

تعیین بهای تمام شده یک متر مکعب آب و خدمات دفع فاضلاب در شرکتهای آب و فاضلاب

مسعود خشانی
محمد داودآبادی

چکیده:

آب، در زنجیره ارزش افزوده اقتصادی نقش بسیار مهمی را ایفا می‌نماید، لذا هزینه تأمین آب و خدمات فاضلاب در توان اقتصادی ملتها در صحنه تجارت و بین‌الملل بسیار اثرگذار است، سلامت اقتصاد آب، شاخص مهمی برای سنجش سلامت اقتصاد هر کشوری محسوب می‌شود. آب همانند سایر کالاهای اساسی، کالایی اقتصادی بوده و تأمین آن همانند سایر فعالیتها یک فعالیت اقتصادی است، لذا یکی از مهمترین مسایل مؤثر در اقتصاد آب، تعیین صحیح بهای تمام شده آن است که بدلیل موقعیت توپوگرافی و کمبود منابع آب در کشور ایران، این امر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به اهمیت آب و فاضلاب با حیات عمومی جامعه، بهداشت و محیط زیست تشکیل شرکتهای آب و فاضلاب با مدیریت جدید به عنوان بنگاههایی اقتصادی با استقلال مالی توسط دولت صورت گرفته است. از آنجائیکه تولید آب و خدمات فاضلاب و در کل، فعالیتهای این شرکتهای ارزش اجتماعی دارد و دولتها در امور اجتماعی اعمال حاکمیت می‌کنند، لذا قیمت‌گذاری کالا و خدمات در صنعت آب و فاضلاب توسط دولت با توجه به سیاستهای حمایتی از اقشار مختلف جامعه انجام می‌شود. این سیاست موجب می‌گردد این شرکتهای از هدف اصلی و نهایی که همان حداکثر سود است فاصله بگیرند، زیرا قیمت‌های از پیش تعیین شده موجب می‌شود که شرکتهای به فعالیتها و فرآیندهای داخلی توجه نموده و با کاهش و کنترل هزینه به سودآوری امیدوار باشند و یا متحمل حداقل

زیان شوند. از اینرو استقرار سامانه بودجه و مالی بهای تمام شده می‌تواند به عنوان یکی از ابزارهای مفید مدیریت این شرکتها قرار گرفته تا بتوانند بدون چتر حمایتی مالی دولت به فعالیتهای خود ادامه داده و به اهداف مطلوب خود دست یابند. با توجه به مطالب فوق و از سویی دیگر فرآیند پیچیده عملیات استحصال و تصفیه آب و دفع بهداشتی فاضلاب، انتظارات ذینفعان (دولت، سهامداران و مشترکین) از تأمین آب سالم و دفع بهداشتی فاضلاب، گسترگی بعد جغرافیایی، سیاستهای حمایتی دولت از اقشار مختلف جامعه، شرایط اقلیمی، بالا بودن هزینه‌های تأمین آب و دفع فاضلاب، مدیریت و کنترل صحیح هزینه در هر یک از مراحل تولیدی، کنترل و کاهش پرت آب و سایر موارد، تعیین بهای تمام شده در سطح شرکتهای آب و فاضلاب و در نهایت شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور یک امر بسیار ضروری است. با استقرار سیستم بهای تمام شده در سطح شرکتهای مدیریتها، واحدها و ایجاد هماهنگی، در مراحل مختلف تولید، از ابتدا، کلیه فعالیتهای تولیدی شرکت با یکدیگر هم‌آهنگ خواهد شد و مدیریت می‌تواند با برنامه‌ریزی مدون به اهداف خود نایل شود و با مقایسه عملکرد واحدهای درگیر در تولید می‌توان نقاط قوت و ضعف را شناسایی و رفع نماید و از این اقدامات جهت بهبود فعالیتهای آتی استفاده نماید و در نهایت مجموعه صنعت را جهت تعیین واقعی‌تر قیمت فروش بر مبنای بهای تمام شده و با در نظر گرفتن سیاستهای حمایتی دولت و برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی یاری رساند.

واژه های کلیدی: بهای تمام شده، مدیریت هزینه، تعیین قیمت فروش.

مقدمه:

بهای تمام شده کالا و خدمات، شامل کلیه هزینه‌های تخصیص یافته به ساخت محصولات و ارائه خدمات می‌باشد. هزینه‌های ساخت محصولات و خدمات، منابعی هستند که در جهت ساخت محصولات و خدمات مصرف می‌شود (مواد مستقیم، دستمزد مستقیم و سربار ساخت) و سیستم بهای تمام شده به فونونی اطلاق می‌شود که با کمک آنها می‌توان بهای تمام شده هر واحد محصول یا خدمات را تعیین کرد. امروزه تعیین بهای تمام شده کالا و خدمات فراتر از مفهوم سنتی و اولیه آن یعنی تشخیص و محاسبه عوامل هزینه‌های تولیدی، به عنوان یکی از ابزارهای مدیریتی برای مدیران کارآمد در عرصه صنعت و تجارت تبدیل شده است. سیستم بهای تمام شده نقطه آغازین برای شناسایی مراکز واقعی هزینه‌ها، پتانسیل بهبود مدیریت مالی و اقتصادی فعالیتهاست. حفظ تراز مالی مثبت، قدرت نقدینگی پرداخت بدهیها، نیل به اهداف و برنامه‌ها تا حدی مربوط به ثبات قیمت فروش محصولات و ارائه خدمات و یکنواخت نگاهداشتن سطح هزینه‌ها می‌باشد که در این صورت محاسبه بهای تمام شده، اطلاعات مربوط به سطح هزینه‌ها و تعیین نرخ قیمت فروش به همراه سود قابل قبول را در اختیار مدیریت قرار می‌دهد. تعیین بهای تمام شده محصولات و خدمات در هر بنگاه اقتصادی یکی از ضروریات انکارناپذیر می‌باشد و با تعیین دقیق قیمت تمام شده می‌توان ضمن حضور در صحنه رقابت با سایر تولیدکنندگان آن محصول با آنالیز سفارشات مشتریان و یا تقاضای بازار حجم تولید سالیانه را تعیین نمود. از سوی دیگر توجه به نقش اطلاعات به عنوان یکی از ابزارهای مدیریتی جهت تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی مدون، وجود یک سیستم اطلاع‌رسانی جامع در خصوص نوع و ترکیب هزینه‌ها الزامی است و استقرار سیستم بهای تمام شده جامع و یکپارچه قادر به پاسخ‌گویی به این نیاز می‌باشد.

در صنعت آب و فاضلاب از آنجائیکه رقیبی برای عرضه محصول آن وجود ندارد و تعرفه‌ها و قیمت‌گذاری فروش محصولات توسط دولت انجام می‌شود و در نهایت مشکلات و عقب ماندگیهایی که از دستگاههای متصدی قبلی به این شرکتها به ارث رسیده است، تعیین دقیق بهای تمام شده میتواند ضمن دفاع از هزینه‌های شرکتها در مقابل دستگاههای ذیربط (از جمله سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، سازمان حمایت از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان، شورای اقتصاد و...) این شرکتها را نهایتاً در دستیابی به قیمت فروش نهایی طبق بهای تمام شده و با توجه به راهکارهای پیش‌بینی شده دولت در قانون برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی یاری رساند.

حفظ سرمایه و تأمین منابع مالی حاصل از فعالیتهای جاری برای توسعه دائمی فعالیتهای، لازمه‌ی بقاء شرکت‌های آب و فاضلاب است، چرا که وقتی کنترل قیمت‌های فروش در جهت تأمین حداقل رفاه و بهداشت عمومی تحت کنترل مستقیم دولت است، زیان عملیاتی را اجتناب‌ناپذیر می‌نماید و کوشش در جهت به حداقل رسانیدن زیان و مدیریت و کنترل هزینه‌ها، به ترتیبی که بنیه مالی شرکت تضعیف نشود و توسعه پایدار در این صنعت را تأمین کند از عمده‌ترین وظایف مدیران شرکت‌های آب و فاضلاب در مقابل ذینفعان است و شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور به عنوان بازو و رهبر عملیاتی صنعت آب و فاضلاب از همان بدو تأسیس این شرکتها با ساختار سازمانی جدید و استقلال مالی، با توجه به نقش و اهمیت بهای تمام شده که به آنها اشاره شد اقدامات اساسی را جهت استقرار یک سیستم جامع و کامل بهای تمام شده را در سرفه برنامه‌های خود قرار داد و در نهایت موفق شده پس از مدتی این سیستم را در سطح شرکت‌های تابعه خود مستقر نماید و مشکلات گذشته را با موفقیت پشت سر گذاشته و به اهداف و برنامه‌های خود و دولت در زمینه استفاده از این سیستم نایل شود.

هدف و کاربرد بهای تمام شده:

اهداف اصلی و کلانی که موجب استفاده کلیه شرکتها تولیدی، خدماتی و دولتها از استقرار سیستم‌های بهای تمام شده، اعم از مالی و بودجه‌ای به شرح زیر می‌باشد:

۱. مدیریت هزینه، یعنی شناخت واقعیت و ماهیت هزینه‌ها و مکانیزم هزینه‌یابی و تجزیه و تحلیل هزینه‌ها از طریق:

○ شناسایی عوامل هزینه (عوامل بهای تمام شده) و روش‌های هزینه‌یابی.

○ شناسایی روش تجزیه و طبقه‌بندی صحیح اجزای بهای تمام شده.

○ شناسایی نظام تجزیه و تحلیل اجزای بهای تمام شده.

○ شناسایی شیوه‌های مخصوص هزینه‌یابی متناسب با خصوصیات و عملیات صنعت.

۲. افزایش ارزش افزوده از طریق اعمال مدیریت بهای تمام شده و کنترل هزینه‌های عملیاتی.

۳. دستیابی مدیریت به اهداف استراتژیک و کلان.

۴. تعیین و پیش‌بینی قیمت فروش محصولات بر مبنای بهای تمام شده.

۵. نشان دادن و مشخص نمودن هر نوع عدم کفایت و ضایعات و انجام اقدامات اصلاحی جهت رفع آنها.

۶. تصمیمات‌گیری مدیریت در مورد ساخت یا خرید مواد و قطعات اولیه محصولات تولیدی از طریق محاسبه و مدل نقطه بی‌تفاوت بهای تمام شده.

محاسبه و مدیریت بهای تمام شده و اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی:

در راستای تحقق اصل چهل و چهارم قانون اساسی و واگذاری فعالیتها و برون‌سپاری خدمات دولتی (outsourcing) که نتایج نهایی آن کاهش هزینه‌های دولت، شتاب رشد اقتصاد ملی و تأمین عدالت اجتماعی از طریق گسترش مالکیت در سطح عمومی جامعه می‌باشد، کاربرد محاسبه و مدیریت بهای تمام شده برمبنای اطلاعات حسابداری، بودجه‌ای و هزینه‌یابی برمبنای فعالیت (activity based costing-abc) به شرح زیر می‌باشد:

۱) تدوین یک نظام قانونی و هدفمند یارانه‌ای در مورد فعالیت‌هایی که در بخش خصوصی یا تعاونی توجیه اقتصادی ندارند.

۲) تدوین نظام قیمت‌گذاری کالاها و خدمات توسط دولت (شورای اقتصاد و مجلس) برمبنای قیمت تمام شده و در نظر گرفتن سیاست‌های حمایتی دولت طبق برنامه‌های توسعه‌ای با در نظر گرفتن توزیع عادلانه ثروت و منابع عمومی جامعه.

۳) اصلاح ساختار شرکتهای دولتی زیان دهنده جهت واگذاری به بخش خصوصی از طریق کنترل و کاهش هزینه‌های عملیاتی و بهای تمام شده. (بند ط ماده ۷ قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی).

۴) جلوگیری از اسراف و هزینه‌های مصروف بخش دولتی و کاهش هزینه‌ها و فعالیتهای جاری.

۵) برون‌سپاری فعالیتهای به بخش خصوصی با توجه سیاستهای کلان خصوصی‌سازی از طریق محاسبه صحیح بهای تمام شده فعالیتهای.

شیوه‌های محاسبه بهای تمام شده:

به منظور طبقه‌بندی و تسهیم صحیح هزینه‌ها جهت تعیین بهای تمام شده محصولات و خدمات از سیستم‌های هزینه‌یابی استفاده می‌شود. اهم این روشها و سیستمها عبارتند از:

- هزینه‌یابی سفارش کار (job-order costing).
- هزینه‌یابی دسته‌ای (grope costing).
- هزینه‌یابی واحد محصول یا واحدی (unit costing).
- هزینه‌یابی خدمات (service costing).
- هزینه‌یابی مراحل عمل (process costing) از این روش در صنعت آب و فاضلاب کشور استفاده می‌شود.
- هزینه‌یابی ترکیبی (coposed costing).

انتخاب هر یک از روشهای شش‌گانه در مؤسسات و نهادها به ماهیت محصول تولید شده بستگی دارد ولی علاوه بر روشهای مزبور لازم است به سه شیوه مخصوص دیگر هزینه‌یابی نیز اشاره شود که در واقع نمی‌توان آنها را انواعی از روشهای هزینه‌یابی و جانشین روشها مشروحه فوق دانست، بلکه به منزله تکنیکها

یا فنون خاص برای منظوره‌های خاص تسهیم و کنترل هزینه‌ها می‌باشند و باید توأم با هزینه‌های واقعی تاریخی به کار روند. این شیوه‌ها مخصوص محاسبه بهای تمام شده عبارتند از:

(۱) هزینه‌یابی یکنواخت (یا هزینه‌های یکسان-monotonous costing)

:اساس این شیوه عبارت است از استفاده از یک روش هزینه‌یابی مشترک برای مؤسسات مشابه یا تولیدکنندگان عضو یک صنعت به خصوص (مانند صنعت آب، برق و در مجموع شرکتهای هولدینگ). چنانچه این شیوه در تعدادی از مؤسسات که تحت کنترل مرکز واحد عمل می‌کنند به کار رود، با اطمینان از این که ارقام هر سرفصل بر اصول و مبانی یکسان جمع‌آوری شده‌اند، می‌توان ارقام مشابه مربوط به مؤسسات مختلف را با یکدیگر مقایسه نمود. از این شیوه در صنعت آب و فاضلاب استفاده می‌شود.

(۲) روش هزینه‌یابی مستقیم (هزینه‌یابی نهایی -direct costing): این

شیوه اختصاصاً با تأثیر هزینه‌های ثابت در اداره یک مؤسسه سروکار دارد و روشی است برای تفسیر هزینه محصول در سطوح مختلف تولید. بدیهی است که صرف‌نظر از حجم تولید، بعضی از اقلام هزینه برای هر واحد محصول تولید شده ثابت می‌مانند، ولی سایر هزینه‌ها برحسب حجم تولید تغییر می‌کنند. برحسب تعریف "هزینه نهایی" عبارت است از جمع هزینه‌ها در نتیجه افزایش یا کاهش یک واحد محصول که در حجم تولید به وجود می‌آید."

(۳) هزینه‌یابی استاندارد(standard costing): در این روش هزینه‌های

واقعی با هزینه‌های از پیش تعیین شده‌ای که براساس استانداردهای علمی محاسبه شده‌اند، مقایسه می‌گردد و تفاوت‌های حاصله مورد تجزیه و

تحلیل قرار می‌گیرند تا در موارد لزوم بتوان در رفع علل اختلاف اقدام نمود.

۴) هزینه‌یابی هدف: در این روش سه رویکرد مجزا به شرح زیر وجود دارد.

○ رویکرد هزینه‌یابی هدف (target costing):

هدف: مدیریت سود از طریق کاهش هزینه در مراحل طراحی و توسعه.

○ رویکرد هزینه‌یابی کایزن (kaizen costing):

هدف: مدیریت سود از طریق کاهش و کنترل هزینه در مراحل مختلف تولید.

○ رویکرد نگهداشت هزینه (cost maintenance):

هدف: مدیریت سود یا کاهش زیان در شرکتهای دولتی از طریق ثابت نگه‌داشتن هزینه‌های دوره‌های قبل.

ضرورت و اهمیت طراحی و استقرار سیستم بهای تمام شده:

با توجه به تغییر ساختار مدیریت شرکتهای آب و فاضلاب از بنگاههای خدمات اجتماعی به بنگاههای خصوصی اقتصادی توأم با تأمین خدمات عمومی و نقش اقتصادی و اجتماعی آب و فاضلاب و ساختار و الگوی اقتصادی فعلی حاکم بر این شرکتهای چنین ایجاب می‌نماید که یک سیستم اطلاعاتی جامع بهای تمام شده به عنوان مکمل سیستم اطلاعاتی حسابداری و بودجه‌ای به منظور فراهم نمودن اطلاعات لازم جهت انجام وظایف برنامه‌ریزی و کنترل مدیریتی در نظر گرفته شود. در هر حال اهم موارد مهم استقرار بهای تمام شده به شرح زیر است:

۱) در اجرای اهداف "قانون برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران" تعیین بهای تمام شده آب و خدمات دفع فاضلاب، به منظور تحقق موارد زیر یک تکلیف قانونی است:

○ استاندارد نمودن و همسان‌سازی رویه‌های محاسباتی قیمت تمام شده آب و خدمات دفع فاضلاب، با هدف ایجاد مبانی مشترک توجیه اقتصادی، اجتماعی (موضوع ماده ۳ قانون).

○ منطقی نمودن هزینه آب و فاضلاب و متناسب نمودن نرخهای ترجیحی در حمایت از تولید (موضوع ماده ۲۶ قانون).

○ اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری در تولید آب و خدمات دفع فاضلاب از طریق هزینه‌یابی و ارزیابی مراحل عمل (فرایند)، به منظور ایجاد ساختار مالی و اقتصادی بهره‌وری محور (موضوع بند الف ماده ۵ قانون).

○ هدف‌گذاری و سیاست‌گذاری رویکردهای مدیریتی، از طریق شفاف‌سازی شاخص‌های ستانده به داده در بخش آب و فاضلاب (موضوع جزء ۱ از بند الف ماده ۵ قانون).

○ تعیین هزینه‌های واقعی آب به منظور اصلاح تعرفه‌های مشترکین پرمصرف (موضوع تبصره ذیل بند ز ماده ۱۷ قانون).

○ تعیین مبانی نظام تعرفه و قیمت‌گذاری آب و خدمات دفع فاضلاب بر مبنای بهای تمام شده واقعی.

۲) از آنجائیکه تعرفه‌های تکلیف شده برای شرکتهای آب و فاضلاب توسط دولت و بیشتر مطابق با اهداف اجتماعی صورت می‌پذیرد، تعیین دقیق

بهای تمام شده می‌تواند این شرکتها را نهایتاً در دستیابی به قیمت فروش واقعی با توجه به راهکارهای پیش‌بینی شده در قانون برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری دولت کمک نماید. از آنجائیکه شرکت‌های آب و فاضلاب واحدهای اقتصادی مستقلی هستند، تعیین بهای تمام شده به منظور خودکفایی مالی این شرکتها از طریق بهبود قیمت فروش (تعرفه‌ها)، دریافت کمک زیان و کنترل هزینه‌ها امری ضروری است.

۳) تولید اطلاعات صحیح و یکنواخت در مجموعه شرکتها و در نهایت تجمیع در شرکت مهندسی آب و فاضلاب (برنامه عمل و نتایج عمل) جهت تصمیم‌گیریهای استراتژی مدیریت. با توجه به اهمیت اطلاعات در امر تصمیم‌گیری و قضاوت‌های آگاهانه مدیریت، می‌توان با استقرار یکپارچه این سیستم در سطح صنعت و نظارت‌های قانونی (حسابرس و بازرس قانونی) اطلاعات کمی و مالی بسیاری تولید نمود. تعیین و ترکیب صحیح و استاندارد شده اجزا و عوامل بهای تمام شده به وسیله تجزیه، تحلیل و تدوین روش‌های مناسب هزینه‌یابی، طبقه‌بندی مناسب هزینه‌ها و در نظر گرفتن فرآیند عملیات تولیدی اولین قدم در تولید اطلاعات صحیح و یکنواخت‌سازی صنعت می‌باشد.

۴) شناسایی هر نوع عدم کفایت و ضایعات (پرت آب) و اقدامات لازم جهت بهبود آنها و استقرار نظام کنترل کیفیت به منظور کنترل و کاهش هزینه‌ها. از آنجائیکه منابع مالی و هزینه‌های زیادی جهت تأمین آب و استحصال آب مصرف می‌شود، شناخت و برنامه‌ریزی مدون جهت مرتفع نمودن میزان حجم هدر رفت آب موجب کاهش هزینه‌ها و حفظ منابع مالی می‌شود.

۵) فراهم کردن اطلاعات لازم برای ارزیابی عملکرد و استقرار حسابداری و بودجه‌سنجش مسئولیت به منظور کنترل و کاهش هزینه‌ها. با استقرار حسابداری سنجش مسئولیت و تجزیه و تحلیل درآمد و هزینه‌های

هریک از واحدهای عملیاتی می‌توان عملکرد قسمتهای مختلف (عملیاتی و هزینه‌ای) را با یکدیگر مقایسه نمود و براساس آن میزان کارایی واحدها را سنجید و نسبت به حذف یا اصلاح واحدهایی که کارایی کمی دارند به منظور کنترل و کاهش هزینه‌ها اقدامات اساسی را انجام داد.

۶) تعیین و ترکیب صحیح و به موقع بهای تمام شده در مراحل مختلف تولید به وسیله تجزیه، تحلیل و طبقه‌بندی مناسب کلیه هزینه‌ها و در نهایت امر برقراری و ایجاد روشها و شیوه‌هایی که اعمال کنترل مدیریت را میسر ساخته و در صورت وجود انحرافات قابل توجه بتوان نسبت به رفع آنها تصمیم‌گیریهایی انجام داد (کنترل زمان وقوع).

۷) استقرار مدیریت هزینه از طریق شناسایی و حذف هزینه‌های بدون ارزش‌افزوده و شناسایی و ارزیابی فعالیتهای جدیدی که می‌تواند عملکرد آتی سازمان را بهبود بخشد و تعیین شاخص‌های ارزیابی و بهبود شرکتها در نظام حسابداری مدیریت (نسبتهای کارائی، اثربخش، سودآوری، فرآیندهای داخلی و تخصیص و تجهیز منابع).

۸) تعیین روشها و استانداردهای مناسب برای برآورد (بودجه) بهای تمام شده.

محدوده زمانی و مکانی اجرای طرح:

محدوده مکانی اجرای طرح در سطح شرکتهای آب و فاضلاب شهری و روستایی استانی و واحدهای خودگردان (شهرستانها و شعب) زیرمجموعه شرکتهای فوق و در نهایت تجمیع اطلاعات و مدیریت در سطح صنعت آب و فاضلاب (شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور) می‌باشد.

محدوده زمانی اجرای طرح در شرکتهای آب و فاضلاب شهری از دیماه ۱۳۷۴ و در شرکتهای آب و فاضلاب روستایی پس از الحاق این شرکتها در مرداد ماه ۱۳۸۱ از وزارت جهاد کشاورزی به وزارت نیرو، از اردیبهشت ماه ۱۳۸۲ می‌باشد.

مبانی و تئوریهای طرح:

۱- حسابداری صنعتی (برنامه‌ریزی و کنترل): (cost accounting) حسابداری صنعتی روش مناسبی جهت محاسبه قیمت تمام شده یک متر مکعب آب و دفع فاضلاب می‌باشد و روش هزینه‌یابی مرحله‌ای (process costing) با توجه به خصوصیات و فرآیند تولید در صنعت آب و فاضلاب مبنای محاسبه قرار گرفته است. حسابداری صنعتی به عنوان ابزاری مفید، از طریق فراهم کردن اطلاعات از بخش‌های مختلف شرکت و پردازش این گونه داده‌ها باعث بهبود در کیفیت تصمیم‌گیری‌های مدیریت می‌شود. از طرفی دیگر حسابداری صنعتی نقش مؤثری را در کنترل از طریق ارائه فعالیت‌هایی که منطبق با برنامه‌ها نیست برای مدیریت ایفا می‌نماید.

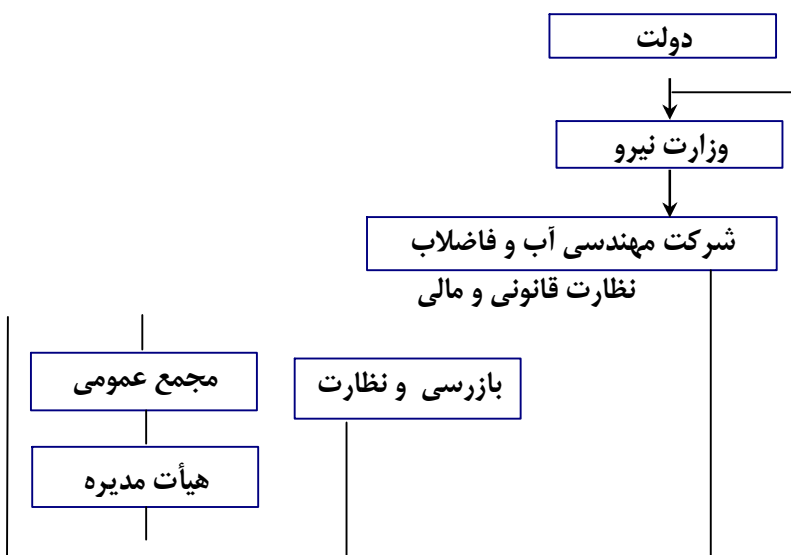
۲- بودجه‌ریزی عملیاتی: (operating budgeting) به عنوان ابزاری جهت تعیین برنامه‌ها و سیاستهای کلان، استانداردهای تولید، برنامه‌ریزی تولید، کنترل مدیریت، ایجاد هماهنگی لازم بین معاونت‌ها و بخشهای مختلف شرکت و نیل به برنامه‌های از قبل تعیین شده (مانند تعیین و تصویب تعرفه‌های آب و فاضلاب توسط شورای اقتصاد و مجلس شورای اسلامی، برنامه‌های کوتاه‌مدت داخلی و برنامه‌های پنج ساله توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی دولت و برنامه‌های درون سازمانی و هیئت مدیره).

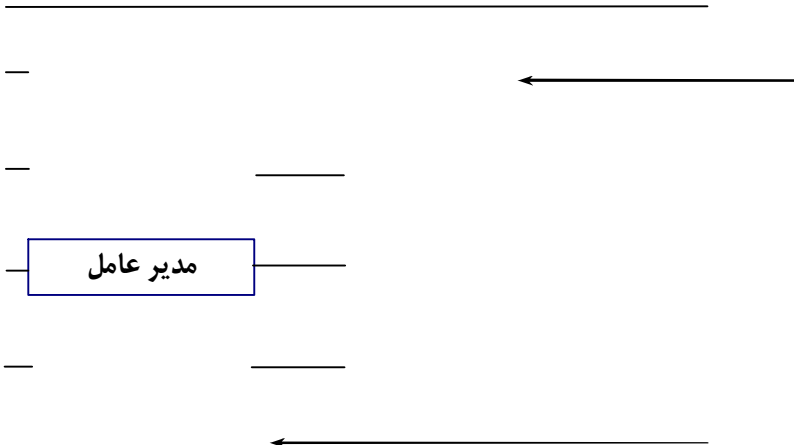
نمایی کلی از صنعت آب و فاضلاب کشور:

دی ماه سال ۱۳۶۹ سرآغاز یک تحول مهم و موفق در بخش مدیریت صنعت آب و فاضلاب کشور می‌باشد، چرا که طرح تشکیل شرکتهای آب و فاضلاب در مجلس شورای اسلامی به تصویب رسید. در طرح تشکیل شرکتهای آب و فاضلاب، مسئله مدیریت مالی یکی از مسائل مهم بود که در طرح تشکیل شرکتهای فوق مصوب گردید، هزینه‌های مالی جدیدی بر بودجه دولت تحمل نشود و مدیریت شرکتهای فوق به بخش خصوصی واگذار شود. درباه مبانی طرح تشکیل شرکتهای آب و فاضلاب می‌توان گفت این طرح نتیجه تضارب و ترکیب دو نظریه بود به این معنی که شرکتهای آب و فاضلاب از حمایت ستادی و نظارت دولت برخوردار شوند و هزینه مالی نامعقول ناشی از عدم کارایی خود را بر بودجه دولت تحمیل نکنند. تلفیق این دو دیدگاه در طرح تشکیل شرکتهای آب و فاضلاب منجر به شکل‌گیری شرکتهای فوق بصورت غیردولتی مانند شرکتهای تجاری مستقل گردید. از این رو در طرح تشکیل شرکتهای آب و فاضلاب، ستادی برای پشتیبانی فنی تحقیقاتی، تدارکاتی و آموزش شرکتهای آب و فاضلاب در وزارت نیرو پیش‌بینی شد و در این راستا براساس ماده [۱۷] قانون تشکیل شرکتهای آب و فاضلاب، شرکت خدمات مهندسی آب وابسته به وزارت نیرو به شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور تغییر نام یافت و عهده‌دار این وظایف شد. مجموعه صنعت آب و فاضلاب کشور در حال حاضر با شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور به عنوان شرکت مادر تخصصی (holder) و ۳۴ شرکت مستقل آب و فاضلاب شهری با ماهیت شرکت سهامی خصوصی و ۳۰ شرکت مستقل آب و فاضلاب روستایی با ماهیت شرکت سهامی دولتی امور و فعالیت‌های مربوط به آب و فاضلاب کل کشور را عهده‌دار می‌باشند. در این راستا شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور به عنوان بازوی اجرایی سیاست‌های دولت در صنعت آب و فاضلاب نقش راهبری و سازماندهی به مدیریت صنعت را بر عهده دارد و علاوه بر وظیفه کثرت‌گرائی (حمایت از منافع مجموعه شرکتهای) و در

دومین کنفرانس بین‌المللی بودجه‌ریزی عملیاتی

راستای اهداف ستادی عهده‌دار وظایف کلی مانند تهیه و تدوین قوانین و مقررات قانونی، تعیین استانداردها و دستورالعمل‌های عملیاتی، تعرفه‌ها، نظارت قانونی و کیفی و توسعه و تأمین منابع مالی است. موضوع اصلی فعالیت شرکت‌های آب و فاضلاب تأمین آب شرب در زمان و مکان موردنظر مشتری در کیفیت توافق شده و جمع آوری، انتقال و دفع بهداشتی فاضلاب، تصفیه و بازیافت پس آب حاصل از فاضلاب در حد استاندارد قابل قبول برای کشاورزی و تولید محصول فرعی از لجن باقیمانده از فاضلاب یا حذف پاکیزه ضایعات حاصل از مصرف می‌باشد. فروش محصولات این شرکتها در محدوده جغرافیایی واحدهای تابعه و در یک شبکه بسته بصورت یکپارچه و مستمر عرضه می‌شود. قیمت‌گذاری محصولات تحت یک نظارت اجتماعی توسط دولت از طریق هزینه‌های کل به ترتیبی تعیین می‌شود که حداقل آب برای کلیه فعالیت‌های زیستی جامعه با قیمت نازل توزیع شده و هزینه این سیاست از گروه‌های پر مصرف دریافت گردد و حاشیه‌ای از فروش بماند تا هزینه‌های توسعه سیستم را فراهم نماید و در میان ضعف تشکیل سرمایه با ارائه کمک‌های دولت در قالب طرح‌های عمرانی جبران می‌شود. وجوهی که مشترکین برای برخورداری از خدمات آب و دفع فاضلاب پرداخت می‌نمایند پس از برقراری امکان خدمات از سوی شرکت به عنوان منبع مالی سرمایه‌ای شناسایی و صد در صد آن جزء حقوق عمومی (حق انشعاب) ثبت می‌گردد. این وجوه قابل تقسیم یا تبدیل به سهام یا قابل صرف برای جبران زیان عملیاتی نبوده و به عنوان حقوق عمومی تلقی می‌گردد.





نظارت کمی و کیفی بر خدمات

نمودار شماره (۲) - ارکان سیاست گذاری و نظارت بر شرکتهای آب و فاضلاب توسط شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور.

بهای تمام شده آب:

عبارت است مجموع هزینه‌های صرف شده برای یک متر مکعب آب، اعم از هزینه‌های فرایندی نظیر تأمین، پمپاژ، انتقال، ذخیره‌سازی، تصفیه، گندزدایی، توزیع و راهبری (تعمیر، نگهداری) و هزینه‌های غیرفرایندی نظیر مواد مصرفی، انرژی، خدمات مشتریان، حقوق و دستمزد، بیمه و هزینه‌های سرمایه‌ای و مالی (حقوق صاحبان سهام، بهره‌ و ام‌ها و اعتبارات دریافتی).

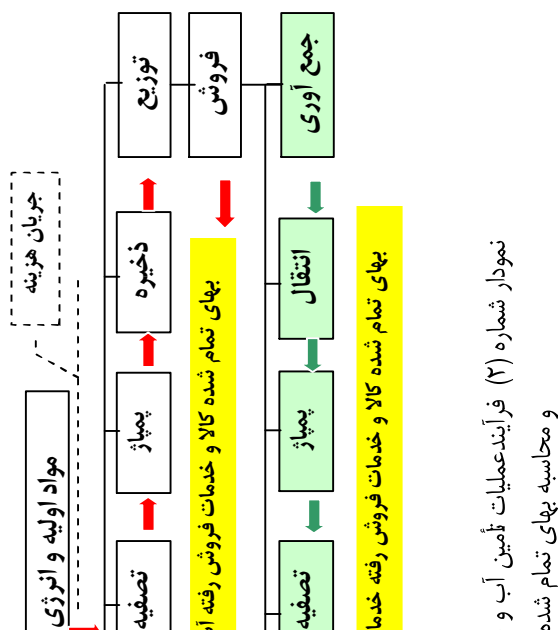
بهای تمام شده خدمات دفع فاضلاب:

عبارت است از مجموع هزینه‌های صرف شده برای خدمات مرتبط با یک متر مکعب فاضلاب، اعم از هزینه‌های فرایندی نظیر جمع‌آوری، پمپاژ، انتقال، تصفیه،

دومین کنفرانس بین‌المللی بودجه ریزه عملیات

گندزدایی، دفع مواد زائد و راهبری (تعمیر، نگهداری) و هزینه‌های غیرفرآیندی نظیر مواد مصرفی، انرژی، خدمات مشتریان، حقوق و دستمزد، بیمه و هزینه‌های سرمایه‌ای و مالی (حقوق صاحبان سهام، بهره‌ و اماها و اعتبارات دریافتی).

در صنعت آب و فاضلاب بهای تمام شده آب مجموع هزینه‌ها از نقطه استحصال تا مبادی حق استفاده مشترک (کمبرندی اشتراک) و بهای تمام شده خدمات دفع فاضلاب مجموع هزینه‌ها از نقطه‌ای که فاضلاب از مبادی مشترک (سیفون) خارج شده تا نقطه‌ای که لجن خشک از حوضچه‌های تصفیه خانه جدا می‌شود می‌باشد. اجزای اصلی تشکیل دهنده بهای تمام شده شامل مواد مستقیم (مواد ضدعفونی‌کننده، خرید آب خام و برق مصرفی تأسیسات)، دستمزد مستقیم و هزینه‌های سربار می‌باشد.



خصوصیات خاص فرآیند عملیات و تناقضات حسابداری در محاسبه بهای تمام شده در صنعت آب و فاضلاب:

از آنجائیکه فرآیند عملیات تولید یا ارائه خدمات یکی از پیش شرطهای طراحی و استقرار نظام بهای تمام شده است، و محصول شرکتهای آب و فاضلاب ماهیت کالاهای تولید و صنعتی را ندارد، بلکه ارائه خدمات برای تأمین آب و دفع بهداشتی

فاضلاب می‌باشد لذا تناقضات و خصوصیات خاص مشروح زیر با توجه به این که صنعت آب و فاضلاب یک صنعت خاص می‌باشد در طراحی مدنظر قرار گرفته است:

۱. در فرآیند تولید پیوسته و مستمر چیزی بنام شروع و خاتمه تولید وجود ندارد و کالای در جریان ساخت و یا ساخته شده در فرآیند قابل تفکیک نیست.

۲. مراحل تولید در کل فرآیند عملیات کاملاً بومی و متکی به مجموعه عوامل طبیعی، توپوگرافی و عوارض طبیعی سطح زمین، کیفیت آب خام در سطح یا زیر زمین، میزان آلودگی محیط و اثر آن در منبع و در طول فرآیند و حجم سرمایه‌گذاری انجام شده می‌باشد.

۳. آب موجود در مخازن در فرآیند تولید وظیفه هموارسازی تولید را بعهده دارد و محصول میانی و یا نهائی نیست و امکان انبار کردن محصول بسیار محدود می‌باشد و امکان انتقال به بازارهای دیگر منتفی است. ساخت مخازن ذخیره برای مصرف یک شبانه روز جزئی از تکنولوژی تولید تلقی می‌گردد و آب موجود در مخازن ویژگی مواد اولیه، کالای در جریان ساخت یا کالای ساخته شده را ندارد. در حقیقت آب موجود در کل خطوط و شبکه‌ها و مخازن جزئی از شرایط و نیازهای راه‌اندازی سیستم است.

۴. پیوستگی فرآیند با کاهش مصرف یا تقاضا یا ضرورتها را نمی‌توان متناظراً از هزینه‌ها بصورت اعم و از هزینه نیروی کار مستقیم کاست و یا به تعبیر حسابداران هزینه‌های متغیر را کاهش داد. در حقیقت تمامی هزینه‌ها ثابت می‌باشد و این هزینه‌ها برای آماده نگهداشتن سیستم صرف می‌شود.

۵. مرحله توزیع بخشی از فرآیند تولید است و قبل از تحقق فروش و شناخت درآمد اتفاق می‌افتد و هزینه‌های آن جزئی از بهای تمام شده است.

۶. هزینه فروش یک هزینه دائمی و مستقل از جریان فروش محصول می‌باشد.

۷. هزینه‌های بازاریابی (مدیریت تقاضا) هزینه‌ایست که با درآمد فروش فاقد همبستگی است.

۸. هزینه‌های تعمیر و نگهداری هزینه ثابت بوده و ممکن است با کاهش فروش افزایش نیز بیابد.

۹. هزینه‌های دستمزد مستقیم به تعبیر کلاسیک آن در فرآیند وجود ندارد و آنچه بعنوان هزینه مستقیم گزارش می‌شود ماهیتاً هزینه ثابت است چرا که شرکت متعهد به پرداخت آن می‌باشد و هزینه مواد اولیه حیاتی و انرژی بالعکس صنایع تولیدی، بخش ناچیزی از قیمت تمام شده محصول را تشکیل می‌دهد.

۱۰. در این فرآیند نسبت کار غیرمستقیم به کار مستقیم بیشتر است، چرا که نیروی کار انسانی بیشتر وظیفه پشتیبانی از تأسیسات و تجهیزات و ماشین آلات را بر عهده دارند.

نیازها و مشکلات جهت استقرار سیستم بهای تمام شده:

اهم نیازها، مشکلات اساسی و نقاط ضعف موجود در صنعت که موجب استقرار بهای تمام شده در سطح کلیه شرکتهای آب و فاضلاب گردید به شرح زیر است:

۱. تفاوت قابل توجه قیمت فروش آب و بهای خدمات دفع فاضلاب با بهای تمام شده واقعی و نامناسب بودن فرآیند تصمیم‌گیری و تصویب تعرفه‌های آب و خدمات دفع فاضلاب توسط دولت که اثر آن افزایش مصرف بی‌رویه مشترکین و در نهایت افزایش هزینه‌های متغیر و هزینه‌های ثابت هر مترمکعب آب است. این در حالی است که طبق تعرفه‌های سال ۱۳۸۴ و قبل از آن مشترکین با مصرف کمتر از ۵ مترمکعب در ماه هیچ هزینه‌ای بابت آب بهاء پرداخت نمی‌نمایند و مشترکینی نیز که در محدوده الگوی مصرف قرار دارند حدود ۲۰ درصد قیمت تمام شده را پرداخت می‌نمایند مشترکینی که در طبقه بیش از الگوی مصرف و کمتر از دو برابر الگوی مصرف قرار دارند نیز به طور متوسط ۶۰ درصد قیمت تمام شده را پرداخت می‌نمایند و مشترکینی که بیش از دو برابر و نیم برابر الگوی مجاز آب مصرف می‌نمایند مبالغی در حد قیمت تمام شده و بیشتر از آن را پرداخت می‌نمایند.

۲. پایین بودن نرخ فروش آب در سطح شرکتهای آب و فاضلاب روستایی (۳۰ درصد شهری) و غیرواقعی بودن مبنای کمک زیان شرکتهای فوق که پیامد آن فقر نقدینگی است. در این حالت تأمین بیشتر هزینه‌ها از محل اعتبارات عمرانی (طرحهای تملک دارایی) بوده است که اثر آن غیرواقعی بودن بهای تمام شده و در نهایت مشکلات قانونی و حقوقی بسیاری را برای هیات مدیره شرکتهای در برداشته است.

۳. نامشخص بودن قیمت تمام شده و مالکیت اموال انتقالی از شرکتهای آب منطقه‌ای، شهرداریها، وزارت جهاد کشاورزی و شوراهای اسلامی روستاها به شرکتهای آب و فاضلاب، امکان محاسبه هزینه استهلاک داراییهای فوق غیر ممکن بوده و هزینه استهلاک بهای تمام

شده آب و خدمات فاضلاب غیرواقعی گزارش می‌شده، از اینرو برنامه‌ای مدون و قانونی در خصوص انتقال مالکیت اموال فوق به منظور محاسبه دقیق استهلاک و همچنین شناسایی صحیح قیمت تمام شده داراییها احساس می‌شود. از طرفی صنعت آب و فاضلاب اصولاً یک صنعت سرمایه‌بر است به طوریکه بیش از ۹۰ درصد داراییهای شرکت استهلاک‌پذیر می‌باشد، بنابراین هزینه استهلاک یکی از اقلام مهم و با اهمیت بهای تمام شده می‌باشد. در این خصوص شرکتها فاقد یک سیستم جامع و قابل قبول درخصوص محاسبه صحیح استهلاک و نگهداری داراییها بوده‌اند.

۴. عدم قیمت‌گذاری صحیح موجودیهای مواد و کالاهای انتقالی از شهرداریها، سازمانهای آب منطقه‌ای، وزارت جهاد سازندگی و شوراهای روستا و مازاد موجودیهای انتقالی از اعتبارات طرحهای عمرانی. اطلاعات مربوط به قیمت تمام شده مواد مصرفی اقلام انبارها به عنوان بخشی از بهای تمام شده به موقع و به درستی قیمت‌گذاری و ثبت نمی‌شده‌اند. همچنین فقدان یک‌رویه قانونمند، سیستم قابل قبول قیمت تمام شده انبار و روشهای سلیقه‌ای مختلف قیمت‌گذاری (fifo – lifo – min) که اثر آن غیرواقعی بودن قیمت تمام شده کالای خروجی از انبار و به تبع آن بهای تمام شده و درنهایت غیرقابل مقایسه بودن اطلاعات می‌باشد.

۵. عدم کنترل دقیق و مناسب حجم ورودیها و خروجیهای مراحل تولید (کنتورهای حجمی)، امکان محاسبه دقیق پرت آب وجود نداشته که این خود یکی از عمده‌ترین مشکلات در هزینه‌های فرصت از دست رفته و افزایش بهای تمام شده واقعی است. در این خصوص عدم وجود برنامه‌ای مدون و جامع درخصوص حجم آب تولید شده با مقدار حجم

فروش رفته امکان شناسایی عوامل فیزیکی و غیرفیزیکی پرت آب وجود نداشته است.

۶. فقدان یک سیستم جامع و مشترک بودجه‌ریزی عملیاتی جهت تولید اطلاعات یکنواخت و مکفی به منظور تهیه بودجه‌های عملیاتی و بهای تمام شده جهت دفاع و چانه‌زنی از منافع شرکتها در تدوین و تصویب تعرفه‌ها. از آنجائیکه اطلاعات و گزارشات بودجه‌ای بهای تمام شده بصورت سلیقه‌های مختلف در هر یک از شرکتها و فقط جهت رفع تکلیف قانونی انجام می‌شده است، لذا تجزیه، تحلیل و گزارشات تجمیعی تهیه شده با توجه به اطلاعات فوق جهت تصمیم‌گیری و برنامه‌های استراتژیک صنعت برای شرکت مهندسی میسر نبوده است.

۷. فقدان سیستم حسابداری جامع و صنعتی و شیوه‌های مطلوب هزینه‌یابی متناسب به فرآیند تولید در سطح کلیه شرکتها که این امر سبب گردیده اطلاعات و گزارشات شرکتها با یکدیگر هم‌سنگ نبوده و هزینه‌ها به صورت واقعی شناسایی نشوند و سیستم‌های کنترل هزینه‌ای (مدیریت هزینه) و همچنین سیستم‌های ارزیابی درآمد و هزینه در شرکتها وجود نداشته که این امر منجر به افزایش بهای تمام شده و عدم کارایی عملکرد واحدها می‌گردد. یکی دیگر از مشکلات مهمی که در این خصوص محسوس می‌باشد مشکلات و دعاوی حقوقی بین شرکتهای آب و فاضلاب با شرکتهای آب منطقه‌ای جهت تعیین قیمت فروش آب در خطوط، شبکه‌ها و مبانی سدها می‌باشد که به دلیل عدم محاسبه بهای تمام شده به تفکیک مراحل تولید به وجود می‌آمده است.

مدل محاسباتی بهای تمام شده آب و خدمات دفع فاضلاب:

۱- مدل محاسباتی بهای تمام شده آب:

با توجه به طبقه‌بندی عوامل هزینه، مدل محاسباتی بهای تمام شده آب به شرح زیر می‌باشد:

$$C_w = \frac{\left[\sum_{p=1}^6 C_p + \sum_{n=7}^{10} C_n \right]}{V_s}$$

(رابطه ۱)

که در آن:

C_w = قیمت تمام شده یک مترمکعب آب شرب در سال مورد محاسبه می‌باشد.

C_p = هزینه فرایندی تولید در سال مورد محاسبه (بر حسب ریال).

C_n = هزینه غیرفرایندی تولید در سال مورد محاسبه (بر حسب ریال).

V_s = میزان آب تأمین شده سال مورد محاسبه پس از کسر هدر رفت (بر حسب مترمکعب).

i = اندیس عوامل فرایندی تولید.

j = اندیس عوامل غیرفرایندی تولید.

۱-۱- هزینه‌های فرایندی بهای تمام شده آب:

هزینه‌های فرایندی تولید آب شرب عبارتند از:

$$\sum_{p=1}^6 C_p = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6$$

(رابطه ۲)

که در آن:

C_1 = هزینه‌های تأمین آب.

C_2 = هزینه‌های انتقال آب.

C_3 = هزینه‌های ذخیره‌سازی آب.

C_4 = هزینه‌های پمپاژ آب.

C_5 = هزینه‌های تصفیه آب.

C_6 = هزینه‌های توزیع آب.

تعاریف تفصیلی عوامل فوق به شرح زیر می‌باشد:

هزینه‌های تأمین آب: شامل هزینه‌های صرف شده برای پرداخت حق آب بها، حق‌النظاره و خرید آب خام از سدها یا چاهها، یا برای تأمین آب از آب شیرین‌کن‌ها، چاههای تحت مالکیت، چشمه‌ها، قنات‌ها و نظایر آن می‌باشد.

هزینه‌های انتقال آب: شامل هزینه‌های خطوط انتقال آب از محل تأمین آب تا محل توزیع آب اعم از هزینه‌های مربوط به لوله‌ها، حوضچه‌های قطع و وصل، حوضچه‌های هوا و تخلیه رسوب و تأسیسات جانبی خط انتقال بجز هزینه‌های مربوط به ایستگاههای پمپاژ می‌باشد.

هزینه‌های ذخیره‌سازی آب: شامل هزینه‌های مربوط به مخازن آب اعم از زمینی، هوایی، بتنی، فولادی و نظایر آن است، خواه مخزن به منظور ذخیره‌سازی یا مخزن مستقر در ایستگاه پمپاژ باشد.

هزینه‌های پمپاژ آب: هزینه‌های انجام شده برای پمپاژ آب در ایستگاه‌های پمپاژ مستقر در خطوط انتقال و شبکه توزیع، بدون احتساب هزینه‌های برق مصرفی می‌باشد.

هزینه‌های تصفیه آب: هزینه‌های مرتبط با تصفیه‌خانه‌های آب (بدون احتساب هزینه انرژی و مواد مصرفی) می‌باشد.

هزینه‌های توزیع آب: شامل هزینه‌های مربوط به شبکه توزیع آب، حوضچه‌های موجود در شبکه، شیرآلات و تأسیسات جنبی (بجز هزینه‌های ایستگاههای پمپاژ در شبکه توزیع)، خدمات مشتریان، حوادث شبکه و نظایر آن می‌باشد.

۲-۱- هزینه‌های غیرفرآیندی بهای تمام شده آب:
عوامل غیرفرآیندی بهای تمام شده آب عبارتند از:

$$\sum_{n=7}^{10} C_n = C_7 + C_8 + C_9 + C_{10}$$

(رابطه ۳)

که در آن:

C_7 = هزینه‌های مواد مصرفی.

C_8 = هزینه‌های انرژی (برق).

C_9 = هزینه‌های مالی.

C_{10} = هزینه‌های نظارت و مدیریت.

تعاریف تفصیلی عوامل فوق به شرح زیر می‌باشد:

هزینه مواد مصرفی: هزینه‌هایی است که برای تأمین مواد مصرفی تولید آب طی دوره مالی در مراحل مختلف صرف می‌شود.

هزینه انرژی: هزینه‌هایی است که طی یک دوره مالی در ضمن فرایند تولید آب برای تأمین برق و سوخت مصرفی صرف می‌شود.

هزینه‌های مالی: شامل هزینه‌های صرف شده در دوره مالی برای پرداخت فرع وام‌ها اعم از وام‌های بانکی یا وام‌های دریافتی از محل اعتبارات تملک

دارایی‌های سرمایه‌ای (موضوع ماده ۳۲ تا ۳۴ قانون برنامه و بودجه کشور) می‌باشد. که تابع میزان کمک‌های دریافتی از منابع عمومی است.

هزینه نظارت و مدیریت: هزینه‌هایی است که برای نظارت و مدیریت فرایند تولید آب اعم از ساخت، بهره‌برداری (راهبری، تعمیر و نگهداری) پرداخت می‌شود.

۲- مدل محاسباتی بهای تمام‌شده خدمات دفع فاضلاب:

با توجه به طبقه‌بندی عوامل هزینه، مدل محاسباتی قیمت تمام شده خدمات دفع فاضلاب به شرح زیر می‌باشد:

$$C_s = \frac{\left[\sum_{p=11}^{15} C_p + \sum_{n=7}^{10} C_n \right]}{V_s}$$

(رابطه ۴)

که در آن:

C_s = قیمت تمام شده خدمات دفع یک متر مکعب فاضلاب در سال مورد محاسبه می‌باشد.

C_p = هزینه فرایندی خدمات دفع فاضلاب در سال مورد محاسبه (بر حسب ریال).

C_n = هزینه غیرفرایندی خدمات دفع فاضلاب در سال مورد محاسبه (بر حسب ریال).

i = اندیس عوامل فرایندی خدمات.

j = اندیس عوامل غیرفرایندی خدمات.

VS = حجم فاضلاب تصفیه شده در سال مورد محاسبه (بر حسب مترمکعب).

تبصره - در صورتی که ظرفیت نصب شده تصفیه‌خانه، شبکه جمع‌آوری و خطوط انتقال فاضلاب بیش از $1/2$ برابر ظرفیت مورد استفاده باشد، V_S معادل ۸۳ درصد ظرفیت نصب شده تعیین می‌گردد.

۲-۱- هزینه‌های فرایندی خدمات دفع فاضلاب:

هزینه‌های فرایندی خدمات دفع فاضلاب عبارتند از:

$$\sum_{p=11}^{16} C_p = C_{11} + C_{12} + C_{13} + C_{14}$$

(رابطه ۵)

که در آن:

C_{11} = هزینه‌های شبکه جمع‌آوری فاضلاب.

C_{12} = هزینه‌های انتقال فاضلاب.

C_{13} = هزینه‌های تصفیه فاضلاب.

C_{14} = هزینه‌های پمپاژ فاضلاب.

تعاریف تفصیلی عوامل فوق به شرح زیر می‌باشد:

هزینه‌های شبکه جمع‌آوری فاضلاب: شامل هزینه‌های مربوط به شبکه جمع‌آوری فاضلاب، حوضچه‌ها، منهول‌های موجود در شبکه، شیرآلات و تأسیسات جنبی (بجز هزینه‌های ایستگاههای پمپاژ در شبکه جمع‌آوری)، خدمات مشتریان، حوادث شبکه و نظایر آن می‌باشد.

هزینه‌های انتقال فاضلاب: شامل هزینه‌های خطوط انتقال فاضلاب از محل جمع‌آوری تا محل تصفیه، هزینه‌های مربوط به لوله‌ها، حوضچه‌ها، آدم‌روها و تأسیسات جنبی خط انتقال بجز هزینه‌های مربوط به ایستگاههای پمپاژ می‌باشد.

هزینه‌های پمپاژ فاضلاب: هزینه‌های انجام شده برای پمپاژ فاضلاب در ایستگاه‌های پمپاژ مستقر در خطوط انتقال و شبکه جمع‌آوری، بدون احتساب هزینه‌های برق مصرفی می‌باشد.

هزینه‌های تصفیه فاضلاب: هزینه‌های مرتبط با تصفیه‌خانه‌های فاضلاب (بدون احتساب هزینه انرژی و مواد مصرفی) می‌باشد.

۲-۲- هزینه‌های غیرفرایندی بهای تمام شده خدمات دفع فاضلاب:

عوامل غیرفرایندی بهای تمام شده دفع فاضلاب عبارتند از:

$$\sum_{n=15}^{18} C_n = C_{15} + C_{16} + C_{17} + C_{18}$$

(رابطه ۶)

که در آن:

$$C_{15} = \text{هزینه‌های مواد مصرفی.}$$

$$C_{16} = \text{هزینه‌های انرژی (برق).}$$

$$C_{17} = \text{هزینه‌های مالی.}$$

$$C_{18} = \text{هزینه‌های نظارت و مدیریت.}$$

تعاریف تفصیلی عوامل فوق، طبق تعاریف مذکور در بند و و مدل‌های محاسباتی آنها، طبق بندهای قبلی می‌باشد.

با توجه به کثرت موضوع فقط به تعدادی از عوامل غیر فرآیندی اشاره خواهد شد:

مدل هزینه برق مصرفی:

هزینه برق مصرفی به شرح زیر تعیین می‌گردد:

$$C_7 = S_{CA} \cdot V_{FS} \cdot C_e$$

(رابطه ۷)

که در آن:

$$C_7 = \text{هزینه برق مصرفی بر حسب ریال.}$$

SCA = قیمت ثابت برق که از تقسیم تعرفه‌های برق در سال مورد نظر (مصوب شورای اقتصاد) به دست می‌آید.

$$V_{FS} = \text{حجم آب تأمین شده بر حسب مترمکعب.}$$

C_e = هزینه برق مصرفی در سال مورد گزارش بر حسب ریال بر مترمکعب.

مدل هزینه مواد مصرفی:

هزینه مواد مصرفی به شرح زیر تعیین می‌گردد:

$$C_8 = V_{FS} \cdot C_E$$

(رابطه ۸)

که در آن:

C_{e8} = هزینه مواد مصرفی بر حسب ریال.

V_{FS} = حجم آب تأمین شده بر حسب مترمکعب.

C_a = واحد هزینه مواد مصرفی بر ریال حسب مترمکعب.

مدل تعیین هزینه مالی:

هزینه‌های مالی از رابطه زیر تعیین می‌شود:

$$C_9 = \sum L_i$$

(رابطه ۹)

که در آن:

L_i = فرع وام‌های دریافتی (مابه‌التفاوت مبلغ اقساط وام و مبلغ مکسوره از

اصل وام) بر حسب ریال

i = انواع وام‌های دریافتی از منابع مختلف نظیر طرحهای تملک دارایی‌های

سرمایه‌ای، وام از منابع بانکی داخلی یا خارجی

فرآیند طراحی:

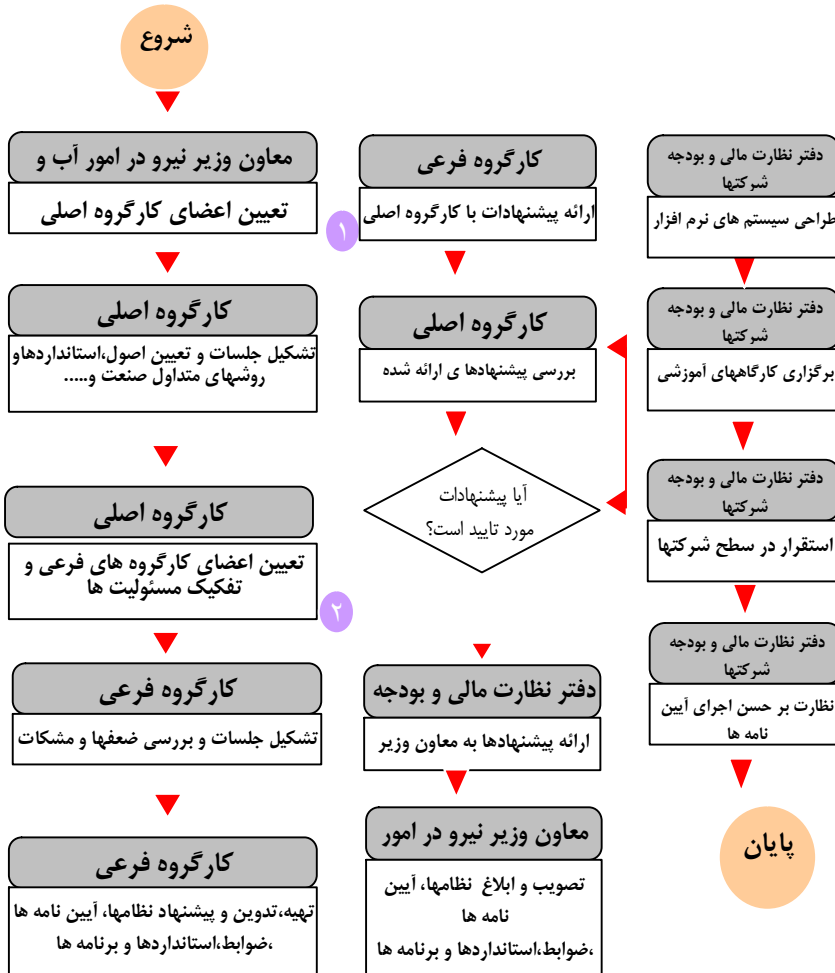
در مرحله فرآیند طراحی با توجه به ضرورت‌های استقرار سیستم و همچنین نیازها و مشکلات اساسی موجود در سطح شرکتها، اقدامات اساسی به شرح نمودار زیر توسط شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور انجام شده است.

۱- تشکیل کارگروه های اصلی و

فرعی:



به منظور طراحی و انسجام‌بخشی بهای تمام شده تعدادی کارگروه‌های اصلی و فرعی تخصصی با هماهنگی معاونت مالی و پشتیبانی و معاون وزیر در امور آب و فاضلاب تشکیل گردید. اعضای این کارگروه‌ها معاونین، مدیران و کارشنان مالی، بودجه و سایر مدیران فنی و اجرایی خبره سطح صنعت و تعدادی از مدیران و کارشنان ارشد شرکتهای عضو جامعه رسمی حسابداری رسمی، سازمان حسابرسی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، مرکز آمار کشور و سایر اشخاص ذیصلاح سطح صنعت و دستگاههای مشابه می باشند. تشکیل کارگروهها به سرپرستی مدیر دفتر نظارت مالی و بودجه شرکتها بوده و این کارگروهها در تمامی مراحل شناخت، طراحی و استقرار فعالیت داشته‌اند. نمودار زیر خلاصه فرآیند عملیات کارگروههای اصلی و فرعی را در هر یک از مرحله طراحی مراحل فوق نشان می‌دهد.



نمودار شماره (۴) - خلاصه فرآیند عملیات کارگروههای اصلی و فرعی در هر یک از مراحل طراحی.

۲- فرآیند تولید در شرکتهای آب و فاضلاب:

پی‌ریزی و ایجاد یک سیستم بهای تمام شده که نیازهای استفاده‌کنندگان را تأمین نماید، مستلزم آگاهی کامل نسبت به فرآیند عملیات یعنی روش یا مراحل تولید می‌باشد. سیستم بهای تمام شده، بایست منعکس‌کننده روشهای فرآیند تولید، نوع هزینه‌یابی، سازمان عملیاتی هزینه‌ها، بازاریابی و سایر اطلاعات تولید و فروش باشد و از آنجائیکه بهای تمام شده شامل تخصیص کلیه هزینه‌های فرآیند تولید به محصولات یا ارائه خدمات می‌باشد، بنابراین اولین قدم در تعیین و شناخت عوامل بهای تمام شده، تفکیک هزینه‌های تولیدی از غیرتولیدی می‌باشد که شناخت فرآیند عملیات تولیدی در این خصوص حائز اهمیت می‌باشد. تعیین فرآیند و عملیات تولید، در تخصیص هزینه‌ها به بخش عملیات تولیدی و محاسبه بهای تمام شده مورد استفاده مدیریت شرکت قرار می‌گیرد. در این مرحله بدلیل شناسایی دقیق بهای تمام شده مراحل تولید، شناسایی هزینه‌ها، استقرار حسابداری سنجش مسئولیت، شناسایی هزینه‌های هر واحد مطابق با استانداردهای فنی و مهندسی و در نهایت کنترل هزینه‌ها مراحل تأمین آب و دفع فاضلاب طراحی شده است.

۳- تدوین ضوابط و آیین‌نامه‌های اجرایی، عملیاتی، قانونی و اجرای آنها:

در این مرحله به منظور رفع مشکلات پیش آمده در خصوص اعمال بعضی از رویه‌ها و استانداردهای عملیاتی سلیقه‌ای توسط شرکتهای وجود پاره‌ای از ضعفهای موجود، آیین‌نامه‌های فوق، با تشکیل کارگروههای تخصصی با ریاست مدیر دفتر نظارت مالی و بودجه شرکتهای تهیه و پس از تصویب توسط مراجع ذیصلاح (وزارت نیرو، هیئت محترم وزیران و مجلس شورای اسلامی) به شرکتهای ابلاغ گردید. اهم این آیین‌نامه‌ها به شرح زیر است:

۱- تهیه و تنظیم ضوابط ناظر بر تهیه و تنظیم بودجه به صورت سالانه با توجه به سیاستها و برنامه شرکت مهندسی و برنامه‌های دولت در غالب برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی .

۲- ضوابط ناظر بر تهیه و تنظیم صورتهای مالی اساسی سالانه.

۳- آیین نامه تفکیک هزینه‌های سرمایه‌ای از جاری و تعیین قیمت تمام شده اموال و داراییها و تهیه نرم‌افزارهای مربوطه به منظور سازماندهی، ایجاد نظم و نسق، کنترل همه جانبه، بهره‌برداری صحیح از دارائیها.

۴- آیین نامه قیمت‌گذاری موجودیهای انبار و دستورات عملهای انبارگردانی و تهیه نرم‌افزارهای مربوطه .

۵- تهیه و تصویب آیین‌نامه‌های داخلی در خصوص حقوق و دستمزد و سایر موارد مربوطه مانند: ماموریت، ایاب و ذهاب و....

۶- آیین نامه تغییر و تحول شهر و شهرکهای جدید.

۷- آیین نامه معاملات شرکتها.

۸- دستورالعمل تجدید ارزیابی داراییها و اجرای آن در سطح کلیه شرکتها. در اجرای مفاد ماده ۶۲ قانون برنامه سوم توسعه و مصوبه هیئت محترم وزیران مانده داراییها و اموال شرکتها طبق دفاتر سال ۱۳۸۱ به عنوان راه کاری برای بازیافت هزینه‌های عملیاتی در سیستم یکپارچه تولید مورد تجدید ارزیابی قرار گرفت. بدین منظور کمیته‌ای از مدیران و کارشنان شرکتها به عنوان کارشناسان منتخب مجمع عمومی در هر استان تشکیل و پس از ابلاغ دستورالعمل و ضوابط مربوطه مطابق با استانداردهای حسابداری و قانونی کلیه داراییهای شرکتها فوق تجدید ارزیابی گردید.

۹- آیین‌نامه بند " الف ماده ۱۳۳ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی. "

همانطوریکه که در بند پنج از بخش اهم ضعفها و مشکلات عنوان گردید با توجه به اینکه بسیاری از طرحهای تأسیساتی انتقال آب و فاضلاب با توجه به بودجه‌های عمرانی دولت توسط سازمانهای آب منطقه‌ای صورت می‌گیرد و بهره‌برداری از این تأسیسات برعهده شرکتهای آب و فاضلاب است و از طرفی قبل از تشکیل شرکتهای آب و فاضلاب اموال و تأسیسات آنها متعلق به شهرداریها، وزارت جهاد کشاورزی و شوراهای اسلامی روستا بوده است به دلیل محدودیت‌های قانونی (ماده ۱۱۳ و ۱۳۷ قانون محاسبات عمومی مصوب ۱۳۶۶/۰۶/۱۱) و ساختار غیرانتفاعی بودن شرکتهای آب و فاضلاب مالکیت این اموال در اختیار شرکتهای نبوده و اثر آن غیرواقعی بودن هزینه استهلاک به عنوان بخشی از هزینه‌های بهای تمام شده می‌باشد. به این منظور کار گروهی متشکل از مدیران و کارشناسان شرکت مهندسی، وزارت نیرو، وزارت امور اقتصادی و دارایی تشکیل و پس از فعالیتهای کارشناسی فنی و قانونی آیین‌نامه انتقال مالکیت اموال فوق از دستگاههای قبلی به شرکتهای آب و فاضلاب تهیه و در مورخ ۱۳۸۳/۰۶/۱۷ به تصویب هیات محترم وزیران رسید. پس از تصویب و ابلاغ این آیین‌نامه و هماهنگی بین دستگاههای ذیربط مالکیت اموال و داراییهای فوق به شرکتهای آب و فاضلاب منتقل و هزینه استهلاک بهای تمام شده واقعی گردید. اگر ۱۱ دی ماه ۱۳۶۹ که قانون تشکیل شرکتهای آب و فاضلاب در مجلس شورای اسلامی به تصویب رسید، انقلاب اول صنعت آب و فاضلاب بنامیم ابلاغی آیین‌نامه بند الف ماده ۱۳۳ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی را می‌توان انقلاب دوم

صنعت آب و فاضلاب نامید چرا که بسیاری از مشکلات حقوقی و مالی بسیاری از شرکتهای آب و فاضلاب برطرف گردید.

۴- تعیین ضوابط و استانداردهای محاسبه بهای تمام شده.

مدیریت بهای تمام شده در واقع یک فلسفه و یک شیوه برخورد و یک مجموعه از تکنیکها برای ایجاد ارزش افزوده بیشتر با بهای تمام شده کمتر را شامل می‌شود. مدیریت بهای تمام شده برای شرکتها، فراتر از اندازه‌گیری و گزارش بهای تمام شده است و بخشی غیرقابل تفکیک از شیوه مدیریت تصمیم‌گیری گروهی به شمار می‌رود. به منظور محاسبه دقیق و تخصیص هزینه‌ها و همچنین مبانی جهت پیش‌بینی صحیح جهت محاسبه بهای تمام شده تمام استانداردهای قیمتی (price standard) مواد مستقیم، حقوق و دستمزد و هزینه‌های سربار تهیه شده است. اصول و مبانی برقراری این استانداردها با توجه به استانداردهای نظری و همچنین اطلاعات مربوط به هزینه‌های گذشته (نشریه ابجد - ارزیابی شرکتهای آب و فاضلاب) می‌باشد. در این مرحله با توجه به مشکلات موجود برنامه‌ای مدون به شرح زیر انجام شده است:

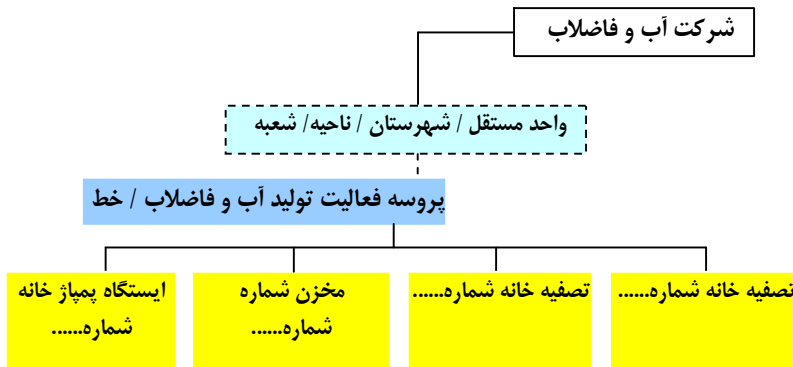
۱. طراحی برنامه مدون تفکیک هزینه‌های حقوق و دستمزد بر مبنای هر ساعت کار برای هر یک از مراحل تولید.
۲. تعیین هزینه‌های بازده سرمایه‌گذار بهای انجام شده در داراییها.
۳. تعیین برنامه‌های موجود جهت هزینه‌های تعمیر و نگهداری شبکه‌ها و تاسیسات.

۴. تهیه برنامه تفکیک هزینه‌های سربار به تفکیک فرآیند عملیات.
۵. تهیه و تعیین ضوابط شناسایی و تفکیک هزینه‌های مشترک تولیدی (آب و فاضلاب) و هزینه‌های ستاد مرکزی.
۶. تهیه و تدوین برنامه تسهیم اولیه و ثانویه هزینه‌های مشترک بر مبنای ضرایب و مدل ماتریس Z مراکز هزینه خدمات.
۷. تعیین کشش‌های جایگزینی و جانشینی عوامل تولید در زیربخش‌های شرکتها.

۵ - تدوین و استقرار نظام حسابداری و صورتهای مالی متحدالشکل:

در دنیای امروزه حسابداری زبان تجارت محسوب می‌شود یعنی دانشی است که موضوعش فهم رویدادهای مالی اقتصادی است و نقش آن در مدیریت از مفهوم و تعریف سنتی آن یعنی ثبت و طبقه‌بندی معاملات مالی فاصله زیادی گرفته است. سیستم حسابداری قبلی مستقر در شرکتها که برگرفته از سیستم حسابداری دولتی دستگاههای قبلی بوده، بیشتر جنبه سنتی و سلیقه‌ای داشته و فقط به منظور کنترل ریالی حسابها و توجیهی مالی در خصوص دفاع از منافع شرکت در مقابل سایر اشخاص مانند اداره دارایی، سازمان تأمین اجتماعی و غیره بوده است. در دنیای اقتصاد کنونی به منظور برنامه‌ریزی و کنترل سیستم‌های مالی سنتی کارساز نبوده و شرکت مجبور به استقرار یک واحد مستقل حسابداری به منظور تولید اطلاعات لازم برای مدیریت می‌باشد. با توجه به موارد فوق یک نظام حسابداری صنعتی و مالی یکنواخت با توجه به خصوصیات فنی و مهندسی صنعت، نیازهای اطلاعاتی مدیریت، استانداردهای بین‌المللی حسابداری و مالی، قوانین مالی و محاسباتی تهیه شد. مبنای نظام حسابداری جامع حسابداری صنعتی به عنوان عاملی که از طریق فراهم کردن

اطلاعات از بخش‌های مختلف شرکت و پردازش این گونه داده‌ها باعث بهبود در کیفیت تصمیم‌گیری‌های مدیریت می‌شود. در صنعت آب و فاضلاب از آنجائیکه تولید آب و دفع فاضلاب در چندین مرحله به صورت مجزا انجام می‌شود، لذا از روش هزینه‌یابی مرحله‌ای استفاده می‌شود. در این روش هدف هزینه‌یابی این است که هزینه واحد تولید را به تفکیک عوامل هزینه به دست آوریم. در این روش، تولید به یک واحد هزینه استاندارد یا واحد واقعی اندازه‌گیری می‌شود (حجم آب و فاضلاب) و حجم ضایعات (پرت) در هر مرحله شناسایی می‌شود و مدیریت می‌تواند در فواصل زمانی مشخص نسبت به رفع و شناسایی پرت آب اقدامات اساسی انجام دهد که این مرحله همان مرحله کنترل زمان وقوع در مدیریت محسوب می‌شود. از طرف دیگر با توجه به فهرست حسابهای منظور شده توام با مراکز مختلف تولید و دفع فاضلاب، حسابداری سنجش مسئولیت می‌تواند مورد استفاده مدیریت قرار گیرد به طوری که هزینه‌های واقعی در هر یک از مراکز به صورت صد درصد واقعی شناسایی گردد و مدیریت نسبت به کنترل هزینه‌ها و استفاده مطلوب از مخارج اقدامات اساسی را انجام دهد. در این خصوص برای هر یک از تصفیه‌خانه‌ها، مخازن، خطوط انتقال اصلی و پمپاژ و موارد مشابه حسابهای مجزایی در دفاتر مالی در نظر گرفته می‌شود و در نهایت هزینه‌های آنها به صورت مجزا ثبت گزارش شده و مدیریت می‌تواند پس از تجزیه و تحلیل هزینه‌ها نسبت به اصلاح آنها اقدامات اساسی انجام شود. به منظور مقایسه و کنترل هزینه‌ها، بودجه این واحدها و مراکز نیز به صورت مجزا تهیه و تصویب می‌شود.



نمودار شماره (۵) - استقرار حسابداری و بودجه سنجش مسئولیت مطابق با پروسه فعالیت و واحدها.

۶- تدوین و استقرار نظام بودجه ریزی عملیاتی متحدالشکل با توجه به اصول و ضوابط بودجه ریزی:

اصطلاح بودجه یا بودجه ریزی که مترادف هم بکار برده می شود در نگاه اول برنامه کلی شرکت است که به موجب آن کلیه اهداف و سیاستها طی یک دوره خاص آتی معلوم می گردد و در نگاه دوم برآورد مالی این گونه برنامه ها می باشد. اما از لحاظ مدیریتی بودجه، یک طرح مقداری مشروح و کامل به منظور استفاده از منابع و مشتمل بر جریان ورود درآمدها و جریان خروج مخارج در دوره ای معین می باشد که هدف آن را می توان استفاده مؤثر و کارآمد از منابع و امکانات موجود برای نیل به اهداف دانست. با در نظر گرفتن فواید بودجه ریزی و همچنین تهیه بودجه بهای تمام هدف از استقرار سیستم بودجه ریزی در مورد بهای تمام شده به شرح زیر می باشد:

۱. پیش‌بینی بهای تمام شده آب و خدمات دفع فاضلاب به منظور دفاع از تعرفه‌های واقعی به جای تعرفه‌های تحمیلی توسط شورای اقتصاد و مجلس شورای اسلامی.

۲. هماهنگی لازم بین کلیه فعالیتها و عملیات مختلف تولیدی و همچنین واحدهای مربوطه. به این صورت که پیش از تنظیم یک برنامه بودجه‌ای، کلیه عوامل مؤثر و مهم مورد بررسی قرار میگیرند و این خود سبب میشود که کلیه واحدها در جهت هدف مشترک که جلوگیری از وقوع انحراف از پیش‌بینی‌های انجام شده در بودجه مصوب است، حرکت کنند.

۳. منابع مالی در اختیار شرکت تعیین میگردد و هرگونه وجوه اضافی مورد نیاز برآورد میگردد و لذا برای تأمین این منابع برنامه‌ریزی‌های لازم صورت می‌پذیرد. اجرای صحیح بودجه مبین آن است که فقط در صورت کوشش همه جانبه کلیه کارکنان می‌توان به هدف موردنظر نائل گشت. بودجه مسئولیت هر بخش، واحد و قسمت را طبق برنامه معلوم و مشخص میکند.

۴. استفاده عاقلانه‌تر و منطقی‌تر از منابع و امکانات تولیدی. این امر به افزایش بهره‌وری نیروی کار و بهره‌وری عامل سرمایه کمک قابل توجه‌ای می‌نماید.

۵. برنامه‌ریزی عملیات و تدابیر لازم جهت کاهش زیان و کنترل هزینه‌ها. با استقرار سیستم جامع بودجه، بودجه به صورت شفاف و صحیح تهیه شده و امکان تهیه گزارشات یکنواخت و متنوع برای شرکت مهندسی فراهم شده است.

با در نظر گرفتن بودجه به عنوان یکی از ابزارهای مفید مدیریت، سیستم جامع بودجه در نظر گرفته شده توسط کمیته‌های تخصصی در شرکتها مستقر گردید. با

دومین کنفرانس بین المللی بودجه ریزه عملیات

استقرار نظام جامع بودجه ریزی عملیاتی امکانات مورد نیاز این شرکتها را بالقوه فراهم می نماید و پاره‌ای از ظرفیتهای پیش‌بینی شده این نظام جامع بشرح ذیل می‌باشد:

- استقرار در کوچکترین واحد جغرافیائی شرکت امکان‌پذیر است.
- امکان تهیه بودجه به تفکیک مناطق و شعب و تجمیع و تلفیقی در سطح هر شرکت و شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور.
- بودجه واحدها و شعب با توجه ساختار سازمانی پیشنهادی (خودگردانی براساس منطقه جغرافیائی) قابل استقرار و هر واحد قادر به تهیه بودجه واحد بوده و امکان دسترسی به نتایج عملکرد در طی سال و در حین انجام کار و مقایسه با برنامه‌ها را خواهد داشت.
- بودجه وجوه حق انشعاب بخش با اهمیت تشکیل سرمایه شرکتها بوده و جزئی از ارزش ویژه شرکتها بعنوان یک قلم مستقل گزارش میشود.
- افزودن مقادیر کمی غیرریالی به بودجه، فرصت کنترل و ارزیابی را در نقطه عمل فراهم نموده و نیازهای متنوع ذینفعان را تأمین مینماید.
- این نظام قابلیت ایجاد بودجه ریزی متمرکز و غیرمتمرکز را همزمان امکان پذیر مینماید که حسب ضرورت و به نسبت ایجاد ظرفیت در واحدهای هر شرکت به راحتی اطلاعات مبنا قابل انتقال به واحدها خواهد بود و این واحدها میتوانند با بکارگیری این مجموعه خود، صورتهای بودجه واحد را استخراج و از نتایج عملیات و سود و زیان واحد مطلع شده و از نتایج دفاع نمایند.
- در این نظام امکان کنترل منابع، کنترل فرآیند و کنترل اهداف بالقوه وجود دارد.

○ بودجه پیمانهای در جریان ساخت برای سایر سازمانها و پروژههای در جریان ساخت برای خود سازمان در این مجموعه دیده شده است.

○ ظرفیت ثبت اطلاعات مربوط به طرحهای عمرانی مطالعاتی، انتفاعی و قبول سرمایه‌های اهدائی وجود دارد.

با استقرار این نظام و الگوی گزارشگری مالی در شرکتها به جای نظامهای سنتی قبلی که مبتنی بر سلیقه‌های شخصی، عدم شناخت هزینه‌های فرآیند عملیات، بهای تمام شده، حسابداری بازرگانی و صنعتی بوده و استانداردهای حسابداری بهبود قابل ملاحظه‌ای یافته است.

مبنای تهیه بودجه ریزی و استانداردهای هزینه‌های تولیدی در شرکتهای آب و فاضلاب با استفاده از استانداردهای واقعی محاسبه شده صورتهای مالی صنعت براساس نشریه ابجد (ارزیابی شرکتهای آب و فاضلاب) دفتر نظارت مالی و بودجه شرکتها می‌باشد.

۷- سایر اقدامات:

سایر اقداماتی که منجر به طراحی، استقرار و کنترل و کاهش هزینه‌ها صورت پذیرفته است به شرح زیر می‌باشد:

۷-۱ - استقرار سامانه بالانسیک (کنترل و کاهش پرت آب) (Water Balance):

سالانه مبالغ هنگفتی از هزینه‌های شرکت به دلیل پرت آب هدر رفته (ضایعات عادی و غیر عادی) که پیامد آن افزایش بهای تمام شده، کاهش درآمد و کاهش ارزش افزوده اقتصادی می‌باشد. کنترل و همچنین کاهش پرت آب یک برنامه ملی و توسعه‌ای است، بنابراین یکی از اهداف و برنامه‌های استراتژیک در بخش صنعت آب فاضلاب کنترل و کاهش پرت آب یا برنامه بالانسیک سیستم تولید و توزیع آب می‌باشد. بالانس آب در واقع یک روش تحلیلی است که به همراه تکنولوژیهای نوین قادر است اجزاء آب بدون درآمد را در اختیار مدیریت سیستم قرار دهد و اولین گام در برنامه‌ریزی استراتژیک آب بدون درآمد می‌باشد. این روش در بسیاری از کشورهای جهان به کار گرفته شده و کارایی خود را به اثبات رسانده است. شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور برای بهبود فعالیتهای در حال انجام و همچنین بالا بردن راندمان آن سعی در استفاده از روشهای مذکور را دارد. بدین منظور پس از مطالعه و بررسی این روشها، سیاست جدیدی مبنی بر به کارگیری آخرین روشها و تکنولوژیهای کنترل و کاهش هدر رفت با توجه به شرایط شبکه‌های کشور اتخاذ شده است. با استقرار این سامانه در سطح شرکتها و همچنین نظارت و کنترل آن توسط دفتر آب بحساب نیامده، امکان شناسایی و برطرف نمودن عوامل مؤثر در هدر رفت فراهم شده که اثر آن افزایش درآمدهای آب بها از طریق شناسایی مشترکین غیرمجاز و همچنین کاهش هزینه‌ها از طریق برطرف کردن تلفات غیرعادی می‌باشد.

۷-۲ - اعمال مدیریت تقاضا:

هر سال با افزایش تدریجی جمعیت، حجم تقاضای مستقیم و غیرمستقیم برای آب فزونی می‌یابد و به ناچار باید حجم بیشتری از منابع تأمین آب را بر خدمت گرفت و حجم افزون‌تری از پساب‌های حاصل از مصرف آب را به منابع آبی بازگرداند و این در حالی است که ناموزنی تمرکز جمعیت و نیازهای زمانی و مکانی و موقعیت جغرافیایی کشور با پراکندگی منابع آبی، شرکتها را ناچار به اجرای طرحهای پرهزینه جابجایی و انتقال طولانی آب ساخته که اثر آن افزایش هزینه‌ها انتقال و در نهایت افزایش بهای تمام شده است. از طرف دیگر پایین بودن تعرفه‌های آب و فاضلاب در بخش خانگی با توجه به سیاست‌های اجتماعی دولت، مصرف آب در این بخش در کشور بهینه نمی‌باشد و سالانه حجم زیادی از مصارف مشترکین بی‌مورد مصرف می‌شود. با در نظر گرفتن هزینه‌های تأمین آب، با افزایش بی‌رویه مشترکین هزینه‌های زیادی بر شرکت متحمل و موجب افزایش بهای تمام شده می‌گردد. نیل به تعادل منطقی میان تأمین و تقاضای آب، نیازمند ایجاد نظام جامع مدیریت مصرف عملی است (مدیریت تقاضا). برای دستیابی به این هدف و کاهش بهای تمام شده موارد زیر توسط شرکت مهندسی به عنوان بندهای تکلیفی برای شرکتها انجام شده است:

○ اعمال الگوی مصرف آب شرب و بهداشتی متناسب با شرایط اقلیمی هر منطقه و تلاش برای کاهش میانگین سرانه‌ی مصرف آب کشور در چارچوب ضابطه‌ها و مقررات تعیین شده. در این خصوص به منظور اجرای قانونی آن، موارد قانونی زیر به پیشنهاد شرکت مهندسی و وزارت نیرو انجام و به تصویب مجلس شورای اسلامی رسیده است:

○ الحاق یک بند و دو تبصره به ماده ۱۲۲ قانون برنامه سوم مصوب مجلس شورای اسلامی.

- آیین نامه اجرایی ماده واحده قانون الحاق یک بند و دو تبصره به ماده ۱۳۳ قانون برنامه سوم مصوب هیئت محترم وزیران.
- اعمال تعرفه‌های ترجیحی به منظور الزام مصرف‌کنندگان به رعایت الگوی مصرف.
- توسعه روشهای ماشینی مکانیزه و برنامه جامع امور مشترکین به منظور تسریع و دقت محاسبات.
- به کارگیری و توزیع ارزان لوازم و تجهیزات پیشرفته و مناسب برای کاهش مصرف آب توسط مصرف‌کنندگان. مانند توزیع شیرهای حباب زا (k-o)
- گسترش آموزش همگانی به منظور اصلاح رفتار مصرف‌کنندگان و ایجاد هنجار مناسب در مصرف آب در نسل‌های آینده از طریق رسانه‌های عمومی.

۳-۷- طراحی سیستم‌های نرم‌افزاری مربوطه:

در این مرحله از طراحی، سیستم مکانیزه با توجه به گردش عملیات مالی و بودجه‌ای و همچنین نیازهای مختلف که به آنها اشاره شد، توسط دفتر انفورماتیک و خدمات کامپیوتری شرکت مهندسی که از زیرمجموعه معاونت برنامه‌ریزی و بهبود مدیریت می‌باشد با مشارکت یک شرکت خصوصی تهیه شده است. بستر نرم‌افزاری مورد سیستم microsoft windows xp و بانک اطلاعاتی sql server microsoft 2005 و به زبان برنامه‌نویسی delpi تهیه شده است. مهمترین این نرم‌افزارها عبارتند از:

۲. صورتهای مالی اساسی: مبنایی برای محاسبه قیمت تمام شده

مالی. داده‌های ورودی این سیستم صورتهای مالی اساسی حسابرسی و تصویب شده مجمع عمومی صاحبان سهام است.

۳. صورتهای مالی بودجه‌ای: مبنایی برای محاسبه قیمت تمام

شده بودجه‌ای. داده‌های ورودی این سیستم صورتهای مالی بودجه پیشنهادی تصویب شده مجمع عمومی صاحبان سهام است.

۴-۷- اقدامات متفرقه:

۱- اصلاح ساختار نیروی انسانی و حذف نیروی ناکارآمد، واگذاری امور عضله بنیاد به شرکتهای خدماتی و استفاده از نیروهای متخصص و توانمند دانشگاهی از طریق تکالیف مجمع عمومی صاحبان سهام به عنوان بند تکلیفی.

۲- توسعه مجتمع‌های آبرسانی به خصوص در بخش روستایی که منجر به کاهش هزینه‌های ساخت و بهره‌برداری در قیمت تمام شده میگردد. اجرای این روش با هماهنگی‌های انجام شده با سازمان مدیریت کشور و استانداریها از طریق مبادله موافقتنامه‌های بودجه‌های عمرانی بوده است.

۳- استفاده از تکنولوژی‌های نوین در فرآیند عملیات مانند استفاده از ایستگاههای تله متری، دستگاههای GPS و غیره به منظور کنترل حجم تولید و فروش به منظور کنترل هزینه‌های استحصال و ذخیره.

۴- بازنگاری و تدوین آیین‌نامه‌های قانونی در تأسیسات فروش مشترکین و تعویض لوازم انشعاب فرسوده که موجب کاهش پرت آب میگردد.

۵- استفاده از کنتورهای مرغوب و دقیق که منجر به شناسایی دقیقتر آب فروش رفته خواهد گردید.

۶- نصب کنتورهای حجمی مدرن در مبادی ورودی و خروجیهای تأسیسات آب به منظور محاسبه میزان حجم آب استحصالی. با نصب این کنتورها امکان محاسبه میزان حجم ورودی شبکه با میزان حجم مصرف مشترکین میسر گردیده و شرکت قادر است نسبت به شناسایی علل میزان هدر رفت آب پی‌برده و تعمیرات و اقدامات اساسی را در این خصوص انجام دهد.

۷- شناخت ارزش واقعی آب به مشترکین و هدایت آنها در جهت استفاده از بهینه از مقوله آب از طریق آموزش همگانی. با کنترل و میزان حجم مصرف مشترکین، میزان هزینه‌های متغیر قیمت تمام شده کاهش می‌یابد.

۸- تهیه مواد اولیه و خام با کیفیت بهتر و استقرار نظام کنترل کیفیت خرید در شرکتهای. با تدوین آیین‌نامه‌ها و دستورالعملهای فوق و تهیه این مواد از شرکتهای و مؤسساتی که مورد تأیید شرکت مهندسی می‌باشد میزان قابل توجهی از هزینه‌های مربوط به نابابی و افت مواد که جزئی از بهایی تمام شده می‌باشد کاهش می‌یابد.

نتایج:

پس از اقدامات لازم و استقرار آن به تدریج در سطح شرکتها، کلیه ضعفهای موجود که به آنها اشاره شد برطرف شده و نتایج کلان زیر حاصل گردید:

۱- استقرار سیستم بهای تمام شده فعلی، روش مناسبی جهت محاسبه بهای تمام شده واقعی و صحیح می‌باشد: با استقرار سیستم بهای تمام شده براساس اصول و مبانی حسابداری صنعتی و بودجه‌ریزی عملیاتی در سطح کلیه شرکتها، امکان محاسبه دقیق بهای تمام شده به موقع و بصورت صحیح و کامل فراهم شده است و مدیریت قادر به کنترل و کاهش هزینه‌های زائد می‌باشد.

۲- مشارکت و بهبود، افزایش و واقعی شدن تعرفه‌های آب و فاضلاب مصوب ۱۳۸۵ شورای اقتصاد با توجه به طبقات و الگوی مصرف.

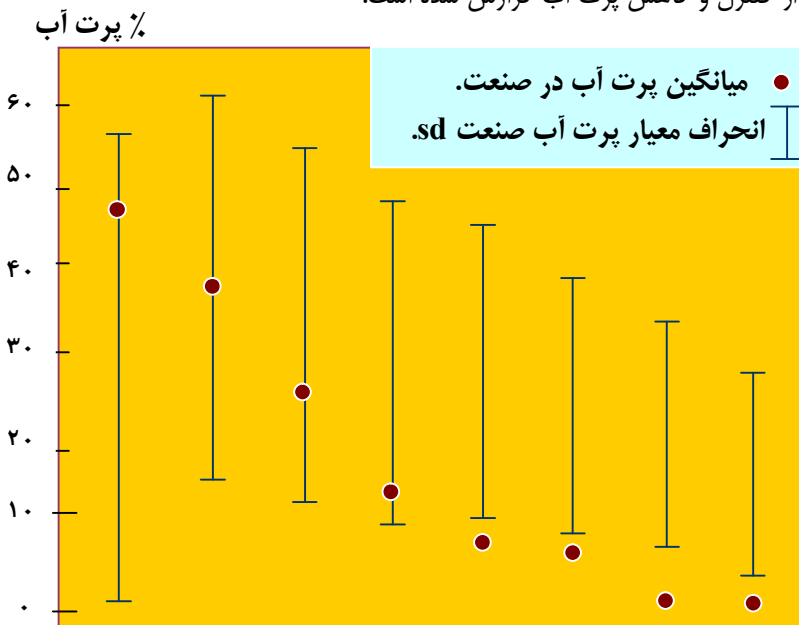
با استقرار این سیستم در سطح کلیه شرکتها و در نهایت تولید اطلاعات مالی و بودجه‌ای یکسان و با توجه به مفاد قانون برنامه توسعه چهارم، تعرفه‌های تصویب شده و قابل اجرا برای سال ۱۳۸۵ و به بعد مطابق به مبلغ بهای تمام شده یک متر مکعب آب و خدمات دفع فاضلاب در سطوح مختلف مصرف می‌باشد.

با شناخت صحیح و به موقع بهای تمام شده و همچنین برنامه‌های اساسی دولت و حمایت از اقشار ضعیف، ساختار تعرفه‌های جدید پس از پیشنهاد توسط شرکت مهندسی و تصویب توسط شورای اقتصاد به شرکتها ابلاغ گردید. اصول حاکم بر این تعرفه‌ها شامل حمایت از اقشار کم درآمد و آسیب‌پذیر شهری و روستایی، کاهش فاصله قیمت‌ها در طبقات مختلف، توجه به سهم آب در سبد هزینه خانوار، جلوگیری از مصرف بی‌رویه آب توسط مشترکین مسرف و پرمصرف و بهره‌برداری صحیح و مداوم از سرمایه‌گذاریهای سنگین دولت در طرحهای آب و

دومین کنفرانس بین المللی بودجه ریزه عملیات

فاضلاب می‌باشد. ساختار تعرفه‌های جدید این است که نرخها بصورت پله‌ای اعمال میشود به این معنا که مصرف زیر الگو برای تمام آحاد مشترکین به نرخ واحد محاسبه میشود و برای مصرف بالای الگو نرخ مربوطه فقط برای آن مقدار آبی که اضافه بر الگو مصرف شده اعمال میگردد به عبارتی دیگر کلیه آحاد مشترکین به یک میزان از یارانه بهره‌مند می‌گردند. نتیجه نهایی این الگو، واقعی بودن نرخ فروش و به طبع آن افزایش درآمد و متناسب بودن حجم الگوی مصرف و مصرف بهینه توسط مشترکین می‌باشد. که اثر آن افزایش در درآمدهای جاری به میزان ۳۲.۵٪ درصد نسبت به تعرفه‌های ابلاغی سال قبل می‌باشد.

۳- کاهش ریالی قیمت تمام شده و هزینه‌های فرصت از دست رفته به دلیل کنترل و کاهش پرت آب در سطح کلیه شرکتهای. با توجه به نمودار زیر نتایج حاصل از کنترل و کاهش پرت آب گزارش شده است.



- امکان تولید اطلاعات صحیح، یکنواخت و سریع در سطح کلیه شرکتها و زیرمجموعه آنها جهت پاسخ‌گویی به ذیفعان و استفاده‌کنندگان از اطلاعات مربوط.
- امکان تهیه و استخراج کلیه شاخصها و استانداردهای عملیات تولید در سطح شرکتها و مجموع صنعت و افزایش کیفیت و بهبود مستمر این شاخصها در سنوات آتی (ارزیابی شرکتها).
- امکان تهیه و تنظیم بودجه عملیاتی بهای تمام شده به صورت صحیح و در موعد مقرر.
- افزایش کمک زیان شرکتهای آب و فاضلاب روستایی با توجه به ارائه مستندات قیمت تمام شده به سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. این مبلغ در سال ۱۳۸۱ مبلغ ۷۰ هزار میلیارد ریال بوده که در سال ۱۳۸۵ به مبلغ ۹۰۰ هزار میلیارد ریال افزایش یافته است.
- امکان استقرار سیستم کنترل مدیریت در مجموعه صنعت آب و فاضلاب کشور (این موضوع در کنفرانس سال قبل به تفصیل ارائه شده است).
- امکان کنترل‌های دائم و مستمر توسط هیئت مدیره بر هزینه‌ها و سطح نقدینگی شرکت و همچنین شرکت مهندسی در سطح شرکتهای آب و فاضلاب.
- استقرار مدیریت خرید موجودیها از طریق خرید به موقع و در حد مورد نیاز (تعیین با صرفه‌ترین مقدار برای نگهداری موجودیها)، در این صورت هزینه‌های انبارداری، بیمه انبارها و هزینه قانونی درخصوص مازاد موجودی مواد و مصالح طرحها (فروش مواد و مصالح و واريز آنها به خزانه عمومی دولت) کاهش یافته است.

مراجع و ماخذ:

مجلات و نشریات:

۱. بختیاری، ارسطو، مشکلات محاسبه بهای تمام شده در شرکتهای، مجله حسابداری برق، صفحه ۲۰، شماره ۳۸، سال ۱۳۸۳.
۲. قنادی، مجید، مدیریت منابع آب در جهان، مجله آب و محیط زیست، صفحه ۲، شماره ۵۹، سال ۱۳۸۳.
۳. طالقانی، محمد، نقدی بر فرآیند بهبود در قلمرو مدیریت و سازمان، دنیای کیفیت، شماره ۶ سال ۱۳۸۲.
۴. مجموعه نشریات و مقالات ارائه شده در سمینارهای مختلف آب و فاضلاب و معاونتهای شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور.

کتابها:

۱. ارباب سلیمانی، محمود - حسابداری صنعتی (برنامه‌ریزی و کنترل) جلد اول، دوم و سوم، تهران، مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسی، ۱۳۸۴
۲. اشرفی، محسن، گفتارهایی در هزینه‌یابی و قیمت‌گذاری صادراتی، چاپ سوم، تهران، مرکز تحقیقات بین‌المللی، ۱۳۷۹.
۳. مدرکیان، حسن - اصول و کاربرد حسابداری صنعتی - جلد اول دوم، چاپ دانش، ۱۳۸۳.

۴. رضایی نژاد، عبدالرضا - راهکارهای پیشتازان بازار - انتشارات رسا، ۱۳۸۰.
۵. شباهنگ، رضا، حسابداری مدیریت، جلد اول و دوم، چاپ نهم، تهران، مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسی، ۱۳۸۴.
۶. مجموعه قوانین تجارت، محاسبات عمومی مصوب ۱۳۶۶/۰۶/۰۱ و سایر قوانین مشابه - نشر ترمه، ۱۳۸۴.
۷. بابایی، حسن، بودجه‌ریزی دولتی در ایران از نظریه تا سیاست، چاپ و نشر بازرگانی، مؤسسه مطالعات بازرگانی، ۱۳۸۰.
۸. لاکت، جان، مدیریت اثربخش، ترجمه سید امین الله علوی، تهران، چاپ مرکز آموزش مدیریت دولتی، ۱۳۸۰.
۹. موندن، یاساهیرو، سیستم‌های کاهش هزینه، ترجمه ذگردی، سید حسام‌الدین، انتشارات ساپکو، چاپ اول، ۱۳۷۹.
۱۰. مشایخی، علینقی، توسعه صنعتی و قیمت‌های حسابداری و تورم فعلی، سازمان مدیریت صنعتی، چاپ نیرو چاپ، تهران، سال ۱۳۷۴.
۱۱. ابلنسی، نیک، مهندسی مجدد و مدیریت دگرگونسازی سازمانها، ترجمه شریفی، منصور، بنیاد صنعتی ایران، چاپ خورشید، سال ۱۳۷۴.
۱۲. مروری بر وضعیت شرکتهای آب و فاضلاب طی برنامه‌های اول تا سوم توسعه، انتشارات روابط عمومی آب و فاضلاب کشور، سال ۱۳۸۱.
۱۳. چشم‌انداز مطلوب شرکتهای آب و فاضلاب، انتشارات روابط عمومی شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، سال ۱۳۸۰.

۱۴. مجموعه قوانین آب و برق، انتشارات دفتر حقوقی و بازرسی وزارت نیرو، انتشارات نیرو چاپ، ۱۳۷۵.

کتابهای خارجی:

1. hutchens , adrian.o, principles of sharing costs associated with opetion and maintenane of the water ,central asia mission , 1999.
2. moeller , r , and h.n.witt , modern accounting , sth ed. new yourk , john wiley & sons ,lnc , 1999.
3. elgar , edward ,water resource economics and policy , texas a&m university , us , 2003.
4. appropriate technology for water supply and sanitation , 2th water asian international management cofoerence , word bank , india agrobios , 2000.
5. elgar , edward , economic instruments for water management , uk , printed mpg books ltd , 2004.