

# چشم‌انداز بازار جهانی فلز مس در اقتصاد کم‌کربن:

تحلیل پویایی‌شناسی عرضه و تقاضا و پیامدهای قیمتی در بازار جهانی

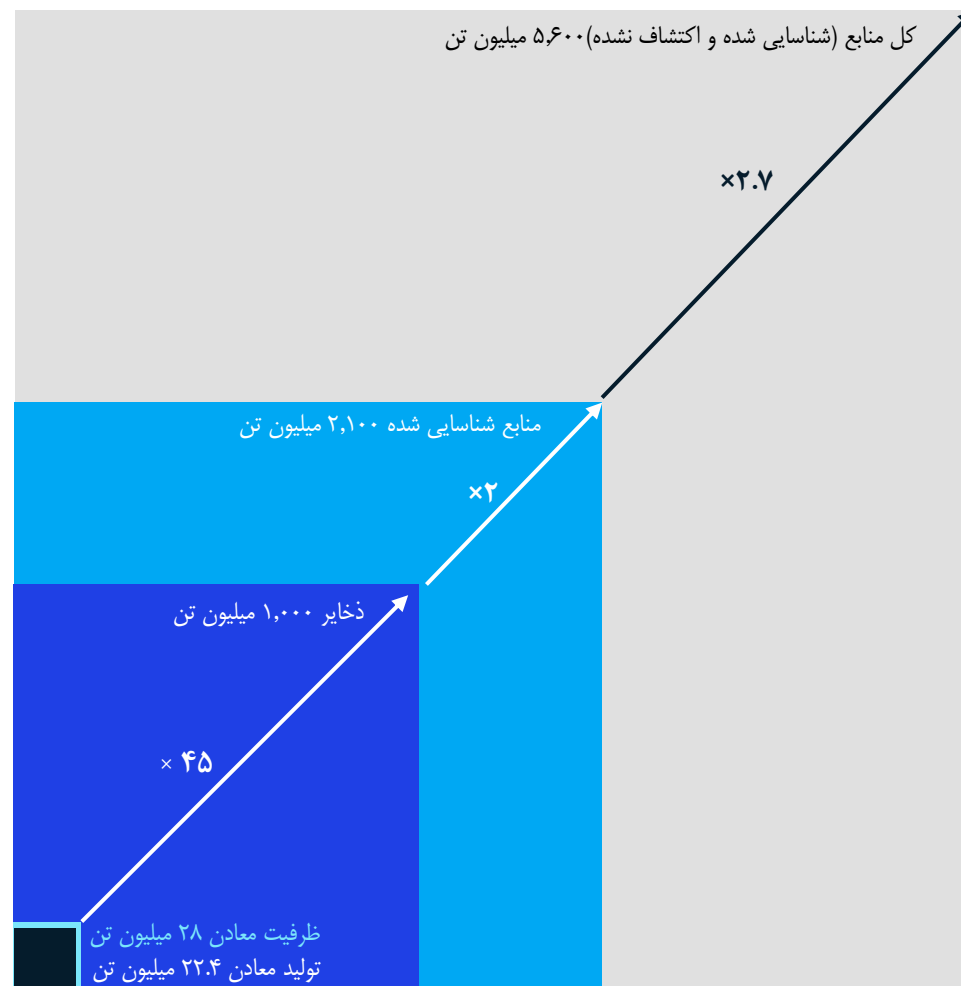


سرمایه‌گذاری  
گروه مالی کیمیا  
مس ایرانیان (سهامی خاص)

ذخایر: با حجم ذخایر ۱ میلیارد تنی برای ۴۵ سال آتی دسترسی کمی (و نه کیفی) به منابع دغدغه اصلی نمی‌باشد. امروزه عیار معادن مس کم‌تر از ۱ درصد است اما در حدود ۱۵۰ سال قبل، عیار به بیش از ۵ درصد و در معادن با غنای بالا به ۱۰ درصد می‌رسید. این کاهش عیار منجر به لزوم انجام فراوری بیش‌تر می‌گردد.

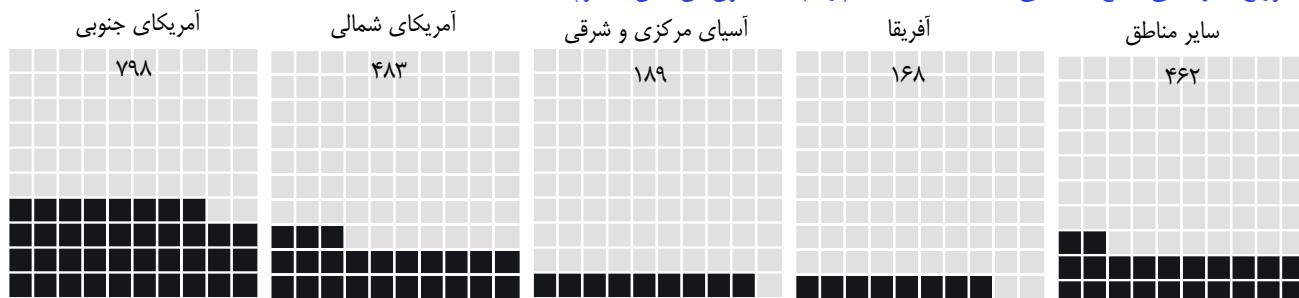
### ذخایر جهانی مس معادل ۴۵ سال تولید مس فعلی

ذخایر و تولید مس جهانی بر حسب میلیون تن (بدون احتساب ذخایر در زیر دریاها) در سال ۲۰۲۴

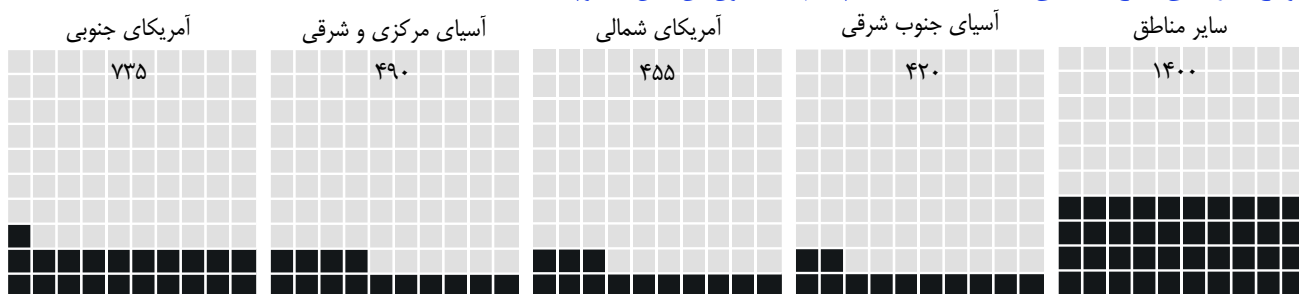


### ۶۱ درصد منابع مس شناسایی شده جهان در آمریکای شمالی و جنوبی

توزیع جغرافیایی منابع شناسایی شده اکتشاف شده (ارقام به میلیون تن مس محتوا)



### توزیع جغرافیایی منابع شناسایی شده اکتشاف نشده (ارقام به میلیون تن مس محتوا)



### ریسک پایین اتمام ذخایر مس از لحاظ کمی

سه دلیل برای تمام نشدن ذخایر مس جهانی

**بازیافت مس:** مس برخلاف سایر کامودیتی‌ها قابلیت بازیافت دارد و پس از بازیافت کیفیت خود را نیز حفظ می‌کند.

**نوآوری:** نوآوری در بخش تولید، مصرف و بازیافت می‌تواند به عرضه و تقاضای مس کمک نماید.

**اکتشافات جدید:** از ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ حدود ۴۱۸ میلیون تن مس استخراج شده است درحالی‌که میزان ذخایر ۵۶۷ تا ۱,۰۰۰ میلیون تن افزایش یافته است.

## موانع افزایش تولید معادن: علیرغم تقاضای بالای کنسانتره موانعی در افزایش تولید معادن وجود دارد: (۱) کاهش عیار کانسنگ مس، (۲) تأمین مالی پروژه‌ها، (۳) مسائل زیست محیطی، (۴) بیماری هلندی، (۵) نرخ تسعیر، (۶) ریسک‌های سیاسی، (۷) مالیات، (۸) انرژی، (۹) ملی‌سازی منابع و (۱۰) قیمت اسید سولفوریک.

کاهش عیار کانسنگ مس به عنوان یکی از مشکلات سمت عرضه میانگین عیار کانسنگ شرکت کودلکو به عنوان مطالعه موردی (بر حسب در صد)

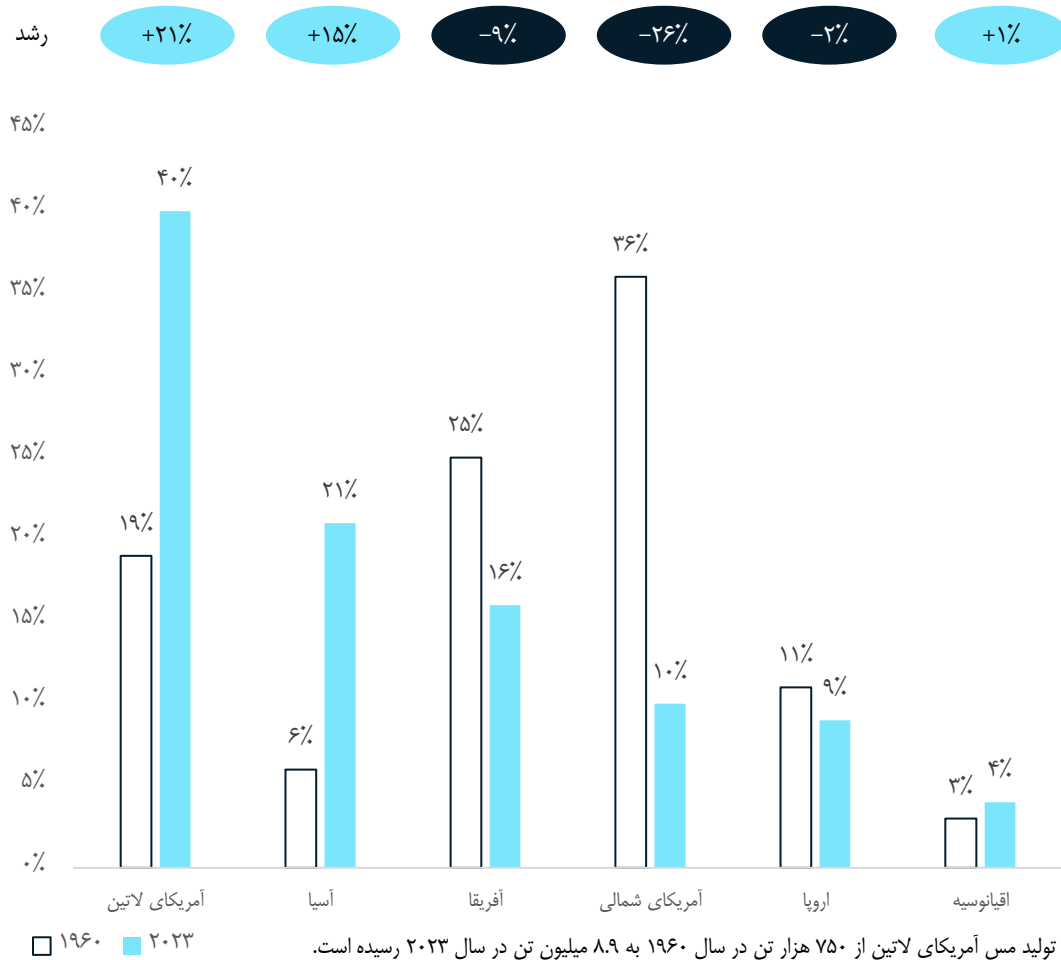


علیرغم تقاضای بالای کنسانتره موانعی در راستای عرضه بیشتر در سطح بین‌المللی وجود دارد:

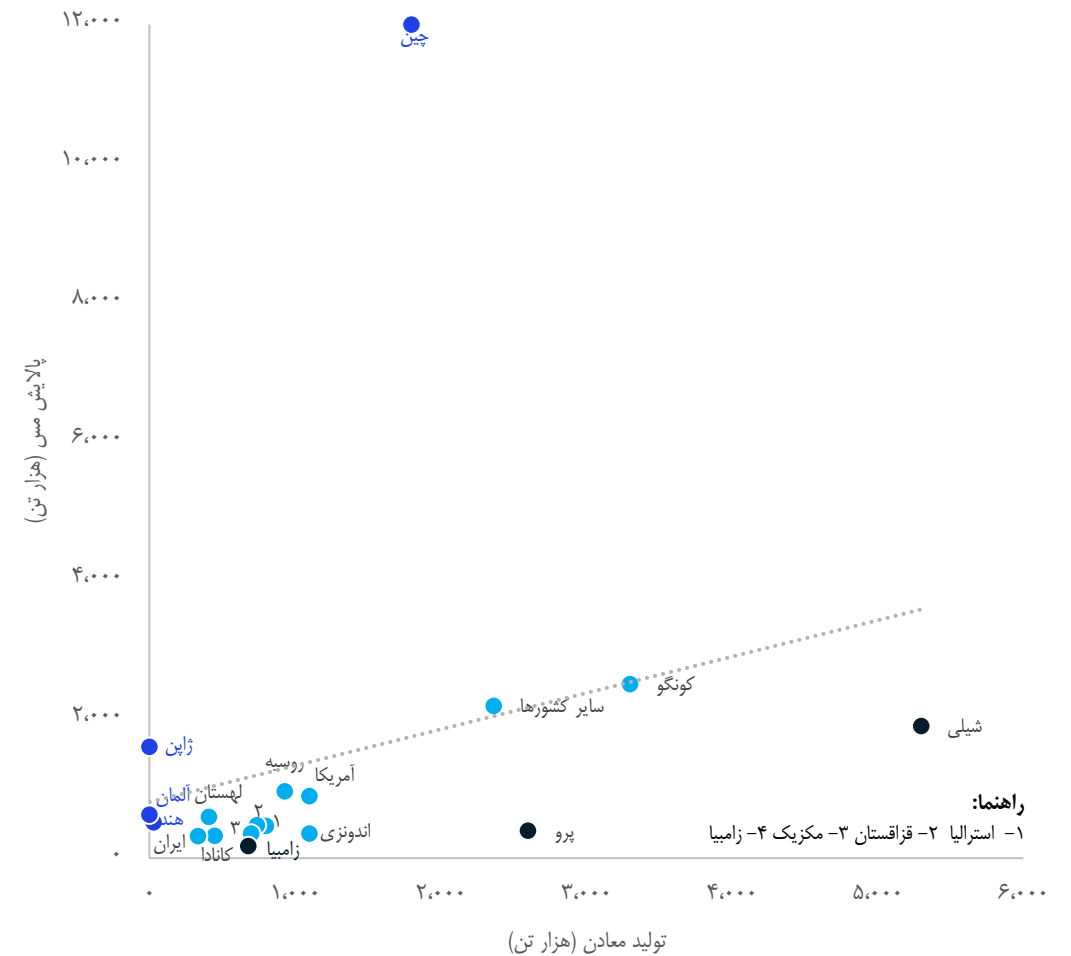
- < کاهش عیار کانسنگ: یک مسئله مهم در پهنه‌های توسعه‌یافته مس مانند آمریکا و شیلی کاهش عیار کانسنگ است.
- < تأمین مالی پروژه‌ها: نوسانات طولانی مدت اقتصاد و قیمت مس تأثیر به‌سزایی روی هزینه سرمایه دارد.
- < رژیم‌های مالیات و سرمایه‌گذاری: پژوهش‌های اخیر نشان داده است که مالیات و سرمایه‌گذاری نسبت به مواهب زمین‌شناسی اهمیت کم‌تری دارند.
- < سایر مسائل هزینه‌ای: مخارج سرمایه‌ای کم‌تر تأثیر منفی بر عرضه طولانی‌مدت مس دارد؛ زیرا هزینه عملیاتی را افزایش می‌دهد.
- < عرضه آب: یک مسئله اساسی در مناطق معدنی خشک است.
- < انرژی: زغال سنگ انرژی اصلی منتخب برای معادن و فرآوری مس است. تغییرات آب‌وهوایی و الزامات گذار به انرژی سبز هزینه‌های معادن را افزایش می‌دهد.
- < سایر مسائل زیست محیطی: در سال‌های اخیر دولت‌ها نسبت به اثرات زیست‌محیطی معادن آگاه شده‌اند. در کشورهایی مانند پرو و فیلیپین رابطه با افراد بومی اهمیت زیادی یافته است.
- < ملی‌سازی منابع: برای برخی از دولت‌ها توسعه معدنی که بهره‌برداری نشده‌اند یک اولویت گردیده است. در حالی که به بهره‌برداری از منابع خود تمایل دارند به دنبال جریان‌های درآمدی بالا هستند، این مسئله مهم است زیرا باید بین سطوح مالیات یا رویالتی با تشویق سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در مخارج سرمایه‌ای توازن ایجاد کرد.
- < عرضه اسید سولفوریک و قیمت: ۱۶ درصد هزینه پروژه‌های استخراج با حلال و الکترووینینگ را اسید سولفوریک تشکیل می‌دهد.
- < نیروی کار ماهر: بازار کار می‌تواند این مشکل را حل کند.
- < اعتراضات کارگری: در زمان رشد قیمت مس پالایش شده و تولید ناخالص ملی اعتراضات با تواتر کم‌تر اما بلندمدت‌تر می‌گردند.
- < بیماری هلندی: اگر به واسطه صادرات بالا نرخ تسعیر افزایش یابد و اقتصاد دچار بیماری هلندی گردد هزینه‌های بالا محلی برای تولیدکنندگان افزایش می‌یابد.
- < نرخ تسعیر: اختلاف نرخ بین نهادهای داخلی و وارداتی از نرخ تسعیر کشور تولیدکننده تأثیر می‌پذیرد.
- < ریسک سیاسی: دسترسی به امنیت و حمل‌ونقل در عملیات معادن حیاتی است.

## جغرافیای فرآوری مس: فرآوری مس جغرافیای متفاوتی از استخراج آن دارد به عبارت دیگر، الزاماً جایی که مس در آن استخراج می‌شود، ذوب‌وپالایش نمی‌شود. در ۶۰ سال اخیر آمریکای شمالی و آفریقا سهم خود از تولید مس معادن را به آمریکای لاتین و آسیا واگذار کرده‌اند.

کاهش قابل ملاحظه سهم آمریکای شمالی و افزایش سهم آمریکای لاتین و آسیا از تولید مس معادن سهم قاره‌های مختلف از تولید مس معادن (درصد)



ایجاد دو قطب در جغرافیای استخراج و پالایش مس توسط چین، ژاپن، آلمان و هند نمودار رابطه میزان تولید و معادن و تولید مس پالایش شده (بر حسب هزار تن)



۲۰ معدن بزرگ جهان: این معادن مجموعاً ۹۴۷۶ هزار تن (معادل ۴۲٪) ظرفیت مس جهان را در اختیار دارند. ۱۰ معدن در قاره آمریکای جنوبی (شیلی و پرو) و ۶ معدن در شیلی قرار دارند. این تمرکز در بالادست صنعت مس، حساسیت شدید بازار مس به هرگونه اختلال در زنجیره تأمین در این دو کشور ایجاد کرده است.

معادن مس بزرگ جهان (ظرفیت بر حسب هزار تن مس محتوا)							
رتبه	معدن	کشور	مالکیت	روش / محصول	ظرفیت	نسبت به کل	
۱	اسکونديدا	 شیلی	بی.اچ.پی. (۵۷.۵٪)، ری تینتو (۳۰٪) و اسکونديداي ژاين (۱۲.۵٪)	کنسانتره و استخراج با حلال / الکترو وینینگ	۱۳۵۰	۶.۰٪	
۲	گراسبرگ	 آندونزی	پی.تی. فریبورت اندونزی (شرکت دولتی پی.تی. اینالوم، ۵۱.۲٪ و پی.تی فریبورت-مکموران ۴۸.۸٪)	کنسانتره	۸۰۰	۳.۵٪	
۳	کولاهواسی	 شیلی	آنگلو آمریکن ۴۴٪، گلنکور ۴۴٪، میتسویی ۸.۴٪ و هلدینگ جی.ایکس. ۳.۶٪	کنسانتره	۶۰۰	۲.۷٪	
۴	مورنسی	 ایالات متحده	فریبورت مکموران ۷۲٪ و سومیتومو ۲۸٪	کنسانتره و استخراج با حلال / الکترو وینینگ	۵۷۰	۲.۵٪	
۵	سرو ورد	 پرو	فریبورت مکموران ۵۳.۵۶٪، بوتناوتورا ۱۹.۵۸٪ و سومیتومو ۲۱٪	کنسانتره و استخراج با حلال / الکترو وینینگ	۵۵۰	۲.۴٪	
۵	کاموا-کاکولا	 کنگو	ایوانهو ماینز ۳۹.۶٪، گروه معدنی زیجین ۳۹.۶٪، دولت کنگو ۲۰٪ و سایر ۰.۸٪	کنسانتره	۵۵۰	۲.۴٪	
۷	بوئناویستا دل کورب	 مکزیک	گروپو مکزیکو	کنسانتره و استخراج با حلال / الکترو وینینگ	۵۳۵	۲.۴٪	
۸	آتنامینا	 پرو	بی.اچ.پی. ۳۳.۷۵٪، تک ۲۲.۵٪، گلنکور ۳۳.۷۵٪ و میتسویی ۱۰٪	کنسانتره	۴۵۰	۲.۰٪	
۹	تنکه فونگورومه	 کنگو	چاینا مولیبدن ۵۶٪، بی.اچ.آر. پارتنرز ۲۴٪ و جکامانز ۲۰٪	استخراج با حلال / الکترو وینینگ	۴۵۰	۲.۰٪	
۱۰	ال تینیته	 شیلی	کودلکو	کنسانتره و استخراج با حلال / الکترو وینینگ	۴۰۱	۱.۸٪	
۱۱	کوبره پاناما	 پاناما	فرست کوانتوم ۹۰٪ و معدنی کره پاناما ۱۰٪	کنسانتره	۴۰۰	۱.۸٪	
۱۱	لاس بامباس	 پرو	ام.ام.جی. ۶۲.۵٪، سرمایه‌گذاری گواشین ۲۲.۵٪ و سیتی متال ۱۵٪	کنسانتره	۴۰۰	۱.۸٪	
۱۱	لس پلامبرس	 شیلی	آنتوفاگاستا ۶۰٪، نیبون ماینینگ ۲۵٪ و میتسویی مینرالز ۱۵٪	کنسانتره	۴۰۰	۱.۸٪	
۱۴	پلار دیویژن	 روسیه	نوریلسک نیکل	کنسانتره	۴۰۰	۱.۸٪	
۱۵	چوکیکاماتا	 شیلی	کودلکو	کنسانتره و استخراج با حلال / الکترو وینینگ	۳۷۰	۱.۶٪	
۱۶	کوالی کو	 پرو	آنگلو آمریکن ۶۰٪ و میتسویی ۴۰٪	کنسانتره	۳۵۰	۱.۵٪	
۱۷	بینگهام کنین	 ایالات متحده	کنی کات (ریو تینتو)	کنسانتره	۳۱۰	۱.۴٪	
۱۸	کاموتو	 کنگو	کاتانگا ماینینگ (گلنکور ۸۶.۳۳٪) و جیکاماینز ۲۵٪	استخراج با حلال / الکترو وینینگ	۳۰۰	۱.۳٪	
۱۸	سنتیل	 زامبیا	فرست کوانتوم مینرالز	کنسانتره	۳۰۰	۱.۳٪	
۱۸	اسپنس	 شیلی	بی.اچ.پی.	کنسانتره و استخراج با حلال / الکترو وینینگ	۳۰۰	۱.۳٪	

۲۰ واحد ذوب بزرگ جهان: تعداد ۱۶ واحد در آسیا (چین، ژاپن، هند و اندونزی)، ۱۲ واحد در شرق آسیا (چین و هند) و ۱۰ واحد در چین قرار دارد. علیرغم تمرکز جغرافیایی واحدهای ذوب در چین و ژاپن تمرکز در واحدهای ذوب وجود ندارد و بیش‌ترین سهم واحد ذوب ۲.۵٪ از کل ظرفیت جهانی است.

بزرگ‌ترین واحدهای ذوب جهان (ظرفیت بر حسب هزار تن مس محتوا)		بهره‌بردار / مالکیت		کشور	رتبه	ذوب
ظرفیت	نسبت به کل	فرآیند	ظرفیت	نسبت به کل	رتبه	ذوب
۶۷۵	۲.۵٪	کنورتر با دمش جانبی	۶۷۵	۲.۵٪	۱	ناکو کاپر (ذوب)
۵۲۰	۱.۹٪	ذوب تشعشی	۵۲۰	۱.۹٪	۲	گوئشی (ذوب)
۵۰۰	۱.۸٪	ذوب تشعشی	۵۰۰	۱.۸٪	۳	آدانی (ذوب)
۴۸۰	۱.۸٪	ذوب تشعشی	۴۸۰	۱.۸٪	۴	جینگ یوان (ذوب تشعشی)
۴۵۰	۱.۷٪	کانورتور اتوکومپو / تی‌ینته	۴۵۰	۱.۷٪	۵	چوکیکاماتا (ذوب)
۴۵۰	۱.۷٪	اتوکومپو، کانتی‌ملت و الکتريکی	۴۵۰	۱.۷٪	۵	هامبورگ
۴۵۰	۱.۷٪	فلش اتوکومپو	۴۵۰	۱.۷٪	۵	ساگانوسگی (ذوب)
۴۵۰	۱.۷٪	فلش اتوکومپو	۴۵۰	۱.۷٪	۵	تویو (ذوب)
۴۲۰	۱.۵٪	فلش اتوکومپو، اوسملت، پیوسته میتسوبیشی	۴۲۰	۱.۵٪	۹	بیرلا کاپر (دهج)
۴۰۰	۱.۵٪	دمش جانبی	۴۰۰	۱.۵٪	۱۰	چیفنگ یون‌نان (ذوب)
۴۰۰	۱.۵٪	ذوب تشعشی	۴۰۰	۱.۵٪	۱۰	چاینالکو سوتا‌ایست کاپر (ذوب)
۴۰۰	۱.۵٪	کوره بازتابشی / کانورتور اتوکومپو	۴۰۰	۱.۵٪	۱۰	ال تی‌ینته (کالتونز)
۴۰۰	۱.۵٪	دمش جانبی	۴۰۰	۱.۵٪	۱۰	گوانگسی شینگ‌یه
۴۰۰	۱.۵٪	ذوب تشعشی	۴۰۰	۱.۵٪	۱۰	هونگ‌شنگ کاپر
۴۰۰	۱.۵٪	ذوب تشعشی	۴۰۰	۱.۵٪	۱۰	جینچوان (ذوب فانگ‌چنگگانگ)
۴۰۰	۱.۵٪	فلش اتوکومپو	۴۰۰	۱.۵٪	۱۰	مانیار (ذوب)
۴۰۰	۱.۵٪	بازتابشی، الکتريک و وانیکو	۴۰۰	۱.۵٪	۱۰	نوریلسک
۴۰۰	۱.۵٪	زیر دم	۴۰۰	۱.۵٪	۱۰	شان‌دونگ فنگ‌یوان (ذوب)
۴۰۰	۱.۵٪	فرآیند ایساسملت	۴۰۰	۱.۵٪	۱۰	استرلیت اسملتر
۴۰۰	۱.۵٪	فلش اتوکومپو	۴۰۰	۱.۵٪	۱۰	یانگ‌گو سی. اند دی. (ذوب)

شرکت‌های تولیدکننده برتر: پنج شرکت برتر تولیدکننده مس شامل: (۱) بی.اچ.پی.، (۲) کودلکو، (۳) گلنکور، (۴) فریبورت-مک‌موران و (۵) ساترن کوپر می‌گردند که با ۶ میلیون تن تولید بالغ بر ۲۶ درصد از مس جهان را تولید می‌کنند و این موضوع حاکی از تمرکز در بخش تولید معادن و قدرت چانه‌زنی معادن است.

**تولید مجموعاً ۶۰۴۸ هزار تن مس (معادل ۲۶ درصد تولید معادن جهان) توسط تنها ۵ شرکت داده‌های کلیدی پنج تولیدکننده برتر مس**

پنج شرکت بزرگ تولیدکننده مس در جهان شرکت‌های کودلکو، بی.اچ.پی، گلنکور، فریبورت-مک‌موران و ساترن کوپر هستند:

< بی.اچ.پی: بی.اچ.پی یک شرکت استرالیایی چندملیتی در حوزه صنایع شیمیایی و معدنی است که بزرگ‌ترین شرکت معادن و فلزات جهان محسوب می‌شود. این شرکت در زمینه استخراج سنگ آهن و زغال سنگ، تولید و فروش آلومینیوم، فولاد، منگنز و اورانیوم، الماس، طلا و نقره، همچنین تولید و عرضه فرآورده‌های نفتی فعالیت می‌کند. این شرکت در سال‌های اخیر بر حوزه اکتشافات مس و نیکل تمرکز نموده است.

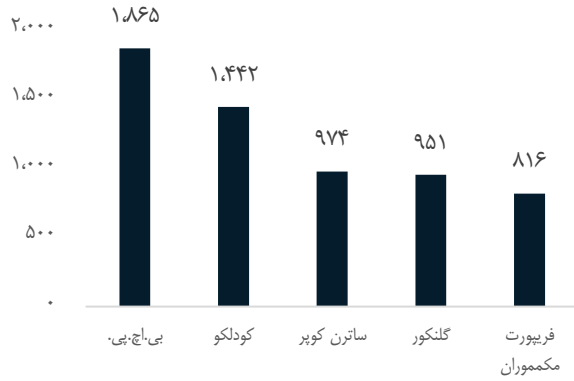
< کودلکو: کودلکو با هفت مجتمع ۱،۴۴۲ هزار تن مس را تولید می‌نماید. کودلکو سهام دو شرکت ال ابرا (۴۹ درصد مالکیت) و شرکت انگلو آمریکن (۲۰ درصد مالکیت) را دارد که سهم کودلکو از آن‌ها جمعاً ۱۰۹ هزار تن (معادل ۶ درصد کل تولید) می‌باشد. تولید این شرکت به علت کاهش عیار و افزایش عمق معادن، کاهش یافته است. کودلکو برای حفظ ظرفیت عملی، تولید پروژه‌هایی را تحت عنوان پروژه‌های ساختاری کلید زد. با توجه به این‌که این پروژه‌ها پیشرفت مناسبی نداشته اند، خطر ناتوانی در بازپرداخت دیون کودلکو را تهدید می‌کند.

< گلنکور: شرکت بریتانیایی-سوئیسی چندملیتی در صنایع معدنی و معاملات کامودیتی می‌باشد. گلنکور بزرگ‌ترین شرکت کامودیتی از نظر درآمد در جهان به‌شمار می‌آید و توانست در سال ۲۰۱۳ در فهرست فورچون ۵۰۰ در رتبه ۱۲ از بزرگ‌ترین شرکت‌های جهان قرار گیرد. این شرکت در سال ۲۰۱۳ شرکت اکسترانا، که یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های معدنی جهان است را خریداری نمود، سپس اکسترانا منحل شده و دارایی‌های آن در گلنکور ادغام گردید. هم‌اکنون گلنکور به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های استخراج معادن جهان شناخته می‌شود.

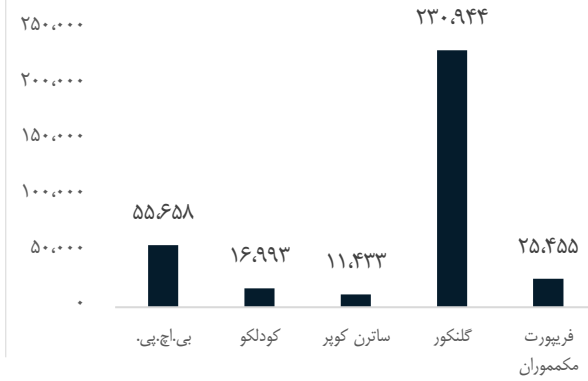
< فریبورت-مک‌موران: فریبورت-مک‌موران، شرکت استخراج معادن و فلزات آمریکایی است، که در زمینه تولید مس، طلا، نقره، سنگ معدن و مولیبدن فعالیت می‌نماید و به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان مس و طلا در جهان شناخته می‌شود.

< شرکت ساترن کوپر: ساترن کوپر شرکت استخراج معادن مکزیک است، که در زمینه تولید مس، مولیبدن، روی و نقره فعالیت می‌کند. اکثریت سهام این شرکت در اختیار گروه مکزیکو می‌باشد و بخشی از سهام آن نیز در بازار بورس نیویورک معامله می‌شود.

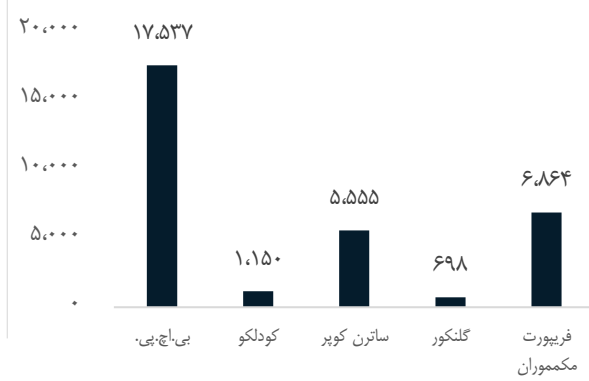
**میزان تولید (هزار تن متریک)**



**درآمد تلفیقی (میلیون دلار)**



**سود عملیاتی تلفیقی (میلیون ریال)**



**سود خالص (میلیون دلار)**



**دارایی تلفیقی (میلیون دلار)**



**حقوق صاحبان سهام تلفیقی (میلیون دلار)**



جایگاه ایران در صنعت مس: نسبت تولید معادن به ذخایر مس ایران ۰.۵ درصد است؛ در حالی که در جهان به صورت میانگین این عدد ۲.۳ درصد و حتی در کشور چین ۴.۴ درصد می‌باشد. پروژه‌های فراوری متناسب با ذخایر سرشار مس کشور توسعه نیافته‌اند.

ذخایر، تولید معادن و ظرفیت ذوب و پالایش کشورهای مختلف بر حسب هزار تن مس محتوا  
ذخایر (مس محتوا) تولید معادن

تولید مس پالایش شده							ذخایر (مس محتوا)									
رتبه	کشور	۲۰۲۳	۲۰۲۴	درصد	نسبت به تولید معادن	رتبه	کشور	۲۰۲۳	۲۰۲۴	درصد	نسبت به ذخایر	رتبه	کشور	۲۰۲۳	۲۰۲۴	درصد
۱	چین	۱۲,۰۰۰	۱۲,۰۰۰	۴۴.۱%	۶۶۶.۷%	۱	شیلی	۵۲۵۰	۵۳۰۰	۲۳.۴%	۲.۸%	۱	شیلی	۱۹۰,۰۰۰	۱۹۰,۰۰۰	۱۹.۴%
۲	کنگو	۲,۱۷۰	۲,۵۰۰	۹.۲%	۷۵.۸%	۲	کنگو	۲۹۳۰	۳۳۰۰	۱۴.۶%	۴.۱%	۲	استرالیا	۱۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۰.۲%
۳	شیلی	۲,۰۸۰	۱,۹۰۰	۷.۰%	۳۵.۸%	۳	پرو	۲۷۶۰	۲۶۰۰	۱۱.۵%	۲.۶%	۳	پرو	۱۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۰.۲%
۴	ژاپن	۱,۴۹۰	۱,۶۰۰	۵.۹%	-	۴	چین	۱۸۲۰	۱۸۰۰	۸.۰%	۴.۴%	۴	کنگو	۸۰,۰۰۰	۸۰,۰۰۰	۸.۲%
۵	روسیه	۱,۰۰۰	۹۶۰	۳.۵%	۱۰۳.۲%	۵	آمریکا	۱۱۳۰	۱۱۰۰	۴.۹%	۲.۳%	۵	روسیه	۸۰,۰۰۰	۸۰,۰۰۰	۸.۲%
۶	آمریکا	۸۸۲	۸۹۰	۳.۳%	۸۰.۹%	۶	اندونزی	۹۰۷	۱۱۰۰	۴.۹%	۵.۲%	۶	ایران	۶۶,۰۰۰	۶۶,۰۰۰	۶.۸%
۷	آلمان	۶۰۹	۶۳۰	۲.۳%	-	۷	روسیه	۸۹۰	۹۳۰	۴.۱%	۱.۲%	۷	مکزیک	۵۳,۰۰۰	۵۳,۰۰۰	۵.۴%
۸	کره	۶۰۴	۶۲۰	۲.۳%	-	۸	استرالیا	۷۷۸	۸۰۰	۳.۵%	۰.۸%	۸	آمریکا	۴۷,۰۰۰	۴۷,۰۰۰	۴.۸%
۹	لهستان	۵۹۲	۵۹۰	۲.۲%	۱۴۳.۹%	۹	قزاقستان	۷۴۰	۷۴۰	۳.۳%	۳.۷%	۹	چین	۴۱,۰۰۰	۴۱,۰۰۰	۴.۲%
۱۰	هند	۵۰۹	۵۱۰	۱.۹%	۱۷۰۰.۰%	۱۰	مکزیک	۶۹۹	۷۰۰	۳.۱%	۱.۳%	۱۰	لهستان	۳۴,۰۰۰	۳۴,۰۰۰	۳.۵%
۱۱	قزاقستان	۴۵۸	۴۷۰	۱.۷%	۶۳.۵%	۱۱	زامبیا	۷۱۲	۶۸۰	۳.۰%	۳.۲%	۱۱	اندونزی	۲۱,۰۰۰	۲۱,۰۰۰	۲.۱%
۱۲	استرالیا	۴۴۲	۴۶۰	۱.۷%	۵۷.۵%	۱۲	کانادا	۵۰۰	۴۵۰	۲.۰%	۵.۴%	۱۲	زامبیا	۲۱,۰۰۰	۲۱,۰۰۰	۲.۱%
۱۳	پرو	۴۰۳	۳۹۰	۱.۴%	۱۵.۰%	۱۳	لهستان	۳۹۵	۴۱۰	۱.۸%	۱.۲%	۱۳	قزاقستان	۲۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۲.۰%
۱۴	اندونزی	۲۲۵	۳۵۰	۱.۳%	۳۱.۸%	۱۴	ایران	۳۲۶	۳۳۶	۱.۵%	۰.۵%	۱۴	کانادا	۸,۳۰۰	۸,۳۰۰	۰.۸%
۱۵	مکزیک	۵۰۹	۳۵۰	۱.۳%	۵۰.۰%	۱۵	هند	۲۷	۳۰	۰.۱%	۱.۴%	۱۵	هند	۲,۲۰۰	۲,۲۰۰	۰.۲%
۱۶	کانادا	۳۱۵	۳۲۰	۱.۲%	۷۱.۱%	۱۶	آلمان	۰	۰	۰.۰%	-	۱۶	آلمان	۰	۰	۰.۰%
۱۷	ایران	۳۳۱	۳۱۲	۱.۱%	۹۲.۹%	۱۷	ژاپن	۰	۰	۰.۰%	-	۱۷	ژاپن	۰	۰	۰.۰%
۱۸	زامبیا	۲۲۲	۱۷۰	۰.۶%	۲۵.۰%	۱۸	کره	۰	۰	۰.۰%	-	۱۸	کره	۰	۰	۰.۰%
-	سایر	۲,۱۳۹	۲,۱۸۸	۸.۰%	۹۲.۶%	-	سایر	۲۶۹۴	۲۳۶۴	۱۰.۴%	۲.۰%	-	سایر	۱۱۴,۰۰۰	۱۱۴,۰۰۰	۱۱.۷%
جمع	جمع	۲۶,۹۷۰	۲۷,۲۱۰	۱۰۰.۰%	۱۲۰.۲%	جمع	۲۲۵۵۸	۲۲۶۴۰	۱۰۰%	۲.۳%	جمع	۹۷۷,۵۰۰	۹۷۷,۵۰۰	۱۰۰%		

در گزارشات سازمان زمین‌شناسی آمریکا اطلاعات ذخایر، ذوب و پالایش ایران درج نمی‌گردد. بر اساس گزارش هیئت‌مدیره به مجمع سال مالی ۱۴۰۳ شرکت ملی مس ایران ذخایر مس کل ایران ۶۶ میلیون تن می‌باشد همچنین بر اساس گزارش تفسیری سال ۱۴۰۳ شرکت ملی صنایع مس ایران منابع مس اندازه‌گیری‌شده، نشان داده‌شده، استنباط‌شده شرکت مذکور حدود ۲۱,۴۹۵ میلیون تن و منابع مس اندازه‌گیری‌شده، نشان داده‌شده برابر ۱۵,۳۵۷ میلیون تن با عیار متوسط ۰.۴۱ است که ذخایر شرکت ملی صنایع مس ایران معادل ۶۲,۹۶۴ هزار تن مس محتوا برآورد می‌گردد.

پیش‌بینی عرضه معادن: تولید مس معادن در سال ۲۰۲۷ به حداکثر خود برابر ۲۴.۲ میلیون تن خواهد رسید. پس از سال ۲۰۲۷ علی‌رغم این‌که پروژه‌های جدید با ظرفیت ۳.۰ میلیون تن توسعه می‌یابند، اما عرضه به دلیل کاهش تولید معادن فعلی در سال ۲۰۳۵ به ۱۹.۷ میلیون تن کاهش خواهد یافت.

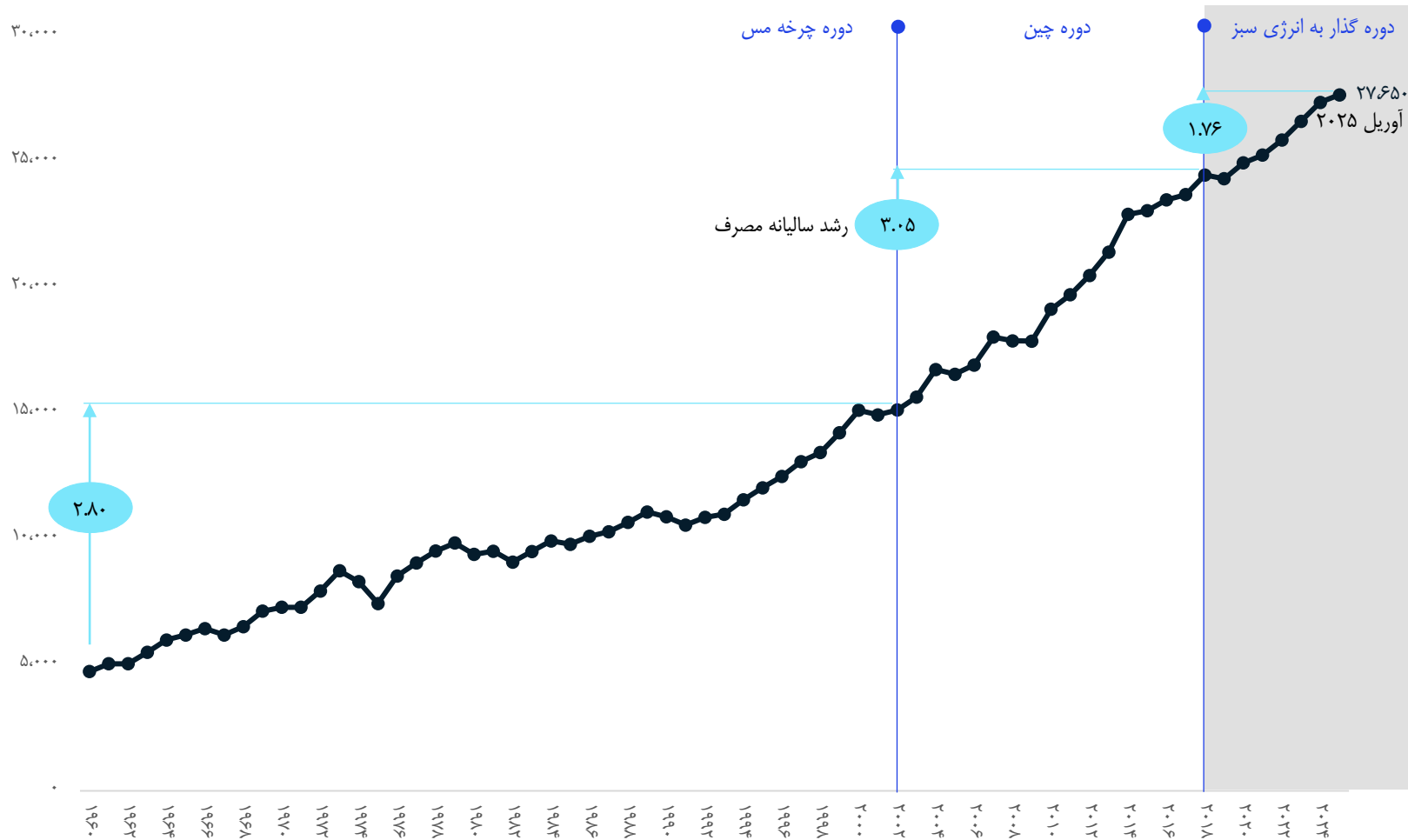
### تجربه پیشینه تولید مس معادن در سال ۲۰۲۷

پیش‌بینی سری زمانی تولید مس معادن تا سال ۲۰۳۵ بر حسب میلیون تن



## چرخه‌های مصرف مس: مس ۳ دوره (۱) چرخه مس، (۲) دوره چین و (۳) دوره گذار به انرژی سبز را طی نموده است. در دوره گذار به انرژی سبز خودروهایی الکتریکی و انرژی‌های تجدیدپذیر محرک مصرف خواهند بود.

مس در دوره گذار به انرژی سبز  
رشد مصرف مس پالایش شده در طی دهه‌های گذشته (ارقام به هزار تن)



بر اساس مطالعات پنگ و همکاران (۲۰۲۳) از ۱۲۴ رشته صنعت فعال چین تعداد ۱۱۳ صنعت با مس مرتبط هستند. به علت کاربرد مس در بخش‌های مختلف اقتصاد از مسکن و تولیدات صنعتی تا الکترونیک، تولید برق و شبکه انتقال، تقاضای مس به‌عنوان شاخصی پیشرو برای سلامت اقتصاد مطرح است و به این دلیل تحلیل‌گران اصطلاح «دکتر مس» را برای توصیف قدرت پیش‌بینی‌کنندگی مس در نقاط عطف اقتصاد جهانی به کار می‌برند.

روندها و پویایی‌شناسی تقاضای مس را می‌توان در ۳ دوره متمایز خلاصه کرد: دوره چرخه مس (قبل از سال ۲۰۰۲): در این دوره تقاضای مس، وابسته به تولید صنعتی کشورهای توسعه‌یافته است و قیمت مس از چرخه تولیدات صنعتی تبعیت می‌کند. در این دوره مس قدرت پیش‌بینی‌کنندگی خود را به‌عنوان دکتر مس به اثبات رساند.

دوره چین (۲۰۰۲ تا ۲۰۱۸): در این دوره رشد در تقاضای مس مدیون توسعه اقتصادی و شهرسازی چین بوده است. برخی این دوره را «چرخه بزرگ کامودیتی» نامیده‌اند.

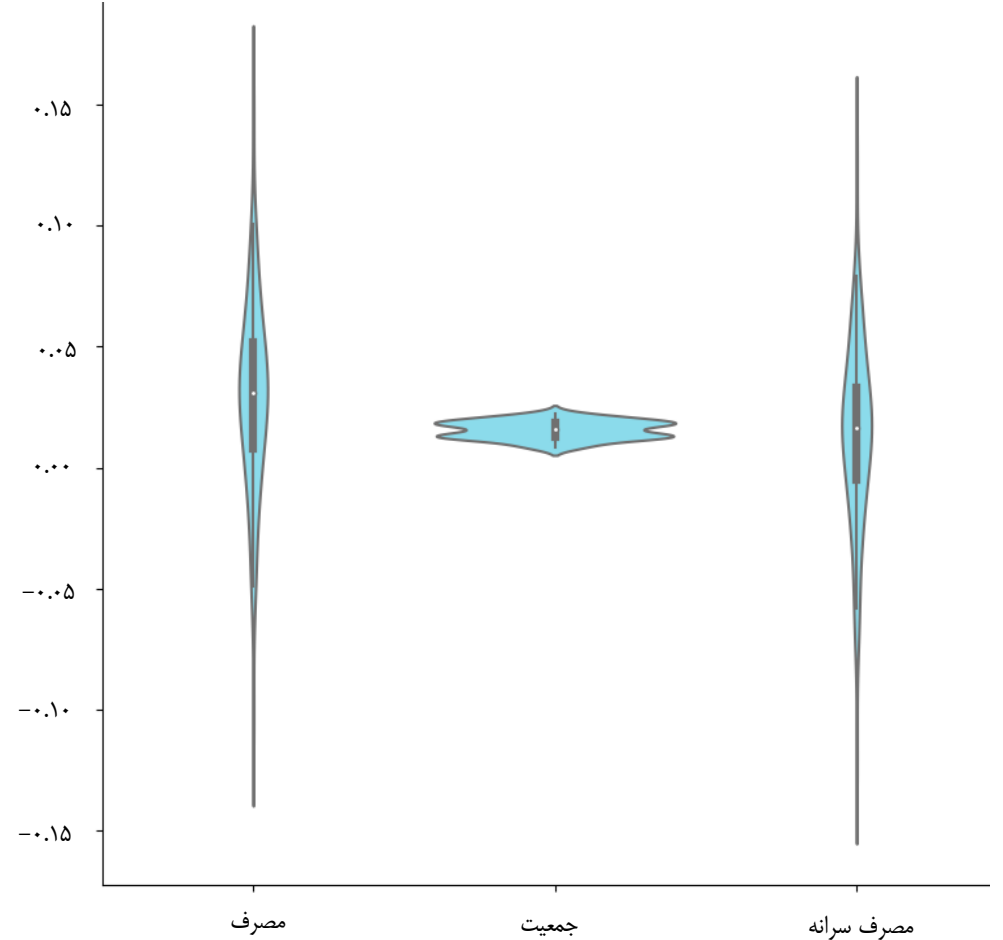
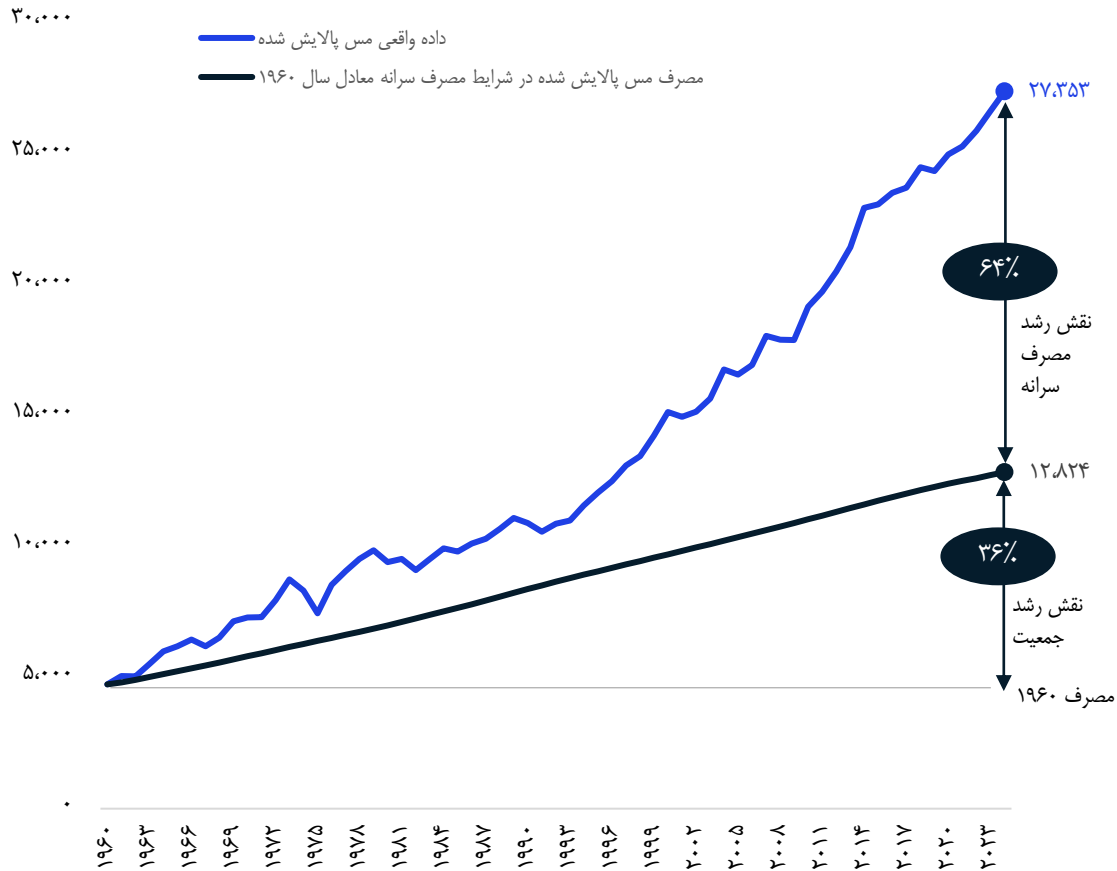
دوره جدید تقاضای مس (۲۰۱۸ به بعد): هدف‌گذاری برای کاهش انتشار کربن، سیاست دولت‌ها و سرمایه‌گذاری‌های مرتبط با آن‌ها موجب شکل‌گیری دوره جدیدی شده است که به آن «دوره جدید تقاضای مس» گفته می‌شود. دوره جدید تقاضای مس موضوع اصلی گزارش حاضر می‌باشد که احتمالاً موجب شکل‌گیری یک چرخه بزرگ در قیمت مس شود.

افزایش مصرف مس از دو عامل رشد جمعیت و مصرف سرانه ناشی می‌شود که نیاز به واکاوی بیشتر است.

## سهام جمعیت و افزایش سرانه در مصرف مس: رشد تقاضای مس هم از رشد جمعیت و هم رشد مصرف سرانه ناشی می‌شود؛ اما مصرف سرانه بخش عمده مصرف (حدود ۶۴ درصد) را توضیح می‌دهد.

پراکندگی گسترده مصرف مس متأثر از دوره‌های رونق و رکود بالاخص رکود سال ۱۹۷۴ - ۱۹۷۵  
پراکندگی رشد مصرف مس، مصرف سرانه و جمعیت

نقش پررنگ مصرف سرانه در رشد مصرف مس جهانی  
نمودار مصرف مس پالایش شده بر حسب هزار تن

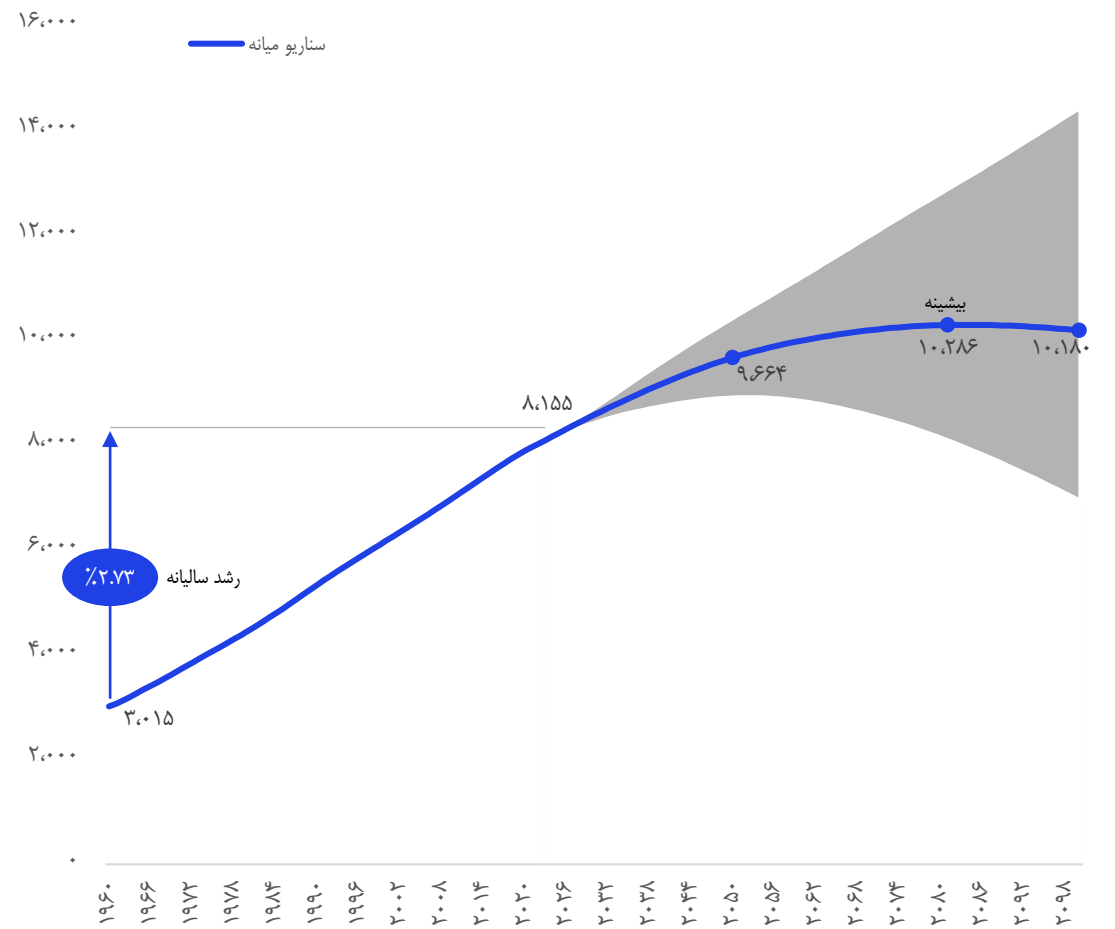
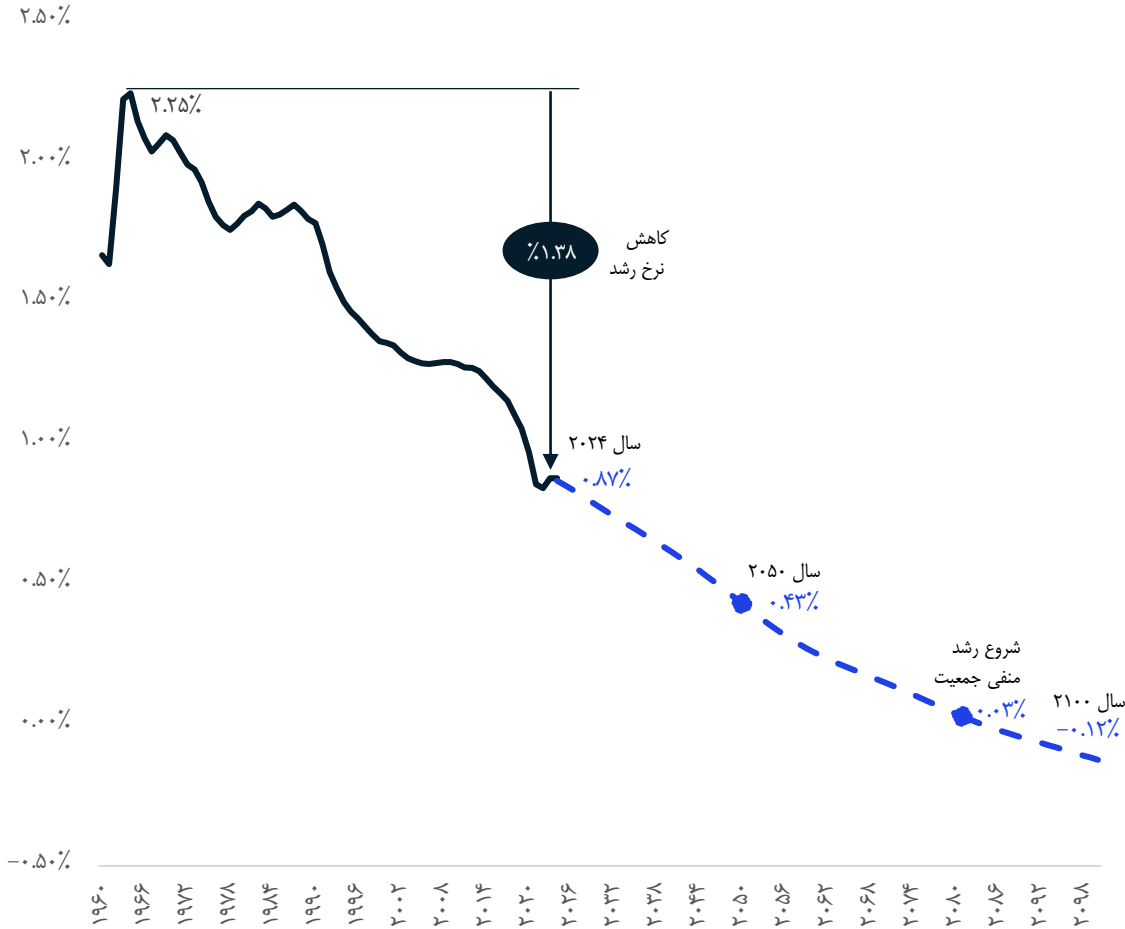


به علت این‌که سرانه مصرف مستقیماً از مصرف و جمعیت محاسبه شده است و به نوعی بخشی زیادی از نوفه را در می‌گیرد، رگرسیون خطی به خوبی واقعیت را منعکس نمی‌کند و از رگرسیون استفاده نشده است. رگرسیون خطی با عرض از مبدا ۰.۰۰۰۳ و ضریب ۱.۰۱۷۴ برای تغییرات جمعیت و ۱.۰۱۷۹ برای تغییرات سرانه مصرف حاکی از اهمیت بالایی هر دو متغیر جمعیت و سرانه مصرف در توضیح مصرف مس دارد. استاندارد بتای جمعیت ۰.۰۹۳۰ و استاندارد بتای سرانه مصرف ۰.۹۹۷۸ است. ضمناً فروض کلاسیک چک‌نگردیده‌اند.

# عامل ۱- رشد جمعیت: در سناریو میانه روند کاهنده رشد جمعیت می‌تواند رشد تقاضای مس را نسبت به دهه‌های قبل محدود نمایند و از سال ۲۰۸۲ می‌تواند تأثیر منفی بر رشد مصرف مس داشته باشد.

روند کاهنده رشد جمعیت بر اساس سناریو میانه عامل بالقوه منفی برای تقاضای مس  
روند رشد جمعیت جهان بر حسب درصد

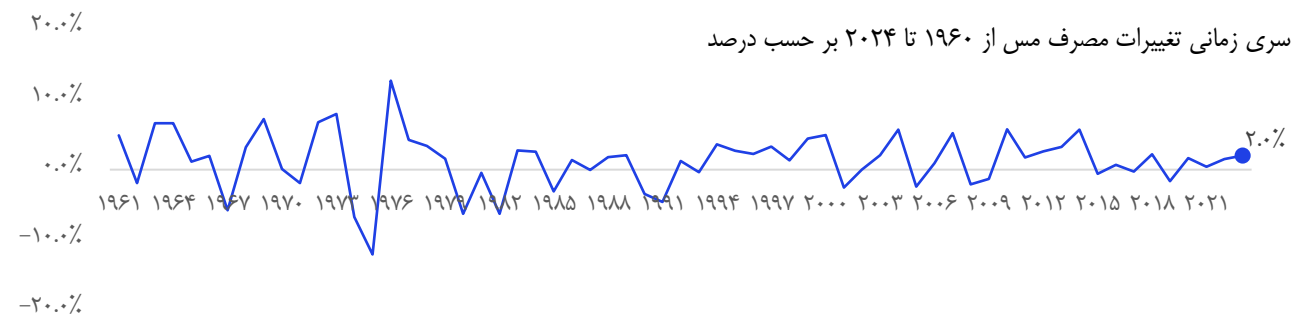
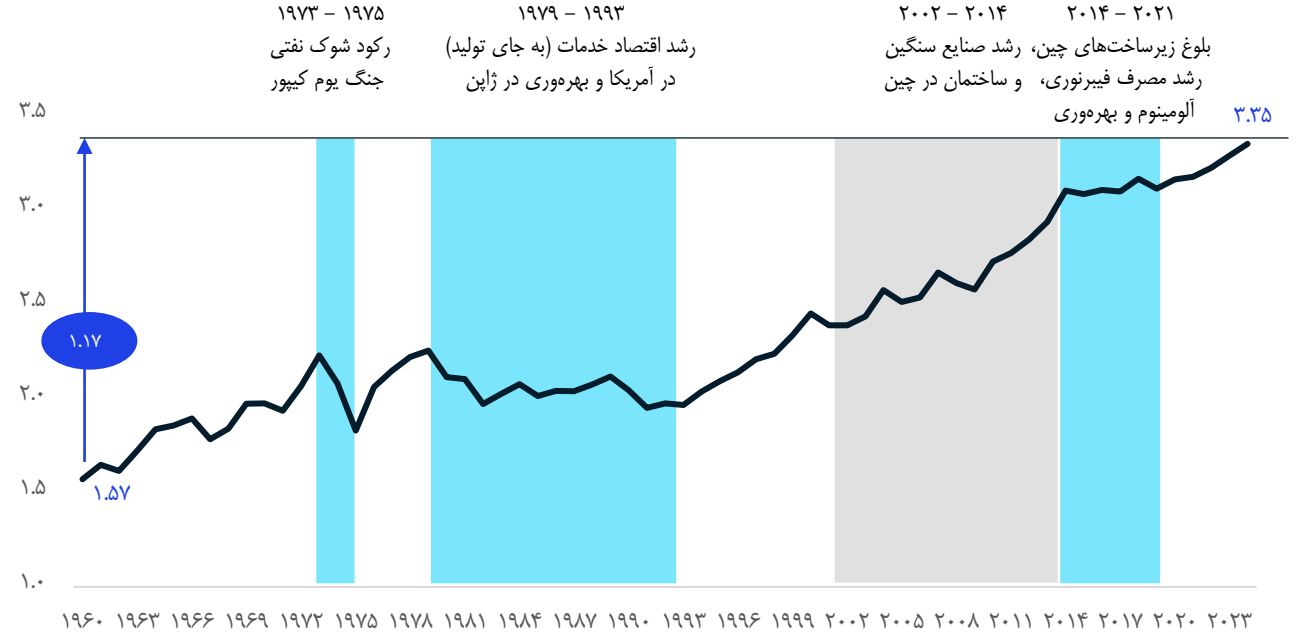
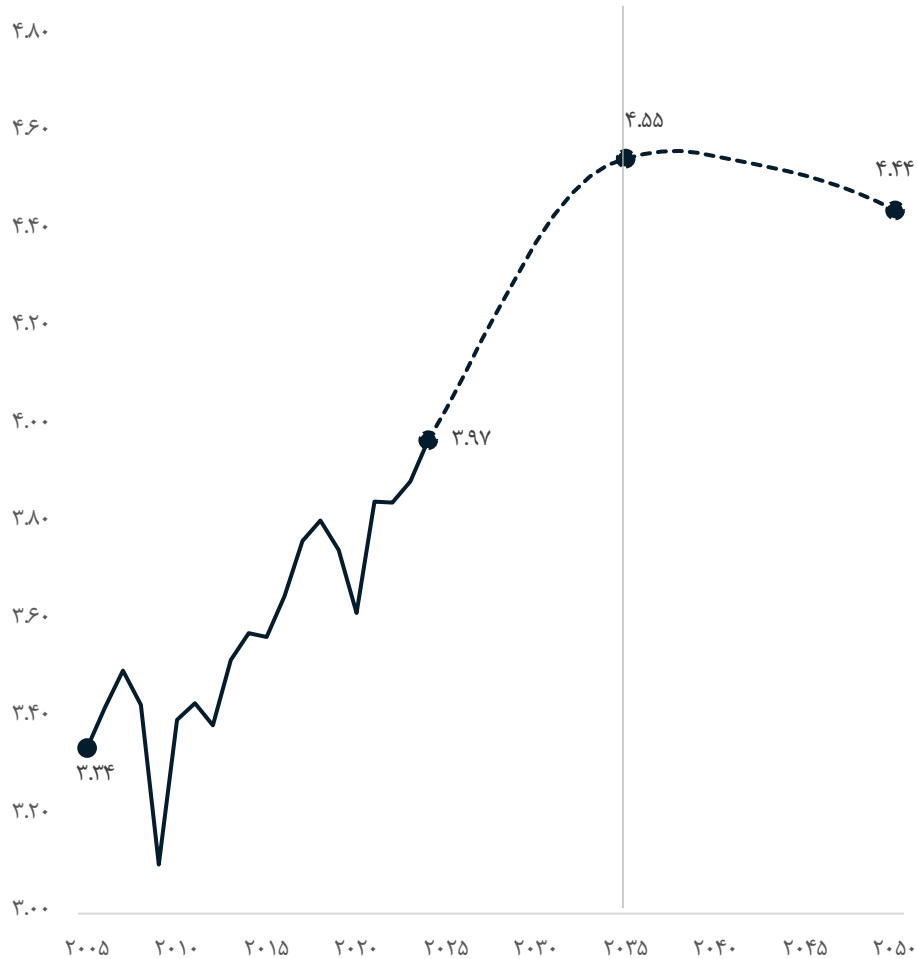
رسیدن به بیشینه جمعیت جهان در سال ۲۰۸۲  
جمعیت جهان بر حسب میلیون نفر



عامل ۲- مصرف سرانه مس همگام با تولید ناخالص داخلی سرانه با نرخ ۱.۱۷ درصد رشد نموده است و به ۳.۳۵ کیلوگرم رسیده است. پس از بلوغ زیرساخت‌های کشور چین به عنوان بزرگ‌ترین مصرف‌کننده مس، آینده تقاضا در گرو گذار به انرژی سبز است.

کاهش مصرف سرانه مس در سه دوره شوک نفتی جنگ رمضان، رشد اقتصاد خدمات آمریکا و بلوغ زیرساخت‌های چین  
سری زمانی مصرف سرانه مس از ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۴ بر حسب درصد

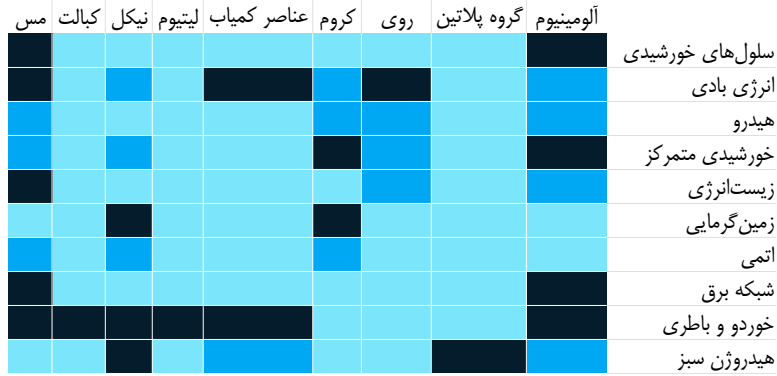
افزایش مصرف سرانه مس به واسطه گذار به انرژی سبز  
پیش‌بینی سری زمانی مصرف سرانه مس تا ۲۰۵۰ بر حسب کیلوگرم به ازای هر نفر



# مس در گذار به انرژی سبز: مس به واسطه کاربردهای گسترده‌اش در حوزه گذار به انرژی سبز از سال ۲۰۲۵ حداقل در افق ۱۰ ساله جزو عناصر تقریباً حیاتی طبقه‌بندی شده است و این موضوع تحلیل آینده بازار مس اهمیت زیادی دارد.

## کاربرد حیاتی مس در انرژی خورشیدی و بادی، شبکه برق و خودرو

شکل کاربرد فلزات مختلف در حوزه‌های مختلف انرژی سبز

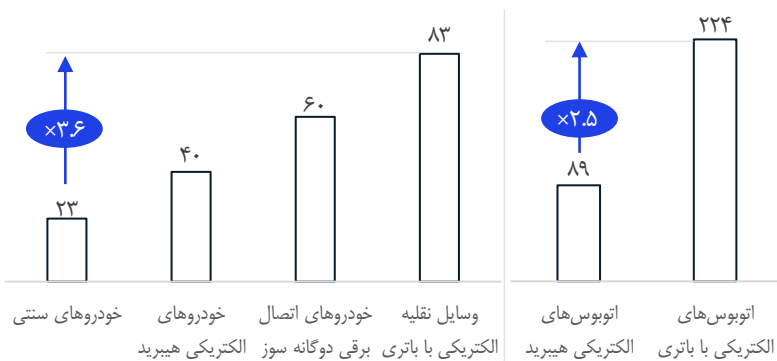


**توضیحات:** گروه پلاتین شامل ۶ عنصر پلاتین، پالادیم، رودیم، روتنیوم، ایریدیوم و اوسمیوم می‌باشد. عنصر کمیاب شامل ۱۷ عنصر اسکاندیم، ایتربیم، لانتان، سریم، پرازئودیمیم، نئودیمیم، پرومتیم، ساماریم، یورپیم، گادولیمیم، تربیم، دیسپروزیم، هولمیم، اربیم، تولیم، ایتربیم و لوتتیم می‌باشد.

**راهنما:** ■ حیاتی ■ تقریباً حیاتی ■ غیر حیاتی

## رشد مصرف مس خودروهای برقی تا ۲۶۰ درصد در گذار به انرژی سبز

بر حسب کیلوگرم به ازای هر خودرو



## ارتقاء روزافزون جایگاه مس در حوزه انرژی

ماتریس ریسک عرضه/اهمیت عناصر در حوزه انرژی از ۲۰۲۵ تا ۲۰۳۵ بر اساس ارزیابی وزارت دفاع آمریکا



در توافق فرانسه در سال ۲۰۱۵، ۱۹۵ کشور به کنترل افزایش دمای کره زمین در محدوده زیر ۲ درصد نسبت به دوران پیشاصنعتی، متعهد شدند. این موضوع نیازمند جایگزینی هیدرو کربن‌ها با برق است و الکتریکی‌سازی منجر به رشد تقاضای فلزات در باتری‌ها (لیتیوم، کبالت و نیکل)، در خودروهای الکتریکی (مس و آلومینیوم) و سایر کاربردها می‌باشد. افزایش استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر نیز مستلزم مصرف فلزات در سلول‌های خورشیدی (مس و آلومینیوم)، توربین‌های بادی (مس و سایر عناصر نادر) و نیروگاه‌های انرژی زمین‌گرایی (نیکل و کروم) می‌باشد.

فناوری‌های متنوعی که در گذار به انرژی سبز نقش آفرین هستند نیازمند مصرف مواد معدنی متنوعی‌اند. برخی از فلزات مانند لیتیوم و کبالت فقط در باتری کاربرد دارند و سایر آن‌ها مانند مس و کروم کاربردهای گسترده‌تری دارند. در این گزارش به صورت خاص به مس پرداخته شده است.

بر اساس ارزیابی وزارت انرژی ایالات متحده آمریکا، حیاتی بودن فلزات بر اساس دو عامل میزان اهمیت آن در تأمین انرژی و ریسک تأمین آن سنجیده شده است. در خصوص فلز مس این ارزیابی بدین صورت است:

< اهمیت در حوزه انرژی: مس در بسیاری از فناوری‌ها مانند فتوولتائیک (۵.۵ تن مس به‌ازای هر مگاوات)، انرژی بادی (۴.۷ تن به‌ازای هر ۳ مگاوات)، ذخیره انرژی (۹ تا ۲۳۵ کیلوگرم به‌ازای هر مگاوات بسته نوع باتری)، شبکه برق، خودروهای برقی (۴۰ تا ۸۳ کیلوگرم به‌ازای هر خودرو) کاربرد گسترده دارد.

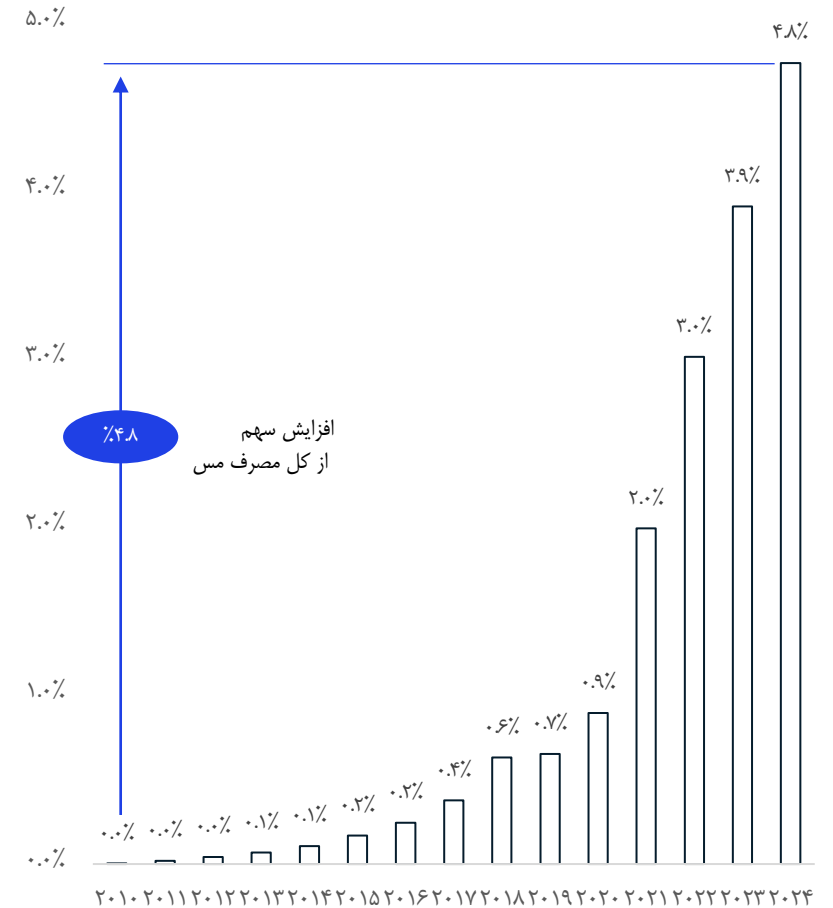
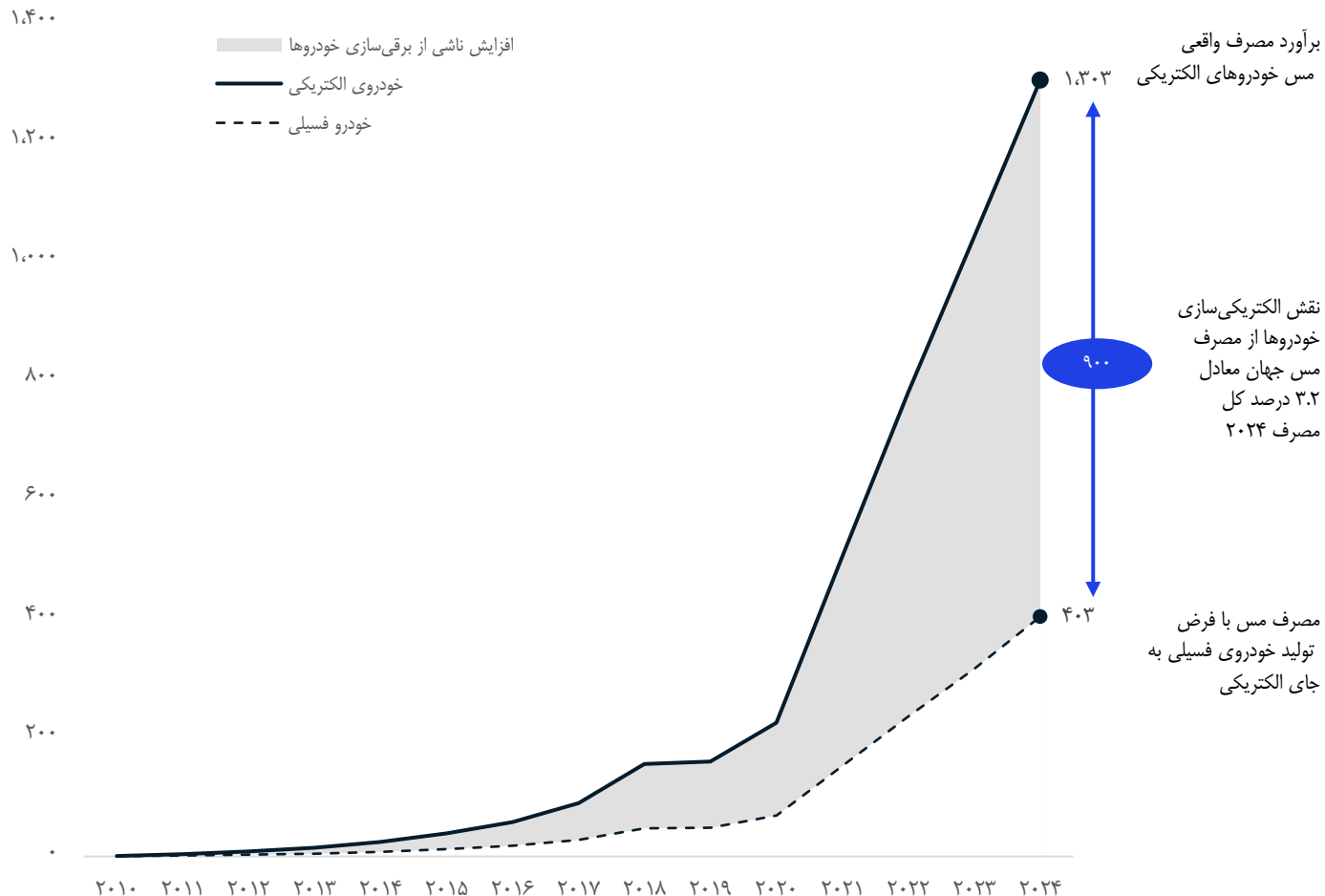
< ریسک: مس به علت تنوع در تأمین‌کنندگان، در کوتاه‌مدت ریسک عرضه کمی دارد.

بنابراین، در کوتاه‌مدت مس به دلیل ریسک پایین عرضه جزء عناصر حیاتی نمی‌باشد؛ اما در میان‌مدت (تا سال ۲۰۳۵) مس جزء عناصر تقریباً حیاتی دسته‌بندی شده است.

## مصرف مس خودروهای الکتریکی: خودروهای الکتریکی تا سال ۲۰۱۰ بر تقاضای مس تأثیرگذار نبودند اما در سال ۲۰۲۴ معادل ۴.۸ درصد مصرف مس جهان را به خود اختصاص داده‌اند. خودروهای الکتریکی تقاضای مس را در سال ۲۰۲۴ حدود ۹۰۰ هزار تن افزایش داده‌اند.

رشد مصرف مس خودروهای برقی تا ۲۶۰ درصد نسبت به خودوری فسیلی  
نسبت مس مصرفی خودروهای الکتریکی به کل مصرف مس جهانی برحسب درصد

افزایش مصرف ۹۰۰ هزار تنی مصرف مس ناشی از خودروهای الکتریکی (بدون احتساب اتوبوس، کامیون و سایر وسایل نقلیه)  
سری زمانی مصرف مس وسایل نقلیه با باتری (بی.ای.وی.) و اتصال برقی دوگانه سوز (پی.اچ.ای.وی) بر حسب هزار تن



## صنعت خودروهای الکتریکی: در ۲۰۲۵ تقاضای خودروهای الکتریکی از ۱۷.۵ میلیون به ۲۰ میلیون خودرو (معادل ۲۵ درصد فروش کل خودروها) خواهد رسید و می‌تواند محرک تقاضای مس باشد. همچنین چین به‌عنوان بزرگ‌ترین تولیدکننده و مصرف‌کننده خودرو در جهان در گذار به انرژی سبز نیز اهمیت دارد.

### چین بزرگ‌ترین عرضه‌کننده و مصرف‌کننده خودروی الکتریکی جهان عرضه و تقاضای خودروی الکتریکی (ارقام صادرات و واردات بر حسب هزار خودرو)

در سال ۲۰۲۴ فروش خودروهای الکتریکی به شرح زیر بوده است:  
< تعداد ۱۷ میلیون خودرو معادل ۲۰ درصد کل خودروهای فروش رفته خودروی الکتریکی بوده است.

< در چین ۱۱ میلیون خودرو الکتریکی (۶۴ درصد تقاضای جهانی) خریداری شده است که معادل ۵۰٪ کل فروش خودروهای چین می‌باشد. اکنون در جاده‌های چین به ازای هر ۱۰ خودرو یک خودرو الکتریکی می‌باشد.

< در اروپا علیرغم کاهش یارانه‌ها و طرح‌های حمایتی رشد فروش خودروهای الکتریکی حدود ۲۰ درصد افزایش یافته است.  
< آمریکا از هر ۱۰ خودرو فروش رفته یک خودرو الکتریکی بوده و رشد ۱۰ درصدی نسبت به سال قبل داشته است.

< اقتصاد نوظهور در آمریکای جنوبی و آسیا ۶۰ درصد رشد داشته است و حدود ۶۰۰ هزار خودرو خریداری شده است. در جنوب شرق آسیا تقاضای خودروهای الکتریکی ۵۰ درصد رشد داشته است. کشورهای تایلند و ویتنام و در آمریکای جنوبی برزیل (با ۱۰۰ درصد رشد) محرک رشد تقاضا بوده‌اند. سیاست‌های حمایتی نقش مهمی دارند برای مثال برزیل و تایلند فروش خودروهای الکتریکی به ۸۵ درصد رسیده است.

< در آفریقا فروش خودروهای الکتریکی دو برابر شده است که محرک رشد مصرف کشورهای مصر و مراکش بوده اما همچنان فروش خودروهای الکتریکی کمتر از ۱ درصد کل فروش خودروهای قاره (اعم از الکتریکی و سوخت فسیلی) بوده است.

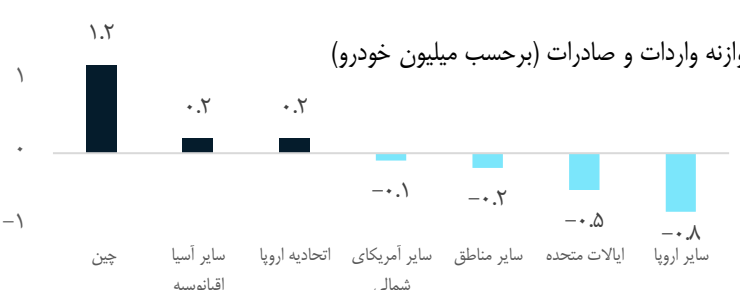
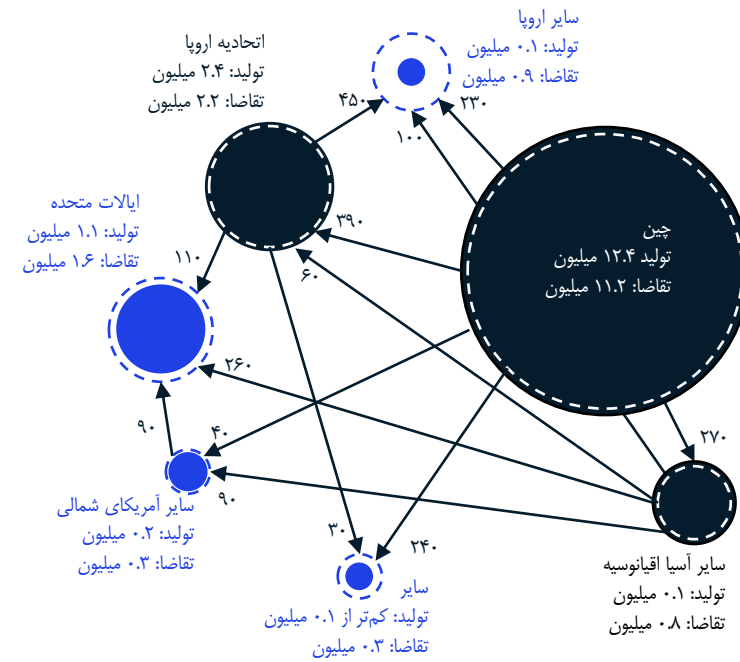
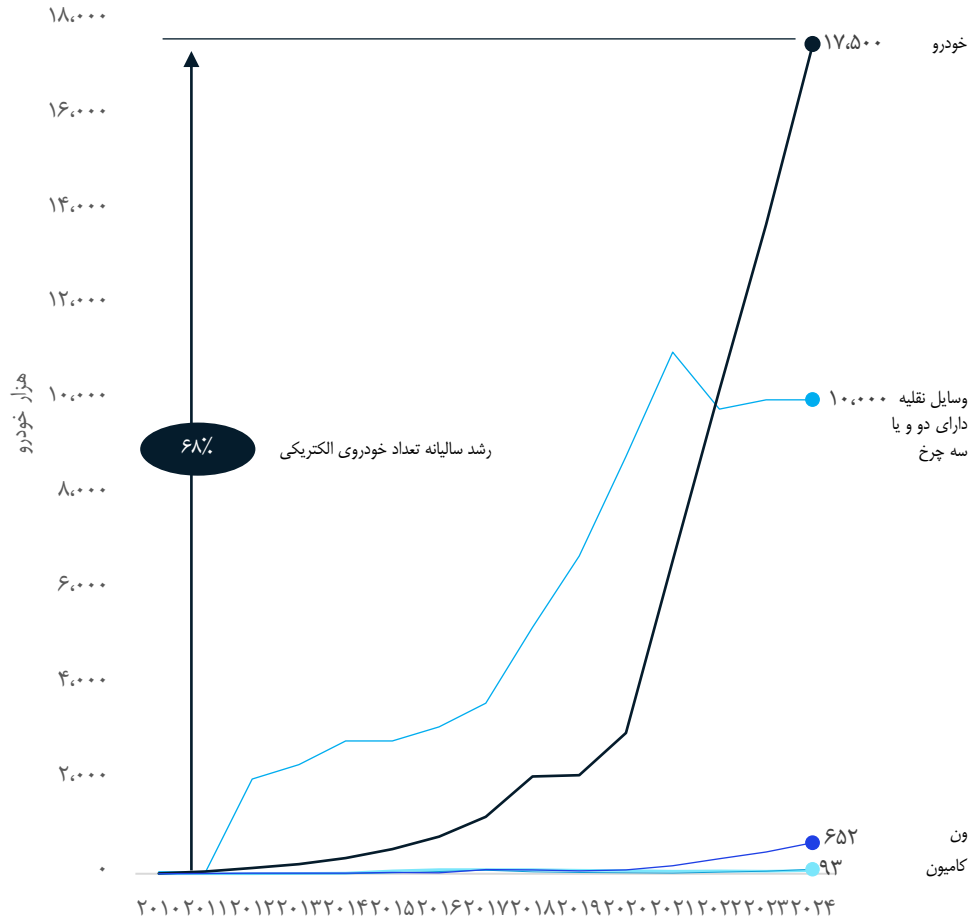
برای سال ۲۰۲۵ انتظار می‌رود:

< در ۳ ماهه ۲۰۲۵ فروش خودروهای الکتریکی برابر ۳۵ درصد رشد سالیانه داشته است.

< فروش خودروهای الکتریکی به ۲۰ میلیون (معادل ۲۵ درصد فروش کل خودروها) برسد و در شرایط سیاست‌گذاری فعلی می‌تواند تا ۴۰ درصد هم رشد داشته باشد.

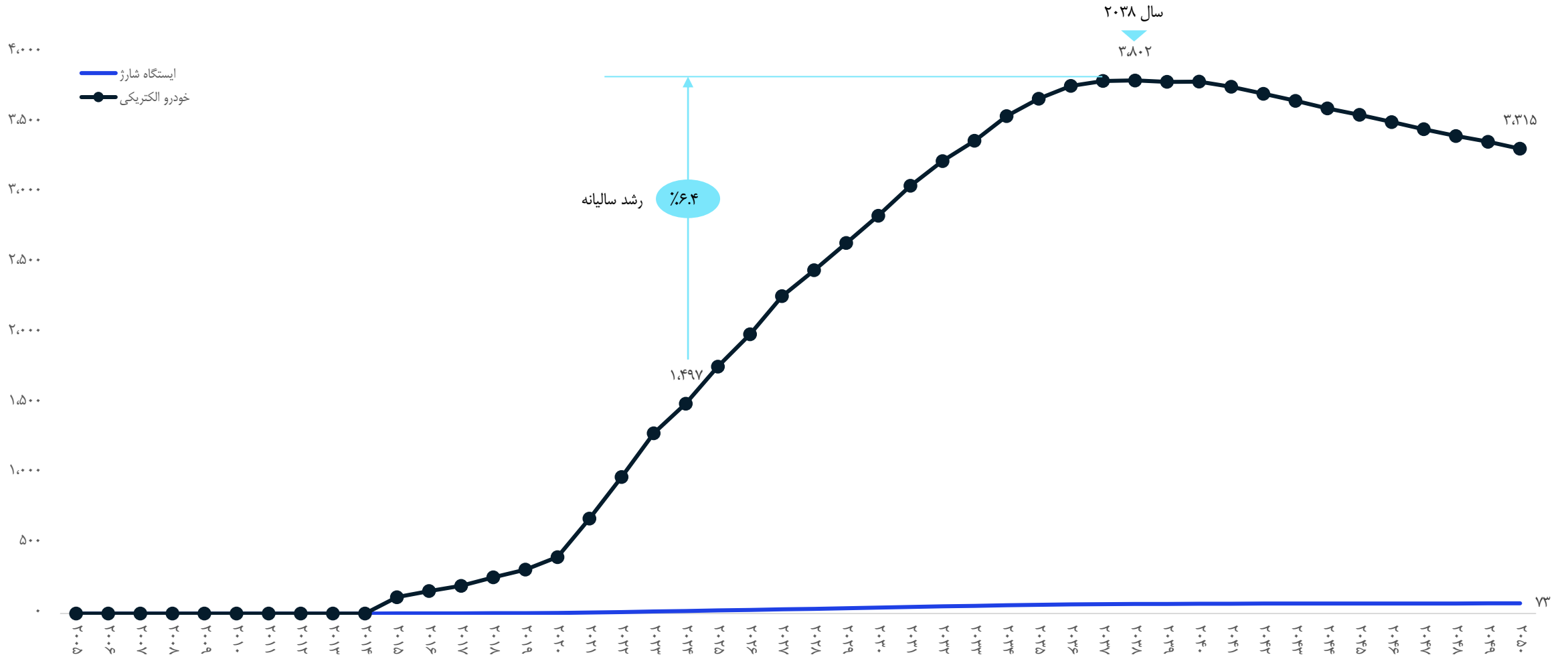
### روند فزاینده رشد مصرف وسایل نقلیه الکتریکی محرک مصرف مس

سری زمانی تعداد وسایل نقلیه با باتری (بی.ای.وی.) و اتصال برقی دوگانه سوز (بی.ای.وی.)



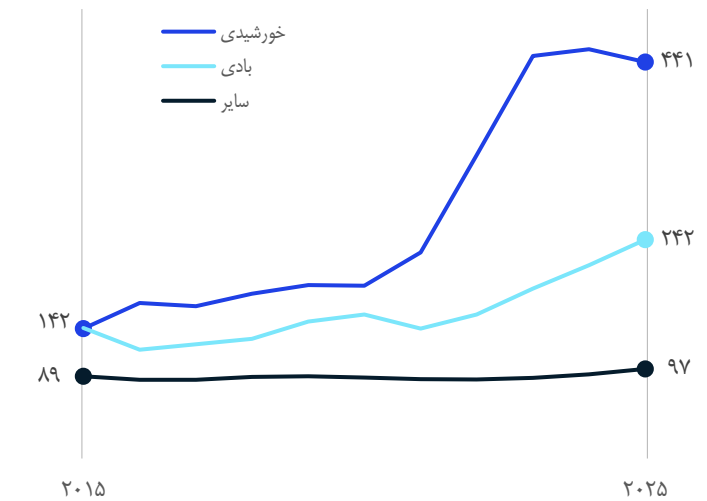
مصرف مس خودروهای الکتریکی: مصرف مس انواع خودرو و اتوبوس الکتریکی در سال ۲۰۲۴ برابر ۱,۴۹۷ هزار تن بوده است که انتظار می‌رود با رشد سالیانه ۶.۴ درصد به بیشینه خود برابر ۳,۸۰۲ هزار تن در سال ۲۰۳۸ برسد. مصرف مس ایستگاه‌های شارژ مورد نیاز در تحلیل تقاضا معتنا به نمی‌باشد.

رشد سالیانه ۶.۴ درصدی مصرف مس خودرو و اتوبوس‌های الکتریکی  
سری زمانی مصرف مس خودروهای الکتریکی و ایستگاه‌های شارژ بر حسب هزار تن

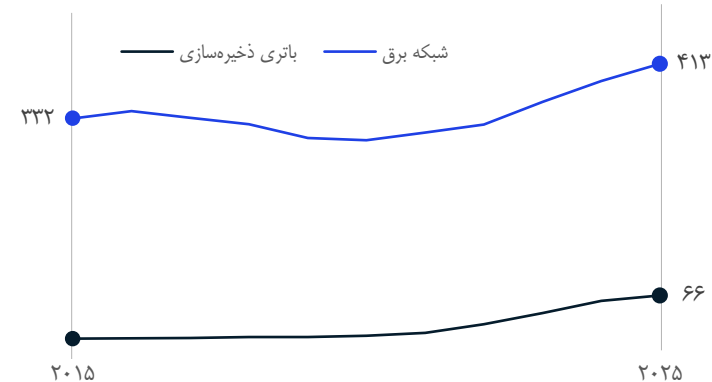


انرژی‌های تجدیدپذیر: مس مصرف گسترده‌ای در حوزه انرژی تجدیدپذیر دارد. سرمایه‌گذاری در انرژی خورشیدی از ۱۴۲ میلیارد دلار در ۲۰۱۵ به ۴۴۱ میلیارد دلار در ۲۰۲۵ رسیده است و سرمایه‌گذاری در انرژی بادی از ۱۴۳ میلیارد دلار به ۴۴۱ میلیارد دلار رسیده است. ادامه این روند محرک مصرف مس خواهد بود.

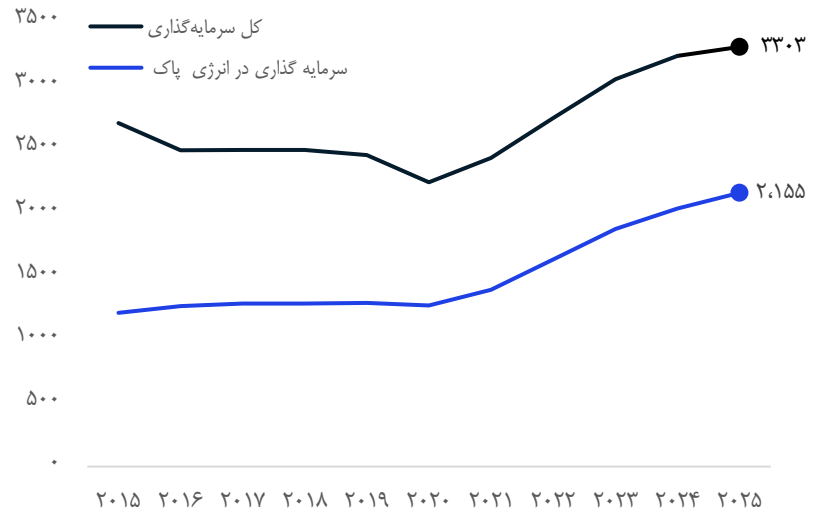
رشد سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر، ذخیره و انتقال برق  
میزان سرمایه‌گذاری در انرژی بر حسب میلیارد دلار



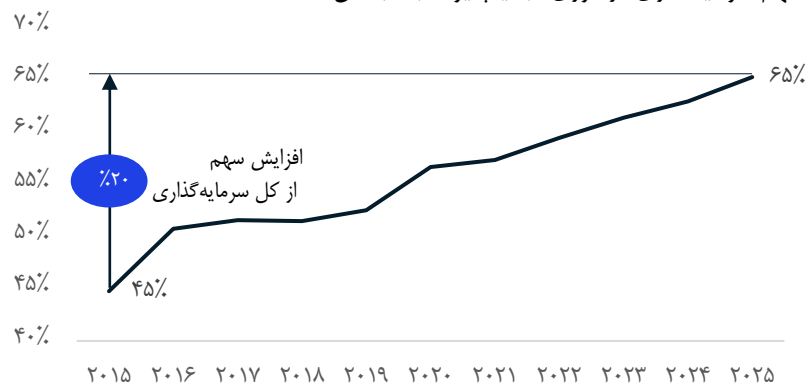
سرمایه‌گذاری در انرژی شبکه انتقال و ذخیره برق بر حسب میلیارد دلار



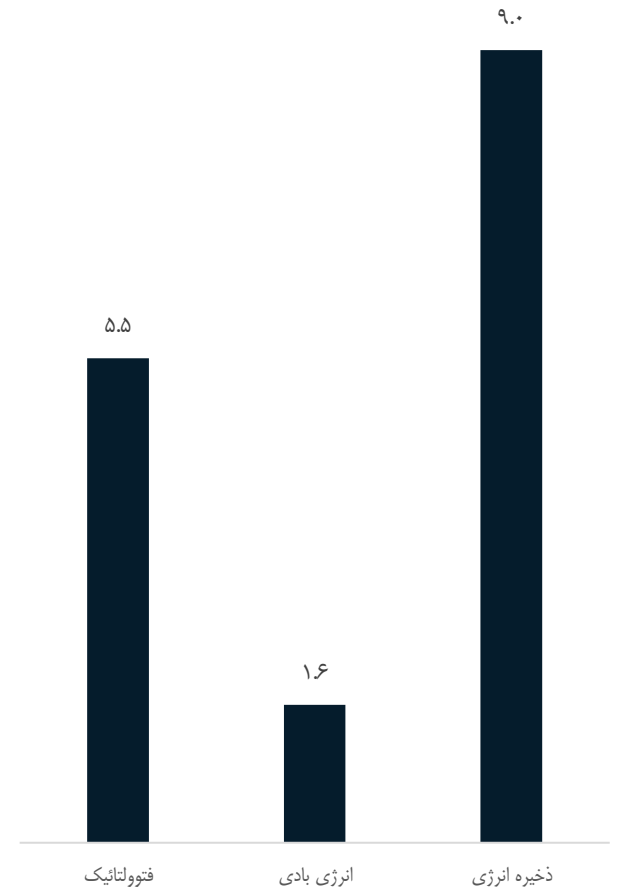
رشد سرمایه‌گذاری در انرژی و رشد سهم انرژی پاک  
میزان سرمایه‌گذاری در انرژی بر حسب میلیارد دلار



سهم سرمایه‌گذاری در انرژی تجدیدپذیر نسبت به کل



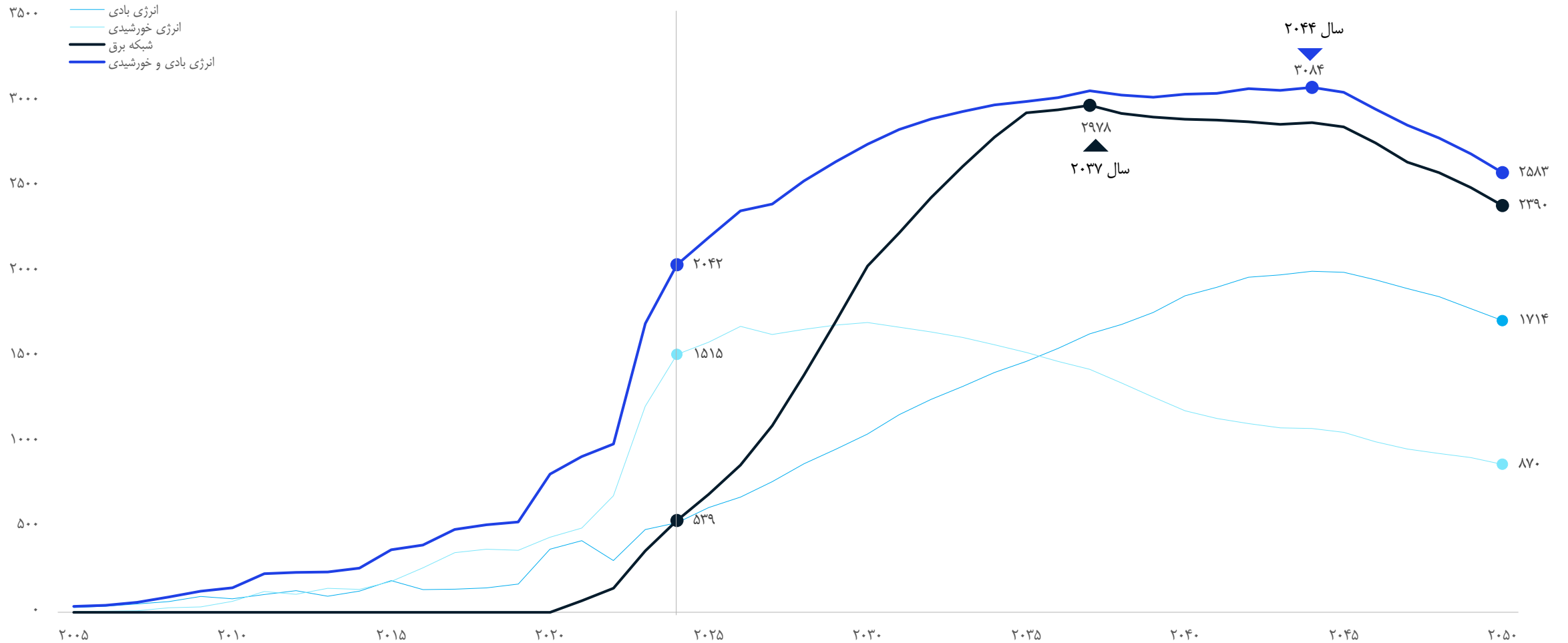
مصرف بالای مس در تولید و ذخیره‌سازی انرژی تجدیدپذیر  
میزان مصرف مس انرژی تجدیدپذیر (بر حسب تن به ازای هر مگاوات)



مصرف انرژی‌های تجدید پذیر: مصرف شبکه توزیع در ۲۰۳۷ به بیشینه خود برابر ۲,۹۷۸ هزار تن و انرژی بادی و خورشیدی در سال ۲۰۴۴ به ۳۰۸۴ هزار تن خواهند رسید. به علت زمان اجرای بالا، امکان تولید در شب و صرفه مقیاس در بلندمدت پروژه‌های بادی نسبت به خورشیدی پیشی خواهند گرفت.

مصرف بالای مس تولید و توزیع برق

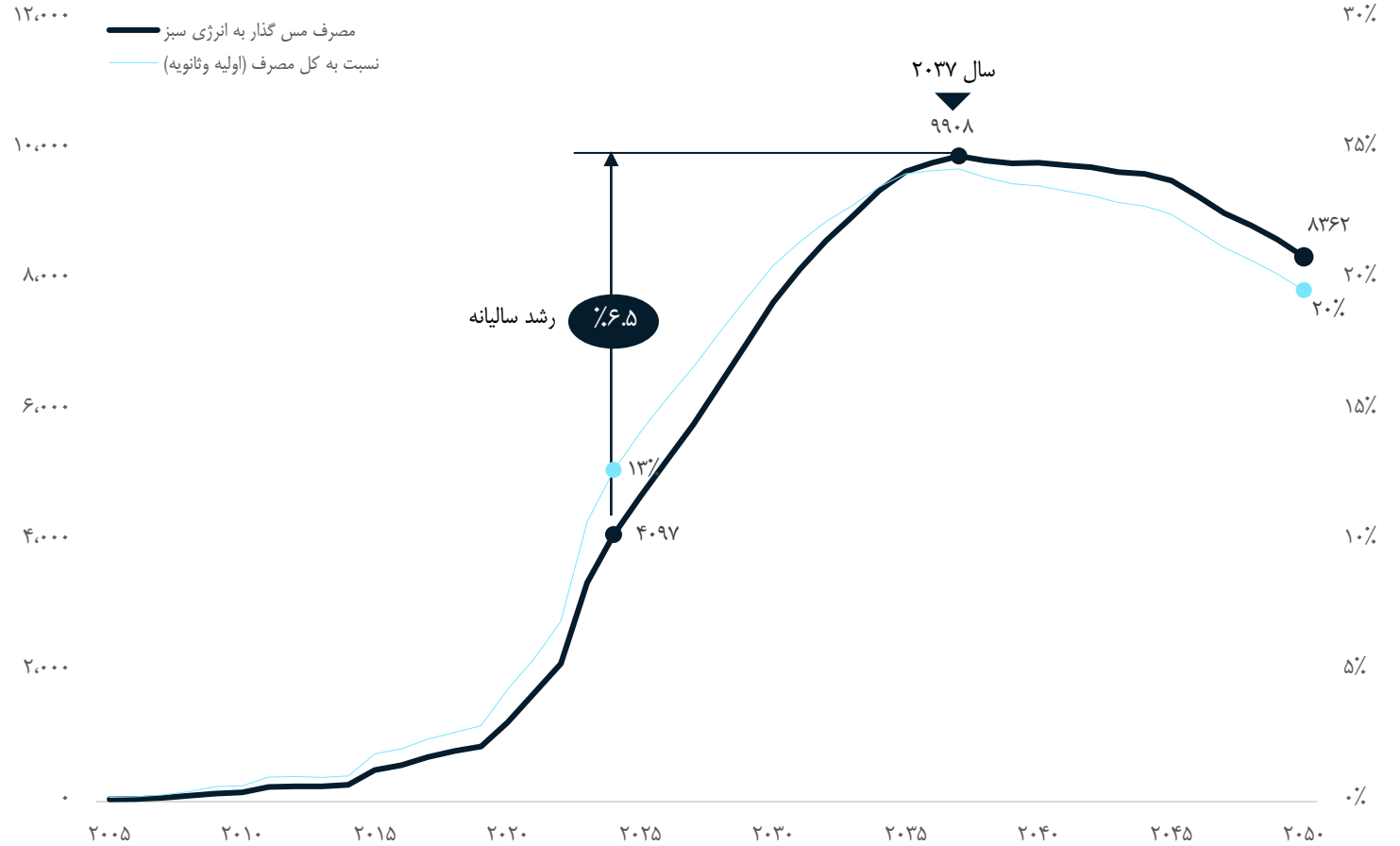
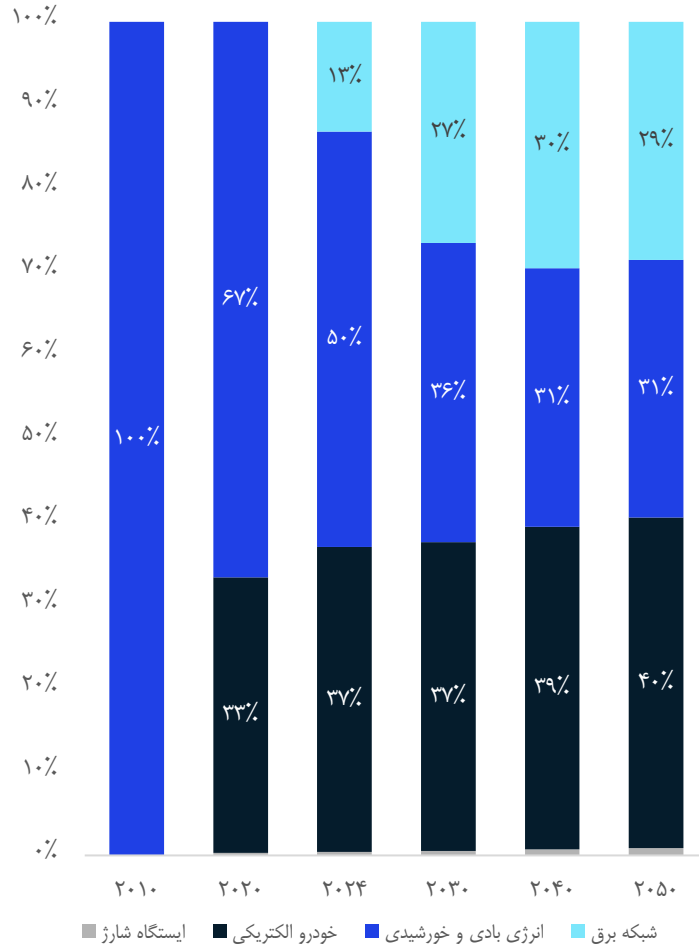
سری زمانی مصرف مس انرژی خورشیدی و بادی و شبکه برق بر حسب هزار تن متریک



گذار به انرژی سبز: مصرف در گذار به انرژی سبز از ۴,۰۹۷ هزار تن در سال ۲۰۲۴ با ۶.۵ درصد رشد سالیانه به ۹۹۰۸ هزار تن در سال ۲۰۳۷ خواهد رسید. سهم گذار به انرژی سبز را از مصرف مس اولیه و ثانویه ۱۳٪ به ۲۴٪ خواهد رساند. مصرف مس از بخش تولید برق به شبکه توزیع و خودرو الکتریکی انتقال می‌یابد.

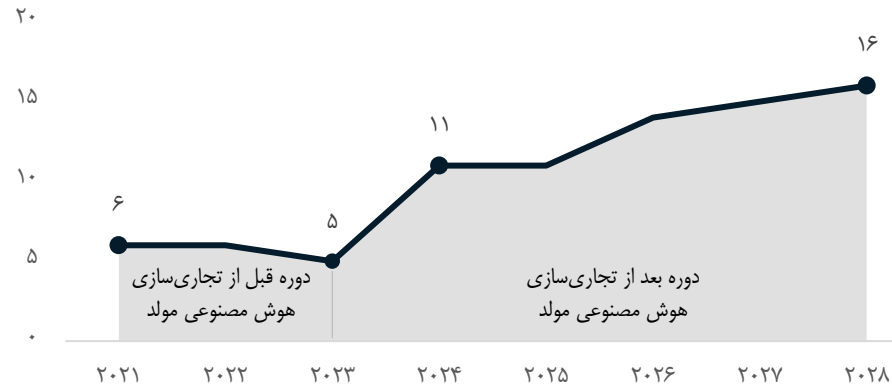
رشد ۶.۵ درصدی سالیانه مصرف مس در گذار به انرژی سبز  
سری زمانی مصرف مس انرژی خورشیدی و بادی و شبکه برق بر حسب هزار تن متریک

انتقال مصرف از تولید برق به شبکه برق و خودرو الکتریکی  
تغییرات سهم بخش‌های مختلف گذار به انرژی سبز در مصرف مس

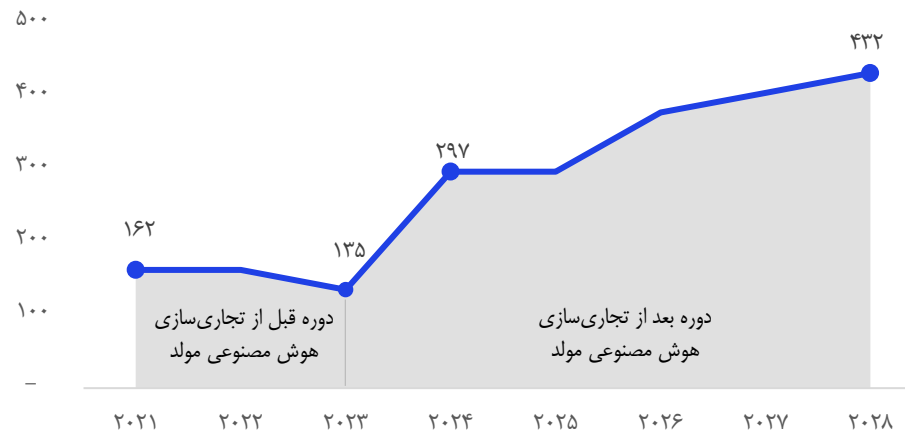


هوش مصنوعی: پیش‌بینی می‌شود رشد گسترده مراکز داده به واسطه گسترش هوش مصنوعی موجب تقاضای این بخش از ۰.۵ میلیون تن به ۶ میلیون تن در ۲۰۵۰ (معادل ۶ برابر) گردد. اما این به تنهایی محرک تقاضای مس نیست و یک عامل در کنار رشد اقتصادی و گذار به انرژی سبز برای رشد تقاضای مس است.

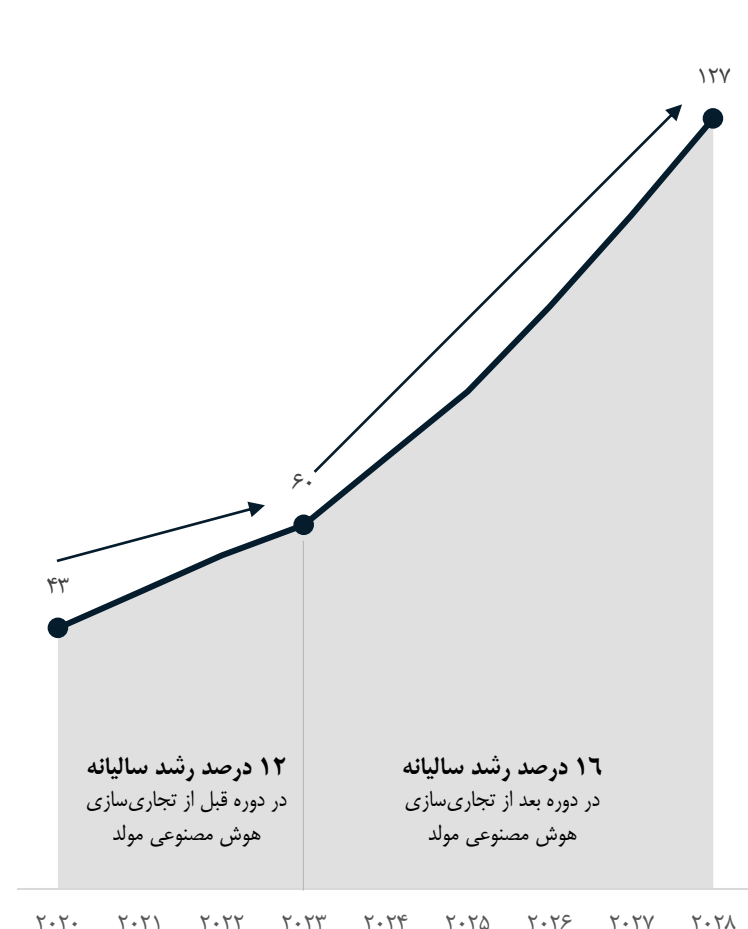
تقاضای مس مراکز داده به میزان ۴۳۲ هزار تن سالیانه تا ۲۰۲۸ برای مراکز داده افزایش مصرف برق پردازش مراکز داده بر حسب گیگاوات



مصرف مس مراکز داده با فرض ۲۷ تن به‌ازای هر مگاوات افزایش مصرف برق مراکز داده (هزار تن)



گسترش مراکز داده محرک رشد تقاضای مس مصرف برق پردازش مراکز داده بر حسب گیگاوات



هوش مصنوعی و هوش مصنوعی مولد به سرعت در حال گسترش هستند و این موضوع مستلزم توسعه مراکز داده است. مراکز داده برای شبکه برق، سیستم خنک‌کننده و مدارهای الکتریکی به مس نیاز دارند. برای مثال یک مرکز داده ایجاد شده توسط شرکت مایکروسافت در شیکاگو با سرمایه‌گذاری ۵۰۰ میلیون دلار حدود ۲,۱۷۷ تن مس مصرف نموده است که تقریباً معادل ۲۷ تن مس به ازای هر مگاوات انرژی مصرفی مرکز داده است. براساس ای.آی.ای. مراکز داده بزرگ با ظرفیت‌هایی بالغ بر ۱۰۰ مگاوات رایج شده‌اند که معادل ۳۵۰,۰۰۰ تا ۴۵۰,۰۰۰ خودروی الکتریکی مس مصرف می‌کنند. ضمناً تأمین انرژی الکتریسیته تجدیدپذیر برای آن‌ها نیز مستلزم مصرف مس است.

براساس پیش‌بینی بی.اچ.پی. مصرف مس در مراکز داده تا ۲۰۵۰ تقریباً ۶ برابر گردد یعنی از ۰.۵ میلیون تن به ۳ میلیون تن افزایش یابد. همچنین برآورد می‌شود سهم مصرف برق مراکز داده از ۲ درصد به ۹ درصد تا ۲۰۵۰ افزایش یابد.

باید توجه داشت هوش مصنوعی به تنهایی رشد تقاضای مس نمی‌تواند باشد و در کنار محرک‌های اصلی شامل رشد اقتصادی، رشد تقاضای خودروهای الکتریکی، دستگاه‌های تهویه مطبوع و انرژی تجدیدپذیر رشد تقاضای مس را به همراه خواهد داشت.

البته باید توجه داشت نوآوری‌هایی مانند پردازش کوانتومی میزان پردازش مراکز داده و مصرف انرژی را تحت تأثیر قرار می‌دهند و اثر غیر مستقیم آن موجب کاهش مصرف مس در مراکز داده می‌گردد. همچنین هوش مصنوعی در سمت عرضه موجب بهبود بهره‌وری معادن می‌شود.

تقاضای مس: رشد جمعیت، گذار به انرژی سبز و سایر عوامل می‌تواند تا سال ۲۰۳۵ مجموع مصرف مس پالایش شده و مصرف مستقیم قراضه را به ۴۰ میلیون تن افزایش دهد. اما بی‌ثباتی‌های ژئوپلیتیک، کاهش نرخ زاد و ولد، حمایت‌گرایی تجاری و خدمات محور شدن اقتصاد ریسک‌های منفی کاهش مصرف هستند.

پیش‌بینی ۴۰ میلیون تنی مجموع مصرف مس پالایش شده و مصرف مستقیم قراضه تا سال ۲۰۳۵  
سری زمانی مصرف مس پالایش شده و مصرف مستقیم قراضه بر حسب میلیون تن

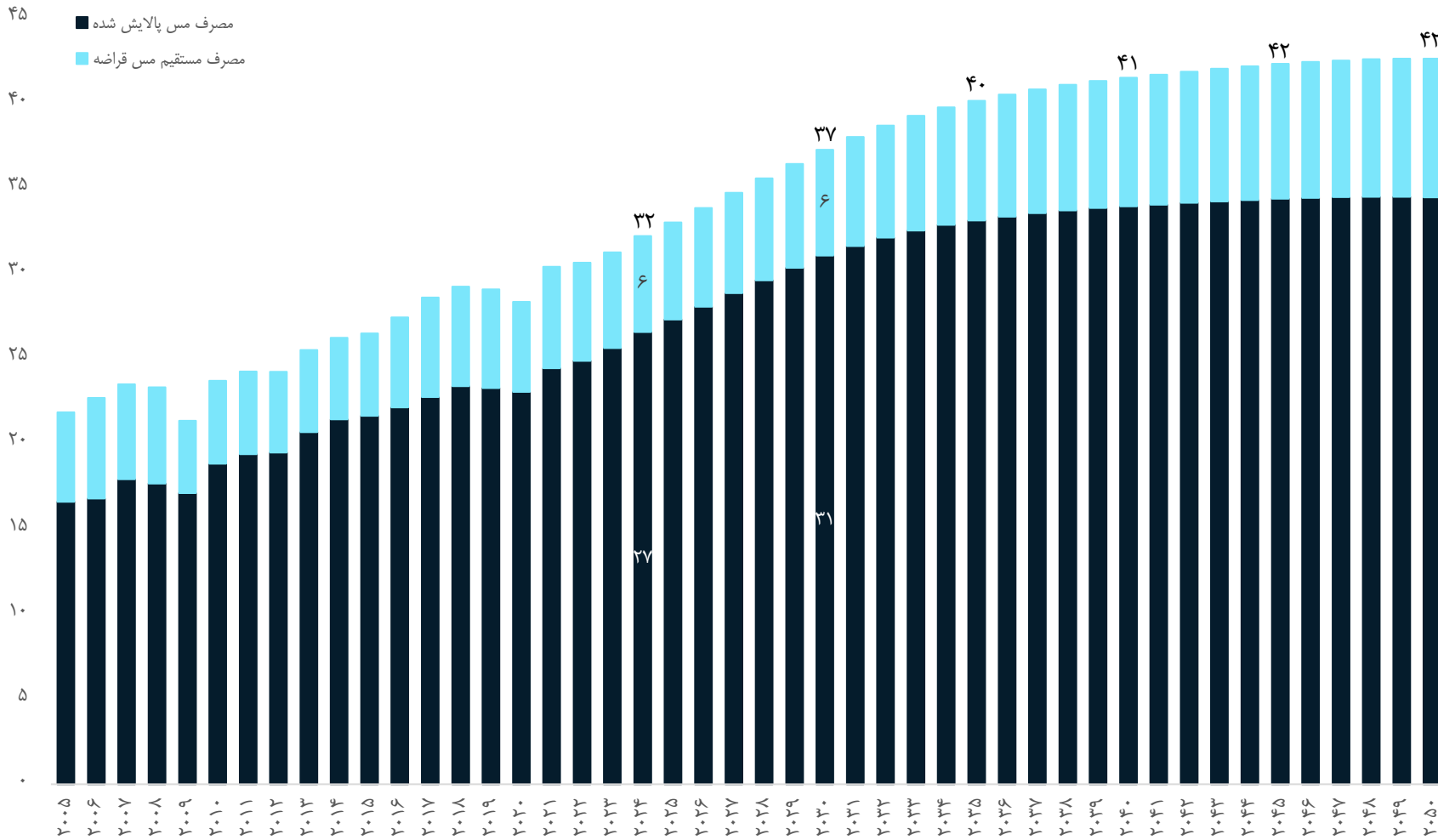


### محرك‌های افزایش مصرف

- + رشد جمعیت
- + توسعه فناوری
- + انباشت سرمایه
- + توسعه سرمایه انسانی
- + تجارت و جهان شدن
- + ثبات جهانی
- + گذار به انرژی سبز
- + توسعه زیرساخت‌ها
- + رشد صنعتی
- + رشد شهرنشینی

### ریسک‌های کاهش مصرف

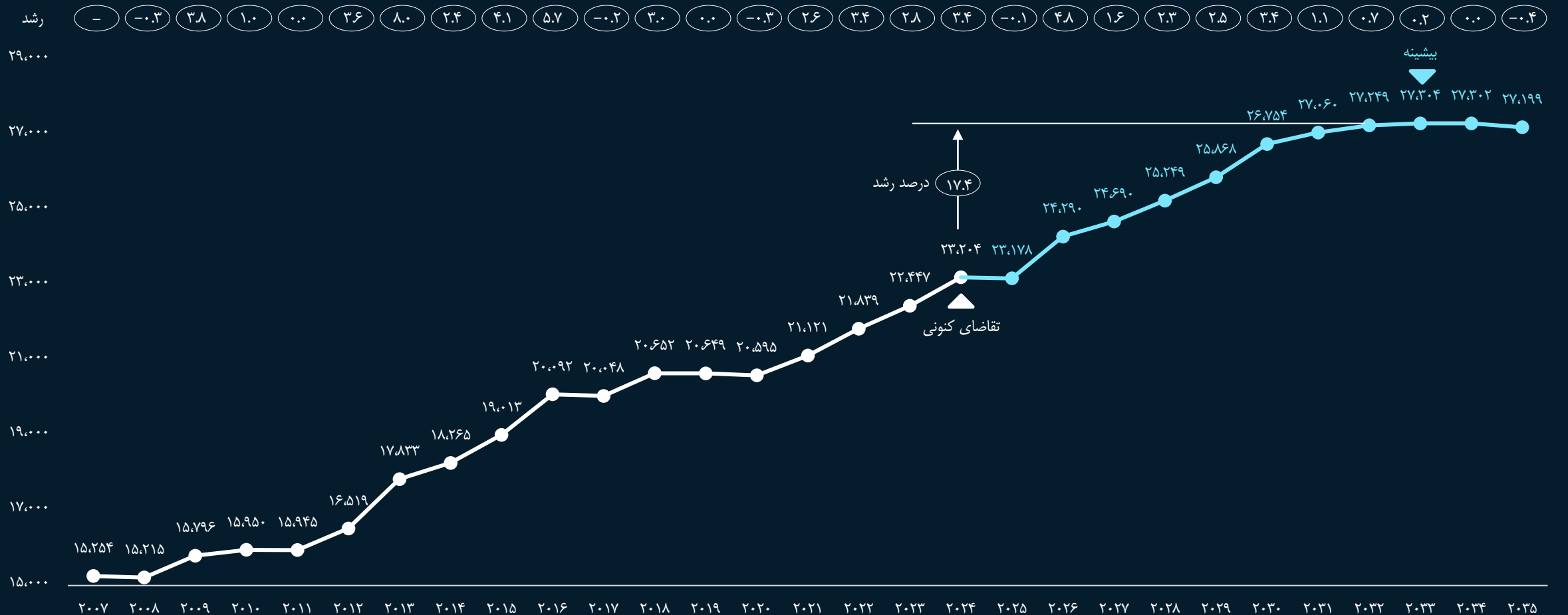
- کاهش نرخ زاد و ولد
- محدودیت‌های تجاری
- تغییرات آب‌وهوا
- موانع تجاری (حمایت‌گرایی)
- بی‌ثباتی ژئوپلیتیک
- ناترازی اقتصادی چین
- کالاهای جایگزین
- بازیافت
- پس‌انداز خانوار
- خدمات محور شدن اقتصاد



پیش‌بینی تقاضای مس معادن: تقاضای مس تا سال ۲۰۳۳ صعودی خواهد بود و در این سال به بیشینه خود برابر ۲۷,۳۰۴ هزار تن خواهد رسید و از آن پس تقریباً با ثبات خواهد بود و برای سال ۲۰۳۵ برابر ۲۷,۱۹۹ هزار تن برآورد شده است.

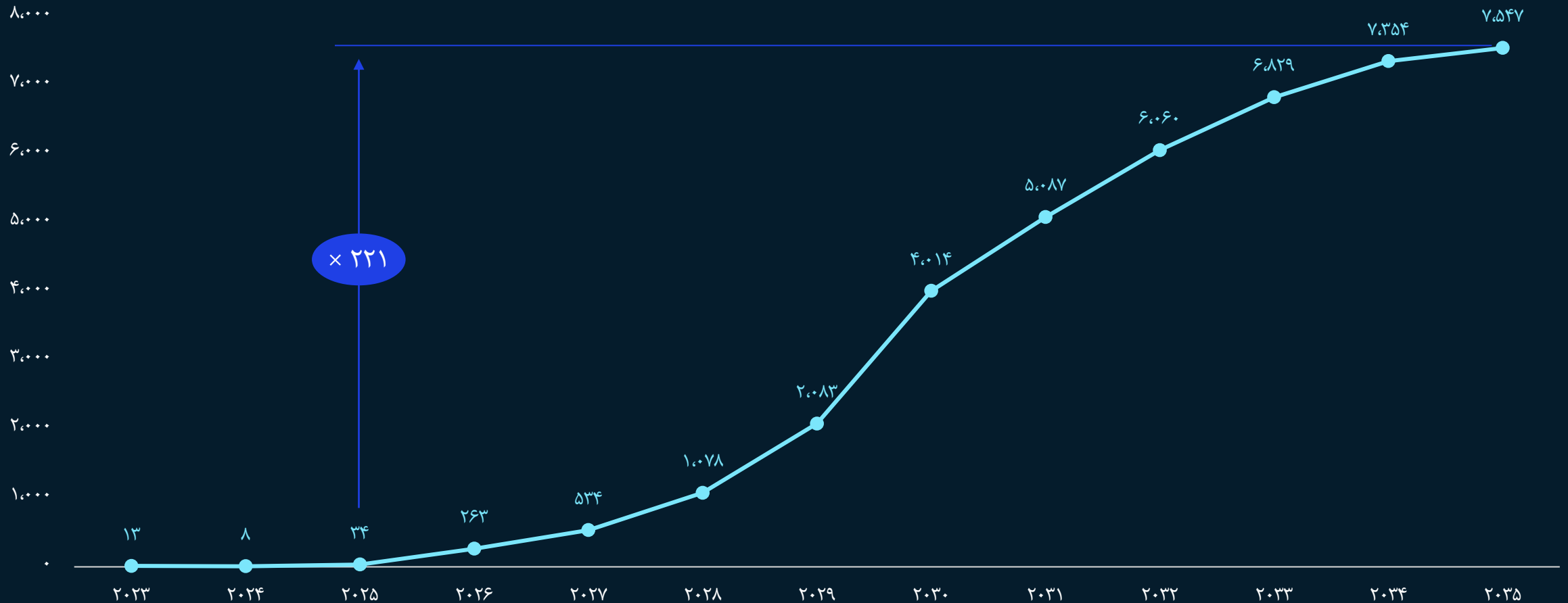
### ثبات حجم تقاضا تقریباً از سال ۲۰۳۱

پیش‌بینی سری زمانی تقاضای مس معادن تا سال ۲۰۳۵ بر حسب هزار تن



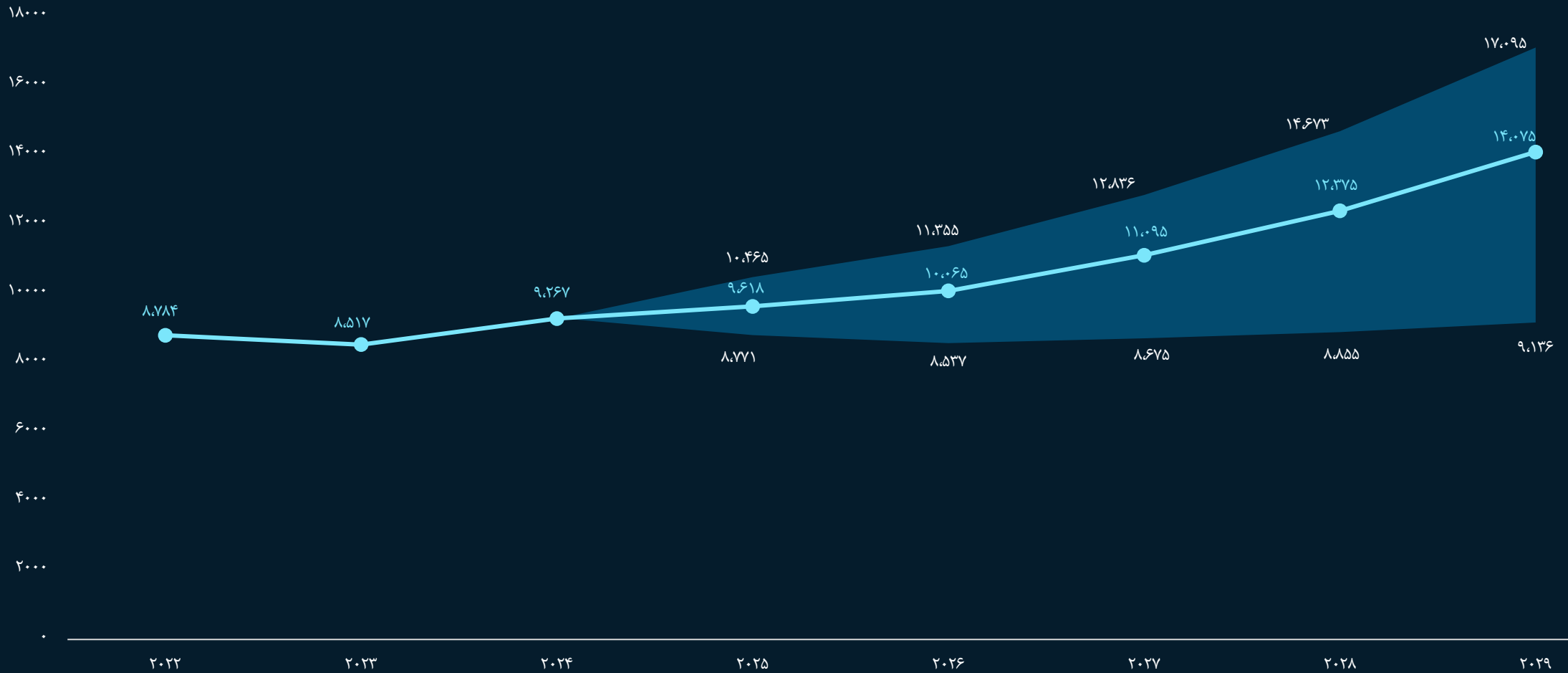
موازنه عرضه و تقاضا مس معادن: تا سال ۲۰۳۵ با رشد فزاینده مقدار مازاد تقاضای مس به ۷,۵۴۷ هزار تن خواهد رسید با سطوح تقریبی تعادلی فعلی مس توانسته است قیمت ۱۰,۰۰۰ دلار به ازای هر تن را تجربه نماید. در سطوح مازاد تقاضای در سال ۲۰۳۵ مس اهداف قیمتی بسیار بالاتری را تجربه خواهد نمود.

رشد فزاینده مازاد تقاضا نسبت به عرضه مس معادن  
پیش‌بینی سری زمانی مازاد تقاضای مس معادن تا سال ۲۰۳۵ (بر حسب هزار تن)



پیش‌بینی قیمت: برای سال ۲۰۲۵ قیمت مس را برابر ۹,۶۱۸ دلار به ازای هر تن پیش‌بینی شده است و در افق بلندمدت برای سال ۲۰۲۹ قیمت مس در سناریو میانه ۱۴,۰۷۵ و بیشینه ۱۷,۰۹۵ دلار به ازای هر تن پیش‌بینی گردیده است.

رشد قیمت مس به واسطه مازاد تقاضا  
پیش‌بینی قیمت کاتد مس تا سال ۲۰۲۹ (بر حسب دلار به ازای هر هزار تن)





تدوین: واحد مطالعات اقتصادی و تحلیل ریسک

ایمیل: [info@kimiafg.com](mailto:info@kimiafg.com)

تماس: ۵۸۶۱۹۰۰۰ - ۲۱

دورنگار: ۸۰۴۷۳۹۳ - ۲۱