

📌 مدیریت پروژه چیست و بحث قراردادها و مدیریت EPC

اهداف پروژه باید حائز چه ویژگی هایی باشند ؟

هدف گذاران پروژه ، در تعیین اهداف لازم است شش معیار مهم را در نظر گیرند تا پروژه بتواند تولید ارزش نماید . این شش ویژگی ، مشخص اهداف پروژهها نبوده و اصول آنها را باید برای کلیه اهداف سازمان رعایت نمود . هدف باید مشخص ، قابل دسترسی ، دارای بعد زمانی ، قابل اندازه گیری ، دارای مسئول تحویل مشخص و مورد تایید عام افراد پروژه باشد :

ملاک اول: هدف باید مشخص و روشن (Specific) باشد .

اهداف باید به روشنی ، مشخصات خروجی های پروژه را بازگو کنند؛ به گونه ای که اگر مدیر لایق دیگری جای مدیر فعلی را پر کند ، بتواند به راحتی منظور از کار را درک کرده ، آنرا ادامه دهد . از همکاران و صاحب نظران دیگر بخواهید اهداف پروژه ی شما را مطالعه کنند ، سپس از آنها سوالاتی درباره پروژه بپرسید ؛ چگونگی درک آنها از منظور پروژه می تواند نشانگر موفقیت شما در تعریف هدف باشد . پاسخ هایی گنگ به سوالات شما و افرادی که کاملا متوجه منظور پروژه نشده اند نشان دهنده لزوم بازتعریف اهداف هستند . اهداف را با زبان مهندسی و با لغات استاندارد مهندسی بیان نمایید . هر چه هدف برای مدیر ، طراحان ، مجریان و سایر اعضای گروه کاری پروژه روشن تر باشد بهتر می توانند درکنار یکدیگر کار کرده ، تلاش های خود را تنها معطوف به خواسته های پروژه می کنند . بهتر است مدیر کلیه ویژگی های خروجی پروژه را بررسی و آنرا برای اطلاع عموم مکتوب کند .

ملاک دوم : هدف باید واقعی (Realistic) و دست یافتنی باشد .

اهداف باید شدنی و در حوزه واقعیت تعریف شوند . تعیین دست یافتنی بودن یا نبودن اهداف بستگی به شرایط انجام دهندگان پروژه و محیط اجرای پروژه دارد . ممکن است هدفی که در یک سازمان شدنی است در سازمان دیگری نشدنی تلقی گردد . هدف گذاران باید پیش از آغاز هدف گذاری ، شناخت جامعی از توان سازمان خود داشته باشند ؛ اگر اهداف در سطح توان سازمان تعریف شوند کارکنان با آسودگی خاطر و اطمینان از توانایی های خود کار را آغاز و در فضایی به دور از فشارهای عصبی کار را به پایان می برند . از سویی باید به یاد داشت که سازمان ها می توانند توان خود را برای رسیدن به یک هدف افزایش دهند . همچنین ، هدف گذاران پروژه باید از پروژه های موازی با پروژه ی خود در سازمان ، خروجی ها و تاثیرات احتمالی آنها بر این پروژه ، آگاه باشند .

ملاک سوم : هدف باید دارای بعد زمانی (Time Component) مشخص باشد .

در هدف باید به روشنی مشخص شود که تا چه زمانی باید به نقطه مورد نظر رسید ؛ نداشتن زمان تحویل مشخص برای اهداف ، یعنی مشخص نبودن آن . تعیین زمان برای دستیابی به اهداف بر مبنای واقعیات کار ، محیط و توان سازمان محاسبه می شود یا به دلیل رقابت در محیط به آن اجبار می شود . سازمان باید زمان را بشناسد و بداند که انجام یک کار تا چه زمانی می تواند مفید باشد و پس از آن ، انجام کار سود چندانی ندارد . گاهی اوقات باید با توجه به منابع در دست و چگونگی تخصیص آنها به پروژه ، تغییراتی در هدف ایجاد نمود .

ملاک چهارم: هدف باید کمی و قابل اندازه گیری (Measurable) باشد .

موفقیت یا شکست پروژه در دست یابی به اهداف باید به نوعی اندازه گیری شود . از این روست که اهداف باید دارای اجزای قابل اندازه گیری باشند و استانداردها یا همان خط کش اندازه گیری برای بررسی آنها پس از دست یابی نیز مشخص شوند . هر پروژه باید دارای قلم قابل تحویل کاملا تعریف شده ای باشد که بتوان کیفیت آن را با شاخص هایی معین اندازه گرفت . هر چند مقوله کیفیت در علوم مهندسی حیاتی است اما نباید در امور مهندسی ، کیفی سخن گفت . در مهندسی ، کلمات خوب و بد ، اولین یا بزرگترین ، مفهومی ندارند ، این شاخص ها هستند که می توانند حکم دهند چیزی تحت استاندارد مشخص قابل قبول هست یا خیر . موفقیت پروژه تنها با تحویل به موقع اقلام قابل تحویل ، تحت بودجه مقرر معنا دارد .

این ویژگی در اهداف از بحث برانگیزترین مسایل پروژه است . عده ای معتقدند در برخی پروژهها نظیر پروژه های اجتماعی و فرهنگی ، اهداف کیفی هستند و نمی توان آنها را اندازه گرفت ؛ این نظر درست نیست . بهرحال باید به شکلی از نقطه توقف پروژه و موفقیت یا شکست آن آگاه شد . هر نقطه هدف کیفی ، حتی احساسات را مهندسان باید به شکلی قابل اندازه گیری در آورند . مثلا بالا بردن سطح آگاهی مادران ، یک پروژه در حوزه علوم اجتماعی است ؛ باید تعریف نمود که میزان آگاهی فعلی در چه حدی است و به کدام نقطه مشخص باید رسید .

ملاک پنجم : هدف باید مورد توافق جمعی (Agreed Upon) باشد .

پیش از آغاز پروژه کلیه افراد کلیدی باید به اجماعی روی نتایج درخواستی یا همان اهداف پروژه برسند ؛ اگر اجماع افراد درگیر در پروژه به دست نیاید پروژه پیش از آغاز محکوم به شکست خواهد بود ؛ چرا که افراد مهم درگیر در مورد خروجی ها که بیانگر شکست یا پیروزی پروژه است توافقی ندارند و هر یک برداشتی از خروجی ها ارائه می دهند ، از این رو نمی توانند همگی پروژه را تایید کنند . سعی کنید توافق تمامی افرادی که بعدها به تیم پروژه اضافه می شوند را نیز بر روی اهداف پروژه به دست آورید ؛ مطمئن شوید که کلیه افراد اهداف را درک کرده اند .

ملاک ششم : مسوولیت ها در دستیابی به هدف باید مشخص (Responsibility Clear) باشند .

هنگامیکه مدیر مسوولیت سخت تحویل پروژه را بر عهده می گیرد باید مسوولیت سایر افراد در انجام هر یک از قدم ها تا رسیدن به هدف را مشخص کند . هنگامیکه اهداف پروژه برای افراد بازگو می شود ، باید نسبت به مسوولیت هایشان نیز توجه گردند . مسوولیت هر فرد در تیم پروژه باید مشخص باشد و وی درقبال مسوولیتی که برعهده دارد ، اختیار یا قدرت دریافت کند و در نهایت نسبت به آن حسابدهی داشته باشد .

با تقسیم مسوولیت ها ، در لایه های بالایی سازمان پروژه اختیار بیشتر و قدرت کمتر و در لایه های پایینی آن قدرت بیشتر و اختیار کمتر وجود دارد . چگونگی توزیع قدرت و اختیار بسیار مهم است و از پروژه های به پروژه دیگر متفاوت می باشد .

فازهای انجام پروژه کدامند؟

رویکرد انجام پروژه به پنج فاز تقسیم می شود . در این گام به بیان خلاصه ای از این مراحل خواهیم پرداخت :

فاز اول : آغاز پروژه

فاز آغازین پروژه ، بر چگونگی پیدایش دید نسبت به پروژه و تعیین اهداف تاکید دارد . در این فاز ، برخی عناصر کلیدی مجزا گرد هم آمده ، هسته اولیه تیم پروژه را ، برای آغاز فاز دوم تشکیل می دهند . مراحل عمده این فاز عبارتند از :

تشخیص اینکه یک پروژه باید انجام شود .

تخمین اینکه پروژه چه چیز را باید ارائه دهد .

تعریف اهداف کلی پروژه .

تعیین انتظارات کلی مشتریان ، مدیریت و سایر افراد مهم درگیر .

تعیین محدوده کلی پروژه .

انتخاب اعضای اولیه تیم پروژه .

فاز دوم : برنامه ریزی

فاز برنامه ریزی پروژه شامل تعیین منابع لازم برای انجام پروژه ، برنامه ریزی ، زمان بندی و تهیه بودجه پروژه است . از فعالیت های مهم این

فاز تبدیل اهداف به فعالیت های ملموس و تشکیل گروه های کاری برای انجام این فعالیت هاست . مراحل عمده این فاز عبارتند از :

پالایش محدوده پروژه ، به معنای برقراری تعادل بین سه عامل نتیجه (کیفیت) ، زمان و منابع (هزینه) .

تهیه فهرست فعالیت هایی که برای دستیابی به اهداف پروژه لازم الاجرا می باشند .

تعیین بهترین شکل توالی فعالیتها .

تهیه یک برنامه و بودجه کارا جهت تخصیص منابع به فعالیتها .

گرفتن تاییدیه های لازم برای برنامه پروژه .

فاز سوم : اجرا

فاز اجرای پروژه شامل فعالیت های هماهنگ سازی و راهبری تیم پروژه به سوی انجام موثر فعالیت های پروژه ، مطابق برنامه به دست آمده در

فاز پیشین است . در این بخش ، بر روی انجام درست کار توسط منابع تاکید می گردد . برخی فعالیت های مهم این فاز عبارتند از :

راهبری تیم پروژه .

برگزاری جلسات با اعضاء تیم .

ارتباط با افراد مهم درگیر .

حل و فصل مناقشات و درگیری‌هایی که در طول اجرای پروژه پدید می‌آیند .
تامین منابع مورد نیاز (پول ، نیروی انسانی ، تجهیزات) برای اجرای درست برنامه پروژه .

فاز چهارم : هدایت و کنترل

فاز کنترل ، مرحله‌ایست که در آن بر چگونگی انجام پروژه نظارت می‌شود . در واقع این فاز و فاز قبل همزمانی‌هایی دارند و کل فازهای دوم تا چهارم تشکیل یک چرخه می‌دهند . در این مرحله به اندازه‌گیری میزان دست‌یابی به اهداف تعیین شده پرداخته ، فرمانهایی برای منطبق کردن مجدد اجرا بر برنامه و حذف مغایرت‌هایی که بر نتایج پروژه و زمان تحویل یا کیفیت آنها اثر دارد ، صادر می‌شوند . تاکید این فاز بر روی چگونگی برخورد موثر مدیر با تاخیرات ناخواسته ، تخطی از سقف بودجه یا تغییر محدوده پروژه است . در این فاز است که مدیر باید بهترین گزینه را برای حل مشکلات پروژه انتخاب کند . مراحل این فاز عبارتند از :

نظارت بر اجرا و گزارش اختلاف‌ها با برنامه .

اتخاذ تصمیمات اصلاحی برای منطبق کردن اجرا با برنامه .

دریافت ، ارزش‌گذاری و تصمیم درباره تغییرات پروژه که از سوی افراد مهم درگیر یا اعضای تیم پروژه پیشنهاد می‌شوند .

برنامه‌ریزی مجدد پروژه در صورت نیاز .

تطبیق سطوح منابع در صورت نیاز .

اصلاح محدوده پروژه .

بازگشت به برنامه برای تطبیق نتایج و اهداف و گرفتن تاییدیه‌های لازم .

فاز پنجم : بستن پروژه

آخرین فاز پروژه ، بستن پروژه است ؛ زمانی که بازتاب همه فعالیت‌ها و تلاش‌های انجام‌شده را می‌توان دید . بی‌شک مهم‌ترین فاز پروژه ، بستن آن است و هنر مدیر در اتمام موفقیت‌آمیز پروژه است . اغلب پایان پروژه با تمام شدن بودجه و مناقشات پیمانکار و کارفرما همراه است . گرفتن تاییدیه قبول نتایج پایانی پروژه ، مهمترین فعالیت این فاز است ؛ مراحل فاز بستن پروژه :

کسب و مستند کردن نتایج و دانش .

بازبینی روند اجرای پروژه و نتایج یا تیم پروژه و افراد مهم درگیر .

توقف عملیات اجرایی و انحلال تیم پروژه .

بازبینی تجربیات پروژه .

نوشتن گزارش نهایی پروژه .

لازم به ذکر است فازهای دو تا چهار یعنی برنامه‌ریزی ، اجرا و کنترل در یک چرخه قرار دارند ؛ این به دلیل ماهیت وابستگی درونی این فازها به یکدیگر است . مثلاً گاهی لازم است تا برنامه پروژه با توجه به تجربیات بدست‌آمده در حین اجرا ، یا بواسطه تغییرات پدیدآمده در طول پروژه ، اصلاح شود و نتایج اصلاح مجدداً برای اجرا ارسال گردد .

مراحل انجام برنامه‌ریزی و کنترل پروژه کدامند ؟

مراحل برنامه ریزی و کنترل پروژه را می‌تون به شرح زیر تقسیم بندی نمود:

۱ - تحلیل پروژه

۱-۱- مروری بر اهداف و شرایط اجرایی پروژه

۱-۲- تفکیک پروژه و تهیه فهرست فعالیتها

۱-۳- بررسی روابط بین فعالیتها و تهیه فهرست آن

۱-۴- ترسیم شبکه پروژه

۲ - برآورد مدت ، هزینه و منابع اجرایی

۲-۱- برآورد حجم عملیات و منابع مورد نیاز فعالیتها

۲-۲- برآورد مدت و اجرای فعالیتها

۲-۳- برآورد هزینه‌های غیر مستقیم پروژه

۲-۴- تهیه بودجه تفصیلی پروژه

- ۳- زمانبندی پروژه
- ۳-۱- زمانبندی شبکه پروژه
- ۳-۲- تهیه جدول مشخصات پروژه
- ۳-۳- بررسی شرایط نامناسب جوی
- ۳-۴- بررسی سایر مسائل و مشکلات احتمالی
- ۴ - برنامه‌ریزی منابع و شناخت رابطه زمان-هزینه
- ۴-۱- برنامه‌ریزی و تخصیص منابع
- ۴-۲- بررسی رابطه زمان-هزینه
- ۴-۳- تاریخگذاری پروژه
- ۵ - تهیه برنامه نهایی و اجرایی پروژه
- ۵-۱- صدور مجوز برای شروع پروژه
- ۵-۲- تهیه برنامه نهایی و اجرایی پروژه
- ۵-۳- تامین منابع اجرایی پروژه
- ۶ - اجرای پروژه
- ۶-۱- هدایت و اجرای پروژه
- ۷ - ارزشیابی و نظارت پروژه
- ۷-۱- ارزشیابی پیشرفت اجرای فعالیتها
- ۷-۲- ارزشیابی هزینه‌های اجرایی
- ۷-۳- مقایسه نتایج بدست‌آمده با پیش‌بینی‌ها
- ۷-۴- به‌هنگام کردن پروژه
- ۷-۵- تهیه گزارش‌های مدیریتی
- ۸ - تصمیم‌گیری مدیریت
- ۸-۱- ارزشیابی پیشنهادها

۸-۲- تصمیم‌گیری مدیریت و اعمال واکنشهای مناسب و مقتضی

در گام آتی از هزینه ، زمان و کیفیت در پروژه‌ها سخن خواهیم گفت ...

چرخه حیات پروژه

چرخه حیات پروژه نمایانگر مراحل اصلی و قدم‌های عمده در اجرای پروژه از شروع تا خاتمه آن می‌باشد و به دو بخش عمده ذیل تفکیک می‌شود :

۱- مشخصات فعالیت‌هایی که در هر مرحله از چرخه حیات پروژه و برای تکمیل آن می‌بایستی انجام شوند .

۲- مشخصات نیروهایی که برای تحقق اهداف هر مرحله ، درگیر انجام فعالیت‌های آن مرحله می‌گردند .

اغلب چرخه‌های حیات پروژه دارای مشخصه‌های کلی زیر می‌باشند :

۱- میزان انجام هزینه‌ها و استفاده از نیروی انسانی در مراحل اولیه اجرای پروژه‌ها عموماً کمتر بوده ، به مرور افزایش یافته و هنگامیکه پروژه به خاتمه نزدیک می‌شود این میزان سریعاً کاهش می‌یابد .

۲- در مرحله آغاز پروژه احتمال موفقیت در انجام تعهدات و حصول کامل به نتایج از پیش تعیین‌شده کمتر است و بدین لحاظ میزان ریسک و عدم قطعیت بیشتر می‌باشد ؛ این احتمال به مرور پیشرفت کار پروژه و با شناسایی و تسلط به جوانب کار و محیط پروژه ، تعدیل و متناسب می‌گردد . (بدیهی است اگر پیشرفت پروژه مطابق مبانی اولیه و مغایرت برنامه با اجرا در حداقل ممکن باشد موفقیت کاملاً محتمل خواهد بود و در صورت عکس ، احتمال عدم موفقیت بیش از پیش و متناسب با اختلافات برنامه با اجرا خواهد بود .)

۳- اغلب برآوردها و پیش‌بینی‌ها در مراحل آغازین پروژه دقیق نیست ؛ لذا تاثیر آراء و نظریات مجریان در تعیین مشخصه‌های محصول و هزینه نهایی در اوایل پروژه بسیار زیاد است و اما به مرور و در مراحل بعدی و با پیشرفت پروژه و کسب مبانی دقیق‌تر و کسر فاصله زمانی بین پیش‌بینی و اجرا ، به‌مرور از اعلام نظر متولیان (که بیشتر جنبه پایدها و ناپایدها دارد) کاسته شده و بنا به مقتضای کار و واقعیات ملموس ، مشخصه‌های پروژه و مراحل آن تبیین و تعیین می‌گردد .

۴- چرخه حیات پروژه‌ها اغلب به چهار یا پنج مرحله (و در برخی موارد بیشتر) قابل تفکیک می‌باشد. این تفاوت حتی می‌تواند مطابق نظرات مجریان و متولیان مختلف بین دو پروژه مشابه نیز متفاوت باشد؛ به عنوان مثال برخی از مجریان دو مرحله (مهندسی پایه و مهندسی تفصیلی) را به عنوان یک مرحله (طراحی و مهندسی) می‌نامند. عده‌ای مراحل چرخه حیات پروژه‌ها را با نام زیرپروژه‌های آنها شناسایی می‌نمایند؛ مثلاً طراحی و مهندسی پروژه به عنوان یک مرحله و از طرفی یک زیرپروژه قلمداد می‌گردد. روشهای اجرایی پروژه‌ها

نظام های مختلفی جهت اجرای پروژه ها در کشور وجود دارد که شامل پیمان انانی ، روش سنتی سه عاملی (Design – Bid – Built) ، طرح و ساخت دو عاملی ، مدیریت اجرا و پیمانکاری مدیریت است. نظام مورد استفاده در کشور عمدتاً بصورت سه عاملی طراحی ، مناقصه ، ساخت بوده است که در حال حاضر مطابق سیاستهای دولت اخیراً به سمت اجرای پروژه به روش دو عاملی طرح و ساخت سوق یافته است. ابتدا سعی می کنیم دلایل این تغییر روش را شرح داده و سپس به طور کامل به روش EPC می پردازیم. ولی قبل از وارد شدن به بحث ذکر این نکته را لازم می دانیم که روش سه عاملی یا EP+C ذاتاً روشی اشتباه و ناکارآمد نمی باشد و تصمیم دولتمردان سابق تصمیمی اشتباه نبوده است بلکه اندیشه انتخاب این روش در دوره گذار کشور را می توان در زمان خود بسیار نوپرداز و درست دانست ، بهر حال همانطور که گفتیم این روش جهت یک برهه زمانی خاص مناسب بوده و در حال حاضر با توجه به دلایلی که خواهیم گفت دیگر کارایی لازم را ندارد.

در روش EP+C ابتدا پیمانکار EP انتخاب می شود سپس از طی بخش اعظمی از مراحل طراحی و تامین تجهیزات نوبت به برگزاری مناقصه و انتخاب مشاوران و پیمانکاران ساخت و نصب میرسد. معایب ومشکلات در روش EP+C:

- ۱- به دلیل شروع اجرا پس از طراحی وعدم همپوشانی کافی دو فاز، زمان پروژه طولانی می شود .
 - ۲- پروسه انتخاب مشاوران و پیمانکاران که کم تعداد هم نیستند زمان زیادی را میطلبد.
 - ۳- مدیریت مشاوران و پیمانکاران متعدد باعث کاهش کیفیت کار و بروز تاخیرات می شود.
- با توجه به مشکلات ذکر شده ، دولت (به ویژه در بخش نفت گاز پتروشیمی) روش ارجاع کار پروژه ها را به صورت متداول بین المللی EPC تغییر داده و ارجاع کار به صورت EP+C به تدریج کمتر میشود.

پیش از وارد شدن به بحث EPC ذکر چند تعریف لازم میباشد.

پیمانکار عمومی (GENERAL CONTRACTOR):

پیمانکاری است که مسئول آماده سازی ،هماهنگی و تکمیل تمامی کارهای یک پروژه است .(ISO 6707-2) GC به شرکت هایی گفته میشود که در هدایت و مدیریت طرح و پروژه های صنعتی زیر بنایی دارای تجربه و تخصص بوده وبا تکیه بر دانش و ابزارهای مدیریتی خود ، اجرای پروژه ها را به صورت EPC یا TURN-KEY بر عهده میگیرند .

قرار دادهای کلید در دست TURN-KEY :

پروژه هایی است که در آن کل فعالیت های لازم برای به ثمر رسیدن یک پروژه از مرحله طراحی تا ساخت به یک پیمانکار واگذار میشود. به تعبیر ساده مقدار مشخصی پول در قالب یک قرارداد به پیمانکار پرداخت میشود تا کلید پروژه ساخته شده را به کارفرما تحویل دهد.

پروژه های مهندسی، تدارک، ساخت (EPC):

EPC در واقع سرنام این واژگان است: Engineering/procurement/construction که به سادگی می توان آنرا به مهندسی، تامین کالا و ساخت و اجرا تعبیر کرد.

نام دیگری است که معادل همان پروژه کلید در دست در نظر گرفته میشود. در چنین پروژه هایی تمام فعالیت های لازم برای اجرای پروژه از مرحله طراحی و مهندسی تا تدارکات و ساخت نهایی بر عهده یک پیمانکار گذاشته میشود. پیمانکاران عمومی و پروژه های TURN-KEY در همه ی صنایع و در اندازه های متفاوت وجود دارند.

البته قرارداد EPC به همین مطالب خلاصه نمی شود. چنین نیست که اگر اصول مهندسی، تامین کالا و اجرا را بدانیم، آنگاه بتوانیم پروژه را به صورت EPC اجرا کنیم. همچنین نمی توان با قرار دادن سه منبع گوناگون مهندسی، تامین کالا و اجرا در کنار هم EPC به انجام رساند.

مسلماً این مقوله، عمیق تر و فراتر از کنار هم قرار گرفتن این سه واژه است. ترکیب یا در هم آمیختن عملیات فنی، طراحی، اجرایی، و تامین کالا، چنان پیچیده است که می توان به اندازه پایان نامه های دانشگاهی درباره آن مطلب نوشت. ترکیب عملیات، اداره کردن، تحویل به موقع با هزینه پیش بینی شده و با در نظر گرفتن ریسک ها در محدوده هر قرارداد مفهومی جز مدیریت ندارد.

تاریخچه قراردادهای EPC

استفاده از شرایط قراردادهای تیپ فیدیک در سازمان برنامه و بودجه سابق، با اخذ وام از بانک جهانی در دهه ۴۰ خورشیدی (برابر با ۶۱ - ۱۹۶۰ میلادی) شروع شد و با ترجمه کتاب قرمز به فارسی، مورد استفاده قرار گرفت. این قراردادها تا سال ۱۹۹۰ در دنیا متداول بود. در سال ۱۹۹۰ (خرداد ۱۳۶۹) در کنفرانس سالانه فیدیک که در نروژ برگزار شد، بحث پیرامون قراردادهای Design and Built مطرح گردید و مقرر شد که فیدیک برای پروژه های بزرگ و چندمنظوره به این کار بپردازد و براساس آن تقسیم ریسک بین صاحب کار و پیمانکار صورت بگیرد. در اینجا از واژه صاحب کار استفاده می شود تا تفاوتی با واژه کارفرما داشته باشد. امروزه در دنیا به جای واژه Client یا کارفرما، از واژه Owner یا Employer استفاده می شود. یعنی اگر از واژه کارفرما استفاده شود، تمامی توانمندی ها در آن نهفته است و احتیاج به مشاور یا پیمانکار وجود ندارد. بنابراین توصیه می شود که از این کلمه کمتر استفاده گردد.

علت پیش رفتن بازار کار به سوی قراردادهای EPC

اولین دلیل اطمینان کارفرما یا صاحب کار از مبلغ نهایی و زمان قطعی پایان کار است. تغییرات زمان در پروژه هایی که به روش EPC اجرا می شوند بسیار کم است زیرا جریمه هایی در نظر گرفته شده برای طرفین در قرارداد زیادند. در قراردادهای نوع EPC این جریمه ها واقعاً اجرا می شوند و طرفین همگی دنبال آن هستند که آن پالتی ها را پرداخت نکنند. در زمانی که استفاده از سرمایه خصوصی در اجرای فایننس مطرح است، قطعاً باید از قراردادهای نوع EPC استفاده کرد. یکی از موارد دیگری که در EPC وجود دارد، جلوگیری از لوٹ مسئولیت و تقسیم کار است. اصولاً در قراردادهای نوع EPC مسئولیت از یک مؤسسه خواسته می شود و به عبارت دیگر مسئولیت تکه تکه نمی شود. در نتیجه مسئولیت در عملکرد، آزمایش و کارایی و تجهیزات به طور کامل برعهده پیمانکار است.؟

پیش نیازهای لازم برای اجراء پروژه به روش EPC

۱- در پروژه های EPC می بایست در ابتدای کار مطالعات اولیه پروژه و یا Feasibility Study همراه با طراحی محتوایی (مفهومی) Conceptual Design انجام شده باشد. در غیر این صورت ارائه قیمت در فرصت محدود برگزاری مناقصه میسر نمی شود. بعلاوه مبانی پروژه در مدارک مناقصه نیز باید کاملاً تثبیت گردد. در این روش انجام تمام یا بخشی از مراحل مختلف کارهای مهندسی پروژه (مقدماتی یا مفهومی، اولیه یا بنیادی و تفصیلی یا جزییات) مد نظر می باشد.

۲- توانایی دستگاه اجرایی در تعریف دقیق و کامل پروژه و تفاهم دوجانبه ما بین دستگاه اجرایی و پیمانکار در خصوص محدوده و هدف پروژه

۳- توانمندی دستگاه اجرایی از حیث مدیریت پروژه

۴- تامین اعتبار مورد نیاز و دسترسی به آن در موعدهای از قبل تعیین شده

۵- وجود پیمانکار توانمند که دارای ویژگیهای یک پیمانکار عمومی و یک مشاور (طراح) بصورت توأم باشد.

۶- وجود مشخصات و الزامات فنی استاندارد و تثبیت آن در ابتدای کار.

امروزه پروژه های EPC در داخل کشور رشد فزاینده ای داشته و بعلت مزایای اصلی آن یعنی اطمینان از قیمت نهایی و تاریخ قطعی اتمام طرح با استقبال بیشتری مواجه می گردند. نکته حائز اهمیت در مورد انتخاب روش اجرای پروژه ها توجه به فراهم نمودن زیرساخت های لازم برای اجرایی ساختن آنهاست. بنابراین در صورتیکه شرایط پروژه ایجاب نماید روش EPC یا طرح و ساخت می تواند روش مناسبی برای اجراء باشد، البته به شرطی که زیرساختهای مورد نیاز جهت تحقق آن در کشور بوجود آمده باشد. در غیراینصورت این روش نیز همانند روش سه عاملی قبلی (کارفرما، مشاور و پیمانکار) که فاقد هرگونه اشکال محتوایی و فنی بود، محکوم به شکست خواهد بود.

زیرساختهای مورد نیاز جهت موفقیت روش EPC و سایر روشهای نوین مدیریتی برای اجراء پروژه ها ، در برگرفته زیرساختهای آموزشی ، مدیریتی ، اقتصادی ، قانونی ، اجتماعی و فرهنگی بوده و فقدان یا ضعف هر یک از این عامل ها میتواند موفقیت طرح را با اشکالات جدی مواجه سازد . بنابراین می بایست زمینه آشنایی مدیران و کارشناسان با روش های علمی و نوین مدیریتی فراهم گردیده و پیمانکاران موجود با تقویت توان مهندسی خود قادر باشند تا بدون دخالت سایر مشاورین ، پروژه ها را با کیفیت مطلوب اجراء نمایند .

کنترل کیفی و نظارت در قراردادهای EPC

از دهه ۱۹۸۰ به بعد، مبحث TQM یا Total Quality Management در جهان مطرح گردید و بسیاری از پیمانکاران بزرگ دنیا به آن توجه کردند.

سازمانهایی که می توانند پروژههایی را که به روش EPC اجرا شده اند مورد کنترل کیفی قرارداد دهند، سازمانهایی هستند که بحث TQM را در نظر دارند و به کار می برند.

از آنجا که در این روش کارفرما تنها کنترل محدودی بر پروژه دارد و نباید در کار پیمانکار دخالت کند، نظارت کارفرما بر جریان پیشرفت کار و اطمینان از انطباق آن با برنامه زمان بندی پروژه، کنترل بر کیفیت تعیین شده، انجام آزمایش های حسن انجام کار، در قراردادهای EPC توسط نماینده کارفرما انجام می گیرد. اصولاً در چنین قراردادهایی نماینده کارفرما وظیفه نظارت و کنترل پروژه را به عهده دارد. در این قسمت به بیان ویژگیهای نماینده کارفرما در قراردادهای EPC پرداخته می شود. اصولاً نماینده کارفرما که باید کار تضمین کیفیت را انجام دهد و اختیارات کارفرما را به عهده بگیرد، باید واجد صلاحیت و دارای تخصص لازم در زمینه مسائل مرتبط با طرح و پروژه باشد. بنابراین تنها مهندسان مشاور می توانند این نقش را به عهده بگیرند که از تخصص کافی در زمینه پروژه مورد نظر برخوردار باشند تا بتوانند هدایت کار را در دست بگیرند. در این زمینه فیدبک معتقد است که علاوه بر مواردی که مهندسین مشاور در ایران انجام می دهند (مانند شناسایی و تدوین فاز ۱ و ۲ و همچنین نظارت بر ساخت) موارد و مأموریت های دیگری نیز بر عهده این گروه گذاشته شده است. در پیش نویس آیین نامه جدیدی که از سازمان برنامه ریزی و مدیریت کشور برای هیأت دولت فرستاده شد، این موارد نیز پیش بینی گردید. مواردی مانند نظارت بر ساخت، مدیریت پروژه، مدیریت کیفیت، مدیریت ساخت، مدیریت هزینه، بررسی و ارجاع کار، فسخ قرارداد، خدمات حقوقی، آموزش فنی، تحلیل مدیریت ریسک، بررسی مقادیر مهندسی ارزش و نظایر آن در این زمینه بخشی از وظایف مهندس مشاور در نظر گرفته شده است.

ویژگیهای EPC

۱- پیمانکار دارای آزادی عمل بیشتری در زمینه انتخاب تجهیزات و تکنیک های اجرایی بوده و همچنین وابستگی خاصی به فعالیتهای دیگران و پیروی از برنامه زمان بندی آنها ندارد .

۲- سرعت در این پروژه ها بیشتر بوده و با انجام سریع کار ، پرداخته های مورد انتظار نیز بموقع می بایست انجام گردد .

۳- چنانچه پیمانکار از تجهیزات ارزانتر و سطح پایین استفاده نموده و در نتیجه کیفیت کار پائین بیاید ، ریسک عدم دریافت آخرین پرداخت را متقبل گردیده و بعلاوه ریسک عدم گرفتن کارهای بعدی کارفرما را نیز پذیرا خواهد بود .

۴- زمان در این نوع قراردادها از اهمیت خاصی برخوردار است و باید طبق تعهدات ، طرفین بدان متعهد باشند. بنابراین در هر مرحله از پروژه فقط می بایست موارد مهم و اساسی مورد بحث قرار گرفته تا تاخیری در روند اجرای پروژه پیش نیاید . در حقیقت اطمینان از تاریخ اتمام پروژه بسیار بالا است (بدلیل تعیین جریمه برای هر یک از طرفین در صورت نقض تعهدات).

۵- کارفرما و مشاورین وی می بایست به مهارت و تجارب پیمانکار اعتماد نمایند و در نتیجه به غیر از مواردی که پیمانکار از وظایف خود بصورت اساسی و کلی عدول میکند، لازم نیست در کار پیمانکار دخالت نموده و یا پیشنهادات را با تاخیر طولانی مورد بررسی قرار دهند .

۶- مرحله طراحی تفصیلی اهمیت خاصی داشته و کارفرما و مشاورین وی میباید اطمینان یابند که پیمانکار از مشخصات عدول ننموده و استانداردهای پروژه را پائین نیاورده است .

۷- توافقات مالی و نحوه پرداخت تاثیر بسزایی در قرارداد دارد، لذا می بایست بصورت شفاف و مشخص در قرارداد تعیین شده و بر طبق آن نیز عمل گردد . چنانچه کارفرما در ابتدای امر از خواسته های خود آگاهی کامل داشته باشد یک قرارداد بصورت قیمت یک قلم (

Sum Lump) بهترین گزینه محسوب میگردد . در این حالت پیمانکار می بایست از بنیه مالی مناسبی برخوردار باشد .

۸- در خصوص راه اندازی پروژه چنانچه کارفرما خواسته ها و الزاماتی داشته باشد میبایست در قرارداد بدان اشاره گردد .

۹- کارفرما و مشاورین وی بیشترین فعالیت را در فرآیند مناقصه و نظارت عالیه در طول اجراء طرح خواهند داشت . بعنوان

یک قانون کلی هر عیب و نقصی که در محدوده تعریف شده کار حادث شود مسئولیت پیمانکار خواهد بود و ریسک و مسئولیت اجرایی از کارفرما به پیمانکار منتقل میشود .

۱۰- امکان کاهش هزینه های پروژه بعلمت فراهم ساختن امکان طراحی و اجرای اقتصادی وجود دارد . نکته حائز اهمیت در این مورد منافع اقتصادی حاصله بوده که می بایست بین کارفرما و پیمانکار بنحو عادلانه تقسیم گردد . بعبارت دیگر این اطمینان برای کارفرما حاصل میشود که هزینه های نهایی پروژه از مبلغ توافق شده تجاوز نمی کند . (تغییرات بندرت ممکن است بوجود آید).

۱۱- مرحله مناقصه اهمیت بسیار زیادی داشته و در این مرحله کارفرما می بایست نیرو ، هزینه و منابع کافی را به منظور اطمینان از قابلیت های پیمانکار و کیفیت طرحهای پیشنهادی آنها صرف نماید . از سوی دیگر پیمانکار نیز باید وقت و انرژی زیادی برای تهیه پیشنهاد با اطمینان از قابل اجرا بودن و سودآوری آن مصروف دارد . بهتر است هزینه های صرف شده پیمانکار برای آماده کردن مدارک جهت شرکت در مناقصه (هزینه های طراحی) بعنوان بخشی از هزینه های طرح دیده شود .

۱۲- در کشور ما فقدان پیمانکارانی که بتوانند در این روش کار کنند از جمله مشکلات اساسی محسوب می گردد . شرکتهایی که در عین برخوردار از توان مالی مناسب در سه زمینه متفاوت مهندسی (E) ، تدارکات (P) ، و اجراء (C) دارای تجربه کافی باشند انگشت شمار هستند . اصولا سود این نوع پروژه ها به تجربه و توانمندی در حیطه سه مورد فوق و ریسک پذیری بالا مربوط می گردد که شرکتهای داخلی فاقد آنها میباشدند .

۱۳- استفاده از تأمین منابع مالی بصورت فاینانس در این روش با سهولت بیشتری انجام میشود .

۱۴- خریدهای خارجی را میتوان بصورت یکپارچه انجام داد .

۱۵- ارتقاء قابلیت های ساخت و نوآوری در داخل کشور امکان پذیر می گردد .

۱۶- کارفرما بدلیل نیاز به کنترل کمتر در این روش میتواند به فعالیتهای اصلی خود پرداخته و کمترین نیروی پرسنلی ستادی در سیستم خود نیاز خواهد داشت .

EPC و مشکلات اجرایی آن در طرح های داخلی

اصولا در کشور ما اجراء پروژه های بزرگ به روش EPC مسائل و مشکلات خاصی داشته که به اهم آنها اشاره می گردد:

۱- فقدان دانش مدیریت پروژه

هدایت و نظارت بر پروژه های EPC نیازمند توانمندی بسیار قوی در زمینه MC می باشد و یکی از اشکالات در این زمینه بها ندادن به مقوله مدیریت پروژه می باشد.

مدیران پروژه در کشور ما مهندسیین با تجربه ای هستند که بدلیل سوابق کاری تخصصی به این سمت منصوب شده اند ولی دیدگاه روشنی در مورد پروژه (بخصوص پروژه های بزرگ) نداشته و اصولا فاقد دانش کافی برای هدایت این نوع پروژه ها هستند . بعنوان یک اصل کلی اگر ستاد اجرایی طرح (عوامل کارفرما) ضعیف تر از پیمانکار باشند در مدیریت مناسب طرح می بایست شک نمود .

۲- فقدان پیمانکاران عمومی

در داخل کشور پیمانکار عمومی (GC) که بتواند پروژه ای را با گردش مالی بالای ۱۰ میلیارد تومان در سال مدیریت نماید بسیار کم بوده و با افزایش این رقم به بالای ۲۰ میلیارد تومان میتوان مدعی شد که نهایتا یک یا دو شرکت موفق (شاید) وجود داشته باشد . بنابراین چنانچه شرط اصلی برای انجام پروژه بصورت EPC را وجود یک شرکت GC توانمند بدانیم در همان ابتدای کار با مشکل مواجه هستیم . تشکیل کنسرسیوم ما بین طرفهای داخلی و خارجی از جمله راه حل هایی است که بعلمت اختلاف سطح قابل توجهی که شرکتهای ایرانی با شرکتهای خارجی دارند نتوانسته با قطعیت این مشکل را مرتفع سازد .

۳- تغییرات و نوسانات زیاد

براساس یک سری برآوردها و بررسی های اولیه پروژه ای در سطح کلان تعریف می شود . بعلمت وجود مشکلات فراوان در سیستم اداری کشور تا زمان شروع پروژه وقفه قابل توجهی بوقوع می پیوندد و با طولانی شدن زمان در هنگام اجراء (۲ تا ۳ برابر پیش بینی اولیه) امکان تغییر مجریان و مسئولین ذرابط با احتمال بسیار بالایی مطرح بوده و با ابلاغ سیاست های جدید مسئله بفرنج تر و پیچیده تر می گردد . نهایتا طرح در روز اول با برآوردهای آن زمان دارای توجیه اقتصادی بوده ولی با گذشت سالیان متمادی و نزدیک شدن به پایان طرح ، اقتصادی بودن آن بطور جدی زیر سوال می رود .

۴- ضعف سیستم مالی کشور

یکی از اشکالات پروژه های بزرگ در کشور ضعف و ناتوانی سیستم مالی کشور میباشد . بدلائل مختلف تقاضای پول (از طرف پیمانکار)

و تامین پول (از طرف پیمانکار) تطابق با یکدیگر نداشته و نهایتاً تعویق پروژه ها را باعث می‌گردد . همچنین پیمانکار داخلی برخلاف پیمانکار خارجی نمی‌تواند از تسهیلات اعتباری در زمان مناسب (گشایش L/C ریالی) برخوردار باشد و عدم پرداخت بموقع صورت وضعیت ها از طرف کارفرما (و یا رعایت پرداختها طبق قرارداد منعقدہ) باعث بروز اشکالات جدی در عملکرد پیمانکار می‌گردد . بنابراین با لحاظ نمودن مشکلات فوق که تنها بخشی از اشکالات مربوط به انجام پروژه های بزرگ می باشد ، می‌بایست در کنار انتخاب روش مناسب برای انجام پروژه ها (BOT , EPC , ...) این مسائل نیز بصورت اساسی دیده شده و در خصوص کاهش آنها از طرف متولیان امر چاره اندیشی شود.

فهرست منابع و مراجع

- ۱-مقاله مدیریت کلان پروژه ها- راهکارها و تجارب.
- تالیف محسن نادری(مهندسین مشاور ناموران)، ارائه در اولین همایش مدیریت پروژه -خرداد ماه ۸۱
- ۲-سخنرانی تحت عنوان مگا پروژه ها.
- ۳-مقاله ویژگیهای قرارداد کلید در دست در مدیریت پروژه های صنعتی.
- تالیف مهندس اسکویی و دکتر محمد حسین صبحیه، ارائه در اولین همایش مدیریت پروژه- خرداد ماه