

مقدمه

هزینه یابی کیفیت روش هزینه یابی مبتنی بر فرایند است که به لحاظ مفهومی به دنبال سنجش و ایجاد تعادل بین هزینه های پیشگیرانه و هزینه های تضمین کیفیت در برابر هزینه های بدی کیفیت و ضایعات و نارضایتی مشتری است. در این روش که در دل سیستم حسابداری مالی و صنعتی ایجاد می شود هزینه های انجام فعالیتها با دیدگاه میزان تاثیر آنها بر کیفیت، دسته بندی و مقایسه می شوند. دکتر دمنگ، معتقد است که کیفیت به هزینه های پایین تر منجر می گردد (در مقابل کیفیت گران است). در واقع این گفته تاییدی است بر توجه نکردن صرف به فعالیتهای پیشگیرانه و داشتن نگرش جامع به هزینه فعالیتهای و نتایج حاصل از انجام آنها.

حسابداری کیفیت با تعیین اینکه ما چقدر برای دستیابی به کیفیت هزینه می کنیم و در مقابل چقدر هزینه های بدی کیفیت داریم، امکان کنترل بهتر هزینه ها را فراهم کرده و با ارائه اطلاعات تفصیلی در رابطه با انجام عملیات پیشگیرانه بدی کیفیت و نتایج حاصل از آن در کیفیت خروجیها، امکان تصمیم سازی استراتژیک را برای مدیران فراهم می سازد.

توجه به اینکه بخش قابل توجه هزینه های یک سازمان در قالب هزینه های کیفیت سازمانی قابل دسته بندی هستند لذا استفاده از روشهای هزینه یابی کیفیت، امکان کنترل دقیق اغلب هزینه های محسوس و حتی غیر محسوس هزینه ها را فراهم می کند.

پروژه ها نیز از این قاعده مستثنی نیستند و یا حتی درصد قابل توجه تری از هزینه های مازاد و قابل صرفه جویی کیفیت را نسبت به سایر انواع تولیدی و... شامل می شوند لزوم تحلیل و بررسی کارشناسی در این زمینه نمایان می شود.

ساختار هزینه های کیفیت

طبق تعریف، هزینه های کیفیت شامل کلیه مخارجی هستند که کلیه عوامل اعم از تولیدکننده، مصرف کننده و جامعه از بابت کیفیت محصول یا خدمات متحمل می شوند.^(۱) هزینه های مرتبط با کیفیت عبارتند از: مخارج مربوط به پیشگیری از بروز عیب، هزینه های بهره کارگیری یا عملیات،

هزینه یابی کیفیت در پروژه ها

مهرداد حکیمی آسیاب
hakimi-m2002@yahoo.com
محمد سلطانی

خروجیها، امکان تصمیم سازی استراتژیک را برای مدیران فراهم می سازد. مدیریت پروژه زمینه ای است که در آن به دلیل ریسک بالا و ماهیت احتمالی فعالیتها و نتایج خروجی آنها، نیاز به روشهای دقیقتر و نوین احساس می شود. در این مقاله ابتدا به معرفی زمینه هزینه یابی کیفیت پرداخته می شود سپس با تعریف یک ساختار عمومی برای فعالیتهای پروژه ها، هزینه های مربوط به سرمایه گذاری برای تضمین کیفیت و هزینه های پیشگیرانه و همچنین هزینه های مربوط به عدم تامین کیفیت در هر مجموعه فعالیت شناسایی شده و در نهایت با دسته بندی این هزینه ها ساختار کلی هزینه های کیفیت در پروژه ها معرفی می شود و در ادامه روش ترازنامه هزینه های کیفیت، تدوین و معرفی شده است.

چکیده

با پیشرفت روشهای مدیریتی و نیز افزایش رقابت در بازار سیستم های حسابداری قیمت تمام شده و هزینه یابی استاندارد، پاسخگوی نیازهای روز جهت سنجش و کنترل هزینه های فرایندهای ساخت و تولید نیستند. بنابراین، برای کنترل بهتر و دقیق تر هزینه ها به روشهای بهتری نیاز است. در همین راستا روشهایی مثل هزینه یابی مبتنی بر فعالیت، مطرح شده اند. هزینه یابی کیفیت نوعی روش هزینه یابی مبتنی بر فرایند است که در آن هزینه های فعالیتها با دیدگاه میزان تاثیر آنها بر کیفیت، دسته بندی و مقایسه می شوند. حسابداری کیفیت امکان کنترل بهتر هزینه ها را فراهم کرده و با ارائه اطلاعات تفصیلی در رابطه با انجام عملیات پیشگیرانه از بدی کیفیت و نتایج حاصل از آن در کیفیت

فعالیت‌های ارزیابی کیفیت به اضافه خسارات ناشی از شکست‌های درونی و بیرونی.

در مورد دسته بندی هزینه های کیفیت در پروژه نظرات گوناگونی وجود دارد که رایج ترین این دسته بندیها به قرار زیر است:

الف) هزینه های طرح ریزی، پشتیبانی و پیگیری کیفیت: این دسته شامل کلیه هزینه هایی هستند که برای ایجاد سیستم، فرهنگ، و مدیریت کیفیت جهت پیشگیری از وقوع ابرادات در محصولات و خدمات نهایی، صرف می شود. هزینه های طراحی سیستم کیفیت، هزینه های آموزش، و هزینه های گزارشگیری در این گروه قابل دسته بندی هستند.

ب) هزینه های ارزیابی کیفیت: شامل کلیه هزینه های کنترلی از قبیل بازرسی و آزمون مواد ورودی به خط، مواد حین تولید و محصولات نهایی، ارزیابی و ممیزی سیستم کیفیت، ارزیابی پیمانکاران می گردد. فعالیت‌های ارزیابی برای حصول اطمینان از اجرای طرح‌های مشخص شده در بخش طرح ریزی صورت می گیرند.

پ) هزینه های شکست درون سازمانی: هزینه های شکست در واقع هزینه های نرسیدن به کیفیت در فرایندهای پیشگیرانه است. این هزینه ها دو دسته اند شامل هزینه هایی که در داخل سازمان ایجاد می شوند از قبیل هزینه های ضایعات و دورریز، هزینه های اصلاح مواد و قطعات فاقد کیفیت، هزینه های فروش محصول با قیمت کمتر، هزینه های متروک شدن اقلام انبار شده، هزینه های تورم نیروی کار کنترل و ارزیابی کیفیت، و هزینه های مشابه که در داخل سازمان به صورت مستقیم پرداخته می شوند.

ت) هزینه های شکست بیرونی شامل آن دسته از هزینه هایی است که پس خروج محصول به شرکت به دلیل برآورده نشده احتیاجات مشتریان به شرکت وارد می آید. برخی از این هزینه ها عبارتند از هزینه های قطعات و مواد گارانتی یا ضمانت کیفیت کالا، هزینه های بازگرداندن محصول، هزینه های تعمیر محصول در دست مشتریان، هزینه های از دست دادن مشتریان.

ساختار فعالیتها در پروژه ها

قبل از شروع تعریف هزینه های کیفیت به

تعریف چکیده ای در رابطه با پروژه و فعالیت‌های پروژه ها می پردازیم پروژه مجموعه ای از فعالیت‌های به هم وابسته جهت برآوردن یک هدف است که از سه ویژگی زیر پیروی می کند:

- منحصر به فرد بودن (تاثیر محیط، شرایط، نوع کارایی پروژه)؛

- حجم بالای فعالیتها؛

- تکراری نبودن پروژه به صورت تولید انبوه.

هر پروژه دارای یک ساختار شکست کار (WBS) منحصر به فرد است که به دلیل تاثیر عوامل محیطی حتی برای پروژه های مشابه نیز یکسان نخواهد بود. اما در کلیات مجموعه فعالیت‌های پروژه ها می توان به نوعی توافق دست یافت.

در اینجا برای اینکه بتوان روی هزینه های پروژه بحث کرد یک ساختار کلی نمونه از فعالیت‌های پروژه معرفی می شود. شکل شماره یک نمونه ای از ساختار مجموعه فعالیت‌های کلی پروژه ها را نشان می دهد. اگر پروژه ای مجموعه ای از فعالیت‌های معرفی را نداشته باشد می توان هزینه های مربوطه را در نظر نگرفت.

در هر یک از این مجموعه فعالیتها، فعالیت‌هایی برای اطمینان از کیفیت انجام آنها و مطابقت آنها با اهداف پروژه طراحی، برنامه ریزی و اجرا می شوند. برای شناسایی و اندازه گیری هزینه های کیفیت در پروژه، ابتدا باید این فعالیتها و نتایج حاصل از عدم انجام یا انجام آنها شناسایی و در قالب دو گروه فعالیت‌های طرح ریزی و ارزیابی کیفیت طبقه بندی شود. سپس نتایج حاصل از عدم انجام یا انجام ناقص این فعالیتها تحلیل شده و در قالب هزینه های شکست درون و بیرون سازمانی طبقه بندی کرد. باید توجه داشت هر فعالیت پیشگیرانه ای بسايد بسر روی نتایج شکستها تاثیر داشته و باعث کاهش آنها شود در غیر این صورت باید فعالیت مربوطه حذف گردد.

بعلاز ایجاد ساختار دسته بندی مناسب و به نظم درآوردن هزینه ها، می توان به بررسی و تحلیل هزینه های عمده کیفیت و برنامه ریزی برای ایجاد چشم انداز مناسب در پروژه پرداخت.

آنچه که از دید مشتری یک پروژه مهم

هزینه یابی کیفیت نوعی روش هزینه یابی مبتنی بر فرایند است که در آن هزینه فعالیتها دسته بندی و مقایسه می شوند.



هزینه یابی کیفیت در پی ایجاد تعادل بین هزینه های پیشگیرانه و تضمین کیفیت در برابر هزینه های ضایعات و نارضایتی مشتری است.

است را می توان به سه دسته تقسیم کرد: قیمت، کیفیت، و سرعت تحویل. بنابراین، هر چیزی که باعث کاهش کیفیت محصول، افزایش هزینه عملیات، و تأخیر در تحویل پروژه شود به عنوان یک عامل مانع کیفیت، شناسایی می گردد.

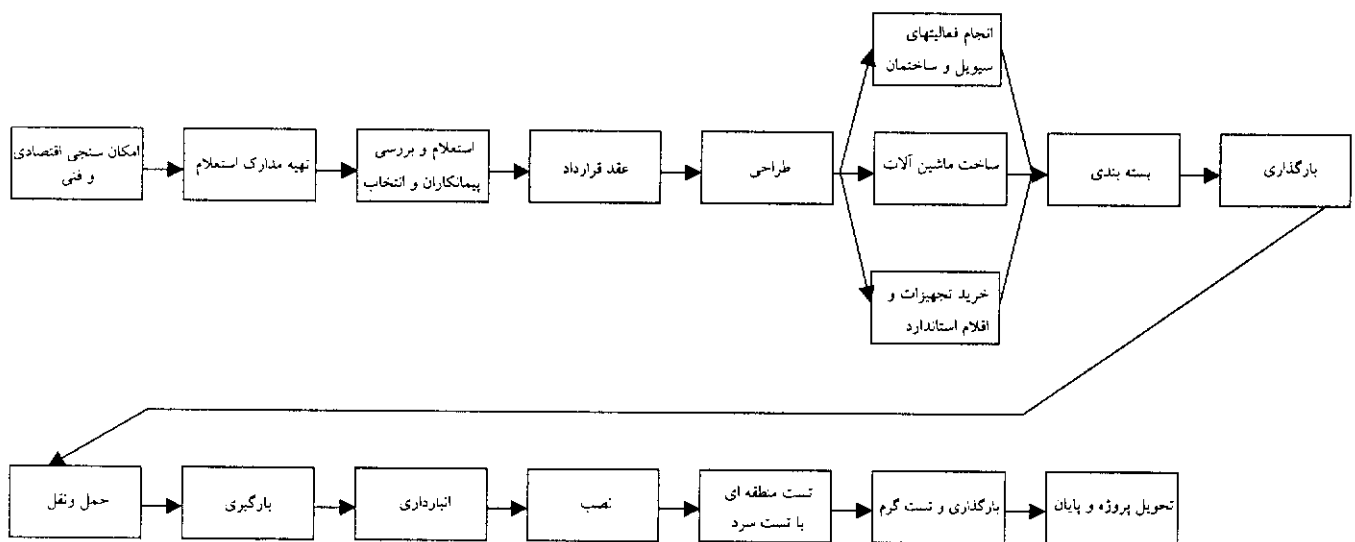
حال به تعیین و شناسایی فعالیت‌هایی که در هر مجموعه فعالیت جهت دستیابی به کیفیت صورت می گیرند و هزینه های کیفیت می پردازیم:

۱- مرحله امکان سنجی اقتصادی و فنی: هزینه بررسی کیفیت مطالعات فنی، مکان یابی و بررسیهای اقتصادی در برابر هزینه های زیان ده بودن پروژه، و نرسیدن به تولید اسمی.

۲- مرحله تهیه مدارک استعلام: هزینه بررسی کیفیت مدارک فنی استعلام در برابر هزینه اعمال تغییرات در طراحی و ساخت.

۳- مرحله استعلام و بررسی پیمانکاران و انتخاب پیمانکار: هزینه جمع آوری اطلاعات و بررسی سیستماتیک ارزیابی و انتخاب پیمانکاران در برابر هزینه های تأخیر در ساخت.

۴- مرحله عقد قرارداد: الف - هزینه بیمه سرمایه پروژه در برابر هزینه بروز حوادث



شکل ۱ - ساختار مجموعه فعالیتهای کلی پروژه ها

در مورد همه گروههای هزینه ها از حوصله این مقاله خارج است.

الف) هزینه های طرح ریزی، پشتیبانی و پیگیری کیفیت، این دسته شامل کلیه هزینه هایی هستند که برای ایجاد سیستم، روش، فرهنگ، و مدیریت کیفیت جهت پیشگیری از وقوع ایرادات در محصولات و خدمات نهایی، صرف می شود. اصلی ترین گروههای موجود در آن به قرار زیر است:

الف - ۱) هزینه های طرح ریزی کیفیت شامل هزینه فعالیتهایی که برای تهیه طرحهای کیفیت مجموعه های مختلف پروژه، تهیه طرحهای جامع کیفیت در پروژه، سیستم اطلاعاتی هزینه یابی کیفیت، سیستم اطلاعاتی کیفیت، نظام استاندارد ایزو و تست قابلیت برآورده کردن نیازها و... صورت می گیرد. همچنین هزینه های تهیه، تکثیر و توزیع جزوات و مستندات مربوط به نحوه پیاده کردن طرحهای تهیه شده نیز در همین گروه لحاظ می گردد؛

الف - ۲) هزینه های آموزش مانند هزینه های خرید کتاب، شرکت در سمینارها، ایاب و ذهاب و اقامت کارشناسان در داخل و خارج و دوره های توجیهی جهت انجام کار طبق دستورالعملها؛

الف - ۳) هزینه استخدام نیروی انسانی کارآمد و هزینه اضافی استخدام نیروهای کیفی؛

ب - هزینه بیمه بار در برابر هزینه حوادث حین حمل و بارگیری.

۱۲ - مرحله بارگیری: هزینه ضایعات بارگیری.

۱۳ - مرحله انبارداری: هزینه نگهداری اقلام در انبار هزینه ضایعات نگهداری نامناسب در انبار.

۱۴ - مرحله نصب: هزینه دوباره کاری و تأخیر به دلیل اشکالات در طراحی و اشکالات ساخت به دلیل عدم تطبیق قطعات استاندارد، عدم تطبیق فونداسیون، عدم تطبیق ماشین آلات.

۱۵ - مرحله تست منطقه ای یا تست سرد: الف - هزینه تست سرد در برابر هزینه منطقه بروز اشکال؛

ب - هزینه دوباره کاری در حین انجام تستها.

۱۶ - مرحله بارگذاری و تست گرم: هزینه های خطایابی در سیستم: هرچه کیفیت و نظم انجام فعالیتها در مراحل قبل بهتر باشد این هزینه ها کمتر خواهند بود.

۱۷ - مرحله تحویل پروژه و پایان: هزینه عدم دریافت حسن انجام کار به دلیل کیفیت نامطلوب.

اکنون با مشخص شدن فعالیتهای طرح ریزی و کنترل و ارزیابی کیفیت در یک پروژه و نتایج حاصل از اجرای آنها، به دسته بندی هزینه ها می پردازیم. در اینجا به طور خلاصه به معرفی اجزای این هزینه ها پرداخته می شود با ذکر این توضیحات کافی

غیر مترقیه؛

ب - هزینه بازبینی فنی - حقوقی قرارداد توسط متخصصان در برابر دستمزد آنها.

۵ - مرحله طراحی: هزینه انجام بازرسی و تایید کیفیت نقشه ها توسط متخصص حرفه ای در برابر دستمزد متخصصان و هزینه های دوباره کاری در فعالیتهای سیویل و ساخت تجهیزات.

۶ - مرحله انجام فعالیتهای سیویل و ساختمان: هزینه بازرسی کیفیت کار بتن ریزی در برابر هزینه کیفیت نامطلوب بتن.

۷ - مرحله ساخت ماشین آلات: کنترل کیفیت حین ساخت در برابر هزینه ها و زمان دوباره کاری.

۸ - مرحله خرید تجهیزات و اقلام استاندارد: الف - مهندسی خرید اقلام استاندارد در برابر عدم تطابق در اقلام استاندارد با نیازهای پروژه؛ ب - کنترل اقلام حین تحویل در برابر هزینه های بازگرداندن اقلام ارسال شده.

۹ - مرحله بسته بندی: هزینه کیفیت بسته بندی در برابر هزینه صدمات به محصولات.

۱۰ - مرحله بارگذاری وسایل حمل و نقل: هزینه های استفاده وسایل مناسب برای بارگیری در برابر هزینه صدمات به محصولات.

۱۱ - مرحله حمل و نقل: الف - هزینه استفاده از وسایل مناسب برای حمل و نقل در برابر هزینه تأخیرات حمل؛

الف - ۴) هزینه های طراحی و کنترل فرایند عبارتند از هزینه فعالیتهای مرتبط با بررسی قابلیتها و تواناییهایی به منظور کسب صحت اطمینان از فعالیتهایی که در فرایند پروژه صورت می گیرد؛

الف - ۵) هزینه های گزارش دهی: هزینه های گزارش دهی کیفیت که در این دسته بندی علاوه بر هزینه های نفر - ساعت مورد نیاز جهت انجام سیستم های گزارش دهی، باید هزینه های اداری مربوطه را نیز لحاظ کرد؛

الف - ۶) هزینه بررسیهای فنی و اقتصادی و مکان یابی. مرحله امکان سنجی فنی معمولاً امکان سنجی مناسب در جهت افزایش امکان موفقیت پروژه صورت می گیرد لذا باید هزینه های آن را جزو هزینه های کیفیت محسوب کرد؛

الف - ۷) هزینه های بسته بندی اقلام شامل هزینه های مواد و عملیات بسته بندی مجموعه هایی که باید حمل شوند؛

الف - ۸) هزینه ارزیابی و کنترل فرایند بازرسی در فرایندهای ساخت و راه اندازی؛

الف - ۹) هزینه های اضافی استفاده از تجهیزات مناسب بارگیری و حمل؛

الف - ۱۰) هزینه بیمه سرمایه پروژه هزینه های بیمه در واقع به عنوان هزینه های پیشگیرانه برای جلوگیری از توقف پروژه و اتمام منابع مالی به هنگام بروز حوادث است؛

الف - ۱۱) هزینه بیمه بار جمع هزینه های بیمه کردن بار و فعالیتهای مرتبط؛

ب) هزینه های ارزیابی. این گروه هزینه ها برای ارزیابی و کنترل کیفیتها به منظور تطابق با مشخصات ذهنی یا تدوین شده، صورت می گیرند که شامل موارد زیر است:

ب - ۱) هزینه های ارزیابی پیمانکاران فرعی و تامین کنندگان مواد، قطعات و خدمات قبل از کار با پیمانکاران فرعی، لازم است که از توانایی و قابلیت آنها در برآورده کردن نیازمندیهای مدیریت و هدف پروژه اطمینان حاصل کرد.

این بند شامل هزینه های ارزیابی پیمانکاران مختلف فرعی طی فرایندهای مختلف عملیاتی پروژه می گردد؛

ب - ۲) هزینه های بازرسی و آزمایش ورودیها

مانند هزینه های اعزام کارشناس به محل تامین کنندگان کالا و مواد است. هزینه های مواد مصرف شده برای آزمایش و هزینه های تست های مخرب جهت کنترل اقلام ورودی مورد نیاز پروژه در این گروه دسته بندی می گردد؛

ب - ۳) بازرسی و آزمایش حین فرایند ساخت تجهیزات و فعالیتهای ساختمانی مانند هزینه های نیروی کار، کنترل کیفیت جهت آزمایش و هزینه های خدمات مشاوره ای برای بازرسی اقلام حین ساخت است؛

ب - ۴) بازرسی و آزمایش محصول نهایی یا تست گرم هزینه هایی است که برای مشخص کردن قابلیت ارائه محصول به مشتری صرف می شود. هزینه های بازرسی محصول به علت جلوگیری از هزینه بیشتر به ندرت صفر می شوند، ولی به جهت افزایش اشکالات، هزینه های بازرسی روند صعودی پیدا می کنند.

ب - ۵) هزینه های ممیزی سیستم های کیفیت این هزینه ها به منظور کسب اطمینان از صحت انجام کلیه عملیات مربوطه صورت گرفته اعم از بازرسی، کنترل فرایند، توسط بازرسان داخلی یا بازرسان خارجی انجام می شود؛

ب - ۶) هزینه های کنترل تجهیزات بازرسی و اندازه گیری عمده این هزینه ها در برگیرنده تدارک تجهیزات مناسب و کالیبراسیون آنهاست؛

ب - ۷) بررسی کیفیت موجودی انبارها چنانچه اقلام سالم خریداری شده برای مدت زمان زیاد و یا در شرایط نامناسبی در انبارها، نگهداری شوند ممکن است مواد با افت کیفیت روبرو شوند، لذا در دوره های مختلف باید موجودی انبارها مورد بازرسی قرار گیرد. لذا کلیه هزینه های مربوط به بررسی کیفیت موجودیهای انبار یا انجام بازرسی و آزمونها در این دسته قرار می گیرد. هزینه انبار گردانی برای حساسی شرکت نباید در این سرفصل لحاظ گردد؛

ب - ۸) هزینه بررسی کیفیت انجام فعالیتهای امکان سنجی شامل کلیه هزینه های پرسنلی، مشاوره ای و از دست رفتن زمان؛

ب - ۹) هزینه بازرسی کار فرایند شامل کلیه هزینه های بازرسی و تست عملیات؛

با استفاده از روش هزینه یابی کیفیت می توان امکان کنترل دقیق اغلب هزینه ها را در سازمان فراهم ساخت.



برای رسیدن به کیفیت مطلوب و بهره وری بیشتر باید سیستم هزینه یابی کیفیت را در کلیه مراحل پروژه پیاده کرد.

ب - ۱۰) هزینه بازرسی و تایید کیفیت نقشه ها در مرحله طراحی شامل هزینه بررسی کیفیت نقشه ها توسط شخص ثالث؛

ب - ۱۱) هزینه بازرسی فنی و حقوقی قرارداد شامل کلیه هزینه های پرسنلی، مشاوره ای و از دست رفتن زمان؛

ب - ۱۲) هزینه بررسی کیفیت مدارک فنی اعلام شامل کلیه هزینه های پرسنلی، مشاوره ای و از دست رفتن زمان.

پ) هزینه های شکست درونی پروژه: این هزینه ها به نواقصی برمی گردد که در مراحل مختلف قبل از پایان فاز اختتامیه و رسیدن محصول به دست مشتری در پروژه رخ می دهد و مدیریت از طریق بازرسی و آزمایش اقدام به تشخیص و رفع آنها می کند که خود شامل موارد گسترده زیر است:

پ - ۱) هزینه های دور ریز یا ضایعات مانند تغییر شکل ورقهای فولادی به علت بالا بودن دمای کوره های لعاب، کمتر شدن قطر پیچ از میزان استاندارد تعیین شده؛

پ - ۲) هزینه های تعمیر و دوباره کاری در فرایندهای ساخت از قبیل هزینه دوباره کاری به دلیل عدم تطابق قطعات استاندارد در مرحله

نصب، هزینه دوباره کاری به دلیل عدم تطابق فونداسیون در مرحله نصب، هزینه دوباره کاری به دلیل عدم تطابق ماشین آلات در مرحله نصب؛

پ - ۳) هزینه های تحلیل شکست هزینه های مربوط به بررسی و تحلیل کارشناسی علل بروز ایراد در پروژه و تدبیر راه حل‌های رفع و جلوگیری از تکرار آنها را شامل می شود مانند هزینه های گروه مهندسی، مشاوران، جلسات متعدد با حضور مدیران و کارشناسان ارشد برای رفع علت وقوع ضایعات؛

پ - ۴) هزینه تعمیر و اصلاح اقلام معیوب دریافتی منظور دریافت از تامین کننده است مانند قطعات دریافتی از شرکتهای طراحی مهندسی؛

پ - ۵) هزینه ضایعات ناشی از نگهداری نامناسب مواد اولیه مانند غیرقابل استفاده شدن سیمان به علت بارش باران، فاسد شدن لاستیک در زیر نور آفتاب، زنگ زدگی فولاد در مجاورت رطوبت یا ریزش باران و فاسد شدن مواد غذایی؛

پ - ۶) هزینه های تست مجدد اقلام اصلاح شده. این هزینه ها باید از هزینه های بازرسی و آزمایشهایی که در شرایط عادی تولید انجام می شوند تفکیک شده و جداگانه محاسبه گردند؛

پ - ۷) هزینه های درجه بندی کیفیت محصولات زیر سطح قابل قبول و هزینه فروش با قیمت پایین تر، به دلیل مطابقت نداشتن مشخصه ها با محصولات استاندارد، در این زیرگروه قرار دارند؛

پ - ۸) هزینه حوادث حین بارگیری و حمل شامل آسیبهایی که به دلیل بسته بندی نامناسب و یا استفاده از وسایل بارگیری و حمل نامناسب به محموله ها وارد می آید. بخشی از این هزینه ها می تواند از نوع تأخیر ناشی از دوباره سازی باشد؛

پ - ۹) هزینه اعمال تغییرات در مشخصات اولیه طرح. چنین تغییراتی که در اثر اشتباهات موجود در مدارک اعلام و مدارک فنی قرارداد روی می دهد می تواند هزینه های سنگینی برای پروژه دربرداشته باشد؛

پ - ۱۰) هزینه حوادث غیرمترقبه شامل هزینه های حوادثی مثل سیل، آتش سوزی،

زلزله، و تصادفات؛

پ - ۱۱) هزینه تعمیر و اصلاح اقلام معیوب در مرحله تست گرم. این گروه هزینه ها به دلیل عدم انجام فعالیتهای تضمین کیفیت در مراحل قبل رخ می دهد.

ت) هزینه های شکست بیرونی پروژه. گاهی به دلیل به حد کافی کنترل نکردن بعضی نواقص موجود در محصول مورد نیاز برای کاربر تا زمان رسیدن به دست وی مشخص نمی شود، لذا هزینه هایی که پس از تحویل پروژه به مشتری به سازمان تحمیل می شوند در این گروه قرار می گیرند که شامل موارد زیر هستند:

ت - ۱) هزینه های ضمانت مانند هزینه های گارانتی که خود موارد گسترده ای را شامل می شود. مانند هزینه های نیروی انسانی، قطعات جایگزین و... که مدیریت برای رفع نواقص در آنها اقدام به تعویض و اصلاح می کند؛

ت - ۲) هزینه کارشناسی برای بررسی و پاسخ به شکایات مشتریان و خسارات پرداختی؛

ت - ۳) هزینه تأخیرات شامل جریمه ها و هزینه های ثابت پروژه؛

ت - ۴) هزینه از دست دادن مشتریان. این گونه هزینه ها را می توان از روی تغییرات تقاضا و پروژه های ارائه به شرکت تخمین زد؛

ت - ۵) هزینه عدم دریافت حسن انجام کار: اغلب درصدی از مبلغ اجرای پروژه در صورت راضی بودن کارفرما به مجریان پروژه داده می شود. این مبلغ وابسته به برآورده شدن کیفیتهای اجرای پروژه است.

بنابراین، اولین نتیجه ای که می توان گرفت

این است که هزینه های کنترل کیفیت پروژه تنها در مرحله اجرایی واقع نمی شوند و برای رسیدن به کیفیت مطلوب و بهره وری بیشتر، باید سیستم هزینه یابی کیفیت را در کلیه مراحل پروژه پیاده کرد. شکل شماره دو ساختار دسته بندی هزینه ها را براساس توضیحات پیش گفته نشان می دهد.

کنترل فعالیتهای و هزینه های پروژه

کنترل پروژه به معنی اعمال کنترل جهت انجام به موقع و به اندازه فعالیتهای و همچنین کنترل هزینه های انجام فعالیتهای است. در

فعالیهای پروژه، تخصیص بودجه بیشتر یعنی تخصیص منابع بیشتر و تقویت یک فعالیت است. برای اعمال کنترل روی انجام فعالیتهای روشهایی مثل چک لیست فعالیتهای، نمودار CPM برای تعیین فعالیتهای بحرانی، نمودار S-CURVE برای تعیین و کنترل درصد پیشرفت واقعی و مقایسه آن با درصد پیشرفت برنامه ای استفاده می شود. اما این روشها بیشتر مبتنی بر کنترل انجام فعالیتهای هستند و کمتر روشی توسعه داده شده است که مربوط به تعیین صورت وضعیتهای مالی و مرتبط سازی آن به کیفیت و کمیت فعالیتهای پروژه باشد.

هزینه یابی کیفیت امکان انجام این مهم را به مدیریت پروژه ها می دهد. برنامه ریزی برای تخصیص منابع به فعالیتهای پیشگیرانه و فعالیتهای ارزیابی مستلزم پیش بینی هزینه های شکست است. بسیاری از این هزینه ها، مثل جریمه تأخیر در تحویل پروژه، در قرارداد ذکر می شوند. علاوه بر این، می توان از سیستم های اطلاعات اجرایی برای تخمین هزینه کمک گرفت. نکته مهم در بهینه سازی هزینه، توجه به این نکته است که در نهایت نقطه بهینه جایی است که مجموع هزینه های چهارگانه به حداقل برسند. برای دستیابی به این نقطه می توان چشم اندازهای مختلف از هزینه های طرح ریزی و ارزیابی و نتایج آنها تدوین و سپس براساس معیار مجموع هزینه ها استراتژی اجرایی پروژه را مشخص و برنامه ریزی کرد.

بررسی هزینه های کیفیت در پروژه ها همچنین ابزاری برای مدیریت به منظور خود ارزیابی و انجام تصمیم سازی درست برای بهبود عملکرد است. بنابراین، در بررسی کیفیت اجرایی پروژه علاوه بر زمان تحویل نهایی می توان عامل هزینه ها را هم مدنظر قرار داد.

نتیجه گیری

هزینه یابی کیفیت روشی ساده ولی پیشرفته برای مدیریت فعالیتهای پروژه است. اطلاعات تفصیلی و اساسی امکان کنترل و برنامه ریزی و تصمیم سازی بهتر را برای مدیریت فراهم می سازد. این ابزار همچنین می تواند برای خود ارزیابی مدیریت نیز مورد استفاده قرار گیرد.



شکل ۲ - ساختار طبقه بندی هزینه های کیفیت

پروژه ها خواهد بود. □

منابع و مأخذ:

- ۱- بی.جی. دیل و جی. جی. پلانک، هزینه یابی کیفیت ترجمه فرانک جواهرنشان و محمد آهویی، تهران، سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۸۱.
- ۲- سیدحسینی، سیدمحمد، برنامه ریزی نگهداری و سیستم کنترل موجودی، فرایندها و مدل‌های پیش بینی، تهران، نشر هوای تازه، ۱۳۸۰.
- ۳- رافائل آگویو، آموزه های دکتر دمینگ، ترجمه میترا تیموری، نشر آموزه، ۱۳۷۸.

در این مقاله ابتدا چارچوب کلی و اهداف هزینه یابی کیفیت معرفی گردید. سپس در ادامه ضمن معرفی یک ساختار کلی برای فعالیتهای پروژه ها، فعالیتهای پیشگیرانه و نتایج حاصل از انجام آنها در ساختار عملیات و هزینه های کلی پروژه معرفی گردیدند. در ادامه هزینه های پیشگیرانه و هزینه های شکست در قالب چهار دسته اصلی هزینه های کیفیت گروه بندی و معرفی گردیدند. این ساختار قابل استفاده در قالب سیستم های حسابداری

4- INTERNATIONAL JOURNAL OF PROJECT FULL COST PROJECTS, PINTO & ROUHALNEN 2003 MANAGEMENT (PROJECT MANAGEMENT OVERVIEW), 5 - WWW.4PM.COM

- مهرداد حکیمی آسیاب: دانشجوی دوره دکترای مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی امیرکبیر و ریاست برنامه ریزی استراتژیک شرکت پارس خودرو
- محمد سلطانی: دانشجوی دوره کارشناسی مهندسی صنایع دانشگاه علوم و فنون مازندران