



بررسی قوانین، تحلیل اطلاعات و رتبه‌بندی

مواد معدنی جهت سرمایه‌گذاری

نویسنده

مسعود عسگری

دی‌ماه ۱۳۹۳

سرمایه گذاری	مجموعه عسگری
عنوان و زیرعنوان	بررسی قوانین، تحلیل اطلاعات و رتبه بندی مواد معدنی جهت سرمایه گذاری
مشخصات ظاهری	تألیف: ویراستار فنی و ادبی: علی مهرباشی
مشخصات نشر	زمان و توبت چاپ: دی ۱۳۹۳، اول
شابک	شمارگان: ۲۰۰ نسخه
وضعیت فهرست نویسی	طراح جلد: هدایت سموخکیان
یادداشت	شابک: 978-600-7624-22-7
موضوع	بها: ۱۵۰,۰۰۰ ریال
شماره افزوده	کتابخانه: کتابخانه
رده بندی کنگره	سرمایه گذاری -- تألیف
رده بندی دیویی	عسگری، مسعود، ۱۳۴۷ - تألیف
شماره کتابشناسی ملی	۱۳۹۳ م ۹۲ نف ۹۵۰۶ HD
	۳۳۸ ۱۰۹۵۵۰۲۱
	۳۵۹۸۰۷۱



عنوان	بررسی قوانین، تحلیل اطلاعات و رتبه بندی مواد معدنی جهت سرمایه گذاری
مؤلف	مهندس مسعود عسگری
ویراستار فنی و ادبی	علی مهرباشی
زمان و توبت چاپ	دی ۱۳۹۳، اول
شمارگان	۲۰۰ نسخه
طراح جلد	هدایت سموخکیان
شابک	978-600-7624-22-7
بها	۱۵۰,۰۰۰ ریال

کلیه حقوق چاپ این کتاب محفوظ و متعلق به مرکز تحقیقات، توسعه و کیفیت سازمان اتکا است.
هر نوع تکثیر یا نشر تمام یا بخشی از این کتاب منوط به اجازه کتبی سازمان اتکا خواهد بود.
ناشر: تهران، ج: امام خمینی (ره)، ح: شهید مرادی، ساختمان شهیدان، مرکز اتکا، ط: ۲
تلف: ۰۲۱-۶۱۱۱۵۱۲۹، فکس: ۰۲۱-۶۱۱۱۵۳۵۵، وبسایت: www.ekacenter.com، info@ERDCenter.com

بسمه تعالی

ذخایر معدنی یکی از بهترین مزیت‌های بالقوه کشورمان برای تحقق رشد و توسعه متوازن است که با سرمایه‌گذاری صحیح در بهره‌برداری از این منابع با ارزش، امکان کسب ارزش افزوده مناسب در بخش‌های مختلف اقتصادی کشور فراهم می‌شود. به همین دلیل در دنیای معاصر، بخش معدن به دلیل توانمندی در ایجاد ارزش افزوده و اشتغال‌زایی از یک سو و وابستگی کمتر به اقتصاد کربن محور از سوی دیگر، در رشد و شکوفایی اقتصاد جوامع دارای اهمیتی چشمگیر است.

جایگاه ویژه مواد معدنی در خلق مزیت اقتصادی برتر، مستلزم برنامه‌ریزی بر اولویت‌های سرمایه‌گذاری در بخش معدن می‌باشد.

کتاب «بررسی قوانین، تحلیل اطلاعات و رتبه‌بندی مواد معدنی جهت سرمایه‌گذاری» توسط یکی از فرهیختگان مرکز تحقیقات، توسعه و کیفیت سازمان اتکا، جناب آقای مهندس مسعود عسگری به رشته تألیف در آمده و مهم‌ترین پیام این کتاب نحوه اولویت‌بندی برای ورود به حوزه معدن و سرمایه‌گذاری بر روی پرسودترین ماده‌ی معدنی است. اینجانب، ضمن سپاسگزاری از مؤلف این اثر امیدوارم مطالب مطرح شده برای فعالان بخش‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاری کشور عزیز اسلامی ایران به ویژه همکاران سازمان اتکا مفید واقع شود.

مدیر عامل سازمان

محمد مهدی کربلایی

پیشگفتار

تنوع ماده‌ی معدنی در کشورمان، و متأسفانه بهره‌برداری نادرست و غیراصولی از این نعمت خدادادی ایجاب می‌کند تا به ریشه‌یابی این مشکل پرداخته شود. عبارت "فعالیت معدنی" یک مفهوم کلی است و برای بررسی و مطالعه‌ی آن باید شاخه‌های آن را مورد ارزیابی قرار داد، که عبارت‌اند از اکتشاف، استخراج و فرآوری. با این دیدگاه نوشتار پیش رو اقدام به واضح‌تر کردن مسئله و گشودن راه کارهایی برآمده است.

ترتیب مطالب به گونه‌ای است که سه حوزه‌ی اکتشاف، استخراج و فرآوری به‌طور پیوسته پوشش داده شده است. به‌طور خلاصه آنچه در این نوشتار بیشتر مورد توجه قرار گرفته است، با مدنظر قرار دادن سه حوزه ذکر شده، مطالبی در زمینه‌ی "نحوه‌ی ورود به حوزه‌ی معدنی"، "تحلیل اطلاعات موجود در کشور" و "رتبه‌بندی مواد معدنی" آورده شده است.

در فصل اول مراحل ثبت معدن و دستورالعمل‌های طرح اکتشافی مواد معدنی آورده شده است. در فصل دوم چگونگی دریافت پروانه اکتشاف و همچنین چگونگی دریافت گواهینامه کشف در کنار خلاصه‌ای از روند کار آمده است. در فصل سوم و فصل چهارم عملیات معمول در حوزه‌ی اکتشاف به همراه افراد مسئول و درگیر در این حوزه و همچنین درجه‌بندی مواد معدنی که توسط وزارت صنایع و معادن ارائه شده ذکر گردیده است. در فصل پنجم با استفاده از اطلاعات و آمار موجود پروانه‌ها و گواهی‌های کشف، به تحلیل آن‌ها پرداخته شده و بدین ترتیب در این فصل مطالب حوزه‌ی اکتشاف به اتمام می‌رسد.

فصل ششم دور نمایی از حوزه‌ی استخراج معادن ایران و جهان، روش‌های معمول استخراج، عوامل اجرایی این حوزه و برآوردی از روند قیمت‌ها و هزینه‌های اکتشافی که پایه‌ی هزینه‌های استخراجی را تعریف می‌کند، آورده شده است. در فصل هفتم به تحلیل اطلاعات استخراجی پرداخته شده که درواقع مبنای رتبه‌بندی مواد معدنی قرار گرفته است تا با روش‌های موجود به اولویت‌بندی آن‌ها بپردازیم. این فصل به‌نوعی چون اطلاعات فصول دیگر را در بر گرفته است، جزء مهم‌ترین بخش‌های این کتاب و اختتامیه حوزه‌ی استخراج می‌باشد. در فصل هشتم حوزه‌ی فرآوری آغاز می‌شود. اما به دلیل اهمیت دو حوزه‌ی پیشین این حوزه با بیانی ساده‌تر آورده شده است و سرشته‌ی اصلی آن به خواننده سپرده شده است. فصل پایانی با موضوع بیمه سه حوزه‌ی ذکر شده را در بر می‌گیرد.

مسعود عسگری

Ma.Asgari2010@gmail.com

فهرست مطالب

۶	فصل اول: دستورالعمل ثبت معدن
۷	۱-۱- مراحل ثبت معدن
۱۰	۲-۱- دستورالعمل طرح اکتشافی مواد معدنی مختلف
۱۵	فصل دوم: دریافت پروانه و گواهی کشف
۱۶	۱-۲- چگونگی دریافت پروانه اکتشاف
۲۰	۲-۲- خلاصه‌ی صدور پروانه اکتشاف معدنی
۲۲	۳-۲- چگونگی دریافت گواهینامه کشف
۲۹	فصل سوم: عملیات اکتشاف
۳۰	۱-۳- طبقه‌بندی مواد معدنی
۳۱	۲-۳- درجه‌بندی معادن بر اساس ظرفیت اسمی مندرج در پروانه
۳۱	۳-۳- مراحل اکتشاف معدن
۳۵	۴-۳- عملیات اکتشاف معدن
۴۲	۵-۳- آشنایی با نقشه‌ها
۴۴	فصل چهارم: مسئولیت‌ها
۴۵	۱-۴- شرح و شرایط شغل مسئول فنی عملیات اکتشاف
۴۸	۲-۴- شرح و شرایط شغل مسئول نهی‌هی طرح اکتشاف
۵۲	۳-۴- مسئول میله گذاری
۵۷	فصل پنجم: آمار بخش اکتشاف
۵۸	۱-۵- تعداد پروانه‌ی اکتشاف و گواهی کشف، تناژ ذخیره و هزینه عملیات
۶۰	۲-۵- مجوزهای معدنی صادره در سال ۱۳۹۰ به تفکیک ماده معدنی
۶۳	۳-۵- تحلیل و جمع‌بندی
۶۸	۴-۵- نتیجه‌گیری

۶۹	فصل ششم: عملیات استخراج
۷۱	۶-۱- تعریف معدن کاری
۷۱	۶-۲- ویژگی کارهای معدنی
۷۲	۶-۳- اقتصاد معدن کاری
۷۲	۶-۴- عوامل اجرایی معدن در حین بهره‌برداری
۷۳	۶-۵- آماده‌سازی معدن
۷۴	۶-۶- انواع روش‌های استخراج
۷۶	۶-۷- عوامل مؤثر در اقتصادی شدن یک معدن
۷۹	۶-۸- بهره‌برداری از معدن
۸۲	۶-۹- معادن ایران و جهان
۸۷	۶-۱۰- روند قیمت‌ها و هزینه‌های اکتشافی
۹۲	۶-۱۱- روند قیمت‌ها و هزینه‌های استخراجی
۹۴	۶-۱۲- جمع‌بندی
۹۶	فصل هفتم: رتبه‌بندی مواد
۹۷	۷-۱- تحلیل اطلاعات و نتیجه‌گیری بخش استخراج
۱۰۶	۷-۲- جمع‌بندی
۱۱۰	۷-۳- رتبه‌بندی مواد معدنی
۱۲۶	فصل هشتم: صنعت فرآوری
۱۲۸	۸-۱- وضعیت کارخانه‌های فرآوری مواد معدنی مهم ایران
۱۳۳	۸-۲- جمع‌بندی بخش فرآوری
۱۳۷	فصل نهم: بیمه
۱۳۸	۹-۱- انواع پوشش بیمه‌ای
۱۴۲	پیوست
۱۵۱	مراجع

فهرست نمودار

- نمودار ۱: تعداد پروانه‌ی اکتشاف و گواهی کشف (سال ۹۰-۸۴)..... ۵۹
- نمودار ۲: نمودار پروانه و گواهی کشف استانی..... ۶۱
- نمودار ۳: گواهی کشف در سال ۱۳۹۰ به تفکیک ماده معدنی..... ۶۲
- نمودار ۴: متوسط هزینه عملیات (میلیون ریال) فقره- ۱۳۹۰..... ۶۲
- نمودار ۵: تناژ ذخیره مواد معدنی (میلیون تن) - ۱۳۹۰..... ۶۳
- نمودار ۶: هزینه عملیات هر گواهی کشف مصالح ساختمانی (میلیون ریال)..... ۶۵
- نمودار ۷: هزینه عملیات هر گواهی کشف مواد فلزی (میلیون ریال)..... ۶۶
- نمودار ۸: پرهزینه‌ترین عملیات اکتشافی هر گواهی کشف- ترکیب ۳ گروه (میلیون ریال)..... ۶۶
- نمودار ۹: هزینه عملیات هر گواهی کشف مواد غیرفلزی (میلیون ریال)..... ۶۸
- نمودار ۱۰: الف) میزان آهن استخراج شده در چین و ایران، ب) میزان فولاد تولید شده در چین و ایران..... ۸۴
- نمودار ۱۱: الف) میزان آهن استخراج شده ب) میزان فولاد تولید شده کشورهای مختلف در سال ۲۰۰۶..... ۸۴
- نمودار ۱۲: هزینه‌های اکتشافی فلزات پایه از سال‌های ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۸..... ۸۸
- نمودار ۱۳: شاخص قیمت تولیدکننده (۱۰۰=۱۳۸۱)..... ۹۳
- نمودار ۱۴: شاخص قیمت تولیدکننده بخش معدن ۱۳۹۱..... ۹۴
- نمودار ۱۵: هویت بهره‌برداران..... ۹۸
- نمودار ۱۶: سرعت رشد معادن فعال..... ۹۸
- نمودار ۱۷: تعداد معادن فعال و غیرفعال غیرفلزی ۱۳۹۰..... ۱۰۰
- نمودار ۱۸: تعداد معادن فعال و غیرفعال فلزی ۱۳۹۰..... ۱۰۰
- نمودار ۱۹: صادرات مواد غیرفلزی (میلیون تن)- ۱۳۹۰..... ۱۰۱
- نمودار ۲۰: واردات مواد غیرفلزی (هزار تن)- ۱۳۹۰..... ۱۰۱
- نمودار ۲۱: صادرات (درصد) مواد معدنی فلزی ۱۳۹۰..... ۱۰۱
- نمودار ۲۲: واردات (درصد) مواد معدنی فلزی ۱۳۹۰..... ۱۰۱
- نمودار ۲۳: ذخیره واقعی کل (میلیون تن) مواد معدنی فلزی ۱۳۹۰..... ۱۰۲
- نمودار ۲۴: استخراج واقعی کل (میلیون تن) مواد معدنی فلزی ۱۳۹۰..... ۱۰۲
- نمودار ۲۵: تعداد معادن سنگ‌های ساختمانی، تزئینی و نما ۱۳۹۰..... ۱۰۴

نمودار ۲۶: ذخیره (میلیون تن) سنگ‌های ساختمانی، تزیینی و نما ۱۳۹۰.....	۱۰۴
نمودار ۲۷: استخراج واقعی کل (میلیون تن) سنگ‌های ساختمانی، تزیینی و نما ۱۳۹۰.....	۱۰۵
نمودار ۲۸: واردات و صادرات (هزار تن) سنگ‌های ساختمانی، تزیینی و نما ۱۳۹۰.....	۱۰۵
نمودار ۲۹: ۱۰ ماده معدنی با بیش‌ترین میزان تولید مواد معدنی (میلیون تن).....	۱۰۷
نمودار ۳۰: نسبت ارزش افزوده به مقدار تولید مواد غیرفلزی (میلیون تومان به تن).....	۱۰۷
نمودار ۳۱: نسبت ارزش افزوده به مقدار تولید مواد فلزی (میلیون تومان به تن).....	۱۰۷
نمودار ۳۲: نسبت ارزش افزوده به مقدار تولید مواد ساختمانی (میلیون تومان به تن).....	۱۰۸
نمودار ۳۳: میانگین اقلام سرمایه‌گذاری شده- ۱۳۹۱.....	۱۱۰
نمودار ۳۴: درصد ارزش سرمایه‌گذاری معادن در حال بهره‌برداری برحسب فعالیت- ۱۳۹۱.....	۱۱۰
نمودار ۳۵: نتایج رتبه‌بندی باروش سلسله مراتبی.....	۱۱۴

فهرست جدول

جدول ۱: درجه‌بندی معادن.....	۳۲
جدول ۲: تعداد پروانه‌ی اکتشاف و گواهی کشف، نفاذ ذخیره و هزینه عملیات.....	۵۹
جدول ۳: گواهی و پروانه اکتشاف استانی تا پایان سال ۱۳۹۰.....	۶۱
جدول ۴: گواهی کشف صادره در سال ۱۳۹۰.....	۶۲
جدول ۵: گواهی کشف مصالح ساختمانی صادره در سال ۱۳۹۰.....	۶۴
جدول ۶: گواهی کشف مواد فلزی صادره در سال ۱۳۹۰.....	۶۵
جدول ۷: گواهی کشف مواد غیرفلزی صادره در سال ۱۳۹۰.....	۶۷
جدول ۸: مقایسه ذخایر ایران و جهان.....	۸۶
جدول ۹: مقایسه تولید ایران و جهان.....	۸۶
جدول ۱۰: مقایسه نسبت تولید و ذخیره در ایران و جهان.....	۸۷
جدول ۱۱: تعرفه تهیه‌ی نقشه‌ی زمین‌شناسی.....	۸۹
جدول ۱۲: تعرفه تهیه‌ی نقشه‌ی توپوگرافی.....	۹۰
جدول ۱۳: تعرفه هزینه‌های عملیات اکتشافی.....	۹۰
جدول ۱۴: تعرفه خدمات آزمایشگاهی.....	۹۲
جدول ۱۵: بیشترین تعداد معادن در حال بهره‌برداری.....	۱۰۸

- جدول ۱۶: بیشترین ارزش تولیدات سالانه معادن در حال بهره‌برداری ۱۰۹
- جدول ۱۷: توزیع استانی بیشترین معادن و بالاترین ارزش تولیدات سالانه استانی ۱۰۹
- جدول ۱۸: رتبه‌بندی معادن با استفاده از روش عددی تاکسونومی ۱۱۶
- جدول ۱۹: رتبه‌بندی مواد نسبت به پارامترها ۱۲۲
- جدول ۲۰: رتبه‌بندی استان‌ها با توجه به تعداد کانسارها ۱۳۵

فهرست شکل

- شکل ۱: نمودار گردش کار صدور پروانه اکتشاف ۲۲
- شکل ۲: نمودار گردش کار صدور گواهی کشف ۲۸
- شکل ۳: فرایند اکتشاف تا استخراج ۳۵
- شکل ۴: مراحل عملیات شناسایی در اکتشاف ۳۶
- شکل ۵: مراحل عملیات پی‌جویی ۳۸
- شکل ۶: بررسی‌های زمین‌شناسی و معدنی ۳۹
- شکل ۷: مراحل اکتشاف عمومی ۴۱
- شکل ۸: مراحل اکتشاف تفصیلی ۴۲
- شکل ۹: استان‌های با بیش‌ترین دریافت پروانه‌ی اکتشاف ۶۰
- شکل ۱۰: شماتیک فرایند روش سلسله مراتبی ۱۱۳
- شکل ۱۱: شماتیک فرایند کد نوشته‌شده ۱۱۷
- شکل ۱۲: فرایند کلی تهیه کنسانتره از سنگ آهن ۱۲۸