

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



**دانشگاه آزاد اسلامی**  
**واحد تهران مرکزی**  
**دانشکده اقتصاد و حسابداری**

**پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.A)**

**گرایش :**

**اقتصاد – اقتصاد انرژی**

**عنوان :**

**تحلیل هزینه-فایده فناوریهای تولید پراکنده برق در ایران مطالعه موردی  
مولدهای تولید همزمان برق و حرارت و برودت (CCHP)**

**استاد راهنما :**

**دکتر علی عسگری**

**استاد مشاور :**

**دکتر مرجان دامن کشیده**

**پژوهشگر :**

**سعید مهدی چهلخانه**

**زمستان ۱۳۹۰**

## تقدیم به :

پدرم که نمونه انسانیت است

مادرم که الگوی مهربانی است

همسرم که همراه همیشگی است

و پسریم که امید فردا است.

## تشکر و قدردانی :

بدون شک این پایان نامه مدیون راهنمایی های استاد ارجمند جناب آقای دکتر علی عسکری می باشد که قلم و زبان من توان سپاس و تشکر از او را ندارد ، اَمّا همچنان که :

آب دریا را نتوان کشید      هم به قدر تشنگی باید چشید

نهایت سپاس گذاری و قدر دانی خود را از ایشان بعنوان استاد راهنما، که با دقت نظر و شیوه منحصر به فرد خویش، اینجانب را کمک کردند ، اعلام میکنم . همچنین از کمک ها و رهنمودهای استاد مشاورم، خانم دکتر دامن کشیده تشکر فراوان دارم.

و

از جناب آقای دکتر اسماعیل نیا که همیشه با حوصله و متانت ، اینجانب را راهنمایی کردند کمال تشکر را دارم .

## تعهد نامه اصالت پایان نامه کارشناسی ارشد

اینجانب سعید مهدی چهل خانه دانش آموخته مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته به شماره دانشجویی ۸۷۰۸۵۰۲۹۸۰۰ در رشته اقتصاد - اقتصاد انرژی که در تاریخ ۱۳۹۰/۱۱/۲۳

از پایان نامه خود تحت عنوان: تحلیل هزینه-فایده فناوریهای تولید پراکنده برق در ایران مطالعه موردی مولدهای تولید همزمان برق و حرارت و برودت (CCHP) با کسب نمره هفده و هفتاد و پنج صدم ۱۷/۷۵ و درجه بسیار خوب دفاع نموده ام بدینوسیله متعهد می شوم:

۱- این پایان نامه حاصل تحقیق و پژوهش انجام شده توسط اینجانب بوده و در مواردی که از دستاوردهای علمی و پژوهشی دیگران (اعم از پایان نامه، کتاب، مقاله و...) استفاده نموده ام، مطابق ضوابط و رویه های موجود، نام منبع مورد استفاده و سایر مشخصات آن را در فهرست ذکر و درج کرده ام.

۲- این پایان نامه قبلاً برای دریافت هیچ مدرک تحصیلی (هم سطح، پایین تر یا بالاتر) در سایر دانشگاهها و موسسات آموزش عالی ارائه نشده است.

۳- چنانچه بعد از فراغت از تحصیل، قصد استفاده و هر گونه بهره برداری اعم از چاپ کتاب، ثبت اختراع و .... از این پایان نامه داشته باشم، از حوزه معاونت پژوهشی واحد مجوزهای مربوطه را اخذ نمایم.

۴- چنانچه در هر مقطع زمانی خلاف موارد فوق ثابت شود، عواقب ناشی از آن را بپذیرم و واحد دانشگاهی مجاز است با اینجانب مطابق ضوابط و مقررات رفتار نموده و در صورت ابطال مدرک تحصیلی ام هیچگونه ادعایی نخواهم داشت.

**نام و نام خانوادگی:**

**تاریخ و امضاء**

## بسمه تعالی

در تاریخ: ۱۳۹۰/۱۱/۲۳

دانشجوی کارشناسی ارشد آقای سعید مهدی چهل خانه از پایان نامه خود دفاع نموده و با نمره ۱۷/۷۵ بحروف هفده و هفتاد و پنج صدم و با درجه بسیار خوب مورد تصویب قرار گرفت.

**امضاء استاد راهنما:**

عنوان .....	صفحه
فصل اول : کلیات طرح .....	۱
۱-۱ بیان مساله .....	۲
۲-۱ هدفهای تحقیق .....	۵
۳-۱ اهمیت موضوع تحقیق و انگیزش انتخاب آن .....	۶
۴-۱ سوالات و فرضیه های تحقیق .....	۸
-سوالات تحقیق .....	۸
-فرضیه های تحقیق .....	۸
۵-۱ مدل تحقیق .....	۸
۶-۱ تعاریف عملیاتی متغیرها و واژه های کلیدی .....	۹
۷-۱ روش تحقیق .....	۱۰
۸-۱ قلمرو تحقیق .....	۱۰
۹-۱ جامعه و حجم نمونه .....	۱۰
۱۰-۱ محدودیت ها و مشکلات تحقیق .....	۱۰
فصل دوم : مطالعات نظری .....	۱۱
مقدمه .....	۱۲
۱-۲ صنعت برق در جهان و ایران .....	۱۳
۱-۱-۲ تاریخچه صنعت برق .....	۱۳
۲-۱-۲ صنعت برق در ایران .....	۱۳
۳-۱-۲ - فرصت ها و تهدیدهای صنعت برق در ایران .....	۱۴
۲-۲ تجدید ساختار در صنعت برق .....	۱۶
۳-۲ منابع تولید پراکنده .....	۱۹
۱-۳-۲ مبانی تولید پراکنده .....	۱۹
۲-۳-۲ تعریف منابع تولید پراکنده .....	۲۰
۳-۳-۲ تلفات در سیستم متمرکز و تولید پراکنده .....	۲۲
۴-۳-۲ بررسی بازار : سرمایه گذاری و ریسک در تولید پراکنده .....	۲۵
۱-۴-۳-۲ سرمایه گذاری در تولید پراکنده .....	۲۵
۲-۴-۳-۲ مدیریت ریسک و عدم قطعیت: .....	۲۶

۲۷.....	۲-۳-۵ چالش های زیست محیطی در جهان
۲۷.....	۲-۳-۵-۱ تأثیر صنعت برق در محیط زیست
۲۸.....	۲-۳-۵-۲ انواع آلودگی نیروگاه ها
۲۸.....	۲-۳-۵-۳ اثرات زیست محیطی استفاده از تولید پراکنده
۲۹.....	۲-۳-۶ پدافند غیر عامل
۳۰.....	۲-۴-۴ نیروگاه تولید همزمان برق و حرارت (CHP) و برودت (CCHP)
۳۶.....	۲-۵-۵ مزایای استفاده از نیروگاه های تولید پراکنده DG
۳۶.....	۲-۵-۱ مزایای ملی منابع تولید پراکنده برای جامعه
۳۷.....	۲-۵-۲ مزایای DG از دید شرکت توزیع الکتریکی
۳۸.....	۲-۵-۳ مزایای تولید پراکنده DG از نگاه سرمایه گذاران
۳۹.....	۲-۵-۴ مزایای تولید پراکنده برای مصرف کنندگان انرژی
۴۰.....	۲-۵-۵ مزایای اقتصادی DG از دید مشترکین
۴۲.....	۲-۶-۶ محدودیتها، موانع و مشکلات استفاده از تولیدات پراکنده
۴۲.....	۲-۶-۱ محدودیتهای استفاده از تولیدات پراکنده
۴۲.....	۲-۶-۲ موانع و مشکلات توسعه منابع تولید پراکنده در دنیا
۴۵.....	۲-۷-۷ ضرورتها و کاربرد مولدهای DG در ایران
۴۶.....	۲-۷-۱ ضرورت های DG ها در ایران
۴۷.....	۲-۷-۲ کاربردهای اصلی تولید پراکنده
۴۸.....	۲-۷-۳ علل رویکرد به منابع تولید پراکنده در دنیا
۴۹.....	۲-۸-۸ اهداف و سیاستهای استفاده از تولیدات پراکنده
۴۹.....	۲-۸-۱ اهداف توسعه نیروگاه های تولید پراکنده
۵۰.....	۲-۸-۲ سیاست های کاربردی کشورهای مختلف
۵۱.....	۲-۹-۹ پیشینه تحقیق
۵۱.....	۲-۹-۱ مطالعات داخلی
۵۶.....	۲-۹-۲ مطالعات خارجی
۶۱.....	نتیجه گیری
۶۲.....	فصل سوم : روش شناسائی تحقیق (متدولوژی)
۶۳.....	مقدمه
۶۵.....	۳-۱ روش تحقیق
۶۶.....	۳-۲ جامعه آماری
۶۷.....	۳-۳ حجم نمونه و روش اندازه گیری



۳-۴	ابزار جمع آوری اطلاعات	۶۷
۳-۵	روش تجزیه و تحلیل داده ها	۶۸
۳-۵-۱	مقدمه ای بر سرمایه گذاری	۶۹
۳-۵-۲	مروری بر تحلیل هزینه - فایده و تاریخچه آن	۷۰
۳-۵-۲-۱	تحلیل هزینه - فایده	۷۰
۳-۵-۲-۲	تاریخچه تحلیل هزینه - فایده	۷۱
۳-۵-۳	مبانی تحلیل اقتصادی	۷۳
۳-۵-۴	تحلیل هزینه-فایده از دید بخش خصوصی و عمومی	۷۸
۳-۵-۵	ضرورت تحلیل هزینه-فایده در کشورهای در حال توسعه	۸۰
۳-۵-۶	معیار نسبت هزینه-فایده (شاخص سودآوری)	۸۱
۳-۵-۷	تحلیل اقتصادی و محیط زیست	۸۱
	نتیجه گیری	۸۲
۸۳	<b>فصل چهارم : تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق</b>	
	مقدمه	۸۴
۴-۱	تحلیل مالی و اقتصادی	۸۵
۴-۱-۱	تحلیل هزینه-فایده	۸۵
۴-۱-۲	تجزیه هزینه-فایده	۸۵
۴-۱-۳	ارزیابی مالی	۸۶
۴-۱-۴	ارزیابی اقتصادی	۸۶
۴-۲	هزینه های نیروگاه	۸۷
۴-۲-۱	هزینه های دوران عمر طرح	۸۷
۴-۲-۲	هزینه های تولید	۸۸
۴-۲-۳	هزینه اجتماعی نیروگاهها	۸۹
۴-۳	تحلیل قیمت تمام شده برق	۸۹
۴-۴	تحلیل مالی اقتصادی مولدهای تولید پراکنده	۹۱
۴-۵	مطالعه موردی تولید پراکنده	۹۲
۴-۵-۱	اولین نیروگاه CHP در کشور نصب شده در ساختمان وزارت نیرو	۹۲
۴-۵-۱-۱	برآورد اقتصادی و هزینه های بودجه ای پروژه استراتژی و نوع آنالیز	۹۲
۴-۵-۱-۲	میزان سرمایه گذاری اولیه	۹۳
۴-۵-۱-۳	برآورد هزینه تعمیر نگهداری و سوخت مصرفی سالیانه	۹۶
۴-۵-۱-۴	محاسبه درآمدهای سالیانه ناشی از فروش برق	۹۷

۹۸.....	۴-۱-۵-۵ محاسبات اقتصادی عملکرد مالی پروژه و آنالیز هزینه فایده
۹۸.....	۴-۱-۵-۶ آنالیز حساسیت:
۱۰۰.....	۴-۵-۲ اولین نیروگاه CCHP در کشور، نصب شده در دانشگاه کاشان
۱۰۳.....	۴-۲-۱ برآورد هزینه تعمیر نگهداری و سوخت مصرفی سالیانه
۱۰۴.....	۴-۲-۲ محاسبه درآمدهای سالیانه ناشی از فروش برق
۱۰۵.....	۴-۲-۳ محاسبات اقتصادی عملکرد مالی پروژه و آنالیز هزینه فایده
۱۰۶.....	۴-۲-۴ آنالیز حساسیت
۱۰۷.....	نتیجه گیری
۱۰۸.....	<b>فصل پنجم : نتیجه گیری و پیشنهادات</b>
۱۰۹.....	مقدمه
۱۱۰.....	۵-۱ نتیجه گیری
۱۱۱.....	۵-۲ پیشنهادات
۱۱۱.....	-پیشنهادات حاصل تحقیق
۱۱۲.....	-پیشنهادات جانبی
۱۱۲.....	-پیشنهادات برای محققین بعدی
۱۱۳.....	فهرست منابع
۱۱۶.....	پیوستها
۱۱۹.....	Abstract

## فهرست جدول ها

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۲۱.....	جدول ۱-۲.....
۵۰.....	جدول ۲-۲.....
۸۹.....	جدول ۱-۴.....
۹۵.....	جدول ۲-۴.....
۹۸.....	جدول ۳-۴.....
۹۹.....	جدول ۴-۴.....
۱۰۲.....	جدول ۵-۴.....
۱۰۵.....	جدول ۶-۴.....
۱۰۶.....	جدول ۷-۴.....

## فهرست نمودارها

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱۸.....	نمودار ۱-۲.....
۲۳.....	نمودار ۲-۲.....
۲۴.....	نمودار ۳-۲.....

## فهرست شکل ها

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۳۲.....	شکل ۱-۲.....
۳۳.....	شکل ۲-۲.....
۵۶.....	شکل ۳-۲.....
۵۷.....	شکل ۴-۲.....

**فصل اول**  
**کلیات طرح**

## ۱-۱ بیان مساله

انرژی یکی از مهمترین عوامل ضروری برای توسعه کشور می باشد از طرف دیگر، مصرف انرژیهای فسیلی رو به کاهش و در نهایت اتمام منابع و ذخایر آنها را در پیش رو داریم . همچنین مصرف انرژی، به خصوص سوختهای فسیلی، مهمترین عامل آلودگی هوا و تغییرات آب و هوایی می باشند. به همین دلیل استفاده بهینه از انرژی در فرآیند توسعه اقتصادی همواره به عنوان یک هدف مهم در توسعه پایدار مدنظر بوده است . این امر با بهینه سازی و بهبود روشهای بهره برداری از منابع و فرآیندهای تبدیل و انتقال انرژی امکان پذیر می باشد.

محدودیت منابع فسیلی، رشد بالای مصرف سالانه انواع انرژی در ایران، باعث می شود که در صورت عدم برنامه ریزی و پیش بینی های لازم روند توسعه کشور بطور جدی تحت تأثیر قرار گیرد. عدم کارآیی فنی و اقتصادی مصرف انرژی و هدر رفتن قریب به یک سوم از کل انرژی در فرآیندهای مصرف و مشکلات فزاینده زیست محیطی ناشی از آن ، ضرورت مدیریت مصرف انرژی و بالابردن بازده و بهره وری انرژی را درکشورمان پیش از پیش آشکار می سازد.

تداوم رشد مصرف انرژی درکشور به همراه بهره وری پایین تولید، انتقال و توزیع انرژی سبب گردیده است تا آینده نامطلوبی برای این بخش درحال وقوع باشد، بگونه ای که حتی در صورت تحقق کلیه برنامه های توسعه بالادستی ظرف مدت ۱۰ سال آینده، مصرف انرژی از تولید انواع انرژی اولیه از جمله نفت و گاز فراتر رفته و کشور ما به وارد کننده انرژی تبدیل خواهد گردید.

این امر قطعاً اثرات اقتصادی واجتماعی بسیار نامطلوبی را به همراه خواهد داشت. این در حالی است که با اجرای برنامه ها و سیاستهای اجرایی مدیریت و افزایش بازده و ارتقاء بهره وری درعرضه و

همچنین تقاضای انرژی باهدف جلوگیری از اتلاف انرژی در بخشهای مختلف عرضه و تقاضا و بازیافت آن به منظور ارتقاء کارایی انرژی در بخشهای یاد شده و مدیریت بهینه منابع سوخت و انرژی کشور و صیانت از محیط زیست، می توان انتظار داشت اقدامی عملی - اجرایی برای مقابله با بحران پیش رو در کشور محقق گردد. بسیاری از صنایع ما، مصارف خانگی، نیروگاهها، خودروها و هر جایی که ما نشانی از مصرف انرژی می بینیم با مقوله ای با نام راندمان پایین و تلفات مواجه هستیم که منشاء تمام آنها قیمت پایین انرژی و نداشتن توجه اقتصادی مناسب برای اصلاح الگوی مصرف آن است.

در حال حاضر راندمان نیروگاههای کشور در حدود ۳۷٪ و تلفات شبکه تا مصرف کننده چیزی در حدود ۲۲٪ است به عبارتی راندمان تبدیل انرژی از گاز تا مصرف کننده نهایی انرژی الکتریکی ۲۹٪ است. ۲۹٪ یعنی تلف شدن سالانه ۳۵ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی و یا بیش از ۱۰ میلیارد دلار عدم نفع صادراتی آن. گذشته از زیانهای ناشی از اتلاف سرمایه گذاری در بخشهای مختلف تولید و استحصال گاز، تولید، انتقال و توزیع نیروی برق، آلودگی محیط زیست، کاهش منابع نفت و گاز کشور، عدم نفع صادرات از محل صدور برق و ...

مدیریت کارایی انرژی به تنهایی و تحت تأثیر تعادل میان عرضه و تقاضای انرژی بوجود نخواهد آمد و لازم است دولتها و مراجع سیاست گذار و تصمیم گیر، از راهکارهای مناسب برای نیل به آن استفاده کنند. از جمله راهکارهای کشورهای پیشرفته در این زمینه، استفاده فناوریهایی تولید پراکنده است.

تولید پراکنده (DG<sup>1</sup>) طبق تعریف عبارت است از تولید برق در محل مصرف یا در نزدیکی آن با استفاده از مولدهای برق نسبتاً کوچک و یا عبارتی مجموعه ای از دستگاه ها و یا تاسیسات تولید برق است که اتصال آن به شبکه توزیع محل اتصال از نظر فنی امکان پذیر باشد و ظرفیت عملی تولید آن در محل اتصال به شبکه توزیع هم از ۲۵ مگاوات بیشتر نباشد.

---

1 - Distributed Generation



با نگاهی به تجربه کشورهای پیشرو در این زمینه، مثل دانمارک، هلند، فنلاند و... می توان گفت گسترش بهره گیری از تولید پراکنده (با اولویت تولید همزمان برق و حرارت (CHP<sup>2</sup>) و برودت (CCHP<sup>3</sup>)) در سال های اخیر، به علت مزایای زیادی که دارند، در دستور کار تمامی کشورها قرار گرفته است. گذر از تولید متمرکز برق به تولیدپراکنده (با اولویت CHP و CCHP) دارای ویژگی بسیار مهمی است که استفاده از حرارت بازیافتی از مولدهای حرارتی برق را ممکن می سازد.

در بهترین راندمان نیروگاههای حرارتی مربوط به نیروگاههای سیکل ترکیبی نسل جدید است که دارای راندمان ۶۰ درصدی هستند درحالیکه راندمان واحدهای کوچک با بازیابی حرارتی آنها تا ۹۳٪ افزایش را نشان می دهد.

در واقع تکنولوژی تولید پراکنده به دلایل مختلفی با استقبال چشمگیری در سرتاسر دنیا مواجه شده است که می توان از جمله آنها به عوامل زیر اشاره کرد. واحدهای DG در نزدیکترین نقاط به مصرف کننده احداث و بهره برداری می شوند و به همین دلیل هزینه های انتقال و توزیع انرژی کاهش می یابد.

احداث این واحدها حجم سرمایه گذاری بالایی را در بر نخواهد داشت و لذا توسعه مشارکت بخش خصوصی را فراهم می سازد. زمان کوتاه ساخت و احداث واحدها از دیگر مزایای این مجموعه ها است. با توجه به اینکه این نیروگاهها نوعاً کوچکند لذا ریسکهای سرمایه گذاری آنها در حد بسیار پایینی است.

مطالعات در زمینه مصرف انرژی، بر این دلالت دارد که افزایش مصرف حامل های انرژی، موجبات رشد بخش های اقتصادی را فراهم می کند، از سوی دیگر، رشد بخشهای مختلف اقتصادی دیگر موجب رشد افزایش حاملهای انرژی می شود. از این رو ضرورت و اهمیت برنامه ریزی لازم در خصوص تامین نیازهای بخش های اقتصادی به حامل های انرژی، بیش از پیش آشکار می شود.

---

2 - combine heat and power

3 - combine cold and heat and power

## ۱-۲ هدفهای تحقیق

سر فصل مطالبی که در این پژوهش مورد بررسی قرار خواهد گرفت (هدفهای اصلی این تحقیق) بشرح ذیل می باشد:

تجدید ساختار برق و در نتیجه آن تولید پراکنده.

بررسی اقتصادی فناوری های تولید پراکنده.

بررسی مزایا ، معایب و اثرات استفاده از تولید پراکنده.

مقایسه وضعیت فعلی آن در ایران در مقایسه با دنیا.

بررسی تجارب و اهداف کشورهای جهان در این زمینه.

دلایل اهمیت توسعه فناوری های تولید پراکنده (اولویت تولید همزمان برق و حرارت و برودت CCHP و تولید همزمان برق و حرارت CHP ) بجای سرمایه گذاری در نیروگاههای بزرگ.

توسعه تولید پراکنده (اولویت تولید همزمان برق و حرارت و برودت ) با طراحی بهینه.

جمع بندی کلی و ارائه نتایج با مخاطب قراردادن بخش دولتی ، خصوصی و صنایع و پیشنهاد حمایت بیشتر بخش دولتی از این فناوری و تشویق به استفاده از این فناوری های در بخش خصوصی و صنایع مختلف مصرف کنندگان عمده برق و نیازمند برق پایدار.

## ۱-۳ اهمیت موضوع تحقیق وانگیزش انتخاب آن

در کشورهایی نظیر ایران که پتانسیل فراوانی در استفاده از انرژی های تجدید پذیر دارد، اهمیت استفاده از فناوریهای DG به مراتب بیشتر می شود، زیرا استفاده از این انرژیها، باعث کاهش هزینه ها و افزایش راندمان تولید می شود.

دلایل زیر کاربرد تولید پراکنده و تولید همزمان را در کشور ما برای مصارف معمولی و عمومی توجیه می کند:

کاربرد واحدهای کوچک توسط مصرف کنندگان، صنعت برق را عملاً بتدریج خصوصی می کند و این خصوصی سازی از اهداف دولت و وزارت نیرو می باشد و از سرمایه گذاری ملی در زمینه تولید می کاهد.

نصب تولید پراکنده در کاهش مصرف انرژی فسیلی ، کاهش الاینده های زیست محیطی ، توسعه و پیشرفت فناوری علمی ، همچنین بهبود کیفیت برق شبکه تأثیر مثبت دارد.

آزاد سازی تجهیزات فراوانی که بدلیل مصرف پیک شبکه الزاماً اضافه نصب شده است و بعضاً چندین برابر مصرف اوقات عادی شبکه سرمایه گذاری شده است. نصب تولید پراکنده در محل های مصرف جابجایی انرژی الکتریکی را در کل شبکه متناسب با قدرت نصب شده کاهش می دهد در نتیجه تعویض هادیها، کابل ها و سایر تجهیزات خصوصاً در شبکه توزیع کاهش می یابد.

با توجه به پیش بینی نیاز بیست سال آینده کشور به بیش از ۷۰ هزار مگاوات مصرف پیک و در نظر گرفتن ضریب ذخیره تولید، بر مبنای گزارش مقدماتی صنعت برق ایران در سال ۱۴۰۰ بیش از ۹۰ هزار مگاوات قابل تولید در نیروگاه ها میزان سرمایه گذاری بالای ۲۰ میلیارد دلار خواهد بود. هر چه

بتوان این سرمایه گذاری را از طریق واحد های DG توسط مصرف کنندگان تأمین کرد می توان از خروج ارز ناشی از فروش سرمایه های ملی ممانعت کرده و برای خیل عظیم جوانان جویای کار ایجاد اشتغال نمود.

در یک گزارش پژوهشی درباره اهمیت تولید پراکنده (عبدالخالق زاده ، ۱۳۸۹، ۳)، که توسط وزارت نیرو تهیه شده است با مطالعه جغرافیای وسیع کشور ما ، برق رسانی به اقصی نقاط کشور، سهم بسیار پائین هزینه برق در سبد هزینه خانوار، توسعه رفاه اجتماعی و افزایش لوازم برقی، وضعیت نامطلوب شدت انرژی کشور در مقایسه با سایر کشورها و دلایل متعدد دیگر، موجب شده است تا ضمن رشد بی رویه مصرف برق، تلفات شبکه به درصد غیرمنطقی و نامعقولی برسد. اگر متوسط راندمان تولید را به موارد فوق بیافزاییم متوجه اتلاف جدی منابع حیاتی کشور شده و اهمیت مدیریت مصرف انرژی ملموس تر می شود .

بررسی ها نشان می دهد که از هر ۳ نیروگاه ، یکی برای جبران تلفات احداث می شود (بخصوص در فصل تابستان) و با توجه به متوسط رشد سالانه مصرف برق در ایران (حدود ۸٪) در کمتر از ۱۰ سال آینده با بحران انرژی مواجه خواهیم شد که این امر ضرورت اقدام فوری را می طلبد .

هرچند در دو سال اخیر به منظور تسهیل تعامل واحد های جلب مشارکت با سرمایه گذاران احداث این مولد ها و همچنین بهره گیری هر چه بیشتر از مزیت مولد های مقیاس کوچک در تولید همزمان برق و حرارت وزارت نیرو اقداماتی را انجام داده ولی هنوز در کشور ما پتانسیل زیادی در این زمینه وجود دارد و وزارت نیرو و شرکت های زیر مجموعه می باید در دو محور «جلب مشارکت و حمایت از بخش غیر دولتی در احداث مولد های مقیاس کوچک جدید گاز سوز» و « تشویق دارندگان مولد های گازوئیل سوز برای آماده نگاه داشتن این واحدها برای مواقع بروز خاموشی در شبکه محلی برق و یا کمبود در شبکه اصلی برق کشور» اهتمام ورزند.

رشد تولید پراکنده و یا توسعه مولدین مقیاس کوچک تصمیم بسیار جدی در این زمینه است.