

بخش دوم

اصول مدیریت  
مصرف برق



## Contents

۳.....	بهبود بهره وری انرژی ناشی از قوانین اجباری
۵.....	بهبود بهره وری ناشی از اعمال مدیریت سمت تقاضا
۶.....	سیاستهای صرفه جویی در ایران
۱۱.....	طبقه بندی راهکارهای مدیریت مصرف
۱۲.....	اولویت بندی در بخشهای مختلف تعرفه بندی
۱۲.....	الف: بخش خانگی، تجاری و عمومی
۱۵.....	ب: روشنایی عمومی
۱۶.....	ج: بخش کشاورزی
۱۹.....	د: بخش صنعتی

### بهبود بهره وری انرژی ناشی از قوانین اجباری

با استفاده از تجهیزات با بهره وری بیشتر می‌توان صرفه جویی قابل توجهی در مصرف انرژی به عمل آورد. طی سالیان اخیر در کشورهای صنعتی وضع قوانین اجباری برای تحمیل استانداردهای ساخت بر سازه‌ها و از طرفی افزایش قیمت انرژی و نفوذ تدریجی و طبیعی تکنولوژیهای جدید در ساخت کالا، باعث صرفه جویی قابل توجهی در مصرف انرژی شده است. بطوریکه برای کشور آمریکا طی سالهای ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۰، این امر منجر به صرفه جویی در مصرف انرژی بمیزان ۸/۵٪ گردیده است. محاسبات مربوط به کشور آمریکا در این زمینه، ارقام ذکر شده در جدول (۳) را برای صرفه جویی در هر کدام از بخشهای ذکر شده، طی هفت سال گذشته قابل تحقق دانسته است.

با توجه به خصوصیات فرهنگی جامعه ما که انرژی دارای یارانه بسیار زیادی می‌باشد، همچنین با توجه به فرهنگ و فن آوری تجهیزات موجود در جامعه ایران که عمدتاً دارای فن آوری قدیمی تر از سالهای ۱۹۹۰ دنیا می‌باشند (تولیدات یخچال، فریزر، ماشین رختشویی و...)، بنظر می‌رسد که این محل یکی از پر پتانسیل ترین روشهای موجود در کشور در جهت حرکت به سمت بهینه سازی مصرف انرژی و مدیریت مصرف برق باشد. و چنانچه بتوان در جهت حذف یارانه مداومی که دولت برای انرژی می‌پردازد و نیز در جهت بهبود استاندارد تجهیزات تولیدی حرکت کرد، قادر خواهیم بود که طی مدت ده سال بیش از ده درصد در زمینه انرژی مصرفی صرفه جویی داشته باشیم.

## اصول مدیریت مصرف برق

برای حذف یارانه مداوم چنانچه بخواهیم با توجه به فرهنگ اجتماعی و سیاسی جامعه ، مردم دچار مشکل جدی نشوند ، می توان از روشهای تزریق یارانه سرمایه ای ولی فقط یکبار بجای یارانه

مداوم در جهت ارتقاء کیفی تجهیزات خانگی برای مصرف کنندگان اقدام نمود . بعنوان مثال می توان لامپ کم مصرف را به قیمت بسیار کم و یا حتی رایگان بمیزانی نسبتاً مناسب در اختیار مصرف کننده قرارداد ولی قیمت برق را در مقابل تا حدی بالا برد که با توجه به کاهش مصرف ، هزینه جاری انرژی مصرف کننده تغییر عمده ای ننماید . یا می توان قیمت برق را درصدی بالا برد مثلاً دو برابر نمود و در عوض بصورت نقدی به مصرف کننده مبلغی معادل متوسط هزینه پرداختی توسط نامبرده برای انرژی الکتریکی در سال قبل پرداخت نمود . این امر سبب خواهد شد تا مصرف کننده وقتی هزینه بالای برق را می بیند نسبت به مصرف آن صرفه جویی بیشتری اعمال نماید و برای مصرف کنندگانی که رشد مصرف نداشته باشند شرایط فرق نخواهد کرد .

### بهبود بهره وری ناشی از اعمال مدیریت سمت تقاضا

اعمال مدیریت مصرف در سمت تقاضا بخصوص در صنایع عمده کشور و بخشهای تجاری، یکی از روشهای بهبود بهره وری انرژی می باشد. با اعمال این روشها و بخصوص توجه مصرف کنندگان به تعرفه ها و نرخهای چند تعرفه ای، پیش بینی می شود که بتوان به میزان مناسبی در زمینه انرژی و قابل توجه تری در پیک انرژی الکتریکی صرفه جویی حاصل نمود.

تجربه آمریکا بعنوان یکی از کشورهای صنعتی در طول دهه گذشته اعداد ۳٪ و ۶/۷٪ را در صرفه جویی انرژی و کاهش پیک تا سال ۲۰۰۰ نشان می دهد.

### سیاستهای صرفه جویی در ایران

با توجه به نتایج بررسی ها و مطالعات می توان در ایران پتانسیلهای عمده صرفه جویی را بترتیب  
بشرح زیر دسته بندی نمود:

الف - روشهایی که سبب کاهش انرژی مصرفی می گردند.

ب - روشهایی که عمدتاً سبب کاهش پیک مصرفی می گردند .

الف - در مجموعه روشهایی که باعث کاهش مصرف انرژی برق می گردند عوامل متعددی  
وجود دارند که عمدتاً عبارتند از:

- کاهش تلفات شبکه بکمک اصلاح و بهینه سازی شبکه های توزیع
- استفاده از تجهیزات با تکنولوژی مدرن تر
- استفاده از لامپهای کم مصرف و گازی به جای لامپهای رشته ای
- اصلاح ساختمانها بمنظور جلوگیری از اتلاف انرژی
- اصلاح مصرف روشنایی در حد استاندارد در منازل و معابر عمومی
- اتوماسیون روشنایی در محلهای کم عبور و مرور
- جابجایی و جایگزینی ترانسفورماتورهای شبکه های توزیع بمنظور ایجاد نقطه کار مناسبتر

### توضیحات موارد الف:

۱. به نظر می‌رسد تلفات انرژی در شبکه ایران با رقمی نزدیک به ۱۶٪ از تولید تا مصرف کننده نهایی یکی از عمده ترین محلهای صرفه جویی انرژی باشد. مطالعات در شبکه خراسان (به عنوان شبکه نمونه) نشان می‌دهد که با روشهایی از قبیل تقویت شبکه، اصلاح ساختار شبکه، اصلاح و بهبود وضعیت توان راکتیو در شبکه، متعادل نمودن جریان فازها و روشهای دیگر امکان کاهش این تلفات تا میزان حدود ۳٪ در طی یک برنامه‌ریزی ۵ تا ۱۰ ساله امکان پذیر می‌باشد و با توجه به اینکه تلفات را در ساعت پیک دارای حداکثر مقدار خود می‌باشد، در صورت برنامه‌ریزی مناسب با توجه به پیک مصرف ایران که در حال حاضر حدوداً ۱۹۰۰۰ MW می‌باشد صرفه‌جویی تا میزان ۱۹۰۰ MW امکان پذیر است. بدیهی است با توجه به رقم بالای پتانسیل صرفه جویی مذکور و این که این بهینه سازی سبب صرفه جویی در انرژی و نیز کاهش پیک مصرفی می‌گردد و از آنجا که متولی عمده این امر وزارت نیرو می‌باشد باید بعنوان اولویت اول در راس مسائل برنامه‌ریزی قرار بگیرد. مطالعات نشان می‌دهد که سرمایه گذاری در این بخشها در مدت ۳ تا ۱۰ سال قابل برگشت است.

۲. استفاده از تجهیزات با تکنولوژی مدرن تر در کشورهای پیشرفته در طی برنامه های ده ساله از ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰ توانسته است سبب صرفه جویی در انرژی بمیزان ۱۰٪ گردد.

بدیهی است کشور ما در مقایسه با کشورهای پیشرفته دارای پتانسیل صرفه‌جویی بیشتری است. دلیل این امر استفاده از تکنولوژی قدیمی تر در تجهیزات در کشور ما می‌باشد. آمار نشان می‌دهد که در اکثر تجهیزات شامل کولر، یخچال، فریزر و ... نه تنها طراحی ها بر اساس تکنولوژی روز نمی‌باشند بلکه دلیل عدم وجود استاندارد اجباری، مصرف کننده های انرژی الکتریکی در ایران برای قدرتهای بهینه مورد استفاده قرار نمی‌گیرند. مثلاً موتور

## اصول مدیریت مصرف برق

کولرها دارای قدرتی بیشتر از حد لازم می‌باشند و بالطبع در نقطه با راندمان حداکثر کار نمی‌کنند . با این حال صرفه جویی در این بخش بدلیل مسائل اقتصادی و فرهنگی خاص جامعه ما نیاز به زمان بیشتری دارد و جایگزینی تجهیزات مصرفی در ایران با کندی بیشتری صورت خواهد پذیرفت .

با اینحال بر مسئولین صنعت برق است که با نشستهای مشترک با مسئولین وزارت صنایع و اداره استاندارد ، سازندگان را بسمت رعایت استانداردهای بالاتر سوق داده و مجبور نمایند .

۳. در کشور ما در حال حاضر بخش عمده ای از مصرف انرژی مربوط به روشنایی می‌باشد. بر خلاف اکثر کشورهای دنیا هنوز استفاده از لامپهای با راندمان بالا در حجم کمی مورد استفاده قرار می‌گیرد . لذا جایگزینی لامپهای کم مصرف و گازی یکی دیگر از پتانسیلهای عمده صرفه جویی می‌باشد . مسئولین وزارت نیرو با سه روش می‌توانند صرفه جویی در انرژی و بالطبع کاهش پیک مصرفی را فراهم سازند .

■ جایگزینی لامپهای فلورسنت یا فلورسنت کمپکت به جای رشته‌ای در تاسیسات و ساختمانهای تابعه وزارت نیرو و نیز معابر و مکانهای عمومی که امکان آن باشد ، شامل پارکها و غیره .

■ همکاری و تشویق دیگر وزارتخانه ها و سازمانهای دولتی برای جایگزینی لامپهای رشته ای با لامپ کم مصرف در کلیه ساختمانهای دولتی . بدیهی است با این روش در صورت





## اصول مدیریت مصرف برق

جایگزینی این لامپها در کلیه ساختمانهای اداری از جمله بیمارستانها و مکانهای آموزشی ، صرفه جویی قابل توجهی در مصرف انرژی ایجاد خواهد شد .

■ تشویق مردم به استفاده از لامپهای کم مصرف و فلورسنت و در صورت امکان تامین لامپ کم مصرف بصورت یارانه‌ای بخصوص برای قشر کم مصرف توصیه می‌شود . با برنامه‌ریزی و محاسبات صحیح می‌توان یارانه خرید لامپ را با کاهش یارانه قیمت انرژی الکتریکی جبران کرد بطریقی که در نهایت میزان پرداخت ریالی بابت انرژی مصرفی آنها تغییر چندانی ننماید.

۴. لازم است فرهنگ ساختمان سازی در ایران بهینه شود . در این راستا بهتر است نشستهایی با سازمان نظام مهندسی ساختمان ایران و وزارت مسکن در جهت هماهنگی بمنظور استاندارد کردن و تشویق افراد به رعایت استانداردهای سرمایشی ، و روشنایی برگزار گردد. این بخش در کشور ما اگر چه دارای پتانسیل مناسبی می‌باشد ، لکن برای اجرا به زمان بیشتری نیاز دارد.

۵. بسیاری از معابر در کشور ما دارای روشنایی بیش از حد لازم می‌باشند . بهتر است ضمن بازنگری به استاندارد روشنایی معابر ، مقرراتی تدوین گردد تا برقهای منطقه ای ملزم به رعایت آنها شوند . در این راستا می‌توان با تدوین استاندارد فواصل تیرها و استفاده از تیرها و چراغهای مناسب ، ضمن تامین روشنایی مناسب ، صرفه جویی قابل ملاحظه ای در بخش انرژی بعمل آورد.

این بخش با توجه به اینکه عمدتاً مربوط به وزارت نیرو می‌باشد می‌تواند جواب سریعتری در مقایسه با دیگر موارد که ملزم به اجرا توسط عموم است داشته باشد.

۶. به کمک اتوماسیون روشنایی در محلهای کم عبور و مرور می‌توان از تلفات انرژی بیهوده جلوگیری نمود. این بخش صرفه جویی شامل استفاده های عمومی و خصوصی می‌باشد . در این بخش بکمک یک حساسگر حضور می‌توان از روشنایی بیهوده در ساعاتی که کسی در مکان

## اصول مدیریت مصرف برق

مورد نظر وجود ندارد جلوگیری نمود. بخشهایی از وزارت نیرو شامل پستها، معابر کم عبور و مرور، تاسیسات و ساختمانهای تابعه می توانند از این امر استفاده نمایند.

بدیهی است می توان در صورت ضرورت در ساعتهای عدم عبور، از روشنایی حداقل (در حد اضطراری) و در صورت عبور انسان از روشنایی استاندارد استفاده نمود. وزارت نیرو در این زمینه خود می تواند پیشقدم باشد.

۷. بسیاری از ترانسفورماتورهای شبکه توزیع در ایران در نقطه با راندمان بالا کار نمی کنند. برای این منظور می توان با ارزیابی مجدد وضعیت شبکه و احتمالاً جابجایی و یا جایگزینی بعضی از ترانسفورماتورها، تلفات شبکه را کاهش داد.

ب - در مجموعه روشهایی که باعث کاهش پیک می گردند عوامل متعددی وجود دارند که عمده ترین آنها عبارتند از:

■ جابجایی بارهای سرمایشی (یخچال و فریزر) و خنک کننده (کولرها و چیلرها) از

ساعات پیک

■ اعمال نرخهای چند تعرفه ای برای اصناف بمنظور تشویق آنها به مصرف کمتر در ساعات

پیک

■ هماهنگی با صنایع بمنظور جابجایی مصارف زیاد از ساعات پیک و اعمال مدیریت

■ انجام برنامه های فرهنگی برای خانواده ها بمنظور عدم استفاده از برخی تجهیزات از جمله

ماشین رختشویی، اطو و غیره در ساعات پیک

- اعمال مدیریت مصرف هوشمند برای مجتمع ها و مصارف بزرگ بطوریکه سیستمهای سرمایشی آنها در ساعات قبل از پیک و بعد از پیک مورد استفاده قرار گیرند.
- هماهنگی با مسئولین تلویزیون بمنظور جابجایی برخی از برنامه های پر بیننده

### طبقه بندی راهکارهای مدیریت مصرف

در این قسمت با توجه به بررسی های انجام گرفته، شرایط و الگوی مصرف کشور، امکانات و محدودیت های موجود و مطابقت با سیاست های کلان وزارت نیرو و شرکت توانیر، اولویت بندی راهکارهای مدیریت مصرف برق برای بخش های مختلف صورت گرفته است. این راهکارها به سه دسته اولویت بالا، اولویت متوسط و اولویت کم تقسیم بندی شده اند و علاوه بر این برخی از این راهکارها که اولویت بسیار بالایی دارند، تأکید شده است.

این اولویت بندی به معنی عدم توجه به سایر راهکارهای ارائه شده نخواهد بود. اولویت بندی حاضر بمجموعه ای پیشنهادی برای دستیابی به اهداف پیش بینی شده کلان در چشم انداز بیست ساله کشور می باشد که پیاده سازی آنها کاملاً ضروری است. در ادامه اولویت بندی کلیه راهکارهای پیشنهادی ارائه شده است.

### اولویت بندی در بخشهای مختلف تعرفه بندی

#### الف: بخش خانگی، تجاری و عمومی

این سه بخش عموماً از لوازم برقی یکسان با اهدافی مشابه استفاده می‌نمایند. از این رو در یک گروه جای داده شده‌اند. وضعیت مصرف گذشته و روند آینده این بخش‌ها در گزارشهای پیشین مورد بررسی قرار گرفته است. اما نکته قابل تأمل در این مورد، لزوم و اجبار بهینه سازی مصرف در این بخش‌های غیرمولد است. همچنین مدیریت مصرف برق بخش عمومی که رشد نسبتاً بسیار زیادی در چند سال اخیر داشته است به دلیل عدم انگیزه اقتصادی متولیان، بیشتر بر عهده بخش دولتی می‌باشد و می‌تواند نقطه

شروع بسیار مناسبی برای پیاده سازی طرح‌های پیشنهادی باشد. عمده ترین عوامل غیر بهینه بودن مصرف برق در این بخش‌ها را به صورت ذیل می‌توان خلاصه کرد.

۱. پایین بودن قیمت انرژی؛
۲. نبودن انگیزه برای مصرف کنندگان در کاهش مصرف؛
۳. پایین بودن فرهنگ مصرف و سطح اطلاع پایین عموم مصرف کنندگان؛

۴. نبود انگیزه در تولیدکنندگان و سازندگان لوازم مصرف کننده انرژی در ساخت لوازم کارا و

بهینه؛

۵. غیر بهینه بودن و راندمان پایین مصرف انرژی در ساختمان ها، لوازم برقی و غیره؛

جدول (۱) اولویت بندی راهکارهای معرفی شده در بخش های فوق الذکر را نشان می دهد.

## اصول مدیریت مصرف برق

جدول (۱): اولویت بندی راهکارهای مدیریت مصرف برق در بخش خانگی، تجاری و عمومی

اولویت	نوع راهکار		خانواده راهکار	طبقه بندی
	کم	متوسط		
		**	تبلیغات	راه کارهای ساختاری
	*		توسعه مشاوران انرژی	
		*	تدوین مطالعات و تحقیقات	
		*	تدوین استاندارد	توسعه قوانین
	*		تدوین قوانین	
		**	اعطای پاداش و مجازات برای الگوی مصرف	
	*		کنترل مجموعه ای بار واحدها به عنوان بار بزرگ	کنترل تجهیزات مصرف کننده
	*		کنترل چیلرهای بزرگ	
	*		هم بند شدن تجهیزات	
	*		محدود کننده تقاضا	
	*		سیستم های مدیریت انرژی	
	*		کنترل کننده تقاضا	
	*		سیستم های اعلام خطر	
	*		استفاده از تایمر	
	*		فرآیند جایگزین	
	*		الگوی بار تعیین شده	
*			ذخیره سازهای سرمایش	ذخیره سازهای انرژی
*			ذخیره سازهای گرمایش	
		*	بازیابی حرارت اتلافی	استفاده از انگیزش اقتصادی
		*	نرخهای زمانی	
		*	بار قابل قطع	
		*	قراردادهای کنترل بار	

۱. تأکیدی بر اولویت بسیار بالا

## اصول مدیریت مصرف برق

	*		اعطای تسهیلات ارتقای راندمان		
	*		راهکاری مبتنی بر بازار برق		
		*	ارتقای سطح پاسخگویی مصرف کننده		
*			بهره گیری از تولید پراکنده و انرژی های تجدید پذیر	تکنولوژی های جایگزین تولید	
		**	ارتقای کارایی لوازم برقی خانگی پر سهم	ارتقای کارایی لوازم برقی	
		**	ارتقای کارایی لوازم برقی خانگی کم سهم		
		**	ارتقای سیستم روشنایی		
		**	ارتقای کارایی مصرف انرژی در ساختمانها		
		**			

همانطور که دیده می شود، اکثر راهکارهای با اولویت بالا در زمینه افزایش و ارتقای کارایی می باشند که از مهمترین نیازهای آن فعالیت فراگیر فرهنگی و ارتقای سطح فنی صنعت ساخت و تولید لوازم برقی است. در دسترس نبودن مشاوران انرژی به صورت متناسب برای این بخش از مواردی است که باید به طور جدی مدنظر قرار گیرد.

در ادامه اولویت بندی راهکاری بخش روشنایی عمومی به عنوان یکی از مهمترین مؤلفه های مصرف عمومی ارائه شده است.

### ب: روشنایی عمومی

روشنایی عمومی از مهمترین مؤلفه های بار عمومی کشور است که برای بهینه سازی آن باید تلاش بسیاری کرد، عدم درآمدزایی این نوع از مصرف برای دولت، همزمانی این نوع از مصرف با اوج بار و بهینه نبودن سامانه های روشنایی از مهمترین عوامل توجه به این بخش از مصرف می باشد. مهمترین مشکل در این نوع از مصرف پراکندگی و گستردگی این سامانه ها می باشد.

## اصول مدیریت مصرف برق

جدول (۲) اولویت بندی راهکارهای مختلف مدیریت مصرف برای این بخش را نشان می دهد.

جدول (۲): اولویت بندی راهکارهای مختلف مدیریت مصرف برق در بخش روشنایی معابر

اولویت			راهکاربینه سازی مصرف برق
کم	متوسط	بالا	
		**	استفاده از لامپ های پربازده
		*	آزمایش و اصلاح کیفیت چراغ های معابر
		*	طراحی صحیح سیستم های روشنایی معابر
	*		کنترل مرکزی شبکه های روشنایی معابر
		*	تدوین برنامه های مدون تعمیر، نگهداری و رسیدگی به موقع به چراغ های معابر
*			استفاده از روشنایی دیجیتال

همانطور که دیده می شود، در این بخش هم راهکارهایی با محوریت بهبود کارایی سیستم روشنایی در اولویت قرار دارند.

### ج: بخش کشاورزی

این بخش به عنوان یکی از بخشهای مولد به دلیل همزمانی مصرف چاه های آب با اوج بار شبکه از مهمترین بخشهایی است که باید مورد توجه قرار گیرد. سنتی بودن این بخش به همراه مشکلات



## اصول مدیریت مصرف برق

اجتماعی و دور از دسترس بودن مصرف کنندگان نهایی، یکی از دشواریهایی است که در راه ارتقای کارکرد ادوات مصرفی در این بخش وجود دارد. با توسعه کشت و آبیاری مدرن، بسیاری از مشکلات این بخش حل خواهد گردید. بدیهی است که ارتقای فرهنگ مصرف در این بخش نیاز به فعالیت بیشتری دارد. در دسترس نبودن مشاوران انرژی به صورت متناسب برای این بخش از مواردی است که باید مدنظر قرار گیرد.

جدول (۳)، اولویت بندی راهکارهای مختلف مدیریت مصرف برق در بخش کشاورزی را نشان می دهد.

## اصول مدیریت مصرف برق

جدول (۳): اولویت بندی راهکارهای مختلف مدیریت مصرف برق در بخش کشاورزی

اولویت		راهکاربهبینه سازی مصرف برق	
کم	متوسط	بالا	
		*	استفاده از سیستم های مکانیزه آبیاری
	*		رعایت دقیق الگوی کشت مصوب
	*		سیمانی کردن کانال های انتقال آب
		*	استفاده از پمپ های شناور
		*	استفاده از الکتروموتورهای عمودی
	*		استفاده از خازن
		*	تطبیق تأسیسات استحصال آب با الکترو پمپ
	*		تبدیل اتصال مثلث به ستاره
	*		بهبود بهره وری عوامل غیر الکتریکی
		*	استفاده از تجهیزات هوشمند <i>pb</i>
	*		استفاده از سیستم فتوولتاز در پمپ های آب
		*	استفاده از سیستم ذخیره آب و آبیاری مرکز ثقلی
		*	واقعی نمودن تعرفه برق
	*		کنترل ساعت کارکرد سالانه چاه های کشاورزی
		**	خروج چاه های کشاورزی در ساعت های اوج بار با استفاده از تایمر
	*		کنترل بار چاه های کشاورزی
	*		تعمیر و نگهداری مرتب تأسیسات

در این قسمت نیز بهبود کارایی از طریق تطابق نیاز با مصرف، محوریت اصلی راهکارها را تشکیل می دهد. نکته مهم در این زمینه نیازهای سخت افزاری برای پیاده سازی راهکارهای این بخش می باشد.

### د: بخش صنعتی

بخش صنعتی از جمله بارهای مولد است. توسعه استفاده از ادوات کارا و بهبود فرآیندهای تولید از مهمترین ضرورت های این بخش می باشد. متأسفانه در ایران میزان شدت انرژی این بخش نسبت به سایر کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه بسیار بالا می باشد. با توجه به روند صعودی ارزش جهانی انرژی، منطقی شدن فرآیند تخصیص یارانه های انرژی بسیار ضروری است و این امر، صنایع ایران را با چالشی بزرگ روبرو خواهد نمود و در پی آن ایجاد انگیزه مناسبی برای واقعی شدن قیمت انرژی ایجاد خواهد گردید. دسترسی آسان تر صنایع به مشاوران انرژی و وجود انگیزه های اقتصادی از مزایا نسبی در این بخش است. جدول (۴) اولویت بندی راهکارهای این بخش را ارائه نموده است.

## اصول مدیریت مصرف برق

جدول (۴): اولویت بندی راهکارهای مختلف مدیریت مصرف برق در بخش صنعت

اولویت			راهکاربینه سازی مصرف برق	
کم	متوسط	بالا		
		*	فرآیند تولید سیمان	اصلاح فرآیندهای تولید بر اساس استاندارد معیار مصرف
		*	فرآیند تولید آلومینیوم	
		*	فرآیند تولید شیشه	
		*	فرآیند تولید قند	
		*	فرآیند تولید آجر	
		*	فرآیند تولید کاغذ و چوب	
		*	فرآیند خشک کردن	
	*		موازی کردن ترانسفورمرهای قدرت کارخانجات بر اساس محاسبات اتصال کوتاه	بهبود بازدهی مصرف انرژی
		*	حمایت از سرمایه گذاری به منظور استفاده از VSD	
		*	استفاده از سیستم هوشمند <i>pb</i> در عملکرد الکتروموتورها	
		**	استمرار تدوین استاندارد برای تجهیزات اصلی صنعت مانند موتورها	
	*		استفاده از سیستم های تولید همزمان برق و حرارت	
		*	بهبود بازدهی سیستم های هوای فشرده صنعتی	
		*	بکارگیری اتوماسیون و کنترل کامپیوتری صنایع	
		*	گازسوز کردن موتورهای دیزلی صنایع و بهره گیری از این ظرفیت ها در ساعات - پیک	
	*		سیستم های ذخیره کننده گرما و سرما	
	*		استفاده از باتری ها (منابع تولید پراکنده)	

## اصول مدیریت مصرف برق

	*		کنترل سیستم های فرآیند گرمایش	کنترل تجهیزات مصرف کننده نهایی
		*	بهینه سازی عملکرد موتورها و محرکه ها	
		*	بهینه سازی عملکرد کوره ها و مشعل های صنعتی	
		*	فروش دیماندا	استفاده از پتانسیل صنایع برای انعطاف پذیری منحنی بار
		*	برنامه ریزی زمانبندی تعطیلات و تعمیرات سالانه	
		*	تنظیم فرآیند به منظور اصلاح ضریب بار	
		*	استفاده از تعرفه های توان راکتیو	راهکارهای اقتصادی برای پاسخگو کردن بار صنعتی
		*	اجرای برنامه های تشویقی	
		*	اجرای برنامه های تعرفه زمانی	

اصلاح الگوی مصرف در بخش صنعتی نیز با تکیه بر محور بهینه سازی فرآیند و استفاده از پتانسیلهای انعطاف پذیری بارهای بزرگ امکان پذیر خواهد بود.