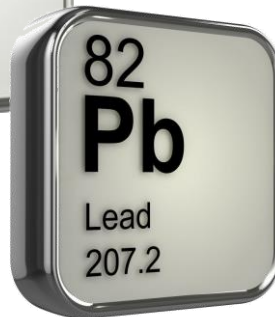
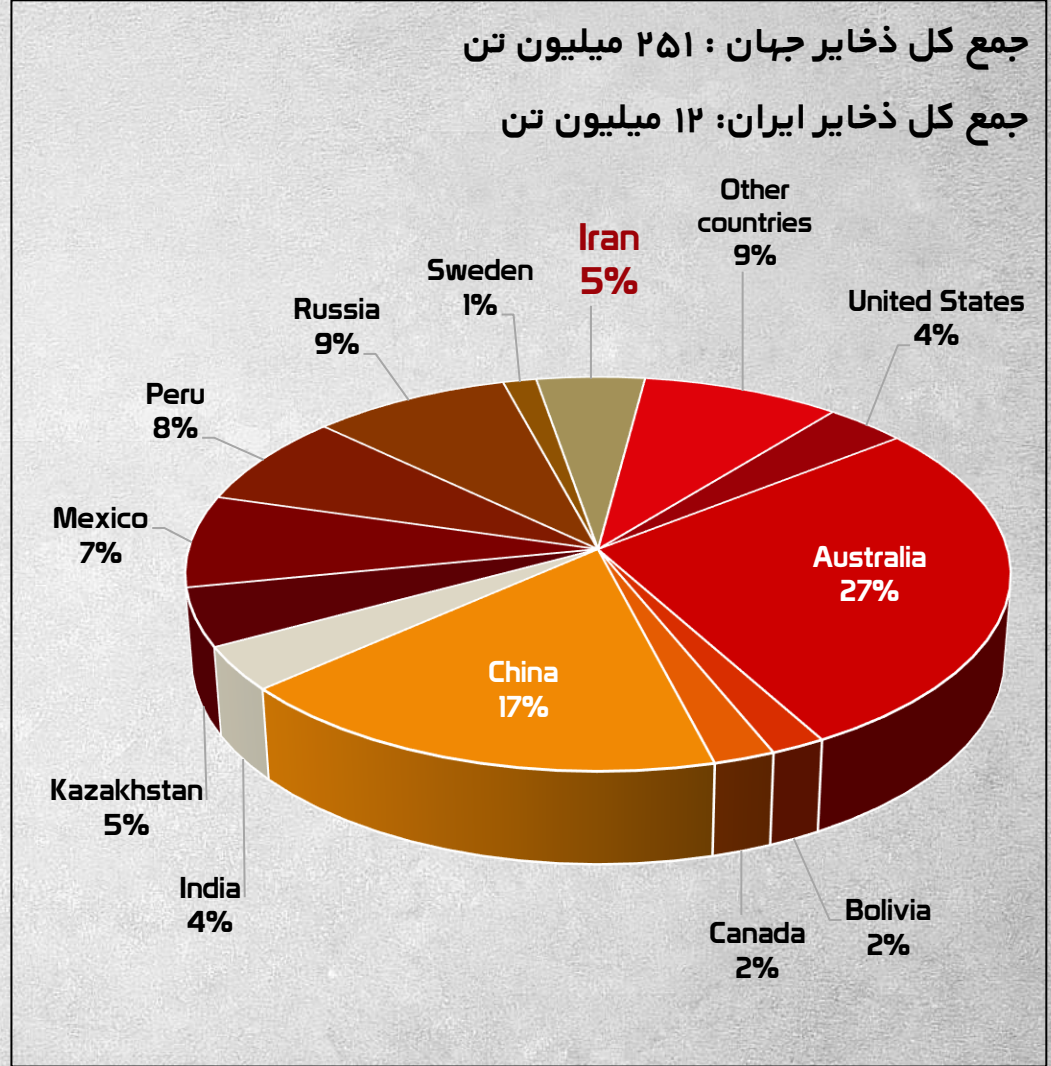
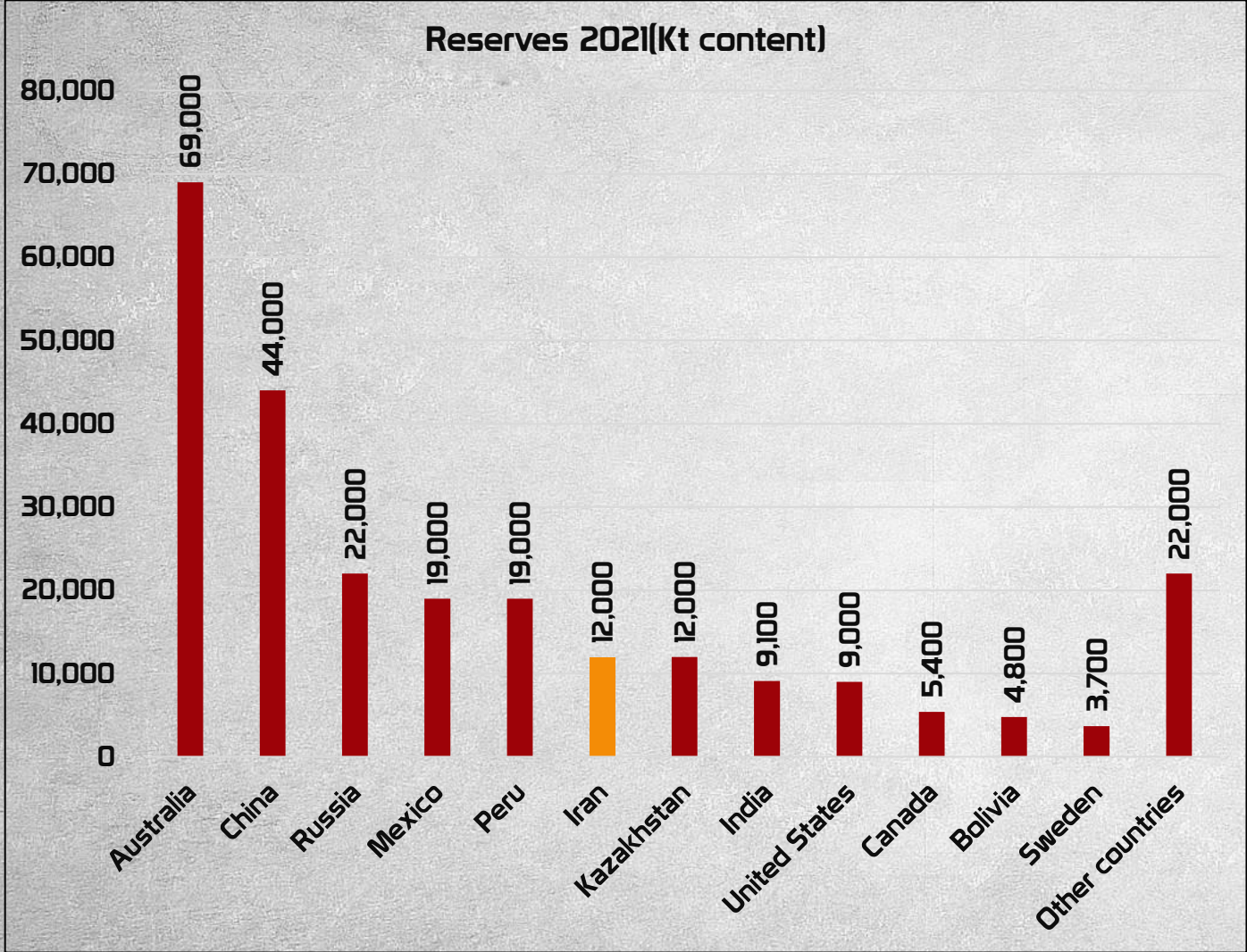


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



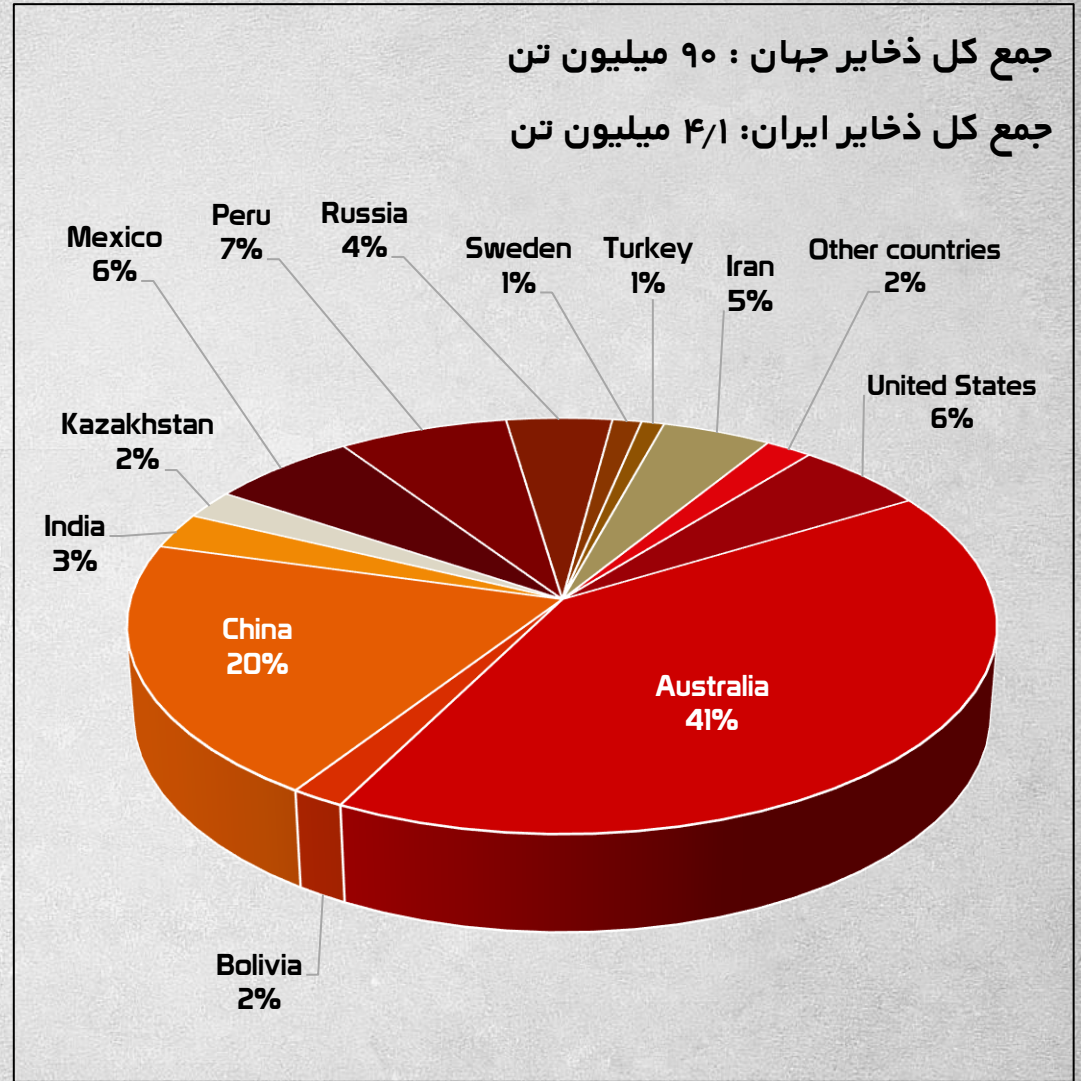
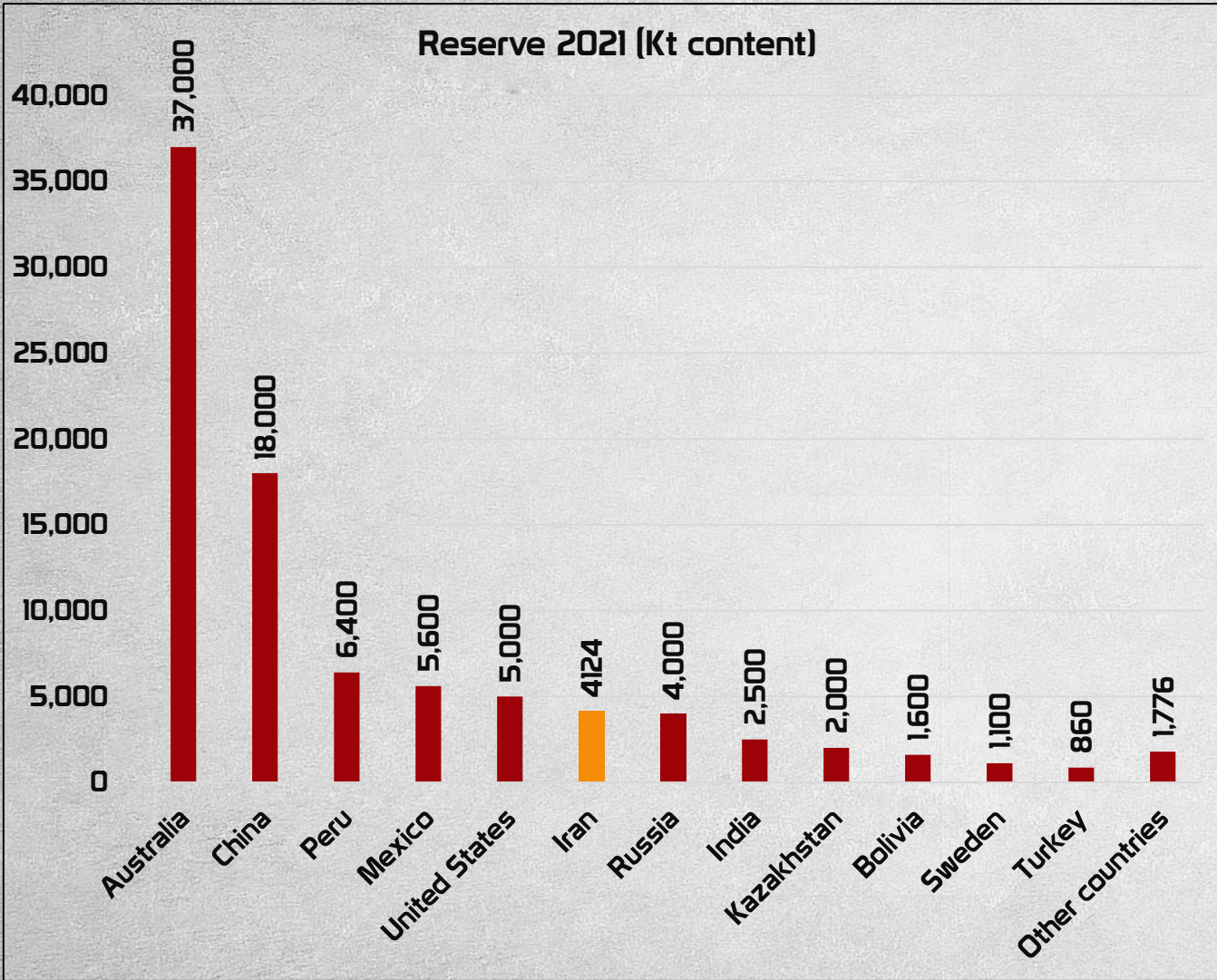
# فرصت ها و چالش های صنعت سرب و روی کشور







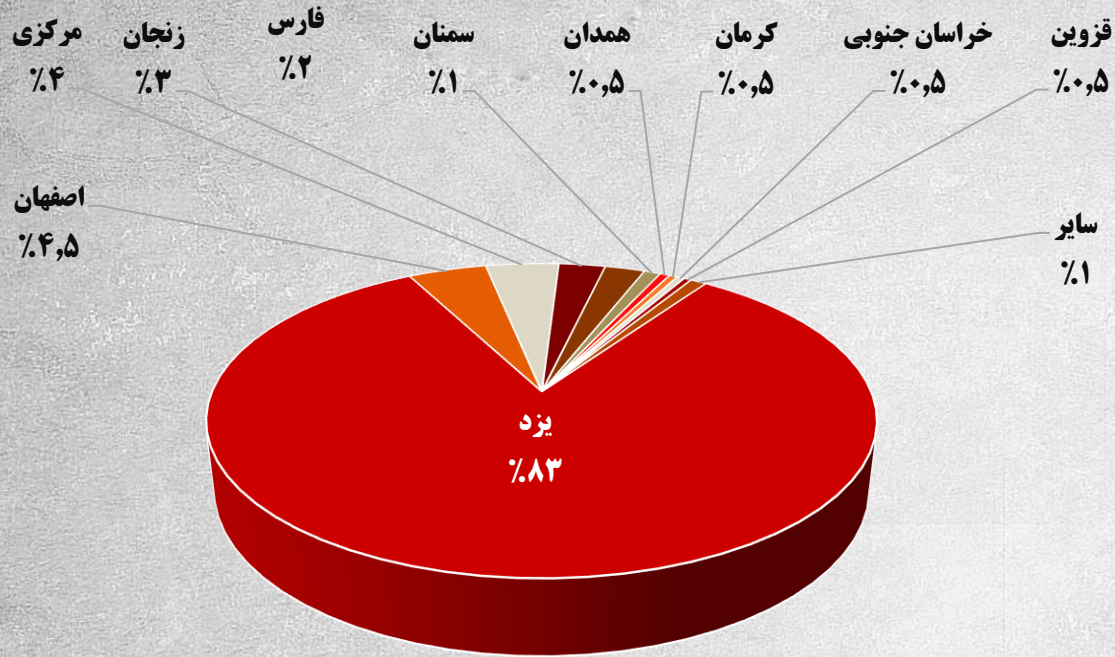
# مقایسه ذخایر سرب ایران با جهان







## ذخایر معادن سرب و روی در استان‌های مختلف (بر اساس تناژ ماده معدنی)



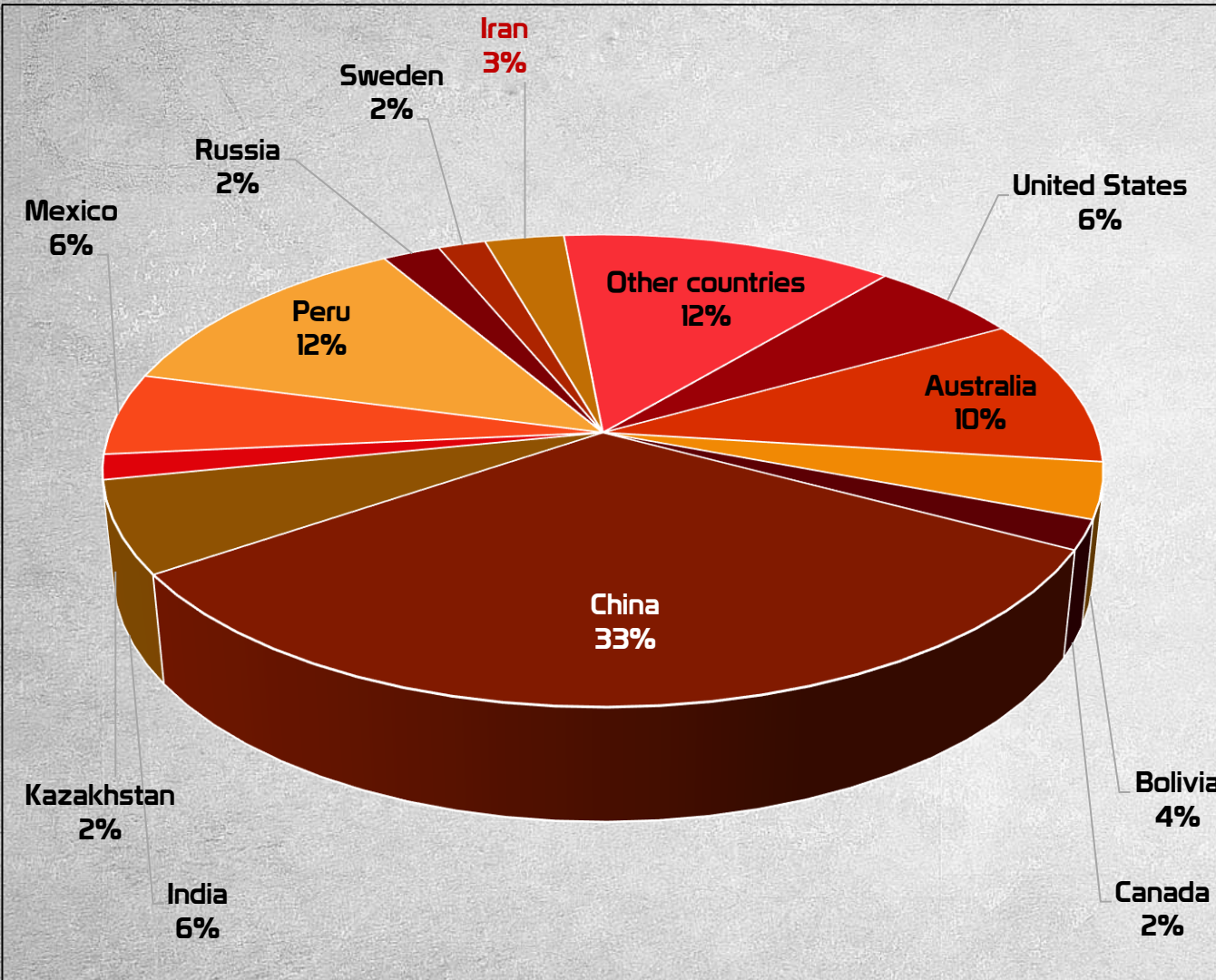
#	استان	ذخیره - میلیون تن	عیار روی	عیار سرب	درصد ذخیره از کل
۱	یزد	184	4.7%	1.6%	83%
۱-۱	مهدی آباد	170	4.5%	1.6%	75%
۲	اصفهان	10	8.1%	2.9%	5%
۳	مرکزی	9.4	3.9%	2.1%	4%
۴	زنجان	6	20.8%	2.6%	3%
۵	فارس	5	7.2%	3.8%	2%
۶	سمنان	2	9.8%	3.0%	1%
۷	همدان	1	2.8%	10.0%	1%
۸	کرمان	1	13.3%	1.8%	1%
۹	خراسان جنوبی	1	2.3%	2.8%	0.4%
۱۰	قزوین	1	9.3%	7.0%	0.4%
۱۱	سایر	2	3.9%	3.0%	1%
	<b>مجموع</b>	<b>223</b>	<b>5.4%</b>	<b>1.8%</b>	<b>100.0%</b>
				<b>12 M.Ton</b>	
				<b>4,1 M.ton</b>	

محتوای سرب	محتوای روی	کل کشور
4,1 M.Ton	12 M.Ton	مهدی آباد
2,7 M.ton	7,6 M.ton	درصد
64%	64%	

□ حدود ۷۵٪ ذخایر قابل برداشت کشور در مهدی آباد قرار گرفته که حاوی حدود ۶۵٪ فلز محتوی سرب و روی کشور می باشد.



# مقایسه استخراج روی در ایران و جهان (بر اساس فلز محتوی)



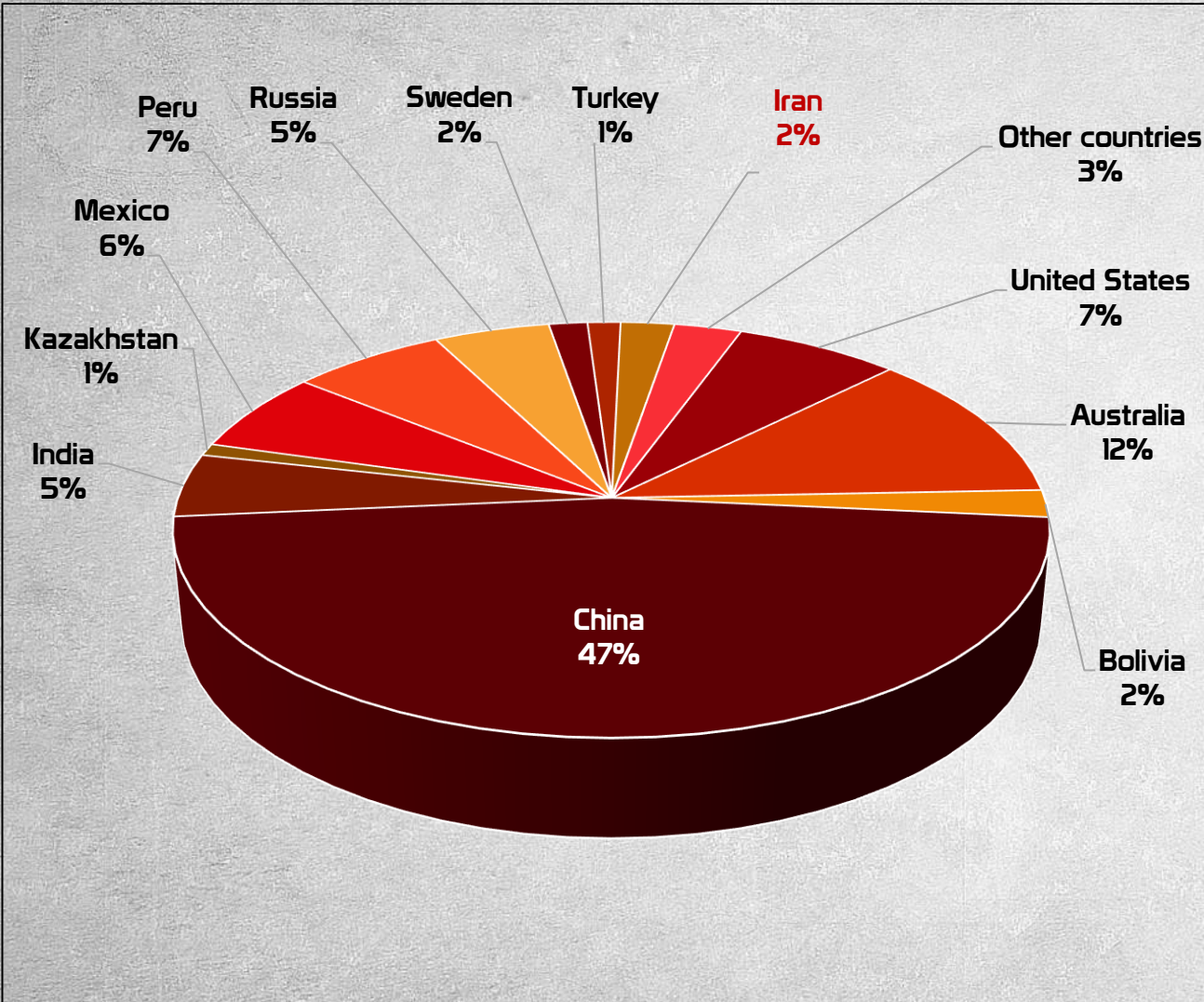
جمع کل استخراج روی جهان : حدود ۱۳ میلیون تن

جمع کل استخراج روی ایران: حدود ۴۰۰ هزار تن

(۳ درصد)



# مقایسه استخراج سرب در ایران و جهان (بر اساس فلز محتوی)



جمع کل استخراج سرب جهان : حدود ۴ میلیون تن

جمع کل استخراج سرب ایران: حدود ۱۰۰ هزار تن

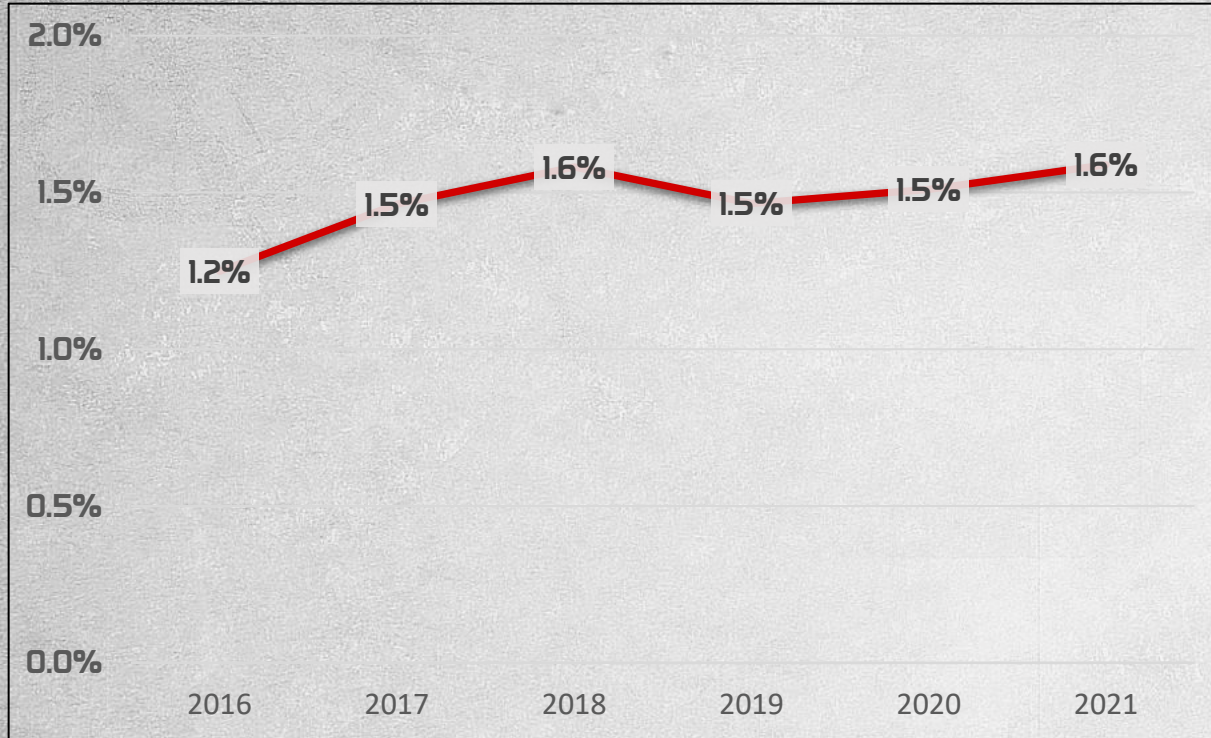
(۲ درصد)





مقدار	تولید
۲/۲٪ $\left(\frac{0.260 MT}{12 MT}\right)$	نسبت تولید شمش روی به ذخایر در ایران
۵/۵٪ $\left(\frac{14MT}{250MT}\right)$	نسبت تولید شمش روی به ذخایر جهان
۲/۵ برابر	نسبت



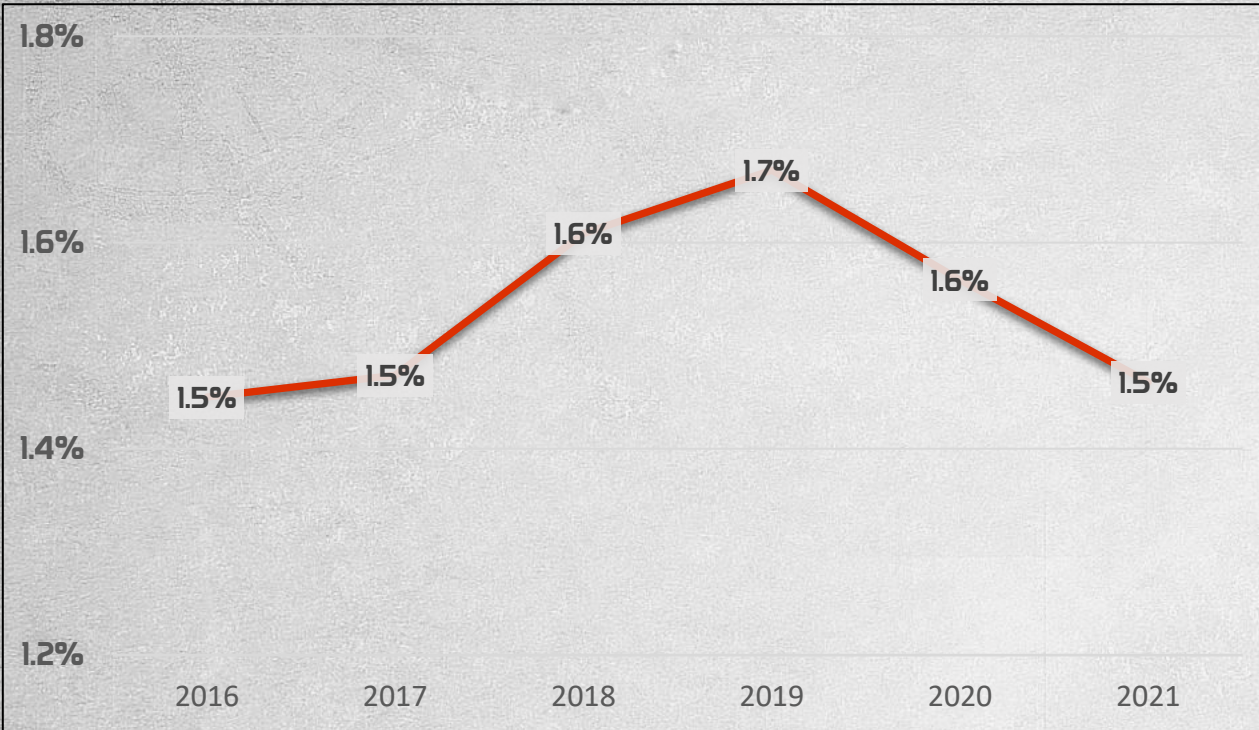


**تولید حدود ۱/۶ درصد از شمش روی  
جهان توسط ایران**

(هزار تن فلز محتوی روی)

2021	2020	2019	2018	2017	2016	کشور
220	208	198	208	198	170	ایران
13,852	13,700	13,480	13,279	13,724	13,740	جهان
1.6%	1.51%	1.50%	1.60%	1.40%	1.20%	نسبت





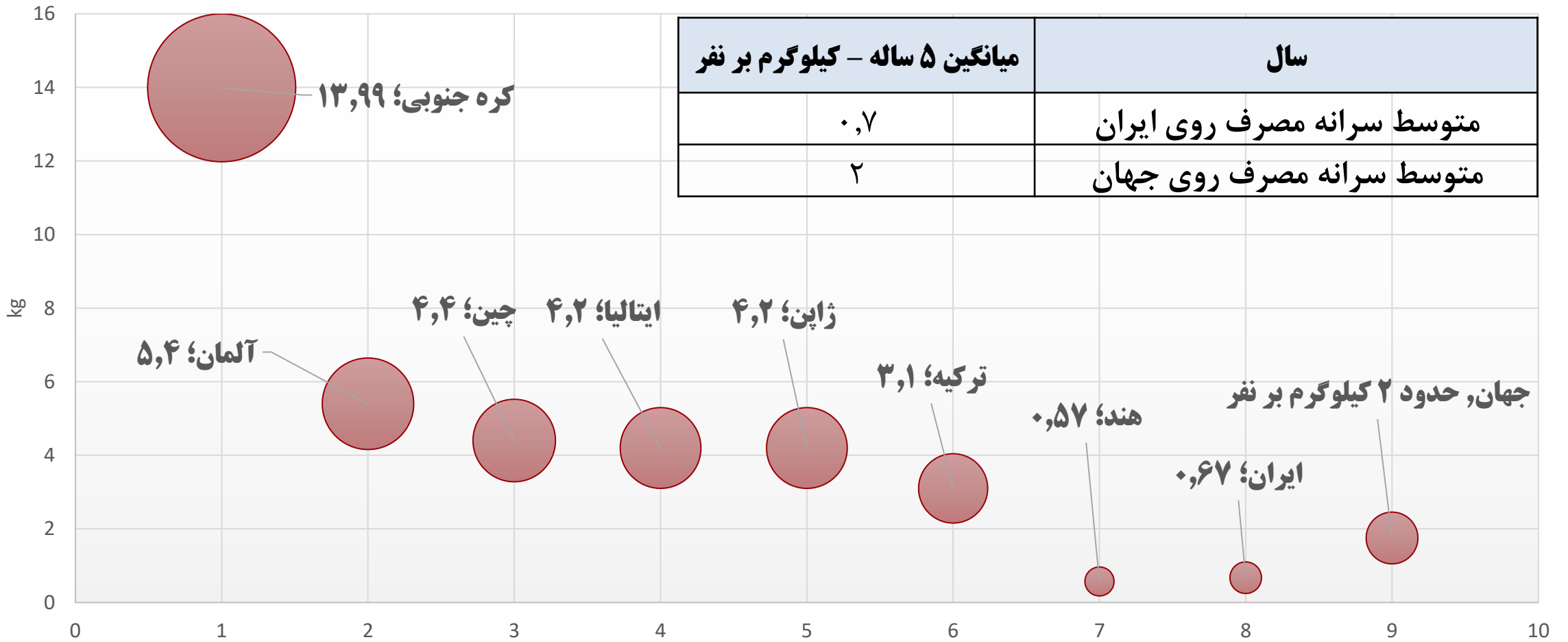
تولید ۱/۵ درصد از شمش سرب جهان  
توسط ایران

(هزار تن فلز محتوی سرب)

کشور	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ایران	168	176	197	205	186	180
جهان	11,242	11,319	11,634	12,185	11,748	12,289
نسبت	1.50%	1.60%	1.70%	1.70%	1.58%	1.5%



# مقایسه مصرف سرانه روی ایران و برخی از کشورها







# فاصله زیاد میان مصرف سرانه سرب و روی در کشور و مصرف سرانه جهانی

سرب	
میانگین ۵ ساله	سرانه (کیلوگرم بر نفر)
۱	متوسط سرانه مصرف سرب ایران
۱,۶	متوسط سرانه مصرف سرب جهان
۱/۶	نسبت

روی	
میانگین ۵ ساله	سرانه (کیلوگرم بر نفر)
۰/۷	متوسط سرانه مصرف روی ایران
۲	متوسط سرانه مصرف روی جهان
۳	نسبت

❖ لزوم برنامه ریزی به منظور افزایش سرانه مصرف از طریق ایجاد و ارتقاء صنایع پایین دستی با کیفیت صادراتی



# فرصت ها و نقاط قوت صنعت سرب و روی کشور

- (۱) وجود ذخایر و اندیس های گسترده اکتشافی سرب و روی در کشور
- (۲) خواص کاربردی ویژه و متنوع روی و رشد مصرف روی در جهان
- (۳) وجود شرکت های بزرگ و باتجربه در زمینه تولید سرب و روی در ایران
  - وجود تجربه و تخصص در زمینه معدنکاری و فراوری سرب و روی در کشور
  - تجربیات گسترده تجارت سرب و روی در کشور
  - وجود انجمن های صنفی متشکل از فعالین معدنی و صنعتی صنعت سرب و روی در کشور
  - وجود ظرفیت بالای تولید کنسانتره و شمش سرب و روی در کشور و امکان تأمین نیازهای داخل
  - وجود صنایع در حوزه های اصلی مصرف کننده سرب و روی در کشور (باتری سازی، تولید ورق های گالوانیزه و ...)
- (۴) امکان وجود فلزات باارزش همچون نقره، سرب، نیکل و کادمیوم و ... همراه با سنگ روی
- (۵) آماده سازی معدن سرب و روی مهدی آباد جهت ورود به عرصه تأمین مواد اولیه صنعت سرب و روی
- (۶) وجود باطله ها و سنگ های روی کم عیار در معادن سرب و روی کشور
- (۷) وجود سایر صنایع فلزی همچون مس و فولاد سازی در داخل کشور و امکان تولید محصولات با ارزش افزوده بیشتر
- (۸) وجود بازارهای منطقه ای قابل توجه برای شمش و محصولات پایین دستی روی از جمله گالوانیزه، آلیاژها و ...
- (۹) وجود زیرساختها و هزینه پایین تولید نسبت به قیمت های جهانی (یارانه های پنهان تولید)



## کمبود

## مواد اولیه

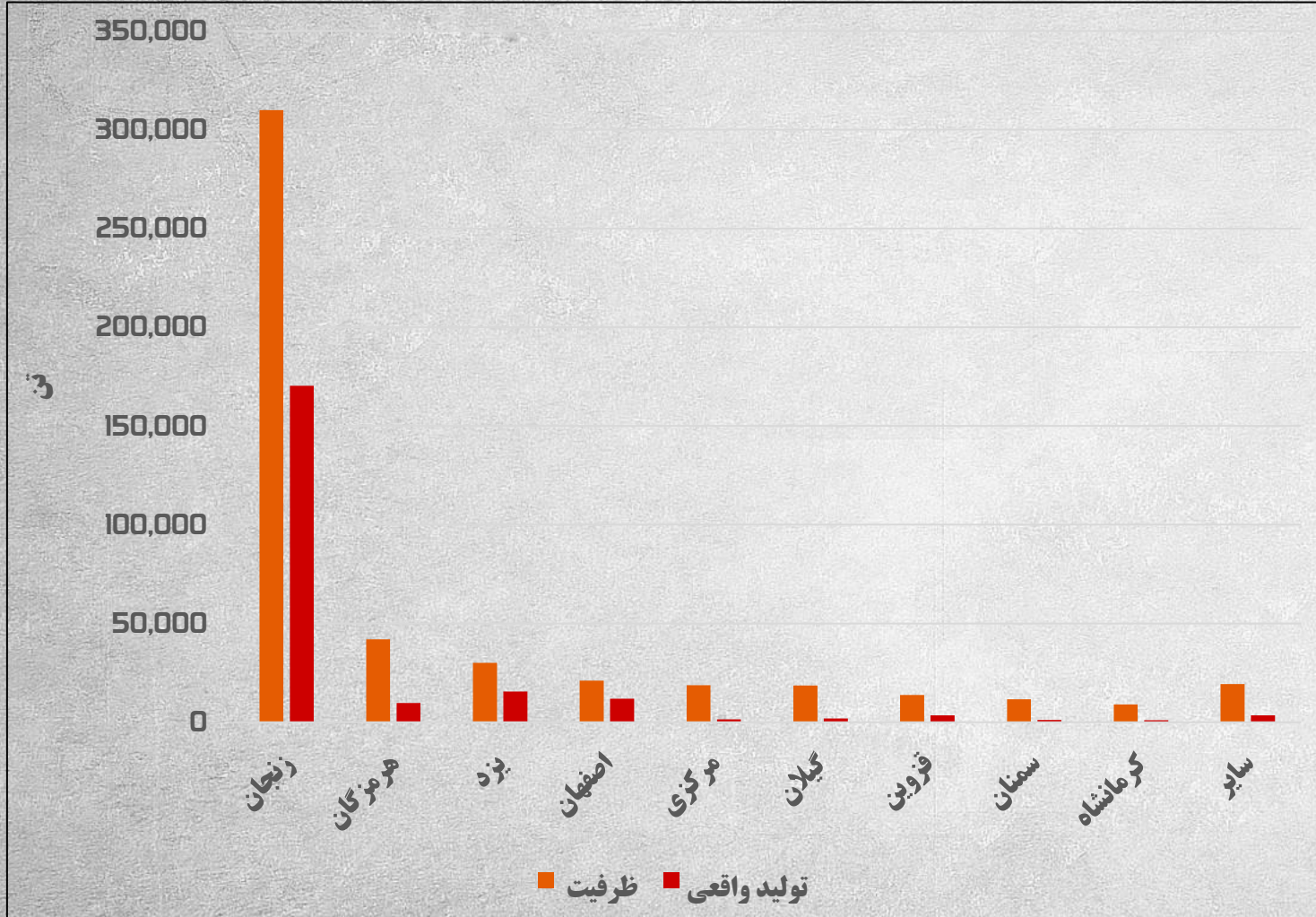
مهم ترین چالش صنعت  
سرب و روی کشور  
و راهکارها

- ضرورت توسعه اکتشافات و برنامه ریزی اجرای اکتشافات عمیق در پهنه های معدنی پتانسیل دار.
- بهبود شاخص استخراج و بهره برداری مواد معدنی سرب و روی و تامین مواد اولیه کارخانه های فعلی.
- تسهیل واردات ماشین آلات معدنی برای معادن سرب و روی.
- ارائه برخی مشوق ها نظیر تسهیلات مالی و وام های کم بهره جهت راه اندازی مجدد معادن متروکه.
- تکمیل طرح های توسعه در مهدی آباد با توجه به اتمام ذخایر بزرگی نظیر انگوران.
- ایجاد صنایع تبدیلی سولفید به اکسید (مطالعات استحصال سرب و روی از کانسنگ سولفیدی (تشویه-لیچینگ اتمسفری- لیچینگ تحت فشار)
- تسهیل واردات مواد اولیه (خاک و کنسانتره) و استفاده از ظرفیت های رایزنی اتاق های بازرگانی.
- افزایش سهم تولید از بازیافت (قراضه و پسماند های صنعتی و باطله های معدنی)
  - نرم جهانی تولید شمش روی از بازیافت ۲۰٪ و این رقم در ایران کمتر از ۱۰٪ است.
  - نرم جهانی تولید شمش سرب از بازیافت ۶۰٪ و این رقم در ایران حدود ۸۰٪ است.



# ظرفیت اسمی و تولید واقعی شمش روی کشور

ظرفیت براساس پروانه ها و تولید بر اساس آمار واقعی لحاظ شده است



ظرفیت اسمی کل شمش روی: حدود نیم میلیون تن  
تولید واقعی شمش روی: حدود ۲۶۰ هزارتن

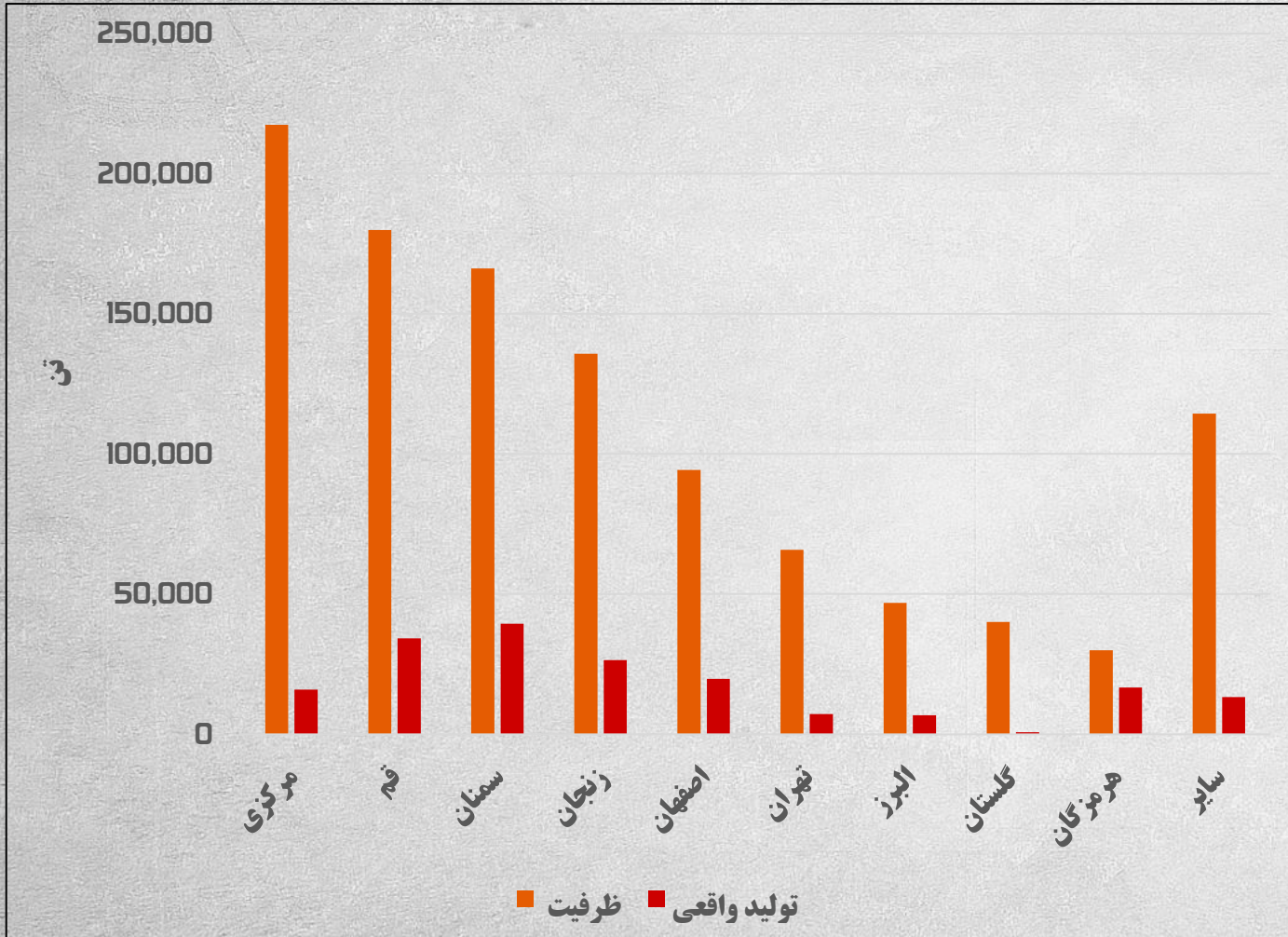
**واحدهای تولیدی شمش  
روی با ۵۰ درصد ظرفیت  
فعالیت می کنند**



# ظرفیت اسمی و تولید واقعی شمش سرب کشور



ظرفیت براساس پروانه ها و تولید بر اساس آمار واقعی لحاظ شده است



ظرفیت اسمی کل شمش سرب: بالغ بر یک میلیون تن  
تولید واقعی شمش سرب: ۱۴۰ هزار تن

**واحدهای تولیدی شمش  
سرب کشور با ۱۰ الی ۱۵  
درصد ظرفیت اسمی خود  
فعالیت می کنند.**





کمبود مواد اولیه و  
ناهمخوانی جغرافیایی  
معادن و کارخانه ها

کاهش عیار خاک  
تولیدی معادن و  
خوراک ورودی  
کارخانه ها

ضعف تکنولوژی استفاده  
از منابع سولفیدی و مواد  
معدنی کم عیار و با کیفیت  
ضعیف





# توسعه نامتوازن زنجیره تولید صنعت سرب و روی





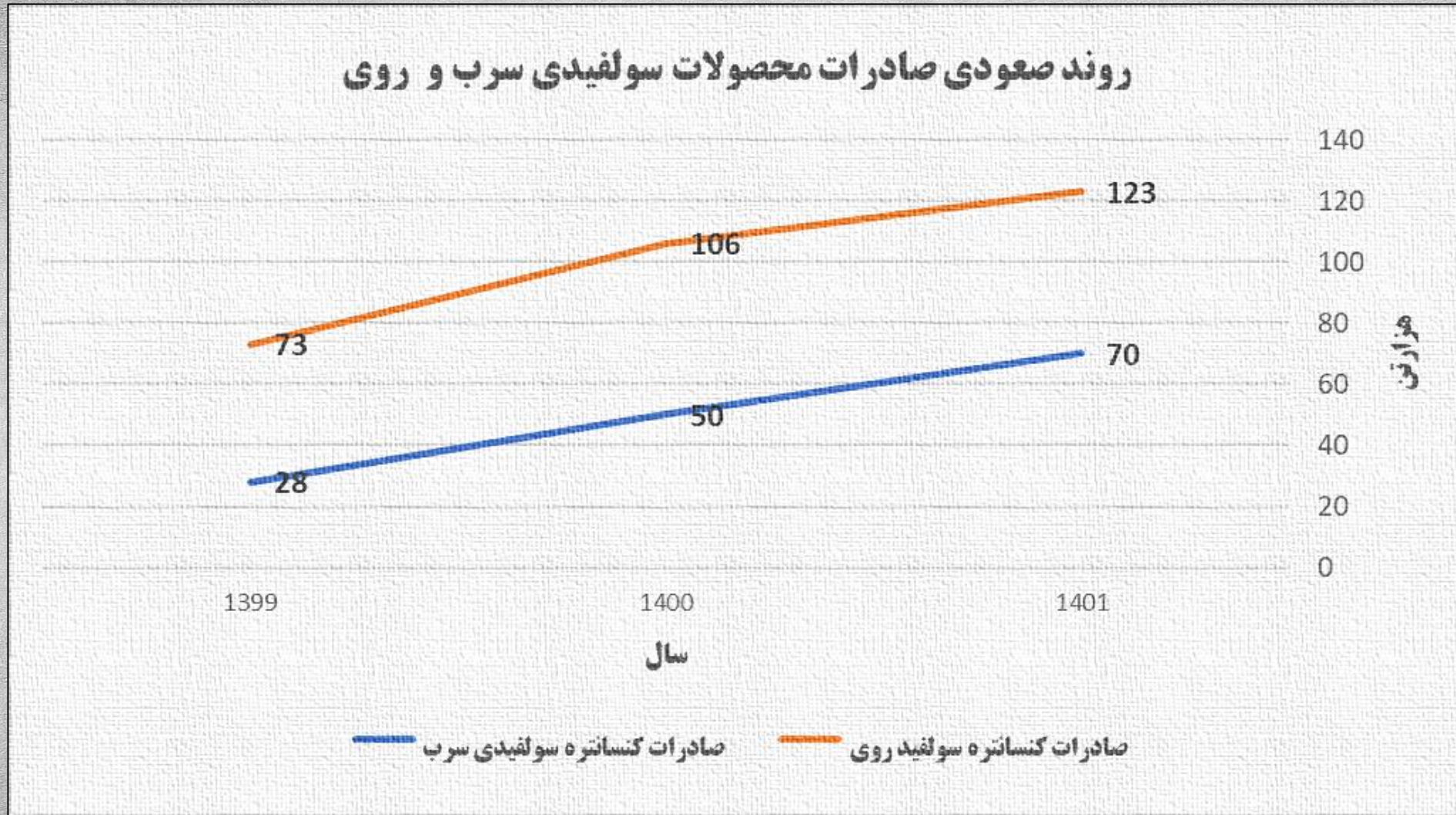


- از منظر فلز محتوی میزان فلز محتوی ذخایر قابل استخراج سولفیدی کشور حدود دو برابر ذخایر اکسیدی است.
- حدود ۶۰٪ ذخایر کشور سولفیدی هستند.
- حدود ۴۰٪ ذخایر کشور اکسیدی است که حدود سه چهارم آن در معدن سرب و روی مهدی آباد واقع شده است که با مشکلات فراوری بواسطه ی عیار کم، عناصر مزاحم (Mn, Fe) و تکنولوژی استحصال روی همراه است.
- بیش از ۹۰ درصد روی تولیدی از منابع معدنی در ایران، از کانسنگ اکسیده می باشد. (عمده واحدهای فراوری سرب و روی ایران متکی به منابع پرعیار اکسیدی انگوران طراحی گردیده اند).
- منابع اکسیدی انگوران در آستانه اتمام ذخایر و کاهش شدید کمیت و کیفیت عیار محتوی Pb, Zn قرار دارد.
- کنسانتره سولفیدی مهدی آباد بزودی وارد زنجیره تولید سرب و روی کشور خواهد شد.
- علی رغم اینکه نیمی از ظرفیت فعلی کارخانجات تولید شمش سرب و روی بلااستفاده مانده است ولی صنایع با رشد صادرات کنسانتره های سولفیدی (سالانه بیش از ۱۰۰ هزار تن) بدلیل عدم وجود ظرفیت کافی برای مصرف کنسانتره های سولفیدی سرب و روی مواجه است.





## روند صعودی صادرات محصولات سولفیدی سرب و روی

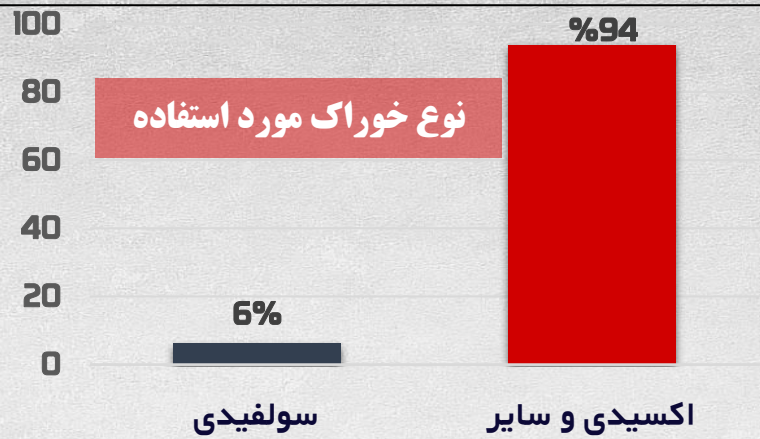
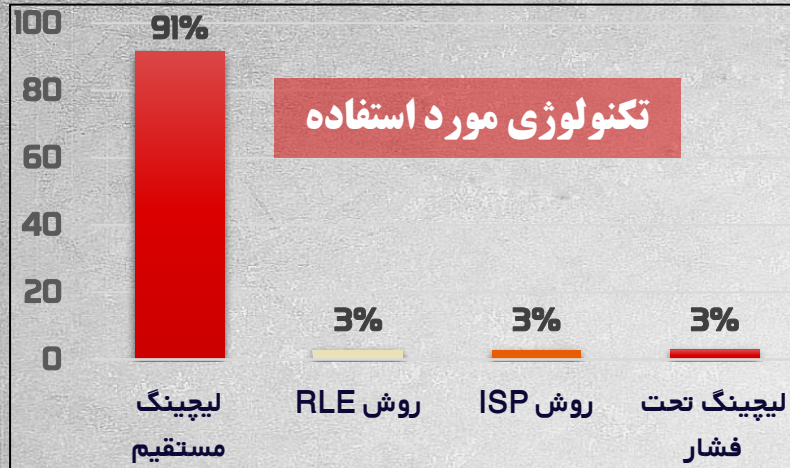




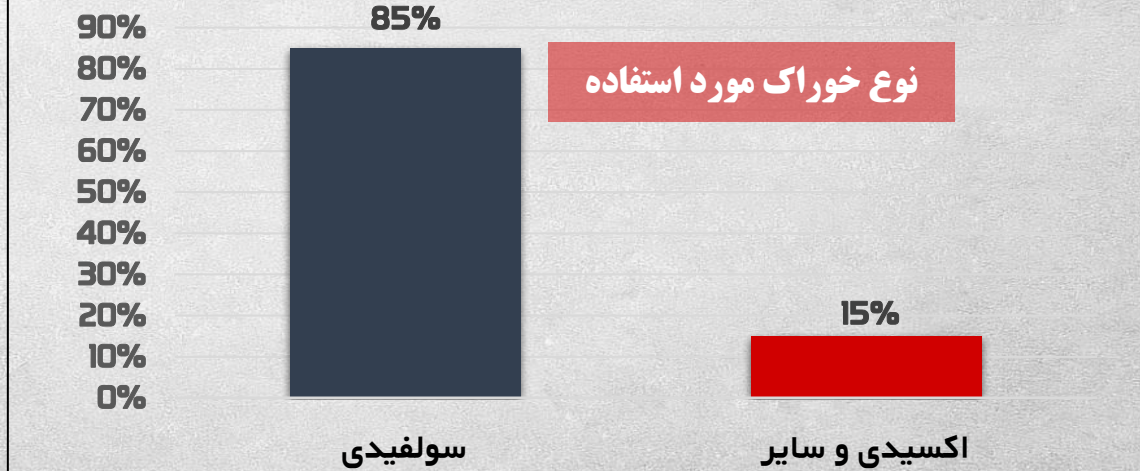
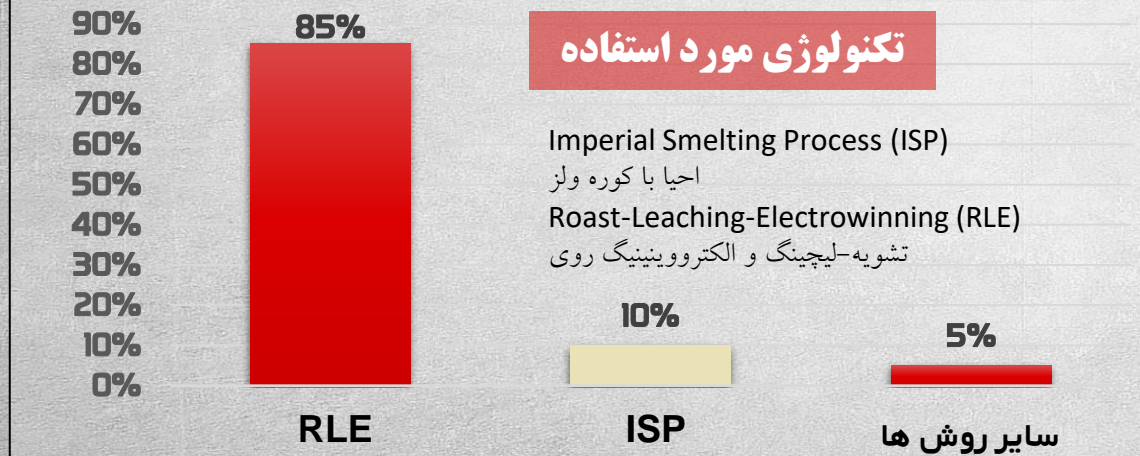
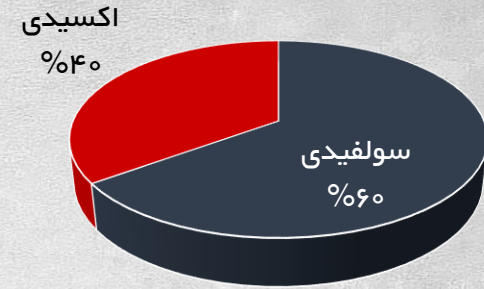
# ضرورت توجه به منابع سولفیدی سهم تکنولوژی ها و منابع در تولید شمش روی در ایران و جهان



ایران



سهم منابع سولفیدی و اکسیدی سرب و روی کشور فلز محتوی



جهان



# حلقه ایجاد صنایع تبدیلی (تشویه یا لیچینگ منابع سولفیدی) در زنجیره سرب و روی کشور



ایجاد صنایع تبدیل کنسانتره های  
سولفیدی به اکسیدی

وجود منابع سولفیدی  
و تولید کنسانتره های سولفیدی سرب و روی

وجود ظرفیت قابل توجه تولید شمش از منابع  
اکسیدی سرب و روی



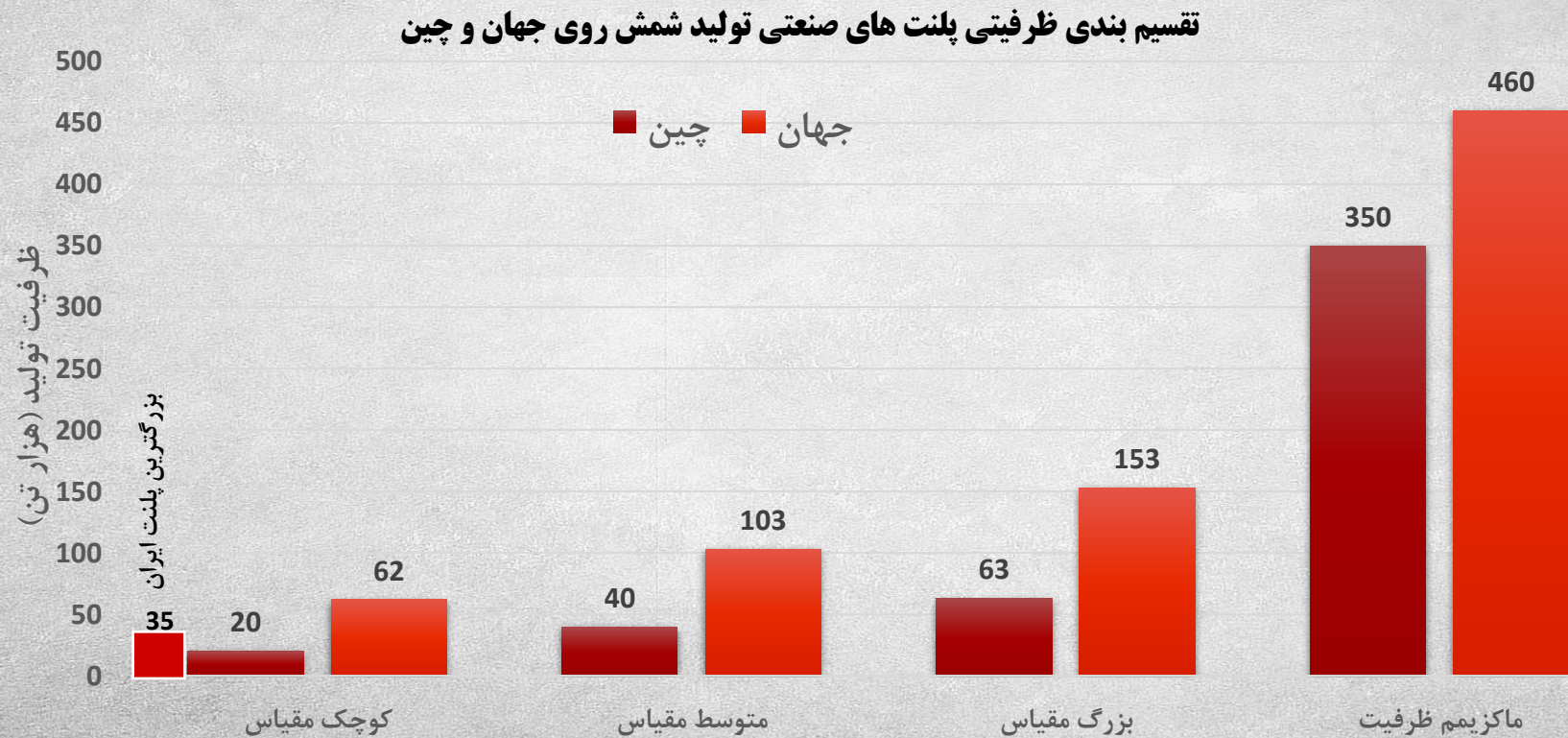
## ❖ لزوم نوسازی صنایع فراوری مواد معدنی

- استفاده از ماشین آلات با **تکنولوژی روز** در حوزه فراوری مواد معدنی و هیدرومتالورژی به منظور **افزایش نرخ بازیابی** فلزات سرب و روی از خاک مصرفی.
- **افزایش ظرفیت ماشین آلات** و **کاهش شاخص مصرف انرژی** و به تبع آن **کاهش هزینه های جاری** Operation Cost تولید با هدف امکان استفاده و بهره برداری از مواد اولیه کم عیار .
- **کاهش ضریب آلاینده‌گی** واحدها و صنایع معدنی به دلیل استفاده از تکنولوژی های روز با ارائه مشوق های مناسب.





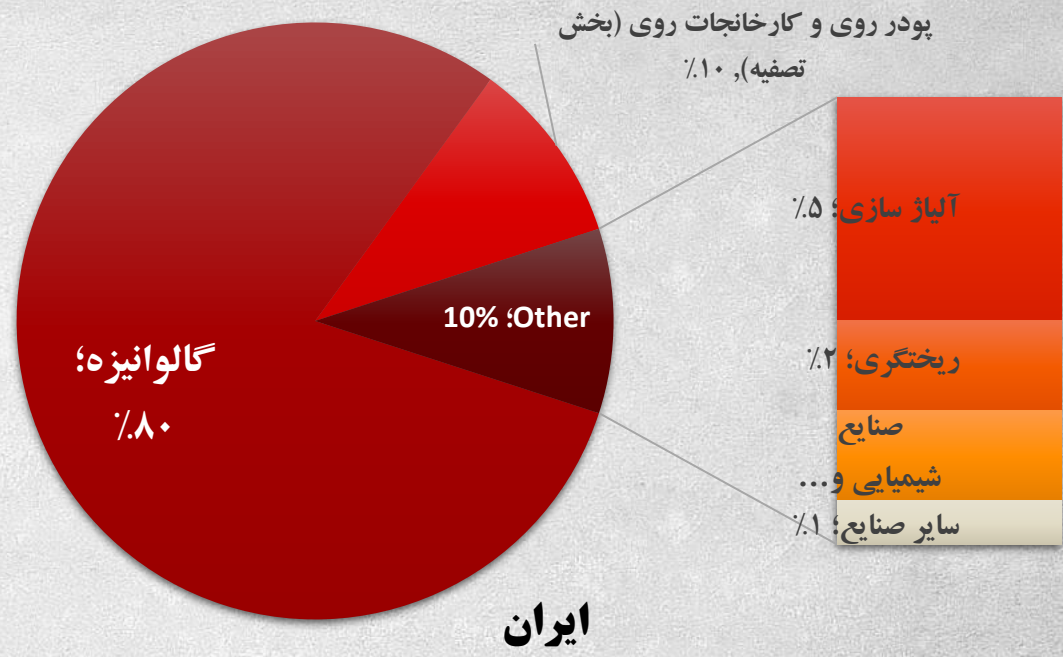
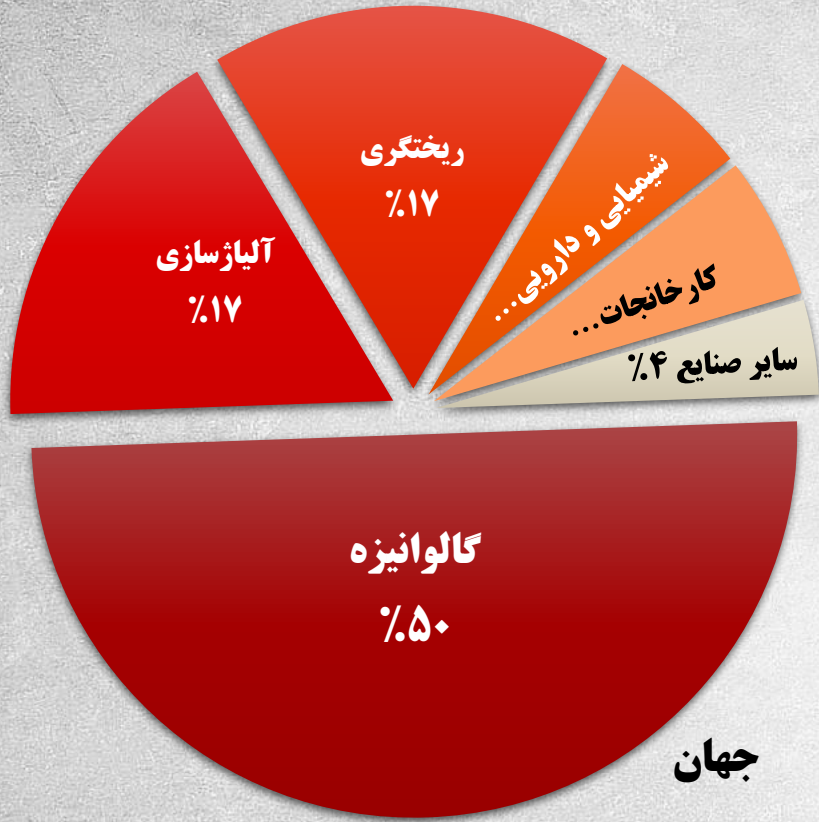
□ بر اساس تقسیم بندی های جهانی، کلیه واحدهای فرآوری شمش روی ایران، در رده کوچک مقیاس قرار می گیرند.







# مصرف سرب و روی در صنایع پایین دستی ایران و جهان



مصرف سرب و روی در صنایع پایین دستی ایران و جهان نیز عمدتاً (۸۰ درصد) مربوط به صنعت باتری سازی است.





❖ پروژه تولید ورق الکترو گالوانایز



❖ پروژه تولید پودر اکسید روی (شامل نانو و میکرو)



❖ پروژه تولید باتری زینک - ایر



❖ پروژه تولید محصولات شیمیایی روی مانند لیتوپون



# عمده چالش های صنعت سرب و روی

- کمبود مواد اولیه و ناهماهنگی تکنولوژی موجود با عمده ذخایر  توسعه نامتوازن صنعت سرب و روی کشور
- فعلی کشور  عدم توجه کافی به حوزه اکتشافات سرب و روی
- پایین بودن نسبت استخراج ماده معدنی (و نیز تولید شمش) به  عدم وجود ظرفیت کافی برای مصرف کنسانتره های سولفیدی
- ذخایر به دلیل عدم امکان استفاده کارخانه ها از منابع فعلی.  وجود صنایع پراکنده و کوچک مقیاس
- سهم پایین کشور در آمار تولیدات جهانی شمش سرب و روی  عدم استفاده از تکنولوژیهای روز دنیا در فراوری سرب و روی
- صدور مجوزهای احداث کارخانجات سرب و روی و ایجاد ظرفیتهای  سرانه مصرف پایین (فاصله زیاد میان مصرف سرانه سرب و روی
- مازاد فرآوری بدون توجه به نحوه تامین ماده اولیه  در کشور و مصرف سرانه جهانی)
- کاهش عیار خوراک ورودی به کارخانجات  عدم توسعه کمی و کیفی ظرفیتهای صنایع پایین دستی
- سهم پایین تولید شمش روی از بازیافت روی  وابستگی بالای صنعت شمش سرب و روی کشور به صادرات



# با تشکر از حسن توجه شما