



انجمن مهندسی صرف انرژی ایران  
Iran Energy Conservation Society



اتاق بازرگانی صنایع معادن و کشاورزی ایران



فدراسیون صنایع نفت ایران  
IFPI

# ناترازی انرژی در کشور: فرصت‌ها و تهدیدها

# فهرست مطالب

---

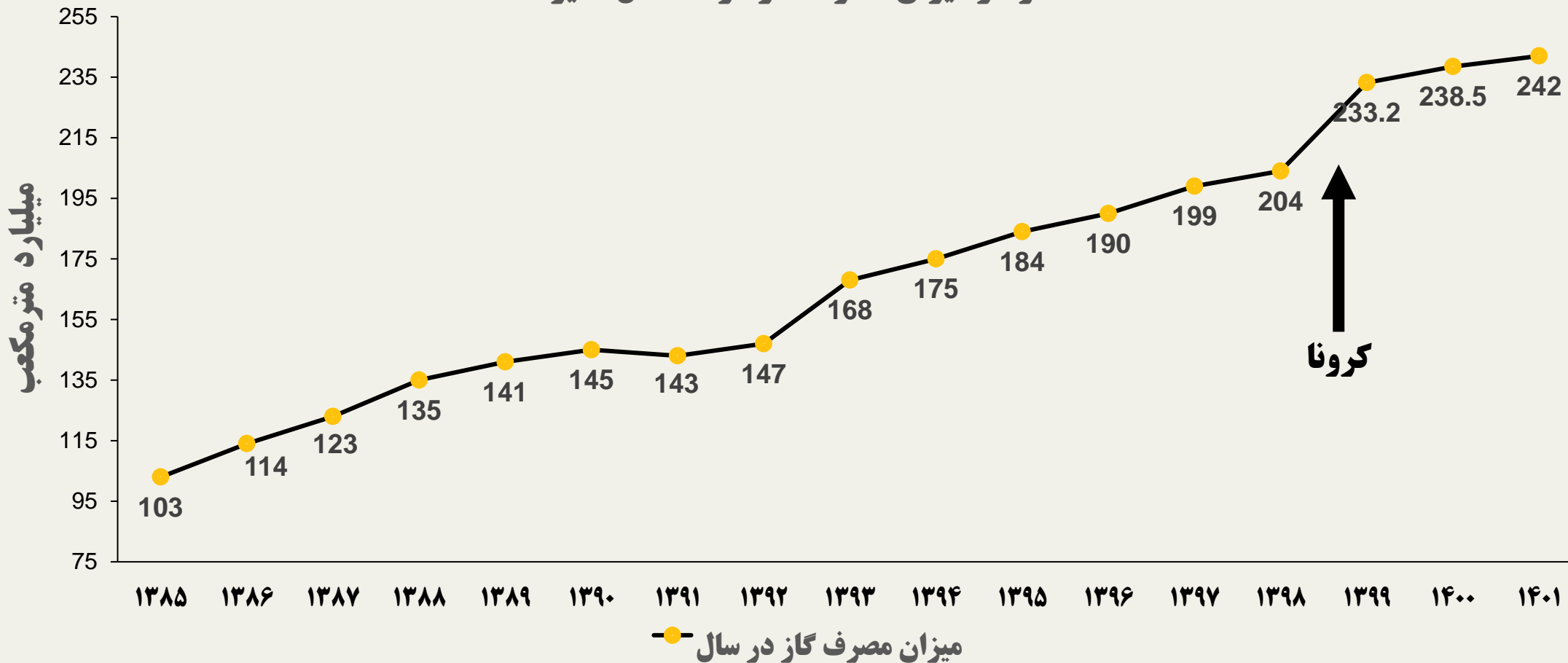
- ناترازی در تولید و مصرف گاز
- ناترازی در تولید و مصرف برق
- ناترازی در تولید و مصرف حامل های انرژی در کشور
- راهکارهای موجود در انرژی های تجدید پذیر
- نتیجه گیری و راهکارها



# فائزازی در تولید و مصرف گاز

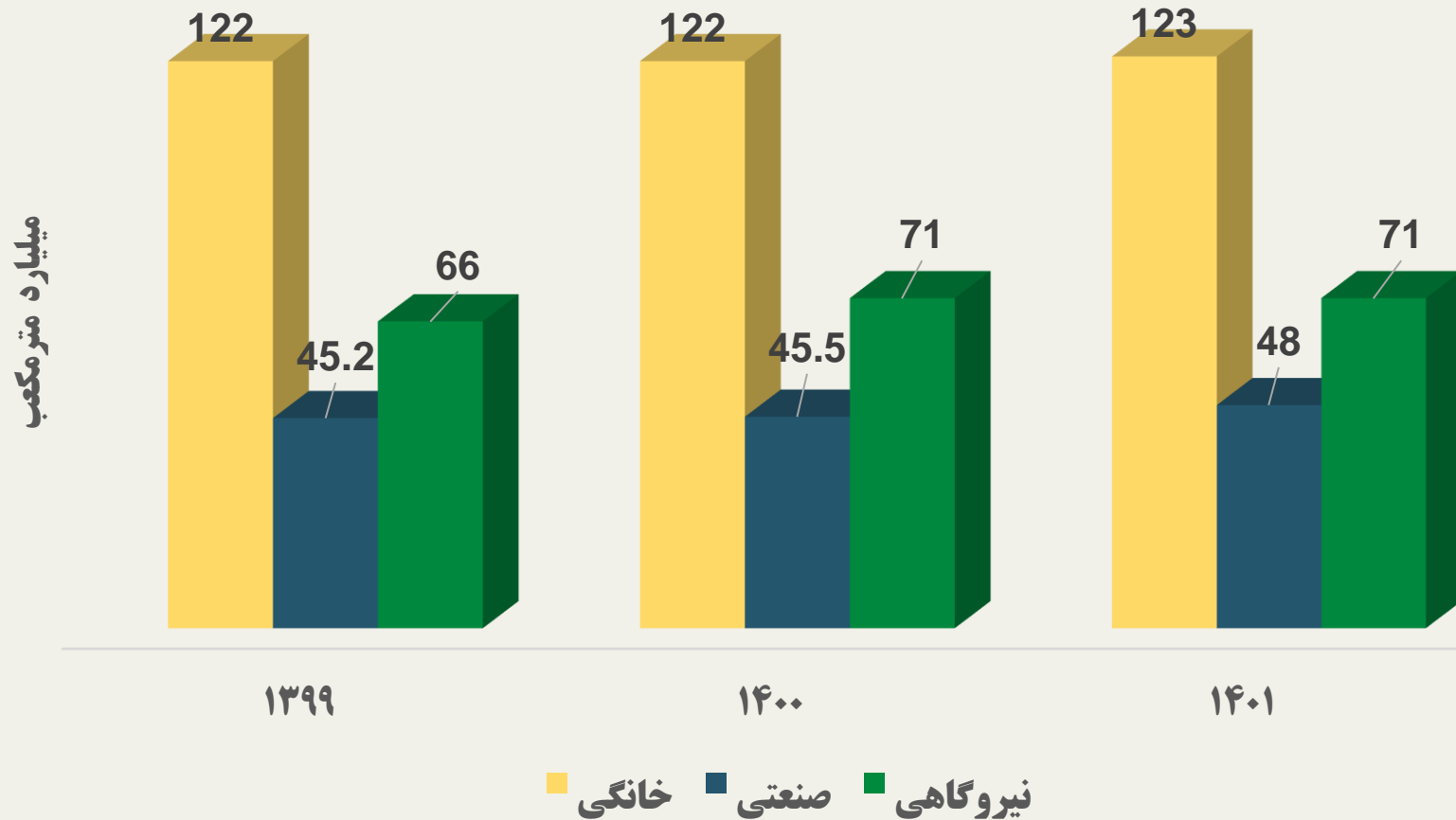
# ناترازی در تولید و مصرف گاز

## نمودار میزان مصرف گاز در ۱۵ سال اخیر



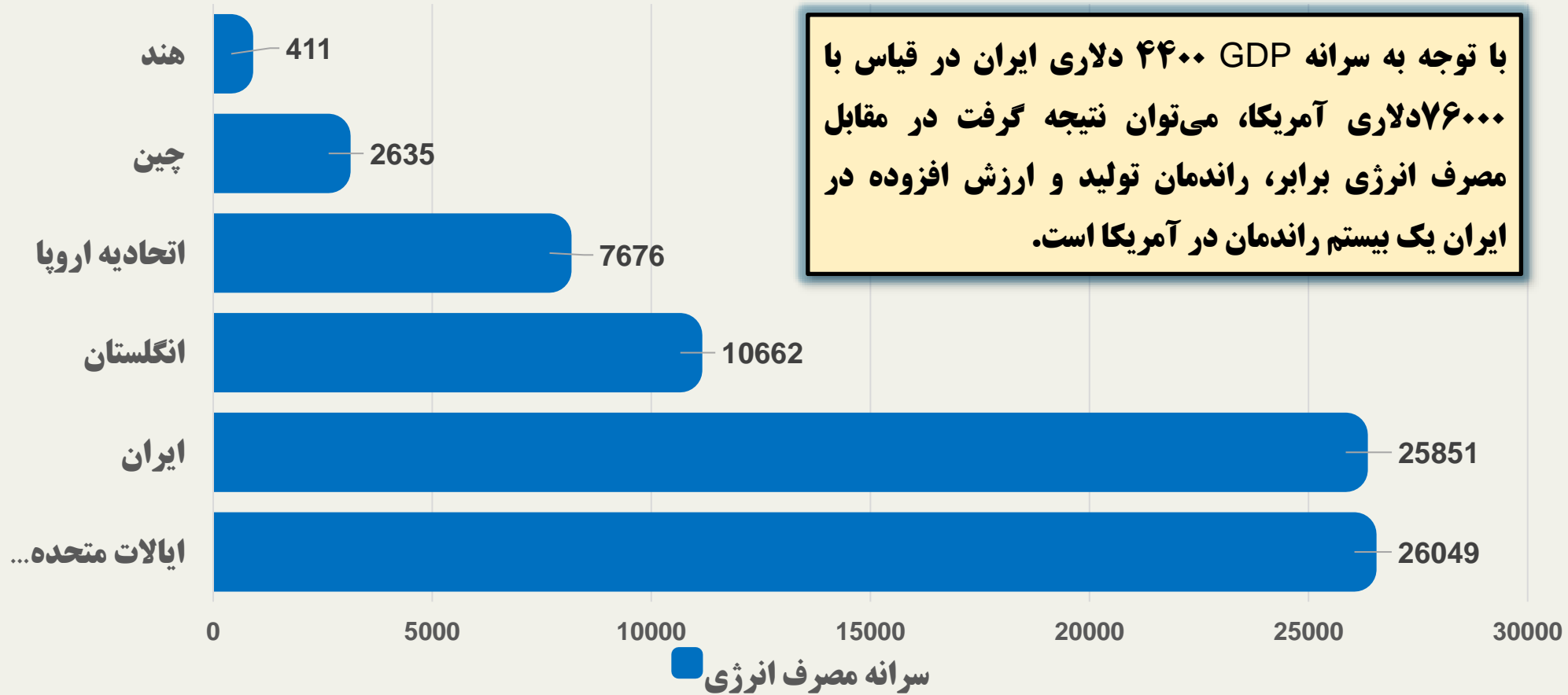
# ناترازی در تولید و مصرف گاز

نمودار مصرف گاز به تفکیک محل استفاده



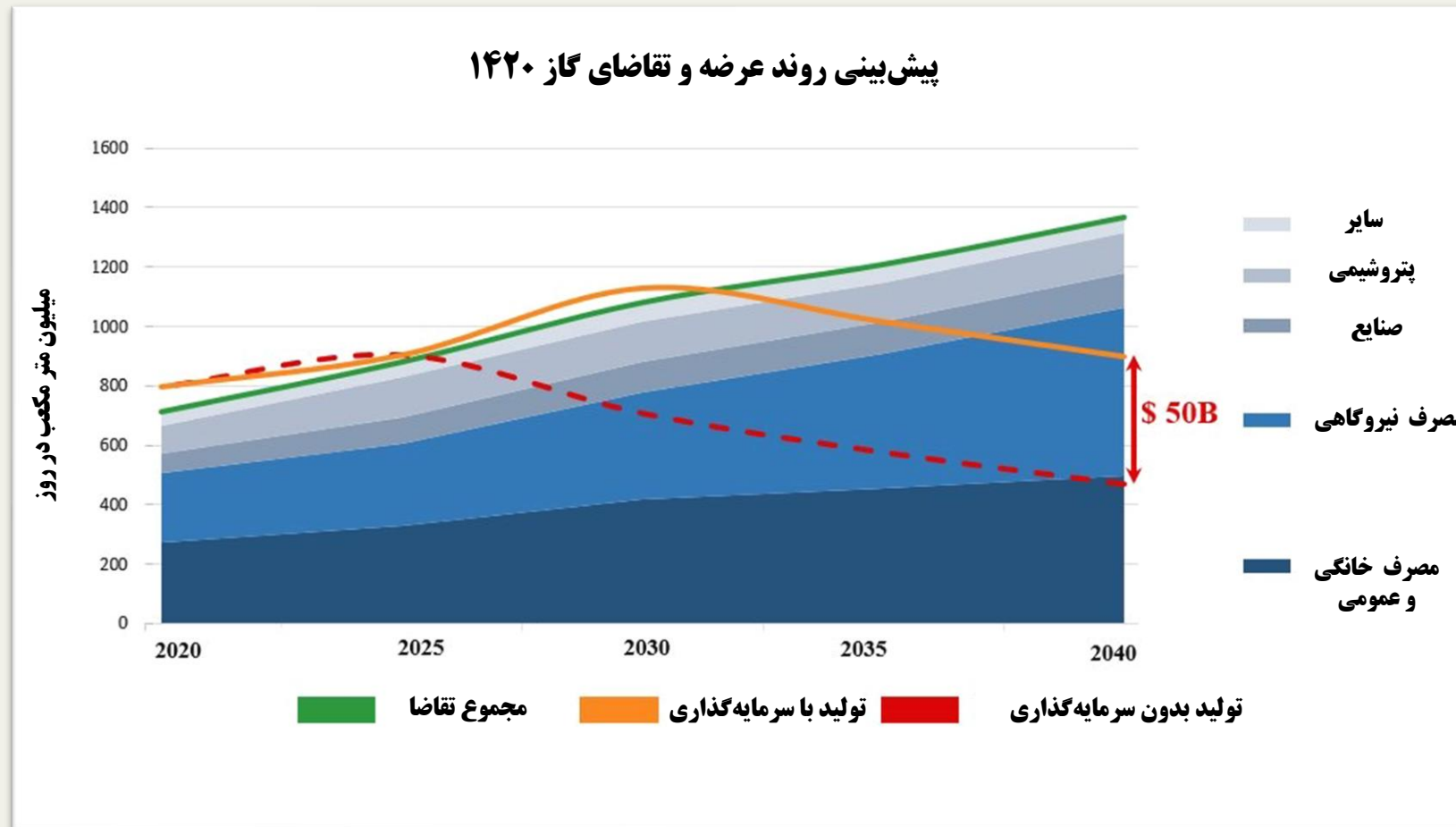
# ناترازی در تولید و مصرف گاز

سرانه مصرف انرژی (کیلووات ساعت)



مقایسه مصرف سرانه گاز کشور با کشورهای مختلف

# ناترازی در تولید و مصرف گاز



ناترازی گاز را میتوان کانون ناترازی انرژی کشور نامید و بدیهی است که هر اقدامی باید ابتدا معطوف به رفع این ناترازی باشد.

**نتیجه این است که حتی با سرمایه‌گذاری در حوزه تولید گاز، باز هم ناترازی در کشور جبران و رفع نمی‌گردد.**



---

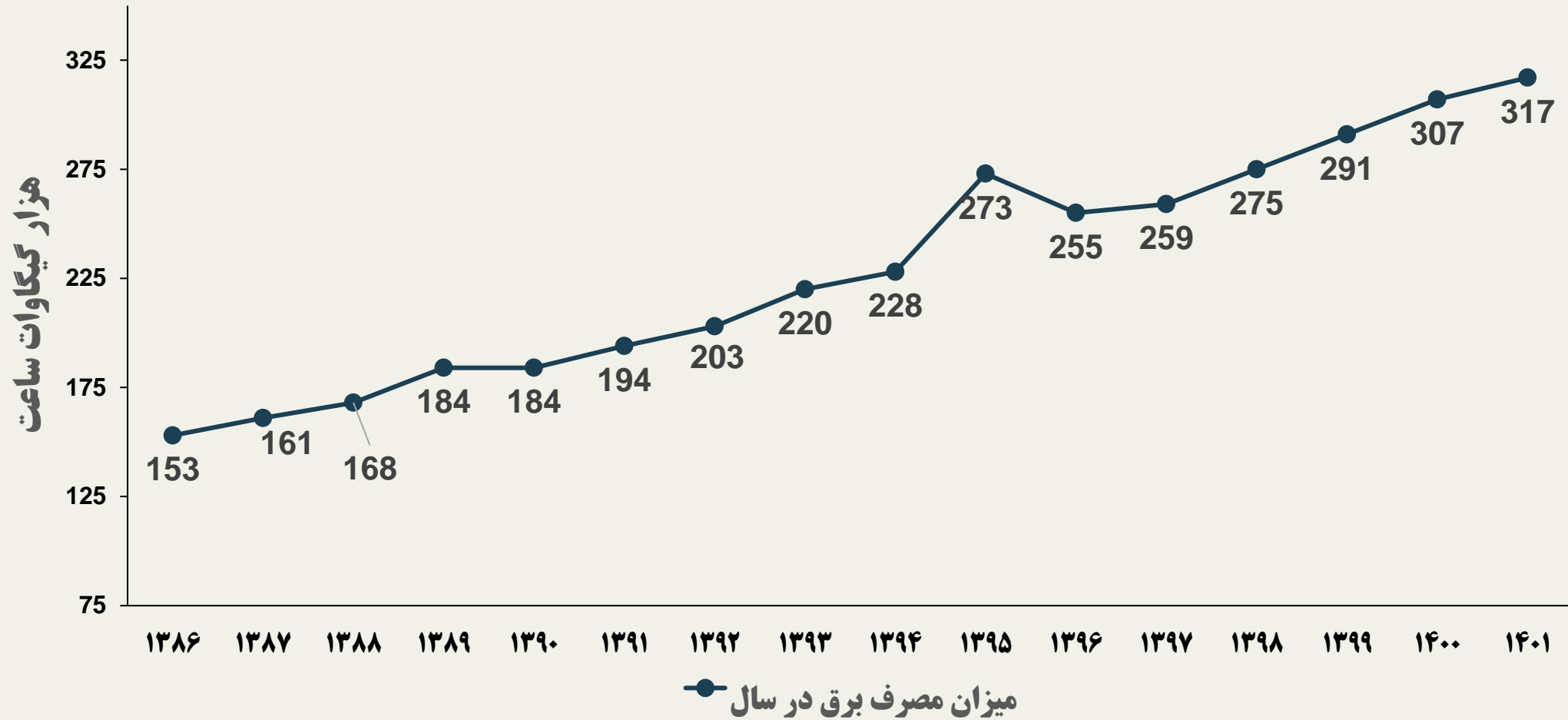
# ناترازی در تولید و مصرف برق

---



# ناترازی در تولید و مصرف برق

میزان مصرف برق در ۱۵ سال اخیر

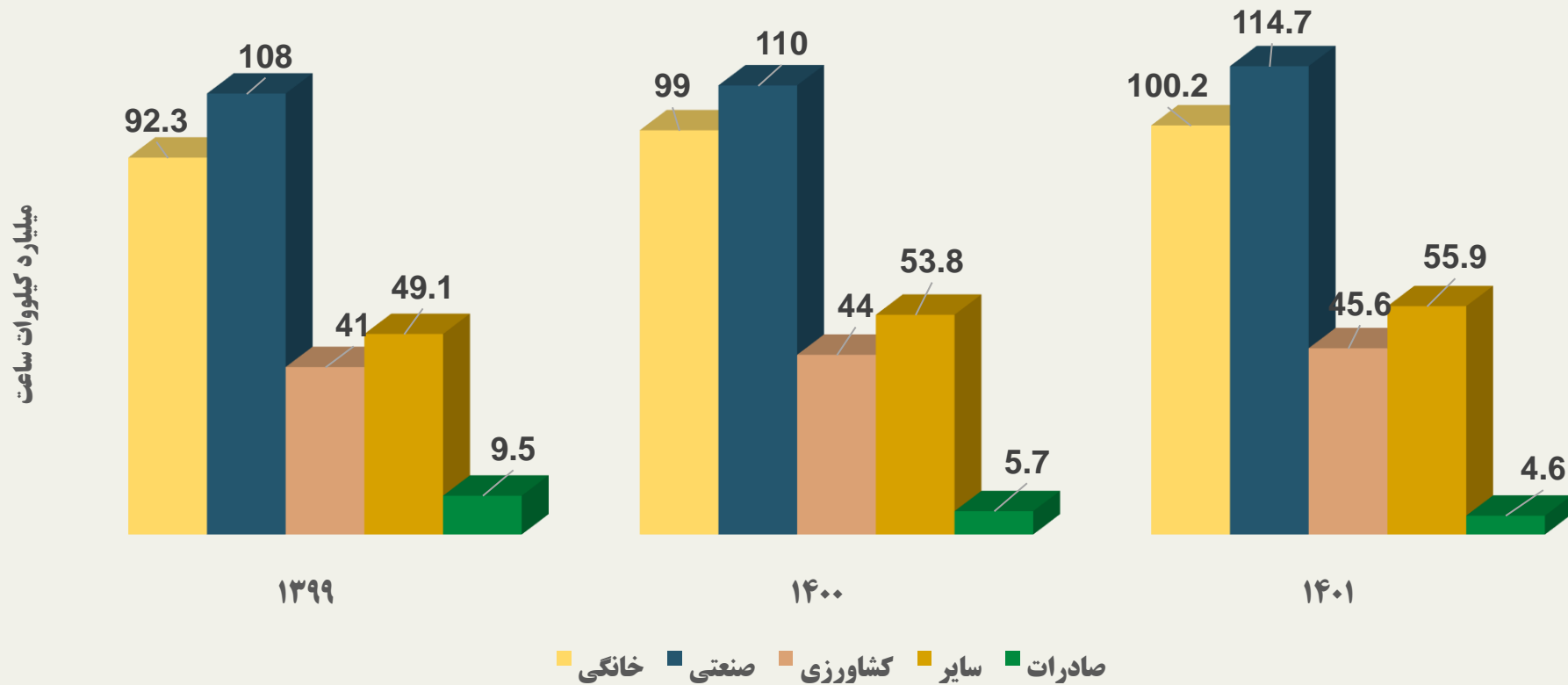


● میزان مصرف برق در سال

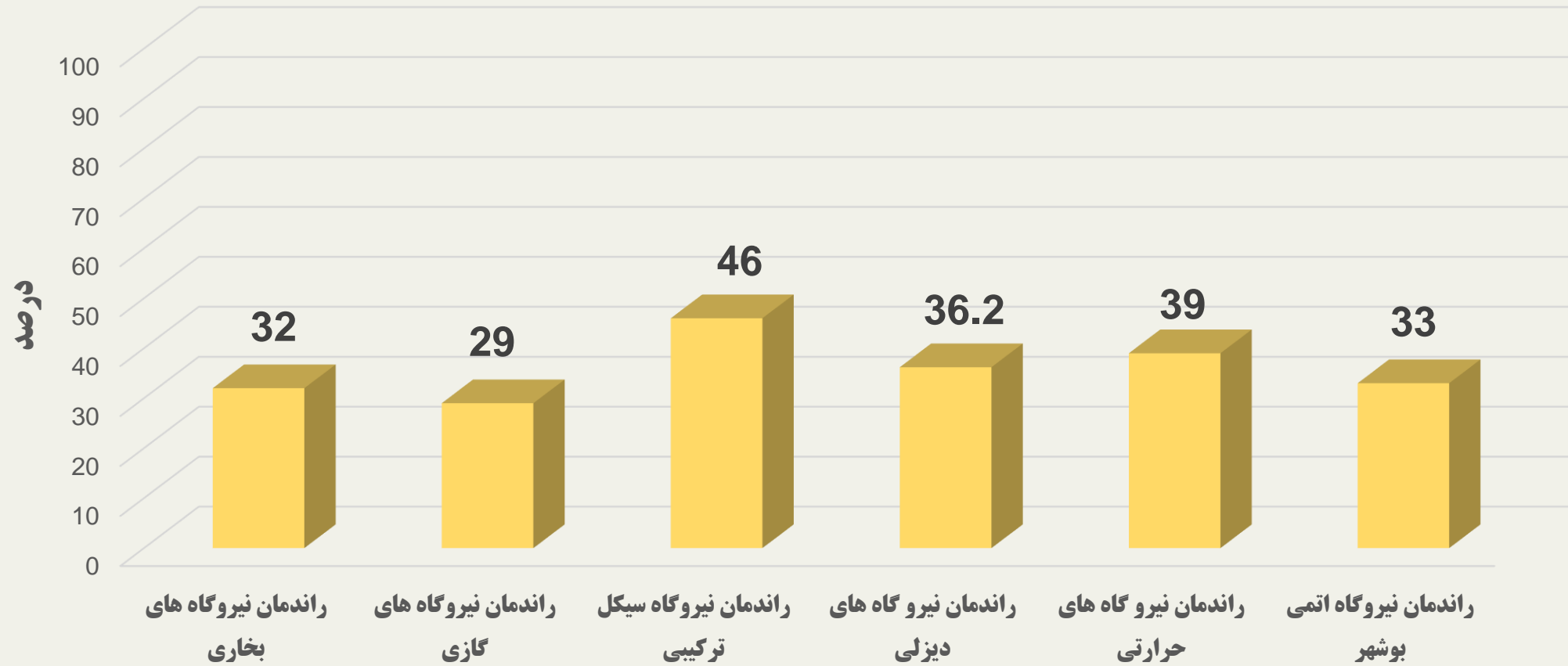
# ناترازی در تولید و مصرف برق

## جدول و نمودار مصرف برق به تفکیک محل استفاده

نمودار مصرف برق به تفکیک محل استفاده

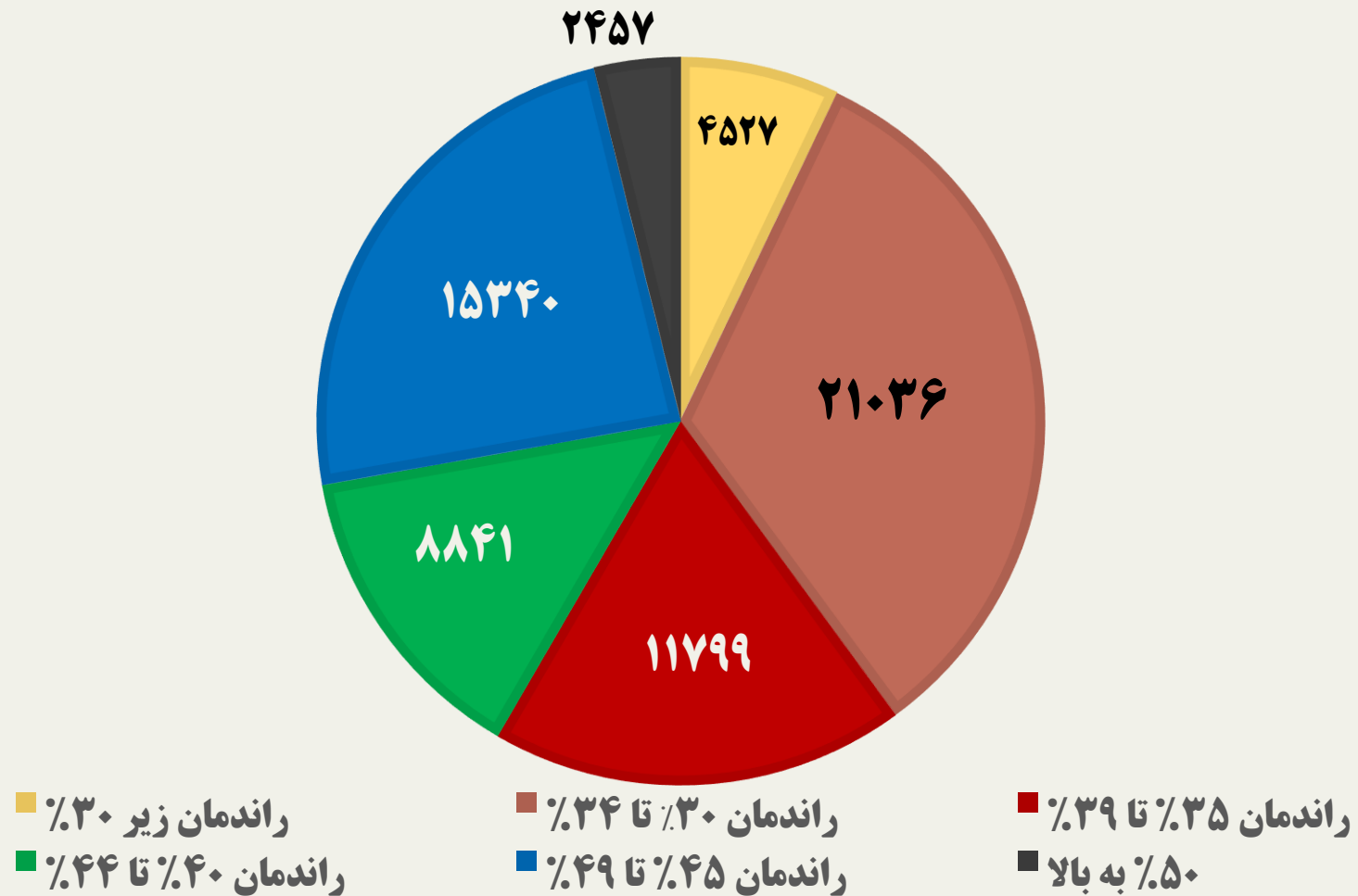


## راندمان نیروگاه های کشور



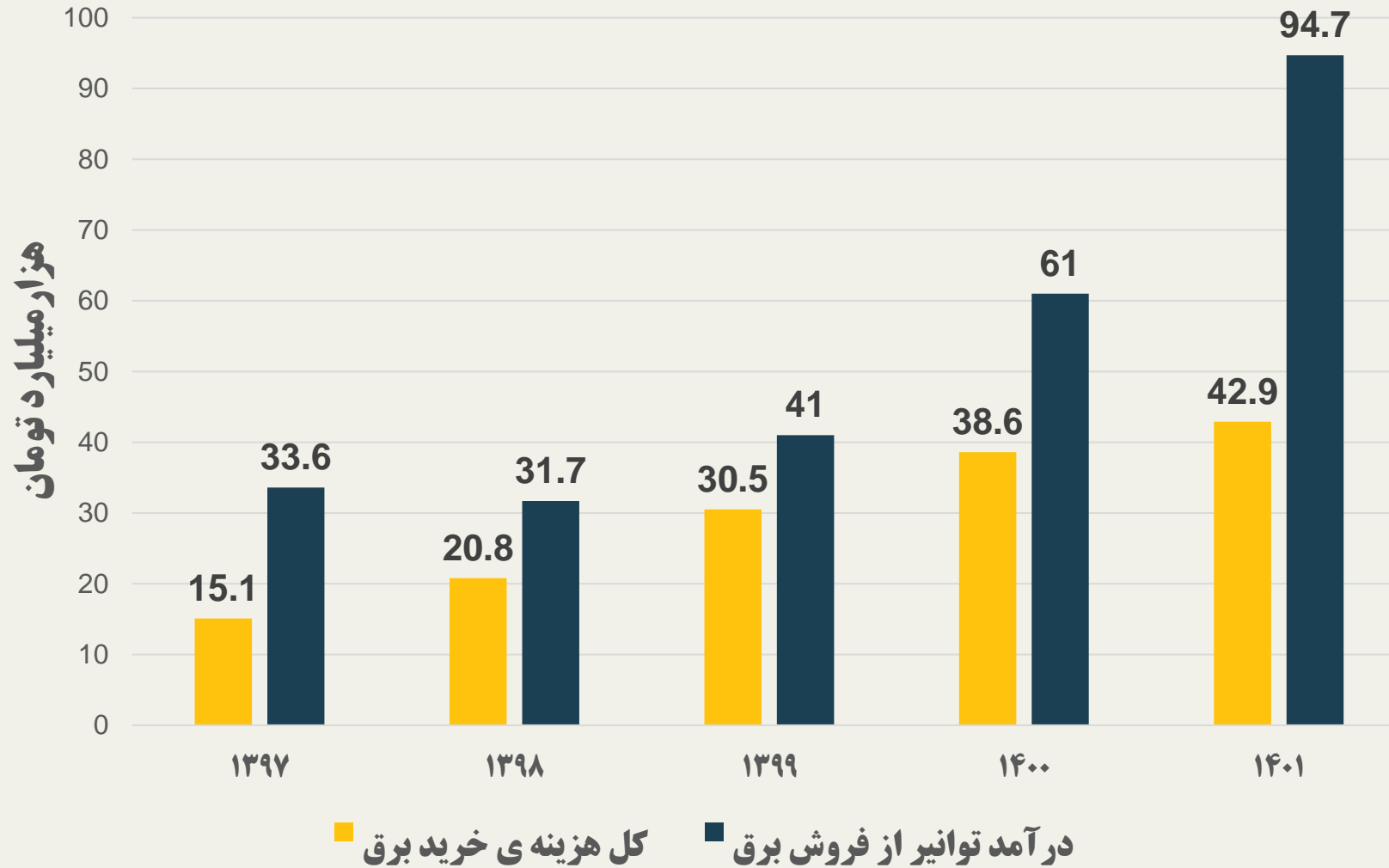
# ناترازی در تولید و مصرف برق

میزان فراوانی تولید برق کشور نسبت به راندمان نیروگاه (مگاوات)



# ناترازی در تولید و مصرف برق

نمودار هزینه در برابر درآمد شرکت توانیر





# ناترازی در تولید و مصرف حامل های انرژی در کشور

# ناترازی در تولید و مصرف حامل های انرژی در کشور

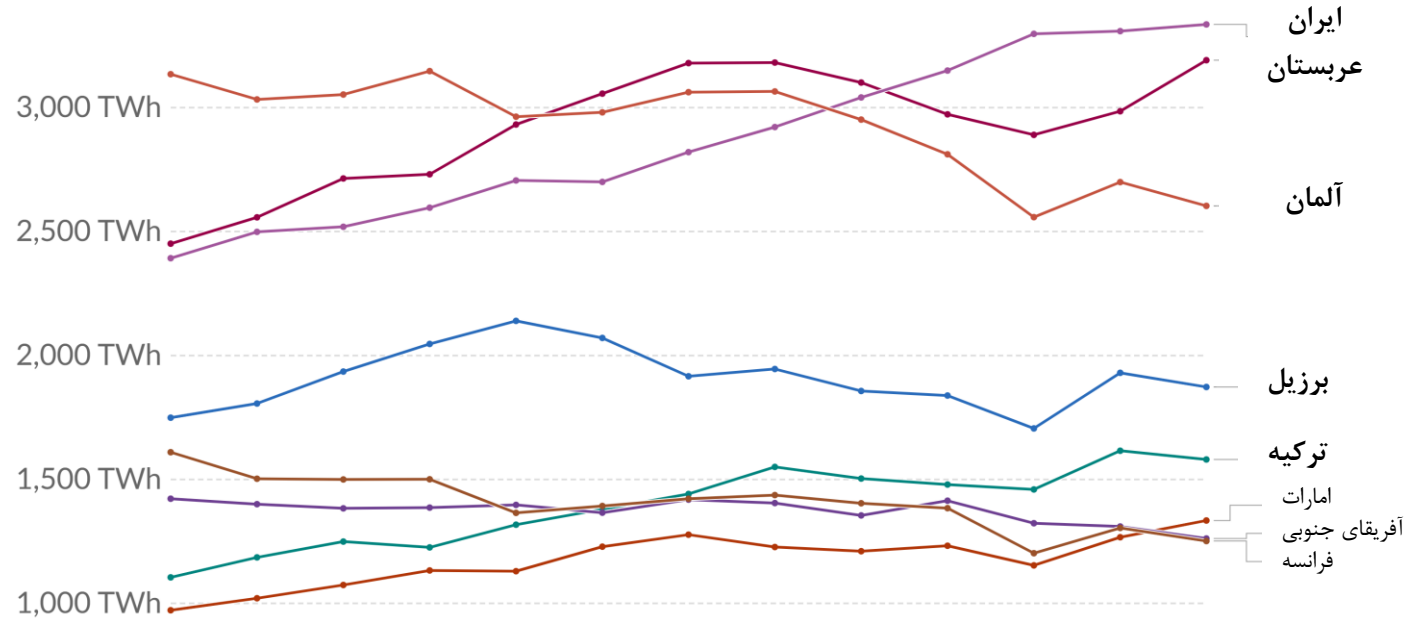
## مصرف سوخت های فسیلی در کشورهای مختلف

### مصرف سوخت های فسیلی

2022

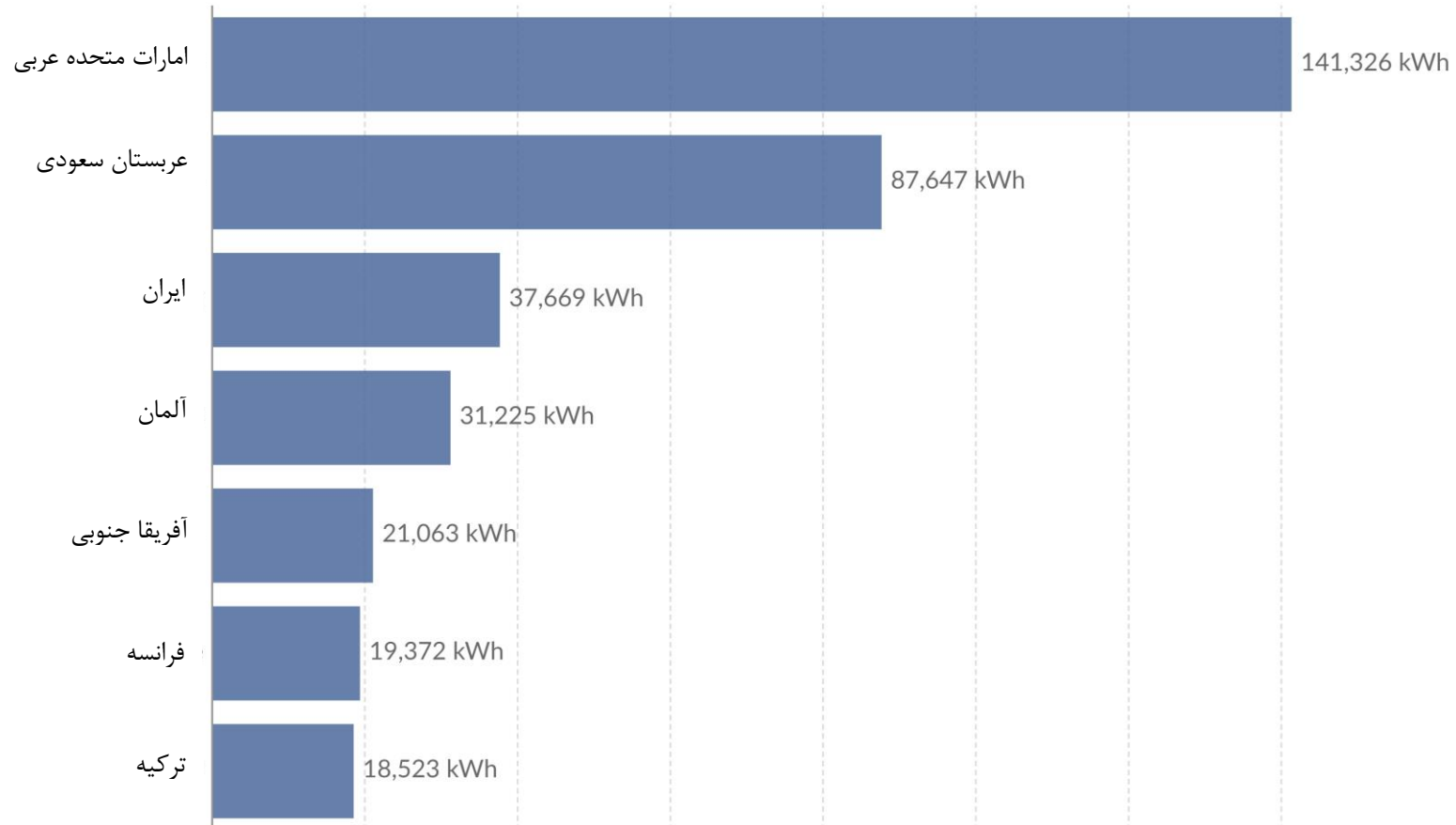
in terawatt-hours

ایران	3,336 TWh
عربستان سعودی	3,191 TWh
آلمان	2,603 TWh
برزیل	1,873 TWh
ترکیه	1,581 TWh
امارات متحده عربی	1,334 TWh
آفریقا جنوبی	1,262 TWh
فرانسه	1,252 TWh



# ناترازی در تولید و مصرف حامل های انرژی در کشور

## سراجه مصرف سوخت های فسیلی

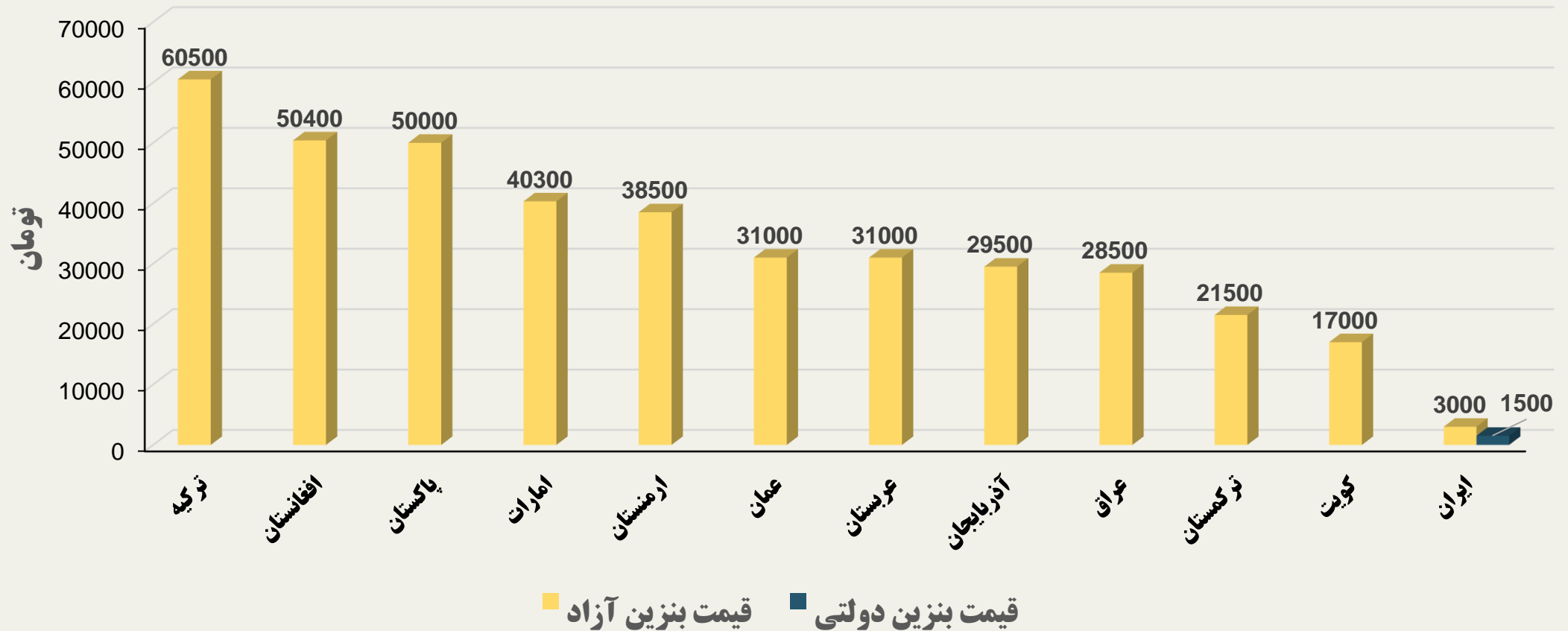


مصرف سراجه سوخت های فسیلی در کشورهای مختلف



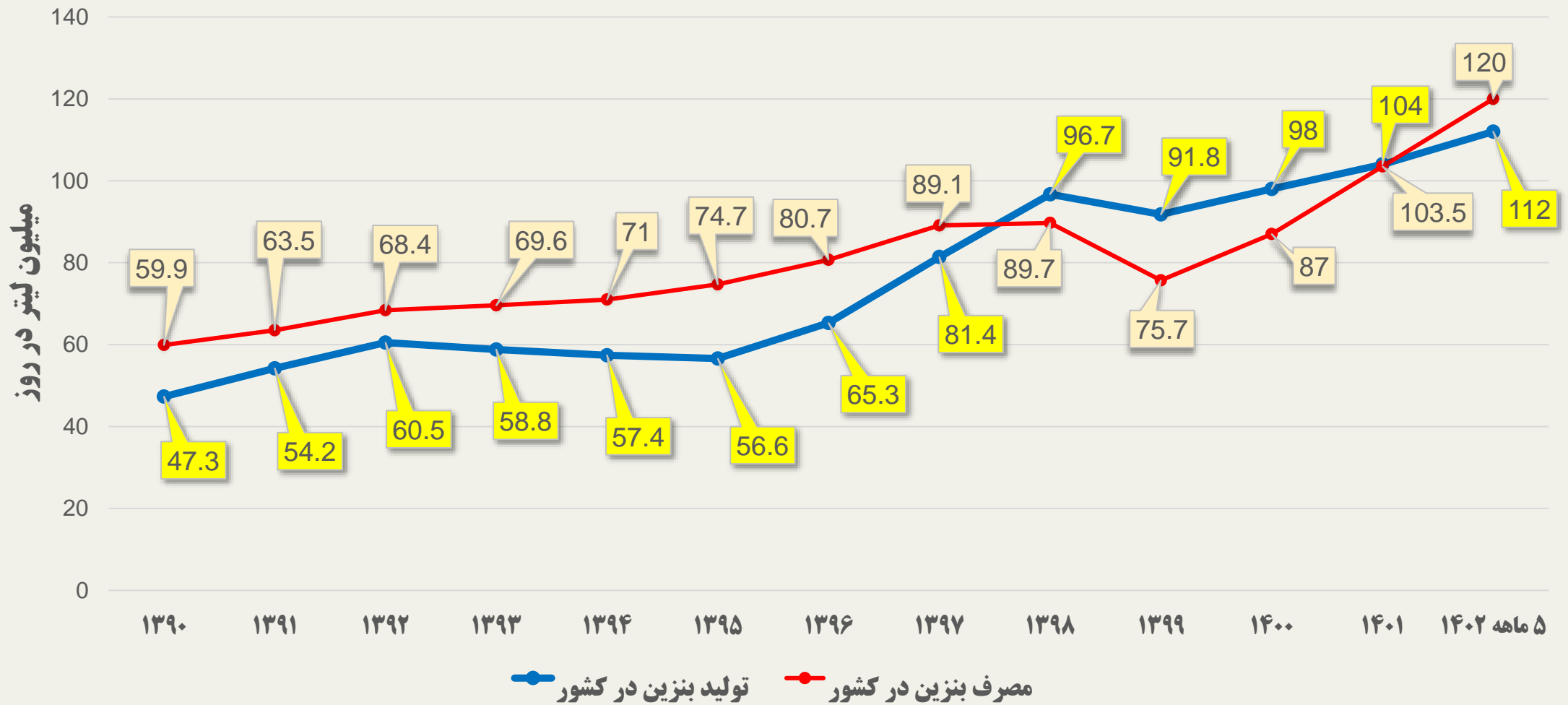
# ناترازی در تولید و مصرف حامل های انرژی در کشور

## مقایسه قیمت بنزین در کشورهای منطقه



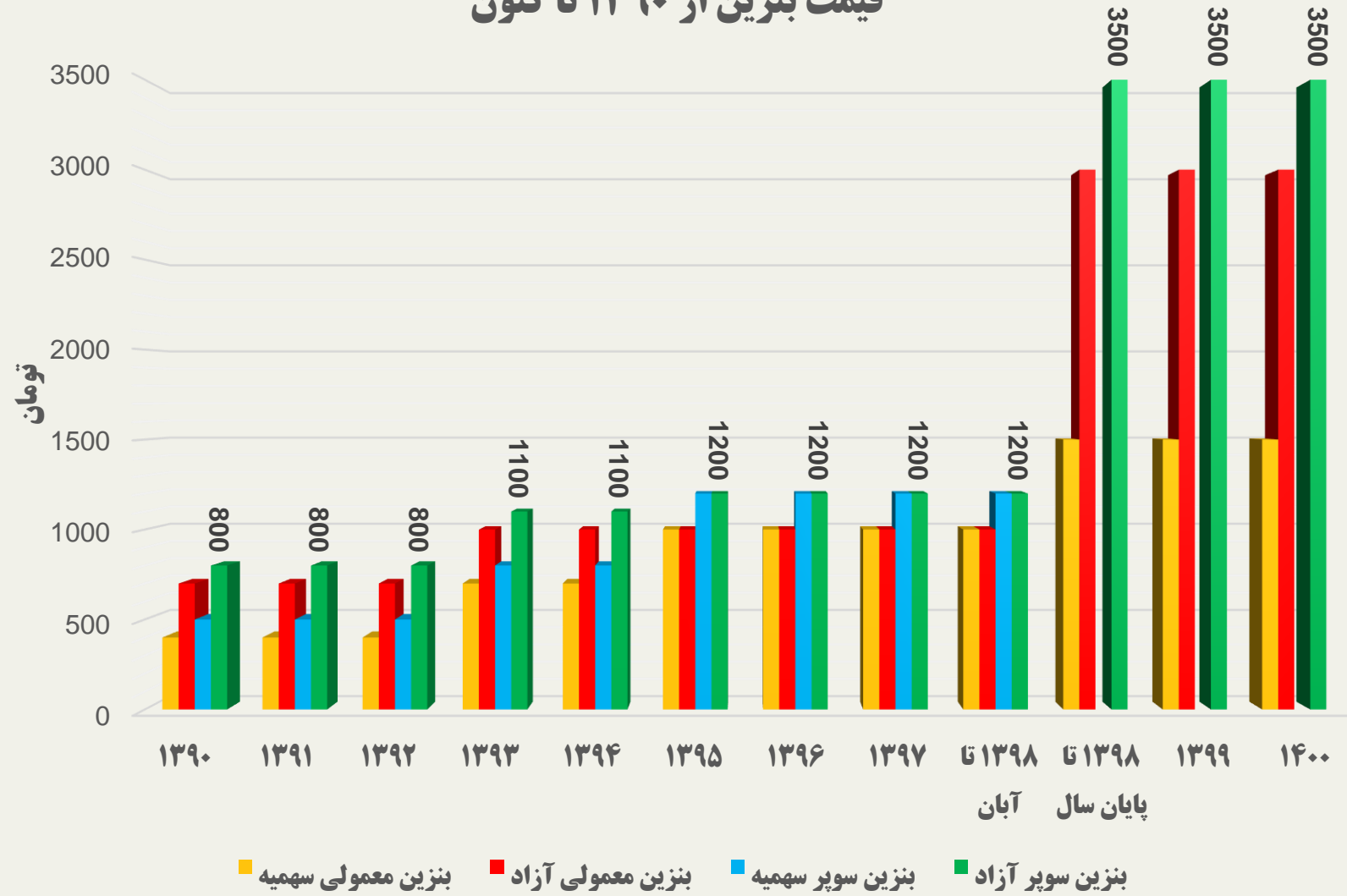
# ناترازی در تولید و مصرف حامل های انرژی در کشور

## تولید و مصرف بنزین در دهه اخیر



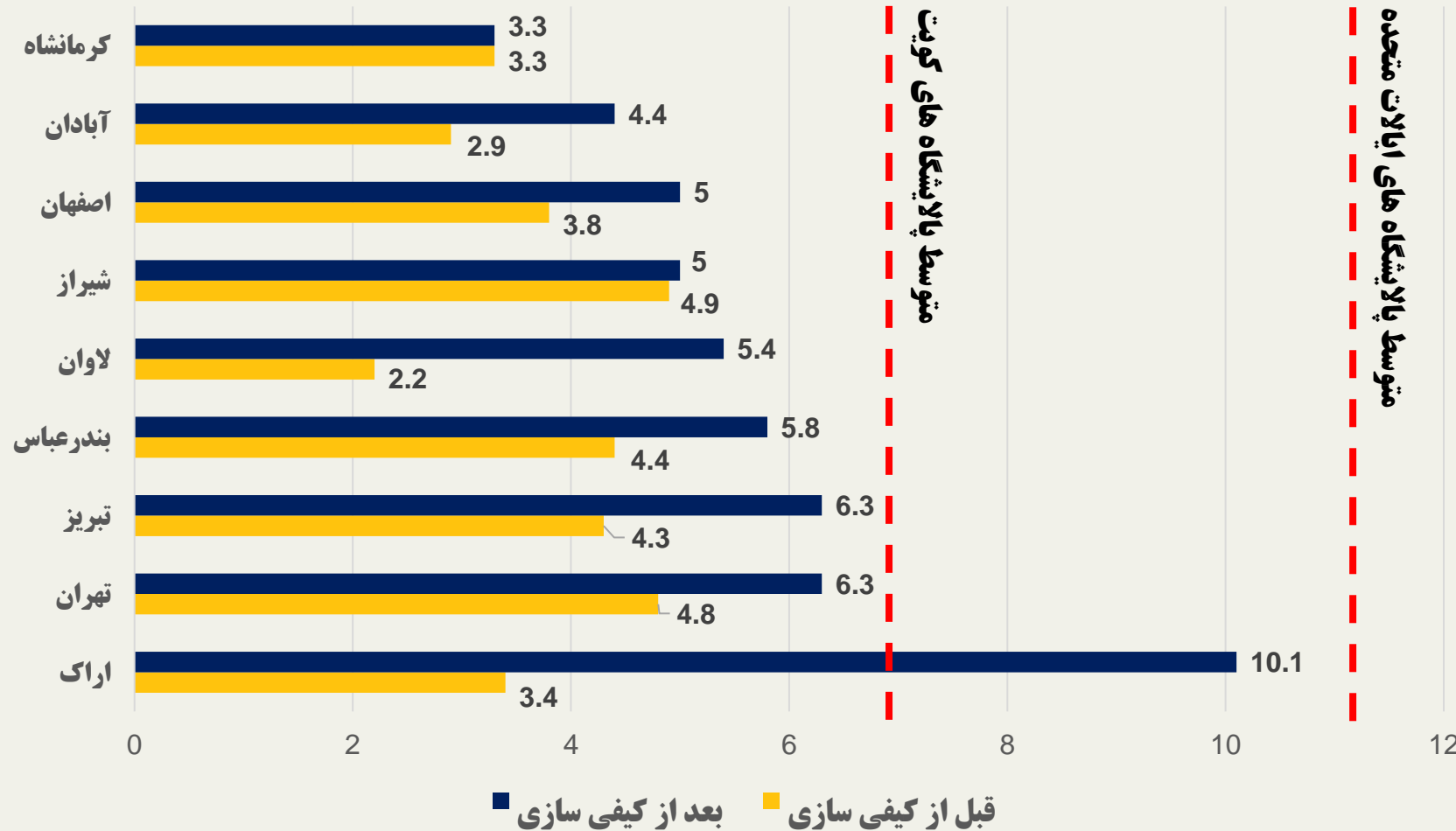
# ناترازی در تولید و مصرف حامل های انرژی در کشور

قیمت بنزین از ۱۳۹۰ تا کنون



# ناترازی در تولید و مصرف حامل های انرژی در کشور

## شاخص پیچیدگی نلسون

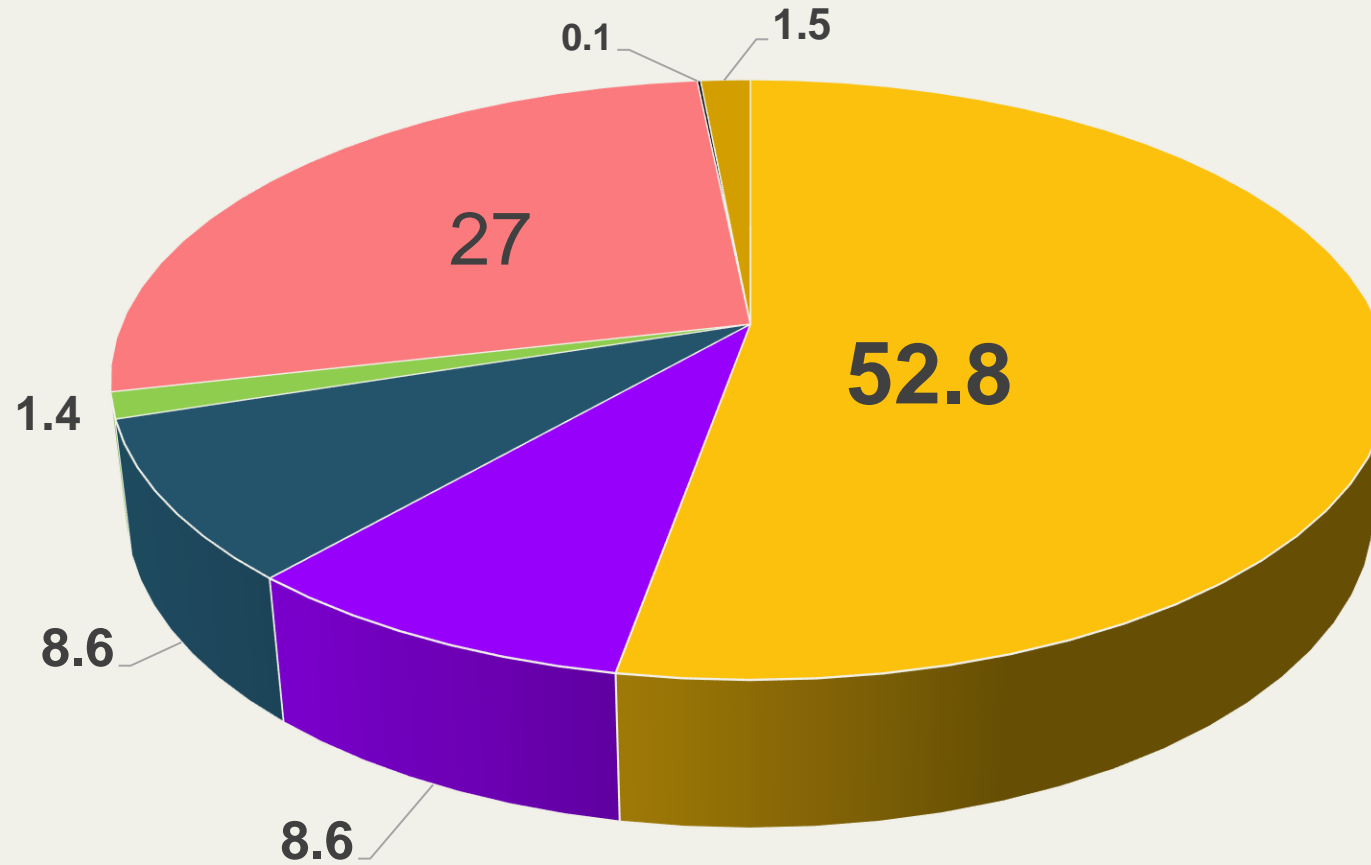


## شاخص پیچیدگی نلسون:

شاخصی بدون واحد است که میزان پیچیدگی یک پالایشگاه و گستره فرآورده های تولیدی نیازمند به فناوری های پیشرفته را مشخص می کند.

# ناترازی در تولید و مصرف حامل های انرژی در کشور

سهم مصرف گازوئیل در بخش های مختلف



تجاری خدماتی عمومی ■ خانگی ■ تحویلی به نیروگاه ■ حمل و نقل دریایی ■ کشاورزی ■ صنعتی ■ حمل و نقل



---

# راهکارهای موجود در انرژی های تجدید پذیر

---

# راهکارهای موجود در انرژی های تجدیدپذیر

۱۰۰۰ مگاوات  
نیروگاه خورشیدی

۱/۸ میلیارد  
کیلووات ساعت  
برق در سال



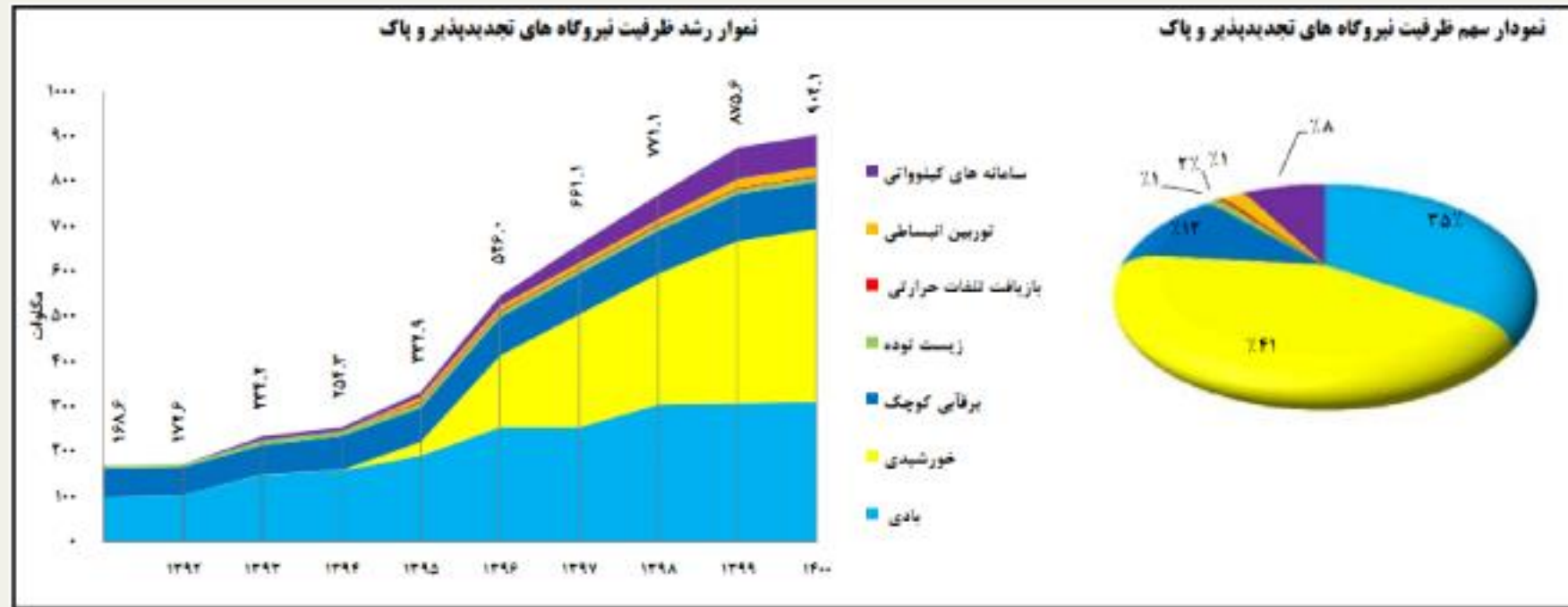
اختصاص ۳/۱ میلیون  
بشکه نفت خام سالیانه



## وضعیت نیروگاه های تجدید پذیر در کشور

ارزش سوخت صرفه جویی شده  
برای هر کیلو وات ساعت برابر ۰/۱۲  
لیتر نفت خام  
هر بشکه نفت خام ۷۰ دلار

نوع نیروگاه	ظرفیت
بادی	۳۶۵
خورشیدی	۴۶۵
سامانه های محدود به ظرفیت انشعاب	۷۰/۸
برق - آبی کوچک	۱۰۴/۷
بازیافت تلفات حرارتی و توربین های انبساطی	۲۳/۲
زیست توده	۱۰/۵۶
مجموع	۱۰۸۸



## نصب واحدهای تولید برق خورشیدی روی سقف سوله های صنعتی

- تولید برق در محل مصرف بدون تلفات
- کمک به تأمین برق واحدهای صنعتی
- تولید برق خورشیدی همزمان با پیک مصرف صنایع

وزارت نیرو

- توسعه کسب و کار سامانه های خورشیدی
- شرکت های مهندسی و پیمانکار
- شرکت های تولیدکننده تجهیزات
- شرکت های مشاور
- شرکت های تعمیر و نگهداری

توسعه  
سامانه های خورشیدی  
در شهرک های صنعتی

- داشتن مالکیت محل
- فراهم بودن انشعاب برق
- استفاده از امکانات برای تولید برق
- صرفه جویی در هزینه و زمان

مالک واحد صنعتی

فعال صنعت  
خورشیدی



# راهکارهای موجود در انرژی های تجدیدپذیر



نیروگاه خورشیدی ۳۴۰ کیلوواتی  
استان تهران - شهرک صنعتی شمس آباد  
سال احداث: \_\_\_\_



سال احداث: ۱۳۹۷

استان لرستان، شهرک صنعتی خرم آباد

نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ کیلوواتی



نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ کیلوواتی  
استان مازندران (سوادکوه)  
سال احداث: اسفند ۱۳۹۸



نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ کیلوواتی  
استان کرمانشاه  
سال احداث: ۱۳۹۷

# راهکارهای موجود در انرژی های تجدیدپذیر



نیروگاه خورشیدی  
۱۰۰ کیلوواتی  
استان کرمان  
سال احداث: ۱۳۹۶



نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ کیلوواتی  
استان یزد  
سال احداث: ۱۳۹۶



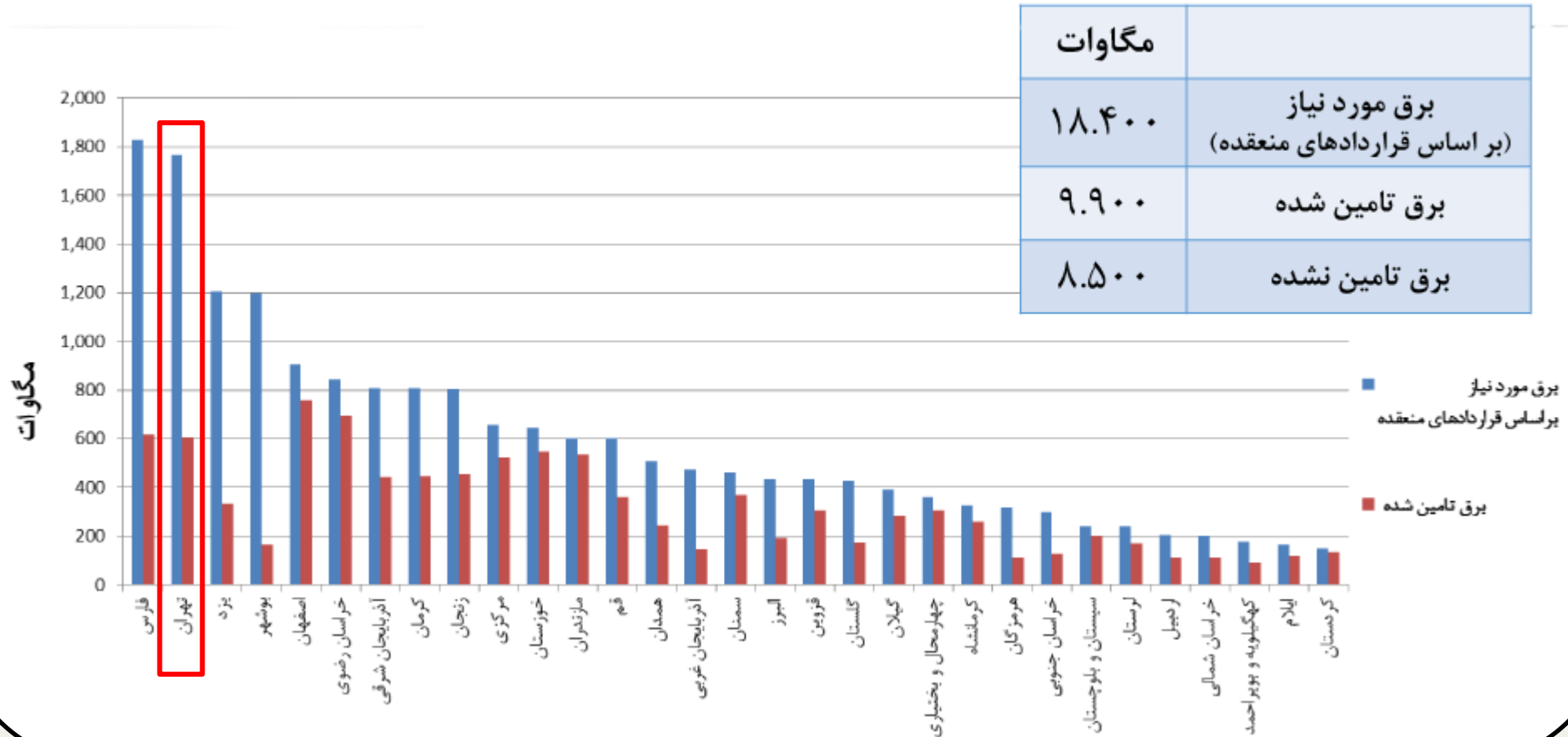
نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ کیلوواتی  
استان خراسان رضوی



نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ کیلوواتی  
استان یزد  
سال احداث: ۱۳۹۶

شرکت فوکا - منطقه ویژه اقتصادی

## ظرفیت برق مورد نیاز و تامین شده در شهرک ها و نواحی صنعتی



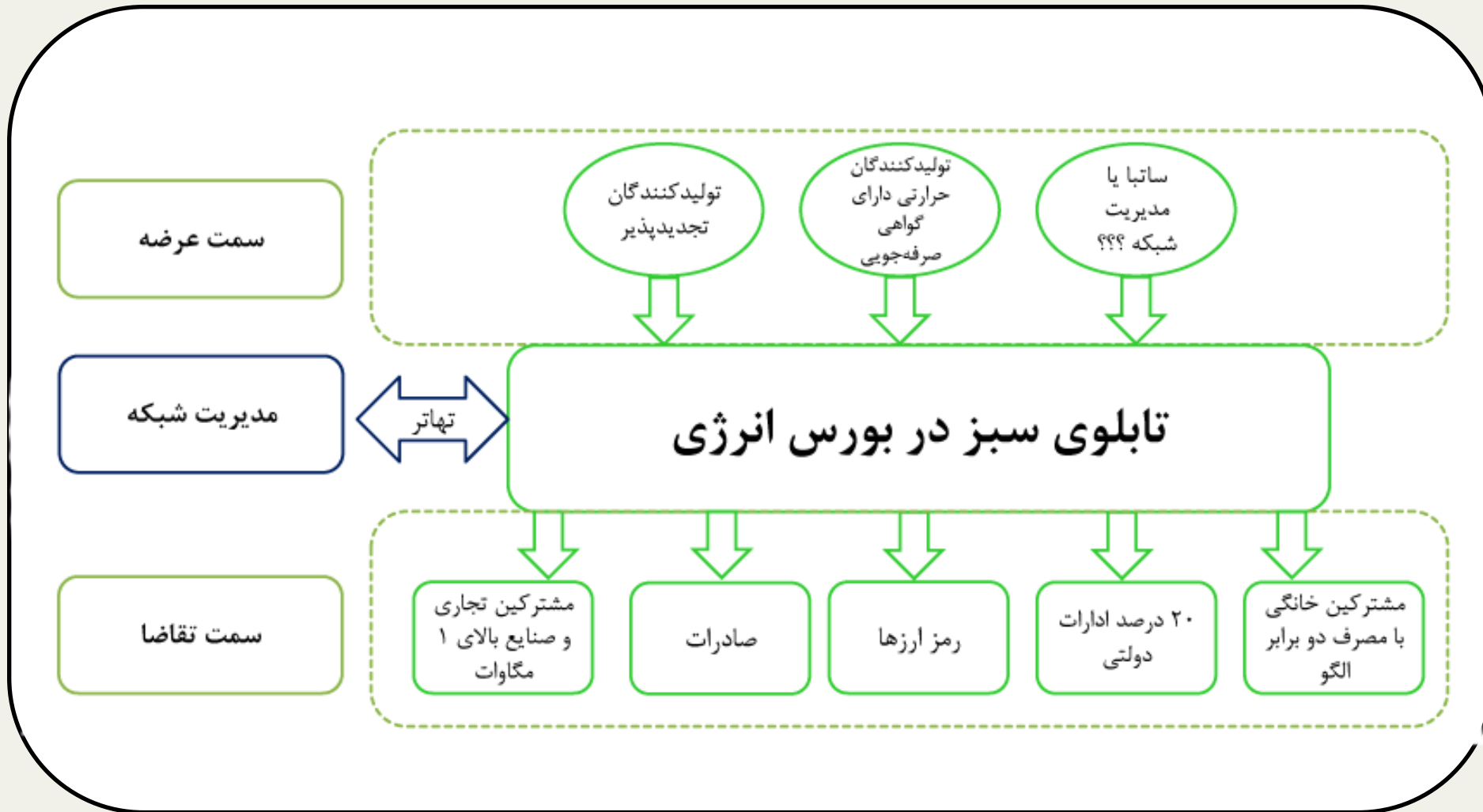
## اثرات زیست محیطی احداث یک نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ کیلوواتی

نیروگاه ۱۰۰ کیلوواتی (۱۷۰ هزار کیلووات ساعت در سال)	به ازای هر کیلووات ساعت	
۴۸.۰۰۰ مترمکعب	۰.۲۸ مترمکعب	صرفه جویی در مصرف سوخت فسیلی (گاز طبیعی)
۳۸.۰۰۰ لیتر	۰.۲۲ لیتر	صرفه جویی در مصرف آب
۱۱.۰۰۰ کیلوگرم	۰.۶۴ کیلوگرم	عدم انتشار گاز CO2
۷.۰۰۰ کیلوگرم	۰.۰۴ کیلوگرم	عدم انتشار آلاینده های محلی
۷۸ میلیون تومان	۴۶۰ تومان	هزینه آلاینده‌گی

تیر ۱۴۰۰	تجمع تا پایان تیر ۱۴۰۰
۱۸۰	۶۵۵۶
۵۱	۱۸۶۲
۴۰	۱۴۴۲
۱۱۶	۴۳۹۳
۰/۸	۲۷/۸

ماخذ: وبسایت ساتبا

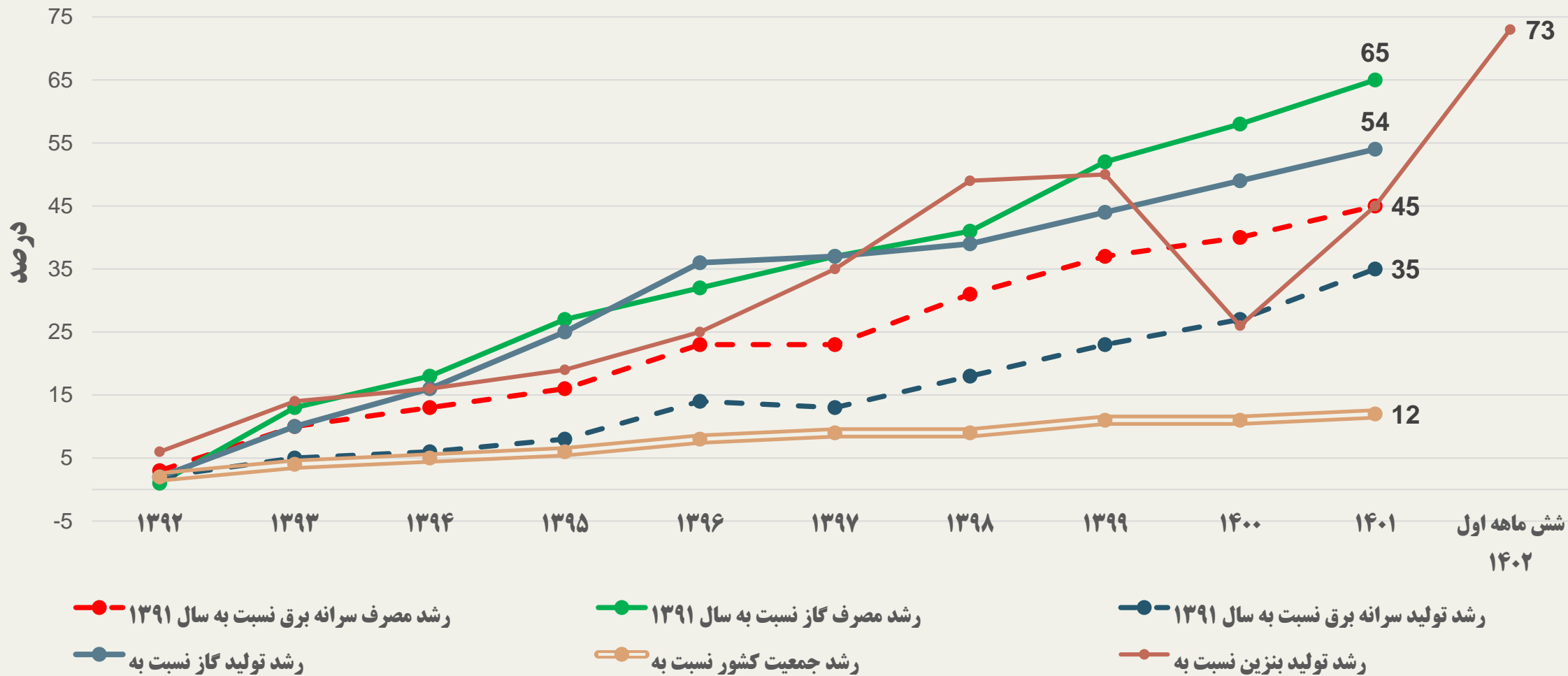
## تابلو سبز در بورس انرژی





# نتیجه‌گیری و راهکارها

## مقایسه رشد مصرف و تولید انرژی با رشد جمعیت کشور



- ۱- ایجاد نهادهای تنظیم‌گر بخشی بر اساس فصل نهم قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴
- ۲- تمرکز بر کاهش مصرف انرژی با اتخاذ رویکردهای بهینه‌سازی و بروزآوری فناوری تولید
- ۳- جذب و تسهیل سرمایه‌گذاری خارجی
- ۴- استفاده از ظرفیت انرژی‌های تجدیدپذیر





# سپاس از توجه شما