

دو هفته نامه ممراد کو

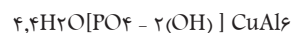
شماره ۷، شهریور ۱۳۹۹

شرکت گسترش و نوسازی معادن خاورمیانه



فیروزه TURQUOISE

فرمول شیمیایی سنگ فیروزه:



محل پیدایش این سنگ کمیاب است و بیشتر در آلمان شرقی، URSS، ایران، مصر، آمریکا و چین و هندوستان یافت می‌شود. و در حال حاضر انواع مرغوب آن در ایران و هندوستان به صورت معدنی در دسترس است. فیروزه یک کانی کمیاب و ارزشمند به رنگ‌های طیف فیروزه‌ای (آبی روشن تا سبز) و از رده فسفات است. این کانی به‌دست فیروزه‌تراشان شکل داده می‌شود و به عنوان نگین برای انگشتر، گردنبند، گوشواره و دیگر جواهرات به کار می‌رود. همراه داشتن این

سنگ در دین اسلام به عنوان انگشتر بسیار توصیه شده‌است.

بهترین نوع فیروزه جهان به دلیل امتداد داشتن رگه‌های فیروزه از خراسان تا هندوستان، فیروزه نیشابوری و هندی می‌باشد.

همچنین در شهر بابک استان کرمان، معدن فیروزه بزرگی وجود دارد که قابل مقایسه با فیروزه نیشابور است.

فیروزه در ۲ نوع صاف (عجمی) و رگه دار (شجری) یافت می‌شود. در ایران نوع عجمی

طرفداران زیادی دارد. همچنین نوع عجمی نیشابوری با قیمت بسیار بالا معامله می‌شود. ماده رنگی فیروزه مربوط به مس و آهن است. فیروزه سنگی زنده است. مواد شیمیایی چربی ها، اسیدها و... باعث آسیب رساندن به فیروزه می‌شوند.





امام حسین علیه السلام فرموده اند:

اک و ما تعتذر منه ، فإن المؤمن لا یسئ و لا یعتذر، و المناق کل یوم یسئ و یعتذر
حذر کن از مواردی که باید عذرخواهی کنی ، زیرا مؤمن نه کار زشتی انجام می دهد و نه به
عذرخواهی می پردازد، اما منافق همه روزه بدی می کند، و به عذرخواهی می پردازد.

(بحار الانوار، ج ۷۸، ص ۱۲۰)

فهرست مطالب

■ ستاد شرکت گسترش و نوسازی معادن خاورمیانه در تهران

استخراج از معادن با استفاده از دستگاه شیرر ۵ و ۴

معرفی موقعیت های پرپتانسیل در معادن زیرزمینی زغال سنگ ۶

■ کارخانه پخت آهک و دولومیت

ارگونومی کار با کامپیوتر ۷

انجام اقدامات لازم جهت اخذ گواهینامه CE ۸

■ خبر

خبرهای مرادکو و کشوری ۱۰ و ۹

■ ■ ■

۱۱ steel: from mining to manufacturing.

نشریه داخلی شرکت گسترش و نوسازی معادن خاورمیانه (مرادکو)

سال اول نیمه اول شهریورماه شماره ۷

مدیرمسئول: آقای دکتر بهرام جلوداری

مدیراجرایی: معصومه قطب الدینی

همکاران این شماره:

خانم مهندس مرادی و آقای مهندس نوری زاده از ستاد تهران ، خانم مهندس امینی زاده و
آقای مهندس گنجه کویری از کارخانه آهک و دولومیت .

شماره تماس: ۹۸(۲۱)۸۸۵۷۳۸۷۴

نشانی : تهران - شهرک غرب - تقاطع بلوار خوردین و خیابان ایران زمین شمالی -

ساختمان های دوبرال - برج آرمینه - طبقه اول - واحد ۱۰۳



انتخاب بهترین گزینه برای استخراج معادن زغال با ضخامت پایین با استفاده از دستگاه شیرر (با تکنیک تصمیم گیری چند معیاره (MCDM))

مترجم: مهندس آریتا مرادی
مسئول کنترل پروژه های اکتشافی



اطلاعات زیرمجموعه ذخیره شده ، دستورالعمل از راه دور برای تکمیل مراحل برش زغال سنگ ارسال می شود.

برش از پیش تعیین شده A5 : شیرر با پارامترهای عامل از پیش تعیین شده کار می کند. قبل از تعیین پارامترها ، باید مدل زمین شناسی سه بعدی متشکل از ضخامت رگه، گاز ، ساختار و غیره ایجاد شود. در نتیجه ، شیرر را می توان در پارامترهایی از پیش تعیین شده بدون نیاز به اپراتور در محل کار کرد.

روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) ، که توسط دانشمند تحقیقاتی عملیاتی به نام Saaty در سال ۱۹۸۰ پیشنهاد شده است ، یک روش تصمیم گیری با تجزیه و تحلیل کیفی و کمی است. آن را به خوبی با موقعیت های تصمیم گیری پیچیده با ساختار پیچیده سلسله مراتب و فقدان نسبی اطلاعات لازم سازگار می کند.

بر اساس سیستم معیارهای تصمیم گیری برای انتخاب روش استخراج ذکر شده ، از AHP برای تعیین وزن هر معیار استفاده شد. این فرایند به طور معمول شامل سه مرحله است: ماتریس مقایسه سلسله مراتب ، محاسبه وزن های نسبی سلسله مراتب و بررسی سازگاری

در این مطالعه با فرض مجموعه ای از گزینه های جایگزین $[A_1, A_2, A_3, \dots, A_m]$ و شامل مجموعه ای از شاخص های ارزیابی $[X_1, X_2, X_3, \dots, X_n]$ شامل شاخص ها، عناصر موجود در هر سطح با هم مقایسه می گردند. براساس مقایسه زوجی ، با استناد به جدول معیارهای مقایسه ، در مورد اهمیت آنها نظر داده می شود .

سپس با توجه به نتایج حاصله از مقایسه های زوجی، ماتریس مقایسه سلسله مراتبی R، که تشکیل شده از $(R-P-X)$ و $(R-G-P)$ را تشکیل داده و وزن نسبی مراتب را محاسبه می نماییم.

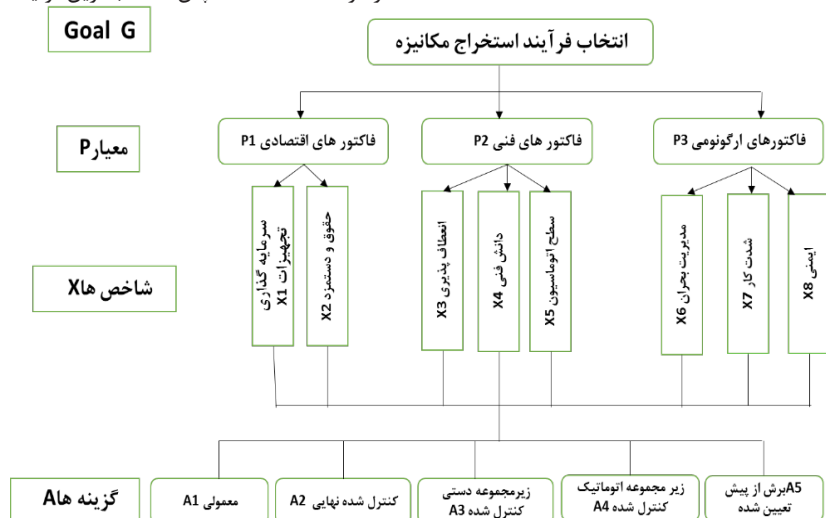
وزن نسبی سلسله مراتب: در این مرحله با استفاده از روش های مختلف وزن دهی، وزن نسبی معیارها را بدست می آوریم. روشهای متفاوتی برای وزن دهی وجود دارد از جمله روش مجموع سطری، مجموع ستونی، میانگین حسابی، میانگین هندسی، روش بردار ویژه، روش مجموع مربعات. به طور کلی ، برای برآورده کردن الزامات دقت در محاسبه وزن نسبی با استفاده از AHP ، کافی است با استفاده از روش ریشه مربع یک محاسبه تقریبی انجام شود.

بررسی سازگاری : نرخ ناسازگاری نشان می دهد تا چه اندازه می توان به داده های گردآوری شده اعتماد کرد. اساس محاسبات فرایند تحلیل سلسله مراتبی بر اساس قضاوت اولیه تصمیم گیرنده که در قالب ماتریس مقایسه ها زوجی ظاهر می شود، صورت می پذیرد. بنابراین هرگونه خطا و ناسازگاری در مقایسه عناصر، نتیجه نهایی به دست آمده از محاسبات را تحت تاثیر قرار می دهد.

روش پرومته

این روش توسط پروفیسور بلژیکی بلژیک در سال ۱۹۸۴، روشی است که در آن مسایل روش چند معیاره را برای رتبه بندی گزینه های جایگزین استفاده می شود ، که از عملکرد اولویت ، ارزش معیار و وزن معیار داده شده توسط تصمیم گیرندگان برای تعیین این طرح با استفاده از

با ایمنی ، بهره وری ، شدت کار و کارایی ارتباط نزدیکی دارد. از این رو ، ارزیابی استخراج مکانیزه جایگزین بخش مهمی از طراحی معدن است. در این ارزیابی چندین پارامتر باید در نظر گرفته شود ، بنابراین ارزیابی پیچیده است و باید با مجموعه ای از معیارها مطابقت داشته باشد. در این مبحث ، دو روش تصمیم گیری چند معیاره (MCDM) ، فرایند سلسله مراتبی تحلیلی (AHP) و روش رتبه بندی اولویت برای ارزیابی (PROMETHEE) در نظر گرفته شده است . سپس، مناسب ترین فرایند



استخراج مکانیزه برای یک جبهه کار دارای رگه نازک زغال سنگ در چین انتخاب شد.

نمودار سلسله مراتبی معمولی A1 : اپراتورهای شیرر در کنترل و میزان برش زغال نقش دارند.

کنترل شده نهایی A2 : اپراتورهای شیرر برای تکمیل فرایند برش زغال سنگ در هر دو انتهای (دو طرف) جبهه کار، عملیات برش را انجام می دهند.

زیرمجموعه دستی کنترل شده A3 : جبهه کار با توجه به فاصله کارگاه تقسیم می شود و شیرر از راه دور کنترل می شود. هر قطعه برش از راه دور توسط اپراتورها در شیفت های مشخص انجام می شود تا فرایند برش زغال سنگ را تکمیل کند. زیر مجموعه اتوماتیک کنترل شده A4 : محل های برش توسط شیرر (نقاط برش جبهه کار) توسط مرکز کنترل از راه دور با توجه به دستگاه های موقعیت یابی اندازه گیری می شود. طبق

ذخایر رگه های زغال سنگ نازک (ضخامت کمتر از ۱.۳ متر) در چین بسیار زیاد است. در میان ۹۵ شرکت مهم ملی زغال سنگ ، در مجموع بیش از ۷۵۰ رگه زغال سنگ نازک در ۴۴۵ معدن ذغال سنگ وجود دارد. ذخایر قابل بازیابی رگه ها نازک حدود ۵.۶ میلیارد تن است ، که ۱۹٪ از کل ذخایر زغال سنگ قابل بازیافت را تشکیل می دهد . در سالهای اخیر میزان استخراج معادن زغال سنگ در چین بطور قابل توجهی افزایش یافته است. بیشترین تمرکز آن روی رگه های ضخیم ذغال سنگ است .

مورد مطالعاتی: معدن لیانگ شیوجینگ در چین است. ضخامت بین ۱/۰۵ تا ۱/۴ متر ، با ضخامت متوسط رگه ۱/۱۴ متر است. و شیب ۰ تا ۱ درجه، باطول کارگاه استخراج ۱۶۰ متر می باشد.

فرایند استخراج مکانیزه به روش شیرر ، یک فرایند مهم در عملیات استخراج رگه های نازک زغال سنگ است. انتخاب روش استخراج مناسب،

معیار	مزایا	MMTP
سختی کار زیاد: محیط نامناسب ماشین و انسان	سرعایه گذاری تجهیزات پایین، تکنولوژی ساده، دانش بالا	معمولی (۱)
سازگاری (تطبیق پذیری) پایین	آزاد کردن اپراتورهای برش	کنترل کننده نهایی (۲)
اضافه کردن چندین اپراتور در سایت: درجه ایمنی پایین	سرعایه گذاری تجهیزات کمتر: کاهش شدت کار	زیرمجموعه کنترل شده (۳)
اضافه کردن یک اپراتور در سایت: سرعایه گذاری تجهیزات خودکار بالاتر: تطبیق پذیری بسیار ضعیف	آزاد کردن اپراتورهای برش	زیرمجموعه اتوماتیک کنترل شده (۴)
نیاز به اکتشافات دقیق قبل از استخراج، دانش کم	آزاد کردن اپراتورهای برش ، تطبیق پذیری بالا (سازگاری)	برش از پیش تعیین شده (۵)

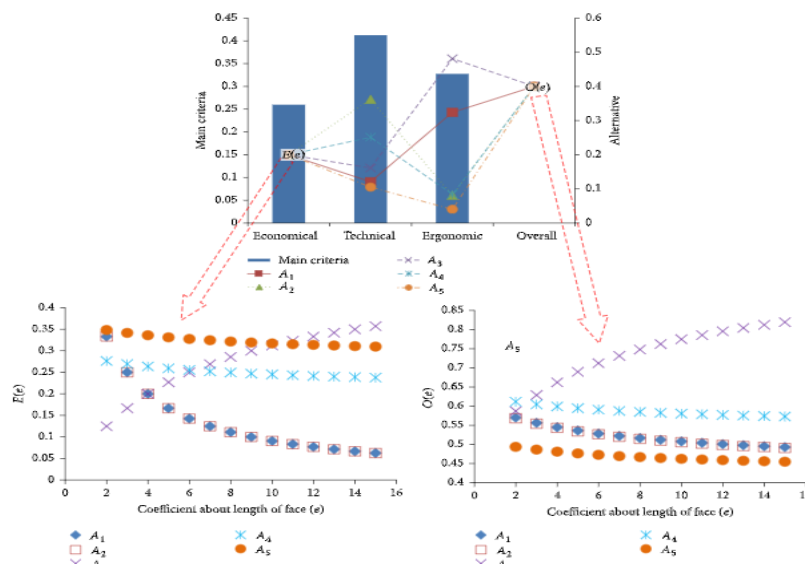
مقیاس مقایسه های زوجی

امتیاز	تعریف	توضیح
۱	ترجیح یکسان	دو شاخص اهمیت برابر دارد (یا ارجحیتی نسبت به هم ندارند).
۳	اهمیتی اندکی بیشتر	یکی از شاخص ها کمی از دیگری مهمتر است. (برای رسیدن به هدف اهمیت یکی از شاخص ها اندکی بیشتر است)
۵	اهمیت بیشتر	یکی از شاخص ها از دیگری مهمتر است. (برای رسیدن به هدف اهمیت یکی از شاخص ها بیشتر است)
۷	اهمیت خیلی بیشتر	یکی از شاخص ها دارای ارجحیت خیلی بیشتر است. (برای رسیدن به هدف اهمیت یکی از شاخص ها بیشتر است)
۹	اهمیت مطلق	یکی از شاخص ها دارای ارجحیت خیلی بیشتری از دیگری است. (اهمیت خیلی بیشتر یکی از شاخص ها نسبت به دیگری و به طور قطعی به اثبات رسیده است)
۸۰،۴،۶	ترجیحات بینابین	هنگامی که حالت میانه وجود دارد.

نتیجه گیری: در مهندسی معدن ذغال سنگ، فقط یک روش استخراج معمولاً نمی تواند تقاضای ایمنی، بهره وری و کارایی را برآورده سازد. لذا باید یک روش خاص در هر مرحله معدن بررسی و اتخاذ شود. در این مقاله، انواع مختلفی از روش های استخراج که با موفقیت در چین اعمال می شوند، به ترتیب توسط AHP و PROMETHEE ارزیابی شدند. از نتایج رتبه بندی فوق، بهترین و مناسبترین روش انتخاب شده برای استخراج زغال سنگ نازک توسط روش برش مسیر از پیش تعیین شده، انتخاب شده است.

قبل از تعیین پیش بینی برش مسیر، با استفاده از تکنیک های ردیابی، باید مدل زمین شناسی سه بعدی از چهره کاری درز نازک زغال سنگ که می تواند الزامات مهندسی معدن را برآورده کند، از جمله ضخامت درز، گاز و ساختار ایجاد شود. سپس با توجه به مدل زمین شناسی سه بعدی می توان پارامترهای عملیاتی شیر را تا حدودی از پیش تنظیم کرد. در طول جبهه کار، برش در سینه کار با رگه نازک زغال سنگ می تواند در پارامترهای از پیش تعیین شده دون دخالت اپراتور در محل کار کند. به این ترتیب، می توان اپراتورهای برشی را کاملاً آزاد کرد. این روش دارای کاربرد بالقوه گسترده ای در زمینه استخراج درز نازک زغال سنگ خواهد بود.

به طور کلی، با افزایش دقیق اکتشافات زمین شناسی درز نازک زغال سنگ و تکنیک های هوشمند کمک کننده، با روش برش مسیر پیش تعیین شده میتوان به حفاری و استخراج هوشمندانه و بدون نیاز به زغال سنگ های دارای رگه های نازک را استخراج نمود.



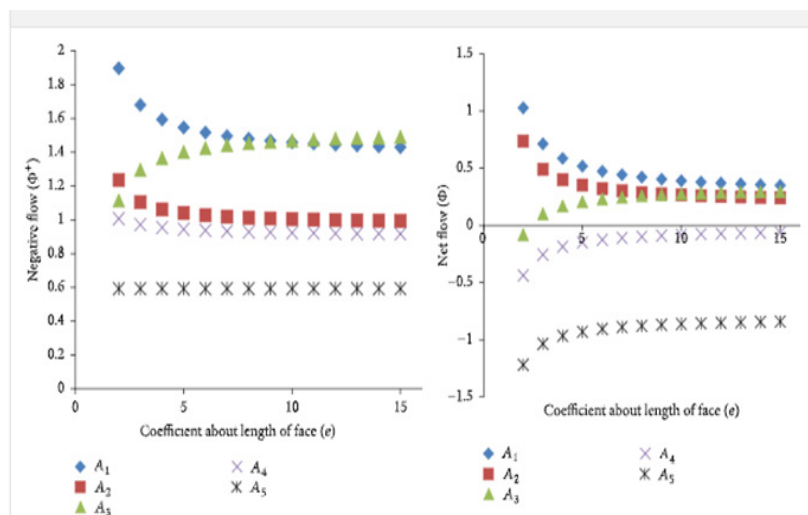
صورت کار مرتبط هستند. همانطور که در جدول و شکل نشان داده شده است، رتبه بندی جزئی گزینه جایگزین با ضریب طول صورت کار ارتباط نزدیکی دارد. در رتبه بندی جزئی ۵ نوع امکان وجود دارد. سپس، رتبه بندی کامل گزینه های دیگر ضروری به نتایج رتبه بندی نهایی است. گزینه جایگزین A5 مطابق با نتایج رتبه بندی کامل بهترین گزینه روش انتخاب فرآیند مکانیزه انتخاب می شود، و سایر گزینه ها نیز به ترتیب A2، A3، A4 و A1 می باشد.

بهترین عملکرد استفاده می کند. در ارزیابی، سرمایه گذاری تجهیزات (X1)، دستمزد (X2) و درجه ایمنی (X8) شاخص های پیش بینی هزینه هستند.

نتایج حاصل روش AHP نمودار عملکرد (در شکل ارائه شده) مقدار ارزیابی به دست آمده از AHP را نشان می دهد. با توجه به معیار اصلی اقتصادی، ارزش ارزیابی (E(e)) با ضریب طول کارگاه استخراج (e) ارتباط نزدیکی دارد. اولویت های گزینه های دیگر در جدول ذکر شده ارائه شده است. اگر ملاک اصلی فنی در نظر گرفته شود، گزینه A5 جایگزین برای سایر گزینه ها ارجح است و سایر گزینه های دیگر به ترتیب A1، A3، A4 و A2، رتبه بندی می شوند. در همین روش، اگر ملاک اصلی ارگونومیک در نظر گرفته شود، گزینه A5 جایگزین نیز به عنوان بهترین جایگزین MMTP انتخاب می شود، و گزینه های دیگر به ترتیب A2، A4، A1 و A3

نتایج حاصل روش پرموته پس از تعیین (H (Ai, Aj) مقدار های جایگزین ارزیابی می شوند و جریان مثبت ((Q + (ai))، جریان منفی ((Q - (ai)) و جریان خالص ((Q (ai)) تعیین و محاسبه شد. مقادیر جریان بدست آمده در جدول ارائه شده است. رتبه بندی دقیق گزینه های دیگر در شکل ذیل ارائه شده است.

گزینه های جایگزین با استفاده از جریان خالص در رتبه بندی کامل PROMETHEE II از بهترین تا بدترین رتبه بندی می شوند. همانطور که در شکل ذیل نشان داده شده است، جریان منفی و مقادیر جریان خالص از نزدیک با ضریب طول



به مرگ ۷۸ معدنی و جراحت ۱۱۴ نفر شد. این انفجار ابتدا در یکی از میان‌برها که دو فن تقویتی به همراه ۴ کلید نصب‌شده بودند آغاز شد. درب تهویه بافاصله حدود ۶ متری از مسیر بازگشتی نصب‌شده بود. یک پنجره تنظیم‌کننده هوا با ابعاد 70×70 میلی‌متر در درب تعبیه‌شده بود.

گزارش‌ها نشان می‌دهد سرعت هوا در میانبر بسیار پایین بوده است. از سوی دیگر، این معدن یک معدن گاز خیز بوده و میزان انتشار گاز از جبهه کار حدود $37/77$ مترمکعب بر دقیقه است. با توجه به سرعت کم هوا، کاهش غلظت گاز انباشته‌شده در میانبر به‌سختی امکان‌پذیر بوده است. به این ترتیب، غلظت گاز به‌سرعت در حد قابل ملاحظه‌ای برای انفجار قرار می‌گیرد. علاوه بر این، کیفیت پایین کلید الکتریکی باعث عدم عملکرد صحیح جعبه ضد انفجار کلیدها شده است؛ بنابراین شکست ناگهانی جعبه موجب انتشار جرقه به بیرون از جعبه و نهایتاً انفجار گاز شده است.

۳- منطقه استخراج‌شده یا همان تخریب (Gob) منطقه استخراج‌شده (تخریب) از معدن زیرزمینی Gob نامیده می‌شود. با توجه به عدم دسترسی به تمامی مکان‌های ایزوله در معدن، از این رو تقریباً انجام محاسبات اتمسفری برای تمامی محل‌های ایزوله جهت ارزیابی ایمنی غیرممکن می‌باشد. جهت ساده‌سازی، سه گروه زیر، تبادل گاز در حجم ایزوله معین از معدن زغال‌سنگ را تشکیل می‌دهند. جریان گاز متان، گاز خنثی (N_2) و

معرفی موقعیت‌های پرپتانسیل از نظر ریسک بالای انفجار در معادن زیرزمینی زغال‌سنگ

مهندس امیرحسین نوری زاده
جانشین مدیر فنی ستاد تهران



مقدمه

انفجار فرآیندی است که در آن سرعت تولید گرما، افزایش دما و افزایش فشار بسیار بالا می‌باشد. در یک انفجار متان-هوا، دما به حدود 2000 درجه سلسیوس افزایش می‌یابد، در یک فضای ایزوله در معدن حتی این دما به حد بالاتری نیز می‌رسد. سرعت این فرایند به‌قدری بالا می‌باشد که فرآیند آدیاباتیک (بی‌دررو) است. به این صورت که فشار در مجاورت فرآیند به مقدار بسیار بالایی افزایش یافته و با انبساط هوا کاهش می‌یابد. این شرایط موج ضربه‌ای ایجاد می‌کند که در تمامی جهات پخش می‌شود.

انفجار گاز اغلب نیاز به سه جزء دارد که به‌طور هم‌زمان باید وجود داشته باشند، گاز قابل انفجار، اکسیژن و منبع احتراق. در معدن زیرزمینی زغال‌سنگ گاز قابل انفجار همان متان می‌باشد. انفجار متان متصادف شده از زغال‌سنگ به‌هیچ‌وجه به معدن محدود نمی‌شود. انفجارها اغلب در سیلوهای ذخیره‌سازی و کشتی‌های باربری زغال‌سنگ نیز اتفاق می‌افتند که موجب خسارت و تلفات زیادی می‌شوند. در ادامه ۳ منطقه از محتمل‌ترین محل‌ها از نظر ریسک بالای انفجار در معادن زیرزمینی زغال‌سنگ معرفی می‌گردد:

۱- جبهه‌های کاری (Underground Working Faces)

در معادن زغال‌سنگ، جبهه‌های کاری محل‌هایی می‌باشند که پیشروی معدن از آن‌ها صورت می‌گیرد. در گام نخست لایه زغال‌سنگ شکسته شده و روند استخراج انجام می‌شود که باعث تخریب و ایجاد عدم توازن و پیوستگی در سیستم لایه‌بندی زمین می‌شود. با توجه به واکنش زمین به این اقدام، گاز ذخیره‌شده در لایه زغال‌سنگ به محیط کاری زیرزمین انتشار می‌یابد. معمولاً دستگاه رنده (Shearer) در روش جبهه کار طولانی می‌تواند هزار تن زغال‌سنگ در روز استخراج نماید. در این شرایط مقدار گاز زیادی از جبهه‌های کاری آزاد می‌شود که موجب تغییر ترکیب اتمسفری در محل‌های خاصی از جبهه کار شده که حتی در بعضی از این مناطق تمرکز بیش‌ازحد گاز زغال‌سنگ باعث کاهش احتمال انفجار می‌شود. به‌طور کلی، جبهه‌های کاری در معدن زیرزمینی به‌عنوان خطرناک‌ترین و پر ریسک‌ترین محل‌ها از جنبه انفجار گاز می‌باشند.

به‌عنوان مثال از یک حادثه، انفجار قدرتمند معدن (Upper Big Branch (UBB)، منجر به کشته شدن ۲۹ معدنی و زخمی شدن ۲ نفر در سال ۲۰۱۰ در ایالات متحده شد. در زمان حادثه، انفجار در یکی از پل‌های جبهه کار طولانی که توسط گالری هوای ورودی (Maingate) و گالری هوای برگشتی (Tailgate) قابل دسترسی بود اتفاق



جریان هوای تازه. شکل ۱ یک حجم ایزوله شده و تبادل جرم بین حجم و محیط اطراف آن را نشان می‌دهد.

به‌هرحال، ترکیب یک گاز در یک منطقه ایزوله از معدن با گذر زمان به‌ویژه در چند هفته یا چند ماه پس از ایجاد شرایط ایزوله شدن تغییر می‌کند. متان دارای حد انفجاری بین ۵ تا ۱۵ درصد می‌باشد. این موضوع یعنی فضای جدید ایزوله شده در ابتدا و در زمان کوتاه قابل انفجار بوده و نهایتاً به علت افزایش پیوسته گاز متان و بالا رفتن غلظت آن در آن محیط غیرقابل انفجار می‌شود. این محدوده زمانی اغلب «دوره بحرانی» (Critical Period) نامیده می‌شود که سوابق تاریخی نشان می‌دهد اکثر انفجارها در این دوره زمانی رخ می‌دهد.

۲- تونل‌های دارای تجهیزات الکتریکی
معمولاً تجهیزات الکتریکی زیادی در معادن وجود دارد. فضاها و اتاق‌های معدن زیرزمینی و بعضی از تونل‌ها اغلب برای نصب این تجهیزات استفاده می‌شوند. گردش هوا در این محل‌ها اغلب به‌صورت مناسب انجام نمی‌شود. با توجه به پیچیده بودن کنترل فشار جو در این فضاها، ارائه یک طرح تهویه مناسب برای گردش هوای تازه در چنین مکان‌هایی معمولاً سخت است. بنابراین، اگر هوای مناسب تأمین نشود، منجر به انباشته شدن گاز متان و شکل‌گیری فضای انفجاری در چنین محل‌هایی می‌شود. در این حالت، یک جرقه ناشی عدم استفاده مناسب یا خرابی تجهیزات الکتریکی باعث آتش گرفتن مخلوط گازها و سپس تولید انفجار می‌شود.

به‌عنوان مثال از یک حادثه، انفجار معدن زغال‌سنگ Tunlan در چین در سال ۲۰۰۹ منجر



مهندس راضیه امینی زاده کارشناس بهداشت حرفه ای کارخانه آهک و دولومیت

صفحه مانیتور (صفحه نمایش) را طوری تنظیم کنید تا ستون فقرات شما به صورت مستقیم قرار گرفته و چشمان شما با قسمت بالایی صفحه نمایش در یک خط مستقیم قرار گیرند. این وضعیت برای چشمان شما راحتی بیشتری به همراه خواهد داشت. فاصله صفحه مانیتور تا چشمان شما باید بین ۳۰ تا ۶۰ سانتی متر باشد. هر ۲۰ دقیقه به اشیائی که در فاصله ۶ متری قرار دارند چند دقیقه چشم بدوزید. ترجیحاً از یک زیر پای استفاده نمایید و پاها را روی آن قرار دهید. این وسیله به راحت بودن وضعیت پایهای شما کمک می کند. برای به حداقل رساندن فشار بر روی گردن و کمر هنگام تایپ یک نوشته یا نامه، استفاده از نگهدارنده های کاغذ برای قرار دادن نامه روی آن کمک کننده خواهد بود. مکالمه طولانی تلفنی در حالی که گوشی بین شانه ها و سر قرار دارد باعث پوسچر استفاده نامناسب و درد گردن میشود. در گفتگوهای طولانی از بلندگو یا head set استفاده شود. میز کار را طوری قرار دهید که روشنایی لامپ های سقف در طرفین قرار گیرد و از قرار دادن میز

در این رابطه، فاکتورهای ارگونومیکی نظیر بارکاری، حرکت تکراری، طرز نشستن، زاویه دید، وضعیت میز و صندلی، ارتفاع صفحه کلید و مانیتور، وضعیت نوری، سرعت تایپ، عدم آرامش روانی و ... می تواند از فاکتورهای عمده خطر باشد.

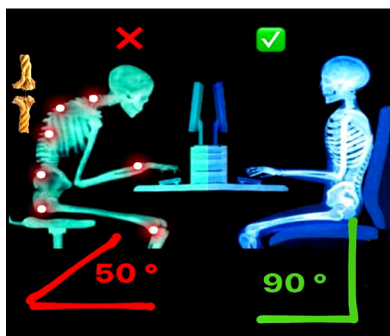
به طور کلی کم تحرکی هنگام کار با کامپیوتر، چشم دوختن در مدت طولانی به صفحه مانیتور و حرکات یکنواخت و تکراری میچ دست، ممکن است سبب بروز انواع عوارض شوند.

برای پیشگیری از این عوارض، نکات ساده و مهم زیر را هنگام کار با کامپیوتر رعایت کنید: -هنگام کار سعی نمایید ران ها تقریباً افقی و ساق پاها عمودی باشند.

-برای ورود اطلاعات به کامپیوتر و تایپ کردن، بازوها باید آزاد بوده و به طور عمود در دو طرف بدن قرار گیرند و ساعدها نیز افقی باشند. از این رو، ردیف وسط صفحه کلید میبایست در ارتفاع آرنج شخص واقع شود.

-به تناوب از پشت میز کامپیوتر برخاسته، و با نرمش های خیلی ساده، گردن، بازو، میچ دست و پاها را حرکت دهید.

برای این منظور نرم افزار Stretch Break میتواند



روز کارمند بهانه ای شد تا ضمن تبریک این روز به همکاران گرامی، مطلب ذیل را با هدف ارتقای سطح سلامت شغلی به شما تقدیم نمایم.

کاربرد کامپیوتر در کارهای دفتری بسیار زیاد است و کارمندان ساعت های متمادی با کامپیوتر کار می کنند. به همین دلیل شناخت عوامل موثر در محیط کار با کامپیوتر اهمیت زیادی دارد. وجود شرایط نامناسب در محیط کاری و عدم توجه به موارد ارگونومیکی و بهداشتی هنگام کار با کامپیوتر ممکن است در بلند مدت سبب بروز بیماری ها و ناهنجاری ها شود.

برخی از شایع ترین مشکلات و عوارض ناشی از کار با رایانه عبارتند از :

مشکلات بینایی :

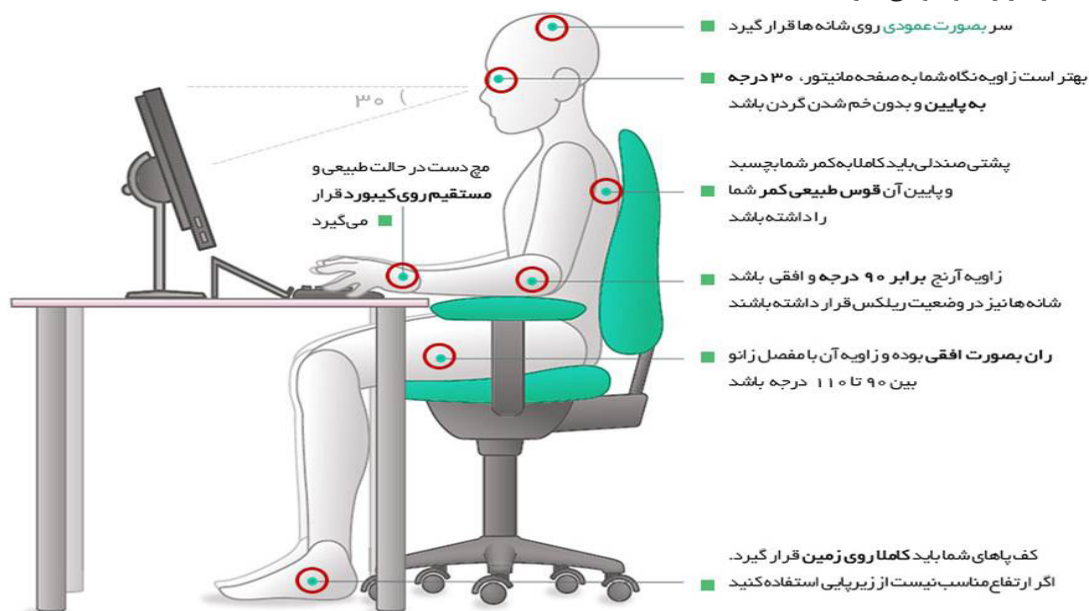
مشکلات بینایی یکی از شایعترین مشکلاتی است که در اثر کار زیاد با رایانه ایجاد می شود؛ مانند درد، سرخی و سوزش چشم و آبریزش آن، دوبینی، احساس تاری دید که به کاهش قدرت بینایی، خستگی و درد چشم و سردرد منجر می شود. چشم های انسان عادت دارند تا بسیار راحت بر روی اشیای دور و نزدیک متمرکز شوند؛ به همین دلیل احتمال خستگی ماهیچه چشمی که بر روی کاغذ و صفحه مانیتور متمرکز شده وجود دارد.

همچنین ماهیچه های دیگر چشم، از تغییرات نور یا درخشندگی یا از تغییرمسیر دید بین صفحه مانیتور و نوشته های در حال تایپ خسته می شوند و به دلیل جابجایی زیاد کلمات، چشم قدرت تطابق خود را به مرور از دست می دهد.

افرادی که دارای اختلالات انکساری اصلاح نشده هستند بیشتر در معرض خطر می باشند.

عوارض اسکلتی و عضلانی :

یکی دیگر از شایع ترین عوارض کار با رایانه، دردهای عضلانی و درد میچ دست و بازوهاست. درد گردن و کمر و در درازمدت، خمیدگی پشت، از عوارض دیگر کار زیاد و طولانی با رایانه است.



در محلی که نور لامپ مستقیماً در برابر شما باشد خودداری شود در استفاده از روشنایی طبیعی نیز نباید صفحه مانیتور در برابر پنجره قرار گیرد. -روشنایی محل کار باید مخلوطی از نورسفید و زرد بوده و شدت آن درحدود ۳۰۰ لوکس باشد.

به شما کمک زیادی کند. این نرم افزار در مدت زمان هایی که از طرف خود شما مشخص می گردد بر روی صفحه مانیتور شما ظاهر شده و انواع نرمش ها را به شما نشان می دهد و شما می توانید به همراه آن چند دقیقه نرمش نمایید.

معمولاً کاربران رایانه، ساعدها، دست ها، بازوان، پشت و گردن خود را در یک حالت ثابت قرارمی دهند و این عمل باعث وارد شدن فشار زیاد، در زمان طولانی، بر روی ماهیچه ها و تاندون های فرد می شود و در نهایت می تواند به مشکلات عضلانی و مفصلی نیز منجر شود.

انجام اقدامات لازم جهت اخذ گواهینامه CE

ایجاد ترک بر روی خمیر خشک شده به صورت چشمی می باشد. از دیگر آزمون های انجام شده بر روی آهک زنده (۰ تا ۵) که از الزامات استاندارد مذکور می باشد آزمون منیزیم اکسید است که در حال انجام می باشد که شباهت بسیار زیادی با آزمون کلسیم اکسید دارد. از نکات مهم در انجام این آزمون می توان به موارد زیر اشاره کرد: این آزمون به روش حجم سنجی با تیتراژ EDTA انجام میشود، برای شکستن ساختار کربناتی از HCl و همچنین برای حذف یون های مزاحم از آمونیوم کلراید استفاده میشود و در نهایت با استفاده از شناساگر بلک تی عمل تیتراسیون انجام و مقدار منیزیم اکسید محاسبه میشود. تمامی نتایج آزمون های انجام شده جهت بررسی انطباق و با عدم انطباق با الزامات استاندارد en ۴۵۹ بخش ۱ مطابقت داده می شوند.

تا ۵ در آزمایشگاه در حال انجام می باشد. از جمله تست های ذکر شده در این استاندارد می توان به آزمون فیزیکی soundness اشاره کرد که هدف آن بررسی سلامت سنگ دانه می باشد. برای انجام این آزمون از بلوک های کلسیم سیلیکات با ابعاد ۱۰ در ۱۰ با ضخامت ۵/۲ سانتی متر جهت خشک کردن خمیر ساخته شده از آهک زنده (۰ تا ۵) استفاده میشود. برای انجام این آزمون در ابتدا آهک زنده (۰ تا ۵) از الک مشخص شده در استاندارد عبور داده میشود و در مرحله بعد با اضافه نمودن آب کافی به صورت خمیر در می آید. خمیری به قطر ۵ تا ۷ سانتی متر با ضخامت ۱ سانتی متر بر روی بلوک کلسیم سیلیکات قرار گرفته و به مدت ۴ ساعت داخل آن قرار می گیرد. ارزیابی نتیجه آزمون بر اساس



مهندس محمدرضا گنجه کویری سرپرست آزمایشگاه کارخانه آهک و دولومیت عنوان کرد: جهت اخذ گواهینامه CE مجموعه اقدامات ذکر شده مطابق با استاندارد en ۴۵۹ بخش های ۱ و ۲ برای محصول آهک زنده سایز ۰



تفکر
جمعی و
کار تیمی؛
خلاءهای
تفکر و کار
فردی را پر
می کند

تابلوی اعلانات



تامسوا و حاشورا
۸ و ۹ شهریور



برگزاری مسابقات آمادگی جهانی
۵ شهریور - کارخانه آهک و دولومیت



مناسبت روز کارمند
۴ شهریور



اجرائی شدن قرارداد پروژه پخت آهک و دولومیت
به ظرفیت ۴ هزار تن در سال (۱۰ شهریور ۱۳۹۴)

دانش
میراث

أطلبوا العلم من المهد إلى المهد



اطلاعیه آموزش و توسعه توانمندی های مدیریتی

شرکت گسترش و نوسازی معادن خاورمیانه



شهادت حضرت امام سجاد
۱۱ شهریور

برگزاری آزمون آن لاین دوره مدیریت
شرکت گسترش و نوسازی معادن خاورمیانه
۱۱ شهریور



اخبار کارخانه آهک و دولومیت



اخبار کارخانه زغالسنگ طبس



جلسه تحویل موقت کارخانه فرآوری زغالسنگ در تاریخ ۲۹ مرداد ماه که کارخانه فرآوری از مشارکت تحویل موقت گرفته شد.

معرفی دشت لاله زار بیوک



این دشت در فاصله ۳۰ کیلومتری شهرستان طبس و در دامنه های کوه شتری واقع شده است و از طبیعت بکر و خاصی برخوردار می باشد. دلیل بکر بودن آن بخاطر مسیر دسترسی به این دشت می باشد که باید از بین دره ها به مدت نیم ساعت پیاده روی کرد. دشت لاله زار بیوک دارای چشمه و درختانی از جمله زردآلو و آلو می باشد. دامنه های اطراف این دشت در فصل بهار از گل های لاله خودرو و کوهی پر می شود آنگونه که چشم هر بیننده ای را به خود خیره می کند. گیاهان دارویی زیادی نیز از قبیل آویشن، زیره



سیاه، علف هیزه و ریواس در دامنه های کوه های اطراف دشت بیوک وجود دارد که زمان برداشت آن از اواخر فروردین ماه تا اوایل خرداد ماه می باشد. این گروه به منظور ترویج فرهنگ سلامت به وجود آمده است و مطمئنا ایجاد این گروه های ورزشی به حفظ هر چه بیشتر سلامت روحی و جسمی افراد کمک خواهد کرد.



برگزاری مسابقات آمادگی جسمانی مجتمع پخت سنگ آهک و دولومیت ممراد کو در روز چهارشنبه مورخ ۵ / ۱۶ / ۹۹ با حضور کارکنان امور انتظامی و HSE با حضور مربی محترم از ستاد شرکت ممرادکو تهران.



بازدید جناب آقای دکتر پورمند مدیر عامل محترم میدکو به همراه آقای دکتر جلوداری مدیرعامل (ممرادکو) از کارخانه آهک و دولومیت کرمان در تاریخ ۴ شهریور ۹۹



برگزاری دوره آموزشی ایمنی و آتش نشانی(اصول اطفاء حریق) در مجتمع مس چاه موسی. ۹۹/۰۶/۰۶. این دوره با هدف آمادگی و مقابله با حریق های احتمالی و آشنایی با انواع کپسول های اطفاء حریق برگزار گردید. در پایان دوره آموزشی، کلیه افراد بصورت عملی اطفاء حریق نمودند.



عملیات آتشیاری در مجتمع مس چاه موسی

با توجه به نیاز استخراج ماده معدنی مس و جدا سازی باطله های معدنی از مجموع معادن مجتمع، و تأمین خوراک سنگ شکن و خط تولید، عملیات آتشیاری در دوره زمانی ۲ ماهه انجام می گیرد. در عملیات آتشیاری در معادن مجتمع از سیستم های نوین آتشیاری استفاده می شود. این سیستم شامل: نازل و انفو می باشد. تقریباً در اکثر قریب به اتفاق حفاریهای زیرزمینی که در کشور انجام می گیرد، از دینامیت و چاشنی های الکتریکی تأخیری استفاده می شود. محدود بودن شماره تأخیر چاشنی های موجود و نیز خطرات زیاد کار با این چاشنی ها از نظر ایمنی (انفجارات ناگهانی و خود بخودی)، مشکلات زیادی را حین عملیات اجرایی بوجود می آورد. دینامیت نیز بعنوان ماده منفجره ای نسبتاً گران و ضمناً خطرناک، بخش دیگری از

صعوبت حفاری در زیر زمین را باعث می گردد. یکی از راههای کاستن از هزینه های انفجاری، استفاده از انفو بعنوان ماده منفجره ای ارزان و ایمن است. سیستم نازل نیز یکی از روش های انتقال خط آتش به چالهای انفجاری است که بدلیل مزایای بسیار، امروزه به شکلی گسترده در کشور های پیشرفته مورد استفاده قرار می گیرد. از جمله مزایای عمده این سیستم، ایمنی بالا، سهولت استفاده و تعدد تأخیر است که در مجموع تأثیر مثبت زیادی بر نتیجه انفجار باقی خواهد گذاشت. همچنین کاهش چشم گیر پرتاب سنگ، کاهش لرزش و ارتعاشات زمین از دیگر مزایای سیستم نازل نسبت به چاشنی انفجاری و دینامیت می باشد.

صنعت، معدن و تجارت (صمت) فعالیت می کرد اما در آن زمان از سوی «رضا رحمانی» وزیر وقت صمت کنار گذاشته شد و به شرکت آسکوتک از شرکتهای زیرمجموعه ایمیدرو رفت.

جعفر سرقینی متولد سال ۱۳۳۷ در شهرستان اهر استان آذربایجان شرقی و دارای دکترای کانه آرای از دانشگاه نیوساوت و لوز استرالیا است.

معاون معدنی وزارت صنایع و معدن، مدیر عامل شرکت کل معدن ایران، سرپرست شرکت آسکوتک، مدیرعامل شرکت آلومینوم ایران (ایرالکو)، مدیر کل معدن و فلزات آذربایجان شرقی و مدیر کل دفتر برنامه ریزی وزارت معدن و فلزات از جمله سوابق او است.

سرقینی همچنین در دانشگاههای تهران و سهند به عنوان استادیار تدریس کرده و دارای تالیفاتی در حوزه معدن است. عضو مؤسس انجمن مهندسی معدن و عضو شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی معدن ایران نیز از سوابق حرفه ای او است.

انتصاب «جعفر سرقینی» به عنوان سرپرست وزارت صنعت، معدن و تجارت



به عنوان سرپرست این وزارتخانه فعالیت می کرد. سرقینی از ابتدای دولت تدبیر و امید تا بهمن ۹۸ به عنوان معاون امور معدن و صنایع معدنی وزارت

به گزارش ایرنا، در متن حکم حجت الاسلام والمسلمین حسن روحانی خطاب به جعفر سرقینی آمده است: براساس اصل ۱۳۵ قانون اساسی و با عنایت به مراتب تعهد و سوابق مدیریتی ارزشمندان در حوزه صنعت و بازرگانی، به موجب این حکم جناب عالی را به سرپرستی «وزارت صنعت، معدن و تجارت» منصوب می نمایم.

در ادامه این حکم آمده است: توفیق شما را در خدمت به ملت شریف ایران و نظام مقدس جمهوری اسلامی، با رعایت اصول قانون مداری، اعتدال گرایی و منشور اخلاقی دولت تدبیر و امید از خداوند متعال مسألت دارم.

سرقینی با این حکم جایگزین «حسین مدرس خیابانی» شد که مجلس یازدهم روز چهارشنبه گذشته به او برای وزارت صنعت، معدن و تجارت رای اعتماد نداد. مدرس خیابانی ۱۵ ماه به عنوان قائم مقام و سرپرست وزارت صمت فعالیت داشت که سه ماه آخر آن پس از برکناری رضا رحمانی

اتمام ذخایر معدن کوچک مقیاس تا سال ۲۰۵۰

پنهان باشد معاون وزیر صنعت، معدن و تجارت با اشاره به اقدامات سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور برای رشد اکتشافات گفت: از سال ۱۳۸۱ موضوع ژئوفیزیک هوایی را مورد توجه قرار دادیم تا به اکتشاف ذخایری برسیم که در زیر زمین نهفته هستند و شاهدهی از آنها در سطح زمین دیده نمی شود. وی با بیان این که این معدن براساس آمارها و مطالعات در عمق ۱۰۰ تا ۱۵۰ متری زمین قرار دارند، خاطرنشان کرد: این در حالی است که عمق اکتشاف ما خیلی کم است، به این ترتیب برای اینکه بتوانیم بقای خود را در بحث مواد معدنی و تامین خوراک کارخانه ها حفظ کنیم باید به عمق توجه کنیم. شهیدی با بیان این که بر اساس برنامه های وزارت

به گزارش ماین نیوز، رئیس سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور



درصد کل معدن کشور مواد غیرفلزی و مصالح ساختمانی را در خود جای داده اند و مقدار کمی منابع فلزی دارند، بر اهمیت معدن کوچک تاکید کرد و افزود: معدن کوچک می تواند در اشتغال اثرگذار باشند. باتوجه به اینکه معدن کوچک به سرمایه گذاری کمی نیاز دارند بخش خصوصی به راحتی می تواند در آن ورود کرده و دست به فعالیت بزند، به این ترتیب کوچک مقیاس ها در رشد اشتغال تاثیر بسزایی دارند.

شهیدی درباره اهمیت توجه به اکتشاف ذخایر پنهان خاطرنشان کرد: در کل دنیا شرکت های معدنی بزرگ به این نتیجه رسیده اند که ذخایر معدن کوچک مقیاس تا سال ۲۰۵۰ به اتمام می رسد؛ در نتیجه باید هدف آنها اکتشاف ذخایر

صمت، احیای معدن کوچک مقیاس برعهده شرکت تهیه و تولید مواد معدنی است، گفت: قرار شده این شرکت در سال ۱۳۹۹ دست به آسیب شناسی حدود ۱۰۲۰ معدن کوچک مقیاس بزند تا مشکلات شان را حل کند؛ به عبارتی کلینیکی ایجاد شده تا وضعیت معدن کوچک مقیاس بررسی شود تا دوباره به چرخه تولید بازگردند. رئیس سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور با اشاره به پیشینه این سازمان برای ورود به موضوع معدن کوچک، تصریح کرد: این سازمان در دهه ۸۰ در ۱۰ استان فعالیت هایی را انجام داده و به توسعه اکتشاف معدن کوچک کمک کرده؛ به طور مثال برای برخی از معدنی که به واسطه نقصان در بخش اکتشاف تعطیل شده بودند، اقدامات اکتشافی و ژئوفیزیک انجام داده است.

کاهش تعداد گواهی و صدور پروانه اکتشاف معدن در سه ماهه امسال

براساس این آمار، تنها صدور پروانه بهره برداری نسبت به مدت مشابه سال گذشته کمی اوضاع بهتری داشته است. در فصل بهار سال جاری ۱۲۶ فقره پروانه بهره برداری صادر شده است در حالی که میزان صدور این مجوز معدنی در مدت مشابه سال گذشته تنها پنج فقره کمتر (۱۲۱) بوده است؛

لذا رشد ۴.۱ درصدی را نشان می دهد. همچنین در مدت ذکر شده سال جاری سرمایه مجوزهای صادره برای گواهی کشف معدن که معادل هزینه صرف شده برای عملیات اکتشاف بوده است، رشد

به گزارش ماین نیوز، در سه ماه اول سال ۱۳۹۸، معادل ۱۱۲ فقره گواهی کشف صادر شد که در مدت مشابه امسال (۱۳۹۹) این تعداد به ۱۰۳ فقره کاهش یافته و افت ۸ درصدی را ثبت کرده است.

همچنین در این مدت تعداد پروانه اکتشاف صادر شده نسبت به مدت مشابه سال گذشته، ۱۴.۲ درصد کمتر شده است. در سه ماهه ابتدایی سال جاری ۲۰۵ فقره پروانه اکتشاف صادر شده است؛ در حالی در مدت مشابه سال گذشته ۲۳۹ فقره صدور پروانه اکتشاف ایجاد شده بود.



راه اندازی ۴ پایگاه امداد و نجات معدن زغال سنگ تا بهمن ۱۴۰۰

برای ارتقای ایمنی معدن زغال سنگ گفت: ساختمان مورد نظر برای ایجاد پایگاه های امداد و نجات معدن البرز مرکزی، شرقی و کرمان مشخص شده و آماده بازسازی و تجهیز به شیوه ای مدرن است. وی ادامه داد: در منطقه پروژه ۴ طبس نیز یک پایگاه امداد و نجات احداث خواهد شد. سه پایگاه نخست مربوط به بخش خصوصی است و ایمیدرو خود را متعهد به بازسازی و تجهیز این پایگاه ها می داند. این پایگاه ها پس از بازسازی و تجهیز برای بهره برداری تحویل وزارت صنعت، معدن و تجارت می شود.

رقمی قابل قیاس نیست و از این رو قبل از هر چیز، باید افراد قبل از شروع به کار، آموزش لازم را فراگرفته و گواهی ورود به کار در معدن زغال سنگ را دریافت کنند. وی ادامه داد: فرهنگ سازی جزو ضرورت های ایمنی است و صاحبان معدن کوچک و متوسط باید در این زمینه بیشتر توجه کنند. چرا که معدن بزرگ ساختار HSEE دارند و می توانند مدیریت کنند و در نتیجه کمتر دچار حادثه می شوند، اما معدن کوچک اغلب این ساختار را ندارند.

وجیه الله جعفری، مدیرعامل شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران نیز درباره اقدامات انجام شده

به گزارش دنیای اقتصاد، عباس نعیمی در چهارمین جلسه کمیته عالی بهداشت، ایمنی، محیط زیست و انرژی اظهار کرد: بازسازی سه پایگاه امداد و نجات در معدن البرز مرکزی، شرقی و کرمان و نیز طراحی و احداث پایگاه امداد و نجات در منطقه طبس، اجرایی شده و پس از احداث، تحویل وزارت صنعت، معدن و تجارت می شود.

وی با بیان اینکه مهم ترین اقدام برای ارتقای ایمنی معدن و کاهش حوادث احتمالی، آموزش نیروی انسانی است، گفت: حفظ جان یک فرد با هیچ



Steel: From Mining to Manufacturing

By Amirhossein Nourizadeh
Deputy Technical Manager



This summer, the Minnesota Museum of Mining plans to begin work on a new exhibit, "From Ore to Steel: The Mining Process," which tells the story of steel making.

Carol Borich, treasurer for the Minnesota Museum of Mining Board of Directors, shared details of the project in a recent interview appearing on the Mesabi Daily News website.

"So, it's really the story of how mining happens, and how ore is explored for and discovered," explained Borich. She also provided a basic rundown of some of the steps that the exhibit will depict, including geology and ore exploration, test drilling, and sampling and evaluation. If mining is feasible, it proceeds with drilling, blasting, hauling, crushing, separating, pelletizing and steel making.

Each stage of the steel manufacturing production process is designed to produce quality strip in a manner that maximizes mill yield and minimizes scrap while meeting stringent customer specifications for thickness, width, hardness, and strength. The mining raw materials needed for the steel manufacturing process must be carefully processed to ensure quality finished products that meet specifications. There are more than ۳,۵۰۰ different grades of steel with many different physical, chemical, and environmental properties. Adding metals such as nickel, chromium, and tungsten produce a wide range of alloy steels such as stainless steel.

Sinter is the primary feed material for making iron in a blast furnace. The production of high-quality sinter is crucial for assuring consistent, stable furnace productivity with a low consumption of reductants.

Sinter quality begins with the proper selection and mixing of the raw materials. Inhomogeneous raw mix can affect permeability and cause an increase in fuel consumption.

Precise feeding of process materials is critical to maintaining product quality, but measuring and ensuring steel raw material quality control can be challenging. Equipment used to ensure raw material quality control includes:

- Online elemental analyzers configured for the sinter feed application measure sinter feed chemistry on-line and provides minute by minute, reliable chemical analysis data to enable control of basicity in real time. Cross-Belt systems based on Prompt Gamma Neutron Activation Analysis (PGNAA) are well suited for raw material analysis both by themselves

and in combination with X-ray fluorescence (XRF) analysis. PGNAA data can be combined with XRF lab results for improved process optimization.

- Conveyor belt scale systems monitor steel raw material feed to crushers, mills, screens, preparation plants, and coal-fired power plants to help ensure precise feeding of process materials and maintain product quality.

- Weighbelt feeders accurately control process material feed rates.

Visit the Steel Manufacturing web site, including an overview of Raw Materials Quality Control for Steel Manufacturing.

Visit the Steel Manufacturing web site, including an overview of Raw Materials Quality Control for Steel Manufacturing.



info@memradco.com