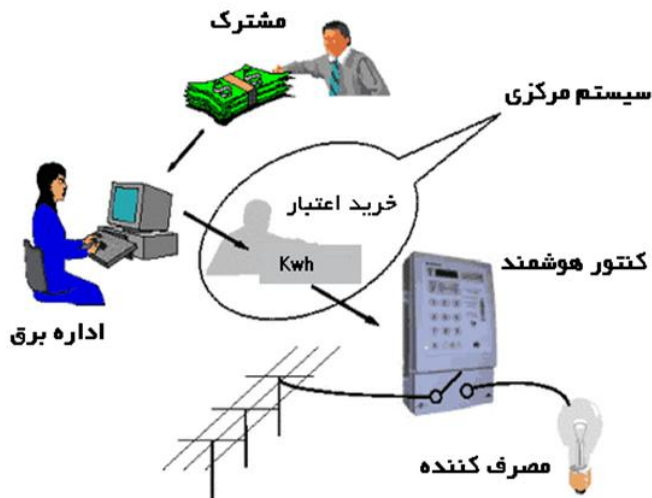




سازمان بهره‌وری انرژی ایران  
(سابا)



## پیش پرداخت برق

با هدف مدیریت بار الکتریکی و افزایش وصولی شرکتهای توزیع نیروی برق

### سرفصل مطالب:

- مقدمه
- روش پیش پرداخت
- تعرفه پیش پرداخت
- کاربرد روش پیش پرداخت
- تسهیلات استفاده از روش پیش پرداخت
- مزایا و معایب کلی پیش پرداخت
- سابقه طرح پیش پرداخت در ایران
- طرح پیشنهادی پیش پرداخت برق در ایران
- آیین نامه پیشنهادی پیش پرداخت
- مزایای قابل پیش بینی طرح پیش پرداخت
- پیشنهادات جهت تسریع اجرای طرح
- مراجع و مآخذ

معاونت سیستم‌های اندازه‌گیری و مبدل‌هوشمند

زمستان ۱۳۹۳



# پیش‌پرداخت برق

معاونت سیستم‌های اندازه‌گیری و شبکه هوشمند

دی ۱۳۹۳

## فهرست مطالب

- ۱- مقدمه ..... ۱
- ۲- روش پیش پرداخت برق ..... ۲
- ۲-۱- اجرای پیش پرداخت در کشورهای دنیا ..... ۳
- ۳- تعرفه پیش پرداخت ..... ۴
- ۴- کاربرد روش پیش پرداخت ..... ۵
- ۵- تسهیلات استفاده از روش پیش پرداخت ..... ۶
- ۶- مزایا و معایب کلی پیش پرداخت برق ..... ۶
- ۶-۱- مزایای پیش پرداخت برق ..... ۷
- ۶-۲- معایب پیش پرداخت برق ..... ۷
- ۷- سابقه طرح پیش پرداخت در ایران ..... ۸
- ۸- طرح پیشنهادی پیش پرداخت برق در کشور ..... ۹
- ۸-۱- آیین نامه پیشنهادی پیش پرداخت برق در کشور ..... ۱۰
- ۸-۲- تعرفه گذاری ..... ۱۴
- ۸-۳- تسهیلات و انگیزش ها ..... ۱۵
- ۸-۴- نحوه هزینه کرد مبالغ پیش پرداخت ..... ۱۵

۹- زیرساخت‌های مورد نیاز طرح پیش‌پرداخت برق ..... ۱۶

۱-۹- پیش‌نیازهای سخت افزاری ..... ۱۶

۲-۹- پیش‌نیازهای نرم افزاری ..... ۱۷

۱۰- مزایا و کاربردهای طرح پیش‌پرداخت برق در کشور ..... ۱۷

۱-۱۰- مزایای طرح پیش‌پرداخت از منظر صنعت برق ..... ۱۸

۲-۱۰- موارد کاربرد طرح پیش‌پرداخت از منظر مشترکین شبکه ..... ۱۹

۱-۲-۱۰- برق‌رسانی به مشترکین بدحساب ..... ۱۹

۲-۲-۱۰- مدیریت مصرف و کنترل هزینه‌های خانوار ..... ۲۰

۳-۲-۱۰- تخصیص اعتبار انرژی معادل سود سپرده ..... ۲۰

۴-۲-۱۰- تقسیط هزینه انشعاب برای متقاضیان جدید ..... ۲۱

۵-۲-۱۰- مشترکین انشعابات موقت ..... ۲۱

۶-۲-۱۰- متقاضیان مشمول ماده ۸ قانون منع واگذاری ..... ۲۱

۷-۲-۱۰- اماکن اجاره‌ای ..... ۲۱

۸-۲-۱۰- مصرف‌کنندگان موقت و دور از محل ..... ۲۲

۹-۲-۱۰- مشارکت در امور خیریه ..... ۲۲

۱۰-۲-۱۰- تعدیل در بهای برق مشترکین ..... ۲۲

۱۱- پیشنهادات جهت تسریع اجرای طرح ..... ۲۳

۱۲- مراجع و مآخذ ..... ۲۵

## ۱- مقدمه

سیستم قدرت بر اساس سه شارش اصلی بنیان گذاشته شده است؛ شارش انرژی، شارش پول و شارش اطلاعات. انرژی الکتریکی در زیرساخت شبکه قدرت جریان می‌یابد و در جهت مولد به سمت مصرف کننده شارش می‌یابد. پس از مصرف برق هزینه آن محاسبه و از مشترک شبکه دریافت می‌گردد. بنابراین جهت شارش پول از سمت مصرف کننده به سمت سایر بخشهای سیستم قدرت شکل می‌گیرد.

قبوض برق که به صورت دوره ای برای مشترکین ارسال می‌گردد و به روش‌های مختلف به اطلاع ایشان می‌رسد، شامل اطلاعاتی نظیر مقدار انرژی مصرف شده، هزینه هر کیلووات ساعت انرژی (مطابق با تعرفه‌های مصوب) و هزینه های جانبی می‌باشد. ارسال قبض از طریق پست، فاکس، پست الکترونیکی و یا مشاهده آن در سامانه‌های مجازی، انواع روش‌های اطلاع‌رسانی به مشترکین در باب مقدار مصرف انرژی و هزینه آن می‌باشد که در کشورهای مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای دریافت هزینه برق از مشترکین شبکه، روش‌های متفاوتی در نظر گرفته شده است. در ادامه به برخی از این روش‌ها اشاره شده است [۱]:

برداشت مستقیم<sup>۱</sup>: بر اساس درخواست مشترک، شرکت تامین کننده انرژی مجاز است در موعد مقرر یعنی پایان دوره صورتحساب‌گیری، مبلغ هزینه برق مصرفی مشترک را به طور مستقیم از حساب بانکی او برداشت نماید. این سرویس با توافق بین بانک و مشترک انجام می‌پذیرد و استفاده از آن در بسیاری از کشورهای دنیا، شامل تخفیف مشخصی بر هزینه انرژی نیز می‌باشد.

پرداخت مجازی: این روش بر اساس استفاده از حساب الکترونیکی و انواع کارت‌های اعتباری بانکی اجرا می‌شود. مشترک با دریافت قبض از طرق مختلف، برای پرداخت مبلغ آن با یکی از ابزارهای مذکور اقدام می‌نماید.

پرداخت نقدی: مشترکین می‌توانند با دریافت قبض برق، مبلغ آن را به صورت نقدی در بانک‌ها و یا دفاتر پستی پرداخت نمایند و یا چک پرداخت را برای شرکت تامین کننده انرژی ارسال نمایند.

پیش‌پرداخت<sup>۲</sup>: در این روش، پیش از مصرف برق، هزینه آن پرداخت می‌گردد. با خرید کارت اعتبار انرژی و استفاده از آن در کنترهای اعتباری کارتی و یا وارد کردن رمز اعتبار انرژی در کنترهای اعتباری غیر کارتی، مجوز

---

<sup>۱</sup> - Direct debit

<sup>۲</sup> - Prepayment

استفاده از انرژی الکتریکی متناسب با مبلغ هزینه شده، به مشترک داده می‌شود و به محض پایان یافتن این مقدار، کنتور اعتباری جریان الکتریسیته را قطع می‌نماید.

در این گزارش، به بررسی روش پیش‌پرداخت، موارد کاربرد، مزایا و معایب آن می‌پردازیم و طرح پیش‌پرداخت برق در ایران را ارائه می‌نماییم.

## ۲- روش پیش‌پرداخت برق

پرداخت پول توسط مشترک به شرکت تامین کننده انرژی به عنوان هزینه برق پیش از مصرف انرژی را پیش‌پرداخت می‌گویند. پیش‌پرداخت برق غالباً به صورت فیزیکی و از طریق کنتورهای اعتباری صورت پذیرد. دستگاه‌های اندازه‌گیری الکتریکی، مقادیر انرژی مصرفی در بازه‌های مختلف از پیش تعیین شده را ذخیره می‌نمایند تا در زمان مقرر، مورد استفاده شرکت تامین کننده انرژی قرار گیرد. برخی از این دستگاه‌ها مجهز به حافظه ذخیره شارژ می‌باشند و تنها در صورتی اجازه عبور جریان الکتریکی را می‌دهند که مقدار شارژ آنها غیر صفر باشد. این دستگاه‌ها با دریافت اطلاعات شارژ از ورودی دستگاه، مقدار توان الکتریکی مجاز را نشان داده، عبور می‌دهد. البته مقداری شارژ اضطراری نیز در تمامی کنتورهای اعتباری برای تداوم تامین برق مشترکین در مدت کوتاه مشخص در نظر گرفته می‌شود. به طور کلی چهار نوع کنتور اعتباری در دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرد. کنتورهای اعتباری رمزی، کلیدی، کارتی و هوشمند، انواع اصلی کنتورهای اعتباری برق هستند (شکل ۱). کنتورهای رمزی با وارد کردن کد رمز مخصوص، شارژ می‌شوند. کنتورهای کلیدی با وارد کردن کلید خریداری شده و کنتورهای اعتباری کارتی با خواندن اطلاعات ثبت شده در یک کارت هوشمند شارژ می‌شوند. برای تهیه کارت‌های اعتباری انرژی، رمز و یا کلید شارژ باید به دفاتر پستی، شرکت تامین کننده انرژی و سایر محل‌های تعیین شده توسط شرکت مراجعه نمود. گاه با کشیدن کارت در کنتور اعتباری و گاه با وارد کردن رمز حک شده روی کارت، اعتبار لازم به کنتور داده می‌شود. در مواردی نیز شماره رمز مورد نیاز برای افزایش اعتبار، از طریق مجازی و با پرداخت غیر حضوری در سامانه‌های تلفنی، اینترنتی و یا دستگاه‌های خودپرداز بانکی دریافت می‌شود [۲]. کنتورهای هوشمند با دریافت اطلاعات خرید شارژ توسط مشترک از طریق تلفن همراه یا سامانه اینترنتی شرکت فروشنده انرژی، مجوز استفاده از برق را صادر می‌کند. این نوع کنتورها نیازی به وارد کردن رمز یا خواندن کارت ندارند ولی به عنوان پشتیبان از یکی از این شیوه‌ها نیز بهره‌مند هستند [۳].



ت) هوشمند

پ) کارتی

ب) کلیدی

الف) رمزی

شکل ۱- کنتورهای اعتباری

## ۲-۱- اجرای پیش‌پرداخت در کشورهای دنیا

سابقه پیش‌پرداخت به بیش از ۱۰۰ سال پیش در دستگاه‌های سکه‌ای بازمی‌گردد. در بریتانیا از دستگاه‌های اندازه‌گیری سکه‌ای در دهه ۸۰ قرن بیستم استفاده می‌شده است اما به دلایل مختلفی مانند امکان سرقت سکه‌ها از داخل کنتور یا در هنگام جابجایی پول‌ها، کنتورهای اعتباری رمزی، کلیدی یا کارتی جایگزین این دستگاه‌ها شدند. در سال ۱۹۹۰، ۲ میلیون دستگاه و در سال ۱۹۹۷، ۳/۶ میلیون دستگاه کنتور اعتباری برق در این کشور مورد بهره‌برداری بودند [۴]. هم‌اکنون بیش از ۶ میلیون کنتور اعتباری در بریتانیا استفاده می‌شود.

در اواخر دهه ۸۰ قرن بیستم میلادی پیش‌پرداخت برق برای اولین بار در آفریقای جنوبی برای مشترکین کم درآمد و پراکنده مورد استفاده قرار گرفت. آفریقای جنوبی از این طرح برای برقرسانی به متقاضیانی که توان پرداخت منظم بهای برق را به دلیل تغییر سطح درآمد نداشتند، استفاده نمود. اما اکنون استفاده از این طرح به مشترکین کم‌درآمد محدود نمی‌شود و در کشورهای مختلف، مورد توجه گروه‌های متفاوت مصرف‌کنندگان قرار گرفته است.

کشورهای دیگری نظیر هندوستان، آرژانتین و استرالیا و برخی کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) نیز از جمله پیشگامان اجرای این طرح هستند. آرژانتین در سال ۱۹۹۳ اجرای پیش‌پرداخت

۳- Organization for Economic Co-operation and Development

برق را با نصب ۱۰۰ دستگاه کنتور اعتباری برای مشترکین تجاری آغاز نمود [۵]. در کشور استرالیا، پیش‌پرداخت برق از سال ۱۹۹۷ اجرا می‌گردد و در تاسمانیا و جنوب استرالیا به مشترکین عرضه می‌شود [۶].

در سال ۲۰۱۱، ۲۰ میلیون مشترک پیش‌پرداخت در کشورهای مختلف دنیا سرویس‌دهی می‌شدند و با احتساب نرخ رشد ۹,۱٪ در سالهای بعد، پیش‌بینی می‌شد این تعداد به بیش از ۳۳ میلیون مشترک در سال ۲۰۱۷ بالغ گردد [۷]. اما در سالهای اخیر، فعالیت گسترده‌ای برای استفاده از کنتورهای هوشمند در کشورهای مختلف به ویژه چین صورت پذیرفته است. یکی از اهداف اصلی نصب کنتورهای هوشمند در چین، هدایت مشترکین به سوی استفاده از روش پیش‌پرداخت بوده و هست. در پایان سال ۲۰۱۳، تعداد ۳۷۰ میلیون کنتور هوشمند در این کشور نصب شده بوده است. انتظار می‌رود این تعداد در پایان سال جاری یعنی ۲۰۱۵ به رقم ۵۰۰ میلیون کنتور بالغ گردد [۸].

### ۳- تعرفه پیش‌پرداخت

در اکثر کنتورهای اعتباری، تعرفه ثابت و مستقل از زمان استفاده، برای مشترکین در نظر گرفته شده است. این تعرفه در برخی شرکت‌های تامین‌کننده، نسبت به تعرفه معمولی (غیر پیش‌پرداخت) بیشتر است و تنها گزینه موجود برای این مشترکین محسوب می‌گردد. این نوع تعرفه گذاری، هزینه برق مشترکین پیش‌پرداخت را به شکل قابل مقایسه‌ای افزایش می‌دهد [۹].

برخی شرکت‌های دیگر، تعرفه‌های برابر با تعرفه‌های پرداخت معمولی یا حتی پایین‌تر از آنها به مشترکین پیش‌پرداخت خود ارائه می‌کنند [۱۰] که از نظر تعداد، نسبت به شرکت‌های نوع اول، در اقلیت هستند. اما برخی شرکت‌های تامین‌کننده انرژی، امکان استفاده از تعرفه چند بازه‌ای (برای ساعات مختلف شبانه‌روز) را نیز برای مشترکین خود فراهم می‌کنند. بعضی از این شرکت‌ها در اینصورت بهای بیشتری نسبت به تعرفه ثابت اعتباری دریافت می‌کنند. علت این امر، نیاز به استفاده از کنتورهایی با قابلیت سویچ زمانی یا رادیویی اعلام شده است. این کنتورها باید قادر باشند در زمان مشخص یا بوسیله فرمان از راه دور، از ثبت‌کننده دوم خود برای ذخیره مقدار انرژی مصرفی استفاده کنند. بنابراین، این کنتورها باید دارای دو ثبت‌کننده مجزا نیز باشند [۱۱].



#### ۴- کاربرد روش پیش پرداخت

با توجه به مشخصات روش پیش پرداخت یعنی الزام پرداخت قبل از مصرف، قطع مصرف در صورت اتمام شارژ کنتور و نیز تعرفه عموماً بالاتر این روش، نسبت به روش معمول پرداخت پس از مصرف، استقبال کمتری از روش پیش پرداخت به عمل می‌آید. اما موارد کاربرد مشخصی از این روش در سراسر دنیا وجود دارد که از اهم آنها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود [۱۲]:

- مشترکین کم درآمد یا صرفه‌جو: استفاده از کنتورهای اعتباری، مشترکین را وادار به پرداخت پیش از مصرف می‌کند. این امر به توجه بیشتر ایشان به سبک مصرف، زمان بندی مصرف و میزان انرژی مصرف شده منجر می‌شود. بنابراین برای مشترکینی که تمکن مالی کافی برای پرداخت هزینه انرژی با شکل مصرف دلخواه را ندارند، در سابقه گذشته خود برای پرداخت بهای برق مشکل داشته اند یا مشترکینی که به دنبال صرفه اقتصادی و کاهش سهم هزینه انرژی از کل هزینه‌های خود دارند، پیش پرداخت برق گزینه مناسبی است. به ویژه آنکه برخی شرکت‌های تامین کننده، تعرفه‌های مناسبی نیز برای این امر پیشنهاد می‌دهند ( [۱۰]).

- مشترکین بدحساب: در اکثر کشورهای دنیا، بدحسابی مشترکین در پرداخت بهای برق، ابتدا با ارسال اخطار و سپس با قطع برق پاسخ داده می‌شود. این دسته از مشترکین در پرداخت بهای برق خود در موعد مقرر ناتوان هستند. اما با توجه به نیاز این مشترکین در استفاده از انرژی الکتریکی، شرکت تامین کننده انرژی تداوم برق‌رسانی به آنها را به انتخاب گزینه پیش پرداخت (به صورت اجباری) منوط می‌کند. دلیل این امر، تنها تضمین دریافت بهای انرژی نیست. دلیل اصلی این شرط، مدیریت مصرف انرژی برای این گروه از مشترکین است. چرا که ثابت شده است مشترکینی که پیش از مصرف، کنتور خود را شارژ می‌کنند، توجه بیشتری به میزان مصرف و بودجه بندی هزینه انرژی در سبد هزینه‌های ماهانه خود دارند.

بنابراین، کنتورهای اعتباری برای تمامی مشترکین بدحساب نصب می‌گردد و آنها موظف به پرداخت پیش از مصرف می‌شوند. این نوع تغییر رویکرد، مزیت دیگری نیز دارد و آن امکان تقسیط بدهی گذشته و دریافت اقساط علاوه بر هزینه انرژی می‌باشد. به عبارت دیگر، مشترکین بدحسابی که قادر به تسویه بدهی خود نباشند، در هر بار شارژ کنتور خود علاوه بر مبلغی که برای انرژی باید پرداخت کنند، اقساط بدهی گذشته را نیز می‌پردازند. اما گاهی اوقات در زمان رکود اقتصادی و یا به علت

شرایط بد اقلیمی، مشترکین صنعتی و کشاورزی ناچار به تاخیر در پرداخت میشوند که در جهت همکاری با این دسته از مشترکین، شرکتها میتوانند تسهیلاتی برای پرداخت در نظر بگیرند.

- اماکن اجاره‌ای: بسیاری از صاحبان املاک، ترجیح می‌دهند از کنتور اعتباری برای انشعاب برق ملک خود استفاده نمایند. حل موضوع بدهی برق در زمان تغییر مستاجر و رهایی از بدهی‌های انباشته و اختارهای قطعی برق، علت اصلی تمایل ایشان به استفاده از این روش می‌باشد. در اینصورت، گزینه دیگری غیر از پیش‌پرداخت برای مستاجرین وجود نخواهد داشت.

## ۵- تسهیلات استفاده از روش پیش‌پرداخت

شرکت های تامین کننده انرژی برای مشترکینی که در پیش‌پرداخت شرکت می‌کنند، تسهیلاتی در نظر می‌گیرند:

- تضمین عدم تغییر تعرفه برای مدت طولانی: شرکت‌ها به مشترکین خود تضمین می‌دهند نرخ تعرفه پیش‌پرداخت، برای مدت طولانی‌تری نسبت به سایر تعرفه‌های برق ثابت بماند.
- بدون جریمه تغییر نوع پرداخت: برخی شرکت‌ها برای تغییر نوع تعرفه، هزینه‌ای از مشترکین دریافت می‌کنند اما برای تغییر نوع پرداخت از پیش‌پرداخت به معمولی یا بالعکس، هزینه‌ای دریافت نمی‌شود.
- بدون نیاز به سپرده نزد شرکت تامین کننده: مشترکین بدحسابی که با پیش‌پرداخت برق، جبران بدهی انباشته خود را می‌نمایند، نیازی به قراردادن سپرده نزد شرکت تامین کننده برای وصل مجدد برق (پس از قطع به دلیل بدهی) ندارند.

## ۶- مزایا و معایب کلی پیش‌پرداخت برق

پیش‌پرداخت برق همانند هر طرح دیگر دارای مزایا و معایبی است که انتخاب آن را توجیه و یا با مشکل مواجه می‌سازد. در این بخش به اهم مزایا و معایب پیش‌پرداخت برق بر اساس مدارک مستند و نتایج عملی گزارش شده از اجرای پیش‌پرداخت در دنیا اشاره می‌شود [۶]. تشریح بیشتر این موارد در بخش ۱۰ ارائه می‌گردد.

## ۶-۱- مزایای پیش پرداخت برق

مزایای استفاده از کنتورهای اعتباری، از دو منظر متفاوت؛ مشترکین و شرکتهای تامین کننده انرژی قابل بررسی هستند. از نگاه مشترکین باید به مزایای حاصل از پیش پرداخت در کاربردهایی که در بخش ۴ ذکر گردید، اشاره شود:

۱. بازخورد بلادرنگ از مقدار و هزینه مصرف مشترک با استفاده از کنتورهای اعتباری که به مدیریت سبک مصرف منتج می شود.
۲. بودجه بندی و کنترل بهتر هزینه انرژی به دلیل پرداخت پیش از مصرف و نیز رویت تاثیر استفاده از دستگاههای الکتریکی بر شارژ در حال مصرف در نمایشگر کنتورهای اعتباری
۳. عدم نیاز به تسویه هزینه برق با ساکنان موقت و مستاجرین و رهایی از بدهی انباشته ایشان برای موجرین و صاحبان املاک
۴. تعیین دقیق سهم مصرف خانوادهها در انشعابات است که به بیش از یک مشترک برقرسانی می کنند.
۵. جلوگیری از انباشت بدهی انرژی، دریافت اخطارهای قطعی، قطع برق انشعاب و هزینه های وصل مجدد
۶. تقسیط بدهی گذشته و پرداخت آن همزمان با مصرف انرژی به جای قطع برق برای مشترکین بد حساب

مزایای پیش پرداخت از نگاه شرکت تامین کننده انرژی را می توان در موارد زیر خلاصه نمود:

۱. کاهش انرژی مصرف شده که با نرخ ۵/۵٪ الی ۱۴٪ به ثبت رسیده است [۱۳] و [۱۴].
  ۲. تعجیل در وصول درآمد و کاهش بدهی مشترکین
- مزایای اجرای پیش پرداخت به طور کامل در بخش ۱۰ تشریح می شوند.

## ۶-۲- معایب پیش پرداخت برق

پیش پرداخت برق به معنای پرداخت قبل از مصرف است که خود، اولین ویژگی منفی آن به شمار می رود. استفاده از کنتورهای اعتباری در این طرح، مشکلاتی برای مشترکین به همراه دارد:

۱. نیاز به تهیه کارت اعتباری انرژی یا دریافت رمز شارژ، شارژ کنتور و رصد مداوم میزان اعتبار باقیمانده
۲. قطع جریان برق با اتمام اعتبار انرژی و مصرف شارژ اضطراری

۱۱۱. عدم امکان انتخاب تعرفه‌های متنوع و رقابتی موجود در بازار خرده‌فروشی برای مشترکین پیش‌پرداخت در برخی نقاط دنیا

همچنین، شرکت‌های تامین‌کننده انرژی برای اجرای پیش‌پرداخت برق متحمل هزینه‌هایی برای صدور کارت یا کلید اعتباری و پیش‌بینی اماکن فروش آنها و نیز نصب کنتورهای اعتباری می‌شوند.

## ۷- سابقه طرح پیش‌پرداخت در ایران

در اوایل دهه هفتاد، دوره انتظار برای دریافت بهای برق مصرفی در ایران حدود ۸۰ روز بود. به دلیل افزایش بدهی بهای برق مصرفی مشترکین و هم‌چنین طولانی بودن دوره انتظار برای دریافت بهای برق و نیز افزایش هزینه‌های مالی در سطح اقتصاد کلان، مدیران ارشد وزارت نیرو بر آن شدند که در جهت تسهیل وصول بهای برق مصرفی شرطی را در تعرفه‌های برق اضافه نمایند. در سال ۱۳۷۵ در شرایط عمومی تعرفه‌های برق ذکر شد که برای مشترکینی که بهای برق را با تعجیل و یا تاخیر زمانی پرداخت می‌کنند تشویق مالی و یا ایجاد هزینه مالی پیش‌بینی شود. در سال ۱۳۸۰ دیوان عدالت اداری طی دادنامه شماره ۱۰۹ این بند از تعرفه‌های برق را در تعرفه شرکت برق منطقه ای سمنان ابطال نمود. علت ابطال این بند شکایتی بود که یکی از مشترکین آن شرکت در ارتباط با این موضوع به دیوان کرده بود. با بررسی‌های حقوقی و طی مذاکراتی که مقامات وقت وزارت نیرو با دیوان عدالت اداری داشتند، اشکال این بند در کارمزدی بود که در صورت تاخیر بایستی مشترکین علاوه بر بهای برق مصرفی می‌پرداختند و به همین دلیل مقرر شد در قراردادهای جدید تامین برق، بند مربوطه در مورد شرایط تعجیل و یا تاخیر در پرداخت بهای برق مصرفی به قرارداد تامین برق اضافه شود.

با توجه به اینکه پیش‌بینی لازم در قرارداد تامین برق تنها شامل مشترکین جدید می‌گردید و برای مشترکین فعلی در صورت درخواست پیش‌پرداخت، پیش‌بینی خاصی انجام نشده بود و همچنین برای تاخیر در پرداخت بهای برق نیز تنها راه عملی قطع برق بود، مقامات وزارت نیرو در پی بررسی نصب کنتورهای اعتباری برای مشترکین برآمدند. انجام این کار راه حلی بود که می‌توانست دوره انتظار صنعت برق را برای دریافت بهای برق مصرفی کاهش دهد. نظر وزارت نیرو این بود که نصب وسایل اندازه‌گیری اعتباری، از مشترکین با قدرت بالا شروع و در یک بازه زمانی کوتاه کلیه مشترکین را شامل شود. نصب کنتور اعتباری در واقع گام آغازین اجرای طرح پیش‌پرداخت بود اما به دلیل آنکه این طرح در دنیا بیشتر به عنوان یک سیستم تنبیهی و برای مشترکین غیردیماندی مرسوم بود و نیز هزینه‌های بالای اجرای طرح، نصب کنتورهای اعتباری انجام نشد. در حال حاضر

پرداخت بهای برق مصرفی به صورت پیش پرداخت و یا در نظر گرفتن هزینه تاخیر در پرداخت، تنها برای مشترکین انگشت شماری اجرا می شود که این بند را به عنوان ضمیمه قرارداد تامین برق قبول و امضا کرده باشند.

## ۸- طرح پیشنهادی پیش پرداخت برق در کشور

علاوه بر پیش پرداخت برق با استفاده از کنتورهای اعتباری، که شکل فیزیکی پیش پرداخت و روشی مرسوم در سراسر دنیا است، می توان نوع دیگری از پیش پرداخت را تعریف نمود که با عنوان پیش پرداخت مجازی خوانده می شود. در شکل مجازی پیش پرداخت، از کنتورهای ویژه اعتباری استفاده نمی شود ولی مشترک موظف است برای تداوم جریان برق در انشعاب خود، در زمان های مشخص پیش از موعد مصرف، نسبت به پرداخت هزینه برق اقدام نماید. در این صورت، هزینه برق به صورت حضوری در محل، و یا از طریق سامانه اینترنتی و تلفنی شرکت تامین کننده انرژی، پرداخت می گردد تا جریان الکتریسیته در محل مصرف تداوم یابد.

بدون شک، با استفاده از کنتورهای هوشمند (که استفاده از آنها در شبکه برق کشور در قالب طرح بزرگ فہام انجام می پذیرد)، به سادگی می توان پیش پرداخت برق را اجرا نمود و تمامی عملیات مربوط به پیش پرداخت نظیر شارژ، اخطار اتمام شارژ و یا قطع برق را با استفاده از ارتباطات رادیویی و سیستم پیام رسانی این کنتورها دنبال کرد. اما طرح پیشنهادی پیش پرداخت به استفاده از کنتورهای هوشمند وابسته نیست و با اجرای پیشنهاد پیش پرداخت مجازی می توان مشترکین مجهز به کنتورهای غیرهوشمند را نیز در این طرح مشارکت داد.

در طرح پیشنهادی حاضر، اجرای روش پیش پرداخت بدون نیاز به نصب کنتورهای اعتباری و به صورت مجازی برای تمامی مشترکین فعلی و جدید شبکه برق کشور انجام می پذیرد. این پیشنهاد بر مبنای افزودن گزینه پیش پرداخت به سامانه دریافت بهای برق در شرکت های توزیع و برق منطقه ای کشور تنظیم شده است. در واقع، می توان با پیش بینی امکان دریافت پیش پرداخت برق در سامانه های مالی و بدون ایجاد هزینه جدید برای صنعت برق، مشترکین شبکه را به مشارکت در این طرح فراخواند. بر اساس طرح پیشنهادی، تامین مجدد برق برای مشترکین بدحسابی که برقرسانی به انشعاب ایشان به دلیل انباشت بدهی و عدم تسویه آن، توسط شرکت های توزیع و برق منطقه ای قطع شده است، منوط به انتخاب روش پیش پرداخت می باشد. بنابراین، مشارکت در این طرح برای مشترکینی که قادر به پرداخت بهای برق خود در موعد مقرر نیستند، به صورت اجباری و برای سایر مشترکین به صورت داوطلبانه در نظر گرفته می شود. همچنین در این طرح مزایای ویژه ای از قبیل تقسیط هزینه انشعاب برای مشترکین جدید و نیز اعتبار انرژی تشویقی برای مشترکین پیشنهاد می گردد.

## ۸-۱- آیین نامه پیشنهادی پیش پرداخت برق در کشور

طرح پیشنهادی پیش پرداخت برق در قالب آیین نامه‌ای تهیه شده است که پس از تایید توسط شرکت مادر تخصصی توانیر می‌تواند به شرکت‌های توزیع و برق منطقه ای کشور ابلاغ گردد. این آیین نامه در بندهای زیر برای افزوده شدن به آیین نامه تکمیلی تعرفه‌های برق تنظیم شده است:

- پیشنهاد می‌گردد تبصره‌های زیر به "بند ۳۸-۴- برقراری مجدد انشعاب برق" در آیین نامه تکمیلی اضافه شود:

**تبصره یک- شرکت می‌تواند در زمان برقراری مجدد انشعاب، وسایل اندازه گیری را تعویض و از وسایل اندازه گیری با قابلیت پیش پرداخت استفاده کند.**

طبق این تبصره، شرکت‌های توزیع و برق منطقه‌ای می‌توانند پس از توقف برقرسانی به مشترکین بدحسابی که با دریافت اخطارهای قطع برق، همچنان از تسویه بدهی خود خودداری نموده‌اند، برقراری مجدد انشعاب آن‌ها را به انتخاب گزینه پیش پرداخت مشروط نماید. این امر می‌تواند با صلاحدید شرکت با استفاده از کنتورهای اعتباری یا کنتورهای هوشمند (که قابلیت پیش پرداخت نیز در آن‌ها پیش بینی شده است)، انجام پذیرد.

**تبصره دو- شرکتها می‌توانند متناسب با میزان بدهی های مشترکین، طول دوره های پیش پرداخت بهای برق را به صورت تجمعی تعیین نمایند.**

بر اساس بند ۵۲-۴ آیین نامه تکمیلی، مجموع بدهی هر مشترک حداکثر میتواند برابر با هزینه انشعاب باشد. بنابراین مبلغ بدهی تجمعی نباید از هزینه انشعاب تجاوز نماید. شرکت‌ها می‌توانند با توجه به تعداد دوره‌های بدحسابی مشترک -که کل بدهی او در شرط بالا صدق می‌کند- طول دوره‌های پیش‌پرداخت را تعیین نمایند. بدیهی است طبق این تبصره، مشترک موظف است در طول این دوره، مبلغ بهای برق خود را پیش از مصرف پرداخت نماید تا از گروه مشترکین بدحساب خارج گردد و اختیار عمل در انتخاب نوع پرداخت به او داده شود.

- پیشنهاد می‌گردد بند جدید ۵-۴۴-۴ به آیین نامه تکمیلی اضافه شود:

**۵-۴۴-۴- برای مشترکینی که بهای برق را با استفاده از سیستم پیش‌پرداخت می‌پردازند صورتحسابهای صادره به منزله تسویه حساب می‌باشد و جهت اطلاع مشترک ارسال می‌شود.**

اما در صورتی که بهای برق آنها از مبلغ پیش‌پرداخت بیشتر شده باشد، لازم است مابه‌التفاوت مندرج در قبض را در مهلت مشخص پرداخت نمایند.

- پیشنهاد می‌گردد بند جدید ۶-۴۴-۴ و تبصره‌های آن به آیین نامه تکمیلی اضافه شود:

۶-۴۴-۴- کلیه مشترکین فعلی می‌توانند با مراجعه به شرکتها (و یا دیگر روشهای اعلام شده توسط شرکتها) نسبت به خرید انرژی به صورت پیش‌پرداخت اقدام نمایند. به این دسته از مشترکین، امتیاز ویژه‌ای تعلق می‌گیرد.

روش انجام پیش‌پرداخت توسط شرکتها مشخص می‌شود که می‌تواند شامل پرداخت حضوری یا غیرحضوری اعم از پرداخت با کارت‌های بانکی یا سامانه پرداخت شرکت باشد. همچنین برای کلیه مشارکت کنندگان در این طرح امتیاز ویژه‌ای متناسب با میزان مشارکت ایشان در نظر گرفته می‌شود.

تبصره یک: امتیاز ویژه در نظر گرفته شده برای مشترکینی که در طرح پیش‌پرداخت شرکت می‌کنند، تخصیص اعتبار انرژی تشویقی برای مصرف در ساعات میان‌باری می‌باشد. اعتبار انرژی تشویقی شامل مجموع انرژی مدیریت شده و اعتبار انرژی تخصیص یافته بابت پیش‌پرداخت می‌باشد. در صورتیکه مشترک اقدام به مدیریت مصرف نماید از اعتبار انرژی مدیریت شده (معادل انرژی مصرف نشده و یا کمتر مصرف شده) برخوردار خواهد شد. اعتبار انرژی تخصیص یافته بابت پیش‌پرداخت با توجه به مبلغ پیش‌پرداخت، ضمن محاسبه روزشمار و بکارگیری بالاترین نرخ سود سپرده‌های کوتاه مدت که توسط بانک مرکزی اعلام می‌گردد، محاسبه می‌شود. تاریخ واریز و مبلغ پیش‌پرداخت، ملاک محاسبه مقدار اعتبار انرژی تشویقی با نرخ فوق می‌باشد.

مشترکین خوش حسابی که داوطلبانه در طرح پیش‌پرداخت شرکت می‌کنند، از اعتبار انرژی تشویقی برخوردار می‌شوند. برخی از این مشترکین به دلیل پرداخت پیش از مصرف نسبت به میزان مصرف خود حساسیت بیشتری نشان می‌دهند که نتیجه مثبت مدیریت مصرف را به همراه دارد. در اینصورت ممکن است مقدار انرژی مصرف شده آنها در دوره‌ای که ابتدای آن اقدام به پیش‌پرداخت نموده‌اند، از میزان انرژی پیش‌خرید شده آنها کمتر باشد. تفاوت حاصل از کسر انرژی مصرف شده از انرژی پیش‌خرید شده را انرژی مدیریت شده می‌نامیم. از سوی دیگر به دلیل

واریز مبلغ پیش‌پرداخت در ابتدای دوره یعنی در حدود ۴۵ تا ۶۰ روز پیش از تاریخ صدور قبض دوره، متناسب با مبلغ واریز شده و مدت زمان تاریخ واریز تا تاریخ صدور قبض، اعتبار انرژی مشخصی به ایشان تخصیص می‌یابد که بر اساس بالاترین نرخ سود سپرده‌های کوتاه‌مدت بانکی و تعرفه میان‌باری مشترک محاسبه می‌شود. مجموع این دو مقدار انرژی، اعتبار انرژی تشویقی خوانده می‌شود. مشترکین می‌توانند از این اعتبار انرژی در دوره‌های بعد خود استفاده نمایند که از میزان مصرف آنها در ساعات میان‌باری دوره/ دوره‌های بعد کسر می‌گردد.

**تبصره دو: دستورالعمل گردش مالی مبالغ دریافتی از مشترکین، اعم از فروش انرژی برق و پیش‌پرداخت، توسط شرکت توانیر به شرکت‌ها ابلاغ خواهد شد. بدیهی است پیش‌پرداخت‌های مشترکین هر شرکت به حساب همان شرکت واریز خواهد شد. شرکت‌ها در انتهای هر دوره، بخشی از پیش‌پرداخت که فروش انرژی برق محسوب می‌گردد را از طرف مشترکین به حساب‌های مربوط به فروش انرژی واریز می‌نمایند.**

حساب دریافت‌کننده مبالغ پیش‌پرداخت و نحوه تسویه شرکت‌ها توسط شرکت توانیر تعیین می‌گردد اما بدیهی است که اگر مبالغ پیش‌پرداخت به حساب شرکت‌ها واریز گردد، لازم است در انتهای دوره یعنی زمان صدور قبوض برق، شرکت‌های توزیع و برق منطقه‌ای از طرف مشترکینی که پیش‌پرداخت نموده‌اند، بهای برق مصرفی آنها را به حساب متمرکز واریز نمایند.

**تبصره سه: امتیازات ویژه پیش‌بینی شده برای مشارکت در طرح پیش‌پرداخت، شامل مشترکین بد حساب نخواهد شد.**

- پیشنهاد می‌گردد بند جدید ۷-۴۴-۴ به آیین‌نامه تکمیلی اضافه شود:

۷-۴۴-۴- مشترکین فعلی که مایل به مشارکت در طرح پیش‌پرداخت حداقل به مدت یک سال هستند، به تعداد روزهای پیش‌پرداخت آنها به میزان یک سوم دوره صورتحساب، به عنوان برخوردار بی‌بیشتر از مبالغ محاسبه شده جهت اعتبار انرژی تشویقی اضافه می‌شود. شرکت‌ها حسب مورد برای مشترکین فعلی که مایل به استفاده از طرح به صورت پیوسته در طی سالیان متوالی باشند می‌توانند امتیازات تشویقی ویژه‌ای در نظر بگیرند.



مشترکینی که اعلام کنند حداقل به مدت یکسال در طرح پیش‌پرداخت باقی خواهند ماند و به این تعهد عمل نمایند، از طرف شرکت با اعطای اعتبار انرژی بیشتر مورد ق‌ردانی قرار خواهند گرفت. برای این دسته از مشترکین، در هر دوره پیش‌پرداخت، تعداد روزهای بیشتری در نظر گرفته می‌شود. یعنی مدت زمان بیشتری به عنوان تعجیل در پرداخت برای آنها منظور می‌شود. برای مثال اگر مشتری ۶۰ روز زودتر از موعد صدور قبوض، مبلغ پیش‌پرداخت را واریز نماید، یک سوم این مدت یعنی ۲۰ روز به این زمان افزوده می‌شود و اعتبار انرژی تخصیص یافته به این مشترک بر اساس مدت ۸۰ روز محاسبه می‌شود. اگر مشتری برای تداوم مشارکت در طرح برای چند سال، اعلام آمادگی نماید، از امتیازات دیگری بر حسب صلاح‌دید شرکت برخوردار می‌شود.

- پیشنهاد می‌گردد بند جدید ۸-۴۴-۴ به آیین نامه تکمیلی اضافه شود:

۸-۴۴-۴ - مشترکین جدیدی که متقاضی شرکت در طرح پیش‌پرداخت باشند، می‌توانند از تسهیلات پیش‌بینی شده برای پرداخت هزینه‌های عمومی برقراری انشعاب برق استفاده کنند. لازم به ذکر است که مشترک ملزم است تا پایان زمان استفاده از تسهیلات، بهای برق را با استفاده از این طرح پرداخت نماید (چنانچه دوره استفاده از تسهیلات کمتر از یک سال شود مشترک ملزم است حداقل یک سال در طرح پیش‌پرداخت شرکت نماید). بعد از اتمام دوره استفاده از تسهیلات مشترکین می‌توانند در مورد ادامه استفاده از طرح پیش‌پرداخت مانند سایر مشترکین عادی، نظر خود را به شرکت اعلام نمایند.

- پیشنهاد می‌گردد بند جدید ۹-۴۴-۴ و تبصره‌های آن به آیین نامه تکمیلی اضافه شود:

۹-۴۴-۴ - حداقل مبلغ برای استفاده از طرح پیش‌پرداخت معادل مبلغ یک دوره صورتحساب می‌باشد. شرکتها با توجه به متوسط مصرف مشترک در یکساله گذشته منتهی به دوره ای که مشترک مایل به استفاده از طرح در آن دوره می‌باشد و همچنین تعرفه‌های جاری و طول دوره متعارف صورتحسابگیری در شرکت مربوطه، حداقل مبلغ برای استفاده از طرح را به مشترک اعلام میدارند. متوسط مصرف با توجه به مصارف میان باری، کم باری و اوج بار حسب وسایل اندازه‌گیری منصوبه محاسبه خواهد شد.

حداقل مبلغ برای متقاضیان انشعاب که سابقه مصرف برق ندارند، بر اساس متوسط مصرف مشترکین مشابه (با تعرفه یکسان) در نظر گرفته می‌شود.

- پیشنهاد می‌گردد بند جدید ۱۰-۴۴-۴ به آیین نامه تکمیلی اضافه شود:

۱۰-۴۴-۴- هر مشترک میتواند اعتبار انرژی تشویقی خود را به سه طریق زیر مورد استفاده قرار دهد:

الف) آن را در ساعات میان باری مصرف نماید.

ب) آن را به سایر مشترکین انتقال دهد. بدیهی است انتقال به غیر بایستی در حوزه تحت مدیریت همان شرکت باشد.

پ) آن را به شرکت بفروشد. بهای فروش اعتبار انرژی تشویقی برابر با متوسط قیمت خرید انرژی در ساعات میان باری از بورس انرژی در یک دوره، منتهی به یکسال گذشته می‌باشد.

علاوه بر تخصیص اعتبار انرژی تشویقی برای مشترکین مشارکت کننده در این طرح، تسهیلاتی نیز برای نحوه استفاده از این اعتبار در نظر گرفته شده است. مشترکین می‌توانند در صورت عدم مصرف اعتبار انرژی خود، این مقدار را به مشترک دیگری در حوزه تحت پوشش شرکت واگذار نماید یا این مقدار را به شرکت بفروشد که قیمت فروش آن بر اساس متوسط یکساله قیمت انرژی میان باری در بورس انرژی در نظر گرفته می‌شود.

با در نظر گرفتن این تسهیلات، از انباشت اعتبار انرژی به ویژه برای مشترکینی که مبالغ پیش‌پرداخت بیشتر از بهای برق مصرفی خود واریز می‌کنند یا انرژی مصرفی خود را مدیریت می‌نمایند، جلوگیری می‌شود و انگیزه بیشتری برای مشارکت در طرح بوجود می‌آید.

## ۸-۲- تعرفه گذاری

تعرفه در نظر گرفته شده برای مشترکین طرح پیش‌پرداخت برق کاملاً مطابق با سایر تعرفه ها و بدون تغییر نسبت به تعرفه های معمول خواهد بود. بنابراین مشترکین طرح پیش‌پرداخت هیچگونه اضافه مبلغی پرداخت نخواهند کرد. تنها تفاوت این طرح با روال معمول پرداخت بهای برق، تعجیل در پرداخت پیش از مصرف برق است.

### ۸-۳- تسهیلات و انگیزش‌ها

متقاضیان انشعاب برق که مایل به انتخاب گزینه پیش‌پرداخت برق باشند، از تسهیلات ویژه‌ای نظیر تقسیط هزینه انشعاب خود بهره‌مند می‌شوند. تعداد اقساط و مدت زمان پرداخت آن توسط شرکت‌ها تعیین می‌گردد. این دسته از مشترکین موظفند تا پایان مدت اقساط و حداقل به مدت یکسال، به مشارکت در طرح پیش‌پرداخت برق ادامه دهند.

برای مشترکین خوش حساب که به صورت داوطلبانه در این طرح شرکت می‌کنند، به نسبت مبالغ پیش‌پرداخت شده و زمان واریز این مبالغ (که نزد شرکت‌ها به مثابه سپرده‌ای تا موعد پرداخت بهای برق مصرفی باقی می‌ماند)، اعتبار انرژی تشویقی تعلق می‌گیرد. اگر میزان مصرف انرژی مشترک در دوره مورد نظر از متوسط مصرف او در دوره‌های پیش از آن کمتر باشد، این تفاوت مصرف نیز به اعتبار انرژی تخصیص یافته به مشترک افزوده می‌گردد. اعتبار انرژی تشویقی، برای مصرف در ساعات میان‌باری و با توجه به مبلغ پیش‌پرداخت و تاریخ پرداخت آن، به صورت روز شمار و بر اساس بالاترین نرخ سود سپرده‌های کوتاه مدت که توسط بانک مرکزی اعلام می‌گردد، محاسبه می‌شود.

مشترکینی که از اعتبار انرژی تشویقی برخوردار شده‌اند، می‌توانند علاوه بر مصرف اعتبار انرژی خود در ساعات میان‌باری در هر یک از فصول سال، نسبت به فروش اعتبار انرژی تشویقی به شرکت‌ها یا انتقال آن به سایر مشترکین اقدام کنند. انتقال به غیر با اعلام مشترک صاحب انرژی و تعیین مشترک دریافت‌کننده انرژی تشویقی انجام می‌پذیرد. بهای خرید اعتبار انرژی تشویقی برابر با متوسط قیمت خرید انرژی در ساعات میان‌باری از بورس انرژی در یک دوره، منتهی به یکسال گذشته می‌باشد. لازم به ذکر است که امتیازات ویژه پیش‌بینی شده برای مشارکت در طرح پیش‌پرداخت، شامل مشترکین بد حساب نخواهد شد.

### ۸-۴- نحوه هزینه کرد مبالغ پیش‌پرداخت

مبالغ پیش‌پرداخت پیش از مصرف انرژی از طرف مشترکین دریافت می‌گردد و بنا بر قانون، جزء درآمدهای شرکت‌ها محسوب نمی‌گردد. پیشنهاد ارائه شده بر این مبناست که این مبالغ توسط مشترکین مستقیماً به حساب شرکت‌ها واریز گردد و شرکت‌های توزیع و برق منطقه‌ای تا موعد پرداخت بهای برق مصرفی (پایان دوره صورتحساب‌گیری) این مبالغ را نزد خود به عنوان سپرده مشترکین نگاه دارند و در موعد مقرر بهای برق مصرفی را از طرف مشترکین به حساب مشخص شده برای دریافت قبوض برق واریز نمایند. قبوض برق که در انتهای دوره صادر می‌گردند شامل اطلاعات معمول قبوض به علاوه مقدار پیش‌پرداخت، تاریخ آن، مقدار تفاوت پیش‌پرداخت

و مبلغ بهای برق مصرفی و نیز مقدار انرژی تشویقی تخصیص داده شده خواهند بود. بدیهی است که اگر مبلغ پیش‌پرداخت یک مشترک از هزینه برق دوره مزبور بیشتر باشد، یعنی کسر پیش‌پرداخت از بهای برق مصرف شده مقداری بیش از صفر باشد، مبلغ اضافه به عنوان سپرده‌ای برای دوره بعدی نزد شرکت باقی می‌ماند و اعتبار انرژی تشویقی جدیدی به آن تعلق می‌گیرد. اما اگر مبلغ پیش‌پرداخت از هزینه قبض برق مشترک کمتر باشد، یعنی کسر پیش‌پرداخت از بهای برق مقداری کمتر از صفر باشد، این تفاوت به عنوان بدهی مشترک به شرکت که باید در مهلت مقرر پرداخت گردد، اعلام می‌شود. اما در هر صورت به دلیل پرداخت پول پیش از مصرف برق، اعتبار انرژی تشویقی متناسب با مبلغ و تاریخ واریز آن به مشترک تخصیص داده می‌شود.

در صورت تایید شرکت مادر تخصصی توانیر، شرکت‌ها می‌توانند از مبالغ پیش‌پرداختی که به حساب آنها واریز شده تا پیش از موعد پرداخت بهای برق مصرفی برای خرید از بورس انرژی استفاده نمایند. در این صورت می‌توان حساب بانکی مربوط به بورس انرژی را برای واریز مبالغ پیش‌پرداخت به مشترکین اعلام نمود. این پیشنهاد می‌تواند شرکتها را در جهت جذب مشترکین بیشتر در طرح پیش‌پرداخت ترغیب نماید و خرید و فروش انرژی در بورس انرژی را نیز رونق بیشتری بخشد.

## ۹- زیرساخت‌های مورد نیاز طرح پیش‌پرداخت برق

پیاده‌سازی هر فرآیند جدیدی نیاز به فراهم کردن پیش‌نیازهایی دارد که گاه، تبدیل به مانع بزرگی در مسیر تحقق فرآیند مورد نظر می‌شوند. طرح پیشنهادی پیش‌پرداخت برق به گونه‌ای تنظیم و پیشنهاد شده است که کمترین نیازمندی‌ها را داشته باشد و به سادگی تحقق یابد. همانطور که در این بخش ارائه می‌گردد، تنها زیرساخت مورد نیاز، به روزرسانی و تغییر کوچکی در بخش نرم‌افزاری است.

### ۹-۱- پیش‌نیازهای سخت افزاری

پیش‌پرداخت برق به صورت فیزیکی آن یعنی آنچه به عنوان پیش‌پرداخت در سراسر دنیا مرسوم است، با استفاده از کنتورهای اعتباری و یا حداقل با بهره‌گیری از کنتورهای هوشمند صورت می‌پذیرد. اما در طرح پیشنهادی پیش‌پرداخت، نیازی به تغییر کنتورهای مشترکین نیست و با افزودن روش پیش‌پرداخت به سامانه نرم افزاری صدور صورتحساب شرکت‌های توزیع و برق منطقه‌ای می‌توان پیش‌پرداخت مجازی را پیاده‌سازی نمود. در این صورت مشترکین داوطلب می‌توانند با واریز مبالغ پیش‌پرداخت و محاسبه سود سپرده‌هایشان از اعتبار انرژی

تشویقی بهره‌مند شوند و مشترکین بدحساب نیز تنها با واریز مبالغ پیش‌پرداخت می‌توانند از انرژی الکتریکی استفاده کنند.

در صورت وجود کنتورهای هوشمند برق به سادگی می‌توان از روش پیش‌پرداخت به عنوان یکی از گزینه‌های موجود استفاده کرد چرا که این امکان در ساختار این کنتورها پیش‌بینی شده است. هرچند کنتورهای هوشمند، اجرای پیش‌پرداخت برق را تسهیل می‌نمایند اما همانطور که گفته شد، بدون استفاده از آنها نیز اجرای این طرح میسر است.

## ۹-۲- پیش‌نیازهای نرم افزاری

برای اجرای پیش‌پرداخت برق لازم است بخش خدمات مشترکین شرکت‌های توزیع و برق منطقه‌ای و نیز شرکت‌های صدور صورتحساب، امکان پیش‌پرداخت را در سامانه خود ایجاد و محاسبات مربوط به امتیازات آن را لحاظ نمایند. بنابراین تغییرات نرم افزاری در سامانه صدور صورتحساب این شرکت‌ها مورد نیاز خواهد بود.

## ۱۰- مزایا و کاربردهای طرح پیش‌پرداخت برق در کشور

شرکت‌های تامین کننده انرژی که اقدام به نصب کنتورهای برق در محل انشعابات فروخته شده می‌نمایند، پس از هر دوره صورتحساب‌گیری قبوض برق متناسب با میزان مصرف را برای مشترکین خود صادر کرده، زمان مشخصی برای دریافت بهای برق در نظر می‌گیرند. به عبارت دیگر، شرکت‌ها بر اساس نوعی اعتماد پیش فرض به مشترکین خود، ابتدا انرژی مورد نیاز ایشان را تامین می‌کنند و سپس به انتظار دریافت بهای آن می‌نشینند تا با تاخیر قابل توجهی، هزینه‌های خود را جبران نمایند. این نوع فروش کالا، بر خلاف روش مرسوم فروش اغلب کالاها و خدمات متنوع قابل داد و ستد، انجام می‌پذیرد. در اغلب معاملات امروز، ابتدا بهای کالا یا خدمات دریافت می‌شود تا پس از آن به مشتری ارائه گردد. پیش‌پرداخت برق در واقع خرید انرژی پیش از مصرف آن است که با توجه به سابقه طولانی روند جاری صنعت برق کشور یعنی صدور قبوض و دریافت بهای برق پس از مصرف آن، شکل جدیدی از معاملات انرژی با مشترکین به نظر می‌رسد. اما در واقع پیش‌پرداخت برق، شکلی از فروش انرژی است که مطابق با روش داد و ستد سایر کالاهای قابل معامله است.

اجرای طرح پیشنهادی پیش‌پرداخت برق، مزایای متعددی به دنبال خواهد داشت که می‌توان از دو منظر صنعت برق و مشترکین شبکه به بررسی آنها پرداخت. از مهمترین مزایای قابل پیش‌بینی از نگاه صنعت برق

می‌توان به افزایش نرخ وصول درآمد صنعت برق، تسویه بخشی از بدهی‌های انباشته صنعت به بخش خصوصی و یا تامین بخشی از سرمایه در گردش لازم برای سرمایه‌گذاری و ایجاد ظرفیت جدید اشاره نمود.

مشترکین شبکه نیز با دریافت اعتبار انرژی تشویقی به ازای تعجیل در پرداخت بهای برق، می‌توانند از طرح پیش‌پرداخت متنفع شوند اما بیشترین تاثیر این طرح از نگاه بخش مصرف‌کننده برق، انواع کاربردهایی است که پیش‌پرداخت برق می‌تواند داشته باشد.

#### ۱۰-۱- مزایای طرح پیش‌پرداخت از منظر صنعت برق

کمبود نقدینگی مورد نیاز در صنعت برق در حالی رخ می‌دهد که بخش قابل توجهی از صورتحساب‌های انرژی مصرفی مشترکین وصول نمی‌شود یا پس از دوره انتظار طولانی (در حدود ۶۰ روز) به مجموعه برق بازمی‌گردد. با اجرای این طرح، بدهی‌های مشترکین به صنعت برق کاهش می‌یابد، سرمایه صرف شده صنعت در زمان کوتاه‌تری بازمی‌گردد و درآمد حاصل شده افزایش می‌یابد.

فروش انرژی برق در سال ۱۳۹۲ بیش از ۲۰۲/۵ میلیارد کیلووات ساعت به ارزش بیش از ۱۰۵۰۰۰ میلیارد ریال بوده است. هر ساله بخش قابل توجهی از بهای انرژی مصرف شده، از طرف مشترکین پرداخت نمی‌گردد. اگر تنها نیمی از مشترکین بد حساب، وادار به استفاده از سیستم پیش‌پرداخت گردند، در اینصورت مبلغ قابل ملاحظه ۱۵۷۵۰ میلیارد ریال به درآمد سالانه صنعت برق افزوده می‌گردد که شامل امتیاز اعتبار انرژی تشویقی نیز نمی‌باشد. از سوی دیگر، بخشی از مشترکین خوش حساب نیز به صورت داوطلبانه در این طرح شرکت خواهند کرد که بهای برق خود را حداقل ۶۰ روز زودتر به شرکت‌ها پرداخت می‌کنند. فروش انرژی در یک دوره صورتحساب‌گیری دو ماهه به این مشترکین در حدود ۱۲۲۵۰ میلیارد ریال است که اگر تنها ۵ درصد ایشان در این طرح شرکت کنند، مبلغی در حدود ۶۱۲/۵ میلیارد ریال در ابتدای هر دوره و ۶۰ روز زودتر به مجموعه صنعت برق بازمی‌گردد که با احتساب سود بانکی ۲۲٪، ارزش سود حاصل از این تعجیل در پرداخت، بیش از ۲۲ میلیارد ریال در هر دوره ۲ ماهه خواهد بود. تخصیص اعتبار انرژی تشویقی به این دسته از مشترکین، ارزشی در حدود ۷/۵ میلیارد ریال از سود حاصل شده را صرف می‌کند و بنابراین از پیش‌پرداخت برق توسط مشترکین خوش حساب در هر دوره دو ماهه، ۱۴/۵ میلیارد ریال و در سال، ۸۷ میلیارد ریال ارزش افزوده ایجاد می‌گردد. در مجموع، اجرای طرح پیشنهادی پیش‌پرداخت، درآمد سالانه صنعت برق را در حدود ۱۵۸۳۷ میلیارد ریال افزایش خواهد داد.

اما مزیت اجرای طرح پیش‌پرداخت از نگاه صنعت برق به افزایش درآمد وصول شده منحصر نمی‌شود. در مدارک مختلف، گزارش شده است که شرکت‌های تامین انرژی در سراسر دنیا که این طرح را برای مشترکین خود اجرا نموده‌اند، با کاهش انرژی مصرفی مشترکین روبرو شده‌اند. نرخ کاهش انرژی در حدود ۵/۵ تا ۱۴ درصد اعلام شده است. اگر کمترین عدد اعلام شده یعنی ۵/۵ درصد کاهش انرژی مصرفی را در نظر بگیریم، با فرض مشارکت نیمی از مشترکین بد حساب و ۵ درصد مشترکین خوش حساب در طرح پیش‌پرداخت و بر اساس فروش انرژی سال ۹۲، بیش از ۲/۰۶ میلیارد کیلووات ساعت از انرژی مصرفی سالانه کشور کاسته می‌شود که رقم بسیار قابل ملاحظه‌ای است و می‌تواند نیاز شبکه به توسعه نیروگاهی را کاهش دهد.

مدیریت انرژی حاصل از اجرای طرح پیش‌پرداخت به نتایج قابل توجه دیگری نظیر کاهش تلفات شبکه و کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای به دلیل کاهش انرژی مصرفی، نیز منجر می‌گردد. تولید هر کیلووات ساعت انرژی الکتریکی، تولید ۷۰۰ گرم گاز CO<sub>2</sub> را به دنبال دارد. بر اساس آنچه در بالا برای میزان کاهش انرژی مصرفی بدست آمد، اجرای پیش‌پرداخت برق به کاهش تولید گاز CO<sub>2</sub> به میزان بیش از ۱/۴۴ میلیون تن می‌انجامد که خود قدم بزرگی در حفظ سلامت محیط زیست به شمار می‌رود.

#### ۱۰-۲- موارد کاربرد طرح پیش‌پرداخت از منظر مشترکین شبکه

از نگاه مشترکین شبکه نیز اجرای طرح پیش‌پرداخت برق با مزایای قابل توجهی همراه است که در مدارک و گزارش‌های مختلف بر اساس نظرسنجی‌های انجام شده از مشترکین این طرح در دنیا، ارائه گردیده است. برخی کاربردهای دیگری از این طرح نیز قابل تصور است که سودمندی اجرای آن را افزایش می‌دهد. در ادامه به اهم این موارد اشاره شده است:

#### ۱۰-۲-۱- برق‌رسانی به مشترکین بد حساب

در صورتی که مشترک شبکه برق پس از مصرف انرژی برای پرداخت بهای آن اقدام ننماید، در واقع از اعتماد شرکت سوءاستفاده کرده و خود را وامدار شرکت نموده است. اگر تاخیر در پرداخت یا عدم پرداخت قبوض برق، ادامه یابد، اعتماد شرکت تامین کننده انرژی به مشترک مزبور سلب می‌شود و این مشترک در زمره مشترکین بد حساب و غیر قابل اعتماد قرار می‌گیرد. بنابراین نوع تعامل بین شرکت و مشترکین نیز می‌تواند دستخوش تغییرات ناشی از عدم پایبندی به تعهد پرداخت به موقع، گردد و شکل جدیدی از روابط بین دو سوی معامله خرید و فروش برق را ایجاد نماید. تاکنون، شرکت‌های توزیع و برق منطقه‌ای اختیار عمل در قطع برق مشترکین بد حساب را داشته‌اند و در مواردی نیز از این اختیار قانونی استفاده نموده‌اند. اما به دلیل نیاز مشترکین به انرژی

و مسائل متعاقب قطع برق، این نوع برخورد کمتر اتفاق افتاده و شرکت‌ها به جهت عدم وصول درآمد خود متضرر شده‌اند.

در طرح پیشنهادی پیش‌پرداخت، برای مشترکین بدحساب که شرکت‌ها مجاز به قطع برق آنها هستند، راه جدیدی برای تداوم برقرسانی تعریف شده که می‌تواند برای هر دو طرف سودمند واقع شود. منوط کردن تامین مجدد برق مشترکین بدحساب به پیش‌پرداخت برق می‌تواند هم ضامن جبران هزینه‌های شرکت‌ها باشد و هم جریان انرژی الکتریکی را تداوم بخشد. اما برای این دسته از مشترکین می‌توان بدهی گذشته را نیز به صورت اقساط در زمان پیش‌پرداخت علاوه بر بهای برق دوره پیش رو دریافت کرد و به اینصورت که اتفاقاً روشی مرسوم در تمام دنیا است، هم بدهی گذشته را تقسیط و دریافت نمود و هم با الزام مشترک به پرداخت پیش از مصرف، مسئله بدحسابی و عدم وصول درآمد را حل نموده، از انباشت بدهی این مشترکین جلوگیری کرد.

#### ۱۰-۲-۲- مدیریت مصرف و کنترل هزینه‌های خانوار

از جمله نتایج اثبات شده پیش‌پرداخت برق می‌توان به کاهش هزینه برق مصرفی به دلیل مدیریت سبک مصرف و توجه بیشتر به بودجه‌بندی خانوار اشاره کرد. مشترکینی که قادر به پاسخگویی به تمام نیازهای الکتریکی خود نیستند به این معنا که اگر به سبک دلخواه خود، انرژی مصرف کنند، در پرداخت بهای آن دچار مشکل می‌شوند و پیش از این، تجربه عسر و حرج در پرداخت به موقع را داشته اند، می‌توانند با انتخاب گزینه پیش‌پرداخت، هم از پرداخت بهای برق خود مطمئن باشند و هم کنترل بهتری بر میزان هزینه‌کرد خود داشته باشند. در این روش، بودجه‌بندی هزینه انرژی برای مشترکین میسر است.

#### ۱۰-۲-۳- تخصیص اعتبار انرژی معادل سود سپرده

اغلب مشترکین شبکه برق کشور، در موعد مقرر هزینه قبوض خود را پرداخت می‌کنند و برخی متقاضیان انشعاب نیز وجود دارند که هیچ سابقه‌ای از نحوه پرداخت آنها موجود نیست. برای این مشترکین و متقاضیان، مشارکت در پیش‌پرداخت داوطلبانه است و مزایای قابل توجهی به همراه دارد. تخصیص اعتبار انرژی تشویقی برای مشترکین شرکت کننده در طرح پیش‌پرداخت معادل سود سپرده آنها نزد شرکت‌ها، می‌تواند ارزش افزوده‌ای برای این دسته از مشترکین ایجاد نماید. این اعتبار انرژی بر اساس بالاترین سود سپرده کوتاه مدت اعلام شده توسط بانک مرکزی و با توجه به مبلغ پیش‌پرداخت و تاریخ واریز آن تعیین می‌گردد.



#### ۱۰-۲-۴- تقسیط هزینه انشعاب برای متقاضیان جدید

هزینه انشعاب از متقاضیان برق که در مرحله تقاضای انشعاب برای مشارکت در این طرح اعلام آمادگی می‌نمایند، به صورت اقساط دریافت می‌گردد. در اینصورت استفاده کننده از این تسهیلات تا پایان مدت اقساط و حداقل به مدت یکسال، بهای انرژی خود را به صورت پیش‌پرداخت می‌پردازد. حداقل مبلغ پیش‌پرداخت برای اولین دوره، بر اساس مشترکین مشابه منطقه تعیین می‌شود.

#### ۱۰-۲-۵- مشترکین انشعابات موقت

پیش از اتمام عملیات عمرانی، برای انجام فعالیتهای ساخت و ساز از انشعاب موقت استفاده می‌شود. می‌توان از طرح پیش‌پرداخت برق برای برق‌رسانی به این انشعابات بهره‌گرفت. این امر با استفاده از کنتورهای اعتباری یا کنتورهای غیراعتباری اما با انتخاب گزینه پیش‌پرداخت می‌تواند انجام پذیرد.

#### ۱۰-۲-۶- متقاضیان مشمول ماده ۸ قانون منع واگذاری

طبق ماده ۸ قانون "منع واگذاری اراضی فاقد کاربری مسکونی" مصوب مجلس شورای اسلامی در مردادماه ۱۳۸۱، واگذاری انشعاب و برق‌رسانی به برخی متقاضیان انشعاب برق به دلیل عدم ارائه پروانه معتبر ساختمانی امکان‌پذیر نیست. برخی از این متقاضیان، به جای رفع موانع قانونی و دریافت انشعاب برق، اقدام به برقراری انشعاب غیرمجاز می‌نمایند که علاوه بر ایجاد اختلال در آرایش شبکه و بارگذاری تجهیزات، تلفات سیستم توزیع را افزایش می‌دهند و هیچ هزینه‌ای بابت انرژی مصرفی خود نمی‌پردازند. برای متقاضیان برق مشمول ماده ۸ می‌توان از طرح پیش‌پرداخت برق بدون واگذاری انشعاب استفاده نمود تا هم راهکاری برای برق‌رسانی به این متقاضیان فراهم شود و هم از مشکلات متعاقب انشعابات غیرمجاز جلوگیری گردد.

#### ۱۰-۲-۷- اماکن اجاره‌ای

در مورد اماکن اجاره‌ای نیز، صاحبان املاک می‌توانند از این نوع پرداخت در انشعابات خود استفاده کنند. در اینصورت، همواره از تسویه بدهی انرژی خود مطمئن هستند و در زمان تغییر مستاجر، نیازی به بررسی روند پرداخت قبوض برق یا نگرانی از بدهی‌های گذشته وجود نخواهد داشت. مستاجرین نیز می‌توانند از تسویه بدهی ساکنین قبلی مطمئن باشند.

### ۱۰-۲-۸- مصرف‌کنندگان موقت و دور از محل

روش پیش‌پرداخت برق از انباشت بدهی انرژی، دریافت اخطارهای قطعی، قطع برق انشعاب و هزینه‌های وصل مجدد جلوگیری می‌کند. این امر، در مورد اقامتگاه‌های موقت و نیز برای مشترکینی که به مدت طولانی در محل حضور ندارند، به دلایل مختلف قبوض برق را دریافت نمی‌کنند و یا مایلند برای آسودگی خاطر خود یا تنظیم حساب‌های مالی خود بهای برق را پیشاپیش پرداخت کنند، مزیت دیگری محسوب می‌شود. بنابراین طرح پیشنهادی پیش‌پرداخت برق، یکی از راههایی است که به دلیل ایجاد امکان پرداخت بهای برق برای مدت مشخصی از آینده پیش رو، برای پاره ای از مشترکین ایجاد رفاه می‌کند و در واقع خدمت مورد انتظار برخی از مشترکین است. نمونه عملی این نوع کاربرد در خانه‌ها و ویلاهایی است که برای مدتی کوتاه و در دوره‌های پراکنده مورد استفاده قرار می‌گیرند و امکان دریافت قبض برق در هر دوره برای مشترک وجود ندارد. نمونه دیگر آن در مورد مشترکینی است که برای مدت طولانی دور از محل و برای مثال در سفر بلندمدت به سر می‌برند. یا مشترکینی که به هر دلیل، قبوض برق خود را به صورت منظم و در فواصل زمانی مشخص دریافت نمی‌کنند. برخی دیگر از مشترکین نیز تمایل دارند با پیش‌پرداخت برق، هزینه برق را از مجموعه پرداختی‌های خود حذف کنند و نگرانی بابت این موضوع نداشته باشند.

### ۱۰-۲-۹- مشارکت در امور خیریه

کمک به مراکز خیریه و خانواده‌های محروم، می‌تواند در قالب پیش‌پرداخت هزینه انرژی آنها صورت پذیرد. افراد خیری که تمایل به صرف هزینه در مدارس، مساجد یا سایر مراکز عمومی را دارند و یا حتی موسسات و شرکت‌هایی که با اهداف مختلف در امور خیریه مشارکت می‌کنند، می‌توانند از این طریق، مبالغ مورد نظر خود را برای تامین انرژی مورد نیاز این اماکن اهدا نمایند.

### ۱۰-۲-۱۰- تعدیل در بهای برق مشترکین

یکی از مزایای دیگر استفاده از طرح پیش‌پرداخت برای مشترکین کشاورزی می‌تواند تعدیل در میزان پرداخت بهای برق در طول سال باشد. این دسته از مشترکین در برخی از ماه‌های سال که دوره آبیاری و فعالیت کشاورزی بالای آنهاست، هزینه‌های برق زیادی دارند حال آنکه در ماه‌های دیگر، از پمپ برقی خود تقریباً استفاده‌ای نمی‌کنند و هزینه چندانی ندارند. در صورت قبول طرح پیش‌پرداخت از سوی مشترک، شرکت می‌تواند متوسط هزینه ماهانه مشترک را محاسبه و به مشترک کشاورزی اعلام نماید. این رویه به کشاورز کمک میکند که برای

هزینه‌های برق خود برنامه ریزی کند چرا که پیش بینی قابل قبولی از بهای برق خواهد داشت. بنابراین، صورتحساب او در ماههای آبیاری تعدیل خواهد شد.

در مناطق گرمسیر که مبالغ صورتحساب برق در ماههای گرم بسیار بالاست، با توجه به میانگین‌گیری که در طرح پیش‌پرداخت انجام می‌شود، پرداختها در طی ماههای سال همگن می‌شود و مشترک با صورتحساب‌های تقریباً یکسانی در طول سال روبرو خواهد شد. این امر به مشترکین کمک می‌کند تا در مورد هزینه‌های برق خود برنامه ریزی کنند.

## ۱۱- پیشنهادات جهت تسریع اجرای طرح

یکی از مسائل مهم در اجرای پیش‌پرداخت برای مشترکین تعرفه عمومی، رفع موانع قانونی در مسیر پرداخت پیش از خرید کالا در مجموعه قوانین سازمان‌ها و ادارات دولتی می‌باشد. بنابراین پیش بینی امکان پیش‌پرداخت در قوانین مالی این مشترکین ضرورت دارد. در صورتیکه راهکارهای مالی صدور "گواهی پرداخت" برای ارگانهای دولتی مشارکت کننده در این طرح، پیش بینی گردد و این گواهی پرداخت برای شرکتهای برق دارای اعتبار نقدی باشد، به نظر میرسد مانع استفاده از این طرح برای مشترکین دولتی از میان خواهد رفت. مشترکین دولتی می‌توانند گواهی پرداخت را به عنوان نوعی دارایی در حسابهای مالی خود منعکس نمایند و بعد از تبدیل آنها به هزینه (پس از پایان دوره و تبدیل پیش‌پرداخت به هزینه برق مصرفی) در حساب پرداختی‌های خود منعکس نمایند.

جداسازی مسیر بانکی وصول بهای برق از دریافت مبالغ پیش‌پرداخت نیز از ضرورت‌های انجام این طرح محسوب می‌گردد. هم اکنون تمامی مبالغ قبوض برق به حساب متمرکز مشخصی واریز می‌گردد. در حالیکه اگر شرکتهای توزیع و برق منطقه‌ای مجری طرح پیش‌پرداخت در نظر گرفته شوند (که با توجه به ارتباط تنگاتنگ بین این شرکتهای و مشترکین شبکه، واگذاری اجرای این طرح به شرکتهای بهترین گزینه به نظر می‌رسد)، لازم است مبالغ پیش‌پرداخت مستقیماً به حساب شرکتهای واریز گردد تا نقدینگی بخش توزیع انرژی جهت امور سرمایه‌گذاری یا خرید انرژی از بورس برق نیز افزایش یابد.

مبالغ پرداختی به عنوان پیش‌پرداخت نمی‌توانند از جنس درآمد محسوب شوند و اگر هم به حساب متمرکز واریز گردند، لازم است با اعلام مبلغ از سوی شرکت توزیع یا برق منطقه‌ای مربوطه، مجدداً به حساب شرکت واریز شوند و به عنوان وجوه اختصاص یافته برای سرمایه‌گذاری و یا خرید انرژی از بورس مورد استفاده قرار گیرند.

راهکار گردش مالی این وجوه بایستی از طرف کارشناسان معاونت محترم پشتیبانی توانیر جهت اجرا به شرکتها ابلاغ گردد. ابلاغیه مربوطه بایستی با اطلاع و هماهنگی وزارت محترم امور اقتصاد و دارایی تهیه و تنظیم شود.

تهیه نظامنامه مدون و منسجم حاوی نحوه تنظیم قرارداد پیش پرداخت، نحوه انجام محاسبات مختلف موجود در طرح، نحوه استفاده از مبالغ واريز شده توسط شرکتها، نوع تعامل با مشترکین بدحسابی که در پیش پرداخت نیز کوتاهی می کنند و پیش بینی سایر مسائل جانبی، از ملزومات دیگر اجرای بهینه و سریع این طرح محسوب می گردد.

- [١] "Energy bill payment methods," ٢٠١٣. [Online]. Available:  
<http://www.which.co.uk/switch/energy-advice/energy-bill-payment-methods>. [Accessed ٥ August ٢٠١٤].
- [٢] "Prepayment meters – paying for energy," Adviceguide, [Online]. Available:  
[http://www.adviceguide.org.uk/wales/consumer\\_w/consumer\\_energy\\_supply\\_e/consumer\\_energy\\_bills\\_e/consumer\\_paying\\_your\\_energy\\_bills\\_e/prepayment\\_meters\\_paying\\_for\\_energy.htm](http://www.adviceguide.org.uk/wales/consumer_w/consumer_energy_supply_e/consumer_energy_bills_e/consumer_paying_your_energy_bills_e/prepayment_meters_paying_for_energy.htm). [Accessed ٢٩ ١١ ٢٠١٤].
- [٣] *Tokenless smart prepayment meter*, Landis, ٢٠١٤.
- [٤] G. Owen and J. Ward, "Smart Pre-payment in Great Britain," Sustainability first, London, ٢٠١٠.
- [٥] A. A. Casarin and L. Nicollier, "Prepaid Meters in Electricity. A Cost-Benefit Analysis," in *Private utilities and poverty alleviation : market initiatives at the base of the pyramid*, Cheltenham, Edward Elgar, ٢٠١٠, p. ٢٧٨.
- [٦] "Prepayment Meters," Energy & Water Ombudsman NSW, Sydney, ٢٠١٤.
- [٧] R. Martin, "Number of Installed Prepaid Electricity Meters Will Surpass ٣٣ Million by ٢٠١٧," NAVIGANT, ٢١ ٣ ٢٠١٢. [Online]. Available:  
<http://www.navigantresearch.com/newsroom/number-of-installed-prepaid-electricity-meters-will-surpass-٣٣-million-by-٢٠١٧>. [Accessed ٢٩ ١١ ٢٠١٤].
- [٨] "China Smart Meter Industry Report, ٢٠١٤-٢٠١٨," Research In China, ٢٠١٤.

- [٩] E. Lunn, "Energy bills: prepay meters can cost poorer households hundreds," ٢٠ April ٢٠١٣. [Online]. Available:  
<http://www.theguardian.com/money/٢٠١٣/apr/٢٠/energy-bills-prepay-meters-cost-poorer-households>. [Accessed ١٠ October ٢٠١٤].
- [١٠] Ofgem, "PREPAYMENT METER CUSTOMERS MISSING OUT ON SAVINGS WORTH ٢٥٠ MILLION," ٢٠١٤. [Online]. Available:  
<https://www.ofgem.gov.uk/ofgem-publications/٧٤٥٠١/ofgem٢٨.pdf>.  
[Accessed ١١ October ٢٠١٤].
- [١١] "Prepayment meter tariffs," ٢٠١٤. [Online]. Available:  
<https://www.npower.com/home/help-and-support/types-of-meter/prepayment-meters/Prepayment-meter-tariffs/>. [Accessed ١٠ October ٢٠١٤].
- [١٢] UKPOWER, "Prepayment Meters," ukpower, ٢٠١٤. [Online]. Available:  
[http://www.ukpower.co.uk/home\\_energy/prepayment-meters](http://www.ukpower.co.uk/home_energy/prepayment-meters). [Accessed ١٠ October ٢٠١٤].
- [١٣] J. Garthwaite, "Prepay Plans for Electricity Offer Alternative to the Usual Monthly Power Bill," National Geographic, ٤ ٤ ٢٠١٤. [Online]. Available:  
<http://news.nationalgeographic.com/news/energy/٢٠١٤/٠٤/١٤٠٤٠٤-pre-paid-electricity-billing-plans-help-or-hurt-consumers/>. [Accessed ٢٩ ١١ ٢٠١٤].
- [١٤] M. Ozog, "The Effect of Prepayment on Energy Use," DEFG, ٢٠١٣.
- [١٥] Shenzhen, "Prepayment meter," Shenzhen Star Instrument Co., Ltd., ٢٠١٤. [Online]. Available:

[http://www.bombayharbor.com/Product/37299/Ddsy23s\\_Keypad\\_Prepayment\\_Meter.html](http://www.bombayharbor.com/Product/37299/Ddsy23s_Keypad_Prepayment_Meter.html). [Accessed 9 October 2014].



## فراسامانه هوشمند اندازه گیری و مدیریت انرژی:

### اهداف:

- فراهم شدن بستر اصلاح الگوی مصرف
- بسترسازی مناسب برای اجرای کامل قانون هدفمند کردن یارانه‌ها
- امکان اعمال مدیریت بار توسط بهره‌بردار شبکه در شرایط عادی و اضطراری
- کاهش دخالت و خطای نیروی انسانی در قرائت و صدور قبض و بهبود وصول مطالبات
- کاهش تلفات غیر فنی و مشخص‌سازی و مانیتورینگ تلفات فنی شبکه توزیع
- افزایش کیفیت خدمات و کاهش زمان قطعی و نظارت بر کیفیت برق
- ایجاد بستر برای گسترش استفاده از تولیدات پراکنده و انرژی‌های پاک
- امکان پیش فروش برق و راه‌اندازی بازار خرده فروشی برق
- بهینه کردن هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری
- فراهم آوردن بستر مناسب جهت قرائت مکانیزه کنتورهای آب و گاز

آدرس: تهران، شهرک غرب، انتهای بلوار شهید دادمان (پونک  
 باختری)، بعد از پل یادگار امام، پژوهشگاه نیرو، ساختمان  
 معاونت امور انرژی، سازمان بهره‌وری انرژی ایران

تلفن: ۹-۰۶-۸۵۰۰۸۸۰۸۸ (۰۲۱)

تلفن گویه: ۴۲۸۰۵

صندوق پستی: ۶۳۳۸-۱۴۱۵۵

[www.saba.org.ir](http://www.saba.org.ir)

[www.iransg.ir](http://www.iransg.ir)

[www.ieeo.org.ir](http://www.ieeo.org.ir)

[www.seeclips.ir](http://www.seeclips.ir)

