

بررسی مهمترین دلایل عدم تحقق اهداف مهندسی ارزش در صنعت ساختمان

محمد رضا جلالی طباطبایی

کارشناس ارشد عمران - مدیریت ساخت

سرپرست امور قراردادها و کنترل پروژه مهندسان مشاور باوند

ایران

واژگان کلیدی: مهندسی ارزش - مشکلات - اهداف - صنعت ساختمان - خدمات طراحی - اجرا

چکیده:

مهندسی ارزش عبارت است از روشی جامع و منسجم برای رسیدن به بالاترین ارزش به ازای هر واحد پولی که در یک پروژه هزینه می‌گردد، به نحوی که اهداف پروژه اعم از کیفیت، مدت پیمان، ایمنی، طول عمر، پارامترهای بهره‌برداری و سایر اهداف مورد انتظار از یک پروژه حفظ و تا حد اکثر امکان پارامترهای مربوطه ارتقاء یابد. از طرفی با تحقیقات انجام شده مشخص گردیده که میزان کاربرد و نیل به اهداف مهندسی ارزش در صنعت ساختمان نسبت به سایر صنایع، کمتر می‌باشد. دلیل اصلی این امر مشکلات، مسائل و عواملی است که دست به دست یکدیگر داده تا اهداف مهندسی ارزش محقق نگردد و به بیان دیگر این موارد درست در جهت عکس اهداف مهندسی ارزش عمل مینمایند. در این مقاله با دیدگاهی ساده و کاملاً عملیاتی و با استفاده از تجربیات کسب شده از چندین پروژه که در آن موضوع بهینه‌سازی پروژه از اهمیت و جایگاه بالایی برخوردار بوده به بررسی مهمترین دلایل عدم تحقق اهداف مهندسی ارزش در صنعت ساختمان پرداخته و تاثیر بسیار نامطلوب آنها مورد بررسی قرار گرفته است.



Reviewing Crucial Impediments on Making Value Engineering Unrealistic in Building Industry

Mohammad Reza Jalali Tabatabai
Ms. Civil Engineering-Construction Management
Head of Contracts and Project Control
Bavand Consultants
IRAN

Key Vocabulary: Value Engineering, Problems, Goals, Building Industry, Measurements, Project

Abstract

Value engineering is a comprehensive and concrete method for achieving the highest values return of per currency unit invested in a project in a way that project goals consisting of quality, contract period, safety, duration, operation and other expected goals of a project be maintained and promoted to the maximum level of related parameters. Nonetheless the conducted research works indicate that the extent of using and achieving goals of value engineering in building industry is less than other industries. The main reasons for this are problems and impediments that work hand in hand to make value engineering goals unrealistic, in other words, these impediments work against value engineering goals. In this paper, a simple and highly pragmatic approach is used, based on experiences of a number of projects in which optimization of project is a crucial issue, then the most important reasons indicating their shortcomings in achieving goals of value engineering in building industry and their adverse impacts are reviewed.



بررسی مهمترین دلایل عدم تحقق اهداف مهندسی ارزش در صنعت ساختمان

محمد رضا جلالی طباطبایی

کارشناس ارشد عمران - مدیریت ساخت

سرپرست امور قراردادها و کنترل پروژه مهندسان مشاور باوند

ایران

واژگان کلیدی: مهندسی ارزش - مشکلات - اهداف - صنعت ساختمان - خدمات طراحی - اجرا

مقدمه:

مهندسی ارزش را برای کل پروژه مورد بررسی قرارداد و در صورتیکه تصور نماییم موفق به پیاده نمودن مهندسی ارزش در بخشی از طراحی شده ایم لیکن در بخش اجرا موفقیتی در کنترل هزینه ها حاصل نشده توفیقی نیافته ایم و یا اگر در بخش اجرا فقط در مورد یک یا چند عملیات اجرایی مفهوم مهندسی ارزش پیاده شود لیکن در بخش های دیگر کنترل هزینه ها و کیفیت امکان پذیر نباشد در حقیقت مفهوم مهندسی ارزش را به صورت جزیره ای و مقطعی انجام داده ایم که امری باطل است .

در این مقاله به مهمترین مشکلات و مسائل از زمان شروع خدمات مطالعات و طراحی تا پایان دوره اجرا (برای صنعت ساختمان در ایران) که عدم تحقق اهداف مهندسی ارزش برای کل پروژه را سبب میگردد میپردازیم .

از حدود ۱۶۰ سال پیش موضوع مهندسی ارزش و اهداف آن برای صنایع مختلف مطرح و عملیاتی گردید و سعی شد تا ضمن حفظ اهداف یک پروژه ، آن را از لحاظ هزینه های مربوطه بهینه نمود لیکن در این راستا برای صنایع مختلف و علی الخصوص صنعت ساختمان مشکلات و مسائلی وجود دارد که نتیجه آن عدم تحقق اهداف مهندسی ارزش میباشد .

فرآیندهای یک پروژه در صنعت ساختمان فرآیندهایی مرتبط و وابسته به یکدیگر میباشند که مجموع این فرآیندها یک پروژه را تشکیل میدهند به عبارت دیگر فرآیندهای مختلف مطالعات ، طراحی و اجرا را نمیتوان جدا از یکدیگر در نظر گرفت و در حقیقت میتوان گفت که بهتر است مفهوم

مرجع دانش مهندسی ارزش ایران



۱. عدم انجام مطالعات دقیق امکان سنجی و برنامه ریزی کالبدی و برنامه فیزیکی

مسلماً نخستین گام در انجام مراحل مطالعاتی و طراحی یک پروژه انجام مطالعات امکان سنجی و برنامه ریزی کالبدی آن میباشد. لیکن باید پذیرفت که متأسفانه بسیاری از پروژه های ساختمانی بدون انجام مطالعات امکان سنجی و برنامه ریزی کالبدی به مرحله طراحی میروند. در حقیقت اینگونه بناها به دلیل عدم انجام مطالعات مذکور، دارای برنامه فیزیکی نیز نیستند. لذا بدیهیست پروژه ای که در آن مطالعات یاد شده انجام نگردیده باشد و یا مطالعات انجام شده به دقت و با بررسی همه جوانب تاثیر بر پروژه صورت نگرفته باشد، نمیتواند دارای طرحی مناسب گردد که برای آن طرح موضوع مهندسی ارزش اعمال شود.

به عبارت دیگر میتوان گفت انجام مطالعات امکان سنجی برنامه ریزی کالبدی و تدوین برنامه فیزیکی مناسب برای یک پروژه خود از بارزترین مصادیق پیاده نمودن مهندسی ارزش میباشد.

۲. عدم اختصاص زمان مناسب جهت انجام مطالعات و طراحی

در بسیاری از پروژه های عمرانی دیده میشود که به لحاظ مختلف و به دستور و فشارهای کارفرما زمان مناسب جهت انجام خدمات مطالعات و طراحی در اختیار مهندس مشاور قرار داده نمیشود و یا خود مهندس مشاور از زمان در دسترس خود به نحو احسن استفاده نمی نماید و از آنجا که کیفیت خدمات مهندسی رابطه ای مستقیم با نفرمات انجام دهنده آن دارد متأسفانه نتیجه مناسب از خدمات مذکور حاصل نخواهد شد و این موضوع تا به حدی است که حتی در بسیاری موارد خدمات و نقشه های فاز یک نقش خدمات و نقشه های فاز دو را انجام مینماید که مسلماً علاوه بر عدم امکان بهره گیری

از اهداف مهندسی ارزش فرآیندهای خدمات طراحی و دوران ساخت را با مشکلات عدیده ای مواجه مینمایند.
۳. رابطه نادرست محاسبه حق الزحمه مهندسان مشاور با هزینه اجرای پروژه ها

مطابق بخشنامه های شماره ۳۱۹۱-۵۴-۱۵۳۵۴-۱ مورخ ۷۰/۹/۳۰، بخشنامه شماره ۴۳۰۴/۵۴-۱۰۲/۴۹۴۴ مورخ ۷۰/۶/۱۶ و بخشنامه ۴۱۹۰-۵۴-۱۹۹۶۸-۱ مورخ ۷۰/۱۲/۲۸ معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری حق الزحمه مهندسان مشاور (در رسته ساختمان)، بر اساس برآورد ریالی پروژه یا هزینه قطعی اجرای کار مورد محاسبه قرار میگردد. به بیان بهتر افزایش و کاهش مبلغ ریالی برآورد یا هزینه قطعی اجرای کار، نسبت مستقیم با حق الزحمه مشاور داشته و این موضوع بدان معنی است که اگر مشاور با انجام مطالعات گوناگون و با بهره گیری از مهندسی ارزش ضمن حفظ اهداف پروژه، سعی در کاهش هزینه های اجرایی داشته باشد و نهایتاً موفق به این امر گردد نه تنها حق الزحمه پیاده سازی مهندسی ارزش را دریافت نمیکند بلکه از حق الزحمه وی به دلیل کاهش مبلغ برآورد کسر نیز خواهد شد.

لذا ضروری است تا تدابیری اتخاذ گردد که این تناقض مرتفع گردیده و پیاده نمودن مهندسی ارزش برای مهندسان مشاور نیز با تشویقات و دریافت حق الزحمه های متناسب همراه باشد.

۴. اعمال ایده ها و خواسته های غیر کارشناسانه برخی از کارفرمایان

یکی از مهمترین مشکلات صنعت ساختمان اعمال سلیقه و ایده ها و خواسته های نامناسب برخی از کارفرمایان میباشد به نحوی که به طور مثال به خواسته این دسته از کارفرمایان برخی از ساختمانهای مسکونی دارای ظواهر لوکس بیش از حد نیاز و غیر کاربردی هستند در حالی که همان بناها از نظر سازه ای و از نظر عملکرد یک بنای مسکونی بسیار ضعیف



میباشند. مثال دیگر در خصوص مد شدن نوعی مصالح خاص میباشد، که با خواسته های غیر کارشناسانه به یک باره بسیاری از بناها، اعم از مسکونی، اداری، آموزشی و غیره از آن مصالح استفاده مینمایند (ورقهای کامپوزیت نما، نماهای اسپایدری و... از نمونه های این مصالح میباشد). در چنین حالتی نمیتوان مراحل مطالعاتی مهندسی ارزش را در آن پروژه اجرایی کرد و نه میتوان اندیشه مهندسی ارزش را در ادامه مسیر پروژه پیاده نمود.

دلیل اصلی این امر کارشناسانه نبودن خواسته ها و اهداف کارفرمایان میباشد. معمولاً این گروه از کارفرمایان یا از تیم کارشناسی مطلوبی جهت مدیریت، طراحی و اجرای پروژه برخوردار نیستند و یا همواره نظرات شخصی و غیر اصولی خود را بر طرح اعمال مینمایند.

۵. نگرشهای سلیقه ای توسط مهندسان معمار

متأسفانه برخی از مهندسين معمار و سازه در صنعت ساختمان به هنگام طراحی به اهداف طرح و کاربری و حوزه کارکردی آن توجه نمی نمایند و فارغ از این موضوعات اقدام به طراحی مینمایند و حال اینکه در طراحی انجام شده نیز نخست سلايق خود را بر کارفرما و پروژه اعمال و برآن پافشاری مینمایند. در حقیقت این گروه از طراحان عرصه را بر اهداف مهندسی ارزش را تنگ نموده و اهداف پروژه را با سلائق خود تحت تاثیر میگزارند.

۶. روشهای نادرست قراردادی

در بسیاری از موارد روشهای نامناسب قراردادی نیز، اهداف مهندسی ارزش را تحت شعاع قرار میدهد چرا که قرارداد مربوطه شرایط خاصی را در پروژه حاکم مینماید که یا امکان اجرای مهندسی ارزش میسر نبوده و یا با اهداف آن مغایرت دارد. به طور مثال در قراردادهای قیمت مقطوع، متر مربع زیر بنا، کلید در دست و یا حتی قراردادهای EPC مفهوم

مهندسی ارزش برای پیمانکار دارای تعریف خواهد بود لیکن برای کارفرما و پروژه نتیجه ای جز افت کیفیت در طرح، اجرا و مصالح مصرفی نخواهد داشت چرا که هدف پیمانکار فقط و فقط ارزانتر شدن هزینه های اجرایی پروژه میباشد و دیگر به فکر کیفیت نخواهد بود لیکن اهداف کارفرما و پروژه مجموعه کیفیت مطلوب، هزینه کم و زمان کوتاه خواهد بود که به دلیل چهار چوبهای قراردادی اهداف این دوگروه با یکدیگر در تضاد میباشد.

همچنین در قراردادهایی که نقش مشاور و دستگاه نظارت کم رنگتر میباشد کنترل و نظارت بر کیفیت ساخت و پیاده نمودن اهداف مهندسی ارزش ضعیفتر صورت میگیرد. قراردادهای EPC نیز که اخیراً به تقلید از صنایع پتروشیمی و نفت در برخی از پروژه های صنعت ساختمان مورد کاربرد قرار گرفته از روشهای نامناسب قراردادی میباشد. که آثار مشکلات آن در چند سال اخیر مانند کلیمهای مطرح شده توسط پیمانکاران و درخواست افزایش مبالغ پیمان پروژه ها دلیل بر این موضوع میباشد که متأسفانه این نمونه از قراردادها با اهداف مهندسی ارزش در تضاد میباشد.

۷. عدم وجود افراد خلاق، دارای تخصص های کافی در ارکان مختلف پروژه

متأسفانه در بسیاری از پروژه های صنعت ساختمان، ارکان مختلف آنها اعم از کارفرما، مدیریت طرح، مشاور و پیمانکار از وجود افراد خلاق و دارای تخصص های کافی و آشنا به مهندسی ارزش برخوردار نیستند و متأسفانه این گروه در پروژه های خود مرتباً و مکرراً، بدون ایجاد نوآوری و تغییرات رو به رشد، به تکرار خدمات مهندسی که قبلاً توسط خودشان انجام گردیده و آن را تجربه های مطلوب و فراموش نشدنی میدانند ادامه میدهند. این گروه حتی با تغییرات کوچک نیز بسیار مخالف میباشد. شاهد مثال این موضوع تغییرات بسیار کند در طرحها و روشهای اجرایی پروژه های انبوه سازی میباشد و با مقایسه ای اولیه مشخص میگردد که این بخش بسیار مهم از صنعت ساختمان طی سالهای طولانی



اخیر نه تنها رشد محسوسی نداشته بلکه از طرحها و روشهای روز دنیا نیز فاصله بسیار دارد .

۸. عدم استفاده از فن آوریهای نوین صنعت ساختمان

باید بپذیریم که علیرغم پیشرفتهای بسیار مطلوب این صنعت در دنیا متأسفانه در بسیاری از پروژه های عمرانی تفکرات طراحی و اجرا همچنان سستی بوده و یا بروز و هماهنگ با این صنعت در دنیا نمیشد و این درحالیست که پیاده نمودن مهندسی ارزش نیازمند آموزش ، تامین شرایط و بهره گیری از فن آوریهای نوین ساخت بوده و بدون آن پیاده نمودن مهندسی ارزش بسیار محدود بوده و نیل به اهداف آن امکان پذیر نمیشد .

۹. فهارس بها و مشکلات مربوطه به برخی از قوانین و بخشنامه های نا کارآمد

متأسفانه یکی از مهمترین دلایل عدم تحقق اهداف مهندسی ارزش در پروژه های عمرانی که ملزم به رعایت قوانین و بخشنامه های معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری هستند محدودیتهای فهارس بها و رعایت برخی از قوانین و بخشنامه های مربوطه میباشد که نمونه هایی از آن عبارتند از :

- آئینهای بسیار محدود فهرست بها و بهای غیر واقعی درج شده برای آنها
 - محدودیتهای لزوم رعایت سقف ۲۰٪ آئینهای ستاره دار توسط مشاور
 - محدودیتهای لزوم رعایت سقف ۱۰٪ آئینهای قیمت جدید به هنگام اجرا
 - سقف ۲۵٪ در افزایش یا کاهش مبلغ پیمان
- بدیهیست با وجود چنین ضوابطی که به صورت عمومی و برای کلیه شرایط وضع گردیده اند ، امکان پیاده سازی مهندسی ارزش در پروژه های عمرانی به سادگی میسر نیست . و شایسته است تا با تدابیری کارشناسانه در رفع این محدودیتهای ناکارآمد اقداماتی صورت پذیرد .

۱۰. تغییرات مکرر در مدیریتهای اجرایی

تغییرات مکرر در مدیریتهای اجرایی از موضوعاتی است که اثرات سوء بسیاری در سیاست گذاری های مربوط به مهندسی ارزش در یک پروژه بوجود می آورد بدین معنی که با تغییرات بسیار در مدیریتهای اجرایی اولاً تناقضاتی میان اهداف و سیاستهای قدیم و جدید بوجود می آید در ثانی با این تغییرات تضمین اجرایی سیاستهای نیز زیر سوال خواهد رفت .

۱۱. تغییر سیاستهای خرد و کلان کشور

از موارد قابل تامل در صنعت ساختمان تغییر سیاستهای خرد و کلان میباشد به نحوی که متأسفانه این تغییرات با برنامه هایی از پیش تعیین شده و مورد اطلاع قبلی همراه نیستند و معمولاً به یک باره ابلاغ میگرددند و لذا برنامه ریزی و مدیریتی برای کنترل تاثیرات این تغییر سیاستها امکان پذیر نمیشد . به طور مثال نمونه هایی از این تغییر سیاستها عبارتند از:

- تغییرات بودجه های عمرانی و نتیجتاً عدم تخصیص مناسب آنها برای یک پروژه در طول سالهای اجرا
- خارج شدن مصالح کلیدی از سبد حمایتی دولت
- محدود شدن واردات برخی مصالح
- تغییرات ناگهانی در واردات و صادرات مصالح ساختمانی که منجر به عدم تعادل و تنظیم بازار میگردد .
- افزایش تعرفه های گمرکی برای برخی از ماشین آلات و تجهیزات

در حقیقت این موضوع ، قدرت مانور و مدیریت را از ارکان مختلف پروژه و گروههای مهندسی ارزش گرفته در بسیاری از موارد حتی بحرانهایی را نیز برای پروژه ایجاد مینماید و سبب میگردد تا برخی از ارکان پروژه به سبب جبران هزینه های وارده که نتیجه اعمال سیاستهای غیر قابل پیش بینی بوده



اند در اندیشه راهکارهایی دیگر مانند درخواست ضرر و زیان ، تغییر مشخصات فنی و ... خواهد شد که اینها همگی نقطه عکس مهندسی ارزش میباشند .

۱۲. تغییر در تصمیم گیریها

از دیگر آفات پروژه های عمرانی تغییرات مکرر در تصمیم گیریهای طراحی و اجرا میباشد که عملاً تمامی تلاشهای مهندسی ارزش را با مشکل مواجه مینماید . تجربه نشان داده که پروژه هایی که با حجم عظیم این تغییرات مواجه بوده اند علاوه بر افزایش بار مالی مربوطه ، کیفیتی متنازل داشته و دوران ساخت طولانی و با تاخیرات بسیار دارند.

۱۳. تاخیرات پروژه های عمرانی

یکی از مشکلات و مسائل مهم پروژه های عمرانی تاخیرات پروژه میباشد که این مسئله را میتوان یکی از نقاط مقابل و خنثی کننده مهندسی ارزش نامید چرا که حتی در صورت امکان پیاده سازی کلیه اهداف مهندسی ارزش در یک پروژه ، در صورتی که آن پروژه با تاخیرات اجرایی همراه باشد نه تنها آثار مهندسی ارزش را خنثی مینماید بلکه علاوه بر آن خسارات مالی بسیار دیگری را نیز بر پروژه وارد مینماید شاهد مثال این موضوع افزایش ده ها درصدی هزینه های ناشی از تورم ، اعمال شاخصهای تعدیل و ... میباشد .

۱۴. تغییرات در دوران بهره برداری

از دیگر مسائل مورد توجه تغییرات گوناگون اعم از تغییرات کاربری ، تغییرات در فضاها و در دوران بهره برداری از پروژه میباشد که در این صورت حتی در حالتی که مهندسی

ارزش و اهداف آن نیز در پروژه پیاده شده باشد کاربردی بودن آن و مفید بودنش زیر سوال است .

نتیجه گیری :

همانگونه که در این مقاله عنوان شد چالشهایی در پیاده نمودن مهندسی ارزش در صنعت ساختمان ایران وجود دارد که موجب عدم تحقق اهداف آن میگردد که این امر با در نظر گرفتن کثرت پروژه های این صنعت و بار مالی مربوطه اهمیت ویژه توجه به آن را الزامی می نماید . از طرفی کنترل و مدیریت این مسائل و مشکلات توسط جمعی از ارکان پروژه و نهادها و سازمانی مربوطه قابل انجام میباشد و با توجه به اثرات بسیار مطلوب پیاده سازی مهندسی ارزش در اقتصاد کشور نخست سیاست گذاری های دولت جهت رفع این چالشها و سپس تفهیم و ترقیب ارکان پروژه به منظور بهره مندی از محاسن موضوع از اهمیت ویژه ای برخوردار است .

منابع :

- ۱- تیری، مایکل (۱۳۸۳)، مدیریت ارزش، ترجمه شرکت مهندسی مهتاب قدس، تهران: انتشارات مهتاب قدس، چاپ اول.
- ۲- دستور العمل مهندسی ارزش در دوره ساخت ۱۳۸۳/۷/۲۹ مورخ ۱۰/۱/۱۳۷۹۳۲ - معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری
- ۳- جایگاه مهندسی ارزش در مدیریت پروژه - ۱۳۸۳ - محمد سعید جیل عاملی ، مزدک عباپی ، کامران قوامی فر - انتشارات معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری

