

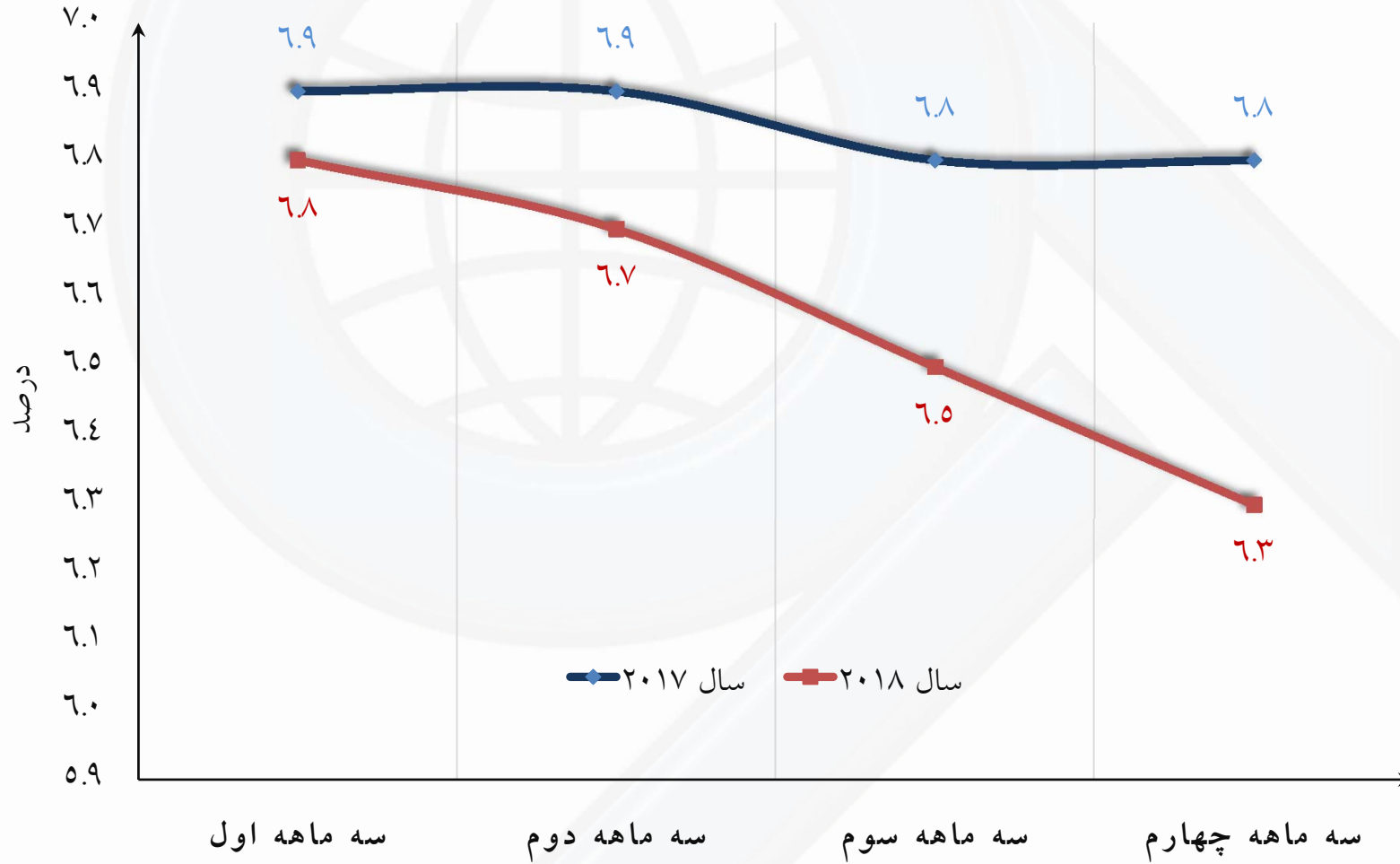
فولاد جهان سال ۲۰۱۸

فولاد ایران سال ۱۳۹۷

تحلیلی بر بازار فولاد

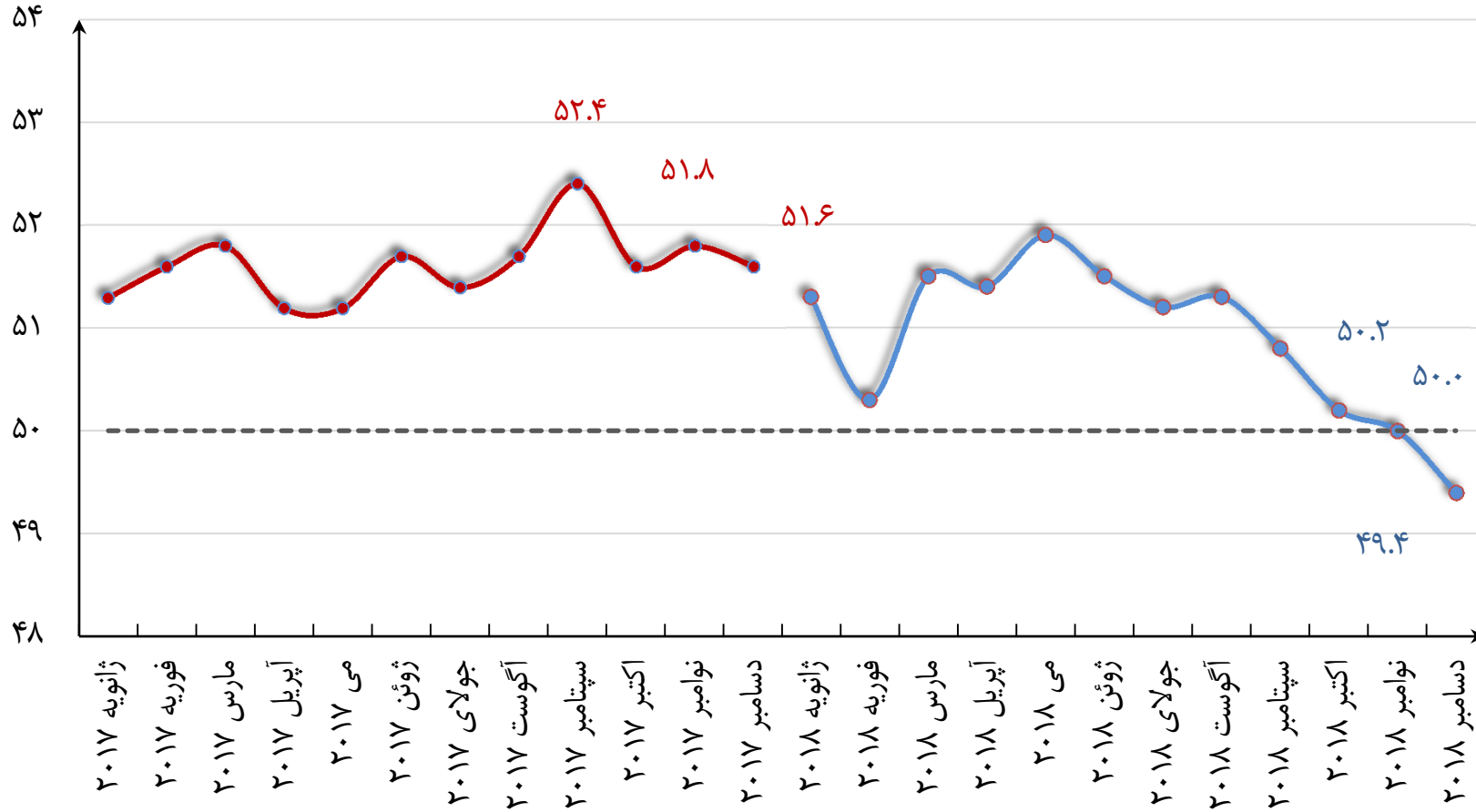
سال ۲۰۱۸

رشد اقتصادی چین (فصلی)



* فصل چهارم برآورد است.

شاخص PMI چین



اقدامات دولت چین

افزایش تزریق وام بانکی از ۲۱۰۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۷ به ۲۳۶۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۸

کاهش ارزش یوان از ۶.۳ به ۶.۹۶

کاهش مالیات بر ارزش افزوده برای فعالیتهای اقتصادی

کاهش مالیات بر ارزش افزوده واردات مواد معدنی

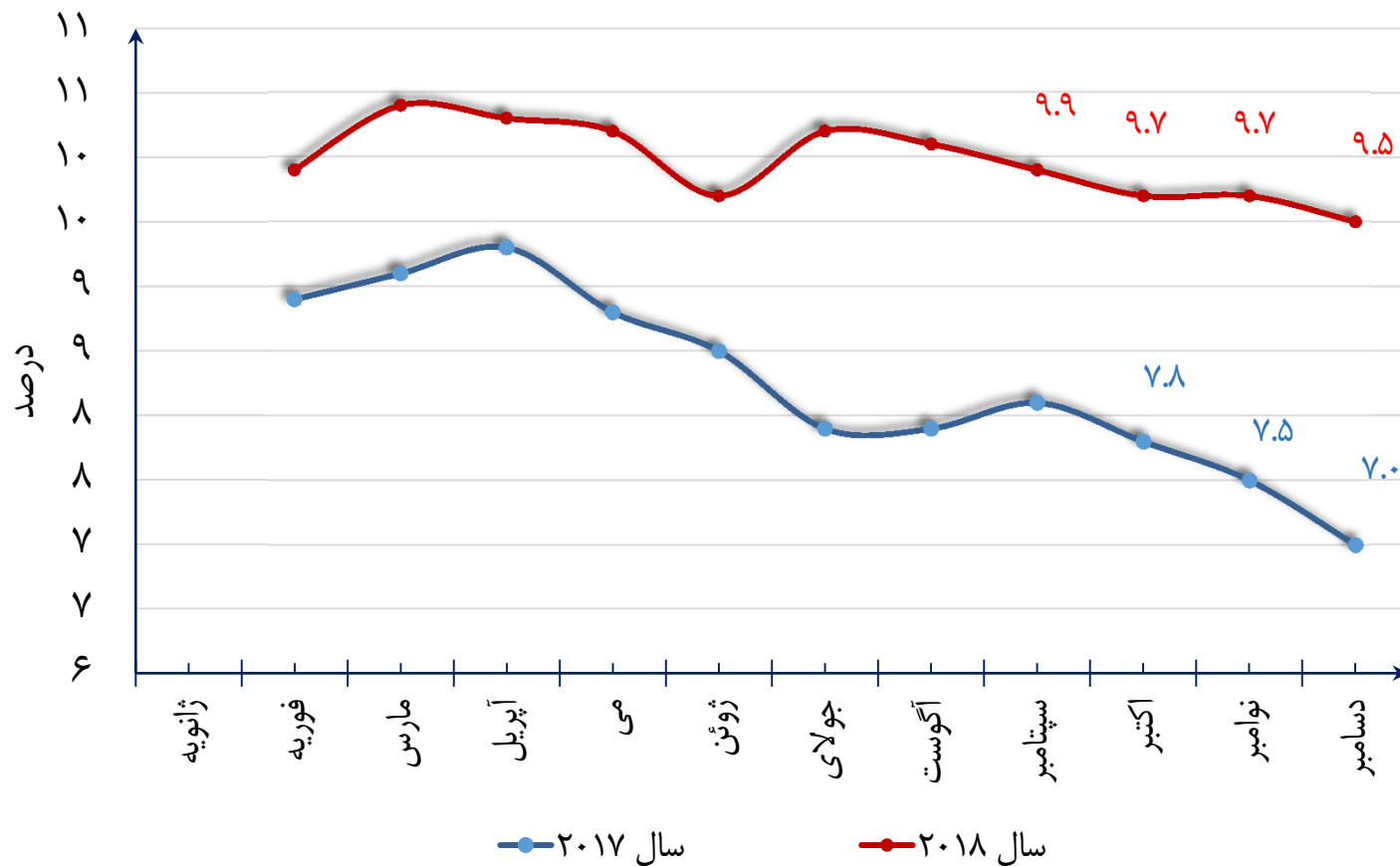
افزایش مشوق صادراتی

افزایش سرفصلهای معافیت مالیاتی

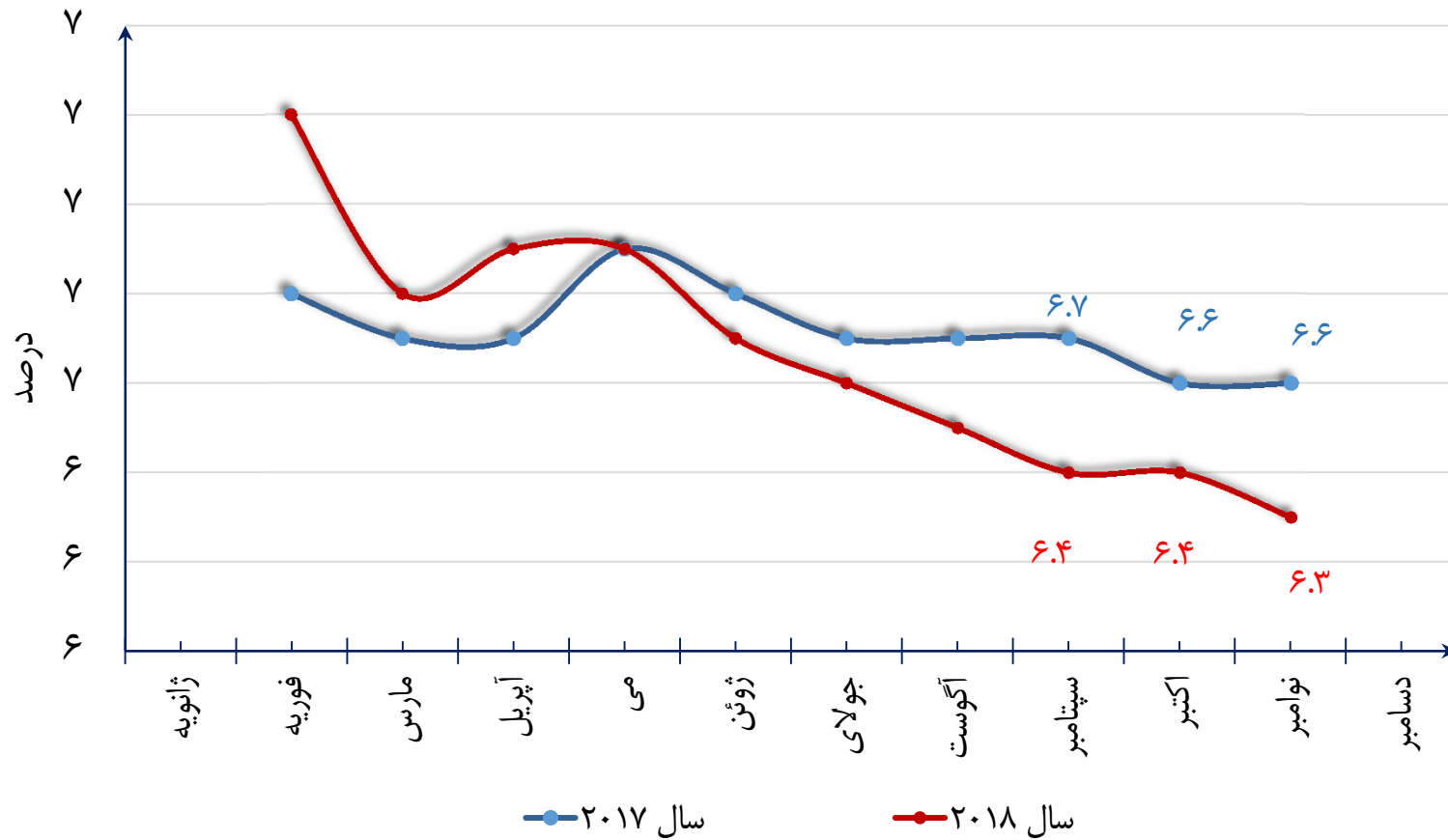
انتشار اوراق قرضه

عقب نشینی از موضع سخت گیرانه در اعمال محدودیتهای زمستانه تولید فولاد

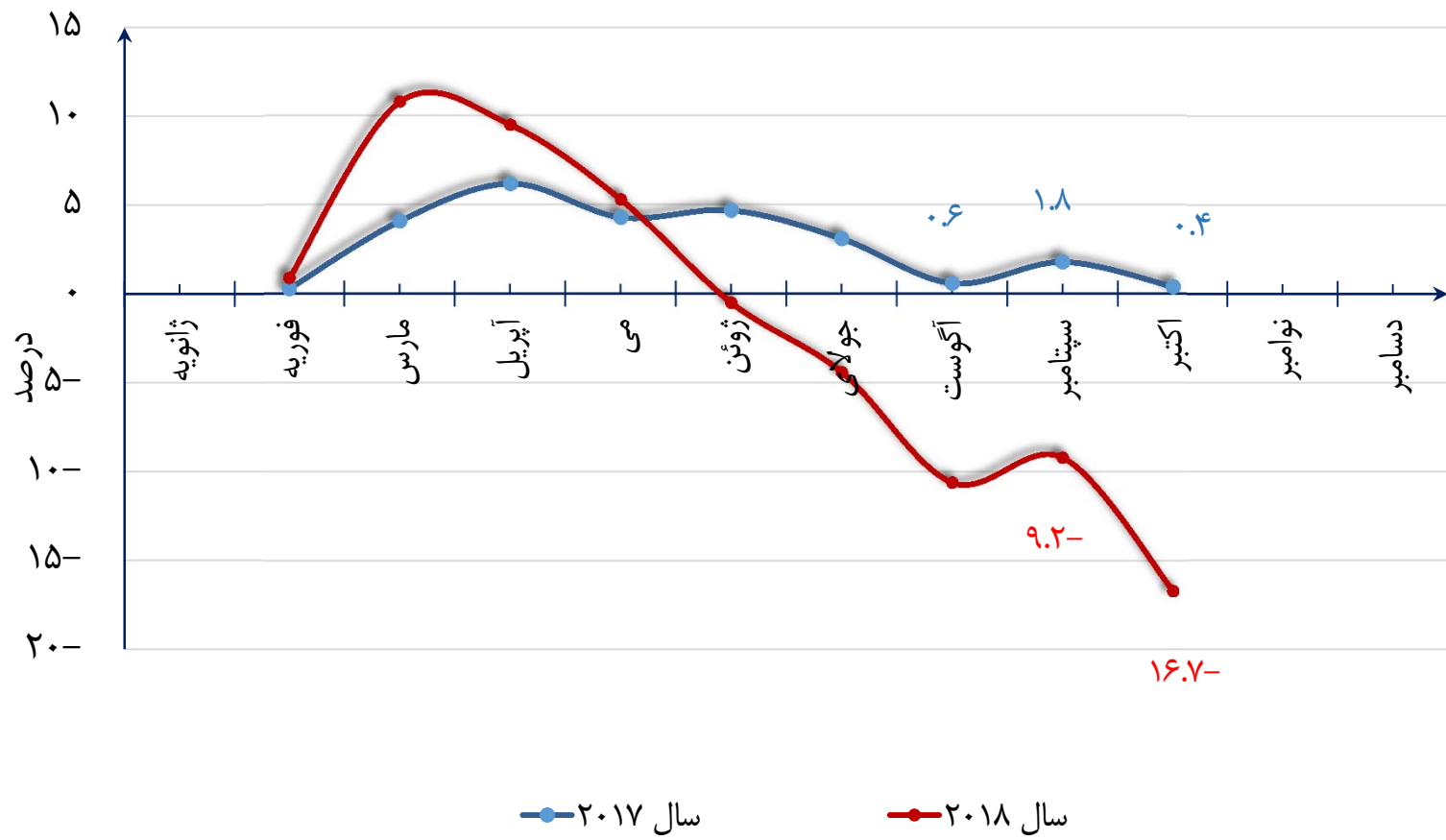
سرمایه گذاری در املاک و مستغلات (نرخ رشد تجمعی)



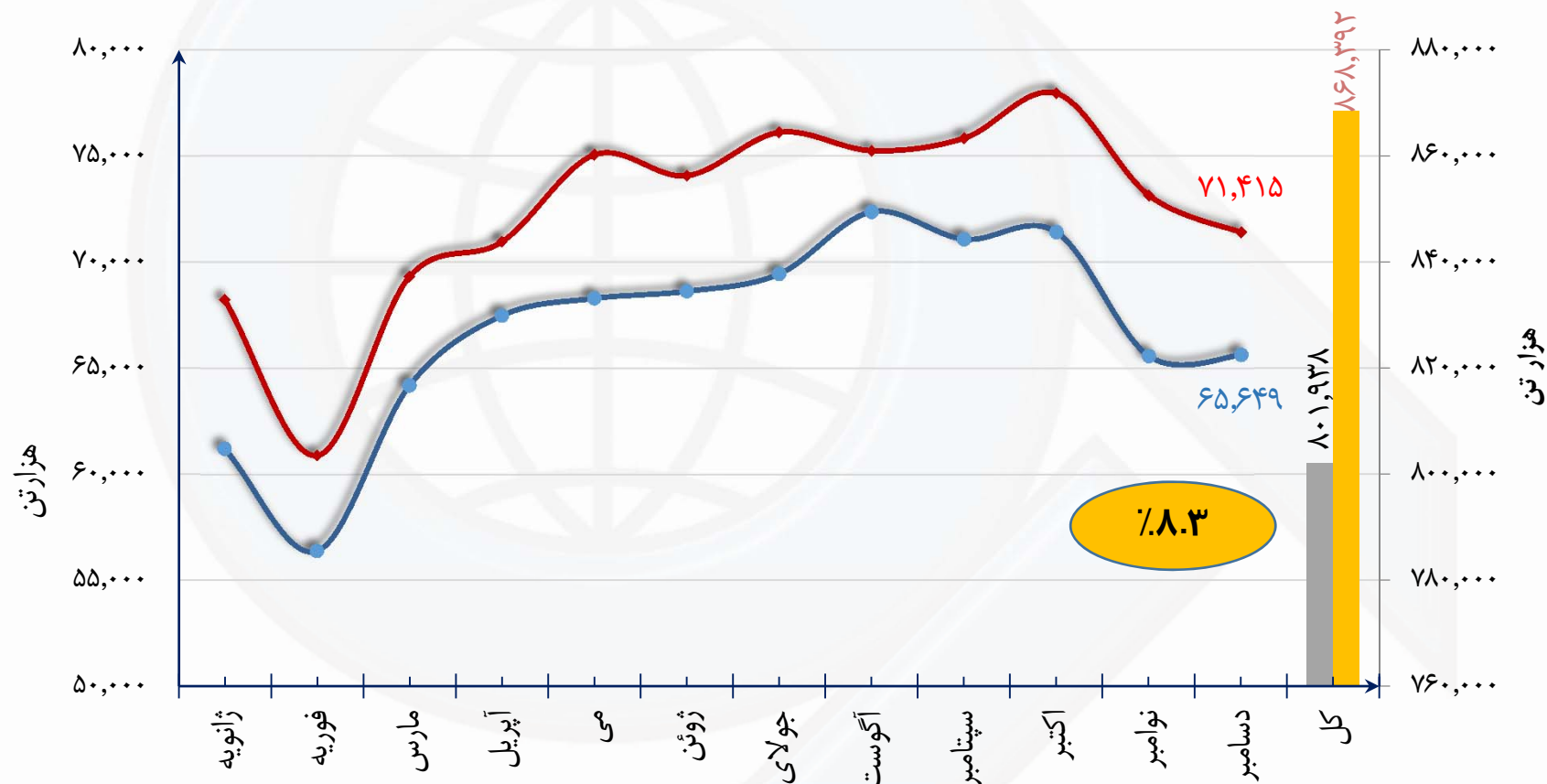
ارزش افزوده بخش صنعت (نرخ رشد تجمعی)



تولید وسیله نقلیه (نرخ رشد سالیانه)



مصرف ظاهری ماهانه فولاد خام چین ۲۰۱۷-۲۰۱۸



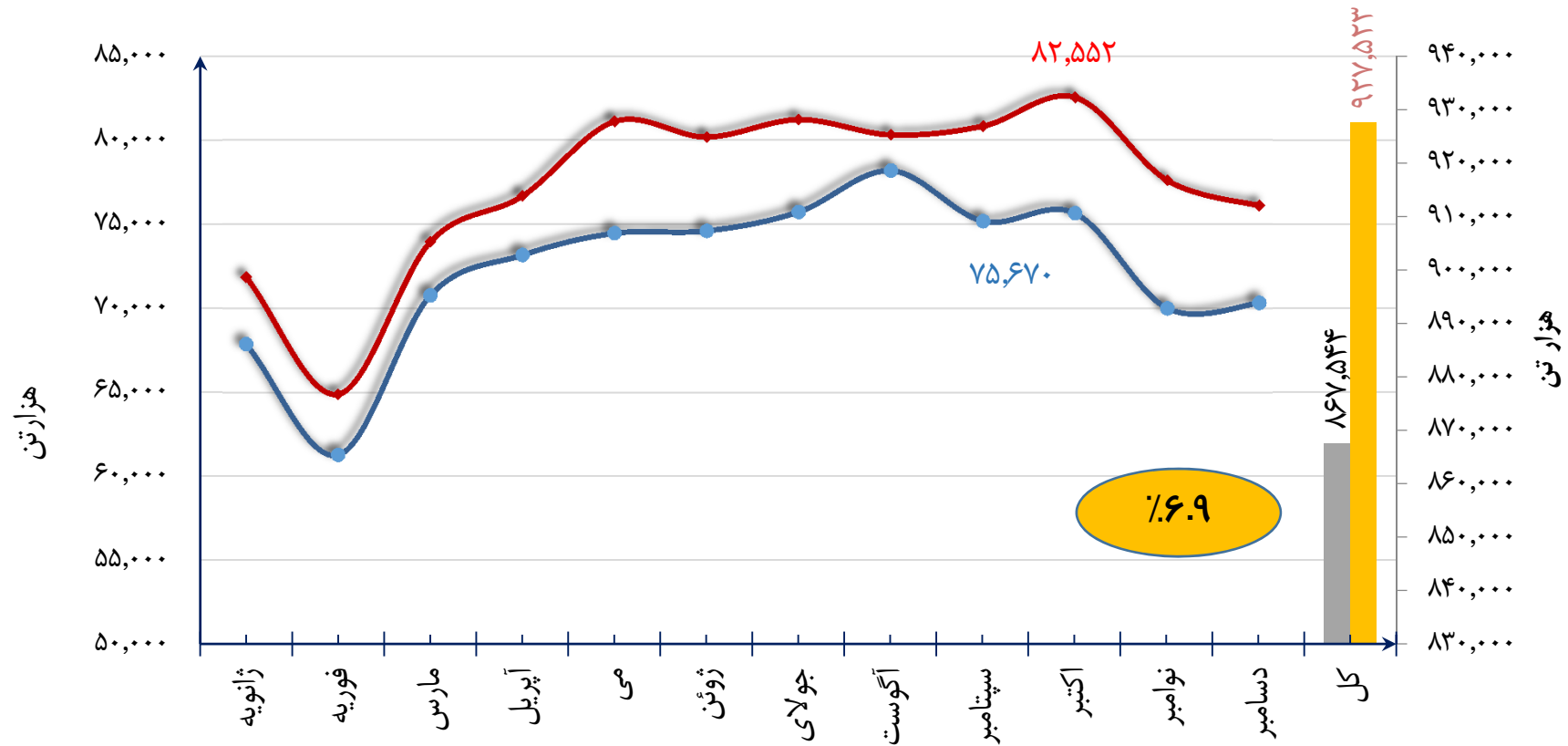
مصرف تجمعی سالانه چین ۲۰۱۷ (محور راست)

مصرف تجمعی سالانه چین ۲۰۱۸ (محور راست)

مصرف ماهانه فولاد خام چین ۲۰۱۷

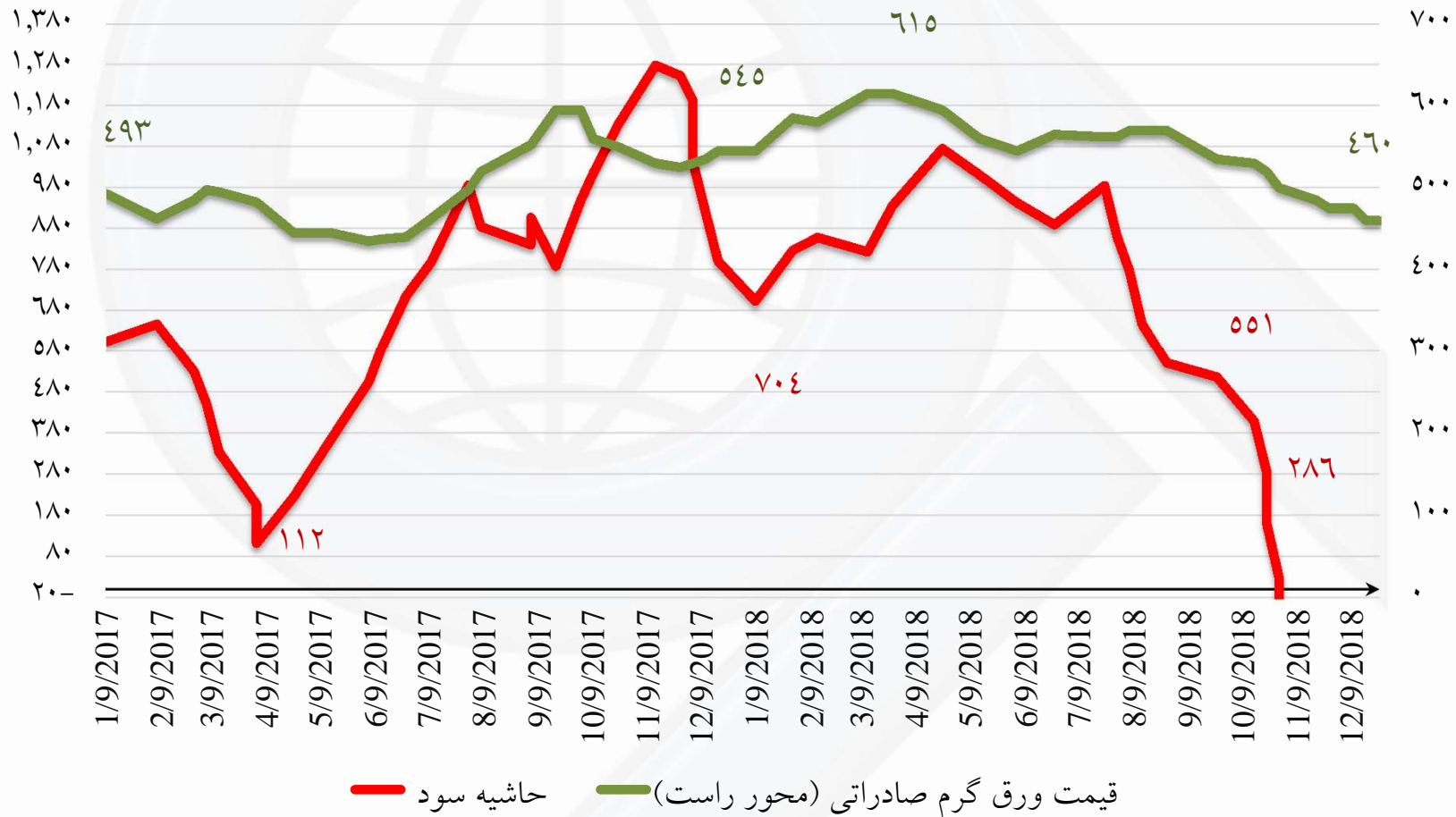
مصرف ماهانه فولاد خام چین ۲۰۱۸

تولید ماهانه فولاد خام چین ۲۰۱۷-۲۰۱۸



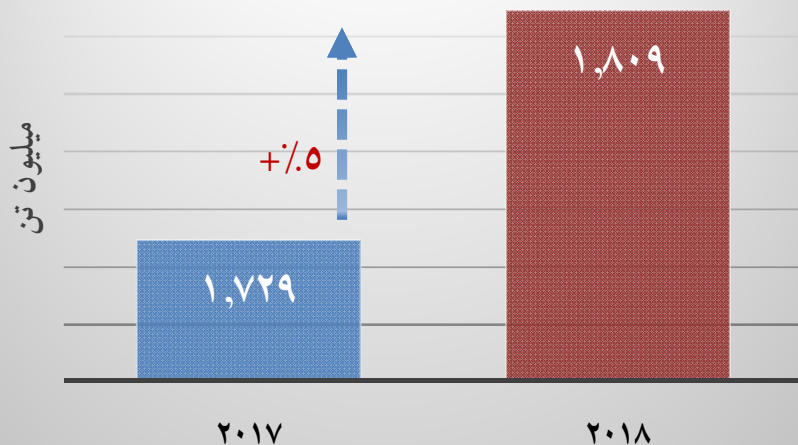
- تولید تجمعی سالانه چین ۲۰۱۷ (محور راست)
- تولید تجمعی سالانه چین ۲۰۱۸ (محور راست)
- تولید ماهانه فولاد خام چین ۲۰۱۷
- ◆ تولید ماهانه فولاد خام چین ۲۰۱۸

قیمت ورق نورد گرم و حاشیه سود تولیدکنندگان

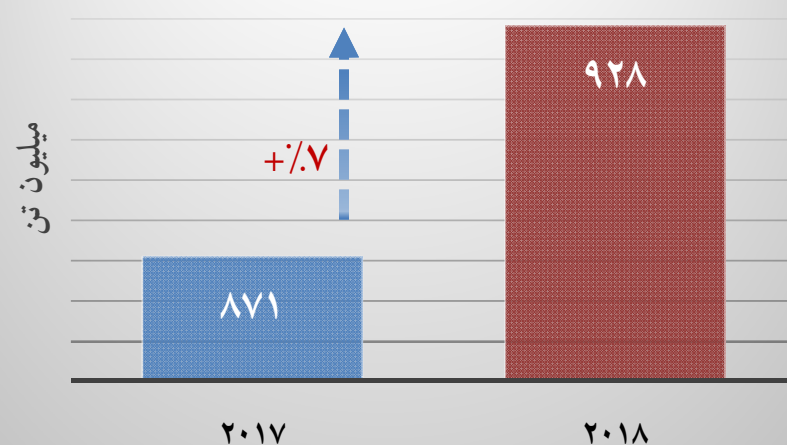


فولاد در سال ۲۰۱۸

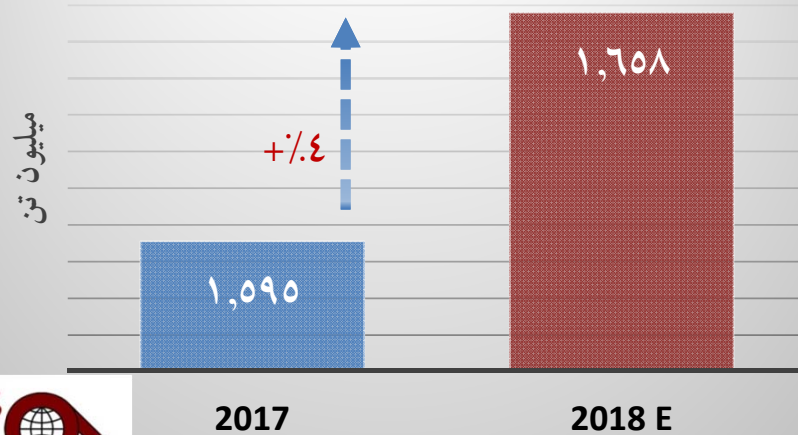
تولید فولاد خام جهان



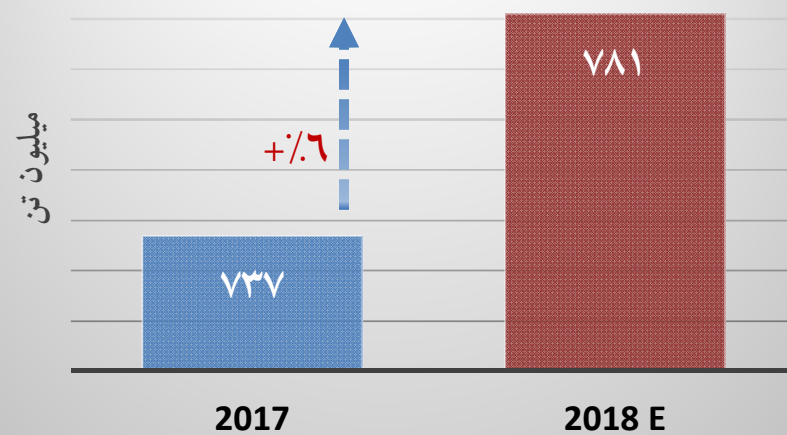
تولید فولاد خام چین



مصرف جهانی فولاد

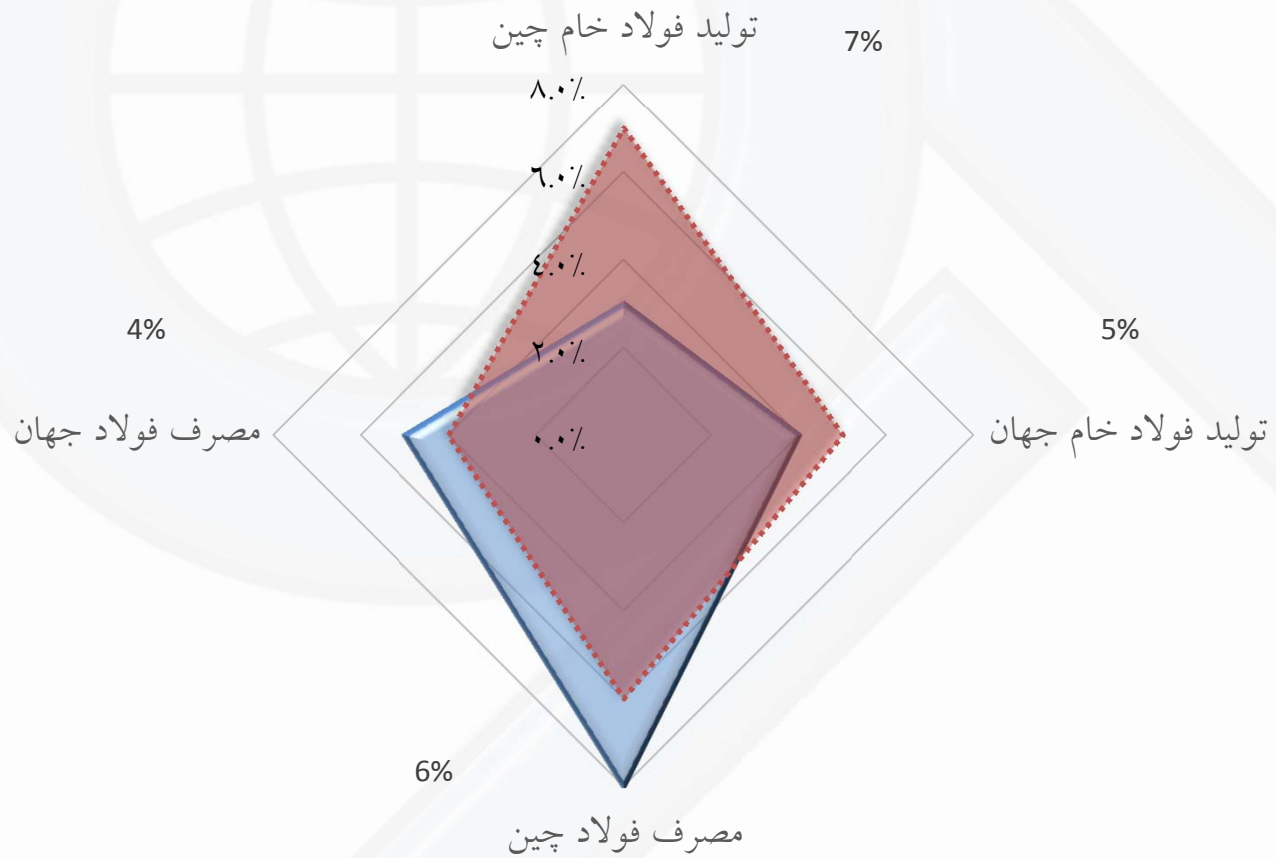


مصرف فولاد چین



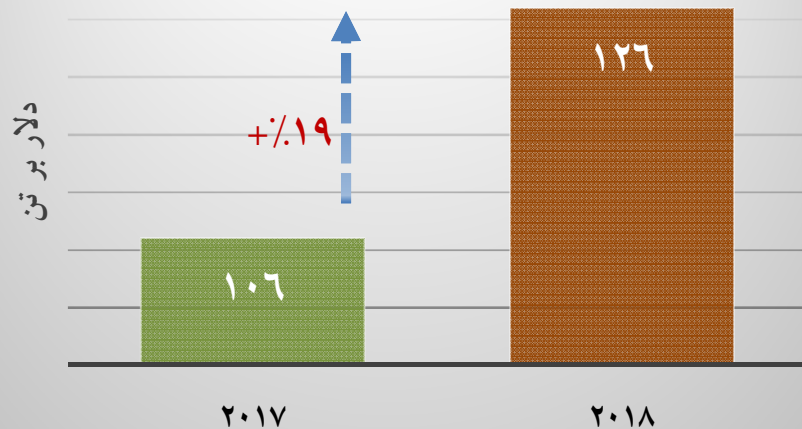
فولاد در سال ۲۰۱۸

تغییرات در سال ۲۰۱۸  تغییرات در سال ۲۰۱۷ 

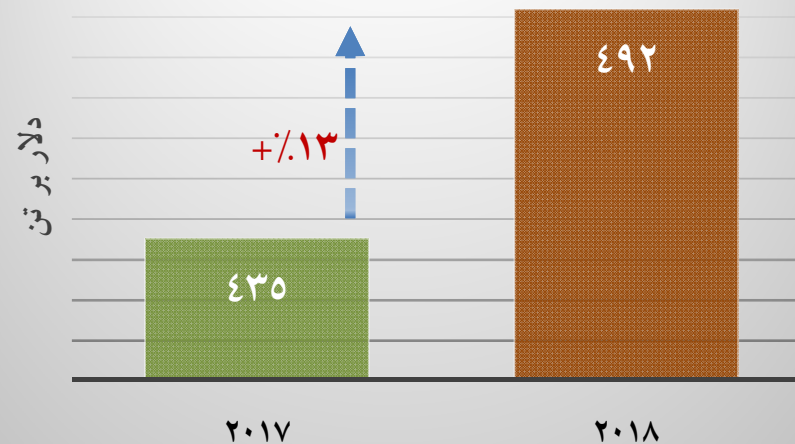


فولاد در سال ۲۰۱۸

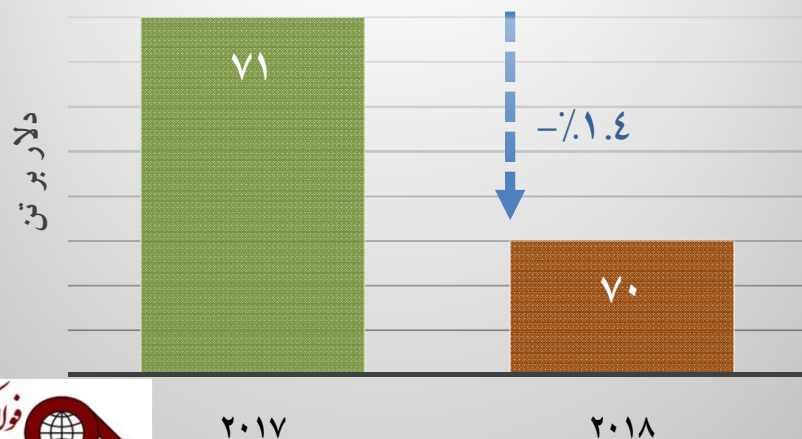
قیمت گندله



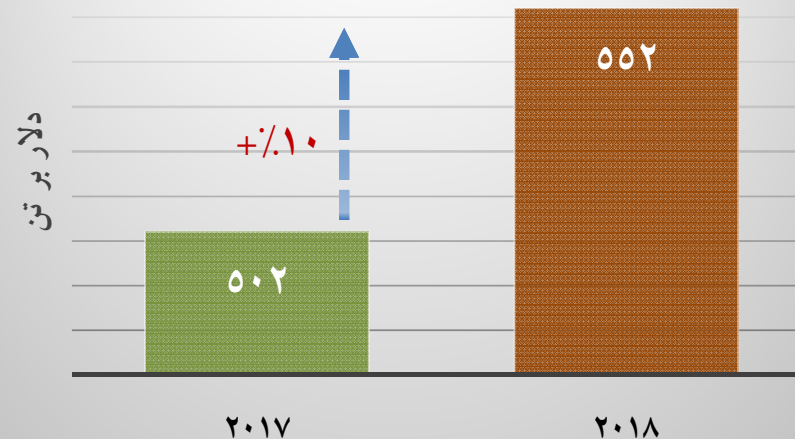
قیمت بیلت صادراتی CIS



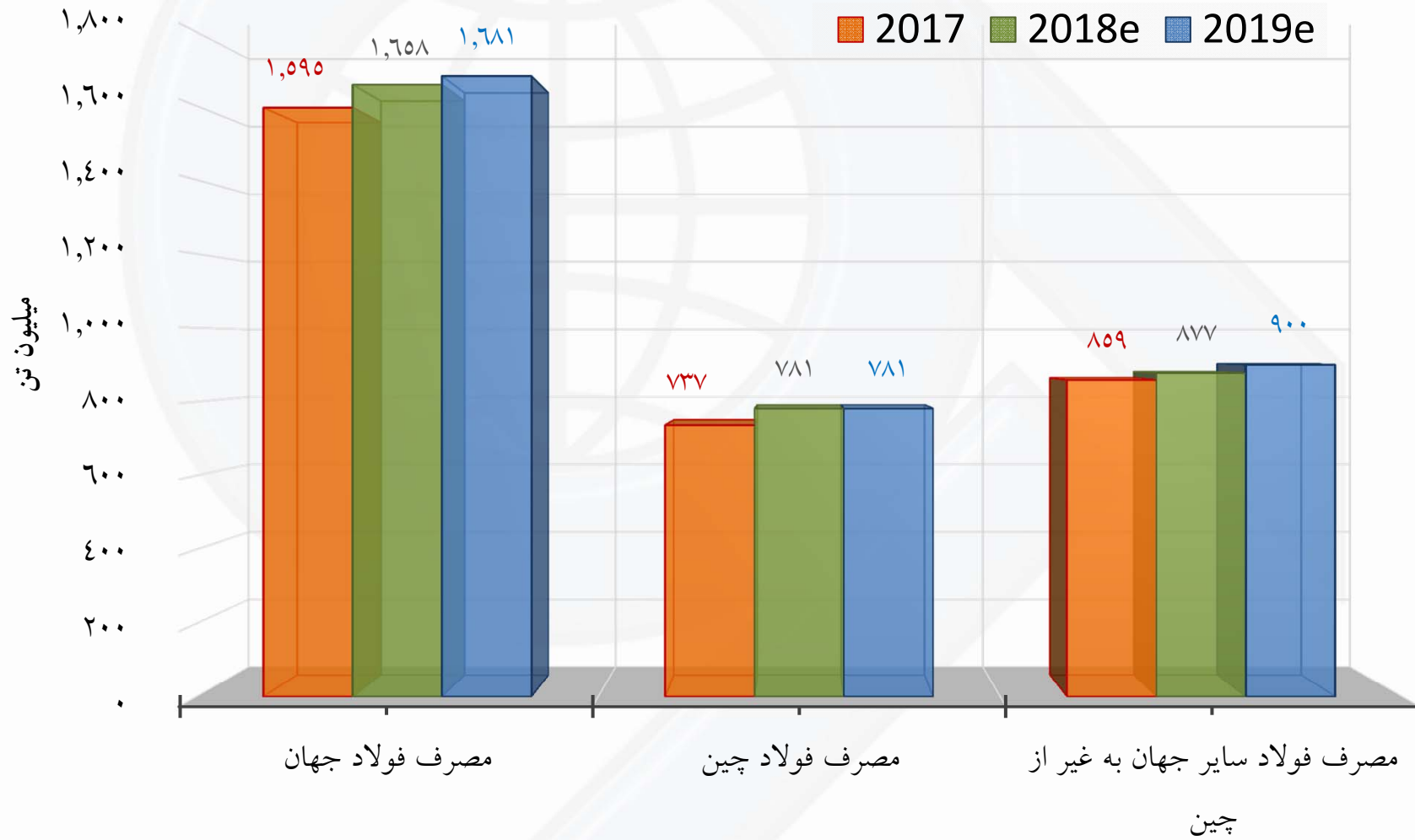
قیمت سنگ آهن ۶۲٪



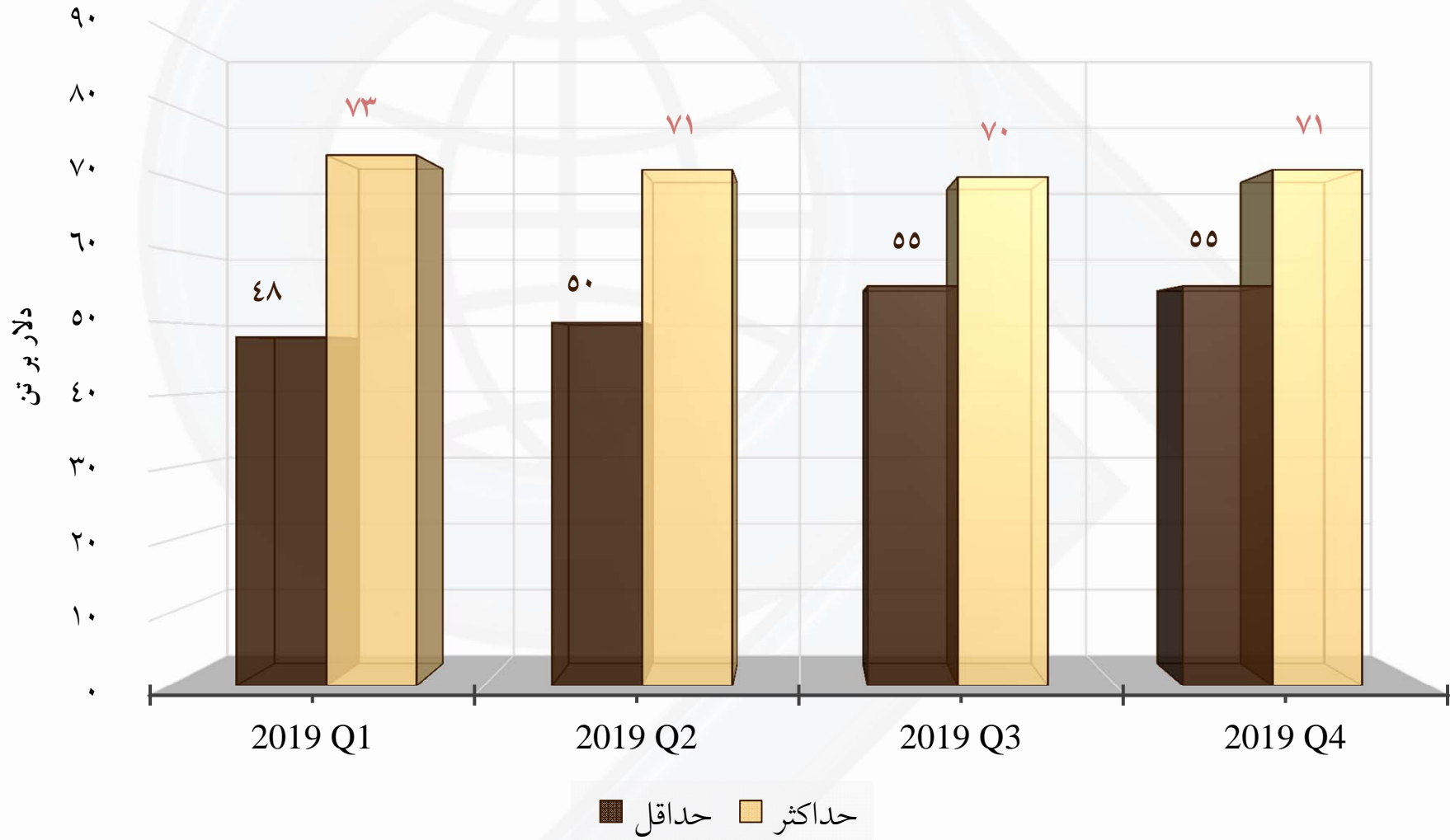
قیمت ورق گرم صادراتی CIS



مصرف فولاد در سال ۲۰۱۹



قیمت سنگ آهن در سال ۲۰۱۹



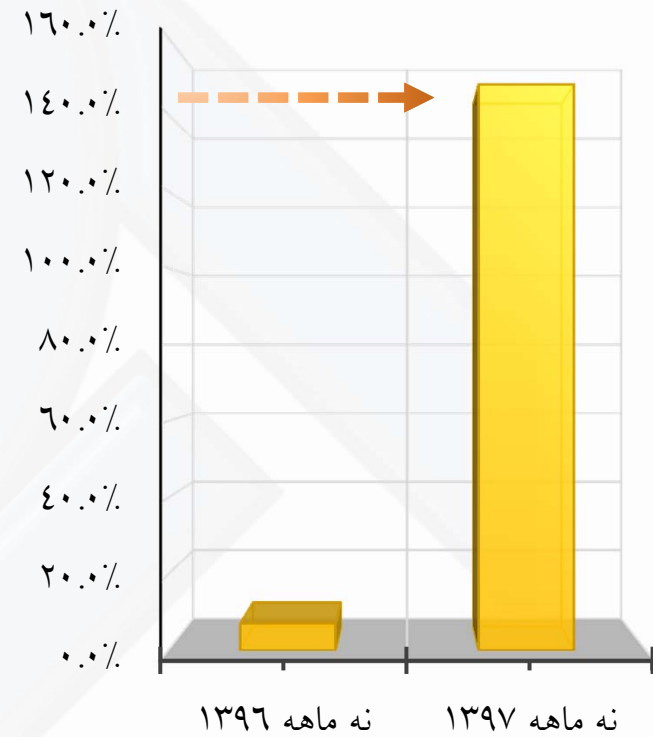
بازار فولاد ایران

در سال ۱۳۹۷

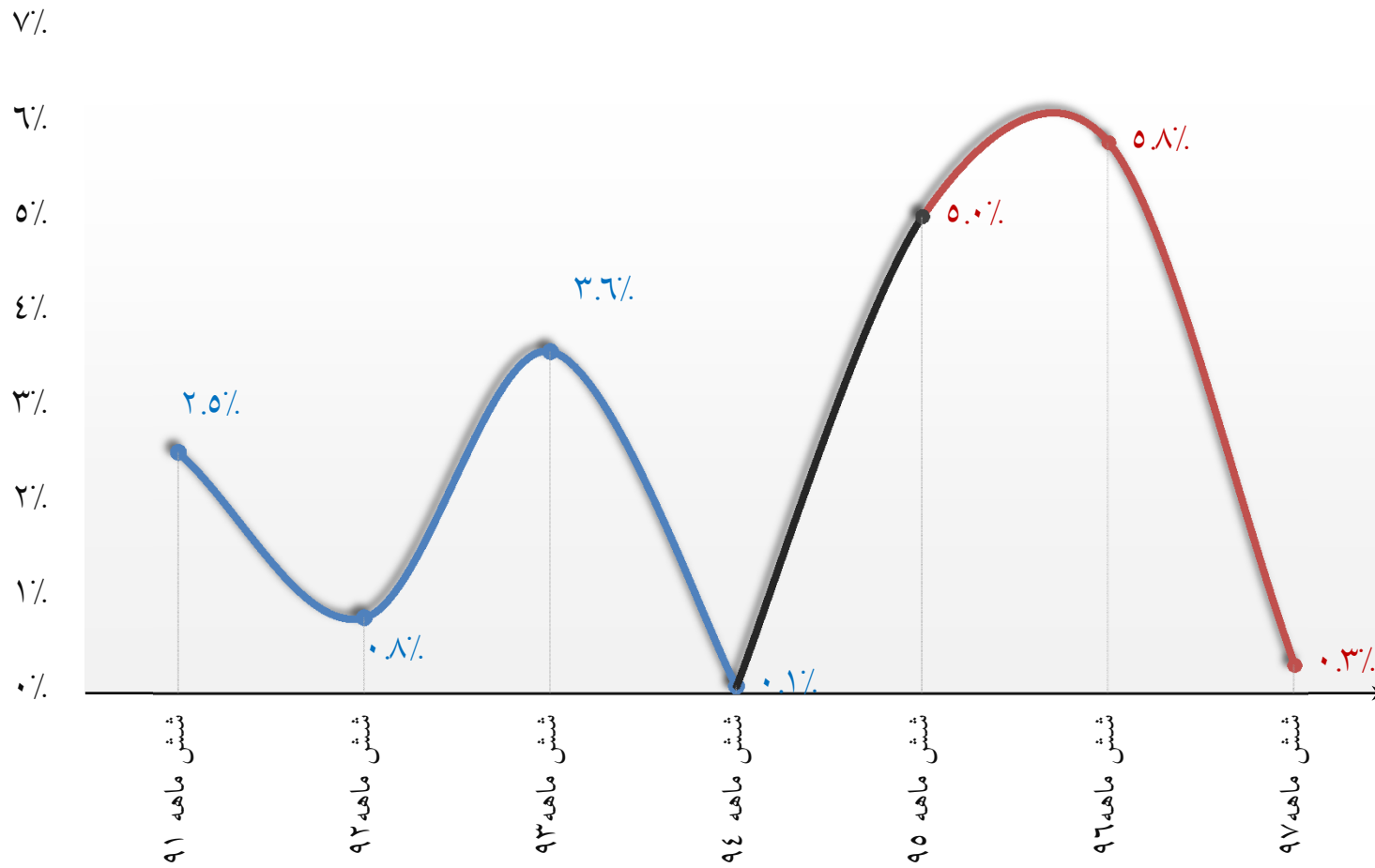
تغییرات نرخ ارز



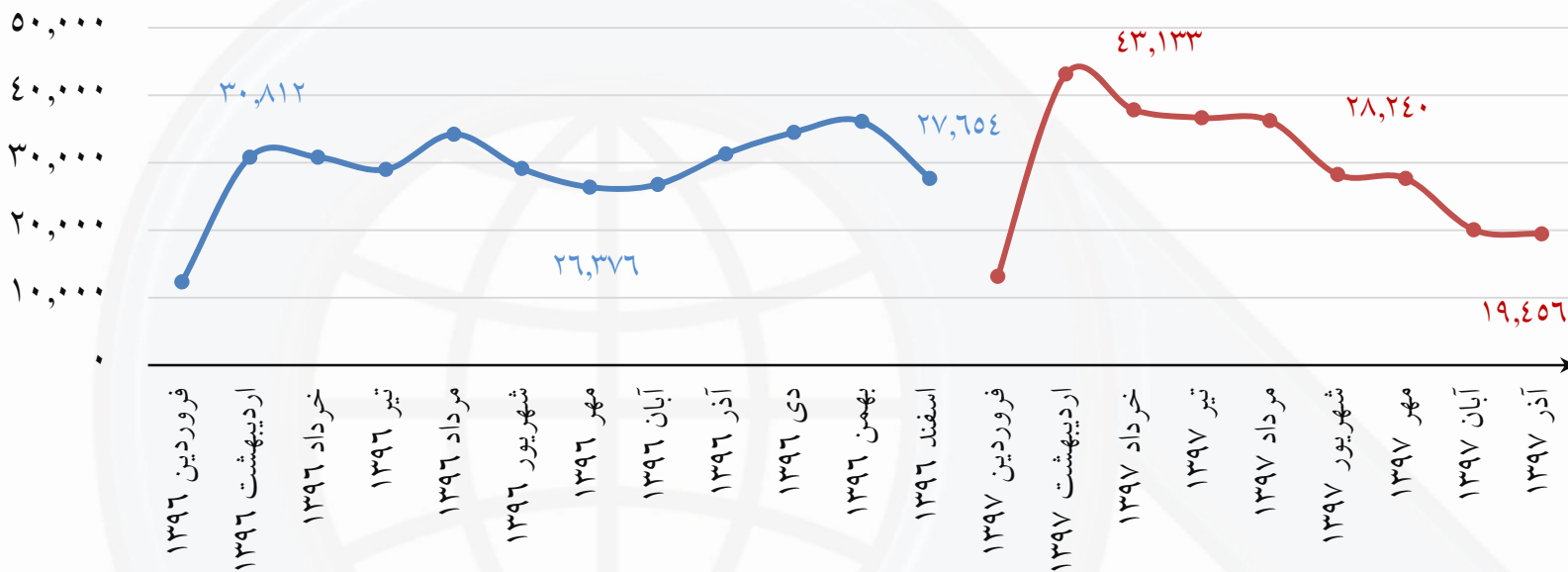
مقایسه نرخ رشد ارز نه ماهه ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷



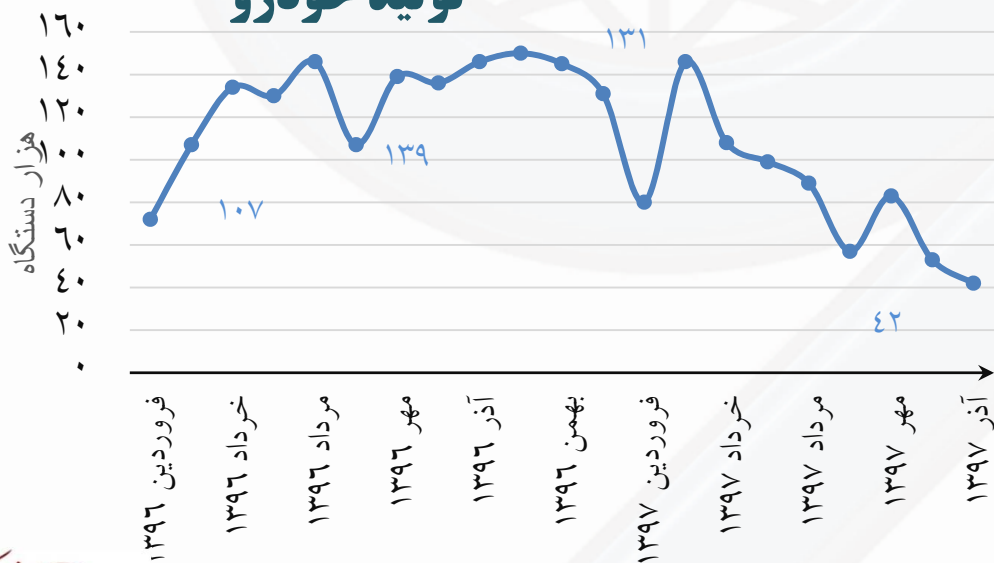
رشد تولید ناخالص داخلی (بدون نفت)



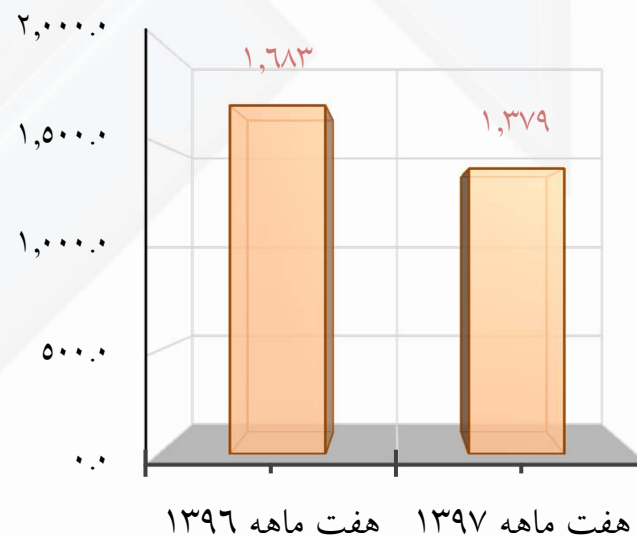
تعداد معاملات مسکن



تولید خودرو



تولید لوازم خانگی



اجرائی شدن نرخ ارز ۴۲۰۰ تومانی در محاسبات قیمت پایه فلزات
در بورس کالا

بخشنامه شماره ۲۹۹۷۴/۶۰ مورخ ۲۸/۰۱/۱۳۹۷

بازگشت ۹۵ درصد ارز حاصل از صادرات

بخشنامه ۸۷۳۹/۵۵۳۰۰ مورخ ۲/۲/۱۳۹۷

مشروط نمودن صادرات

بخشنامه شماره ۷۷۶۴۹/۶۰ مورخ ۲۴/۳/۱۳۹۷

ساماندهی صادرات فلزات

بخشنامه شماره ۸۴۷۹۸/۶۰ مورخ ۳/۴/۱۳۹۷

دستورالعمل تنظیم بازار

بخشنامه شماره ۱۱۲۵۸۵/۶۰ مورخ ۱/۵/۹۷

اجرائی شدن دستورالعمل تنظیم بازار

بخشنامه شماره ۱۲۵۱۲۳/۶۰ مورخ ۳/۶/۹۷

حذف سقف رقابت

بخشنامه شماره ۱۶۳۲۳۲/۶۰ مورخ ۲۰/۶/۹۷

شیوه نامه بازگشت ارز حاصل از صادرات

بخشنامه مورخ ۲۸/۰۸/۱۳۹۷

اعلام قیمت پایه تطبیقی به عنوان اصلاحیه ای بر بخشنامه شماره
۶۰/۱۶۳۲۳۲

بسته اصلاحی دستورالعمل تنظیم بازار

بخشنامه ۶۰/۲۵۶۷۱۸ مورخ ۰۴/۱۰/۱۳۹۷

مهمترین اهداف بخشنامه ها

اجرای نمودن نرخ رسمی ارز در معاملات فولاد (داخلی و صادرات)

ممانعت از ورود التهاب بازار ارز به بازار فولاد
(حذف یا به حداقل رساندن آثار ناشی از تفاوت نرخ)

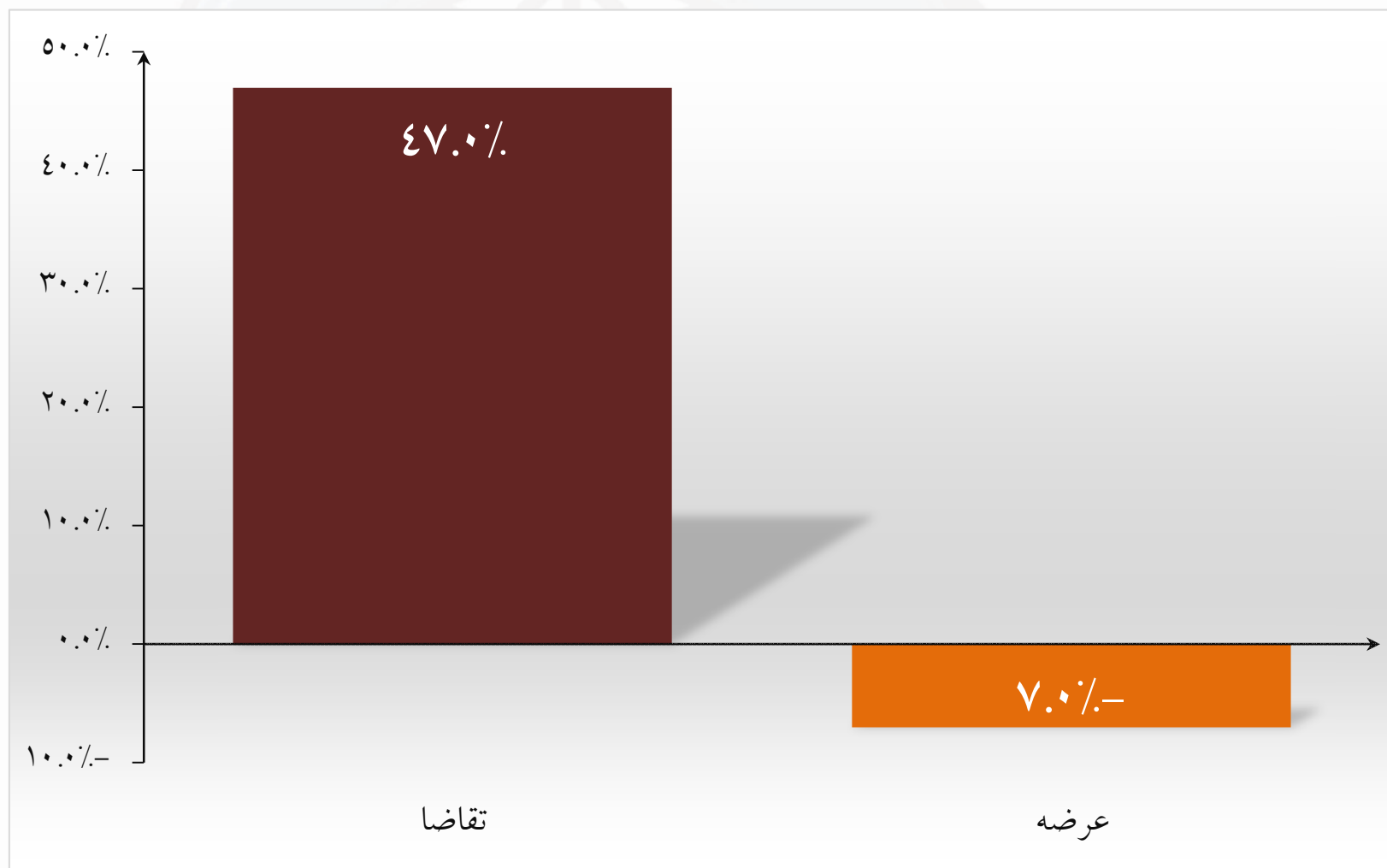
حمایت از مصرف کننده نهایی و صنایع پایین دست

مهمترین مفاد بخشنامه ها

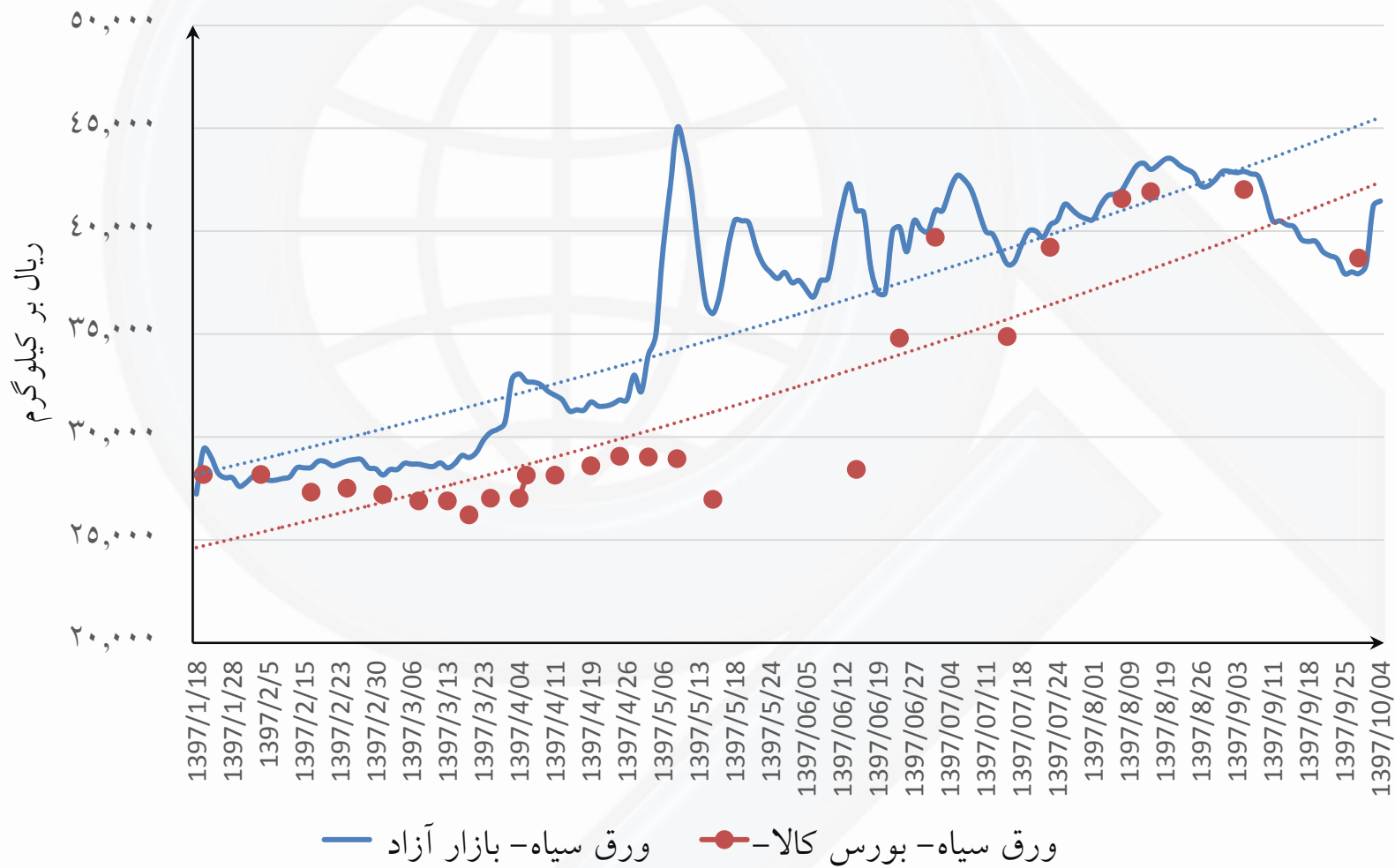
- عرضه مکفی و مستمر (بر مبنای کف عرضه مطابق ۱۲۰ درصد نیاز کشور (تقاضای واقعی سال ۱۳۹۶ در بورس))
- محاسبات قیمت پایه محصولات بر اساس نرخ ارز رسمی
- تعیین سقف رقابت
- الزام به ارائه عرضه ۷۵ درصدی محصولات تولیدی پایین دست از مواد اولیه خریداری شده از بورس کالا
- صادرات مشروط به تأمین نیاز داخل، ارائه گواهی مبدأ تولید و ارائه گواهی از سوی شرکت بورس کالای ایران مبنی بر انجام تعهدات و مشخص نمودن سهمیه عرضه تولیدکنندگان در بورس
- الزام صادرکننده به بازگشت ارز حاصل از صادرات به سامانه نیما
- طبقه بندی تعهد صادرکنندگان به بازگرداندن ارز حاصل از صادرات به سامانه نیما

حوزه عرضه و تقاضا

مقایسه معاملات انجام شده در بورس نه ماهه ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷

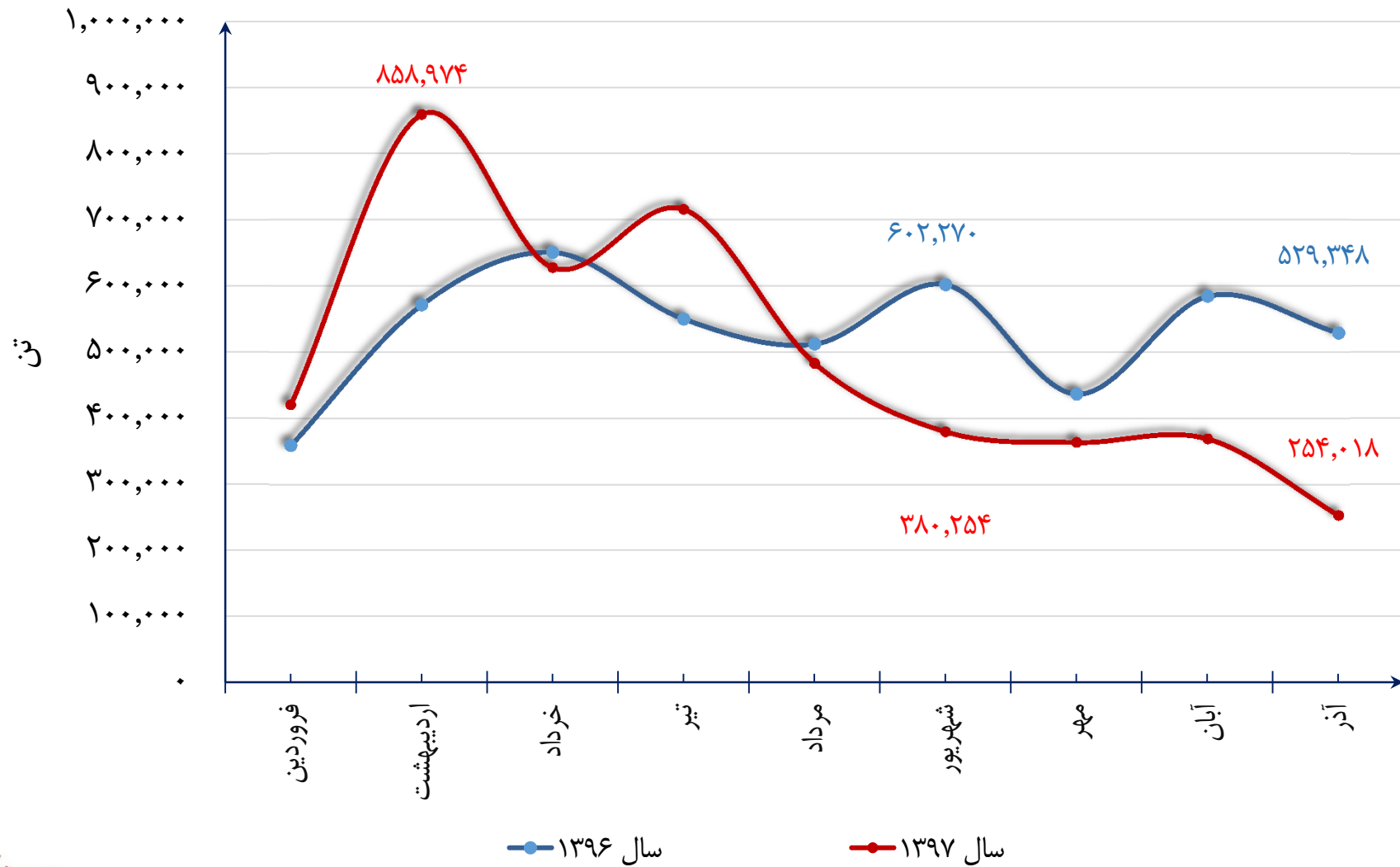


قیمت ورق سیاه در سال ۱۳۹۷

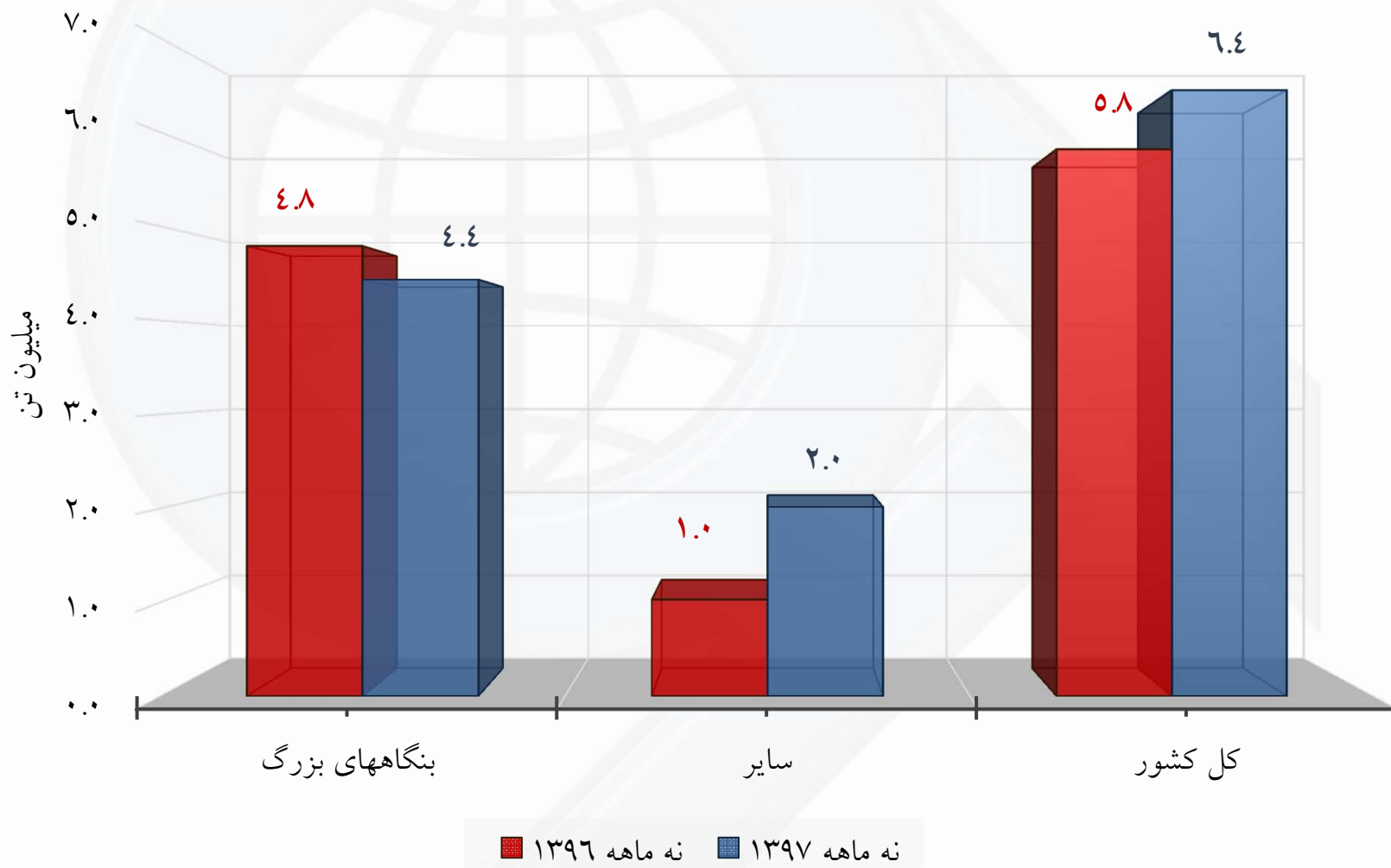


حوزه صادرات

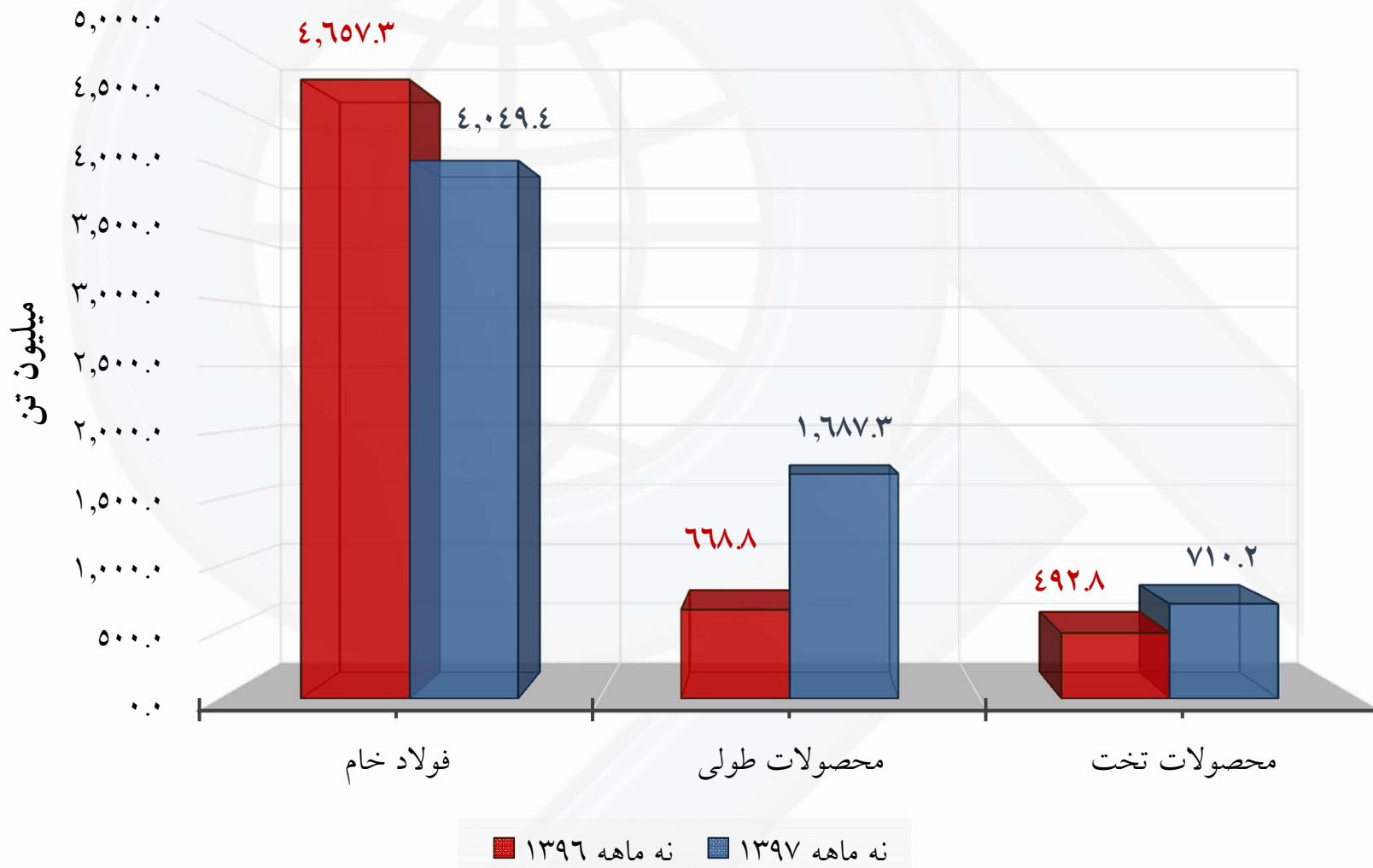
مقایسه روند صادرات شرکت‌های بزرگ فولادی ۱۳۹۶-۱۳۹۷



صادرات فولاد و محصولات فولادی ۱۳۹۶-۱۳۹۷



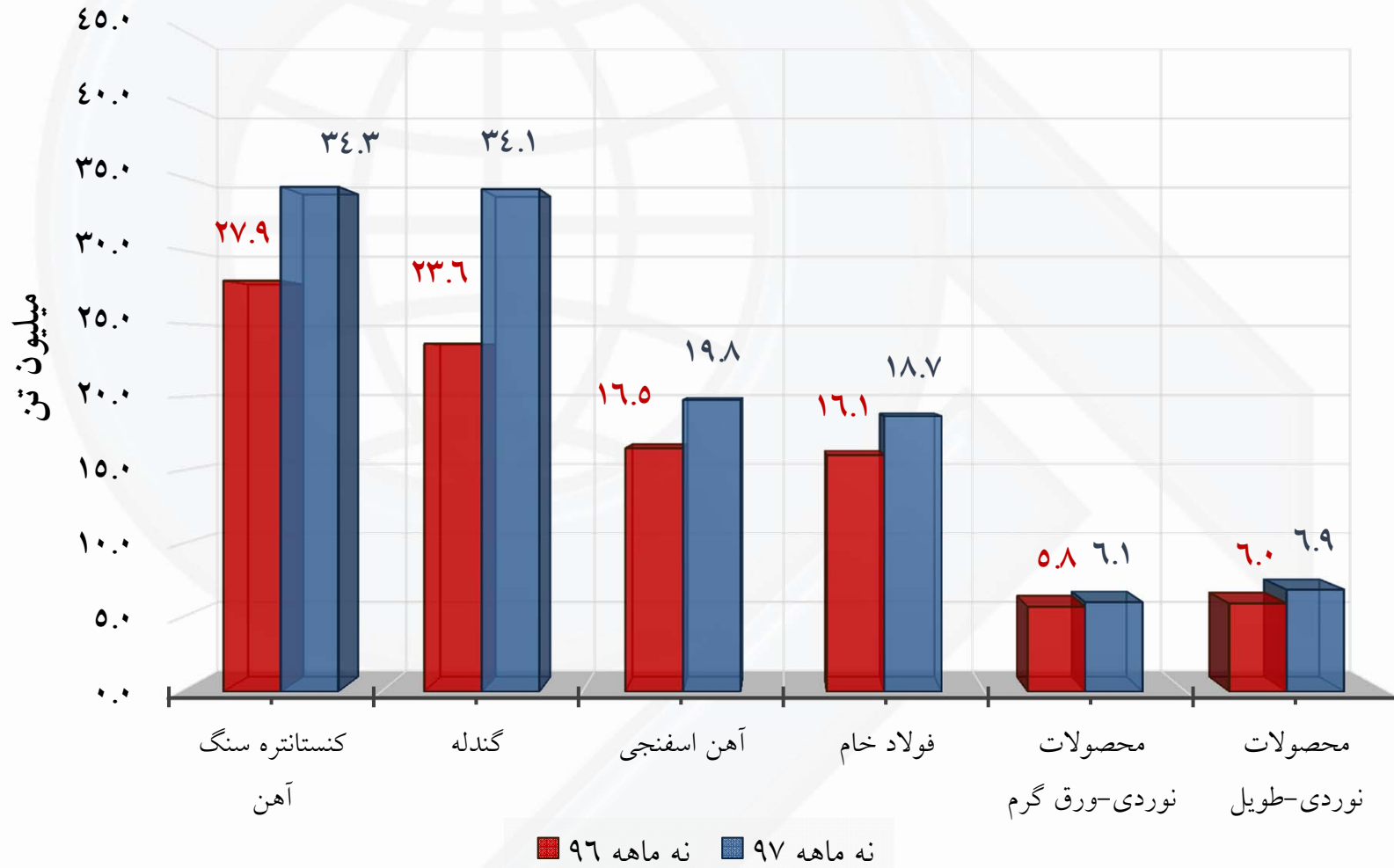
صادرات به تفکیک نوع محصول ۱۳۹۶-۱۳۹۷



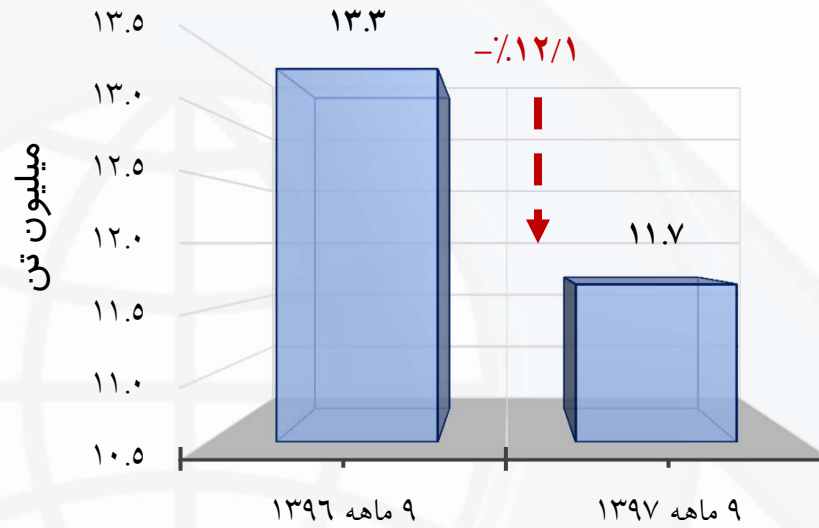
زنجیره فولاد

سال ۱۳۹۷

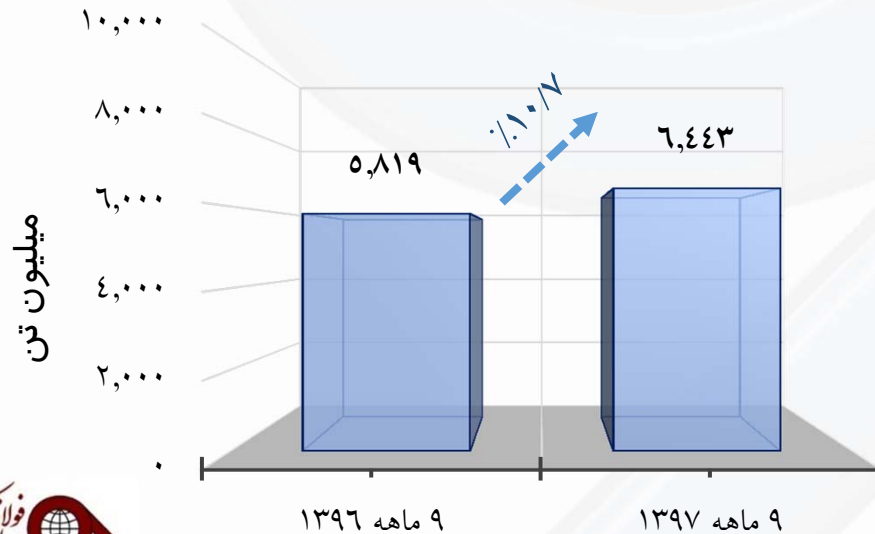
مقایسه تولید ۹ ماهه زنجیره فولاد



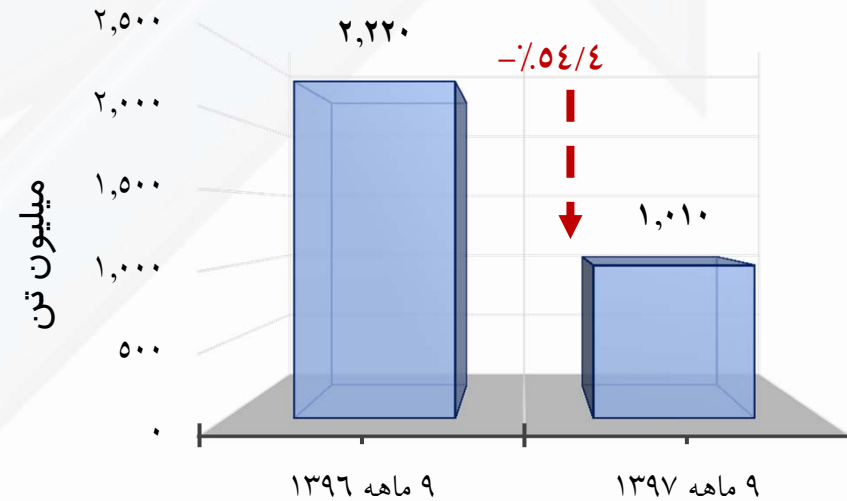
مصرف ظاهری معادل فولاد خام



صادرات فولاد خام و محصولات فولادی



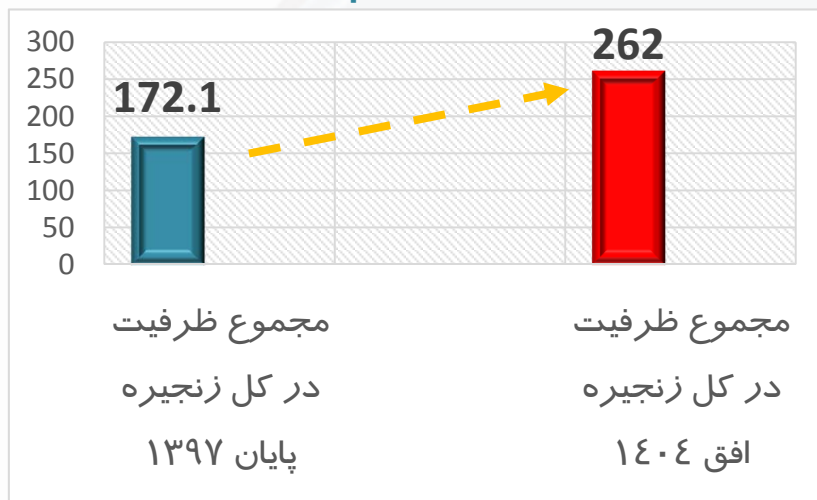
واردات فولاد خام و محصولات فولادی



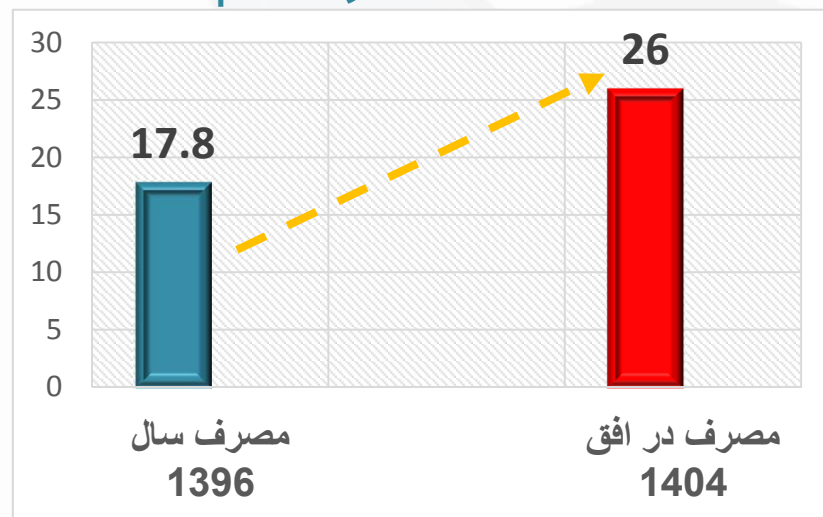
زنجیره فولاد

افق ۱۴۰۴

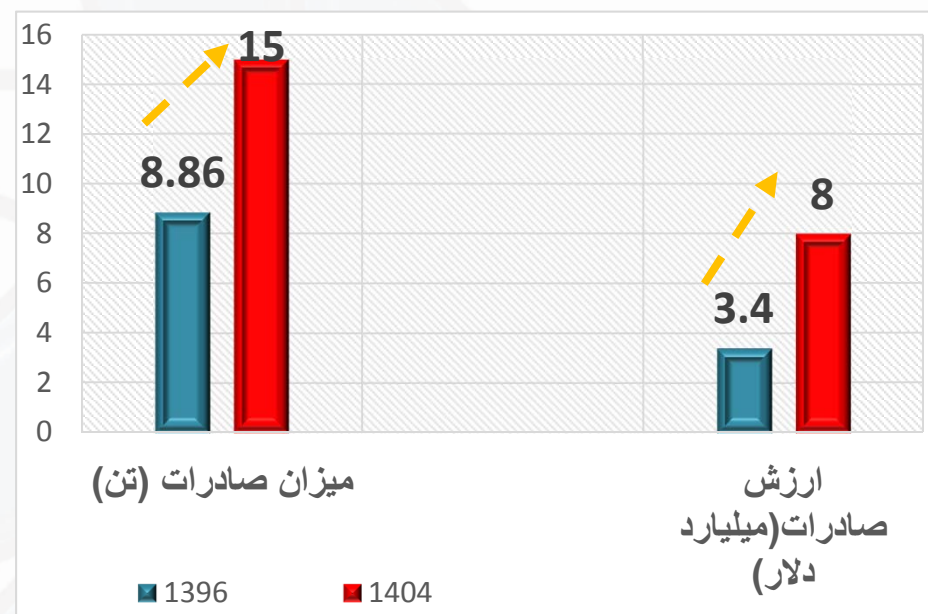
ظرفیت در کل زنجیره کنسانتره تا فولاد خام (میلیون تن)



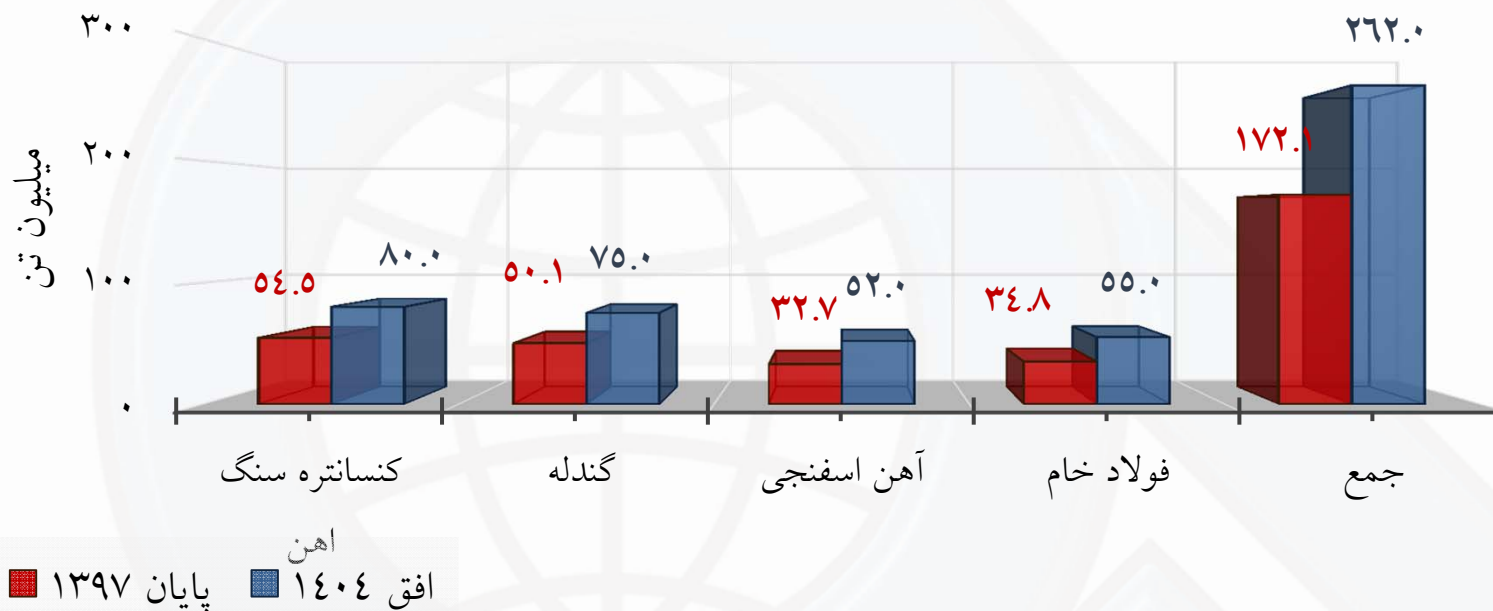
مصرف معادل فولاد خام



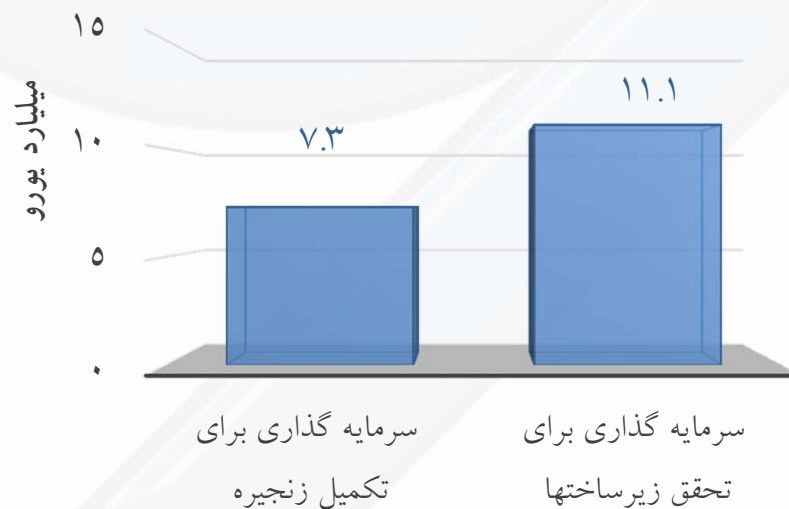
صادرات فولاد خام و محصولات فولادی



سرمایه لازم برای تحقق اهداف

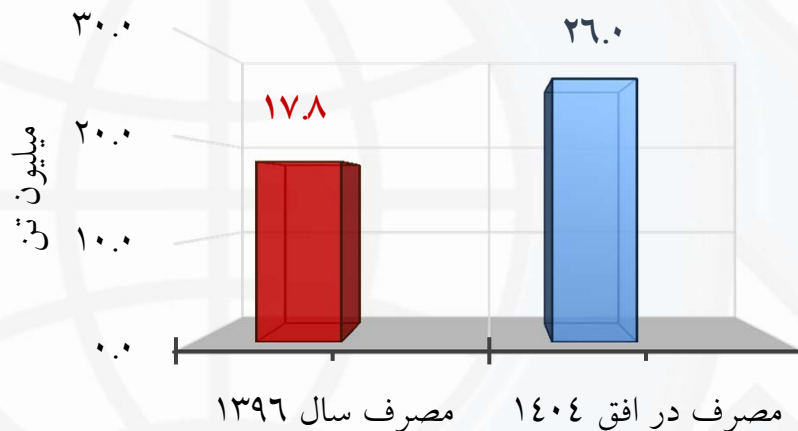


سرمایه لازم برای تحقق ظرفیت ۵۵ میلیون تن در ۱۴۰۴

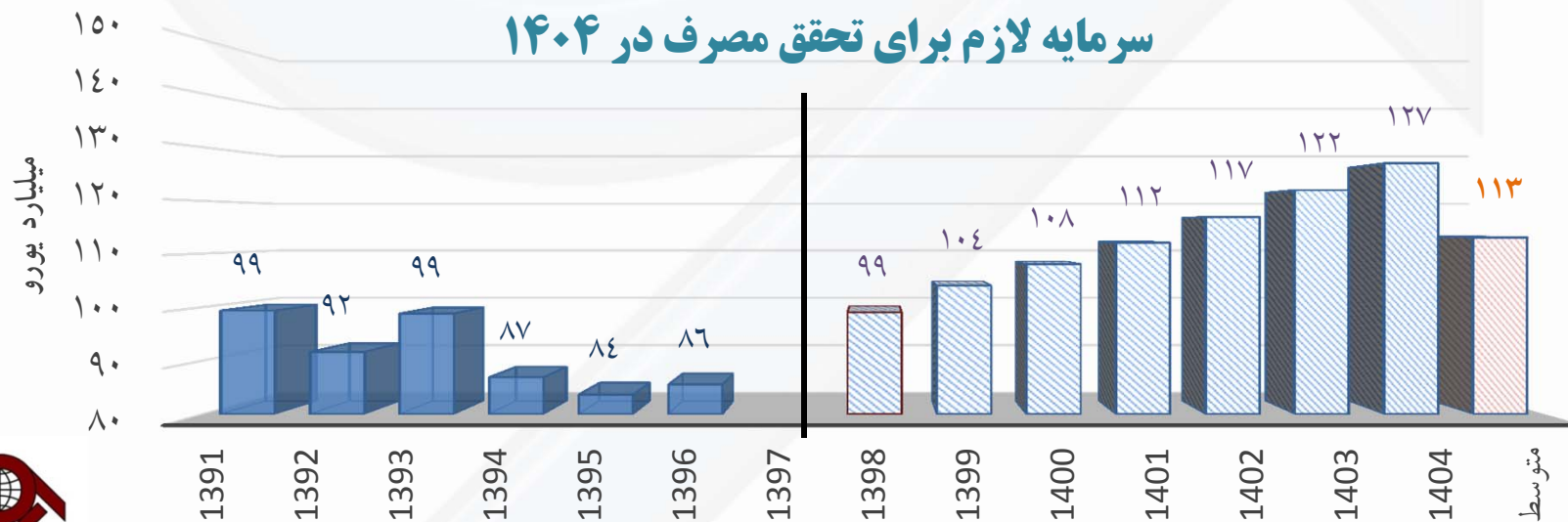


سرمایه لازم برای تحقق اهداف

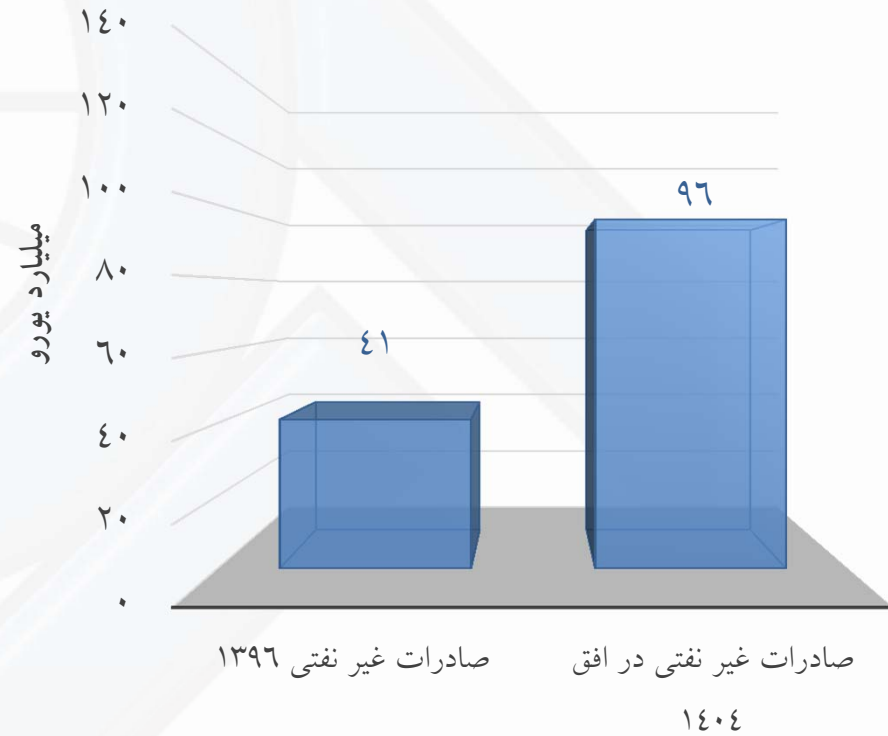
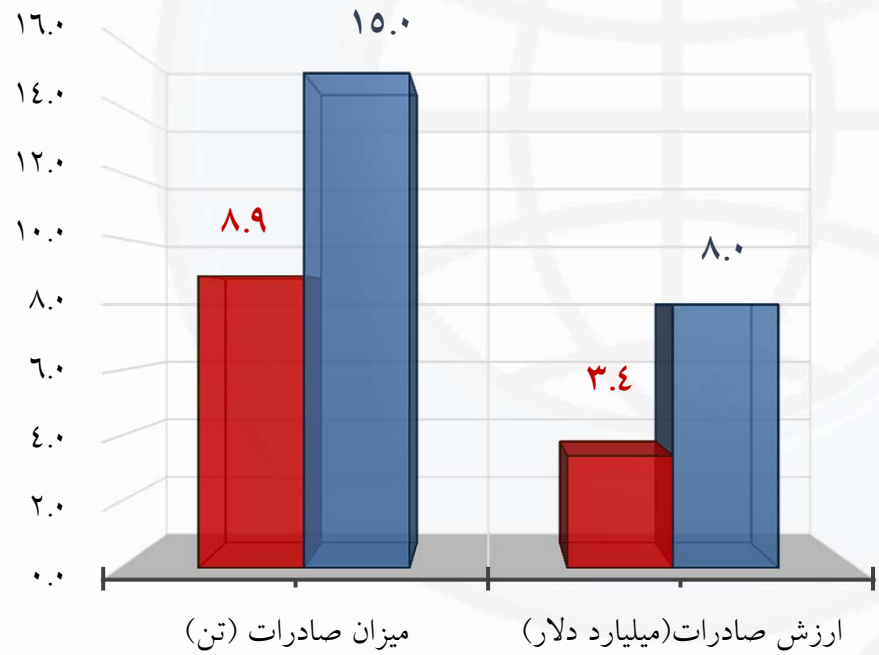
مصرف معادل فولاد خام



سرمایه لازم برای تحقق مصرف در ۱۴۰۴



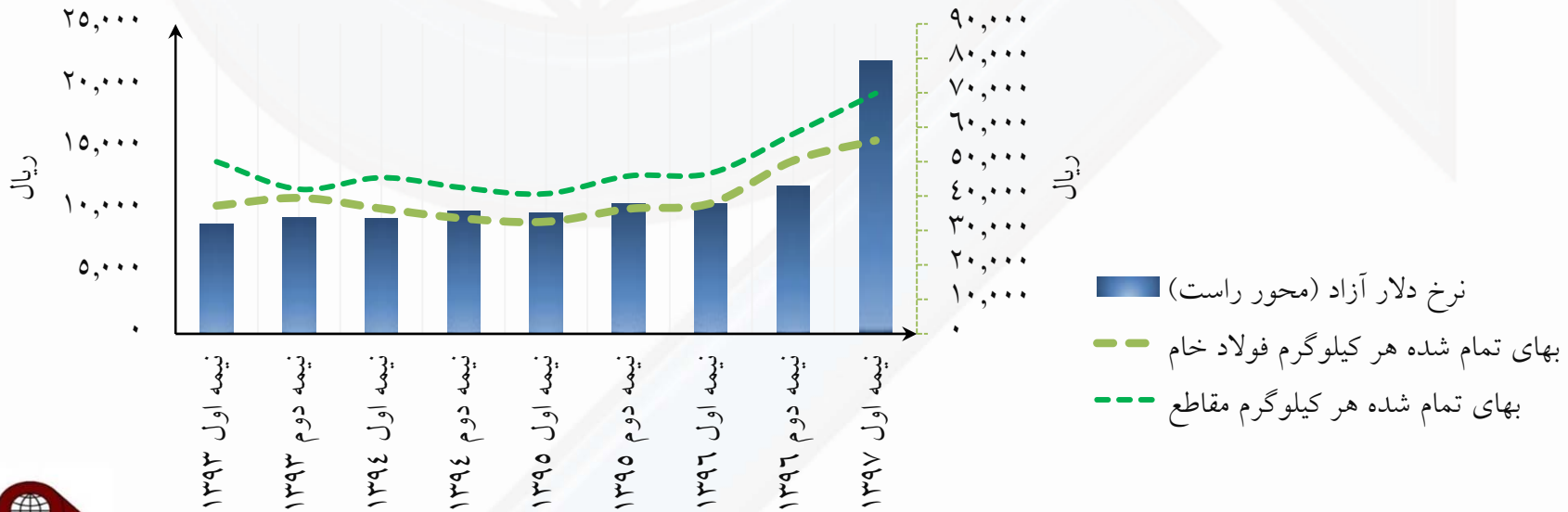
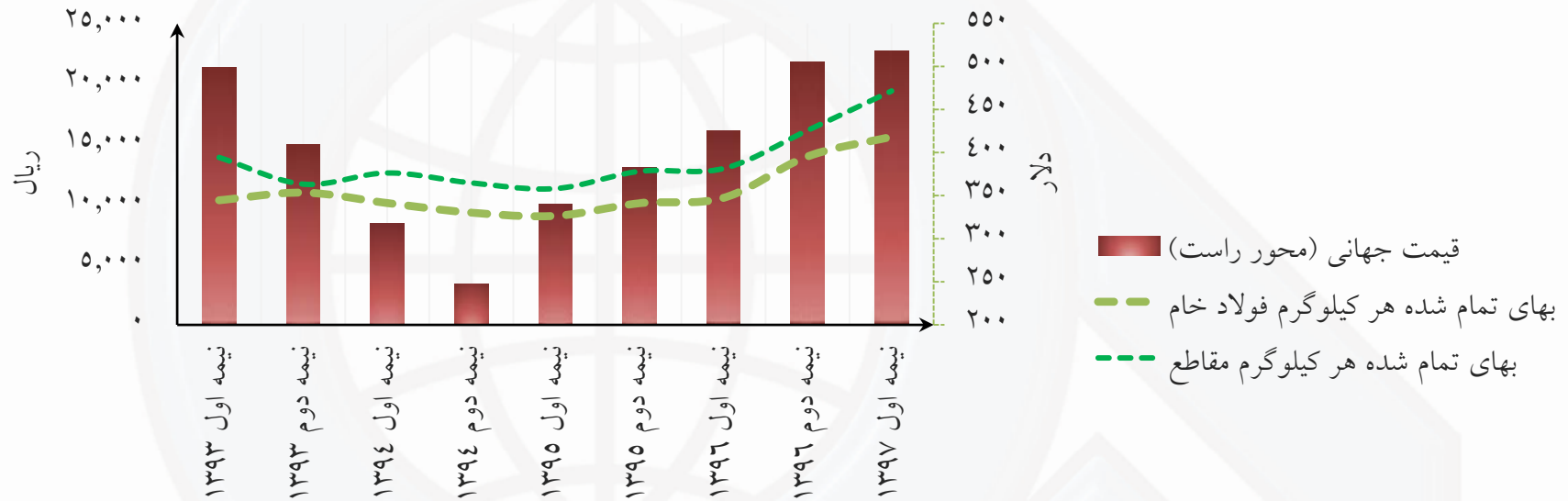
صادرات فولاد در افق ۱۴۰۴



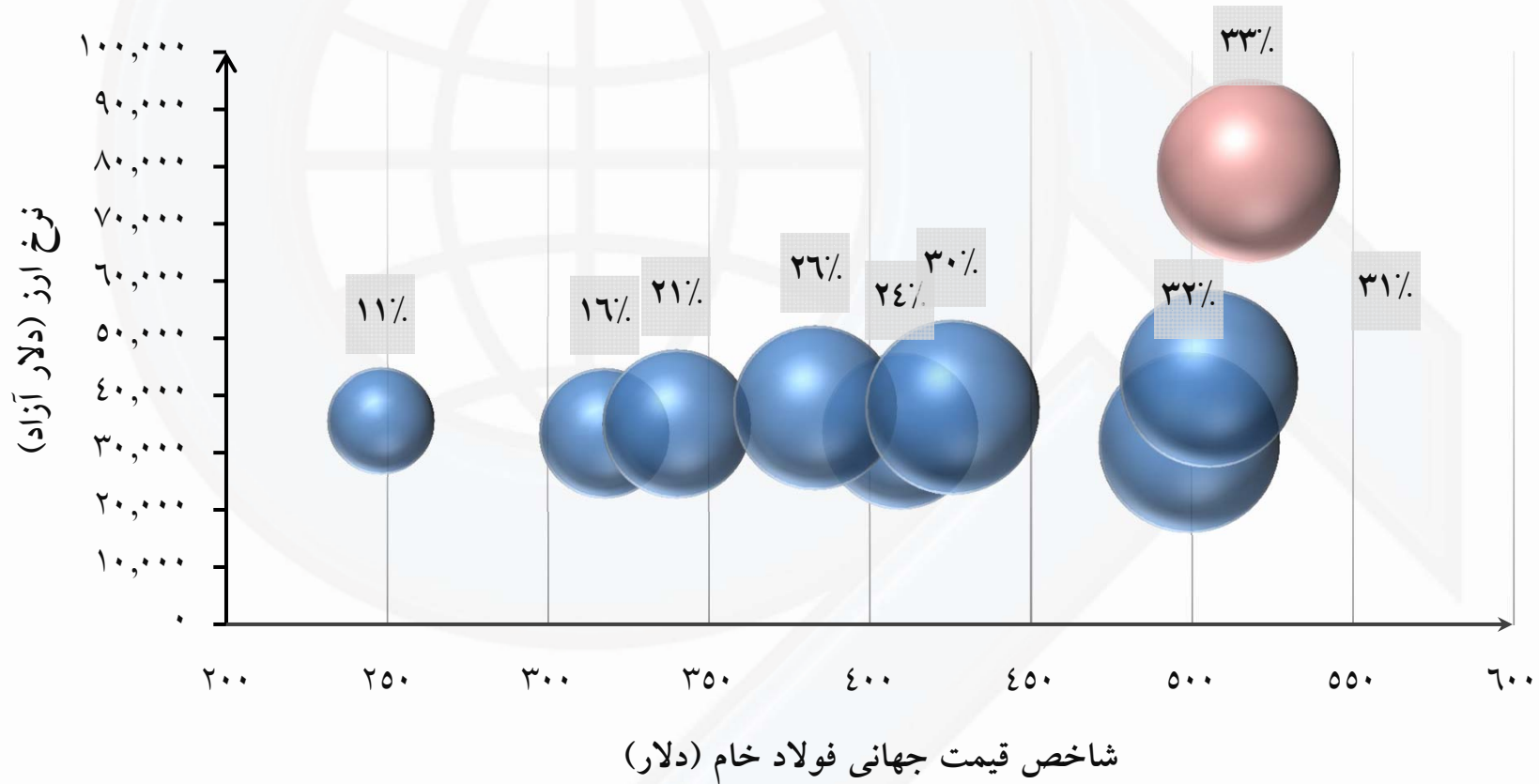
■ سال ۱۳۹۶ ■ افق ۱۴۰۴

بررسی تاثیر افزایش نرخ ارز بر عملکرد بنگاهها

تغییرات نرخ ارز و بهای تمام شده فروش فولاد



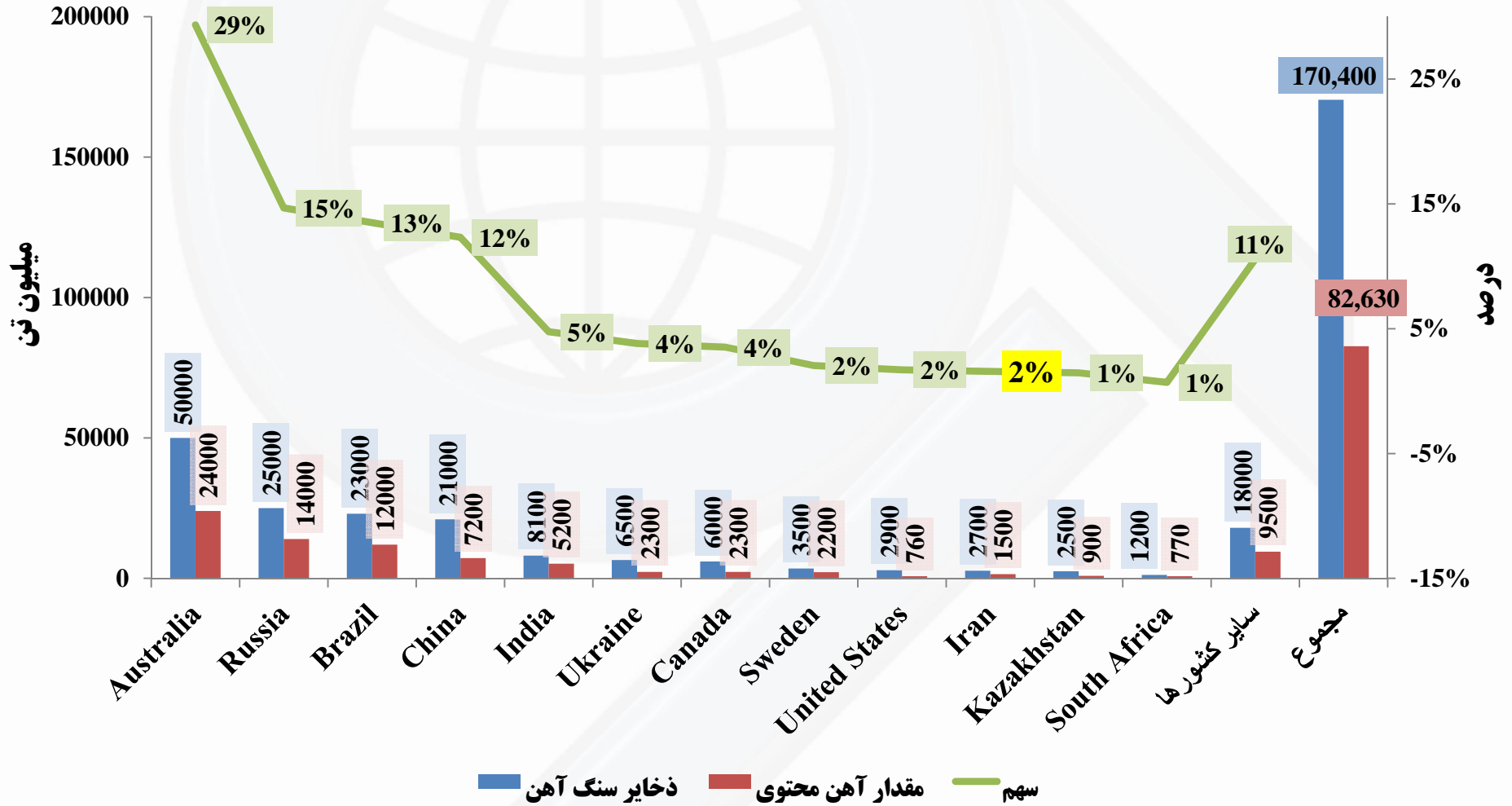
مقایسه تغییرات همزمان نرخ ارز و قیمت جهانی فولاد با حاشیه سود ناخالص



بخش دوم : مطالعه زیر ساختها و مواد اولیه

تامین مواد اولیه سنگ آهن و سایر نهاده ها

ذخایر جهانی سنگ آهن



Source: USGS 2018



ذخیره زمین شناسی
۵ میلیارد تن

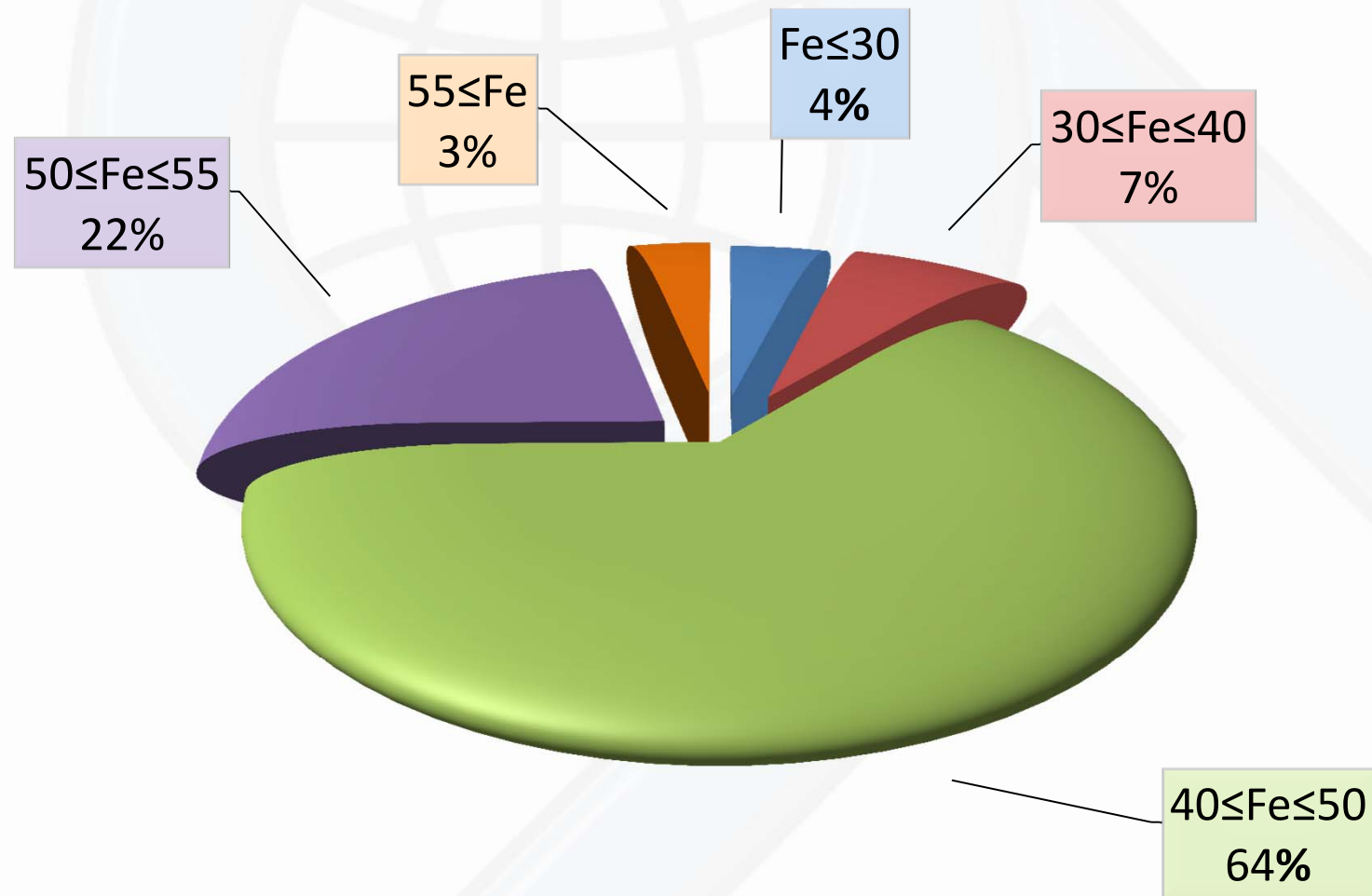


عیار متوسط سنگ آهن ایران: ۴۶ درصد

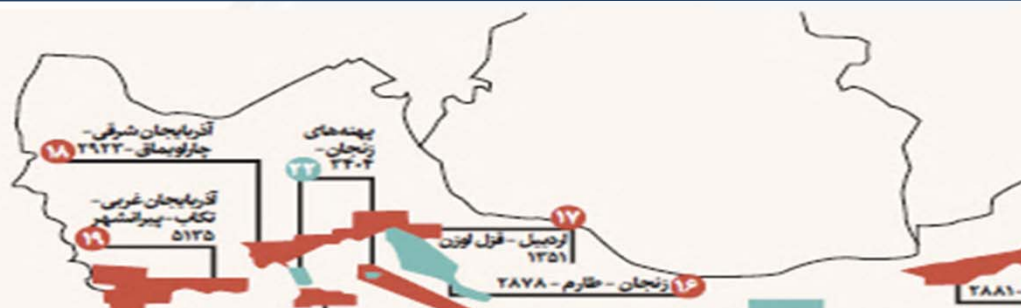
نوع سنگ آهن: ۹۰٪ مگنتیت

۱۰٪ هماتیت

سهم ذخایر سنگ آهن ایران به تفکیک عیار



اکتشافات



عملیات اکتشاف در ۲۶ پهنه معدنی با وسعت ۲۵۰ هزار کیلومتر مربع از سال ۱۳۹۲ تاکنون

ذخیره کل ۳۵۰ میلیون تن (۱۹۵ میلیون تن قطعی، ۱۵۵ میلیون تن سایر) در حدود ۱۷ آنومالی

بخش سنگ آهن

اهم ذخایر

اکتشاف شده

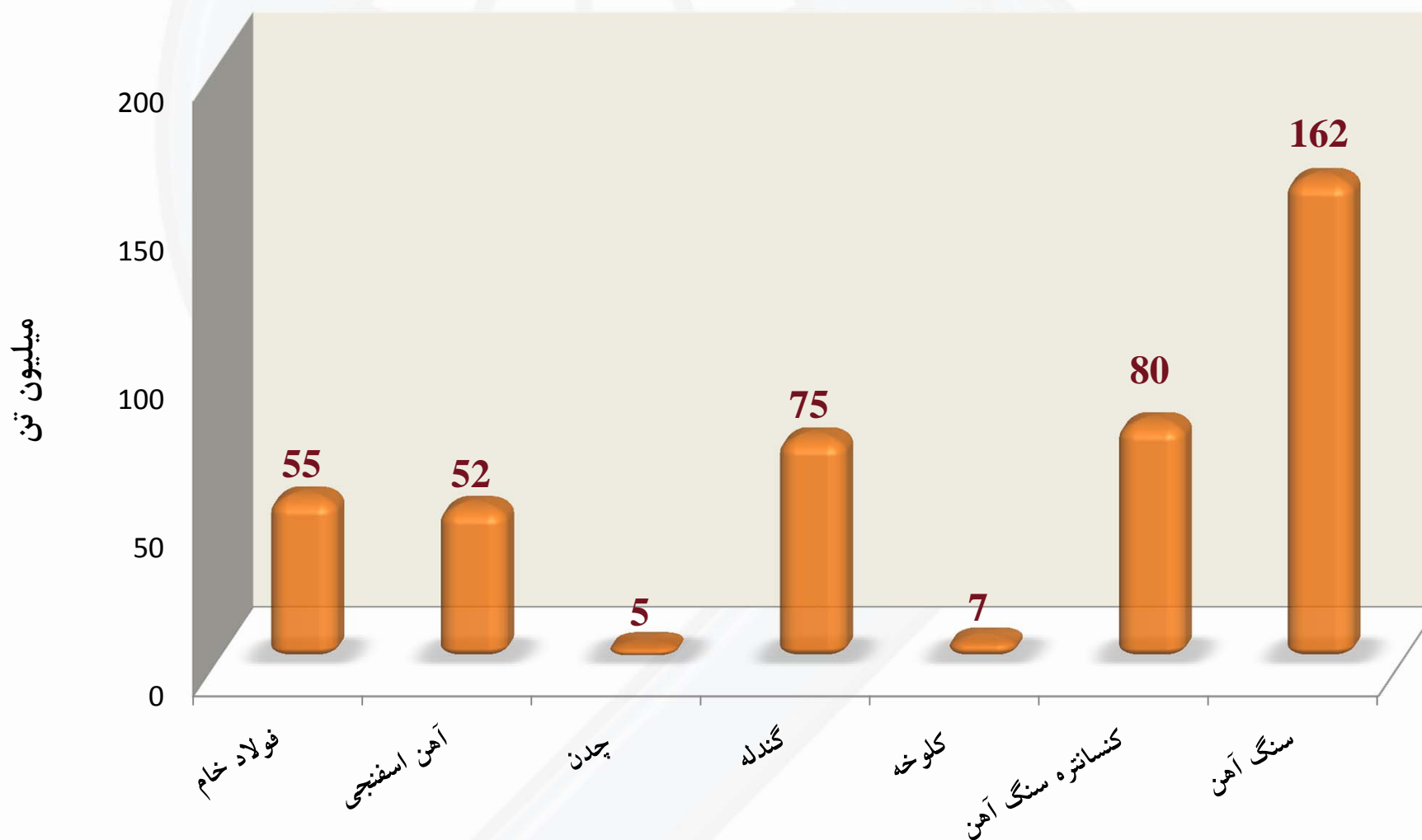
ذخیره کل ۵۶۰ میلیون تن (۳۴۱ میلیون تن کک شو، ۲۱۹ میلیون تن حرارتی)

بخش زغالسنگ

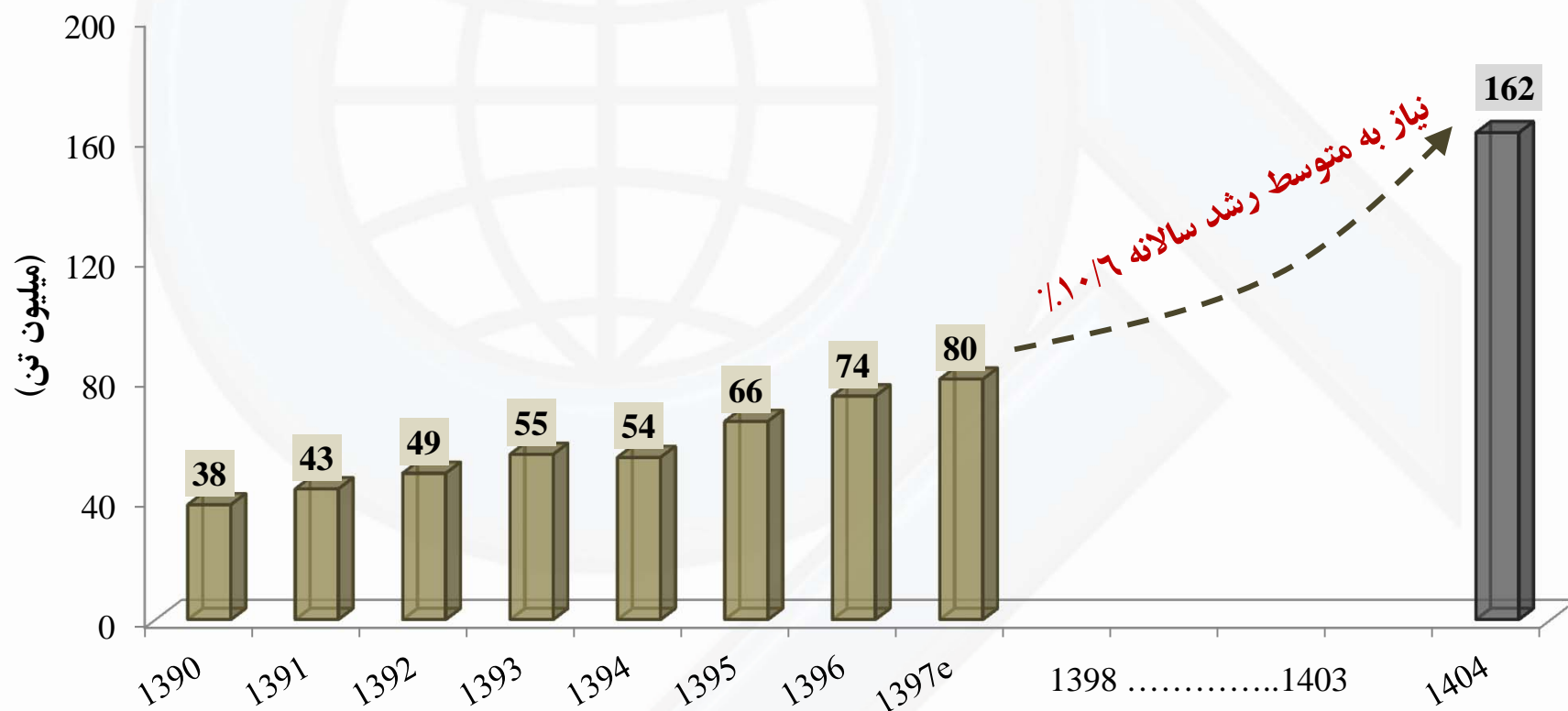
سال	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	مجموع
میزان حفاری (هزار متر)	۱۹۲/۸۵	۲۱۲/۴	۱۸۰	۱۰۵	۱۱۹/۵	۸۱۰

لازم به توضیح است که معدن داران سنگ آهن به طور مستقل نیز فعالیتهایی در زمینه اکتشافات انجام داده اند که لازم است اطلاعات برآمده از این فعالیتهای ارائه و جمع آوری گردد.

نیاز زنجیره برای موازنه (هدف ظرفیت سازی تولید ۵۵ میلیون فولاد خام در افق ۱۴۰۴)



میزان استخراج سنگ آهن کشور طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ و پیش بینی افق ۱۴۰۴



تحلیل وضعیت ذخایر سنگ آهن ایران تا سال ۱۴۰۴

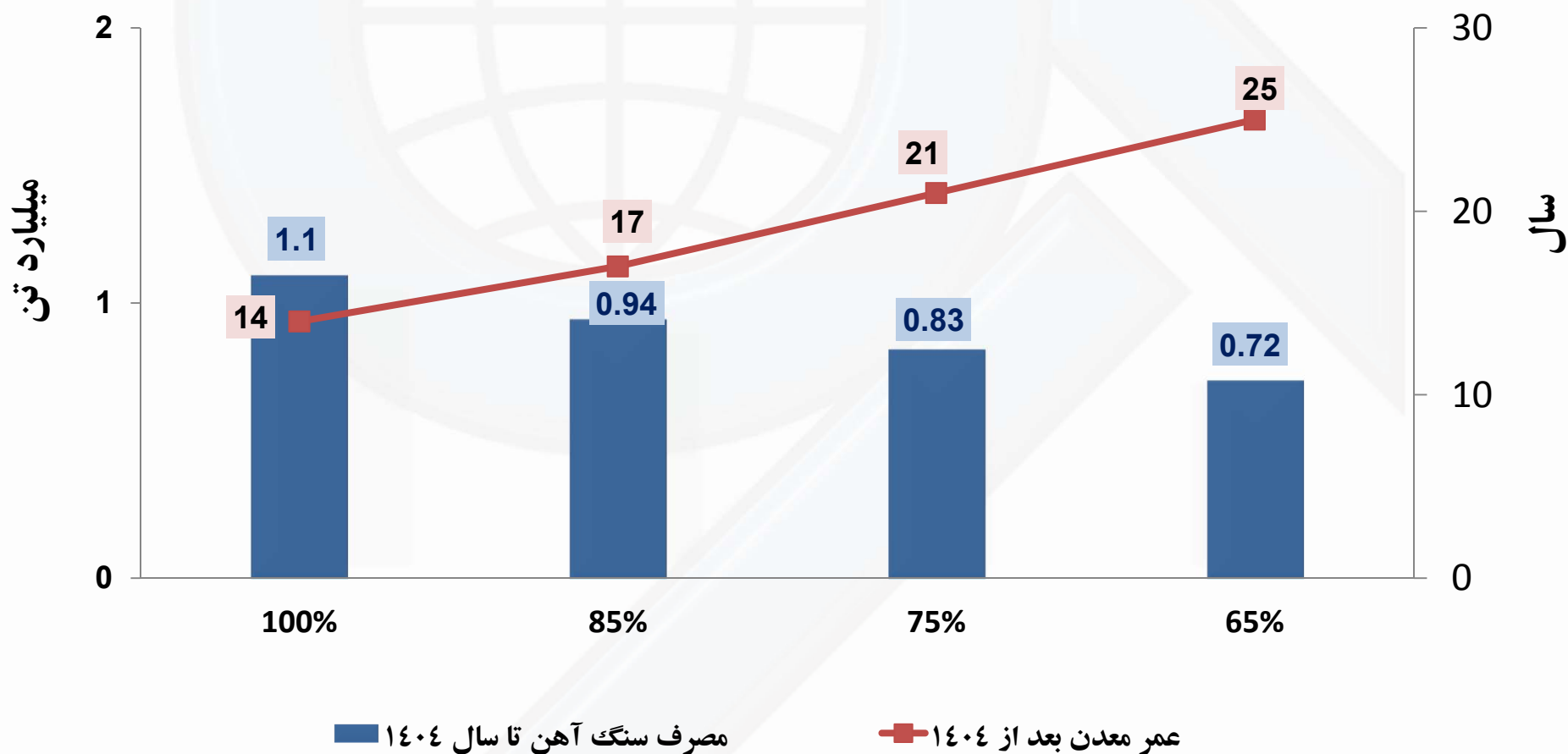


در صورت تولید ۵۵ میلیون تن فولاد خام در افق ۱۴۰۴ و تولید کامل مطابق برنامه واحدهای فولادی

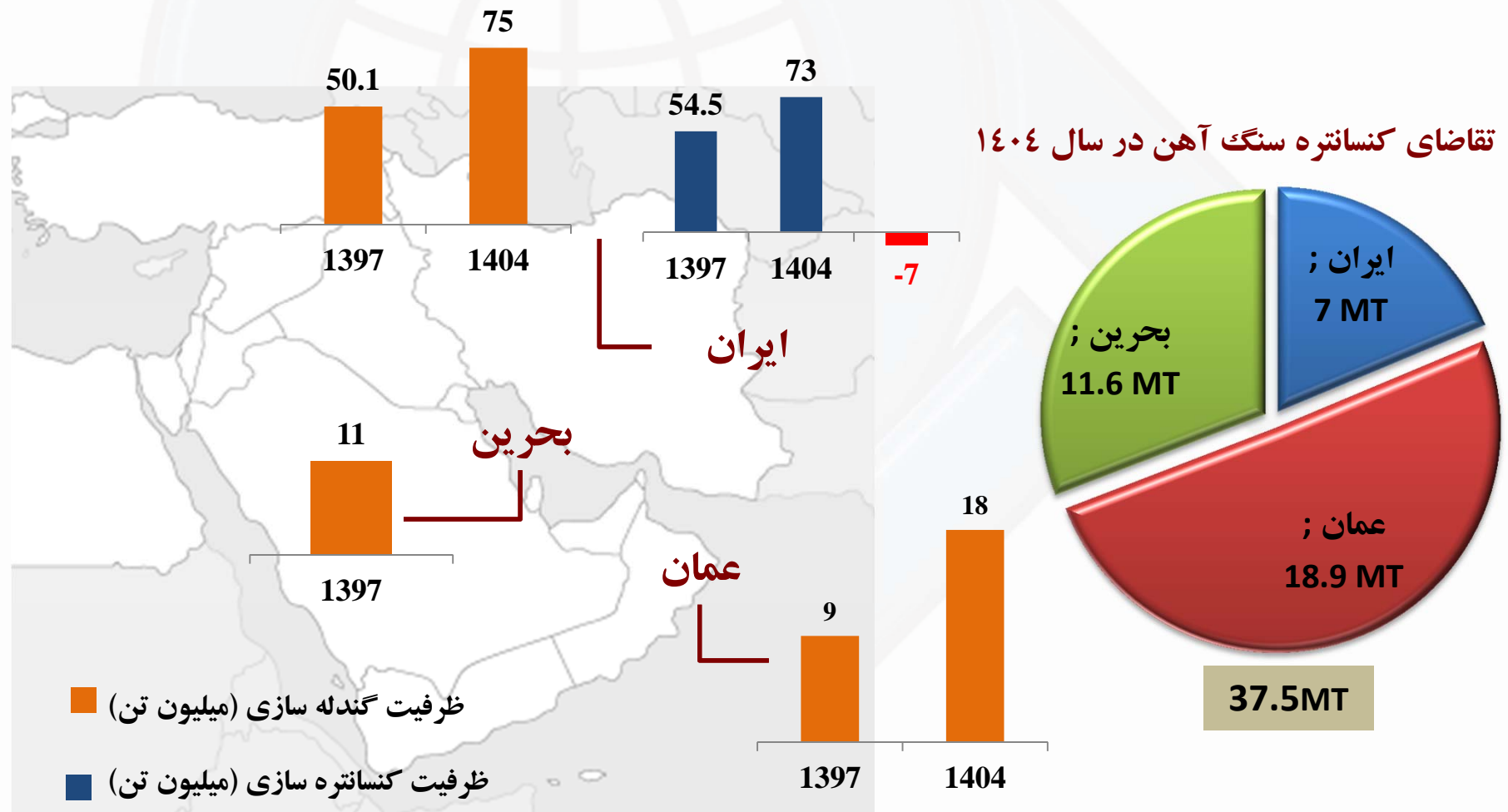
بیش از ۱/۱ میلیارد تن سنگ آهن مصرف می گردد.

(بنابراین با استخراج سالیانه ۱۶۲ میلیون تن سنگ آهن، ذخایر کشور تقریباً تکافوی حدود ۱۴ سال بعد از افق ۱۴۰۴ را دارد)

تحلیل وضعیت ذخایر سنگ آهن و عمر معادن بعد از سال ۱۴۰۴ بر اساس گزینه های ۶۵٪، ۷۵٪، ۸۵٪ و ۸۵٪ از ظرفیت اسمی



تقاضای کنسانتره سنگ آهن در کشورهای حاشیه خلیج فارس در سال ۱۴۰۴ (۲۰۲۵)



نکات اصلی تامین سنگ آهن در طرح جامع فولاد و راهکارها

۱- جهت رعایت توازن زنجیره فولاد، صدور مجوزها در راستای کسری زنجیره باشد و از صدور مجوزهای مازاد جلوگیری گردد . در صورت صدور مجوز مازاد در طول زنجیره فولاد، میزان تامین سنگ آهن از داخل تشدید میشود. (حلقه ابتدایی)

۲- بسط و توسعه فعالیتهای اکتشافی در کشور، اکتشافات دقیقتر و افزایش عمق اکتشافات به منظور تولید پایدار فولاد

- افزایش عمق حفاری های اکتشافی برنامه ریزی و مطالعات دقیق فنی و اقتصادی با در نظر گرفتن صرفه اقتصادی برای استخراج ذخایر زیرزمینی

۳- مشارکت و کنسرسیوم واحدهای معدنی و فولادی در پهنه های جدید اکتشافی

- مشارکت و سرمایه گذاری شرکت های معدنی و فولادی در بخش اکتشافات و استخراج سنگ آهن در پهنه های اکتشافی به منظور تامین خوراک واحدهای خود

۴- فراوری سنگ آهن های کم عیار معادن و حمایت و تشویق معدن داران کوچک سنگ آهن جهت کنسرسیوم احداث واحدهای کنسانتره سازی

- فراوری دپوی سنگ آهن های کم عیار در کنار معادن بزرگ در کشور

۵- سرمایه گذاری و خرید معادن سنگ آهن در سایر کشورهای آهن خیز جهان

- استخراج و فراوری سنگ آهن و حمل آن به داخل کشور به منظور تداوم خوراک اولیه صنعت فولاد
- مشخص است که واحدهای فولادی در حاشیه دریای جنوب از این مزیت بهره کافی خواهند برد.

۶- برگزاری جلسات با معادن و واحدهای معدنی برای پیگیری برنامه های توسعه ای و پایش آن

۷- احداث مجموعه ۱۰ میلیون تن محصولات فولادی در منطقه ویژه بندرعباس و چابهار

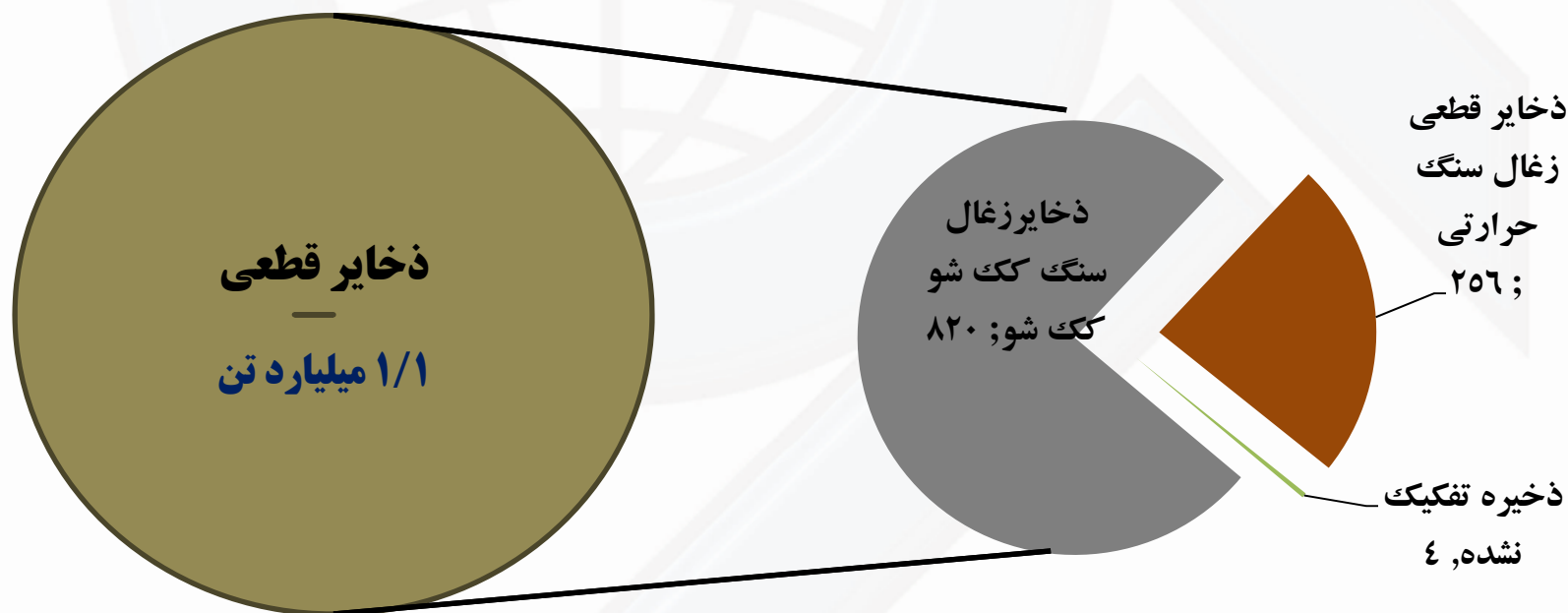
جهت رعایت توازن زنجیره فولاد با رویکرد تامین مواد اولیه به صورت واردات و همچنین صادرات محصولات فولادی انجام پذیرد

وضعیت ذخایر زغال سنگ ایران



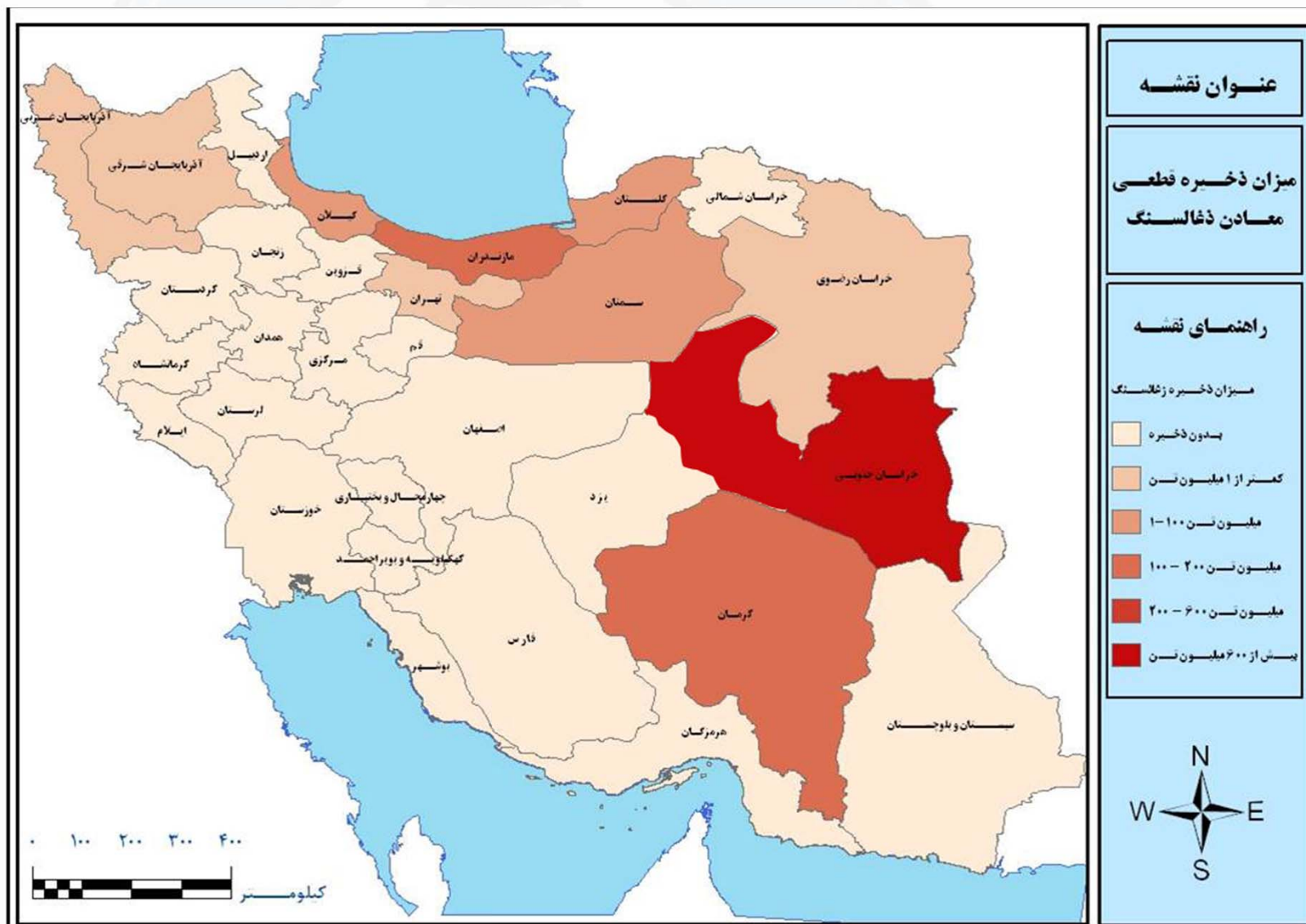
ذخیره زمین شناسی

۱۱-۱۴ میلیارد تن

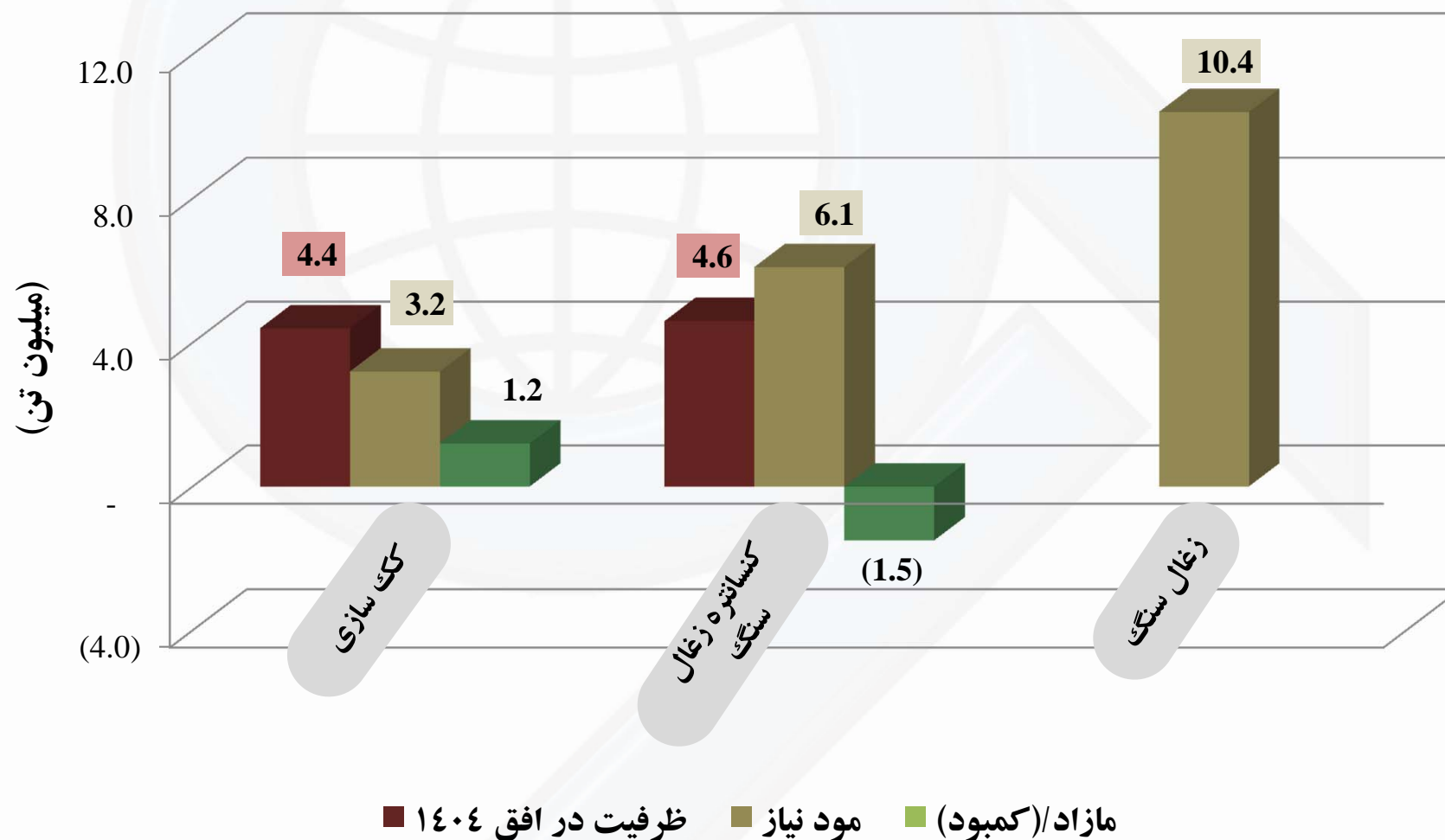


ماخذ: ترازنامه انرژی سال ۱۳۹۴ (آخرین ترازنامه ارائه شده از سوی معاونت امور برق و انرژی)

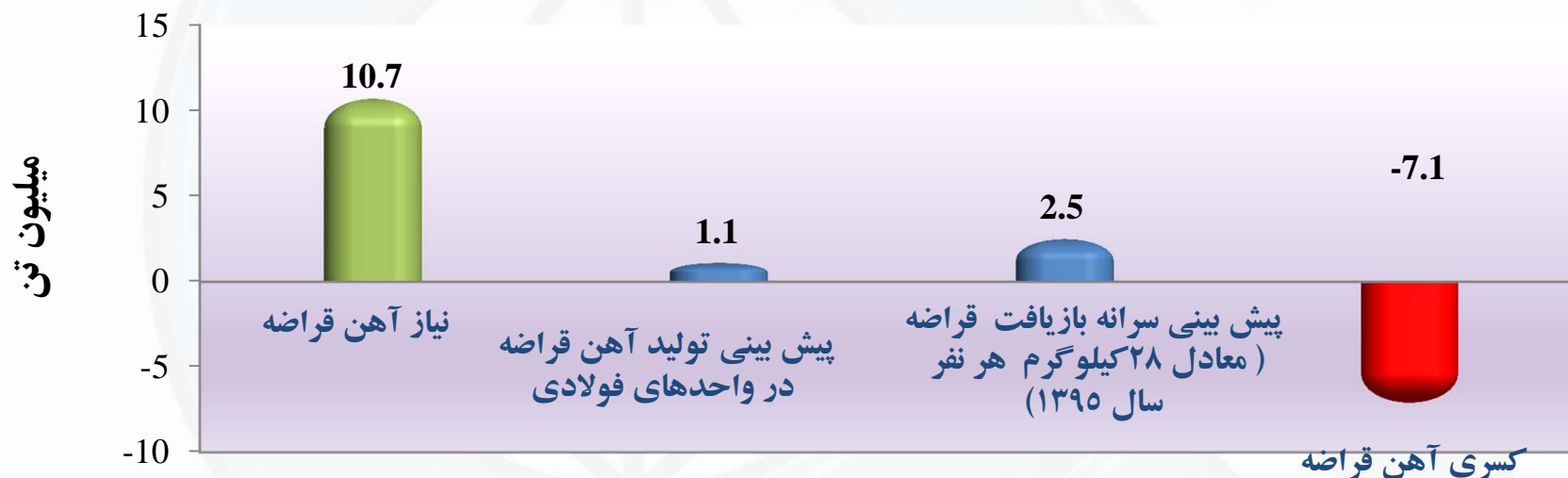
میزان ذخایر قطعی زغال سنگ در استان‌های مختلف



پیش بینی میزان مصرف کنسانتره زغال سنگ و کک متالوژی در افق ۱۴۰۴



توازن تامین آهن قراضه در افق ۱۴۰۴



راهکارهایی برای تامین آهن قراضه:

- ✓ تولید آهن قراضه از منابع داخلی
- بازیافت خودروهای فرسوده و مکانیزه سازی فرایندهای بازیافت
- بازیافت وسایل خانگی
- ✓ ساماندهی در فرایند بازیافت آهن قراضه
- ✓ جلوگیری از خروج آهن قراضه از کشور چه به صورت قانونی (صادرات) یا غیر قانونی
- ✓ استفاده بیشتر از آهن اسفنجی و بریکت آهن اسفنجی
- ✓ واردات آهن قراضه و حمل به مبادی مصرف (نیاز به ساخت امکانات بندری و ریلی)

نیاز به مواد نسوز در افق ۱۴۰۴

ردیف	شرح	هزار تن
۱	آخرین ظرفیت شرکت های تولید کننده نسوز در صنعت فولاد	۳۴۸
۲	آخرین وضعیت تولید مواد نسوز مربوط به صنایع فولاد	۲۴۳
۳	نیاز به مواد نسوز در صنایع فولاد در افق ۱۴۰۴	۶۸۴
۴	میزان افزایش ظرفیت تولید نسوز	۳۳۶

نظر به اینکه صنعت فولاد نیاز به مواد نسوز با کیفیت مناسب دارد لذا تأمین مواد اولیه و تولید مواد نسوز بایستی مورد توجه قرار گیرد، مؤلفه های مورد نیاز برای این صنعت عبارتند از :

- تأمین مواد اولیه مورد نیاز
- ارتقاء کیفیت محصولات تولیدی و بهینه سازی و بازسازی نمودن تجهیزات واحدهای موجود
- انجام تحقیقات در زمینه فراوری و تولید مواد نسوز جهت جایگزینی و کاهش ضرایب مصرف مواد نسوز

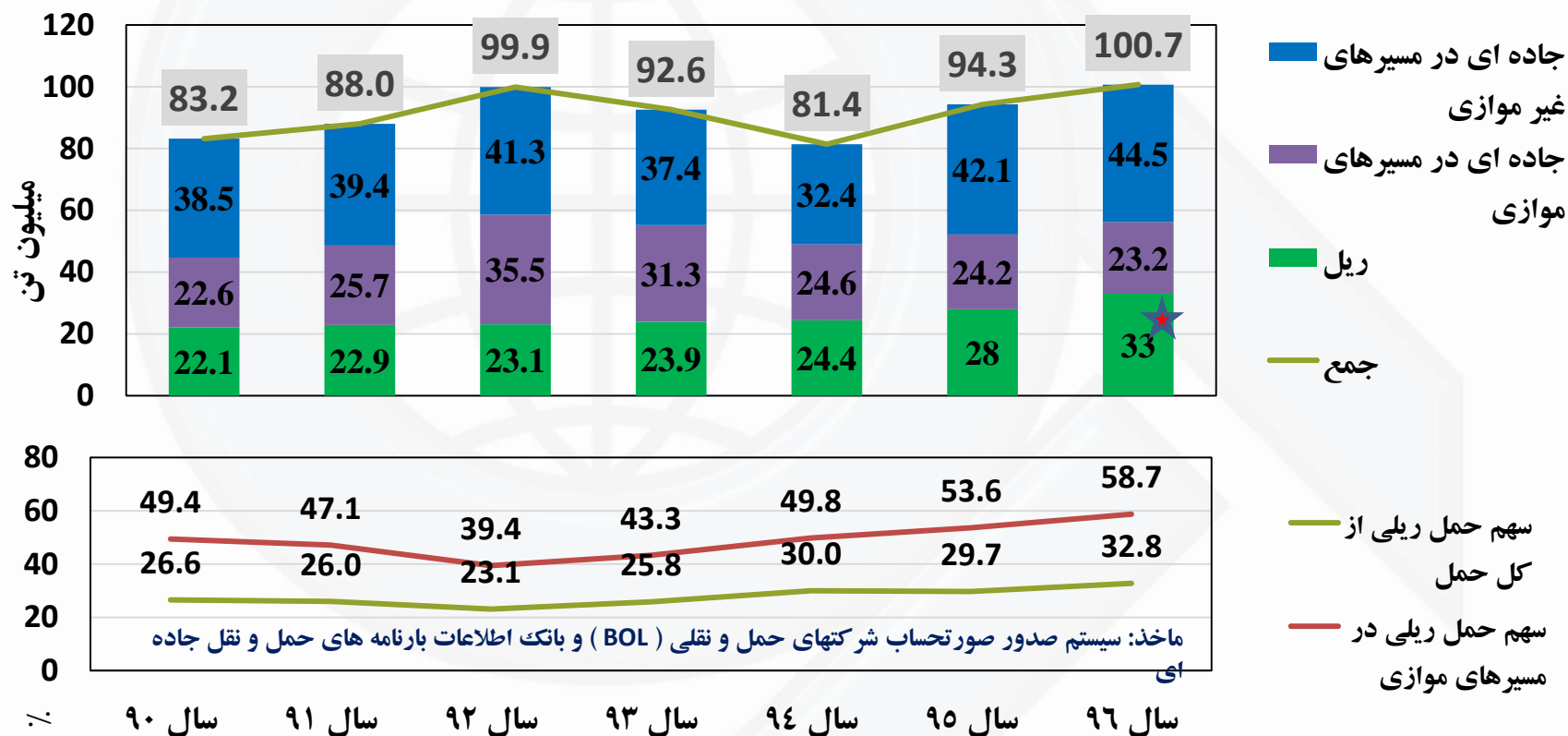
سایر نهاده های مصرفی در صنعت فولاد

ردیف	شرح نهاده های مورد نیاز برای تولید فولاد خام تا افق ۱۴۰۴	میزان مورد نیاز (تن)
۱	سنگ آهک	۹,۰۸۰,۰۰۰
۲	سنگ دولومیت	۳,۷۲۰,۰۰۰
۳	فلورین	۲۸۰,۰۰۰
۴	آهک پخته	۳,۲۰۰,۰۰۰
۵	دولومیت پخته	۱,۰۰۰,۰۰۰
۶	فروسیلیسیم	۷۰۰,۰۰۰
۷	فرومنگنز	۹۰۷,۰۰۰
۸	الکتروود گرافیتی	۹۴,۰۰۰

زیرساخت های مورد نیاز توسعه فولاد

حمل و نقل

عملکرد ریلی و جاده ای حمل مجموع مواد معدنی و محصولات فولادی طی سالهای ۹۰ تا ۹۶



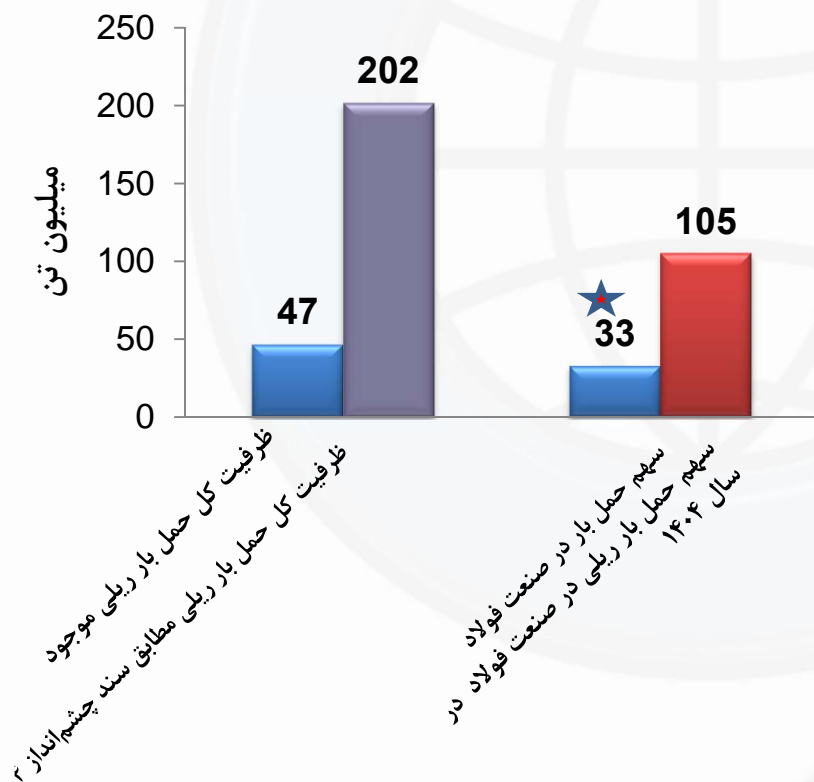
مواد معدنی شامل: سنگ آهن، کنستانتره، گندله، زغال سنگ، زغال سنگ کک شو، آهن اسفنجی و سنگ آهک است.

★ شامل ۲۹/۴ میلیون تن مواد اولیه و نیمه آماده و جابجایی ۳/۶ میلیون تن محصول فولادی

✓ به منظور **رقابت پذیری**، شرکت راه آهن با ارائه طرح های سرمایه گذاری و ایجاد طرحهای تشویقی با همکاری کلیه ذینفعان واحدهای معدنی و فولادی تلاش نمایند تا ۲۳ میلیون تن بار جاده ای را تا افق ۱۴۰۴ به حجم بار در مسیرهای ریلی سوق دهند.

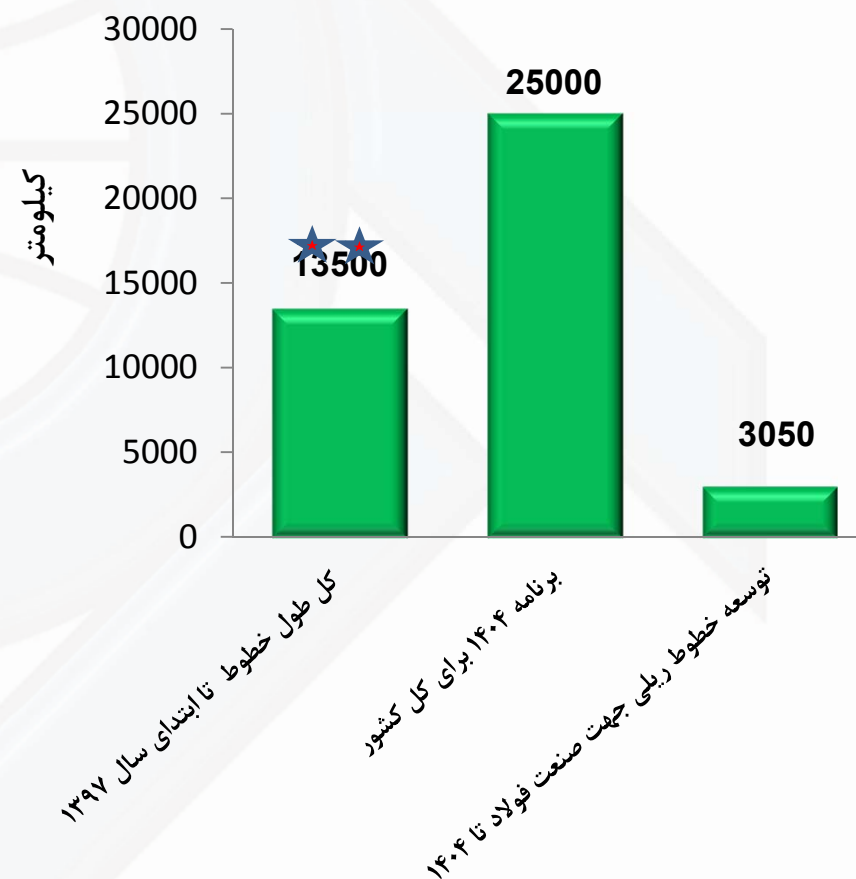
شبکه حمل و نقل ریلی

ظرفیت حمل بار ریلی



■ وضعیت موجود (سال ۱۳۹۶)
■ سال ۱۴۰۴ (۵۵ میلیون تن)

خطوط ریلی



سهم حمل بار ریلی در صنعت فولاد تا پایان سال ۱۳۹۷، حدود ۳۶ میلیون تن در سال پیش بینی می گردد

در سال ۱۳۹۶ در حدود ۵۱۶ کیلومتر به طول کل خطوط راه آهن اضافه شده است

وضعیت توسعه خطوط ریلی در افق ۱۴۰۴ مرتبط با صنعت فولاد

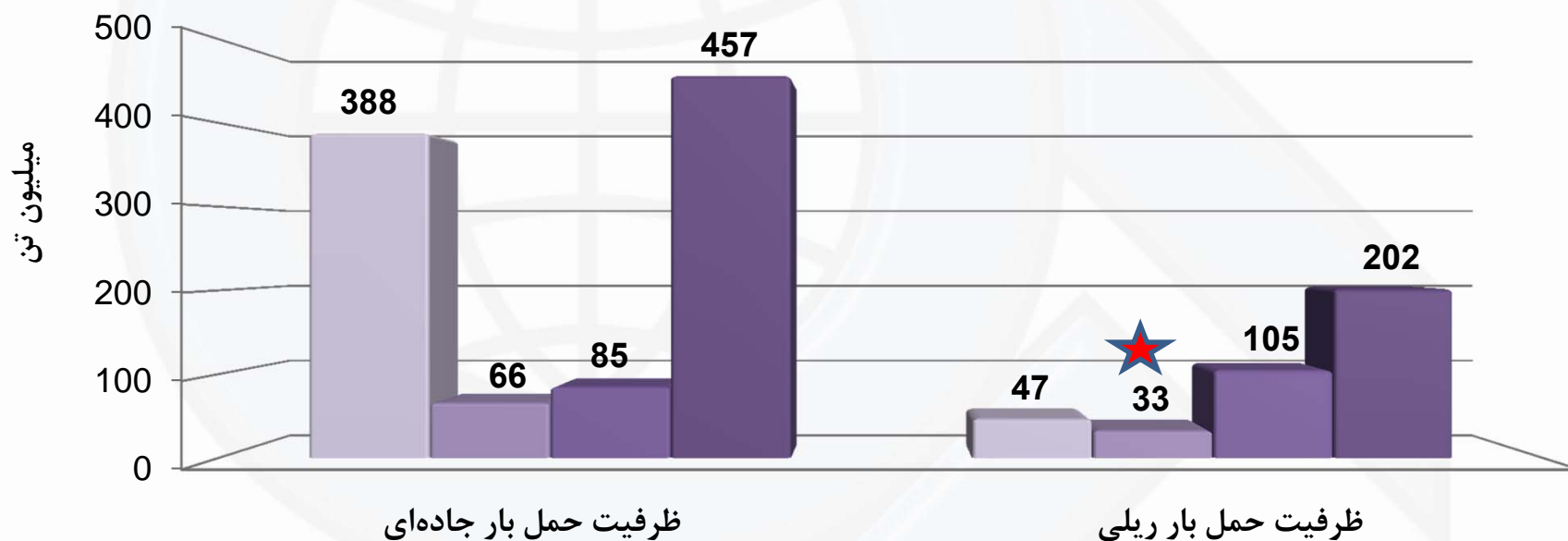
تراک بندی (KM)		احداث خط جدید (KM)		احداث خط دوم (KM)	
۳۶۰	گلگهر - بندرعباس	۴۷۰	زاهدان - چابهار	۱۲۰	خواف - تربت حیدریه
۲۴۰	سیرجان - بافق	۳۷۰	گلگهر - مرودشت	۳۳۵	تربت حیدریه - طبس
۶۰۰	مجموع	۳۰	حسن آباد - شهرکرد	۴۵	طبس - کال زرد
		۱۶۰	همدان - سنندج	۱۶۰	کال زرد - جندق
		۷۶۵	خط اختصاصی به واحدها	۲۱۰	چادرملو - اردکان
		۱۷۹۵	مجموع	۲۵	اردکان - ارژنگ
				۲۰۰	ارژنگ - اصفهان
				۱۶۰	میبد - بافق
				۱۲۵۵	مجموع

جمع خطوط ریلی معادل ۳,۰۵۰ کیلومتر می باشد.

تناژ حمل مواد اولیه و محصولات در شبکه ریلی در زنجیره فولاد در افق ۱۴۰۴

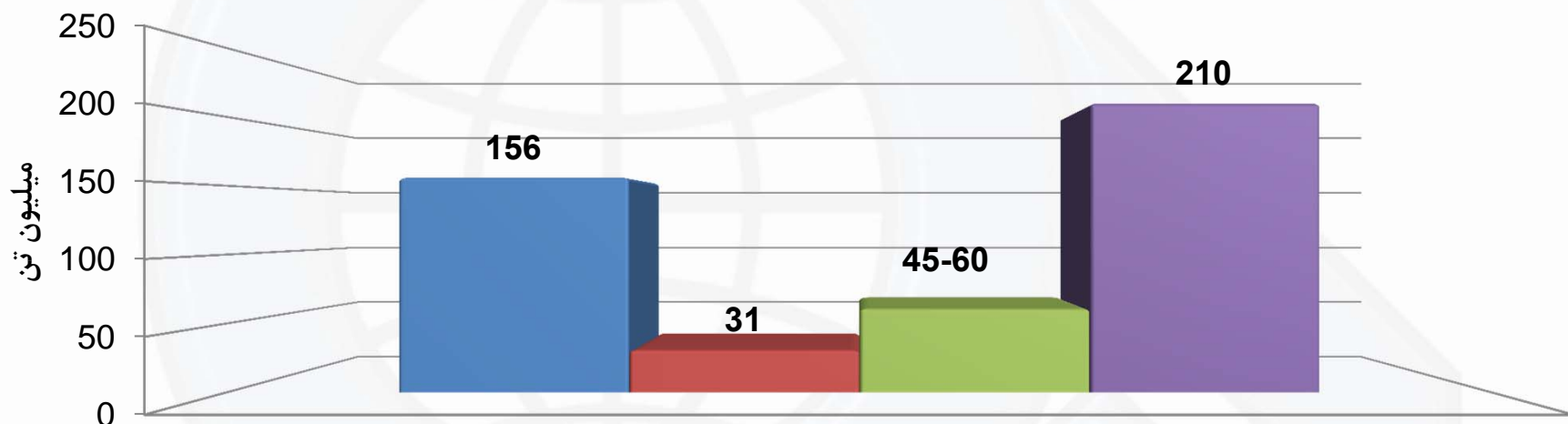
نام محصول	مجموع ظرفیت طرح جامع فولاد کشور (میلیون تن)
سنگ آهن	۹/۱
زغال سنگ	۳/۷
کنسانتره آهن	۲۹
گندله	۳۰/۴
آهن اسفنجی	۳
سنگ آهک	۱/۵
آهن آلات (قراضه)	۲/۵
مجموع تناژ جابجایی مواد معدنی	۷۹/۳
<p>✓ میزان جابجایی محصول نهایی فولاد (با اولویت صادرات) در شبکه ریلی در افق ۱۴۰۴ معادل ۱۰-۱۵ میلیون تن برآورد گردیده است</p> <p>✓ صادرات سنگ آهن (بر اساس طرح جامع صادرات سنگ حداقل دیده شده است) حدود ۵-۱۰ میلیون تن در سال از معادن</p>	
مجموع تناژ جابجایی کل (مواد معدنی و محصولات فولادی)	۱۰۵

جابجایی مواد در صنعت فولاد در سال ۱۳۹۶ و چشم انداز ۱۴۰۴ در مقایسه با جابجایی کل بار



- وضعیت موجود حمل و نقل
- وضعیت موجود حمل و نقل مرتبط با صنعت فولاد
- پیش‌بینی حمل و نقل صنعت فولاد در چشم‌انداز ۱۴۰۴ جهت رسیدن به ظرفیت سند چشم‌انداز (۵۵ میلیون تن)
- برآورد میزان حمل و نقل در چشم‌انداز ۱۴۰۴

وضعیت حمل و نقل دریایی در زمان حال و چشم انداز ۱۴۰۴



ظرفیت حمل بار دریایی

(بنادر - اسکله - کانتینر و ...)

- وضعیت موجود حمل و نقل (سال ۹۶)
- وضعیت موجود حمل و نقل صنعت فولاد
- پیش بینی حمل و نقل صنعت فولاد در چشم انداز ۱۴۰۴ جهت رسیدن به ظرفیت سند چشم انداز (۵۵ میلیون تن)
- برآورد میزان حمل و نقل در چشم انداز ۱۴۰۴

عدد ۴۵ میلیون تن در سال شامل مجموع واردات و صادرات کل مواد معدنی و محصولات فولادی و مرتبط با آن از سایر کل بنادر تجاری است و عدد ۶۰ میلیون تن با احتساب سناریوی ۱۰ میلیون تن منطقه خلیج فارس در جنوب کشور است.

در صورت احداث طرح ۱۰ میلیون تن چابهار بایستی یک اسکله تخصصی به ظرفیت ۲۵ میلیون تن به طور مستقل احداث گردد

پیش بینی تخلیه و بارگیری محصولات فولادی و مواد معدنی مرتبط با صنعت فولاد مطابق طرح جامع فولاد در افق ۱۴۰۴

مجموع	سایر بنادر	بندر شهید رجایی و منطقه ویژه اقتصادی خلیج فارس	موارد
۳۰	۵	۲۵	واردات و صادرات مواد معدنی مرتبط با صنعت فولاد
۱۵	۵	۱۰	واردات و صادرات فولاد خام و محصولات فولادی
۱۵	-	۱۵	طرح ۱۰ میلیون تن منطقه ویژه اقتصادی خلیج فارس (واردات کنسانتره و صادرات محصول فولادی)
۶۰	۱۰	۵۰	مجموع

مسائل مربوط به بخش حمل و نقل ریلی و راهکارها

صنعت ریلی کشور بایستی در ۷ سال آینده برای رسیدن به سند چشم انداز راه آهن رشد سالیانه در حدود ۹/۲ درصد داشته باشد. بنابراین به منظور تامین زیرساخت شبکه ریلی برای صنعت فولاد بایستی سالانه حدود ۴۳۰ کیلومتر در مسیرهای مبادی تامین مواد اولیه و مبادی مصرف احداث گردد.

۱- اقدام مقتضی جهت تامین اعتبارات مالی، برای توسعه زیرساخت ریلی کشور (سرمايه گذاري حدود ۴ ميليارد يورو)

۲- کنترل و کاهش هزینه های حمل ریلی با توجه به کاهش حق سیر جهت رقابت پذیر شدن با حمل جاده ای

۳- ایجاد خدمات یکپارچه لجستیک در مراکز بارگیری و تخلیه و همچنین تخصیص مناسب واگن ها از مبدا و مقصد

۴- همگام سازی و هماهنگی احداث خط های ریلی در دست اجرا با برنامه های توسعه واحد های فولادی کشور

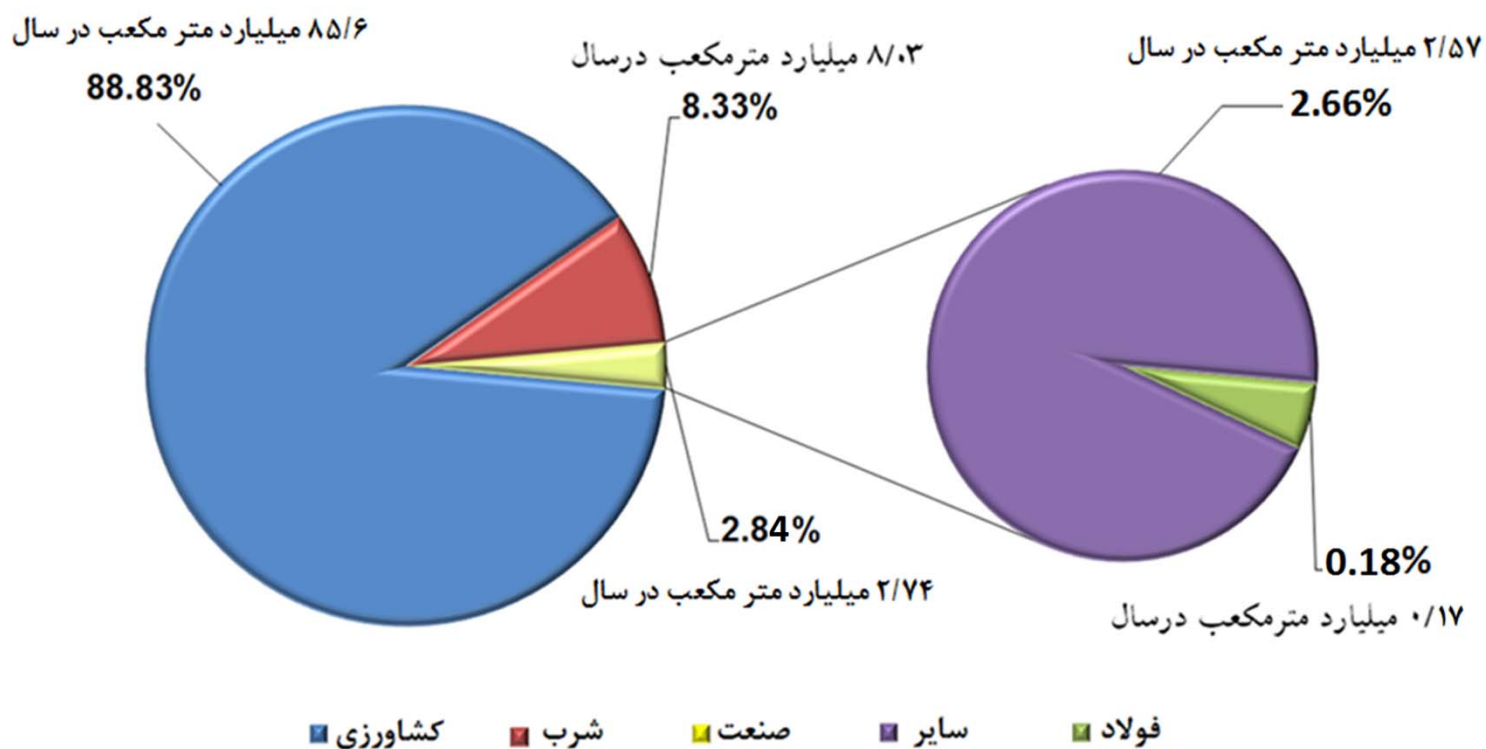
۵- اجرای به موقع برنامه های توسعه بنادر جهت واردات و صادرات مواد معدنی و فولادی و همچنین ارتقا ظرفیت تخلیه توسط واگن برگردان ها در بنادر

۶- بهره گیری از طرح های مشترک و یا سرمايه گذاري های خارجي از قبيل طرح های احداث بنادر منطقه چابهار و خطوط ریلی مربوط به سرمايه گذاري کشور هند در افغانستان و انتقال سنگ آهن از طریق استان سیستان و بلوچستان.

تامین آب

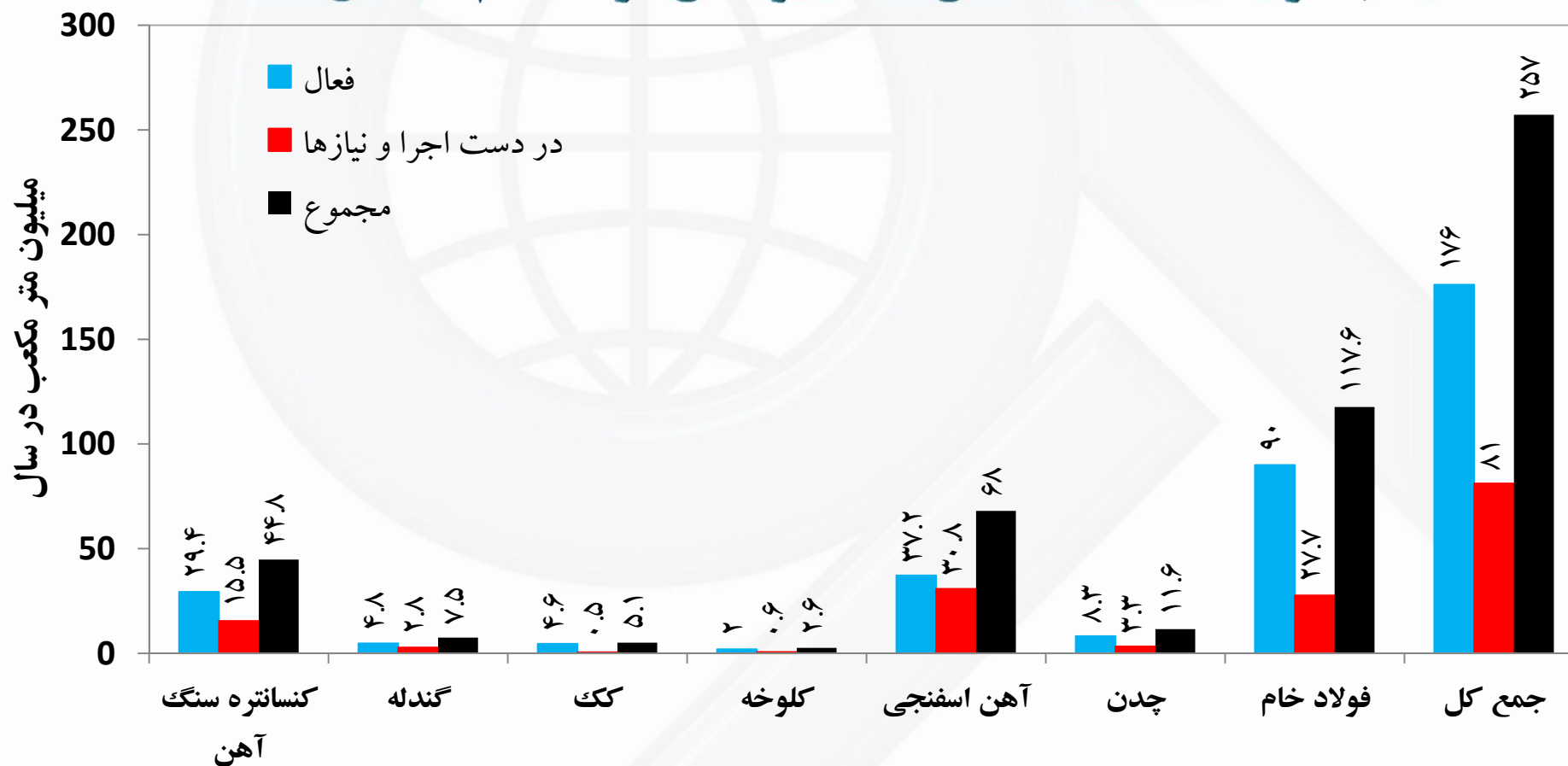
سهم مصرف آب در بخشهای مختلف کشور

(کل مصرف : ۹۶/۳۷ میلیارد متر مکعب در سال)



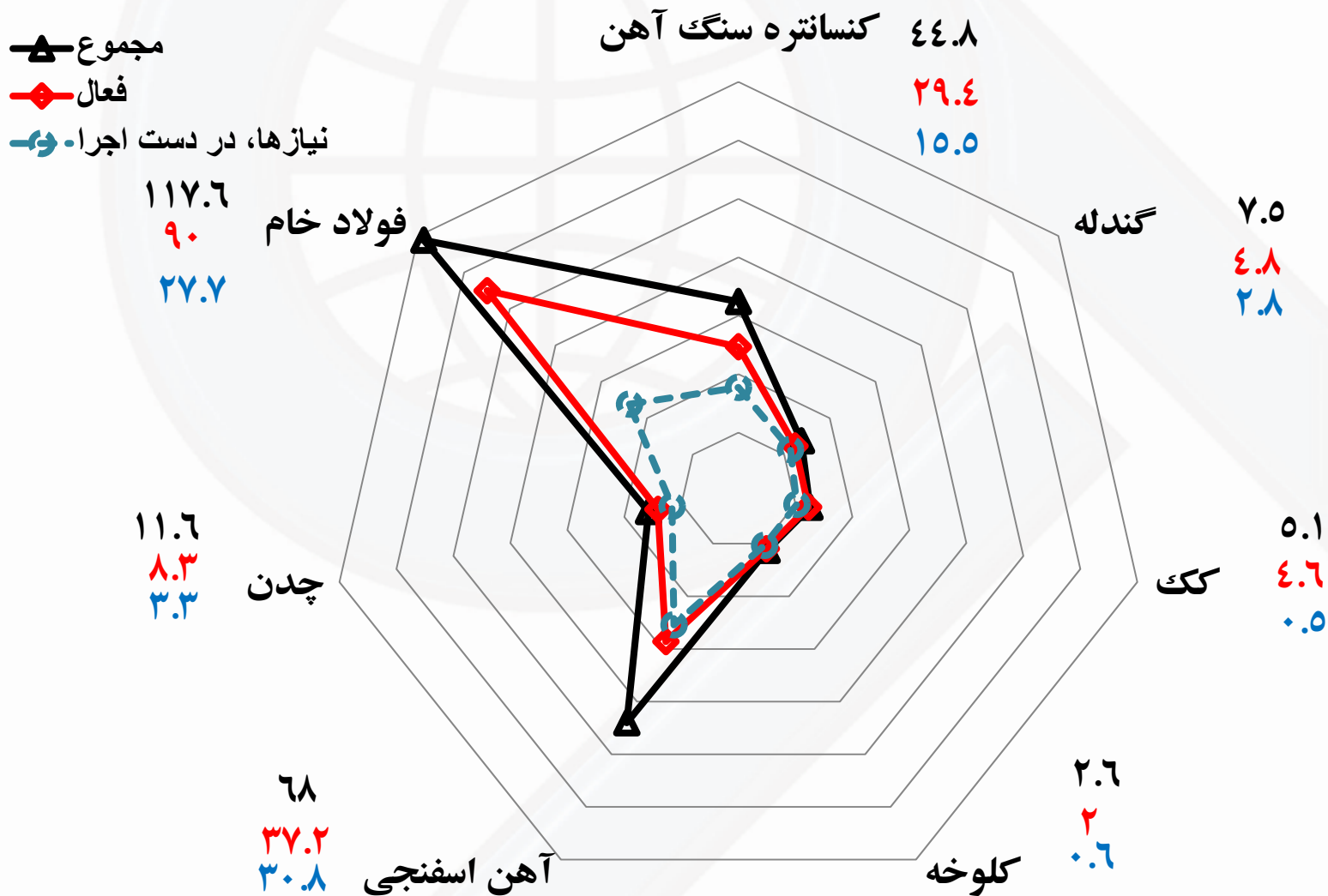
✓ در گزارش اخیر معاونت آب و آبفا وزارت نیرو با عنوان طرح جامع آب شرب و صنعت در آبان ماه ۱۳۹۶، میزان آب مورد استفاده در صنعت در حدود ۴/۵ میلیارد متر مکعب در سال برآورد شده است.

حجم آب مصرفی در واحدهای فولادی فعال سال ۱۳۹۷ و آب مورد نیاز جهت تحقق ۵۵ میلیون تن فولاد خام در سال ۱۴۰۴



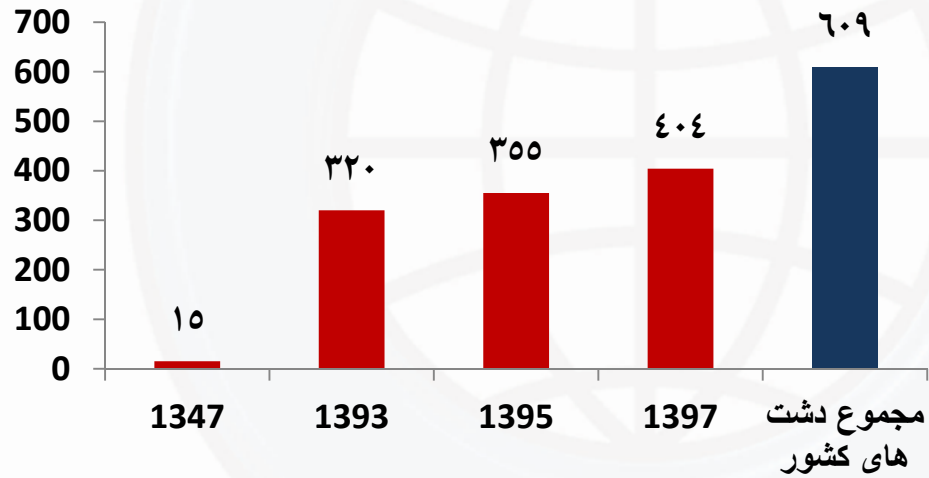
به منظور تحقق چشم انداز ۲۰ ساله در افق ۱۴۰۴ برای تولید ۵۵ میلیون تن فولاد خام، سالانه ۲۵۷ میلیون مترمکعب آب نیاز است که حدود ۱/۵ برابر مقدار آب مصرفی فعلی می باشد.

روند تغییر مصرف آب در چرخه موجود، طرح و در دست اجرا از ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۴



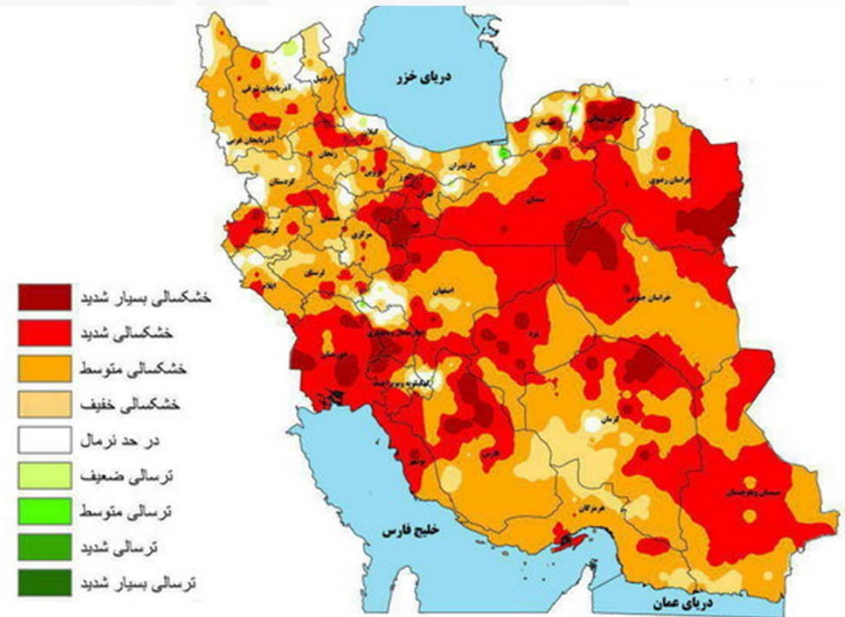
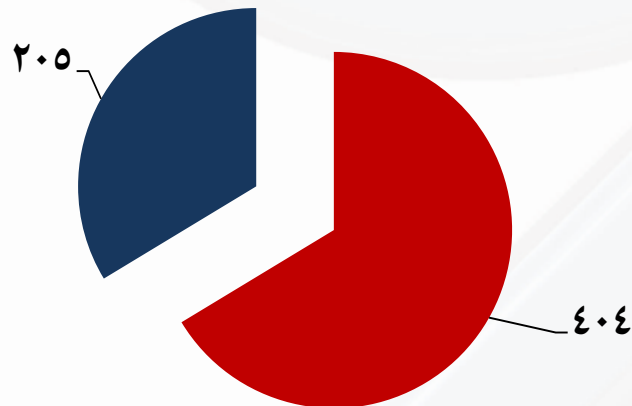
وضعیت منابع آبی کشور

تغییرات تعداد دشت های ممنوعه کشور



خشکسالی شدید و بیلان منفی در بسیاری از مناطق کشور و ممنوعه شدن بسیاری از دشت ها از منظر اجازه برداشت آب

دشت های ممنوعه در سال 1397
سایر دشت ها

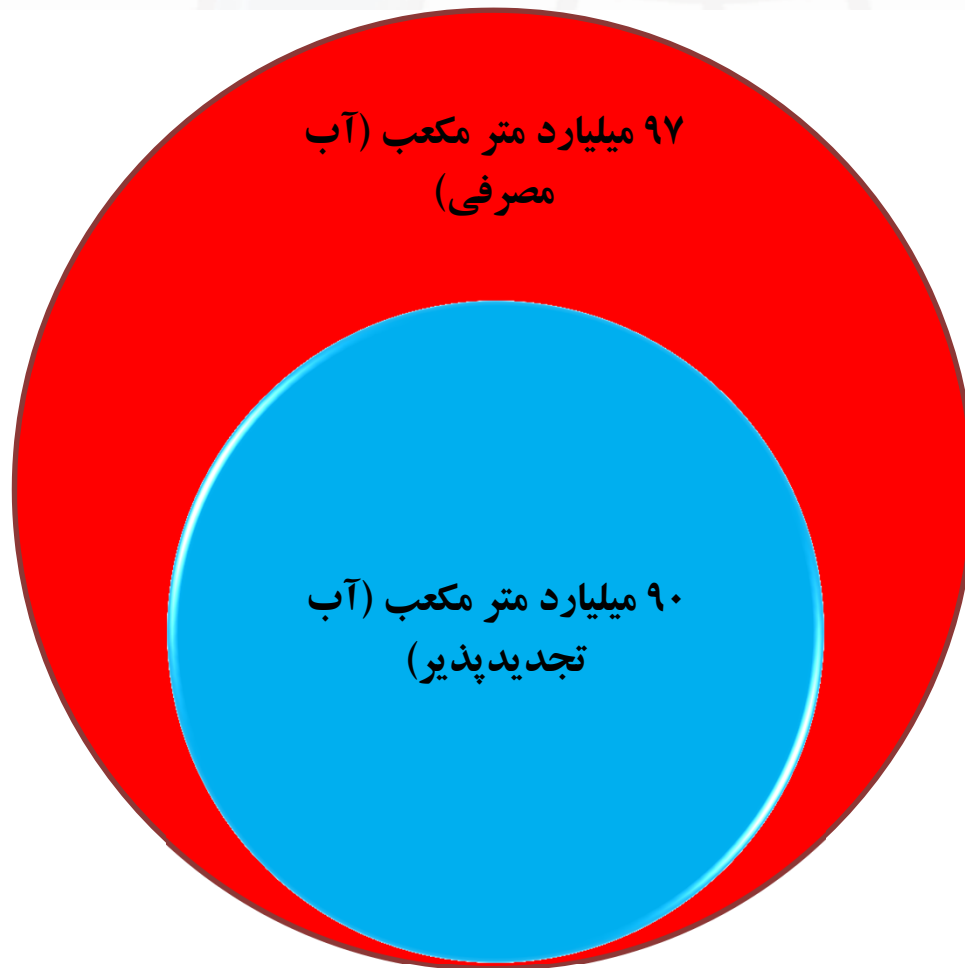


وضعیت مصرف و منابع آب تجدیدپذیر کشور

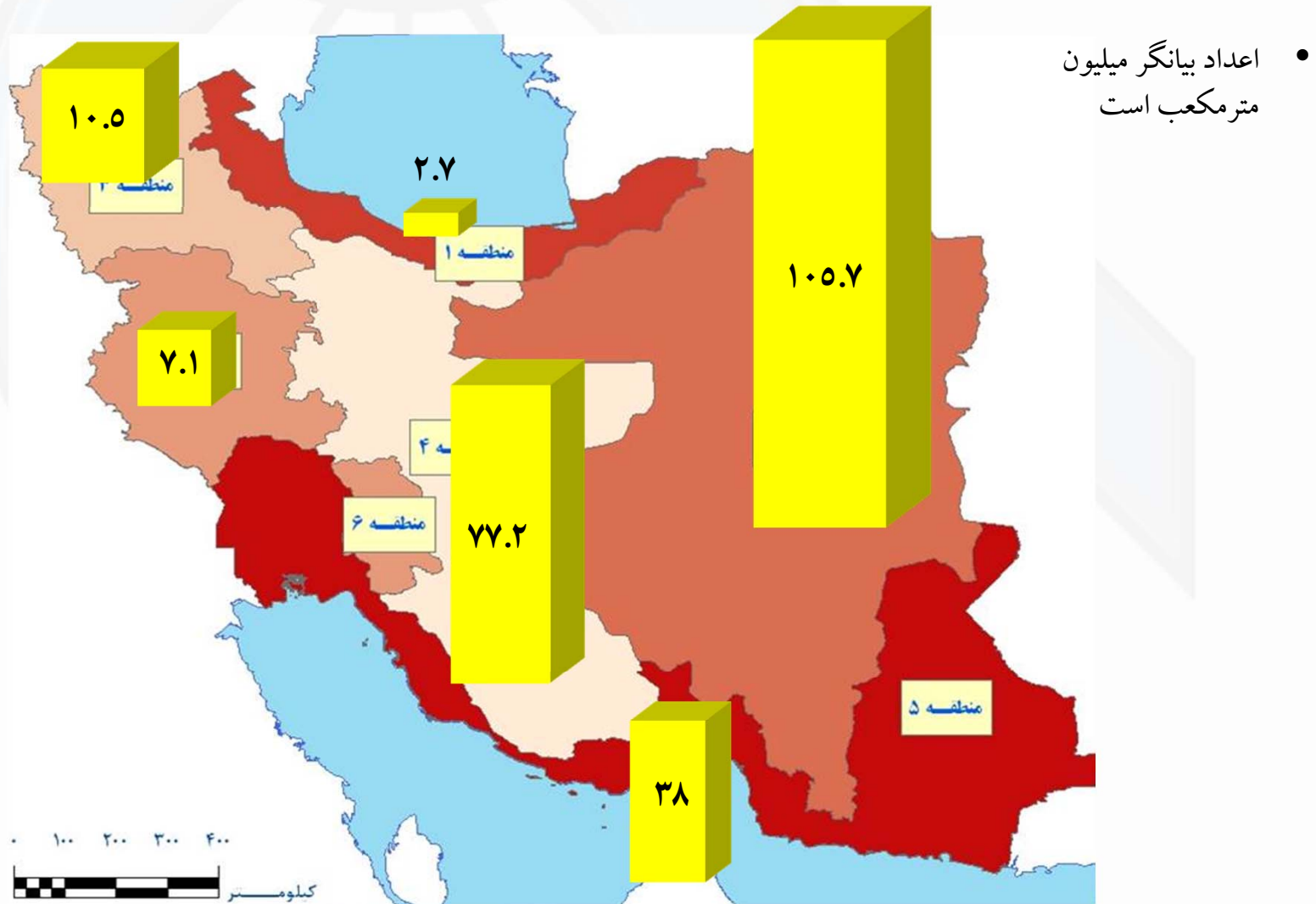
رسیدن سرانه آب تجدیدپذیر کشور
از ۶۰۰۰ متر مکعب در سال ۱۳۴۰ به
حدود ۱۱۰۰ متر مکعب در سال ۱۳۹۶

متوسط بلند مدت بارندگی تا سال
۱۳۸۰ برابر با ۱۳۰ میلیارد متر مکعب
بوده است

۲۵ درصد از ذخایر آب زیرزمینی
استاتیک معادل ۱۲۰ میلیارد متر
مکعب نابود شده اند.



مجموع مصرف آب زنجیره فولاد با توجه به پراکندگی واحدها در افق ۱۴۰۴



تقسیم بندی نیازهای آبی واحدهای فولادی بر اساس فاصله از دریای جنوب

واحدهای در نظر گرفته شده در استان های

مجاور دریای جنوب

(استان های خوزستان، بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان)

مصرف : ۱۶.۲ میلیون متر مکعب در سال (۲۰٪)

کل نیاز آبی طرح های محتمل،

در دست اجرا و تکمیل زنجیره:

۸۱ میلیون متر مکعب در سال

واحدهای در نظر گرفته شده در استان های

غیرمجاور دریای جنوب

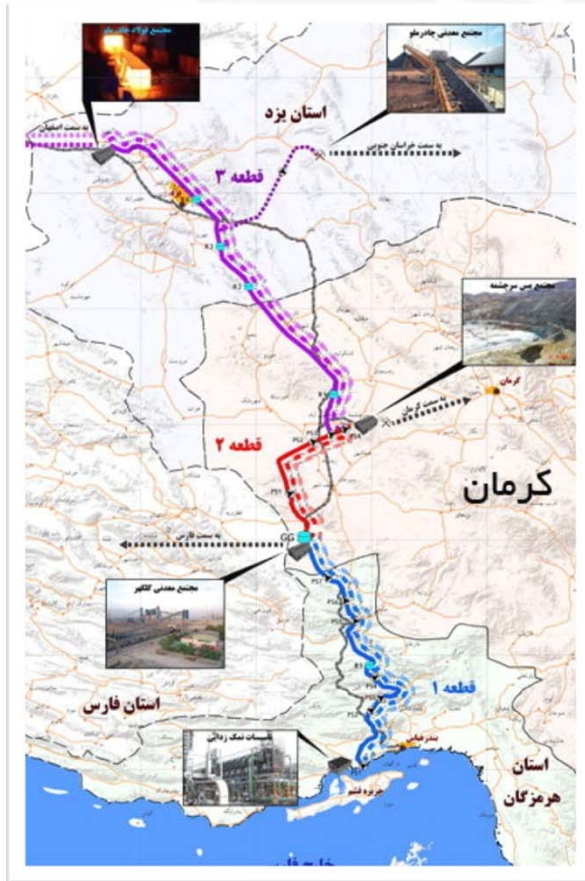
مصرف : ۶۵ میلیون متر مکعب در سال (۸۰٪)

✓ استفاده از پساب تصفیه شده شهرها

✓ شیرین سازی و انتقال آب به مناطق مرکزی کشور با هزینه های کلان (انتقال نمک به مرکز ایران)

پروژه های مطرح شده در انتقال آب دریا

- خط انتقال آب از خلیج فارس به صنایع فولادی و معدنی استان های کرمان و یزد (در حال اجرا)



طول تقریبی مسیر:
۱۰۰۰ کیلومتر

دبی مورد نظر:
۵۰۰ میلیون متر
مکعب در سال
در سه فاز

سرمایه گذاران:
شرکت معدنی و صنعتی گل گهر
شرکت صنایع ملی مس ایران
شرکت معدنی و صنعتی چادرملو
برای مصارف شرب و صنعت

پروژه های مطرح شده در انتقال آب دریا

- خط انتقال آب از دریای عمان به استان های شرقی کشور
(پایان فاز مطالعاتی)



طول تقریبی مسیر:
۱۵۰۰ کیلومتر

دبی مورد نظر:
۷۵۰ میلیون متر
مکعب در سال
در سه فاز

آبرسانی به استان های
سیستان و بلوچستان
خراسان جنوبی
خراسان رضوی
برای مصارف شرب و صنعت

چالش ها

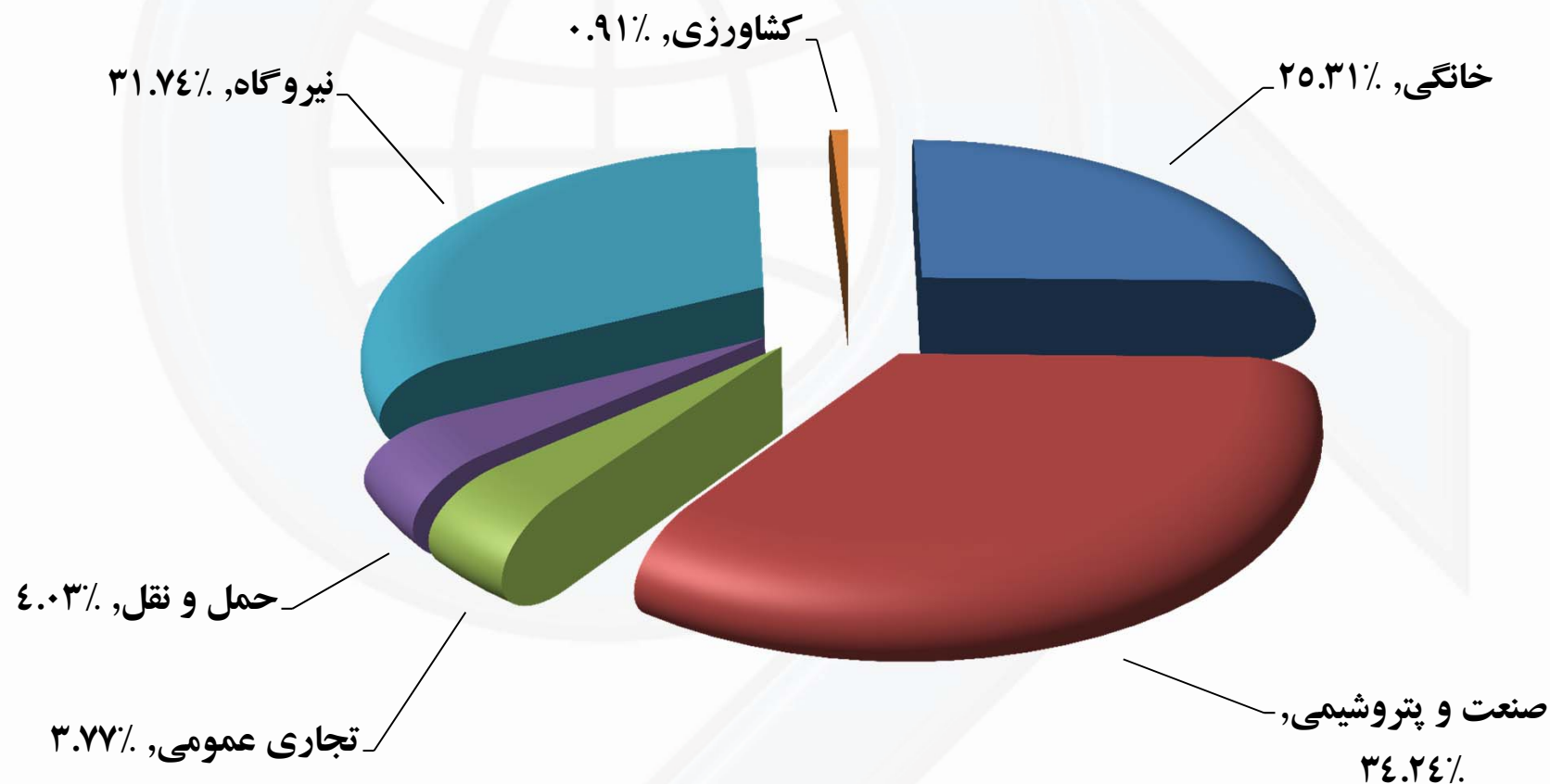
- سالانه ۲۵۷ میلیون متر مکعب مصرف آب
 - ❖ بیلان منفی منابع آب و عدم امکان افزایش فشار بیشتر بر منابع آب زیرزمینی.
 - ❖ مصرف حدود ۸۹٪ آب در بخش کشاورزی (بازده بسیار پایین آبیاری)
 - ❖ عدم وجود زیرساخت جمع آوری فاضلاب و استفاده از پساب تصفیه شده در صنعت فولاد
 - ❖ فاصله بیشتر واحدهای فولادی از سواحل دریا های جنوبی کشور

راهکارها

- ❖ احداث واحدهای جدید فولادی در مجاورت سواحل جنوبی کشور
- ❖ استفاده از فناوری های فولادی کم مصرف آب
- بهره گیری از روشهای کاهش مصرف آب (خنک کننده های هوایی / برج خنک کننده هیبریدی / غبارگیرهای خشک)

تامین گاز

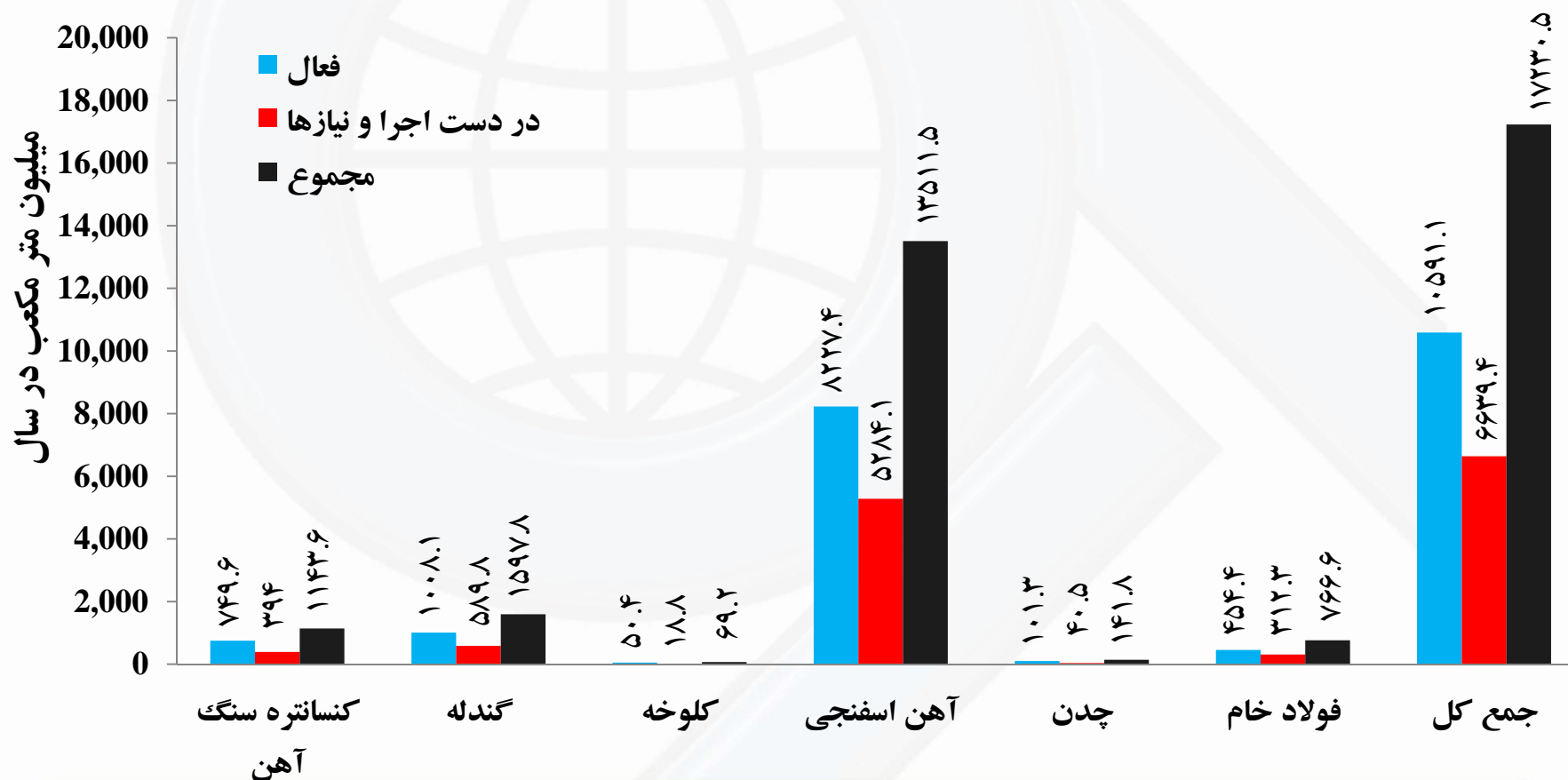
سهم مصرف گاز طبیعی در بخشهای مختلف کشور در سال ۱۳۹۴



✓ مجموع مصارف گاز طبیعی کشور در سال ۱۳۹۴: ۱۸۴ میلیارد مترمکعب

✓ میزان گاز مصرفی بخش صنعت و پتروشیمی در سال ۱۳۹۴: حدود ۶۳ میلیارد مترمکعب

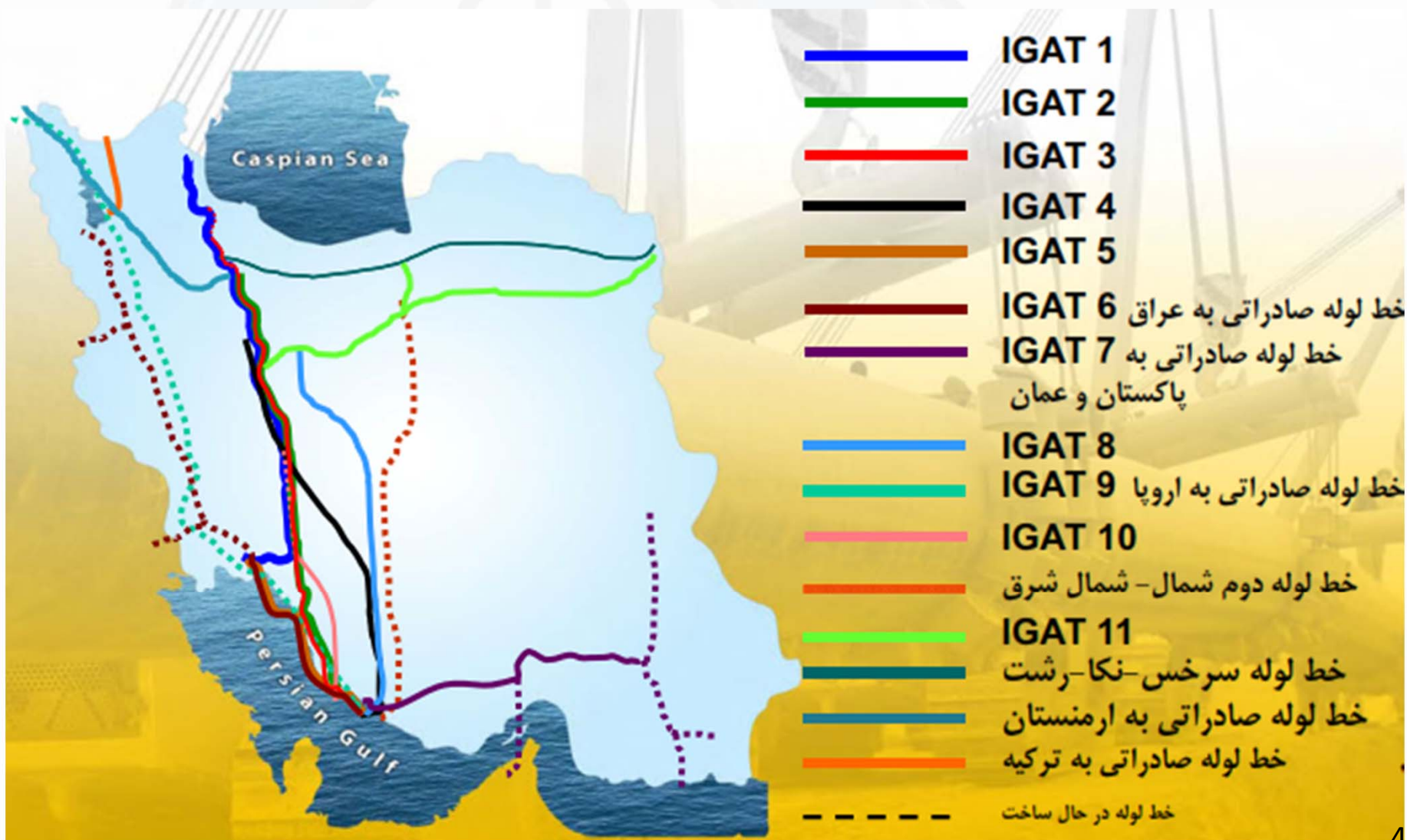
حجم گاز مصرفی در واحدهای فولادی فعال سال ۱۳۹۷ و گاز مورد نیاز جهت تحقق ۵۵ میلیون تن فولاد خام در سال ۱۴۰۴



به منظور تحقق چشم انداز ۲۰ ساله در افق ۱۴۰۴ برای تولید ۵۵ میلیون تن فولاد خام، سالانه حدود

۱۷/۲۳ میلیارد مترمکعب گاز نیاز است.

پراکندگی خطوط انتقال گاز در کشور با لحاظ توسعه های اصلی



چالش ها

- ❖ عدم پوشش دهی شبکه توزیع گاز کشوری برای برخی از واحدهای فولادی و نیاز به سرمایه گذاری سنگین برای انتقال گاز
- ❖ همگام نبودن توسعه خطوط گاز با برنامه های توسعه صنعت فولاد
- ❖ ناکافی بودن ظرفیت انتقال برخی از خطوط گاز کشور

راهکارها

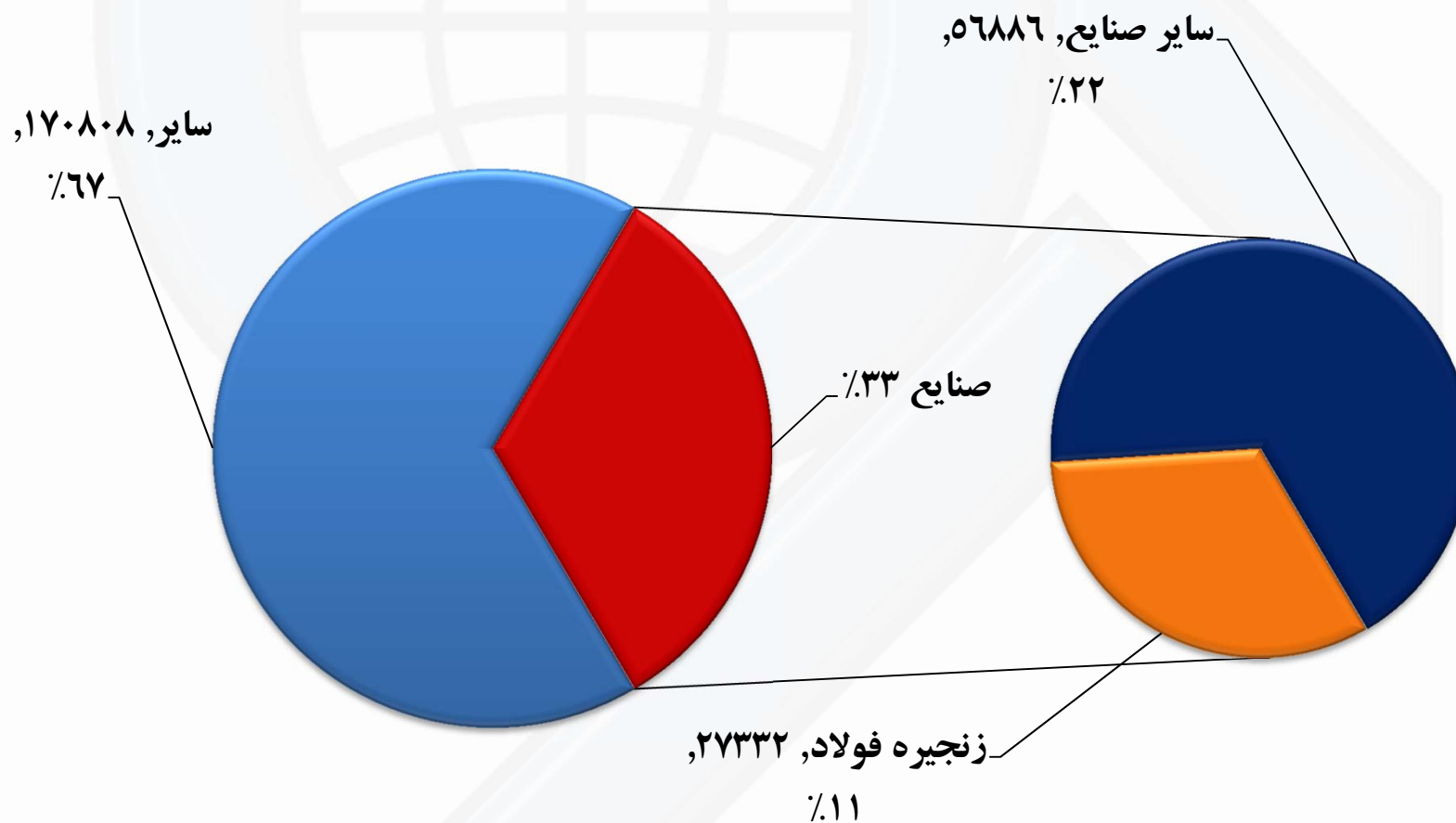
- تکمیل خطوط گاز
 - ❖ تکمیل خط هفتم (توسعه فولاد در سواحل مکران)
 - ❖ تکمیل خط نهم (توسعه فولاد کردستان)
 - ❖ تقویت و افزایش ظرفیت خطوط گاز شمال و شمال شرق (تمرکز واحدهای در دست ساخت)

تامین برق

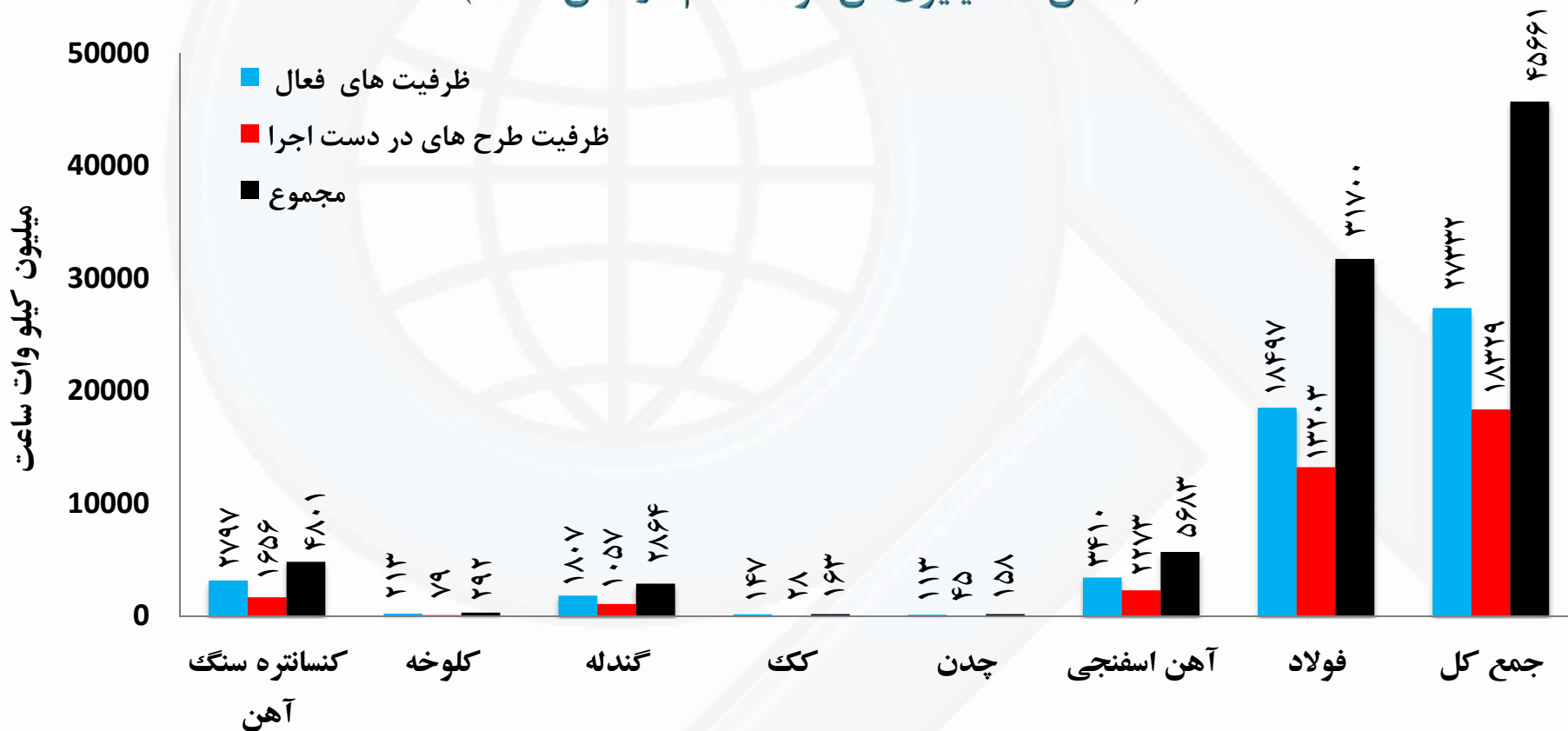
مصرف برق کل کشور در سال ۱۳۹۶

(۲۵۵۰۲۶ میلیون کیلو وات ساعت در سال)

ظرفیت نامی نیروگاه های کل کشور در سال ۱۳۹۶ (۷۸۴۸۴ مگاوات)



مقدار برق مصرفی در واحدهای فولادی فعال در سال ۱۳۹۷ (تحقق ۵۵ میلیون تن فولاد خام در سال ۱۴۰۴)



به منظور تحقق چشم انداز ۲۰ ساله در افق ۱۴۰۴ برای تولید ۵۵ میلیون تن فولاد خام، سالانه ۴۵۶۶۱ میلیون کیلووات ساعت (معادل ۹۰۶۰ مگاوات) برق نیاز است که حدود ۱/۶۷ برابر مقدار مصرف برق فعلی فولاد بوده و سالانه معادل ۲۷۳۳۲ میلیون کیلووات ساعت (معادل ۹۰۶۰ مگاوات) می باشد.

چالش ها

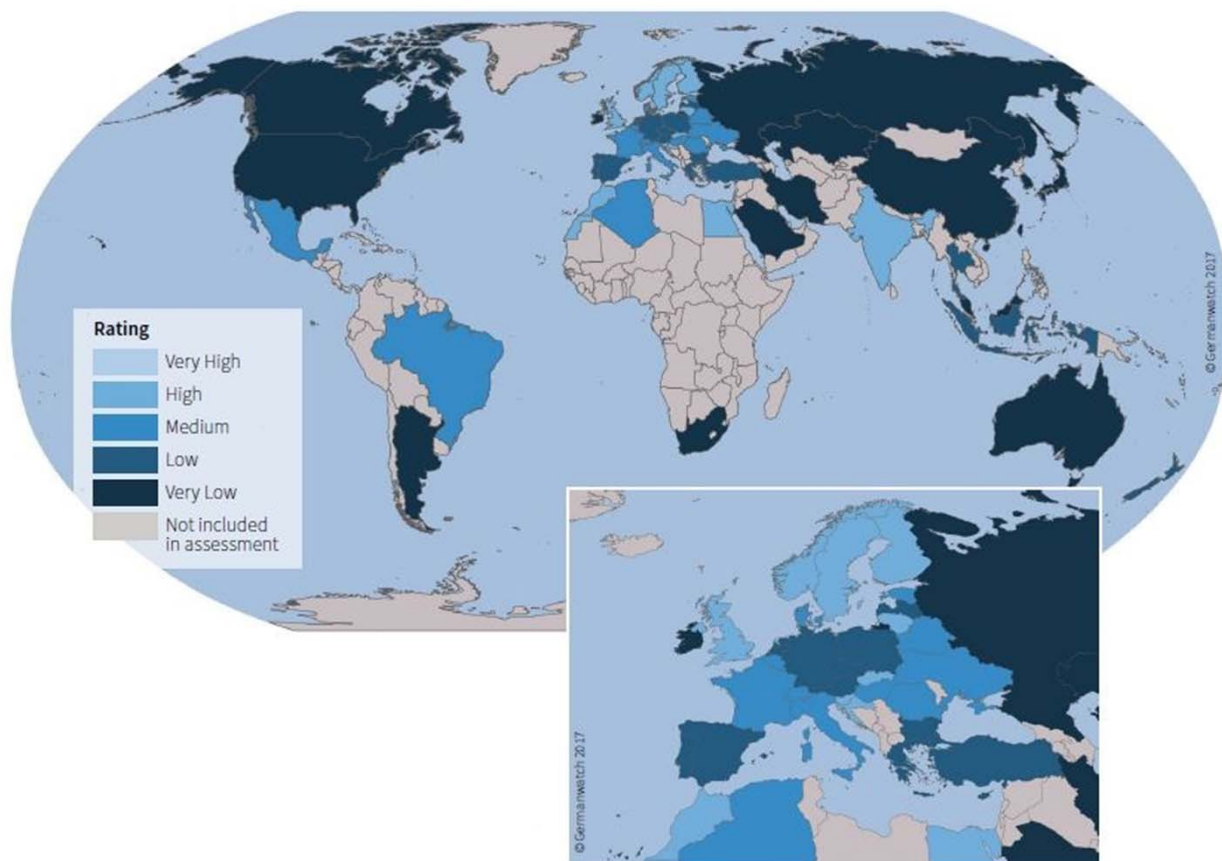
- ظرفیت نیروگاهی ۹۳۴۸ مگاوات (۴۷۱۱۸ میلیون کیلووات ساعت)
 - ❖ عدم وجود منابع مالی جهت احداث نیروگاه های جدید توسط وزارت نیرو
 - ❖ رشد متوسط سالانه مصرف برق در صنعت فولاد ۷.۳۳٪
 - ❖ ناکافی بودن رشد متوسط ظرفیت نیروگاه ها (از ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ معادل ۵.۴٪ بوده است)
 - ❖ فرسودگی نیروگاه ها
 - ❖ اتلاف ۱۱.۲٪ در شبکه (متوسط جهانی ۸٪)
 - ❖ محدودیت منابع تامین آب جهت احداث نیروگاه های موجود

راهکارها

- افزایش ظرفیت تولید الکتریسیته
 - ❖ احداث نیروگاه های جدید توسط بخش خصوصی
 - ❖ در نظر گرفتن احداث نیروگاه برق مورد نیاز به عنوان بخشی از سرمایه گذاری واحدهای فولادی
 - ❖ بهینه سازی فناوری های فولادی با جایگزینی روش های کم مصرف تر

محیط زیست

نقشه عملکرد کشورها در کنترل انتشار گازهای گلخانه ای ۲۰۱۸



❖ میزان انتشار CO₂: ۶۳۰ میلیون تن در سال

ایران در سال ۲۰۱۸ جزء ۱۰ کشور اول جهان در انتشار گازهای گلخانه ای می باشد و از نظر عملکرد در کنترل سطح انتشار، جزء کشورهای فقیر طبقه بندی می شود.

مکان یابی استقرار واحدهای صنعتی بر مبنای معیارهای محیط زیست

○ فاکتورهای زیست محیطی

- حریم شهرها (ابلاغیه شماره ۹۰/۲۳۸۹۶ مورخ ۹۰/۰۶/۰۵)
- تهران ۱۲۰Km، اصفهان ۵۰Km، اراک ۳۰Km
- مناطق چهارگانه (پارک ملی، پناهگاه حیات وحش، مناطق حفاظت شده، اثر طبیعی ملی)، تالابها و مناطق شکار ممنوع
- پوشش گیاهی
- آلاینده های تولیدی

○ طرح آمایش سرزمین

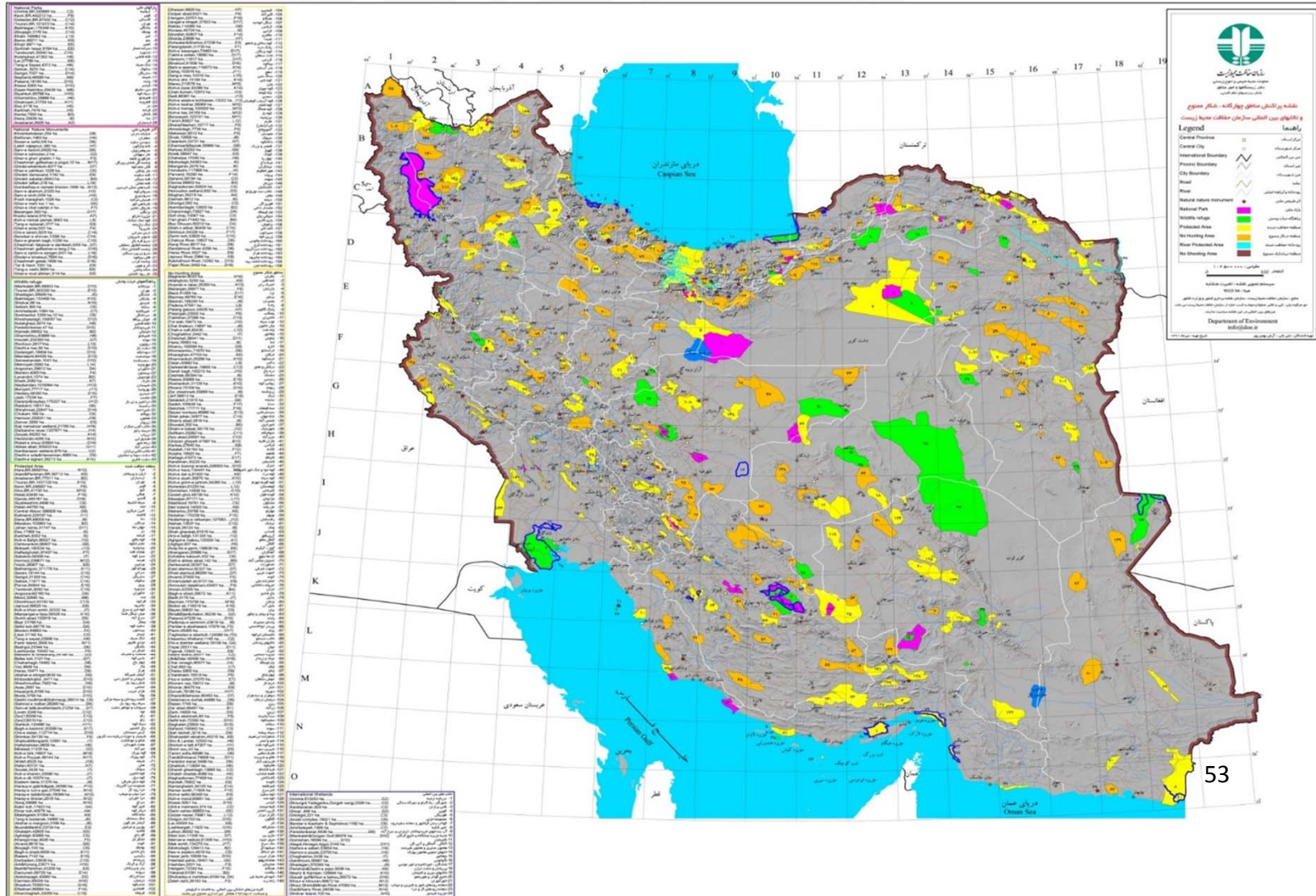
- دسترسی به منابع مواد اولیه و منابع انرژی
- دسترسی به منابع آب و تهیه آب شیرین
- پیامدهای ناشی از احداث و بهره برداری

فروچاله ایجاد شده در همدان ناشی از چپاول آب های زیر زمینی و بسته شدن آب خوان زیرزمینی

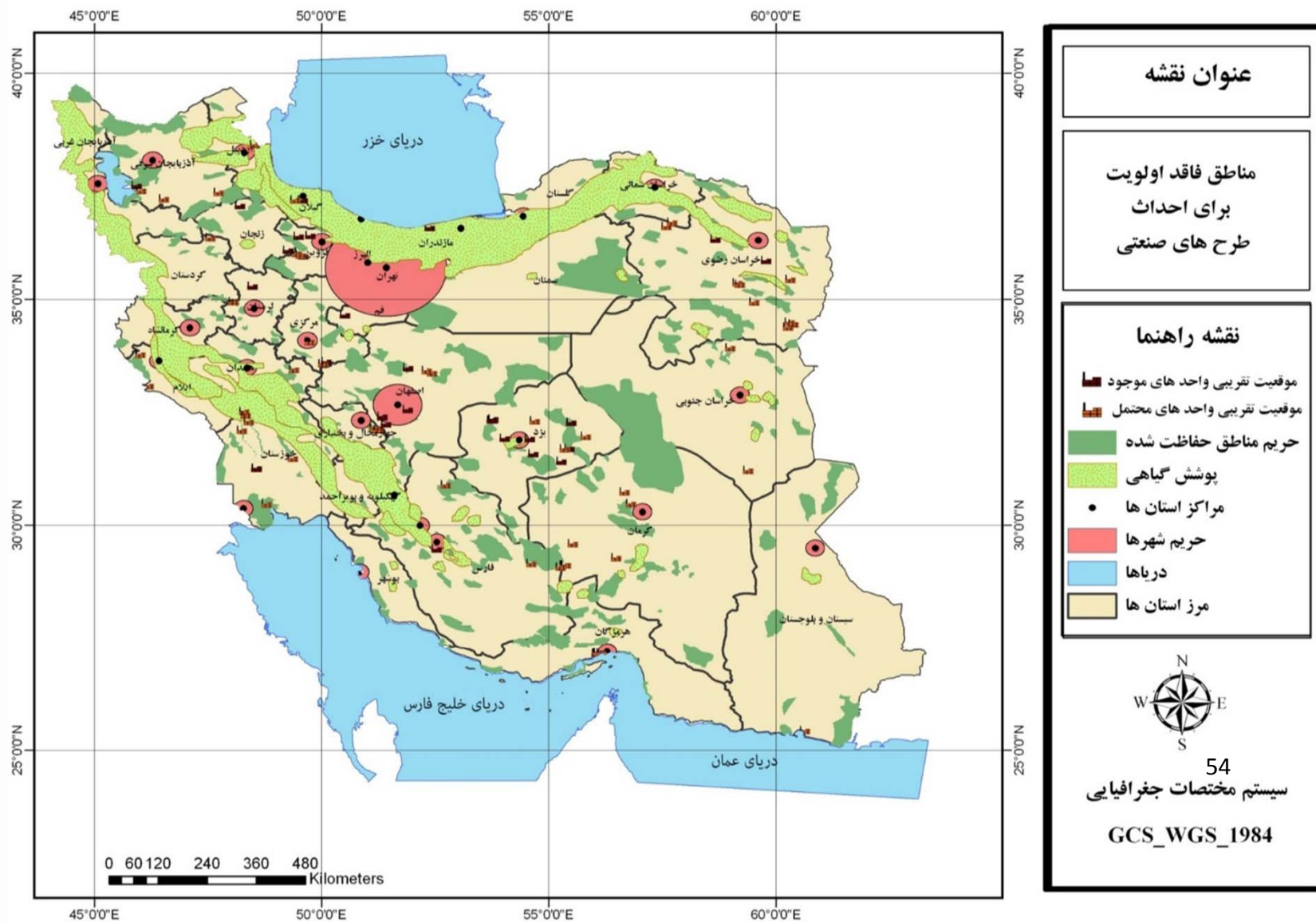


photo - Abdelrahman Rafati

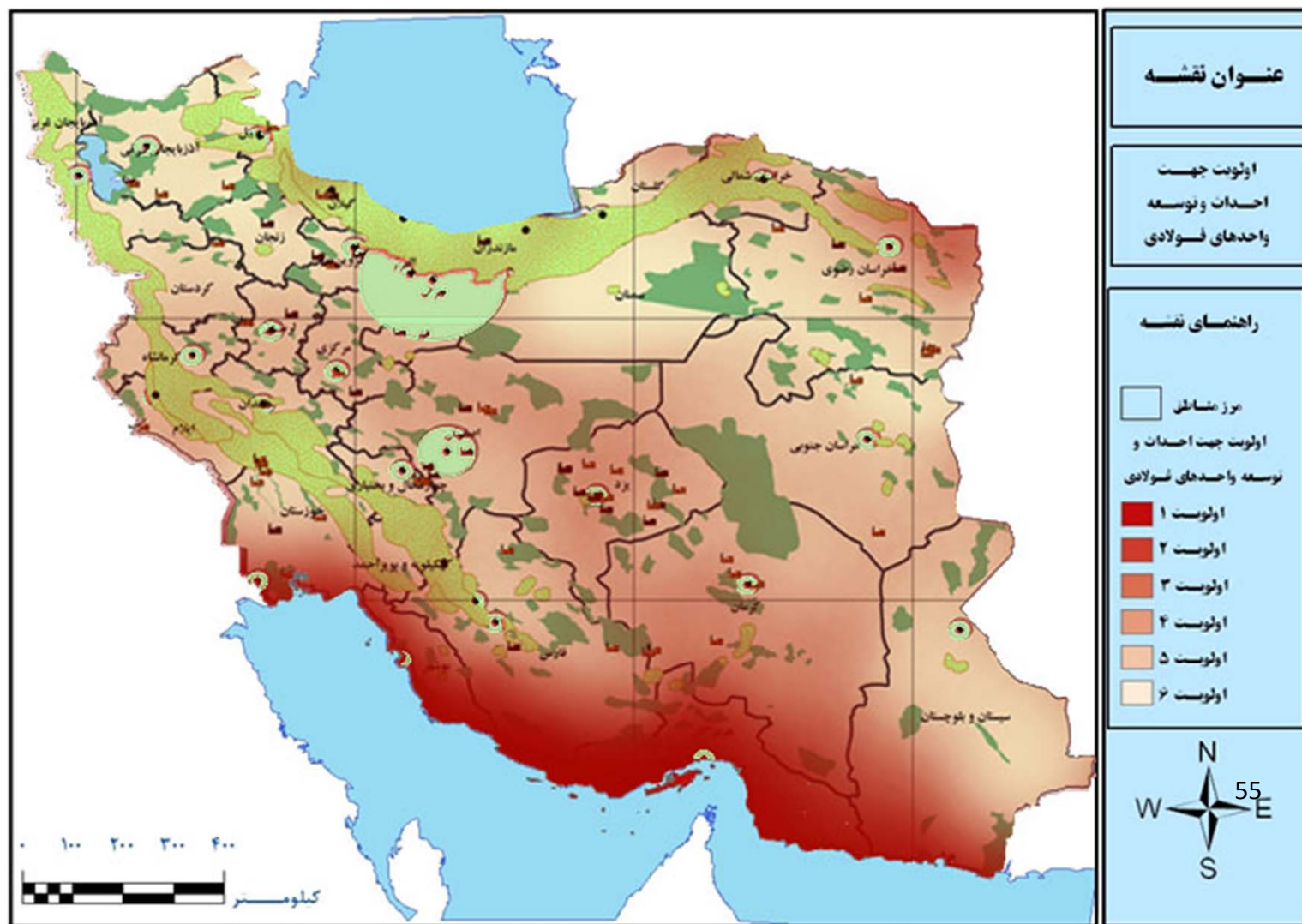
نقشه مناطق چهارگانه سازمان حفاظت محیط زیست



محدودیت‌های زیست محیطی برای احداث طرح‌های صنعتی



ترکیب اولویت های احداث و توسعه واحدهای فولادی با محدودیت های زیست محیطی



پیشنهادها

- ارتقاء فرهنگ زیست محیطی در بین تصمیم گیران صنعت فولاد
- توسعه اقتصادی پایدار (رعایت الزامات سازمان حفاظت محیط زیست)
- بهینه سازی و کاهش مصرف منابع آب و انرژی
- کاهش تولید گازهای گلخانه ای
- ارزیابی و پایش مستمر به منظور اطمینان از پیامدهای زیست محیطی اجرای طرح های فولادی در کشور
- مکان یابی پایدار آب شیرین کن ها جهت صنعت فولاد

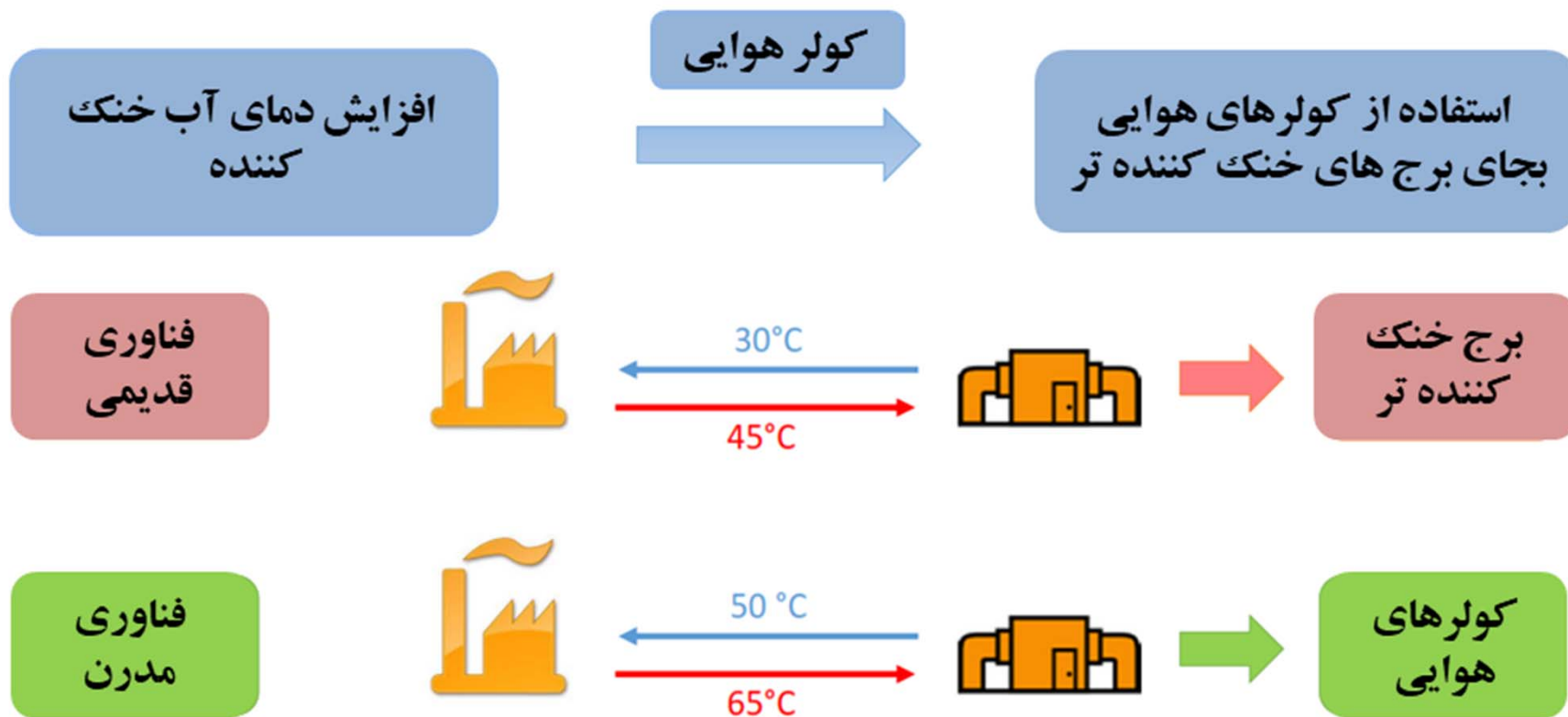
بررسی تکنولوژیهای تولید

تکنولوژیهای نو و نوآوری در فرآیندهای موجود

اهداف و رویکردهای اصلی :

- کاهش نشر آلاینده‌ها نظیر CO_2 , SOX , NOX ، غبار و ...
- بهبود بهره‌وری و بازده تولید و افزایش سرعت تولید
- کاهش مصرف انرژی و استفاده از منابع انرژی تجدید شونده
- کاهش هزینه‌های سرمایه گذاری و تعمیر-نگهداری
- کاهش هزینه‌های تولید و مواد اولیه
- بهبود کیفیت و عملکرد محصولات فولادی تولیدی برای پاسخ به نیازهای جدید و آینده
- تولید آهن با استفاده از کانه‌های کم عیار و زغال سنگ‌های غیر کک‌شو

ردیف	نو آوریها در فرایندها و تکنولوژی های موجود
۱	کاهش مصارف انرژی و آب با استفاده از تکنولوژی های نوین
۱-۱	حذف مصارف آب (افزایش سطح دمای رفت برگشت آب جهت استفاده از کولرهای هوایی خشک و بکارگیری غبارگیرهای خشک)
۲-۱	استفاده از برج خنک کننده هیبریدی به جای برج خنک کننده تر به منظور کاهش مصرف آب جبرانی
۳-۱	استفاده از آب با کیفیت بالاتر (DM water) به منظور کاهش میزان مصرف Blow Down
۴-۱	استفاده از گازهای حاوی ارزش حرارتی تولیدی در فرایندها و جایگزینی آن به جای مصرف گاز طبیعی
۵-۱	بکارگیری تکنولوژی های جدید به منظور کاهش مصارف انرژی آب و بکارگیری روشهای پیشرفته بازیافت انرژی
۶-۱	تصفیه مجدد و بازیافت پسابهای صنعت
۷-۱	بهره گیری از تجهیزات با راندمان حرارتی و الکتریکی بالاتر
۸-۱	انجام ممیزی های انرژی و پیاده سازی روشهای کاهش مصرف انرژی
۲	استفاده از سطح دو اتوماسیون در واحدهای فولادی (به منظور افزایش کمی و کیفی محصول، کاهش مصرف مواد اولیه و انرژی)
۳	نو آوری های جدید در تکنولوژی کوره بلند (استفاده از سنگ معدن عیار بالا یا گندله، سیستم تزریق پودر زغال، خنک کننده های نسل چهارم، سیستم بارگیری بدون زنگ و.....)
۴	بکارگیری نوآوریها و تکنولوژیهای بروز شده در فرایندهای احیاء مستقیم گازی از جمله تزریق گاز اکسیژن، روشهای نوین انتقال و شارژ محصول (Hot Charge و Hot Link) و استفاده از تکنولوژی Energiron
۵	روشهای نوین در فولادسازی و ریخته گری (ارتقاء کیفیت محصولات و تولید فولادهای تمیز برای تأمین خواص مکانیکی خاص، تکنولوژی شارژ گرم آهن اسفنجی به کوره قوس الکتریکی، پیش گرم کردن آهن قراضه ورودی، ریخته گری تختال نازک و ریخته گری مستقیم ورق و میلگرد، بکارگیری تکنولوژیهای LT و OG در فولادسازی کنورتوری)

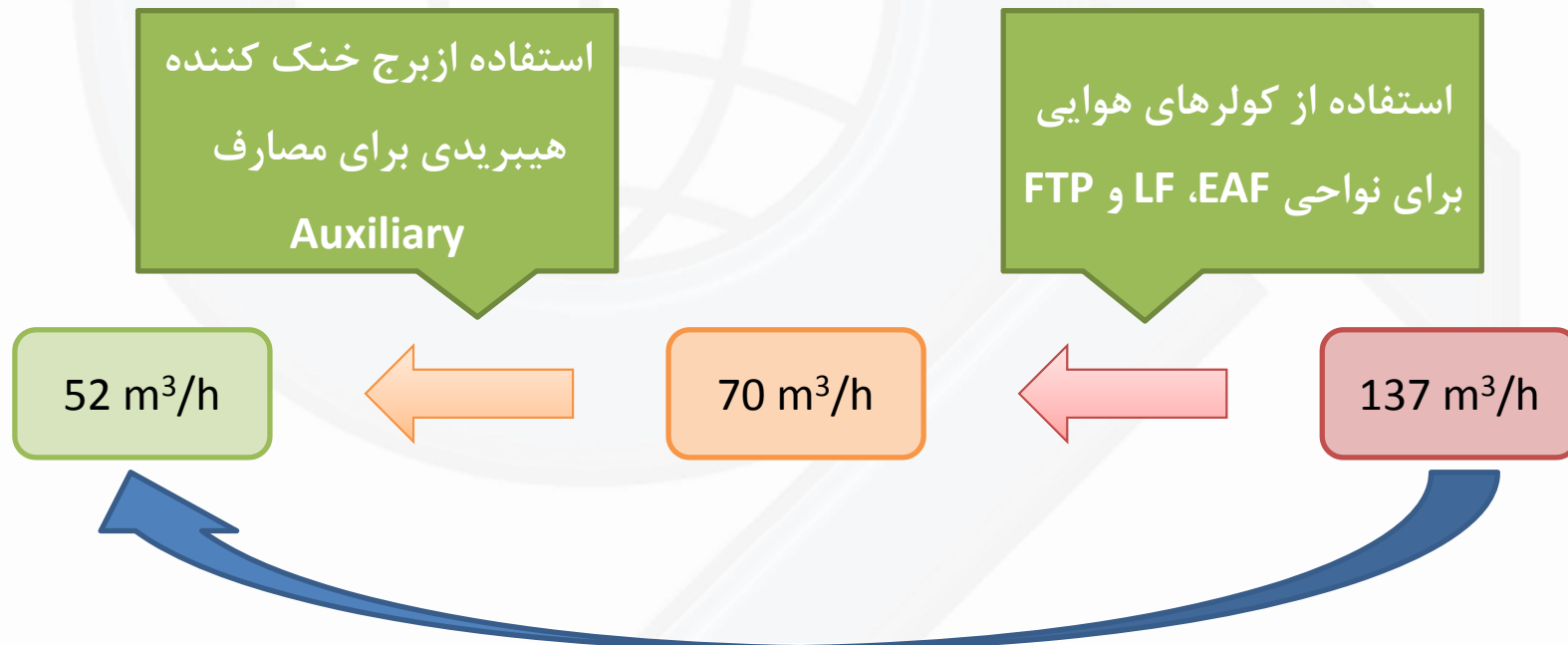


نمونه ای از میزان صرفه جویی با تکنولوژی های مختلف در یکی از پروژه های فولاد کشور

نوع پروژه : فولادسازی به روش قوس الکتریک

ظرفیت پروژه : ۶۵۰ هزار تن در سال

میزان آب مورد نیاز در حالت معمول : ۱۳۷ متر مکعب بر ساعت (آب دمین)



۶۲٪ صرفه جویی در مصرف آب

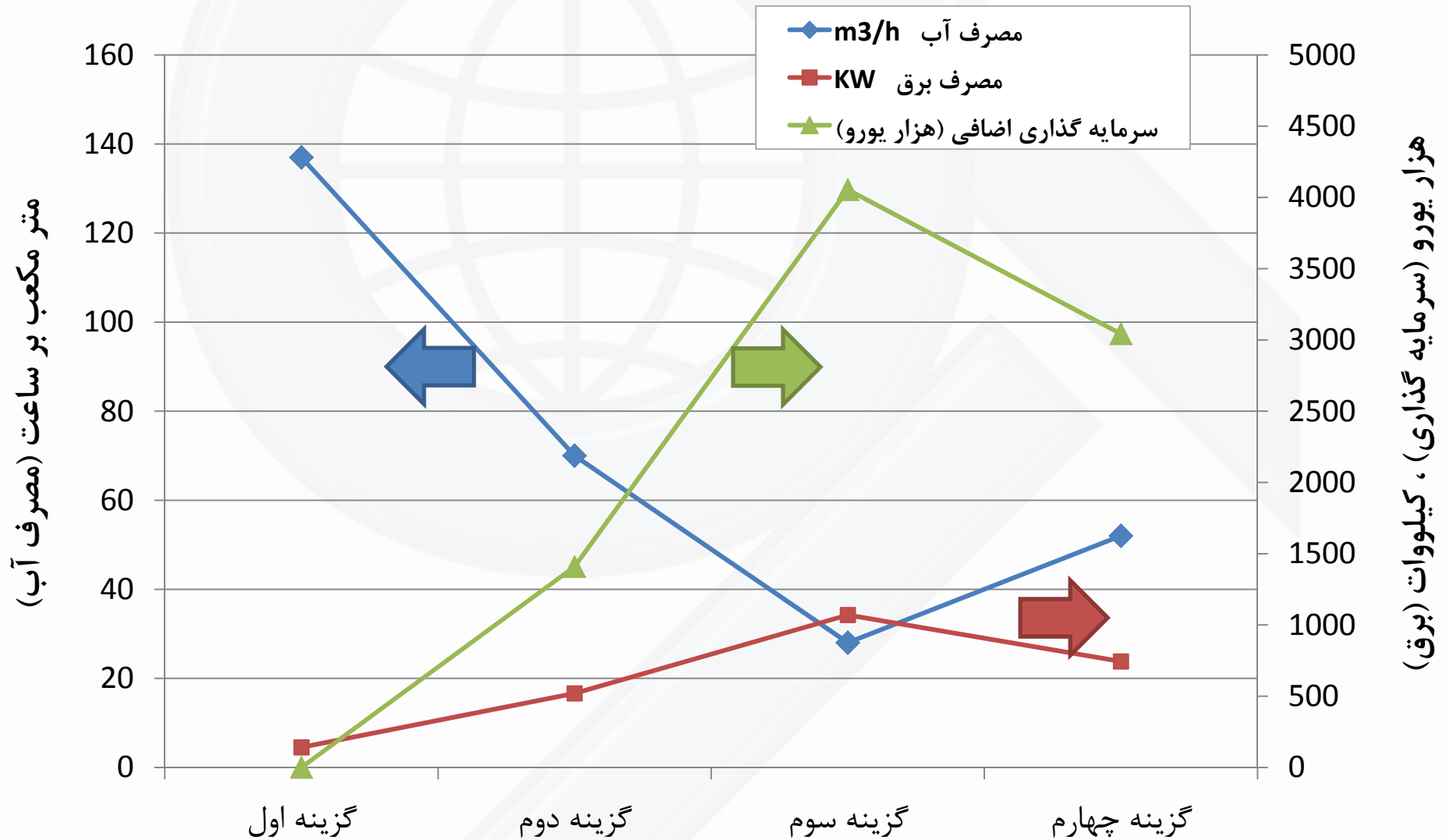
۶۰۰ کیلووات افزایش مصرف برق

۳ میلیون یورو افزایش سرمایه گذاری (تجهیزات اروپایی)

نمونه ای از میزان صرفه جویی با تکنولوژیهای مختلف در یکی از پروژه های فولاد کشور

Description	OCT+OCT (گزینه اول)	AFC+OCT (گزینه دوم)	AFC+STG - HCS (گزینه سوم)	AFC+HCT (گزینه چهارم)
Cooling mode	<ul style="list-style-type: none"> ✓ استفاده از برج خنک کننده باز برای DDS و LF .EAF ✓ استفاده از برج خنک کننده باز برای Auxiliary ✓ استفاده از برج خنک کننده باز برای سیکل مستقیم secondary cooling 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ استفاده از کولر هوا خنک برای EAF ، DDS و LF ✓ استفاده از برج خنک کننده باز برای Auxiliary ✓ استفاده از برج خنک کننده باز برای سیکل مستقیم secondary cooling 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ استفاده از کولر هوا خنک برای DDS و LF ، EAF ✓ استفاده از کولر هوا خنک و برج خنک کننده باز برای Auxiliary ✓ استفاده از برج خنک کننده باز برای سیکل مستقیم secondary cooling 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ استفاده از کولر هوا خنک برای EAF ، DDS و LF ✓ استفاده از برج خنک کننده هیبریدی Auxiliary برای ✓ استفاده از برج خنک کننده باز برای سیکل مستقیم secondary cooling
Water consumption for EAF,LF,DDS	70 m ³ /hr	<3 m ³ /hr	<3 m ³ /hr	<3 m ³ /hr
Water consumption for auxiliary	67 m ³ /hr	67 m ³ /hr	<26 m ³ /hr	<50 m ³ /hr
Make Up Water Consumption	137 m ³ /hr	<70 m ³ /hr	<28 m ³ /hr	<52 m ³ /hr
Water saving	-	50%	50%+19%	50%+12%
Absorbed Power	141 KW	520 kW	1070 KW	744 KW
Additional Cost(mechanical)	0.0 €	1,409,000 €	4,054,000 €	3,043,000 €
Additional cost (electrical)	-	-	65,000 €	21,700 €
هزینه سرمایه گذاری ثابت جهت کاهش 1 متر مکعب در ساعت آب مصرفی	-	21,030 €	37,788 €	36,055 €
Total one year operating cost	128,628 €	112,307 €	134,557 €	120,623 €

نمونه ای از میزان صرفه جویی با تکنولوژیهای مختلف در یکی از پروژه های فولاد کشور

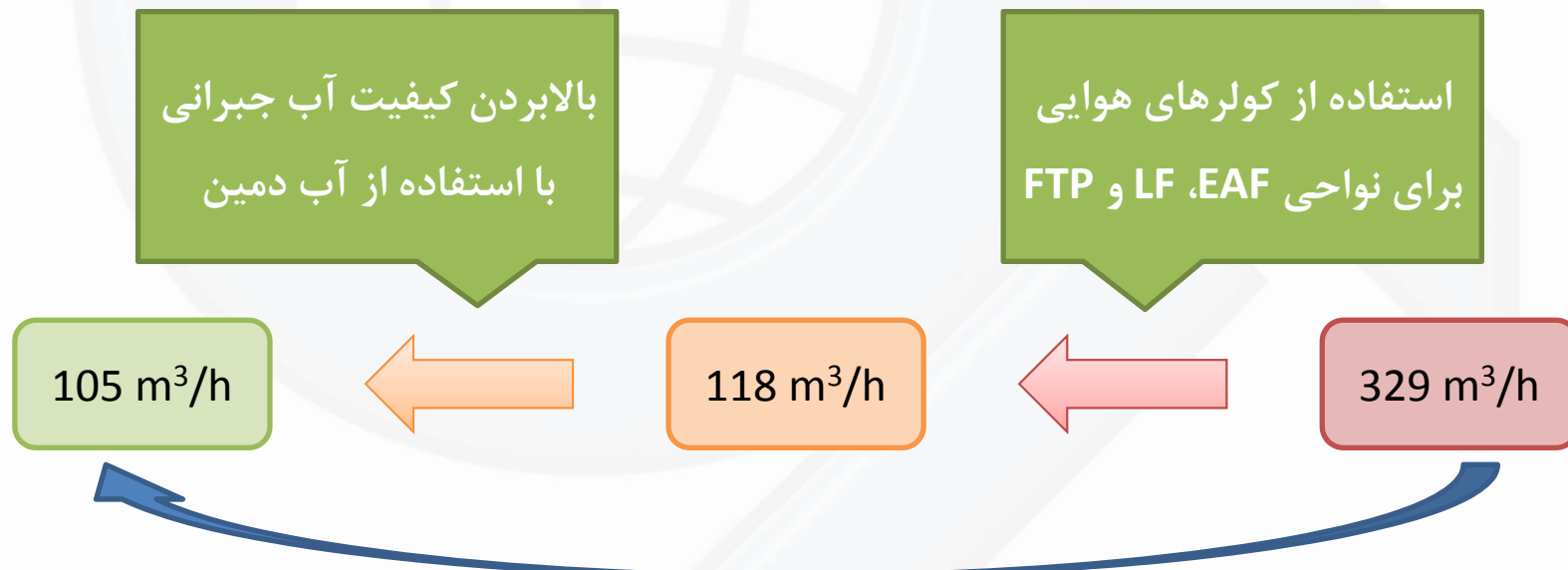


نمونه ای از میزان صرفه جویی با تکنولوژیهای مختلف در یکی از پروژه های فولاد کشور

نوع پروژه: فولادسازی به روش قوس الکتریک

ظرفیت پروژه: ۸۰۰ هزارتن در سال

میزان آب جبرانی (Ind. Water) مورد نیاز در حالت معمول: ۳۲۹ متر مکعب بر ساعت



بالا بردن کیفیت آب جبرانی
با استفاده از آب دمین

استفاده از کولرهای هوایی
برای نواحی EAF، LF و FTP

105 m³/h

118 m³/h

329 m³/h

۶۸٪ صرفه جویی در مصرف آب

۱۸۰۰ کیلووات افزایش مصرف برق

۴ میلیون یورو افزایش سرمایه گذاری (تجهیزات چینی)

✓ در این پروژه با توجه به شرایط محیطی، امکان استفاده از برج های خنک کننده هیبریدی میسر نبود.

استفاده از تکنولوژی های جدید	ردیف
<p>استفاده از تکنولوژیهای جدید احیاء مستقیم پایه ذغال از جمله روش ITMK3 به منظور استفاده از نرمه ذغال سنگ حرارتی (بجای گاز طبیعی) و کنسانتره سنگ آهن (بجای گندله)</p>	۱
<p>استفاده از روشهای جدید فرآیند ذوب و احیاء از جمله روش FINEX برای تولید چدن مذاب مورد نیاز فولادسازی کنورتوری که موجب کاهش سرمایه گذاری، استفاده از مواد اولیه نازل تر (نرمه ذغال سنگ حرارتی و نرمه سنگ آهن)، کاهش مصارف انرژی و بهبود شاخصهای زیست محیطی (با حذف کک سازی و آگلومراسیون یا گندله سازی) می گردد.</p>	۲
<p>استفاده از تکنولوژی جدید ریخته گری تختال نازک و نورد گرم به روش متصل و پیوسته : Endless Strip Production (ESP)</p> <p>ارتقا تولید ورق گرم با بهره گیری از افزایش طول ریخته گری و استفاده از سیستم کنترل Simatic TDS که منجر به افزایش سرعت خط از متوسط 3.5 m/s به متوسط 6 m/s و کاهش 40 درصدی در طول کل خط نسبت به تکنولوژی TSC.</p>	۳
<p>استفاده از تکنولوژی Win Link مشابه تکنولوژی ESP جهت ریخته گری و نورد مستقیم و پیوسته میلگرد</p>	۴

مقایسه طول خط ESP با دو روش ریخته‌گری اسلب نازک و روش ریخته‌گری پیوسته + انبار اسلب + کوره پیشگرم + نورد گرم

	0 m	100 m	200 m	300 m	400 m	500 m	600 m	
ESP 3 Mtpy							approx. 20,000 m ² 8,7 m ² / Ktpy	
2-Strand Thin Slab Casting and Rolling 2,8 Mtpy							approx. 60,000 m ² 21,4 m ² / Ktpy	
Continuous Casting+ Slab yard+ Gas RHF+ Hot Strip Mill 4 Mtpy							approx. 100,000 m ² 25 m ² / Ktpy	

جمع بندی

جمع بندی و نکاتی که در پایش طرح جامع فولاد کشور مدنظر قرار گرفت:

- پیگیری ادغام واحدهای منطقه ویژه صنایع معدنی خلیج فارس جهت ظرفیت سازی بهینه اقتصادی به میزان ۱۰ میلیون تن در سال، همچنین پیگیری احداث پکیج ۱۰ میلیون تن تولید فولاد در سال، در منطقه چابهار با مشارکت واحدهای بزرگ فولادی کشور و با هدف واردات مواد اولیه و صادرات محصولات نهایی
- کنترل و هدفمند کردن مجوزهای صادره واحدها در راستای تامین کسری توازن زنجیره فولاد کشور
- پیگیری توسعه صنایع زیر ساخت ریلی و بندر، هم گام با توسعه صنایع فولاد کشور
- برگزاری جلسات با مجریان طرحهای زنجیره فولاد کشور جهت بررسی مسائل و مشکلات و رفع چالشها با متولی گری ایمیدرو و همچنین پایش طرحهای زنجیره فولاد بطور مستمر توسط کارگروه تخصصی دنبال شود.
- ظرفیت سازی و افزایش تولید و صادرات در زنجیره فولاد کشور جهت دستیابی به اهداف طرح جامع فولاد
- دستیابی به توازن نسبی زنجیره فولاد نسبت به سالهای گذشته، همچنین لازم است توسعه طرحهای آتی کشور در مسیر توازن طرح جامع فولاد کشور پیش برود و مبادلات و جابجایی مواد بین واحدها صورت گیرد و حتی الامکان توسعه های افقی و عمودی واحدها خارج از چهارچوب طرح توازن جهت استفاده بهینه از منابع کنترل شود.

- پیگیری اکتشافات و توسعه ذخائر سنگ آهن و مشارکت و کنسرسیوم واحدهای معدنی و فولادی در پهنه های جدید اکتشافی صورت گیرد. همچنین سرمایه گذاری جهت خرید معادن سنگ آهن در سایر کشورهای آهن خیز جهان جهت جلوگیری از بروز چالش کسری سنگ آهن در سالهای پیش رو در برنامه قرار گیرد.
- با توجه به بحران شدید منابع آبی در داخل کشور، انتقال و توسعه واحدها به جنوب کشور مجدداً تاکید می گردد، همچنین لازم است پیگیری انتقال آب از خلیج فارس و دریای عمان با ملاحظات زیست محیطی جهت پیشگیری از کسری منابع آبی واحدهای معدنی و فولادی موجود در داخل کشور مورد توجه ویژه قرار گیرد.
- به روز آوری و بکارگیری تکنولوژی های نو در طرحهای جدید فولادی جهت افزایش بهره وری
- تهیه بسته های سرمایه گذاری جهت تولید محصولات فولادی با ارزش افزوده بالا جهت مصرف داخل و صادرات
- تعامل با نظام بانکی و صندوق توسعه ملی جهت تامین منابع مالی داخلی طرحها و پیگیری جذب تامین منابع مالی و سرمایه گذاری خارجی
- آغاز به کار ستاد زنجیره فولاد بعنوان متولی گری و سیاست گذاری طرح جامع فولاد کشور و تشکیل کارگروههای تخصصی