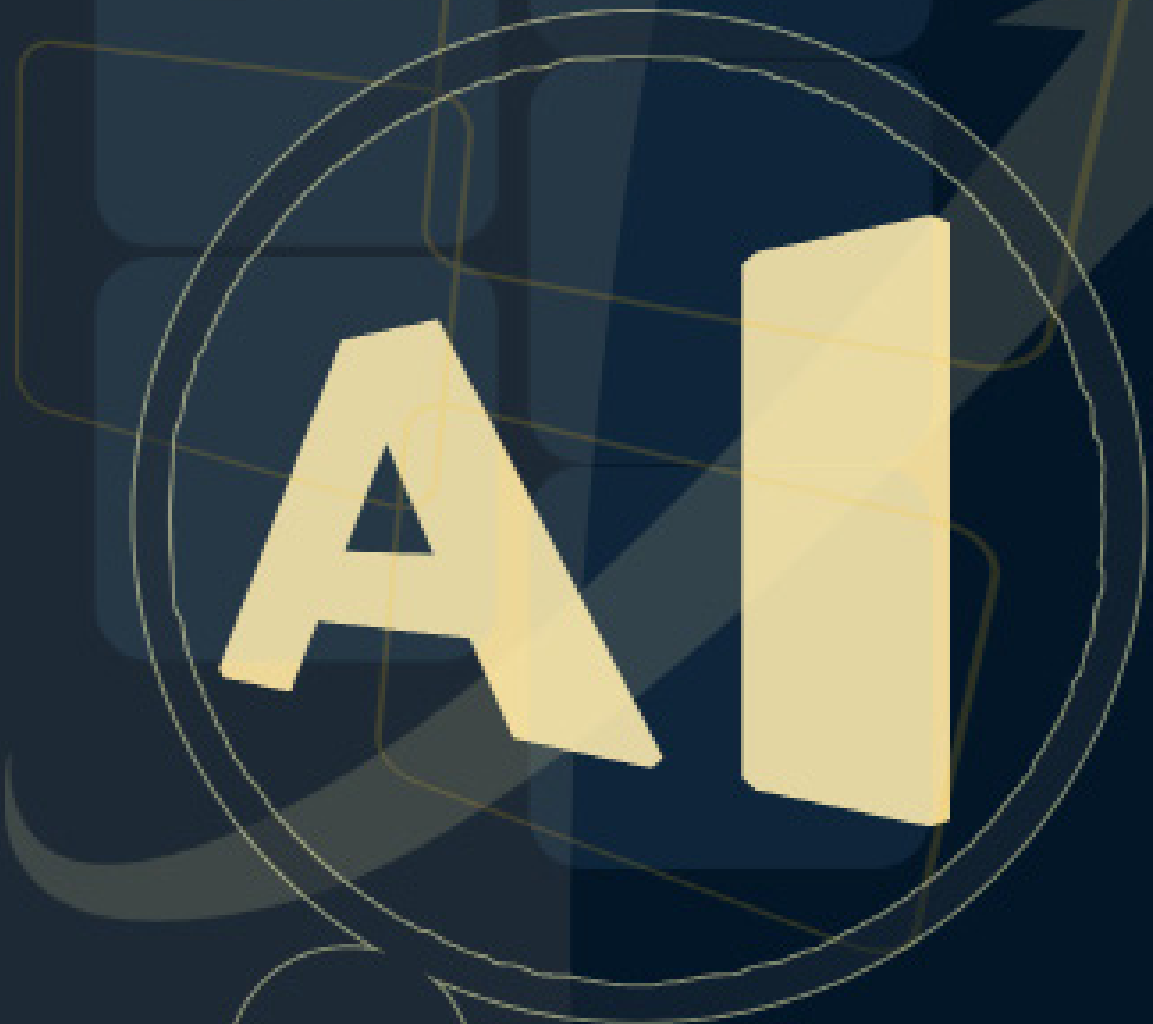
پایگاه ملی داده‌های علوم زمین
www.ngdir.ir
info@ngdir.ir

# گزارش آماری وضعیت بوکسیت (آلومینیوم) در ایـــــران

(ویرایش اول)



# به نام خداوند زمین و آسمانها

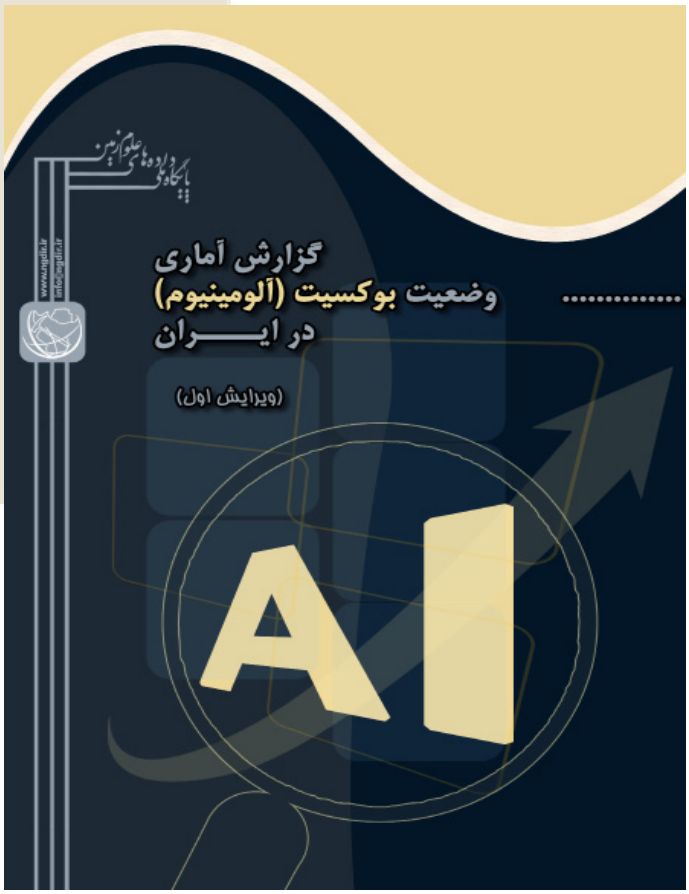
**سال اول- شماره ۱**

**گزارش آماری وضعیت بوکسیت(آلومینیوم) در ایران**

**بهار ۱۳۹۷**

**ویرایش اول**

با جهانی شدن اقتصاد و گسترش پیوندهای اقتصادی کشورها با یکدیگر، آمار، داده ها و شاخص های مقایسه ای اهمیتی بیش از پیش یافته است و بر همین اساس برخی سازمان های معتبر بین المللی اقدام به گردآوری و انتشار این آمار و شاخص ها در دوره های زمانی منظم نموده اند. بدیهی است اطلاع از آخرین وضعیت این شاخص ها در حوزه های گوناگون خواهد توانست نقشی به سزا در تصمیم گیری های اقتصادی سرمایه گذاران و فعالان تجاری و دیگر ذینفعان داشته باشد. در این راستا پایگاه ملی داده های علوم زمین نیز به عنوان مرجع رسمی ارائه آمار علوم زمین سعی نموده است تا با انتشار مستمر و فراگیر گزارشات آماری از شاخص های مذکور در حوزه معدن ضمن کمک به فراهم نمودن شفافیت در فضای کلان اقتصادی کشور، دسترسی فعالان این حوزه را به اینگونه نیازها تسهیل نماید.گزارش پیش رو از سری گزارش های آماری این پایگاه به بررسی وضعیت بوکسیت (آلومینیوم) در ایران و جهان در توالی زنجیره تأمین این ماده معدنی پرداخته است.





پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور
کارگروه نقشه راه
دفتر مطالعات کانی ها و مواد معدنی

مدیر اجرایی: سید مهران حیدری
مشاور علمی: بهرام محقق
تهیه کننده : ملیحه سادات فاضلی
صفحه آرایی: ریحانه شریفی، طاهره مجیدی
ویرایش: ناهید اسدی، میترا آقاجانی
طراح جلد: سید مهرداد بطحایی



با تقدیر و تشکر از تمامی همکاران محترم در کارگروه نقشه راه و پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور

۱- فرآیند تولید بوکسیت (آلومینیوم) ۳
۱-۱- ذخایر ۳
۱-۲- تولید ٤
۱-۳- معادن ٥
۱-٤- انواع تولیدات فرآوری شده ٦
۱-٥- بازیافت ۷
۲- تجارت بوکسیت (آلومینیوم) ۹
۲-۱- صادرات ۹
۲-۲- واردات ۱۰
۲-۳- قیمت ۱۰
۲-٤- مصرف ۱۱
۲-٥- شرکتهای فعال ۱۲
۳- اقتصاد بوکسیت (آلومینیوم) در ایران ۱٤
۳-۱- ارزش تولیدات ۱٤
۳-۲- هزینه های تمام شده ۱٤
۳-۳- ارزش افزوده ۱٤
۳-٤- اشتغال ۱٥
۳-٥- بهره وری ۱٦
منابع ۱۷

**مقدمه**

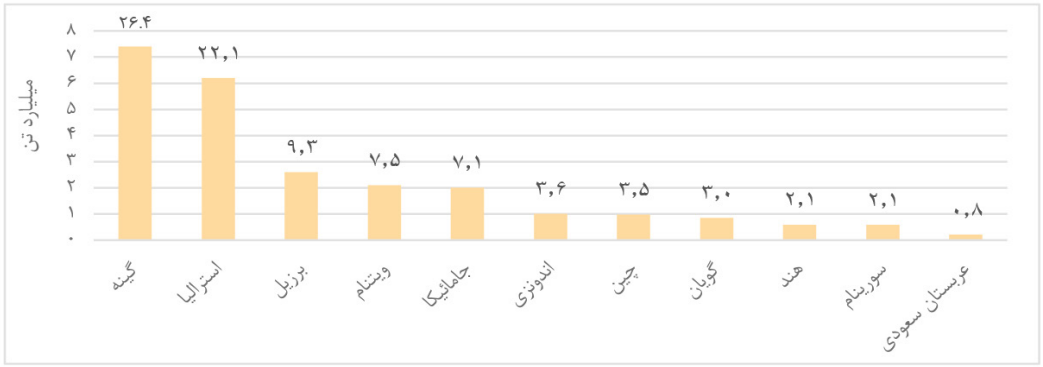
از نظر زمین‌شناسی بوکسیت ماده رسوبی غنی از آلومینیوم است که در نتیجه هوازدگی سنگ‌های مختلف در آب و هوای حاره یا نیمه‌حاره با توجه به مورفولوژی و زهکشی مناسب تشکیل شده است. کانی های اصلی بوکسیت عبارتند از گیبسیت، بوهمیت، دیاسپور. در ایران ذخایر متعددی از بوکسیت با مشخصات مختلف و متغیر وجود دارد که به طور تقریبی بیشتر آنها از نوع کانسار کارستی است. این ذخایر از نوع مدیترانه‌ای با ترکیب کانی‌شناسی دیاسپور - بوهمیت است که در مناطق ایران مرکزی, البرز و زاگرس جای گرفته‌اند. آلومینیوم یکی از فلزات سبک است که امروزه مصرف فراوانی دارد و پس از اکسیژن و سیلیس، فراوان‌ترین عنصر در پوسته زمین است وحدود ۸/۸ درصد پوسته زمین را تشکیل می‌دهد. به طور تقریبی تمام سنگ‌ها، به‌ویژه سنگ‌های آذرین شامل آلومینیوم هستند، ولی بیش از ۹۸ درصد آلومینیوم جهان از بوکسیت و بقیه از نفلین سینیت و آلونیت به‌دست می‌آید. آلومینیوم پس از فولاد، بیشترین تولید و مصرف را در جهان دارد و میزان مصرف آن به تنهایی از مجموع فلزات غیرآهنی دیگر بیشتر است به گونه‌ای که آن را فلز قرن ۲۱ نامیده‌اند. از آنجا که صنایع آلومینیوم، انرژی بسیار زیادی مصرف می‌کنند، تا جایی که کشورهای صنعتی، آلومینیوم را بانک انرژی لقب داده‌اند، تولیدکنندگان آلومینیوم به دنبال توسعه این صنعت در مناطق برخوردار از انرژی هستند. کشورهای نفت‌خیز جهان بویژه در حوزه خلیج‌فارس از جمله ایران، به دلیل در اختیار داشتن ذخایر عظیم انرژی، به عنوان جایگاه مناسبی برای سرمایه‌گذاری در صنایع آلومینیوم به شمار می‌روند.

**۱- فرآیند تولیدبوکسیت (آلومینیوم)**

**۱-۱- ذخایر**

بر اساس اعلام سازمان های بین المللی (USGS, 2017) ، مجموع ذخایر قطعی بوکسیت و آلومینا (اکسید آلومینیوم) در جهان حدود ۲۸ میلیارد تن است که بخش عمده آن در کشور گینه قرار دارد. ذخایر بوکسیت و آلومینا در گینه ۷۴۰۰ میلیون تن (معادل با ۲۶ درصد از کل ذخیره جهان) برآورد شده است و پس از آن کشورهای استرالیا و برزیل به ترتیب با ۶۲۰۰ و ۲۶۰۰ میلیون تن در رتبه دوم و سوم قرار دارند.

نمودار۱- میزان و سهم کشورها از ذخایر معدنی بوکسیت و آلومینا در جهان




(USGS, 2017)

همچنین مجموع ذخایر احتمالی بوکسیت در جهان حدود ۵۵ تا ۷۵ میلیارد تن تخمین زده شده است که بخش عمده آن در کشورهای آفریقاست. ذخایربوکسیت در قاره آفریقا ۱۷.۶میلیاردتن (معادل با ۳۲ درصد از کل ذخیره جهان) برآورد شده است وپس از آن کشورهای اقیانوسیه وآمریکای جنوبی به ترتیب با ۱۲.۷ و۱۱.۶ میلیارد تن در رده های بعدی قرار دارند (USGS 2017). ذخیره قطعی معادن بوکسیت در ایران ۹.۳ میلیون تن اعلام شده است (مرکز آمار ایران، ۲۰۱۶).

نمودار۲- میزان و سهم مناطق از ذخایر احتمالی بوکسیت در جهان




(USGS, 2017)

با توجه به اکتشافات جدید انجام شده هزینه عملیات اکتشافی بوکسیت در سطح کشور از ۷.۹ میلیارد ریال در سال ۱۳۹۴ به رقمی بالغ بر ۱۶.۷ میلیارد ریال در سال ۱۳۹۵رسیده است. همچنین ذخیره قطعی بوکسیت از ۳۵۸ هزار تن در سال ۱۳۹۴ به ۱.۴ میلیون تن در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته است.

جدول۱- میزان اکتشافات و ذخیره (قطعی و احتمالی) بوکسیت در ایران

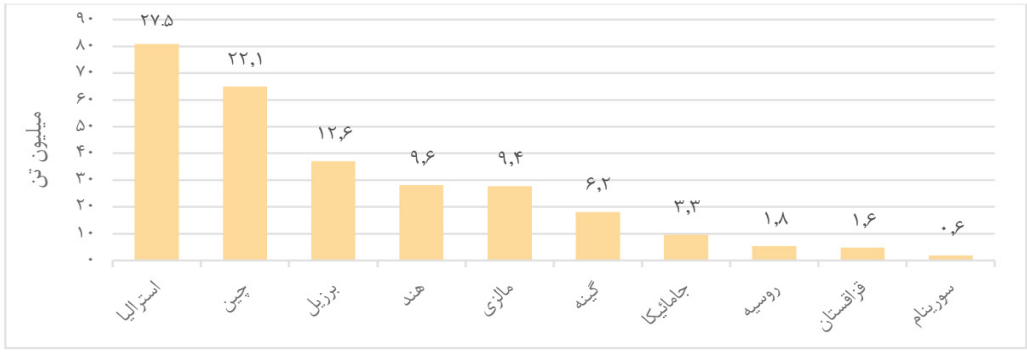
| سال | هزینه عملیات اکتشافی (میلیون ریال) | ذخیره احتمالی (هزار تن) | ذخیره قطعی (هزار تن) | مساحت (کیلومتر مربع) |
|---|---|---|---|---|
| ۱۳۹۴ | ۷،۹۲۴ | ۰ | ۳۵۸ | ۲۰.۷ |
| ۱۳۹۵ | ۱۶،۷۴۰ | ۰ | ۱،۳۵۵ | ۲۲.۳ |

(وزارت صنعت- معدن- تجارت، ۲۰۱۷)

**۲-۱- تولید**

بر اساس آخرین آمار رسمی منتشر شده در سال ۲۰۱۷، حدود ۲۹۴ میلیون تن بوکسیت در جهان تولید شده است. بزرگترین تولیدکنندگان بوکسیت در جهان کشورهای استرالیا و چین بوده اند. استرالیا در سال ۲۰۱۵ به تنهایی بیش از ۸۰ میلیون تن (معادل ۲۷.۵ درصد) از تولیدات جهانی را در اختیار داشته وکشورهای چین و برزیل به ترتیب با ۶۵ و ۳۷ میلیون تن تولید (معادل با ۲۲ و ۱۳ درصد) در جایگاه دوم و سوم قرار گرفته اند. کشور ایران در این سال با تولیدی معادل ۷۰۰ هزار تن، سهم ۰.۲ درصدی و رتبه ۲۱ در تولید بوکسیت در جهان را به خود اختصاص داده است.

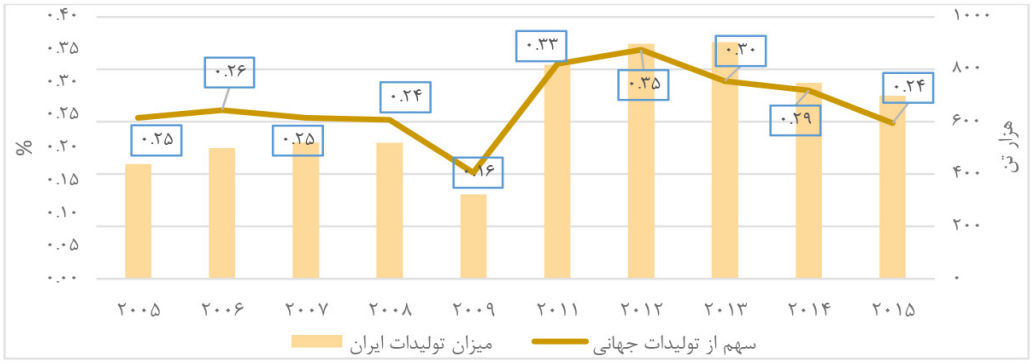
نمودار۳- میزان و سهم کشورها از تولیدات بوکسیت در جهان




(WMD , 2017)

تولید بوکسیت در ایران در دوره مورد بررسی (۲۰۱۵-۲۰۰۵) از ۴۳۷ هزار تن در ابتدای دوره به ۷۰۰هزار تن در انتهای آن رسیده است (نرخ رشد ۴.۸ درصد). کمترین میزان تولید بوکسیت در ایران در این دوره مربوط به سال ۲۰۰۹ با ۳۲۳ هزار تن تولید بوده است. روند تولید این ماده معدنی در کشور پس از یک دوره افزایشی، از سال ۲۰۱۲ سیر نزولی داشته است. متناسب با تغییرات رخ داده در روند تولید، سهم ایران از تولیدات بوکسیت در جهان نیز متغیر بوده و به خصوص از سال ۲۰۱۲ سیر نزولی طی کرده است و این نشان می دهد، اگر چه میزان تولیدات ایران در این سالها افزایش داشته اما این افزایش متناسب با افزایش تولیدات جهانی نبوده است. سهم ایران از تولیدات جهانی بوکسیت در ابتدا و انتهای دوره به ترتیب ۰.۲۵ و ۰.۲۴ درصد بوده است و در سال ۲۰۰۹ به کمترین مقدار خود معادل با ۰.۱۶ درصد رسیده است.

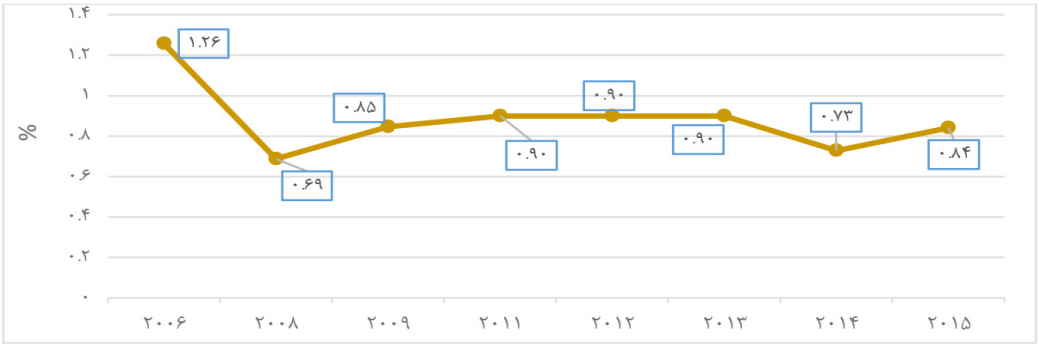
نمودار۴- روند تولید بوکسیت در ایران و سهم از تولیدات جهان در بازه زمانی ۱۰ ساله




(WMD , 2017)

در بررسی سهم تولید بوکسیت از مجموع تولیدات معادن در کشور، سهم مذکور از ۱.۳ درصد در سال ۲۰۰۶ به ۰.۸ درصد در سال ۲۰۱۵ با نرخ رشد ۵- درصد کاهش یافته است.

نمودار۵- سهم تولید بوکسیت از مجموع تولیدات مواد معدنی در کشور در بازه زمانی ۱۰ ساله




(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۵)

### ۳-۱- معادن

در ایران ذخایر متعددی از بوکسیت با مشخصات مختلف و متغیر وجود دارد که به طور تقریبی بیشتر آنها از نوع کانسار کارستی است. این ذخایر از نوع مدیترانه‌ای با ترکیب کانی‌شناسی دیاسپور ـ بوهمیت است و در مناطق ایران مرکزی، البرز و زاگرس جای گرفته‌اند. کانسارهای بوکسیت یزد که در شمال و غرب این منطقه وجود دارند از جمله کانسارهای منطقه ایران مرکزی هستند در شمال یزد، مناطق «دشت ده» و «چک‌چک» و در غرب آن در محدوده‌های «نصرآباد» تا «صدرآباد»، «گانو» و «سرفاریابگ» کانسارهای بوکسیت مشاهده شده است. از دیگر معادن فعال بوکسیت در کشور معادن «شاه بلاغی»، «گوش‌کمر»، «بیگلر»، «جمال‌الدین»، «زان»، «سفیدکمر»، «قشلاق»، «مغدون» و «جاجرم» در استان های تهران، یزد، قزوین، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان و خراسان شمالی قابل ذکر می باشد.

جدول۲- معادن بزرگ تولید کننده بوکسیت در ایران

| معدن | ذخیره (میلیون تن) | عیار (٪) | تیپ کانه زایی |
|---|---|---|---|
| جاجرم | ۱۰,۶ | ۴۷ | نهشته های آلومینیوم مرتبط با بوکسیت و لاتریت |
| صدرآباد | ۲ | ۴۵ | نهشته های آلومینیوم مرتبط با بوکسیت و لاتریت |
| شاه بلاغی | ۲ | ۵۰ | نهشته های آلومینیوم مرتبط با بوکسیت و لاتریت |
| ازبک کوه | ۰,۰۹۴ | ۳۵ | نهشته های آلومینیوم مرتبط با بوکسیت و لاتریت |
| رزگاه | ۱۲۰۰ | - | نهشته های آلومینیوم مرتبط با نفلین سینیت |

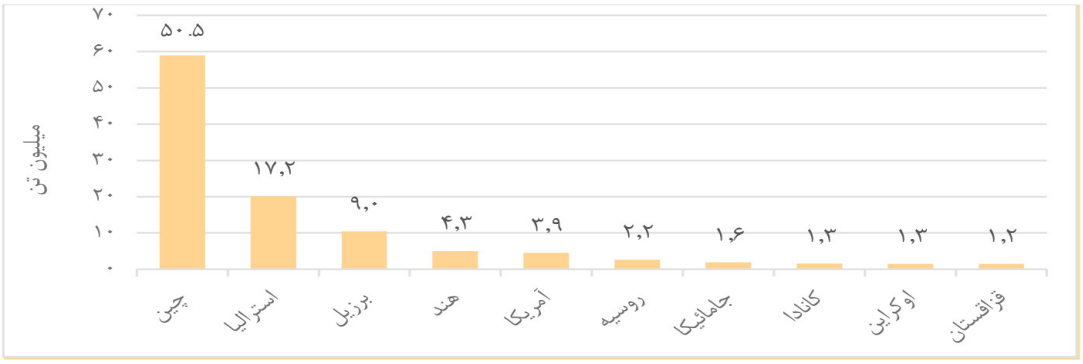
(پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور، ۲۰۱۶)

WWW.NGDIR.IR

### ۴-۱- انواع تولیدات فرآوری شده

اولین مرحله از فرآوری بوکسیت تولید آلومینا (اکسید آلومینیوم) است. در سال ۲۰۱۵، کشور چین با تولید ۵۹ میلیون تن، اولین کشور پیشتاز جهان در تولید آلومینا در جهان بوده و پس از آن کشورهای استرالیا، برزیل و هند به ترتیب با ۲۰، ۱۱ و ۵ میلیون تن در رده های بعدی قرار داشته اند.

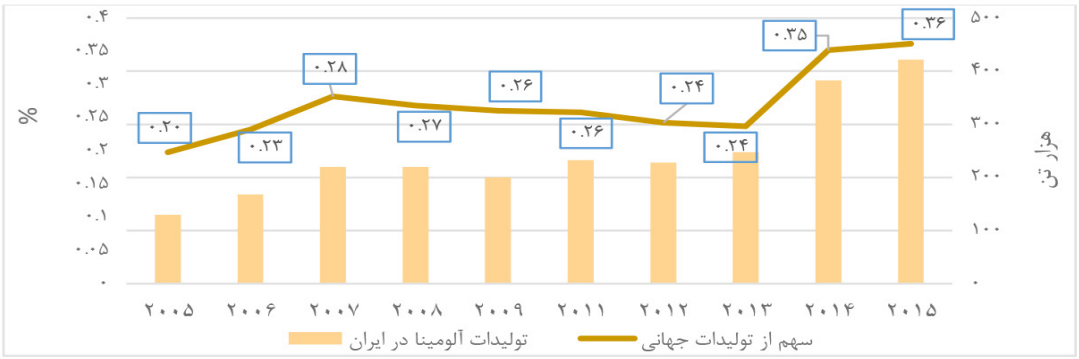
نمودار ۶- میزان وسهم کشورها از تولید آلومینا درجهان




(ILZSG, 2015)

تولید آلومینا در ایران در فاصله سالهای ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵ روند افزایشی داشته و از ۱۳۰ هزار تن با نرخ رشد ۱۲.۵درصد به ۴۲۲ هزار تن رسیده است. بیشترین میزان رشد در این دوره مربوط به سالهای ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵ است که از ۲۴۸ به ۴۲۲ هزار تن افزایش یافته است (نرخ رشد ۳۰.۵ درصد). متناسب با تغییرات رخ داده در میزان تولید، سهم ایران از تولید آلومینا در جهان نیز نوسانات زیادی داشته و از ۰.۲ درصد در سال ۲۰۰۵ به ۰.۳۶ درصد در سال ۲۰۱۵ رسیده است.

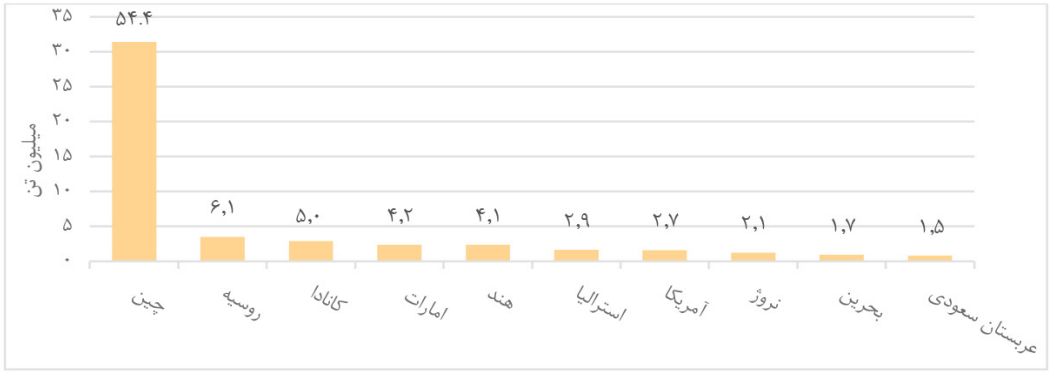
نمودار۷- روند تولید آلومینا در ایران و سهم از تولیدات جهان در بازه زمانی ۱۰ ساله




(WMP, 2017)

آلومینیوم دیگر محصول فرآوری شده فلز بوکسیت می باشد. در سال ۲۰۱۵ بیش از ۵۸ میلیون تن آلومینیوم در جهان تولید و پالایش شده که بیش از نیمی از آن مربوط به قاره آسیا بوده است. در سال ۲۰۱۵، چین با تولید ۳۱ میلیون تن آلومینیوم و سهم ۵۴ درصدی نخستین کشور تولید کننده این محصول در جهان بوده و کشورهای روسیه و کانادا به ترتیب با تولید ۳۵۲۹ و ۲۸۸۰ هزار تن اسلب آلومینیوم، رتبه های دوم و سوم را به خود اختصاص داده اند. ایران در این سال با تولید ۲۵۹ هزار تن آلومینیوم، در جایگاه بیست و پنجم جهان و در جایگاه نهم آسیا قرار گرفته است.

نمودار۸- میزان و سهم کشورها از تولید آلومینیوم اولیه در جهان

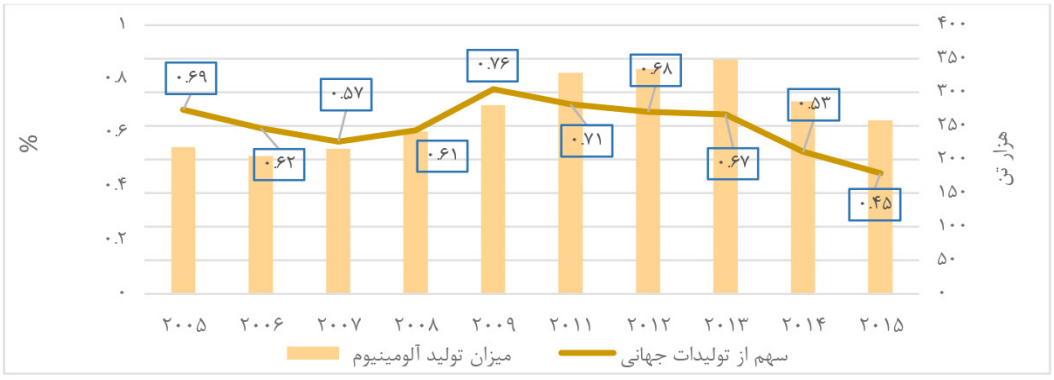



(WMP, 2017)

تولید آلومینیوم در ایران در دوره مورد بررسی (۲۰۱۵-۲۰۰۵) با نوساناتی از ۲۱۹ هزار تن در سال ۲۰۰۵ به ۲۵۹ هزار تن در سال ۲۰۱۵ افزایش یافته است. بیشترین میزان تولید در این دوره مربوط به سال ۲۰۱۳ با ۳۴۹ هزار تن تولید بوده است.

سهم ایران از تولید جهانی این محصول در این دوره جز در سالهای ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ روند کاهشی داشته و از ۰.۷ درصد در سال ۲۰۰۵ به حدود ۰.۵ درصد در سال ۲۰۱۵ با نرخ رشد ۳.۳- درصد رسیده است.

نمودار۹- میزان تولید و سهم ایران از تولیدات آلومینیوم در جهان در بازه زمانی ۱۰ ساله

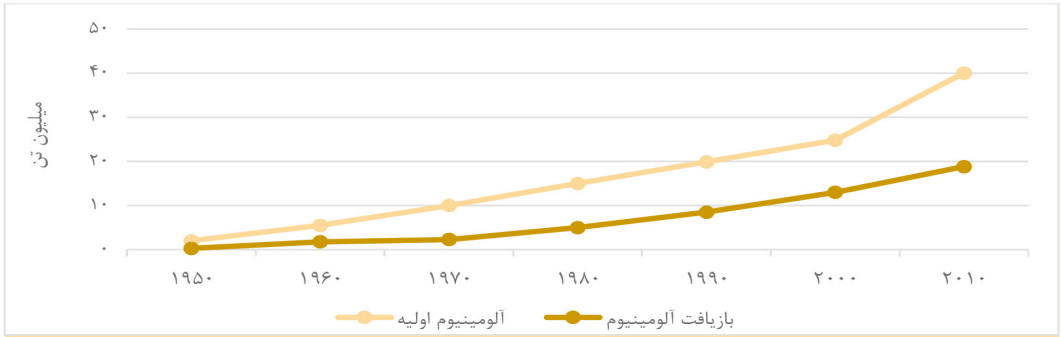



(WMP, 2017)

**۵-۱- بازیافت**

بیش از ۶۱ درصد از فلز آلومینیوم در جهان بازیافت می شود و قراضهٔ آلومینیوم در بازار جهانی مورد معامله قرار می گیرد. قراضه های آلومینیوم به طورگسترده به ذوب کنندگان آلومینیوم ثانویه فروخته می شود. بازیافت آلومینیوم در ۵۰ سال گذشته با نرخ رشد نسبتا ثابت ۷.۵ درصد رو به افزایش بوده است و از ۰.۳ میلیون تن در سال ۱۹۵۰ به رقمی بالغ بر ۱۸.۵ میلیون تن در سال ۲۰۰۷ افزایش یافته است.

نمودار۱۰- روند تولید و بازیافت آلومینیوم در جهان

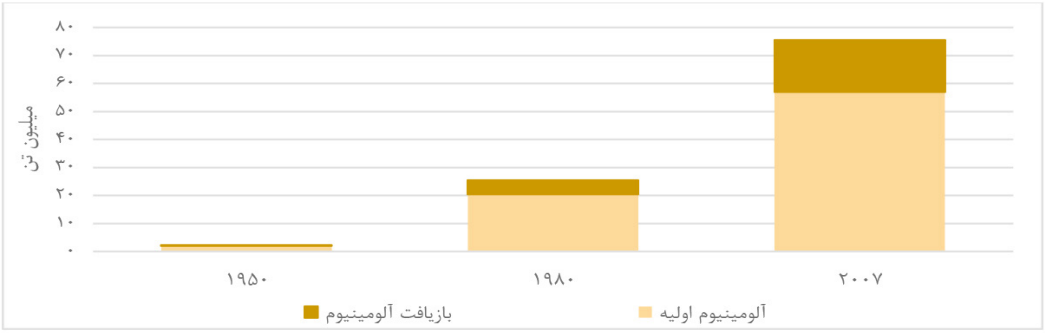



(Aluminium Recyclability and Recycling, 2015)

WWW.NGDIR.IR گزارش آماری وضعیت بوکسیت (آلومینیوم) در ایران

نمودار۱۱ مقایسه میزان مصرف و بازیافت آلومینیوم از سال ۱۹۵۰ تا ۲۰۰۷ را نشان می دهد. میزان بازیافت آلومینیوم در این سالها با نرخ رشد ۷.۵ درصد از ۳۰۰ هزار تن به رقمی بالغ بر ۱۸.۵ میلیون تن در سال ۲۰۰۷ رسیده است.

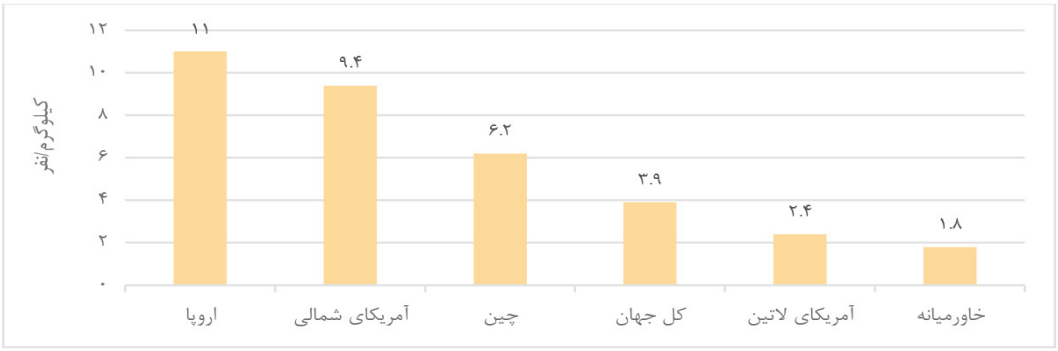
نمودار۱۱- مقایسه میزان استفاده و بازیافت آلومینیوم در جهان در نیم قرن اخیر




(Aluminium Recyclability and Recycling, 2015)

میزان سرانه بازیافت آلومینیوم در اروپا معادل ۱۱ کیلوگرم به ازای هر نفر است و از این نظر منطقه اروپا در رتبه نخست قرار می گیرد .همچنین سرانه بازیافت در مناطق آمریکای لاتین و چین به ترتیب، ۶.۴ و ۶.۲ کیلوگرم بر نفر است و از این نظر در رتبه های بعدی قرار گرفته اند. در این میان منطقه خاورمیانه دارای کمترین میزان سرانه بازیافت در جهان است.

نمودار۱۲- سرانه بازیافت آلومینیوم در مناطق مختلف جهان




(European Aluminium statistics 2013 data)

WWW.NGDIR.IR

## ۲- تجارت بوکسیت (آلومینیوم )

بوکسیت در بازارهای جهانی به صورت محصولات گوناگون معدنی، فرآوری شده و صنعتی خرید و فروش می گردد. فهرستی از این محصولات به همراه کد شناسایی مربوطه (کدهای آیسیک) در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول۳- انواع محصولات تجاری بوکسیت به تفکیک کدهای آیسیک

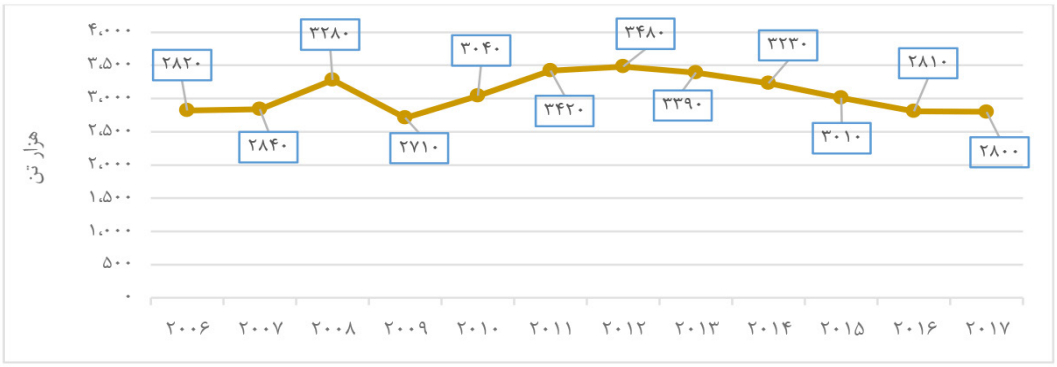
| نام محصول | کد آیسیک | نام محصول | کد آیسیک |
|---|---|---|---|
| استخراج کانسارهای حاوی آلومینیوم | ۱۳۲۰۴۱۲۳۰۶ | آلفا آلومینا | ۲۷۲۰۵۱۲۵۶۲ |
| بوکسیت | ۱۳۲۰۵۱۲۳۰۸ | آند فداشونده آلومینیومی | ۲۷۲۰۵۱۲۵۴۹ |
| کنسانتره بوکسیت | ۱۳۲۰۵۱۲۳۴۸ | ریخته گری آلومینیوم و آلیاژهای آن | ۲۷۳۲۳۱۲۳۰۱ |
| فروسیلیکو آلومینیوم | ۲۷۱۰۴۱۲۵۴۱ | پوسته ریزی آلومینیوم و آلیاژهای آن | ۲۷۳۲۵۱۲۳۰۳ |
| انواع پودر آلومینیوم | ۲۷۲۰۴۱۲۳۰۲ | دایکست آلومینیوم و آلیاژهای آن | ۲۷۳۲۵۱۲۳۰۴ |
| انواع میله و مقاطع آلومینیومی | ۲۷۲۰۴۱۲۳۹۳ | انواع پروفیل آلومینیومی | ۲۷۲۰۴۱۲۴۳۷ |
| گلوله آلومینیومی | ۲۷۲۰۵۱۲۴۸۹ | انواع شمش آلومینیومی | ۲۷۲۰۴۱۲۴۶۵ |
| ساچمه آلومینیومی | ۲۷۲۰۵۱۲۴۹۳ | تسمه و نوار آلومینیومی | ۲۷۲۰۵۱۲۴۸۵ |
| انواع سیم و مفتول آلومینیومی | ۲۷۲۰۴۱۲۳۸۸ | انواع ورق و فویل آلومینیومی | ۲۷۲۰۴۱۲۳۴۸ |

( وزارت صنعت، معدن تجارت http://product.behinyab.ir)

### ۲-۱- صادرات

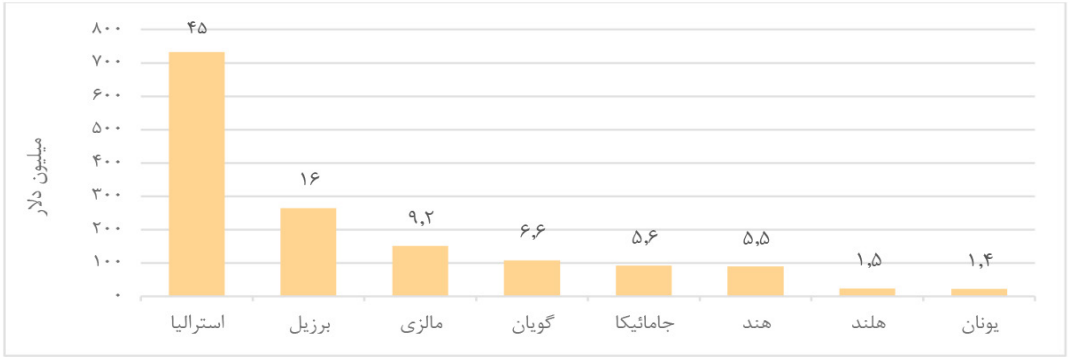
میزان صادرات آلومینیوم در جهان در سالهای اخیر نوسانات زیادی داشته اما در سال های پس از ۲۰۱۲ همواره رو به کاهش بوده و در سال ۲۰۱۷ به ۲.۸ میلیون تن رسیده است. صادرات آلومینیوم در جهان در سال ۲۰۱۲ در بیشترین مقدار خود معادل با ۳.۵ میلیون تن بوده است. استرالیا بزرگترین صادرکننده این فلز در جهان در سال ۲۰۱۶ بوده است و پس از آن کشورهای برزیل و مالزی به ترتیب با ۲۶۵ و ۱۵۱ میلیون دلار، با اختلاف زیاد در جایگاه های بعدی قرار گرفته اند.

نمودار۱۳- روند صادرات آلومینیوم در جهان در بازه زمانی ۱۱ ساله




(www.statista.com)

نمودار۱۴- ارزش و سهم کشورها از صادرات آلومینیوم در جهان




(https://atlas.media.mit.edu)

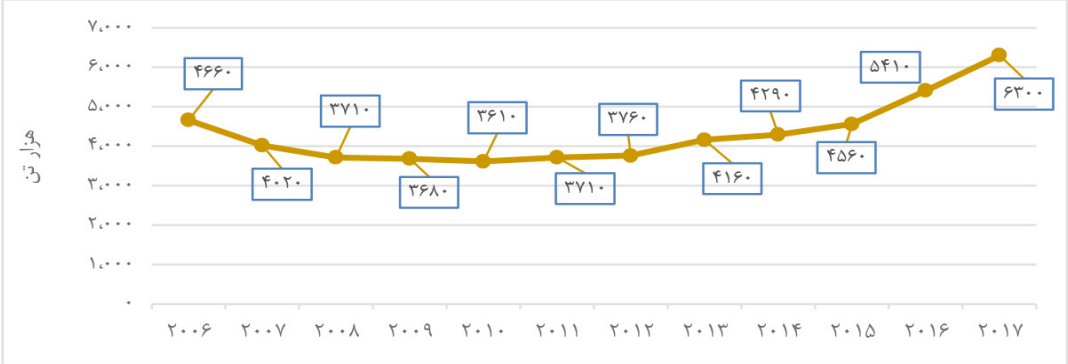
WWW.NGDIR.IR

براساس آمار گمرک جمهوری اسلامی ایران، بخش آلومینیوم در سال ۲۰۱۶ به میزان ۱۱۳ هزارتن، شمش آلومینیوم و محصولات آلومینیومی با ارزش تقریبی ۱۸۱ میلیون و ۲۵۲ هزار دلار صادرکرده است.کشورهای چین، هند، ترکیه، امارات متحده عربی، تایوان، عراق و افغانستان در شمار جذب کنندگان اصلی صادرات آلومینیوم ایران در زمان مذکور بوده اند.

**۲-۲- واردات**

در بررسی روند واردات آلومینیوم در جهان، میزان واردات از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۱ رو به کاهش بوده و از ۴.۷ به ۳.۷ میلیون تن تنزل یافته است. در سال های پس از ۲۰۱۱ روند مذکور سیر صعودی یافته و از ۳.۷ میلیون تن در سال ۲۰۱۱ به رقمی بالغ بر ۶.۳ میلیون تن در سال ۲۰۱۷ با نرخ رشد ۹.۲ درصد رسیده است.

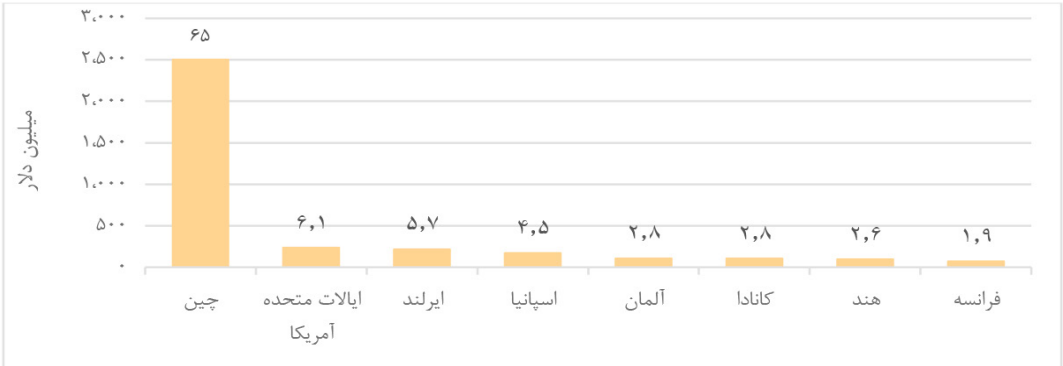
نمودار۱۵- میزان واردات آلومینیوم در جهان در بازه زمانی ۱۱ ساله




(www.statista.com)

در سال ۲۰۱۶ کشور چین با ارزش واردات ۲.۵ میلیارد دلار آلومینیوم (معادل با ۶۵ درصد از مجموع ارزش واردات آلومینیوم در جهان)، بزرگترین واردکننده این فلز بوده و پس از آن ایالات متحده آمریکا و ایرلند به ترتیب با ۲۳۵ و ۲۱۹ میلیون دلار، با فاصله زیاد در رده های بعدی قرار داشته اند. واردات آلومینیوم ایران در این سال در حدود ۱۱۱ هزار تن به ارزش تقریبی ۴۱۶۳ میلیارد ریال معادل ۷.۱۴ میلیون دلار بوده است.

نمودار۱۶- ارزش و سهم کشورها از واردات آلومینیوم در جهان




(https://atlas.media.mit.edu)

**۲-۳- قیمت**

متوسط قیمت آلومینیوم در سال های ۱۹۸۹ تا اواسط ۲۰۰۴، در کمترین مقدار خود بوده و از ۲۵۰۰ تا حدود ۱۰۰۰ دلار بر تن متغیر بوده است. در فاصله سال های ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۹ جهش فوق العاده ای در قیمت آلومینیوم رخ داده و با رقم ۳۰۰۰ دلار بر تن به بالاترین مقدار خود در طی ۳۰ سال گذشته رسیده، اما در اوایل ۲۰۰۹ قیمت آلومینیوم باکاهش شدیدی به ۱۳۵۰ دلار بر تن رسیده است. پس از آن تا اواسط سال ۲۰۱۲، سیر صعودی قیمت آلومینیوم غالب بوده و تا حدود ۲۸۰۰ دلار بر تن ارتقاء یافته است. پس از این دوره از اواسط ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۴، قیمت آلومینیوم روند نزولی یافته و به حدود ۱۷۰۰ دلار رسیده است. پس از این زمان قیمت آلومینیوم نوسانات اندکی داشته است. از اواسط سال ۲۰۱۵ قیمت این فلز رشد صعودی داشته و هم اکنون به قیمت ۲۲۵۰ دلار به فروش میرسد.

نمودار۱۷- نوسانات قیمت آلومینیوم در بازه زمانی ۲۹ ساله

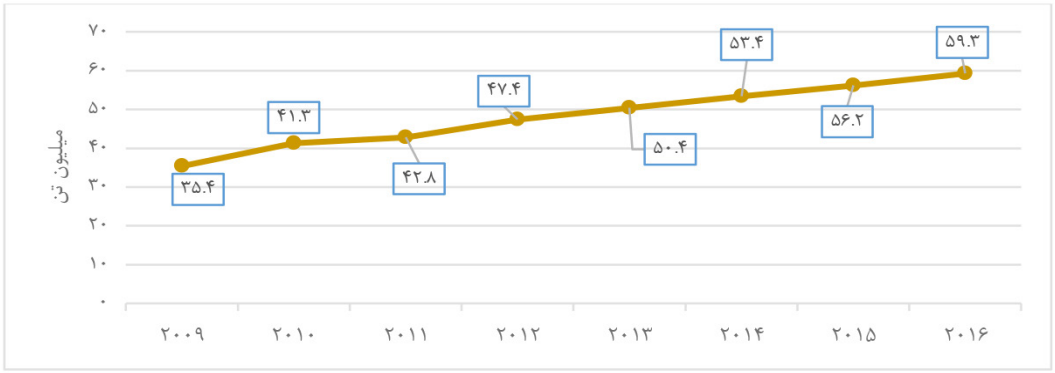



(infomine.com)

**۴-۲- مصرف**

میزان مصرف آلومینیوم در جهان از سال ۲۰۰۹ تا سال ۲۰۱۶ با شیب ملایمی در حال افزایش بوده و از ۳۵ میلیون تن درسال ۲۰۰۹ با نرخ رشد درصد ۷.۷، به رقمی بالغ بر ۵۹ میلیون تن در سال ۲۰۱۶ رسیده است.

نمودار۱۸- میزان مصرف آلومینیوم در جهان در بازه زمانی ۷ ساله

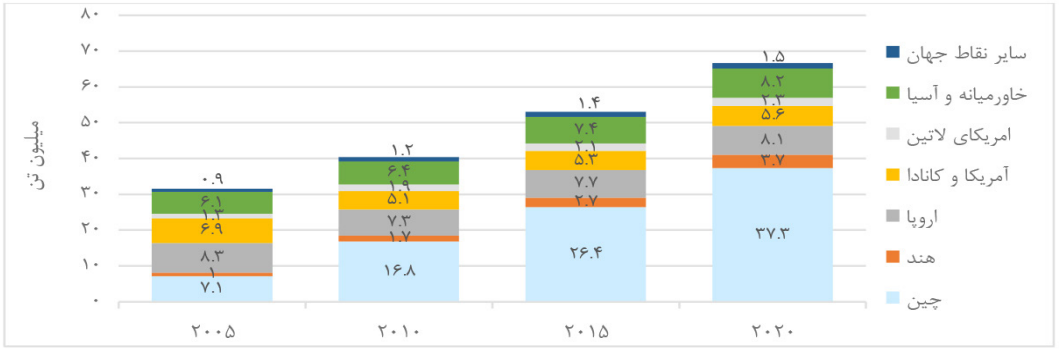



CRU, Hydro Analysis

در نمودار زیر، میزان مصرف آلومینیوم در هر سال بر حسب میلیون تن در مناطق مختلف دنیا ارائه گردیده است. در سال ۲۰۰۵ مجموع ۳۱ میلیون و ۶۱۱ هزار تن آلومینیوم در جهان به مصرف رسیده است که ۲۶ درصد آن متعلق به اروپا، ۲۲درصد متعلق به چین و ۲۱ درصد متعلق به آمریکا و کانادا بوده است.

در سال ۲۰۱۰ در مجموع ۴۰ میلیون و ۴۰۰ هزار تن آلومینیوم مصرف شده که بیشترین میزان آن به ترتیب متعلق به چین ( ٪۴۱)، هند (٪۱۸) و خاورمیانه (٪۱۵) بوده است. همچنین پیش بینی شده است که مصرف آلومینیوم در سال ۲۰۲۰ به حدود ۶۷ میلیون تن برسد که از این میزان، سهم چین ۵۵ درصد خواهد بود.

نمودار۱۹- میزان مصرف آلومینیوم در نقاط مختلف جهان در بازه زمانی ۱۵ ساله

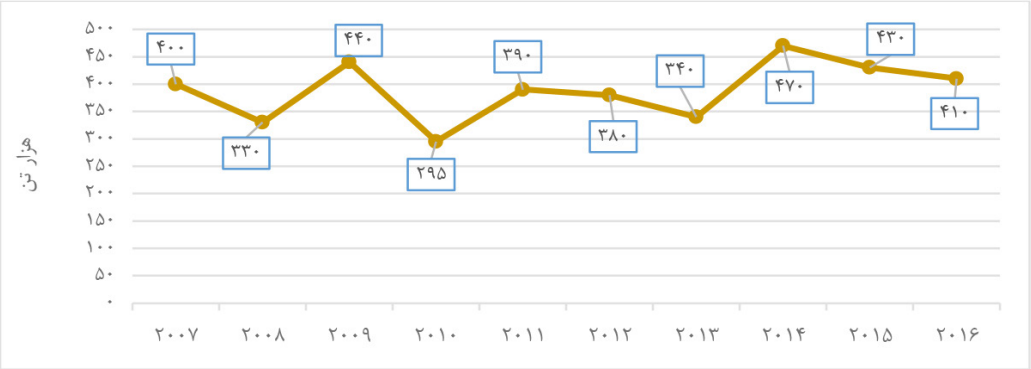



RBC-Aluminum Market Outlook;U.S. Geological Survey Minerals Yearbook;CRISIL;AT.Kearney analysis

WWW.NGDIR.IR گزارش آماری وضعیت بوکسیت (آلومینیوم) در ایران

میـزان مصـرف آلومینیـوم در ایران طی ۱۰ سـال گذشـته در محـدوده ۳۰۰ تـا حـدود ۴۵۰ هـزار تـن در نوسـان بـوده اسـت و در سـال ۲۰۱۴ کـه مقـارن بـا بیشـترین میـزان تولیـد آلومینیـوم اولیـه بـوده، بـه بیشـینه مقـدار خـود معـادل ۴۷۰ هـزار تـن رسـیده اسـت. در ایـن سـال بیـش از ۳۵۵ هـزار تـن آلومینیـوم از منابـع معدنـی و آلومینـا در ایـران تولیـد شـده اسـت.

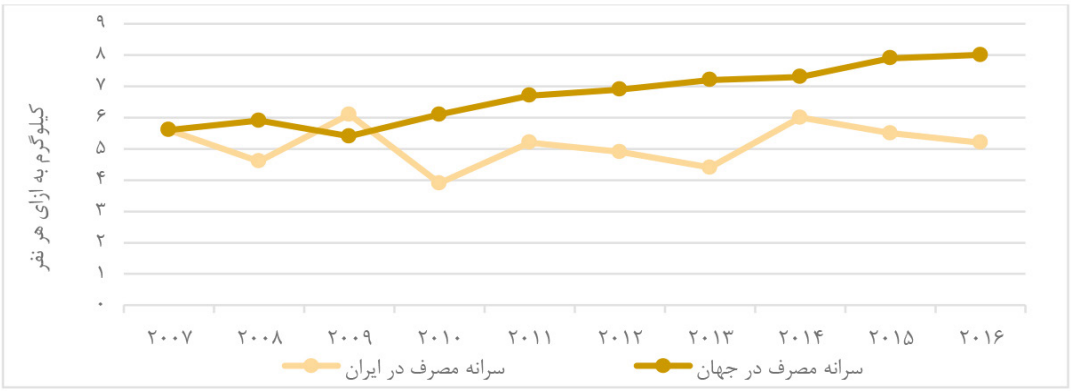
نمودار ۲۰- میزان مصرف آلومینیوم در ایران در بازه زمانی ۱۰ ساله




(felezatonline.ir)

میانگیـن سـرانه مصـرف جهانـی آلومینیوم طی ۱۰ سـال گذشـته رونـدی صعـودی را طـی کـرده اسـت و بطـور متوسـط سـالانه حـدود ۳.۹ درصـد رشـد داشـته اسـت. سـرانه مصـرف آلومینیـوم در ایـران (جـز در سـال۲۰۰۹) همـواره پاییـن تـر از میانگیـن جهانـی بـوده و در دوره مـورد بررسـی بـا افـت و خیـز فراوانـی همـراه بـوده اسـت میانگیـن سـرانه مصـرف در ایـران طـی ایـن دوره بهطـور میانگیـن معـادل ۵.۱ کیلوگـرم بـه ازای هـر نفـر بـوده و بیشـترین میـزان آن مربـوط بـه سـال ۲۰۰۹ معـادل بـا ۶.۱ کیلوگـرم بـه نفـر بـوده اسـت.

نمودار ۲۱- مقایسه سرانه مصرف آلومینیوم در ایران و جهان طی ۱۰ سال گذشته




(felezatonline.ir)

**۵-۲- شرکت های فعال**

در رتبـه بنـدی شـرکت هـا براسـاس ظرفیـت تولیـد، شـرکت ذوب آلومینیـوم تونگشـوون از کشـور چیـن بـا ظرفیـت تولیـد سـالانه ۱.۹ میلیـون تـن آلومینیـوم، تامیـن کننـده ۲.۶ تولیـدات جهانـی، رتبـه نخسـت در بیـن شـرکت هـای تولیـد کننـده آلومینیـوم در سـال ۲۰۱۶ را در اختیـار دارد. شـرکت آلومینیـوم هرمـزگان بـا ظرفیـت اسـمی ۱۴۷ هـزار تـن در سـال، در رتبـه ۱۵۴ از میـان بیـش از ۲۰۵ شـرکت تولیدکننده ایـن مـاده معدنـی در جهـان قـرار گرفتـه اسـت.

جدول۴- شرکت های عمده تولید کننده آلومینیوم در جهان

| رتبه | نام شرکت | کشور | ظرفیت تولید (تن در سال) | سهم از تولیدات جهانی |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | شرکت ذوب آلومینیوم تونگشوون | چین | ۱۹۰۰۰۰۰ | ۲.۶ |
| ۲ | نونگلیوشی Smelter Xinjiang | چین | ۱۴۰۰۰۰۰ | ۱.۹ |
| ۳ | امال (امارات آلومینیوم) | امارات متحده عربی | ۱۴۰۰۰۰۰ | ۱.۹ |
| ۴ | شرکت آلومینیوم شاندونگ چیپینگ ایکس اینفا | چین | ۱۳۵۰۰۰۰ | ۱.۸ |
| ۵ | گروه ایکس اینفا | چین | ۱۳۵۰۰۰۰ | ۱.۸ |
| ۶ | منابع ودانتا | هند | ۱۲۵۰۰۰۰ | ۱.۷ |
| ۷ | سنگ شکن آلومینیوم هومی هونگجون | چین | ۱۰۶۰۰۰۰ | ۱.۵ |
| ۸ | شرکت آلومینیوم دبی، (EGA) | امارات متحده عربی | ۱۰۴۰۰۰۰ | ۱.۴ |
| ۹ | آلومینیوم ننگباشی | چین | ۱۰۲۰۰۰۰ | ۱.۴ |
| ۱۰ | براتسک آلومینیوم | روسیه | ۱۰۱۰۰۰۰ | ۱.۴ |
| ۱۵۴ | آلومینیوم هرمزگان | ایران | ۱۴۷۰۰۰ | ۰.۲ |

https://web.archive.org/web/20160109032001/http://lightmetalage.com/producers_primary.php

هم اکنون در ایران حدود ۱۱ هزار کارخانه و کارگاه در صنعت آلومینیوم فعال هستند و بیش از ۲۵۰ هزار نفر در صنایع وابسته به آلومینیوم اشتغال دارند. ایرالکو به عنوان اولین تولیدکننده شمش‌های آلومینیوم در ایران که ظرفیت تولید آن تا ابتدای سال ۱۳۹۶ بالغ بر ۱۵۳ هزار تن در سال افزایش یافته است. بزرگ‌ترین کارخانه آلومینیوم کشور مجتمع آلومینیوم هرمزگان (هرمزآل) با ظرفیت تولید ۱۴۷ هزار تن آلومینیوم است که در سال ۸۸ افتتاح شد. با افتتاح این مجتمع، ۴۷ درصد ظرفیت تولید آلومینیوم کشور افزایش یافته و میزان کل ظرفیت آلومینیوم کشور به ۴۵۷ هزار تن رسیده است.

جدول۵- شرکت های برتر تولید کننده آلومینیوم در ایران

| نام شرکت | ظرفیت تولید (تن در سال) |
|---|---|
| آلومینیوم هرمزگان | ۱۴۷۰۰۰ |
| ایرالکو | ۱۵۳۰۰۰ |
| آلومینیوم المهدی | ۱۰۶۰۰۰ |

eirak.ir

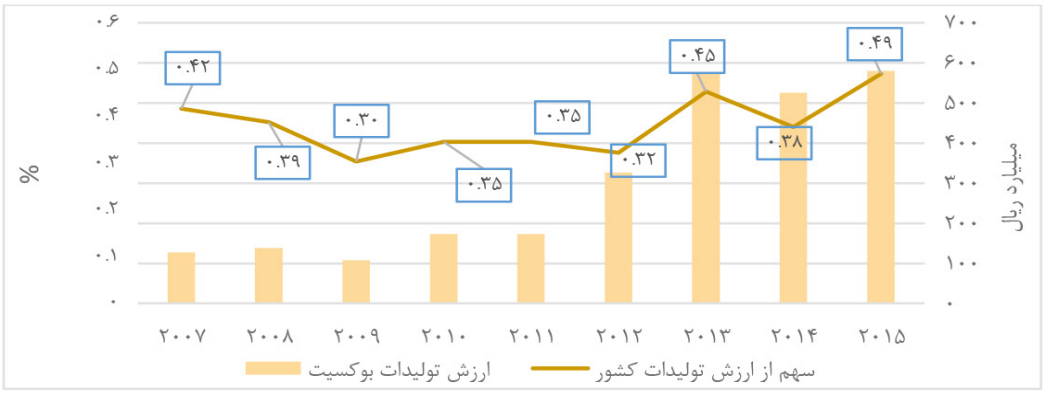
WWW.NGDIR.IR

## ۳- اقتصاد بوکسیت ( الومینیوم) درایران

### ۳-۱- ارزش تولیدات

ارزش تولیدات بوکسیت در ایران از ۱۲۸ میلیارد ریال در سال ۲۰۰۷ به رقمی بالغ بر ۵۸۰ میلیارد ریال در سال۲۰۱۵ رسیده است (نرخ رشد ۲۰.۸ درصد). سهم معادن بوکسیت از مجموع ارزش تولیدات معدنی کشور در این دوره با توجه به نوسانات موجود متغیر بوده است. این سهم از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۲ کاهشی بوده و از ۰.۴۲ درصد به ۰.۳ تنزل یافته است، اما پس از آن رو به افزایش رفته و به ۰.۴۹ درصد در سال ۲۰۱۵ رسیده است.

نمودار۲۲- ارزش تولید و سهم معادن بوکسیت از مجموع تولیدات معدنی در کشور در بازه زمانی ۱۰ ساله




(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۵)

### ۳-۲- هزینه های تمام شده

بخش اعظم هزینه های بوکسیت (حدود ۵۱ درصد) در ایران را حمل و نقل تشکیل می دهد. عمده جابه جایی بوکسیت در سطح کشور از طریق جاده صورت می گیرد که با توجه به هزینه های بالای ترانزیت، خود دلیلی برای افزایش این حجم از هزینه هاست. کمترین سهم هزینه در این معادن مربوط به بخش انرژی با سهم ۱.۱ درصد است.

نمودار۲۳- هزینه معادن بوکسیت در ایران به تفکیک بخش های مختلف



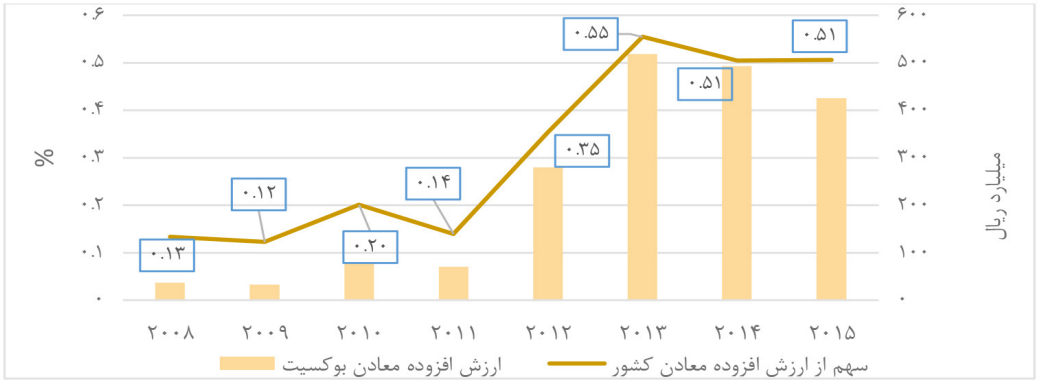

(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۵)

### ۳-۳- ارزش افزوده

ارزش افزوده معادن بوکسیت در ایران از ۳۷ میلیارد ریال در سال ۲۰۰۶ با نرخ رشد ۴۱.۷ درصد، به رقمی بالغ بر ۴۲۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۵ ارتقاء یافته است. بیشترین میزان این رقم در این دوره مربوط به سال ۲۰۱۳ معادل ۵۱۸ میلیارد ریال بوده است. سهم ارزش افزوده معادن بوکسیت از کل ارزش افزوده معادن در کشور طی دوره مورد نظر با روند صعودی و نرخ رشد ۲۵.۹ درصد، از ۰.۱ درصد در سال ۲۰۰۸ به ۰.۵ درصد در سال ۲۰۱۵ افزایش یافته است.

WWW.NGDIR.IR گزارش آماری وضعیت بوکسیت(آلومینیوم) در ایران

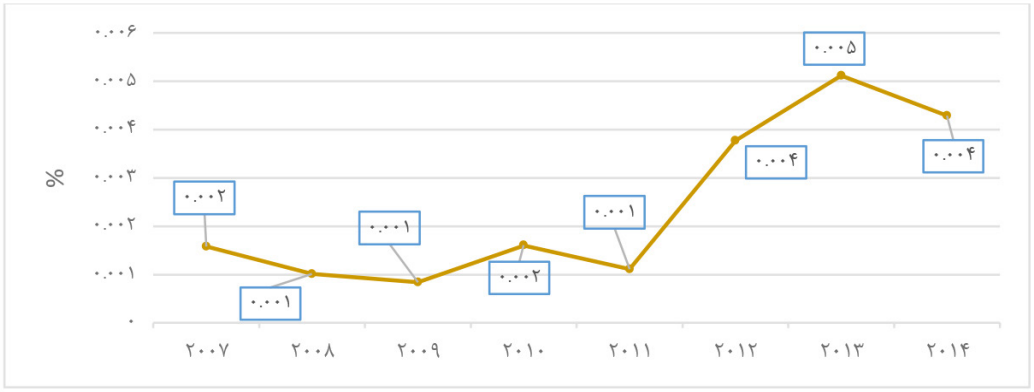
نمودار۲۴- میزان و سهم ارزش افزوده معادن بوکسیت آن از ارزش افزوده معادن کل کشور در سال های اخیر




(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۵)

سهم ارزش افزوده معادن بوکسیت از تولید ناخالص داخلی در کشور از ۰.۰۰۲ درصد در سال ۲۰۰۷ با نرخ رشد ۱۰.۴ درصد، به ۰.۰۰۴ درصد در سال ۲۰۱۴ ارتقاء یافته است.

نمودار۲۵- سهم ارزش افزوده معادن بوکسیت از تولید ناخالص داخلی در کشور در بازه زمانی ۸ ساله

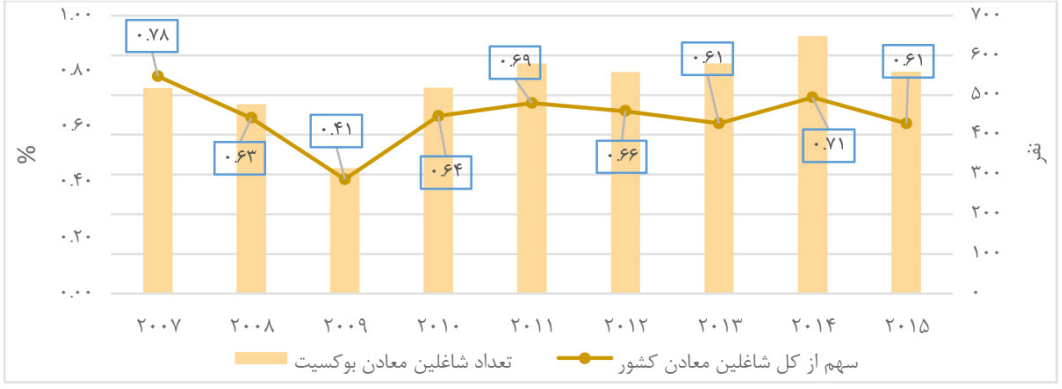



(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۵)

### ۴-۳- اشتغال

تعداد شاغلین معادن بوکسیت در ایران از ۵۵۹ نفر در سال ۲۰۰۷ به ۵۱۸ نفر در سال ۲۰۱۵ تقلیل یافته است. متناسب با این کاهش سهم شاغلین معادن بوکسیت از مجموع شاغلین معادن کشور، از ۰.۸ درصد در سال ۲۰۰۷ به ۰.۶ درصد در سال ۲۰۱۵ تنزل یافته است. کمترین تعداد شاغلین در این معادن در سالهای اخیر مربوط به سال ۲۰۰۹ با ۳۱۶ نفر بوده است.

نمودار۲۶- میزان و سهم اشتغال معادن بوکسیت در کشور در سال های اخیر



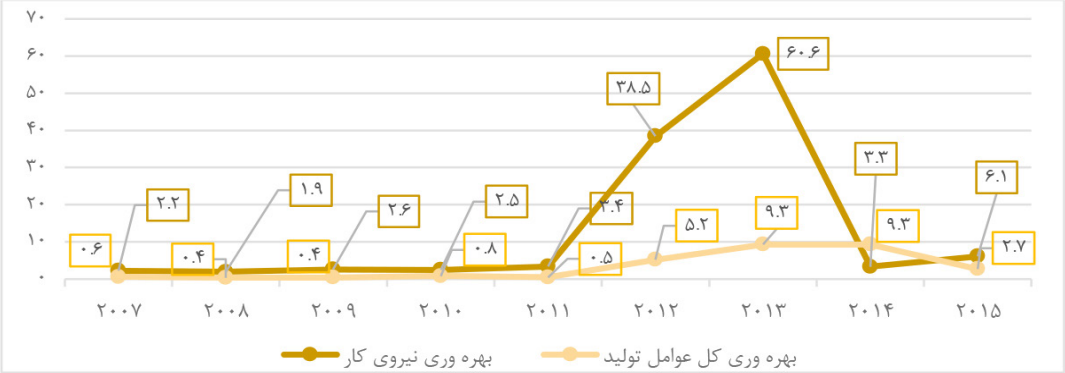

(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۵)

WWW.NGDIR.IR

**۵-۳- بهره وری**

در بررسی وضعیت بهره وری معادن بوکسیت در ایران، در بازه زمانی ۸ ساله (۲۰۱۵-۲۰۰۷) متوسط بهره وری کل عوامل تولید (نسبت ارزش افزوده به کل هزینه ها) و متوسط بهره وری نیروی کار (نسبت ارزش افزوده به جبران خدمات)، به ترتیب ۳.۲ و ۱۳.۵ محاسبه شده است. این درحالی است که این اعداد برای معادن کل کشور به ترتیب ۲.۸ و ۶.۵ بوده است.

نمودار۲۷- بهره وری کل عوامل تولید و نیروی کار در معادن بوکسیت در ایران در بازه زمانی ۸ ساله




(مرکز آمار ایران، ۲۰۱۵)

WWW.NGDIR.IR

**منابع**


- اتاق بازرگانی، معادن و کشاورزی تهران، ۲۰۱۶.
- پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور، ۲۰۱۶
- نتایج آمارگیری از معادن درحال بهره برداری کشور، ۱۳۹۴ - ۱۳۸۶، مرکز ملی آمار ایران.
- وزارت صنعت- معدن- تجارت، ۲۰۱۷

- Mineral Commodity Summaries, 2017, USGS
- Reichl, C., Schatz, M., Zsak, G., 2017, Mineral Production, WORLD MINING DATA,V., 32
- https://web.archive.org/web/20160109032001/http://lightmetalage.com/producers_primary.php
- Aluminium Recyclability and Recycling, 2015
- European Aluminium statistics 2013 data
- www.statista.com
- infomine.com
- https://atlas.media.mit.edu
- RBC-Aluminum Market Outlook;U.S. Geological Survey Minerals Yearbook ; CRISIL;AT.Kearney analysis
- WBMS, various years and Brook Hunt Long Term Outlook, July 2011
- felezatonline.ir
- eirak.ir
- https://web.archive.org/web/20160109032001/http://lightmetalage.com/producers_primary.php




وزارت صنعت، معدن و تجارت
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور
پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور
نشانی : طلاب دوم صادقیه، بلوار شهید کوچه بازرگانی، شماره ۱۰۹
کد پستی : ۱۴۵۱۶۳۴۷۹۳
تلفن : ۹-۴۴۲۴۱۳۷۶ نمابر : ۴۴۲۳۳۱۹۵
www.ngdir.ir
info@ngdir.ir
Ministry of Industry, Mine & Trade
Geological Survey of Iran
National Geoscience Database of Iran
No.109, 15th St., Shohada Blvd., 2nd Sadeghieh Sq., Tehran, Iran
Postal code : 1451634783
Tel : 44241376-9 Fax : 44233195