

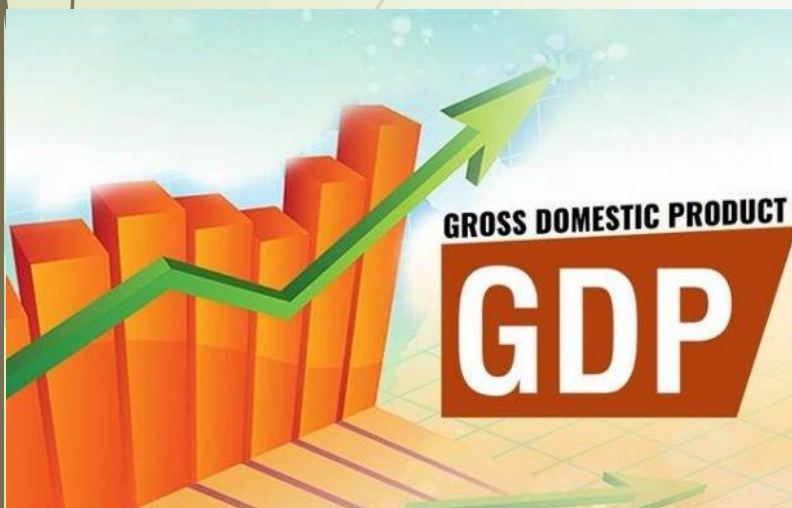
۱ چالش‌های حقوقی ممنوعیت ورود ماشین آلات، فرسودگی ماشین آلات و تجهیزات موجود و کیفیت پایین لوازم یدکی در بخش معدن

اسفند ۱۴۰۰

سهم مستقیم بخش معدن از اقتصاد جهانی و ایران

❖ سهم بخش معدن از تولید ناخالص داخلی جهانی ۵,۱ درصد است.

❖ سهم معدن از GDP ایران طی ۶۰ سال گذشته بیشتر از ۱٪ نبوده است.



نام کشور	سهم معدن از GDP در برخی از کشورهای معدنی
آفریقای جنوبی	۸٪
شیلی	۱۰٪
استرالیا	۶٪
روسیه	۸,۵٪

سهم مستقیم و غیر مستقیم بخش معدن از اقتصاد جهانی

- ❖ سهم مستقیم و غیر مستقیم بخش معدن از تولید ناخالص داخلی جهانی، ۱۰,۵ درصد است.
- ❖ این در حالی است که با در نظر گرفتن سهم غیر مستقیم بخش معدن در اقتصاد ایران، میتوانیم شاهد سهم حداقل ۲۰ درصدی این بخش از تولید ناخالص داخلی کشور باشیم.
- ❖ مثال از زنجیره ارزش ایجاد شده توسط مواد معدنی در کشور امریکا: در سال ۲۰۱۵ در امریکا به میزان ۸۰ میلیارد دلار ارزش مواد معدنی تامین شده است و در چرخه بعدی به ۶۳۰ میلیارد دلار رسیده، در صنایع پایین دستی نیز به ۲ هزار و ۴۰۰ میلیارد دلار رسیده و ۳۰ برابر شده است.

اشتغال مستقیم بخش معدن در جهان و ایران



- ❖ سهم بخش معدن در اقتصاد جهانی جزء حوزه هایی است که باعث اشتغال پایدار متوازن و افراد بومی می‌گردد.
- ❖ سهم معدن از اشتغال مستقیم جهانی ۳۰ میلیون نفر می‌باشد.
- تعداد شاغلین مستقیم معادن در حال بهره برداری ایران بر اساس گزارش مرکز آمار در سال ۱۳۹۸، حدود ۱۰۷ هزار نفر است. سهم ایران از اشتغال مستقیم بخش معدن جهان ۰.۳۴ درصد است.

ضریب اشتغال غیر مستقیم در بخش معدن

- ❖ متوسط ضریب اشتغال غیر مستقیم بخش معدن در جهان، ۷ نفر میباشد و در بین حوزه کشاورزی، حوزه آموزش، گردشگری و بانکداری بیشترین اشتغال غیر مستقیم را ایجاد میکند.
- ❖ سهم معدن از اشتغال مستقیم و غیرمستقیم جهانی حدود ۲۵۰ میلیون نفر است. با احتساب ضریب ایجاد شغل غیر مستقیم در بخش معدن (معادل ۷ نفر)، جمع اشتغال مستقیم و غیرمستقیم معدن ایران برابر ۸۵۶ هزار نفر میباشد. سهم ایران از اشتغال مستقیم و غیر مستقیم بخش معدن جهان حدود ۰.۳۵ درصد است.



جمع بندی نقش معدن در اقتصاد، اشتغالزایی

- ❖ ایران با ۱ درصد از مساحت جهان، ۱ درصد از جمعیت جهان، ۷ درصد از ذخایر معدنی جهان، تنها ۰.۳۴ درصد از اشتغال معدن جهان را داراست.
- ❖ ایران میبایست یک درصد از جمعیت شاغل (مستقیم و غیر مستقیم) در جهان را دارا باشد این در حالی است که جمع اشتغال مستقیم و غیر مستقیم بخش معدن بر اساس آخرین آمار ۸۵۶ هزار نفر است که باید به اشتغال حدود ۳ برابری در این حوزه دست یابد (حدود ۲.۵ میلیون نفر مستقیم و غیر مستقیم)

تولید سالانه معادن در حال بهره برداری کشور



❖ بر اساس آخرین گزارش مرکز آمار ایران از معادن در حال بهره‌برداری کشور، تولید کل مواد معدنی در سال ۱۳۹۸، ۳۹۲ میلیون تن بوده است که نسبت به سال ۱۳۹۷، ۸ درصد رشد داشته است.

❖ بر اساس گزارش وزارت صمت، در سال ۱۳۹۸ تولید سالانه معادن در حال بهره برداری ۴۵۵ میلیون تن بوده است، این تولید در سال ۱۳۹۹ برابر ۵۱۰ میلیون تن بوده است.

اهداف تولید در بخش معدن و صنایع معدنی در افق ۱۴۰۴

❖ استراتژی کشور رهایی از اقتصاد نفتی و کسب درآمدهای غیر نفتی است. در این راستا بخش معدن میتواند جایگزین مناسبی جهت رهایی از اقتصاد نفتی کشور باشد، چرا که در صورت تحقق چشم انداز ۱۴۰۴ در حوزه معدن و صنایع معدنی؛ تولید ۷۰۰ میلیون تن مواد معدنی، ۵۵ میلیون تن فولاد خام، ۷۰۰ هزار تن کاتد مس، ۱،۵ میلیون تن آلومینیوم، ۵۰۰ هزار تن شمش روی و ...، این حوزه میتواند بخش عمده ای از درآمدهای نفتی را پوشش دهد.



تجهیز و نوسازی معادن در اسناد پایین دستی کشور

❖ تجهیز و نوسازی معادن کشور با توجه به بند ۳۷ پروژه های اولویت دار ستاد اقتصاد مقاومتی در سال ۱۳۹۸ (احیا و فعال سازی معادن کوچک مقیاس) و همچنین توجه ویژه نقشه راه بخش معدن و صنایع معدنی ایران و برنامه چهار ساله وزارت صنعت، معدن و تجارت (۱۳۹۷-۱۴۰۰) به تجهیز و نوسازی معادن، از مهمترین مسایل توسعه بخش معدن و صنایع معدنی کشور به شمار می آید. در نتیجه حمایت جدی از این حوزه صورت گیرد تا توسعه در کشور اتفاق بیافتد.

پیش بینی رشد بازار ماشین آلات معدنی در جهان



❖ بازار ماشین آلات معدنی در جهان در سال ۲۰۱۹، ۱۲۱ میلیارد دلار بوده است. که پیش بینی این بازار در سالهای آینده به این صورت میباشد.

- در سال ۲۰۲۰ برابر با: ۱۲۶ میلیارد دلار
- در سال ۲۰۲۴ برابر با: ۱۴۷ میلیارد دلار
- در سال ۲۰۲۷ برابر با: ۱۶۵ میلیارد دلار
- در سال ۲۰۳۰ برابر با: ۱۸۲ میلیارد دلار

متوسط رشد تقاضای سالانه ماشین آلات معدنی در جهان: ۶.۴ درصد

ماشین آلات معدنی معمول در معادن ایران و جهان

- ❖ در ایران ماشین آلات حمل ۱۰۰ تا ۱۵۰ تنی معمول است، این در حالیست که در کشورهای معدنی جهان از ماشین آلات حمل بالای ۲۵۰ تن استفاده میشود.
- ❖ در ایران ماشین آلات بارگیری با حجم باکت ۱۲ مترمکعبی و کمتر از آن معمول است، این در حالیست که در کشورهای معدنی جهان ماشین آلات بارگیری با حجم باکت تا ۳۸ متر مکعب معمول است.



متوسط عمر خاوگان ماشین آلات معدنی کشور

❖ بر اساس آمارهای مندرج در سامانه کاداستر که مبتنی بر خوداظهاری معادن است، متوسط عمر ماشین آلات پر کاربرد معادن روباز (شامل لودر، بلدوزر، بیل مکانیکی، شاول، دامپتراک و گریدر) بر اساس جدول زیر، به صورت متوسط حدود ۱۸ سال است.

عنوان دستگاه	بیل مکانیکی	دامپتراک	بلدوزر	شاول	لودر	گریدر	کل
تعداد (کل)	۱۳۹۵۹	۳۶۳۶	۵۲۲۳	۹۷	۱۳۷۸۷	۷۰۲	۳۷۴۰۴
تعداد (با عمر قابل شناسایی)	۱۲۱۵۷	۳۰۴۱	۳۹۸۴	۹۳	۱۱۹۱۵	۵۵۱	۳۱۷۴۱
عمر متوسط	۱۴	۱۳	۲۷	۱۴	۲۰	۲۴	۱۸

عمر ناوگان ماشین آلات معدنی کشور

❖ تعداد ماشین آلات با سال ساخت کمتر از ۱۰ سال ، سهم ناچیزی در سبد ماشین آلات معدنی دارند و بخش قابل توجهی از ناوگان ماشین آلات معدنی مربوط به ماشین های با بیش از ۲۰ سال ساخت می باشد.

❖ در صورتی که تصمیم به نوسازی ماشین آلات گرفته شود ، صرفا با اولویت دهی به ماشین آلات با عمر بالای ۳۰ سال ، حدود ۵۳۰۰ دستگاه باید تامین و جایگزین این ماشین آلات شوند. در صورتی که ماشین آلات با عمر بیش از ۲۰ سال نیز به این لیست اضافه شود ، بالغ بر ۱۰ هزار دستگاه، صرفا برای حفظ وضع موجود مورد نیاز است. این نیاز فعلی و قطعی بخش معدنی کشور مبتنی بر آمار موجود است.

معادن ایران
تشنه ماشین آلات جدید



سال ساخت ماشین آلات		کمتر از ۵ سال	بین ۵ تا ۱۰ سال	بین ۱۰ تا ۱۵ سال	بین ۱۵ تا ۲۰ سال	بالای ۲۰ سال
ردیف	عنوان	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد
۱	بیل مکانیکی	۱۵۰۴	۳۳۱۶	۳۷۳۹	۱۴۴۷	۱۴۲۳
		۱۲,۴٪	۲۷,۳٪	۳۰,۸٪	۱۱,۹٪	۱۱,۷٪
۲	دامپتراک	۵۴۲	۸۷۲	۸۱۸	۲۹۵	۳۰۳
		۱۷,۸٪	۲۸,۷٪	۲۶,۹٪	۹,۷٪	۱۰٪
۳	بلدوزر	۵۶	۲۲۲	۵۵۷	۴۹۶	۱۰۲۲
		۱,۴٪	۵,۶٪	۱۴٪	۱۲,۴٪	۲۵,۷٪
۴	شاول	۱۸	۵	۳۹	۱۵	۱۲
		۱۹,۴٪	۵,۴٪	۴۱,۹	۱۶,۱٪	۱۲,۹٪
۵	لودر	۹۵۵	۱۴۸۸	۲۸۳۴	۱۸۶۷	۲۱۳۸
		۸٪	۱۲,۵٪	۲۳,۸٪	۱۵,۷٪	۱۷,۹٪
۶	گریدر	۲۷	۵۵	۱۲۲	۷۲	۹۸
		۴,۹٪	۱۰٪	۲۲,۱٪	۱۳,۱٪	۱۷,۸٪

جمع بندی وضعیت عمر خاوگان ماشین آلات معدنی کشور

❖ عمر ناوگان معدنی کشور به طور متوسط ۱۸ سال است و بیش از ۱۰ هزار دستگاه پرمصرف در معادن روباز (لودر ، بلدوزر ، دامپتراک ، گریدر ، بیل مکانیکی ، و شاول) عمر بالای ۲۰ سال دارند. بنابراین صرفا جایگزینی این ماشین آلات با انواع نو و یا با سال ساخت پایین ، نیاز به تامین ۱۰ هزار ماشین معدنی دارد. علاوه بر آن ، به صورت سالانه بخشی دیگر از ماشین آلات در رده ی ماشین آلات با عمر بالای ۲۰ سال ساخت قرار میگیرند که لازم است به تدریج جایگزین شوند. در کنار این موارد ، تامین ماشین آلات مورد نیاز برای توسعه معادن کشور نیز باید در دستور کار قرار بگیرد.

تخمین ظرفیت مورد نیاز ماشین آلات معادن کوچک مقیاس کشور



❖ آخرین آمار وزارت صمت در سال ۱۳۹۹ نشان میدهد که از حدود ۱۱۰۰۰ معدن؛ کمتر از ۷۰۰۰ معدن فعال و حدود ۴۰۰۰ معدن غیر فعال و با در حال تجهیز است و ۹۸.۵ درصد معادن فعال کشور کوچک مقیاس است. از کل معادن فعال کشور، حدود ۳۳۰۰ معدن در گروه مصالح ساختمانی فعال است این در حالیست که با فرض اینکه یک معدن کوچک مقیاس حداقل به یک لودر ۳ متر مکعبی و یک بیل مکانیکی ۱ متر مکعبی به عنوان بارکننده نیاز دارد (به غیر از دستگاههای حمل) و با در نظر گرفتن ۳۳۰۰ معدن کوچک مقیاس گروه مصالح ساختمانی در کشور و فرض نیاز تنها ۵۰ درصد نوسازی، به ۳۳۰۰ دستگاه لودر و بیل مکانیکی ساز کوچک نیاز میباشد.

خلاصه نتایج بررسی ظرفیت استخراج و سرمایه گذاری ماشین آلات انجام شده و برآورد نیاز به نوسازی و توسعه ناوگان ماشین آلات معدنی معادن بزرگ مقیاس جهت دستیابی به تولید افق ۱۴۰۴

بر اساس محاسبات، برآورد حجم باطله برداری و استخراج کشور سال ۱۴۰۰ در معادن بزرگ مقیاس سنگ آهن و مس حدود ۶۸۰ میلیون تن (۲۵۰ میلیون متر مکعب) بوده است. نظر به اینکه هزینه سرمایه گذاری ماشین آلات جهت باطله برداری و استخراج سالانه به میزان ۱۰ میلیون متر مکعب، معادل ۵۵ میلیون یورو برآورد میشود، میزان سرمایه گذاری در بخش ماشین آلات معادن بزرگ مقیاس سنگ آهن و مس در افق ۱۴۰۴ جهت باطله برداری و استخراج ۱.۱ میلیارد تن (۴۰۰ میلیون متر مکعب)، معادل ۲.۲ میلیارد یورو پیش بینی میشود. که در حال حاضر جهت باطله برداری و استخراج ۶۸۰ میلیون تن (۲۵۰ میلیون متر مکعب) سرمایه گذاری ۴.۱ میلیارد یورو توسط پیمانکاران نظیر معادن بزرگ مس و سنگ آهن انجام شده است. لذا با فرض نیاز به ۵۰ درصد نوسازی ماشین آلات معادن بزرگ مقیاس، معادل ۷۰۰ میلیون یورو، جهت توسعه ناوگان نیز ۸۰۰ میلیون یورو میبایست سرمایه گذاری صورت پذیرد. به عبارتی ۱.۵ میلیارد یورو نیاز سرمایه گذاری جهت رسیدن به افق تولید مواد معدنی در معادن بزرگ مقیاس سنگ آهن و مس با حفظ توانمندی پیمانکاران بزرگ است.

نیاز سرمایه گذاری در بخش ماشین آلات معدنی کشور در بخش معادن بزرگ مقیاس تا افق ۱۴۰۴

برآورد نیاز سرمایه گذاری سالانه در بخش ماشین آلات معدنی کشور معادن بزرگ مقیاس تا افق ۱۴۰۴ (۵۰ درصد نوسازی به علاوه ی توسعه ناوگان)			برآورد میزان سرمایه گذاری در بخش ماشین آلات معدنی کشور تا سال ۱۳۹۹		
توسعه	نوسازی	۱٫۵ میلیارد یورو	۱٫۴ میلیارد یورو	بزرگ مقیاس (نوسازی و توسعه با ماشین آلات نو)	۱
۸۰۰ میلیون یورو	۷۰۰ میلیون یورو				
۲۶۷ میلیون یورو	۲۳۴ میلیون یورو	۵۰۰ میلیون یورو	۱٫۴ میلیارد یورو	بزرگ مقیاس (نوسازی و توسعه با ماشین آلات دست دوم با یک سوم قیمت)	۲

برآورد نیاز سرمایه گذاری سالانه در بخش ماشین آلات معدنی کشور: معادن بزرگ مقیاس
 تا افق ۱۴۰۴ | ۵۰ درصد نوسازی بعلاوه ی توسعه خاواکان | در دو بخش ماشین آلات نو و دست دوم

توسعه	نوسازی	
۱۶۰ میلیون یورو	۱۴۰ میلیون یورو	بزرگ مقیاس (با فرض ۵۰ درصد نوسازی بعلاوه توسعه ناوگان با ماشین آلات نو)
۵۴ میلیون یورو	۴۷ میلیون یورو	بزرگ مقیاس (با فرض ۵۰ درصد نوسازی بعلاوه توسعه ناوگان با ماشین آلات دست دوم با یک سوم قیمت نو)

سرمایه گذاری در بخش ماشین آلات جهت باطله برداری و استخراج سالانه ۱۰ میلیون متر مکعب

هزینه سرمایه گذاری ماشین آلات جهت باطله برداری و استخراج سالانه به میزان ۱۰ میلیون متر مکعب (۲۵ میلیون تن)

نوع ناوگان	مدل	تعداد مورد نیاز	قیمت هر دستگاه (یورو)	قیمت کل (یورو)
حمل کننده	بلاز ۱۵۰ تنی	۲۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۲,۰۰۰,۰۰۰
شاول	شاول ۱۸ متر مکعبی	۴	۵,۰۰۰,۰۰۰	۲,۰۰۰,۰۰۰
بیل	۷ متر مکعبی	۲	۲,۰۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰
لودر	۱۰ متر مکعبی	۲	۱,۰۰۰,۰۰۰	۲,۰۰۰,۰۰۰
حفاری		۳	۸۰۰,۰۰۰	۲,۴۰۰,۰۰۰
دیو کننده	کوماتسو ۱۵۵	۸	۵۵۰,۰۰۰	۴,۴۰۰,۰۰۰
گریدر		۲	۸۰۰,۰۰۰	۱,۶۰۰,۰۰۰
ماشین آلات متفرقه				۶۰۰,۰۰۰
جمع کل				۵۵,۰۰۰,۰۰۰

- ❖ ۵۵ میلیون یورو هزینه سرمایه گذاری در بخش ماشین آلات جهت باطله برداری و استخراج سالانه ۱۰ میلیون متر مکعب
- ❖ یعنی به ازاء هر مترمکعب استخراج در سال، به ۵.۵ یورو سرمایه گذاری در بخش ماشین آلات مورد نیاز است، که در صورتی که از ماشین آلات دسته دوم استفاده شود این عدد به یک سوم کاهش می یابد.



معادن کوچک مقیاس:

- تامین ماشین آلات مورد نیاز معادن کوچک مقیاس با استفاده از ظرفیت های تولید داخل
- ارائه تسهیلات به پیمانکاران و معدنکاران در حوزه معادن کوچک مقیاس از طریق صندوق بیمه سرمایه گذاری فعالیتهای معدنی با تقویت و افزایش سرمایه صندوق.

معادن بزرگ مقیاس:

- تسهیل در واردات ماشین آلات معدنی دست دوم و حذف بروکراسی مربوط به ثبت سفارش و ترخیص تجهیزات و ماشین آلات معدنی از گمرگ کشور
- شرکتهای بزرگ معدنی (کارفرمایان) از محل منابع حاصل از فروش محصولات صادراتی خود و با ارائه تضامین، پیمانکاران خود را مورد حمایت قرار داده و اقساط مربوطه را از محل صورت وضعیتهای آنان کسر نماید.
- شرکتهای بزرگ معدنی (کارفرمایان) با دریافت مجوز از نهادهای مربوطه، اقدام به خرید ماشین آلات (تولید داخل یا خارج) برای پیمانکاران خود کرده و به صورت اجاره به شرط تملیک در اختیار آنان قرار دهند.

خلاصه گزارش آمار و اطلاعات مرتبط با ماشین آلات معدنی



نقش و جایگاه ماشین آلات معدنی در بهره وری معادن

- بخش معدن تأمین کننده مواد اولیه سایر صنایع
- وابستگی مستقیم هر استراتژی صنعتی - اقتصادی به تأمین مواد اولیه
- وابستگی مستقیم استخراج مواد معدنی به ماشین آلات سنگین معدنی
- بیش از ۷۰ درصد هزینه های عملیاتی معدنکاری مرتبط با بخشهای حفاری، بارگیری و باربری در معادن روباز می باشد که بطور مستقیم مرتبط با ماشین آلات معدنی می باشند.

وضعیت فعلی تقاضای ماشین آلات معدنی

آمار و ارقام نیازمندی معادن کوچک مقیاس در سال ۱۴۰۰

- میزان تولید مواد معدنی سال ۱۳۹۹: ۳۹۶ میلیون تن (بدون در نظر گرفتن معادن شن و ماسه و مصالح ساختمانی و...)
- ماشین آلات مورد نیاز معادن کوچک مقیاس: بیش از ۱۱ هزار دستگاه
- سهم معادن کوچک مقیاس از کل معادن کشور: ۹۸/۳ درصد

هدف گذاری کل بخش معدن در افق ۱۴۰۴

- میزان تولید مواد معدنی سال ۱۴۰۴: ۷۰۰ میلیون تن
- نیاز به افزایش تقریباً دو برابری تولید فعلی: افزایش ۳۰۰ میلیون تنی
- پیش بینی ماشین آلات مورد نیاز معادن کوچک مقیاس جهت رسیدن به تولید ۷۰۰ میلیون تنی: بیش از ۲۵ هزار دستگاه

ارزیابی وضعیت کنونی بازار ماشین آلات معدنی

آمار و ارقام وضعیت تقاضای ماشین آلات معدنی در سطح جهان

- در سال ۲۰۲۰، برابر با: ۱۲۶.۵ میلیارد دلار
- پیش بینی برای سال ۲۰۳۰، برابر با: ۱۸۲ میلیارد دلار
- متوسط رشد تقاضای سالانه ماشین آلات معدنی: ۴/۶٪

آمار و ارقام وضعیت تقاضای ماشین آلات معدنی در ایران

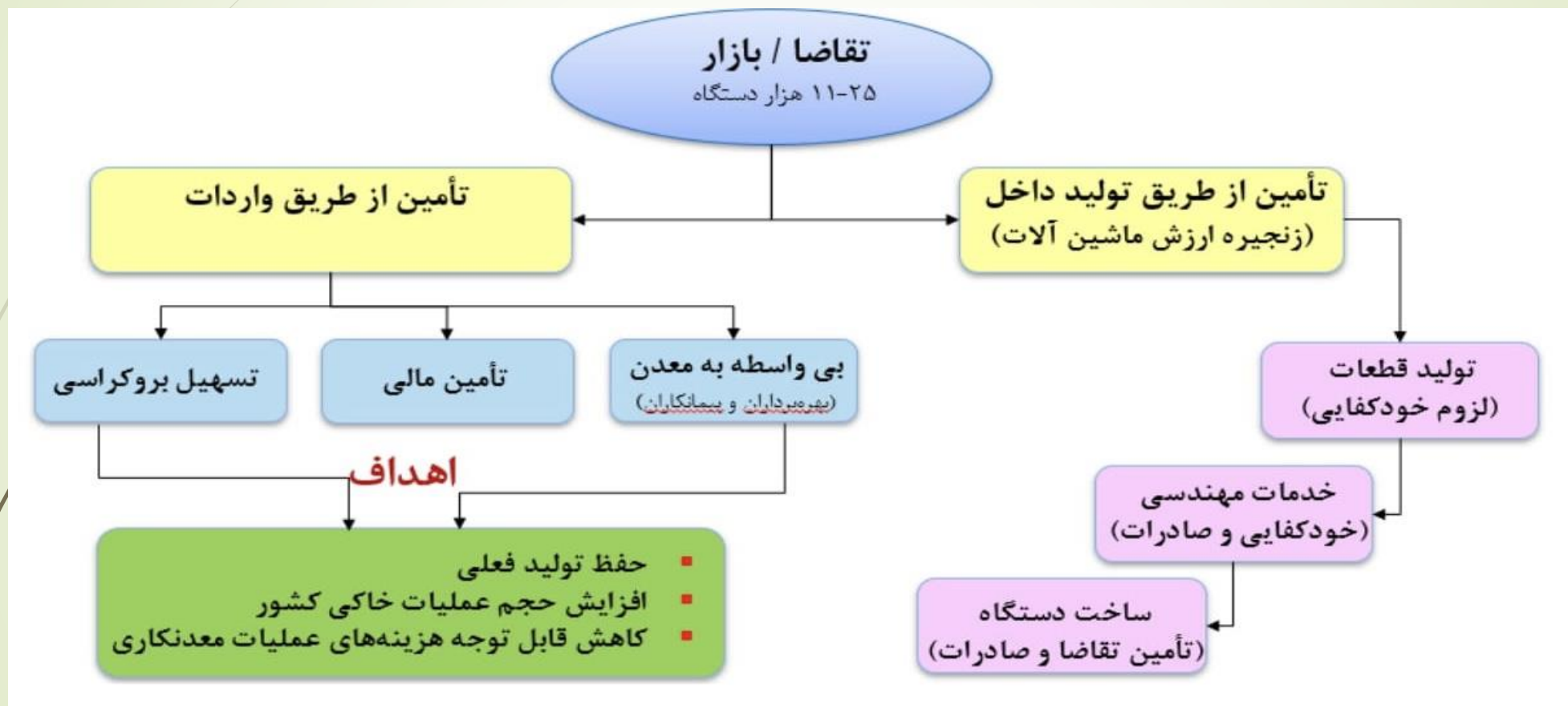
- تعداد کل ماشین آلات معدنی مورد نیاز معادن برابر با: ۱۱،۶۱۵ دستگاه
- ارزش متوسط (قیمت) هر دستگاه: ۱۳۰ هزار دلار
- ارزش بازار ماشین آلات معدنی مورد نیاز در سال ۱۳۹۹: ۱/۵ میلیارد دلار
- سهم ایران از تقاضای بازار جهانی در سال ۱۳۹۹: ۱/۲ درصد
- عمر متوسط ماشین آلات معدنی کشور: ۱۸ سال
- فعالیت بیش از ۵ هزار دستگاه ماشین آلات معدنی با عمر بیش از ۳۰ سال در معادن کشور
- فعالیت بیش از ۱۰ هزار دستگاه ماشین آلات معدنی با عمر بیش از ۲۰ سال در معادن کشور

ارزیابی وضعیت کنونی بزرگترین شرکت تولید کننده ماشین آلات معدنی کشور

- ظرفیت تولید عملی بزرگترین تولید کننده ماشین آلات معدنی در ایران (براساس صورت های مالی سال ۹۹): ۱۸۰۸ دستگاه.
- تعداد تولید واقعی در سال ۱۳۹۹ برابر با: ۲۱ دستگاه
- تعداد دستگاه های قابل استفاده در حوزه معدن (از ۲۱ دستگاه) برابر با: یک دستگاه

ردیف	نوع دستگاه	ظرفیت عملی براساس سال ۱۳۸۶	تولید واقعی سال ۱۳۹۹	تولید واقعی سال ۱۳۹۸
۱	بیل	۱۱۷	۱	-
۲	غلطک	۴۰۰	۲۰	۱۰
۳	لودر	۶۹۷	-	۱
۴	گریدر	۱۲۲	-	-
۵	بلدوزر	۱۱۰	-	-
۶	مواد خام	۳۶۲	-	-
	جمع	۱۸۰۸	۲۱	۱۱

بررسی راهکارهای تأمین تقاضای (بازار) ماشین آلات معدنی کشور



ارزیابی وضعیت کنونی بازار ماشین آلات معدنی



با تشکر
محمدرضا بهرامن
اسفند ۱۴۰۰