



ارائه دهنده:

علی محمد میر شمس

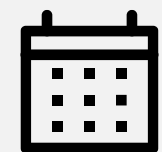
رئیس هیئت مدیره انجمن شرکتهای خدمات انرژی ایران

مدیرعامل شرکت مهندسی آسیاوات

The 3rd Iran Energy
Efficiency Conference
and Exhibition

نقش بازار بهینه‌سازی انرژی و شرکتهای
خدمات انرژی (اسکو) در رفع چالش
ناترازی انرژی در ایران

(چالشها و راهکارها)



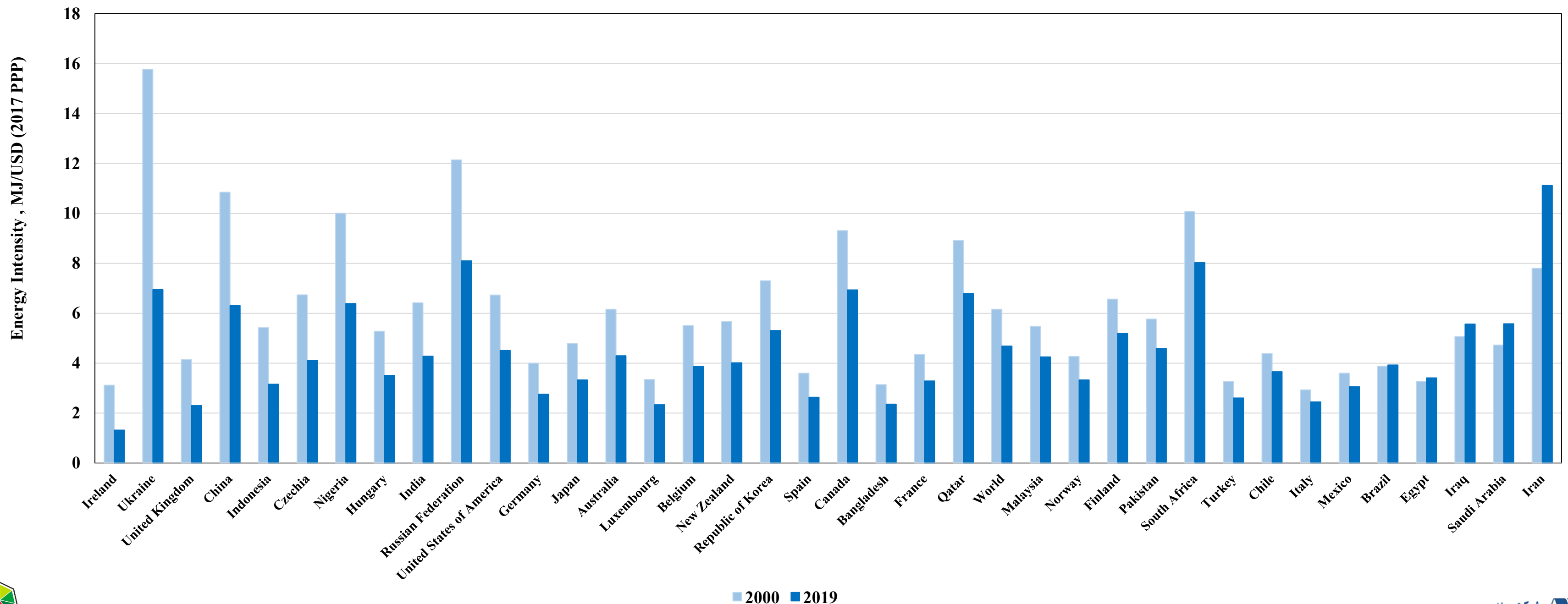
Date



Time

نتیجه سیاست های بهینه سازی انرژی در ۲۰ سال اخیر در شدت انرژی کشور

Energy intensity measured in terms of primary energy and GDP, 2000-2019



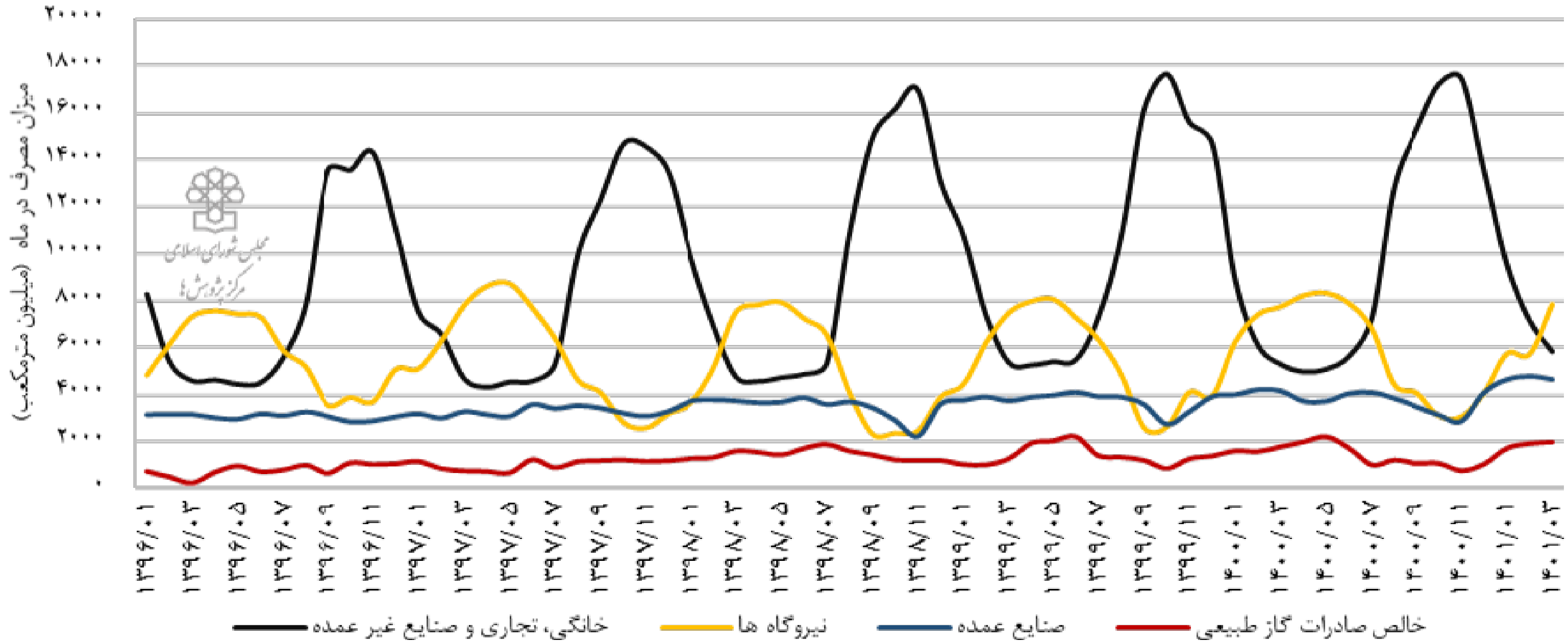


انجمن انرژی‌های تجدیدپذیر ایران

ابرچالش ناترازی انرژی در کشور



مصرف ماهانه هر بخش در پنج سال اخیر (میلیون مترمکعب در ماه)

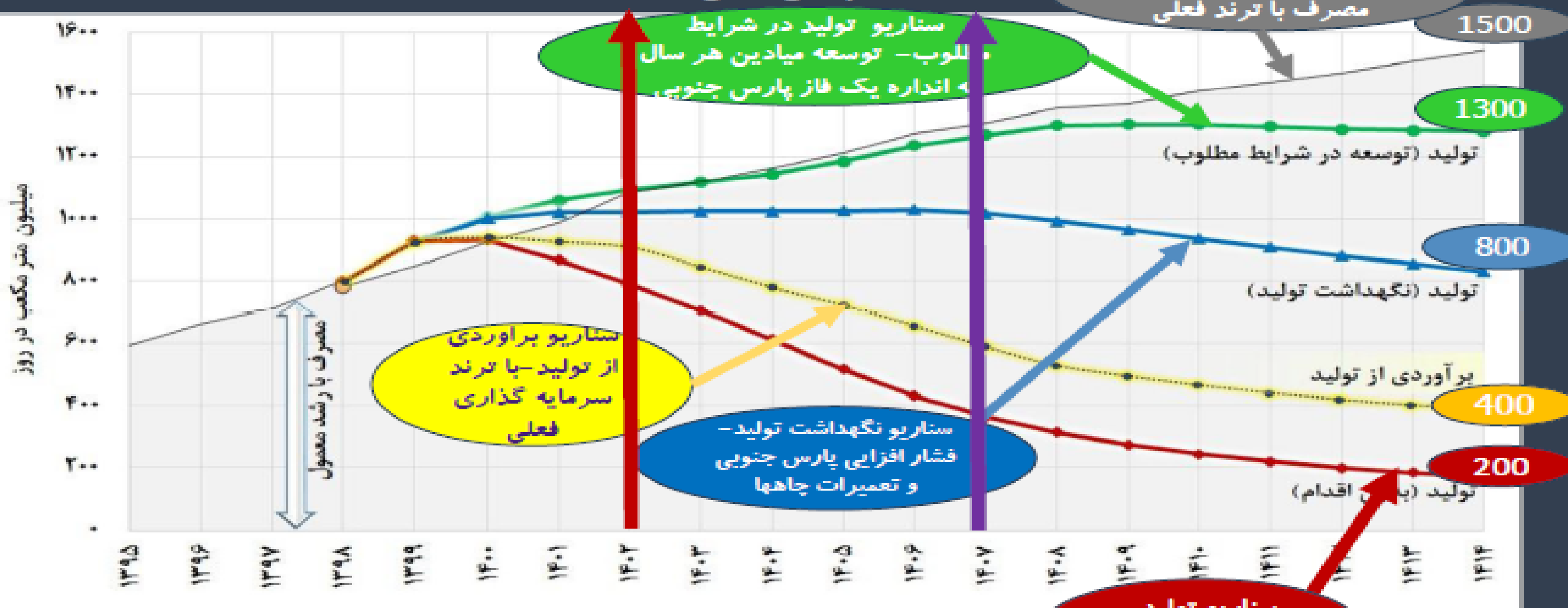


انجمن انرژی‌های تجدیدپذیر ایران
خدمات انرژی ایران

مأخذ: شرکت ملی گاز
شرکت مهندسی
آسیاوات

ابرجالش ناترازی انرژی در کشور

نمودار پیش بینی تولید گاز در سناریو های مختلف



سناریو تولید بدون اقدام

مشکلات موجود:

- کمبود منابع انرژی (برق و گاز)
- اتلاف انرژی بالا در بخش‌های تولید، انتقال و مصرف
- افزایش روزافزون تقاضای انرژی در صنایع و ساختمان‌ها
- وابستگی بالا به سوخت‌های فسیلی

- پیامدهای ناترازی انرژی:
- توقف تولید در صنایع به دلیل قطعی برق و گاز
- کاهش بهره‌وری سازمان‌ها و ادارات
- عدم‌النفع شدید برای صنایع بزرگ

چرا بازار بهینه سازی ؟

چرا توسعه شرکتهای خدمات انرژی (اسکو) ؟

راه برون رفت کشور از چالش ناترازی انرژی!!!

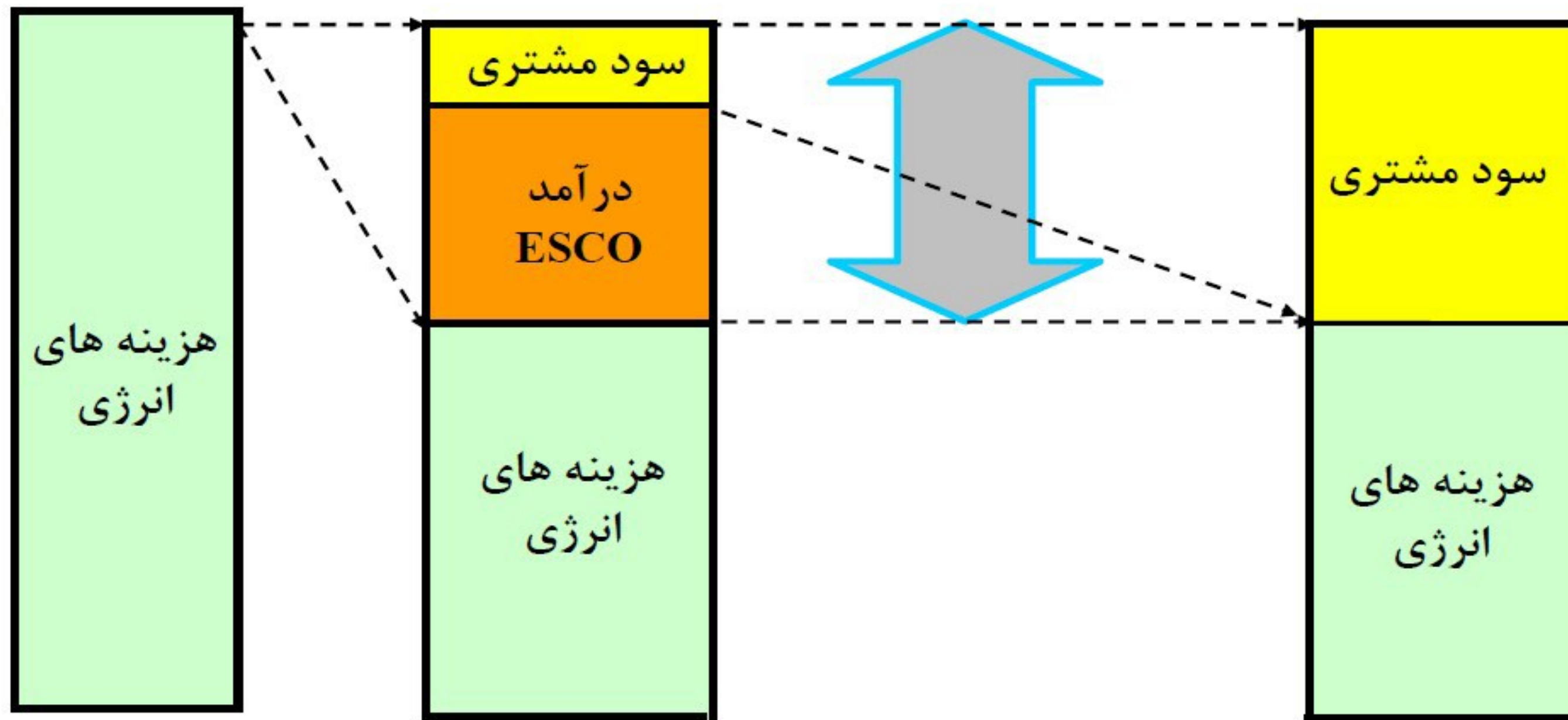
تعریف شرکت خدمات انرژی

شرکت خدمات انرژی شرکتی از نوع خدماتی مهندسی است که در کلیه بخش‌های مصرف‌کننده انرژی، طرح‌های مرتبط با بهبود کارایی انرژی را طراحی، اجرا و تأمین مالی می‌کند و با تضمین حصول سطح مشخصی از کارایی انرژی و برعهده گرفتن مخاطرات پروژه، سهم خود را از محل صرفه‌جویی انرژی تأمین می‌کند.

در برخی موارد شرکت اسکو تضمین کارایی را انجام می‌دهد و تأمین مالی توسط کارفرما و یا سرمایه‌گذار و یا بانک و صندوقهای مختلف انجام خواهد شد.

ذینفعان خدمات اسکو شامل دولت، صنایع، شرکتهای اسکو، سازندگان تجهیزات مرتبط، شرکتهای مشاور و M&V، مشتری، انجمن صنفی شرکتهای خدمات انرژی، موسسات مالی و بیمه، جامعه، مردم و غیره می‌باشد.

مکانیسم پروژه‌های خدمات انرژی (اسکو)

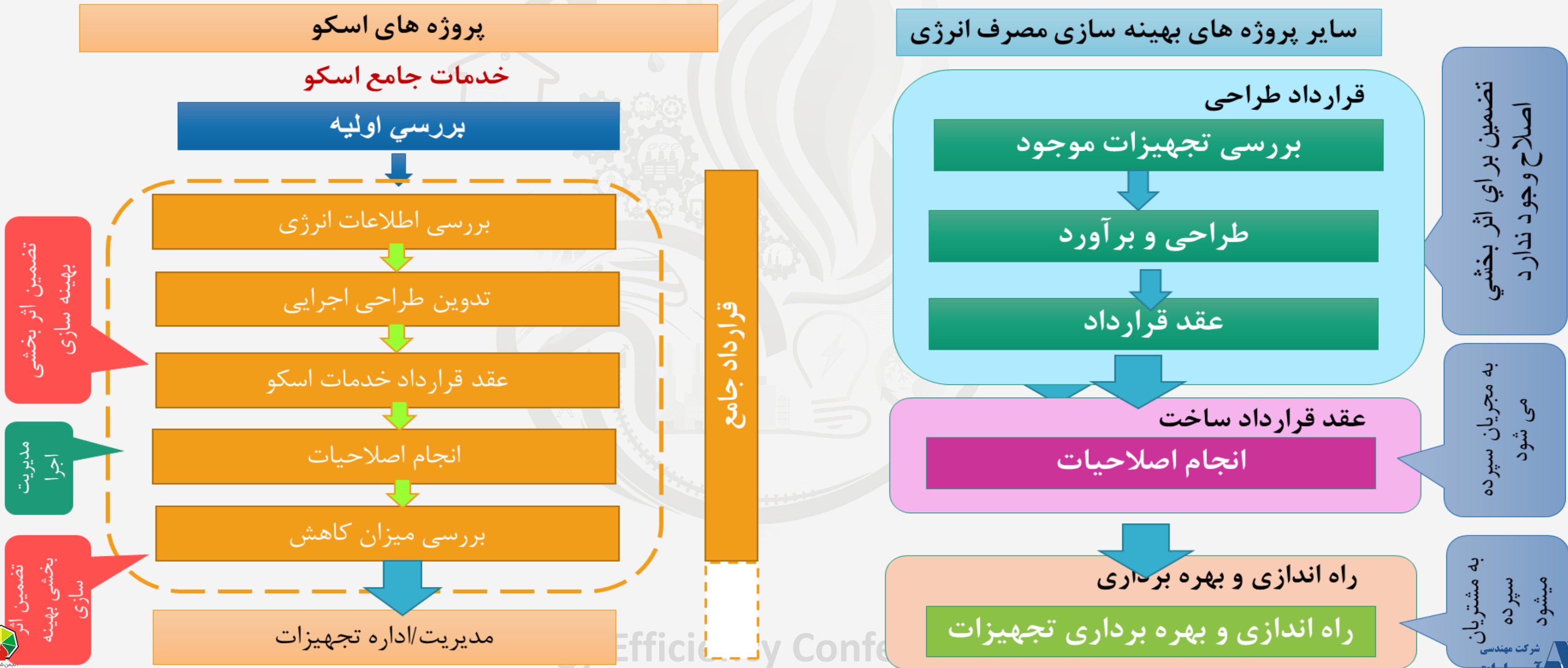


قبل از انجام پروژه

پس از انجام پروژه

پس از اتمام قرارداد

مقایسه پروژه های اسکو با سایر پروژه های اصلاح مصرف انرژی

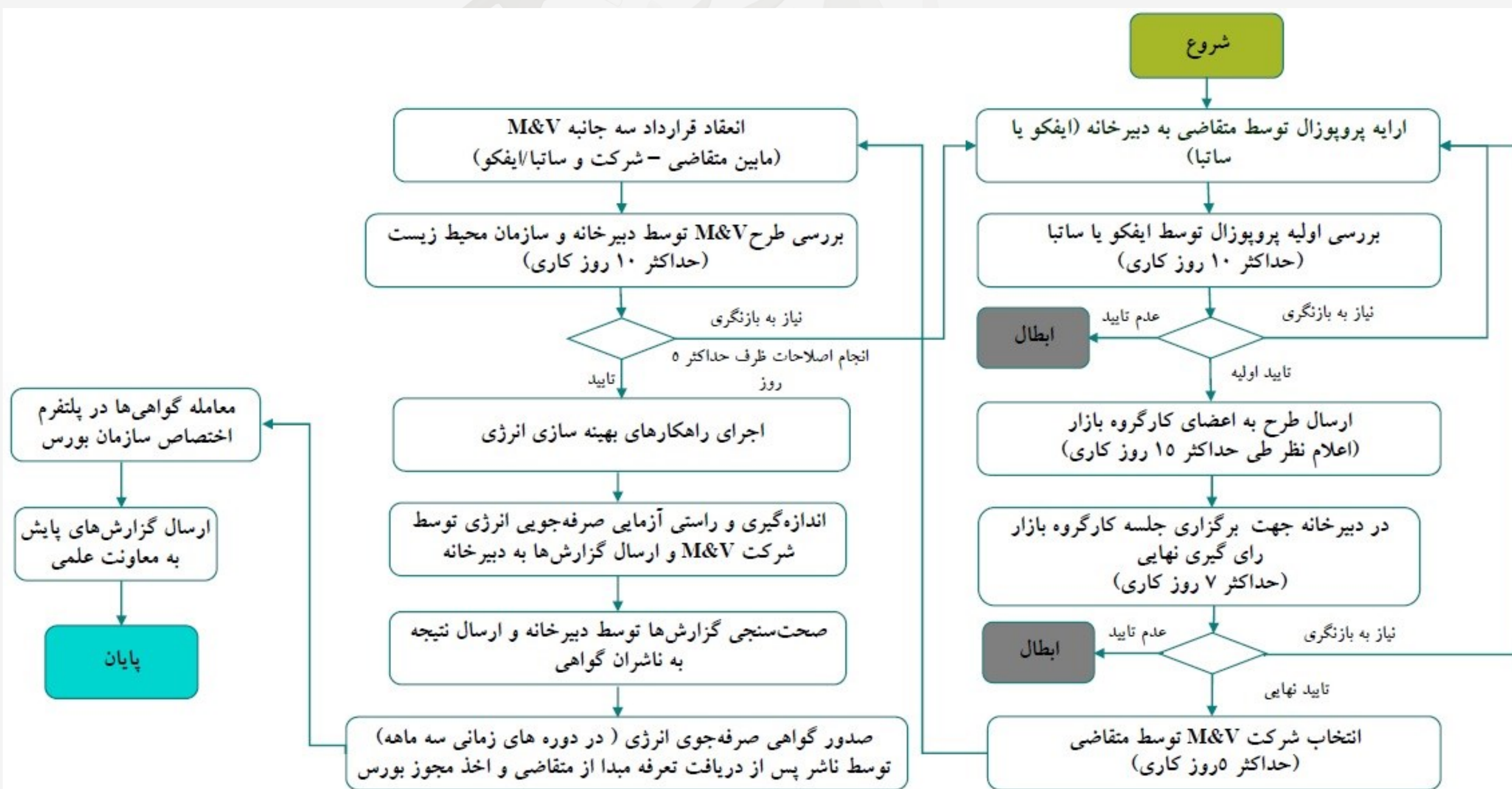


مقایسه خدمات قابل ارائه توسط اسکوها با سایر تامین کنندگان خدمات

نوع خدمات	اسکوها	فروشندگان	پیمانکاران	شرکت‌های فنی و مهندسی	شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای
مهمیزی انرژی	☺		☺	☺	☺
طراحی	☺		☺	☺	☺
نصب تجهیزات	☺	☺	☺	☺	
مدیریت پروژه	☺		☺	☺	
نظارت بر عملکرد	☺				☺
ضمانت کارایی	☺				
تعمیرات و راه‌اندازی	☺	☺	☺	☺	
تامین مالی	☺	☺			
هماهنگی	☺	☺			



بازار بهینه سازی انرژی و محیط زیست



نقش بازار بهینه سازی انرژی در توجیه پذیری طرحها

بهینه سازی مصرف انرژی در کوره آهک واحد نمونه معدنی



ردیف	فرضیات	مقدار
۱	سرمایه گذاری اولیه (میلیارد تومان)	۸
۲	مدت زمان اجرا (ماه)	۶
۳	طول عمر مفید (سال)	۱۵
۴	نرخ تنزیل (%)	۲۰
۵	میزان صرفه جویی سالانه گاز (m ³)	۳/۰۰۰/۰۰۰
۶	افزایش سالیانه تعرفه گاز طبیعی (%)	۱۰

3,000,000 m³/year

۱. رفع نشتی های هوا

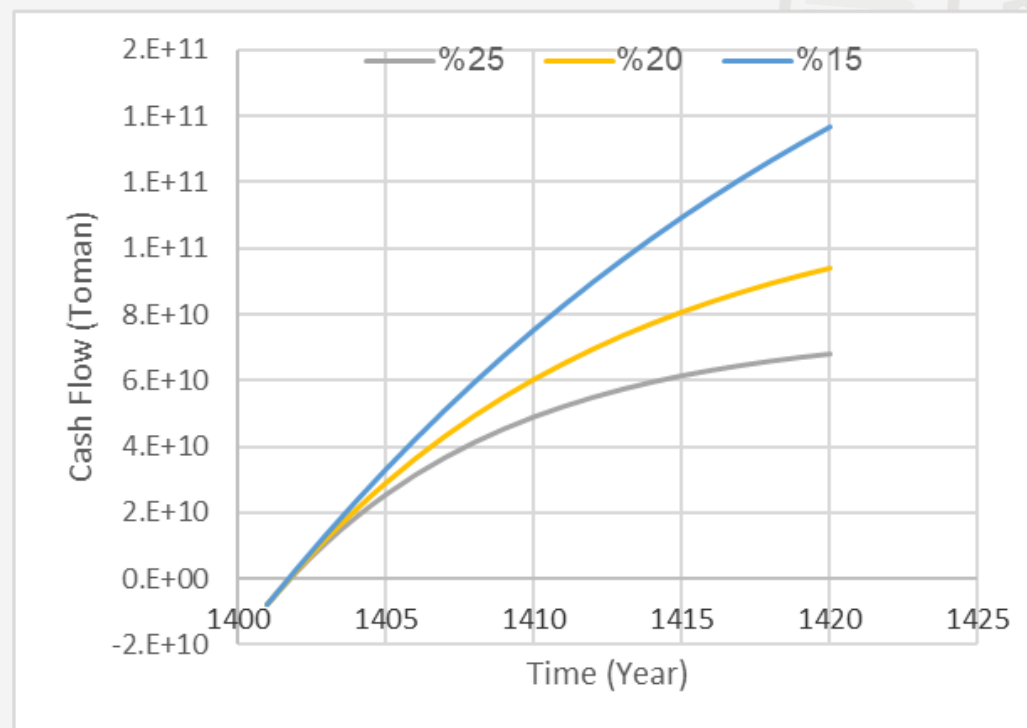
۲. پیاده سازی سیستم کنترل اتوماتیک کوره

۳. کاهش دادن و یکنواخت کردن سایز ذرات ورودی ذرات

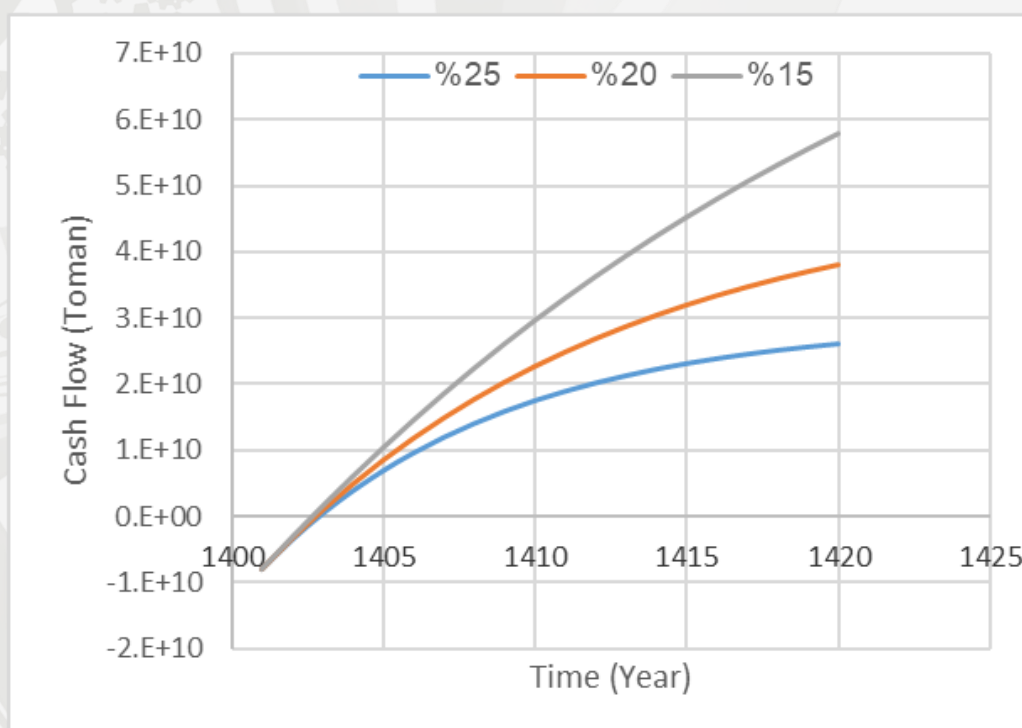
نقش بازار بهینه سازی انرژی در توجیه پذیری طرحها

بهینه سازی مصرف انرژی در کوره آهک واحد نمونه معدنی

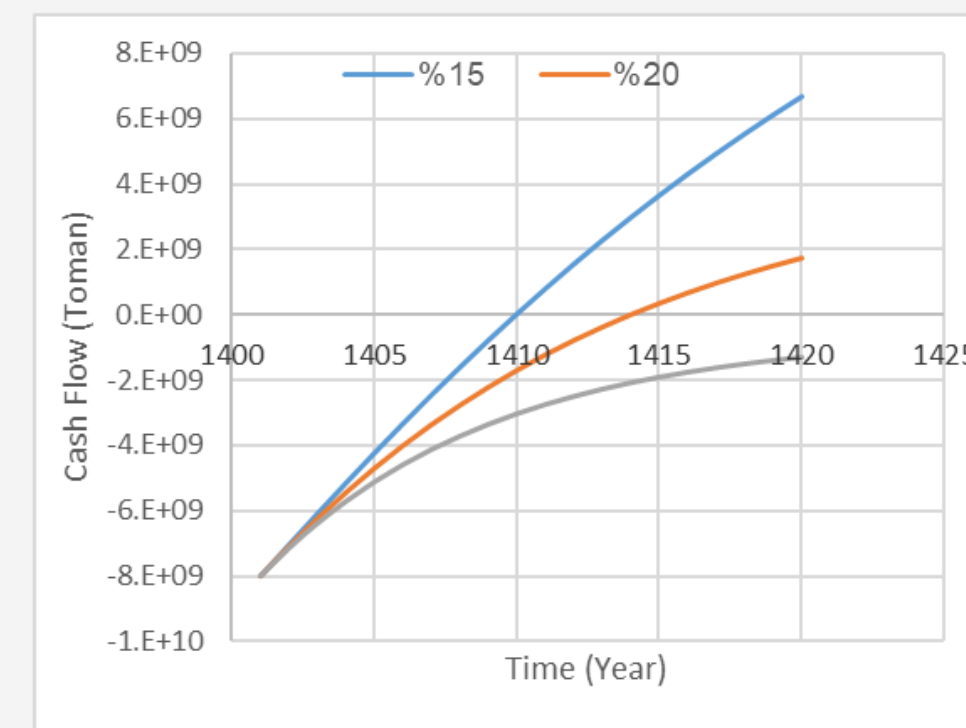
نرخ گاز ۴۳۰۰ تومان



نرخ گاز ۲۰۰۰ تومان



نرخ گاز ۵۰۰ تومان



مزیت ویژه اولویت
تامین برای دارنده
گواهی صرفه جویی
!!!!!!!

ردیف	شرح	گاز ۵۰۰ تومان	گاز ۲۰۰۰ تومان	گاز ۴۳۰۰ تومان
۱	NPV	۱.۷۲	۳۸.۱۱	۲۳۰.۶۲
۲	IRR	۳٪	۵۰٪	۱۳۲٪
۳	بازگشت سرمایه (سال)	۱۳	۱.۸	۰.۸

ضرورت تغییر نگرش و توجه ویژه به انجام ممیزی انرژی جامع و شناسایی طرح‌های بهینه سازی انرژی

- قوانین جدید و محدودیت‌ها و الزامات ایجاد شده در حوزه انرژی در سال‌های اخیر
- افزایش شدید تعرفه‌های انرژی خصوصا در صنایع فلزی و نفت و پتروشیمی
- محدودیت‌های قانونی
- ظرفیت بازار بهینه سازی انرژی و گواهی ظرفیت
- محدودیت‌های شدید تامین انرژی و عدم النفع‌های ناشی از آن
- جرائم ماده ۲۶ قانون اصلاح الگوی مصرف و ضرورت رعایت استانداردهای معیار مصرف

ضرورت انجام ممیزی انرژی و بروزرسانی مطالعات فنی و اقتصادی راهکارهای بهینه سازی انرژی و اولویت بندی آنها با در نظر گرفتن تعرفه‌های جدید، ارزش گواهی صرفه جویی، لحاظ عدم النفع‌های ناشی از محدودیت تامین انرژی

در شرایط فعلی عمده راهکارهای بهینه سازی انرژی توجیه پذیر می باشد!!!!!!!!!!!!!!

نقش ESCO در بهبود ناترازی انرژی

نقش‌های کلیدی:

- تحلیل و ممیزی انرژی: شناسایی نقاط ضعف در مصرف انرژی و ارائه راهکارهای بهینه‌سازی.
- اجرای پروژه‌ها: طراحی و اجرای پروژه‌های کاهش مصرف انرژی در صنایع و ساختمان‌ها.
- مدیریت مالی: تأمین مالی پروژه‌های بهینه‌سازی انرژی به صورت EPC قراردادهای عملکرد انرژی

چالش‌های اصلی بازار بهینه‌سازی انرژی و ESCO

- چالش‌های ساختاری:
- فقدان زیرساخت‌های قانونی و حمایتی
- نبود استانداردهای مشخص برای پروژه‌های بهره‌وری انرژی
- چالش‌های اقتصادی:
- سرمایه‌گذاری اولیه بالا در پروژه‌های بهینه‌سازی انرژی
- نبود تسهیلات مالی و حمایت‌های مالیاتی کافی
- چالش‌های فنی:
- کمبود فناوری‌های پیشرفته و بومی در زمینه بهینه‌سازی انرژی
- محدودیت‌های دسترسی به داده‌های انرژی و اطلاعات فنی

راهکارهای پیشنهادی برای بهبود ناترازی انرژی با کمک ESCO

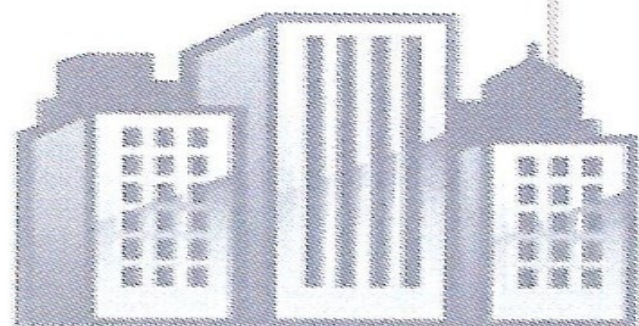
- راهکارهای قانونی و سیاست‌گذاری:
- ایجاد قوانین حمایتی برای توسعه پروژه‌های ESCO
- تدوین سیاست‌های مالی و مشوق‌های سرمایه‌گذاری برای بهینه‌سازی انرژی
- راهکارهای فنی:
- توسعه فناوری‌های نوین بهینه‌سازی انرژی
- ایجاد بسترهای داده‌محور برای پایش و ارزیابی عملکرد انرژی
- راهکارهای اقتصادی:
- تأمین مالی پروژه‌های بهره‌وری انرژی از طریق بازار سرمایه و بانک‌ها (**صندوق بهینه‌سازی انرژی !!!**)
- صدور گواهی‌های صرفه‌جویی انرژی و ایجاد بسترهای معاملاتی در بازار

- نمونه‌های موفق:
- کشورهای که با توسعه بازار ESCO توانسته‌اند ناترازی انرژی را کاهش دهند (مانند چین، آمریکا، آلمان و ژاپن)
- نقش حمایتی دولت‌ها در ارائه تسهیلات مالی و تشویق سرمایه‌گذاری خصوصی
- درس‌هایی برای ایران:
- ضرورت همکاری بین دولت، بخش خصوصی و نهادهای بین‌المللی
- انتقال فناوری و تجربه از کشورهای پیشرو در این حوزه



انجمن انرژی‌های تجدیدپذیر ایران
Iran Renewable Energy Association

نمونه حمایت‌های دولتی در ژاپن



- افزایش راندمان تجهیزات تهویه هوا و گرمایشی
- بکارگیری انواع کنترل خودکار و BEMS ها
- ال‌ئی‌دی نمودن تجهیزات روشنایی
- بکارگیری سایر تجهیزات صرفه‌جو محور



تقبل
1/3 الی 2/3
از هزینه‌های معرفی و نصب
تجهیزات

○ وزارت اقتصاد، تجارت و صنعت.

«طرح حمایت از شرکتهای مرتبط با بهینه‌سازی مصرف انرژی و ...»
میزان اعانه **1/2 ~ 1/3**
«Net zero energy building Verified Projects»
میزان اعانه **2/3**

○ وزارت زمین، زیرساختها و حمل و نقل

«حمایت از صرفه‌جویی در مصرف انرژی ساختمان‌های موجود»
میزان اعانه **1/3**
«حمایت از طرح‌های در اولویت نظیر ساختمانهای پایدار»
میزان اعانه **1/2**

○ وزارت محیط زیست

«طرح ارتقاء مدیریت کربن در دولتهای محلی»
میزان اعانه **1/3 ~ 2/3**



نقش کلیدی ESCO و بازار بهینه‌سازی انرژی در رفع ناترازی انرژی در ایران

بهره‌وری انرژی به عنوان یک راهکار پایدار، اقتصادی و سریع
ضرورت توسعه همکاری‌های دولتی و بخش خصوصی

اقدامات فوری:

تسریع در تصویب قوانین حمایتی

سرمايه‌گذاري در فناوري‌هاي نوين بهينه‌سازي انرژي

چالشها و مشکلات کسب و کار اسکو در ایران

- یک - فرهنگی و اجتماعی
- دو - امور مالی و بیمه
- سه - حقوقی
- چهار - فنی و اجرایی یا مدیریتی
- پنج - اقتصادی

یک - فرهنگی و اجتماعی :

- ۱- نبود عزم جدی برای توسعه فعالیت‌های مدیریت مصرف و صرفه جوئی انرژی.
- ۲- عدم اشراف و آگاهی کافی کارشناسان به مقوله و ابعاد مدیریت مصرف انرژی.
- ۳- عدم آشنائی جامعه با مباحث صرفه جوئی انرژی، خدمات انرژی.
- ۴- نبود برنامه‌های فرهنگ سازی و افزایش آگاهی‌های عمومی.
- ۵- کم‌رنگ بودن فعالیت‌های بسترسازی در برنامه‌های موجود.
- ۶- تکیه برنامه‌های موجود بر تجهیزات و کارکرد آن و نیز قیمت حامل‌های انرژی.

مشکلات کسب و کار اسکو در ایران

دو- امور مالی و بیمه :

- ۱- تعریف تک راهی از تامین مالی در قانون اصلاح الگوی مصرف، و نادیده گرفتن اهمیت تامین مالی برای پروژه‌های مربوطه.
- ۲- کوچک و متوسط بودن اندازه شرکت‌های خدمات انرژی و ناتوانی آنها در تامین مالی پروژه‌های متعدد.
- ۳- **بالا بودن نرخ بهره بانکی و سخت شدن استقراض از آنها.**
- ۴- نبود مشوق‌های مالی (مثلا کمک بلاعوض دولتی) و غیرمالی برای پروژه‌های خدمات انرژی (برعکس کشورهای پیشرفته).
- ۵- **نبود صندوق خدمات انرژی که بتواند تسهیلات ارزان قیمت برای این پروژه‌ها تامین نماید.**
- ۶- بی میلی بانک‌ها به شراکت در پروژه‌های خدمات انرژی.
- ۷- ناشناخته بودن فعالیت‌های خدمات انرژی برای موسسات بیمه‌ای کشور و عدم فعالیت آنها در این زمینه.

مشکلات کسب و کار اسکو در ایران

- ۱- عدم تعریف پروژه‌های مبتنی بر کارآئی انرژی در نظام فنی و اجرائی کشور و دیگر قوانین حاکم بر معاملات و قراردادهای دولتی.
- ۲- نبود حسابی به نام صرفه جوئی در نظام حسابداری دولتی ایران.
- ۳- نبود قرارداد تیپ برای انعقاد قرارداد با دستگاه‌های دولتی در این زمینه.
- ۴- عدم تعریف مدیریت ریسک توسط دستگاه‌های مسئول برای پذیرش دستگاه‌های دولتی.
- ۵- نبود مرجع حل اختلاف در این زمینه، و عدم آشنائی دادگاه‌ها با قراردادهای مبتنی بر کارآئی انرژی.
- ۶- وجود بورکراسی‌های بسیار زمان‌بر در دستگاه‌های دولتی.
- ۷- بی توجهی به بخش خصوصی (ذینفع اصلی اجرای پروژه‌های مربوطه) در تدوین آئین نامه‌ها.
- ۸- پیچیدگی نظام رتبه بندی شرکت‌ها و سخت گیری سازمان برنامه در این زمینه.
- ۹- وجود اختلافات در مجوز استفاده از تجهیزات کارفرما و مجوز نصب تجهیزات شرکت اسکو.

مشکلات کسب و کار اسکو در ایران

چهار - فنی و اجرایی یا مدیریتی :

- ۱- وجود اختلاف در موضوع اندازه‌گیری و صحت گذاری میزان صرفه جوئی.
- ۲- نبود رویه مورد قبول همگانی نظام اندازه‌گیری و صحت گذاری، و نبود نظام اعتبارسنجی افراد و شرکت‌های فعال در این زمینه.
- ۳- عملکرد جزیره‌ای سازمان دست اندرکار انرژی و نبود یک نظام تلفیقی مورد قبول آنها. (ضرورت تسریع در تشکیل سازمان بهینه سازی و مدیریت راهبردی انرژی)
- ۴- کم توجهی به نقش عوامل انسانی در ایجاد ریسک در پروژه‌های اسکو.
- ۵- مشکل تضمین بازپرداخت‌ها (دریافت شرکت اسکو از محل صرفه جوئی) براساس نتایج پروژه.

مشکلات کسب و کار اسکو در ایران

پنج - اقتصادی :

- ۱- نبود نظام بازار قانونی برای صرفه جوئی انرژی در کشور.
- ۲- حاکم بودن نظام دولتی بر قیمت گذاری انرژی و خرید صرفه جوئی.
- ۳- عدم وجود نظام رگولاتوری در این زمینه.
- ۴- وجود پارادوکس خرید صرفه جوئی انرژی توسط دولت، و تامین بودجه براساس فروش انرژی توسط دولت.
- ۵- قدرت بالای مشکلات اقتصاد کلان در کمرنگ کردن توجه به پروژه‌های خدمات انرژی در دولت.
- ۶- قیمت حامل های انرژی و تعرفه های مختلف

Contact information of the speaker:

Ali Mohammad Mirshams



شرکت مهندسی
آسیاوات



تلفن: ۸۸۷۷۸۰۱۴
www.asiawatt.com
info@asiawatt.com




انجمن شرکت‌های
خدمات انرژی ایران

تلفن: ۸۸۲۷۲۱۱۸
www.escoiran.ir
info@escoiran.ir



Contact information of IREEC2024 Secretariat :

Iran Renewable Energy Association (IrREA) is a prominent non-profit organization committed to promoting and raising awareness of renewable energy and energy efficiency in Iran.

 Sharif Energy Research Institute, Teymouri blvd,
Tarasht, Tehran, Iran

 021-66063148

 info@eeciran.ir

 <http://www.eeciran.ir>

 <https://www.linkedin.com/company/irrea>

