

رویکردهای جدید در ویرایش چهارم مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان

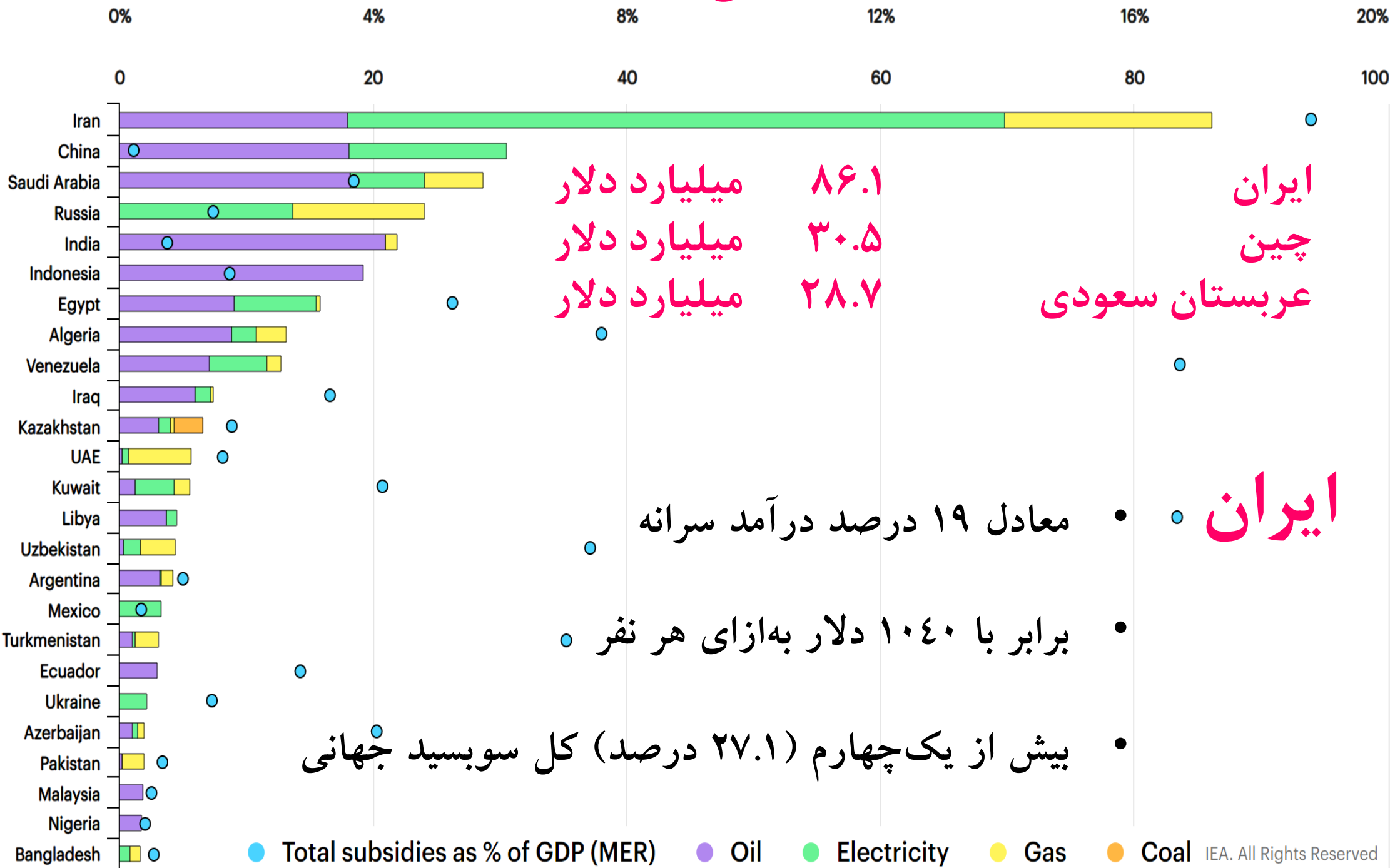
عضو هیئت علمی و رئیس بخش انرژی
مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

بهروز کاری

مجری پروژه تدوین
ویرایش جدید مبحث ۱۹
مقررات ملی ساختمان

یارانه‌های مصرف سوخت‌های فسیلی کشورهای مختلف

سال ۲۰۱۹



ایران ۸۶.۱ میلیارد دلار

چین ۳۰.۵ میلیارد دلار

عربستان سعودی ۲۸.۷ میلیارد دلار

ایران معادل ۱۹ درصد درآمد سرانه

برابر با ۱۰۴۰ دلار به ازای هر نفر

بیش از یک چهارم (۲۷.۱ درصد) کل سوبسید جهانی

وضعیت تعرفه‌های حامل‌های مختلف انرژی

تعرفه‌های برق سال ۱۴۰۰

سنت (صدم دلار)

۰,۳۶

۱,۳۶

۸,۱۸

۰,۷ - ۰,۱

۳,۰ - ۰,۱

۳,۲ - ۰,۸

ریال

۸۰۰

۳۰۰۰

۱۸۰۰۰

۱۶۰۰ - ۲۰۰

۶۵۳۰ - ۲۶۰

۷۱۱۰ - ۱۷۸۰

قیمت هر وات کیلووات ساعت

فروش (متوسط):

تمام شده بدون احتساب قیمت گاز:

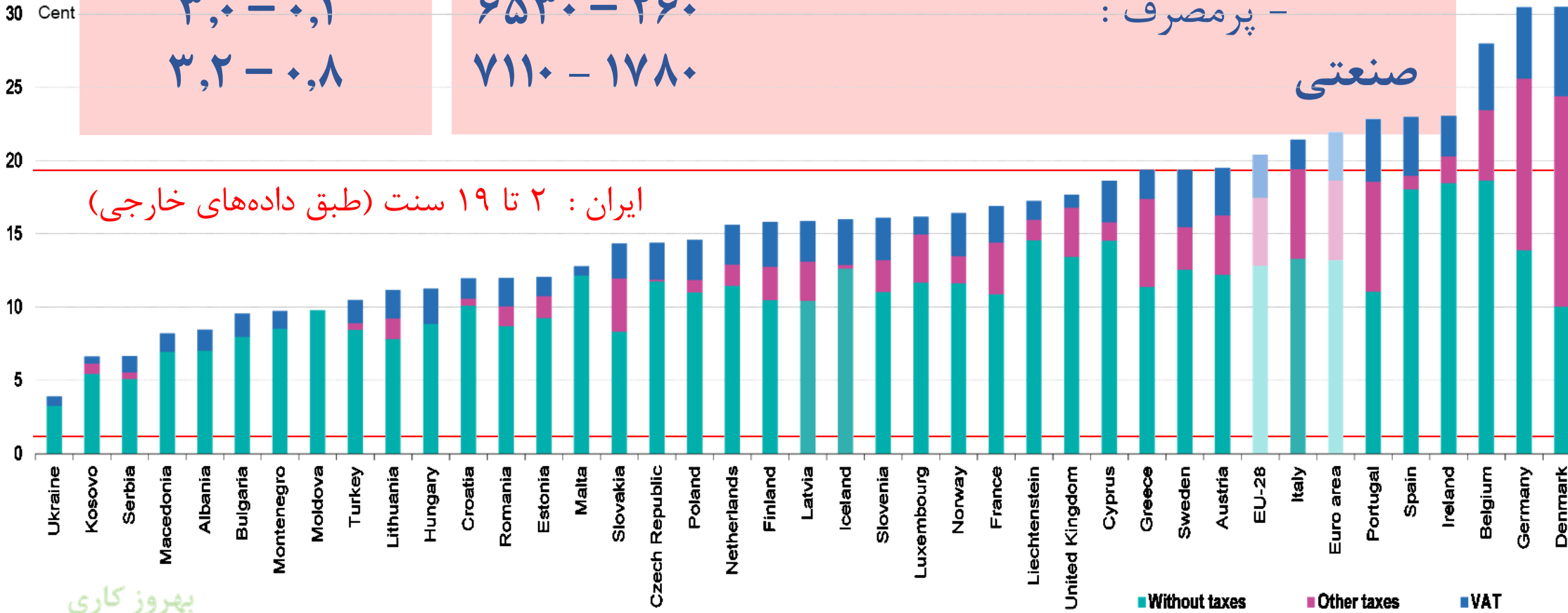
با احتساب قیمت گاز (معادل صادراتی):

خانگی - کم مصرف:

- پرمصرف:

صنعتی

ایران: ۲ تا ۱۹ سنت (طبق داده‌های خارجی)

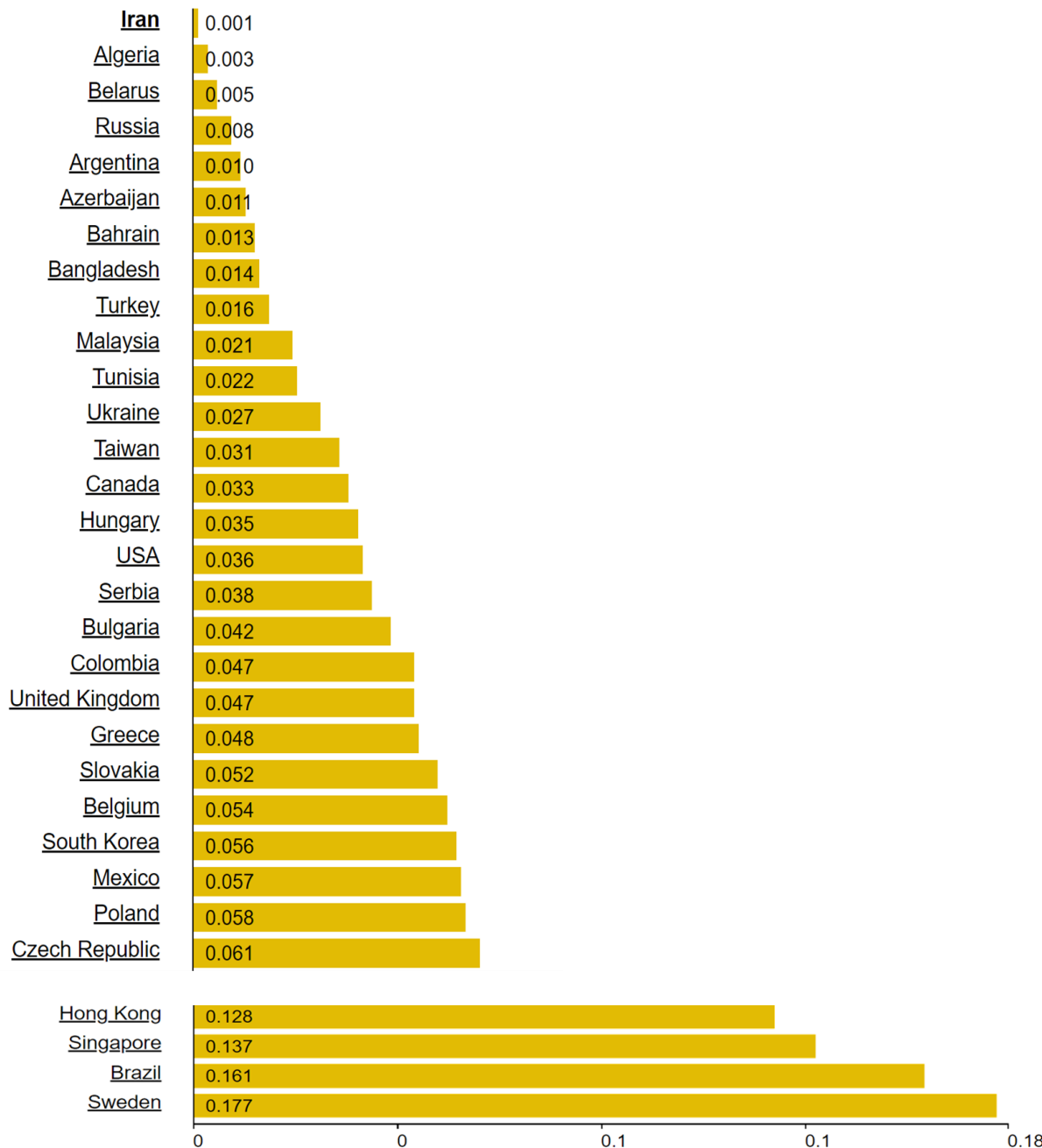


وضعیت تعرفه‌های حامل‌های مختلف انرژی

تعرفه‌های گاز

تعرفه گاز طبیعی در سال ۱۳۹۹ (ریال)

نوع مصرف	تعرفه (ریال به ازای متر مکعب)	دلار
خانگی	مطابق جدول پیوست	
پالایشگاه	۱،۰۰۰	
پتروشیمی	سوخت	۲،۶۰۰
	خوراک	مطابق ابلاغ ماهیانه
صنعتی	صنایع عمده	۱،۰۰۰
	صنایع کوچک	۱،۰۰۰
فولاد	۲،۶۰۰	۰/۰۱۲
کسب و خدمات	۱،۴۹۵	۰/۰۰۷
نانوایی	۹۱۰	۰/۰۰۵
گرمابه سنتی	۱،۰۴۶	۰/۰۰۵
آموزشی	۹۲۶	۰/۰۰۴
ورزشی	۹۲۶	۰/۰۰۴
خیریه	۹۲۶	۰/۰۰۴

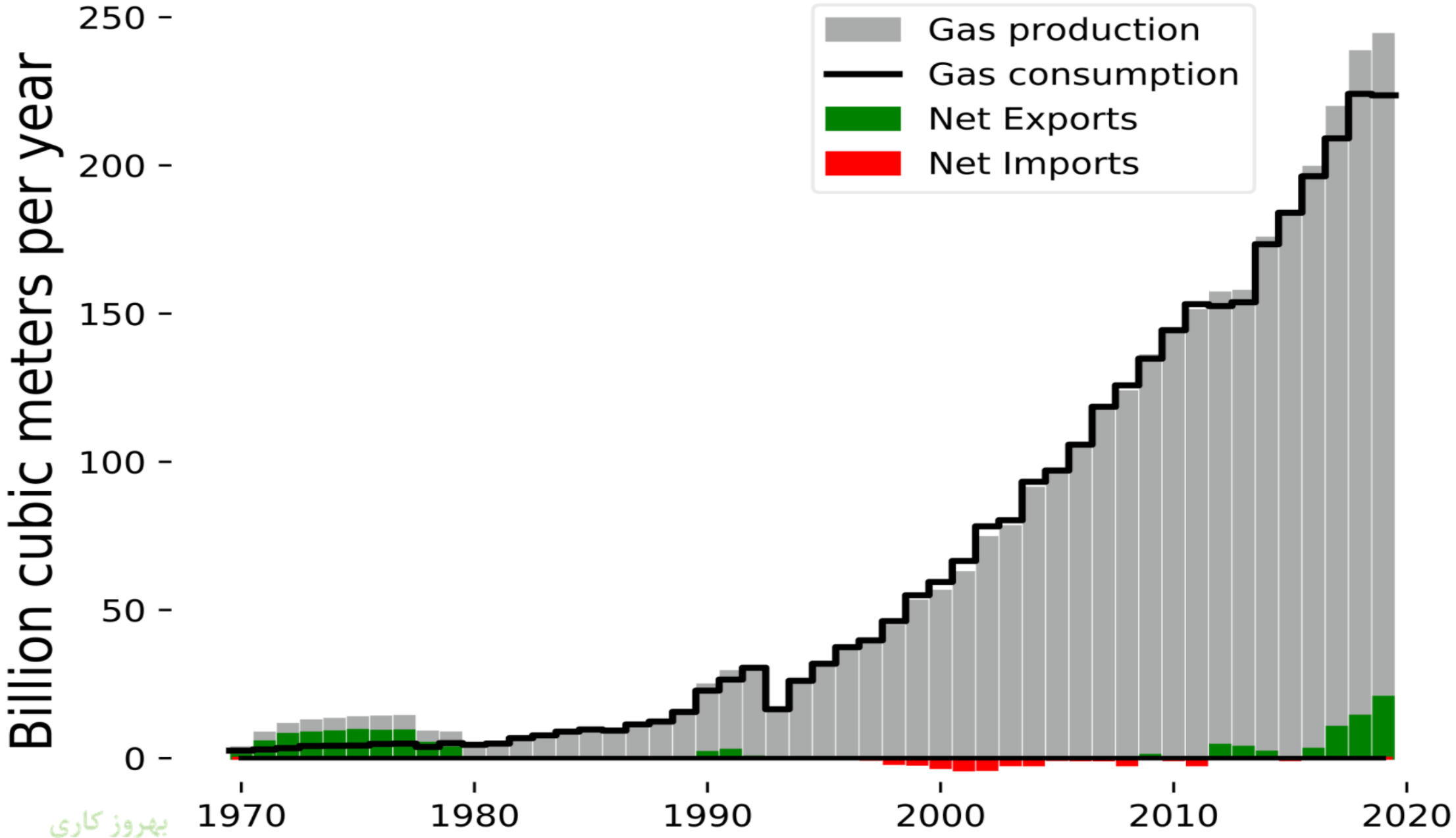


وضعیت تعرفه‌های حامل‌های مختلف انرژی

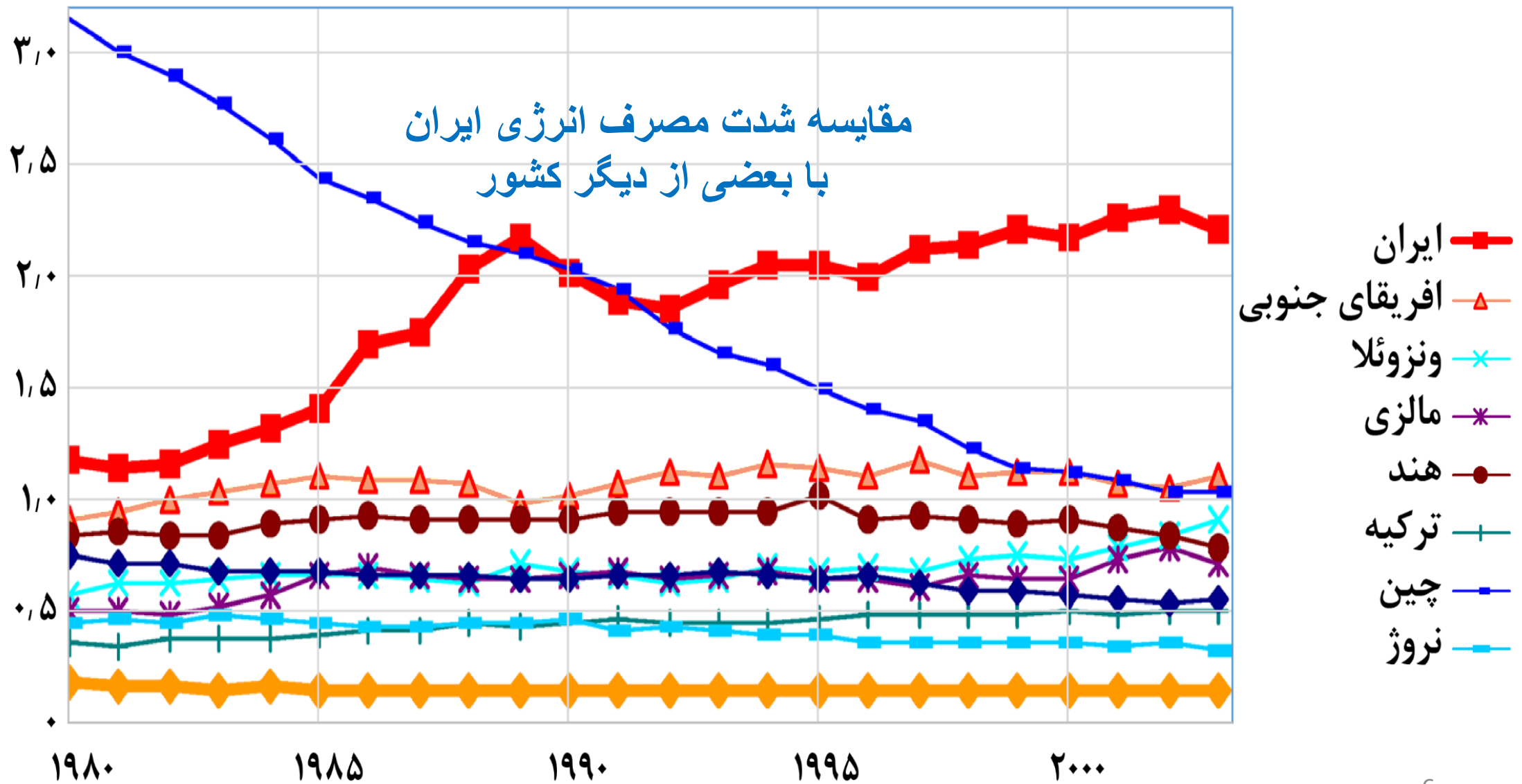
تعرفه‌های گاز

Iran (Gas)

Data from BP statistical report 2019



مقایسه وضعیت شدت مصرف انرژی ایران با دیگر کشورها



مقایسه وضعیت پایداری انرژی ایران با دیگر کشورها

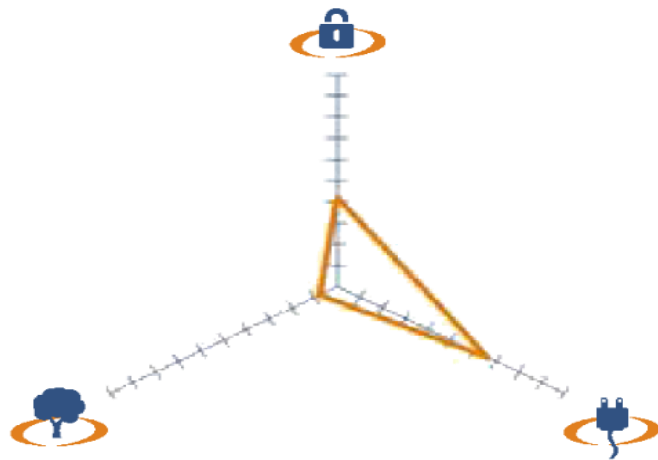
BALANCE SCORE
BCD

شاخص پایداری انرژی

IRAN

INDEX RANK
91

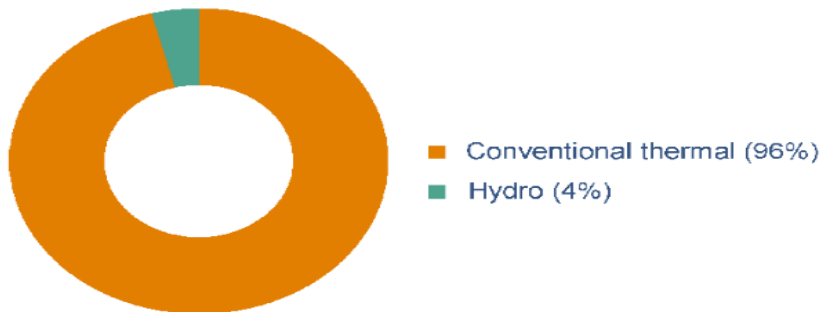
ENERGY SUSTAINABILITY BALANCE



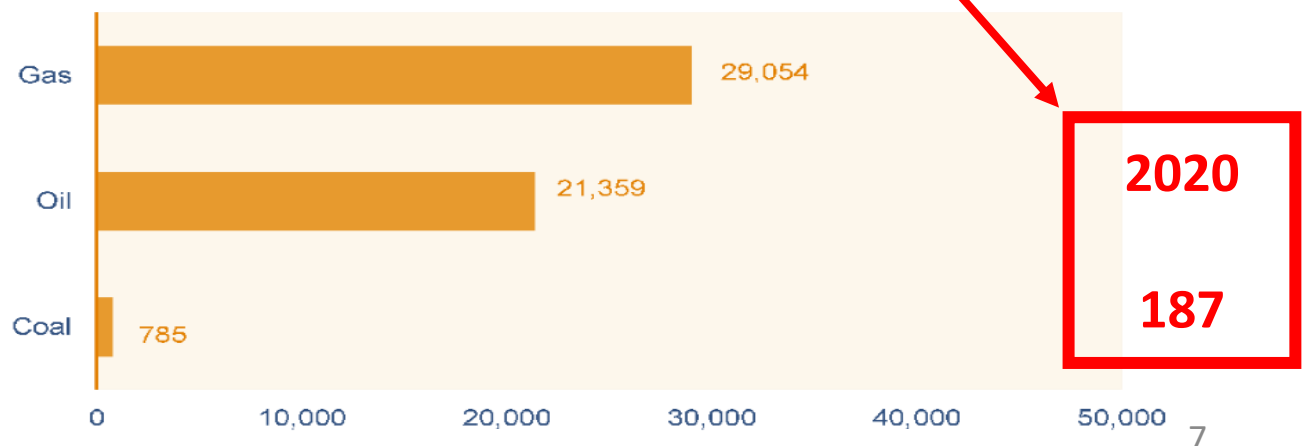
ENERGY SUSTAINABILITY INDEX RANKINGS AND BALANCE SCORE

	2011	2012	2013	Trend	Score
Energy performance	79	66	87	↓	
Energy security	73	50	75	↓	C
Energy equity	34	31	44	↓	B
Environmental sustainability	121	118	119	↓	D
Contextual performance	100	93	95	↓	
Political strength	120	120	115	↑	
Societal strength	90	81	81	→	
Economic strength	79	69	89	↓	
Overall rank and balance score	90	77	91	↓	BCD

DIVERSITY OF ELECTRICITY GENERATION



FOSSIL FUEL RESERVES (IN MTOE)



مقایسه وضعیت پایداری انرژی ایران با دیگر کشورها

شماره	شاخص
۱۴۷	اقلیم و انرژی
۱۴۹	انتشار دی‌اکسید کربن
۱۰۳	شدت انتشار دی‌اکسید کربن
۱۰۹	انتشار متان
۱۳۴	انتشار کربن سیاه
۱۶۷	آلودگی هوا
۱۴۶	انتشار گوگرد
۱۷۳	شدت انتشار Nox
۱۷۹ کشور	بین

سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در زمینه انرژی

مسئولیت بهره‌وری انرژی ساختمان‌ها در کشور با کدام سازمان یا نهاد است؟

سازمان استاندارد، وزارت صمت، ...	وزارت نیرو (شرکت برق)، وزارت نفت (شرکت گاز)، ...
وزارت انرژی (و محیط زیست)	وزارت راه و شهرسازی

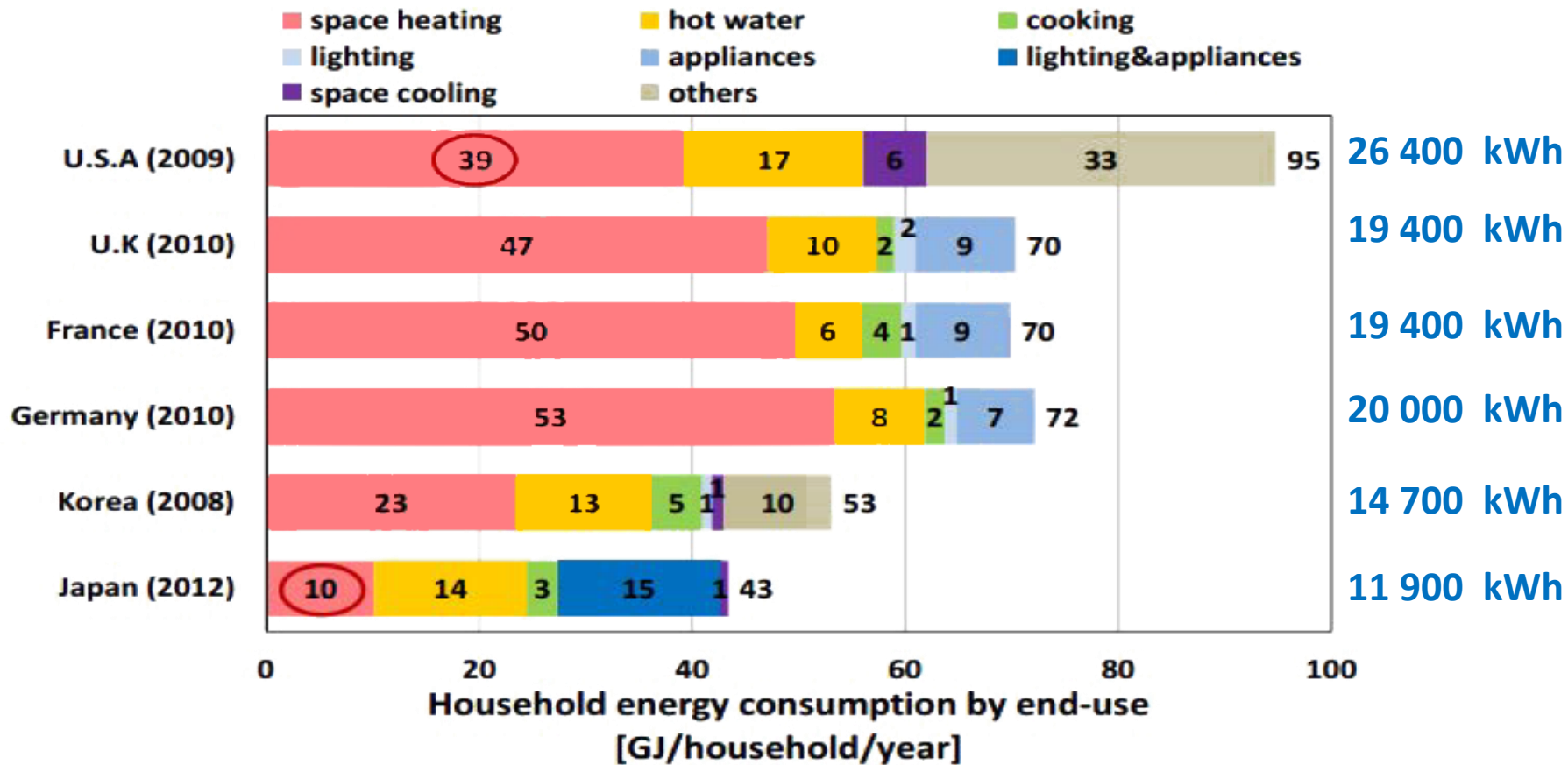
موردی مشابه : سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در زمینه کاهش مصرف دخانیات

مسئولیت کاهش مصرف دخانیات در کشور با کدام سازمان یا نهاد است؟

سازمان استاندارد، وزارت صمت، ...	شرکت دخانیات
وزارت بهداشت	وزارت ورزش

بانک اطلاعات مصرف انرژی ساختمان‌ها

پایش وضعیت مصرف انرژی در ساختمان‌ها



نمودار میزان مصرف انرژی در بخش خانگی (ITO, 2013)



Presidency of the Islamic Republic of Iran
Vice-Presidency for Science and Technology



Empowered lives.
Resilient nations.



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

سامانه ملی پایش مصرف انرژی ساختمان‌ها

در حال حاضر هیچ مکانیسمی برای پایش وضعیت مصرف انرژی در ساختمان‌ها وجود ندارد، ولی به کمک پروژه بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست، امیدواریم به زودی تحولی در این زمینه صورت گیرد:

اگر واقعاً دغدغه
افزایش بهره‌وری و بهینه‌سازی
مصرف انرژی در بخش ساختمان را داریم،
باید قبول کنیم که

راه‌اندازی سامانه ملی پایش
مصرف انرژی ساختمان‌ها

در بالاترین حد اولویت قرار دارد،
و مهم‌ترین ابزار برای شناخت دقیق وضعیت،
اعطای برچسب انرژی و انجام برنامه‌ریزی‌های واقع‌گرا
برای حذف تدریجی یارانه‌ها
محسوب می‌شود

بازبینی و تهیه ویرایش چهارم مبحث ۱۹

جمهوری اسلامی ایران
وزارت راه و شهرسازی



وزیر

تاریخ: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴

شماره: ۶۸۱۵۷/۱-۰۰/۰۲

ویرایش جدید مبحث ۱۹

بسمه تعالی

جناب آقای دکتر رحمانی فضلی
وزیر محترم کشور

با سلام و احترام

در اجرای ماده «۳۳» قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب سال ۱۳۷۴، بدین‌وسیله ویرایش چهارم مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان "صرفه جویی در مصرف انرژی" که مراحل تهیه، تدوین و تصویب را در وزارت راه و شهرسازی گذرانده است بشرح پیوست ابلاغ می‌گردد. زمان انقضای ویرایش سال ۱۳۸۹ این مبحث دوازده ماه بعد از تاریخ این ابلاغ خواهد بود و بدیهی است تا آن زمان استفاده از هر کدام از این دو ویرایش مجاز است.

محمد اسلامی

رونوشت:

جناب آقای شکرچی‌زاده - رئیس محترم مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی جهت آگاهی و اقدام لازم.

جناب آقای محمودزاده - معاون محترم مسکن و ساختمان جهت آگاهی و اقدام لازم.

جناب آقای تایش - رئیس محترم بنیاد مسکن انقلاب اسلامی جهت آگاهی و اقدام لازم.

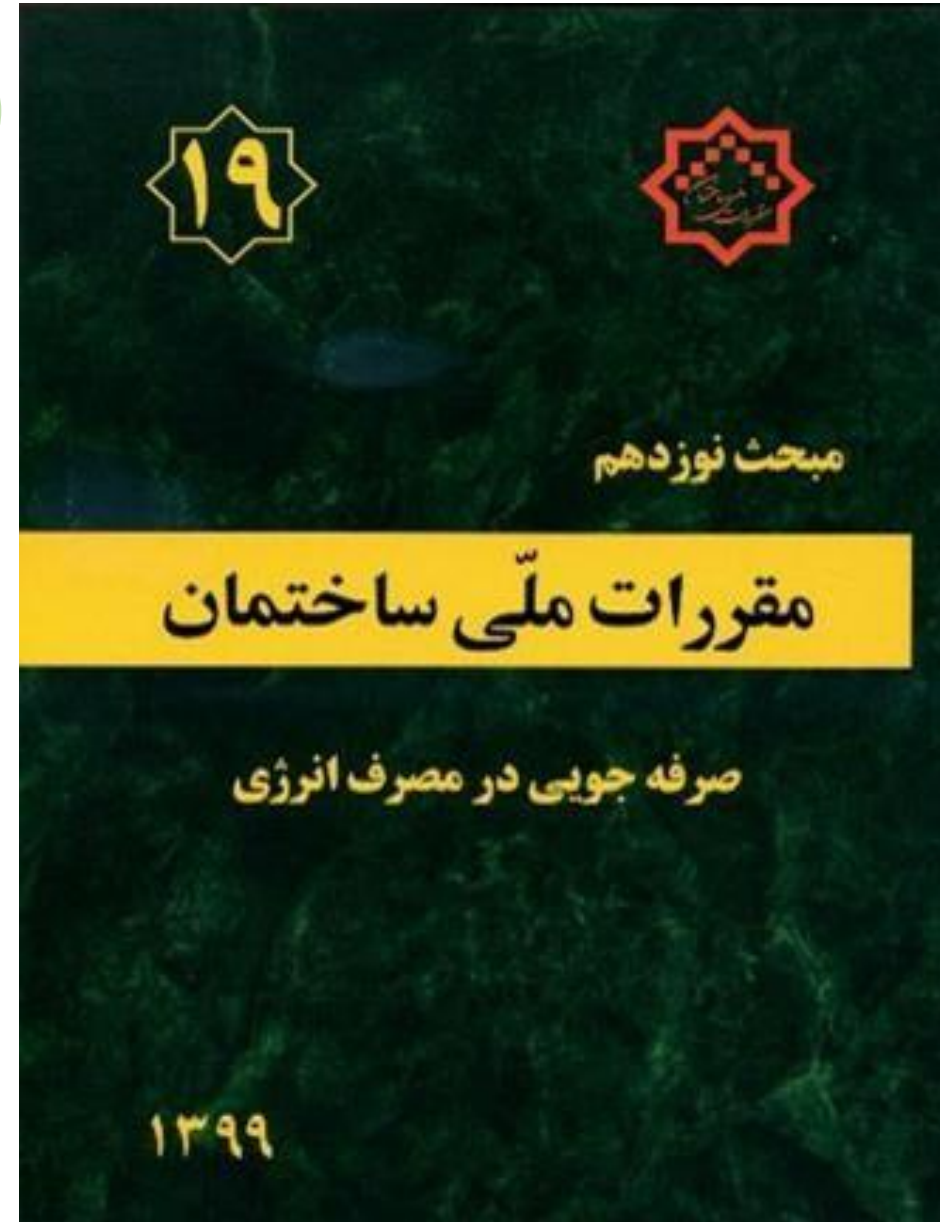
مدیران کل محترم راه و شهرسازی استان‌ها جهت اطلاع و اقدام لازم.

جناب آقای مهندس خرم - رئیس محترم سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور جهت آگاهی و ابلاغ به سازمانهای نظام مهندسی

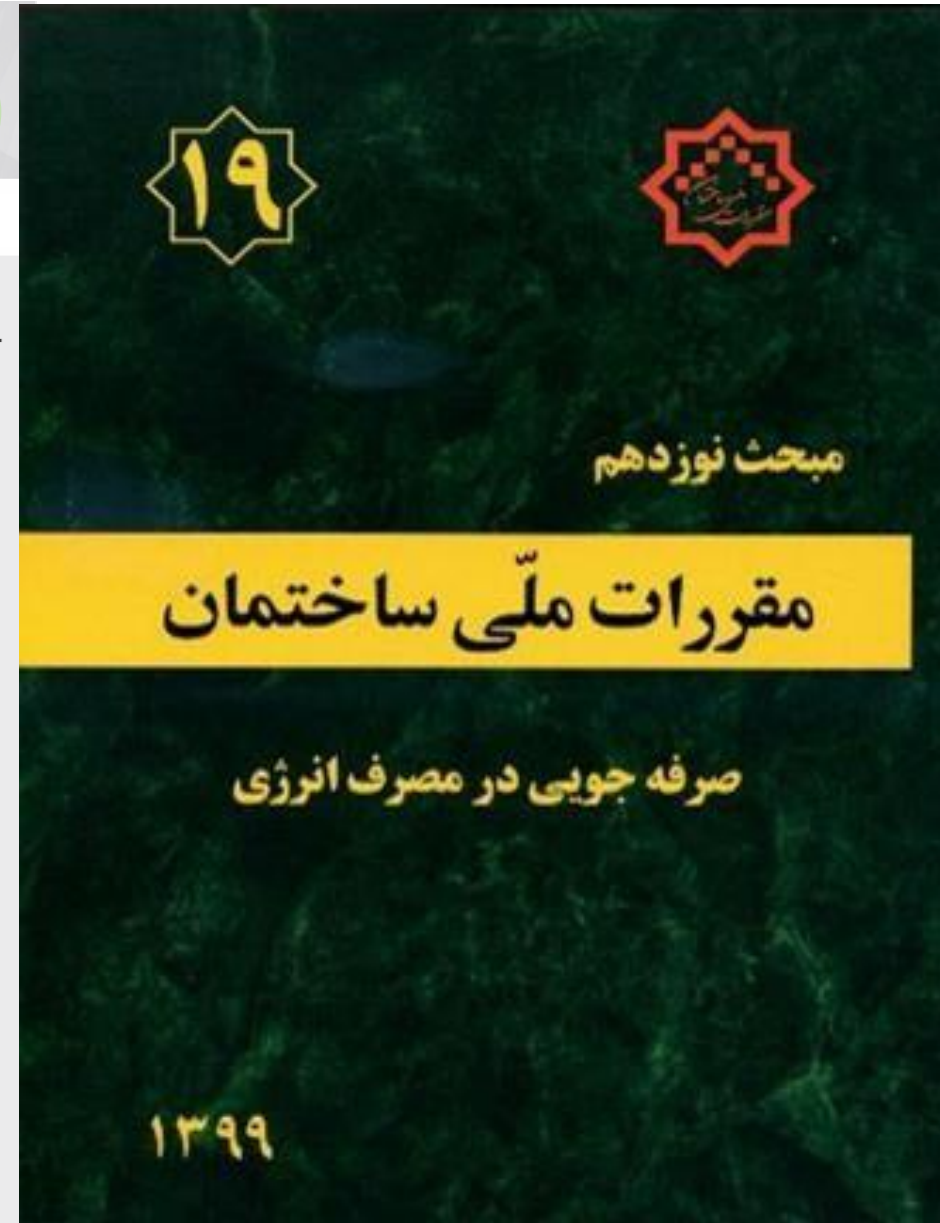
ساختمان استان‌ها برای اجرا.

جناب آقای مهندس صفری - رئیس محترم سازمان نظام قرارداتی ساختمان کشور جهت آگاهی و ابلاغ به سازمانهای نظام قرارداتی

ساختمان استان‌ها برای اجرا.



بازبینی و تهیه ویرایش چهارم مبحث ۱۹



سیستم مدیریت اسناد و مدارک

نظام فنی و اجرایی کشور

صفحه اصلی | درباره ما | نشریه سایت | راهنمای سایت | دسترسی اعضا | فارسی | جستجو

الزام در بکارگیری ضوابط و مقررات مربوط به عایقها، در کل ساختمانهای کشور

عنوان انگلیسی	نوع	تاریخ تصویب	تاریخ انتشار	زبان	نسخه	شماره بخشنامه	تاریخ اعتبار	تاریخ ابلاغ	تاریخ اجرا	کد ضابطه	نوع دستور العمل	شماره نشریه
	ضوابط مالی قراردادی، ضوابط فنی (نشریه)،			فارسی	۰		۱۳۹۹/۰۷/۲۸	۱۳۹۹/۰۷/۲۸	۱۳۹۹/۰۷/۲۸	۹۹/۴۰۱۲۶۹	گروه ۱ (لازم‌الاجرا)	

کلمات کلیدی

عایق‌بندی صرفه‌جویی در مصرف انرژی ساختمان مقررات ملی ساختمان عایق‌بندی موتی

دانش

صرفه جویی در مصرف انرژی، تنظیم‌کننده (رگولاتوری)، ساختمان

ضابطه های مرتبط

۱- مقررات و معیارهای طراحی و اجرایی جزئیات تپس ساختمانی (جلد اول): اقلیم و ویژگی‌های ساختمانی، روش‌های ساخت و تکنولوژی ساختمان، مصالح ساختمانی و ضوابط کاربرد آن

۲- مقررات و معیارهای طراحی و اجرایی جزئیات تپس ساختمانی (جلد دوم): ویژگی‌های ساختاری ابنیه، ویژگی‌های عملکردی ابنیه

یک سؤال کلیدی:

چرا دولت، برای ساختمان‌های دولتی،

برای برق، گاز و آب،

به جای قیمت تمام‌شده،

تعرفه‌های یارانه‌ای

در نظر می‌گیرد !!!؟؟



بازبینی و تهیه ویرایش چهارم مبمٹ ۱۹

روند پیشرفت مقررات در ایران و چند کشور منتخب

India	ECBC	2017
Europe	EPBD	2012
USA	IECC	2015
	IGCC	2012
	Ashrae 90.1, 90.2	2016
France	RT	2012
UK	BR/1-2/A-B	2016
Australia	BCA	2014
Turkey	TS-825	1998
New Zeland	NZBC	1992



بازبینی و تهیه ویرایش چهارم مبمٹ ۱۹

روند پیشرفت مقررات در ایران و چند کشور منتخب

الگوهای مطرح برای تعیین الزامات بهره‌وری انرژی در ساختمان

تجویزی یا اجزای ساختمان	الزامات جداگانه برای هر یک از عناصر پوسته خارجی ساختمان و تأسیسات
موازنه یا کارکرد کلی	الزامات جداگانه برای هر یک از عناصر ساختمان، ولی با قابلیت تغییر مشخصات فنی اجزا همزمان با تأمین انتظارات کلی
چارچوب انرژی یا نیاز گرمایی/سرمایی	تعیین میزان انرژی سالانه موردنیاز ساختمان به‌عنوان معیار
کارایی انرژی	تعیین مجموع مصرف انرژی (اولیه یا نهایی) ساختمان یا مصرف سوخت فسیلی آن و یا میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای به‌عنوان معیار
چرخه حیات	تعیین مجموع مصرف انرژی (تولید مصالح و فرآورده‌ها، حمل، اجرا، بهره‌برداری، تعمیر و نگهداری، تخریب و بازیافت، ...) در کل طول عمر مفید (بهره‌برداری) ساختمان به‌عنوان معیار

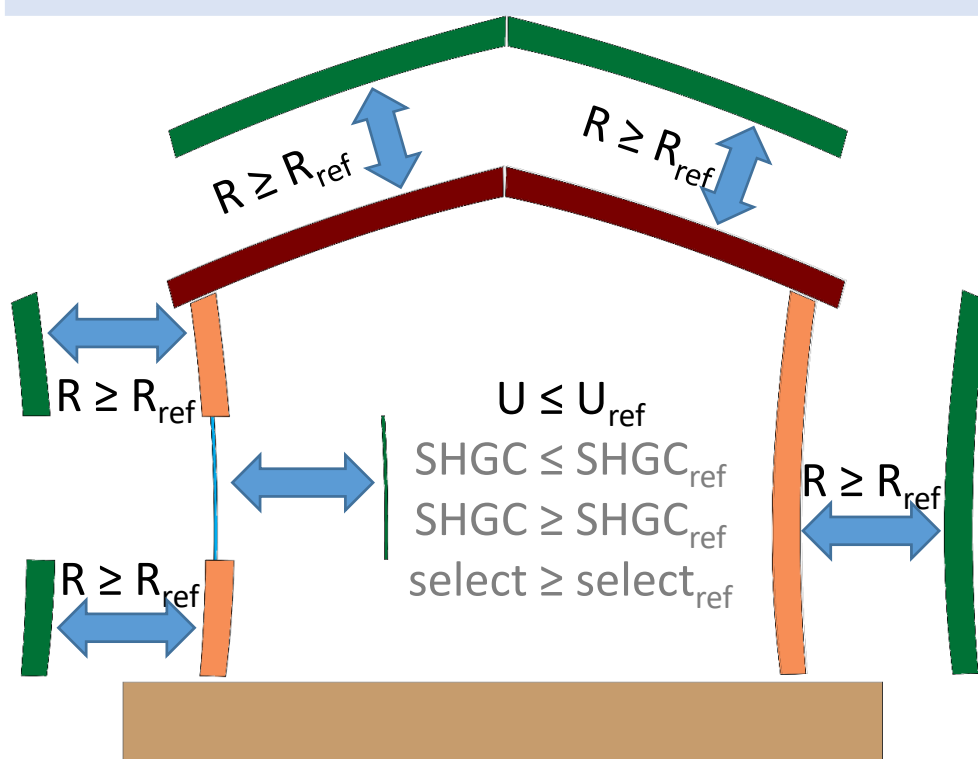
روش‌های مختلف طراحی در ویرایش چهارم مبحث ۱۹

روند پیشرفت مقررات در ایران و چند کشور منتخب

الگوهای مطرح برای تعیین الزامات بهره‌وری انرژی در ساختمان

الزامات جداگانه برای هر یک از عناصر پوسته خارجی ساختمان و تأسیسات

تجویزی یا اجزای ساختمان



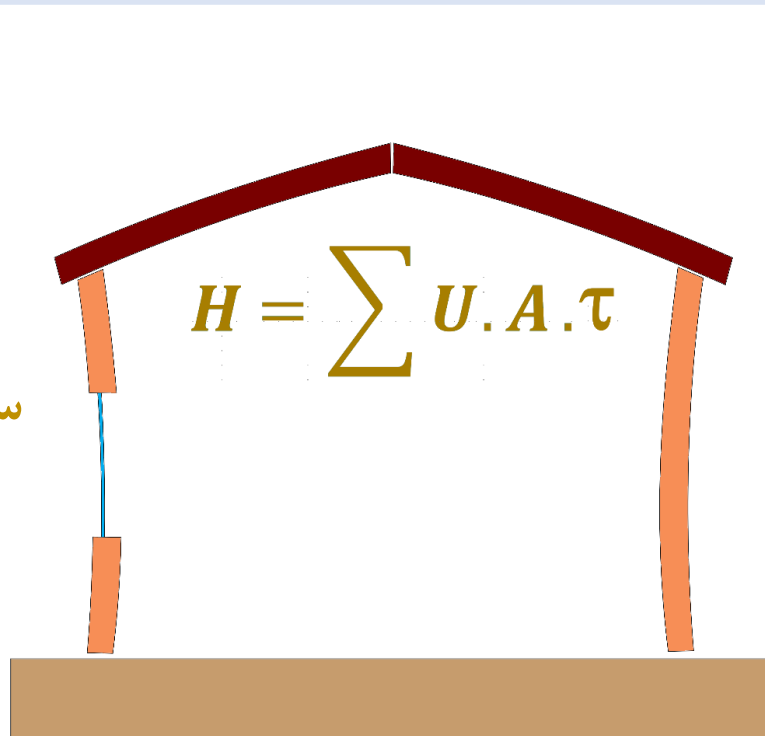
روش‌های مختلف طراحی در ویرایش چهارم مبحث ۱۹

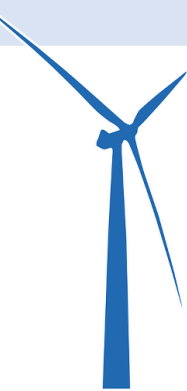
روند پیشرفت مقررات در ایران و چند کشور منتخب

الگوهای مطرح برای تعیین الزامات بهره‌وری انرژی در ساختمان

الزامات جداگانه برای هر یک از عناصر ساختمان، ولی با قابلیت تغییر مشخصات فنی اجزا همزمان با تأمین انتظارات کلی

موازنه یا کارکرد کلی




$$H \leq H_{ref}$$



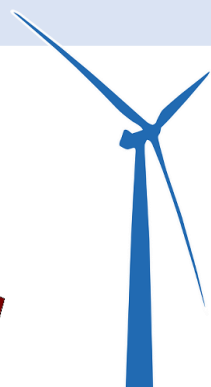
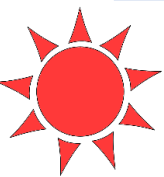
روش‌های مختلف طراحی در ویرایش چهارم مبحث ۱۹

روند پیشرفت مقررات در ایران و چند کشور منتخب

الگوهای مطرح برای تعیین الزامات بهره‌وری انرژی در ساختمان

الزامات جداگانه برای هر یک از عناصر ساختمان، ولی با قابلیت تغییر مشخصات فنی اجزا همزمان با تأمین انتظارات کلی

موازنه یا کارکرد کلی



ساختمان
طرح

$$H = \sum U \cdot A \cdot \tau$$

$SHGC \leq SHGC_{ref}$
 $SHGC \geq SHGC_{ref}$
 $select \geq select_{ref}$

$$H \leq H_{ref}$$

ساختمان
مرجع

$$H_{ref} = \sum U_{ref} \cdot A$$

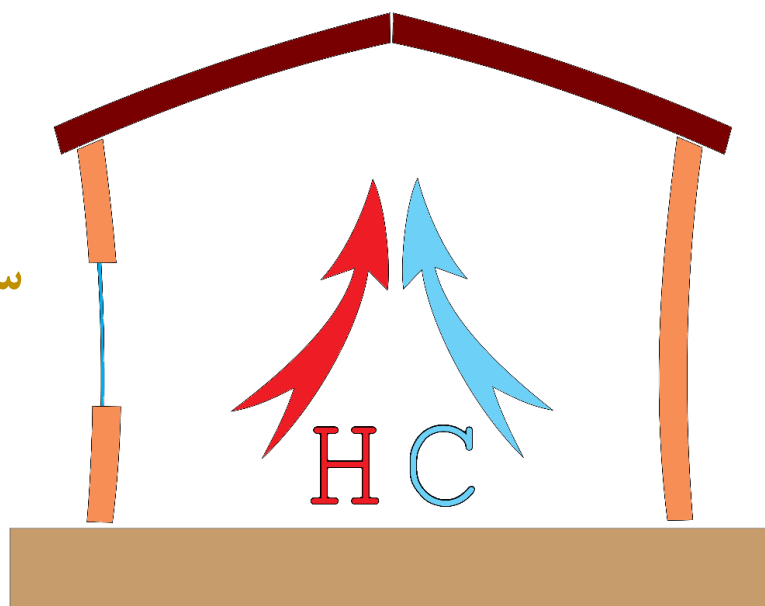
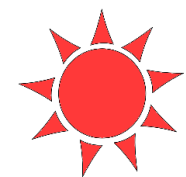
روش‌های مختلف طراحی در ویرایش چهارم مبحث ۱۹

روند پیشرفت مقررات در ایران و چند کشور منتخب

الگوهای مطرح برای تعیین الزامات بهره‌وری انرژی در ساختمان

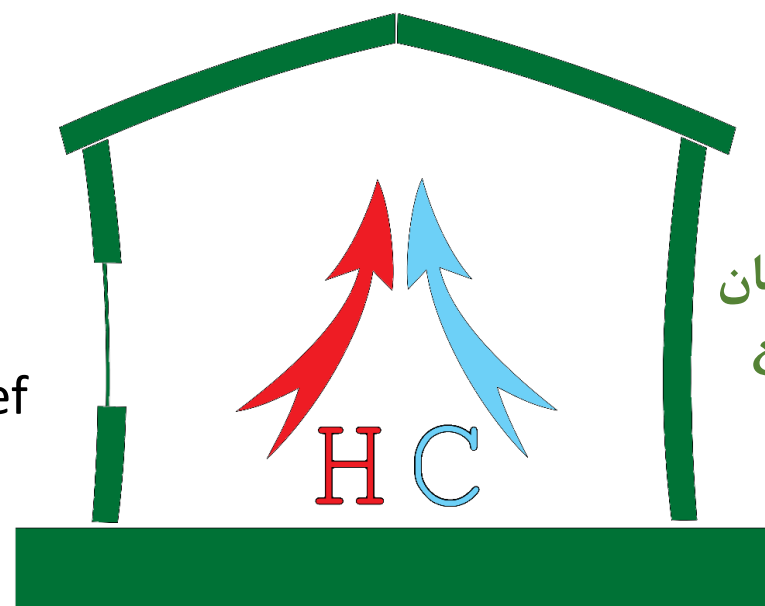
تعیین میزان انرژی سالانه موردنیاز ساختمان به‌عنوان معیار

چارچوب انرژی یا نیاز گرمایی/سرمایی



ساختمان
طرح

$$EN \leq EN_{ref}$$



ساختمان
مرجع

روش‌های مختلف طراحی در ویرایش چهارم مبحث ۱۹

روند پیشرفت مقررات در ایران و چند کشور منتخب

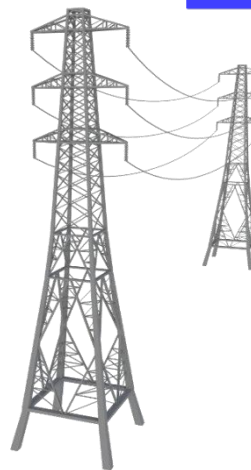
الگوهای مطرح برای تعیین الزامات بهره‌وری انرژی در ساختمان

تعیین مجموع مصرف انرژی (اولیه یا نهایی) ساختمان یا مصرف سوخت فسیلی آن و یا میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای به‌عنوان معیار

کارایی انرژی



انرژی اولیه



انرژی نهایی



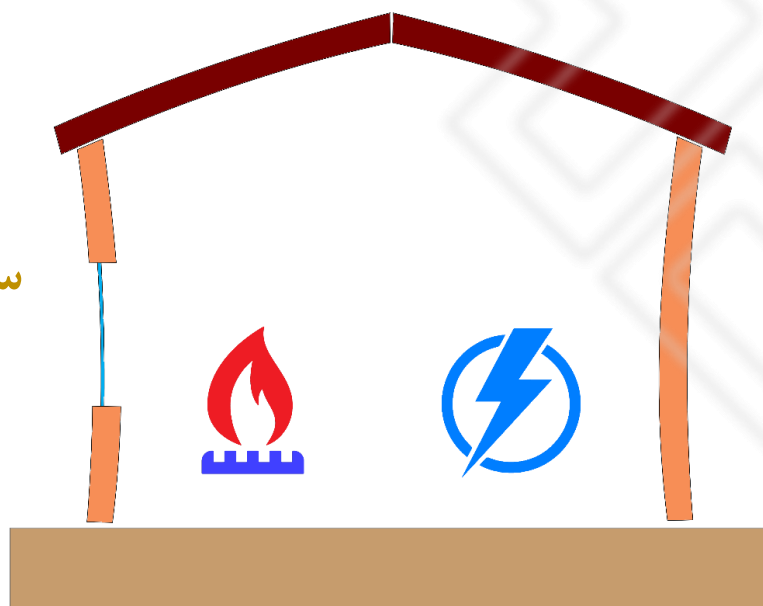
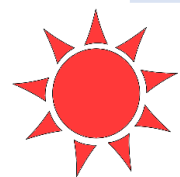
روش‌های مختلف طراحی در ویرایش چهارم مبحث ۱۹

روند پیشرفت مقررات در ایران و چند کشور منتخب

الگوهای مطرح برای تعیین الزامات بهره‌وری انرژی در ساختمان

تعیین مجموع مصرف انرژی (اولیه یا نهایی) ساختمان یا مصرف سوخت فسیلی آن و یا میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای به‌عنوان معیار

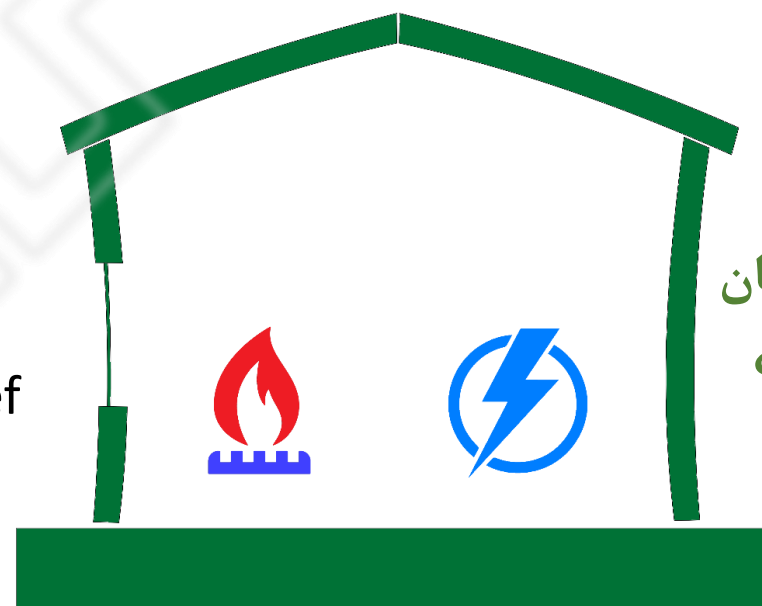
کارایی انرژی



ساختمان
طرح



$$EC \leq EC_{ref}$$



ساختمان
مرجع

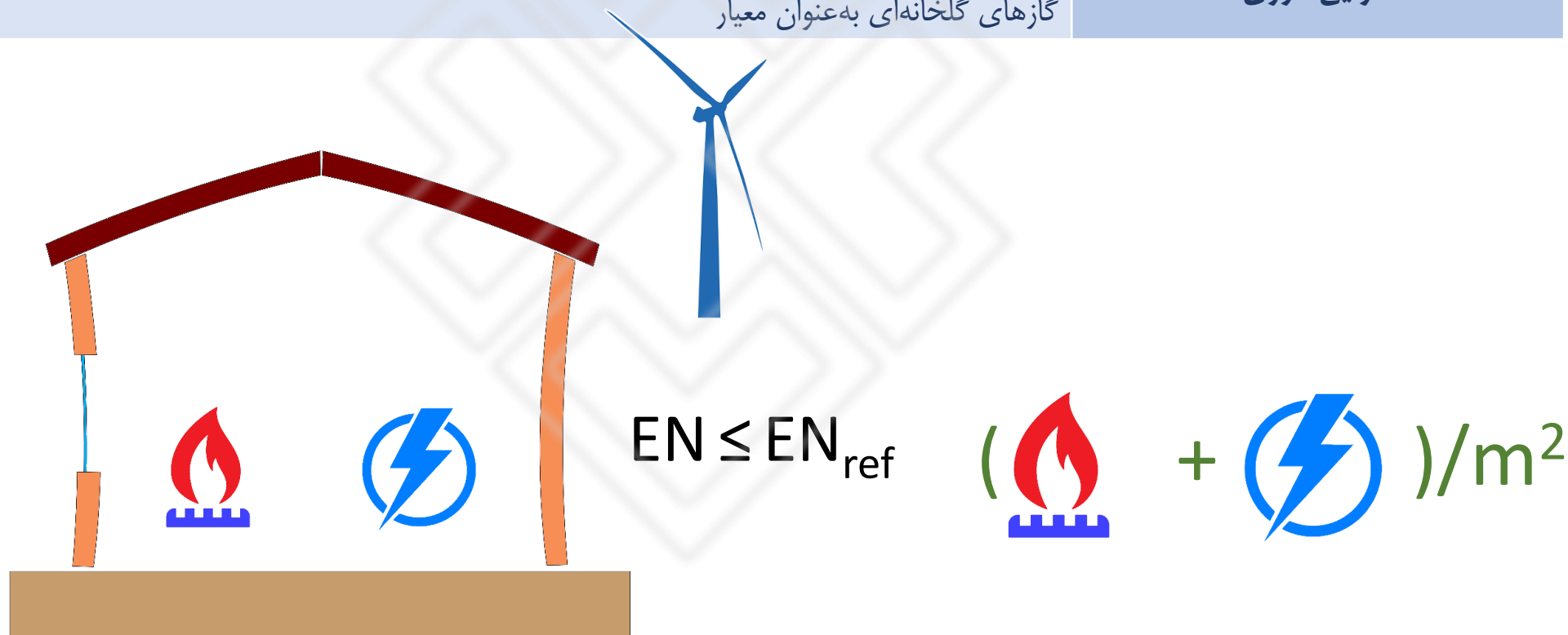
روش‌های مختلف طراحی در ویرایش چهارم مبمٹ ۱۹

روند پیشرفت مقررات در ایران و چند کشور منتخب

الگوهای مطرح برای تعیین الزامات بهره‌وری انرژی در ساختمان

تعیین مجموع مصرف انرژی (اولیه یا نهایی) ساختمان یا مصرف سوخت فسیلی آن و یا میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای به‌عنوان معیار

کارایی انرژی



روش‌های مختلف طراحی در ویرایش چهارم مبحث ۱۹

روند پیشرفت مقررات در ایران و چند کشور منتخب

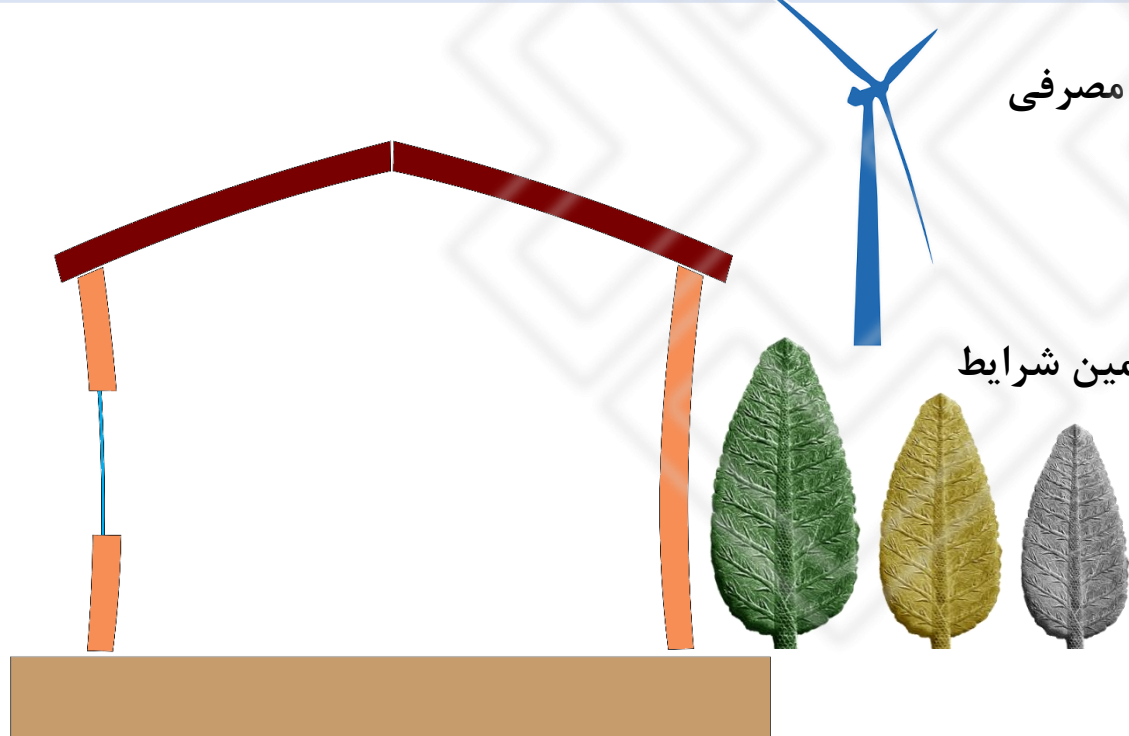
الگوهای مطرح برای تعیین الزامات بهره‌وری انرژی در ساختمان

تعیین مجموع مصرف انرژی (تولید مصالح و فراورده‌ها، حمل، اجرا، بهره‌برداری، تعمیر و نگهداری، تخریب و بازیافت، ...) در کل طول عمر مفید (بهره‌برداری) ساختمان به‌عنوان معیار

چرخه حیات

ارزیابی انرژی ساختمان‌ها، با مبنا قرار دادن کل انرژی مصرفی در چرخه حیات، شامل انرژی‌های مصرفی برای:

- تولید مصالح و فراورده‌های مورد نیاز برای ساخت
- بهره‌برداری از ساختمان و مصرف انرژی برای تأمین شرایط آسایش و دیگر نیازهای بهره‌برداران
- تخریب ساختمان در پایان دوره عمر
- بازیافت مصالح تولیدشده از تخریب



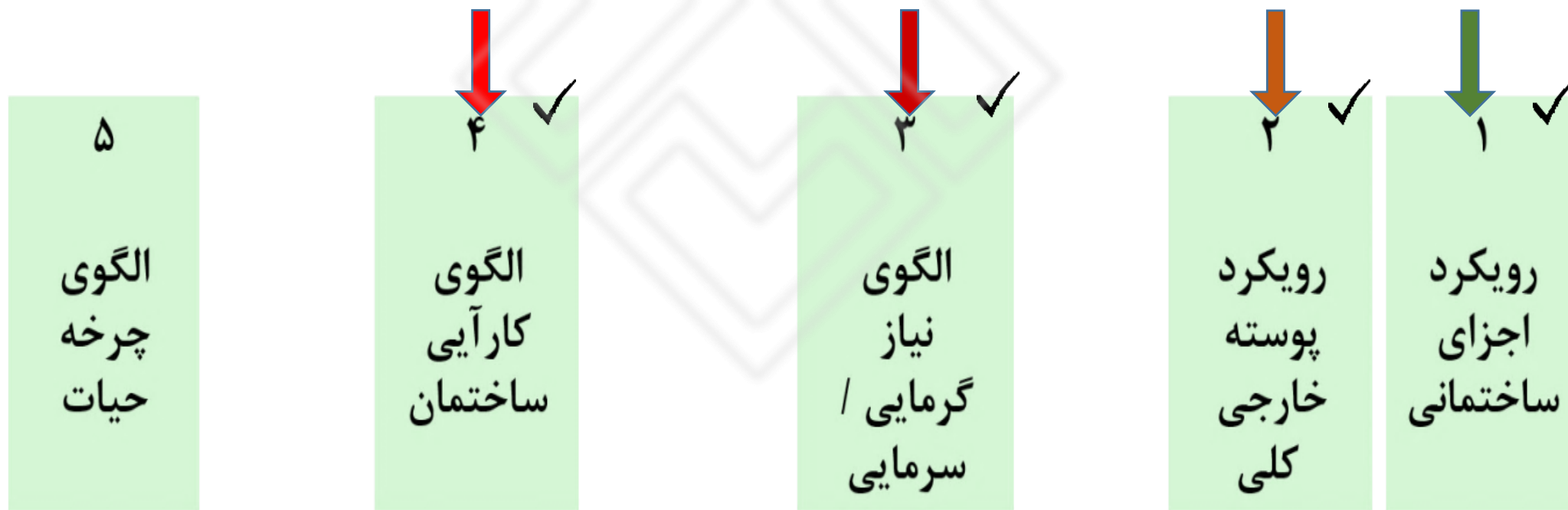
روش‌های مختلف طراحی در ویرایش چهارم مبحث ۱۹

روند پیشرفت مقررات در ایران و چند کشور منتخب

روش‌های محاسبه (طراحی):

/ پیچیده (مصرف انرژی)

ساده (تجویزی) / تلفیقی



کارایی انرژی	نیاز انرژی	موازنه‌ای	تجویزی	روش‌های طراحی	
نیازمند به کار گروهی متخصصین مختلف آشنا با مدل‌سازی انرژی	نیاز به متخصص انرژی برای مدل‌سازی	X	X	پوسته خارجی	نیاز به متخصص انرژی برای طراحی
	X	X	X	تأسیسات مکانیکی	
	X	X	X	تأسیسات برقی	
✓✓	✓ به صورت جزئی (بین اجزای پوسته خارجی)	✓ به صورت جزئی (بین اجزای پوسته خارجی)	X	امکان طراحی به صورت یک پارچه	
✓✓	✓ به صورت جزئی	✓ به صورت جزئی	X	پوسته خارجی	امکان دستیابی به راه‌حل‌های اقتصادی
	X	X	X	تأسیسات مکانیکی	
	X	X	X	تأسیسات برقی	

کارایی انرژی	نیاز انرژی	موازنه‌ای	تجویزی	روش‌های طراحی	
پیچیده لازمه شبیه‌سازی یکپارچه (با نرم‌افزار) برای تعیین میزان مصرف انرژی سالیانه	نسبتاً پیچیده، لازمه شبیه‌سازی (با نرم‌افزار) برای تعیین میزان نیاز انرژی سالیانه	نسبتاً ساده، محاسبه ساده با نرم‌افزارهای کاربرگی (نظیر excel)	ساده، بدون نیاز به محاسبات پیچیده	پوسته خارجی	سهولت طراحی
	ساده، بدون نیاز به محاسبات پیچیده	ساده، بدون نیاز به محاسبات پیچیده	ساده، بدون نیاز به محاسبات پیچیده	تأسیسات مکانیکی	
	ساده، بدون نیاز به محاسبات پیچیده	ساده، بدون نیاز به محاسبات پیچیده	ساده، بدون نیاز به محاسبات پیچیده	تأسیسات برقی	
پیچیده	نسبتاً پیچیده	نسبتاً ساده	ساده	پوسته خارجی	سهولت کنترل، نظارت
	ساده	ساده	ساده	تأسیسات مکانیکی	
	ساده	ساده	ساده	تأسیسات برقی	
ساختمان‌های تعیین شده در بخش ۱-۱-۱۹	ساختمان‌های تعیین شده در بخش ۱-۱-۱۹	ساختمان‌های تعیین شده در بخش ۱-۱-۱۹ با نسبت سطح شیشه به سطح نمای کمتر از ۴۰ درصد	ساختمان‌های تعیین شده در بخش ۱-۱-۱۹ با نسبت سطح شیشه به سطح نمای کمتر از ۴۰ درصد	دامنه کاربرد	

۱۹-۳-۲-۱-۱ شرایط لازم برای استفاده از روش‌های تجویزی و موازنه‌ای (کارکردی)

استفاده از روش‌های تجویزی و موازنه‌ای (کارکردی) تنها در صورت تحقق پنج شرط زیر (به صورت هم‌زمان) مجاز است:

الف) نسبت سطح جدارهای نورگذر به سطح نما (برای هر یک از نماهای ساختمان) کمتر از ۴۰ درصد باشد؛

ب) زیربنای مفید ساختمان کمتر یا مساوی ۲۰۰۰ مترمربع باشد؛

پ) تعداد طبقات (بدون احتساب طبقات مربوط به فضاهای کنترل نشده نظیر پارکینگ و انبار) کمتر یا مساوی ۹ طبقه باشد؛

ت) اینرسی حرارتی ساختمان (مطابق پیوست ۲) متوسط یا زیاد باشد؛

ث) ممنوعیت و محدودیتی در دستورالعمل‌ها و بخش‌نامه‌های صادر شده توسط وزارت

راه‌وشهرسازی، با توجه به محل قرارگیری ساختمان (استان، شهر، ...) و مشخصات آن

(تعداد طبقات، متراژ، کاربری، ...)، در این خصوص، وجود نداشته باشد.

اهمیت و اولویت سیستم‌های برپایه انرژی‌های تجدیدپذیر

سیستم‌های برپایه انرژی‌های تجدیدپذیر

بهبود پنجره‌ها

سیستم‌های گرمایی/سرمایی

آب گرم مصرفی

عایق کاری حرارتی و تهویه

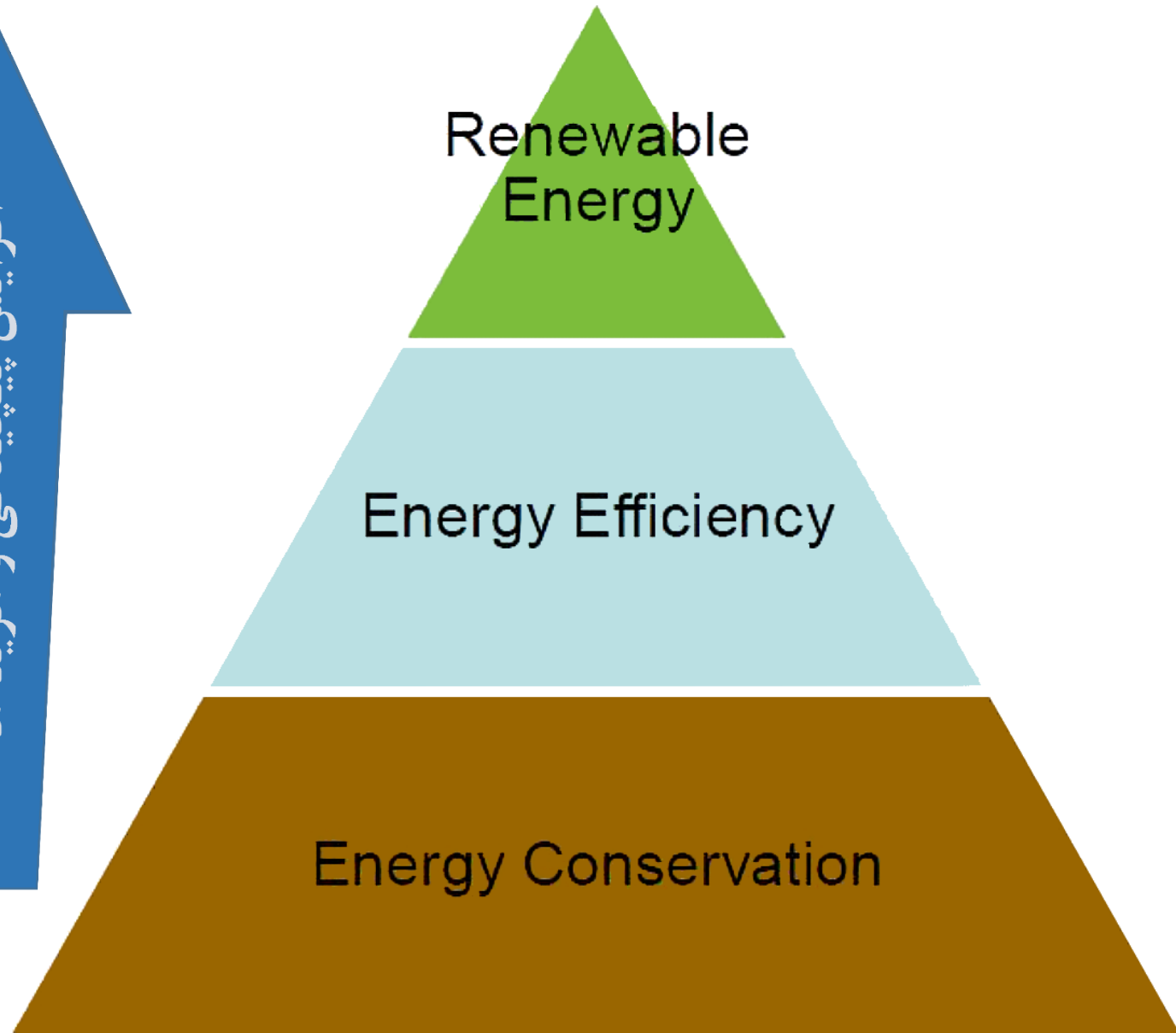
تجهیزات (اداری/خانگی/...)

روشنایی مصنوعی

انجام اقدامات بی/کم‌هزینه

درک اهمیت موضوع

افزایش پیچیدگی و هزینه‌ها





رویکرد ویرایش جدید	رویکرد ویرایش قدیم
	۳- پوسته خارجی ساختمان
	• روش تجویزی
	• روش کارکردی
۵- روش تجویزی	
۶- روش موازنه‌ای (کارکردی)	
۷- روش نیاز انرژی	۴- تأسیسات مکانیکی
	۵- سیستم‌های روشنایی
۸- روش کارایی انرژی	و تجهیزات الکتریکی

مقایسه رویکرد مبحث ۱۹
ویرایش قدیم (۱۳۸۹)
با ویرایش جدید



رویکرد ویرایش جدید	رویکرد ویرایش قدیم
	۳- پوسته خارجی ساختمان
	• روش تجویزی
	• روش کارکردی
۴- ضوابط اجباری	
۵- روش تجویزی	
۶- روش موازنه‌ای (کارکردی)	
۷- روش نیاز انرژی	۴- تأسیسات مکانیکی
۸- روش کارایی انرژی	۵- سیستم‌های روشنایی و تجهیزات الکتریکی
• پوسته خارجی ساختمان	
• تأسیسات مکانیکی	
• تأسیسات برقی	
• سیستم‌های تجدیدپذیر	

مقایسه رویکرد مبحث ۱۹
ویرایش قدیم (۱۳۸۹)
با ویرایش جدید

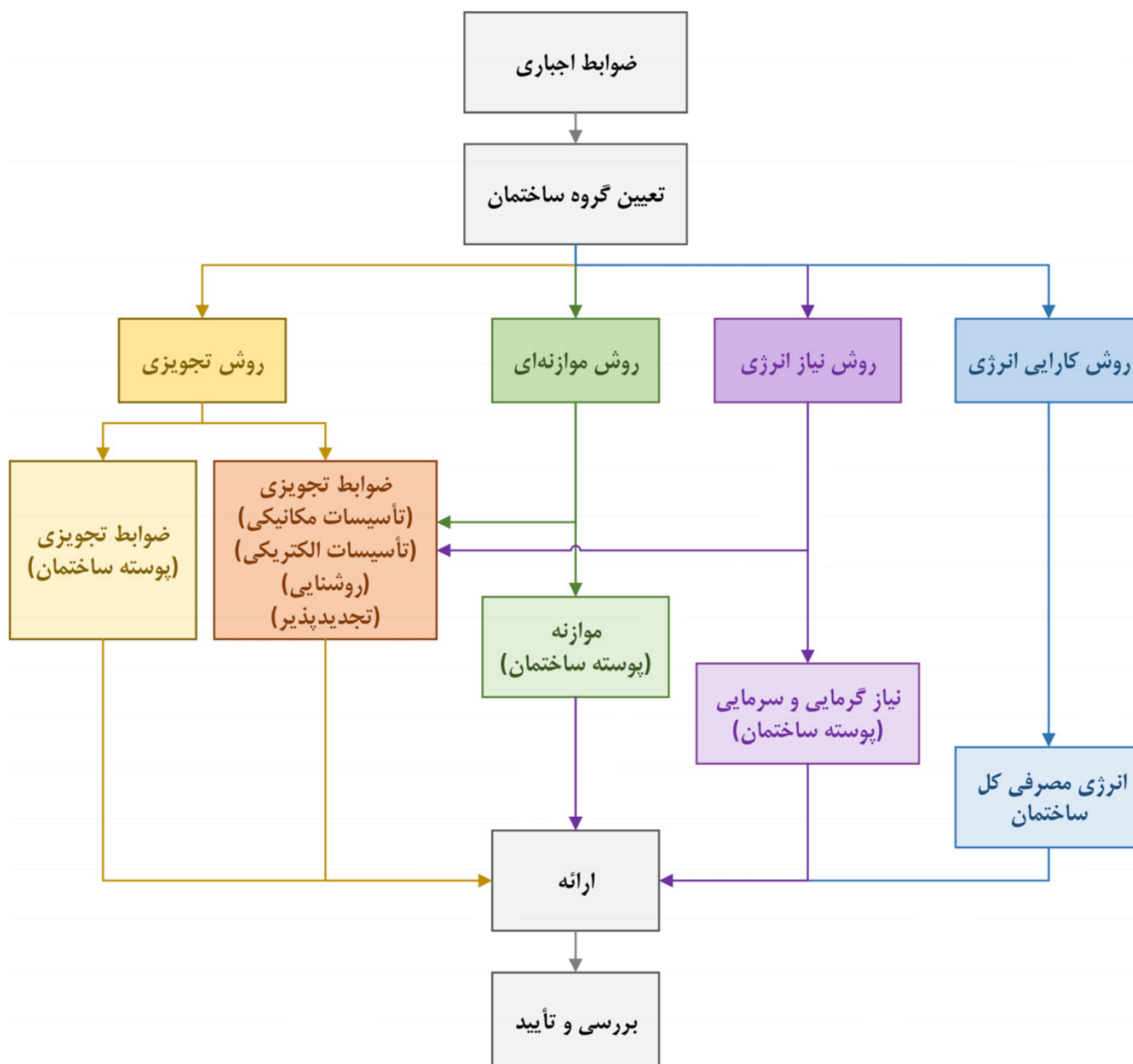


رویکرد ویرایش جدید	رویکرد ویرایش قدیم
<p>۴- ضوابط اجباری</p> <ul style="list-style-type: none">• پوسته خارجی ساختمان• تأسیسات مکانیکی• تأسیسات برقی	<p>۳- پوسته خارجی ساختمان</p> <ul style="list-style-type: none">• روش تجویزی• روش کارکردی
<p>۵- روش تجویزی</p>	
<p>۶- روش موازنه‌ای (کارکردی)</p>	<p>۴- تأسیسات مکانیکی</p>
<p>۷- روش نیاز انرژی</p>	<p>۵- سیستم‌های روشنایی و تجهیزات الکتریکی</p>
<p>۸- روش کارایی انرژی</p>	

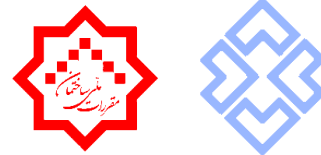
مقایسه رویکرد مبحث ۱۹ ویرایش قدیم (۱۳۸۹) با ویرایش جدید

رتبه‌بندی ساختمان		
ساختمان بسیار کم انرژی	ساختمان کم انرژی	ساختمان منطبق با مبحث ۱۹
EC++	EC+	EC

ساختمان با مصرف انرژی نزدیک صفر
ECnZ

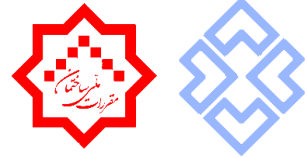


روش‌های مختلف طراحی



روش‌های مختلف طراحی

- روش‌های مختلف طراحی تعریف شده در این مبحث (در فصول ۵-۱۹ تا ۸-۱۹) برای تمامی ساختمان‌ها قابل کاربرد است، به استثنای موارد زیر:
- موارد تعیین شده در بخش‌های ۱۹-۳-۲-۱-۱ و ۱۹-۳-۲-۱-۲؛
- مواردی که در دستورالعمل‌ها و بخش‌نامه‌های صادر شده توسط وزارت راه و شهرسازی در این زمینه، بسته به محل قرارگیری ساختمان (استان، شهر، ...) و مشخصات آن (تعداد طبقات، متراژ، کاربری، ...)، تعیین می‌گردد.
- صلاحیت طراحی برای استفاده از روش‌های «نیاز انرژی» و «کارایی انرژی» تعریف شده در فصول ۷-۱۹ و ۸-۱۹ توسط وزارت راه و شهرسازی تأیید می‌گردد.



- ضوابط الزامی در طراحی

- ضوابط الزامی در اجرا

- متون توضیحی یا راهنمایی

الگوی شماره گذاری

- ۱-۴-۱۹ الزامات کلی
- ۲-۴-۱۹ پوسته خارجی ساختمان
- ۳-۴-۱۹ تأسیسات مکانیکی
- ۴-۴-۱۹ تأسیسات برقی
- ۵-۴-۱۹ سیستم‌های تجدیدپذیر

پیشنهادات

- برنامه‌ریزی و برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی مبحث ۱۹ برای مدرسین انرژی و مهندسين تخصص‌های مختلف
- تهیه چک‌لیست‌های انرژی برای حالت‌های مختلف در نظر گرفته‌شده در مبحث ۱۹
- تهیه نرم‌افزارهای کمک‌طراحی برای روش‌های مختلف مطرح‌شده در مبحث ۱۹
- اجرای پروژه‌های نمایشی (پایلوت) برای فرهنگ‌سازی و ترویج روش‌های مطرح
- حمایت از سامانه ملی پایش مصرف انرژی ساختمان‌ها