

ISC
۰۱۲۲۰-۵۹۴۰۴

نخستین کنفرانس ملی

کمیته آموزش و پژوهش در صنایع و مهندسی صنایع

چالش ها و راهکارهای نوین در مدیریت، حسابداری و صنعت بیمه

زمان برگزاری: ۱۴۰۲/۰۷/۲۰
MCI-conf.ir

طراحی، ایجاد، برنامه ریزی یک پروژه تحت نرم افزار مدیریتی کنترل پروژه

سید امیررضا اسلامی پویا^a، عاطفه حسن زاده^b

^a دانشجوی کارشناسی مهندسی صنایع، دانشکده فنی فومن، دانشکده گان فنی، دانشگاه تهران، فومن، ایران

^b استادیار، دانشکده فنی فومن، دانشکده گان فنی، دانشگاه تهران، فومن، ایران

نویسنده مسئول: عاطفه حسن زاده (hasanzadeh.a@ut.ac.ir)

چکیده: برنامه ریزی و کنترل پروژه، فرایندهایی برای جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها است که برای نگهداشت هزینه ها و برنامه ها در مسیر درست رسیدن به اهداف نهایی استفاده می شود. اصول کنترل پروژه شامل شروع، برنامه ریزی، نظارت و کنترل، برقراری ارتباط، برآورد هزینه ها و برنامه زمان بندی پروژه است. در نهایت، کنترل پروژه فرایندهای تکراری و از پیش تعیین شده ای هستند که برای اندازه گیری وضعیت پروژه، پیش بینی نتایج احتمالی و بهبود عملکرد پروژه، انجام می شود. فرایندهای کنترل پروژه، اهمیت استفاده از کنترل پروژه و نرم افزار کنترل پروژه، اهمیت و ساخت گزارش های پیشرفت ماهیانه و تحلیل آنها و مراحل انجام یک پروژه عمرانی و یادگیری اسامی اختصاصی از موضوعات مورد بررسی در این مقاله است.

کلمات کلیدی: کنترل پروژه، برنامه ریزی پروژه، مدیریت پروژه، نرم افزار MSP

۱. مقدمه

برنامه ریزی فرایند هدف گذاری و ارائه روش ها یا تعیین مسیری برای رسیدن به اهداف تعیین شده است. برنامه ریزی عبارت است از یک سلسله عملیات منظم، سیستماتیک و مرتبط با یکدیگر که به منظور دستیابی به یک کسری اهداف معین و مشخص توسط یک نهاد، سازمان و یا دولت برای یک مدت معین انجام می گیرد. فعالیت هایی که زیر نظر اصول کنترل پروژه انجام می شود، شامل موارد زیر است [1]:

- همسوسازی پروژه ها با اهداف اولیه و یا اهداف اصلی سازمان
- تدوین برنامه مدیریت ریسک
- بودجه بندی و پیش بینی پروژه
- نظارت بر هزینه های پروژه
- بازخورد و گزارش
- بهینه سازی استراتژی های پروژه برای دستیابی به نتایج بهتر در آینده

در حالی که یک پروژه ممکن است با پارامترهای زیادی از جمله کیفیت، دامنه و غیره سروکار داشته باشد، تمرکز اصلی برنامه ریزی و کنترل پروژه روی عوامل و زمان بندی کار است و به طور مداوم به فعالیت های آنها نظارت می کند.

۲. فرایندهای کنترل پروژه

در آموزش برنامه ریزی و کنترل پروژه توجه به فرایندهای کنترل پروژه بسیار مهم است. در ادامه به فرایندهای اصول کنترل پروژه می پردازیم [2].

۱.۲. برنامه ریزی پروژه

برنامه ریزی یکی از مراحل مهمی است که در آن کنترل کننده ها و مدیران پروژه با هم کار می کنند. خواه ایجاد برنامه های جدیدی برای پروژه و رفع آسیب در ساختارهای آسیب دیده باشد، یا برآورد هزینه های نهایی کار؛ همگی این بخش ها به برنامه ریزی و زیر نظر داشتن روند پروژه مربوط می شوند.

۲.۲. بودجه بندی

فرایند بودجه بندی در فعالیت های پروژه برای محاسبه دقیق هزینه ها و درک زمان و دلیل مربوط به آن ضروری است. با بودجه بندی تمامی مراحل یک پروژه و در نظر گرفتن هزینه ای که در هر مرحله از کار باید خرج شود، یک مدل شفاف برای مدیران ارشد و اعضای تیم در دسترس است. این به آنها کمک می کند تا بتواند یک معیار قابل قبول در طول پروژه باشد و جریان های نقدی و مالی مهم پروژه را درک و مدیریت کنند.

۳.۲. مدیریت ریسک

مدیریت ریسک، راهی خوب برای برنامه‌ریزی و کنترل پروژه‌ها را فراهم می‌کند. با شناسایی و پیشگیری خطرات، نظارت مداوم ریسک و تهیه برنامه‌های احتمالی برای رسیدگی و کاهش مسائل پیش‌بینی‌نشده، امکان کم و منطقی‌تر کردن بودجه مالی پروژه، در دسترس تر است. همچنین با در نظر گرفتن مدیریت ریسک، می‌توان به جلوگیری از بروز خطراتی که در آینده ممکن است متوجه پروژه شود و روند روبه‌جلوی آن را دچار اختلال کند، کمک کرد.

۴.۲. مدیریت تغییر

وقتی یک پروژه از برآورد اولیه خود فاصله می‌گیرد، اغلب فقط به خاطر یک عامل نیست. بلکه اثر جمعی چندین عامل است که معمولاً مورد توجه قرار نگرفته و در نهایت، توانسته است اثر منفی خود را روی روند کار ایجاد کند.

به همین دلیل مدیریت تغییر، بسیار حیاتی و مهم است. با ردیابی تغییرات و درک تأثیر آنها، ضمن پیگیری روندی واضح برای ارزیابی، تأیید و پاسخگویی پروژه‌ها می‌توان کار را همچنان در مسیر درست و پیشرفت خود نگهداشت و با اطمینان بیشتر از به نتیجه رسیدن پروژه، برای آن وقت و انرژی صرف کرد.

۵.۲. پیش‌بینی

با افزایش دقت برآورد، برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، کنترل‌کنندگان و مدیران می‌توانند دیدگاه و دقت بیشتری در مورد عوامل محرکه هزینه‌ها و برنامه‌ها داشته باشند. این اندازه‌گیری عملی برای مقایسه با بودجه واقعی و بودجه مورد انتظار است که باعث می‌شود با پیش‌بینی‌های لازم در مورد استفاده از روش‌های ترکیبی و فرمول‌های استاندارد که در طول انجام پروژه مؤثر است، دیدگاهی منطقی‌تر به وجود آید.

۳. اهمیت استفاده از کنترل پروژه و نرم‌افزار MSP

نرم‌افزار MSP با ارائه ابزارهای مدیریتی مناسب و کاربردی به مدیریت هر چه مؤثرتر و دقیق‌تر پروژه‌ها در سازمان‌ها کمک می‌کند. مدیران پروژه‌ها و به خصوص پروژه‌های عظیم با استفاده از این ابزار می‌توانند به موقع از تغییرات پروژه مطلع شده و تغییرات مورد نیاز به منظور جبران انحرافات احتمالی از برنامه پیش‌بینی شده را اعمال نمایند. در این قسمت به برخی از مزایای استفاده از نرم‌افزار MSP اشاره خواهیم کرد [3]:

- مدیریت کار و مؤثر و زمان‌بندی قابل اجرا در پروژه
- با استفاده از این برنامه می‌توان انتظارات اولیه از پروژه‌ها را تعدیل و به حالت منطقی و معقول و قابل اجرا رسانید.
- استفاده از این نرم‌افزار مراحل اجرایی پروژه را برای کارفرمایان و مشتریان ملموس می‌نماید.
- امکان برنامه‌ریزی گام‌به‌گام پروژه
- با استفاده از این نرم‌افزار می‌توان برنامه‌ریزی گام‌به‌گام انجام داد که به کمک شایانی در مدیریت پروژه محسوب می‌شود.
- قدرت به کارگیری اطلاعات موجود
- از آنجاکه نرم‌افزار MSP از زیرمجموعه‌های مایکروسافت آفیس است به آسانی با سایر نرم‌افزارهای این مجموعه مرتبط می‌شود؛ بنابراین امکان استفاده اطلاعات موجود در سایر برنامه‌ها، در این نرم‌افزار به سادگی وجود دارد.
- امکان ایجاد نمودارها و جدول‌های حرفه‌ای و کارا
- امکان تحلیل و ارائه گزارش‌های دقیق و حرفه‌ای و ایجاد الگوهای مناسب برای سایر کاربران، همچنین امکان سفارشی کردن الگوهای موجود.
- امکان برقراری ارتباط اثربخش اطلاعات
- نرم‌افزار MSP قابلیت ارائه اطلاعات در فرمت‌های مختلف را دارا است. با استفاده از این قابلیت می‌توان اطلاعات را مطابق با نیاز کاربران در فرمت‌های قبل درک چاپ و ارائه کرد.

۴. اهمیت گزارش‌های پیشرفت ماهیانه

۱.۴. پاسخ قانونی به لزوم تهیه گزارش پیشرفت ماهانه پروژه (گزارش ماهانه)



از آنجاکه در تمامی قراردادهای پروژه‌های دولتی و همین‌طور اکثر پروژه‌های مربوط به شرکت‌های غیردولتی، نشریه ۴۳۱۱ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور با عنوان شرایط عمومی پیمان به‌عنوان بخشی جدانشدنی از قرارداد است، به همین دلیل به‌عنوان یک منبع رسمی و قانونی توجه شما را به بخش‌هایی از این نشریه در خصوص تهیه و ارائه گزارش پیشرفت ماهیانه پروژه جلب می‌کنیم:

در بند (هـ) ماده ۱۸ شرایط عمومی پیمان (صفحه ۱۸) با عنوان "مسئولیت حسن اجرای کار، برنامه کار، گزارش پیشرفت کار، هماهنگی با پیمانکاران دیگر، رئیس کارگاه" در خصوص تهیه گزارش ماهانه پیشرفت پروژه توسط پیمانکار شرح زیر است:

پیمانکار مکلف است در پایان هر ماه، گزارش کامل کارهای انجام شده در آن ماه را تهیه نماید. شکل و چگونگی تهیه گزارش را مهندس مشاور تعیین می‌کند. این گزارش، شامل مقدار و درصد فعالیت‌های انجام شده، میزان پیشرفت یا تأخیر نسبت به برنامه زمانی تفصیلی، مشکلات و موانع اجرایی، نوع و مقدار مصالح و تجهیزات وارد شده به کارگاه، تعداد و نوع ماشین‌آلات موجود و آماده‌به‌کار، تعداد و تخصص نیروی انسانی موجود و دیگر اطلاعات لازم است. در صورتی که جزئیاتی دیگری برای چگونگی تهیه گزارش پیشرفت کار در اسناد و مدارک پیمان تعیین شده باشد، پیمانکار موظف به رعایت آن است. همانطور که از متن بالا مشخص است، طبق ماده ۱۸ شرایط عمومی پیمان به لحاظ قانونی، تهیه گزارش ماهانه پیشرفت پروژه از وظایف ضروری پیمانکار بوده و به همین دلیل چنانچه وسعت پروژه به حدی باشد که در آن از جانب پیمانکار واحدی تحت عنوان دفتر فنی پروژه تشکیل شده باشد، وظیفه این واحد و بخش کنترل پروژه آن تهیه دقیق و ارائه این گزارش به مهندس مشاور و کارفرما و اخذ تایید نهایی آن است [4].

۲.۴. پاسخ منطقی و تجربی به لزوم تهیه گزارش پیشرفت ماهانه پروژه (گزارش ماهانه)

- تهیه گزارش ماهانه باعث می‌شود، مدیران شرکت پیمانکار با مطالعه آن خیلی سریع به مشکلات پیش روی پروژه و دلایل ایجاد تأخیر در هر قسمت، پی برده و راهکارهای رفع آنها را بیانند. همچنین باید توجه کنیم که این گزارش و گزارش روزانه یکی از مهمترین مستندات هر پروژه‌ای است و باید کاملاً با نگرشی استراتژیک تهیه و تنظیم شوند، زیرا که این دو گزارش خود به تنهایی منبعی کاملاً رسمی برای تهیه گزارش تأخیرات پروژه یا همان لایحه تأخیرات است.
- یکی دیگر از دلایل مهم تهیه گزارش ماهانه پروژه، ایجاد سیستم آرشیو و بایگانی مربوط به اطلاعات یک پروژه توسط پیمانکار است. برای روشن‌تر شدن این قضیه مثالی می‌زنیم: فرض کنید مدیر پروژه یا کارفرما از شما بخواهد آمار کل کارگران فعال یا روزهای فعال یک ماه خاصی از پروژه را به او خیلی سریع گزارش دهید. شما دو راهکار پیش رو دارید! یک راهکار می‌تواند مراجعه به کل گزارش‌های روزانه ماه موردنظر و استخراج اطلاعات موردنظر باشد که البته کاری تقریباً وقت‌گیر است! (و راه دیگر مراجعه به جدول مربوطه در گزارش ماهانه و برداشت و استخراج یک عدد!!!) به همین راحتی به نظر شما کدام یک راحت‌تر است؟
- به همین دلیل است که یک کارشناس دفتر فنی باتجربه سعی در ایجاد سیستم بایگانی خواهد نمود و با سیستم سازی و بایگانی صحیح چه به صورت فیزیکی و چه به صورت دیجیتالی و در کامپیوتر خود، سعی در راحت‌تر نمودن کارها و امور دفتر فنی دارد.

۵. ساخت گزارش‌های پیشرفت ماهیانه

۱.۵. معرفی بخش‌های کلی گزارش پیشرفت ماهانه پروژه

قبل از هر چیز یادآوری می‌کنیم فرمت موردبحث گزارش ماهانه پروژه در این مقاله یک فرمت کاملاً پیشنهادی بوده و رعایت تمامی بخش‌های آن ضرورتی ندارد؛ ولی در نظر داشته باشید که یک گزارش حرفه‌ای و جامع، اطلاعات زیر را شامل می‌شود [5]:

- جلد و سربرگ: اولین صفحه هر گزارش ماهانه جلد و سربرگ پروژه است که در این صفحه مشخصات کلی پروژه مانند عنوان پروژه و نام کارفرما و مهندس مشاور و پیمانکار به همراه ذکر نام ماه تهیه گزارش پروژه است. معمولاً در این صفحه تصویری از آخرین وضعیت پروژه قرار داده می‌شود.
- فهرست صفحات: چون ممکن است تعداد صفحات گزارش زیاد باشد، بهتر است که از فهرست به همراه شماره‌گذاری صفحات در برای بهبود هر چه‌بتر ارائه گزارش استفاده کنید؛ بنابراین وجود فهرست علاوه بر بهبود ساختاری گزارش، به محتوای آن نیز ظاهری حرفه‌ای می‌دهد.
- برگ مشخصات کلی پروژه: این برگ حاوی اطلاعات کلی پروژه است. اطلاعاتی مانند تاریخ شماره و تاریخ قرارداد، تاریخ تحویل زمین، وضعیت پیشرفت فیزیکی و ریالی پروژه، شماره آخرین صورت‌وضعیت، مبلغ آخرین صورت‌وضعیت تأیید شده و اطلاعاتی از این قبیل است.

- پلان و نقشه جانمایی کلی پروژه و مشخصات کردن فضاهای کاربری: در این صفحه جانمایی کلی زمین پروژه، محل کارگاه و بارانداز محل تخلیه مصالح و انبار آنها قرار داده می‌شود. شما می‌توانید از نقشه‌های موجود در قالب نرم‌افزار اتوکد و یا گوگل ارث برای تهیه تصویرهای موردنیاز این بخش استفاده کنید.
- اهم فعالیت‌های انجام شده به تفکیک هفته و جداول پیشرفت احجام پروژه: این صفحه شامل جداولی است که خلاصه فعالیت‌های انجام شده در پروژه را به تفکیک هفته در ماه موردنظر بیان می‌کند. منظور از فعالیت‌های انجام شده، فعالیت‌های کارگاهی و اجرایی است. سعی کنید اطلاعات نه به صورت خیلی خلاصه و نه خیلی ریز ارائه شود. در جدول احجام پروژه، بر اساس نقشه‌های پروژه حجم کلی فعالیت‌های اصلی متر شده و در هر ماه پیشرفت حجمی آن فعالیت در جدول مربوطه درج می‌گردد.
- نمودار پیشرفت فیزیکی پروژه: این صفحه بر اساس برنامه زمان‌بندی مصوب که در ابتدای پروژه مورد تأیید کارفرما قرار گرفته است، ترسیم می‌شود و در صورتی که به نرم‌افزارهای مایکروسافت پراجکت (MSP) و یا پرایمورا (Primavera) مسلط هستید، می‌توانید از نرم‌افزارهای موردنیاز داده‌های مربوطه را استخراج کنید و در نهایت نمودارهای مربوطه رو ترسیم کنید.
- لیست برنامه‌های زمان‌بندی و به ترتیب نسخه و زمان تصویب آنها: گاهی در پروژه‌ها وضعیتی رخ به علل تأخیرات زیاد و یا افزایش احجام پروژه می‌دهد که با نظر کارفرما برنامه زمان‌بندی جدیدی پس از شروع پروژه تعریف و تصویب شود، به همین جهت جدولی در این خصوص تهیه می‌شود که اطلاعات نسخه‌ها و ویرایش‌های برنامه‌های زمان‌بندی را همراه با زمان تصویب توسط کارفرما در آن جدول درج می‌شود.
- موانع و مشکلات پروژه: شاید یکی از مهمترین بخش‌های گزارش پیشرفت ماهانه پروژه این بخش باشد، همانطور که از عنوان مشخص است موانع و مشکلاتی که باعث توقف و یا کندی عملیات اجرایی می‌گردد در این صفحه بایستی درج شود. این بخش از این نظر اهمیت است که در تنظیم و تدوین لایحه تاخیرات پروژه بسیار نقش پررنگی دارد به این دلیل که پس از تصویب گزارش ماهانه شما توسط کارفرما و مشاور، شما می‌توانید در دفاع از لایحه تاخیرات به آن استناد کنید.
- مصالح ورودی به کارگاه: در این بخش جدولی وجود دارد که مصالح ورودی به کارگاه در ماه تهیه گزارش درج می‌شود. آیتم‌های این جدول شامل نوع مصالح، واحد، مقدار و توضیحات اضافی مربوط به آن آیتم است. این جدول نیز می‌تواند در تهیه صورت‌وضعیت و محاسبه مبلغ مصالح پای کار نیز مورد استفاده قرار گیرد. البته باید در نظر داشت روش اصلی دریافت مبلغ مصالح پای کار تهیه، تنظیم صورت‌جلسات مختص به خود است؛ ولی چنانچه به هر دلیلی پیمانکار در انجام این کار قصور کرده باشد، می‌تواند از گزارش ماهانه مربوط به آن ماه جهت محاسبه مبلغ مصالح پای کار استناد کند.
- آمار نیروی انسانی: این صفحه نیز شامل جدولی است که پرسنل ستادی و کارگاهی در هر روز آمارگیری شده در این جدول درج می‌شود و با این روش شما آمار کل پرسنل خود را به تفکیک در هر روز و در هر ماه خواهید داشت.
- آمار ماشین‌آلات: این صفحه هم مشابه آیتم قبلی آمار نیروی انسانی متشکل از جدولی است که آمار ماشین‌آلات مورد استفاده در هر روز در خود جای می‌دهد.
- آخرین صورت‌وضعیت ارسالی: این قسمت مبلغ ارسالی و درصد تأیید شده و پرداختی هر فعالیت اصلی از آخرین صورت‌وضعیت ارسالی پیمانکار پروژه را نشان می‌دهد.
- خلاصه گردشکار صورت‌وضعیت‌های موقت: در این جدول، تاریخچه کلیه صورت‌وضعیت‌های ارسالی و اقدام‌های صورت‌گرفته بر روی آنها و به همراه تاریخ تأیید و مبلغ تصویبی به تفکیک هر عامل پیمانکار، مشاور و کارفرما را نشان می‌دهد.
- تصاویر: این صفحه شامل مجموعه تصاویری از فعالیت‌های انجام گرفته است. تصاویر مربوطه باید کاملاً واضح و گویای انجام فعالیت موردنظر باشد.
- مکاتبات: کلیه مکاتبات صورت‌گرفته مابین پیمانکار با مشاور و کارفرما در ماه موردنظر گزارش در این بخش درج می‌گردد. البته بهتر است به منظور کارایی بیشتر، بهتر است که نامه‌های دریافتی و ارسالی از یکدیگر تفکیک شوند. جدول نامه‌های دریافتی یا ارسالی شامل آیتم‌های تاریخ و موضوع نامه، نام ارسال‌کننده و دریافت‌کننده است.
- شرایط جوی: منظور از شرایط آیتم‌های نظیری حداقل و حداکثر درجه حرارت و همچنین وضعیت جوی که می‌تواند آفتابی، ابری، بارانی، برف و یخبندان است. جدول شرایط جوی نیز یکی از قسمت‌های مهم گزارش ماهانه است که در آینده پروژه می‌تواند در تهیه لایحه تاخیرات پروژه بسیار مفید واقع شود.



۶. آماده‌سازی الگوهای آماده برای گزارش‌ها ماهیانه (با رعایت نکات و نظم)

ساختار یک گزارش به نوع گزارش و الزامات تکلیف بستگی دارد. درحالی‌که گزارش‌ها می‌توانند از ساختار منحصر به فرد خود استفاده کنند، اکثر آن‌ها از الگوی اساسی زیر پیروی می‌کنند [6].

- خلاصه جامع: درست مانند یک چکیده در یک مقاله دانشگاهی، خلاصه اجرایی یک بخش مستقل است که یافته‌های گزارش شما را خلاصه می‌کند تا خوانندگان بدانند چه انتظاری از گزارش داشته باشند. این مورد بیشتر برای گزارش‌های رسمی استفاده می‌شود.
- مقدمه: با تنظیم بدنه گزارش، مقدمه شما موضوع کلی را که می‌خواهید درباره آن بحث کنید و هرگونه اطلاعات لازم برای دانستن پیش‌زمینه قبل از ورود به یافته‌های خود توضیح می‌دهد.
- بدنه: بدنه گزارش تمام اکتشافات اصلی شما را توضیح می‌دهد که به سرفصل‌ها و زیرعنوان‌ها تقسیم شده‌اند. بدن اکثریت کل گزارش را تشکیل می‌دهد. درحالی‌که مقدمه و نتیجه هر کدام فقط چند پاراگراف هستند، بدنه می‌تواند چندین صفحه باشد.
- نتیجه‌گیری: نتیجه‌گیری بخشی است که شما تمام اطلاعات گزارش خود را گرد هم می‌آورید و به تفسیر یا قضاوت قطعی می‌رسید. در این قسمت معمولاً نویسنده نظرات یا استنباط‌های شخصی خود را وارد می‌کند.

۷. مراحل انجام یک پروژه عمرانی و یادگیری اسامی تخصصی

۱.۷. مرحله ترسیم طرح پروژه عمرانی

در این مرحله یک طرح متولد می‌شود. ممکن است بین چندین طرح یک مورد که از همه شرایط بهتر و ریسک کمتری دارد انتخاب شود. در این مرحله همچنین باید مسائل زیادی راجع به پروژه روشن شوند مثل تاریخ و محل اجرای پروژه، زمان لازم برای اجرای پروژه، روش‌های اجرای پروژه، هزینه و منابع مورد نیاز و خیلی موارد دیگر.

۲.۷. مرحله تکمیل مطالب و تصویب طرح اولیه

در این مرحله باید به تمامی سؤالاتی که در مرحله اول پرسیده شده پاسخ قاطع داده شود. تیم مدیریت و افرادی که قرار است در تیم باشند و همچنین سمت آنها بایستی تعیین شود. محل دقیق و تاریخ شروع پروژه بایستی مقرر شود و از همه مهم‌تر بودجه در نظر گرفته شده باید به همه نیازهای طرح پاسخ بدهد.

۳.۷. مرحله شروع به اجرای پروژه عمرانی

تا اینجا تقریباً نصف بیشتر کار پروژه عمرانی انجام گرفته و اکنون وقت اجرای آن است. همه برنامه‌ریزی‌های انجام شده در مراحل قبل باید به اجرا برسند. در این مرحله هیچ خطایی پذیرفته نیست و برآورد هزینه‌ها باید دقیقاً همان باشد که مقرر شده است.

۴.۷. مرحله کنترل مرحله اجرای پروژه عمرانی

تیم مدیریت باید به اندازه کافی قدرتمند باشد تا لحظه به لحظه اجرای پروژه را زیر نظر گرفته و کنترل نماید. در غیر این صورت احتمال خطا کردن توسط افراد نابکار و در نهایت شکست پروژه وجود دارد.

۵.۷. مرحله اختتام پروژه عمرانی

این مرحله پایان کار پروژه عمرانی و آغاز بهره‌برداری از آن است. در این مرحله همه ذی‌نفعان به نفع و سود خود می‌رسند؛ زیرا پروژه عمرانی با موفقیت به پایان رسیده است.

۸. ساخت گزارش‌ها در اکسل و تحلیل آن

سیستم اندازه‌گیری پیشرفت فیزیکی پروژه^۱ یا PMS: به منظور محاسبه درصد پیشرفت فیزیکی فعالیت‌ها در بخش‌های مختلف پروژه‌های EPC (مهندسی، تدارکات و اجرا) فایل و محاسبه‌گر معمولاً در Excel تهیه می‌شود که تابع‌های SUMPRODUCT و Grouping بیشترین کاربرد را در آن دارد [7].

¹ Progress Measurement System

ISC
۰۱۲۲۰-۵۹۴۰۴

نخستین کنفرانس ملی

چالش‌ها و راهکارهای نوین در مدیریت، حسابداری و صنعت بیمه

زمان برگزاری: ۱۴۰۲/۰۷/۲۰
MCI-conf.ir

در PMS، یک فعالیت به چند Work Step تقسیم و وزن‌دهی می‌شود تا درصد پیشرفت فیزیکی فعالیت‌ها و بالتبع درصد پیشرفت فیزیکی پروژه با دقت و صحت بیشتری محاسبه گردد و معیار مناسبی جهت بررسی وضعیت پیشرفت پروژه باشد.

معمولاً برنامه زمانبندی پروژه که در نرم افزارهای PRIMAVERA یا MSP یک سطح بالاتر از آخرین سطح PMS تهیه می‌گردد. هرچند نرم‌افزار PRIMAVERA قابلیت تعریف Step را دارد.

نکته دیگر: در تهیه PMS تعریف احجام فعالیت‌ها و مقادیر (BOQ) است.

با در نظر گرفتن درصد پیشرفت هر فعالیت، به عنوان شاخصی برای پیشرفت فیزیکی آن فعالیت و تقسیم کردن آن به مقدار کل فعالیت می‌توان درصد پیشرفت آن فعالیت را در پروژه مشخص کرد. خوب حالا در نظر بگیرید که در پروژه ای هشتاد درصد بتن ریزی، ۳۰ درصد اسکلت بندی انجام شده است، چگونه می‌توان این درصدها را با هم تلفیق کرد و به درصد پیشرفت فیزیکی پروژه رسید؟ درصد پیشرفت فیزیکی یا پیشرفت وزنی چیست؟ شاخصی برای سنجش میزان انجام فعالیت های پروژه نسبت حجم کاری انجام شده به کل حجم کاری احجام کاری نسبت به میزان کار انجام شده به‌طور کلی ساختار آن شامل بخش‌های زیر است:

- جدول اطلاعات: این فایل دارای یک جدول اصلی است که شامل شماره سطح، شناسه فعالیت‌ها، WBS، نام فعالیت‌ها، واحد اندازه‌گیری فعالیت‌ها (متر، کیلوگرم، قطر اینچ، ...)، حجم فعالیت، بهای واحد، قیمت کل است.
- ستون Weight Value: این ستون ارزش هر فعالیت را نسبت به عدد کل پروژه نمایش می‌دهد.
- ستون Weight Factor: این ستون ارزش هر فعالیت را نسبت به سطح بالاتر خودش نمایش می‌دهد. برای مثال: اگر فعالیتی دارای وزن 4 باشد، در برابر فعالیتی که ارزش وزنی 2 دارد، دوبرابر اهمیت خواهد داشت. در نتیجه پیشرفت فیزیکی پروژه، با پیشرفت فعالیت‌های با وزن بیشتر ارتباط مستقیم دارد. معیارهای وزن‌دهی فعالیت‌ها، می‌توانند موارد دیگری را هم در برداشته باشند.
- بخش درصدهای پیشرفت واقعی: این بخش مقادیر درصد پیشرفت واقعی را نمایش می‌دهد.
- بخش مربوط به احجام انجام شده: این بخش مقادیر مربوط به احجام انجام شده فعالیت‌ها را نمایش می‌دهد.

منابع

- [1] Bošnjak, A. (2020). Practical Application of Contemporary Project Management Software, Proceedings of the 31st International DAAAM Virtual Symposium, Intelligent Manufacturing & Automation.
- [2] Bošnjak, A. (2020). Strategic and Cultural Dimension of the Management by Projects, Proceedings of the 31st International DAAAM Virtual Symposium Intelligent Manufacturing & Automation.
- [3] Weaver, P. (2010). Understanding Programs and Projects-Oh, There's a Difference! Paper presented at PMI!, Global Congress 2010—Asia Pacific, Melbourne, Victoria, Australia. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- [4] Lester, E.I.A. (2017). Project Management, Planning and Control, Managing Engineering, Construction and Manufacturing Projects to PMI, APM and BSI Standards, Elsevier Ltd.
- [5] Desai, N.V., Yadav, N.B., Malaviya, N.N. (2023). Increasing the potential application of Microsoft project and Primavera P6 for project management: A comparative analysis of the residential project, Materials Today: Proceedings, 77(3), 794-804.
- [6] Cadle, J., Yeates, D. (2008). Project Management for Information Systems, Pearson Pub.
- [7] Jr. S.J.M., Meredith, J.R., Shafer, S.M., Sutton, M.M. (2011). Project Management, John Wiley & Sons, Inc.