

برنامه ریزی و کنترل پروژه

پیشگفتار

دستیابی به یک پروژه موفق نیازمند برنامه ریزی صحیح از همان مراحل ابتدایی شروع پروژه می باشد. بدین منظور نیاز است که ابعاد پروژه به طور صحیح شناسایی شده و با شناخت کامل از هدف و طرح پروژه اقدام به برنامه ریزی نماییم. پس از برنامه ریزی و تکمیل مراحل اولیه ی پروژه و با آغاز به کار لازم است که نظارت کاملی بر مراحل اجرایی پروژه انجام شود و اطمینان حاصل نماییم که به درستی در راستای تحقق اهداف گام بر می داریم. از این رو نقش کنترل در پروژه ها غیر قابل انکار می باشد و برای دستیابی به اهداف باید برنامه ریزی و کنترل را در کنار یکدیگر داشته باشیم.



فهرست مطالب

.....3	مقدمه
.....3	برنامه ریزی
.....4	کنترل و نظارت
.....5	دوره زمانی یک پروژه از آغاز تا پایان
.....6	مرحله نظری
.....8	مرحله طرح و برنامه ریزی
.....10	مرحله اجرا
.....13	مرحله پایانی (اختتام)

مقدمه

یک پروژه را می توان به صورت زیر تعریف کرد : مجموعه ای از فعالیت ها که برای دستیابی به منظور یا هدفی خاص انجام می گیرند. پروژه ها شامل فعالیت هایی هستند که باید در تاریخ هایی معین، با هزینه هایی معین و کیفیتی تعیین شده، اجرا بشوند. پروژه ها ممکن است کارهایی باشند که انجام آن ها در فواصل زمانی مشخصی لازم می شود. مثلاً: بستن حساب های کارخانه در انتهای سال مالی، تعمیرات اساسی یک پالایشگاه (Overhall) هر دو سال یک بار و ... همینطور ممکن است پروژه ها شامل کارهایی باشند که فقط یک بار توسط سازمان انجام خواهند گرفت، مثل پروژه های ساختمانی، احداث شبکه های آب و فاضلاب، عمرانی، توسعه سازمان، پروژه های تحقیقاتی و ...

در ادامه به مفاهیم برنامه ریزی، کنترل و نظارت پروژه می پردازیم

برنامه ریزی

برنامه ریزی شامل کارها و کوشش هایی است که با انجام آن می توان فعالیت های پروژه و روابط میان آن ها را شناخت و مدت، منابع مورد نیاز، هزینه اجرای آن ها را بر اساس معیارها و موازین اجرایی موجود در سازمان پروژه محور و همچنین کیفیت نتایج و محصولات پروژه را پیش بینی، برآورد و اصلاح کرد. در واقع، برنامه ریزی خود فرایندی برای تامین و استفاده بهینه از منابع پروژه است.

برنامه ریزی پروژه از گام های عمده زیر تشکیل شده است:

- ۱ - تحلیل پروژه، تهیه فهرست روابط فعالیت های پروژه و ترسیم شبکه آن
- ۲ - برآورد مدت، منابع مورد نیاز و هزینه اجرای فعالیت های پروژه
- ۳ - زمانبندی پروژه و محاسبه مشخصات اجرایی
- ۴ - برنامه ریزی منابع و بررسی مسائل و مشکلات احتمالی و قابل انتظار و بررسی روابط زمان و هزینه

توانایی، کارایی و اثربخشی سیستم برنامه ریزی و کنترل پروژه با میزان همکاری، علاقه و توجه مدیران و کارشناسان واحد های اجرایی در انجام گام های اول و دوم برنامه ریزی و همچنین تجارب قبلی آن ها در این مورد همبستگی و

همسویی مستقیم دارد. زیرا اطلاعاتی که در گام های اول و دوم برنامه ریزی بدست می آید، ارکان و استخوانبندی سیستم برنامه ریزی و کنترل پروژه را می سازند و از این رو سرنوشت سیستم برنامه ریزی و کنترل پروژه در گروی چگونگی انجام گام های اول و دوم است. در گام های سوم و چهارم اطلاعات تهیه شده در گام های اول و دوم، پردازش و تحلیل شده و روبروی سیستم برنامه ریزی و کنترل پروژه ساخته می شود.

برنامه ریزی شامل انواع زیر است:

- ۱ - برنامه ریزی زمان پروژه
- ۲ - برنامه ریزی منابع اجرایی پروژه
- ۳ - برنامه ریزی بودجه پروژه

کنترل و نظارت

به ندرت اتفاق می افتد که در پروژه ای، تمام فعالیت ها از زودترین تاریخ شروع خود اجرا و یا در دیرترین تاریخ خاتمه خود به پایان برسند یا مدت و هزینه اجرای واقعی آن با مدت و هزینه پیش بینی شده (planned) برابر باشد. در مراحل مختلف اجرای یک پروژه ممکن است، فعالیت هایی به پروژه افزوده یا فعالیت هایی از آن کاسته شود و یا برخی مسائل و مشکلاتی که در ابتدای کار برنامه ریزی پروژه، خطیر و جدی و مهم تصور می شوند در هنگام اجرای پروژه کم اهمیت و بسیار جزئی گردند. که این خود لزوم امر نظارت و کنترل را در پروژه مشخص می کند.

نظارت و کنترل در مفهوم کلی آن، مقایسه و ارزیابی پیش بینی ها با عملکردها و شناخت علل تفاوت میان آن ها است. نظارت ترازویی است که در یک کفه آن پیش بینی ها و در کفه دیگر آن عملکردها یا نتایج حاصل از اجرای فعالیت ها قرار می گیرد.

کنترل شامل انواع زیر است:

- ۱ - کنترل و بهنگام کردن زمان پروژه
- ۲ - کنترل و بهنگام کردن پیشرفت پروژه
- ۳ - کنترل و بهنگام کردن منابع اجرایی پروژه
- ۴ - کنترل بودجه یا هزینه پروژه

جلوگیری از صرف بیهود زمان و استفاده بهینه از زمان و ارائه پیشنهاد برای صرف صحیح منابع و هزینه های د رگیر پروژه، نتایجی است که در نهایت در فاز نظارت و کنترل بگست خواهند آمد.

قبل از اجرای هر پروژه ای برنامه ریزی به صورت پیش بینی محدوده، زمان، هزینه و منابع انجام می شود. بعد از فاز برنامه ریزی نیاز است تا مدیر پروژه در حین اجرای پروژه با به کارگیری سیستم های کنترل خاصی به مقایسه و ارزیابی پیش بینی ها با عملکردهای واقعی پرداخته و با مشاهده گزارش پیشرفت پروژه در صورت وجود اختلافات محسوس اقدامات مناسب را انجام دهد. در حقیقت ماموریت این سیستم بهینه کردن سه عامل زمان، هزینه و کیفیت در اجرای پروژه است و معمولاً تاخیر در اتمام به موقع یک پروژه سبب افزایش هزینه های آن می شود.

عوامل افزایش زمان اتمام پروژه

- ۱- تامین نشدن به موقع منابع مالی
 - ۲- ضعف مدیریت و عوامل اجرایی پروژه
 - ۳- عدم به کارگیری سیستم برنامه ریزی و کنترل پروژه
 - ۴- وجود قوانین خشک و بدون انعطاف و کنترل های نامناسب مالی
 - ۶- تغییرات حساب نشده در مدیریت پروژه و بعضاً عوامل اجرایی پروژه
- توجه به نکات فوق و سایر اثرات زیانبار ناشی از عدم اتمام به موقع پروژه ها، لزوم برنامه ریزی و کنترل آنها را با استفاده از روش های علمی آشکار می سازد. در پیشنهادیه های ارائه شده به بحث برنامه ریزی پروژه در قالب نرم افزارهای تخصصی برنامه ریزی و کنترل پروژه پرداخته می شود.

دوره زمانی یک پروژه از آغاز تا پایان

دوره زمانی یک پروژه را از لحظه ای که موضوع اجرای آن، به صورت یک نظریه، در فکر پایه گذاری می شود تا آن لحظه که پروژه تکمیل شده و هدف نهایی آن حاصل می گردد، می توان به چند مرحله متمایز تقسیم نمود. تقسیم بندی دوره زمانی یک پروژه به مراحل مختلف، عموماً بستگی به نوع و طبیعت پروژه هایی که برنامه ریزی می شوند نداشته و این تقسیم بندی معمولاً بر اساس نوع و خصوصیات فعالیت های لازم در هر یک از مراحل اجرای پروژه انجام می گیرد. به طور عام در هر پروژه، چهار مرحله (فاز) متفاوت و متمایز، قابل تعریف می باشد. این چهار مرحله عبارتند از :

مرحله ۱- مرحله نظری

مرحله ۲- مرحله طرح و برنامه ریزی

مرحله ۳- مرحله اجرا

مرحله ۴- مرحله پایانی (اختتام)

مرحله نظری

نقطه آغازین یک پروژه، با هر طبیعت و خصوصیتی که باشد، عبارت از یک نظریه یا فکر و یا خواسته است که توسط یک شخص یا یک گروه از اشخاص، یا یک موسسه و سازمان ایجاد می شود. در موارد زیادی این فکر توسط صاحب پروژه، یعنی کسی که تصمیم دارد برای اجرای پروژه سرمایه گذاری نماید ابداع می شود. در مواردی نیز ممکن است سازمان ها و موسساتی که خود سرمایه و امکانات کافی برای اجرا ندارند، و یا سرمایه گذاری در زمینه مورد نظر را شخصاً به صلاح نمی دانند، نظریه را به اشخاص واجد شرایط و امکانات پیشنهاد نمایند. (مشاورین اقتصادی و موسسات صنعتی بین المللی، در موارد بسیاری چنین پیشنهادهایی را به سرمایه گذاران داخلی در کشورها ارائه نموده اند). این نظریات به هر صورت که به وجود آمده باشند، باید قبل از برنامه ریزی برای اجرا، از نظر امکان پذیر بودن و اقتصادی بودن مورد بررسی و مطالعه دقیق قرار گیرند. در صورتی که نتیجه چنین مطالعاتی نشانگر این امر باشد که اجرای پروژه با در نظر گرفتن همگی شرایط محلی، نظیر اوضاع اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و ... امکان پذیر بوده و از نظر اقتصادی نیز مقرون به صرفه می باشد، آنگاه انواع گزینه های ممکن برای اجرای پروژه، طراحی و تبیین شده و هر یک از این گزینه ها مورد ارزیابی قرار می گیرند. (بدیهیست فعالیت های اولیه طراحی در این فاز، برای نشان دادن چارچوب کلی گزینه ها بوده و شامل جزئیات نمی باشد). با انتخاب گزینه بهینه، که معمولاً در آن عواملی کلی نظیر ظرفیت و محل مشخص شده اند، طراحی پروژه به جزئیاتی نسبتاً بیشتر (ولی نه به آن میزان جزئیات که برای اجرا کافی باشد) آغاز شده و در پیرو آن، عوامل هزینه، زمان و حجم منابع لازم، نظیر نیروی انسانی (در سطوح مختلف مهارت ها و تخصص ها) و تجهیزات، برآورد می شوند. چنین برآوردهایی معمولاً با تفکیک فازهای باقیمانده پروژه (فازهای برنامه ریزی، اجرا و پایانی) به عمل می آیند.

صاحب کار، نظرات و خواسته های خود را برای مشاور طرح توضیح می دهد. وظیفه مشاور، آن است که نظرات و خواسته های صاحب کار را به طور دقیق، دریافت و امکانات ایجاد طرحی برای برآورد خواسته های صاحب کار را مورد بررسی دقیق قرار دهد. در صورتی که شرایط لازم برای اجرای طرح وجود داشته و اجرای طرح از نظر اقتصادی نیز مقرون به صرفه باشد، همانگونه که گفته شد، مشاور گزینه های مختلف برای اجرای پروژه را طراحی نموده و نکات مثبت و منفی هر یک از گزینه ها را جهت صاحب کار مشخص می نماید. طرح هایی که در این مقطع توسط مهندس مشاور تهیه می شوند، دارای جزئیات کاملی به آن میزان که بتوان با استفاده از آن پروژه را اجرا نمود، نمی باشند. اطلاعاتی که در این مرحله برداشت هستند، معمولاً در حدودی از جزئیات هستند که بتوانند پروژه را بخوبی تعریف نموده و حجم کارها و سطح منابع لازم را نشان دهند. این اطلاعات می توانند شامل مطالب زیر باشند:

- تعیین محل اجرای پروژه
- حجم کارها
- نوع منابع

- انواع سرویس های تاسیساتی
- برآورد منابع مالی، نیروی انسانی، مواد و مصالح و تجهیزات لازم
- برنامه زمان بندی مقاطع مختلف اجرای کار

صاحب کار با در دست داشتن اطلاعات فوق و همچنین با سنجش امتیازات یا اشکالات مربوط به گزینه های مختلفی که توسط مهندس مشاور ارائه شده، گزینه ای را که جمعاً دارای امتیازات بیشتری باشد انتخاب می نماید. با این انتخاب، فعالیت های مربوط به فاز اول پروژه پایان یافته و پروژه برای شروع فعالیت های فاز دوم آماده شده است.

بدیهیست در فاز دوم که مربوط به طراحی دقیق تر و تعیین برنامه بندی زمانی و برآورد حجم منابع لازم به صورتی دقیق می باشد، تغییراتی در آنچه که در فاز اول تهیه شده است داده خواهد شد، ولی چهارچوب اصلی طرح به همان حالت که در فاز اول تهیه شده و مورد موافقت نهایی قرار گرفته است، باقی خواهد ماند.

به طور خلاصه، در فاز نظری به سئوالات زیر پاسخ داده می شود:

الف) آیا نظریه ارزش اجرایی دارد؟

ب) در صورتی که جواب الف مثبت است، چه گزینه هایی برای اجرا، مناسب و منطقی به نظر می رسند؟

ج) گزینه بهینه از بین گزینه های مناسب و منطقی، کدام است؟

باید توجه داشت که در بسیاری از کشورها، قوانین و مقررات بخصوصی از سوی دولت برای اجرای صحیح و دقیق مراتب مرحله یکم پروژه ها تدوین شده است. در اغلب موارد، پروژه های دولتی وقتی قابل بررسی برای تامین اعتبار و بودجه هستند که فاز اول طرح، اجرا شده و گزارش دقیقی بر اساس مطالعات به عمل آمده، ارائه شده باشد. قابل ذکر است که با وجود اهمیت خاصی که فاز اول پروژه ها برای اجرای دقیق و صحیح آن ها در فازهای بعدی دارد، در بسیاری از موارد، توجه کافی به این مرحله از پروژه نشده و دقت و بودجه کافی برای آن در نظر گرفته نمی شود. به همین سبب، تعداد بسیار زیادی از پروژه ها را می توان نام برد که به علت عدم اجرای دقیق و صحیح فاز اول، در مراحل بعدی با اشکالات مالی و تجهیزاتی مواجه شده اند.

شرح وظایف مشاور در این مرحله علاوه بر موارد ذکر شده در فوق عبارتست از:

(۱) مطالعه مدارک و شناسایی وضع موجود پروژه، بحث و تبادل نظر و اخذ اطلاعات اولیه.

(۲) تهیه چارت سازمانی کنترل پروژه و گردش کار جهت کار برنامه ریزی و کنترل پروژه با توجه به چارت مربوط

(۳) طراحی فرم های اولیه جهت کار برنامه ریزی

۴) تهیه و اخذ آمارهای لازم مورد درخواست

۵) تفکیک پروژه به اهم فعالیت ها و دسته بندی گروهی آن ها به منظور تهیه برنامه های گروهی آن ها برای تهیه برنامه های کلان و تفصیلی با توجه به اطلاعات فنی، مطابق نقشه ها و تبادل نظر مجری طرح و یا مسئول پروژه.

۶) تخمین زمان های اجرایی برای فعالیتها با توجه به منابع مورد نیاز و روش های تجربی ضمن تطابق با زمان های کلی قرارداد.

۷) تعریف ارتباطات منطقی بین فعالیت های اصلی با هماهنگی دفتر فنی و یا مجری طرح.

مرحله طرح و برنامه ریزی

در این مرحله، امور مربوط به پروژه از نظر سازمان و تشکیلات با مرحله یکم تشابه زیادی دارد، ولی همانگونه که گفته شد، امور طراحی و برنامه ریزی با دقت بیشتری اجرا شده و دارای جزئیات کاملتری می باشند.

در این مرحله اطلاعات بین فعالیت های مختلف رفت و برگشت نموده و با بهره گیری از این مبادله اطلاعات، سعی می شود جزئیات لازم مدنظر قرار گرفته و در نقشه ها و گزارشات منعکس شوند. در حین اجرای فعالیت های این مرحله، در مقاطعی دریافت و موافقت صاحب کار ضروری می شود. قابل توجه است که در این مرحله، طرح ها در سه سری تهیه می شوند. نقشه های سری اول، عمدتاً نشان دهنده مشخصه هایی از طرح که در فاز یکم تایید شده اند می باشند. نقشه های سری دوم که در شکل نقشه های کامل نامیده شده اند، بر اساس نقشه های ساده سری اول، ولی با جزئیات کاملتری تهیه شده اند. با این حال، هنوز دارای آن مقدار از جزئیات نیستند که بتوان براحتی با مراجعه به این نقشه ها کلیه عملیات را اجرا نماید. جزئیات کامل تر در سری سوم نقشه های طرح که نقشه های اجرایی (یا کارگاهی) نامیده می شوند قابل ارائه می باشند.

شرح وظایف مشاور در این مرحله عبارتست از:

۱) تفکیک ریزتر فعالیت ها در دسته های مربوط (دیسپلین های اجرایی) در مرحله قبل به صورت تفصیلی و یا جزئیات اجرایی کامل تر با توجه به نقشه های اجرایی و مدارک و مشخصات فنی.

۲) تهیه متره های یک از فعالیت ها با هماهنگی دفتر فنی کارگاه

۳) تهیه لیست مصالح و لوازم مورد نیاز استخراج شده از نقشه ها و مدارک فنی

۴) تهیه لیست ماشین آلات مورد نیاز و لیست نیروی انسانی وابسته به فعالیت ها.

۵) تهیه برآورد کلیه آیتم های متره شده با توجه به نوع قرارداد منعقد با هماهنگی دفتر فنی.

پس از تکمیل اطلاعات، تخمین دقیق مقادیر کار، تهیه سیاست ها و روش های مناسب برای قراردادهای اجرایی (سیاست های پیمان) همراه با دریافت موافقت صاحب کار، از وظایف مهندس مشاور در این مرحله از طرح می باشد. در همین مرحله، لازم است برنامه زمان بندی شده دقیقی برای فعالیت های اجرایی تهیه شود. در بسیاری از قوانین مربوط به پیمان پروژه های دولتی، وجود برنامه های زمان بندی برای اجرای پروژه ها، جزء لازم اسناد پیمان بوده و بدون آن ها اسناد پیمان، کامل شده تلقی نمی شوند. با تهیه شدن اسناد پیمان (شامل نقشه های کامل، برآوردها، برنامه های زمان بندی برای اجرا، ...) و تعیین پیمانکار (یا پیمانکاران) بر اساس ضوابط و مقررات وضع شده در پروژه (و با در نظر گرفتن مقررات و محدودیت های دولتی)، بخش عمده فعالیت های فاز دوم، عملی شده و مشاور خود را برای اجرای وظایف فاز سوم، که در آن باید به امور نظارت و کنترل بر نحوه اجرا بپردازد، آماده می سازد. در همین مرحله، امور مربوط به تهیه نقشه های اجرایی (نقشه های کارگاهی) نیز توسط مشاور دنبال می شوند و در مواردی، کار تهیه این نقشه ها در فاز سوم پروژه نیز ادامه یافته و به ترتیبی که این نقشه ها در فاز سوم پروژه جهت آگاهی از جزئیات نحوه اجرا برای پیمانکار لازم می شوند، تهیه و در اختیارش قرار می گیرند.

از نکات مهم در این مرحله، آن است که طراح، باید همراه و هماهنگ با طرح هسته اصلی سیستم، امکانات پشتیبانی لازم برای سیستم را نیز طراحی نماید.

در این مرحله از کار جدول مشخصات پروژه تهیه می گردد که شامل اطلاعات زیر می باشد:

تاریخ شروع، پایان، طول عملیات، میزان نفر ساعت نیروی انسانی مستقیم و غیر مستقیم و ترجیحا با تفکیک گروه ها، میزان هزینه عملیاتی و کل پروژه و ترجیحا هزینه عملیاتی و کل گروه های هزینه، قیمت پیمان پروژه

شرح وظایف مشاور در این مرحله عبارتست از:

تهیه برنامه تفصیلی با توجه به آنالیز منابع:

۱) تهیه شبکه C.P.M جهت برنامه زمان بندی کلان " Master schedule "

۲) تهیه شبکه C.P.M جهت تهیه برنامه زمان بندی تفصیلی اجرایی براساس اطلاعات تهیه شده مراحل قبلی و تعیین مسیر بحرانی و فعالیت های بحرانی.

۳) تهیه برنامه زمان بندی تدارکات پروژه شامل: مصالح، نیروی انسانی و ماشین آلات با توجه به اطلاعات تهیه شده مراحل قبل

۴) تهیه برنامه زمانبندی مالی (دریافت - پرداخت) پروژه

مرحله اجرا

در انتهای فاز دوم پروژه، تقریباً همه فعالیت هایی که لازم است در اجرا عملی بشوند، مشخص شده و شیوه ها و برنامه های زمان بندی برای اجرای فعالیت ها تعریف شده اند. در فاز سوم، هدف این می باشد که پیشرفت کارهای پروژه، مطابق با برنامه ها و اصول و کیفیت های تعیین شده در فاز دوم به مرحله عمل می آیند. مسلم است که در این فاز، سازمان اجرایی بمراتب بزرگتر از سازمان هایی که در فازهای قبلی پروژه فعالیت داشتند خواهد بود.

هزینه های صرف شده برای اجرای فعالیت ها نیز به مراتب بیش از هزینه های مراحل قبلی پروژه می باشد. در این فاز، همانگونه که اشاره شد، عامل کنترل دارای نقش اساسی بوده و لازم است با برداشت اطلاعات و آمار مناسب از نحوه پیشرفت کارها و مقایسه مشخصه های مختلف کارهای اجرا شده با آنچه که برنامه ریزی شده روند پیشرفت کارها و صرف هزینه و سایر منابع را کنترل نمود. تهیه مواد و مصالح، تامین تجهیزات، استخدام نیروی کار متخصص در امور فنی، مالی، پرسنلی و ...، از وظایف اولیه مورد لزوم در این مرحله می باشند. در بسیاری از موارد، ممکن است مجموعه کارهایی که پیمانکار اجرای آن ها را برعهده گرفته است، در حجمی بیشتر یا دارای طبیعتی متفاوت با کارهایی باشد که پیمانکار بتواند با کادری که دائم در اختیار دارد از عهده اجرای آن ها برآید. در این صورت، پیمانکار اقدام به بستن پیمان های دست دوم با سایر پیمانکاران خواهد نمود تا آن ها با کاربرد تخصص ها یا تجهیزات و امکانات بهتری که در اختیار دارند اجرای گروهی از فعالیت ها را برعهده بگیرند. برای بستن پیمان های دست دوم، لازم است موافقت صاحب کار جلب شود.

واضح است که در حین اجرای کار، علیرغم دقت نظری که در تهیه طرح ها و برنامه ها در فاز دوم، به عمل آمده است، ایجاد تغییراتی در طرح، غیر قابل اجتناب می باشد.

پیمانکار در مراحل اجرای کار، به طور مستمر، با مشاور و کنترل را برعهده دارد تبادل نظر نموده و در مواردی که ایجاد تغییرات و تصمیماتی در طرح ضروری باشد، با موافقت مشاور در این موارد اقدام خواهد نمود. در چنین شرایطی نقشه های نشان دهنده حالت عملی اجرای فعالیت ها توسط پیمانکار تهیه خواهند گردید.

جهت انجام هرچه بهتر این مرحله و تسهیل تصمیم گیری های لازم برای تصحیح انحرافات ایجاد شده در برنامه پروژه از نمودارها و جداول زیر کمک گرفته می شود:

- نمودار بارچارت سطح صفر و یک پروژه: اگر پروژه بصورت EPC باشد، لازم است تا نمودار سطح صفر و یک و در صورتی که پروژه بصورت EPC نباشد، فقط سطح یک درج گردد.
- نمودار S-Curve کل پروژه
- نمودار هیستوگرام کل پروژه

- میزان نفرساعت کارکرد منابع
- نمودار هزینه عملیاتی: میزان هزینه عملیاتی پروژه، از ابتدا (تجهیز کارگاه) تا انتهای پروژه بصورت ماهانه ترسیم گردد .
- نمودار دریافت ها و پرداخت ها (Cash Flow)
- منحنی بارچارت پروژه در سطح اصلی و گروه های مختلف
- ضرائب وزنی و نمودار شکست پروژه (WBS & WF) از سطح صفر و یک تا سطح اصلی
- منحنی هیستوگرام منابع مستقیم بصورت دو نمودار (مورد نیاز و استخدامی) برای هر گروه و نمودار هیستوگرام نیروهای غیر مستقیم برای هر گروه .
- جداول منابع مورد نیاز پروژه (ماشین آلات ، ابزار ، وسایل و مواد عمومی پروژه ، مصرفی و غیر مصرفی) این جداول می بایست در دو قسمت مورد نیاز و درخواست تهیه گردند .
- جداول و نمودار هزینه گروه ها ، هزینه عملیاتی و هزینه کل پروژه .
- نمودار پیش بینی صورت وضعیتهای ارسالی پیمانکار مزبور
- به دست آوردن میزان ارزش حاصله در هر مرحله از پروژه

رئوس فعالیت های مورد نیاز جهت نظام برنامه ریزی و کنترل پروژه

- ۱- تهیه روش های هماهنگی فعالیت های پروژه با همکاری و هماهنگی کارفرما.
- ۲- تهیه برنامه جامع فعالیت های کل پروژه با هماهنگی و همکاری کارفرما
- ۳- همکاری با کارفرما جهت اجرای سیستم کنترل پروژه و نظارت بر آن
- ۴- کنترل و پیگیری و اعمال تغییرات لازم در برنامه اجرایی براساس وقایع و رویدادهای مختلف در زمان اجرای پروژه و مقایسه با برنامه پیش بینی شده و تعیین انحرافات و تهیه گزارش
- ۵- تهیه و تنظیم دستور جلسات و صورتجلسات مدیریت و هماهنگی پروژه
- ۶- ایجاد سیستم کنترل پروژه برای کلیه فعالیتها و ارائه گزارش به کارفرما برای هر فعالیت با ذکر مشکلات کار

۷- ارائه پیشنهادات برای تنظیم مناسب فعالیتها با برنامه کلی و ارائه گزارش آن به کارفرما

۸- هماهنگی خدمات مهندسی / طراحی / اجرایی بخشهای مختلف پروژه

۹- نگهداری و طبقه بندی مدارک ، مکاتبات و اطلاعات مربوط به پروژه

شرح وظایف مشاور در این مرحله عبارت است از:

تدوین فرمت های کنترلی شامل:

- ۱) تهیه فرم های کنترلی مطابق با برنامه های تهیه شده
- ۲) کنترل روند گردش کار مطابق با چارت سازمانی و نیز کنترل لازم جهت تکمیل فرم های کنترل پروژه
- ۳) تهیه فرمت لازم جهت تهیه گزارشات پیشرفت ماهانه، هفتگی ، روزانه.
- ۴) به روز نمودن برنامه های مبنا با توجه به اطلاعات و آمارهای اخذ شده توسط فرم های کنترل پروژه
- ۵) تهیه جدول خلاصه پیشرفت گروههای کاری و کل پروژه و گراف های مربوط (منحنی های پیشرفت)

تدوین زمان های تحویلی و کنترل برنامه:

- ۱) تعیین زمان و دوره های کنترلی برنامه ها با توجه به حساسیت پروژه با هماهنگی مجری طرح.
- ۲) تعیین زمان و موعد تحویل فرم های تکمیلی برای قسمت های مختلف پروژه به همراه تأییدات لازم.
- ۳) تدوین چک لیست و یا پانچ لیست برای گزارش عملکرد جهت دفتر فنی .
- ۴) تدوین دستور العمل و فرمت مناسب جهت اتمام بعضی از فعالیت های خاص به لحاظ کمی یا کیفی و یا احیاناً تست و تحویل ها.

تجدید نظر در برنامه:

(۱) بازنگری کامل (Revision) برنامه های زمان بندی، تدارکاتی و مالی موجود در دوره های مشخص و تعیین کفایت زمان باقیمانده جهت تکمیل کار.

(۲) تعیین فعالیت های باقی مانده و تعیین فعالیت هایی که از میان آن ها قابلیت فشرده شدن را به لحاظ منطق اجرای کار، تغییر روش اجرا، استفاده از ظرفیت های بیشتر در اجرای فعالیت های مزبور، تغییر روش های فنی و اجرایی در صورت امکان، افزایش شیفت کاری، افزایش راندمان و ... به منظور بازنگری صورت می گیرد.

تحلیل وضعیت و ارائه راه حل ها در کنترل پروژه:

(۱) تحلیل وضعیت پیشرفت و روند پروژه با توجه به گزارشات تهیه شده.

(۲) اجرایی تر کردن و مورد استفاده بهتر قرار دادن برنامه های زمان بندی و تدارکاتی و مالی جهت برنامه ریزی های کارگاهی و اعمال روش های مدیریتی کارگاهی نوین با استفاده از سیستم برنامه ریزی و کنترل پروژه.

(۳) ارائه راه حل ها جهت رفع مشکلات و تنگناها به روش های مهندسی و تحقیق در عملیات با همکاری مهندسیین مقیم و اطلاعات اخذ شده توسط فرم های کنترل و برنامه های به روز شده.

(۴) نظارت عالی کارگاهی به صورت مجزا توسط واحد برنامه ریزی و کنترل پروژه.

مرحله پایانی (اختتام)

مرحله پایانی پروژه ها را می توان به خودی خود یک پروژه نامید . در این مرحله لازم است کارها به صورتی برنامه ریزی شوند که براحتی قابل قبول به وسیله دستگاه نظارت و قابل تحویل به صاحب کار باشند . بدیهیست چنین شرایطی بستگی کامل به نحوه اجرای فعالیت ها در طول فاز اجرایی دارد ولی در اغلب موارد مشاهده شده است که در مرحله پایانی و تحویل پروژه ، پیچیدگی مسائل بین پیمانکار، دستگاه نظارت و صاحب کار، به حد اعلائی خود رسیده و کار تحویل موقت و آغاز بهره برداری از سیستم را به تعویق انداخته است . چنین شرایطی باعث خواهد شد که سرمایه به کار گرفته شده برای مدتی بدون استفاده مانده و از سوی دیگر، پیمانکار نیز به علت درگیری و وابستگی به پروژه نتواند از

منابع و امکانات خود در سایر پروژه‌ها استفاده نماید. در مراحل پایان فاز سوم (فاز اجرایی) معمولاً کاربرد نیروی انسانی و تجهیزات روند کاهشی داشته و بنابراین برعهده پیمانکار است که در این مراحل، با برنامه‌ای دقیق و حساب شده، پرسنل و تجهیزات خود را که در پروژه کاربرد ندارند به کاری دیگر بگمارد، یا به کار افرادی که به صورت موقت برای این پروژه استخدام شده‌اند و کار جدیدی برای آنها در نظر ندارد خاتمه داده، با آن‌ها تسویه حساب نماید. رعایت صحیح مقررات دولتی و حل و فصل مسائل با اتحادیه‌های کارگری از وظایف مشکل، ولی غیرقابل اجتنابی است که پیمانکار با آن مواجه خواهد بود. در اواخر فاز سوم و شروع فاز پایانی، روحیه افراد شاغل در پروژه به دلیل نگرانی در مورد از دست دادن شغل و بیکار ماندن بمراتب ضعیفتر از دوره های آغاز فاز اجرا می باشد. پیمانکار باید این مسائل را در نظر داشته و با دقت و سنجش جنبه‌های مختلف امور پرسنلی به حل آن‌ها بپردازد.

در مرحله پایانی پروژه، تهیه گزارشات و یادداشت های دقیق از نحوه اجرای کارها، باعث خواهد شد که پیمانکار، برای شرکت در مناقصات جدید، و برای اجرای پروژه های جدید، منابع اطلاعاتی با ارزشی در اختیار داشته باشد. در پایان می توان به طور خلاصه گفت: که دقت در اجرای وظایف در مرحله چهارم و برنامه ریزی صحیح برای تحویل هر چه سریعتر پروژه، علاوه بر آنکه از نظر اقتصادی به نفع صاحب کار و پیمانکار می باشد از نظر کسب اعتبار برای شرکت پیمانکاری و فراهم آوردن زمینه‌های مناسب در دریافت پروژه‌های جدید نیز دارای نقش و اهمیت قابل توجهی می باشد.

گزارش جمع بندی

در انتهای پروژه (بعد از تصویب کلیه مدارک پروژه توسط کارفرما)، گزارش جمع بندی شامل موارد زیر تهیه می شود:

- شناسنامه پروژه
- نمودار زمانبندی واقعی فعالیت ها
- گزارش وضعیت مدارک و خروجی های پروژه
- درصد تاخیرات فعالیت‌های اصلی پروژه و علل عمده تاخیرات

✓ لازم به ذکر است که در کلیه مراحل برنامه ریزی و کنترل پروژه می توان از نرم افزار های MSP و یا Primavera استفاده می گردد و گزارشات ارائه شده با نرم افزار های فوق تهیه می گردد.