



مقایسه تطبیقی بین سه شرایط عمومی سه‌عاملی، طرح و ساخت داخلی (EPCpackage84) و طرح و ساخت صنعتی (۵۴۹۰) در حوزه تغییرات در

پروژه

اقبال شاکری

عضو هیئت علمی دانشکده عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

eshakeri@aut.ac.ir

سید ولی اله سجادی

کارشناسی ارشد گرایش مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

vali_sadjadi@aut.ac.ir

واژه‌های کلیدی

مدیریت تغییرات، مدیریت ادعا، طرح و ساخت صنعتی، طرح و ساخت غیرصنعتی، سه‌عاملی، مقایسه تطبیقی

چکیده

تغییرات جزء لاینفک هر پروژه ساخت و ساز هستند و با توجه به تأثیری که بر روی هزینه و زمان پروژه می‌گذارند، یکی از علل اصلی بروز اختلاف بین طرفین قرارداد هم هستند. جهت کنترل این اختلاف باید نهایت تلاش در زمینه کاهش نقاط مبهم و متناقض در حدود مسئولیت طرفین در زمان عقد قرارداد صورت پذیرد. در این نوشتار مقایسه تطبیقی بین شرایط عمومی قراردادهای سه‌عاملی، طرح و ساخت داخلی و طرح و ساخت صنعتی به منظور شناسایی این نقاط اختلاف برانگیز و نتیجتاً در نظر گرفتن آن‌ها در زمان عقد قرارداد به عنوان یکی از لوازم مدیریت تغییرات صورت گرفته است.



مقدمه

تغییر و تحول جزء لاینفک هر سامانه زنده، پویا و در حال گذار مانند جامعه، زندگی، اقتصاد و همین طور پروژه‌های ساختمانی است. اساساً یکی از تفاوت‌های اصلی پروژه و پروژه (فرآیند) این است که طبیعت پروژه یکتاست، درحالی که پروژه یک مکانیزم تکرار شونده است. پس مدیران پروژه در شروع هر پروژه با مسائلی متفاوت از پروژه‌های دیگر روبرو هستند، در حالی که در مدیریت پروژه چنین نیست، البته این امر، اهمیت تجربه در مدیریت پروژه‌های ساخت و ساز را کم رنگ نمی کند. با توجه به این مطالب، اولین گام در مدیریت تغییرات پروژه‌های ساختمانی این است که تیم پروژه بپذیرند که مسلماً با تغییراتی در طول پروژه روبرو خواهند بود و تاکنون هیچ پروژه ساختمانی بدون تغییر انجام نشده است.

حال با توجه به تأثیری که تغییرات پروژه می‌توانند بر روی افزایش زمان و هزینه بگذارند، یکی از زمینه‌های اصلی بروز اختلاف بین طرفین و طرح ادعا در پروژه هم محسوب می‌شوند. نتایج تحقیقی در خصوص دعوی پروژه‌های ساخت و ساز در کشور امارات [۱] نشان می‌دهد، دعوی ناشی از تغییرات بیشترین اهمیت را در بین ۱۲۴ مورد دعوی بررسی شده دارد. این تحقیق ۱۲۴ مورد دعوی را بررسی کرده و آنها را در ۶ گروه اصلی طبقه بندی نموده است که به ترتیب اهمیت در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود:

رتبه	ضریب اهمیت (%)	انواع دعوی
۱	۶۰.۵	دعوی ناشی از تغییرات
۲	۶۰.۲	دعوی ناشی از تغییر در مقادیر کار (کارهای اضافی)
۳	۵۱.۱	دعوی ناشی از تأخیرات
۴	۴۰.۵	دعوی ناشی از شرایط متفاوت کارگاهی
۵	۳۹.۱	دعوی ناشی از شتاب در کار
۶	۳۲.۷	دعوی ناشی از ابهام در قرارداد

جدول ۱- درصد اهمیت عوامل بروز دعوی

همانطور که مشاهده می‌شود علاوه بر مورد اول، چهار مورد بعدی هم هر کدام به نحوی در ارتباط با تغییرات هستند. پس با توجه به زمینه ای که تغییرات ممکن است برای اختلاف و طرح دعوی ایجاد نمایند، در مرحله تنظیم قرارداد باید نهایت تلاش برای کاهش نقاط مبهم و متناقض در حدود مسئولیت‌های طرفین مصروف گردد. توزیع نامناسب مسئولیت‌ها باعث نارسایی عملکردی پیمانکار و به طبع شروع مشاجرات وی با طرف دیگر گردیده و باعث می‌شود روند اخذ مطالبات پیمانکاران با پیچیدگی- های خاص و نامناسب همراه شود. همچنین این موضوع می‌تواند به تضعیف بنیه مالی پیمانکاران انجامیده و گروهی از آنها نیز به نوبه خود تلاش نمایند تا از طریق لطمه به کیفیت کار یا طرح ادعاهای گوناگون آن را جبران نمایند. [۲]

استاد قرارداد به عنوان تنها زبان ارتباطی به معنای اخص آن در ابعاد حقوقی، فنی، مالی میان کارفرمایان و پیمانکاران پروژه‌های عمرانی تا انتهای کار است، لذا روشن است که هر گونه ابهام در مفاد قرارداد یا عدم توجه به موارد و ریسک‌هایی که ممکن است در ارتباط بین ذی نفعان به وجود آید می‌تواند سر آغاز بروز دعوی و لطمه به دسترسی به اهداف پروژه باشد. [۳]

با توجه به مطالب مذکور، مطمئناً یکی از ابعاد مهم مدیریت تغییرات در پروژه‌های ساخت و ساز، مدیریت ابعاد حقوقی و قراردادی تغییرات است. مقایسه تطبیقی بین قوانین متعارف استفاده شده در قراردادهای جاری کشور می‌تواند کمک مفیدی به دستیابی به نقاط مبهم و اختلاف برانگیز در این قوانین و تلاش در جهت کنترل دعوی، ابهامات و اختلافات بکند.

سیستم اجرایی طرح و ساخت، ریشه در سالهای بسیار دور دارد. برای یک دوره طولانی پروژه‌ها بصورت دوعاملی، کارفرما - سازنده، اجرا می‌شدند، تا اینکه در سال‌های پس از ۱۹۰۰ میلادی، با افزایش پیچیدگی پروژه‌ها و ارتقای سطح دانش طراحی و تکنولوژی ساخت، سیستم‌های اجرایی به سوی روش‌های سه عاملی سوق یافتند. با گذشت زمان و بارز شدن اهمیت مدیریت در پروژه‌ها، مخصوصاً در پروژه‌ها گسترده و چند رشته ای، ساختار جدید دیگری بنام مدیریت ساخت (CM) نیز شکل گرفت، که در آنها مدیریت ساخت بعنوان طرف چهارم قرارداد در پروژه حضور پیدا می‌کند. اما با گذشت زمان در حدود سال‌های دهه ۱۹۹۰ میلادی، نوع جدیدی از سیستم‌های اجرایی پروژه بنام طرح و ساخت توأم شکل گرفت، که بنظر خیلی از کارفرمایان، از آنجایی که



بسیاری از شرکت‌های بزرگ پیمانکاری دارای تجارب و تخصص‌های لازم در بخش مدیریت و طراحی و ساخت بصورت یکجا می‌باشند، روش دوعاملی راه حلی برای اجرای بهینه‌تر و سریعتر پروژه‌ها می‌باشد. [۴]

در این پروژه‌ها کارفرما با انتقال بخش اعظمی از مسئولیت‌ها و ریسک‌های پروژه به پیمانکار از مسئولیت‌های خود کاسته و به طبع بر مبلغ قرارداد می‌افزاید. از جمله مسئولیت‌های پیمانکار طرح و ساخت می‌توان به تمام یا برخی از مراحل مختلف کارهای مهندسی پروژه (مهندسی مقدماتی، مهندسی بنیادی، مهندسی تفصیلی)، تأمین و تدارکات کالاها، تجهیزات و مصالح پروژه و خدمات فنی مرتبط با آنها، مدیریت و نظارت کامل بر فرآیند اجرای جهت هماهنگی هر چه بیشتر بخش‌های طراحی، تدارکات، و ساخت، عملیات ساختمان، نصب، راه اندازی، آزمایش‌های کارایی و عملکردی، و سایر خدمات جانبی مرتبط با آنها، اشاره کرد.

پروژه‌های طرح و ساخت صنعتی (EPC)

در این روش کارفرما با کمک مشاور یا بدون آن محدوده کار، استانداردهای مورد نظر و طرح کلی را تحت عنوان «خواسته‌های کارفرما» همراه با دیگر اسناد و مدارک مناقصه تهیه و سپس با برگزاری مناقصه ادامه طراحی و ساخت را بر عهده پیمانکار EPC قرار می‌دهد. پیمانکار در این روش مسئولیت بخشی از کارهای مهندسی (پس از طراحی پایه یا پس از انجام بخشی از طراحی پایه توسط کارفرما که به نام بسته FEED معروف است)، تدارک و ساخت را تا تکمیل و آماده بهره برداری شدن، بر عهده دارد. [۴]

پروژه‌های طرح و ساخت غیرصنعتی (DB)

طرح و ساخت توأم (DB) شباهت زیادی با EPC دارد، از جمله مهمترین شاخص‌های متمایز کننده این دو روش، نوع پروژه می‌باشد؛ در واقع افزایش نسبت کارهای ساخت به کارهای تجهیزاتی و نصب (حدود ۷۰٪)، بطوری که کنترل کیفی کارها در حین اجرا از سوی کارفرما، جهت اطمینان از همسویی کارها با خواسته‌هایش را یک ضرورت نشان دهد، سیستم اجرایی را به سمت DB سوق می‌دهد. در پروژه‌های صنعتی میتوان در پایان فرآیند اجرایی بر اساس اسناد و مدارک فنی بخش اعظمی از کار را کنترل کرد، در صورتی که در پروژه‌های عمرانی این امکان وجود ندارد، و در صورت بروز نقایص در پایان کار، خسارات مالی و حتی جانی جبران‌ناپذیری بدنبال خواهد داشت. به این دلیل کنترل بخش عمده کار پس از اجرا صحیح نبوده و کارفرما می‌بایست در فرآیند اجرا بر عملکرد پیمانکار نظارت کامل داشته باشد. از اینرو می‌توان گفت کنترل کارفرما در DB در حین اجرا و در EPC در انتهای پروژه متمرکز است. به دلیل وجود عوامل ناشناخته و تأثیرگذار در طبیعت پروژه‌های DB معمولاً حدود ۱۵٪ تا ۳۰٪ طراحی، یعنی تقریباً فاز اول طراحی (طراحی پایه) پیش از واگذاری کار به پیمانکار طرح و ساخت توأم از سوی کارفرما انجام می‌گیرد. با توجه به انجام مطالعات پایه توسط کارفرما، ریسک پیمانکار در این روش نسبت به پیمانکار EPC کمتر است و می‌تواند براساس مطالعات انجام شده توسط کارفرما نسبت به دادن پیشنهاد فنی و مالی اقدام نماید. [۴]

یک جزء هر پیمان در چارچوب قراردادهای دولتی که دارای سه عامل کارفرما، پیمانکار و مشاور می‌باشد، شرایط عمومی پیمان است. با توجه به اینکه از تدوین اولیه شرایط عمومی پیمان (۱۳۴۳) تا کنون قریب به چهل و پنج سال میگذرد، تعدد استفاده از این مجموعه در این سال‌ها موجب تکمیل و رفع برخی شباهت‌گردیده است و در هر سال نیز توسط کارشناسان مربوطه زوایای ابهام در آن مطرح می‌گردد. بازنگری جدی و تغییرات عمده در ماده واحدهای ۲۸-۲۹-۳۰-۳۶-۴۶-۴۷-۴۸-۵۳ در سال ۷۶ آغاز گردید و تمام این تلاشها منجر به آن شد که مجموعه جدید شرایط عمومی پیمان در خرداد ۷۸ آماده و قابل بهره برداری شود. شرایط عمومی پیمان مهندسی، تأمین کالا و تجهیزات، ساختمان و نصب توأم (EPC) برای کارهای صنعتی تحت عنوان نشریه ۵۴۹۰ در بهار سال ۱۳۸۱ توسط سازمان مدیریت و برنامه ریزی منتشر گردید. لازم به ذکر است شرکت مهندسی مشاور آوند طرح پس از بررسی‌های لازم و مطالعه شرایط عمومی پیمان کشورهای مختلف اقدام به تهیه این نشریه کرد. [۵]

ضوابط اجرایی روش طرح و ساخت تحت عنوان EPC_Package84 در سال ۱۳۸۴ توسط سازمان مدیریت و برنامه ریزی با توجه به نیاز کشور به شرایط عمومی پیمان برای پروژه‌های غیرصنعتی انتشار یافت. این مجموعه با استفاده از ویرایش یکم سال ۱۹۹۹ شرایط پیمان انجمن بین المللی مهندسان مشاور (فیدیک) برای طرح و ساخت و اصلاح بخش‌هایی از آن، به منظور تطبیق



با شرایط و مقررات داخل کشور، توسط شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس و با کمک مهندسان مشاور آوند طرح تهیه شده است. [۵]

در این نوشتار مقایسه تطبیقی بین شرایط عمومی پیمان‌ها (مصوب ۷۸/۳/۳ سازمان برنامه و بودجه)، ضوابط عمومی روش طرح و ساخت (انتشار یافته از سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور در تابستان ۸۴) یا همان EPC_Package84 و ضوابط اجرای طرح و ساخت در پروژه‌های صنعتی (انتشار یافته از سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور در بهار ۸۱ تحت عنوان نشریه ۵۴۹۰) در حوزه تغییرات در پروژه‌های ساخت و ساز صورت گرفته است. در این نوشتار از سه ضابطه فوق به ترتیب تحت عناوین «شرایط عمومی سه‌عاملی»، «شرایط عمومی طرح و ساخت داخلی» و «شرایط عمومی طرح و ساخت صنعتی» نام برده شده است.

۲- روش تحقیق

همانطور که در مقدمه ذکر شد، روش مقایسه تطبیقی به عنوان روشی برای دستیابی به نقاط مبهم، تناقض یا اختلاف برانگیز در قراردادهای انتخاب گردید. سپس با بررسی منابع کتابخانه‌ای و پرسش از خبرگان در صنعت سه شرایط عمومی سه‌عاملی، طرح و ساخت داخلی و طرح و ساخت صنعتی به عنوان سه شرایط عمومی رایج در قراردادهای داخل کشور برای انجام مقایسه انتخاب شدند.

با نگاهی به تحقیقات صورت گرفته در زمینه تغییرات در پروژه‌های ساخت و ساز می‌توان به این نتیجه رسید که خطا و اشتباه، شرایط غیرقابل پیش‌بینی یا فورس‌ماژور، دستور تغییر و پیشنهاد تغییر هر کدام جزء عوامل اصلی به وجود آمدن تغییرات در پروژه هستند. [۸ و ۷] از این رو علاوه بر موادی از شرایط عمومی‌های مذکور که مستقیماً در ارتباط با تغییر در پروژه هستند، مواد مرتبط با عوامل تغییر و البته مهندس ارزش (به عنوان تغییر مثبت) نیز استخراج شده و مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای دقیقی در مورد آن‌ها صورت گرفت. سپس با در کنار هم گذاشتن مواد مرتبط سه شرایط عمومی، مواد مذکور دسته‌بندی موضوعی شدند و مقایسه بین الزامات آن‌ها صورت پذیرفت. روش تحقیق در اینجا روش تحلیل محتواست. تحلیل محتوا به مطالعه دقیق منابع و اسناد بستگی دارد. این روش در تحلیل محتوای آشکار (معنای سطحی متن) و همچنین لایه‌های عمیق‌تر معانی پنهان در اسناد نیز به کار می‌رود، این مقایسه و تحلیل با مطالعه دقیق این قراردادهای و اسناد آنها و تا حدودی مطالعه سایر منابع کتابخانه مرتبط انجام گرفته است.

بحث اصلی در اینجا مبنای مقایسه صورت گرفته است. در این مقایسه، سعی بر این بوده که سه مرحله زیر در بررسی مواد در هر موضوع لحاظ شود:

- ۱- ابهام، تناقض یا سکوت در تخصیص مسئولیت و ریسک وجود نداشته باشد.
- ۲- اگر تخصیص ریسک صورت گرفته، تخصیص ریسک به درستی صورت پذیرفته باشد.
- ۳- این تخصیص ریسک با ویژگی‌های قرارداد (سه‌عاملی یا طرح و ساخت) سازگار باشد و در واقع نسبت به اهداف این تیپ قراردادهای وفادار باشد.

با انجام مطالعات کتابخانه‌ای در زمینه تخصیص ریسک، به این نتیجه رسیدیم که ریسک به طرفی از قرارداد باید تخصیص داده شود که:

- مسئولیت انجام کار در آن حوزه را دارد
- در بهترین موقعیت برای کنترل آن قرار دارد
- می‌تواند به بهترین شکل سیستم خود را در جهت کاهش ریسک تغییر و ارتقاء دهد
- بهتر از بقیه قادر است آن را به لحاظ مالی تقبل نماید [۹]

در مورد ویژگی‌های قراردادهای هم‌شایان ذکر است که با حرکت از سه‌عاملی به سوی پروژه‌های طرح و ساخت در واقع به دنبال پارامترهای زیر هستیم:

- افزایش سرعت انجام پروژه
- ورود علم تجربه و اجرا در بخش طراحی پروژه
- صرفه‌جویی در هزینه‌ها



- قطعیت بخشیدن به زمان و هزینه
- انتقال ریسک بخش‌های تخصصی به پیمانکار
- کاهش نظارت کارفرما
- افزایش مسئولیت پیمانکار
- افزایش انگیزه و قابلیت نوآوری [۵]

۳- مقایسه تطبیقی

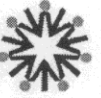
۳-۱- پیاده کردن کارها و اشتباه در نقاط نشانه:

- طبق ماده ۱۹ شرایط عمومی سه‌عاملی: پیمانکار باید نقاط نشانه مبدأ را از لحاظ تطبیق با نشانه‌ها کنترل نماید، در صورت وجود اختلاف، مراتب را به اطلاع مهندس مشاور برساند تا وضع موجود با مهندس مشاور و کارفرما صورت جلسه شود و ملاک شروع عملیات قرار گیرد. پس از آغاز عملیات، هیچ‌گونه اعتراضی از جانب پیمانکار در این زمینه پذیرفته نیست. پیمانکار باید نقشه‌ها، امتدادها و محورها را با نظارت مهندس مشاور پیاده کند و درستی آنها را با وی صورت جلسه کند. [۱۰]

- طبق ماده ۴-۷ شرایط عمومی طرح و ساخت داخلی: کارفرما، مسئول هرگونه اشتباهی در مبنای مشخص شده است؛ اما پیمانکار موظف به تلاش و انجام اقدام‌های معقول، برای کسب اطمینان از دقت و صحت این مبناها، پیش از به کار بردن آنها می‌باشد. اگر پیمانکار دچار تأخیر یا متحمل هزینه‌هایی بشود- که الزاماً ناشی از اشتباه در اقلام مبنای یاد شده باشد و یک پیمانکار با تجربه به گونه‌ای معقول نتواند چنین اشتباهی را کشف کرده و از چنین تأخیر یا هزینه‌ای جلوگیری نماید- باید موضوع را به مهندس مشاور اعلام کند. تصمیم در مورد صحت ادعای پیمانکار و محاسبه تمدید مدت پیمان و هزینه‌ی تحمیلی به پیمانکار از این بابت با مهندس مشاور است. [۱۱]

- طبق مواد ۴۰ و ۴۱ شرایط عمومی طرح و ساخت صنعتی: کارفرما، طبق پیوست ۱۳، موظف به فراهم نمودن امکان قانونی و عملی جهت در اختیار گرفتن محل‌های مورد نیاز اجرای کار است و باید اطلاعات نقشه برداری کلی محل اجرای کار- شامل نقاط مرجع و نشانه و تأسیسات مهم واقع در آن- را در اختیار پیمانکار بگذارد. مسئولیت صحت و دقت اطلاعات و مدارک فنی که طبق پیوست‌های ۱۳ و ۱۸ در تعهد کارفرماست، به عهده وی است، و هرگونه هزینه اضافی طولانی شدن کار و یا ضرر و زیان ناشی از عدم صحت یا دقت اطلاعات داده شده به پیمانکار، متوجه کارفرماست. [۱۲]

مقایسه: در سه‌عاملی، مسئولیت کنترل نقاط نشانه و صورت جلسه کردن آن با نظارت برعهده پیمانکار است؛ این امر با نظارت همیشگی و مرحله به مرحله در پروژه‌های سه‌عاملی سازگاری دارد. پس از امضای صورت جلسه، مسئولیت صحت از دوش پیمانکار برداشته می‌شود و وی، تنها مسئول پیاده کردن نقاط است. در طرح و ساخت صنعتی، ریسک خطا در نقاط نشانه صراحتاً به کارفرما- که مسئول تهیه آن بوده است- منتقل می‌گردد و هیچ‌گونه ابهامی در تخصیص ریسک وجود ندارد. در طرح و ساخت داخلی استفاده از عبارت «پیمانکار باتجربه» مهم است؛ یعنی به طور پیش فرض، پیمانکار باید از حیث تجربه در حدی باشد که اشکالات معمول در این زمینه را کشف کند. شاید در نگاه اول کمی ابهام در تخصیص ریسک به نظر آید؛ اما به نظر نگارنده، این ماده از سویی پیمانکار طرح و ساخت را مجبور به بکارگیری حداکثر دقت و توان اجرایی در پیاده کردن نقاط می‌کند و از سوی دیگر، حق وی برای ادعا در موارد غیرقابل پیش‌بینی توسط پیمانکار باتجربه را به رسمیت شناخته است و به همین علت، تخصیص ریسک بهتری صورت می‌گیرد. در طرح و ساخت داخلی، با انتقال کامل ریسک به کارفرما هیچ‌انگیزه‌ای در پیمانکار برای کشف اشتباهات وجود نخواهد داشت.



۲-۳- تأسیسات و شرایط فیزیکی غیرقابل پیش‌بینی:

- طبق ماده ۲۳ شرایط عمومی سه‌عاملی: پیمانکار نباید به تأسیسات زیربنایی موجود در کارگاه آسیبی وارد کند و در صورت ایجاد صدمه، متعهد است که هزینه ترمیم و برقراری مجدد آن تأسیسات را بپردازد. در صورتی که موقعیت تأسیسات زیرزمینی در اسناد و مدارک پیمان مشخص نشده باشد، پیمانکار باید با توجه به برنامه زمانی اجرای کار، تعیین وضعیت آنها را از مهندس مشاور استعلام کند و بدین ترتیب، مسئولیت پیمانکار- در مورد بروز هر نوع حادثه و پرداخت خسارت و هزینه‌های پیشگفته- منوط به آن است که نوع، محل یا مسیر تأسیسات مزبور به اطلاع پیمانکار رسیده یا در اسناد و مدارک پیمان مشخص شده باشد. هرگاه نیاز به تغییر وضع تأسیسات باشد، پیمانکار به کارفرما اطلاع می‌دهد تا سازمان- های ذی‌ربط برای تغییر وضع (با هزینه کارفرما) اقدام نمایند. [۱۰]
 - طبق ماده ۴-۱۲ شرایط عمومی طرح و ساخت داخلی: اگر پیمانکار به شرایط فیزیکی نامساعدی برخورد کند، که به نظر او غیرقابل پیش‌بینی است، باید مراتب را به مهندس مشاور اعلام و مسئله را تشریح کند؛ به گونه‌ای که آن شرایط برای مهندس مشاور قابل بازرسی باشد و حاوی دلایلی مبنی بر غیرقابل پیش‌بینی بودن آن شرایط باشد. پس از دریافت این اعلام و بازرسی توسط مهندس مشاور، تصمیم در مورد صحت ادعای پیمانکار و محاسبه تمدید مدت پیمان و هزینه تحمیلی به پیمانکار با مهندس مشاور است.
 - طبق مواد ۴۰، ۷۲ و ۶۴ طرح و ساخت صنعتی: ارائه اطلاعات مربوط به نقشه‌برداری کلی محل اجرای کار- شامل نقاط مرجع و نشانه و تأسیسات مهم واقع در آن- و نیز ارائه اطلاعات زیرزمینی- در مواردی که مطابق پیوست ۱۳ باشد- بر عهده کارفرماست. در ماده ۷۲ آمده است که مسئولیتهای پیمانکار در پذیرش خطرات و ضرر و زیان، شامل تمام مسئولیتهای درج‌شده در پیمان و پذیرش انواع خطرات و ضرر و زیان‌ها می‌باشد؛ بجز آنچه که به عنوان مسئولیتهای کارفرما، در ماده ۷۱، مشخص شده است (ماده ۷۱ چنین ریسکی را به کارفرما نسبت نداده است). [۱۱]
 - از سویی، بر اساس ماده ۶۴-۱-۸، هنگام وقوع شرایطی که در ماده مذکور ذکر نشده و نیز بروز شرایط غیرقابل پیش‌بینی- که ناشی از قصور پیمانکار نبوده و باعث تأخیر در اجرای کار گردد- پیمانکار محق به تمدید مدت پیمان خواهد بود. همچنین، طبق ماده ۲۸-۷-۱ پیمانکار موظف به حفاظت از اموال و مستحقات و تسهیلات موجود در کارگاه- مانند: جاده‌ها، ساختمان‌ها، فضاهای سبز و تأسیسات زیرزمینی- است. [۱۲]
- مقایسه:** در سه‌عاملی، با توجه به این که مراحل طراحی تماماً توسط مهندس مشاور انجام می‌شود، قاعدتاً مسئولیت تعیین وضعیت تأسیسات و شرایط فیزیکی نیز با اوست. تنها استعلام پیمانکار از مهندس مشاور- با توجه به برنامه زمانی- رافع مسئولیت پیمانکار خواهد بود. اما در مورد حق پیمانکار در تمدید مدت پیمان کمی ابهام وجود دارد. از سویی، در این ماده و در ماده ۳۰ (تمدید مدت پیمان)، صراحتاً مطلبی راجع به تمدید مدت گفته نشده است و از سوی دیگر، از ذکر عبارت «هر نوع خسارت» در این ماده می‌توان برداشت حق تمدید هم کرد.
- در طرح و ساخت داخلی، با توجه به این که وظیفه طراحی تفصیلی (تماماً یا تا درصد زیادی) و اجرا هر دو به عهده پیمانکار است. وی، برای افزایش هزینه و زمان پروژه، نیاز به اثبات غیرقابل پیش‌بینی بودن این شرایط فیزیکی در مراحل قبلی- با توجه به اسناد فنی و اطلاعات ارائه‌شده- دارد و با هدف پروژه‌های طرح و ساخت، مبنی بر انتقال ریسک تخصصی به پیمانکار، مطابقت دارد.
- در طرح و ساخت صنعتی، در صورتی که- طبق پیوست ۱۳- قرارداد ارائه اطلاعات در زمینه معارضات به عهده کارفرما باشد؛ در صورت بروز خطا، مسئولیت صحت و عواقب بعدی بدون هیچ ابهامی با کارفرماست. چنانچه ارائه اطلاعات یادشده بر عهده کارفرما نباشد، ابهام وجدخواهد داشت. طبق ماده ۷۱ (مسئولیت‌های کارفرما در پذیرش ضرر و زیان)، کارفرما مسئولیتی در قبال خطا در این زمینه ندارد؛ از سوی دیگر، طبق بند ۱-۸ ماده ۶۴ (تغییرات مدت پیمان)، پیمانکار حق درخواست تمدید مدت پیمان دارد. در نهایت، می‌توان گفت خسارت مالی متوجه پیمانکار، و تأخیر حاصله متوجه کارفرماست. [۵] بنابراین، توصیه می‌گردد که هنگام عقد قرارداد، در پیوست ۱۳ ارائه اطلاعات در این زمینه به عهده کارفرما گذاشته شود؛ چراکه هرچند رافع مسئولیت پیمانکار طرح و ساخت به صورت یک جانبه می‌شود، اما از اختلافات و ابهامات بعدی خواهد کاست.



۳-۳- صحت طراحی و خواسته‌های کارفرما:

- طبق ماده ۲۲ شرایط عمومی سه‌عاملی: پیمانکار موظف است که پیش از آغاز هر قسمت از کار، تمام نقشه‌ها، دستورالعمل‌ها و دیگر اسناد و مدارک فنی مربوط را با دقت مطالعه و کنترل نماید. کمبود نقشه، هرگز از تعهدات پیمانکار نمی‌کاهد. در صورت مشاهده اشتباه، ابهام یا کسری در مدارک مذکور، پیمانکار باید رفع نقص آنها را به موقع از مهندس مشاور درخواست کند و مشاور موظف است که با توجه به برنامه زمانی اجرای کار، برای تکمیل نقشه‌ها و ابلاغ به پیمانکار اقدام کند. در صورتی که مشاور، درستی مدارک پیشگفته را تأیید کند، ولی پیمانکار همچنان نسبت به آنها ایراد داشته‌باشد، پیمانکار باید طبق نظر کارفرما عمل کند و در مورد صحت نقشه‌ها، مشخصات، محاسبات و دستور کارهای مربوط، و همین طور رفع عیب و نقص مسئولیتی ندارد. [۱۰]
 - طبق ماده ۵-۱ و ۹-۱ شرایط عمومی طرح و ساخت: به محض آغاز کار، پیمانکار موظف به بررسی موشکافانه خواسته‌های کارفرما(از جمله معیارهای طراحی و محاسبات، در صورت وجود) و میناها می‌باشد. ظرف دوره زمانی مشخصی، پیمانکار باید موارد اشتباه، خطا، یا نقص را به مهندس مشاور اعلام نماید. پس از دریافت این اعلام، مهندس مشاور باید تعیین کند که فصل ۱۳(تغییرها و اصلاح‌ها) کاربرد دارد و نتیجه را به پیمانکار اعلام نماید. هرگاه معلوم شود پیمانکار باتجربه‌ای با دقت لازم- پیش از تسلیم پیشنهاد مناقصه- قادر بوده که هنگام بررسی دقیق(معاینه) کارگاه و خواسته‌های کارفرما، به خطا، اشتباه، و نقص‌های دیگر پی ببرد، مدت تکمیل تمدید و مبلغ پیمان اصلاح نخواهدگردید. در صورتی که پیمانکار دچار تأخیر و یا متحمل هزینه‌هایی ناشی از وجود اشتباه در خواسته‌های کارفرما شود و چنانچه در زمان بررسی خواسته‌های کارفرما، این موضوع توسط پیمانکار باتجربه‌ای با دقت لازم، قابل کشف نباشد؛ پیمانکار باید موضوع را به مهندس مشاور اعلام کند. پس از دریافت این اعلام، مهندس مشاور در مورد صحت ادعا و میزان تمدید مدت و افزایش مبلغ پیمان تصمیم می‌گیرد. [۱۱]
 - طبق ماده ۷-۱ و ۴۱ شرایط عمومی طرح و ساخت صنعتی: مسئولیت صحت و دقت اطلاعات و مدارک فنی که طبق پیوسته‌های ۱۳ و ۱۸ (اسناد و مدارک فنی پیمان) در تعهد کارفرماست، به عهده وی می‌باشد. هرگونه هزینه اضافی موجب تطویل کار و یا ضرر و زیان ناشی از عدم صحت یا دقت اطلاعات داده‌شده به پیمانکار، متوجه کارفرماست. مسئولیت هر گونه نقص و یا کمبود در نقشه‌ها و مدارک فنی در محدوده خدمات پیمانکار- حتی اگر به تأیید کارفرما یا مشاور رسیده‌باشد- به عهده پیمانکار است؛ مگر اینکه نقص یا کمبود، ناشی از اطلاعات درج‌شده در اسناد فنی مینا و خارج از تعهدات و تأییدیه‌های پیمانکار باشد. [۱۲]
- مقایسه:** در سه‌عاملی، هر چند وظیفه طراحی در تمام مراحل به عهده مهندس مشاور است؛ اما مسئولیت کنترل نقشه‌ها از لحاظ صحت اندازه‌ها، ابهام و کسری موجود به عهده پیمانکار بوده و پس از اعلام خطا یا از قلم‌اقتادگی از جانب وی، مشاور موظف به تکمیل و ابلاغ نقشه‌ها طبق برنامه زمانی می‌باشد. این امر ممکن است باعث شود مهندس مشاور دقت کافی را برای در نظر گرفتن شرایط کارگاهی و اجرایی در زمان طراحی انجام ندهد؛ زیرا مشاور می‌داند که در حین اجرا نیز، نقشه‌ها یک بار از طرف پیمانکار کنترل خواهدشد و در صورت وجود ابهام یا کسری، مسئولیت استعمال از مشاور یا پیمانکار است. همچنین، در صورت آگاهی از بروز خطا یا کمبود در نقشه‌ها، ممکن است پیمانکار این امر را دیر اطلاع دهد تا بتواند- با ابلاغ دیرتر نقشه‌های تکمیل شده- از تأخیر مجاز استفاده نماید. یعنی این ماده، راه را برای تأخیر در پروژه برای پیمانکار تسهیل کرده‌است.
- در طرح و ساخت داخلی، با توجه به رویکرد قراردادهای EPC به انتقال هر چه بیشتر ریسک حوزه‌های تخصصی به پیمانکار و بازنمودن دست وی برای تغییر مثبت در طراحی، یک دوره زمانی مشخص برای بررسی موشکافانه خواسته‌های کارفرما پس از برنده‌شدن پیمانکار در مناقصه در نظر گرفته شده‌است. در ادامه کار نیز، پیمانکار در دو مرحله تسلیم پیشنهاد مناقصه و بررسی خواسته‌های کارفرما- در صورت اثبات غیرقابل پیش‌بینی بودن خطا- محق به تمدید مدت و افزایش مبلغ پیمان می‌باشد. استفاده از عبارت «پیمانکار باتجربه»، به طرفین القا می‌کند که پیمانکار پروژه‌های طرح و ساخت، به طور پیش فرض، باید توان کشف خطاهای معمول در خواسته‌های کارفرما را داشته‌باشد.
- در طرح و ساخت صنعتی، هر چند تخصیص ریسک به صراحت در دو بخش خواسته‌های کارفرما و طراحی پیمانکار به ترتیب به کارفرما و پیمانکار صورت گرفته است؛ اما این تفکیک کامل، هیچ انگیزه یا اجباری در پیمانکار طرح و ساخت برای بررسی و



اعمال نظر در خواسته‌های کارفرما ایجاد نمی‌کند. هدف در EPC، استفاده از تجربه اجرایی پیمانکار در طراحی است و این ماده، هدف یادشده را ارضاء نمی‌کند. حتی ممکن است پیمانکار در صورت پی بردن به اشتباه در خواسته‌های کارفرما، موضوع را به منظور طرح ادعاهای بعدی مسکوت بگذارد.

۳-۴- حوادث قهری

- طبق ماده ۴۳ شرایط عمومی: در شرایط قهری، اگر خسارت‌های واردشده به کارهای موضوع پیمان مشمول بیمه نبوده یا میزان آنها برای جبران خسارت‌ها کافی نباشد، جبران خسارت به عهده کارفرماست. جبران خسارت‌های واردشده به ساختمان‌ها و تأسیسات موقت، ماشین‌آلات و ابزار و وسایل پیمانکار، به عهده پیمانکار است. طبق ماده ۳۰، تمدید مدت پیمان مجاز است. [۱۰]
- طبق ماده ۱۹-۴ و ۱۷-۳ شرایط عمومی طرح و ساخت: اگر پیمانکار از انجام تعهداتش نسبت به پیمان، به دلیل فورس‌ماژور بازمانده، و مراتب را پیش‌تر اعلام کرده باشد، می‌تواند تمدید مدت دریافت هزینه‌های ناشی از فورس‌ماژور را طلب کند و مهندس مشاور (یا کارفرما) اقدام به تعیین تکلیف در این رابطه خواهد کرد. در ماده ۱۷-۲ آمده است که اگر به هر علت خارج از فهرست ماده ۱۷-۳ (ریسک‌های کارفرما)، زیان یا خسارتی بر کارها، کالاها، یا مدارک پیمانکار- در زمانی که پیمانکار مسئول مراقبت از آنهاست- رخ دهد، پیمانکار باید آن را به ریسک و هزینه خود مرتفع سازد. از سویی در ماده ۱۷-۳، موارد شرایط فورس‌ماژور جزء ریسک‌های کارفرما ذکر شده است. [۱۱]
- طبق ماده ۷۳ شرایط عمومی طرح و ساخت صنعتی: هیچ‌یک از دو طرف، مسئول خسارت‌های وارده به طرف دیگر در نتیجه عدم‌اجراء و یا تأخیر در اجرای تعهدات- که ناشی از شرایط قهری است- نخواهد بود. در جای دیگر آمده است که در شرایطی که کارها بیمه نبوده یا مبلغ بیمه تکافو نکند، مسئولیت خسارت وارده به کارها با کارفرماست. مسئولیت جبران خسارت وارده به ماشین‌آلات و ابزار پیمانکار به عهده خود او می‌باشد. طبق ماده ۶۴ امکان تمدید مدت پیمان در این شرایط داده شده است. [۱۲]

مقایسه: در هر سه مورد، اجازه تمدید مدت پیمان به درستی به پیمانکار داده شده است؛ زیرا این شرایط برای وی غیرقابل پیش‌بینی می‌باشد. در مورد زیان مالی می‌توان گفت با سه نوع خسارت (خسارت وارده به کارها، خسارت وارده به ماشین‌آلات و ابزار پیمانکار و هزینه بالاسری پیمانکار) رو به رو هستیم. در سه‌عاملی و طرح و ساخت صنعتی، خسارت وارده به کارها متوجه کارفرما و خسارت دیگر متوجه پیمانکار است؛ این مطلب تا حدی منطقی به نظر می‌آید. اما در طرح و ساخت داخلی، کلیه این خسارت- در صورت اعلام شرایط از سوی یکی از طرفین- متوجه کارفرماست و شاید تنها در شرایطی که کارفرما دولتی یا دارای توان مالی بالا بوده و توان جبران این خسارت- به منظور ادامه کار در آینده- را داشته باشد، قابل قبول بشمار آید. شایان ذکر است تخصیص ریسک بیان شده، در صورت عدم شمول بیمه یا عدم تکافوی مبلغ بیمه معنا پیدا خواهد کرد. در واقع در اینجا، بهترین راه‌حل، استفاده از بیمه معتبر و مطمئن از ابتدای پروژه می‌باشد. طبق مواد ۲۱ سه‌عاملی، ۱۸-۱ طرح و ساخت داخلی و ۱۵ طرح و ساخت صنعتی، وظیفه تهیه بیمه‌نامه‌ها با پیمانکار می‌باشد. در سه‌عاملی، هزینه صدور بیمه‌نامه برای کارهای موضوع پیمان با کارفرما و برای ماشین‌آلات و دارایی‌های پیمانکار با پیمانکار است؛ اما در دو شرایط دیگر، هزینه صدور کل بیمه‌نامه‌ها با پیمانکار است، مگر اینکه در شرایط خصوصی چیز دیگری ذکر شده باشد.

۳-۵- تغییر در برنامه زمانی

- طبق ماده ۱۸ شرایط عمومی سه‌عاملی: اگر پیمانکار تغییراتی در برنامه زمانی تفصیلی ضروری تشخیص دهد، باید پیش از رسیدن موعد انجام فعالیت‌های مدنظر، مراتب را با ذکر دلیل به مهندس مشاور اطلاع دهد. مشاور موارد را در قالب برنامه زمانی کلی رسیدگی و پس از تصویب کارفرما، به پیمانکار ابلاغ می‌کند. این تغییرات از تعهدات و مسئولیت‌های پیمانکار نمی‌کاهد. اگر این تغییر از سوی مهندس مشاور مطرح شود، پیمانکار با توجه به نظر وی تغییرات را تهیه می‌کند و به شرح پیشگفته عمل خواهد شد. [۱۰]



- طبق ماده ۸-۳ شرایط عمومی طرح و ساخت داخلی: هرگاه برنامه زمانی قبلی پیمانکار با پیشرفت واقعی یا با تعهدهای پیمانکار سازگار نباشد، پیمانکار باید برنامه تجدید نظر شده ای را تسلیم کند. پس از تأیید هر برنامه زمانی، پیمانکار باید بی درنگ، رویدادهای احتمالی آینده و یا شرایطی را که ممکن است موجب افزایش هزینه یا زمان شود، به مهندس مشاور اعلام کند.

درضمن در هر زمان، مهندس مشاور اعلام کند که برنامه زمانی یا الزامهای پیمان، پیشرفت واقعی یا هدفهای بیان شده پیمانکار سازگار نیست، پیمانکار باید برنامه زمانی تجدید نظر شده ای را تسلیم کند. [۱۱]

- طبق ماده ۳۲ شرایط عمومی طرح و ساخت صنعتی: پیمانکار، می‌تواند در طول اجرای کار، تغییرات پیشنهادی در برنامه زمانی را بدون آنکه باعث تأخیر در اتمام کل کار و یا بخشهای اصلی آن شود، برای تصویب به کارفرما پیشنهاد کند. در غیر این صورت، براساس ماده ۶۴ (تغییرمذمت پیمان) عمل می‌شود. در موارد اختلاف پیمانکار و کارفرما، پیمانکار موظف به ادامه عملیات طبق برنامه زمانی بوده و کارفرما نیز باید به تعهدات قراردادی خود طبق برنامه زمانی عمل کند. [۱۲]

مقایسه: پروسه تغییر برنامه زمانی در هر سه نوع قرارداد تقریباً یکی است. یکی از طرفین تغییر برنامه زمانی را ضروری تشخیص می‌دهد، پیمانکار وظیفه تهیه برنامه زمانی جدید را دارد، مهندس مشاور یا کارفرما برنامه جدید را بررسی کرده و کارفرما آن را تأیید می‌کند. طرح و ساخت داخلی طرفین را به برخورد فعال‌تری با برنامه زمانی سوق می‌دهد. به طوری که مشاور برای درخواست برنامه جدید باید دلیلی مبنی بر عدم سازگاری برنامه موجود با الزامات، اهداف یا پیشرفت مدنظر پروژه داشته‌باشد، و پیمانکار هم می‌تواند، بلافاصله پس از تصویب هر برنامه جدید مشکلی را با ذکر رویدادهای احتمالی آینده یا شرایطی که ممکن است باعث افزایش زمان یا هزینه شود تذکر دهد و با برنامه مخالفت نماید. ولی در نهایت تصمیم با مشاور است. به نظر نگارنده با توجه به اینکه کارفرما به برنامه زمانی به عنوان دورنمایی برای رسیدن به اهداف پروژه و پیمانکار به عنوان پلانی برای هدایت توان اجرایی خود نگاه می‌کند، هر دو باید حق نظر دادن و برخورد فعال مذکور در آن داشته باشند؛ فارغ از نوع قرارداد.

ایراداتی که در طرح و ساخت داخلی وجود دارد این است که از پیمانکار انتظار می‌رود رویدادهای احتمالی آینده را بلافاصله پس از تصویب برنامه زمانی اعلام کند، یعنی تمام ریسک‌های بعدی را به پیمانکار منتقل می‌کند. این امر منطقی به نظر نمی‌رسد و در صورت برخورد با شرایط غیرقابل پیش‌بینی در آینده، تناقض با سایر مواد موجود و اختلاف به وجود خواهد آمد. به طوری که ممکن است پیمانکار با اثبات غیرقابل پیش‌بینی بودن شرایط ادعایی داشته باشد و کارفرما به استناد این ماده ادعا کند که پیمانکار موظف به پیش‌بینی و اعلام این شرایط بوده است.

یک نکته مبهم در طرح و ساخت صنعتی شرط عدم تأخیر در بخش‌های اصلی کار طبق برنامه پیشنهادی است. این شرط با هدف طرح و ساخت مبنی بر دادن اختیارات بیشتر به پیمانکار برای کاهش زمان و هزینه سازگاری ندارد، زیرا ممکن است در برنامه پیشنهادی در یک بخش تأخیر ایجاد شود ولی در کل زمان پروژه کاهش پیدا کند.

۳-۶- تعدیل هزینه‌ها

- طبق مواد ۳۰-۵ و ۳۷-ب شرایط عمومی سه‌عاملی: تعدیل نرخ پیمان، طبق شرایط پیش‌بینی شده در شرایط خصوصی است. پس از تأیید هر صورت وضعیت موقت از سوی کارفرما، پیمانکار صورت وضعیت تعدیل احوال بهای آن صورت وضعیت را بر اساس آخرین شاخص‌های اعلام‌شده محاسبه می‌نماید و به منظور بررسی و پرداخت، برای مهندس مشاور ارسال می‌کند. [۱۰]

- طبق ماده ۱۳-۸ شرایط عمومی طرح و ساخت داخلی: اگر پرداخت تعدیل و روش محاسبه آن در شرایط خصوصی پیش‌بینی نشده‌باشد، مبلغ پیمان در اثر افزایش یا کاهش هزینه‌ها تعدیل نمی‌شود و چنین تلقی می‌گردد که مبلغ پذیرفته‌شده پیمان، چنین افزایش یا کاهش‌هایی را پوشش داده‌است. [۱۱]

- طبق ماده ۵۶-۱-۵ شرایط عمومی طرح و ساخت صنعتی: تغییر مبلغ ناشی از تعدیل، در صورتی که در شرایط خصوصی برای جبران نوسان قیمت مصالح و تجهیزات، کرایه ماشین‌آلات، دستمزد و ... تعدیل پیش‌بینی شده‌باشد، اعمال می‌شود.

[۱۲]



مقایسه: در سه‌عاملی، تعدیل هزینه‌ها طبق شاخص‌های سه‌ماهه کاملاً مجاز شمرده شده و کارفرما ملزم به پرداخت هزینه تعدیل است. اما در طرح و ساخت داخلی و صنعتی، پیش فرض بر این است که تعدیل صورت نمی‌گیرد و مبلغ پیمان همه نوسانات هزینه را پوشش می‌دهد؛ مگر اینکه، در شرایط خصوصی پیمان روشی برای تعدیل قید شده باشد. این امر، با اهداف انتقال ریسک به پیمانکار و قطعیت بخشیدن به هزینه در پروژه‌های طرح و ساخت مطابقت دارد.

۷-۳- تغییر مبلغ پیمان و محدوده آن

- طبق ماده ۲۹ شرایط عمومی سه‌عاملی: افزایش یا کاهش مقادیر کار تا سقف ۲۵ درصد مبلغ پیمان و در چارچوب موضوع پیمان می‌تواند انجام شود. تا سقف ده درصد با نظر مشاور بلامانع است و چنانچه از آن بیشتر باید با ابلاغ رسمی کارفرما صورت گیرد. در مواردی که قیمتی در فهرست بها تعیین نشده، در صورت افزایش کار، قیمت جدید توسط پیمانکار پیشنهاد و پس از بررسی مشاور، توسط کارفرما تأیید می‌شود. تنها ضریب اعمالی روی این قیمت، ضریب هزینه بالاسری پیمان است. [۱۰]

همچنین طبق ماده ۲۳، در مواردی که تغییر وضع تأسیسات زیربنایی لازم باشد، هزینه آن به عهده کارفرماست. در ماده ۲۰ نیز آمده است که در صورت مشخص بودن منابع تأمین مصالح و تغییر آن حین انجام پروژه، مابه‌التفاوت هزینه حمل مشخص و از حساب پیمانکار کسر یا به آن اضافه خواهد شد.

- طبق ماده ۱۳-۳ شرایط عمومی طرح و ساخت داخلی: مشاور، حق ابلاغ تغییر یا درخواست پیشنهاد تغییر از پیمانکار را دارد. بلافاصله پس از صدور دستور تغییر، مشاور باید تغییر در مبلغ پیمان و جدول پرداخت‌ها را لحاظ نماید. این تغییر، باید شامل سود معقول پیمانکار و سهم او از مهندسی ارزش هم باشد. در اینجا، مجدداً محدودیت ۲۵ درصد مبلغ پیمان وجود دارد؛ مگر در موارد مهندسی ارزش یا تغییر در قوانین. [۱۱]

- طبق ماده ۴۹ شرایط عمومی طرح و ساخت صنعتی: کارفرما، حق افزایش، کاهش، حذف برخی از کارها یا تغییر در مشخصات آنها را تا پیش از تحویل موقت دارد؛ به این شرط که در چارچوب کلی موضوع پیمان باشد. نیز، پیمانکار می‌تواند پیشنهاد تغییر دهد. پس از هر دستور تغییر، باید مبلغ تغییر یافته پیمان بلافاصله محاسبه شود. در اینجا هم، محدودیت ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان ذکر شده است. [۱۲]

مقایسه: محدودیت ۲۵ درصد مبلغ پیمان برای کاهش یا افزایش مبلغ در هر سه شرایط عمومی ذکر شده است؛ این مطلب معقول بنظر می‌آید. چرا که مطمئناً پیمانکار در زمان پیشنهاد قیمت، توان مالی و اجرایی خود در انجام کار، حدی از سود در صورت دادن قیمت پلوس و حدی از ضرر در صورت دادن قیمت مینوس را در نظر گرفته است و افزایش یا کاهش بدون محدودیت مبلغ پیمان معادلات وی را برهم خواهد زد و باعث اختلاف، کاهش کیفیت برای جبران ضرر و پایین آمدن راندمان کار خواهد شد. سه‌عاملی ذکر شده است که تغییر مبلغ بیش از ۱۰ درصد مبلغ پیمان، به دستور کارفرما صورت پذیرد؛ اما در دو شرایط دیگر با توجه به این که تفاوت چندانی از لحاظ جایگاه و اختیارات بین کارفرما و مشاور وی وجود ندارد، چنین محدودیتی ذکر نگردیده است.

محدودیت دیگری که تنها در طرح و ساخت داخلی ذکر نشده است، محدودیت در چارچوب موضوع پیمان بودن تغییر است. این محدودیت معقول است، چرا که ممکن است پیمانکار توانایی انجام کاری غیر از موضوع پیمان را نداشته باشد و نتیجتاً ملزم به بکارگرفتن پیمانکار تخصصی دیگری تحت عنوان پیمانکار جزء- همراه با هزینه بالا- شود و یا خود کار را با کیفیت پایین انجام دهد. همچنین، در طرح و ساخت صنعتی آمده است که دستور افزایش، کاهش یا تغییر کار باید قبل از تحویل موقت انجام شود؛ اما در دو قرارداد دیگر چنین محدودیتی ذکر نشده، هر چند منطقیاً با باید چنین باشد و لفظ «تحویلی موقت» حکایت از اتمام کار با تمامی احجام و مشخصات دارد.

در طرح و ساخت داخلی، دو استثناء برای محدودیت ۲۵ درصد مبلغ وجود دارد؛ یکی موارد تغییر در قوانین و دیگری موارد مهندسی ارزش. استثناء کردن موارد تغییر در قوانین، منطقی است؛ زیرا این امر از حوزه اختیار هر یک از طرفین قرارداد خارج است و شرایط باید محدودیت را در موردی لحاظ کنند که حداقل یکی از طرفین قدرت کنترل آن را داشته باشند. استثناء کردن موارد مهندسی ارزش هم به دلیل اهمیتی است که قراردادهای طرح و ساخت برای این مقوله قائل هستند. البته موارد مهندسی ارزش به



پیشنهاد خود پیمانکار و به نفع وی می‌باشد و قاعدتاً در دو قرارداد دیگر هم، پیمانکار با کاهش قیمت بیش از ۲۵ درصد در این زمینه موافقت خواهد کرد.

- مقایسه موارد تغییر مبلغ پیمان در جدول ۲ آورده شده‌است.

۳-۸- تغییر مدت پیمان

- طبق ماده ۳۰ شرایط عمومی سه‌عاملی: درخواست تمدید از سوی پیمانکار با ارائه محاسبات و دلایل توجیهی ارائه می‌شود. مشاور در خواست را بررسی کرده و پس از تصمیم کارفرما نتیجه را به پیمانکار ابلاغ می‌کند. در مورد کاهش مدت پیمان، مشاور با کسب نظر پیمانکار مدتی را تعیین نموده و سپس، طبق نظر کارفرما عمل خواهد شد. همچنین تأکید شده‌است که موارد تأخیرهای همزمان تنها یک بار محاسبه خواهند شد. [۱۰]

- طبق ماده ۸-۴ شرایط عمومی طرح و ساخت داخلی: فرآیند درخواست و تصویب تمدید مدت پیمان، همانند سه‌عاملی ذکر شده‌است؛ با این تفاوت که بررسی، با درخواست‌های قبلی به صورت تجمعی صورت می‌پذیرد و تأکید شده‌است که هیچ‌گاه مدت کل تکمیل کم نخواهد شد. در مورد کاهش مدت پیمان، تنها در ماده ۱۳-۸ (تغییر قوانین و مقررات) و ماده ۱۱-۴ (قصور پیمانکار در رفع نقص) بحث شده‌است. [۱۱]

- طبق ماده ۶۴ شرایط عمومی طرح و ساخت صنعتی: در هر مورد پیمانکار با اسناد و مدارک مثبت به کارفرما، درخواست تمدید مدت پیمان می‌کند. بعد از توافق، مدت تکمیل مشخص می‌شود و پیمانکار باید برنامه زمانی اصلاح شده برای باقیمانده کار- که ضمیمه پیمان خواهد شد- را ارائه دهد.

کاهش مدت پیمان در صورت ابلاغ یک تغییر یا طبق درخواست کارفرما، با توجه به توانایی‌های پیمانکار، صورت می‌گیرد؛ در مورد دوم، پیمانکار می‌تواند مبلغی را به عنوان پاداش پیشنهاد دهد و از طرفی، در صورت عدم تحقق این کاهش مدت، جریمه‌ای پرداخت نخواهد کرد. [۱۲]

مقایسه: در هر سه نوع قرارداد، فرآیند تمدید مدت پیمان تقریباً به یک شکل است؛ پیمانکار، درخواست تمدید را به همراه محاسبات و دلایل توجیهی به مهندس مشاور یا مشاور کارفرما ارائه می‌دهد و سپس، مهندس مشاور یا مشاور کارفرما، پس از بررسی درخواست، تصمیم کارفرما را به پیمانکار اعلام می‌کند. در مورد نحوه بررسی مشاور در سه‌عاملی، ذکر شده که تأخیرهای همزمان یک بار محاسبه می‌شوند و در طرح و ساخت داخلی نیز، بر این موضوع تأکید شده که هر بار بررسی با درخواست‌های قبلی به صورت تجمعی صورت می‌پذیرد؛ که ممکن است در مواردی تمدید کمتری در پی داشته‌باشد. همین امر دست پیمانکار را برای طرح ادعاهای بی اساس در این زمینه می‌بندد. در طرح و ساخت صنعتی چنین محدودیت‌هایی در نحوه محاسبه ذکر نشده‌است. در مورد کاهش پیمان در سه‌عاملی تنها کسب نظر از پیمانکار به عنوان وظیفه مشاور تلقی شده و صراحتاً جمله ای مبنی بر کسب رضایت پیمانکار برای این امر ذکر نشده‌است، که این امر ممکن است باعث اختلاف شود. طرح و ساخت داخلی کاهش مدت را تنها در موارد تغییر قوانین مطرح کرده و در بقیه جاها ساکت است. در طرح و ساخت صنعتی این مسئله کاملاً شرح داده شده و به نفع پیمانکار است. زیرا پس از توافق بر سر پاداش، پیمانکار در صورت عدم تحقق این کاهش مدت جریمه ای پرداخت نمی‌کند ولی در صورت تحقق می‌تواند مبلغی را که توافق نموده‌است، بگیرد.

- مقایسه موارد تمدید مدت پیمان در جدول ۲ آورده شده‌است.

موضوع	حق تغییر مبلغ برای پیمانکار ..			حق تغییر مدت برای پیمانکار ..		
	سه عاملی	طرح و ساخت داخلی	طرح و ساخت صنعتی	سه عاملی	طرح و ساخت داخلی	طرح و ساخت صنعتی
اشتباه در خواسته های کارفرما و طراحی	وجود ندارد	مشروط است به غیرقابل پیش بینی بودن	وجود دارد	وجود ندارد	مشروط است به غیرقابل پیش بینی بودن	وجود دارد
تأخیر کارفرما د	مسکوت است	وجود دارد	وجود دارد	وجود دارد	وجود دارد	وجود دارد



						تحويل زمین
وجود دارد	مشروط است به غیرقابل پیش- بینی بودن	وجود ندارد	وجود دارد	مشروط است به غیرقابل پیش-بینی بودن	وجود ندارد	اشتباه در نقاط نشانه و ترازهای مبنا
مشروط است به ذکر در پیوست ۱۳ و مبهم است	مشروط است به غیرقابل پیش- بینی بودن	مبهم است	مشروط است به ذکر در پیوست ۱۳ و مبهم است	مشروط است به غیرقابل پیش-بینی بودن	مشروط است به اعلام پیمانکار طبق برنامه زمانی	برخورد با شرایط فیزیکی غیرقابل پیش بینی
مبهم است	وجود دارد	وجود دارد	مسکوت است	وجود دارد	مسکوت است	برخورد با فسیل ها و آثار باستانی
وجود دارد	وجود دارد	وجود دارد	وجود دارد	وجود دارد	وجود دارد	تعلیق و آغاز مجدد کار
وجود دارد	مبهم است، در ماده ۱-۲ اشاره ای به تأخیر در تحويل کارگاه شده	مسکوت است	وجود دارد	وجود دارد	مسکوت است	تصرف و به- کارگیری قسمتی از کارها توسط کارفرما
وجود ندارد	وجود دارد	مسکوت است	مسکوت است	وجود دارد	مسکوت است	تأخیر کارفرما در انجام آزمایشات قبل از تکمیل
وجود ندارد	مسکوت است	مسکوت است	مسکوت است	وجود دارد	مسکوت است	تأخیر کارفرما در انجام آزمایشات پس از تکمیل
وجود ندارد	مسکوت است	وجود دارد	وجود دارد	دارد طبق ماده ۸-۱۴	مسکوت است	تأخیر در پرداخت صورت وضعیت
وجود دارد	وجود دارد	وجود دارد	-	-	-	حوادث قهری یا فورس ماژور
وجود دارد	وجود دارد	مسکوت است	-	-	-	شرایط جوی نامساعد استثنائی و مانع کار
وجود دارد	وجود دارد	مشروط است به تغییر اساسی، تعریفی هم برای تغییر اساسی داده نشده است	وجود دارد	وجود دارد	وجود دارد	دستور تغییر
وجود دارد	وجود دارد	وجود دارد	وجود دارد	وجود دارد	مسکوت است	تغییر در قوانین

جدول ۲- مقایسه موارد تغییر مدت و مبلغ پیمان



۳-۹- مهندسی ارزش

- در شرایط عمومی سه‌عاملی، این مورد کاملاً مسکوت گذاشته شده است. [۱۰]
- طبق ۱۳-۲ شرایط عمومی طرح و ساخت داخلی: پیمانکار می‌تواند- به صورت مدون- تغییرهایی به منظور کاهش هزینه، زمان، افزایش کارایی و ارزش کارها، و هر تغییر دیگری که به نفع کارفرما باشد را به مهندس مشاور پیشنهاد دهد. پس از بررسی مشاور و تأیید کارفرما، درصدی از مبلغ صرفه‌جویی به او پرداخت خواهد شد.
- در قسمت‌هایی از طراحی- که توسط کارفرما و تحت عنوان خواسته‌های او- انجام شده، درصد نفع پیمانکار از پیشنهاد تغییر همان است که در پیوست پیشنهاد مناقصه آمده است؛ ولی در مواردی که پیمانکار مسئول طراحی می‌باشد، این درصد نصف خواهد شد. [۱۱]
- طبق ماده ۴۹-۲ شرایط عمومی طرح و ساخت صنعتی: پیمانکار می‌تواند برای افزایش کیفیت، بازدهی و یا ایمنی کارها، تغییراتی را در کارها به کارفرما پیشنهاد کند؛ کارفرما محق است این گونه تغییرات را قبول یا رد کند. نپذیرفتن تغییرات پیشنهادی پیمانکار از سوی کارفرما، رافع مسئولیت پیمانکار در اتمام و تحویل کارها طبق مشخصات فنی پیمان نیست. [۱۲]

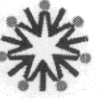
مقایسه: در حوزه تغییرات پروژه، موارد مهندسی ارزش جزء تغییرات مثبت لحاظ می‌شوند؛ در پروژه‌های بزرگ- به ویژه پروژه‌های طرح و ساخت- داشتن پیمانکاران قوی از لحاظ طراحی و اجراء باید جدی گرفته شود. در سه‌عاملی، این مطلب کاملاً مسکوت گذاشته شده؛ در طرح و ساخت صنعتی، بدون این که نامی از مهندسی ارزش آورده شود و بحثی در مورد سهم پیمانکار در سود حاصله- برای ایجاد انگیزه در وی- مطرح گردد، تنها به پیمانکاران، امکان ارائه این پیشنهادات داده شده است. اما در طرح و ساخت داخلی، مفضلاً به این موضوع پرداخته شده و حتی دامنه پیشنهاد پیمانکار به خواسته‌های کارفرما گسترش یافته و همچنین- به درستی- پیشنهاد پیمانکار در بخش خواسته‌های کارفرما و طراحی پیمانکار به دو قسمت با دو درصد سود متفاوت تقسیم شده است؛ این، با هدف قراردادهای طرح و ساخت- به منظور ایجاد انگیزه برای کاهش هزینه و زمان- مطابقت دارد.

۴- نتیجه گیری

هر چند نتیجه گیری در مورد هر موضوع در همان بخش مقایسه آمده است، اما با نگاهی کلی به موارد مطرح شده می‌توان به نتایج زیر دست یافت:

در شرایط عمومی سه‌عاملی با توجه تفکیک کامل کار طراحی و اجراء، با نظارت همیشگی و مرحله به مرحله مشاور بر کارها رو به رو هستیم. در اکثریت موارد پیمانکار موظف به کنترل اطلاعات و طراحی‌های مشاور قبل از شروع کار در هر مرحله، گرفتن تأیید در موارد اختلاف یا استعلام وضعیت در موارد مبهم است. در غیر این صورت پس از شروع کار وی نمی‌تواند ادعایی در این زمینه داشته باشد. این امر هر چند با اصل نظارت در سه‌عاملی همخوانی دارد، ولی در مواردی باعث رفع مسئولیت از مشاور یا کارفرما به شکل ناعادلانه ای می‌شود، زیرا پیمانکار وظیفه کنترل موارد تحت مسئولیت وی است. در این جا به پیمانکار توجه و دقت کافی به برنامه زمانی برای گرفتن تأییدات از مشاور قبل از اجرای هر مرحله و تدقیق در نامه نگاری و دستورات کتبی، حتی در صورت بالا رفتن حجم مکاتبات توصیه می‌شود.

در یک نگاه کلی می‌توان گفت، یک ایراد پیمان‌های سه‌عاملی این است که مشاور فقط کار طراحی را انجام می‌دهد و دیدی نسبت به مسائل اجرایی و شرایط کارگاهی ندارد. تنها پس از طراحی و در مرحله اجراء که بعضی از نواقص طراحی ظاهر می‌شود. حال با توجه به این که امکان و مسئولیت کنترل طراحی و مطابقت آن با شرایط اجرایی با پیمانکار است، وی در برخورد با یک نقص، کمبود یا ابهام در اطلاعات یا طراحی، ابتدا نفع خود را در این زمینه از حیث بار مالی و تعهدات می‌سنجد. سپس تصمیم به اعلام این اشتباه یا مسکوت گذاشتن آن می‌کند. حتی اگر پیمانکار تصمیم به اعلام این اشتباه بگیرد، ممکن است آن را تا آخرین مهلت ممکن- به منظور استفاده از تأخیر مجاز- به تعویق بیندازد. حجم بالای مکاتبات، پایین آمدن کیفیت کار یا افزایش زمان پروژه می‌تواند از عواقب منفی این امر باشد.



در طرح و ساخت داخلی در تمام مواردی که پیمانکار محق به درخواست تمدید مدت یا افزایش مبلغ پیمان باشد، نیاز به اثبات غیرقابل پیش بینی بودن شرایط یا ارائه دلایل توجیهی و مدارک مثبت دارد. در اکثر موارد عبارت «غیرقابل پیش بینی برای پیمانکار باتجربه» ذکر شده است که معنای عمیقی دارد. یعنی پیش فرض بر این است که در این پیمان با یک پیمانکار قوی در زمینه طراحی و اجرا روبرو هستیم که قادر به کشف اشکالات معمول در زمینه اطلاعات، طراحی یا خواسته‌های کارفرما می باشد و در صورت برخورد با این اشکالات، وی بلافاصله موظف به اعلام آن‌هاست. همین امر پیمانکار طرح و ساخت را مجبور به صرف دقت کافی و استفاده از اطلاعات اجرایی در تمامی مراحل ارائه پیشنهاد، طراحی و ساخت می‌کند و امکان ادعاهای بی اساس از پیمانکار سلب می‌شود. همچنین در اینجا پیمانکار نیاز به استفاده از یک سیستم مستندسازی قوی در تمامی مراحل برای اثبات ادعاهای خود در مراحل بعدی دارد. مزیت دیگر در نگارش شرایط عمومی طرح و ساخت داخلی این است که در تمامی موارد مشمول افزایش زمان و هزینه، پیمانکار مستقیماً در همان ماده مربوطه به ماده ۲۰-۱ (دعای پیمانکار) ارجاع داده شده است که در آنجا فرآیند ادعا بیان شده است و نباید برای دستیابی به این موارد، به صورت پراکنده مواد مختلف را بررسی کرد.

در طرح و ساخت صنعتی در اکثر موارد تخصیص ریسک به صورت کاملاً صریح و بدون هیچ ابهامی صورت پذیرفته، اما این تخصیص ریسک به صورت سلب و خشک انجام شده است. یعنی در مواردی مانند نقاط نشانه، خواسته‌های کارفرما و ... که مسئولیت تهیه آن‌ها با کارفرماست، ریسک خطا، ابهام یا از قلم افتادگی بدون هیچ شرطی به کارفرما منتقل شده است. این امر هیچ انگیزه ای در پیمانکار برای مشارکت فعال در طراحی و بررسی خواسته‌ها و اطلاعات کارفرما ایجاد نمی کند، چراکه پیمانکار در صورت بروز مشکلات بعدی نیازی به اثبات غیرقابل پیش بینی بودن مشکل ندارد. حتی این مسئله ساز اختلاف و تلاش پیمانکار برای طرح دعاوی مختلف در موارد مبهم یا اشتباه اطلاعات کارفرما می شود، زیرا پیمانکار می تواند موارد اشتباه را تا زمان بروز مشکل اساسی مسکوت گذاشته و در آن موقعیت ادعای افزایش زمان یا مبلغ پیمان را طرح نماید. این نوع تخصیص ریسک برای پیمان‌های سه‌عاملی مناسب تر است، چرا که در آنجا مسئولیت طراحی و اجرا به صورت کامل تفکیک شده است و پیمانکار تخصصی در حوزه طراحی مشاور ندارد. اما در پیمان‌های EPC ما با پیمانکار متخصص در طراحی و ساخت روبرو هستیم و باید انگیزه مشارکت فعال وی در بخش طراحی و بررسی خواسته‌ها و اطلاعات کارفرما را ایجاد نماییم. همچنین در طرح و ساخت صنعتی در مواردی هم با تخصیص ریسک مبهم یا متناقض روبرو هستیم.

در بحث مهندسی ارزش تنها شرایط عمومی طرح و ساخت داخلی در یک ماده جداگانه این موضوع، فرآیند آن، سهم پیمانکار از مهندسی ارزش و ... را به صورت کامل توضیح داده و اهمیتی ویژه ای برای آن قائل شده است. در تعبیرپذیری در EPC بیشتر است و میزان تغییرات تا حد زیادی به نحوه خواسته‌های و الزام‌های کارفرما بستگی دارد. هر چه کارفرما از الزام‌های عملکردی به سمت الزام‌های تجویزی یا از طراحی پایه به سمت طراحی تفصیلی حرکت کند، احتمال تغییرات و انگیزه پیمانکار در ارائه طرح‌های بهتر و پیشنهاد تغییر مثبت در راستای مهندسی ارزش کاهش می یابد. در پایان توصیه نگارنده این است که در صورتی که پروژه ویژگی‌های لازم برای انعقاد قرارداد به صورت EPC را داشته باشد، استفاده از قرارداد EPC از منظر مدیریت تغییرات، ایجاد انگیزه برای تغییرات مثبت و جلوگیری از تغییرات منفی مناسب تر است. در بین دو شرایط عمومی طرح و ساخت داخلی و صنعتی نیز، استفاده از شرایط عمومی طرح و ساخت داخلی در انعقاد قرارداد توصیه می‌شود.



۵- مراجع و مأخذ:

- 1- Zanelidin Essam.K., Construction Claim in United Arab Emirates Type, Causes and frequency, International journal of Project Management, 24(2006)
- ۲- شاکری، اقبال و قربانی، علی، بررسی منشأ قراردادی ادعاهای پیمانکاران در پروژه های عمرانی، سومین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه، ۱۳۸۵
- ۳- زرین، هاتف، آسیب شناسی شرایط عمومی پیمانهای EPC در قراردادهای وزارت نفت و ارائه راهکار، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۳۸۹
- ۴- دارابی، مسلم و شاکری، اقبال، مقایسه تطبیقی قراردادهای طرح و ساخت همسان در نظام فنی و اجرایی کشور، پنجمین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه، ۱۳۸۸
- ۵- محمودی، مجید، نقد و تعیین حدود مسئولیت در قراردادهای طرح و ساخت (صنعتی و غیرصنعتی) در صنعت ساخت و ساز ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۳۹۰
- 6- Awad, Hanna S., Risk Allocatuon and Increased Claims in the Construction Industry, Journal of Construction Engineering and Management, 2007
- 7- Sun ,Ming & Meng, Xianhai, Taxonomy for change causes and effects in construction projects, International Journal of Project Management 27, 2009
- 8- Motawa, Ibrahim A.& Anumba,Chimay J. & El-Hamalawi, Ashraf, A fuzzy system for evaluating the risk of change in construction projects, Advances in Engineering Software 37, 2006
- 9- Love, P.E.D. & Holt, G.D. & Shen L.Y., Z. Irani , H. Li, Using systems dynamics to better understand change and rework in construction project management systems, International Journal of Project Management 20, 2002
- ۱۰- ضوابط اجرای روش طرح و ساخت (EPC_Package84)، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، معاونت امور فنی، ۱۳۸۴
- ۱۱- ضوابط اجرای روش طرح و ساخت در پروژه های صنعتی (نشریه ۵۴۹۰)، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، معاونت امور فنی، ۱۳۸۱
- ۱۲- محمودی، مجید، نقد و تعیین حدود مسئولیت در قراردادهای طرح و ساخت (صنعتی و غیرصنعتی) در صنعت ساخت و ساز ایران، ۱۳۹۰