


کد سند: RO-S-F-27-04	معاونت پژوهشی	
تاریخ صدور: ۱۳۹۹/۴/۲۲		
تاریخ ویرایش: ۱۴۰۰/۰۳/۲۵	فرم خلاصه فارسی طرح / پروژه	

عنوان طرح/پروژه: انجام مطالعات برآورد خط مبنا و بازنگری آیین نامه طرح افزایش مشارکت مشترکین خانگی و تجاری در مدیریت بار توسط نهادهای تجمیع کننده پاسخگویی بار

پژوهشگاه نیرو	کارفرما:	پژوهشکده توزیع	واحد مجری:
نیکی مسلمی	مجری:	حمیدرضا آراسته	مدیر طرح/پروژه:
PCUPPN02	کد کیفی پروژه:	۱۶۹۰۰۱	کد مالی پروژه:
توزیع	معاونت:	مرتبط با موافقت نامه	نوع طرح/پروژه:

همکاران: نیکی مسلمی، علیرضا شیخی فینی

کلمات کلیدی: (۶ تا ۱۰ مورد): پاسخگویی بار، اندازه گیری و صحت سنجی، برآورد خط مبنا، مدیریت بار، روش میان گین گیری، اصول تخمین.

ضرورت انجام پروژه/طرح:

پاسخگویی بار راهکار اقتصادی مناسبی را برای مشترکین ایجاد نموده است تا در شرایط مختلف بتوانند در داد و ستد بازار شرکت نمایند. برآورد بار پایه مشترکین^۱ روشی برای اندازه‌گیری میزان کارایی برنامه‌های پاسخگویی بار است. این روش با پیش‌بینی سطوح مصرفی تخمینی بار مشترک می‌تواند به ارزیابی سطح موفقیت اجرای برنامه‌های پاسخگویی بار کمک نماید. در واقع، CBL را می‌توان یک شاخص بار قابل انتظار دانست.

محاسبه CBL می‌تواند در ارزیابی برنامه‌های پاسخگویی بار نقش اساسی را ایفا نماید. برنامه‌های پاسخگویی بار اقداماتی هستند که توسط مشترکین برای تعدیل الگوی مصرف برق در پاسخ به نوسانات قیمت برق یا کاهش مشکلات مربوط به قابلیت اطمینان شبکه انجام می‌شود.

بنابراین، اجرای برنامه پاسخگویی بار نیاز به شناسایی بار پایه مشترکین دارد. این تخمین به معنای برآوردی از مصرف برق است که در صورت نبود برنامه‌های پاسخگویی بار توسط مشترکین شرکت‌کننده در یک برنامه پاسخگویی بار مصرف می‌شد. در واقع CBL کاهش بار مؤثر که توسط یک منبع پاسخگویی بار ارائه می‌شود را اندازه‌گیری می‌کند. می‌توان گفت که بدون CBL، بررسی عملکرد منابع پاسخگویی بار و تسویه حساب با ارائه‌دهنده آن با مشکل جدی مواجه خواهد بود.

اهداف پروژه/طرح:

در این پروژه، ابتدا خط مبنا و مفاهیم مرتبط با آن معرفی می‌شوند. در ادامه، انواع مختلفی از روش‌های برآورد خط مبنا شرح داده می‌شوند و مزایا و معایب هر کدام مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. سپس، نتایج حاصل از نمونه‌ای از محاسبات خط مبنا در ایران با استفاده از داده‌های شرکت توزیع تهران بزرگ در فصول بهار، تابستان و پاییز سال ۱۳۹۹ ارائه شده است. بر این اساس، ابزار محاسباتی لازم جهت برآورد خط مبنا با استفاده از ۴۴ روش مختلف برآورد خط مبنا که مبتنی بر میانگین‌گیری هستند تهیه شد. همچنین پیشنهادهای نیز جهت انتخاب خط مبنا مناسب در هر منطقه مورد مطالعه ارائه شده است. در پایان، بازنگری آیین‌نامه طرح افزایش مشارکت مشترکین خانگی و تجاری در مدیریت بار توسط نهادهای تجمیع‌کننده پاسخگویی بار انجام و توضیحات لازم ارائه شده است.

چکیده پروژه/طرح:

تعیین صحیح CBL می‌تواند امری چالش‌برانگیز باشد. میزان مصرف برق پایه مشترکین به چند دلیل غیرمرتبط با برنامه‌های DR می‌تواند متغیر باشد. شرایط آب و هوایی، برنامه‌های صدا و سیما، تغییرات فصلی، نیازهای خانگی، تعطیلات و سایر عوامل، مستقل از هرگونه تغییر قیمت یا پرداخت تشویقی پاسخگویی بار می‌تواند بر میزان برق مصرفی مشترک اثرگذار باشد. در روش پیشنهادی CBL باید عوامل یاد شده در نظر گرفته شده و محاسبات به گونه‌ای صورت پذیرد که کمترین خطا را در برآورد و اثرات آن بر برنامه‌های پاسخگویی بار داشته باشد. با این وجود می‌توان گفت دقت تنها معیار قضاوت در مورد روش CBL نیست. متد CBL باید تا حد امکان ساده باشد، تا همه بهره‌برداران بتوانند بار پایه را به راحتی و به سرعت محاسبه کنند. به ویژه، ارائه‌دهنده پاسخ‌گویی بار باید در زمان کم قادر به درک آن باشد؛ چرا که یک منبع پاسخگویی بار با تعهداتی در این حوزه روبرو است. اتخاذ یک روش ساده برای محاسبات CBL، منجر به کاهش هزینه‌های مدیریت برنامه DR شده و جذابیت آن در بین مشترکین هدف افزایش می‌یابد.

همچنین، یک روش CBL باید مطابق با اهداف برنامه DR طرح‌ریزی گردد. ارائه‌دهندگان DR بهتر از نهادهای مدیریتی برنامه‌های DR می‌دانند که الگوهای مصرف پایه آن‌ها چگونه است و تلاش آن‌ها برای کاهش تقاضا در پاسخ به تشویقی‌های پرداختی باید به چه صورت انجام شود. علاوه بر این، ارائه‌دهندگان DR انگیزه روشی برای اقدامات استراتژیک به‌منظور بالا بردن سطح بار پایه خود و دریافت تشویقی بالاتر دارند. بنابراین، روش‌های CBL باید این مسائل را مورد نظر قرار داده تا از صحت برنامه DR اطمینان حاصل شود.

رعایت تمامی معیارهای یاد شده برای شاخص CBL دشوار است. برای مثال، یک روش پیشرفته می‌تواند تخمین‌های دقیقی از الگوهای مصرف متداول روزانه ارائه دهد اما اجرای آن پیچیدگی‌های زیادی داشته باشد. در عوض، روش دیگر ممکن است ساده باشد اما تخمین‌های آن دقت خیلی بالایی نداشته باشد یا اینکه نتواند تغییرات پارامترهای محیطی که موجب تغییر بار پایه می‌شود را لحاظ نماید. بنابراین، این امر سبب تعدد روش‌های CBL گشته است. نوع برنامه‌های پاسخگویی بار، مدت زمان و تعداد دفعات وقایع، زمان اطلاع‌رسانی، تاریخ و جریان فعلی داده‌های موجود و اهداف کلی برنامه DR باید در این خصوص در نظر گرفته شود. هدف اصلی این پروژه بررسی روش‌های برآورد خط مبنا است. همچنین، بازنگری آیین‌نامه "طرح افزایش مشارکت مشترکین خانگی و تجاری در مدیریت بار توسط نهادهای تجمیع‌کننده پاسخگویی بار" نیز انجام و توضیحات لازم ارائه شده است.

^۱ Customer Base Load (CBL)

مراحل و روش‌های انجام پروژه/طرح:

- شناسایی روش‌های مختلف برآورد خط مبنا؛
- ارزیابی عملکرد روش‌های مبتنی بر میانگین‌گیری جهت برآورد خط مبنا بر اساس داده‌های دریافتی از شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ؛
- بازنگاری آیین‌نامه "طرح افزایش مشارکت مشترکین خانگی و تجاری در مدیریت بار توسط نهادهای تجمیع‌کننده پاسخگویی بار" بر اساس نتایج و تجربیات حاصل از سال اول اجرای آن.

اهم نتایج به‌دست‌آمده از انجام پروژه/طرح (خروجی‌های فنی، ثبت اختراع، مقالات، کتب، گزارش‌های فنی و ...):

- گزارش مراحل پروژه؛
- ابزار محاسباتی برآورد خط مبنا برای ۴۴ روش مختلف مبتنی بر میانگین‌گیری؛
- بازنگاری آیین‌نامه "طرح افزایش مشارکت مشترکین خانگی و تجاری در مدیریت بار توسط نهادهای تجمیع‌کننده پاسخگویی بار".