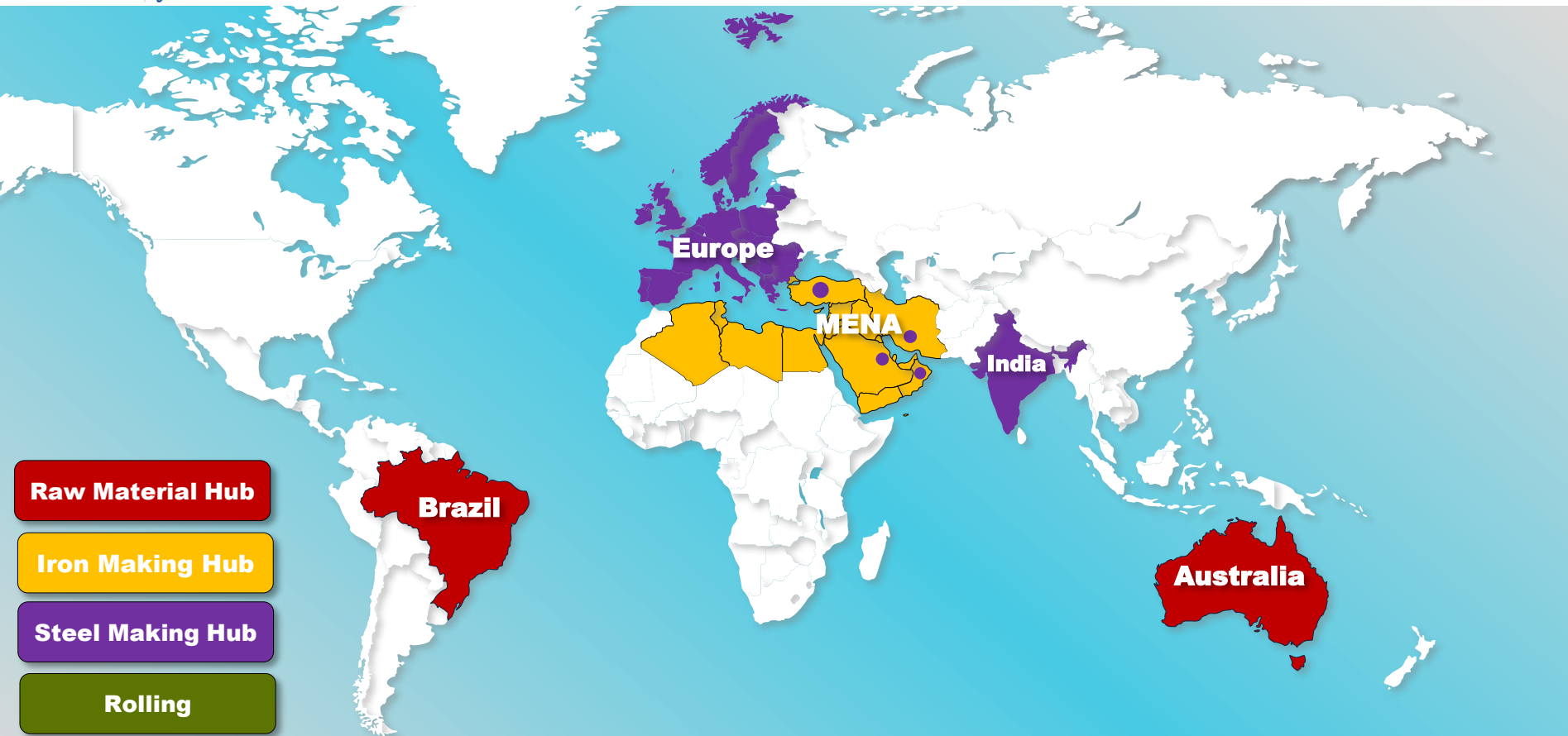


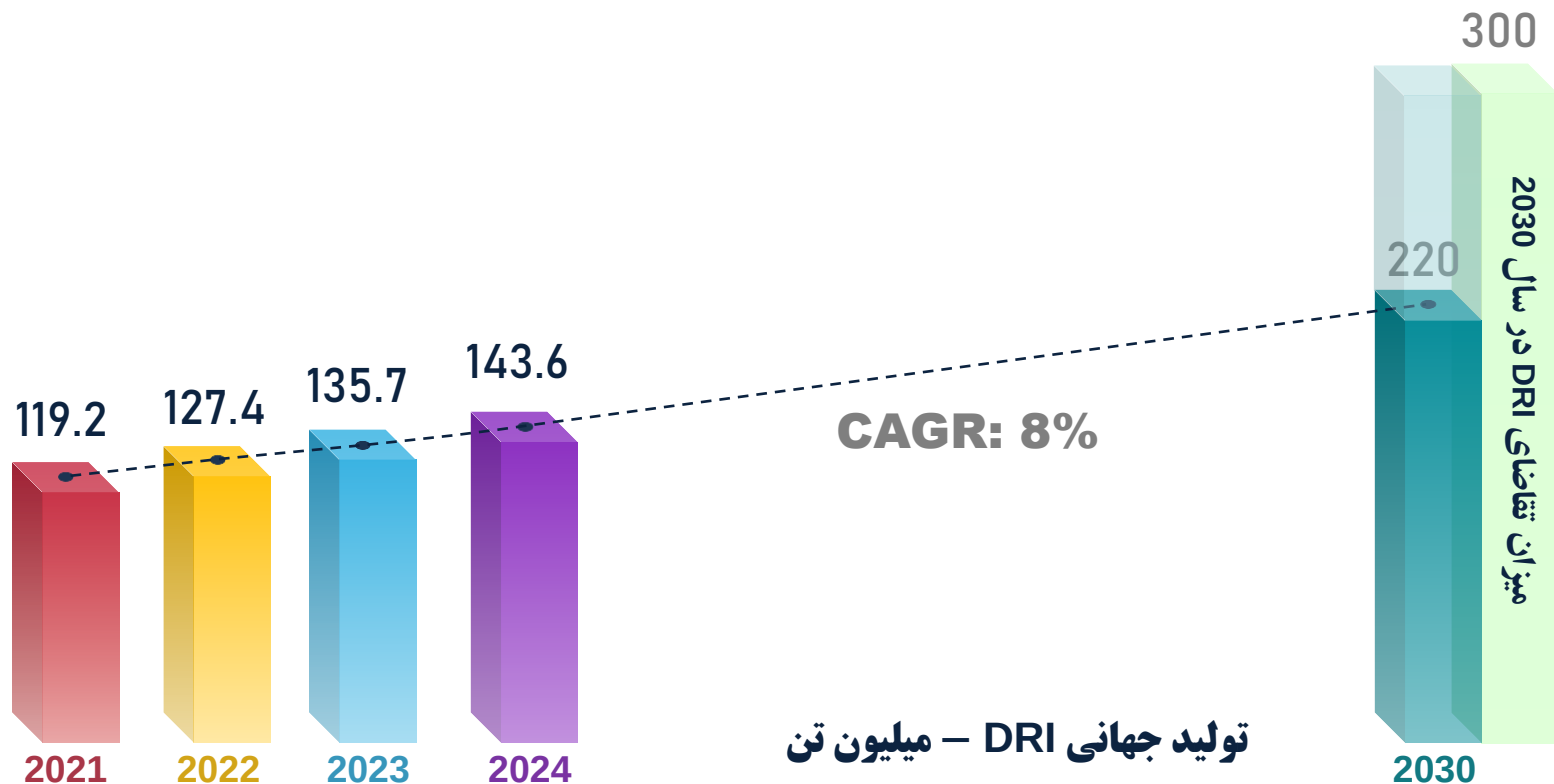
وضعیت منطقه‌ای و مسیر توسعه بهینه زنجیره فولاد در ایران



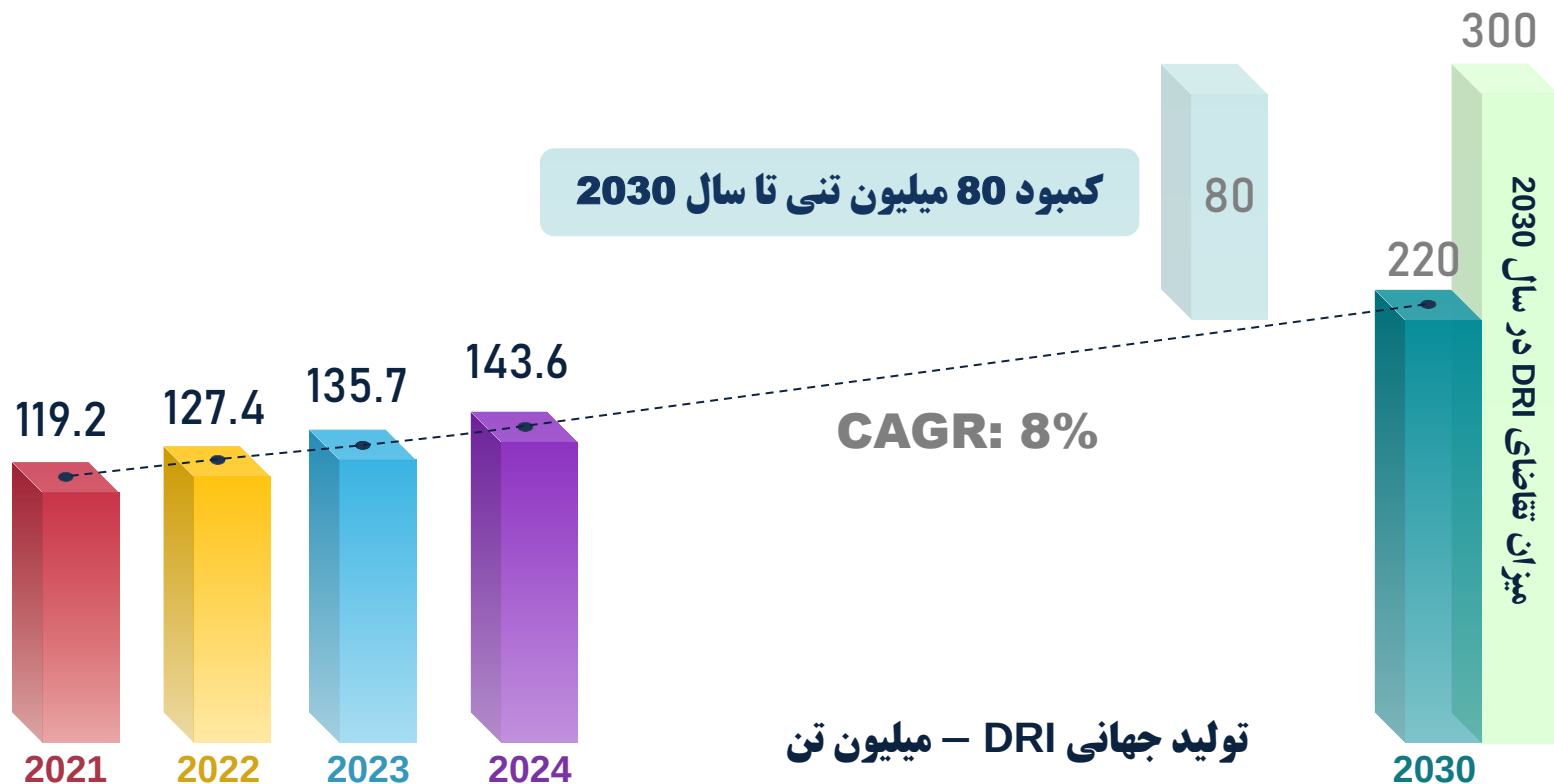
جانمایی حلقه های زنجیره ارزش فولاد در جهان



تولید و تقاضای جهانی DRI



تولید و تقاضای جهانی DRI



نحوه توسعه زنجیره فولاد در منطقه



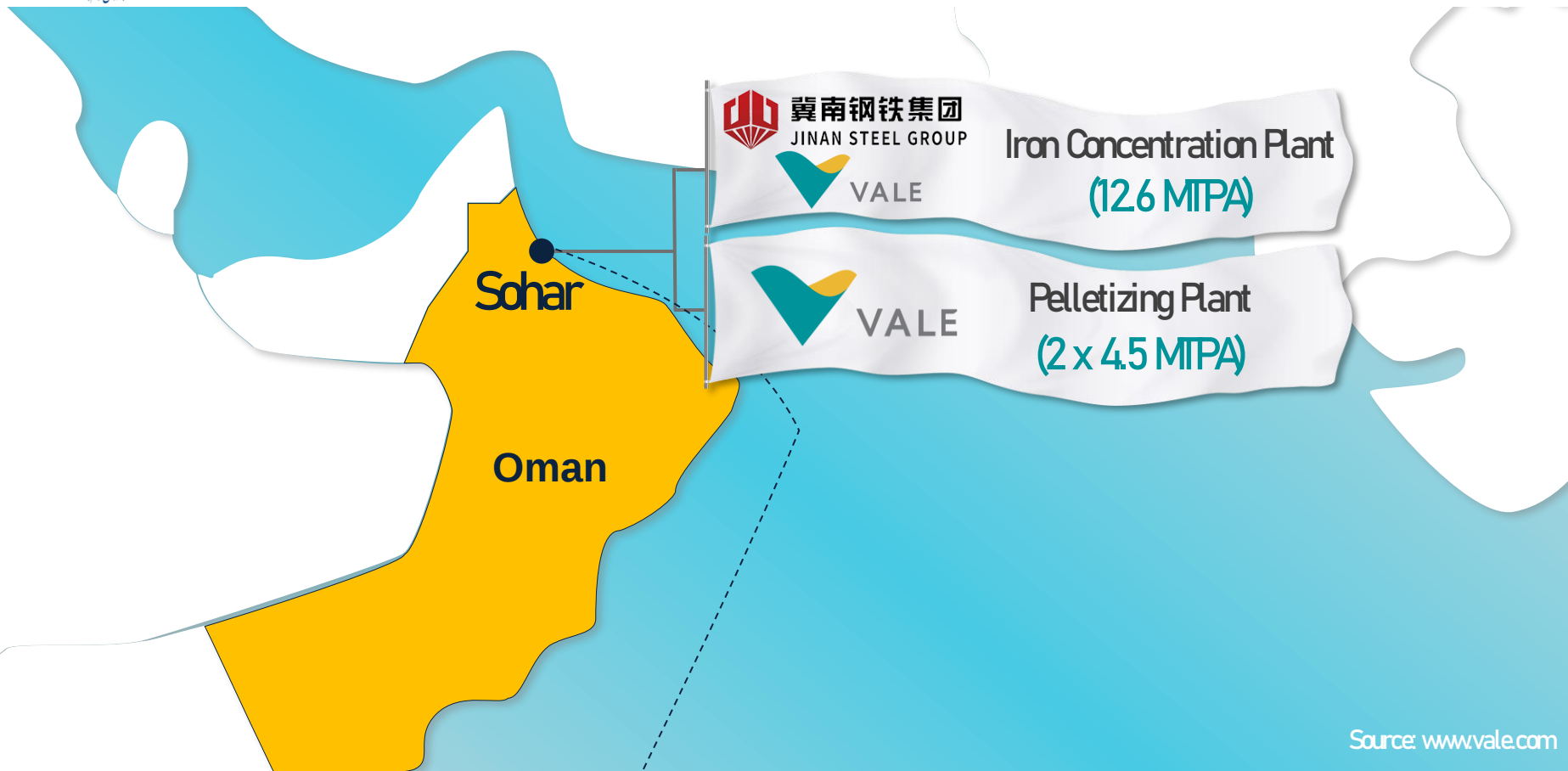
مدل سرمایه گذاری Vale در منطقه (تامین سنگ آهن)



مدل سرمایه گذاری Vale در منطقه (حمل دریایی)



مدل سرمایه گذاری Vale در منطقه (تعلیظ و گندله سازی)



مدل سرمایه گذاری Vale در منطقه (آهن سازی - آهن اسفنجی)

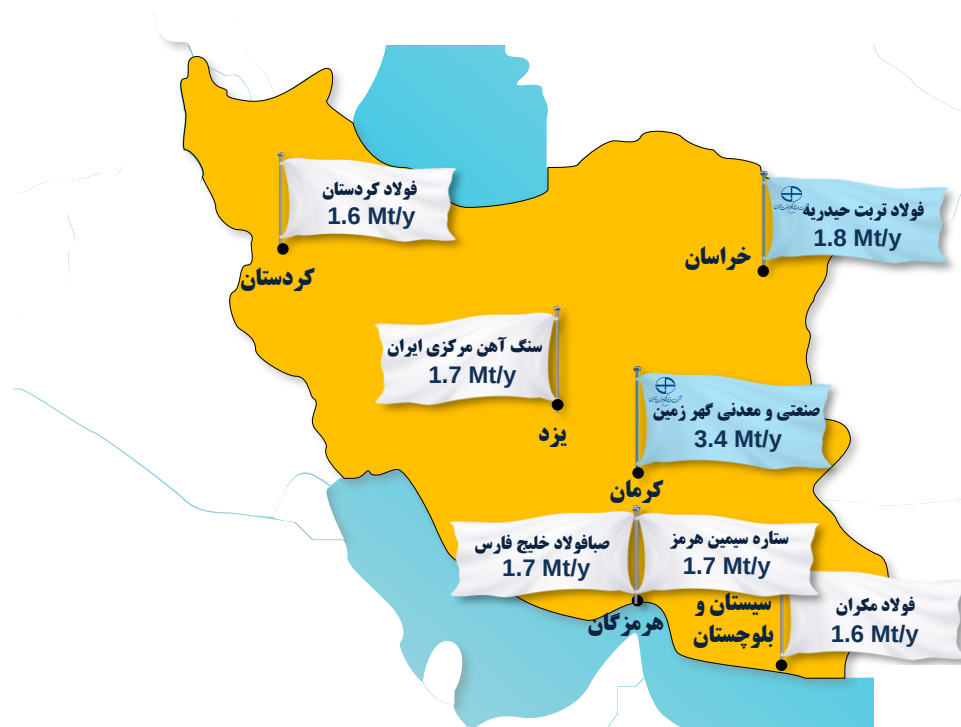


سرمایه گذاری ها در واحد های DRI منطقه



Total Capacity ~ 65 Mt/y

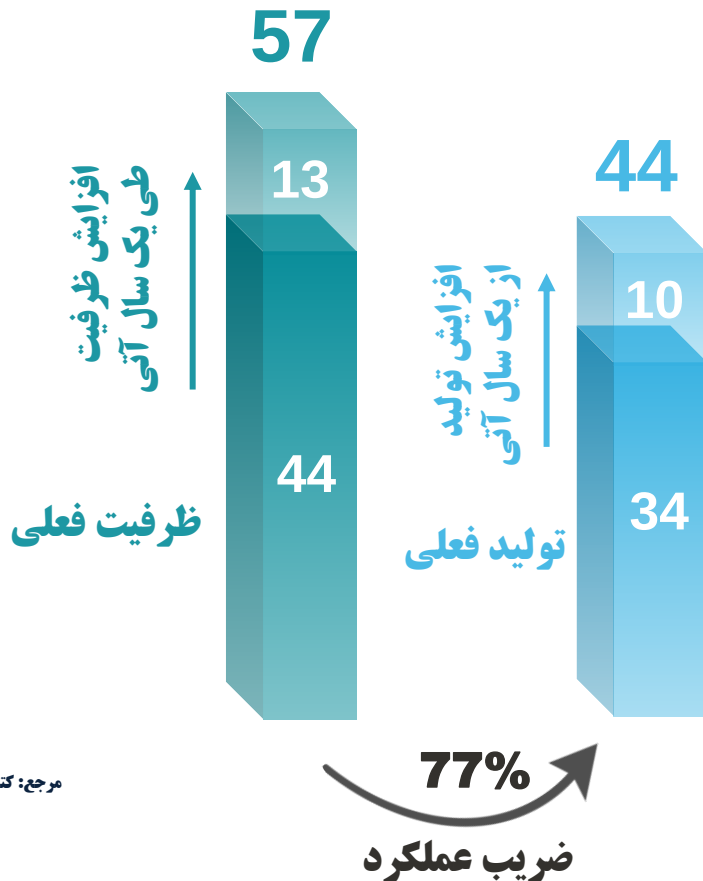
واحد های DRI در حال احداث کشور



افزایش ظرفیت طی
یک سال آتی:

13 Mt/year

واحد های DRI در حال احداث کشور



واحد های DRI (میلیون تن در سال)

ظرفیت فعلی 44

تولید فعلی 34

ضریب عملکردی 77%

ظرفیت در حال احداث 34

افزایش ظرفیت طی یکسال آتی 13

مجموع ظرفیت طی سال آتی 57

پیش بینی تولید از سال آتی 44

Country	DRI Production (2024)	
India		54.8 million ton
Iran		34.1 million ton
Russia		8.0 million ton

پروژه احیاء بردسیر (ظرفیت: $2 \times 1/7$ میلیون تن)

کارفرما: شرکت معدنی و صنعتی گهرزمین



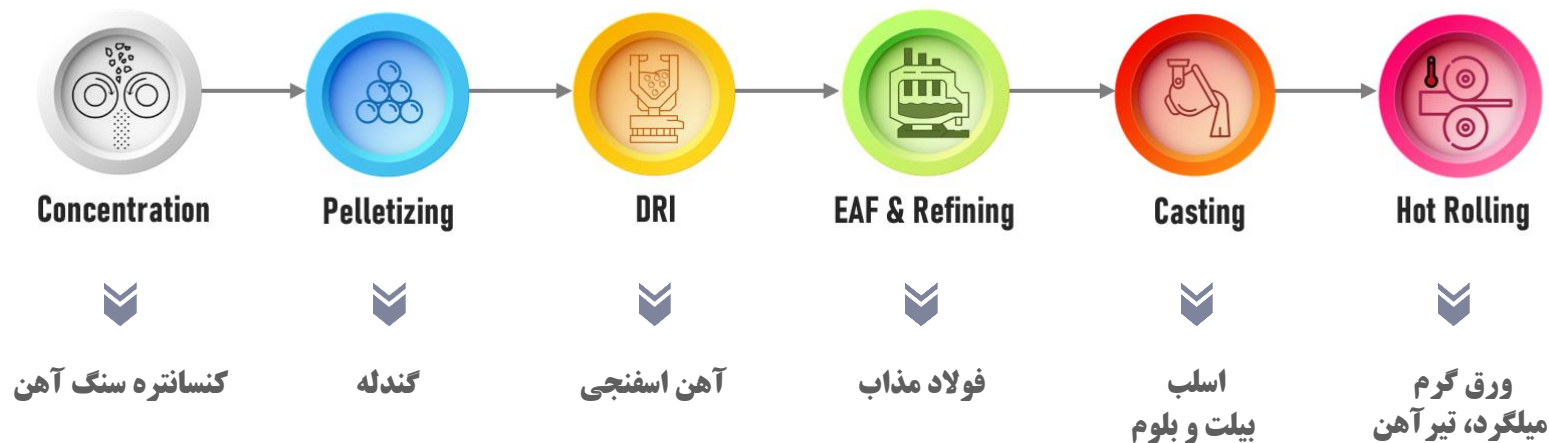
FAKOOR SANAT TEHRAN
ENGINEERING Co.

Multi Business Group (MBG)



تاریخ شروع: زمستان ۱۴۰۱

نگاهی به مصارف انرژی در زنجیره ارزش فولاد سبز

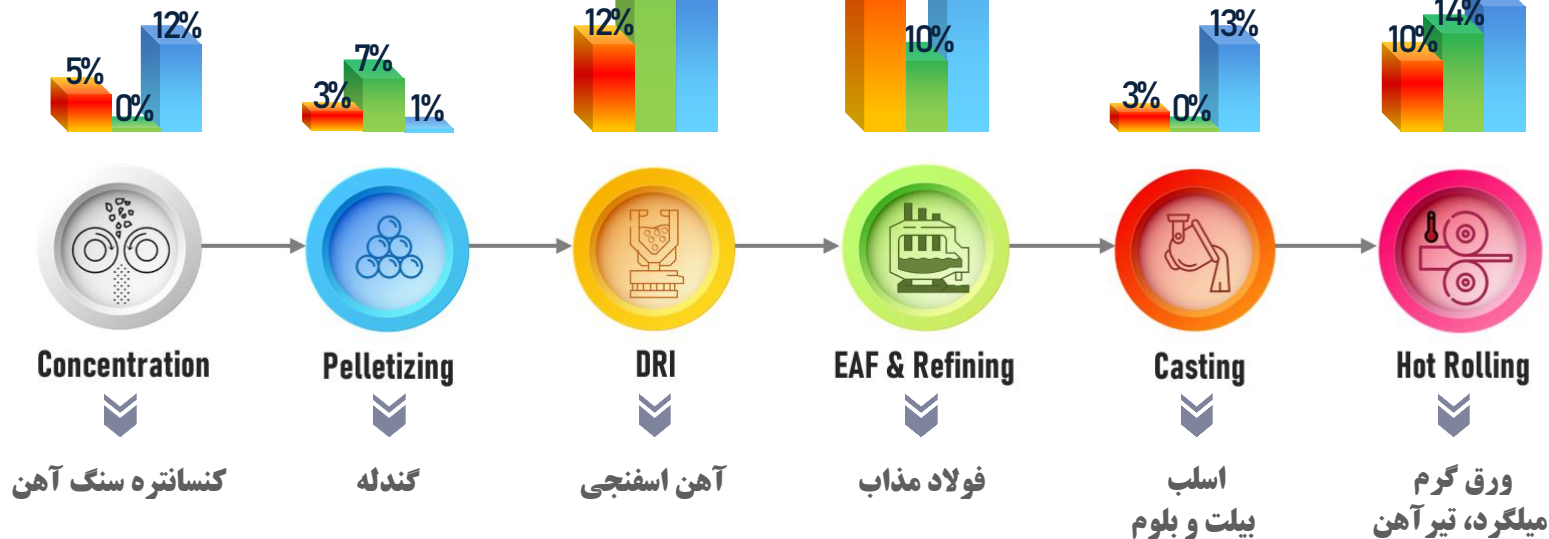


نگاهی به مصارف انرژی در زنجیره ارزش فولاد سبز

مصرف برق

مصرف گاز

مصرف آب

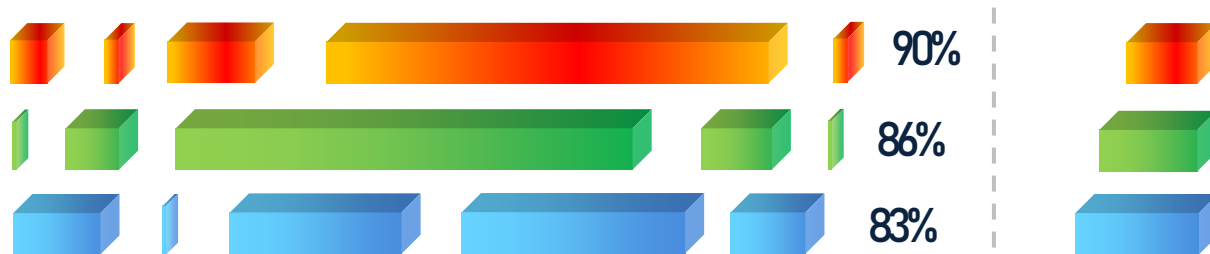


نگاهی به مصارف انرژی در زنجیره ارزش فولاد سبز

مصرف برق

مصرف گاز

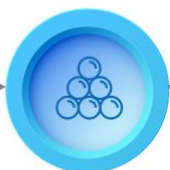
مصرف آب



Concentration



کنسانتره سنگ آهن



Pelletizing



گندله



DRI



آهن اسفنجی



EEAF & Refining



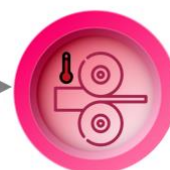
فولاد مذاب



Casting



اسلب
بیلت و بلوم



Hot Rolling



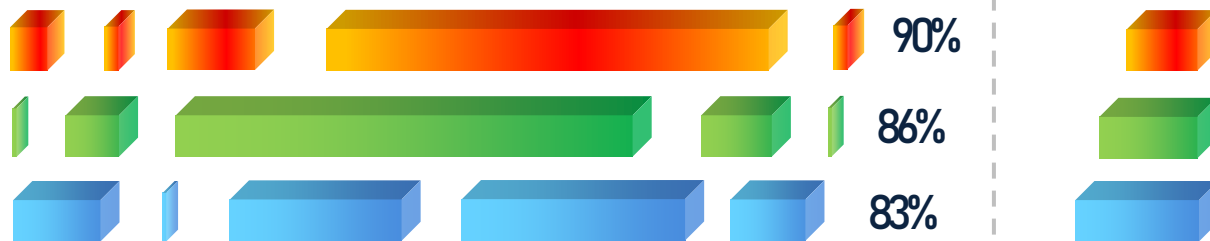
ورق گرم
میلگرد، تیر آهن

نگاهی به مصارف انرژی در زنجیره ارزش فولاد سبز

مصرف برق

مصرف گاز

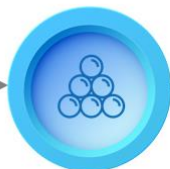
مصرف آب



Concentration

کنسانتره سنگ آهن

\$90
per ton



Pelletizing

گندله

\$100
per ton



DRI

آهن اسفنجی

\$260
per ton



SAF & Refining

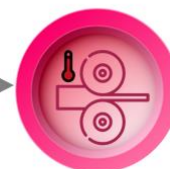
فولاد مذاب



Casting

اسلب

\$440
per ton



Hot Rolling

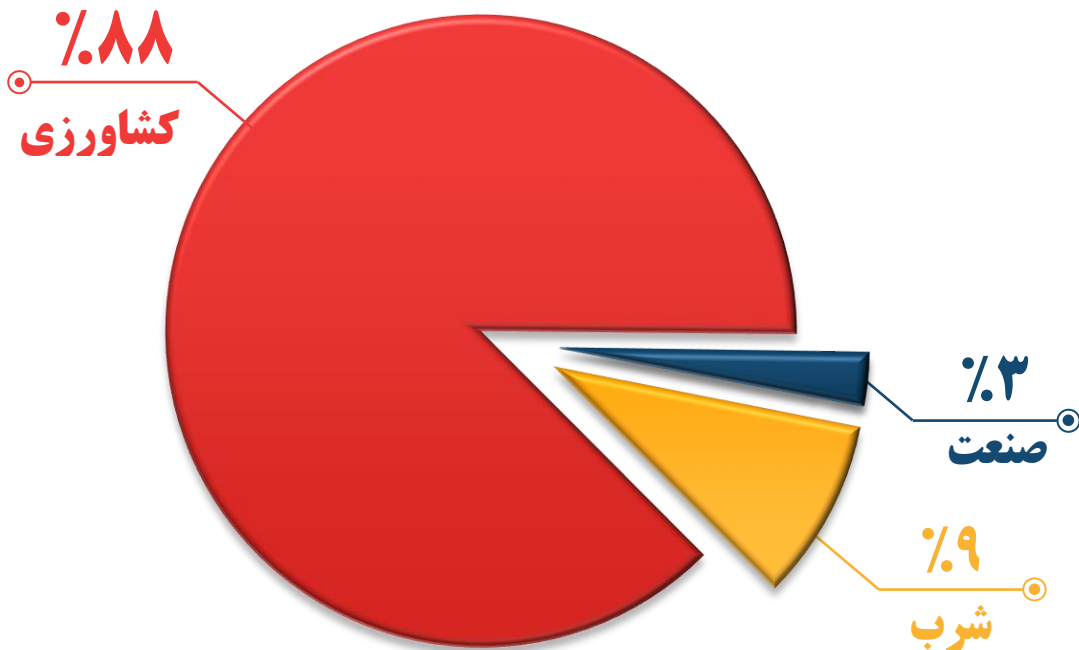
ورق گرم

\$580
per ton

مصرف آب زنجیره ارزش فولاد (با فرض بیشینه مصرف)

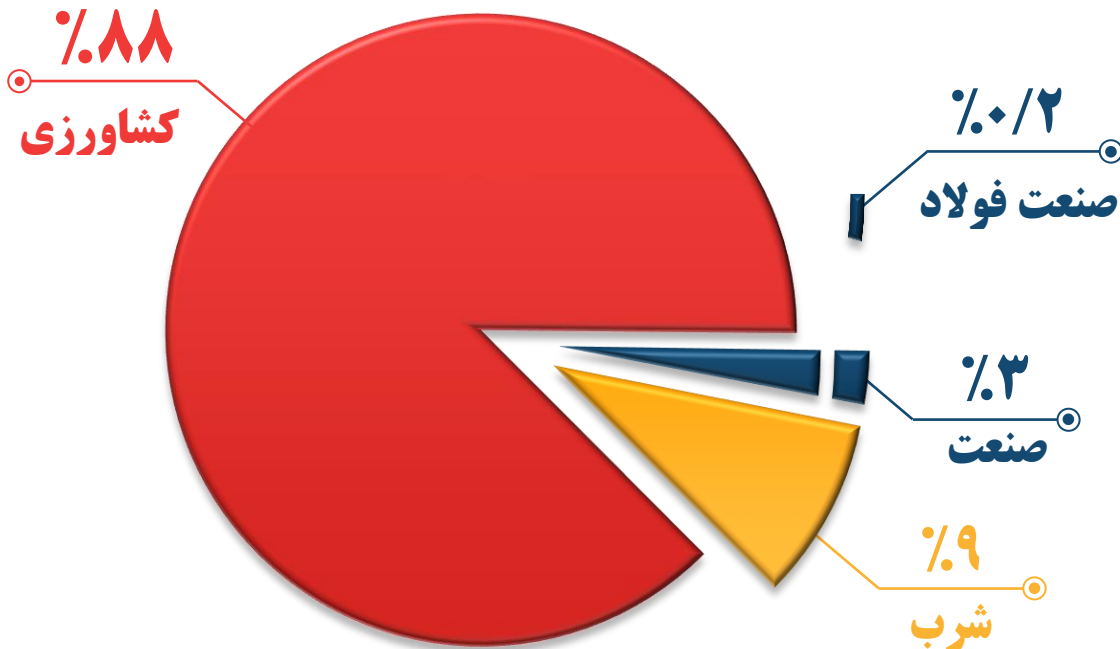
مصرف سالانه آب در کشور:
۱۰۰ میلیارد متر مکعب

مصرف آب در کل زنجیره فولاد:
۲۰۰ میلیون متر مکعب



مصرف آب زنجیره ارزش فولاد (با فرض بیشینه مصرف)

مصرف سالانه آب در کشور:
۱۰۰ میلیارد متر مکعب



مصرف آب در کل زنجیره فولاد:

۲۰۰ میلیون متر مکعب

کل محصولات زنجیره فولاد:

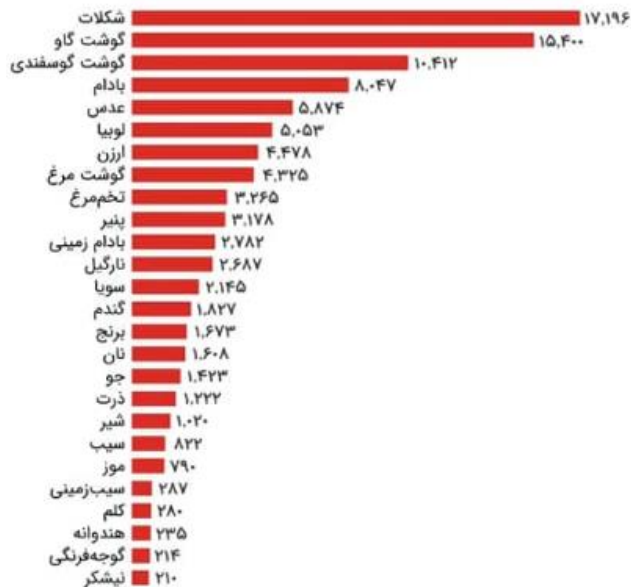
۲۰۰ میلیون تن

ارزش محصولات صنعت فولاد:

۲۰ میلیارد دلار

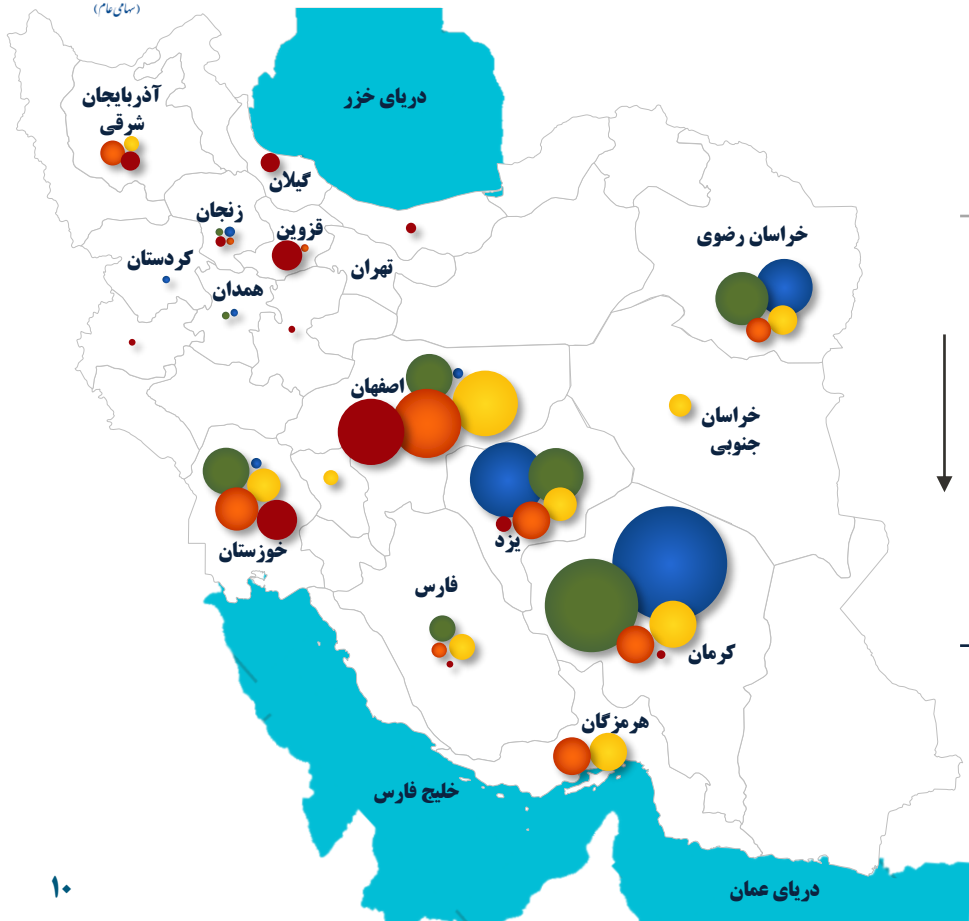
مصرف آب در زنجیره ارزش فولاد در مقایسه با محصولات کشاورزی

میزان مصرف آب به لیتر برای تولید هر کیلوگرم
از مواد غذایی (واحد: لیتر به ازای کیلوگرم)



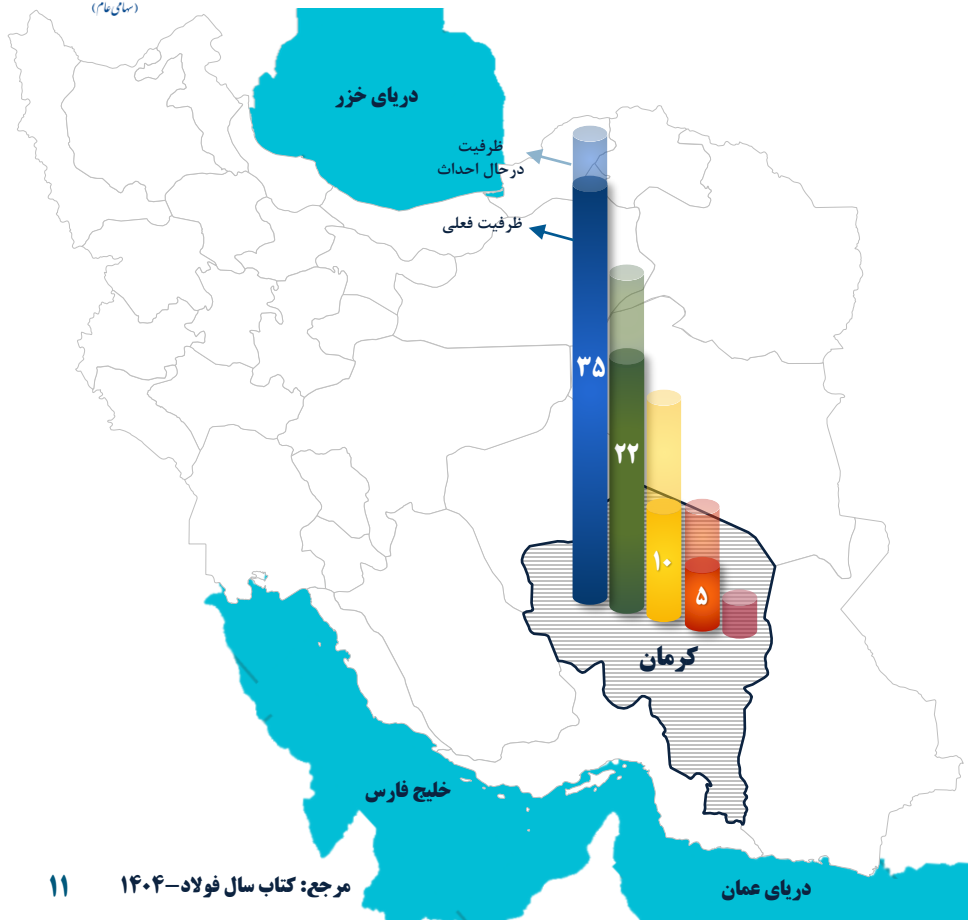
زنجیره فولاد		
هندوانه	تولید سالانه (میلیون تن)	۲۰۰
۳	مصرف آب سالانه (میلیون متر مکعب)	۲۰۰
۶۰۰	ارزش محصولات (میلیارد دلار)	۲۰
۱		

پراکنش واحدهای زنجیره فولاد در کشور (وضعیت فعلی)



ظرفیت (میلیون تن)	تولید (میلیون تن)	ضریب عملکرد	
۸۵	۷۳	۸۵٪	کنسانتره
۷۳	۶۳	۸۵٪	گندله
۴۴	۳۴	۷۷٪	احیا مستقیم
۵۲	۳۰	۵۸٪	فولادسازی
۴۵	۲۰	۴۴٪	نورد اولیه
۳۰۰	۲۲۰	۷۰٪	مجموع

پراکنش توسعه فولاد در کشور



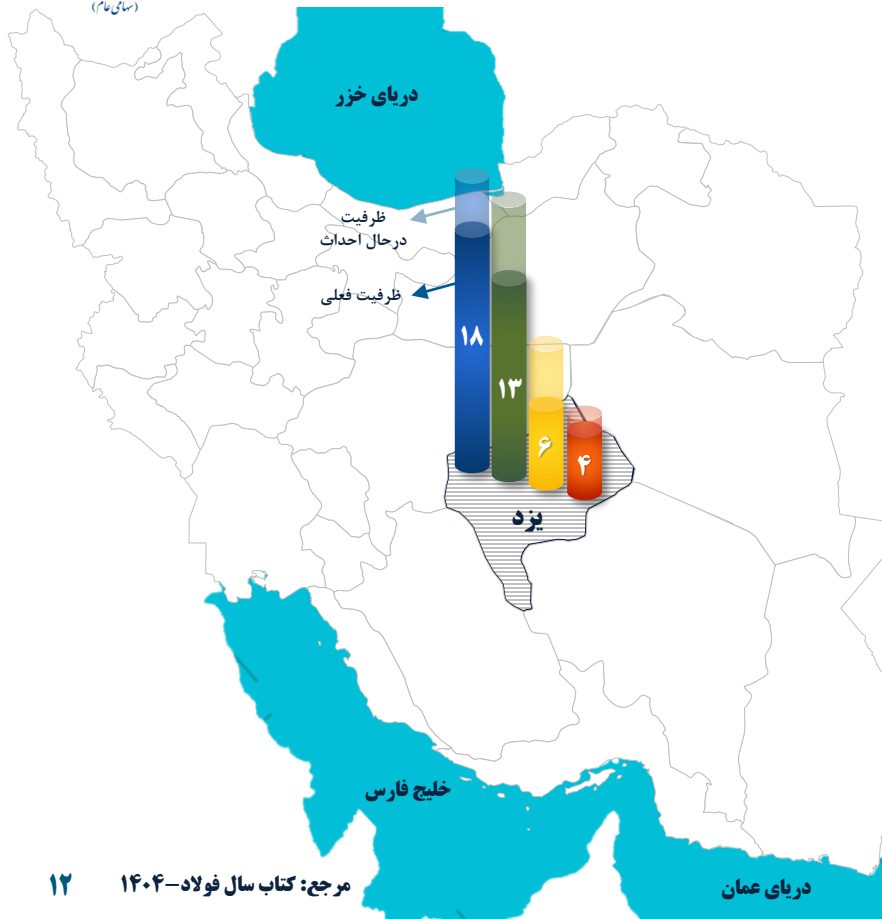
ظرفیت (میلیون تن)

مجموع	در حال احداث	فعلی	کرمات
۴۰	۵	۳۵	کنسانتره
۳۰	۷/۵	۲۲/۵	کندله
۲۰	۱۰	۱۰	احیا مستقیم
۱۰/۷	۵/۳	۵/۴	فولادسازی
۳	۳	—	ورق گرم ESP
۱۰۳	۳۰	۷۳	مجموع

استراتژی توسعه پیشنهادی:

- ✓ توسعه نورد سرد و صنایع پایین دستی
- ✓ صادرات کنسانتره مازاد (۱۰ میلیون تن) و آهن اسفنجی مازاد (۶ میلیون تن) به سایر مناطق و خارج از کشور

پراکنش توسعه فولاد در کشور



ظرفیت (میلیون تن)

یزد	ظرفیت (میلیون تن)		
	مجموع	در حال احداث	فعلی
کنسائتره	۲۲	۴	۱۸
گندله	۲۱	۷/۵	۱۳/۵
احیا مستقیم	۱۴/۶	۵/۲	۵/۸
فولادسازی	۹/۶	۱/۳	۴/۳
مجموع	۶۷	۱۸	۳۲

استراتژی توسعه پیشنهادی:

- ✓ ایجاد واحدهای آهن اسفنجی (تا ظرفیت ۳/۶ میلیون تن)
- ✓ ایجاد واحدهای فولادسازی و نورد (تا ظرفیت ۴ میلیون تن)
- ✓ صادرات آهن اسفنجی به سایر مناطق و خارج از کشور



شرکت ملی گاو صنعت تهران
(سهایی نام)

پراکنش توسعه فولاد در کشور

ظرفیت (میلیون تن)

خراسان

آینده پیشنهادی	مجموع	در حال احداث	فعلی	خراسان
۲۲	۲۳	۶	۱۷	کنسانتره
۲۱	۱۸	۳	۱۵	گندله
۱۲	۶	۲/۸	۳/۲	احیا مستقیم
۸	۲	—	۲	فولادسازی
۶۳	۴۹	۱۲	۳۷	مجموع

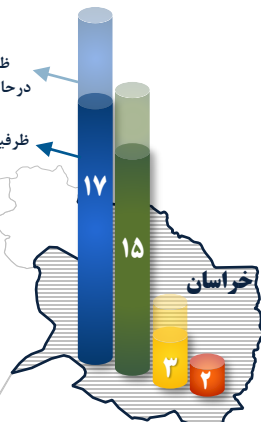
* مجوزهای صادره برای واحدهای کنسانتره و گندله
هرکدام به میزان ۱۰ میلیون تن لحاظ نشده است.

استراتژی توسعه پیشنهادی:

✓ ایجاد واحدهای آهن اسفنجی (تا ظرفیت ۶ میلیون تن)

✓ ایجاد واحدهای فولادسازی و نورد (تا ظرفیت ۶ میلیون تن)

ظرفیت
در حال احداث
ظرفیت فعلی



دریای خزر

خلیج فارس

دریای عمان

احداث واحدهای آهن اسفنجی در کنار معادن یا در جدار آبی؟

دریای
خزر

هزینه حمل گندله به بندر:

75 ~ 100 M\$/year

گندله سازی
ظرفیت: 5 Mt



حمل گندله
15 ~ 20 \$/ton



احیای مستقیم
ظرفیت: 3.5 Mt

خلیج فارس

دریای عمان

دریای
خزر

هزینه تولید و انتقال آب:

15 ~ 20 M\$/year

گندله سازی
ظرفیت: 5 Mt



آب مصرفی:
1.1 m³/ton

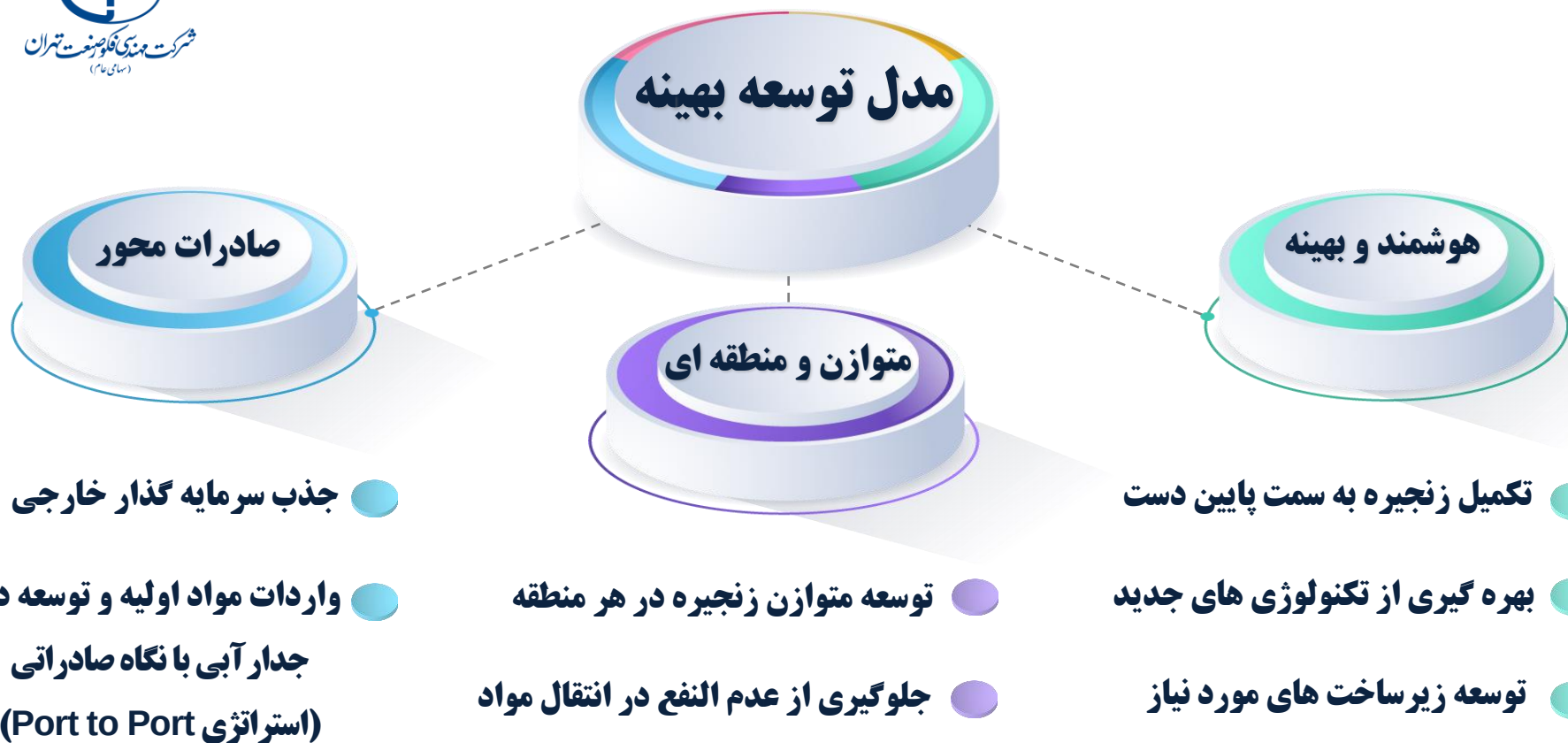
احیای مستقیم
ظرفیت: 3.5 Mt



تولید و انتقال آب
4 ~ 5 \$/m³

خلیج فارس

دریای عمان



با توجه به شایستگی‌های ممتاز و مزیت‌های رقابتی شامل **منابع اولیه، انرژی، دانش بومی شده، دسترسی به آب‌های آزاد و سرمایه‌گذاری ارزان‌تر** در زنجیره فولاد، رعایت شرایط زیر برای توسعه این صنعت الزامی است:

ایجاد توازن در زنجیره با حرکت به سمت تولید محصولات پایین دستی و با ارزش بالاتر به صورت منطقه ای در کنار معادن

**توسعه آهن‌سازی و فولادسازی و نورد در جدار آبی به خصوص منطقه مکران
بر پایه واردات مواد اولیه و صادرات محصول با ارزش بالا**



دو واحد مگامدول احیا مستقیم بر دسیر