



پژوهشگاه مطالعات فناوری
TECHNOLOGY STUDIES
INSTITUTE



انرژی و منابع طبیعی



سیاست‌نامه

شماره ۰۲۰۲۰۲

فروردین ۱۴۰۲

مسائل حوزه استخراج و
بهره‌برداری از معادن کشور

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

عنوان گزارش: مشکلات بهره‌برداری استخراج معدن کشور

تهیه و تدوین: سعید جان‌نثاری

آدرس وب سایت: iranergi.com

تاریخ تهیه گزارش: فروردین ۱۴۰۲

نشانی: تهران، خیابان شهید دکتر حبیب الله، تقاطع خیابان شهید سروش (یکم)،

پلاک ۹۶، پژوهشکده مطالعات فناوری - ۰۲۱۶۶۵۰۰۰۶۵

مطالب بیان‌شده در گزارش‌ها و انتشارات پژوهشکده مطالعات فناوری، نتیجه تحقیقات پژوهشگران و بیان‌کننده دیدگاه‌های مؤلفان آنهاست و لزوماً موضع رسمی پژوهشکده مطالعات فناوری نیست، مگر آنکه به آن تصریح شده باشد.



پژوهشکده مطالعات فناوری
TECHNOLOGY STUDIES
INSTITUTE



انديشكده حكمرانان انرژی و منابع ایران

فهرست مطالب

۳.....	فهرست مطالب
۴.....	فهرست تصاویر
۴.....	فهرست جداول
۵.....	خلاصه مدیریتی
۷.....	مقدمه
۸.....	بررسی معادن کشور
۱۱.....	میزان بهره‌برداری از معادن نسبتی با ظرفیت‌های کشور ندارد.
۱۱.....	تولید کم و حتی تعطیلی معادن به دلیل غیراقتصادی بودن معادن
۱۲.....	نهاده‌های تولید در اختیار نیست
۱۳.....	ماشین‌آلات
۱۴.....	مواد ناریه
۱۵.....	نیروی کار
۱۶.....	معادن نمی‌توانند محصولات خود را به‌صورت عادلانه به فروش برسانند.
۱۷.....	عوارض صادراتی و اعمال ممنوعیت
۱۷.....	قیمت‌گذاری دستوری در برخی از مواد
۱۸.....	اغلب معادن کشور کوچک هستند
۲۰.....	معادن راکد هستند.
۲۰.....	تداخل نهادها
۲۰.....	فعال‌نمایی
۲۱.....	هزینه‌ی معارضین محلی بالا است.

- ۲۲..... نظارت ضعیف دولت بر فعالیتهای معدنی
- ۲۴..... جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

فهرست تصاویر

- شکل ۱- درصد معادن در حال بهره‌برداری کشور در سال ۱۳۹۷ طبق اطلاعات مرکز آمار کشور.. ۸
- شکل ۲- شبکه مسائل بهره‌برداری معادن کشور و نحوه ارتباط چالش‌ها باهم. ۱۱
- شکل ۳- توزیع هزینه‌های فعالیتهای اصلی در چرخه تولید در دو معدن روباز..... ۱۳

فهرست جداول

- جدول ۱- تفکیک معادن از لحاظ روش استخراج..... ۹
- جدول ۲- تعداد افراد مشغول به کار در معادن طبق آمار سال ۱۴۰۰..... ۹
- جدول ۳- وضعیت فعالیت معادن استان یزد..... ۱۲

خلاصه مدیریتی

معادن به‌عنوان صنایع بالادستی کشور می‌باشند؛ اما مسیر رشد معادن همچنان درگیر مشکلات و چالش‌های کوچک و بزرگ است. کشور ایران حدود ۱۲ هزار معدن دارد که حدود نیمی از آن‌ها به دلایل مختلف غیرفعال می‌باشند. در حال حاضر معادن تنها حدود ۱ درصد از تولید ناخالص داخلی را تشکیل می‌دهند؛ با توجه به ظرفیت کشور از لحاظ معدنی این آمار مبین آن است که این ظرفیت کم‌نظیر اقتصادی معادن برای توسعه کشور به‌درستی به کار گرفته نشده است. ۷۵ درصد معادن کشور را معادن شن و ماسه، سنگ‌آهک، سنگ تزئینی، سنگ لاشه و سنگ گچ می‌باشند. طبق آمار سال ۱۴۰۰، ۵۷۸۲ معدن در حال بهره‌برداری هستند که متوسط تعداد شاغلان در هر معدن ۲۱ نفر است که نشان می‌دهد که اکثر معادن کشور معادن کوچک‌مقیاسی هستند.

با بررسی‌های انجام‌شده مشخص شد که میزان بهره‌برداری از معادن نسبتی با ظرفیت‌های معادن کشور ندارد. تولید کم، تعطیلی و همچنین راکد ماندن معادن دلایل نسبت نداشتن بهره‌برداری از معادن با ظرفیت‌های معادن کشور می‌باشد. عوامل متعددی باعث این دلایل شده است که هرکدام چالش و موانعی بر سر راه بهره‌برداری معادن کشور است. وجود موانع و چالش‌ها باعث افزایش هزینه‌ها و ریسک‌های معادن شده و در پی آن باعث کاهش تولید و بهره‌وری معادن شده است. از طرفی برای برخی از معادن کوچک‌مقیاس افزایش هزینه‌ها و ریسک‌ها، غیرقابل جبران و به تعطیلی معادن ختم شده است. لذا به نظر می‌رسد برخی از قوانین موجود می‌بایست اصلاح شود و دیدگاه متفاوتی در قوانین در خصوص معادن کوچک‌مقیاس لحاظ شود. همچنین تسهیل در برخی قوانین معادن می‌تواند باعث کاهش ریسک و هزینه‌های معدنکاری شود و از طرفی وزارت صمت با شیوه نظارت صحیح بر فعالیت‌های معدنی از حلقه اکتشاف تا بهره‌برداری، در جهت حفظ و صیانت ذخایر کشور گام صحیحی بردارد و مانع شکل‌گیری هر گونه فساد بشود. بدون ایجاد شناخت کافی از چالش‌ها و موانع تولید در بخش معادن و صنایع معدنی امکان

انتخاب راهکارهای عملیاتی برای رفع موانع و رونق فضای کسب و کار در این حوزه امکان‌پذیر نخواهد بود. در این گزارش چالش‌ها و موانع موجود شناسایی شده است ولی برای رفع و ارائه راه‌کار هر کدام نیازمند بررسی‌های بیشتر و دقیق‌تر می‌باشد. چالش‌ها و موانع شناسایی شده نیازمند اتخاذ راهبردهای کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت و سیاست‌های اجرایی، تقنینی و نظارتی است.

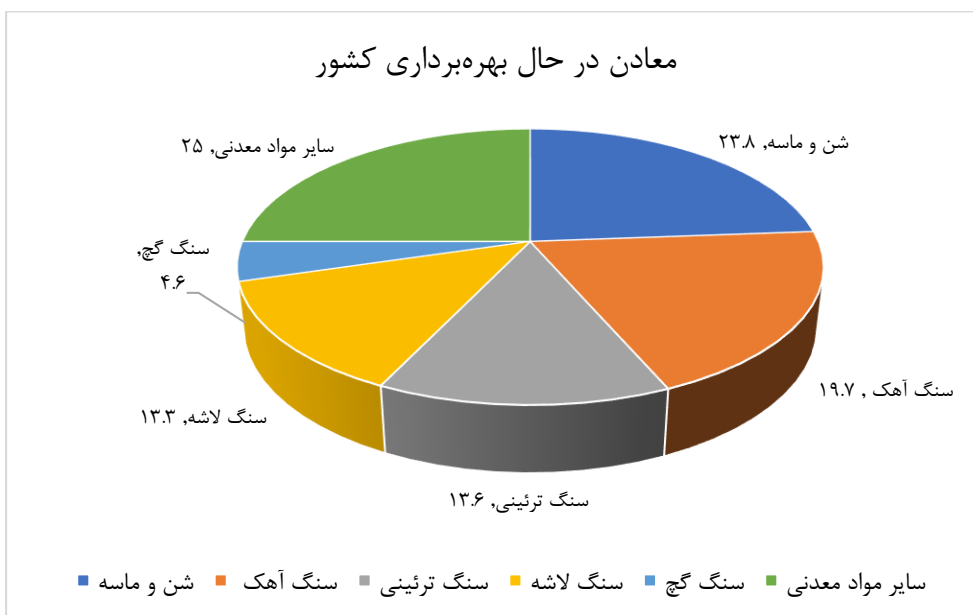
مقدمه

معادن به‌عنوان صنایع بالادستی کشور می‌باشد؛ اما مسیر رشد معادن همچنان درگیر مشکلات و چالش‌های کوچک و بزرگ هستند. کشور ایران حدود ۱۲ هزار معدن دارد که حدود نیمی از آن‌ها به دلایل مختلف غیرفعال می‌باشند. در حال حاضر معادن تنها حدود ۱ درصد از تولید ناخالص داخلی را تشکیل می‌دهد؛ با توجه به ظرفیت کشور از لحاظ معدنی این آمار مبین آن است که این ظرفیت کم‌نظیر اقتصادی معادن برای توسعه کشور به‌درستی به کار گرفته نشده است. ۷۵ درصد معادن کشور را معادن شن و ماسه، سنگ‌آهک، سنگ تزئینی، سنگ لاشه و سنگ گچ می‌باشند. طبق آمار سال ۱۴۰۰، ۵۷۸۲ معدن در حال بهره‌برداری هستند که متوسط تعداد شاغلان در هر معدن ۲۱ نفر است که نشان می‌دهد که اکثر معادن کشور معادن کوچک‌مقیاسی هستند. در این گزارش با بررسی‌های انجام‌شده، چالش‌ها و موانع بهره‌برداری معادن شناسایی شده‌اند. طبق بررسی‌های انجام‌شده مشخص شد که میزان بهره‌برداری از معادن نسبتی با ظرفیت‌های معدن کشور ندارد. تولید کم، تعطیلی و همچنین راکد ماندن معادن دلایل نسبت نداشتن بهره‌برداری از معادن با ظرفیت‌های معدن کشور می‌باشد. عوامل متعددی باعث این دلایل شده است که هرکدام چالش و موانعی بر سر راه بهره‌برداری معادن کشور است که هر کدام در بخش‌های مختلف این گزارش به‌اختصار شرح داده شده است. با توجه به بررسی‌ها و نتایج به نظر می‌رسد برخی از قوانین موجود معادن باعث وجود موانع و چالش‌های برای بهره‌برداری معادن شده است. وجود موانع و چالش‌ها باعث افزایش هزینه‌ها و ریسک‌ها معادن شده و در پی آن با کاهش تولید و بهره‌وری معادن شده است. از طرفی برای برخی از معادن کوچک‌مقیاس افزایش هزینه‌ها و ریسک‌ها، غیرقابل جبران و به تعطیلی معادن ختم شده است. لذا به نظر می‌رسد برخی از قوانین موجود می‌بایست اصلاح شود و در قوانین دیدگاه متفاوتی در خصوص معادن کوچک‌مقیاس لحاظ شود. همچنین تسهیل در برخی قوانین معادن می‌تواند باعث کاهش ریسک و هزینه‌های معدنکاری شود و از طرفی وزارت صمت با شیوه نظارت صحیح بر فعالیت‌های معدنی

از حلقه اکتشاف تا بهره‌برداری، در جهت حفظ و صیانت ذخایر کشور گام صحیحی بردارد و مانع شکل‌گیری هر گونه فساد بشود.

بررسی معادن کشور

کشور ایران حدود ۱۲ هزار معدن دارد که حدود نیمی از آن‌ها به دلایل مختلف غیرفعال می‌باشند. طبق آمار سال ۱۳۹۷ مرکز آمار ۷۵ درصد معادن کشور را معادن شن و ماسه، سنگ آهک، سنگ تزئینی، سنگ لاشه و سنگ گچ با سهم ۲۳,۸، ۱۹,۷، ۱۳,۶، ۱۳,۳ و ۴,۶ درصد می‌باشند. شکل ۱ درصد معادن در حال بهره‌برداری کشور در سال ۱۴۰۰ طبق اطلاعات مرکز آمار کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۱- درصد معادن در حال بهره‌برداری کشور در سال ۱۳۹۷ طبق اطلاعات مرکز آمار کشور

با بررسی آمار معادن سال ۱۴۰۰ مشخص شده است از ۵۷۸۲ معدن در حال بهره‌برداری، ۵۶۰۵ معدن به روش روباز در حال استخراج می‌شود که نشان دهنده این

است که بیش از ۹۷ درصد معادن به روش روباز استخراج می‌شوند. در جدول ۱ معادن از لحاظ روش استخراج تفکیک شده‌اند.

جدول ۱- تفکیک معادن از لحاظ روش استخراج

تعداد معادن	روش استخراج		
	روپاز و زیرزمینی	زیرزمینی	روپاز
۵,۷۸۲	۸۳ (۱٪)	۹۴ (۲٪)	۵,۶۰۵ (۹۷٪)

طبق آمار مرکز آمار در سال ۱۴۰۰، ۵۷۸۲ معدن در حال بهره‌برداری هستند که تعداد شاغلان آن‌ها حدود ۱۲۰ هزار نفر می‌باشد که متوسط تعداد شاغلان در هر معدن حدود ۲۱ نفر است (جدول ۲). با مقایسه میانگین تعداد نفرات شاغل در معادن و مقایسه تعداد شاغلان در معادن بزرگ مقیاس مانند سنگ‌آهن گل‌گهر و مس سرچشمه که در هرکدام به ترتیب حدود ۷ و ۶ هزار نفر شاغل هستند، نشان‌دهنده این موضوع است که اکثر معادن کشور، معادن کوچک مقیاسی هستند.

جدول ۲- تعداد افراد مشغول به کار در معادن طبق آمار سال ۱۴۰۰

تعداد معادن	تعداد کل افراد شاغل در	متوسط تعداد افراد شاغل در هر
	معادن	معادن
۵۷۸۲	۱۲۰۳۲۷	۲۰/۸

به طور کلی معادن کوچک مقیاس دارای ویژگی‌ها و چالش‌های منحصر به فردی می‌باشند. از ویژگی‌ها و چالش‌های معادن کوچک مقیاس می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- توان جذب سرمایه خارجی و بعضاً سرمایه داخلی غیربومی را ندارند و از سرمایه محلی استفاده می‌شود.
- فاقد دانش و تکنولوژی‌اند. به روش سنتی و دستی استخراج می‌شوند، تولید کم و میزان بازیابی فلز و کانی نیز کم می‌باشد.
- از خدمات اولیه آموزشی، بهداشتی و زیرساخت‌ها، محروم‌اند.

شکل ۲- شبکه مسائل بهره‌برداری معادن کشور و نحوه ارتباط چالش‌ها باهم.

میزان بهره‌برداری از معادن نسبتی با ظرفیت‌های کشور ندارد.

ابر چالش معادن در زمینه بهره‌برداری کشور را می‌توان "میزان بهره‌برداری از معادن نسبتی با ظرفیت‌های کشور ندارد" معرفی کرد چراکه جای‌گیری ۱۲٪ کمر بند فلز زایی آلپ هیمالیا داخل خاک کشور موجب ایجاد جایگاهی ویژه از نظر شکل‌گیری منابع معدنی شده است، اما در حال حاضر معادن تنها حدود ۱ درصد از تولید ناخالص داخلی را تشکیل می‌دهد، این آمار مبین آن است که ظرفیت کم‌نظیر اقتصادی معادن برای توسعه کشور به کار گرفته نشده است.

تولید کم و حتی تعطیلی معادن به دلیل غیراقتصادی بودن معادن

استان یزد از لحاظ معدنی یکی از استان‌های غنی از لحاظ معدنی کشور می‌باشد، طبق آمار وزارت صمت معادن در سال ۱۴۰۰، این استان دارای ۷۰۱ معدن می‌باشد. طبق آمار ۲۲۳ معدن که ۳۲٫۸ درصد از کل معادن این استان می‌باشد، تعطیل شده‌اند (جدول ۳). دلایل اصلی تعطیلی و غیرفعال بودن این معادن معارضین محلی، ممانعت ارگان‌های دولتی، عدم توان رقابت بازار و اشباع بازار، کمبود سرمایه و مشکلات مالی و اتمام مهلت پروانه و عدم تأیید اعلام شده است. عدم توان رقابت بازار، کمبود سرمایه و مشکلات مالی و اتمام مهلت پروانه و عدم تأیید، نام برده شده برای تعطیلی معادن به صورت مستقیم و غیرمستقیم به چالش‌ها و مشکلات در تأمین و کیفیت نهاده‌های تولیدی معادن ربط دارند.

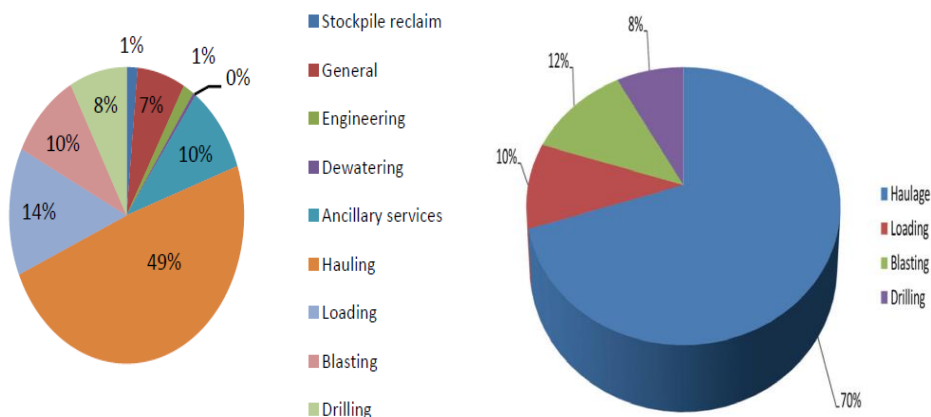
جدول ۳- وضعیت فعالیت معادن استان یزد

معدن	وضعیت	درصد از کل
۴۷۸	فعال	۶۸/۲
۲۲۳	غیرفعال	۳۲/۸

دلیل اصلی تولید کم معادن، مشکلات در تأمین و کیفیت نهاده‌های تولیدی می‌باشد. عدم دسترسی به تکنولوژی‌ها و ماشین‌آلات بروز، چالش‌های مواد ناریه و کمبود تکنسین و نیروی مهار از چالش‌هایی هستند که معادن را با کاهش تولید مواجه کرده‌اند. علاوه بر کاهش تولید به دلیل جبران ریسک‌های موجود در تأمین و کیفیت نهاده‌های تولید، هزینه‌های معدنکاری بالا رفته و در برخی از موارد به غیراقتصادی شدن و تعطیلی معادن ختم می‌شود. در ادامه چالش‌های نهاده‌های تولید بررسی شده است.

نهاده‌های تولید در اختیار نیست

یکی از روش‌های استخراج معدن، معدن کاری به روش روباز است. این روش یکی از پرکاربردترین روش‌های استخراج می‌باشد و عمده عملیات استخراجی بعد از طراحی‌های انجام‌شده شامل چالزنی، انفجار، بارگیری و باربری می‌باشد. معادن روباز عمدتاً توسط سیستم‌های معدنی معمولی استخراج می‌شوند، که بارگیری توسط شاول‌ها و بیل‌ها، و حمل و نقل سنگ توسط کامیون‌ها انجام می‌شود. با نگاهی به هزینه‌های مصرفی این چرخه می‌توان به اهمیت هرکدام از این عملیات‌ها پی برد. طبق دو نمودار شکل ۳، که توزیع هزینه‌های فعالیت‌های اصلی در چرخه تولید در دو معدن روباز را نشان می‌دهد، می‌توان گفت بارگیری و باربری بیش از نیمی از کل هزینه‌ها را در یک معدن روباز تشکیل می‌دهد.



شکل ۳- توزیع هزینه‌های فعالیت‌های اصلی در چرخه تولید در دو معدن روباز

با توجه به سهم هر یک از عملیات معادن روباز می‌توان چهار عملیات که عمده هزینه‌های معدن‌کاری سهم آن‌ها هستند را بر اساس اهمیت به ترتیب باربری، بارگیری، انفجار و حفاری تقسیم‌بندی کرد.

ماشین‌آلات

ماشین‌آلات در بارگیری، باربری و حفاری به صورت مستقیم در هزینه‌های این عملیات‌ها تاثیرگذار است. سهم هزینه‌های ماشین‌آلات مطابق با شکل ۳، بیش از ۷۰ درصد از هزینه‌های معدن روباز را به خود اختصاص داده است. فرسوده بودن ناوگان ماشین‌آلات معدنی کشور باعث شده است که علاوه بر چالش تأمین قطعات و مشکلات مربوط به آن، مصرف سوخت، روغن و هزینه تمام‌شده نیز نسبت به ماشین‌آلات به‌روز افزایش یافته و این بخش را با مشکلاتی مواجه کند. در کنار این چالش‌ها، در شرایط فعلی که تولید داخلی ماشین‌آلات معدنی نیز به اندازه تقاضای موجود در کشور انجام نمی‌شود و ممنوعیت واردات ماشین‌آلات مستعمل معدنی با عمر بیش از پنج سال نیز موجب ایجاد

انحصار و بالاتر رفتن قیمت ماشین‌آلات معدنی مستعمل در داخل کشور حتی بیشتر از قیمت‌های جهانی شده است. عموماً ماشین‌آلات معدنی در دنیا در بازه‌های ۱۰ تا ۱۵ ساله مورد استفاده قرار می‌گیرند و ماشین‌آلات با عمر کمتر از پنج سال قابلیت استفاده برای شرکت‌های بزرگ معدنی را داشته و اسقاطی محسوب نمی‌شوند. فرسوده بودن ماشین‌آلات معدنی کشور در کنار ممنوعیت واردات ماشین‌آلات با عمر بالای پنج سال امکان نوسازی بخش معدن کشور را از منظر ماشین‌آلات و تجهیزات معدنی با مشکلاتی روبه‌رو کرده است. در حال حاضر با وضع محدودیت‌های واردات، ماشین‌آلات دست‌دوم با افزایش قیمت نسبت به بازارهای جهانی در اختیار معادن قرار می‌گیرند و در نتیجه هزینه تمام‌شده تولید معدن افزایش می‌یابد. از سوی دیگر به دلیل فرسودگی ماشین‌آلات و کارکرد بیش از ۵ سال ماشین‌آلات، عملاً دسترسی این‌گونه ماشین‌آلات پایین آمده و هزینه عملیاتی معدن نیز افزایش پیدا می‌کند. ممنوعیت واردات ماشین‌آلات در ابعاد کوچک و محدودیت‌های وضع‌شده با الزام خرید از شرکت‌های داخلی (مانند هپکو)، موجب چالش در دسترسی به ماشین‌آلات و همچنین افزایش هزینه تمام‌شده تولید شده است. در صورت تداوم این روند، فعالیت معادن کوچک‌مقیاس توجیه اقتصادی نخواهند داشت و روند تولید معادن بزرگ‌مقیاس و در نتیجه صنایع معدنی کشور دچار چالش اساسی خواهد شد. به‌طور کلی می‌توان گفت، دسترسی به ماشین‌آلات و قیمت بالای آن موجب توقف برخی فعالیت معادن کوچک‌مقیاس و محدودیت در طرح‌های توسعه‌ای معادن بزرگ‌مقیاس شده است.

مواد ناریه

بر اساس برآوردهای صورت گرفته، بیش از ۹۰ درصد مصرف مواد ناریه در بخش معدن صورت می‌گیرد و این مواد به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل تولید در معادن به شمار می‌روند. عمده‌ی مواد ناریه‌ای که مورد استفاده معادن در حوزه آتشباری می‌باشند عبارت‌اند از آنفو، چاشنی‌ها نظیر نائل و کورتکس و امولسیون‌هایی نظیر امولایت.

تصمیم‌گیری و تقسیم‌کار در خصوص مواد ناریه، در کمیسیونی ذیل شورای امنیت کشور صورت می‌گیرد. با این وجود به‌موجب قانون «مجازات قاچاق اسلحه و مهمات و دارندگان سلاح و مهمات غیرمجاز» و آیین‌نامه‌ی اجرایی آن، با تعیین وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح به‌عنوان مرجع ذی‌صلاح در خصوص مواد ناریه، تولید، تأمین و توزیع این مواد، در این مجموعه منحصر شده است، که چالش‌هایی را برای معادن به وجود آورده است. انحصار در ارائه خدمات آتشباری و کیفیت پایین مواد و ارائه خدمات نیز، چالشی است که از گذشته وجود داشته و معادن را دچار مشکلات عدیده‌ای نموده است. طبق شکل ۳، مواد ناریه و هزینه‌های انفجار حدود ۱۰ درصد از هزینه‌های معادن روباز را به خود اختصاص داده است و مشکلات و چالش‌های مواد ناریه تأثیر مستقیمی در افزایش هزینه‌ها و کاهش بهره‌وری معادن دارد. مشکلات و چالش‌های موجود شناسایی شده در این خصوص، موارد زیر می‌باشند.

- مشکل در تأمین نازل و کورتکس
- افزایش قیمت مواد ناریه
- چالش کیفیت مواد ناریه
- مشکل در تأمین آنفو به‌واسطه چالش در تأمین نترات آمونیوم
- انحصار ارائه مجوز خدمات آتشباری

نیروی کار

امروزه نیروی انسانی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین منابع موجود در معادن برای افزایش بهره‌وری آن شناخته می‌شود؛ اما متأسفانه به جهت ملموس نبودن هزینه‌های نیروی انسانی در مقایسه با دیگر منابع نظیر ماشین‌آلات توجه کمتری به آن می‌شود. با توجه به انواع معادن و روش کار مختلف معادن و نبود آموزش‌ها و کسب مهارت‌های لازم، در برخی از موارد نیروی انسانی باعث ایجاد هزینه‌های اضافی و کاهش بهره‌وری معدن می‌شود. همچنین با وجود تعطیلی نیمی از معادن کشور پیش‌بینی می‌شود نیروی انسانی ماهر برای

کار در معادن کمتر بشود چراکه زمانی که یک معدن تعطیل می‌شوند، برخی از کارکنان مشغول کار دیگر می‌شوند و به دلیل کافی نبودن آموزش‌های لازم، نیروی کار و تکنسین‌های معادن کمتر می‌شود و بعد از بازگشایی مجدد معدن امکان وجود نیروی کار ماهر کمتر می‌شود. عدم توانایی و مهارت لازم نیروی کار نیز به نوبه خود خسارت‌های به بهره‌بردار وارد می‌کند که باعث افزایش هزینه‌های معدن و افزایش ریسک معدن می‌شود.

معادن نمی‌توانند محصولات خود را به صورت عادلانه به فروش برسانند.

نوسانات بازار و تحولات قیمتی، از عوامل غیرفعال شدن معادن دارای پروانه بهره‌برداری و یا توقف فرایند عملیات معدنی از مرحله اکتشاف تا بهره‌برداری است. برای مثال رکود ساخت‌وساز در کشور می‌تواند به میزان قابل توجهی تقاضا برای مصالح ساختمانی را کاهش دهد. مصالح ساختمانی مانند گچ، سنگ آهک، سیلیس، پوکه معدنی، شن و ماسه، خاک رس و سنگ‌های ساختمانی و تزئینی، از معادن مربوطه تأمین می‌شوند. این معادن در صورت عدم وجود تقاضا در بازار و با توجه به اینکه عمده مواد معدنی ذکرشده، کالای صادراتی محسوب نمی‌شوند، مجبور می‌شوند تا فعالیت معدن را متوقف کنند. همچنین برخی تحولات بازارهای جهانی ممکن است موجب نوسان قیمت مواد معدنی و غیراقتصادی شدن بهره‌برداری از آن شود که از جمله دلایل غیرفعال شدن معادن است. شایان ذکر است که تحولات بازار و قیمت‌ها جزء عوامل خارج از ید بهره‌بردار محسوب نمی‌شود؛ زیرا ورود به هر فعالیت اقتصادی مستلزم پذیرش ریسک‌های آن از جمله مسائل مربوط به تحولات عرضه و تقاضا و بازار است. بنابراین، این عامل یکی از ریسک‌های سرمایه‌گذاری نه تنها در بخش معدن بلکه در همه فعالیت‌های اقتصادی و کسب‌وکارهاست. لازم است تا سرمایه‌گذاران قبل از ورود به فعالیت معدنی نسبت به مطالعه دقیق بازار، آینده‌پژوهی و پذیرش ریسک تحولات بازار اقدام کنند. ولی دو عامل اصلی وجود دارد که معادن نمی‌توانند با وجود بازار مربوطه مواد معدنی استخراج شده را به فروش برسانند که در ادامه مورد بررسی قرار گرفته است.

عوارض صادراتی و اعمال ممنوعیت

در سال‌های اخیر، وزارت صنعت، معدن و تجارت اقدام به وضع عوارض صادراتی بر گروه‌هایی از مواد معدنی کرده است. در برخی موارد، به دلیل غیر کارشناسی بودن فرایند وضع عوارض صادراتی، تعدادی از معادن کشور تعطیل یا غیرفعال شده‌اند. به‌طور مثال میزان مصرف داخلی سنگ‌های ساختمانی و تزئینی و برخی خاکه‌های سولفیدی سرب و روی بسیار پایین‌تر از میزان تولید معدن است و لازم است تا به‌منظور حمایت از فعالیت معدن، امکان صادرات مواد معدنی برای آن‌ها فراهم شود تا از تعطیل یا غیرفعال شدن معدن جلوگیری شود.

از سوی دیگر ظرفیت کشورهای طرف تجاری با ایران به‌ویژه کشورهای منطقه، فرصت‌های سرمایه‌گذاری و تجاری متعددی را به وجود آورده است که به دلیل عدم بهره‌گیری کافی از این ظرفیت‌ها، توسعه روابط تجاری در حوزه معدن و صنایع معدنی به‌خوبی انجام نشده است و از این‌رو مشکلاتی در خصوص یافتن بازارهای صادراتی برای مواد معدنی وجود دارد.

قیمت‌گذاری دستوری در برخی از مواد

در سال‌های اخیر به دلیل سیاست‌های مداخله‌ی قیمتی دولت برای تنظیم بازار محصولات معدن و صنایع معدنی به‌ویژه زنجیره فولاد، مکانیزم‌های عرضه و تقاضای بازار کارایی خود را از دست داده‌اند و بورس کالا به ابزاری در دست دولت برای کنترل قیمت محصولات معدنی و فلزی تبدیل شده است. این سیاست‌ها موجب ایجاد موانع صادراتی، ایجاد شکاف میان قیمت‌های بورس کالا، قیمت‌های جهانی و بازار آزاد، فعال شدن غیر تولیدکننده‌ها (دلال‌ها)، رونق واسطه‌گری، احتکار کالا و... شده است. شکاف قیمتی و کاهش ارزش ریال موجب جذابیت صادرات برای معادن و صنایع معدنی شده و توازن زنجیره ارزش به‌هم خورده است. همچنین به دلیل عدم امکان ساماندهی خریداران دارای مجوز از بورس کالا، واحدهای دارای مجوز خرید، انحصار پیدا کرده و فعالیت‌های

غیرمولد اقتصادی انجام می‌دهند. سیاست‌های مداخله قیمتی دولت در بازار محصولات معدنی و فلزی نتایج مورد انتظار را به همراه نداشته و مصرف‌کنندگان نهایی (مردم) بهره‌ای از این سیاست‌ها نبرده‌اند. نتیجه این سیاست‌ها رونق واسطه‌گری و توزیع هزاران میلیارد تومان رانت در میان واسطه‌ها بوده است. همچنین سرکوب قیمت مواد اولیه زنجیره فولاد با در نظر گرفتن ضرایب قیمتی ناعادلانه و در عوض آزاد کردن قیمت شمش فولادی بر اساس قیمت‌های جهانی موجب انباشته شدن سود در حلقه فولادسازی و جذابیت این حلقه از زنجیره ارزش شده است و توازن زنجیره ارزش فولاد در کشور به هم خورده است. به‌طور کلی ارزان‌فروشی در شرکت‌های بزرگ معدنی سبب تعطیلی و ضرر دهی معادن کوچک و متوسط شده است و به‌نوعی که این سیاست‌ها معادن فلزی را به تعطیلی کشانده است.

اغلب معادن کشور کوچک هستند

بخش عمده‌ای از معادن کشور را معادن کوچک مقیاس و متوسط تشکیل می‌دهند. یکی از مهم‌ترین مسائل مربوط به معادن کوچک و متوسط تأمین مالی آنهاست و به همین دلیل این‌گونه معادن نسبت به برخی از مشکلات و چالش‌ها حساسیت بیشتری نسبت به معادن بزرگ مقیاس دارد؛ و دلیل هزینه‌های بالا و عدم داشتن منابع مالی، ادامه فعالیت آنها توجیه اقتصادی نداشته و در نهایت منجر به تعطیلی معادن می‌شود.

به‌طور کلی مشکلات و چالش‌هایی که معادن کوچک و متوسط مقیاس را تحت تأثیر قرار می‌دهند را می‌توان: نبود بازار فروش، نقدینگی کم، تأمین زیرساخت‌ها، فشار حقوق دولتی، عدم رعایت مسائل فنی و ریسک بالای این معادن نام برد. هرکدام از این موارد ریسک معدنکاری را افزایش می‌دهد و امکان غیراقتصادی شدن معدن را بیشتر می‌کند. در ادامه چند مورد از این چالش‌ها به اختصار شرح داده شده است.

- زیرساخت‌های موردنیاز برای فعالیت معدنی مانند احداث جاده و ریل به‌منظور حمل‌ونقل مواد معدنی، تسهیل تأمین ماشین‌آلات و تجهیزات معدنی،

تأمین زیرساخت‌های انرژی موردنیاز در معادن مانند سوخت، برق، آب و...،
تأمین زیرساخت‌های تجارت مواد معدنی مانند بندرها و اسکله‌ها و... می‌باشد.
فقدان این زیرساخت‌ها منجر به افزایش هزینه‌های فعالیت معدنی در کشور
می‌شود. این یکی از دلایل تعطیلی یا غیرفعال شدن محدوده‌ها و معادن کشور
است.

- نظام حقوق دولتی معادن در ایران نیازمند بازنگری و اصلاح در قوانین،
مقررات و روش‌های اجرایی است. نبود وحدت رویه و فرمول مشخص برای
محاسبه حقوق دولتی معادن، محاسبه حقوق دولتی همه معادن بر اساس میزان
مندرج در پروانه بهره‌برداری، ضعف اکتشافات و فقدان استانداردهای ملی،
ضعف سیستم‌های نظارتی، محاسبه حقوق دولتی بر مبنای ماده معدنی
کانه‌آرایی یا فرآوری شده در سر معدن و نظام‌مند نبودن تعیین قیمت پایه مواد
معدنی از جمله مهم‌ترین چالش‌های ایجادشده در وضعیت فعلی است و
حقوق دولتی معادن را ناعادلانه کرده است. لازم به ذکر است حدود ۸۰ درصد
درآمد حقوق دولتی تأمین‌شده از معادن بزرگ مقیاس (حدود ۱ درصد معادن
کشور بزرگ مقیاس هستند) می‌باشد.

معادن کوچک از اساس ذخایر کوچکی ندارند و این اصطلاح که معادن کوچک
به دلیل ذخایر ناچیز به این نام نامیده می‌شوند اشتباه است. در برخی از این معادن می‌توان
باکار اکتشافی تفصیلی و تخصصی به معادن بزرگ و ذخایر غنی تبدیل شده‌اند. دلیل اینکه
چرا اکتشاف ذخیره معدن از اول به نحوه صحیح انجام نشده و عملکرد دستگاه نظارتی
ضعیف بوده است نیاز به بررسی دقیق‌تر می‌باشد. همچنین به دلیل توان پایین بخش
خصوصی که ظرفیت بالایی برای سرمایه‌گذاری ندارند معادن کوچک باقی می‌مانند اما
این بدان معنا نیست که تمام معادن کوچک در ذات خود کوچک و فاقد ذخایر غنی
می‌باشند.

معادن راکد هستند.

تعطیلی معادن به دلایل متفاوتی رخ می‌دهد. دلیل اصلی تعطیلی معادن، غیراقتصادی شدن آن‌ها به دلایل مختلف می‌باشد. اما برخی از معادن به دلایل تداخل نهاده‌ها، فعال‌نمایی و معارضین محلی از چرخه تولید دورمانده‌اند و درواقع راکد هستند. در ادامه دلایل معادن راکد موردبررسی قرار گرفته‌شده است.

تداخل نهادها

وجود تعارض منافع، تداخل وظایف و ناهماهنگی میان فعالیت‌های معدنی با سایر دستگاه‌های اجرایی موضوع ماده (۲۴) قانون معادن اعم از: محیط‌زیست، منابع طبیعی، انرژی اتمی، راه و شهرسازی، وزارت کشور، نیروهای مسلح و ... موجب شده است تا متقاضیان فعالیت معدنی در زمان اخذ مجوز و حین فعالیت معدنی با تعارضات و تداخلاتی روبرو شوند. فقدان معیارها و استانداردهای زیست‌محیطی و منابع طبیعی برای فعالیت‌های معدنی و احیا و بازسازی معادن، عدم اجرای برخی مواد مهم قانون معادن مانند ماده (۲۴) و (۲۴) مکرر این قانون، برخی خلأهای قانونی و عدم هماهنگی و تفاهم وزارت صمت با دستگاه‌ها برای پیشبرد اهداف توسعه بخش معدن موجب شده است که این تداخلات و تعارضات به مانع مهمی در برابر تولید در حوزه معادن و صنایع معدنی تبدیل شود. همچنین به دلیل عدم اجرای قانون معادن مبنی بر سلب صلاحیت به‌موقع دارندگان پروانه اکتشاف، گواهی کشف و پروانه بهره‌برداری که غیرفعال هستند، تعداد زیادی از محدوده‌های اکتشافی معدنی و معادن در ید واسطه‌ها یا سازمان‌های دولتی محبوس شده‌اند و فعالیت اقتصادی مولد در آن‌ها انجام نمی‌شود.

فعال‌نمایی

یکی از مهم‌ترین دلایل محبوس شدن معادن در ید اشخاص حقیقی و حقوقی، غیر شفاف بودن و عدم اجرای قوانین و مقررات در خصوص صدور، تمدید و ابطال مجوزهای عملیات معدنی است. اختیارات گسترده وزارت صنعت، معدن و تجارت (سازمان‌های

صنعت، معدن و تجارت استان‌ها) در تمدید مجوزهای فعالیت معدنی منجر به تمدید چندین باره انواع مجوزهای معدنی شده و سودجویان و واسطه‌ها از این محل برای محبوس کردن معادن ارزشمند سوءاستفاده می‌کنند. رشد قیمت مواد معدنی و به تبع آن رشد ارزش مجوزهای معدنی باگذشت زمان و نظارت ضعیف، سودجویان و واسطه‌ها را به این سمت سوق می‌دهد که بدون انجام عملیات معدنی و صرفاً با تمدید مجوزهای معدن، نسبت به حبس معدن در ید خود اقدام کنند تا بتوانند در زمان اوج قیمت‌ها، مجوزها و امتیازهای در اختیار خود را بفروشند. بنابراین محدوده‌ها و معادنی که باید موجب توسعه فعالیت‌های اقتصادی مولد و ایجاد اشتغال در کشور شوند، به کالاهای سرمایه‌ای تبدیل می‌شوند و فعالیت‌های اقتصادی غیر مولد، جای فعالیت اقتصادی مولد و ثروت آفرین را می‌گیرد.

هزینه‌ی معارضین محلی بالا است.

معارضان فعالیت‌های معدنی شامل جوامع محلی (معارضان محلی)، قاچاقچیان و سودجویان هستند. بیشتر معارضان از روستاهای اطراف و بومی منطقه هستند که اغلب به تجهیزات و ماشین‌آلات معدن آسیب وارد کرده و با ایجاد درگیری‌های متعدد باعث جلوگیری از بهره‌برداری برخی معادن می‌شوند. حل مشکل جوامع محلی و معارضان محلی مستلزم ایفای نقش مسئولیت اجتماعی توسط فعالان معدنی می‌باشد. قسمتی از پرداخت حقوق دولتی معادن باید صرف بهبود جاده و رفع مشکلات روستاها شود، در برخی موارد این اتفاق رخ نداده و تغییر طبیعت و خسارت به راه‌های دسترسی باعث نارضایتی روستاهای حوزه معادن شده و زمینه وجود معارضین محلی را فراهم کرده است. ازاین‌رو در برخی از معادن به دلیل ایجاد مشکلات و چالش‌های به وجود آمده توسط معارضین محلی، بهره‌برداران دچار خسارت‌های زیادی شده و مجبور به توقف بهره‌برداری از معدن خود می‌باشد.

نظارت ضعیف دولت بر فعالیتهای معدنی

طبق قانون معادن، معادن جزو انفال است و نظارت بر آن و اجرای صحیح مقررات، ضوابط و معیارها، دستورالعملها و بخشنامهها از مهمترین و اصلیترین وظایف وزارتخانه و دستگاههای ستادی به شمار می‌رود. نظارت بر فعالیتهای معدنی از حلقه اکتشاف تا بهره‌برداری از معدن باید توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت، سازمان نظام مهندسی معدن و سایر نهادهای نظارتی کشور انجام شود. فصل هفتم آیین‌نامه اجرایی قانون معادن، مربوط به بحث نظارت و بازرسی از فعالیتهای معدنی در کشور است. طبق ماده (۱۰۰) این آیین‌نامه، «در اجرای تعهدات و تکالیف دارندگان پروانه عملیات، وزارت بر اساس قانون و این آیین‌نامه و دستورالعملهای صادره، بر انجام عملیات معدنی نظارت خواهد نمود. امر نظارت بر عملیات معدنی شامل امور نظارتی است که منجر به سلامت و بهداشت و ایمنی کارکنان و کارگران معدن، رعایت طرح مصوب، انجام تعهدات دارنده پروانه عملیات، کنترل عملکرد مسئول فنی، حفظ و صیانت ذخایر معدنی، بهره‌برداری بهینه از ذخایر معدنی و سایر مواردی که موجب حسن اجرای قانون و این آیین‌نامه و همچنین رعایت ایمنی و حفاظت در معادن می‌شود». بر این اساس، وزارت صنعت، معدن و تجارت مکلف است تا شاخص‌های نظارتی و همچنین بودجه موردنیاز برای نظارت و بازرسی از معادن را در نظر گرفته و اعمال کند. همچنین وزارت صنعت، معدن و تجارت می‌تواند وفق قانون با انعقاد تفاهم‌نامه، از خدمات سازمان نظام مهندسی معدن در امر نظارت و بازرسی استفاده کند. با وجود بستر قانونی و مقرراتی لازم برای اعمال نظارت و بازرسی توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت، انجام نظارت به دلایل مختلف مانند وجود ارتباط مالی میان بهره‌بردار معدن و مسئولان فنی و تطابق نداشتن دستمزد مسئول فنی با حجم وظایف و مسئولیتهای وی است که زمینه کم‌توجهی یا بی‌تفاوتی نسبت به کار و در نتیجه ایجاد اختلال در عملکرد بهینه مسئول فنی را فراهم کرده است و همچنین یکی از جدی‌ترین آسیب‌ها در این حوزه از آنجا ناشی می‌شود که گاهی بهره‌بردار که وادار به پرداخت هزینه تحمیلی شده، در برابر انجام وظیفه مسئول فنی جبهه‌گیری و در کار وی

اخلال ایجاد می‌کند. به‌طور کلی می‌توان اظهار داشت که نظارت مسئولین فنی بر عملکرد معادن کشور منجر به نتایج و دستاوردهای قابل توجهی نشده است. همچنین به دلیل عدم نظارت صحیح و کارآمد چالش‌های دیگری به وجود آمده است که در ادامه به آن‌ها اشاره شده است.

- عدم نظارت صحیح بر اکتشاف که چرخه اول معدنکاری می‌باشد باعث شده در برخی از معادن ریسک معدنکاری افزایش پیدا کند چراکه اکتشاف انجام شده با واقعیت خطای زیادی داشته و بهره‌بردار را با افزایش هزینه روبه‌رو کرده است و در بعضی از موارد به تعطیلی معدن ختم شده است.

- نظارت ضعیف بر بهره‌برداری معادن باعث شده برخی از معادن مسائل فنی را رعایت نکرده و با توجه به مهلت محدود پروانه بهره‌برداری خود، اغلب سعی به سودجویی خودکرده و در اصطلاح معدن را گل خوری می‌کنند. بعد از گذشت چند دوره بهره‌برداری بدون رعایت مسائل فنی، معدن غیراقتصادی شده و در آخر به دلیل عدم رعایت مسائل فنی تعطیل می‌شوند.

- عدم نظارت صحیح باعث شده فعالین این حوزه با توجه به رشد قیمت مواد معدنی و به تبع آن رشد ارزش مجوزهای معدنی باگذشت زمان، برخی از معادن را به کالاهای سرمایه‌ای و به فعالیت‌های اقتصادی غیر مولد تبدیل کرده‌اند و در واقع برخی از معادن با فعال نمایی راکد هستند.

همچنین با توجه به سیستم نظارتی ضعیف معادن، بهره‌برداران برای فرار از حقوق دولتی خود اغلب در آمار تولید خود را کم اظهار می‌کنند.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

بخش معدن و صنایع معدنی به عنوان یکی از حوزه‌های مهم اقتصاد کشور می‌باشد ولی در حال حاضر با چالش‌ها و موانع متعددی روبرو است. حدود ۱۲ هزار معدن در کشور وجود دارد که حدود نیمی از آن‌ها به دلایل مختلف غیرفعال می‌باشند. ۷۵ درصد معادن کشور را معادن شن و ماسه، سنگ‌آهک، سنگ تزئینی، سنگ لاشه و سنگ گچ تشکیل می‌دهند. طبق آمار و بررسی‌های انجام شده، متوسط تعداد شاغلان در هر معدن ۲۱ نفر است که نشان می‌دهد که اکثر معادن کشور معادن کوچک‌مقیاسی هستند. با بررسی‌های انجام‌شده مشخص شد که میزان بهره‌برداری از معادن نسبتی با ظرفیت‌های معدن کشور ندارد. تولید کم، تعطیلی و همچنین راکد ماندن معادن دلایل نسبت نداشتن بهره‌برداری از معادن با ظرفیت‌های معدن کشور می‌باشد. عوامل متعددی باعث این دلایل شده است که هرکدام چالش و موانعی بر سر راه بهره‌برداری معادن کشور است. به نظر می‌رسد برخی از قوانین موجود معادن باعث وجود موانع و چالش‌های برای بهره‌برداری معادن شده است. وجود موانع و چالش‌ها باعث افزایش هزینه‌ها و ریسک‌ها معادن شده و در پی آن با کاهش تولید و بهره‌وری معادن شده است. از طرفی برای برخی از معادن کوچک‌مقیاس افزایش هزینه‌ها و ریسک‌ها، غیرقابل جبران و به تعطیلی معادن ختم شده است.

در این گزارش چالش‌ها و موانع بهره‌برداری معادن شناسایی شده‌اند. چالش‌ها و موانع اشاره شده نیازمند اتخاذ راهبردهای کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت و سیاست‌های اجرایی، تقنینی و نظارتی است. بدون ایجاد شناخت کافی از چالش‌ها و موانع تولید در بخش معدن و صنایع معدنی امکان انتخاب راهکارهای عملیاتی برای رفع موانع و رونق فضای کسب و کار در این حوزه امکان‌پذیر نخواهد بود. در این گزارش چالش‌ها و موانع موجود شناسایی شده است ولی برای رفع و ارائه راه‌کار هر کدام نیازمند بررسی‌های بیشتر و دقیق‌تر می‌باشد. به نظر می‌رسد برخی از قوانین موجود می‌بایست

اصلاح شود و در قوانین دیدگاه متفاوتی در خصوص معادن کوچک مقیاس و بزرگ مقیاس لحاظ شود. همچنین تسهیل در برخی قوانین معادن می‌تواند باعث کاهش ریسک و هزینه‌های معدنکاری شود و از طرفی وزارت صمت با شیوه نظارت صحیح بر فعالیت‌های معدنی از حلقه اکتشاف تا بهره‌برداری، در جهت حفظ و صیانت ذخایر کشور گام صحیحی بردارد و مانع شکل‌گیری هر گونه فساد بشود.

وجود تحریم‌ها و تحولات بازار داخلی، از طرفی وجود برخی از قوانین که باعث افزایش ریسک و هزینه‌های معدن‌کاری شده است، موجب کاهش تولید و تعطیلی معادن شده است. با رفع چالش‌ها و موانع برخی از معادن تعطیل اقتصادی خواهند شد و معادن فعال نیز افزایش تولید خواهند داشت و در شرایطی که موانع زیاد وجود نداشته باشد سرمایه‌گذاران خود به سمت معادن سوق داده می‌شوند. به نظر می‌رسد مزایده و اجرای طرح‌های برای فعال‌سازی معادن با وجود این چالش‌ها و موانع راه‌کار مناسبی برای افزایش ظرفیت تولید معادن کشور نباشد.

اندیشکده حکمرانی انرژی و منابع ایران، به عنوان یک کانون تفکر تخصصی در حوزه انرژی و منابع در کشور، به منظور ارتقای سطح کیفیت تصمیم‌سازی و اثرگذاری بر فرآیند تصمیم‌گیری در زمینه تدوین سیاست‌های بخش انرژی و منابع تاسیس شده است. این اندیشکده با رویکرد مسئله محوری ضمن تشخیص موضوعات کلیدی بخش انرژی و منابع، آسیب‌شناسی آنها را در دستورکار خود قرار داده و در نهایت به تصمیم‌گیران این عرصه راهکارهای سیاستی را پیشنهاد می‌دهد.

با توجه به اهمیت بخش انرژی در کشور و ضرورت ارائه راهبردهای تجویزی و عملیاتی برای توسعه این بخش، اندیشکده حکمرانی انرژی و منابع ایران قالبی با عنوان «سیاست‌نامه» طراحی کرده است. «سیاست‌نامه» نوشتاری است که پس از بیان یکی از مسائل بخش انرژی در کشور به ارائه راهبردها و راهکاری سیاستی جهت اصلاح آن مسأله می‌پردازد و امید دارد گامی اثربخش جهت اعتلای نظام جمهوری اسلامی ایران بردارد.

