نیروی انسانی متخصص بخش معدن، میان سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو)، استانداری خراسان جنوبی، اداره کل آموزش فنی و حرفه‌ای استان، اداره کل وظیفه عمومی نیروهای مسلح و سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی در محل استانداری به امضا رسید. بر اساس مفاد این تفاهم‌نامه، سربازان نیروهای

مسلح پس از طی دوره‌های مهارتی و تخصصی، گواهینامه معتبر فنی دریافت کرده و امکان ورود به بازار کار به‌عنوان تکنسین بخش معدن را خواهند داشت. مسئولان حاضر در جلسه، این طرح را اقدامی مؤثر در راستای توانمندسازی جوانان، توسعه اشتغال پایدار و رفع کمبود نیروی متخصص در معادن استان ارزیابی کردند.

### \* بازدید فعالان معدنی از آزمایشگاه مرکزی دانشگاه بیرجند



در چهاردهم مهرماه ۱۴۰۴، ریاست سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی به همراه جمعی از همکاران سازمان، نمایندگان شرکت‌های معدنی و فعالان حوزه معدن، از آزمایشگاه مرکزی دانشگاه بیرجند بازدید کردند. در این بازدید، توانمندی‌ها و تجهیزات پیشرفته این مرکز از جمله دستگاه‌های XRD، ICP-OES، AAS، FTIR، Raman و FESEM معرفی شد که نقش مهمی در ارتقای کیفیت مطالعات زمین‌شناسی، اکتشافی و فرآوری مواد معدنی دارند.

در جریان این نشست، زمینه‌های همکاری مشترک علمی و فنی میان دانشگاه بیرجند و سازمان نظام مهندسی

معدن استان بررسی شد و بر لزوم استفاده حداکثری از ظرفیت‌های علمی دانشگاه در توسعه پایدار بخش معدن تأکید گردید.

### \* نشست برنامه‌ریزی و هم‌افزایی رؤسای سه سازمان نظام مهندسی خراسان جنوبی

در پی امضای تفاهم‌نامه سه‌جانبه «نظام‌نامه هماهنگی سازمان‌های نظام مهندسی ایران»، نشست هماهنگی رؤسای سازمان‌های نظام مهندسی معدن، ساختمان و کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان جنوبی، روز دوشنبه ۱۹ آبان‌ماه، در محل سازمان نظام مهندسی معدن استان برگزار شد. در این نشست، بر لزوم برنامه‌ریزی منسجم، هم‌افزایی تخصصی و آغاز فرآیند اجرایی سازی مفاد تفاهم‌نامه در سطح استان تأکید شد.



### \* برگزاری تور فرهنگی «بیرجندگردی» ویژه اعضا و خانواده‌ها

در راستای تقویت نشاط اجتماعی و توجه به نهاد خانواده، کمیته بانوان و خانواده سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی در ۲۴ مهرماه ۱۴۰۴ تور فرهنگی «بیرجندگردی» از بافت تاریخی شهر بیرجند را برگزار کرد. در این برنامه، اعضای سازمان به همراه خانواده‌های خود ضمن بازدید از اماکن تاریخی و فرهنگی، با پیشینه غنی تاریخی و معماری شهر بیرجند آشنا شدند.



### \* برگزاری نمایش کمدی «زایشگاه» ویژه اعضای سازمان

در راستای ارتقای نشاط اجتماعی و حمایت از برنامه‌های فرهنگی و هنری استان، نمایش کمدی «زایشگاه» عصر روز سه‌شنبه ۶ آبان‌ماه ۱۴۰۴ با حضور جمعی از اعضای سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی و خانواده‌های ایشان در سالن آمفی‌تئاتر گلبنانگ برگزار شد. این برنامه با هدف ایجاد فضایی شاد، تقویت همدلی خانوادگی و افزایش تعاملات اجتماعی میان اعضای سازمان اجرا گردید و با استقبال قابل توجه شرکت‌کنندگان همراه بود. سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی همواره توسعه فعالیت‌های فرهنگی را در کنار مأموریت‌های تخصصی خود مورد توجه قرار داده است.



### \* اجرای ویژه برنامه هفته ملی سلامت بانوان



به مناسبت هفته ملی سلامت بانوان، برنامه آموزشی با محوریت «خودمراقبتی زنان در بحران» و «غربالگری سرطان‌های شایع زنان» روز سه‌شنبه ۱۳ آبان‌ماه ۱۴۰۴ در سالن جلسات اداره کل صنعت، معدن و تجارت برگزار شد. این برنامه به همت کارگروه بانوان و خانواده سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی و با همکاری مرکز بهداشت شهرستان بیرجند برگزار گردید و با حضور بانوان عضو سازمان و خانواده‌های ایشان همراه بود. هدف از برگزاری این نشست، ارتقای آگاهی، سلامت جسم و روان بانوان و ترویج فرهنگ پیشگیری در جامعه عنوان شد.

### \* برگزاری مسابقه تیراندازی با تفنگ بادی

به مناسبت گرامیداشت هفته بسیج، مسابقه تیراندازی با تفنگ بادی ویژه اعضای سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی (بانوان و آقایان) روز چهارشنبه ۵ آذرماه ۱۴۰۴ در محل کانون فرهنگی ورزشی جوانان بسیج برگزار شد. این برنامه با هدف ترویج نشاط، افزایش مشارکت خانوادگی و تقویت تعاملات فرهنگی برگزار گردید و در پایان، به نفرات برتر جوایزی اهدا شد.

### \* بررسی طرح‌های بیمه بازنشستگی ویژه اعضا



به مناسبت روز بیمه، نشست مشترکی میان ریاست سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی و نمایندگان شرکت‌های بیمه فعال در استان برگزار شد. در این نشست، طرح‌های پیشنهادی بیمه بازنشستگی ویژه اعضای سازمان ارائه و مورد بررسی قرار گرفت. ریاست سازمان با تأکید بر اهمیت امنیت و آرامش بیمه‌ای اعضا، خواستار ارائه طرح‌های جامع، شفاف و پایدار شد تا پس از بررسی کارشناسی، بهترین گزینه جهت ارائه خدمات بیمه بازنشستگی انتخاب گردد.

### \* برگزاری بازدیدهای آموزشی-تخصصی اعضای سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی از معادن و واحدهای فرآوری استان

در راستای ارتقای سطح دانش فنی، آشنایی میدانی اعضا با فعالیت‌های معدنی و تبادل تجربیات عملی، سازمان نظام مهندسی معدن خراسان جنوبی طی فصل پاییز اقدام به برگزاری بازدیدهای آموزشی-تخصصی از معادن و واحدهای

معدنی و فرآوری استان نمود. این بازدیدها با مشارکت اعضای سازمان و در قالب ۱۴۷ نفر-روز بازدید برگزار شد و طی آن، اعضا از معادن فلزی و غیرفلزی، محدوده‌های اکتشافی و واحدهای فرآوری از جمله معادن مس، طلا، سرب و روی، سنگ‌های ساختمانی و واحدهای فرآوری مواد معدنی بازدید به عمل آوردند.

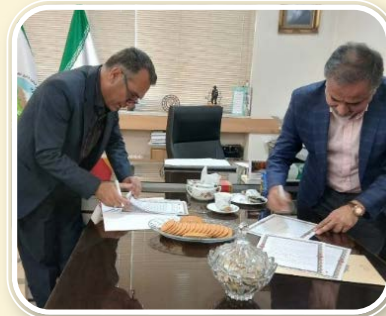


### خراسان رضوی

#### \* تفاهم‌نامه همکاری سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی و منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان سبزوار

تفاهم‌نامه همکاری سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی و منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان سبزوار در راستای کاشت یک میلیارد درخت در سبزوار امضا شد.

به گزارش روابط عمومی سازمان جلسه‌ای با هدف تقویت تعاملات زیست‌محیطی بین بخش معدن و منابع طبیعی، با حضور مهندس نکاحی رئیس و اعضای هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی در محل اداره منابع طبیعی و آبخیزداری سبزوار برگزار شد.



در این نشست مهندس کیانی فرد، رئیس اداره منابع طبیعی سبزوار، با تأکید بر ضرورت حفظ و احیای عرصه‌های طبیعی، اظهار داشت: «حفاظت از مراتع و جنگل‌ها در کنار توسعه پایدار معدنی یک ضرورت انکارناپذیر است. ما در این اداره متعهد به همراهی با معدن‌داران مسئولیت‌پذیری هستیم که دغدغه محیط زیست را دارند.»

مهندس نکاحی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی، نیز در این جلسه بر عزم جامعه معدنی برای کاهش اثرات زیست‌محیطی تأکید کرد و گفت: «امروز مسئولیت اجتماعی بخش معدن در قبال محیط زیست بسیار حائز اهمیت است.»

#### \* امضای تفاهم‌نامه همکاری میان دانشگاه حکیم سبزواری و سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی

به منظور گسترش همکاری‌های علمی، آموزشی و پژوهشی در حوزه مهندسی معدن و صنایع معدنی، تفاهم‌نامه همکاری میان دانشگاه حکیم سبزواری و سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی به امضای دکتر علی تسنیمی، سرپرست دانشگاه حکیم سبزواری، و مهندس حسین نکاحی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان، رسید.



## \* دیدار اعضای هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی با اعضای دفتر نمایندگی سبزوار و امضای تفاهم‌نامه‌های همکاری



چهارشنبه ۱۶ مهرماه، اعضای هیأت مدیره، بازرس و مشاور عالی سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی با حضور در شهرستان سبزوار، در نشستی صمیمی با اعضای دفتر نمایندگی این شهرستان دیدار کردند. این نشست با هدف بررسی مسائل صنفی، پاسخ‌گویی به دغدغه‌های اعضا و توسعه همکاری‌های علمی و اجرایی برگزار شد.

جلسه پرسش و پاسخ رأس ساعت ۱۶:۳۰ در سالن بیهقی دانشگاه حکیم سبزواری آغاز شد. در ابتدای جلسه، مهندس دانش ضمن خیرمقدم به هیأت مدیره، ریاست جلسه را به مهندس نکاحی، رئیس سازمان، واگذار کرد. مهندس نکاحی با تشکر از حضور اعضا، گزارشی از برنامه‌ها و اهداف سازمان ارائه دادند.

در ادامه، اعضای شهرستان سبزوار به بیان نظرات، انتقادات و پیشنهادات خود پرداختند. مقرر شد درخواست‌ها و مشکلات مطرح شده توسط برخی اعضا مورد بررسی و پیگیری قرار گیرد تا در مسیر ارتقای خدمات سازمان گام‌های مؤثری برداشته شود. در حاشیه این نشست، دو تفاهم‌نامه همکاری مهم به امضا رسید.

## \* بازدید هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی از اولین نمایشگاه بین‌المللی تخصصی توانمندی‌های صادراتی متخصصان جمهوری اسلامی به کشورهای عربی - شیراز اکسپو



در جریان نخستین نمایشگاه بین‌المللی دستاوردهای صادراتی به کشورهای عربی (۲۰ تا ۲۳ مهر ۱۴۰۴)، هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی از غرفه سازمان نظام مهندسی معدن استان فارس در سالن سرو، غرفه ۷ بازدید کردند.



در این بازدید، رضا بستامی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران نیز حضور داشت و ضمن گفت‌وگو با اعضای هیأت مدیره، بر اهمیت توسعه همکاری‌های بین‌استانی و تقویت ظرفیت‌های صادراتی در حوزه معدن تأکید شد.

این نمایشگاه بستری مناسب برای معرفی توانمندی‌های معدنی کشور، تبادل تجربیات تخصصی و تعامل با بازارهای عربی فراهم می‌سازد.

### \* بازدید تخصصی اعضای نظام مهندسی معدن استان از کارخانه آسفالت شهید مجیدی

پنجشنبه ۲۴ مهر ۱۴۰۴ جمعی از اعضای سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی، در قالب یک برنامه آموزشی و فنی، از کارخانه آسفالت و تولید مصالح سنگی شهید مجیدی وابسته به سازمان عمران شهرداری مشهد بازدید کردند.



در این بازدید، کارشناسان فنی و ایمنی سازمان عمران ضمن ارائه توضیحاتی درباره فرآیند تولید انواع آسفالت، نحوه تأمین و فرآوری مصالح سنگی و اقدامات ایمنی حین کار، به معرفی جدیدترین استانداردهای فنی و زیست‌محیطی در خطوط تولید پرداختند. هدف این برنامه، ارتقای دانش تخصصی و تبادل تجربیات میان مهندسان معدن و کارشناسان سازمان عمران عنوان شد.

در پایان، بازدیدکنندگان با حضور در بخش‌های مختلف کارخانه، از نزدیک با تجهیزات، ماشین‌آلات و روش‌های نوین کنترل کیفیت آشنا شدند.

### \* جشنواره روز جهانی غذا با حضور بانوان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی

پنجشنبه ۲۴ مهر ۱۴۰۲ کمیته بانوان سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی، به مناسبت روز جهانی غذا، جشنواره‌ای صمیمی و خاطره‌انگیز برگزار کرد. این مراسم با حمایت ریاست سازمان، همکاری صمیمانه کادر اجرایی کمیته بانوان و حضور پرشور بانوان عضو برگزار شد و با هدف تقویت تعامل، همدلی و خلق لحظاتی شاد و ماندگار شکل گرفت. محور اصلی جشنواره، ترویج فرهنگ تغذیه سالم و آگاهی‌بخشی درباره تأثیر کیفیت غذا بر سلامت خانواده‌ها بود. در پایان برنامه، رأی‌گیری برای انتخاب برترین غذاها در بخش‌های مختلف انجام شد.



#### برگزیدگان جشنواره:

بخش تزئین و طعم: غذای خوش‌عطر و رنگ «ته‌چین»

بخش اصالت غذا: «آش شولی یزدی» و «آش یارمه»

در پایان، به رسم یادبود، هدایایی به برگزیدگان اهدا شد و این جشنواره با خاطراتی شیرین به پایان رسید.

### \* آغاز فعالیت مجدد نمایندگی نظام مهندسی معدن در گناباد و بجستان

با پیگیری‌های هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن استان، فعالیت مجدد نمایندگی نظام مهندسی معدن در شهرستان‌های گناباد و بجستان آغاز شد. این مراسم با حضور مهندس نکاحی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن



خراسان رضوی، مهندس ایزدی رئیس اداره صمت گناباد، جمعی از اساتید دانشگاه آموزش عالی گناباد، مهندسان و بهره‌برداران معدن برگزار شد.

در این نشست، مهندس نکاحی بر تعامل سازمان با دستگاه‌های اجرایی برای توسعه بخش معدن تأکید کرد. مهندس ایزدی نیز بر انجام وظایف نظام مهندسی معدن از جمله تعیین مسئول فنی و ایمنی معدن، ثبت و ارسال به‌موقع آمار و قراردادهای به اداره صمت تأکید نمود.

در پایان، مهندس کشفی به‌عنوان مسئول جدید نمایندگی نظام مهندسی معدن شهرستان‌های گناباد و بجستان معرفی و اعتبارنامه ایشان اهدا گردید.

### \* خراسان رضوی در مسیر دیپلماسی معدنی؛ اعزام کادر فنی و پرسنلی به چین برای توسعه همکاری‌های بین‌المللی



در اقدامی مؤثر، سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی گام بلندی در مسیر توسعه همکاری‌های بین‌المللی برداشت و با اعزام نماینده‌های از کادر فنی سازمان به کشور چین، افق‌های تازه‌ای را در تعاملات علمی و صنعتی حوزه معدن گشود.

در این رویداد، خانم دکتر هنگامه عرفانیان به نمایندگی از جامعه مهندسی معدن استان، در دوره تخصصی ایمنی و بهداشت شغلی در صنعت و معدن شرکت کردند. این دوره که با حضور نهادهای معتبر

علمی و صنعتی چین برگزار شد، بستری برای معرفی توانمندی‌های فنی، علمی و پژوهشی مهندسان ایرانی فراهم آورد. نماینده اعزامی ضمن ارائه ظرفیت‌های منحصربه‌فرد خراسان رضوی در حوزه علوم زمین و معدن، با مسئولان و کارشناسان چینی به گفت‌وگو نشست و درباره مدل‌های نوین همکاری مشترک در زمینه‌های آموزشی، پژوهشی و صنعتی تبادل نظر کردند و زمینه‌های انتقال فناوری‌های نوین و ارتقای استانداردهای ایمنی در صنعت معدن کشور را فراهم نمودند.

در یک نشست رسمی و صمیمانه، جمعی از اعضای هیأت‌مدیره، شورای انتظامی و نمایندگان پرسنل سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی با مدیرکل جدید اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان، مهندس باخرد و معاون امور معدن و صنایع معدنی ایشان، مهندس قابل دیدار و گفت‌وگو کردند.

این نشست که با هدف آشنایی و معارفه برگزار شد، فرصتی برای طرح دغدغه‌ها و موضوعات کلیدی حوزه معدن و صنایع معدنی استان فراهم آورد. در جریان گفت‌وگوها، نمایندگان نظام مهندسی معدن بر ضرورت اعتماد و تعامل بیشتر میان اداره کل صمت و سازمان نظام مهندسی معدن تأکید کردند و خواستار تفویض اختیار در امور مرتبط شدند.

#### محورهای اصلی نشست

- اهمیت ایمنی و ضرورت پایش مستمر در معدن
- تعیین تکلیف جایگاه مسئولان فنی صنایع معدنی

- بررسی طرح‌های توجیهی کارخانجات صنایع معدنی و روند تصویب آنها
- ساماندهی کمیسیون‌های تخصصی و نقش نظام مهندسی در آنها
- شفاف‌سازی و همکاری در زمینه مزایده‌های معدنی

اعضای نظام مهندسی معدن در این دیدار اعلام کردند که همکاری نزدیک با اداره کل صمت می‌تواند به رفع مشکلات موجود و تسریع در اجرای پروژه‌های معدنی و صنعتی استان کمک کند.

### ارزیابی نشست

این دیدار از سوی حضرات به‌عنوان نشستی مثبت و سازنده ارزیابی شد. کارشناسان معتقدند که این گفت‌وگوها می‌تواند زمینه‌ساز امضای تفاهم‌نامه‌های مشترک میان اداره کل صمت و سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی باشد؛ تفاهم‌نامه‌هایی که در نهایت به تقویت جایگاه مهندسان معدن، افزایش بهره‌وری صنایع معدنی و توسعه پایدار استان منجر خواهد شد.

### \* دیدار هیأت مدیره، بازرس و نمایندگان ارکان سازمان نظام مهندسی معدن با مدیرکل جدید صمت خراسان رضوی

در یک نشست رسمی و صمیمانه، جمعی از اعضای هیأت مدیره، شورای انتظامی و نمایندگان پرسنل سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی با مدیرکل جدید اداره کل صمت، معدن و تجارت استان، مهندس باخرد و معاون امور معادن و صنایع معدنی ایشان، مهندس قابل دیدار و گفت‌وگو کردند.



این نشست که با هدف آشنایی و معارفه برگزار شد، فرصتی برای طرح دغدغه‌ها و موضوعات کلیدی حوزه معدن و صنایع معدنی استان فراهم آورد. در جریان گفت‌وگوها، نمایندگان نظام مهندسی معدن بر ضرورت اعتماد و تعامل بیشتر میان اداره کل صمت و سازمان نظام مهندسی معدن تأکید کردند و خواستار تفویض اختیار در امور مرتبط شدند.

### محورهای اصلی نشست

- اهمیت ایمنی و ضرورت پایش مستمر در معادن
- تعیین تکلیف جایگاه مسئولان فنی صنایع معدنی
- بررسی طرح‌های توجیهی کارخانجات صنایع معدنی و روند تصویب آنها
- ساماندهی کمیسیون‌های تخصصی و نقش نظام مهندسی در آنها
- شفاف‌سازی و همکاری در زمینه مزایده‌های معدنی
- اعضای نظام مهندسی معدن در این دیدار اعلام کردند که همکاری نزدیک با اداره کل صمت می‌تواند به رفع مشکلات موجود و تسریع در اجرای پروژه‌های معدنی و صنعتی استان کمک کند.

### ارزیابی نشست

این دیدار از سوی حضرات به‌عنوان نشستی مثبت و سازنده ارزیابی شد. کارشناسان معتقدند که این گفت‌وگوها

می تواند زمینه ساز امضای تفاهم نامه های مشترک میان اداره کل صمت و سازمان نظام مهندسی معدن خراسان رضوی باشد؛ تفاهم نامه هایی که در نهایت به تقویت جایگاه مهندسان معدن، افزایش بهره وری صنایع معدنی و توسعه پایدار استان منجر خواهد شد.

### \* برگزاری نشست مشترک سازمان نظام مهندسی معدن و اداره کل صمت استان



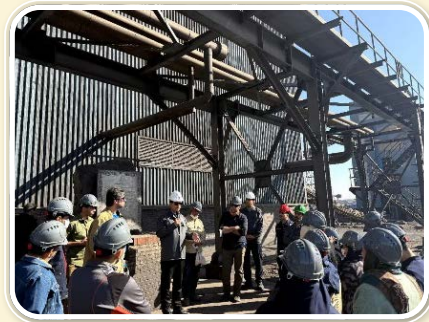
به گزارش روابط عمومی، روز پنجشنبه ۶ آذرماه نشست با حضور جمعی از اعضای هیأت مدیره و همکاران سازمان نظام مهندسی معدن استان و معاونت معادن و صنایع معدنی اداره کل صمت، قابل، به همراه همکاران ایشان مهندس ابراهیمی، مهندس کلالی و مهندس شاکری برگزار شد.

این نشست با هدف تقویت تعاملات و تسهیل امور معدنی میان دو سازمان تشکیل گردید. در جریان جلسه، موضوعات مهمی از جمله بازنگری در برخی فرآیندها، بررسی ظرفیت های سازمان نظام مهندسی معدن به عنوان بازوی اجرایی اداره کل صمت در چارچوب قوانین، و راهکارهای سرعت بخشی به امور معدنی مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت.

#### محورهای اصلی جلسه

- ارجاع طرح های توجیهی کارخانجات صنایع معدنی (ماده ۹۱)
- ساماندهی مسئولین فنی واحدهای صنعتی و معدنی
- استفاده از نقشه برداری پهبادی برای تعیین احجام
- امور کارشناسی مرتبط با معادن و صنایع معدنی
- لزوم دقت مسئولین فنی در ارائه گزارشات ماهیانه در سامانه کاداستر و سنم، ثبت گزارشات در دفتر سر معدن و حضور مستمر در معادن

### \* بازدید علمی اعضای سازمان نظام مهندسی معدن استان از شرکت های احیا سپاهان و توسعه فراگیر سناباد



در ادامه برنامه های ترویجی و آموزشی سازمان نظام مهندسی معدن استان، جمعی از اعضای این سازمان، از دو مجموعه صنعتی و معدنی شرکت احیا سپاهان و شرکت توسعه فراگیر سناباد بازدید علمی به عمل آوردند.

این بازدید که با هدف آشنایی بیشتر با فرآیندهای پیشرفته تولید، فناوری های نوین و همچنین تبادل نظر علمی و فنی ترتیب یافته بود، مورد استقبال مدیران و مسئولان دو مجموعه قرار گرفت.

مدیران و مسئولان شرکت احیا سپاهان سنگان و شرکت صنعتی و معدنی توسعه فراگیر سناباد با درک اهمیت

ارتقای سطح دانش و بینش مهندسين عضو سازمان، با نهايت همكاري و همراهي، زمينه اين بازديد علمي را فراهم نموده و با ارائه توضيحات مفصل و پاسخگويي به سؤالات حاضرين، گامي مؤثر در جهت تحقق اهداف آموزشي اين رويداد برداشتند.

برگزاري چنين بازديدهايي كه با همكاري و تعامل مثبت بين صنعت و سازمان نظام مهندسي معدن همراه است، نقش بسزايي در به روزرساني اطلاعات فني، انتقال تجربيات و در نهايت، ارتقاي سطح علمي و عملياتي اعضاي اين سازمان ايفا مي كند.

سازمان نظام مهندسي معدن استان در نظر دارد با تداوم اين گونه برنامه هاي علمي و بازديدهاي ميداني، بستري پويا براي توسعه دانش و ايجاد پيوند هر چه بيشتر بين جامعه مهندسي و واحدهاي فعال در صنعت و معدن کشور فراهم آورد.

### استان خراسان شمالي

#### \* برگزاري بازديد از معدن دولوميت جاجرم و گردش علمي دشت شاد

بازديد آموزشي از واحد فرآوري دولوميت آلفا آلومينا متعلق به شركت آراد ليان فرآور آريا در شهرستان گرمه در مورخ ۱۴۰۴/۰۷/۲۴ با حضور ۲۵ نفر از اعضاي سازمان و با همراهي هيأت مديره سازمان برگزار شد. در ادامه برنامه بازديد آموزشي اعضاي سازمان جمعي از همكاران گرمي در فضاي آرامش بخش از جنگل و منطقه گردشگري دشت شاد بازديد كردند. هوای مطبوع پاييزي، چشم اندازهاي زيبا و لحظاتي شاد در کنار همكاران،



خاطره اي خوش و ماندگار از همدلي و نشاط جمعي رقم زد.

#### \* برگزاري بازديد از معدن سرب نخلک

در راستاي ارتقاء دانش فني مهندسين عضو سازمان در تاريخ ۱۴۰۴/۰۸/۰۷ تعداد ۲۸ نفر از اعضاي سازمان استان از مجتمع معدني سرب نخلک، زير مجموعه شركت تهيه و توليد مواد معدني ايران با سرمايه گذاري شركت كيما گوهراي از عمق ۲۰۰ متری بازديد كردند. و ضمن بازديد از معدن و كارخانه از مراحل استخراج تا فرآوري آشنا شدند.



#### \* برگزاري بازديد از معدن زغال سنگ طبس

در ادامه بازديد اعضاي سازمان كه عمدتاً مسؤلين فني معادن بودند از معدن زغال سنگ و كارخانه زغال شوئي شركت زغال سنگ طبس بازديد به عمل آوردند. اين بازديد با هدف آشنايي



نزدیک‌تر اعضای سازمان با فرآیندهای علمی استخراج و فرآوری زغال سنگ و تبادل تجربیات فنی میان مهندسان معدن برگزار شد. در جریان برنامه، کارشناسان شرکت زغال سنگ پروده گزارشی جامع از فعالیت های معدنی، ظرفیت تولید و روش‌های نوین استخراج ارائه کردند. در ادامه اعضای سازمان از تونل استخراج زیر زمینی به روش نیمه مکانیزه و از کارخانه زغال‌شویی مجموعه بازدید کردند.



در ادامه این بازدید، جمعی از مسئولان فنی معدن استان از کارخانه کک طبس بازدید کردند. در جریان این بازدید، کارشناسان با فرایند تولید کک صنعتی، سیستم‌های کنترل کیفیت، و فناوری‌های به کار رفته در بخش‌های مختلف این واحد صنعتی آشنا شدند. کارخانه کک طبس به عنوان یکی از مهم‌ترین زیر ساخت‌های زنجیره تأمین فولاد کشور،

نقش مؤثری در تبدیل زغال سنگ به کک متالورژیکی ایفا می‌کند. در این بازدید، مباحثی نظیر بهینه‌سازی مصرف انرژی کاهش آلاینده‌های زیست‌محیطی و توسعه فناوری‌های نوین در فرآیند تولید نیز مورد بررسی قرار گرفت.

#### \* بازدید از موزه ژئوپارک جهانی طبس



در ادامه برنامه‌های علمی، بازدید از موزه شگفت‌انگیز ژئوپارک جهانی طبس واقع در باغ تاریخی و با شکوه گلشن انجام شد. این موزه ارزشمند همچون نگینی ارزشمند در دل کویر می‌درخشد و روایتگر هزاران سال تاریخ زمین و رمز و راز نهفته در دل سنگهاست. مهندسان گرامی در این فضا نه تنها با شکوه زمین‌شناسی ایران آشنا شدند بلکه عظمت سرزمین کویر و ژرفای دانش ایرانی را با تمام وجود حس کردند.

#### \* بازدید از ژئوپارک جهانی کال جنی - طبس



در مورخ ۱۴۰۴/۰۷/۰۸ و در ادامه بازدید علمی، زمین گردشگری اعضای سازمان به دل طبیعت بکر کال جنی رفتند. جایی میان دیواره‌های شگفت‌انگیز، فرسایش‌های هزار ساله و صدای دل‌انگیز باد و آب. این دره با صخره‌های بلند و خطوط طبیعی شگفت‌انگیز، چشم‌اندازهایی بی‌نظیر از تاریخ زمین ارائه می‌دهد و جریان آب‌های زلال آن، فضایی آرام و الهام بخش برای بازدید کنندگان فراهم می‌کند.

## استان خوزستان

### \* برگزاری گردهمایی منطقه ۲ سازمان نظام مهندسی معدن به میزبانی استان خوزستان

اهم مصوبات و دستور جلسات گردهمایی منطقه‌ای غرب کشور با هدف بررسی و رفع موانع اجرایی، نظارتی و حقوقی عبارت بودند از:

۱. صیانت از قرارداد مسئولین فنی، اتخاذ تدابیر لازم جهت جلوگیری از فسخ یک‌جانبه قرارداد مسئول فنی بهره‌بردار توسط بهره‌بردار، به منظور حفظ اصول نظارت فنی و جلوگیری از اخلال در فرایندها.
۲. تسریع در صدور پروانه، تمرکز بر تسریع فرایندها و حذف ایرادگیری‌های کم‌ارزش و فاقد اثر در شورای تشخیص و روند صدور پروانه اشتغال از سوی وزارت صنعت، معدن و تجارت.
۳. تأمین حقوق مسئولین فنی، بررسی راهکارهای قانونی برای اخذ تضمین‌های لازم به منظور صیانت کامل از حقوق قانونی و جلوگیری از هرگونه تضییع حقوق برای مسئولین فنی شاغل.
۴. بررسی تغییرات دستورالعمل‌های صدور پروانه و پیگیری موضوع تغییر رسته برای پروانه‌های صادر شده پس از سال ۱۴۰۳ و همچنین مسئله حذف زمینه طراحی، بررسی تأثیرات تغییر امتیاز زمینه برای نقشه‌برداران و رسیدگی به اعتراضات مرتبط.
۵. لزوم بیمه تأمین اجتماعی، بررسی و تأکید بر لزوم قانونی بهره‌برداران معدن به بیمه نمودن مسئولین فنی، تحت پوشش تأمین اجتماعی.

### \* بازدید از معادن

یکی از اهداف مهم این سازمان ارتقاء زمینه علمی و عملی اعضای سازمان می‌باشد. به همین منظور این سازمان در سه‌ماهه گذشته اقدام به دو بازدید میدانی در سطح معادن استان برگزار نموده است.

## استان زنجان

### \* مشارکت ریاست سازمان و عضو هیأت مدیره سازمان در سومین جلسه شورای عالی معادن استان

مشارکت ریاست سازمان و عضو هیأت مدیره سازمان در سومین جلسه شورای عالی معادن به ریاست استاندار زنجان و با حضور نماینده مردم ماهنشان و ایچرود در مجلس شورای اسلامی، مدیرکل صنعت، معدن و تجارت استان. در این جلسه مشکلات ۵ معدن استان بررسی و تعیین تکلیف شد. بازگشت سهم حقوق دولتی وصولی به استان از دیگر مباحث مطرح شده در این جلسه بود که بنا به دستور استاندار زنجان مقرر گردید به صورت مستمر پیگیری‌های لازم جهت تخصیص سهم استان صورت گیرد. دکتر صادقی، استاندار زنجان در این جلسه با اشاره به ضرورت رفع



مشکلات معادن استان در اسرع وقت به برگزاری این جلسات به صورت ماهانه تأکید کرد.

### \* مشارکت ریاست سازمان در جلسه HSEE خانه معدن استان زنجان



در تاریخ ۸ مهرماه، در محل خانه معدن استان، جلسه‌ای به منظور تشکیل کمیته HSEE خانه معدن استان زنجان با حضور رئیس اداره انرژی و محیط زیست اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان برگزار شد.

### \* جلسه تعامل و هم‌اندیشی سازمان نظام مهندسی معدن استان با سازمان بسیج مهندسين صنعت و معدن



جلسه تعامل و هم‌اندیشی سازمان نظام مهندسی معدن استان با سازمان بسیج مهندسين صنعت و معدن استان، روز دوشنبه مورخ ۷ مهرماه در دفتر سازمان برگزار گردید. موضوع؛ بررسی تشکیل کلینیک معدن و صنایع معدنی استان جهت شناسایی و رفع موانع فعالیت معادن و کاهش هزینه تولید در معدن.

در این جلسه مهندس نجفی رئیس سازمان بسیج مهندسين صنعت و معدن استان و مهندس ناصحی مدیر کلینیک بسیج صنعت و معدن استان حضور داشتند.

### \* مشارکت در برگزاری جلسه کمیته تخصصی HSEE در راستای بررسی وضعیت ایمنی معادن دارای خطر و هشدار در برنامه‌های بازرسی و ارزیابی ایمنی.



این جلسه با حضور رئیس اداره انرژی و محیط زیست اداره صمت و کارشناسان اداره صمت، مدیران و نمایندگان اداره حفاظت محیط زیست، سازمان نظام مهندسی معدن استان، خانه معدن، دانشگاه علوم پزشکی، شرکت آب منطقه‌ای، شرکت شهرک‌های صنعتی، اداره کل تعاون کار و رفاه اجتماعی مورخ ۲۹ مهر ۱۴۰۴ در محل خانه معدن استان برگزار شد.



### \* برگزاری جلسه مشترک هم‌اندیشی و تبادل نظر؛ فی مابین کارشناسان شرکت آب منطقه‌ای استان و کارشناسان نظارت بر حفاری چاه‌های آب.



این جلسه در روز دوشنبه مورخ ۱۴ مهرماه در محل سالن کنفرانس سازمان برگزار شد.

\* دوره آموزشی پدافند غیرعامل برای مدیران واحدهای صنعتی و معدنی پرخطر استان زنجان در تاریخ ۷ آبان در محل اداره صنعت، معدن و تجارت استان با حضور نماینده معاونت صنایع و مراکز پرخطر سازمان پدافند غیرعامل کشور برگزار شد.



\* در راستای خدمات رفاهی، کارت استخر دریدالان با تخفیف ۶۰ درصد، به اعضای سازمان نظام مهندسی معدن استان ارائه می‌گردد.

### استان سمنان

#### \* سفر معاون امور معادن و صنایع معدنی وزارت صمت به استان سمنان

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن استان سمنان، نشست مهندس جعفری معاون امور معادن و صنایع معدنی وزارت صنعت، معدن و تجارت با تعدادی از معدنکاران، بهره‌برداران معدنی و واحدهای صنایع معدنی استان سمنان در تاریخ ۱۴/۰۸/۱۴۰۴ در سالن جلسات اداره کل صمت استان برگزار شد.



در این نشست مدیران کل دفاتر ستادی معاونت معدنی وزارت صمت، دهرویه معاون هماهنگی امور اقتصادی استاندار، یادگار احمدی مدیرکل صنعت، معدن و تجارت استان، آقاجانی رئیس نظام مهندسی معدن

استان، اعضای هیأت رئیسه اتاق بازرگانی و خانه معدن نیز حضور داشتند.

#### \* سومین جلسه کمیته ایمنی معادن آذرماه سال ۱۴۰۴

به گزارش روابط عمومی سازمان، سومین جلسه کمیته ایمنی معادن استان سمنان در روز دوشنبه مورخ ۲۴ آذر ماه با هدف حفظ و صیانت از کارگران معدنی به ویژه معادن زغالسنگ استان با حضور مدیر روابط کار، رئیس اداره بازرسی کار، بازرسان کار مرتبط، نمایندگان اداره کل صمت، نظام مهندسی معدن استان و انجمن صنفی مسئولین ایمنی استان برگزار گردید در این جلسه محورهای روند اجرای آموزش کارگران معدن، آخرین اقدامات ایمنی ویژه معادن زغال و وضعیت به‌کارگیری مسئولین ایمنی وفق دستورالعمل‌های مربوطه مورد بحث و بررسی قرار گرفت و تصمیمات لازم اتخاذ گردید.



### \* برگزاری گردهمایی منطقه ۵ سازمان نظام مهندسی معدن ایران به میزبانی استان سمنان



برگزاری گردهمایی منطقه ۵ سازمان نظام مهندسی معدن ایران به میزبانی استان سمنان در ابتدای مراسم، دکتر 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 زغال سنگ 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، دکتر 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 مطرح‌شده در این گردهمایی: تبادل نظر پیرامون الزامات ایمنی در معادن؛ به‌ویژه معادن زغال سنگ بررسی طرح‌های نقشه‌برداری پهنه‌بندی 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 و ...

### استان فارس

### \* حضور سازمان نظام مهندسی معدن فارس در نمایشگاه اکسیو شیراز

سازمان نظام مهندسی معدن استان فارس، با برپایی غرفه در اولین نمایشگاه بین‌المللی دستاوردهای صادراتی به کشورهای عربی (شیراز اکسیو) در تاریخ ۲۰ تا ۲۳ مهرماه ۱۴۰۴ در محل نمایشگاه‌های بین‌المللی استان فارس، علاوه بر ایجاد شرایطی مطلوب جهت بازدید از غرفه برای اعضا و سایر علاقه‌مندان، فضایی صمیمی و تخصصی را ایجاد نمود و

در حاشیه آن نسبت به برگزاری دوره‌های آموزشی برای اعضای سازمان در طول چهار روز نمایشگاه همت گماشت. دوره‌های آموزشی مذکور شامل ایمنی در معدن و کار با ماشین‌آلات معدنی، آشنایی با قوانین صادرات و واردات، آشنایی با سامانه جامع تجارت، آشنایی با قوانین سازمان نظام مهندسی معدن بود.



### \* امضای تفاهم‌نامه سه‌جانبه برای ارتقای ایمنی معادن فارس در حاشیه همایش HSEE

هم‌زمان با برگزاری «همایش ایمنی، بهداشت، محیط زیست و انرژی (HSEE) در معدن و صنایع معدنی»، تفاهم‌نامه سه‌جانبه‌ای میان سه دستگاه اجرایی سازمان نظام مهندسی معدن استان فارس، اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان فارس و اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی استان فارس با هدف «بهبود شرایط ایمنی در معادن و صنایع معدنی استان فارس» منعقد شد. هدف اصلی از این همکاری مشترک، ایجاد هم‌افزایی، استفاده از ظرفیت‌های متقابل و نظارت یکپارچه برای ارتقای سطح استانداردهای ایمنی، کاهش حوادث ناشی از کار و صیانت از نیروی انسانی در بخش معدن و صنایع معدنی استان است.



### \* فارس یکی از پیشتازان کاهش حوادث معدنی

مهندس شرافت، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن فارس، در سومین همایش ایمنی، بهداشت، محیط‌زیست و انرژی در معدن و صنایع معدنی استان فارس در سخنانی با اشاره به فعالیت بیش از ۶۰۰ معدن فعال در استان، بر الزام استقرار مسئول ایمنی در معادن با بیش از ۲۵ نفر نیروی کار تاکید کرد. وی افزود که سازمان با همکاری وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، دوره‌های تخصصی و صدور گواهینامه‌های HSEE را توسعه داده است. وی تاکید کرد که کاهش حوادث نتیجه آموزش، ارتقاء دانش و پایش مستمر عملکرد فنی است و بخش معدن فارس آماده است سهم خود را در توسعه پایدار ایفا کند. مهندس رضا افشاری، معاون امور معادن و صنایع معدنی اداره کل صمت فارس، نیز در این همایش با بیان اینکه «ایمنی خط قرمز معدن است»، گفت: کاهش چشمگیر آمار حوادث منجر به فوت در سال جاری، نتیجه هم‌افزایی تخصصی و به‌کارگیری فناوری‌های تحلیل ریسک بوده است. دکتر سعید بیاری، مدیرکل تعاون، کار و رفاه اجتماعی فارس، نیز ضمن تاکید بر ارزش جان نیروی انسانی، تصریح نمود که ارتقای بهره‌وری معادن بدون رعایت استانداردهای جهانی امکان‌پذیر نیست. در این همایش



همچنین اقدامات انجام شده توسط سازمان نظام مهندسی معدن فارس در زمینه ایمنی، از جمله استقرار مسئول ایمنی در معادن، برگزاری دوره‌های آموزشی، بازرسی‌های دوره‌ای و تهیه گزارش‌های فنی، تشریح شد.

### \* برگزاری سومین همایش بزرگ ایمنی، بهداشت، محیط‌زیست و انرژی معادن و صنایع معدنی فارس \*

سومین همایش بزرگ ایمنی، بهداشت، محیط‌زیست و انرژی معادن و صنایع معدنی استان فارس، با حضور مدیران ارشد، مسئولان فنی و ایمنی معادن استان، و به‌همت سازمان نظام مهندسی معدن فارس در شیراز برگزار شد. محور اصلی این رویداد، ارتقای فرهنگ ایمنی، توسعه آموزش‌های تخصصی و کاهش حوادث شغلی در معادن بود. در این همایش، ضمن ارائه گزارش‌های تخصصی و بررسی چالش‌های موجود، بر ضرورت آموزش‌های مستمر، نظارت دقیق و استفاده از فناوری‌های نوین در حوزه ایمنی و محیط‌زیست تأکید شد.

### \* نشست مشترک برای برنامه‌ریزی همایش ایمنی معادن شهرستان نی‌ریز \*



این نشست در پی پیشنهاد برگزاری همایش ایمنی ویژه مسئولین فنی و بهره‌برداران معادن شهرستان نی‌ریز تشکیل شد و طی آن الزامات، نیازمندی‌ها و نحوه برنامه‌ریزی اجرایی این رویداد مورد بررسی و تبادل نظر قرار گرفت.

### \* برگزاری دوره تخصصی ایمنی معادن در معدن کرومیت چشمه بید خواجه جمالی \*



در راستای آموزش ایمنی در معادن و با درخواست شرکت کرومیت فارس جهت برگزاری دوره آموزشی ایمنی و همچنین ارزیابی ایمنی در مجموعه کرومیت چشمه بید خواجه جمالی با هدف ارتقای فرهنگ ایمنی در معادن، دوره آموزشی سه روزه «ایمنی و مدیریت بحران در معادن» با حضور بیش از ۱۰۰ نفر از مسئولان فنی و ایمنی، پرسنل و کارگران معدن مذکور، طی روزهای ۱۵ تا ۱۷ آذرماه ۱۴۰۴، در محل کارخانه فرآوری و معدن برگزار شد.

### \* بازدید جمعی از اعضای سازمان نظام مهندسی معدن فارس از معدن سرب و روی مهدی آباد \*

در راستای ارتقای سطح دانش فنی و آشنایی بیشتر با ظرفیت‌های معدنی کشور، جمعی از اعضای سازمان با حضور در مجتمع سرب و روی مهدی‌آباد از بخش‌های مختلف این مجموعه بزرگ معدنی بازدید کردند. هدف از این بازدید، تبادل تجربیات فنی، افزایش تعامل میان جامعه مهندسی و واحدهای بزرگ معدنی و آشنایی هرچه بیشتر با دستاوردها و ظرفیت‌های معدن عنوان شد. مجتمع سرب و روی مهدی‌آباد به‌عنوان یکی از پروژه‌های شاخص معدنی کشور، نقش مهمی در توسعه معدن و ایجاد ارزش افزوده در بخش سرب و روی ایفا می‌کند.

## استان قم

### \* بازدید علمی از معدن سنگ آهن چادرملو

در راستای اهداف آموزشی سازمان بازدید علمی از مجتمع بزرگ معدنی سنگ آهن چادرملو - استان یزد در روز پنجشنبه مورخ ۱۴۰۴/۰۷/۱۷ صورت گرفت.

در این رویداد حدود ۲۵ نفر از اعضا سازمان و کارشناسان اداره معادن سازمان صمت استان از مراحل استخراج، اتاق کنترل و دیسپچینگ و کارخانه فرآوری مجموعه بازدید نمودند.



### \* بازدید علمی از آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان

در راستای اهداف آموزشی سازمان، روز پنجشنبه مورخ ۱۴۰۴/۰۹/۰۶ حدود ۳۰ نفر از اعضای سازمان از آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان بازدید کردند. در این برنامه، کارشناسان آزمایشگاه توضیحات کاملی درباره تجهیزات، توانمندی‌ها و روند انجام آزمایش‌های ژئوتکنیکی ارائه دادند. این بازدید با هدف آشنایی نزدیک‌تر اعضا با خدمات تخصصی آزمایشگاه و تقویت همکاری‌های



مشترک برگزار شد.

### \* خرید زمین سازمان نظام مهندسی معدن استان در شهرک شهاب

در مسیر توسعه زیرساخت‌های حرفه‌ای و در پاسخ به نیاز بلندمدت سازمان نظام مهندسی معدن استان تصمیمی راهبردی مبنی بر خرید یک قطعه زمین به متراژ حدود ۱۱۰۰ مترمربع متناسب با جایگاه سازمان واقع در شهرک شهاب اتخاذ شد.

### \* انعقاد تفاهم‌نامه‌های همکاری

در حاشیه بازدید اعضای سازمان نظام مهندسی معدن از آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان، دو تفاهم‌نامه همکاری نیز به امضا رسید. تفاهم‌نامه نخست بین سازمان نظام مهندسی معدن استان و آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک با موضوع همکاری علمی، فنی، پژوهشی و ارائه خدمات آزمایشگاهی منعقد شد. این تفاهم‌نامه با هدف ارتقای سطح تعاملات تخصصی، بهره‌برداری مشترک از ظرفیت‌های آزمایشگاهی و تقویت همکاری‌های فنی میان طرفین به امضا رسید.

تفاهم‌نامه دوم نیز بین سازمان نظام مهندسی معدن استان و پژوهش‌سرای دانش‌آموزی برقی (آموزش و پرورش ناحیه ۳) با محور همکاری علمی، آموزشی و پژوهشی منعقد شد. این همکاری به منظور حمایت از فعالیت‌های پژوهشی دانش‌آموزان، تقویت آموزش‌های تخصصی و ایجاد بسترهای ارتباطی بین بخش صنعت و حوزه آموزش و پرورش شکل گرفته است.

این دو تفاهم‌نامه زمینه‌ای برای گسترش فعالیت‌های علمی و فنی مشترک و توسعه ظرفیت‌های آموزشی و پژوهشی را فراهم خواهد کرد.

### استان کردستان

#### \* بازدید اعضای گروه تخصصی متالورژی سازمان نظام مهندسی معدن کردستان از کارخانه کاشی کسری



در راستای آشنایی نزدیک‌تر با فرآیندهای صنعتی و تبادل تجربیات فنی، اعضای گروه تخصصی متالورژی به همراه جمعی از اعضای سازمان نظام مهندسی معدن کردستان از کارخانه کاشی کسری بازدید به عمل آوردند. در این بازدید، اعضا از مراحل مختلف تولید، از آماده‌سازی مواد اولیه تا پخت و لعاب کاشی، دیدن کردند و پیرامون مسائل فنی و تخصصی مرتبط با صنعت سرامیک تبادل نظر نمودند.



#### \* برگزاری جلسه همفکری هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن اعضای کمیته تخصصی ژئوتوریسم رئیس و معاونین سازمان میراث فرهنگی

در این جلسه درباره پتانسیل‌های ژئوتوریستی استان کردستان، برگزاری نمایشگاه‌های سنگ و همکاری‌های دوجانبه مشترک به بحث و گفتگو پرداخته شد.



#### \* بازدید تخصصی از تعاونی ۱۶۲ ریخته‌گری سنندج

در تاریخ ۱۹ مهر ۱۴۰۴ بازدید تخصصی از تعاونی ۱۶۲ ریخته‌گری سنندج با هدف ارتقای دانش فنی اعضا و تقویت ارتباط بین بخش معدن و صنایع پایین‌دستی با حضور جمعی از اعضا و همچنین حضور گروه تخصصی متالورژی سازمان استان انجام شد.

### استان کرمان

#### دومین جلسه کمیته ایمنی سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان با حضور رییس بازرسی اداره کل کار، تعاون و رفاه اجتماعی استان

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان، چهارشنبه مورخ ۱۶ مهر ماه ۱۴۰۴، دومین جلسه کمیته ایمنی این سازمان برگزار گردید.

این نشست با حضور مهندس روانبخش، ریاست بازرسی اداره کل کار، تعاون و رفاه اجتماعی استان، همراه با جمعی از بازرسی اداره کار، تعاون و رفاه اجتماعی شهرستان‌های راور، کوهبنان و زرنده، با ریاست و هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن و اعضای کمیته ایمنی سازمان تشکیل شد.

در این جلسه که با اولویت توجه به معادن زغال سنگ شمال استان کرمان و ارتقای استانداردهای ایمنی در این معادن برگزار شد، موارد متعددی مورد بحث و بررسی قرار گرفت. از جمله وضعیت مسئولین ایمنی معادن فعال و متقاضی مورد ارزیابی دقیق قرار گرفت و بر لزوم هم‌افزایی و هماهنگی کامل میان سازمان نظام مهندسی معدن و اداره کل کار، تعاون و رفاه اجتماعی برای ارتقاء سطح ایمنی معادن استان تأکید گردید.



### \* افتتاح ساختمان جدید سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان

در راستای توسعه زیر ساختها و تجهیز امکانات رفاهی و آموزشی برای جامعه بزرگ مهندسين معدن استان، ساختمان جدید سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان با حضور مقامات عالی رتبه، رسماً افتتاح و به بهره‌برداری رسید. این رویداد در جریان یازدهمین سفر استانی رئیس سازمان نظام مهندسی معدن ایران،



دکتر رضا بستامی به همراه مهندس کاووس قاسمی، مدیر کل دفتر نظارت بر معادن وزارت صنعت، معدن و تجارت و هیأت همراه صورت گرفت.

در این مراسم مهندس شهیدی زندی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان، ضمن خوشامدگویی، یاد و خاطره زنده یاد مهندس منوچهر رخ، از بنیان‌گذاران و پیشکسوتان اثرگذار سازمان در کرمان که نقش محوری در ساخت این مجموعه داشتند، گرامی داشته شد. همچنین، اختصاص بیش از چهارصد مترمربع از ساختمان به بخش آموزش را نشان‌دهنده تعهد سازمان به ارتقا سطح دانش فنی اعضا دانستند.

براساس گزارش رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان، استان دارای ۴۲ ماده معدنی از مجموع ۸۱ ماده معدنی کشور است که نشان‌دهنده جایگاه ممتاز استان در بخش معدن ملی است.

#### محورهای کلیدی سخنرانی‌ها و دستاوردها

این سفر و مراسم افتتاحیه، فرصتی برای تشریح دستاوردهای سازمان و ترسیم مسیر آینده و همچنین تأکید بر ظرفیت‌های بی‌بدیل استان کرمان بود.

#### سخنرانی ریاست سازمان نظام مهندسی معدن ایران (دکتر رضا بستامی)

رضا بستامی با تبریک این دستاورد زیرساختی، به جایگاه کنونی سازمان در بیست و سومین سال فعالیت اشاره کردند و بر دو نکته اساسی تأکید نمودند.

**صیانت از ثروت ملی:** با توجه به ذات پر خطر معدنکاری، حفظ ذخایر ارزشمند کشور یک وظیفه ملی است.

**نقش آفرینی در سیاست‌گذاری:** سازمان در حال حاضر در جایگاهی است که اثرگذاری جدی در تصمیم‌گیری‌های کلان بخش معدن کشور دارد.

### \* گامی برای ارتقای کیفیت ساخت و ساز و یک پارچه سازی اطلاعات

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان؛ جلسه‌ای مشترک با حضور نمایندگان سازمان‌های نظام مهندسی معدن و نظام مهندسی ساختمان استان کرمان، شنبه مورخ یکم آذر ماه ۱۴۰۴ در محل ساختمان سازمان نظام مهندسی معدن برگزار گردید و مصوبات مهمی در حوزه‌های فنی و اداری به تصویب رسید. به منظور نظارت دقیق‌تر بر کیفیت مصالح ساختمانی (شن، ماسه و سنگ‌های ساختمانی)، مقرر گردید؛ کمیته تخصصی مشترک جهت تهیه نقشه راه، دستورالعمل و یا رتبه‌بندی معادن مرتبط با مصالح ساختمانی، به منظور نظارت مستمر بر کیفیت مصالح عرضه شده به بازار تشکیل شود. به منظور یکپارچه‌سازی اطلاعات و تسهیل امور اداری رفاهی، مصوب شد، لیست اعضای نظام مهندسی معدن استان در سامانه اعضا نظام مهندسی ساختمان استان ادغام گردد.

### \* برگزاری جلسه کمیسیون بررسی طرح‌های بهره‌برداری در سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان



به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان؛ چهارشنبه مورخ ۵ آذرماه ۱۴۰۴ جلسه‌ای با محوریت بررسی نحوه بررسی طرح‌های بهره‌برداری با اعضای کمیسیون در سازمان برگزار گردید.

در این نشست که با حضور اعضای کمیسیون بررسی طرح‌ها برگزار شد، دستورالعمل مربوط به فرآیند بررسی و ارزیابی طرح‌ها به‌صورت دقیق مورد بررسی و بازنگری قرار گرفت و اعضا دیدگاه‌ها و پیشنهادات خود را در زمینه بهبود روند بررسی‌ها ارائه کردند.

از جمله موضوعات مطرح‌شده در این جلسه می‌توان به اخذ جدول استهلاک سالیانه از وزارت صنعت، معدن و تجارت و همچنین برگزاری دوره‌های آموزشی بازآموزی برای طراحان در سامانه الوکام با همکاری اعضای کمیسیون اشاره کرد.

این آموزش‌ها با هدف انتقال نکات کلیدی و ارتقای کیفیت طرح‌های ارائه‌شده انجام خواهد شد.

همچنین در راستای ارزیابی عملکرد کمیسیون و طراحان جهت ارائه گزارش نهایی به ریاست سازمان، مقرر گردید دبیر کمیسیون، دکتر طاهری مقدر مسئولیت پیگیری و تدوین گزارش‌های ارزیابی را برعهده گیرد.

### \* طرح پایش صنایع معدنی در استان کرمان

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان؛ جلسه هماهنگی اجرای طرح «پایش صنایع معدنی کشور» چهارشنبه مورخ ۵ آذرماه ۱۴۰۴ با حضور مهندس شهیدی، رئیس سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان در سالن اجتماعات سازمان برگزار گردید.

این طرح برای نخستین بار در کشور طی قرارداد مابین وزارت صنعت، معدن و تجارت و سازمان نظام مهندسی

معدن ایران با هدف ایجاد بانک صنایع معدنی کشور منعقد شده است. در استان کرمان، اطلاعات ۱,۹۸۰ واحد صنعتی و معدنی مورد بررسی و به‌روزرسانی قرار خواهد گرفت. سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان به‌عنوان مجری استانی، مسئول پایش اطلاعات واحدها از طریق سامانه «سنم» است.

این فرایند شامل سه مرحله است:

- مشاهده و چاپ اطلاعات پایه
- تطبیق پرونده‌ها با اسناد اداره کل صمت
- بازدید میدانی و ثبت نهایی اطلاعات.

اجرای این طرح گامی مؤثر در جهت شفاف‌سازی، به‌روزرسانی داده‌ها، و تسهیل امور اداری و فنی واحدهای معدنی و صنعتی استان خواهد بود.

#### \* بازدید رئیس سازمان نظام مهندسی معدن از محل بازار متمرکز گوهرسنگ‌ها

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان، در راستای اجرای سیاست‌گذاری‌های مصوب هفتمین جلسه کارگروه گوهرسنگ‌ها مبنی بر ایجاد راسته بازار متمرکز، روز یکشنبه مورخ ۹ آذر ۱۴۰۴، مهندس شهیدی ریاست سازمان، به همراه جمعی از اعضای کارگروه گوهرسنگ‌ها، از محل پیشنهادی این بازار بازدید کردند.



در این بازدید، مدیریت شرکت خصوصی زام، به‌عنوان یکی از همکاران سازمان که در حوزه توسعه بازار گوهرسنگ‌ها فعالیت می‌کند، هیأت بازدیدکننده را همراهی کرده و توضیحات لازم در خصوص زیرساخت‌های اجرایی محل را ارائه نمودند.

محل پیشنهادی این بازار کرمان، بلوار جمهوری، مجتمع تجاری بازار موبایل ایران، طبقه ششم قرار دارد. حاضران در جلسه بر ضرورت حمایت از

این پروژه، برای توسعه بازار و رفع موانع تأکید کردند.

#### \* همکاری مشترک کمیته ایمنی نظام مهندسی معدن کرمان و مرکز تحقیقات اداره کل کار، تعاون و رفاه اجتماعی برای ارتقای آموزش و ایمنی در معادن

به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان، روز یکشنبه مورخ ۱۶ آذر ماه ۱۴۰۴، جلسه‌ای با حضور نمایندگان کمیته ایمنی سازمان نظام مهندسی معدن، بازرسی اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی و مرکز تحقیقات تعلیمات حفاظت فنی این اداره برگزار شد.

هدف این نشست، تقویت هماهنگی‌ها در راستای ارتقای سطح ایمنی و آموزش فنی در صنعت معدن استان بود. در این دیدار بر اهمیت اعتبار گواهینامه‌های صادره از سوی اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی برای کلیه کارگران و مسئولین ایمنی معادن تأکید شد.

مهم‌ترین مصوبه این جلسه، ایجاد هم‌افزایی در منابع آموزشی بود؛ سازمان نظام مهندسی معدن و مرکز



تحقیقات اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی متعهد شدند که فضاهای آموزشی و اساتید تخصصی خود را به صورت متقابل با یکدیگر به اشتراک بگذارند تا دوره‌های آموزشی با کیفیت بالاتری برگزار شود.

در خصوص چالش‌های ایمنی در معادن زغالسنگ، با وجود زیرساخت‌های آموزشی موجود در شرکت زغالسنگ کرمان، مقرر گردید آموزش‌های تخصصی ایمنی این حوزه به صورت یکپارچه و سه جانبه توسط مرکز تحقیقات اداره کل کار تعاون و رفاه

استان، سازمان نظام مهندسی معدن و شرکت زغالسنگ پیگیری و اجرا گردد تا دانش تخصصی مورد نیاز به طور کامل پوشش داده شود.

#### اهمیت ایمنی در سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان



به گزارش روابط عمومی سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمان، چهارشنبه مورخ ۲۶ آذرماه ۱۴۰۴، جلسه کمیته ایمنی سازمان با حضور اعضای کمیته ایمنی در محل سازمان نظام مهندسی معدن استان برگزار گردید.

محور اصلی این نشست بررسی راهکارهای ارتقاء ایمنی در معادن پرخطر روباز و زیرزمینی استان کرمان و تصمیم‌گیری درباره چگونگی اجرای برنامه‌های ارزیابی میدانی بود.

در این جلسه مقرر گردید ۱۰ معدن پرخطر روباز توسط مهندس ادیب، سربازرس معادن روباز استان، معرفی شوند. همچنین تصمیم گرفته شد که ۱۰ معدن پرخطر زیرزمینی نیز توسط مهندس احمدی‌نژاد، سربازرس معادن زیرزمینی استان، معرفی گردند.

برابر مصوبه کمیته، برای هر یک از این معادن (اعم از روباز و زیرزمینی)، مسئول فنی، مسئول ایمنی و مدیر معدن مربوطه به جلسات کمیته ایمنی سازمان دعوت خواهند شد تا وضعیت فنی و ایمنی معادن، خطرات احتمالی و اقدامات اصلاحی مورد بررسی و تبادل نظر کارشناسی قرار گیرد.

اعضای کمیته ضمن تأکید بر استمرار جلسات تخصصی و ارزیابی معادن پرخطر، خواستار اجرای دقیق مصوبات و مستندسازی نتایج بررسی‌ها در چارچوب نظارت سازمان نظام مهندسی معدن شدند.

## استان کرمانشاه

### \* حضور در بیست و پنجمین جلسه شورای معادن استان کرمانشاه

بیست و پنجمین جلسه شورای معادن استان کرمانشاه، به ریاست دکتر حبیبی؛ استاندار کرمانشاه، مهندس باقرخانی؛ مدیرکل صنعت، معدن و تجارت استان، مهندس محمودی ریاست سازمان نظام مهندسی معدن استان سایر اعضای شورا برگزار شد.

مهندس محمودی در این جلسه ضمن تأکید بر تمرکز بیشتر بر فرآوری مواد معدنی در استان مکرراً از فعالیت معادن و رفع مشکلات آنها حمایت و به بیان نقاط قوت ظرفیت های معدنی استان پرداخت. استاندار کرمانشاه نیز موكداً اشاره نمودند كه از ظرفیت نظام مهندسی معدن به عنوان مرجع تخصصی معدن در گزارش های فنی شورای معادن استفاده شود.



### استاندار کرمانشاه

- ▲ معادن می توانند موتور محرک توسعه اقتصادی و ایجاد اشتغال در استان باشند.
  - ▲ حرکت از خام فروشی به سمت ایجاد ارزش افزوده در معادن مدنظر است.
  - ▲ بازگشت ۱۵ درصد حقوق دولتی معادن به مناطق محل استخراج باید پیگیری شود.
  - ▲ تفویض اختیارات شورای معادن از سال ۱۳۹۶ تاکنون انجام نشده است.
  - ▲ فرآوری مواد معدنی راهی برای سودآوری بیشتر و اشتغال پایدار است.
- استاندار کرمانشاه با بیان اینکه بهره برداری از بخش کم نظیر معدن در استان مغفول مانده است گفت: معادن می توانند موتور محرک توسعه اقتصادی و اشتغال در استان باشد و لازم است این ظرفیت مهم با برنامه ریزی، حمایت و سرمایه گذاری بیشتر فعال شود.

### \* حضور تیم دارت سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمانشاه در لیگ دارت کشور

چهارمین دوره مسابقات لیگ دارت کشور با شرکت ۲۵ تیم از ۱۴ استان در اصفهان زیر نظر فدراسیون ورزش کارگری ایران برگزار گردید که تیم دارت سازمان نظام مهندسی معدن استان کرمانشاه در اولین تجربه حضور، با درخشش خود در دور رفت این مسابقات در میان مدعیان اصلی قرار دارد.

تیم سازمان نظام مهندسی معدن کرمانشاه با کسب ۱۷ امتیاز و به دلیل تفاضل کمتر در جایگاه چهارم و هم امتیاز با تیم های دوم و سوم چشم به دور برگشت این مسابقات دارد.



## \* برگزاری جلسه بررسی چالش‌ها، موانع و فرصت‌های حوزه معدن استان کرمانشاه با حضور نمایندگان بخش‌های تخصصی



جلسه بررسی چالش‌ها، موانع و فرصت‌های حوزه معدن استان با حضور رئیس سازمان نظام مهندسی معدن، نمایندگان اتاق بازرگانی، خانه معدن و نماینده دادگستری استان در دفتر معاونت امور معادن و صنایع معدنی اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان برگزار شد.

در این نشست تخصصی، حاضرین به بیان دیدگاه‌ها و نظرات خود پیرامون مسائل مهم حوزه معدن استان پرداختند. از جمله

موضوعات مطرح شده می‌توان به لزوم فرآوری مواد معدنی به ویژه قیر طبیعی و سنگ تزئینی، ضرورت تعامل بانک‌های عامل برای اعطای تسهیلات به واحدهای معدنی با هدف نوسازی ماشین‌آلات فرسوده، افزایش هزینه‌های استخراج و حقوق دولتی، تأمین زیرساخت‌های لازم و سوخت مورد نیاز معادن و همچنین اجرای قانون در محدوده‌های دارای معارض محلی اشاره کرد.

در پایان این جلسه مقرر شد مجموعه نظرات و راهکارهای ارائه شده جهت بررسی و اتخاذ تدابیر لازم به معاونت پیشگیری از جرم قوه قضاییه استان منعکس گردد.

## استان مرکزی

### \* برگزاری نمایشگاه بین‌المللی سنگ محلات - نیم‌ور

در این دوره بازسازی و تکمیل غرفه نظام به همت و کوشش هیأت رئیسه نظام مهندسی معدن استان مرکزی در مساحت ۹۶ متر مربع انجام گردید.

همچنین در تاریخ ۱۴۰۴/۰۷/۱۷ تعداد ۶۰ نفر از اعضای سازمان در غالب دوره آموزشی بازدید از نمایشگاه به سرپرستی دکتر محمد قمی از نمایشگاه و غرفه نظام مهندسی بازدید نموده‌اند.



### استان همدان

**\* اولین نمایشگاه معدن، صنایع معدنی، تجهیزات معدن و صنایع وابسته، سنگ‌های معدنی و گوهر سنگ‌ها، ماشین‌آلات معدنی و راهسازی و اولین همایش فرصت‌های سرمایه‌گذاری، رویداد توسعه تجارت گوهرسنگ‌ها**

اولین نمایشگاه معدن، صنایع معدنی، تجهیزات معدن و صنایع وابسته، سنگ‌های معدنی و گوهرسنگ‌ها، ماشین‌آلات معدنی و راهسازی و اولین همایش فرصت‌های سرمایه‌گذاری، رویداد توسعه تجارت گوهرسنگ‌ها مورخ ۲ لغایت ۴ مهر ۱۴۰۴ در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی استان همدان برگزار شد.



سازمان نظام مهندسی معدن استان همدان با آموزش فعال و برگزاری پنل‌های تخصصی در زمینه‌های اکتشاف؛ استخراج و کانه‌آرایی جهت اعضا و شرکت‌کنندگان و همکاری مدرسین برتر دانشگاه‌ها در زمینه‌های فوق‌تخصصی نمایشگاه را به نحو احسن برگزار نمود.



همچنین سازمان نظام مهندسی معدن استان همدان با برگزاری غرفه در کنار دانشگاه‌ها؛ شرکت‌های معدنی و صنایع معدنی و سایر سازمان‌ها و ارگان‌های فعال حضور پرشوری در این نمایشگاه داشت.

### استان یزد

**\* بیست و نهمین آئین روز ملی صنعت و معدن**

بیست و نهمین آئین روز ملی صنعت و معدن با حضور مقامات کشوری، استانی و با حضور صاحبان صنایع و معادن استان و همچنین هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی معدن استان یزد در تاریخ سه‌شنبه ۸ مهرماه در محل کارخانه قدیمی سعادت برگزار شد. در این مراسم ضمن تقدیر از تلاش‌های تمامی بخش‌های حوزه تولید استان، از تعداد ۴۲ واحد برتر و نمونه استان تجلیل به عمل آمد. در این مراسم



محمدکاظم صادقیان مدیرکل صنعت، معدن و تجارت استان، استان یزد را به‌عنوان «استان معدن‌خیز» توصیف کرد و گفت: هم‌اکنون ذخایر قطعی معدنی استان بین ۲/۵ تا ۳ میلیارد تن برآورد می‌شود و ذخایر احتمالی معدنی استان چندین برابر این مقدار است.

**\* تجلیل شرکت‌های معدنی استان یزد از سازمان نظام مهندسی معدن**

به پاس تلاش‌های رئیس و همکاران سازمان نظام مهندسی معدن استان یزد به مناسبت کسب رتبه برتر این سازمان



در بین سازمان‌های نظام مهندسی معدن کشور در حوزه فنی و دانش تخصصی، شرکت‌های معدنی استان یزد از جمله شرکت شهداد یزد، شرکت آپادانا کاوش ایرانیان و انجمن صنفی کارفرمایی معادن خاک‌های صنعتی استان یزد با اهدای لوح تقدیر از دکتر کوهساری ریاست سازمان تقدیر نمودند.

### \* هفتمین نشست کمیسیون معدن و صنایع معدنی



هفتمین نشست کمیسیون معدن و صنایع معدنی با موضوع بررسی آثار افزایش قیمت سوخت در پیمان‌های بهره‌برداری راهبری معادن عمده و ارائه راهکارها (موضوع بند پ ماده ۱۴ قانون برنامه هفتم پیشرفت کشور و آیین نامه اجرایی آن) شنبه مورخ دهم آبان ماه با حضور دکتر علمدار معاون هماهنگی امور اقتصادی و گردشگری استانداری یزد، دکتر صادق‌یان مدیر کل

سازمان صمت استان، نمایندگان دستگاه‌های اجرایی، نمایندگان انجمن‌ها و تشکل‌ها، فعالین اقتصادی استان و دکتر کوهساری رئیس سازمان نظام مهندسی معدن یزد در محل سالن وکیل التجار اتاق بازرگانی یزد برگزار گردید.

### \* تقدیر از ریاست سازمان و پرسنل بخش فنی سازمان



به دلیل انتخاب سازمان نظام مهندسی معدن استان یزد به‌عنوان استان برتر کشوری در زمینه فنی و دانش تخصصی، هیأت مدیره سازمان از دکتر کوهساری ریاست سازمان و همچنین پرسنل سازمان در این بخش تقدیر و تشکر نمودند.

### \* برگزاری سمینار توسعه گری و خلق ارزش پایدار



گروه اکوسیستم توسعه گری شار سمینار " توسعه گری و خلق ارزش پایدار" را با حضور فعالان بخش معدن از جمله دکتر کوهساری ریاست سازمان، فعالان بخش ساختمان، صنایع معدنی و نهادهای حرفه‌ای مرتبط را در تاریخ پنجشنبه ۱۴۰۴/۰۸/۰۸ در محل هتل سیب و نار یزد برگزار نمود.

### \* بازدید گروهی اعضای سازمان یزد از مجتمع معدنی و صنعتی فسفات اسفوردی

تعدادی از اعضای سازمان یزد در تاریخ پنجشنبه ۱۵ آبان ماه از مجتمع معدنی و صنعتی فسفات اسفوردی بازدید نمودند. این مجتمع با توان تولید دو محصول کنسانتره فسفات و کنسانتره آهن، با کیفیت‌ترین تولیدکننده فسفات کشور است که با تولید سالانه حدود ۶۲۰۰۰ تن کنسانتره فسفات به عنوان محصول اصلی و ۲۳۰۰۰ تن کنسانتره آهن به عنوان محصول جانبی، در ۳۵ کیلومتری شمال شرق



شهرستان بافق و در ۱۵۵ کیلومتری استان یزد قرار دارد.

عملیات پی‌جوئی کانسار فسفات اسفوردی از سال ۱۳۶۱ شروع و مطالعات اکتشافی و اکتشافات تکمیلی آن تا سال ۱۳۷۱ ادامه یافت و در مجموع با حفر ۷۱ گمانه با مترژ ۵۳۸۱ متر، ذخیره‌های برابر با ۱۶/۵ میلیون تن کانسنگ آهن و فسفات با عیار متوسط ۱۳/۹٪ p<sub>2</sub>o<sub>5</sub> و ۱۸٪ Fe برآورد گردید. قرارداد طرح مهندسی پایه و تفصیلی معدن، سال ۱۳۶۹ با شرکت انگلیسی Denver منعقد، عملیات اجرائی و احداث کارخانه فرآوری سال ۱۳۷۳ آغاز و سال ۱۳۷۸ به بهره‌برداری رسید. از مزایای کانسار اسفوردی برخورداری از محتوای ۱/۲٪ عناصر نادر خاکی است که در صنایع نظامی دفاعی، هواپیماسازی، سفینه‌های فضائی، توربین‌های بادی و... کاربرد دارد. پائین بودن درصد کادمیم در کنسانتره فسفات تولیدی (۵-۱۰ ppm) یکی دیگر از ویژگی‌های شاخص محصول فسفات اسفوردی می‌باشد. فسفات عمدتاً ۸۵٪ در تولید انواع کود، ۸٪ غذای حیوانات و مکمل غذایی انسان، ۵٪ استفاده صنعتی و ۲٪ مواد شیمیایی خاص کاربری دارد. بیشترین کاربرد فسفات در تولید کودهای فسفاته و تهیه اسیدفسفریک صنعتی و خوراکی جهت استفاده در صنایع غذائی و دارویی از قبیل: روغن نباتی، تولید شکر از نیشکر، نوشابه سازی، داروسازی و صنایع شوینده، رنگ و رزین، صنایع نساجی، صنعت نفت، صنعت نظامی و... مصرف دارد. متداولترین روش استفاده از سنگ فسفات تبدیل به اسید فسفریک و سپس مصرف در صنایع مرتبط است. جهت بهره‌گیری از سرمایه‌گذاری و توان بخش خصوصی در راستای افزایش بهره‌وری جهت تحقق برنامه اقتصاد مقاومتی، تولید و اشتغال، تولید اسید فسفریک و... مجتمع از تاریخ ۹۵/۱۰/۰۱ طی تشریفات قانونی در قالب راهبری به قرارگاه سازندگی خاتم الانبیا واگذار گردیده است. این مجتمع موفق به کسب نشان سه ستاره تلاشگران بهره‌وری از سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران گردیده است. بدین‌وسیله جا دارد از زحمات مدیریت مجتمع معدنی فسفات اسفوردی و پرسنل آن مجموعه به دلیل همکاری همه جانبه با این سازمان تقدیر و تشکر گردد.

### \* برگزاری نشست فناوری‌های نوین در معادن و صنایع معدنی

نظر به اهمیت فناوری‌های نوین در معادن و صنایع معدنی کشور، نشست با تیمی از یک شرکت فناور روسیه برای ایجاد تحول دیجیتال در معادن و صنایع سنگین؛ خودکارسازی فرآیندهای معدنکاری، افزایش بهره‌وری، بهبود شاخص OEE، کاهش هزینه‌های عملیاتی فعال در حوزه‌های سیستم دیسپچینگ و کنترل ناوگان معدنی برای مدیریت هوشمند عملیات در معادن روباز و زیرزمینی، ماشین‌های حفاری و



کامیون‌های معدنی خودران، سیستم مدیریت عملیات حفاری و انفجار مبتنی بر هوش مصنوعی و داده‌های لحظه‌ای و ... به میزبانی خانه صنعت و معدن استان یزد و با حضور مدیر کل سازمان صنعت معدن و تجارت، ریاست سازمان نظام مهندسی معدن و نمایندگان سایر تشکلهای معدنی استان در تاریخ یکشنبه ۱۸ آبان ماه در محل خانه صنعت، معدن و تجارت استان واقع در پارک علم و فناوری برگزار گردید.

### \* بازدید گروهی اعضای سازمان از معدن سرب و روی دره زنجیر



تعدادی از اعضای سازمان نظام مهندسی معدن یزد در تاریخ پنجشنبه ۲۲ آبان ماه از معدن سرب و روی دره زنجیر بازدید نمودند. این معدن یکی از قدیمی‌ترین معادن سرب و روی ایران می‌باشد که در شهرستان تفت و در فاصله ۲۰ کیلومتری جنوب غربی شهر یزد قرار دارد. فعالیت‌های معدنکاری در این معدن از سال ۱۳۲۶

شروع شده است. تاکنون شرکت‌های متعدد خارجی از کشورهای ژاپن، یوگسلاوی و فرانسه در زمینه‌های اکتشاف و استخراج این معدن فعالیت داشته‌اند. ماده معدنی در افق‌های بالا از نوع کربناته با عیار مجموع سرب و روی حدود ۴ الی ۵ درصد می‌باشد. ماده معدنی افق‌های پایین تر از نوع سولفور می‌باشد. بر اساس فعالیت‌های اکتشافی تاکنون چهار آنومالی جدید در این محدوده کشف شده است که با توجه به سایر شواهد زمین‌شناسی احتمال وجود ماده معدنی سرب و روی تا ۶۵۰ هزار تن در این معدن وجود دارد. جا دارد از زحمات مهندس مقبلی مدیریت معدن سرب و روی دره زنجیر و پرسنل آن مجموعه به دلیل همکاری همه جانبه با این سازمان قدردانی شود.

### \* بازدید گروهی اعضای سازمان یزد از معدن سرب و روی کوشک



تعدادی از اعضای سازمان یزد در تاریخ پنجشنبه ۲۹ آبان ماه از معدن سرب و روی کوشک بازدید نمودند. معدن سرب و روی کوشک از دیرباز مورد توجه معدنکاران قدیمی بوده است. آثار کارهای قدیمی نشان‌دهنده استخراج کلوخه‌های پرعیار سرب از رخنمون‌های شرقی معدن که به کوشک قدیمی موسوم است می‌باشد. آنچه

مسلم است طی این مدت عملیات کنده‌کاری با ابزار ساده دستی و بدون استفاده از هرگونه چالزنی و مواد ناریه انجام می‌شده است. از سال ۱۳۱۸ عملیات معدنکاری با چالزنی دستی و استفاده از باروت آغاز گردیده بدین صورت که شخصی قلم حفاری نسبتاً بلندی را در محل مورد نظر قرار میداده و فرد دیگری با پتک به ته آن ضربه می‌زد سپس چال‌ها را با باروت منفجر می‌کردند و تا سال ۱۳۲۸ به مدت ۱۰ سال معدن به مرحوم فاضلی اجاره داده شده بود. اهم کارهای معدنی طی این مدت نیز در کوشک قدیمی (جبهه شرقی معدن) و با به‌کارگیری روش اتاق و پایه صورت گرفته است. در این مدت استخراج قسمت‌های پرعیار سنگ انجام می‌شده و قسمت‌های با عیار پایین و باطله را به عنوان ستون جهت نگهداری سقف نگه می‌داشتند و در جاهائی که تمامی سنگ دارای عیار بالا بوده است نگهداری سقف را توسط یکسری

ستون‌های سنگ چین تأمین می‌کردند که شواهدی بر این امر در منطقه کوشک هنوز برجاست؛ خاک‌کشی و حمل مواد استخراج شده توسط دلوهای لاستیکی، گونی نخ‌ی و سبدهای چوبی و حمل توسط پشت افراد بوده است و اسنادی حاکی بر حمل روزانه ۴۰ تا ۵۰ گونی ۴۰ کیلویی برای هر نفر موجود است. سنگ استخراج شده که به‌صورت تکه‌های کوچک بود، توسط زنان و کارگران محلی سنگ جوری می‌شده است و باطله از سنگ پر عیار به صورت چشمی جدا می‌شده است سپس دانه‌بندی حدود کمتر از یک اینچ (۱") توسط چکش‌های دستی انجام می‌شده است سپس این سنگ دانه‌بندی شده برای انجام عملیات فراوری به مناطق نزدیک به آب یا چشمه‌های محلی انتقال می‌یافته (توسط شتر) به این صورت که با گل رس دوک‌هایی به قطر حداکثر ۳ سانتی‌متر و طول ۱۵ سانتی‌متر ساخته و در کنار هم چیده می‌شده و در بین آن‌ها با گیاهی با نام محلی "پدن" قرار می‌دادند و سپس سنگ معدنی، مجدداً دوک و به همین ترتیب ادامه می‌دادند تا به ارتفاعی نزدیک به یک متر تکرار می‌شد. با آتش زدن این کوره، سرب به صورت مذاب از پایین کوره خارج می‌شده و با رسیدن به آب سرد سرباره آن نیز از سرب جدا می‌شده و روی (Zn) آن نیز بر روی گل دوک که بعداً که در اثر حرارت به صورت سفال در آمده است، قرار می‌گرفته که پس از سرد شدن کوره آن‌ها را می‌تراشیدند و قسمت اعظم مواد نیز بدون انجام عملیات فراوری کامل دور ریخته می‌شده است. نمونه این کوره‌ها در نزدیکی کوشک، ده مرزه و منطقه بنیز می‌باشد که در حال حاضر اکتشاف معدن سرب و روی اکسید چاه میر آغاز شده است و این سرب و روی حاصله را در بازار داخلی به مصرف می‌رسانند و هیچ‌گونه مدارکی دال بر صدور سنگ معدن به خارج در این مدت وجود ندارد. با پیشروی معدن به سمت کوشک شمالی چاه اولیه زردو از ارتفاع ۱۰۰۰ متری از سطح دریا تا ارتفاع ۸۹۰ متر حفر گردیده و توسط یک اسکوپ چدنی و سیستم قرقه تغییر جهت کابل و با استفاده از اسب والاغ مواد معدنی بالای طبقه ۱۰۰ متری استخراج می‌گردید. در تونل‌ها و طبقات فرعی معدن خاک‌کشی با فرغون و شاید با واگن دستی بوده است. با گذشت زمان به جای اسب والاغ و شتر از تراکتور استفاده می‌شد که تراکتور روی شاسی قرار داشت و کابل به دور رینگ آن جمع می‌شد و با ورود موتور برق به معدن از یک دستگاه موتور الکتریکی برای کشیدن مواد معدنی استفاده می‌شده است. از سال ۱۳۲۸ تا ۱۳۳۸ به مدت ۱۰ سال مجوز بهره‌برداری بنام مهندس مرتضی رستگار اصفهانی صادر گردیده است. طی این مدت نیز کماکان عملیات معدنکاری به‌صورت گذشته با تغییرات ناچیز ادامه یافته اما روند کارها به‌سوی معدنکاری کلاسیک و پیشرفته سوق داده شده است. چالزنی دستی و استفاده از مواد انفجاری کم کم جای خود را به پرفراتورهای ساده و کمپرسورهای تولیدکننده هوای فشرده داد. سنگ‌های پرعیار توسط توبره (کیسه‌هایی که کارگران سنگ را با آن‌ها حمل می‌کردند) و به‌وسیله کارگران محلی از معدن خارج و پس از سنگ جوری و دانه‌بندی به اندازه یک اینچ توسط کارگران و زنان محلی، کلوخه‌های پرعیار سرب و روی را به بندر خرمشهر به منظور صادرات حمل می‌کردند. وجود ذخایر معدنی قابل توجه با کیفیت خوب امکان سرمایه‌گذاری دراز مدت را میسر ساخت. شرکت سیمیران در عملیات معدنی با رستگار مشارکت نمود و تفکر مکانیزاسیون معدن قدرت گرفت. در سال ۱۳۴۲ شرکت R.T.Z از انگلستان نیز مشارکت نمود و زمینه یکسری عملیات اکتشافی نیمه تفصیلی فراهم گردید. حفاری‌های مغزه‌گیری از سمت شرق به‌طرف شمال که به قسمت زردو و پهلو معروف است یکی پس از دیگری با نتایج رضایت بخش انجام شد.

#### \* برگزاری جلسه کمیته آموزش و پژوهش

سه شنبه ۴ آذرماه ۱۴۰۴ جلسه کمیته آموزش و پژوهش با حضور ریاست سازمان نظام مهندسی معدن استان،

معاونت معدنی و مدیر اکتشافات سازمان صنعت معدن و تجارت استان در محل اتاق بازرگانی و به میزبانی آن اتاق برگزار گردید. در این جلسه در خصوص موضوعات پژوهشی متعدد از جمله شناسنامه دار کردن خاک‌های صنعتی استان بحث و تبادل نظر شد.

### \* برگزاری اولین سمینار هم‌افزایی دانش و صنعت



اولین همایش «ارتباط دانشگاه با صنعت» در تاریخ ۲۲ آذرماه در سالن همایش‌های باقرالعلوم آغاز به کار کرد. این سمینار اولین پروژه مشترک معاونت تحقیقات فناوری دانشگاه علوم پزشکی و سازمان صنعت، معدن و تجارت یزد در مسیر توسعه و نوآوری می‌باشد. دکتر کوهساری ریاست سازمان، به‌عنوان یکی از سخنرانان در این همایش حضور دارند.

### \* برگزاری نشست تخصصی رویداد پالکس (PALAX)



به مناسبت هفته پژوهش، نشست تخصصی پالکس استخراج (PALAX Mining) به همت انجمن علمی مهندسی معدن دانشگاه یزد و با همکاری دانشکده مهندسی معدن و متالورژی و پژوهشکده فناوری‌های معدنکاری دانشگاه یزد با حضور دکتر کوهساری ریاست سازمان نظام مهندسی معدن استان یزد در محل آن دانشگاه برگزار گردید. در این نشست،

راهکارهای ارتباط مؤثر بین صنعت و دانشگاه، ابعاد مختلف مدیریت عملیات استخراج معدن، چالش‌های عملیاتی معادن و مسیرهای حرفه‌ای پیش‌روی مهندسان معدن مورد بررسی قرار گرفت.

### \* برگزاری بیست و هفتمین نشست شورای معادن استان

بیست و هفتمین جلسه شورای معادن استان روز شنبه ۲۹ آذرماه سال جاری در محل سالن کوثر استانداری یزد و به ریاست دکتر بابایی استاندار و با حضور اعضای شورای معادن استان برگزار گردید. در این جلسه درخواست‌های واصله در خصوص تعطیلی موقت سال اول، دوم و سوم معادن و همچنین بررسی معادن مشمول موارد خارج از ید مورد بررسی و تصمیم‌گیری قرار گرفت.

# معرفی شوراهای و کمیته‌های سازمان 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 دهوری - مهندس مسعود شهیدی زندی - دکتر جواد طباطبایی مهندس محمدرضا عبدالله زاده میرشکارلو - مهندس محمد بشیر یوسفی یگانه (مدیر صندوق مشترک)

کمیته انتظامی شورای مرکزی: مهندس هدایت اسدی و مهندس محمدرضا عبدالله زاده میرشکارلو

## شورای توسعه و کنترل فعالیت‌های معدنی

دکتر رضا بستامی - مهندس مهدی حمیدی - مهندس امید کشاورزپور - مهندس حسام مقدمعلی - مهندس هرمز ناصرنیا - 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 سیف‌الله 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 نادری (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 حبیب‌اله حاجی زاده اردکانی - مهندس محمد دوست فاطمه - مهندس پویا ساکی - مهندس مصطفی مالدار

### گروه تخصصی زمین‌شناسی

مسئول گروه: مهندس شهاب دهوری

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 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 ها: 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 استان ها

دکتر رضابستامی- مهندس ساره خلوصی- مهندس محمدرضا کریمی- مهندس آیت ستوده- مهندس غلامرضا خدایی فرد- 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 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- مهندس شهاب دهواری- حامد رضانی پور- مهندس محمدبشیر یوسفی



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: