



تحلیل تقاضای محصولات فولادی تخت با تمرکز بر فولادهای الکتریکی و زنگ نزن

اصفهان - شهریور ۱۴۰۴

معاونت فروش و بازاریابی
مدیریت برنامه ریزی فروش و حمل محصولات



شرکتی مسئولیت پذیر، برای خلق آینده بهتر

فلسفه وجودی

تولید انواع محصولات فولادی به منظور توسعه زیرساخت های کشور

مأموریت

الگوی ملی بنگاه داری و شرکتی جهان تراز در جمع ۲۰ شرکت فولادی برتر جهان

چشم انداز

درآمد سالانه بالغ بر ۱۵ میلیارد دلار

- درآمد سالانه بالغ بر ۱۵ میلیارد دلار
- کسب حداقل ۲۰ درصد درآمد سالانه از کسب و کارهای غیر فولادی

جهان تراز در جمع ۲۰ شرکت فولادی برتر جهان

- زنجیره متوازن برای تولید ۱۸ میلیون تن فولاد خام
- در جمع ۲۰ شرکت فولادی برتر جهان

الگوی ملی بنگاه داری

- جایگاه اول در رتبه بندی سازمان های برتر کشور (IMII۰۰)
- سازمان سرآمد در ارزیابی های بین المللی

مقاصد استراتژیک

توسعه پایدار
(اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و حکمرانی)

توسعه سرمایه های انسانی
و ارتقای بهره وری و
دلبستگی کارکنان

توسعه نوآوری و فناوری

توسعه متوازن زنجیره ارزش
و زیرساخت های مورد نیاز

بهره برداری حداکثری و
اقتصادی از ظرفیت های
تولیدی با تمرکز بر تولید
محصولات ویژه

استراتژی های شرکت

مسئولیت پذیری اجتماعی
و صیانت از محیط زیست

مشتري مداری، تکریم
همکاران و ذی نفعان

تعالی، بهبود مستمر،
نوآوری و مشارکت سازمانی

کار ایمن، با کیفیت
و به موقع

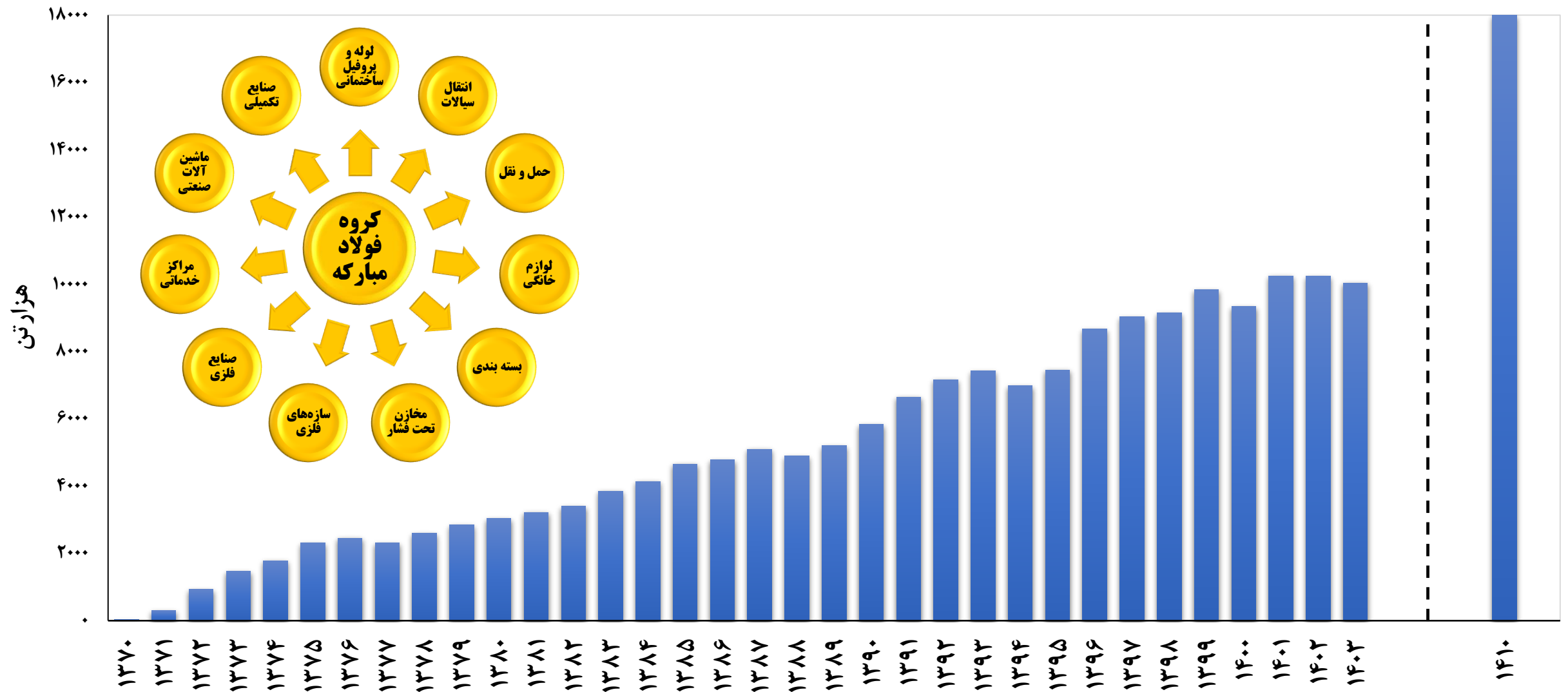
ارزش های
اسلامی و انسانی

ارزش های سازمانی

فولاد مبارکه، مسیری ماندگار برای خلق آینده بهتر



گروه فولاد مبارکه از آغاز تا آینده



۱ فولاد مبارکه مسیری ماندگار برای خلق آینده بهتر

۱

۲ روند تقاضای بازار محصولات فولادی

۲

۳ پیش‌بینی تقاضای بازار محصولات فولادی تخت تا افق ۱۴۱۰

۳

۴ توازن زنجیره تختال در افق ۱۴۱۰

۴

۵ توازن زنجیره کلاف گرم در افق ۱۴۱۰

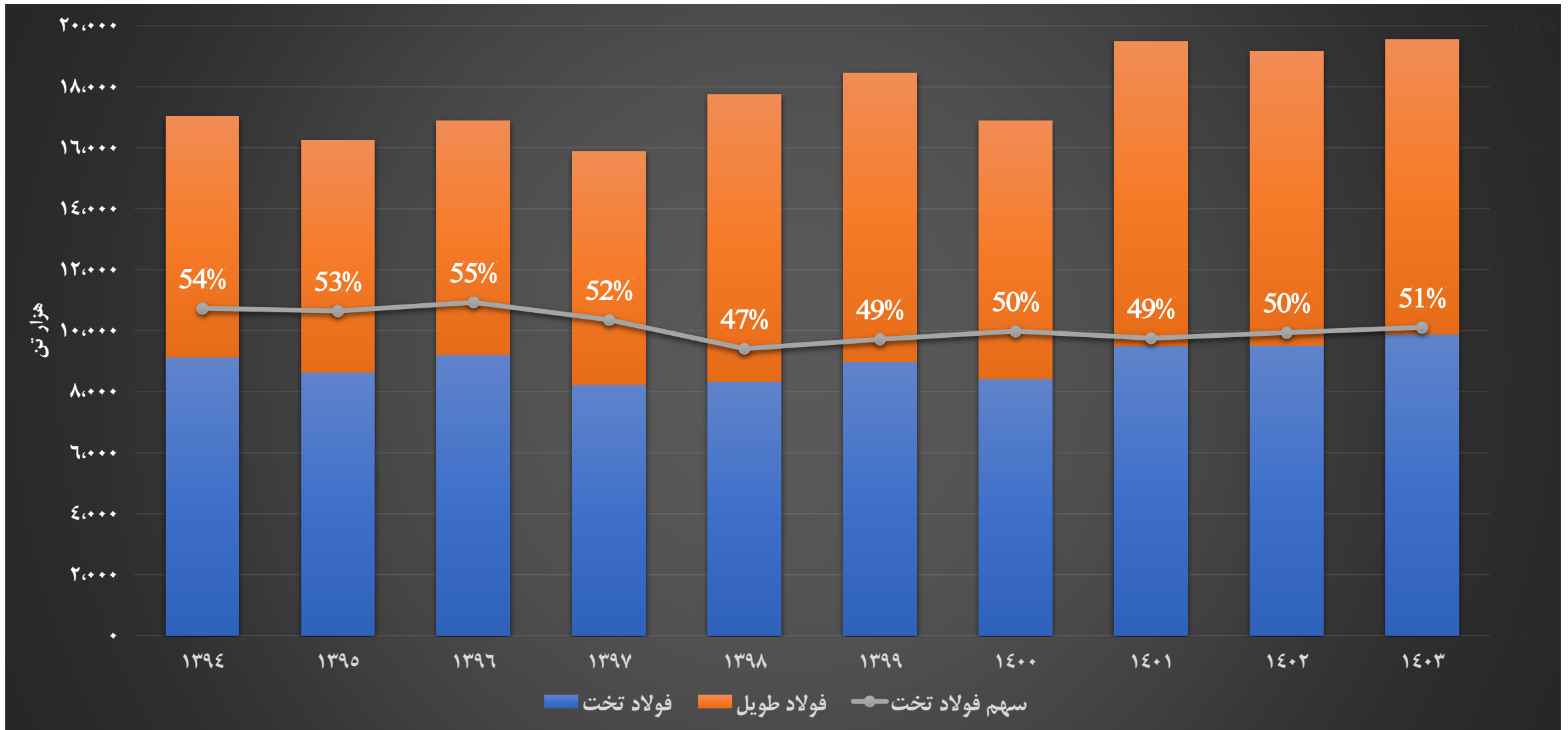
۵

۶ نگاهی کوتاه به بازار صادرات تختال و کلاف گرم

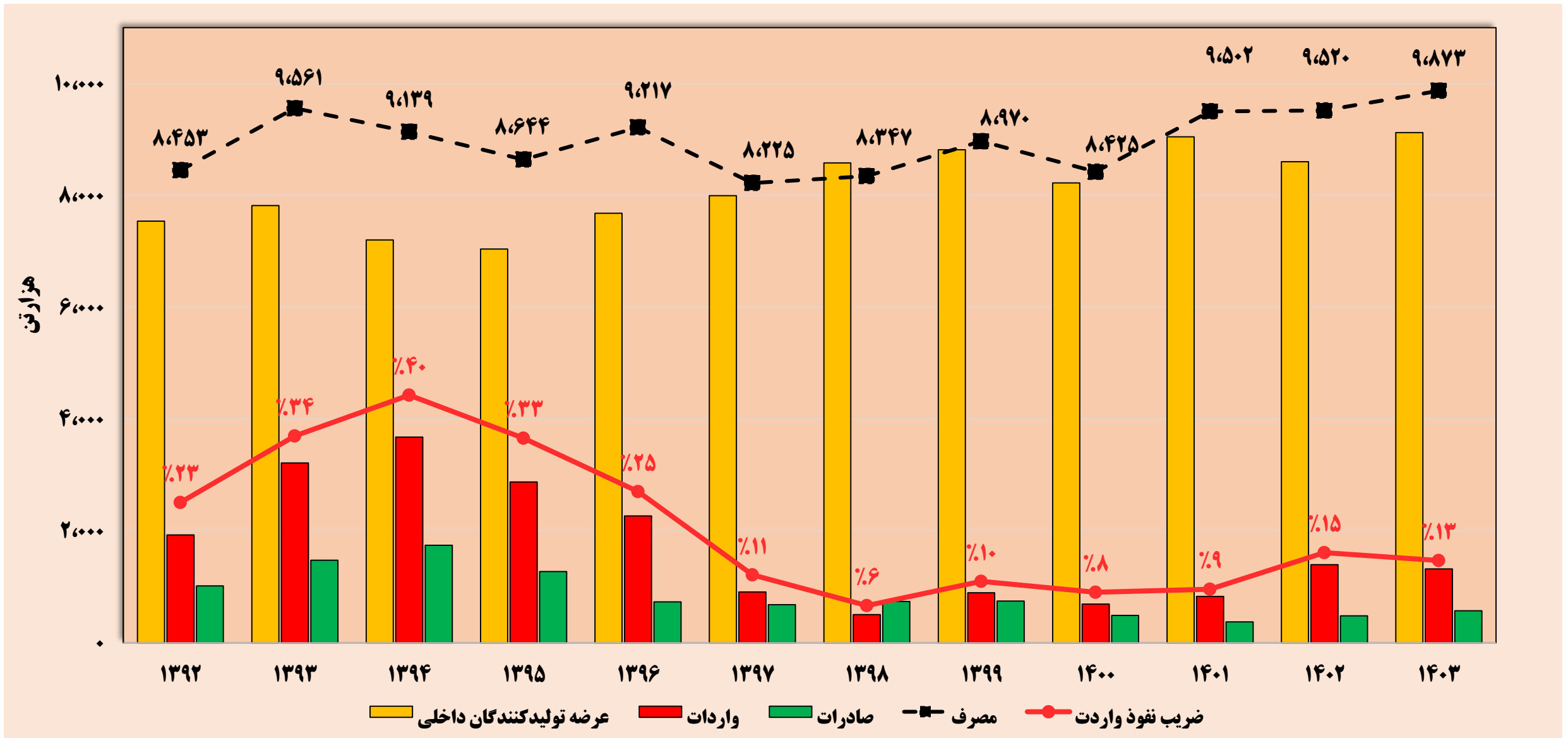
۶



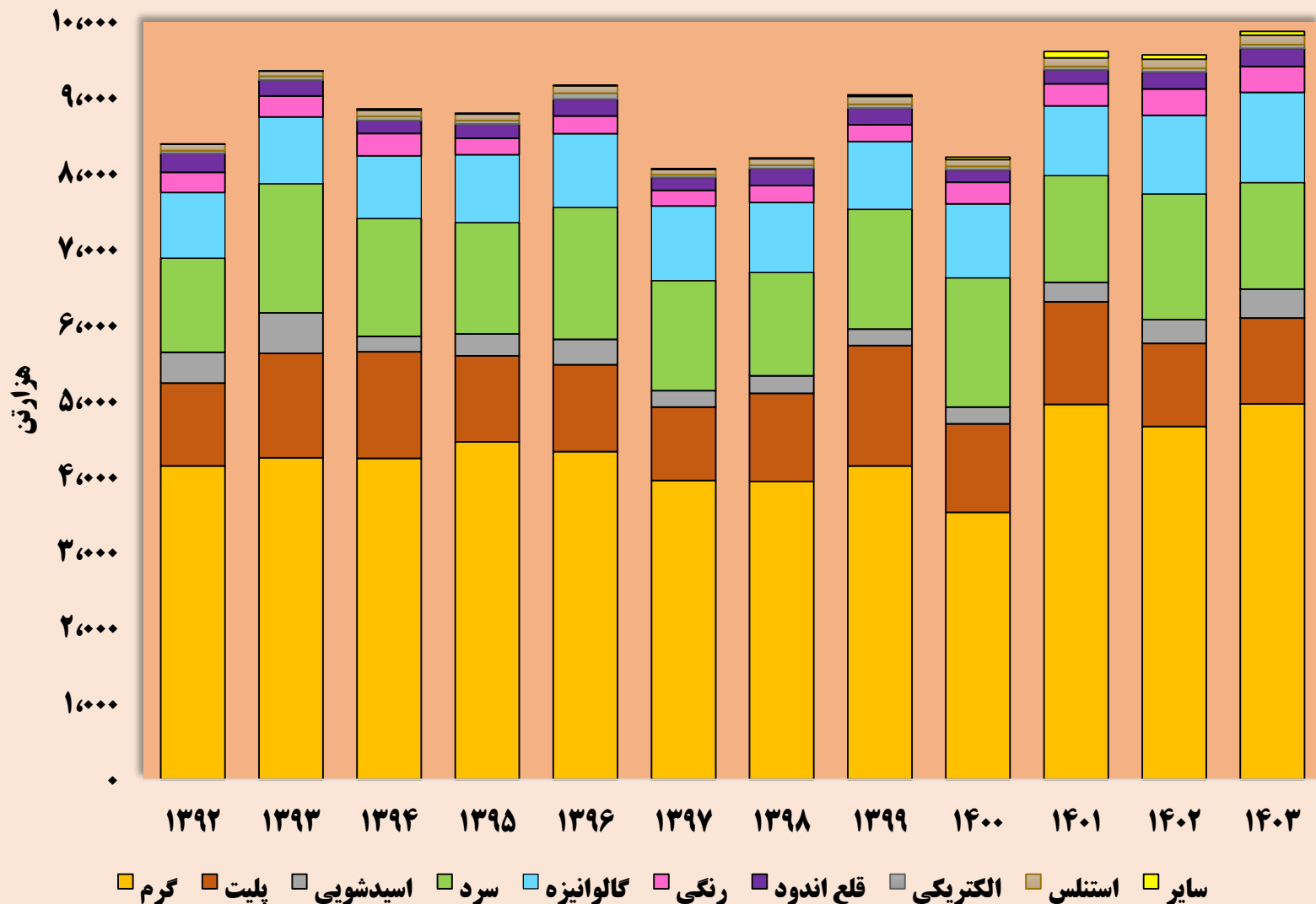
روند مصرف محصولات فولادی کشور



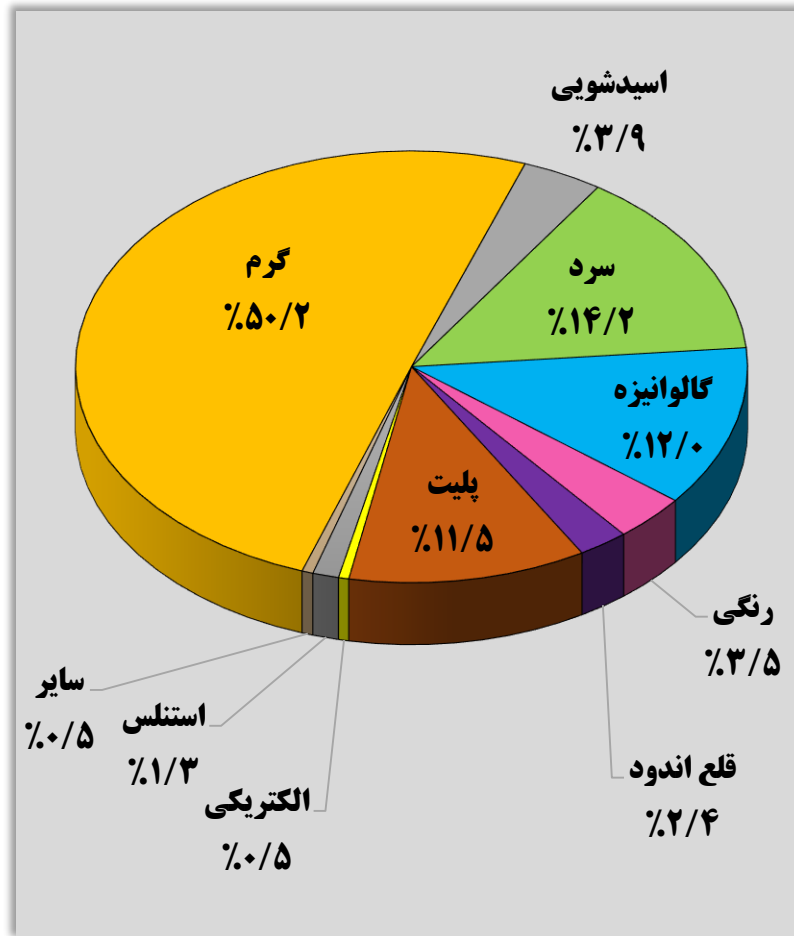
روند مصرف محصولات فولادی تخت کشور



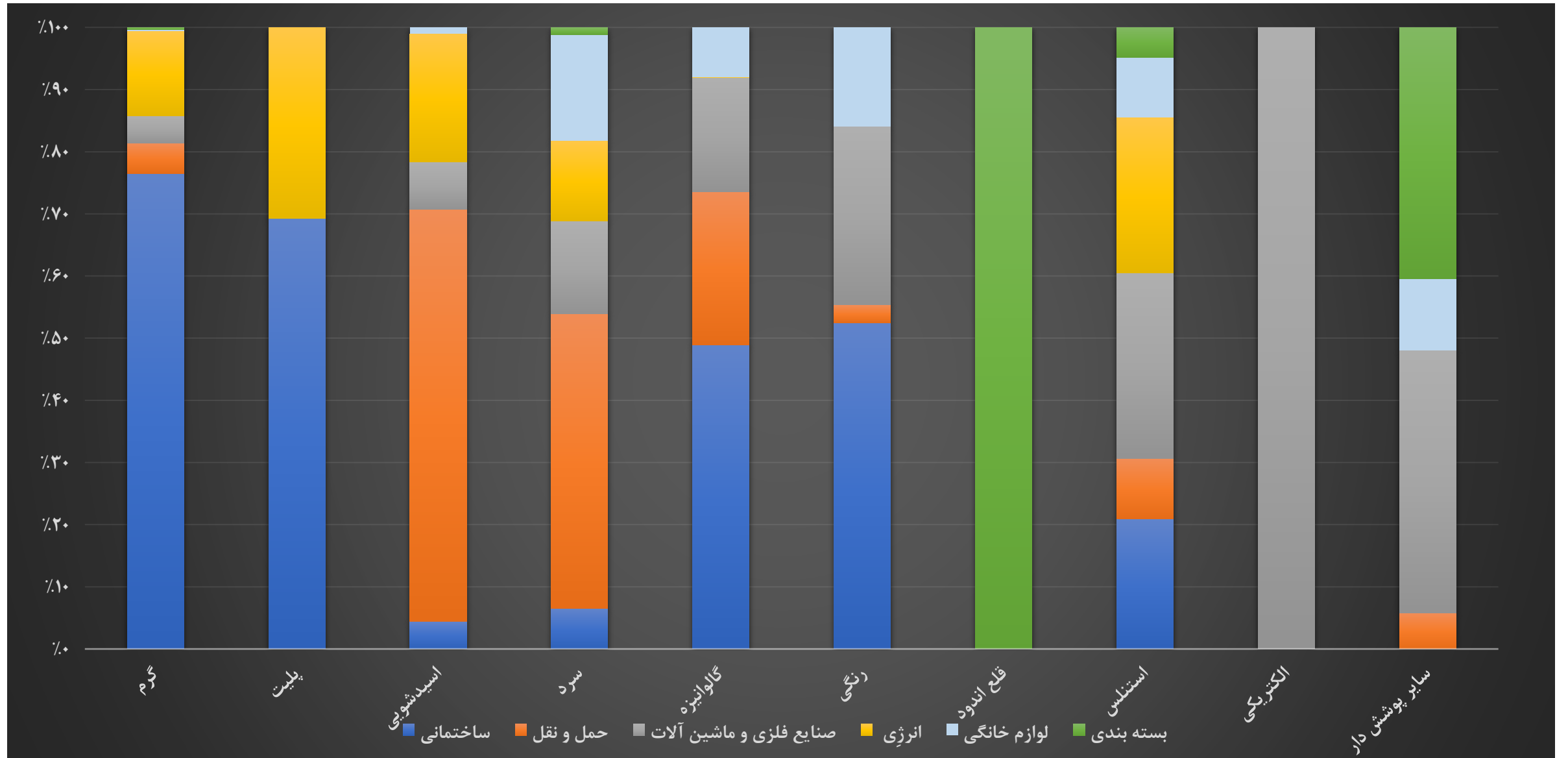
روند مصرف محصولات نهایی فولادی تخت کشور



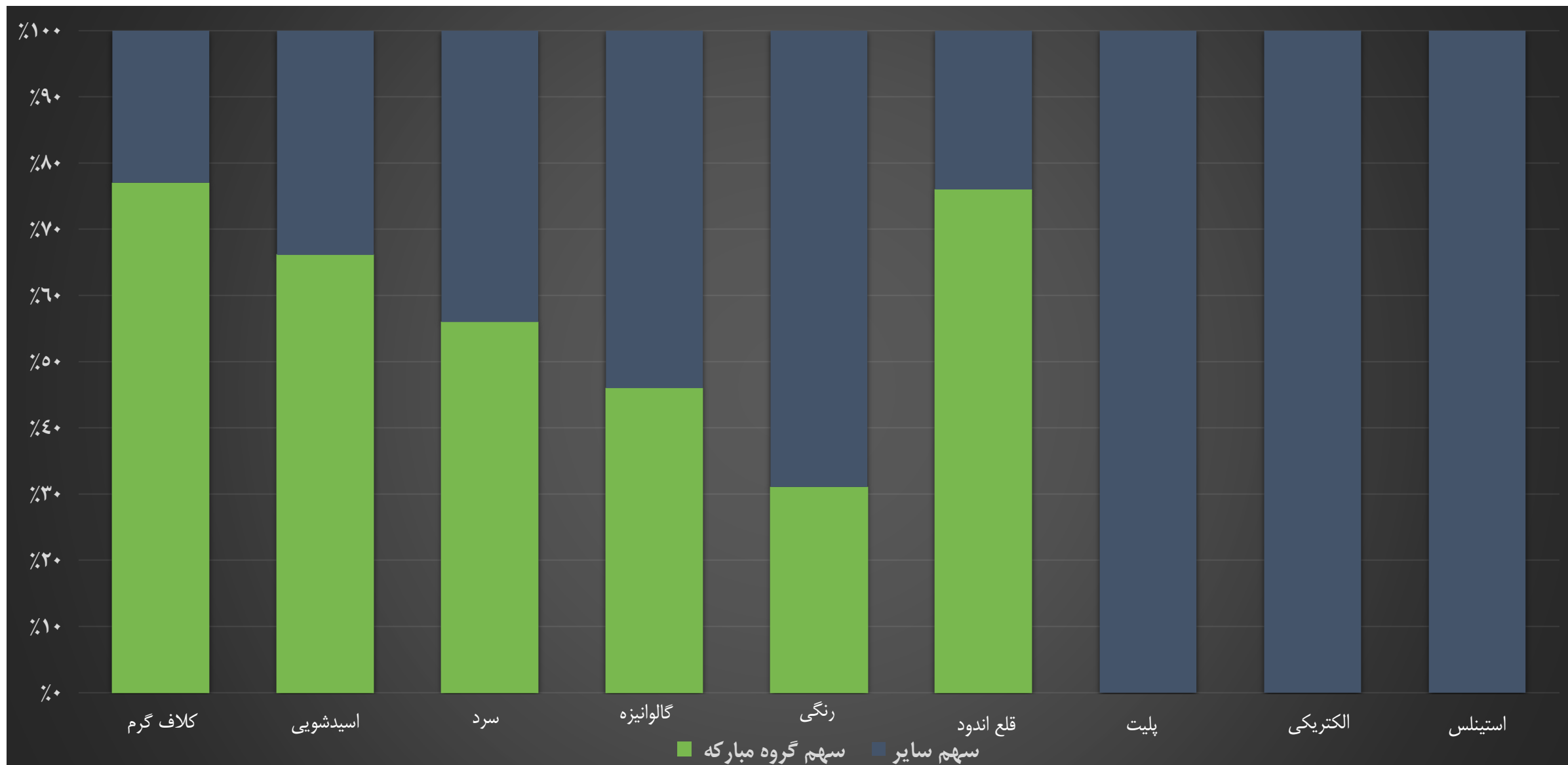
سهم مصرف محصولات سال ۱۴۰۳



ترکیب مصرف محصولات فولادی تخت در سال ۱۴۰۳



سهم بازار گروه فولاد مبارکه در سال ۱۴۰۳



فولاد مبارکه، مسیری ماندگار برای خلق آینده بهتر

۱ فولاد مبارکه مسیری ماندگار برای خلق آینده بهتر

۱

۲ روند تقاضای بازار محصولات فولادی

۲

۳ پیش‌بینی تقاضای بازار محصولات فولادی تخت تا افق ۱۴۱۰

۳

۴ توازن زنجیره تختال در افق ۱۴۱۰

۴

۵ توازن زنجیره کلاف گرم در افق ۱۴۱۰

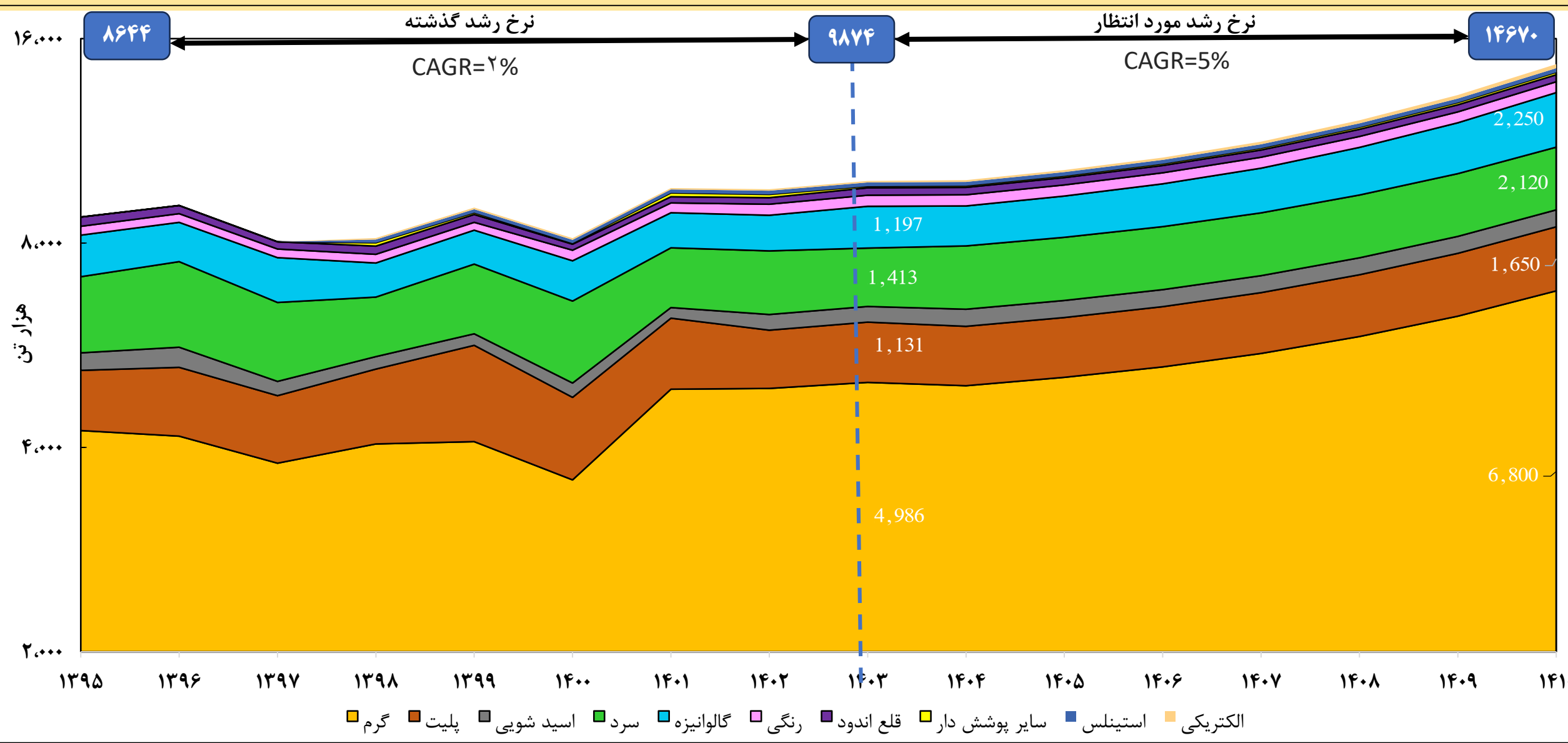
۵

۶ نگاهی کوتاه به بازار صادرات تختال و کلاف گرم

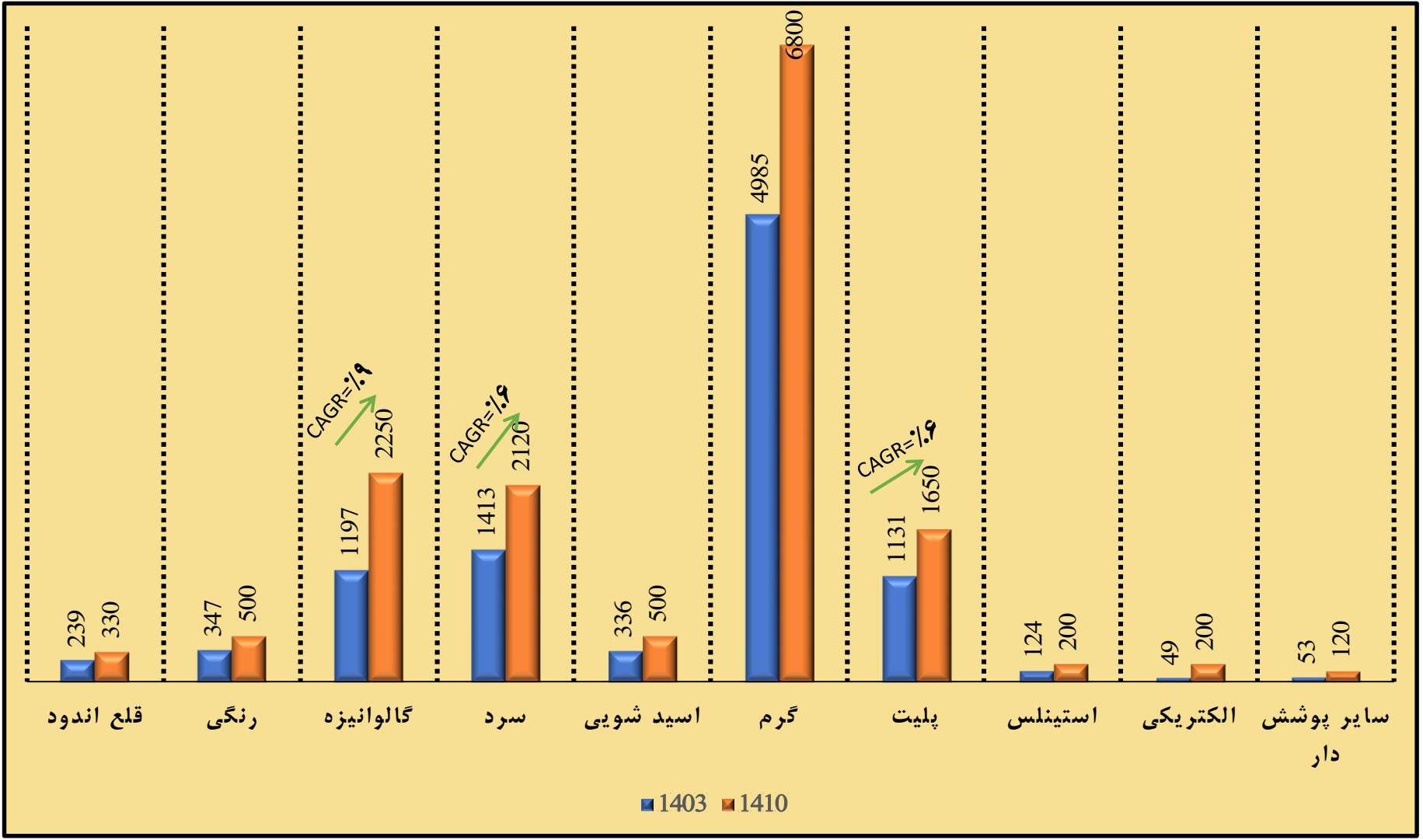
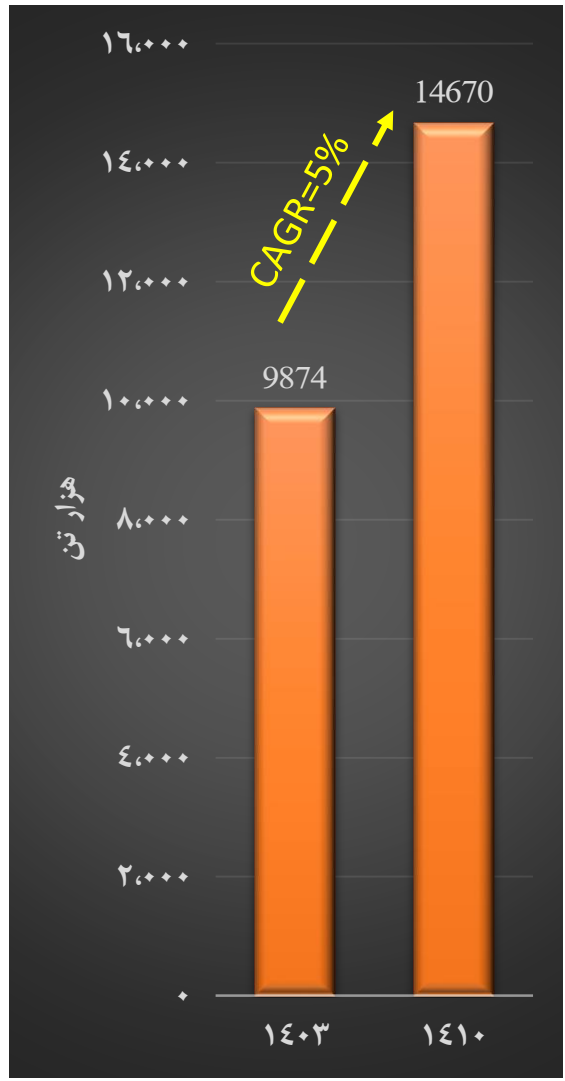
۶



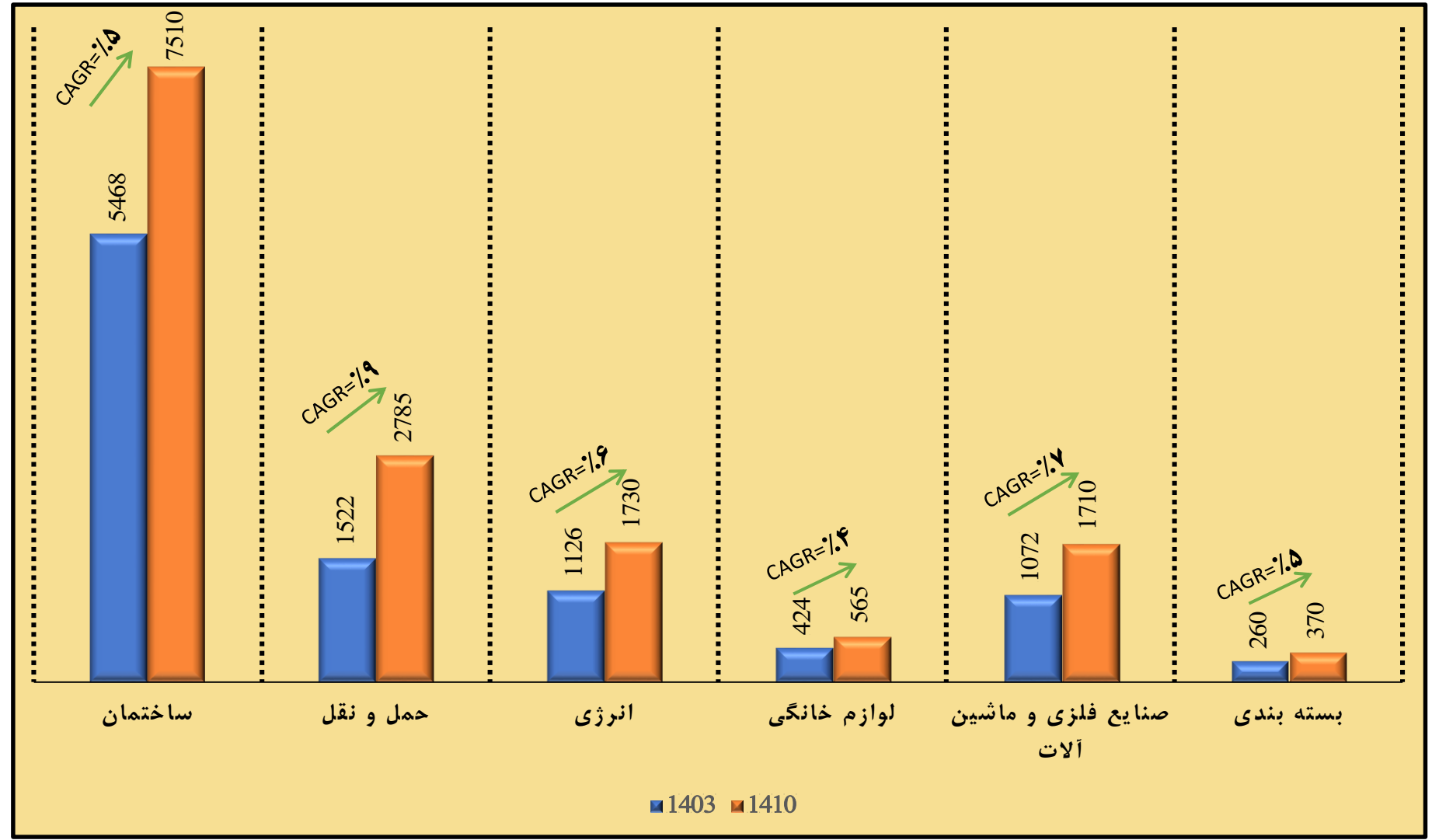
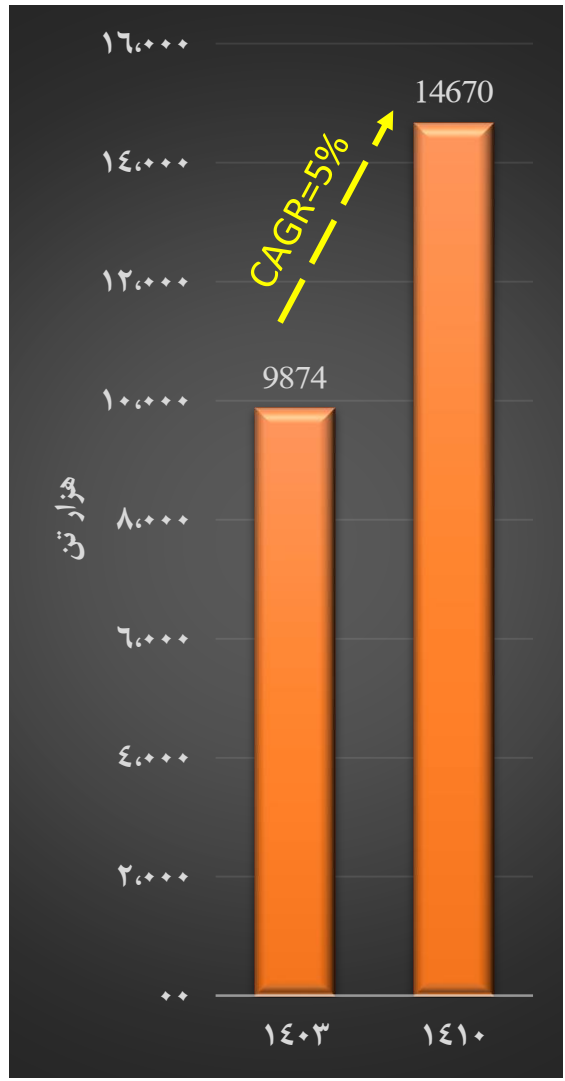
روند تقاضای بازار محصولات فولادی تخت کشور تا افق ۱۴۱۰



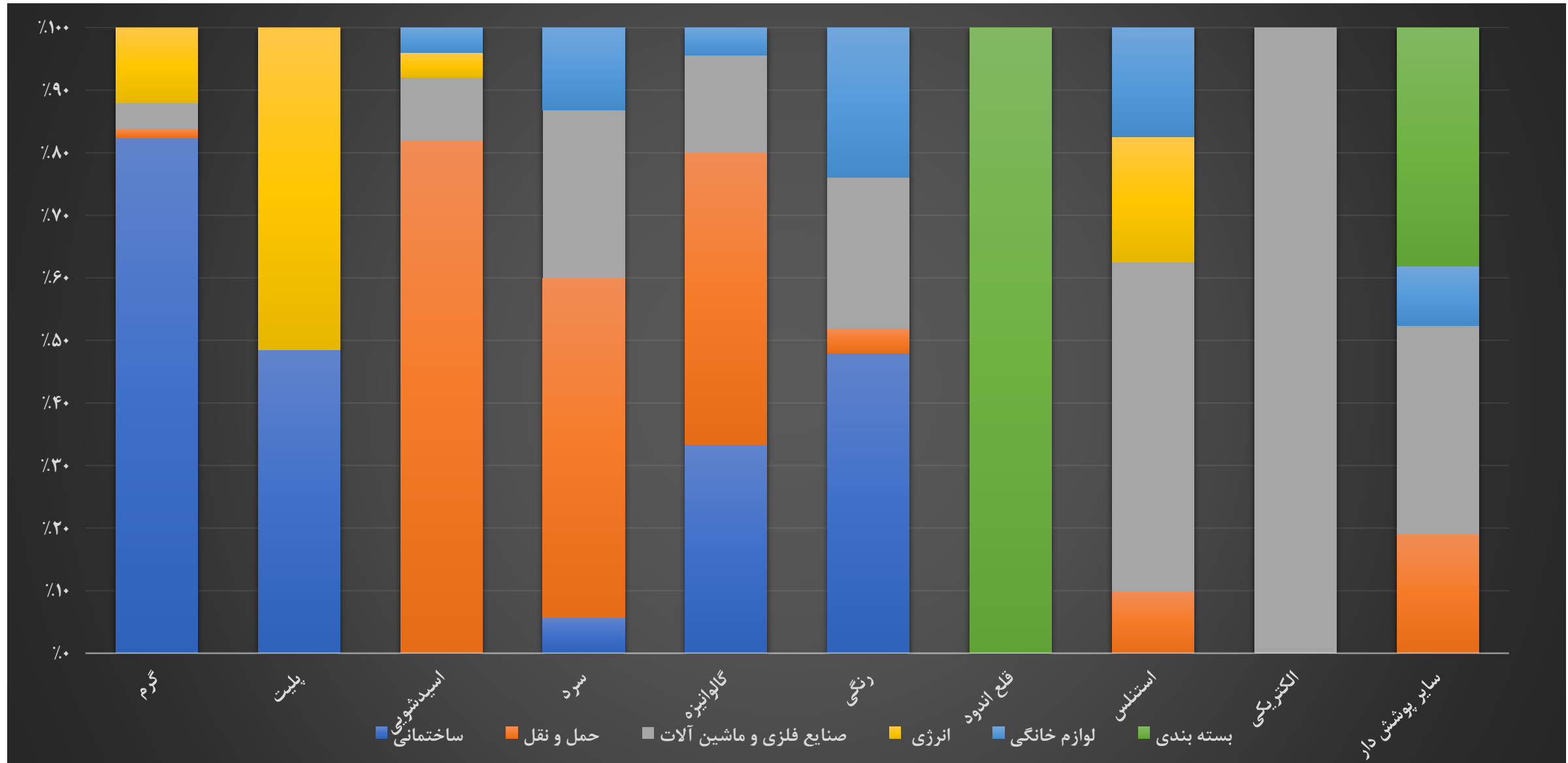
روند تقاضای بازار محصولات فولادی تخت کشور تا افق ۱۴۱۰



روند تقاضای بازار محصولات فولادی تخت کشور تا افق ۱۴۱۰



ترکیب مصرف مورد انتظار محصولات فولادی تخت در سال ۱۴۱۰



۱ فولاد مبارکه مسیری ماندگار برای خلق آینده بهتر

۱

۲ روند تقاضای بازار محصولات فولادی

۲

۳ پیش‌بینی تقاضای بازار محصولات فولادی تخت تا افق ۱۴۱۰

۳

۴ توازن زنجیره تختال در افق ۱۴۱۰

۴

۵ توازن زنجیره کلاف گرم در افق ۱۴۱۰

۵

۶ نگاهی کوتاه به بازار صادرات تختال و کلاف گرم

۶



ظرفیت اسمی و بهره وری تولید محصولات تخت فولادی ۱۴۰۳

بهره وری			
محصول	کل	گروه مبارکه	سایر
تختال	73%	97%	48%
پلیت	37%	–	37%
ورق عریض	69%	–	69%
کلاف گرم	71%	96%	46%
اسیدشویی	51%	88%	43%
فول هارد	51%	91%	43%
سرد	95%	93%	72%
گالوانیزه	48%	79%	36%
رنگی	31%	92%	16%
قلع اندود	48%	69%	5%

پلیت	اسیدشویی	گرم	تختال
سایر شرکت ها ۲۸۹۰	سایر شرکت ها ۲۶۵۰	گروه فولاد مبارکه ۶,۸۰۰	گروه فولاد مبارکه ۱۰,۳۰۰
	گروه فولاد مبارکه ۲۴۵۰	سایر شرکت ها ۲۱۰۰	سایر شرکت ها ۲,۷۸۰
سرد	گروه فولاد مبارکه ۱۰۵۰	گروه فولاد مبارکه ۶,۸۰۰	گروه فولاد مبارکه ۱۰,۳۰۰
سایر شرکت ها ۷۵۰	سایر شرکت ها ۱,۶۸۰	سایر شرکت ها ۲,۷۸۰	سایر شرکت ها ۲,۷۸۰
قلع اندود مبارکه ۲۶۰	رنگی سایر شرکت ها ۵۹۵	سایر شرکت ها ۲,۷۸۰	سایر شرکت ها ۲,۷۸۰
سایر شرکت ها ۱۵۰	گروه فولاد مبارکه ۸۱۰	سایر شرکت ها ۲,۷۸۰	سایر شرکت ها ۲,۷۸۰

ظرفیت های تولید برنامه ریزی شده فولاد تخت تا افق ۱۴۱۰



ظرفیت تولید و عرضه تختال در افق ۱۴۱۰

تولید کننده	ظرفیت اسمی ۱۴۰۳	ظرفیت ۱۴۱۰	خود مصرفی نورد گرم ۱۴۱۰	عرضه تختال ۱۴۱۰
گروه فولاد مبارکه	۱۰۳۰۰	۱۷۵۰۰	۱۵۱۰۰	۲۴۰۰
سایر تولید کنندگان	۲۷۸۰	۸۶۸۰	۳۰۸۰	۵۶۰۰
مجموع	۱۳۰۸۰	۲۶۱۸۰	۱۸۱۸۰	۸۰۰۰

- ۱ خطوط نورد گرم
- ۲ تولید کنندگان پلित
- ۳ صادرات



توازن تختال در زنجیره فولاد تخت کشور براساس ظرفیت های اسمی (۱۴۱۰)

توان عرضه تختال کشور

تختال قابل عرضه گروه مبارکه

۲۴۰۰
هزار تن

تختال قابل عرضه خارج از گروه فولاد مبارکه

۵۶۰۰
هزار تن

۸۰۰۰
تختال قابل عرضه در کشور

نیاز تختال کشور براساس ظرفیت های اسمی

نیاز نوردهای گرم کشور

۵۰۰۰
هزار تن

نیاز پلित و ورق عریض کشور

۳۷۹۰
هزار تن

۸۷۹۰
نیاز تختال کشور

علی رغم مزاد ظرفیت تولید تختال، ظرفیت تولید نوردهای کشور بیش از مجموع تختال های قابل عرضه است.

بر اساس نیاز بازار و تحلیل تقاضای محصولات فولادی تخت در افق ۱۴۱۰، نیاز تختال کشور بسیار پایین تر از ظرفیت های نوردهای کشور است.

توازن تختال در زنجیره فولاد تخت کشور براساس تقاضای بازار(۱۴۱۰)

محصول	پیش بینی تقاضا در افق ۱۴۱۰	نیاز تختال تولید کنندگان کشور جهت تامین تقاضای بازار داخل	نیاز تختال تولید کنندگان کشور جهت صادرات
پلیت	۱۶۵۰	۱۱۵۰	۴۰۰
گرم	۶۸۰۰	۱۵۰۰	۱۰۰
اسید شویی	۵۰۰	۱۹۲۰	۰
سرد	۲۱۲۰		۱۰۰
گالوانیزه	۲۲۵۰		۲۰۰
رنگی	۵۰۰		۰
قلع اندود	۳۳۰		۰
استینلس	۲۰۰		۰
الکتریکی	۲۰۰		۰
مجموع	۱۴۶۷۰	۴۵۷۰	۸۰۰

۵۳۷۰ هزار تن

پیش بینی نیاز تختال برای تامین تقاضای محصولات تخت در افق ۱۴۱۰



توازن تختال در زنجیره فولاد تخت کشور براساس تقاضای بازار (۱۴۱۰)

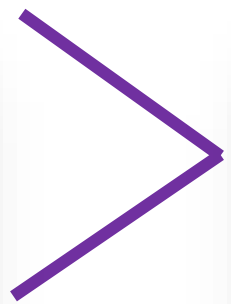
توان عرضه تختال کشور



نیاز تختال کشور براساس تقاضای بازار



۸۰۰۰ هزار تن
تختال قابل عرضه
در کشور



۵۳۷۰ هزار تن
نیاز تختال برای سایر
تولید کنندگان جهت
تامین تقاضای داخلی

براساس تقاضای بازار در محصولات تخت، ۲۶۳۰ هزار تن تختال مازاد در کشور وجود خواهد داشت.

توازن تختال در زنجیره فولاد تخت کشور بر اساس تقاضای بازار در افق ۱۴۱۰

در افق ۱۴۱۰ ظرفیت مازاد تختال وجود خواهد داشت.

به دلیل مازاد عرضه نسبت به تقاضای تختال کشور، بازار داخل به شدت رقابتی خواهد بود و نوسان قیمت و ناپایداری تقاضا بسیار محتمل است.

با توجه به حجم تختال مازاد کشور، برنامه ریزی برای توسعه صادرات ضروری است.

۱ فولاد مبارکه مسیری ماندگار برای خلق آینده بهتر

۱

۲ روند تقاضای بازار محصولات فولادی

۲

۳ پیش‌بینی تقاضای بازار محصولات فولادی تخت تا افق ۱۴۱۰

۳

۴ توازن زنجیره تختال در افق ۱۴۱۰

۴

۵ توازن زنجیره کلاف گرم در افق ۱۴۱۰

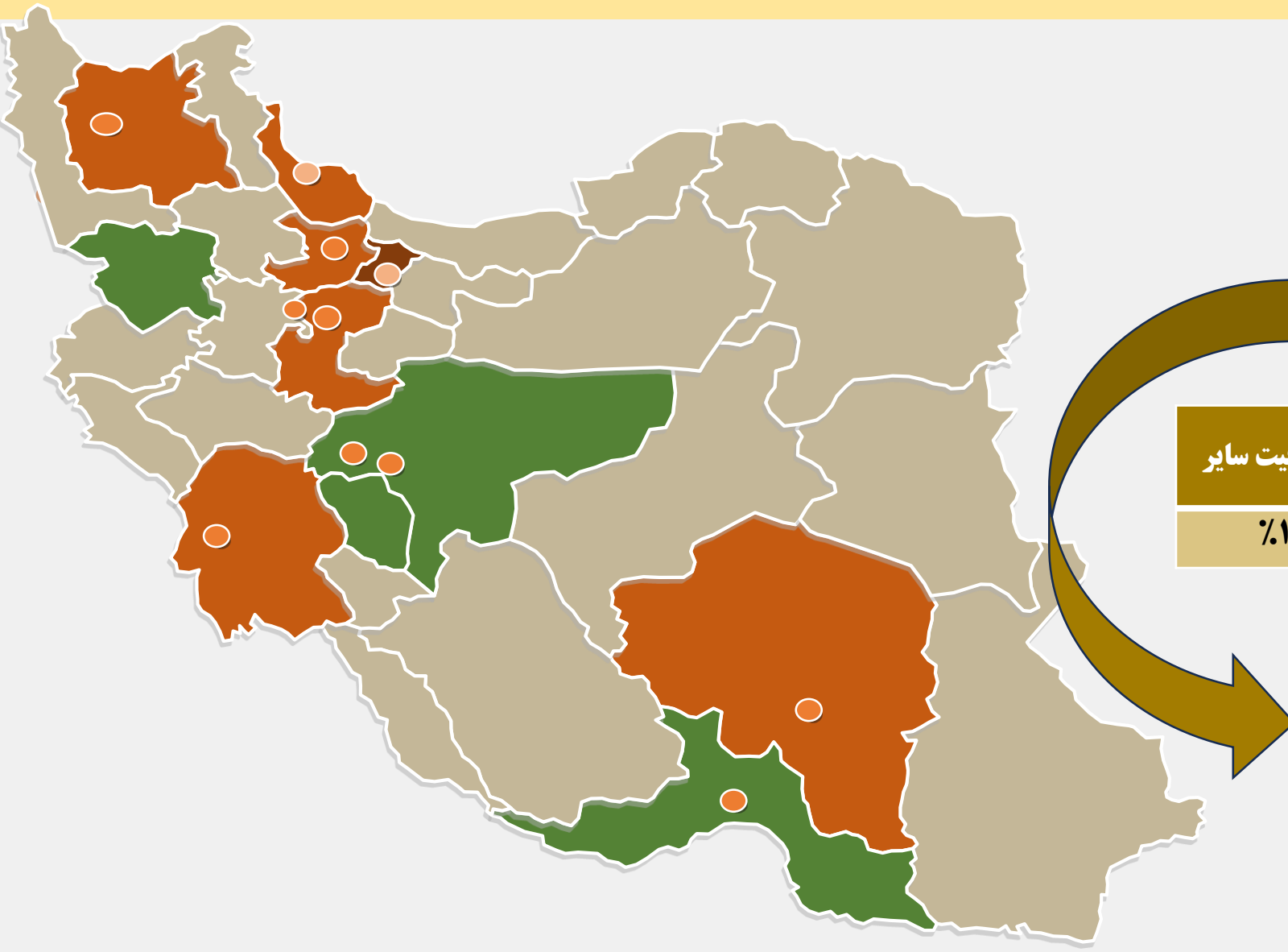
۵

۶ نگاهی کوتاه به بازار صادرات تختال و کلاف گرم

۶



ظرفیت‌های برنامه ریزی شده نورد گرم تا افق ۱۴۱۰



سال ۱۴۰۳	کل کشور	گروه فولاد مبارکه
ظرفیت تولید نورد گرم	۸۹۰۰	۶۸۰۰
خود مصرفی	۲۰۰۰	۲۰۰۰
ظرفیت عرضه به بازار	۶۹۰۰	۴۸۰۰

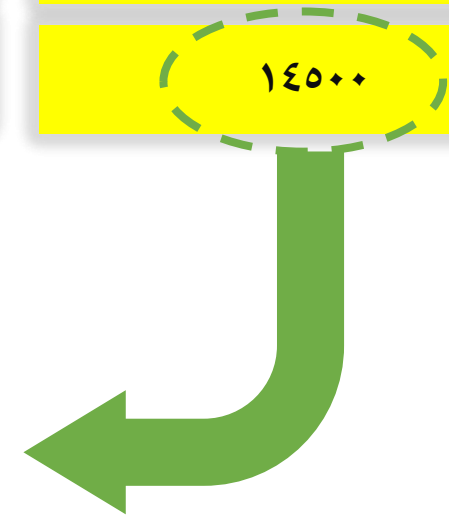
رشد ظرفیت گروه فولاد مبارکه	رشد ظرفیت سایر
۸۸٪	۱۶۲٪

سال ۱۴۱۰	کل کشور	گروه فولاد مبارکه
ظرفیت تولید نورد گرم	۲۲۱۰۰	۱۴۱۰۰
خود مصرفی	۷۶۰۰	۵۱۰۰
ظرفیت عرضه به بازار	۱۴۵۰۰	۹۰۰۰

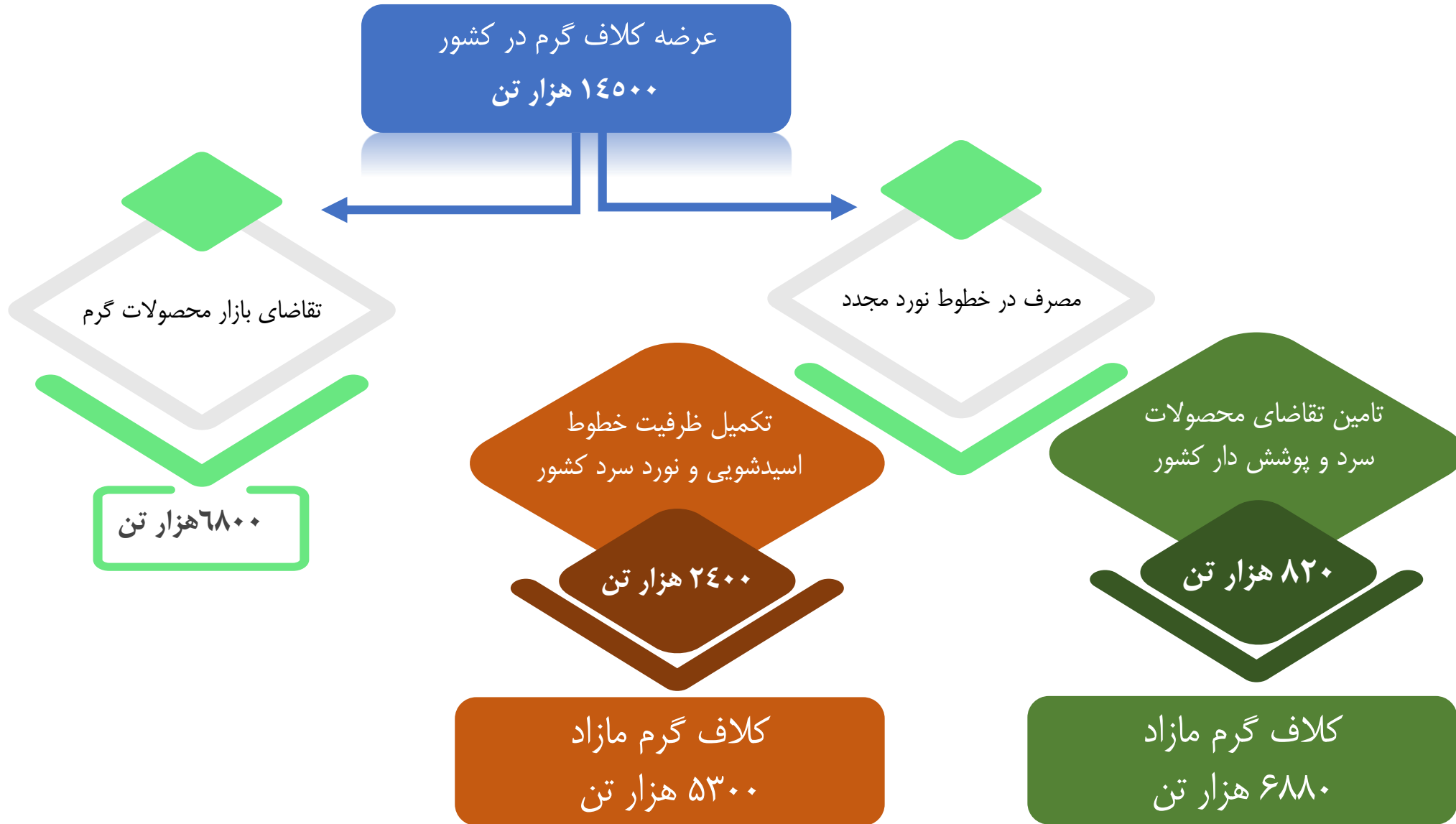
ظرفیت تولید و عرضه کلاف گرم در افق ۱۴۱۰

تولید کننده	ظرفیت اسمی ۱۴۰۳	ظرفیت ۱۴۱۰	خود مصرفی نورد سرد ۱۴۱۰	ظرفیت عرضه کلاف گرم ۱۴۱۰
گروه فولاد مبارکه	۶۸۰۰	۱۴۱۰۰	۵۱۰۰	۹۰۰۰
سایر تولید کنندگان	۲۱۰۰	۸۰۰۰	۲۵۰۰	۵۵۰۰
مجموع	۸۹۰۰	۲۲۱۰۰	۷۶۰۰	۱۴۵۰۰

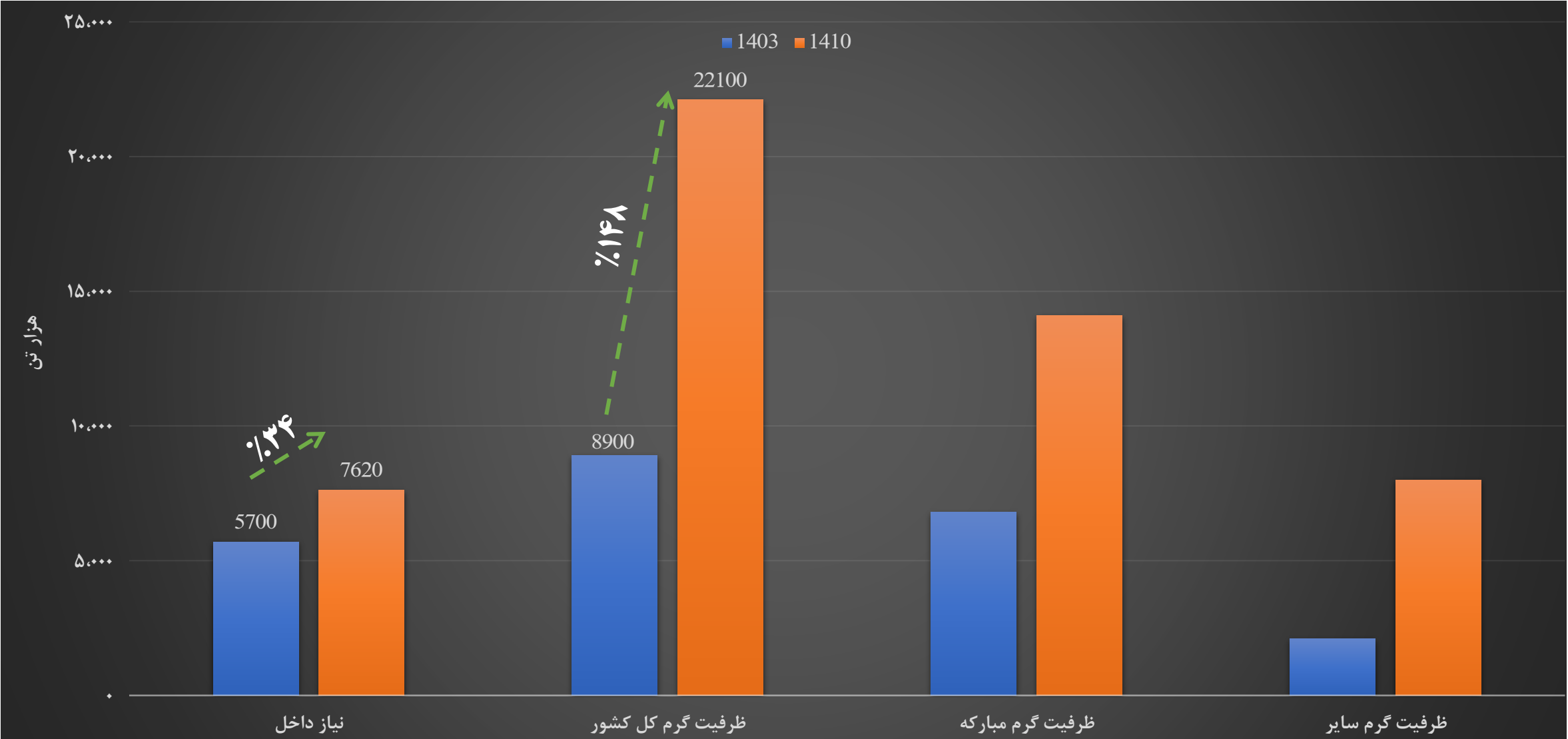
- تقاضای بازار داخل
- نیاز خطوط اسیدشویی و نورد سرد
- صادرات



توازن کلاف گرم در زنجیره فولاد تخت کشور براساس ظرفیت های اسمی (۱۴۱۰)



مقایسه رشد ظرفیت ها و تقاضای محصولات گرم در افق ۱۴۱۰



۱ فولاد مبارکه مسیری ماندگار برای خلق آینده بهتر

۱

۲ روند تقاضای بازار محصولات فولادی

۲

۳ پیش‌بینی تقاضای بازار محصولات فولادی تخت تا افق ۱۴۱۰

۳

۴ توازن زنجیره تختال در افق ۱۴۱۰

۴

۵ توازن زنجیره کلاف گرم در افق ۱۴۱۰

۵

۶ نگاهی کوتاه به بازار صادرات تختال و کلاف گرم

۶



روند صادرات تختال در جهان و ایران

کشور	۲۰۲۰	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴
صادرات جهانی	۲۲,۸۶۹	۲۸,۱۶۹	۲۳,۸۹۶	۲۶,۶۱۹	۲۴,۲۰۶
روسیه	۵,۷۷۰	۹,۳۹۴	۹,۱۲۱	۷,۰۸۰	۶,۹۳۷
برزیل	۵,۹۲۲	۶,۵۶۷	۶,۲۳۸	۶,۹۶۸	۵,۵۱۵
ژاپن	۲,۴۶۸	۱,۸۴۶	۱,۷۲۰	۱,۹۸۲	۱,۷۷۷
ایران	۱,۵۷۰	۲,۳۰۰	۲,۰۰۰	۲,۶۰۰	۱,۷۳۰
اوکراین	۳,۲۴۷	۲,۹۶۷	۴۳۴	۱۲۶	۱۱۸
ویتنام	۹۱۲	۶۱۶	۴۵۶	۱,۱۷۲	۸۹۴
آلمان	۶۱۹	۸۲۲	۷۶۱	۹۵۵	۷۷۲
سهم ایران	۷٪	۸٪	۸٪	۱۰٪	۷٪

واحد: هزارتن

ایران با سهم ۷٪ در صادرات تختال، در رتبه چهارم در بین صادرکنندگان تختال قرار دارد.

روند صادرات محصولات گرم در جهان

میانگین	۲۰۲۴	۲۰۲۳	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۰	محصول
۵۲،۸۰۸	۶۲،۲۰۴	۵۶،۷۶۵	۴۷،۲۶۴	۴۹،۱۰۹	۴۸،۶۹۸	کلاف گرم
۲،۴۰۰	۲،۳۵۵	۲،۴۳۳	۲،۳۷۷	۲،۵۳۲	۲،۳۰۳	ورق گرم
۱،۰۹۰	۱،۳۷۸	۱،۱۹۲	۱،۰۹۶	۹۶۶	۸۲۵	گرم آج دار
۵۶،۳۰۰	۶۵،۹۳۷	۶۰،۳۹۰	۵۰،۷۳۷	۵۲،۶۰۷	۵۱،۸۲۶	مجموع

منبع: سازمان تجارت جهانی

میانگین	۱۴۰۳	۱۴۰۲	۱۴۰۱	۱۴۰۰	۱۳۹۹	محصول
۴۴۵	۴۸۴	۴۱۳	۳۵۷	۴۳۳	۵۴۰	صادرات ایران در محصول گرم
٪۰،۸	٪۰،۷	٪۰،۶	٪۰،۷	٪۰،۸	٪۱	سهم ایران از صادرات جهانی در محصول گرم

منبع: انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران

واحد: هزارتن

صادرات جهانی کلاف گرم به تفکیک کد تعرفه

متوسط سهم در صادرات ایران	متوسط سهم در صادرات جهانی	میانگین	۲۰۲۴	۲۰۲۳	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۰	شرح	سال کد تعرفه
۴۵٪	۵۵٪	۲۸،۴۹۰	۳۲،۲۶۲	۲۹،۴۵۷	۲۴،۳۵۹	۲۶،۳۳۲	۳۰،۰۴۰	ضخامت کمتر از ۳ میلیمتر	۷۲۰۸۳۹
۳۰٪	۲۴٪	۱۲،۶۳۶	۱۵،۴۵۰	۱۴،۱۸۰	۱۰،۹۹۲	۱۲،۶۳۸	۹،۹۲۲	ضخامت ۳ تا ۴،۷۵ میلیمتر	۷۲۰۸۳۸
۲۲٪	۱۵٪	۸،۲۷۲	۹،۸۸۳	۹،۲۸۵	۸،۴۹۳	۷،۶۵۳	۶،۰۴۴	ضخامت ۴،۷۵ تا ۱۰ میلیمتر	۷۲۰۸۳۷
۳٪	۶٪	۳،۴۱۰	۴،۶۰۸	۳،۸۴۳	۳،۴۲۰	۲،۴۸۶	۲،۶۹۱	ضخامت بیشتر ۱۰ میلیمتر و کمتر از ۱۶ میلیمتر	۷۲۰۸۳۶
		۵۲،۸۰۸	۶۲،۲۰۴	۵۶،۷۶۵	۴۷،۲۶۴	۴۹،۱۰۹	۴۸،۶۹۸	مجموع	

واحد: هزارتن

صادرکنندگان اصلی کلاف گرم در جهان

کشور	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴	میانگین	سهم ۲۰۲۴ از کل
چین	۸,۵۱۸	۱۷,۷۰۰	۲۴,۰۸۴	۱۶,۷۶۷	۳۹٪
ژاپن	۹,۴۳۵	۱۰,۹۳۱	۱۰,۶۲۳	۱۰,۳۳۰	۱۷٪
کره جنوبی	۳,۵۰۲	۴,۳۹۱	۴,۱۵۰	۴,۰۱۴	۷٪
تایوان	۳,۲۹۸	۳,۲۵۴	۲,۴۳۰	۲,۹۹۴	۴٪
هند	۲,۵۲۹	۲,۱۹۵	۱,۸۵۶	۲,۱۹۳	۳٪
روسیه	۲,۹۳۶	۱,۶۷۴	۱,۹۴۷	۲,۱۸۶	۳٪
ویتنام	۱,۱۲۶	۲,۹۷۷	۲,۴۰۸	۲,۱۷۰	۴٪
ترکیه	۱,۳۸۰	۱,۱۶۶	۲,۱۷۸	۱,۵۷۵	۴٪
آلمان	۱,۴۸۹	۱,۵۱۹	۱,۵۲۰	۱,۵۰۹	۲٪
فرانسه	۱,۹۳۶	۱,۲۷۸	۱,۲۵۱	۱,۴۸۸	۲٪
بلژیک	۹۴۸	۱,۱۲۴	۱,۲۷۰	۱,۱۱۴	۲٪
اوکراین	۹۴۹	۸۵۵	۱۲۷۱	۱,۰۲۵	۲٪
کانادا	۱,۱۵۲	۹۶۵	۸۲۶	۹۸۱	۱٪
مجموع	۳۹,۱۹۸	۵۰,۰۲۹	۵۵,۸۱۴	۴۸,۳۴۷	۹۰٪

واحد: هزارتن

منبع: سازمان تجارت جهانی

واردکنندگان اصلی کلاف گرم در جهان

کشور	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴	میانگین	سهم ۲۰۲۴ از کل	حقوق گمرکی
ویتنام	۴,۸۶۲	۵,۹۱۳	۱۰,۱۴۳	۶,۹۷۳	۱۷٪	
ایتالیا	۴,۸۸۴	۵,۰۲۱	۵,۰۱۳	۴,۹۷۳	۸٪	Anti-dumping Safeguard
ترکیه	۳,۷۷۸	۳,۹۹۴	۳,۴۶۵	۳,۷۴۶	۶٪	
کره جنوبی	۲,۸۳۶	۳,۵۵۵	۳,۰۹۶	۳,۱۶۲	۵٪	
هند	۱,۵۷۳	۲,۳۴۵	۳,۲۹۵	۲,۴۰۴	۶٪	۸٪
امارات	۱,۸۲۳	۲,۲۶۵	۲,۷۰۸	۲,۲۶۵	۵٪	
آمریکا	۲,۴۴۸	۱,۹۱۸	۱,۸۴۰	۲,۰۶۹	۳٪	Other Duties
مالزی	۱,۶۱۷	۱,۸۲۶	۲,۲۵۸	۱,۹۰۰	۴٪	۱۵٪
لهستان	۱,۴۱۴	۱,۳۷۲	۱,۳۶۴	۱,۳۸۳	۲٪	Anti-dumping Safeguard
عربستان	۱,۱۱۶	۱,۰۷۵	۱,۶۹۲	۱,۲۹۴	۳٪	۱۵٪
تایلند	۱,۱۹۴	۱,۲۵۹	۱,۴۲۹	۱,۲۹۴	۲٪	Anti-dumping
بلژیک	۱,۰۶۶	۱,۰۲۱	۱,۱۲۲	۱,۰۷۰	۲٪	Anti-dumping Safeguard
بنگلادش	۹۵۴	۹۸۶	۱,۰۱۹	۹۸۶	۲٪	۱۰٪
پاکستان	۱,۱۰۲	۷۹۲	۱۰۱۰	۹۶۸	۲٪	۱۲٪
اندونزی	۷۲۵	۱,۰۲۳	۱,۰۳۴	۹۲۷	۲٪	۱۵٪
مجموع	۳۱,۳۹۲	۳۴,۳۶۵	۴۰,۴۸۸	۳۵,۴۱۵	۶۸٪	

واحد: هزارتن

چین و ژاپن حجم چشمگیری از صادرات به کشورهای همسایه را به خود اختصاص داده اند. امکان صادرات به اروپا با تعرفه های غیر عددی (آنتی دامپینگ) دشوار است. همچنین بخشی از تجارت کلاف گرم در جهان مربوط به داخل گروه شرکت های تولید کننده فولاد است. لذا عدد واقعی امکان صادرات کلاف گرم به سایر کشورها، پایین تر از صادرات کنونی است.

چالش های توازن زنجیره فولاد تخت کشور – افق ۱۴۱۰

در صورت تحقق طرح های توسعه در افق ۱۴۱۰، مازاد ظرفیت کلاف گرم تقریباً با تقاضای کلاف گرم کشور برابر است.

مازاد عرضه کلاف گرم در بازار داخل، شدت بالای رقابت را به همراه خواهد داشت. لذا چالش قیمت و عرضه کلاف گرم در داخل کشور بسیار جدی خواهد بود.

حجم بالای صادرات کلاف گرم، نیازمند رشد قابل توجه در کسب سهم از بازار جهانی است که این امر مستلزم به کارگیری رویکردهای جدید در جهت توسعه بازارهای صادراتی است.

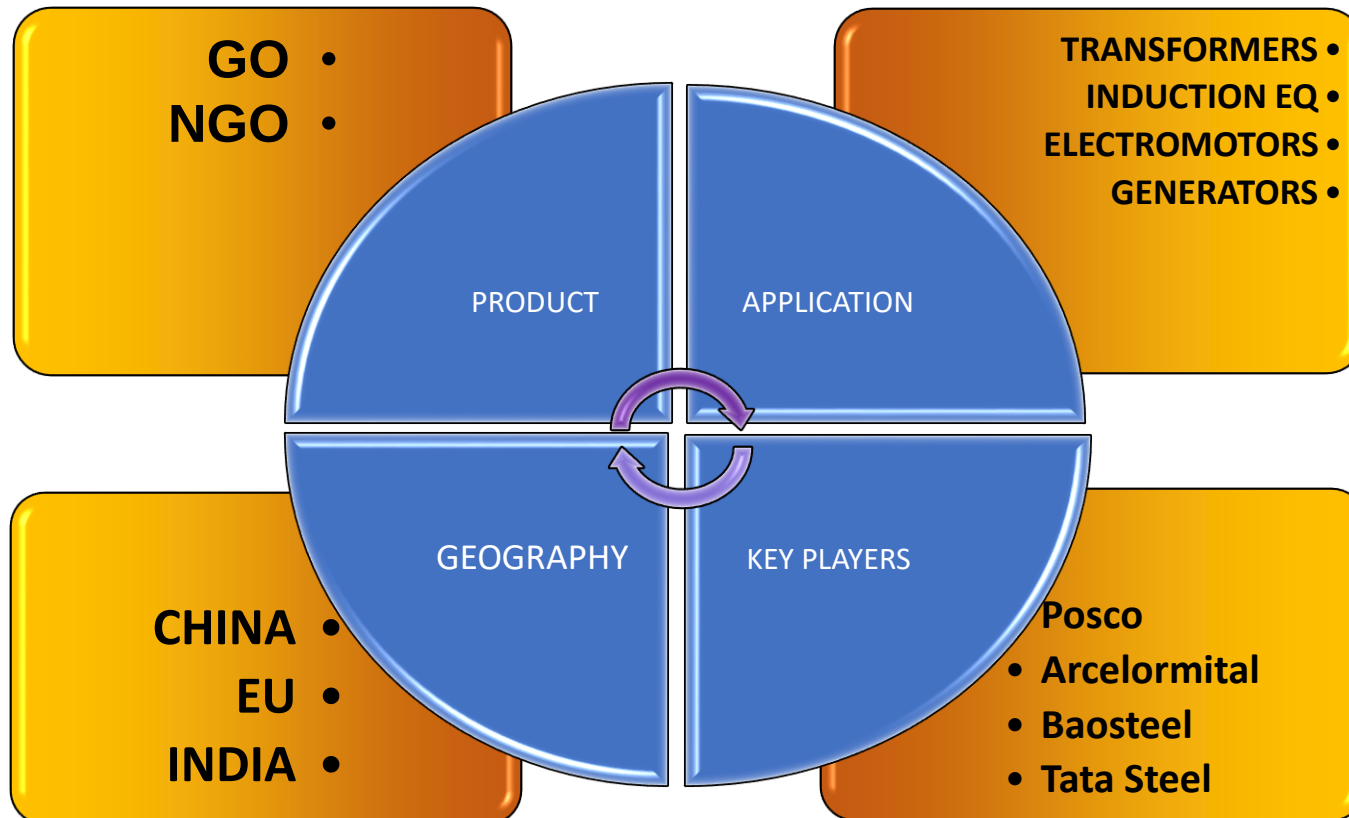
الزامات فنی و لجستیکی ویژه و توسعه زیرساخت های مورد نیاز در کشور جهت توسعه صادرات امری ضروری و اجتناب ناپذیر است.

تحلیل بازار مصرف فولادهای الکتریکی



معرفی محصولات فولاد الکتریکی

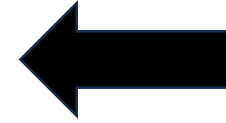
SEGMENTATION ANALYSES



- فولادهای الکتریکی به عنوان یک محصول استراتژیک با کاربرد وسیع در صنایع برق و تجهیزات الکتریکی علاوه بر ایجاد ارزش افزوده بالا، نقش بسیار مهم و تعیین کننده‌ای در توسعه و به‌روزرسانی این صنعت و همچنین صرفه‌جویی در مصرف انرژی ایفا می‌کنند.

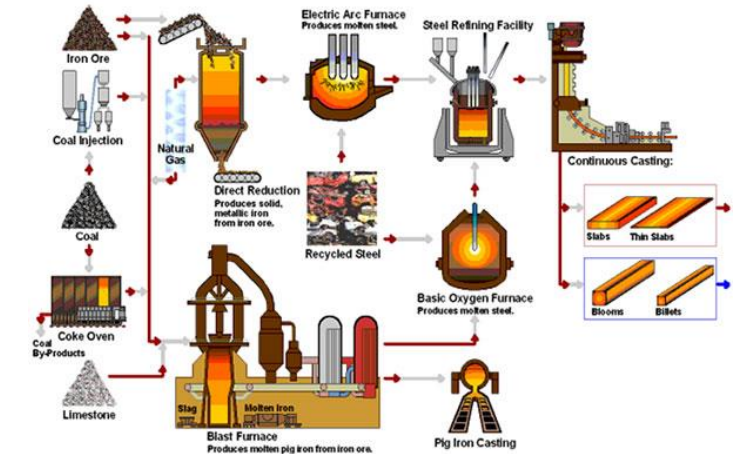
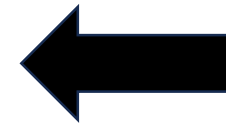
معرفی محصولات فولاد الکتریکی

- ✓ افزایش خاصیت هدایت مغناطیسی
- ✓ افزایش مقاومت الکتریکی
- ✓ فاز فریت را تا دماهای بالا پایدار نگه می دارد و شرایط لازم برای تشکیل کریستال های با جهت مناسب در نورد سرد فراهم می کند
- ✗ کاهش خاصیت شکل پذیری
- ✗ افزایش تردی و سخت شدن عملیات نورد

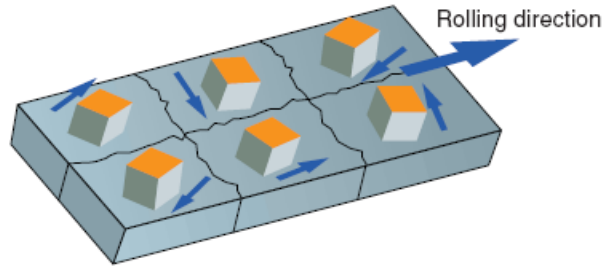


- ✓ بهینه کردن بعد جریان مغناطیسی

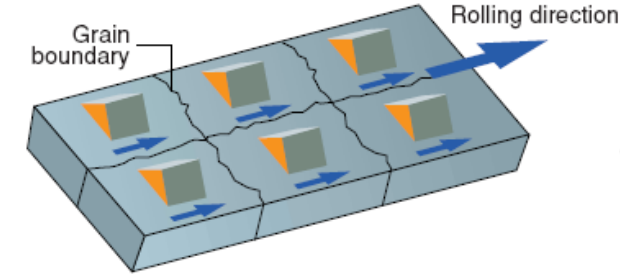
- ✗ پیچیدگی فرآیند
- ✗ افزایش هزینه تولید



معرفی محصولات فولاد الکتریکی



فولاد الکتریکی



غیر جهت دار Non-Grain Oriented(NGO)

خواص مغناطیسی عملاً در همه جهات یکسان است.

Fully Processed
(به همراه پوشش عایق
برای مصرف نهایی)

Semi Processed
(نیاز به عملیات تکمیلی
بعد از پانچ)

کاربردهای اصلی:

- ✓ الکترو موتورها
- ✓ ژنراتورها
- ✓ موتور خودروهای برقی



جهت دار Grain Oriented(GO)

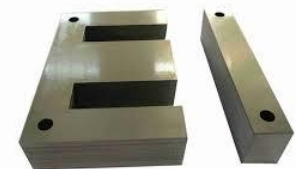
دارای ساختاری همگن، یکنواخت و یک جهته هستند که باعث می شود بار مغناطیسی آن در یک جهت بیشتر باشد.

جهت دار با تراوایی
بالا (P)

جهت دار معمولی (S)

کاربردهای اصلی:

- ✓ ترانسفورماتور
- ✓ تجهیزات القایی

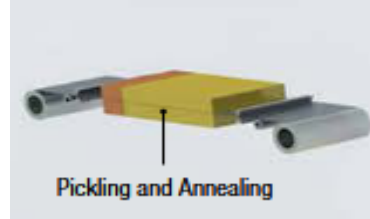


معرفی محصولات فولاد الکتریکی

(۱)
Hot Rolling



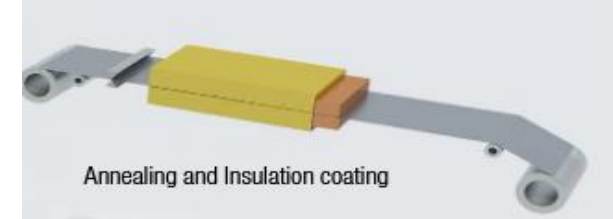
(۲)
Pickling & Annealing



(۳)
Cold Rolling



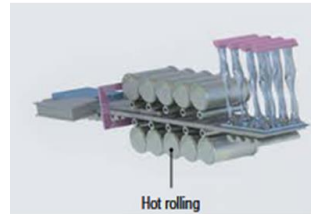
(۴)
Annealing & Insulation coating



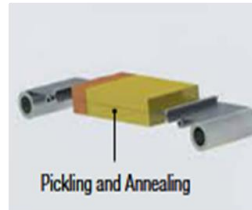
NGO PRODUCTS PROCESS

(۱)

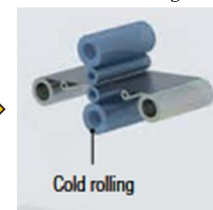
Hot Rolling



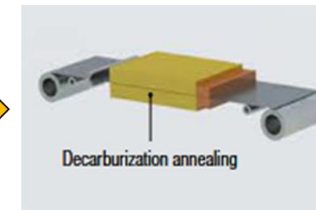
(۲)
Pickling & Annealing



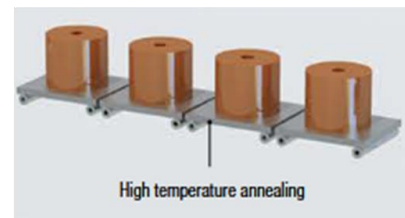
(۳)
Cold Rolling



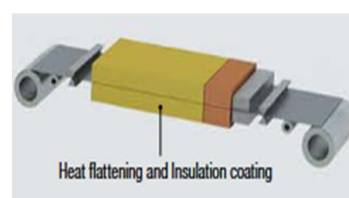
(۴)
Decarburization annealing



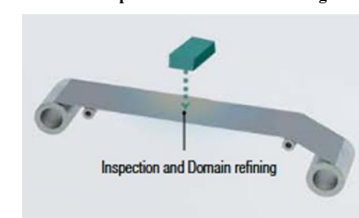
(۵)
High Temperature annealing



(۶)
Heat flattening & Insulation coating

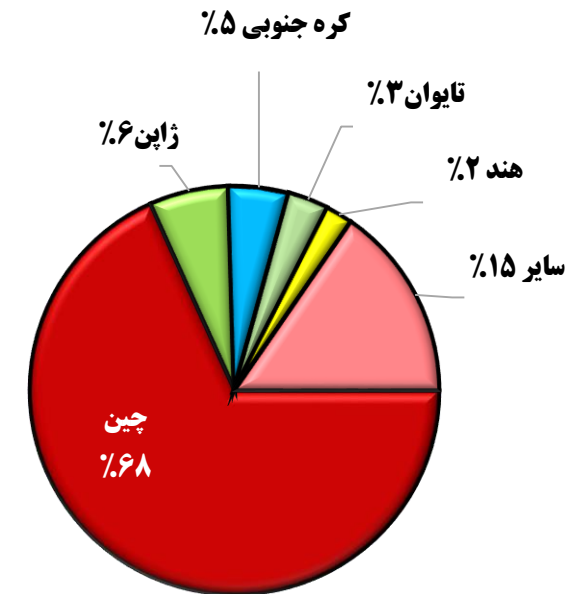
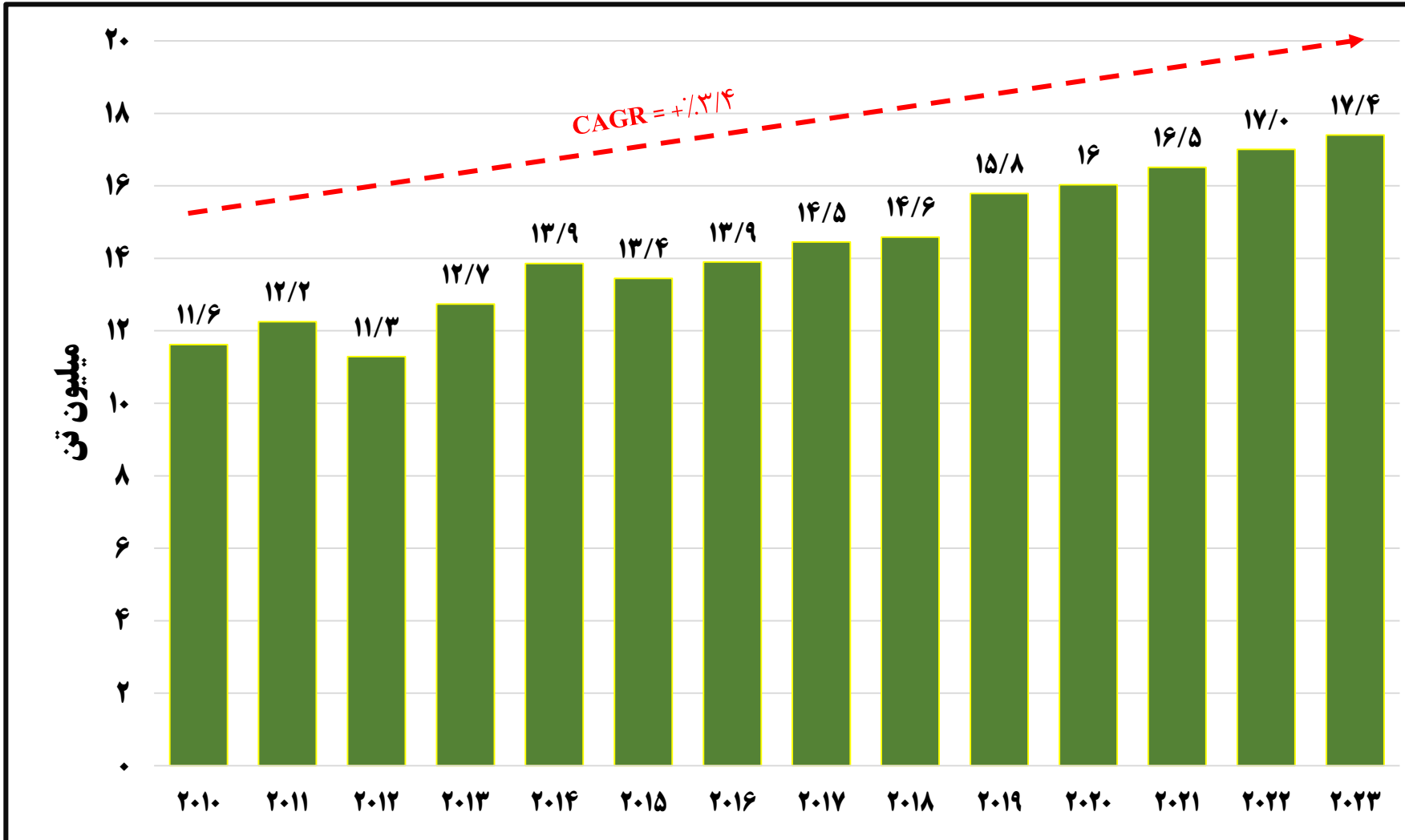


(۷)
Inspection and Domain refining



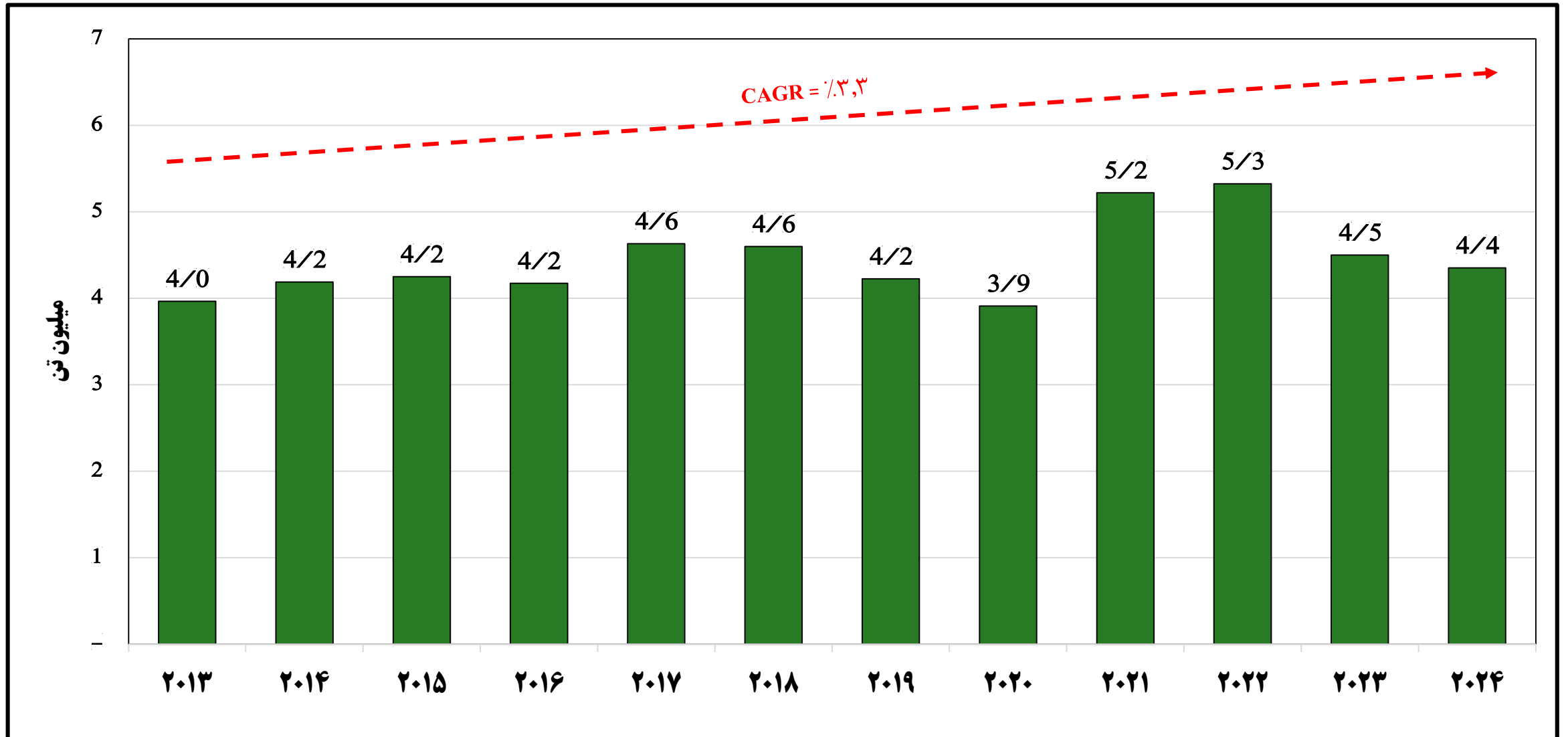
GO PRODUCTS PROCESS

روند تولید جهانی فولاد الکتریکی

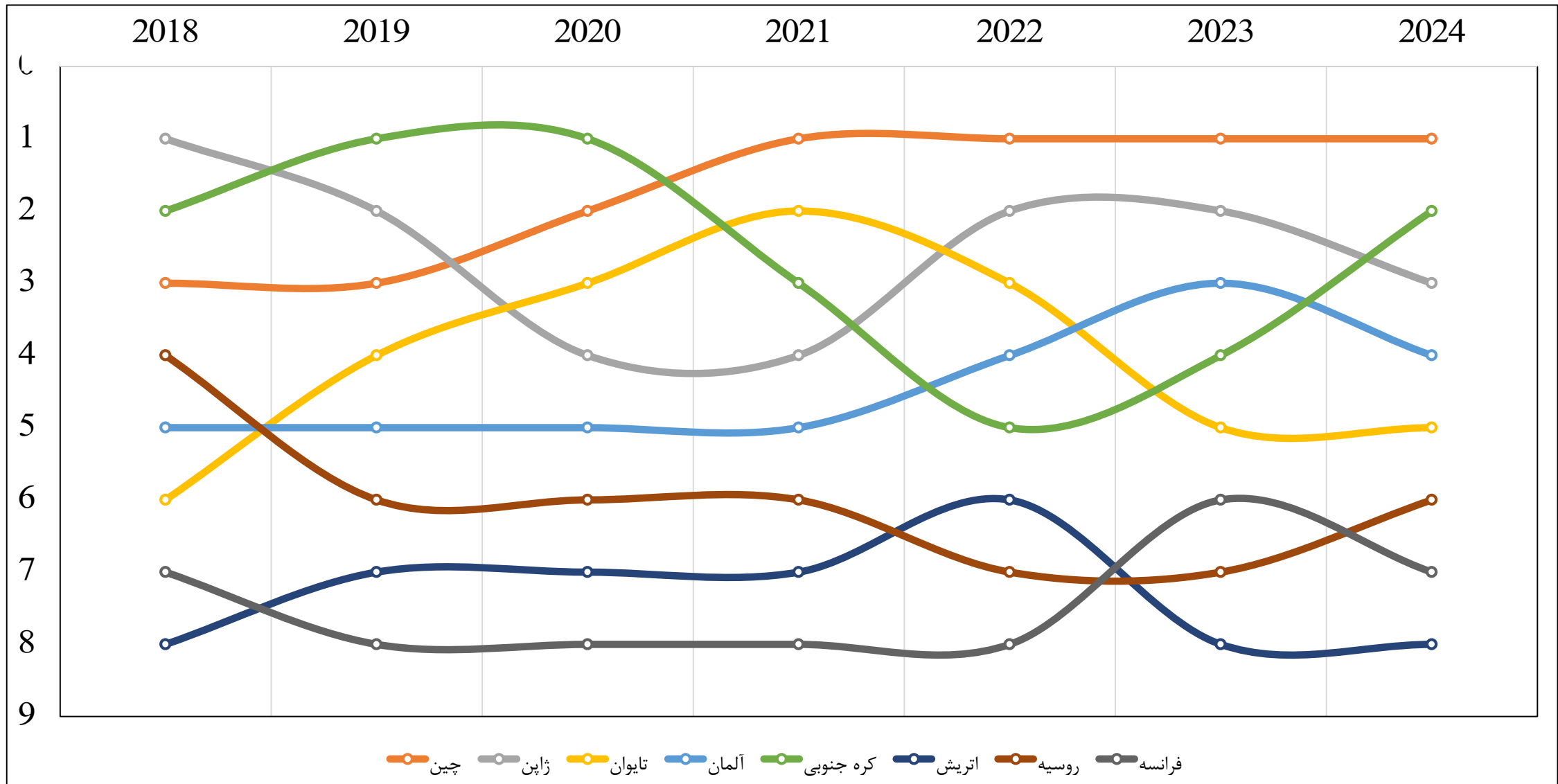


سهم تولید کنندگان اصلی

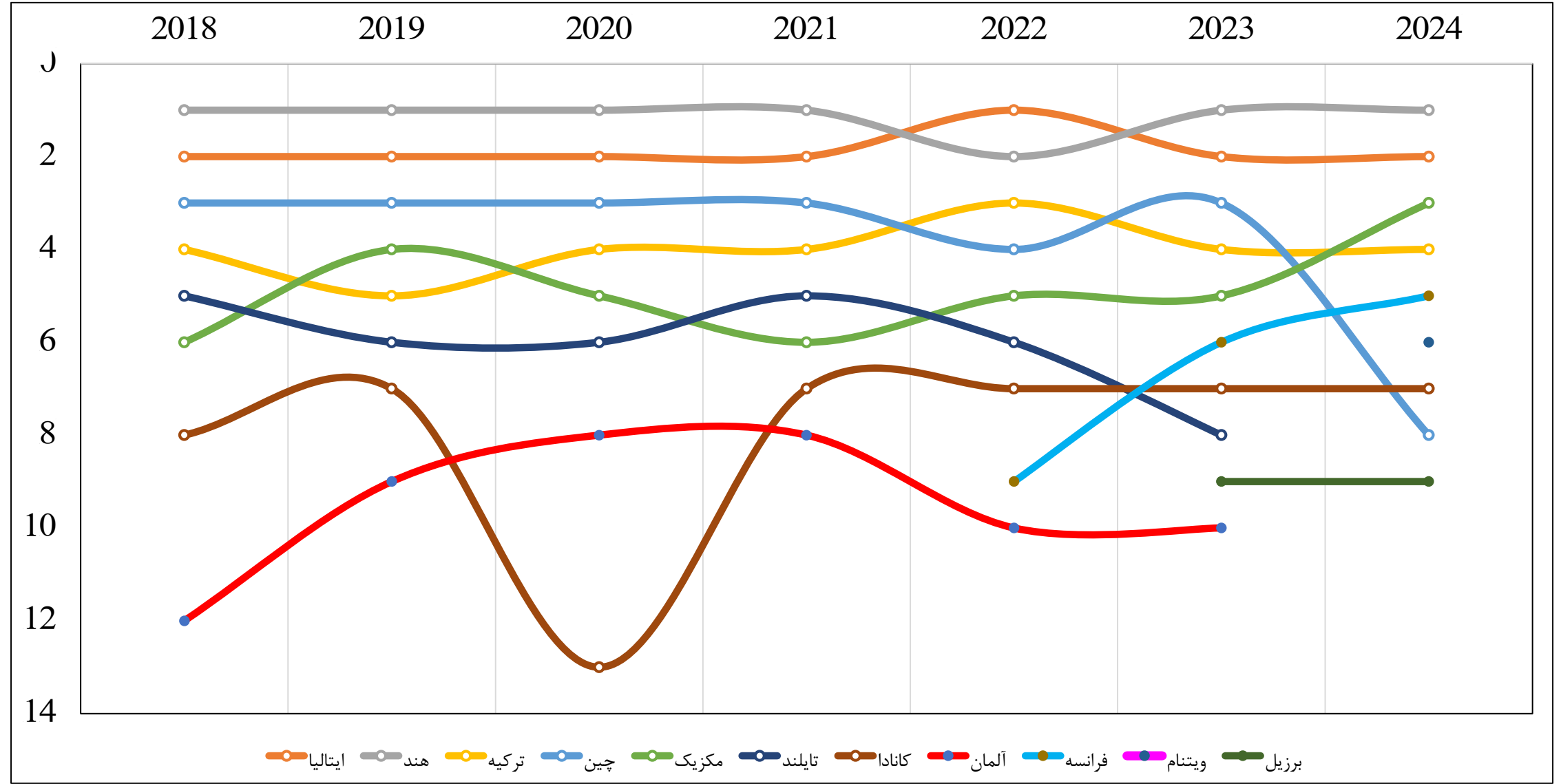
روند تجارت جهانی فولاد الکتریکی



رده بندی کشورهای صادر کننده فولاد الکتریکی



رده بندی کشورهای واردکننده فولاد الکتریکی



محدوده ابعادی فولادهای الکتریکی

تولیدکنندگان ورقهای الکتریکی طیف وسیعی از ضخامت محصول را به بازار عرضه می کنند.

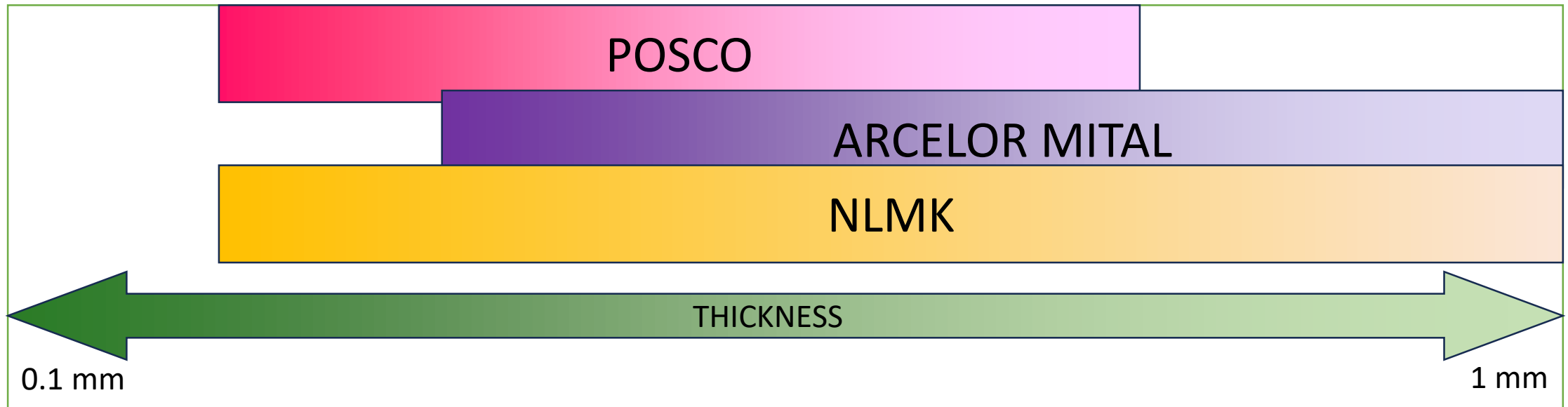
بازه ضخامتی ۰.۳۵ تا ۰.۶۵ میلیمتر بازه مشترک بزرگترین تولیدکنندگان است.

☐ POSCO

☐ ARCELOR MITAL

عرض ورقهای الکتریکی که توسط فولادسازان عرضه میشود غالباً در محدوده ۱۰۰۰ تا ۱۲۵۰ میلیمتر است

☐ NLMK



گریدهای فولاد الکتریکی

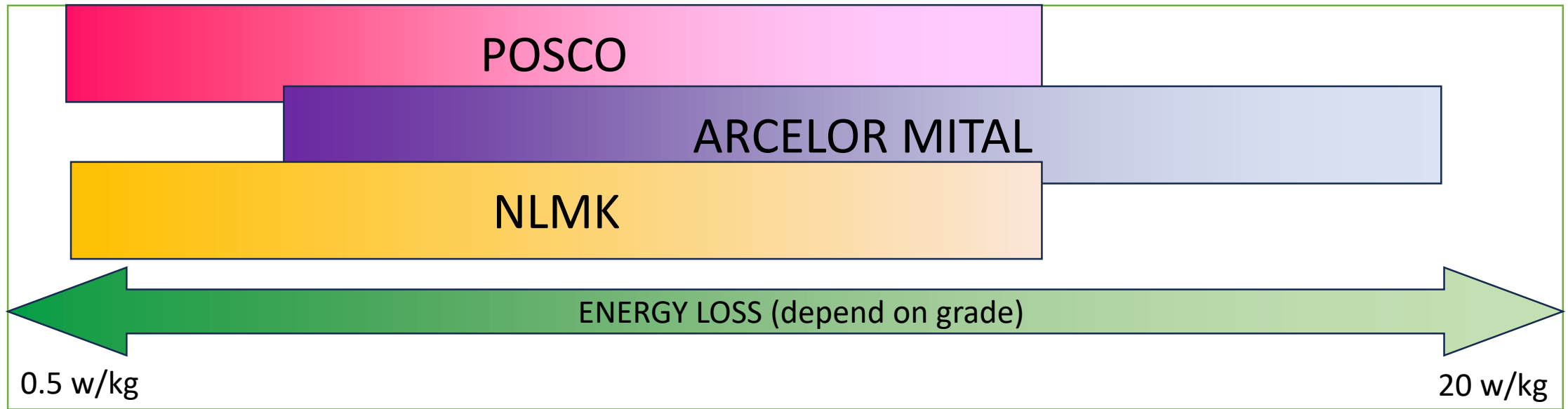
☐ POSCO

☐ ARCELOR MITAL

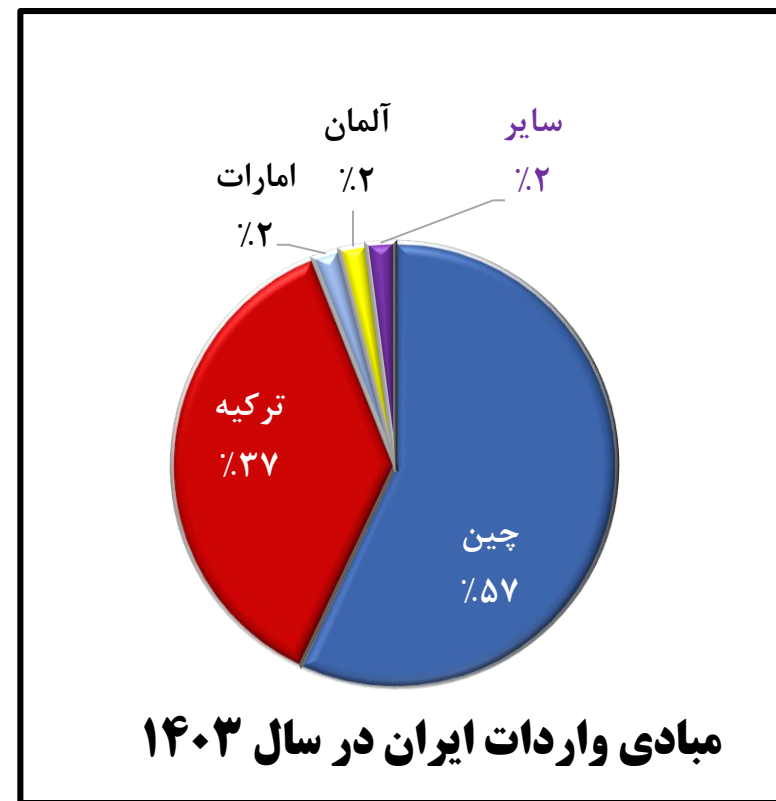
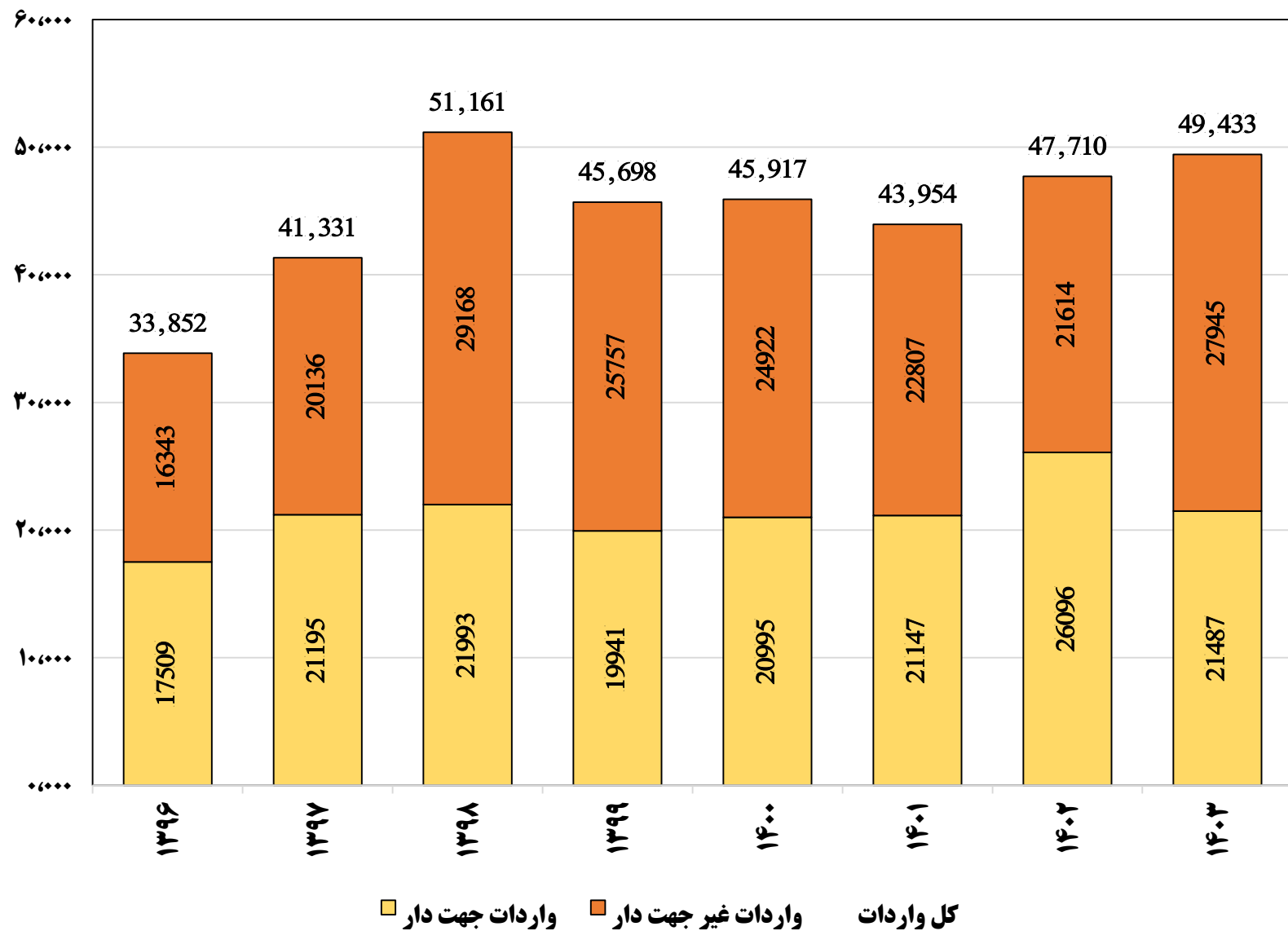
☐ NLMK

کیفیت ورقهای الکتریکی که تعیین کننده مقدار اتلاف انرژی است، در فرآیند تولید حاصل می شود. اتلاف الکتریکی بر حسب وات بر کیلوگرم در کدهای استانداردهای مختلف مشخص می شود.

محصولات با مقادیر اتلاف ۲۳۰ وات بر کیلوگرم تا ۸۰۰ وات بر کیلوگرم دامنه کیفیتی مشترک در بین تولیدکنندگان است.



روند مصرف فولادهای الکتریکی در کشور



ارزش اظهار شده واردات

فولاد الکتریکی غیر جهت دار

HS code: 722519 , 722619

فولاد الکتریکی جهت دار

HS code: 722511 , 722611

میانگین قیمت بر اساس ارزش اظهار شده واردات در سه سال اخیر

۲/۱ دلار بر کیلوگرم



ارزش واردات سالانه:

۱۰۰ میلیون دلار

حوزه‌های مصرف فولاد الکتریکی

- دو بازیگر اصلی صنعت ترانسفورماتور کشور:

۱- گروه ایران ترانسفو با ۴ کارخانه تولیدی

۲- شرکت آریا ترانس

- مصرف کننده ترانسفورماتور در کشور:

شبکه برق کشور با تقاضای بیش از ۷۶ هزار

مگاوات برق و ظرفیت ترانسفورماتور ۵۷۰ هزار

مگاوات آمپر

ترانس شبکه برق

فولاد الکتریکی جهت دار



مصرف
کنندگان
فولاد
الکتریکی
کشور

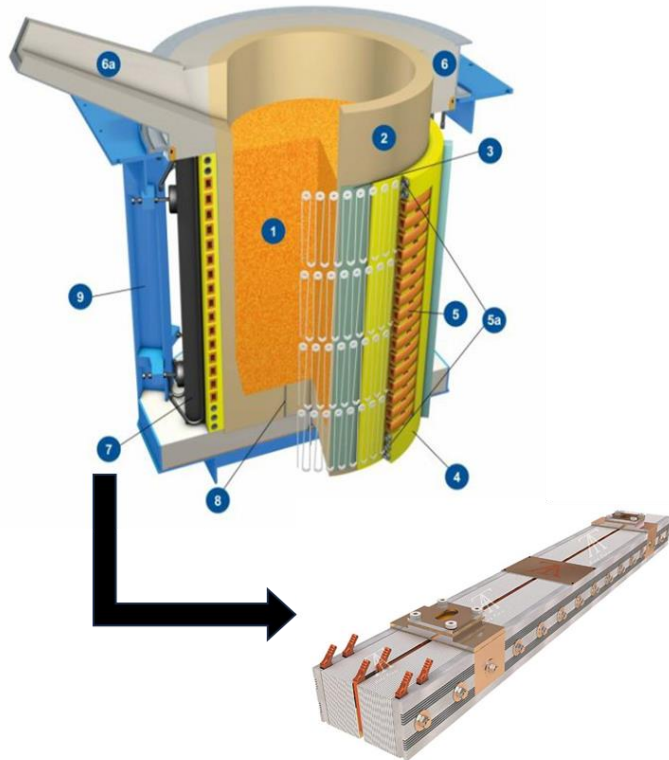
فولاد الکتریکی غیر جهت دار

حوزه‌های مصرف فولاد الکتریکی

کوره های القایی

ترانس شبکه برق

فولاد الکتریکی جهت دار



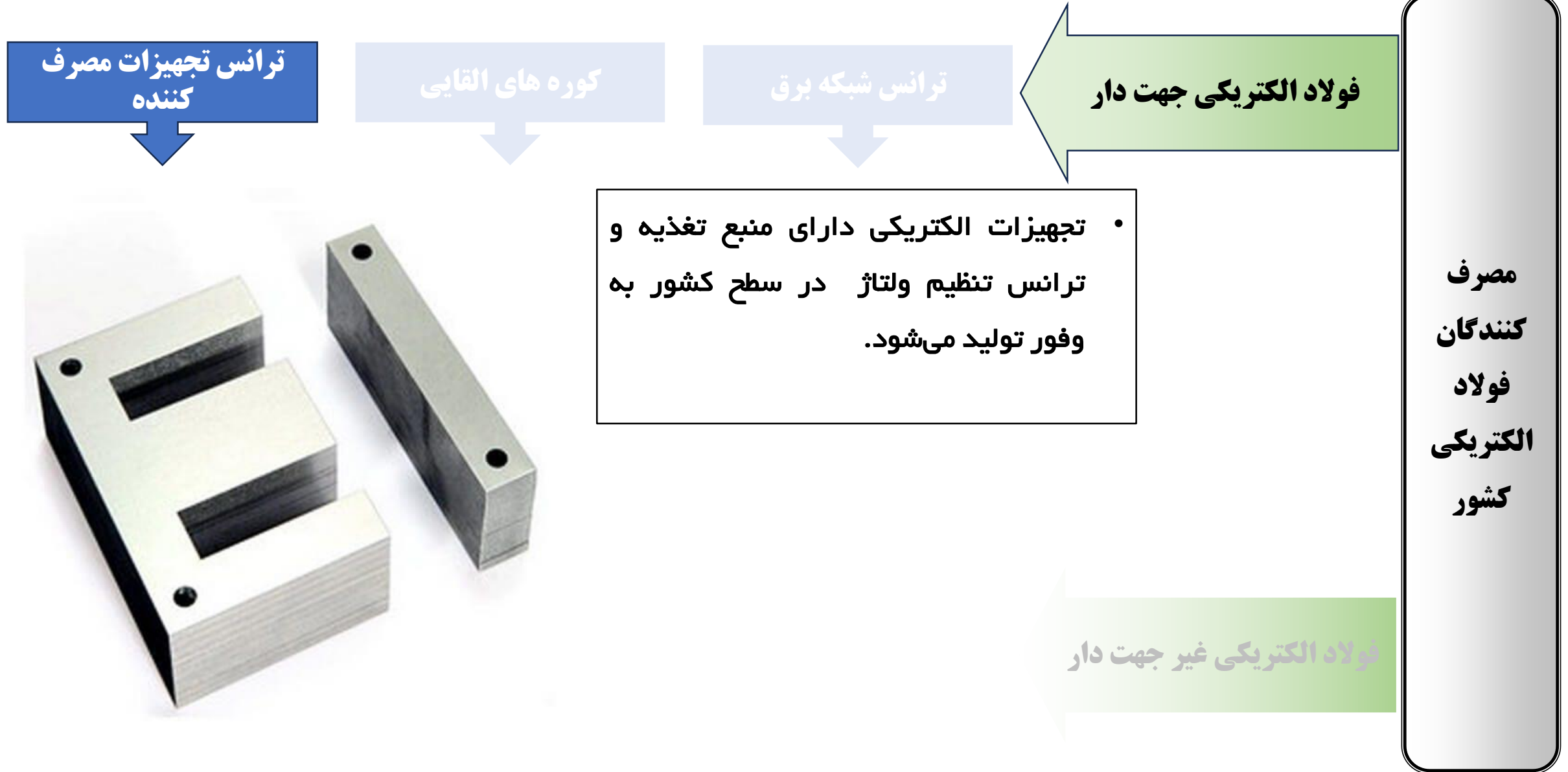
- تولید کنندگان فعالی در حوزه کوره های ذوب فلزات به روش القایی در کشور فعال هستند.

- یوک کوره های القایی از لایه های ورق الکتریکی ساخته می شود.

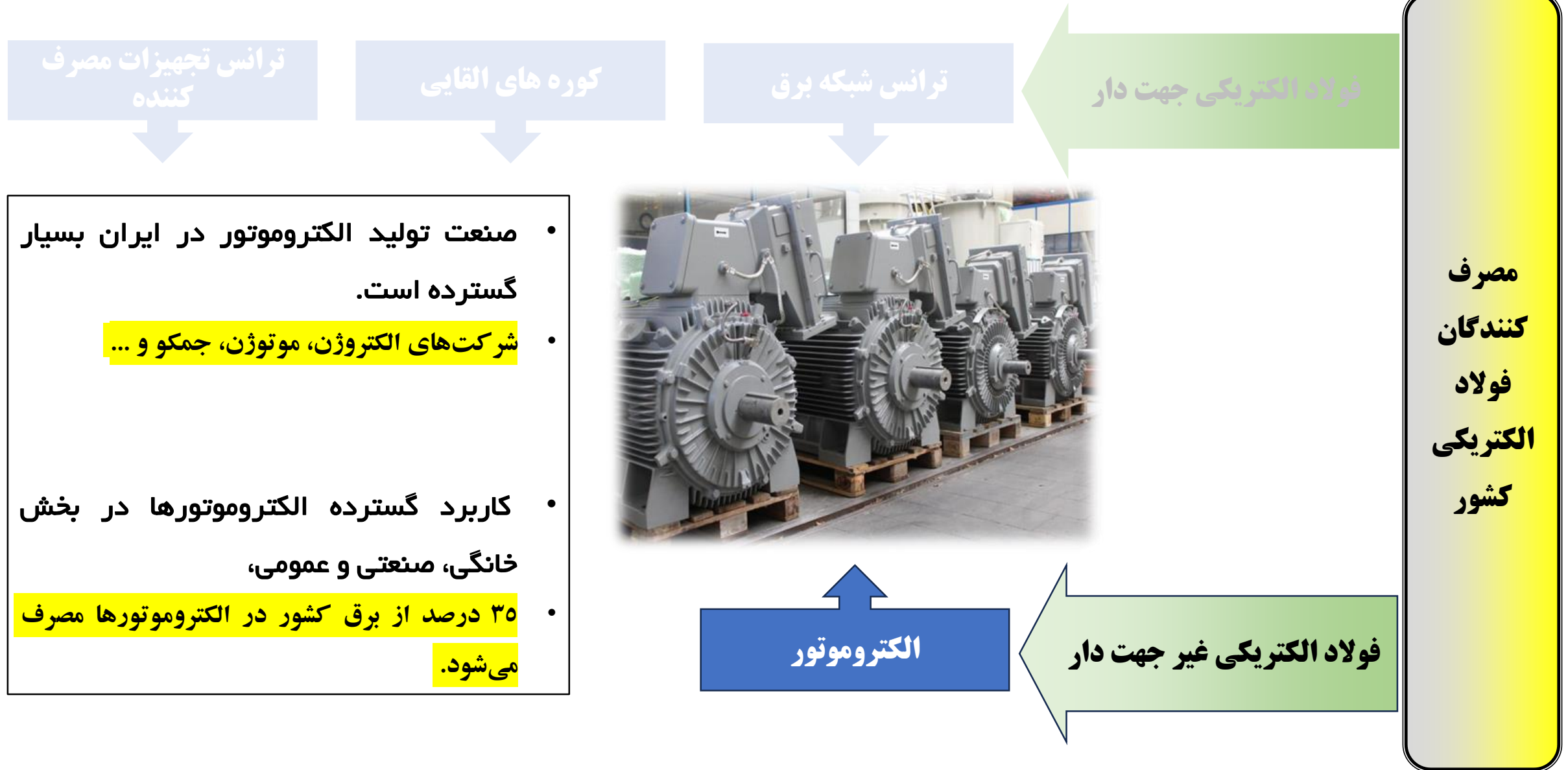
فولاد الکتریکی غیر جهت دار

مصرف کنندگان فولاد الکتریکی کشور

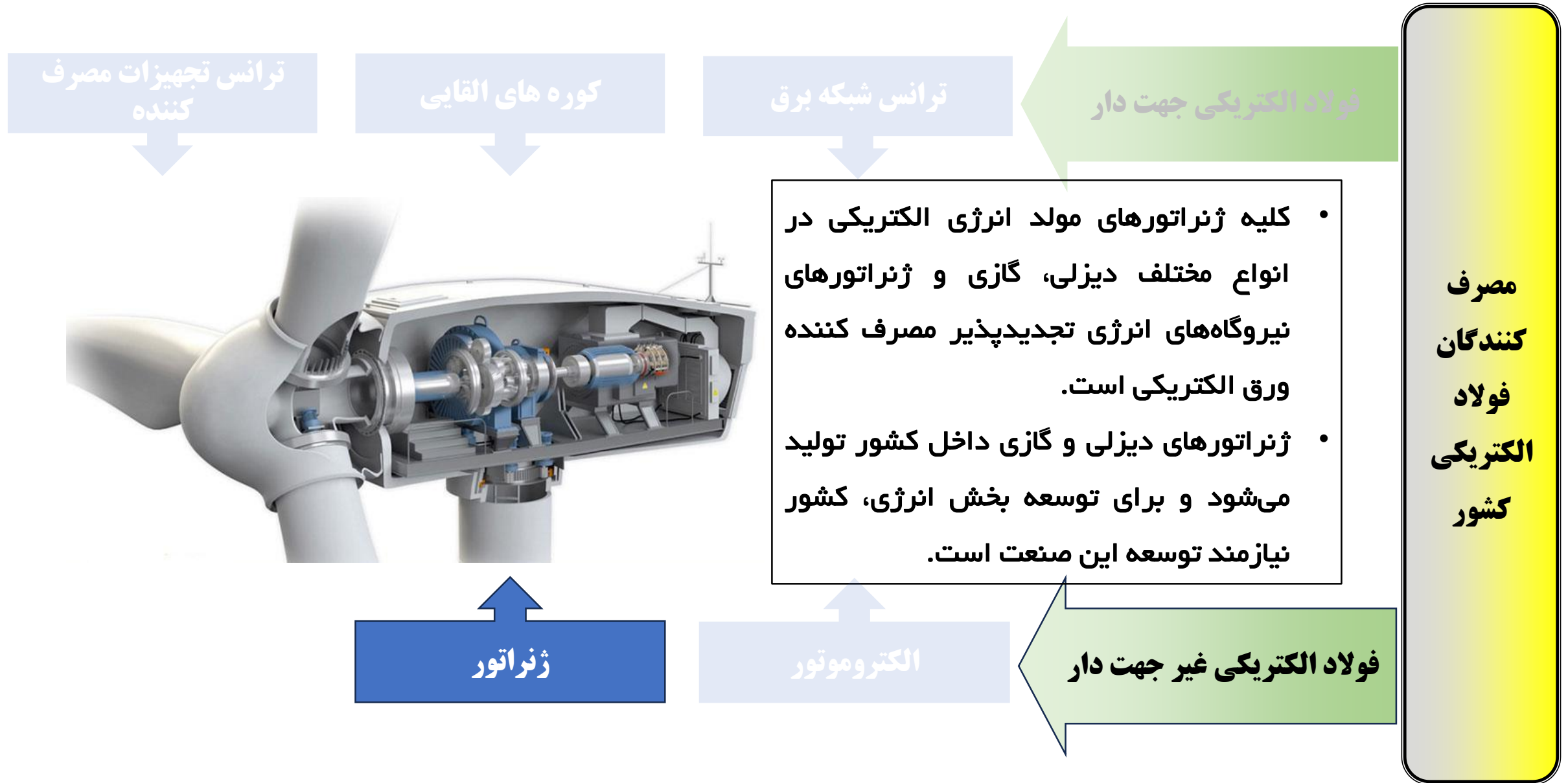
حوزه‌های مصرف فولاد الکتریکی



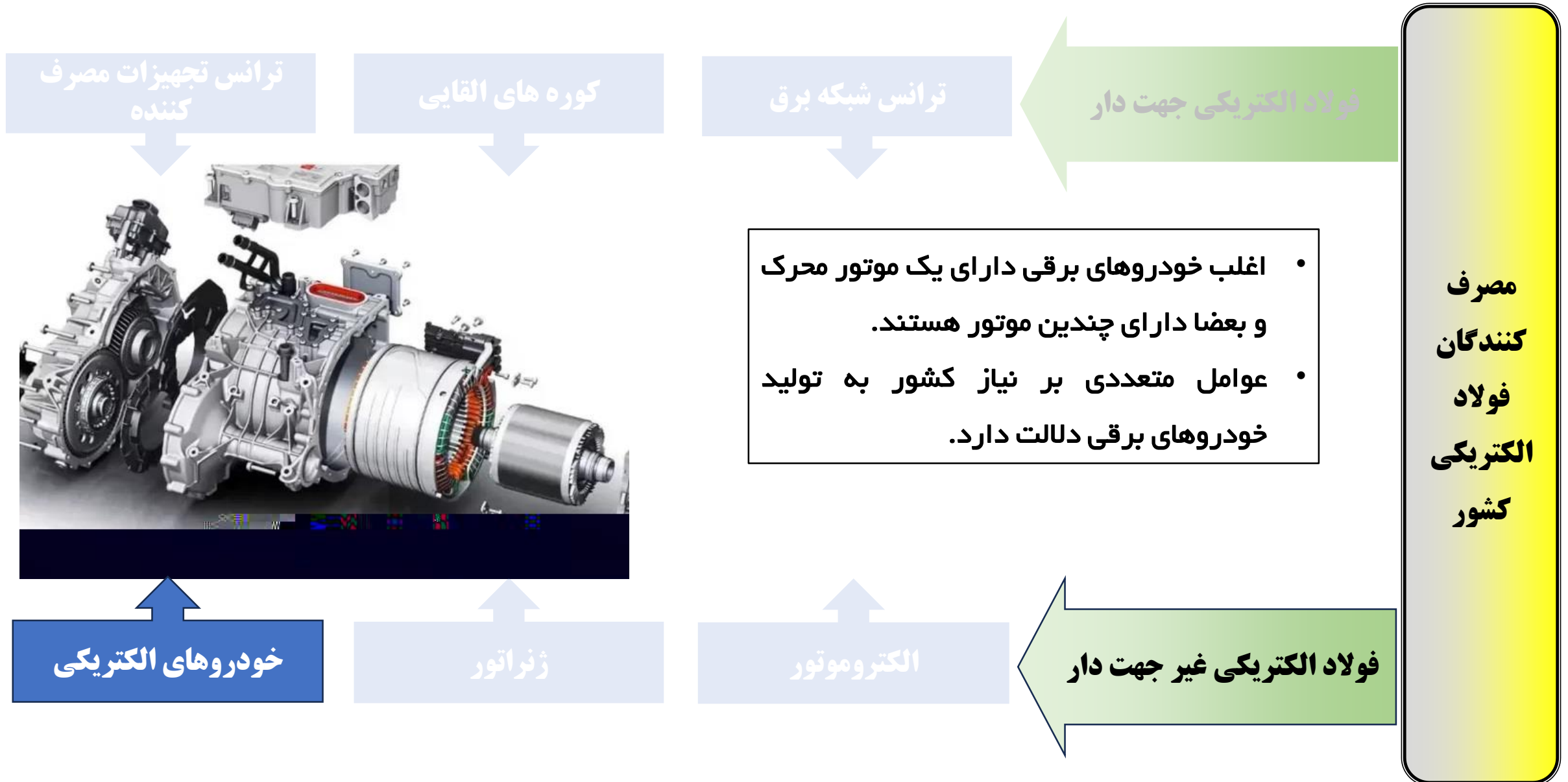
حوزه‌های مصرف فولاد الکتریکی



حوزه‌های مصرف فولاد الکتریکی



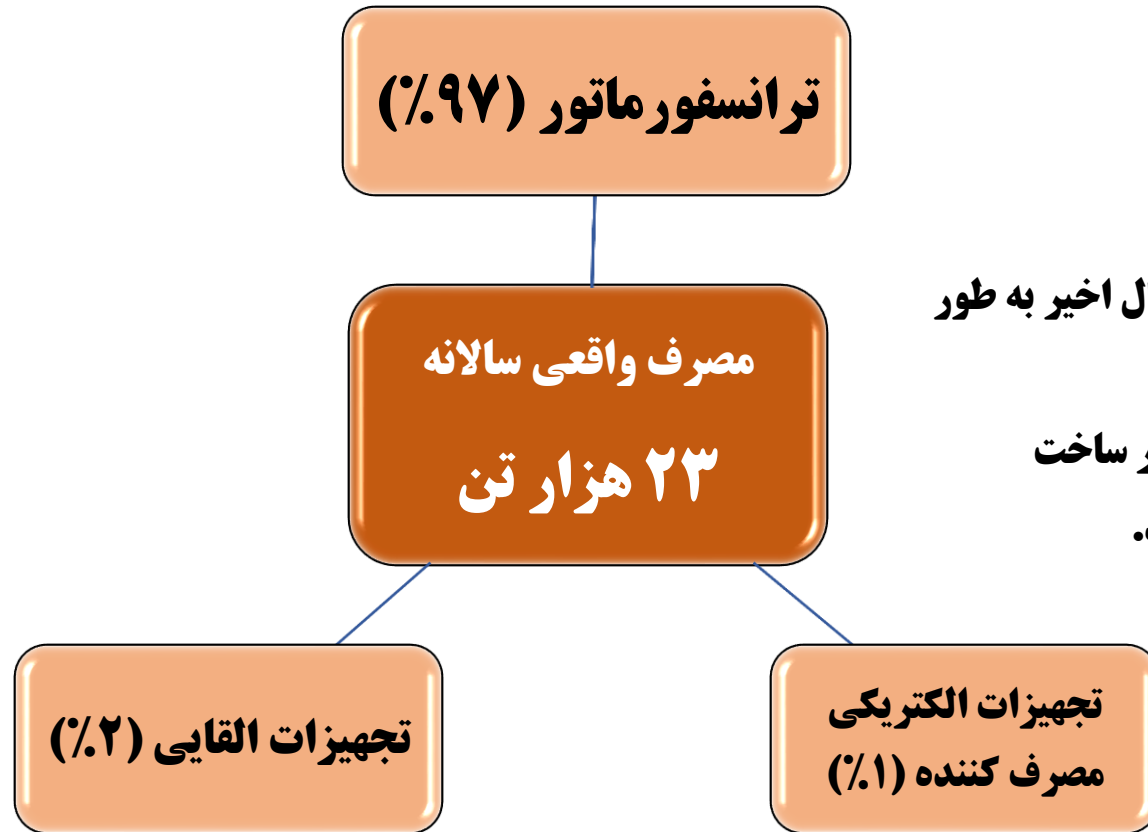
حوزه‌های مصرف فولاد الکتریکی



حوزه‌های مصرف فولاد الکتریکی



مصرف فولاد الکتریکی جهت دار



- واردات فولاد الکتریکی جهت دار در ۳ سال اخیر به طور متوسط سالانه ۲۳ هزار تن بوده است.
- ۹۷ درصد از واردات الکتریکی جهت دار در ساخت ترانسفورماتورهای شبکه برق مصرف می شود.

حوزه های مصرف

=====

محاسبات مصرف

سال ۱۴۰۳

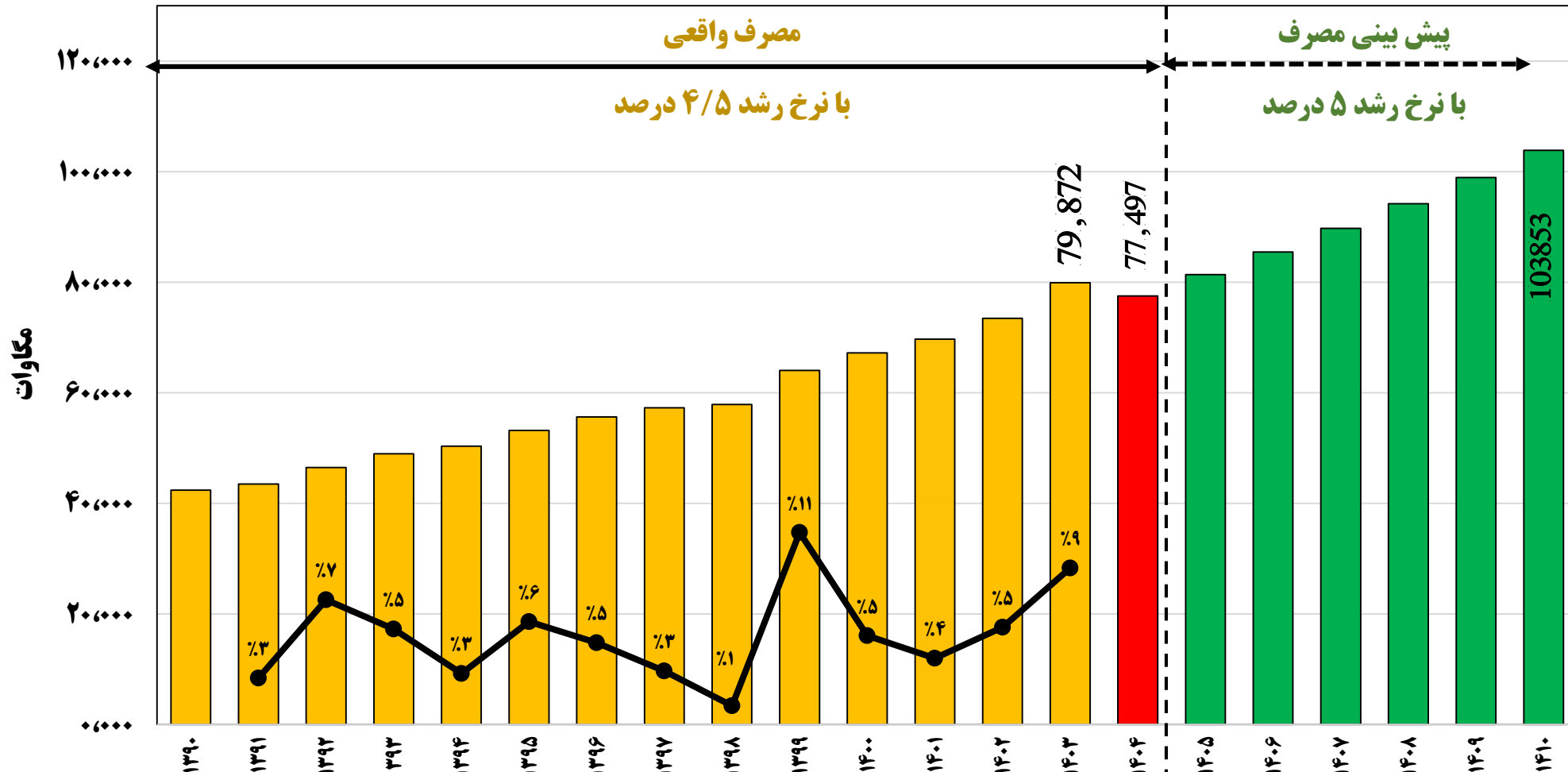
=====

پیش بینی مصرف

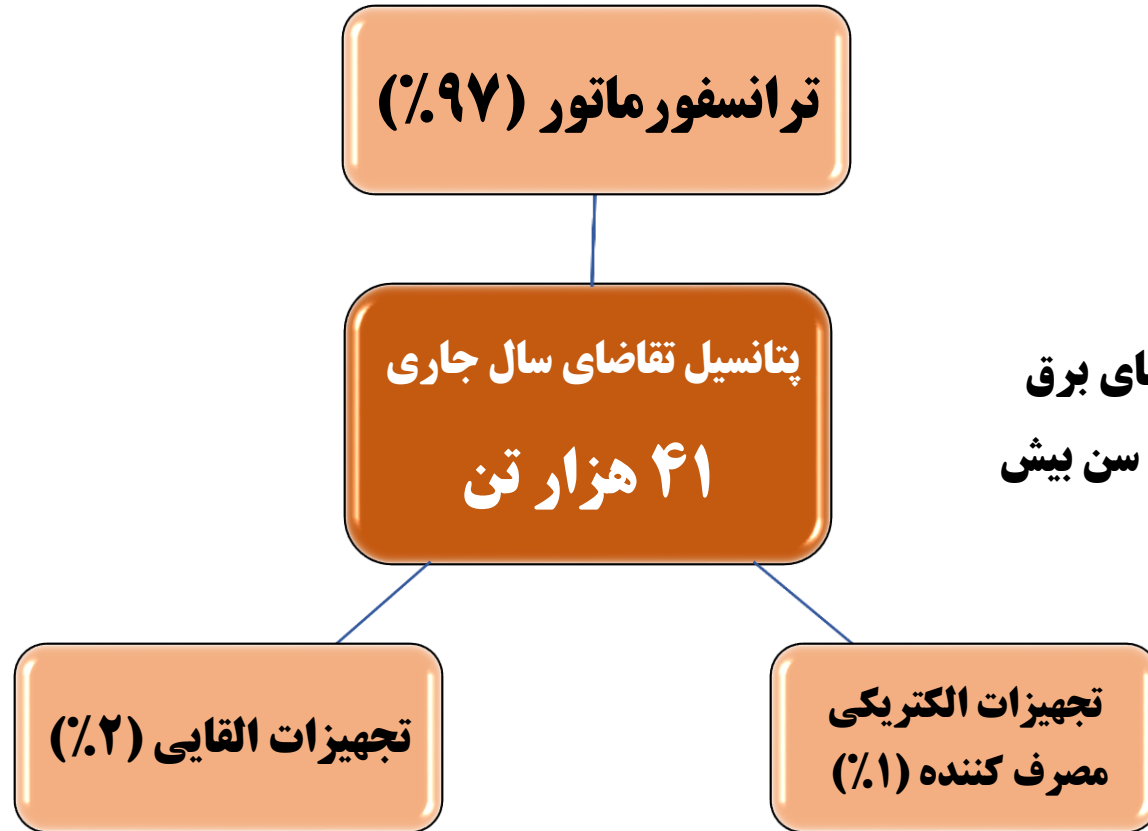
افق ۱۴۱۰

پتانسیل مصرف فولاد الکتریکی جهت دار

روند تغییرات پیک تقاضای برق در کشور



پتانسیل مصرف فولاد الکتریکی جهت دار



عوامل محرک افزایش تقاضا:

- توسعه شبکه برق به تناسب افزایش تقاضای برق
- نوسازی ترانسفورماتورهای پست‌های با سن بیش از ۳۵ سال

حوزه‌های مصرف

=====

محاسبات مصرف

سال جاری

=====

پیش‌بینی مصرف

افق ۱۴۱۰

پیش بینی مصرف فولاد الکتریکی جهت دار در افق ۱۴۱۰

تولید 75000 MVA ترانسفورماتور شبکه برق
مصرف ۶۵۷۰۰ تن ورق الکتریکی

پیش بینی مصرف افق ۱۴۱۰
۶۷۲۰۰ تن

تجهیزات القایی
مصرف ۱۰۰۰ تن ورق الکتریکی

ترانس تجهیزات الکتریکی
مصرف ۵۰۰ تن ورق الکتریکی

مفروضات:

- نرخ افزایش تقاضای برق کشور ۴/۶ درصد
- نوسازی سالانه ۴ درصد ترانس های شبکه
- صادرات ۱۰۰۰ مگاوات آمپر ترانسفورماتور در افق ۱۴۱۰
- نرخ افزایش مصرف در صنعت القایی و تجهیزات الکتریکی ۵ درصد

حوزه های مصرف

=====

محاسبات مصرف

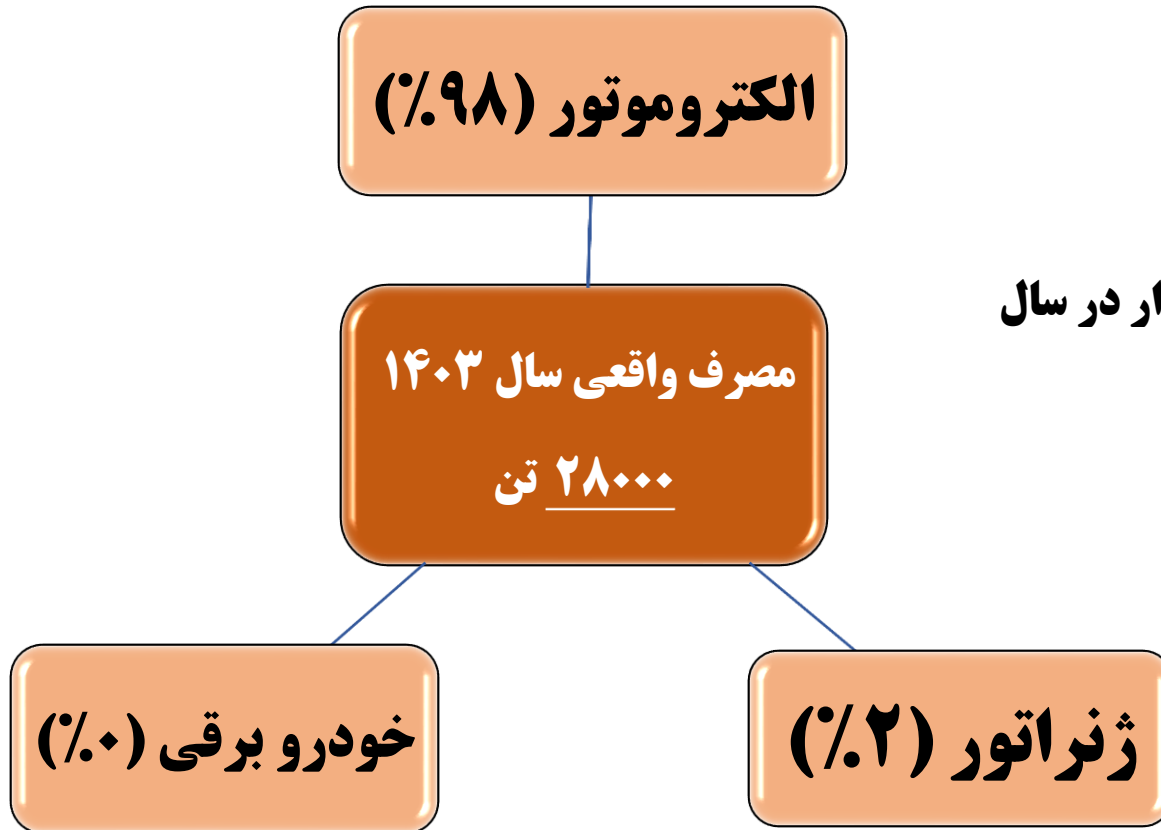
سال جاری

=====

پیش بینی مصرف

افق ۱۴۱۰

مصرف فولاد الکتریکی غیر جهت دار



* واردات محصولات الکتریکی غیر جهت دار در سال ۱۴۰۳ برابر ۲۸ هزار تن است

حوزه‌های مصرف

=====

محاسبات مصرف

سال ۱۴۰۳

=====

پیش‌بینی مصرف

افق ۱۴۱۰

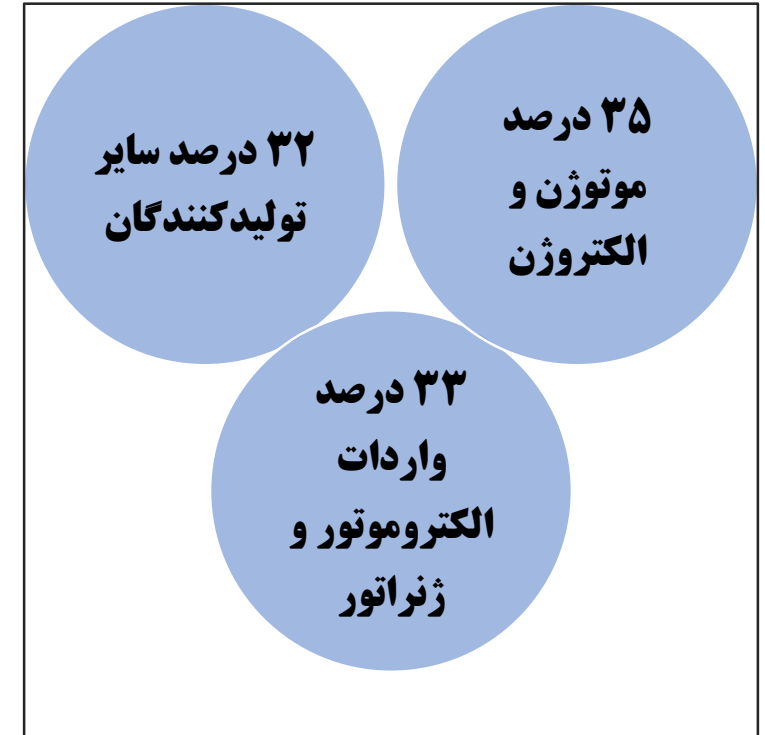
پتانسیل مصرف فولاد الکتریکی غیر جهت دار

وضعیت تولید الکتروموتور و ژنراتور

- تولید حدود ۱۲ میلیون دستگاه الکتروموتور و ژنراتور در سال ۱۴۰۳
- رشد تولید ۴ درصدی طی سنوات گذشته
- وجود ظرفیت خالی در صنعت تولید الکتروموتور
- مصرف قابل توجه ورق کربنی ساده در روتور و استاتور الکتروموتورهای توان متوسط و توان کم
- واردات سالانه حدود ۶ میلیون دستگاه الکتروموتور و ژنراتور به کشور

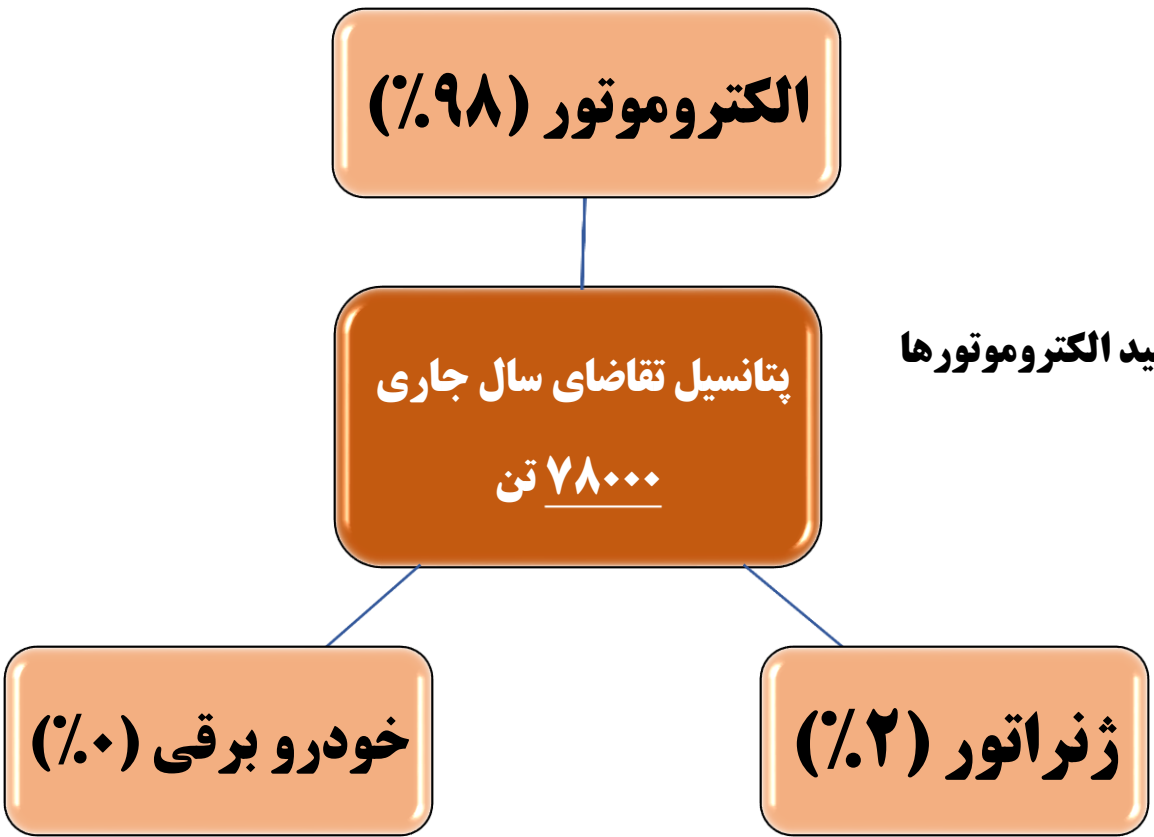
پیش‌بینی بازار الکتروموتور و ژنراتور و موتور محرک خودروهای برقی

- بر اساس نرخ رشد در تولید الکتروموتور طی ۱۰ سال گذشته
- توسعه صنعت انرژی های نو و نیاز به ژنراتور
- تولید سالانه ۱۵۰ هزار دستگاه خودرو برقی (برابر ۵ درصد برنامه تولید صنعت خودرو)



سهم منابع مختلف از بازار الکتروموتور و ژنراتور کشور

محاسبه پتانسیل مصرف فولاد الکتریکی غیر جهت دار



عوامل افزایش مصرف:
• بر اساس الزامات قانونی جدید مبنی بر تولید الکتروموتورها با بازدهی انرژی A

حوزه های مصرف
=====

محاسبات مصرف
سال جاری
=====

پیش بینی مصرف
افق ۱۴۱۰

پیش بینی مصرف فولاد الکتریکی غیر جهت دار در افق ۱۴۱۰

تولید ۱۵ میلیون دستگاه الکتروموتور
مصرف ۱۲۳۲۰۰ تن فولاد الکتریکی

پیش بینی مصرف افق ۱۴۱۰
۱۳۳۲۰۰ تن

تولید ۱۵۰ هزار دستگاه خودرو برقی
مصرف ۷۵۰۰ تن فولاد الکتریکی

مصرف ۲۵۰۰ تن فولاد
الکتریکی در تولید ژنراتور

مفروضات:

- نرخ افزایش سالانه تولید الکتروموتور به میزان ۴ درصد
- تولید بیش از ۹۵ درصد از الکتروموتورهای ساخت داخل با استفاده از فولاد الکتریکی
- توسعه صنعت انرژی و نرخ افزایش سالانه تولید ژنراتور ۱۲ درصد
- تولید سالانه ۱۵۰ هزار دستگاه خودروی برقی

حوزه های مصرف

=====

محاسبات مصرف

سال جاری

=====

پیش بینی مصرف

افق ۱۴۱۰

پیش بینی تقاضای فولاد الکتریکی

مجموع	تقاضای سالانه فولاد الکتریکی غیر جهت دار	تقاضای سالانه فولاد الکتریکی جهت دار	
۴۹,۰۰۰	۲۸,۰۰۰	۲۱,۰۰۰	مصرف واقعی سال ۱۴۰۳
۱۱۹,۰۰۰	۷۸,۰۰۰	۴۱,۰۰۰	پتانسیل مصرف سالانه (در حال حاضر)
۲۰۰,۴۰۰	۱۳۳,۲۰۰	۶۷,۲۰۰	پیش بینی تقاضای محتمل در افق ۱۴۱۰
۳۰۲,۸۰۰	۲۲۰,۹۰۰	۸۱,۹۰۰	پیش بینی تقاضا ۱۴۱۰ در سناریو خوش بینانه
۱۷۹,۵۰۰	۱۱۸,۳۰۰	۶۱,۲۰۰	پیش بینی تقاضا ۱۴۱۰ در سناریو بد بینانه

مفروضات در سناریو بد بینانه:

- ۱- نرخ افزایش تقاضای برق کشور سالانه ۳ درصد
- ۲- نوسازی در پستهای شبکه برق با سن ۳۰ سال
- ۳- افزایش تولید الکتروموتور با نرخ ۳ درصد سالانه
- ۴- موتور محرک خودروهای برقی داخل کشور تولید نشود.

مفروضات در سناریو خوش بینانه:

- ۱- نوسازی در پستهای شبکه برق از سال ۱۴۰۶ تا ۱۴۱۰ با سرعت بیشتر
- ۲- صادرات ترانسفورماتور برق شبکه در سال ۱۴۱۰ به میزان ۲۰۰۰ مگاوات آمپر
- ۳- بخشی از سهم واردات الکتروموتور با اتکا به ظرفیت داخل کشور تولید شود. (خالص واردات از ۳۵ درصد به ۲۵ درصد کاهش یابد)
- ۴- تقاضا برای تولید بیش از ۲۵۰ هزار دستگاه خودروی برقی

پیش‌بینی میکس تقاضای محصولات جهت دار

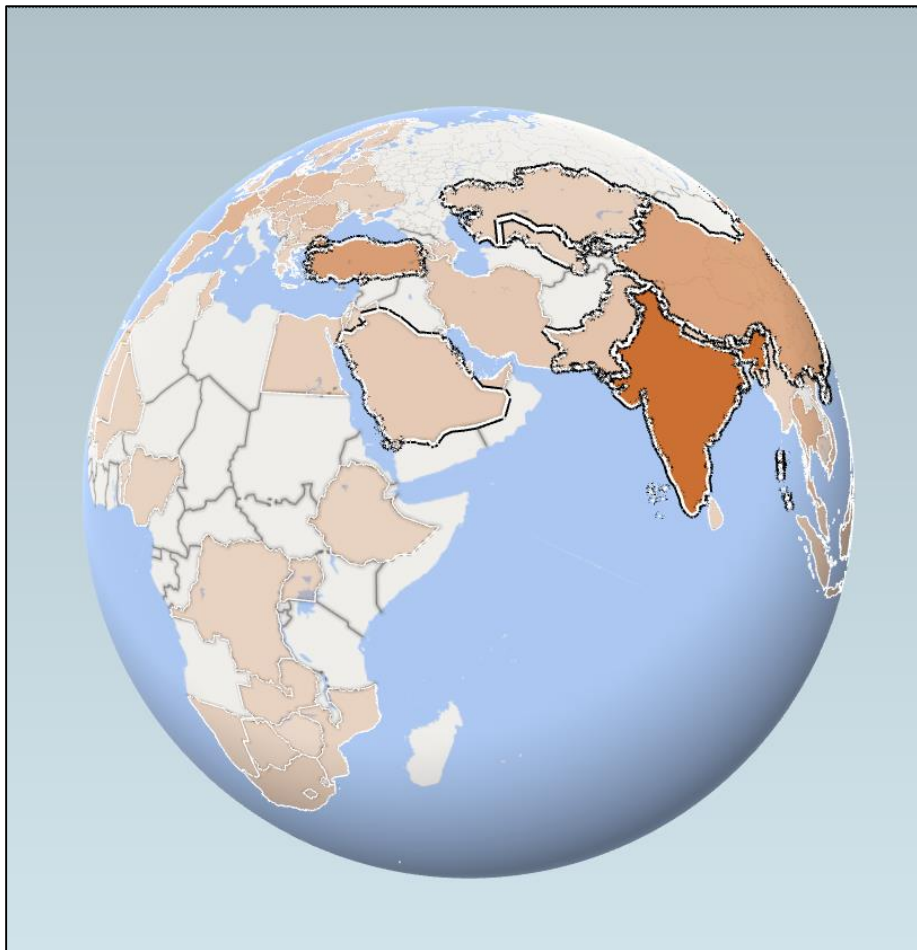
مجموع	کیفیت					پیش بینی میکس مورد نیاز ورق های الکتریکی جهت دار			
	M145	M110	M100	M90	M85				
۴%					۴%	درصد از کل تقاضا	0.18	ضخامت محصول (میلیمتر)	
۳,۰۰۰					۳,۰۰۰	وزن مورد تقاضا (تن)			
۳۰%		۳%	۴%	۱۵%	۷%	درصد از کل تقاضا	0.23		
۲۰,۰۰۰		۲,۰۰۰	۳,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	۵,۰۰۰	وزن مورد تقاضا (تن)			
۴۵%		۱۵%	۱۸%	۹%	۳%	درصد از کل تقاضا	0.27		
۳۰,۲۰۰		۱۰,۰۰۰	۱۲,۰۰۰	۶۲۰۰	۲۰۰۰	وزن مورد تقاضا (تن)			
۱۶%		۱۲%	۴%			درصد از کل تقاضا	0.3		
۱۱,۰۰۰		۸,۰۰۰	۳۰۰۰			وزن مورد تقاضا (تن)			
۴%	۲%	۲%				درصد از کل تقاضا	0.35		
۳,۰۰۰	۱,۵۰۰	۱۵۰۰				وزن مورد تقاضا (تن)			
۱۰۰%	۲%	۳۲%	۲۷%	۲۴%	۱۵%	مجموع			
۶۷,۲۰۰	۱,۵۰۰	۲۱,۵۰۰	۱۸,۰۰۰	۱۶,۲۰۰	۱۰,۰۰۰				

پیش‌بینی میکس تقاضای محصولات غیر جهت دار

مجموع	کیفیت								پیش بینی میکس مورد نیاز ورقهای الکتریکی غیر جهت دار			
	M1000	M800	M700	M600	M470	M400	M330	M250				
۲٪								۱.۹٪	درصد از کل تقاضا	0.2	ضخامت محصول (میلیمتر)	
۲,۵۰۰								۲,۵۰۰	وزن مورد تقاضا (تن)			
۸٪							۱.۹٪	۵.۶٪	درصد از کل تقاضا	0.3		
۱۰,۰۰۰							۲,۵۰۰	۷,۵۰۰	وزن مورد تقاضا (تن)			
۶۷٪		۹.۰٪	۹.۰٪	۱۱.۳٪	۱۵.۰٪	۱۳.۵٪	۷.۵٪	۱.۹٪	درصد از کل تقاضا	0.5		
۸۹,۵۰۰		۱۲,۰۰۰	۱۲,۰۰۰	۱۵,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱۸,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	۲,۵۰۰	وزن مورد تقاضا (تن)			
۲۰٪	۱.۷٪	۴.۵٪	۵.۳٪	۵.۳٪	۱.۹٪	۱.۹٪			درصد از کل تقاضا	0.65		
۲۷,۲۰۰	۲,۲۰۰	۶,۰۰۰	۷,۰۰۰	۷,۰۰۰	۲,۵۰۰	۲,۵۰۰			وزن مورد تقاضا (تن)			
۳٪	۱.۵٪	۱.۵٪							درصد از کل تقاضا	0.66-1		
۴,۰۰۰	۲,۰۰۰	۲,۰۰۰							وزن مورد تقاضا (تن)			
۱۰۰٪	۳٪	۱۵٪	۱۴٪	۱۷٪	۱۷٪	۱۵٪	۸٪	۴٪	مجموع			
۱۳۳,۲۰۰	۴,۲۰۰	۲۰,۰۰۰	۱۹,۰۰۰	۲۲,۰۰۰	۲۲,۵۰۰	۲۰,۵۰۰	۱۲,۵۰۰	۱۲,۵۰۰				

کشورهای دارای پتانسیل واردات فولاد الکتریکی

میزان واردات کشورهای منتخب به عنوان مقصد محتمل صادرات فولاد الکتریکی



مقصد صادرات	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴	مقصد صادرات	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴
هند	۶۷۷	۶۹۸	۸۲۴	تایوان	۴۹	۵۹	۶۸
ایتالیا	۷۲۱	۴۷۰	۴۵۹	مالزی	۵۴	۵۰	۵۰
ترکیه	۳۴۶	۲۵۸	۲۶۷	عربستان	۳۳	۳۸	۲۹
اندونزی	۱۸۳	۱۹۸	۲۳۲	پاکستان	۷۴	۴۱	۲۴
ویتنام	۸۹	۵۹	۱۵۹	قزاقستان	۱۰	۱۴	۱۴
چین	۳۰۲	۲۸۱	۱۴۹	آذربایجان	۹	۱۲	۱۲
تایلند	۱۹۱	۱۳۹	۱۳۳	ارمنستان	۶	۶	۷
امارات	۶۸	۷۳	۷۵	ازبکستان	۳	۵	۵

تحولات جهانی در راستای بهینه سازی مصرف انرژی

- با توجه به عزم بین المللی برای حفاظت از محیط زیست و کاهش استفاده از سوخت های فسیلی و گرمایش زمین ، دولت ها و کشورها درصدد هستند به تناسب انرژی های مصرفی ، سعی در کاهش و بهره ور ساختن استفاده از انرژی ها نمایند.
- به کارگیری موتورهای کارآمدتر ، سهم مهمی در مبارزه با تغییرات آب و هوایی خواهد داشت.
- اتحادیه اروپا از طرح استقرار تجهیزات و لوازم بسیار کارآمد موسوم به برنامه SEAD حمایت می کند. این نهاد اروپایی همه کشورها را برای تولید و ارتقای لوازم کارآمد دعوت کرده است.
- در حال حاضر تاکید بر کارآمدی موتورهای الکتریکی متوجه سیستم های تبرید و خنک کننده است. پیش بینی می شود کارایی این محصولات در همه کشورها تا سال ۲۰۳۰ به دو برابر افزایش یابد.

نقش استراتژیک فولادهای الکتریکی در مصرف انرژی و محیط زیست

فرصتهای داخل کشور در راستای بهینه سازی مصرف انرژی

- برابر آخرین الزامات قانونی کشور، تولید و عرضه کولر آبی فقط با گریدهای A و بالاتر امکان پذیر است.
- ترانسفورماتورهای شبکه برق ۵ درصد اتلاف در شبکه ایجاد میکند. و این میزان اتلاف برای تجهیزات مستهلک، یک درصد افزایش یافته است. در صورت جایگزینی ترانس‌های با عمر بیش از ۲۵ سال از اتلاف بیش از حد معمول جلوگیری می‌شود.

استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱-۳۰-۳۷۷۲ (اصلاحیه شماره ۲): سال ۱۴۰۲

ماشین‌های الکتریکی گردان - معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی و دستورالعمل
برچسب انرژی موتورهای الکتریکی AC تغذیه‌شونده از خط-اصلاحیه شماره ۲

هدف از تدوین این اصلاحیه، اعمال اصلاحات به شرح زیر در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱-۳۰-۳۷۷۲:
سال ۱۳۹۶ می‌باشد:

جدول ۱۸ حذف و جدول ۱۸ به شرح زیر جایگزین شود:

جدول ۱۸- حداقل بازدهی برای موتورهای تولید داخل

نوع الکتروموتور	گستره توانی	حداقل سطح بازدهی
تکفاز تک‌سرعه	۱۲۰ وات و بالاتر از آن	رده C یا IE2
تکفاز چندسرعه برای کولرهای آبی	۱۲۰ وات و بالاتر از آن	رده A یا IE4
سه‌فاز تک‌سرعه	بیشتر از ۱۲۰ وات و کمتر از ۱۰۰۰ کیلووات به جز ۷۵ تا ۲۰۰ کیلووات	رده B یا IE3
	بین ۷۵ تا ۲۰۰ کیلووات	رده A یا IE4

نقش استراتژیک فولادهای الکتریکی در مصرف انرژی و محیط زیست

چالش	راهکار	اقدام اصلاحی	اقدام مورد نیاز در صنعت فولاد کشور	متغیرهای محاسبه صرفه جویی در مصرف برق	میزان صرفه جویی (کاهش بار شبکه برق کشور در زمان پیک مصرف بر حسب مگاوات)
اتلاف انرژی در الکتروموتور کولرهای آبی در حال کار در کشور	نوسازی و اصلاح کولرهای آبی در حال کار	تولید موتورهای با برچسب انرژی A به جای موتورهای مرسوم و جایگزینی در کولرهای آبی به طور متوسط ۱۵ درصد مصرف انرژی کمتری دارند.	تامین ورق الکتریکی مورد نیاز تولید الکتروموتورها و جایگزینی الکتروموتورهای جدید	تعداد مصرف کننده - توان تجهیزات مصرف کننده - ضریب تغییر در میزان مصرف برق	۱۵۰۰ مگاوات
اتلاف در ترانسهای با عمر بیش از ۲۰ سال در شبکه برق	نوسازی پستها و ترانسفورماتورهای مستهلک شبکه برق	تولید و جایگزینی ۳۴ درصد از کل ظرفیت ترانسفورماتورهای شبکه برق (برابر ۱۹۴ MVA) با ترانسفورماتور جدید	تامین ورق الکتریکی مورد نیاز جهت تولید ترانسفورماتور، با بهره گیری از ظرفیتهای داخلی	ظرفیت کل ترانسفورماتورهای شبکه - سهم ترانسهای با عمر بالا - میزان اتلاف در ترانسهای عمر بالا با ترانس جدید	۱۹۳۸ مگاوات
			مجموع	۳۴۳۸ مگاوات	

صرفه جویی حاصل: معادل ۳.۵ واحد نیروگاه ۱۰۰۰ مگاواتی

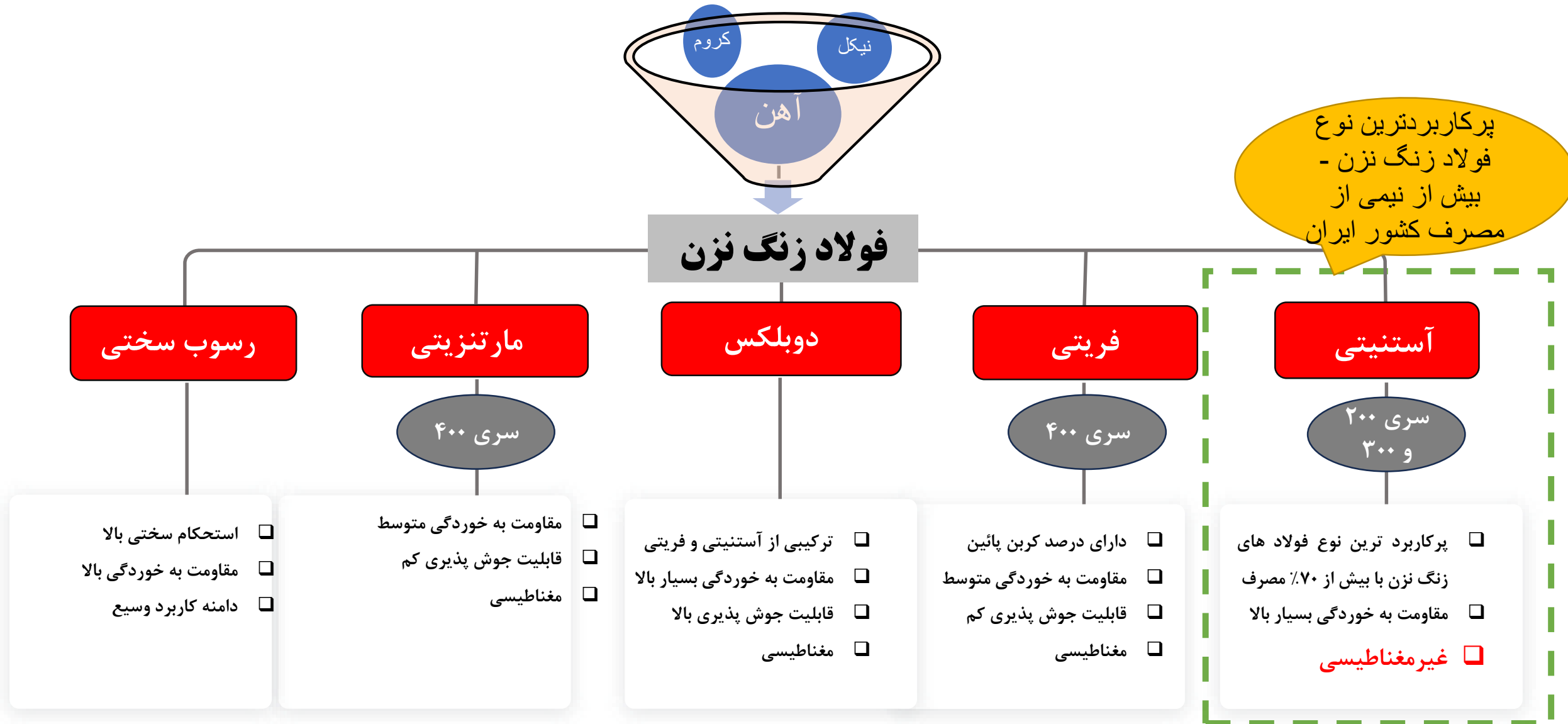
هزینه احداث نیروگاه حرارتی: ۴۵۰ تا ۵۵۰ میلیون یورو بر هزار مگاوات

سرمایه گذاری مورد نیاز برای جبران اتلاف محاسبه شده: $۳.۵ \times ۵۰۰ = ۱۷۵۰$ میلیون یورو

تحلیل بازار مصرف فولادهای زنگ نزن



معرفی فولادهای زنگ نزن



مهم ترین گرید های فولاد زنگ نزن

کیفیت سطح فولاد زنگ نزن (استاندارد EN 10088-2)

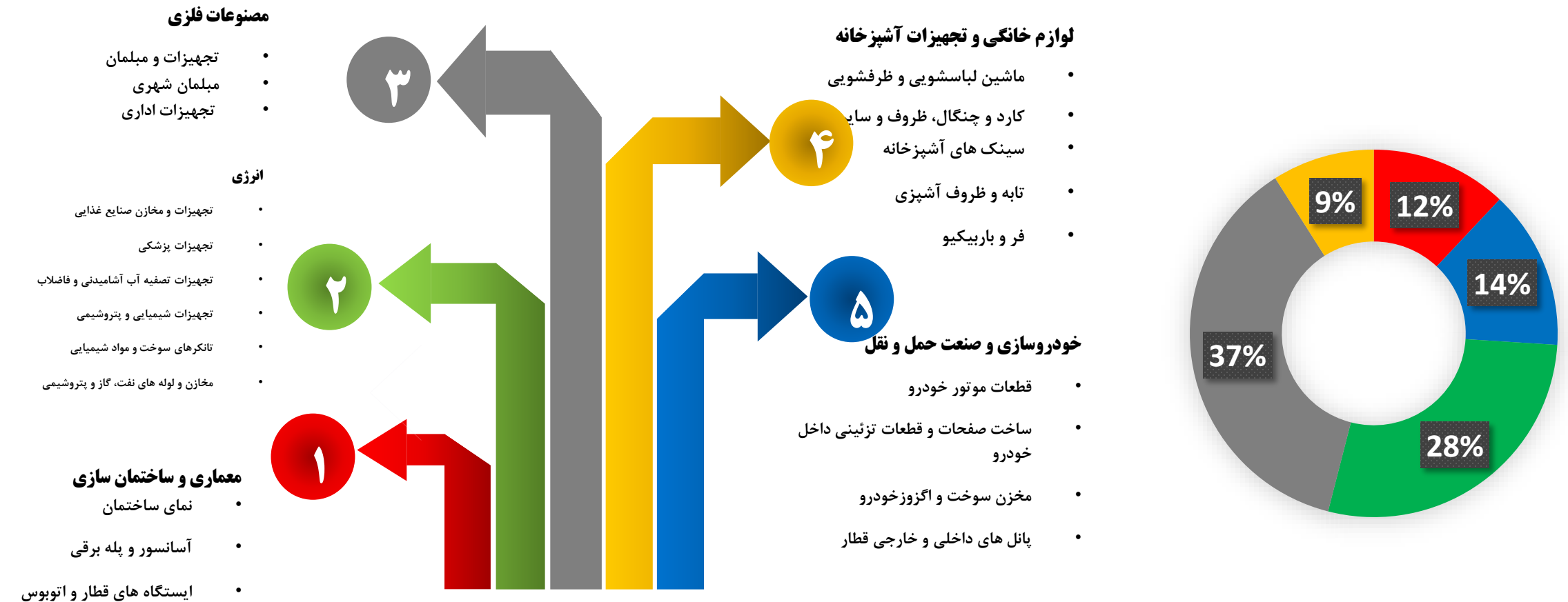
	Symbol ^b	Type of process route	Surface finish	Notes
Hot rolled	1U	Hot rolled, not heat treated, not descaled	Covered with rolling scale	Suitable for products which are to be further worked e.g. strip for rerolling.
	1C	Hot rolled, heat treated, not descaled	Covered with rolling scale	Suitable for parts which will be descaled or machined in subsequent production or for certain heat-resisting applications.
	1E	Hot rolled, heat treated, mechanically descaled.	Free of scale	The type of mechanical descaling, e.g. coarse grinding or shot blasting, depends on the steel grade and the product, and is left to the manufacturer's discretion, unless otherwise agreed.
	1D	Hot rolled, heat treated, pickled.	Free of scale	Usually standard for most steel types to ensure good corrosion resistance; also common finish for further processing. It is permissible for grinding marks to be present. Not as smooth as 2D or 2B.
Cold rolled	2H	Work hardened	Bright	Cold worked to obtain higher strength level.
	2C	Cold rolled, heat treated, not descaled	Smooth with scale from heat treatment	Suitable for parts which will be descaled or machined in subsequent production or for certain heat-resisting applications.
	2E	Cold rolled, heat treated, mechanically descaled	Free of scale	Usually applied to steels with a scale which is very resistant to pickling solutions. May be followed by pickling. Surface roughness is depending on the mechanical descaling method and may differ if the surface is e.g. shot-blasted or brushed.
	2D	Cold rolled, heat treated, pickled	Smooth	Finish for good ductility, but not as smooth as 2B or 2R.
	2B	Cold rolled, heat treated, pickled, skin passed	Smoother than 2D	Most common finish for most steel types to ensure good corrosion resistance, smoothness and flatness. Also common finish for further processing. Skin passing may be by tension levelling.
	2A	Cold rolled, heat treated, bright-pickled, skin passed	Smoother and more reflective than 2D	Typical finish for ferritic grades when high reflectivity is desired.
	2R	Cold rolled, bright annealed ^c	Smooth, bright, reflective	Smoother and brighter than 2B. Also common finish for further processing.
	2Q	Cold rolled, hardened and tempered, scale free	Free of scale	Either hardened and tempered in a protective atmosphere or descaled after heat treatment.

عمومی ترین کیفیت سطح مورد استفاده در کشور ایران مطابق استاندارد EN، کیفیت سطح D1 (نورد گرم- آنیل- اسیدشویی) و کیفیت سطح D2 (نورد سرد- آنیل- اسیدشویی) می باشد.

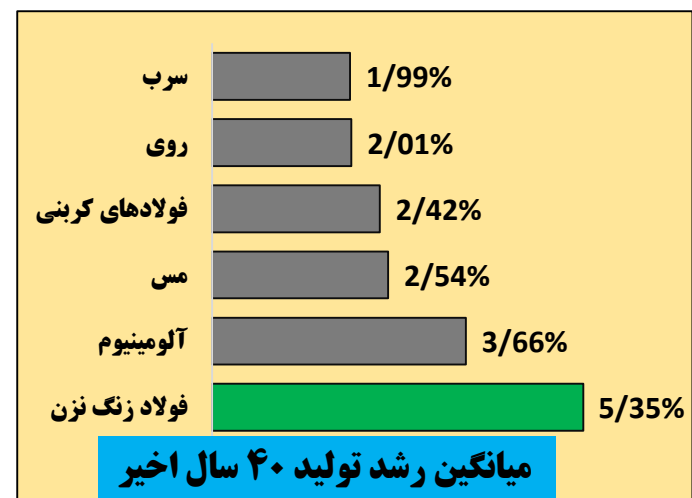
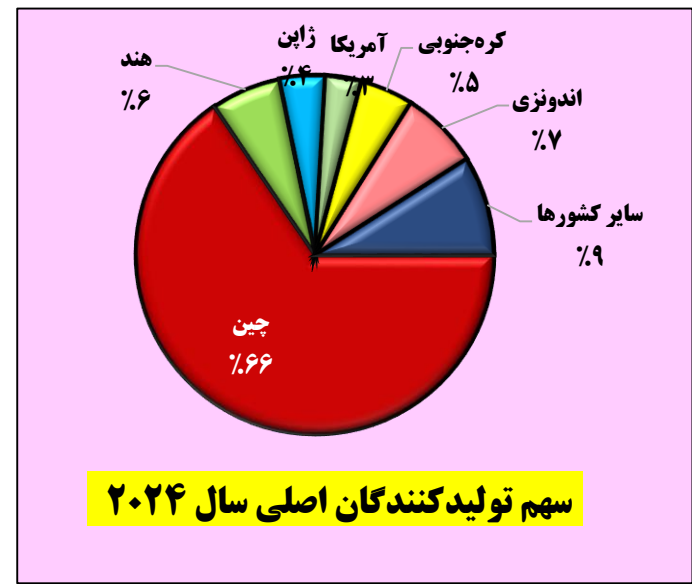
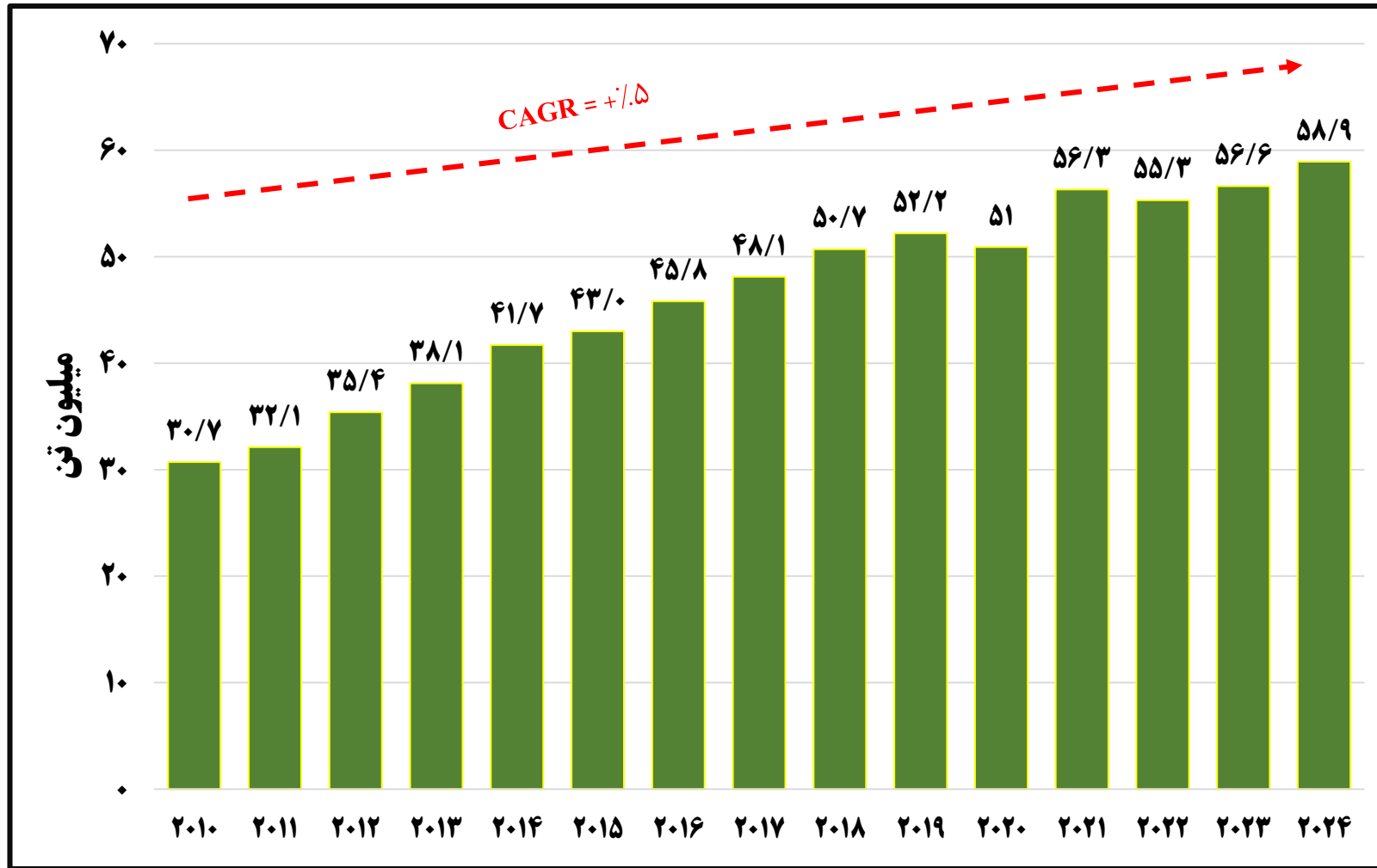
نوع	گرید	خانواده محصول	درصد عناصر آلیاژی			کاربرد
			درصد کربن	درصد کروم	درصد نیکل	
آستینیتی	301	سرد و گرم	۰.۱۵	۱۶-۱۸	۶-۸	پانل های داخلی و خارجی قطار سازه قطار اجزای محصولات الکترونیکی، فنر
	۳۰۲	سرد و گرم	۰.۱۵	۱۷-۱۹	۸-۱۰	قطعات خودرو ظروف و تجهیزات لبنی و مواد غذایی تجهیزات آشپزخانه و رستوران
	304	سرد و گرم	۰.۰۷	۱۷.۵-۱۹.۵	۸-۱۰	ظروف خانگی (سینک، سیستم آب گرم، وان، دیگ بخار و ...) قطعات خودرو (برف پاک کن، صدا خفه کن خودرو و ...) تجهیزات پزشکی تجهیزات ساختمانی صنایع شیمیایی، صنایع غذایی، نساجی
	309s	سرد و گرم	۰.۰۸	۲۲-۲۴	۱۲-۱۵	منی فولد آگزوز مبدل های حرارتی کوره
	316	سرد و گرم	۰.۰۸	۱۶-۱۸	۱۰-۱۴	لوله آب آشامیدنی تجهیزات برای تولید مواد شیمیایی سازه در مناطق ساحلی صنایع غذایی صنایع دریایی
	321	سرد و گرم	۰.۰۸	۱۷-۱۹	۹-۱۲	لوله آگزوز هواپیما پوشش بویلر لوله بویلر مبدل های حرارتی
	347	سرد و گرم	۰.۰۸	۱۷-۱۹	۹-۱۳	برای برخی از قطعات مورد استفاده در دمای بین ۴۰۰ تا ۹۰۰ درجه سانتیگراد: لوله، فلنج، اجزای توربین در دمای بالا

نقش استراتژیک فولادهای الکتریکی در مصرف انرژی و محیط زیست

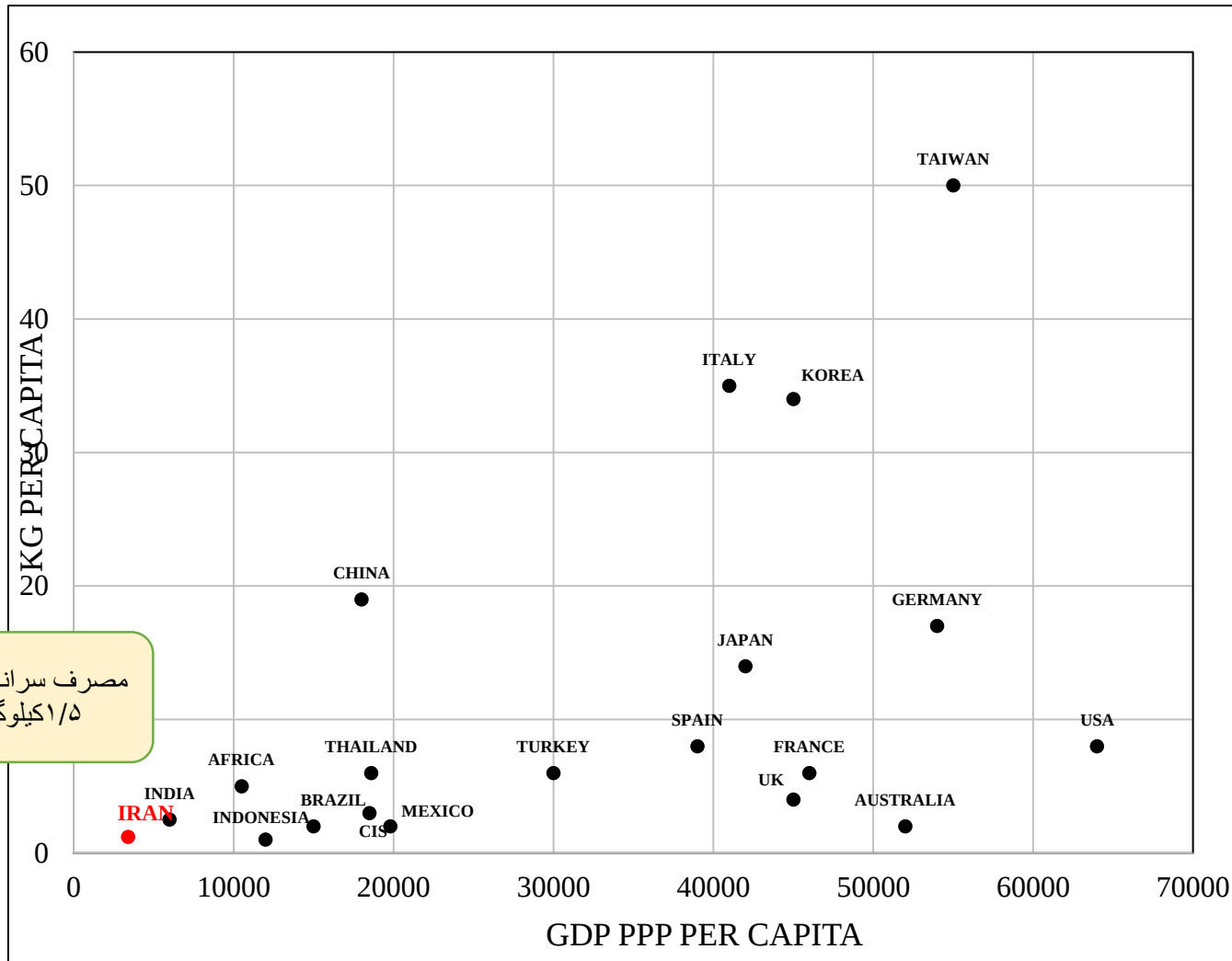
□ بر اساس اطلاعات انجمن جهانی فولاد زنگ نزن در اکثریت کشورهای دنیا حدود **۷۰ تا ۷۵ درصد** مصرف فولادهای زنگ نزن مربوط به محصولات تخت است. که در حوزه های مختلف بازار به شرح نمودار زیر مصرف می شود.



روند تولید جهانی فولاد زنگ نزن



مصرف جهانی فولاد زنگ نزن



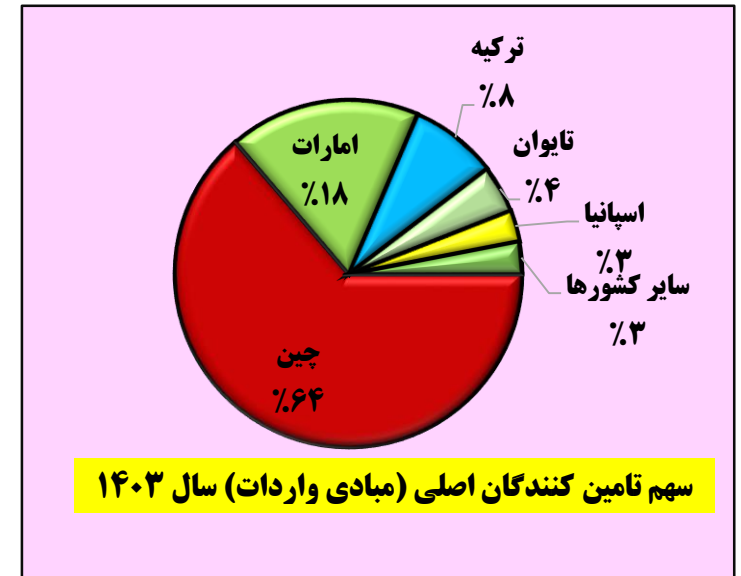
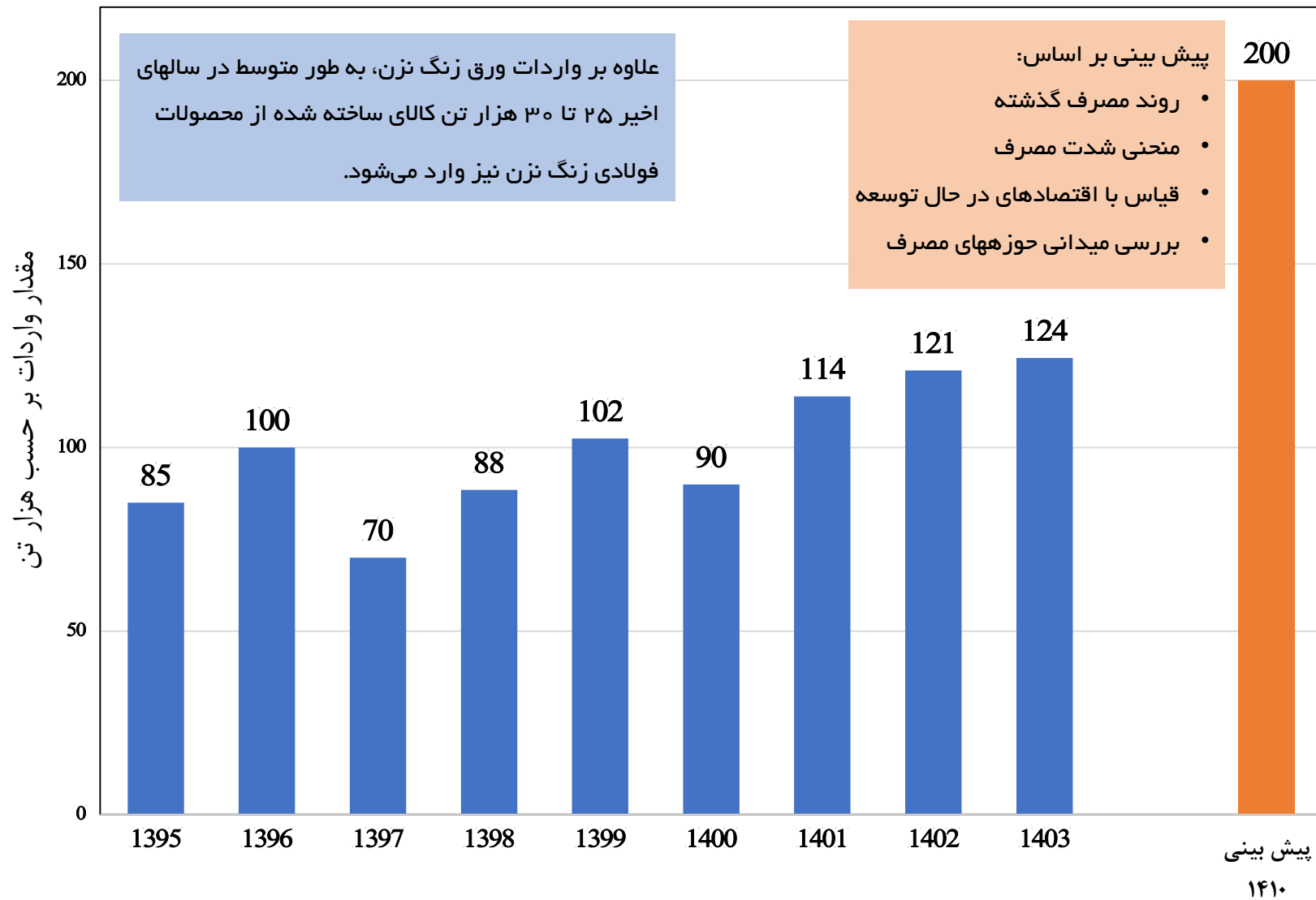
مصرف سرانه ایران:
۱/۵ کیلوگرم

❑ مصرف سرانه فولاد زنگ نزن ارتباط معنا داری با شاخص های کلان اقتصادی هر حوزه جغرافیایی دارد.

❑ کشورهای حوزه خلیج فارس و حوزه دریای خزر با سرانه مصرف متفاوت از ۱ کیلوگرم تا ۸ کیلوگرم و وجود اقتصادهای در حال توسعه، بازار مناسبی برای عرضه این محصولات است.

❑ به دلیل اینکه کالای ساخته شده با ورقهای زنگ نزن نیز مقادیر قابل توجهی را در تجارت جهانی رقم می زند، اطلاعات منتشره با عنوان **مصرف ظاهری (APPARENT USE)** در مورد این محصولات ممکن است با **مصرف واقعی (REAL USE)** فاصله قابل توجهی داشته باشد.

روند مصرف فولاد زنگ نزن در ایران



ارزش اظهار شده واردات فولاد های تخت زنگ نزن

زنگ نزن گرم

HS code: 721912, 721913
721921, 721924, ...

زنگ نزن سرد

HS codes: 721933, 721934,
721935, 722020, ...

میانگین قیمت بر اساس ارزش اظهار شده واردات در سه سال اخیر

۳ دلار بر کیلوگرم



تعرفه واردات ۵ درصد

مالیات بر ارزش افزوده ۹ درصد

هزینه های ترخیص و حمل داخلی وابسته
به مقررات و مسافتها

ارزش واردات سالانه:

۴۰۰ میلیون دلار

میکس کیفی و ابعادی بازار فولاد زنگ نزن ایران

خانواده محصول	کیفیت (گرید)	مقدار (تن)	سهم
سرد	۳۰۲	۱.۲۰۰	۱٪
	۳۰۴، ۳۱۶	۶۸،۴۰۰	۵۷٪
	۴۳۰	۳۲،۴۰۰	۲۷٪
	۴۰۹	۱۴،۴۰۰	۱۲٪
	۴۳۹	۳،۶۰۰	۳٪
	مجموع	۱۲۰،۰۰۰	۱۰۰٪
گرم	۳۰۴	۱۵،۳۰۰	۵۱٪
	۳۱۶	۷،۵۰۰	۲۵٪
	۳۲۹	۲،۱۹۰	۷٪
	۴۰۹	۲،۴۰۰	۸٪
	۴۱۰	۲،۴۰۰	۸٪
	۴۲۰	۲۱۰	۰/۰۷٪
	مجموع	۳۰،۰۰۰	۱۰۰٪
کل مصرف		۱۵۰،۰۰۰	

❑ بر اساس برآوردهای انجام شده **مصرف واقعی سالانه** در حال حاضر (مصرف ظاهری

فولاد زنگ نزن + مصرف فولاد زنگ نزن در کالای ساخته شده وارداتی) در سطح

کشور **۱۵۰ هزارتن** است.

❑ مطالعات میدانی حاکی است گریدهای **۳۰۴، ۳۱۶ و ۴۳۰** در خانواده محصولات فولاد

زنگ نزن سرد با ۸۴ درصد و گریدهای ۳۰۴ و ۳۱۶ در خانواده محصولات گرم با ۷۶

درصد بیشترین سهم را در تقاضای این محصولات دارند.

❑ میکس ابعادی مصرف نیز با بررسی بازار مصرف و اخذ اطلاعات از صنایع مختلف مصرف

کننده برآورد شده است.

میکس ابعادی مصرف محصولات تخت زنگ نزن

بر آورد میکس مصرف محصولات سرد

بر آورد میکس مصرف محصولات گرم

مجموع	۱۵۰۱-۲۰۰۰	۱۲۵۱-۱۵۰۰	۱۰۰۱-۱۲۵۰	۸۳۱-۱۰۰۰	۷۳۱-۸۳۰	۶۸۰-۷۳۰	<۶۸۰	ضخامت/عرض (mm)
۲,۱۰۰				۱,۹۰۰			۲۰۰	۰.۱۶-۰.۳۵
۱.۷۵%	۰.۰۰%	۰.۰۰%	۰.۰۰%	۱.۵۸%	۰.۰۰%	۰.۰۰%	۰.۱۷%	
۱۵,۵۵۰	۳۰۰	۱,۳۰۰	۵,۰۰۰	۶,۵۰۰	۱,۱۰۰	۵۰	۱,۳۰۰	۰.۳۶-۰.۵
۱۲.۹۶%	۰.۲۵%	۱.۰۸%	۴.۱۷%	۵.۴۲%	۰.۹۲%	۰.۰۴%	۱.۰۸%	
۲۷,۳۰۰		۵,۵۰۰	۸,۵۰۰	۹,۵۰۰	۱,۵۰۰		۲,۳۰۰	۰.۵۱-۰.۶
۲۲.۷۵%	۰.۰۰%	۴.۵۸%	۷.۰۸%	۷.۹۲%	۱.۲۵%	۰.۰۰%	۱.۹۲%	
۲۴,۶۰۰		۶,۰۰۰	۶,۶۰۰	۷,۱۰۰	۱۰۰۰	۱,۸۰۰	۲,۱۰۰	۰.۶۱-۰.۷
۲۰.۵۰%	۰.۰۰%	۵.۰۰%	۵.۵۰%	۵.۹۲%	۰.۸۳%	۱.۵۰%	۱.۷۵%	
۳,۹۰۰		۱,۲۰۰	۱,۲۰۰	۱,۲۰۰			۳۰۰	۰.۷۱-۰.۸
۳.۲۵%	۰.۰۰%	۱.۰۰%	۱.۰۰%	۱.۰۰%	۰.۰۰%	۰.۰۰%	۰.۲۵%	
۲,۵۰۰		۵۰۰	۵۰۰	۱,۳۰۰			۲۰۰	۰.۸-۰.۹
۲.۰۸%	۰.۰۰%	۰.۴۲%	۰.۴۲%	۱.۰۸%	۰.۰۰%	۰.۰۰%	۰.۱۷%	
۳,۶۰۰		۵۰۰	۵۰۰	۲,۳۰۰			۳۰۰	۰.۹۱-۱
۳.۰۰%	۰.۰۰%	۰.۴۲%	۰.۴۲%	۱.۹۲%	۰.۰۰%	۰.۰۰%	۰.۲۵%	
۱۴,۰۰۰		۳,۳۰۰	۳,۱۰۰	۳,۲۰۰	۳,۲۰۰		۱,۲۰۰	۱-۱.۵
۱۱.۶۷%	۰.۰۰%	۲.۷۵%	۲.۵۸%	۲.۶۷%	۲.۶۷%	۰.۰۰%	۱.۰۰%	
۱۷,۰۰۰		۳,۹۰۰	۴,۰۰۰	۳,۸۰۰	۳,۹۰۰		۱,۴۰۰	۱.۶-۲.۵
۱۴.۱۷%	۰.۰۰%	۳.۲۵%	۳.۳۳%	۳.۱۷%	۳.۲۵%	۰.۰۰%	۱.۱۷%	
۷,۸۰۰		۱,۸۰۰	۱,۷۰۰	۱,۹۰۰	۱,۸۰۰		۶۰۰	۲.۵-۴.۷۵
۶.۵۰%	۰.۰۰%	۱.۵۰%	۱.۴۲%	۱.۵۸%	۱.۵۰%	۰.۰۰%	۰.۵۰%	
۱,۶۵۰		۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰			۱۵۰	۴.۷۵<
۱.۳۸%	۰.۰۰%	۰.۴۲%	۰.۴۲%	۰.۴۲%	۰.۰۰%	۰.۰۰%	۰.۱۳%	
۱۲۰,۰۰۰	۳۰۰	۲۴,۵۰۰	۳۱,۶۰۰	۳۹,۲۰۰	۱۲,۵۰۰	۱,۸۵۰	۱۰,۰۵۰	مجموع
۱۰۰%	۰%	۲۰%	۲۶%	۳۳%	۱۰%	۲%	۸%	

مجموع	۱۲۵۱-۱۵۰۰	۱۰۰۱-۱۲۵۰	۸۳۱-۱۰۰۰	۷۳۱-۸۳۰	۶۸۰-۷۳۰	<۶۸۰	ضخامت/عرض (mm)
۹۱۵	۲۴۰	۳۰۰	۲۷۰	۰	۰	۱۰۵	<۳
۳%	۰.۸%	۱.۰%	۰.۹%			۰.۴%	
۶,۸۱۰	۲۱۰۰	۲۴۰۰	۲۱۰۰	۰	۰	۲۱۰	۳-۴.۷۵
۲۳%	۷.۰%	۸.۰%	۷.۰%			۰.۷%	
۱۲,۸۴۰	۴۸۰۰	۴۲۰۰	۳۶۰۰	۰	۰	۲۴۰	۴.۷۶-۱۰
۴۳%	۱۶.۰%	۱۴.۰%	۱۲.۰%			۰.۸%	
۹,۴۵۰	۳۳۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۰	۰	۱۵۰	>۱۰
۳۲%	۱۱.۰%	۱۰.۰%	۱۰.۰%			۰.۵%	
۳۰,۰۰۰	۱۰,۴۴۰	۹,۹۰۰	۸,۹۷۰	۰	۰	۷۰۵	مجموع
۱۰۰%	۳۵%	۳۳%	۳۰%	۰%	۰%	۲%	

ارزش افزوده فولادهای زنگ نزن

- برخی از گریدهای رایج جهت مقایسه قیمت معرفی میشود. قیمتهای ذکر شده مربوط به نوع محصول سرد است و قیمتهای گرم ۵ تا درصد پایینتر است.
- عامل اصلی بالابودن قیمت این دسته محصولات وجود درصد زیادی فروآلیاژ (کروم، نیکل و مولیبدن) در ترکیب شیمیایی آن است.
- کروم عنصر پایه تشکیل استینلس استیل است و با وجود ۱۰/۵ درصد در ترکیب فولاد باعث ضدزنگ شدن میشود. اما افزایش بیش از ۲۰ درصد هزینه تولید را به شدت افزایش میدهد.
- در برخی گریدها عناصری چون مس و منگنز برای بهبود خصوصیات یا کاهش هزینه نیکل اضافه میشود.

7250 \$/ton
Cr 20%
Ni 18%
Mo 6%
Super austenitic 254smo
استفاده در محیطهای اسیدی کلرید شدید

3370 \$/ton
Cr 18%
Ni 11-15%
Mo 3-4%
austenitic 317
استفاده در صنایع شیمیایی - نمک زدایی آب دریا

3050 \$/ton
Cr 16-18%
Ni 10-13%
Mo 2-3%
austenitic 316
استفاده در صنایع دریایی - نفت و گاز - پزشکی

2250 \$/ton
Cr 18-20%
Ni 8-10%
austenitic 304
استفاده در ساختمان - صنایع غذایی - شیمیایی سبک

1100 \$/ton
Cr 10%
Ni ≤ 0.5%
Ferritic 409
استفاده در آگزوز خودرو - قطعات حرارتی

1100 \$/ton
Cr 16-18%
Ni ≤ 0.75%
Ferritic 430
لوازم خانگی - دکوراسیون - آسانسور

قیمت کروم: ۳/۵ دلار بر کیلوگرم

قیمت نیکل: ۲۰ دلار بر کیلوگرم

قیمت مولیبدن: ۳۳ دلار بر کیلوگرم

یک قصه بیش نیست غم عشق وین عجب!

کز هر زبان که می شنوم نامکرر است.

با سپاس از توجه شما

معاونت فروش و بازاریابی

مدیریت برنامه ریزی فروش و حمل محصولات

