

# بررسی تنگناهای موجود در پروژه اصلاح و بهینه‌سازی شبکه‌های توزیع انرژی در شرکت برق منطقه‌ای هرمزگان و ارائه راهکارهای بهینه

نوشین پژمان<sup>۱</sup>

## چکیده

دانش مدیریت همواره در پی راه‌هایی جهت استفاده کارآمد از منابع موجود بوده است و مدیریت در صنعت برق نیز از این مقوله مستثنی نیست. استفاده بهینه از منابع موجود در صنعت برق یعنی ارائه خدمات بهتر و موثرتر به استفاده‌کنندگان از برق از طریق کاهش تلفات انرژی و کاهش ساعات خاموشی که هم از یک سو موجب صرفه‌جویی در هزینه‌ها و افزایش درآمد ناشی از فروش انرژی و هم از سوی دیگر سبب رضایت‌مندی مشتریان می‌گردد. پژوهش‌های انجام شده در خصوص اصلاح و بازسازی شبکه‌های توزیع انرژی در شرکت برق منطقه‌ای هرمزگان طی سالهای ۷۹ - ۷۵ بیانگر این مطلب است که عدم برآوردهای منطقی و صحیح نیازهای فیزیکی و مالی و اعتباری جهت انجام پروژه‌های اصلاح و بهینه‌سازی از عوامل موثر در عدم استفاده بهینه از امکانات موجود در اجرای این پروژه‌ها می‌باشد، چرا که عدم تخصیص بودجه متناسب با حجم مورد نیاز جهت

پروژه‌های اصلاح و بهینه‌سازی تاسیسات توزیع از یک سو سبب انجام فقط آن بخش از اصلاحات خیلی ضروری می‌گردد که در صورت عدم اجرای آن، شبکه‌های توزیع با مشکل اساسی روبرو میشوند، ضمن اینکه عدم انجام بموقع و طبق برنامه اصلاحات و بازسازی خود سبب تحمیل هزینه استهلاک بیشتر به تاسیسات و افزایش قیمت تمام شده اصلاحات بهینه‌سازی تاسیسات توزیع انرژی در هر مقطع زمانی خواهد شد. واقعی نبودن ضرایب استهلاک تاسیسات با توجه به شرایط منطقه و مستهلک شدن تاسیسات پیش از موعد تعیین شده، خود انحراف میان بودجه‌های ابلاغی و اعتبارات مورد نیاز را بیشتر می‌سازد.

## مقدمه

اگر قیمت تمام شده هر فعالیت مطابق با واقعیات موجود و نیز شرایط هر شرکت و منطقه و با لحاظ نمودن محدودیت‌های غیرقابل کنترل تعیین نگردد سود بدست آمده از اجرای آن فعالیت و پروژه و همچنین منابع تعریف شده برای سرمایه‌گذارهای دیگر نیز واقعی نخواهد بود. از بعد دیگر اگر سیستم قیمت تمام شده بهینه باشد ارائه الگوی بودجه‌بندی مناسب امکان‌پذیر می‌گردد. این مقاله به مدیران و تصمیم‌گیران در صنعت برق کمک می‌کند تا مبانی محاسباتی و تخصیص بودجه را براساس شرایط و ویژگیهای آب و هوایی هر منطقه تعیین نمایند و در محاسبه هزینه و ذخیره استهلاک و در نهایت برآورد نیاز به اصلاح و بازسازی و جایگزینی تاسیسات بجای تاسیسات فرسوده، عمر مفید واقعی تاسیسات را با

۱ - مدیر امور مالی شرکت برق منطقه‌ای هرمزگان - این مقاله تلخیصی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده با راهنمایی آقای دکتر دلقتدی و مشاوره آقای مهندس خوش‌خلق می‌باشد.

در نظرگرفتن شرایط آب و هوایی، مبنای تعیین ضرایب استهلاک تاسیسات قرار دهند.

مرور ادبیات موضوع

علیرغم وجود مدل‌های مختلف در تعیین قیمت تمام شده نظیر بهای تمام شده بعلاوه درصدی به عنوان سود شامل بهای تمام شده بر مبنای محصول، بهای تمام شده کامل و بهای تمام شده استاندارد، در صنعت برق سیستم مورد استفاده سیستم حسابداری هارزا (سیستم متحدالشکل حسابداری برق) می‌باشد که به نوعی همان مباحث سیستم بهای تمام شده استاندارد را مطرح می‌سازد. به این ترتیب که با عنایت به نوع مبنای هزینه از استانداردهای مورد عمل در صنعت برق (نظیر ضرایب استهلاک و فهرست بهاء تجهیزات) استفاده می‌کند.

اگرچه سیستم قیمت تمام شده در حسابداری متحدالشکل صنعت برق به ایجاد سرفصل‌های ویژه برای هر یک از بخشها و تاسیسات به منظور محاسبه قیمت تمام شده هر جزء از شبکه‌های برق و نیز احتساب هزینه‌های سربار و سرشکن مربوطه پرداخته است اما به هزینه‌های پنهان و هزینه‌های فرصت از دست رفته در محاسبات نمی‌پردازد. ابلاغ اعتبارات جهت انجام پروژه‌های اصلاح و بازسازی شبکه‌های توزیع انرژی بدون توجه به حجم و گستردگی شبکه‌ها و برآورد منطقی از نیاز این شبکه‌ها به اصلاح و بازسازی، با عنایت به زمان ایجاد و بهره‌برداری از این تاسیسات صورت نمی‌پذیرد و این خود سبب انحراف میان بودجه ابلاغی و اعتبارات مورد نیاز (براساس جدول عمر مفید اقتصادی ابلاغ شده به استناد ماده ۱۵۱ قانون مالیات‌های مستقیم) در برق منطقه‌ای هرمزگان شده و در

نهایت این انحراف نیز منجر به ایجاد هزینه‌های فرصت از دست رفته و سایر هزینه‌های پنهان نظیر هزینه کاهش کیفیت و کارایی می‌گردد. از طرف دیگر وجود جدول خاصی برای محاسبه هزینه و ذخیره استهلاک مشابه سایر نقاط کشور و ثبت این هزینه و اخذ ذخیره مربوطه به منظور جایگزینی تجهیزات نو به جای تاسیسات فرسوده با لحاظ نمودن عمر مفید طولانی‌تر نسبت به عمر مفید واقعی این تاسیسات و بدون دخالت دادن شرایط جوی و آب و هوایی استان هرمزگان سبب می‌گردد تا در محاسبه قیمت تمام شده پروژه‌های فوق‌الذکر و اعتبارات مورد نیاز جهت بهینه‌سازی تاسیسات توزیع این عامل مهم لحاظ نگردد.

فرضیه‌های تحقیق

۱- تنگناهای موجود در تنظیم بودجه پروژه‌های اصلاح و بهینه‌سازی در تطبیق با سیستم قیمت تمام شده واقعی موجب ایجاد فاصله میان بودجه ابلاغی با اعتبار مورد نیاز پروژه‌ها شده است.

۲- تنگناهای موجود در استانداردها و برنامه‌های فنی (متناسب با شرایط منطقه) موجب ایجاد فاصله میان عمر تخمینی مورد عمل در محاسبات با عمر مفید واقعی تاسیسات در استان هرمزگان شده است.

برای اثبات فرضیه‌های مطرح شده از جداول شماره ۱ و ۲ و فرمولهای مشروحه ذیل استفاده شده است.

$$Y_N (1 - \% i)^n = Y_N - n \quad \text{فرمول (۱)}$$

Y = حجم فیزیکی تاسیسات مورد نظر

N = سال آخر یا سال نهایی

تجهیزات فرسوده و هزینه‌های نصب و راه‌اندازی، محاسبه و در جدول شماره (۲) ارائه شده است.

تعداد سالهای قبل از سال نهایی =  $n$

متوسط درصد تغییرات ایجاد شده در تاسیسات در هر  $i$

سال نسبت به کل تاسیسات (سالهای ۷۹ - ۷۵)

$$A \times \sum_{O}^N \frac{n - N}{n} \quad \text{فرمول (۲)}$$

فرمول بسط استهلاک به روش مستقیم

$n - N > 0$

تعداد سال برای تاسیسات مشمول اخذ ذخیره استهلاک =  $N$

متوسط تاسیسات اضافه شده در هر سال طی عمر مفید =  $A$

تعیین شده از سال پایه تا پایان سال ۱۳۷۹

عمر مفید =  $n$

ابتداءً آمار تاسیسات موجود در هر بخش را از سال پایه

براساس عمر مفید تعیین شده ابلاغی تا سال مورد مطالعه

یعنی سال ۱۳۷۹، با استفاده از فرمول (۱) و ستون

شماره (۲) جدول شماره (۱) بدست آورده و سپس با

استفاده از فرمول (۲) که همان فرمول بسط استهلاک به

روش مستقیم می‌باشد حجم فیزیکی اصلاحات مورد نیاز در

تاسیسات موجود محاسبه شده است. اعتبارات مورد نیاز

برای انجام هزینه‌های اصلاح و بازسازی تاسیسات توزیع

طی سالهای ۷۹ - ۷۵ براساس اسناد و مدارک و فهرست

بهاء مواد و تجهیزات، هزینه‌های برکناری و برداشت

جدول شماره (۱) - جدول متوسط درصد تاسیسات اضافه شده در شبکه‌های توزیع انرژی به کل تاسیسات در هر سال و آمار اصلاح و

ارقام به میلیون ریال

بازسازی واحد نیاز در شبکه‌های توزیع انرژی بر اساس جدول عمر مفید اقتصادی ابلاغی

شرح	عمر مفید بر اساس جدول استهلاک ابلاغی	متوسط درصد تاسیسات اضافه شده	آمار تاسیسات موجود قبل از عمر مفید پایه	آمار تاسیسات موجود در پایان سال ۷۹	جمع متوسط اصلاحات مورد نیاز طی سالهای ۷۹ - ۷۵	متوسط اصلاحات سالانه مورد نیاز
پستهای فشار متوسط هوایی	۲۰	۷/۶	۱۲۸۵	۶۲۴۶	۹۷۵	۱۹۵
پستهای فشار متوسط زمینی	۲۵	۱/۳	۳۴۰	۴۷۱	۱۸۲	۱۶/۳۲
شبکه‌های فشار متوسط هوایی	۳۰	۶/۹۵	۷۸۵	۶۸۱۵/۳۷۹	۶۵۰/۱۱	۱۳۰/۰۲۲
شبکه‌های فشار متوسط زمینی	۳۰	۱/۶۸	۱۰۴	۱۷۲/۴۹۸	۸/۸۵	۱/۷۷
شبکه فشار ضعیف هوایی	۳۰	۴/۷۰	۱۱۰۵	۴۶۸۲/۹۹۴	۴۹۲/۲۵	۹۸/۴۵
شبکه فشار ضعیف زمینی	۳۰	۷/۹۷	۲۴	۲۹۱/۳۹۸	۲۷/۰۲۶	۵/۴۰۵

جدول شماره (۲) - اعتبارات مورد نیاز برای اصلاح و بازسازی یک واحد از تاسیسات توزیع و جمع کل اعتبار مورد نیاز طی سالهای ۷۹ - ۷۵

ارقام به میلیون ریال

سال	یک دستگاه پست فشار متوسط هوایی	یک دستگاه پست فشار متوسط زمینی	یک کیلومتر شبکه فشار متوسط هوایی	یک کیلومتر شبکه فشار ضعیف هوایی	جمع کل اعتبار مورد نیاز
۱۳۷۵	۲۵/۸۰۰	۱۲۵/۰۳۸	۳۵/۴۹۰	۴۹/۷۸۰	۱۶۴۳۲/۹۸۵
۱۳۷۶	۳۰/۴۳۱	۱۵۲/۱۵۴	۵۱/۵۸۰	۶۸/۳۹۰	۲۱۸۵۶/۹۴
۱۳۷۷	۳۳/۵۷۲	۱۶۷/۸۶۰	۶۲/۶۲۰	۷۷/۹۳۰	۲۵۰۹۹/۸۶
۱۳۷۸	۴۰/۳۲۵	۲۰۱/۶۷۵	۷۳/۶۰۰	۸۶/۸۲۰	۲۹۲۷۴/۸۶
۱۳۷۹	۵۵/۶۹۰	۲۷۸/۴۵۰	۱۰۳/۱۴۰	۱۲۳/۱۸۳	۴۰۹۲۱/۶۵

جدول شماره (۳) - مقایسه بودجه ابلاغی و اعتبارات مورد نیاز براساس جدول عمر مفید اقتصادی

ارقام به میلیون ریال

شرح	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹
بودجه ابلاغ شده	۶۴۳۲	۵۰۳۸	۶۲۰۰	۸۰۰۰	۸۳۸۲
اعتبار مورد نیاز براساس جدول عمر مفید اقتصادی طی سالهای ۷۹ - ۷۵ (به استناد ماده ۱۵۱ قانون مالیاتهای مستقیم)	۱۶۴۳۳	۲۱۸۵۷	۲۵۱۰۰	۲۹۲۷۵	۴۰۹۲۲
انحراف میان اعتبار مورد نیاز و بودجه ابلاغ شده	-۹۹۹۱	-۱۶۸۱۹	-۱۸۹۰۰	-۲۱۲۷۵	-۳۲۵۴۰
درصد انحراف	-۱۵۵	-۳۳۴	-۳۰۵	-۲۶۶	-۳۸۸

عمر مفید واقعی تاسیسات توزیع محاسبه شده است. براساس محاسبات انجام شده ضریب استهلاک برای تاسیسات توزیع در هرمزگان حدود ۶/۶٪ می باشد، در حالیکه براساس جدول عمر مفید اقتصادی ابلاغی مربوط به سنوات ۷۵ الی ۷۹ این ضریب بین ۳/۳ تا ۵٪ می باشد. حال چنانچه اعتبارات مورد نیاز برای اصلاح و بازسازی تاسیسات توزیع را بر پایه عمر مفید ۱۵ سال (ضریب ۶/۶٪) طی سالهای مورد مطالعه محاسبه نمائیم با توجه به بالاتر بودن ضریب استهلاک تاسیسات در استان هرمزگان نسبت به سایر نقاط کشور، اصلاحات و بهینه سازی تاسیسات در این منطقه به اعتبارات بیشتری در مقایسه با سایر مناطق کشور نیازمند است.

چنانکه ملاحظه میشود بطور متوسط طی ۵ سال (۷۹ - ۷۵) ۲۹۰٪ انحراف منفی میان بودجه ابلاغی و اعتبارات مورد نیاز براساس جدول عمر مفید اقتصادی که در برق هرمزگان نیز همانند سایر شرکتهای برق منطقه ای ملاک محاسبه می باشد وجود داشته است و عدم انجام مطالعات و محاسبات لازم در زمینه نیاز شبکه های مورد بهره برداری به اصلاح و بازسازی و برنامه ریزی فنی سبب این انحراف شده است.

از سوی دیگر نتایج حاصله از این پژوهش مبین این مطلب است که عمر مفید تعیین شده براساس جدول عمر مفید اقتصادی متحدالشکل در صنعت برق ایران برای مناطقی نظیر هرمزگان مناسب نمی باشد.

در این راستا با استفاده از نظرات و تجربیات کارشناسان

فنی و شاخص بهای تمام شده احداث یک واحد تاسیسات توزیع

تخصیص یکساله بهای تمام شده تجهیزات براساس قیمت های سال ۷۹



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی