

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه

معاونت امور فنی
ستاد نظام فنی و اجرایی

نشریه: ۱۷-۹-۴-۵

۱۳۷۹

انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور ۷۹/۰۰/۷۸



فهرست برگه

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. ستاد نظام فنی و اجرایی
نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه / معاونت امور فنی، ستاد نظام فنی و اجرایی. -
تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، مرکز مدارک علمی و انتشارات،
۱۳۷۹.

۶۶ص: جدول. - (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. معاونت امور فنی؛ نشریه
۱۷-۹-۴-۵) (انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور؛ ۷۸/۰۰/۷۹)
ISBN 964-425-237-3

مربوط به بخشنامه شماره ۵۴۱-۱۹۰۷/۱۰۵ مورخ ۱۳۷۹/۵/۳۱

طرحهای عمرانی - ایران - مدیریت. ۲. مدیریت طرحها. ۳. برنامه‌ریزی. الف.
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. مرکز مدارک علمی و انتشارات. ب. عنوان.

HD ۶۹/م۴س۴۳

ISBN 964-425-237-3

شابک ۹۶۴-۴۲۵-۲۳۷-۳



اعضا و همکاران سناد نظام فنی و اجرایی

کمیته بررسی نهایی در سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

- ۱- احمد شجاعت
معاون سابق امور فنی سازمان
- ۲- حمیدرضا انجرامی فرد سرباب
دبیر ستاد نظام فنی و اجرایی
- ۳- سید محمد علی لاجوردی
مشاور نظام فنی و اجرایی
- ۴- مهدی مخزون
مدیر کل دفتر نظارت و ارزیابی طرح‌ها

کمیته کنندگان پیش‌نویس:

- ۱- مرتضی جوادیان امینی
مشاور طرح نظام فنی و اجرایی
- ۲- یحیی‌محمد نادری پور
مشاور طرح نظام فنی و اجرایی



فهرست

صفحه	عنوان
	مقدمه
	فصل اول - معرفی نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه
۸	۱- تعریف نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه
۸	۲- نقش نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه
۸	۳- هدف نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه
۱۰	۴- اصول کلی نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه
۱۰	۵- عوامل دست اندرکار
۱۱	۶- دامنه کار
۱۱	۷- شرح وظایف و خدمات و عوامل دست اندرکار نظام
۱۲	۸- گردش اطلاعات و گزارش ها
۱۳	۹- بازیگری نظام
	فصل دوم - شرح خدمات نهاد برنامه ریزی و کنترل پروژه
	مقدمه
۱۶	۱- شناخت پروژه
۱۶	۲- برنامه ریزی پایه و راهبردی پروژه
۱۸	۳- برنامه ریزی کلان، تفصیلی و عملیاتی پروژه
۲۰	۴- کنترل کلان، تفصیلی و عملیاتی پروژه
۲۴	۵- نظام اطلاع رسانی طرح های عمرانی
۲۸	پیوست ها
۳۳	۱- تعاریف و مفاهیم
۴۸	۲- گزارش جامع پیشرفت پروژه
۶۱	۳- شرح خدمات نهاد برنامه ریزی و کنترل پروژه



بسمه تعالی

مقدمه

یکی از گامهای مؤثر سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور که در راه تقویت نهادهای مرتبط با برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل طرحهای عمرانی برداشته شد، تجدیدنظر در نظام فنی و اجرایی طرحهای عمرانی کشور است. در نظام جدید فنی و اجرایی که در ۱۳۷۵/۴/۴ پس از تصویب هیأت وزیران برای اجرا ابلاغ گردید، توجه خاصی به روشن شدن نقش، مأموریت، شرح وظایف و خدمات نهادها و واحدهایی که وظیفه مدیریت تهیه طرح، مدیریت اجرا، کنترلهای مهندسی، برنامه‌ریزی و کنترل پروژه و نظارت را برعهده می‌گیرند، شده است.

نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه که در چارچوب نظام جدید فنی و اجرایی تدوین شده، ابزاری است که با تهیه و تولید اطلاعات و گزارشهای مناسب در مراحل مختلف تهیه و اجرای طرحها و پروژه‌ها، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور را در ایفای نقش مدیریت کلان طرحها و پروژه‌های عمرانی و سایر عوامل دست‌اندرکار تهیه و اجرای طرحها و پروژه‌ها را در انجام تکالیف و مأموریتهای خود یاری می‌دهد.

با استقرار نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه انتظار می‌رود عوامل دست‌اندرکار طرحهای عمرانی در سطوح مختلف اجرایی بتوانند در زمان اجرای پروژه‌ها به پاسخ سؤالات پایه‌ای زیر، در مورد محدوده تحت مدیریت خود، دست یابند.

- آیا پروژه در زمان مقرر به بهره‌برداری می‌رسد؟
- آیا هزینه نهایی پروژه در محدوده بودجه آن خواهد بود؟
- آیا نتیجه کار با مشخصات پیش‌بینی شده مطابقت خواهد داشت؟
- اگر پاسخ هر یک از موارد فوق منفی است، چه تغییراتی باید انجام شود؟
- سرنوشت پروژه در قبال تغییرات هزینه، برنامه زمانی و کیفیت کار چه خواهد بود؟
- ارتباطات متقابل هزینه، برنامه زمانی و کیفیت مورد انتظار چگونه است؟
- ارزیابی بهره‌بردار از نحوه پیشرفت کار پروژه چگونه است؟

پیاده شدن نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه در بیش از نه هزار پروژه ملی و افزون بر چهل هزار پروژه عمرانی استانی در دست اجرا، مسلماً مدیران را در ساماندهی طرحهای عمرانی، منطقی کردن مدت اجرا، بهینه کردن هزینه طرحها و به بهره‌برداری رساندن پروژه‌های ناتمام کمک خواهد کرد. تسلط بر چگونگی تهیه و اجرای طرح که با بهره‌گیری از گامهای مختلف برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، شامل شناخت پروژه، برنامه‌ریزی‌های راهبردی و عملیاتی و کنترل پروژه، حاصل می‌شود، عوامل دست‌اندرکار طرحها را در شرایط محدودیت منابع نیز به استفاده بهینه از اعتبارات قادر می‌سازد.

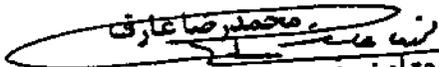
معاون فنی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور



شماره:
تاریخ:
پست:


ریاست جمهوری
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

بسمه تعالی

شماره: ۱۰۵/۱۹۰۷-۵۱/۵۴۱	بخشنامه به: دستگاه‌های اجرایی، واحدهای خدمات
تاریخ: ۱۳۷۹/۵/۳۱	مشاوره، مدیریت طرح و پیمانکاران
موضوع: نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه	
<p>به استناد ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه، آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی و در چارچوب ضوابط نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور (مصوبه شماره ۲۴۵۲۵/ت/۱۴۸۹۸-هـ مورخ ۱۳۷۵/۴/۴ هیأت وزیران)، نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، از نوع گروه دوم، ابلاغ می‌گردد تا در تهیه و اجرای طرح‌های عمرانی ضمن تطبیق با شرایط کار مورد استفاده قرار گیرد.</p> <p> معاون رئیس جمهور و رئیس سازمان</p>	



بخش اول

معرفی نظام جامع
برنامه ریزی
و کنترل پروژه



۱- تعریف نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه

نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه، مجموعه‌ای است از فرایندها، روش‌ها و دستورالعملها که مسؤولیت‌ها، وظایف کلی و شرح خدمات عوامل دست‌اندرکار پروژه را برای انجام فعالیت‌هایی به شرح زیر تعریف و تبیین می‌کند:

۱-۱- شناخت اهداف، محیط و دامنه کار پروژه.

۲-۱- برنامه ریزی پایه و راهبردی پروژه.

۳-۱- برنامه ریزی کلان، تفصیلی و عملیاتی پروژه.

۴-۱- کنترل کلان، تفصیلی و عملیاتی پروژه.

در شکل شماره یک نمودار کلی نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه نشان داده شده است.

۲- نقش نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه

نتایج اصلی اجرای نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه عبارتند از:

۱-۲- ایجاد بستری یکپارچه و مناسب برای یکسان‌سازی اطلاعات و وحدت رویه در برنامه ریزی و کنترل پروژه میان عوامل دست‌اندر کار.

۲-۲- تهیه و تولید اطلاعات و گزارش‌های لازم، بهنگام، کافی، دقیق و معتبر از چگونگی پیشرفت پروژه در مراحل مختلف تهیه و اجرای آن، برای اتخاذ تصمیم‌های مناسب و برای دستیابی به هدف‌های پروژه در چارچوب برنامه زمانی، بودجه و مشخصات فنی تعیین شده.

۳-۲- میزان توفیق در تحقق اهداف زمانی و پیشرفت طرح و پروژه با توجه به منابع اجرایی در اختیار و بودجه تأمین، تخصیص و هزینه شده مورد ارزیابی و سنجش قرار می‌گیرد و با مقادیر پیش‌بینی شده مقایسه، انحراف آن معین گردیده، علل انحرافات شناسایی می‌شود و پیشنهاد‌های لازم برای رفع موانع و دستیابی به اهداف ارائه می‌گردد.

۳- هدف نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه

در مراحل مختلف تهیه و اجرای پروژه عوامل دست‌اندرکار در زمینه‌ها و فعالیت‌های مختلفی دخالت دارند و ایفای وظیفه می‌کنند. هدف نهایی از تمام کوشش‌ها، اقدامات و ابتکارات عوامل





شکل شماره ۱- نمودار کلی نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه



دست‌اندرکار، تحقق هرچه کاملتر اهداف برنامه‌ها و دستیابی به انتظارات و نتایج تعیین شده، در چارچوب برنامه زمانی معین، با صرف کمترین هزینه و استفاده بهینه از منابع است. نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه با همین نگرش و برای دستیابی به اهداف زیر طراحی شده است:

۱-۳- زمینه، امکان و شرایط لازم برای شناخت اهداف، انتظارات، محیط و ابعاد کار پروژه برای مجموعه عوامل دست‌اندرکار پروژه، به درستی فراهم شود.

۲-۳- هر یک از عوامل دست‌اندرکار، براساس نقش و مأموریت خود، راهبردها و سیاستهای کلان در مورد روشها، سازمان و تشکیلات، اطلاعات و سیستمها و ساختارهای مناسب و مقتضی برای دستیابی به هدفهای پروژه را تدوین نمایند.

۳-۳- فعالیتهای لازم برای مشخص کردن چگونگی اجرای پروژه‌ها و دستیابی به هدفهای آنها، براساس راهبردها و سیاستهای تدوین شده، در چارچوب برنامه زمانی و بودجه تصویب شده، مشخص گردد و مجموعه منابع اجرایی و امکانات عوامل دست‌اندرکار، در جهت تحقق اهداف مشخص، هدایت و مدیریت شود و تصمیمات اتخاذ شده و اقدامات انجام شده، به طور مستمر، پیگیری و مستند گردد.

۴-۳- میزان توفیق در تحقق اهداف زمانی و پیشرفت پروژه، با توجه به منابع اجرایی در اختیار و بودجه تأمین و هزینه شده، مورد ارزیابی و سنجش قرار گیرد و با مقادیر پیش‌بینی شده مقایسه و انحرافات آن معین گردد. علل انحرافات شناسایی و تحلیل شده و پیشنهادها و اصلاحات لازم، برای رفع موانع دستیابی به اهداف ارائه شود.

۴- اصول کلی نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه

اصول کلی نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه عبارتند از:

- ۱-۴- تعهدات و تکالیف هر یک از عوامل دست‌اندرکار به نحو مشخص و قابل سنجش مستند شود.
- ۲-۴- جریان گردش اطلاعات در مراحل مختلف، بین عوامل دست‌اندرکار به منظور برنامه‌ریزی، کنترل زمان، پیشرفت منابع اجرایی و بودجه تعیین و برقرار گردد.
- ۳-۴- شرح وظایف و خدمات هر یک از عوامل دست‌اندرکار برای انجام برنامه‌ریزی و کنترل پروژه تعیین شود.

ساختار مراحل و فعالیت‌های نظام جامع و برنامه‌ریزی و کنترل پروژه مستقل از نوع، اندازه و ماهیت طرح‌ها و پروژه‌های عمرانی و نقش هر یک از عوامل دست‌اندرکار تهیه و اجرای طرح و پروژه می‌باشد. در نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه هر یک از عوامل، ضمن حفظ استقلال عملکرد خود، با نظام‌های عوامل فرادست و فرودست مرتبط هستند و همه از یک زبان مشترک تبعیت می‌کنند.

۵- عوامل دست‌اندرکار

عوامل دست‌اندرکار نظام جامع و برنامه‌ریزی کنترل پروژه عبارتند از:



۵-۱- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.

۵-۲- دستگاه اجرایی یا مدیر طرح.

۵-۳- مشاوران.

۵-۴- پیمانکاران.

۵-۵- سازندگان.

۶- دامنه کار

دامنه کار نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه شامل همه طرح‌های عمرانی ملی و استانی می‌باشد که روش و چگونگی شمول آنها از سوی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور تعیین و ابلاغ می‌گردد.

۷- شرح وظایف و خدمات عوامل دست‌اندرکار نظام

۷-۱- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

۷-۱-۱- مدیریت کلان نظام برنامه‌ریزی و کنترل پروژه و پیگیری اجرای آن در طرح‌های عمرانی.

۷-۱-۲- تهیه گزارش‌های ادواری براساس اطلاعات و گزارش‌های دریافتی از نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه.

۷-۱-۳- تخصیص منابع با استفاده از اطلاعات و گزارش‌های نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه.

۷-۱-۴- تهیه ضوابط تشخیص صلاحیت و رتبه‌بندی، ارجاع کار و ارزشیابی واحدهای خدمات برنامه‌ریزی و کنترل پروژه.

۷-۲- دستگاه اجرایی یا مدیر طرح

۷-۲-۱- ایجاد بخش برنامه‌ریزی و کنترل پروژه در سازمان‌های مجری.

۷-۲-۲- استفاده کردن از خدمات واحد برنامه‌ریزی و کنترل پروژه در صورت فقدان یا کمبود نیروی متخصص در دستگاه اجرایی. چنانچه پروژه از خدمات مدیر طرح استفاده نماید، خدمات برنامه‌ریزی و کنترل پروژه در واحد خدمات مدیریت طرح انجام می‌شود.

۷-۲-۳- تهیه گزارش شناخت، برنامه‌ریزی پایه و راهبردی و گزارش‌های جامع پیشرفت براساس شرح خدمات نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه و ارسال آن در زمان‌های لازم برای سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.



۷-۲-۴- پیش‌بینی شرح خدمات برنامه‌ریزی و کنترل پروژه در شرح خدمات مهندسان مشاور به عنوان کار اضافی.

۷-۲-۵- پیش‌بینی شرح خدمات برنامه‌ریزی و کنترل پروژه در اسناد مناقصه کارهای اجرایی و ساخت که پیمانکاران و سازندگان در پیشنهاد قیمت خود آنها را منظور کنند.

۷-۲-۶- اعلام مشخصات نرم‌افزار برنامه‌ریزی و کنترل پروژه در قرارداد مهندسان مشاور و پیمانکاران.

۷-۲-۷- تشکیل جلسه منظم برای تحلیل وضعیت و بررسی پیشنهادها و اخذ تصمیم با شرکت مشاوران، پیمانکاران و سازندگان در مرکز و کارگاه.

۷-۳- مشاوران، پیمانکاران و سازندگان

۷-۳-۱- ارسال سوابق کارکنان مدیریت برنامه‌ریزی و کنترل پروژه برای مجری و اخذ تاییدیه در صورت عدم استفاده از واحد خدمات برنامه‌ریزی و کنترل پروژه.

۷-۳-۲- استفاده از شرح و شناسه عناصر ساختار کارهای پروژه و اخذ تاییدیه فهرست شرح و شناسه و کد عناصر سطح دوم و سوم ساختار کارهای مشاوران، پیمانکاران و سازندگان از مدیریت برنامه‌ریزی و کنترل پروژه دستگاه اجرایی.

۷-۳-۳- تهیه یا اصلاح و تکمیل گزارش شناخت، برنامه‌ریزی پایه و راهبردی با توجه به اطلاعات دریافتی لازم از سوی دستگاه اجرایی و مطابق شرح خدمات نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه.

۷-۳-۴- تهیه گزارش‌های پیشرفت، مطابق شرح خدمات نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه و ارسال آن برای عوامل فرادست.

۸- گردش اطلاعات و گزارش‌ها

براساس شرح وظایف بخش برنامه‌ریزی و کنترل پروژه و شرح خدمات واحد خدمات برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، هر یک از عوامل دست‌اندرکار نظام باید در مقاطع زمانی مشخص و در چارچوب شرح خدمات نظام، گزارش‌های لازم را تهیه کنند. این گزارش‌ها عبارتند از:

۸-۱- گزارش شناخت پروژه.

۸-۲- گزارش برنامه‌ریزی پایه و راهبردی پروژه.

۸-۳- گزارش‌های ادواری پیشرفت پروژه.

۸-۴- گزارش‌های موردی (از جمله گزارش مسائل و تنگناهای پروژه).

گزارش‌های پیشرفت به منظور به‌نگام کردن و تایید و تصویب پیشنهادهای اصلاحی تهیه و به واحدهای فرادست ارسال می‌گردد. در شکل شماره (۲) نمودار گردش گزارش‌ها و اطلاعات نشان



داده شده است.

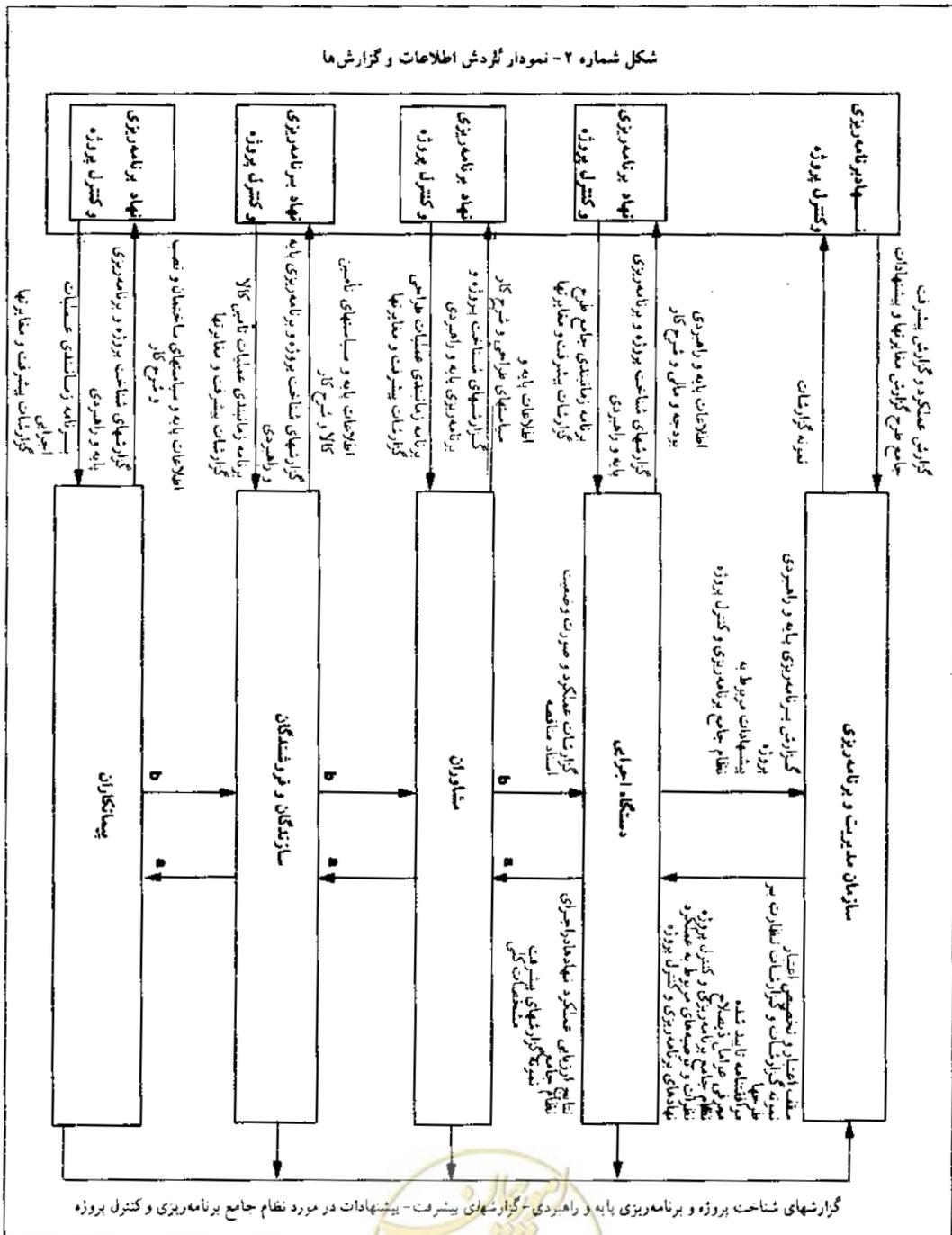
۹- بازنگری نظام

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور در راستای بازنگری و اصلاح نظام، امور زیر را به انجام می‌رساند:

- ۹-۱- تهیه و تنظیم فرم‌های لازم برای ارزشیابی عملکرد نظام شامل فعالیت‌های درونی هر یک از عوامل نظام و عملکرد مجموعه عوامل دست‌اندرکار.
- ۹-۲- بررسی، تجزیه و تحلیل و نتیجه‌گیری.
- ۹-۳- اصلاح و تکمیل نظام.



شکل شماره ۲- نمودار گردش اطلاعات و گزارش‌ها



گزارش‌های شناخت پروژه و برنامه‌ریزی پایه و راهبردی - گزارش‌های پیشرفت - پیشنهادات در مورد نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه



شرح خدمات
نهاد برنامه‌ریزی
و کنترل پروژه



مقدمه:

همان طور که در بخش اول در تعریف نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه بیان شد و در نمودار کلی نظام نشان داده شد، فعالیت‌های برنامه ریزی و کنترل پروژه در چهار مرحله به شرح زیر انجام می‌شود:

۱- شناخت پروژه

گزارش شناخت پروژه در برگیرنده مستندات زیر است:

۱-۱- شناخت اهداف پروژه

۱-۱-۱- شناخت هدف‌ها، جایگاه و نتایج مورد انتظار پروژه

۱-۱-۱-۱- نیازهای پروژه

● تشریح اهداف برنامه عمرانی ذیربط و مشخص کردن ارتباط با هدف‌های برنامه.

● ارتباط پروژه با وظایف، مأموریت‌ها و هدف‌های بلندمدت، میان مدت و کوتاه مدت دستگاه اجرایی.

● ارتباط پروژه با سایر پروژه‌های دستگاه اجرایی.

● ارتباط پروژه با پروژه‌های سایر دستگاه‌های اجرایی.

۱-۱-۱-۲- جایگاه پروژه

● تأثیرات پروژه بر بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی کشور.

● تأثیرات پروژه بر بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی منطقه و محل اجرای آن.

۱-۱-۱-۳- نتایج مورد انتظار پروژه

● فواید مستقیم و غیرمستقیم اجرای پروژه در کشور و منطقه.

● عوارض و زیان‌های مستقیم و غیرمستقیم اجرای پروژه در کشور و منطقه.

۱-۱-۲- ضرورت‌ها و اهداف اجرای پروژه



۱-۲-۱-۱- ضرورت‌های اجرای پروژه.

۱-۲-۱-۲- اهداف پروژه

● اهداف کلی.

● اهداف عملیاتی.

۲-۱- شناخت محیط

۱-۲-۱- سازمان‌های مرتبط و ذینفع

- وظایف، خدمات، مسئولیت‌ها و مأموریت‌های کلیه سازمانها، شرکت‌ها و مؤسساتی که در محیط پروژه قرار دارند.
- ارتباطات عناصر تشکیلاتی سازمان پروژه.
- ارتباطات مجری با مدیران پروژه‌ها و نهادهای فرادست و فرودست و نحوه گزارش‌دهی آنها.

۱-۲-۲- تعهدات عوامل و ارکان پروژه

- تعهدات مربوط به تامین نیروی انسانی و سازماندهی آنها.
- تعهدات مربوط به تامین ماشین‌آلات و تجهیزات و امکانات مورد لزوم و همچنین نحوه آموزش و استفاده از آنها.
- تعهدات مربوط به تامین مواد و مصالح و کالای مورد نیاز پروژه.
- شرایط و تعهدات مالی (شامل اعتبارات ارزی و ریالی و تبصره‌های خاص و نحوه تامین آنها).
- برنامه زمانی کلی انجام شرح خدمات و تعهدات (شامل مراحل کلی و وقایع مهم).
- انتخاب تکنولوژی اصلی پروژه و چگونگی تامین و انتقال آن.
- تامین سخت‌افزار، نرم‌افزارها و تهیه گزارش‌های پیش‌بینی شده.
- امکانات، تسهیلات و پیش‌بینی‌های محیطی و محلی.

۱-۲-۳- امکانات و شرایط اقتصادی

- اعتبارات (به تفکیک مبالغ ارزی و ریالی) و نحوه تخصیص آن (تبصره خاص، وام و سایر منابع) در سال‌های مختلف اجرای پروژه.
- جایگاه و اولویت پروژه (در فصل، برنامه و دستگاه اجرایی).
- محصول پروژه و چگونگی بهره‌برداری و فوریت آن.
- اقتصاد دوران اجرا.



۱-۳- شناخت دامنه کار پروژه

منظور از شناخت دامنه کار، برآورد تعیین مقادیر کمی کارهای پروژه می‌باشد.

۱-۳-۱- برآورد اجزا و مقادیر کلی کار

۱-۳-۲- برآورد اجزا و مقادیر تفصیلی کار.

۲- برنامه ریزی پایه و راهبردی پروژه

۲-۱- راهبردها و روش‌ها

۲-۱-۱- ارزیابی و تعیین راهبردهای عملیات و اجرا شامل:

- مشخصات دستورالعمل‌ها، استانداردهای فنی و روش‌های عملیاتی و اجرایی.

- عملیات و اصول و روش‌های اجرای عملیات و مراحل مختلف اجرای پروژه.

- چگونگی مدیریت اجرای پروژه در هر یک از مراحل و عملیات پروژه و روش‌های نظارتی و کنترلی آنها.

- برنامه زمانی و بودجه کلی پروژه با توجه به پارامترهای اقتصادی بودن پروژه و دستیابی به هدف‌هایی آن.

۲-۱-۲- خط‌مشی برنامه ریزی و کنترل پروژه

- اهداف و نتایج مورد انتظار از نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه.

- روش برنامه ریزی و کنترل پروژه در تهیه ساختارها، جدول‌ها، سطوح و میزان کنترل، روش سنجش ارزش نسبی عناصر ساختارها، الگوهای پیشرفت فعالیت‌ها و مکانیزم کنترل و بهنگام کردن اطلاعات.

- شرح وظایف و مسئولیت‌های بخش و واحد خدمات برنامه ریزی و کنترل پروژه و ارتباطات داخلی و خارجی آن.

- چارچوب و عملیات سیستم برنامه ریزی و کنترل پروژه و ارتباط آن با عناصر و مدیریت‌های سازمان پروژه و ارتباط آن با سایر سیستم‌های اطلاعات مدیریت پروژه.

- مشخصات سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای مورد نیاز سیستم برنامه ریزی و کنترل پروژه با توجه به شرح وظایف و مسئولیت‌های نهاد برنامه ریزی و کنترل پروژه.

- نوع، محتوا، کیفیت و کمیت اطلاعات و گزارش‌های مورد نیاز هر یک از عوامل درونی و برونی سازمان پروژه و ساز و کار توزیع و بازخورد آنها.



- نمونه گزارش‌ها و اطلاعات مورد نیاز هر یک از عوامل درونی و بیرونی سازمان، به تفکیک عملیات و سطوح مختلف مورد نظر.
- برنامه زمانی کلی پروژه.
- ساختار و چگونگی تهیه بودجه و برآورد اعتبارات مورد نیاز.
- ۲-۱-۳- سازمان پروژه
- راهبردهای وظایف، مسؤلیت‌ها و اختیارات عناصر پروژه و زیرمجموعه‌های آنها.
- راهبردهای ارتباطات عناصر سازمانی.
- ۲-۱-۴- اطلاعات و ارتباطات
- کلیات سیستم‌های اطلاعاتی، مرزهای تبادل اطلاعات و سرفصل‌های اطلاعاتی آنها.
- سیستم‌های ارتباطی و اطلاع‌رسانی.
- راهبردهای سخت‌افزارها و نرم‌افزارها.
- ۲-۱-۵- منابع
- راهبردهای تامین منابع اجرایی پروژه.
- روش‌های هدایت و کنترل منابع اجرایی.
- ۲-۱-۶- کیفیت و بازرسی
- نظامنامه کیفیت.
- برنامه کیفیت.
- ۲-۱-۷- ایمنی و حراست
- نظامنامه ایمنی و حراست.
- ۲-۲- ساختارها
- ۲-۲-۱- ساختار عملیاتی (شامل تحقیقات کلی و عملیات پروژه).
- ۲-۲-۲- ساختار کنترلی.
- ۲-۲-۳- ساختار مسؤلیتی.
- ۲-۳- جدول‌ها
- ۲-۳-۱- جدول‌های روابط فعالیت‌ها
- ۲-۳-۲- جدول‌های اطلاعات فعالیتها
- ۲-۳-۳- جدول‌های منابع اجرایی



- ۲-۳-۴- جدول های هزینه
- ۲-۳-۵- جدول های مشخصات فنی

۳- برنامه ریزی کلان، تفصیلی و عملیاتی پروژه

برنامه ریزی پروژه، در نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه، شامل اقدامات و فعالیتهای زیر می باشد:

- ۳-۱- بررسی، اصلاح و بهنگام کردن گزارشهای شناخت و برنامه ریزی پایه و راهبردی
- ۳-۲- برنامه ریزی زمان پروژه
- ۳-۲-۱- فعالیتها و اقدامات برنامه ریزی زمان پروژه عبارتند از:
 - ۳-۲-۱-۱- تعیین و تعریف روابط میان فعالیتها.
 - ۳-۲-۱-۲- تهیه شبکه.
 - ۳-۲-۱-۳- بررسی و تعیین اولویتهای اجرایی عناصر ساختار کارهای پروژه.
 - ۳-۲-۱-۴- بررسی تاریخهای تعهد شده و قراردادی.
 - ۳-۲-۱-۵- تهیه برنامه زمانی پروژه.
 - ۳-۲-۱-۶- تهیه گزارشهای مربوط به تحلیل زمانی پروژه مانند: برنامه زمانی (نمودار میله ای) برای سطوح مختلف ساختار کارهای پروژه و انجام تحلیلهای لازم.

۳-۳- برنامه ریزی پیشرفت پروژه

فعالیتها و اقدامات برنامه ریزی پیشرفت پروژه عبارتند از:

- ۳-۳-۱- بررسی برآورد احجام و مقادیر کارهای فعالیتهای پروژه.
- ۳-۳-۲- تعیین ارزش نسبی عناصر ساختار کارهای پروژه.
- ۳-۳-۳- تعریف توابع یا الگوهای مختلف پیشرفت فعالیتهای پروژه.
- ۳-۳-۴- تعیین تابع یا الگوی پیشرفت هر یک از فعالیتهای پروژه.
- ۳-۳-۵- تهیه گزارشهای تحلیلی از پیشرفت پروژه مانند: نمودارهای ساده و انباشته از مقادیر برنامه ای فعالیتهای بر حسب زودترین و دیرترین زمانهای شروع فعالیتهای و جداول آنها و نمودارهای ساده و انباشته درصد پیشرفت برنامه ای هر یک از عناصر ساختارهای پروژه بر حسب زودترین و دیرترین زمانهای شروع فعالیتهای و نمودار پیشرفت عملکردی.



ورودیها	خروجیها
۱. گزارش شناخت اهداف، محیط و دامنه کار پروژه	۱. شبکه
۲. گزارش برنامه‌ریزی پایه و راهبردی پروژه	۲. برنامه زمانی
۳. جدول روابط تعریف شده فعالیت‌های پروژه	۳. جدول اطلاعات زمانی زودترین و دیرترین زمانهای شروع و خاتمه فعالیتها
۴. جدول برآورد مدت اجرای عادی و ضربتی فعالیتها	۴. تهیه سایر گزارشها
۵. فرم تاریخهای تعهد شده و قراردادی	
۶. فرم اولویتهای اجرایی عناصر ساختار کارهای پروژه	

ورودیها و خروجیهای برنامه‌ریزی زمان پروژه

ورودیها	خروجیها
۱. شبکه زمانبندی شده	۱. نمودارهای ساده و انباشته از مقادیر برنامه‌ای فعالیتها برحسب زودترین و دیرترین زمانهای شروع فعالیتها
۲. جدول احجام و مقادیر کار، ارزش نسبی و الگوی پیشرفت فعالیتها	۲. جدولهای مقادیر برنامه‌ای فعالیتها برحسب زودترین و دیرترین زمانهای شروع فعالیتها
۳. نمودارهای ساده و انباشته درصد پیشرفت برنامه‌ای کلیه عناصر ساختارهای پروژه بر حسب زودترین و دیرترین زمانهای شروع فعالیتها	۳. نمودارهای ساده و انباشته درصد پیشرفت برنامه‌ای کلیه عناصر ساختارهای پروژه بر حسب زودترین و دیرترین زمانهای شروع فعالیتها
۴. جدول درصد پیشرفت برنامه‌ای کلیه عناصر ساختارهای پروژه برحسب زودترین و دیرترین زمانهای شروع فعالیتها	۴. جدول درصد پیشرفت برنامه‌ای کلیه عناصر ساختارهای پروژه برحسب زودترین و دیرترین زمانهای شروع فعالیتها
۵. تهیه سایر گزارشها	۵. تهیه سایر گزارشها

ورودیها و خروجیهای برنامه‌ریزی پیشرفت پروژه



۳-۴- برنامه ریزی منابع اجرایی پروژه

فعالیتها و اقدامات برنامه ریزی منابع اجرایی پروژه عبارتند از:

- ۳-۴-۱- بررسی و تعیین منابع اجرایی پروژه، نرخها و ضرایب تصحیح، تعدیل و اضافه کاری آنها.
- ۳-۴-۲- بررسی و اصلاح عملکرد معیار (استاندارد) هر یک از منابع اجرایی در انجام فعالیتهای پروژه.
- ۳-۴-۳- تهیه تقویم کاری هر یک از منابع اجرایی.
- ۳-۴-۴- تعیین مقادیر مورد نیاز منابع اجرایی هر یک از فعالیتهای براساس برآورد حجم کار آنها.
- ۳-۴-۵- برآورد و تخصیص نیروی انسانی.
- ۳-۴-۶- برآورد و تخصیص ماشین آلات و تجهیزات.
- ۳-۴-۷- برآورد و تخصیص مواد و مصالح.
- ۳-۴-۸- تعیین اسناد و مدارک فنی و مهندسی مورد نیاز.
- ۳-۴-۹- تطبیق ضوابط و دستور کار تخصیص منابع اجرایی کمیاب و محدود پروژه.
- ۳-۴-۱۰- تطبیق اولویت عناصر ساختار کارهای پروژه در تخصیص منابع کمیاب و محدود.
- ۳-۴-۱۱- تعیین مقادیر موجود از منابع اجرایی پروژه در مقاطع زمانی مورد نظر.
- ۳-۴-۱۲- تخصیص منابع اجرایی براساس ضوابط و دستور کار و اولویتهای مشخص و تعیین شده (زمانبندی پروژه) و تهیه نمودارهای ساده و انباشته منابع اجرایی.
- ۳-۴-۱۳- تهیه گزارشهای تحلیلی از منابع اجرایی پروژه مانند: نمودارهای ساده و انباشته منابع اجرایی.
- ۳-۴-۱۴- تراز کردن منابع اجرایی و تعیین مقادیر موجودی یا مقادیر مورد نیاز از هر یک از منابع اجرایی پروژه، براساس مدت اجرای تایید شده.

۳-۵- برنامه ریزی بودجه پروژه

فعالیتها و اقدامات برنامه ریزی بودجه پروژه عبارتند از:

- ۳-۵-۱- بررسی ماهیت و مراکز هزینه های پروژه، نرخها و ضرایب و نسبتهای آنها.
- ۳-۵-۲- اختصاص هزینه پیش بینی شده منابع اجرایی فعالیتها و انجام محاسبات لازم.
- ۳-۵-۳- برآورد و پیش بینی مقادیر اقلام مختلف هزینه غیرمستقیم پروژه و همچنین تعیین میزان خسارات و پاداشهای تعیین شده در قراردادها در مورد تاخیر در خاتمه کار و یا تسریع آن.
- ۳-۵-۴- برآورد درآمدهای مستقیم و غیرمستقیم دوران اجرایی پروژه.
- ۳-۵-۵- بررسی نحوه کاهش هزینه های غیرمستقیم پروژه در ازای کاهش هر واحد زمانی از مدت اجرای پروژه.
- ۳-۵-۶- محاسبه شیب هزینه فعالیتها بررسی و تعیین روشهای کاهش مدت اجرا و انتخاب با صرفه ترین آنها و شناخت مدت بهینه اجرای پروژه.
- ۳-۵-۷- تهیه دستور کار و ضوابط انتخاب گزینه های مناسب و اقتصادی برای کاهش مدت



اجرای پروژه.

۳-۵-۸- تهیه گزارشهای تحلیلی از بودجه پروژه مانند: نمودار هزینه‌های مستقیم، غیرمستقیم و بودجه پروژه و نمودار بودجه کارهای زمانبندی شده (BCWS) پروژه برای کلیه عناصر ساختارهای پروژه، مشاوران، پیمانکاران و قراردادهای.

ورودیها	خروجیها
۱. شبکه زمانبندی شده	۱. برنامه زمانی براساس مقادیر تعیین شده از منابع اجرایی
۲. جدول مقادیر مورد نیاز فعالیتها از منابع اجرایی پروژه	۲. نمودارهای ساده و انباشته منابع اجرایی برحسب زودترین و دیرترین زمانهای شروع فعالیتها
۳. فرم دستور کار و ضوابط تخصیص منابع اجرایی	۳. جدول مقادیر مورد نیاز از منابع اجرایی برحسب زودترین و دیرترین زمانهای شروع فعالیتها
۴. فرم اولویتهای عناصر ساختارکارهای پروژه	۴. جدول اطلاعات زمانی فعالیتها
۵. جدول مقادیر تعیین شده از منابع اجرایی در مقطع زمانی موردنظر جهت برنامه‌ریزی و تخصیص آنها	۵. تهیه سایر گزارشها

ورودیها و خروجیهای برنامه‌ریزی منابع اجرایی پروژه

ورودیها	خروجیها
۱. شبکه زمانبندی شده	۱. نمودار ارزش بودجه‌ای کارهای زمانبندی شده برحسب زودترین و دیرترین زمانهای شروع فعالیتها
۲. جدول پیش‌بینی هزینه، مدت اجرا، شیب هزینه و الگوی پیشرفت فعالیتها	۲. گزارش هزینه‌های مستقیم، غیرمستقیم و کل پروژه
۳. فرم هزینه‌های غیرمستقیم	۳. جدول هزینه‌های مستقیم به تفکیک اقلام منابع اجرایی
۴. فرم درآمدهای مستقیم و غیرمستقیم در دوران اجرا	۴. جدول هزینه‌های غیرمستقیم به تفکیک اقلام آن
	۵. نمودارهای بودجه کارهای زمانبندی شده
	۶. نمودار هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم و کل اجرای پروژه
	۷. سایر گزارشها

ورودیها و خروجیهای برنامه‌ریزی منابع اجرایی پروژه



۳-۶- ارزیابی خطر (ریسک) پروژه

فعالیتها و اقدامات ارزیابی خطر (ریسک) پروژه عبارتند از:

- ۳-۶-۱- بررسی ماهیت و مراکز هزینه پروژه، نرخها و ضرائب و نسبتهای آنها.
- ۳-۶-۲- اختصاص هزینه پیش‌بینی شده منابع اجرایی و انجام محاسبات لازم.
- ۳-۶-۳- تعیین عوامل ریسک و بررسی و سنجش آنها.
- ۳-۶-۴- محاسبه و کنترل عوامل مختلف ریسک.
- ۳-۶-۵- مقایسه و کنترل تاثیرات عوامل و انتخاب پارامترهای اصلی و بحرانی ریسک.
- ۳-۶-۶- جمع‌بندی و تهیه گزارشهای تحلیلی از بودجه پروژه

ورودیها	خروجیها
۱. برنامه زمانبندی و بودجه و منابع	۱. حالات مختلف برنامه و بودجه براساس عوامل مختلف ریسک
۲. فرم پیش‌بینی عوامل ریسک به تفکیک عوامل زمانی، هزینه و منابع	۲. گزارش تاثیر عوامل مختلف ریسک
۳. فرم کنترل تاثیرات و دامنه عوامل ریسک	۳. تحلیل ریسک براساس عوامل مختلف و انتخاب راهبردهای لازم

ورودیها و خروجیهای ارزیابی خطر (ریسک) پروژه

۴- کنترل کلان، تفصیلی و عملیاتی پروژه

کنترل پروژه، در نظام جامع برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، شامل اقدامات و فعالیتهای زیر می‌باشد:

- ۴-۱- کنترل و بهنگام کردن زمان پروژه
 - ۴-۱-۱- فعالیتها و اقدامات کنترل و بهنگام کردن اطلاعات زمان پروژه عبارتند از:
 - ۴-۱-۱-۱- مشخص کردن تاریخهای واقعی شروع و خاتمه و بقیه مدت اجرای فعالیتها و تعیین پیشرفت عملکردی آنها
 - ۴-۱-۱-۲- بهنگام کردن فعالیتهای پروژه
 - ۴-۱-۱-۳- بهنگام کردن روابط میان فعالیتها و اصلاح شبکه
 - ۴-۱-۱-۴- بهنگام کردن تاریخهای تعهد شده و قراردادی
 - ۴-۱-۱-۵- اصلاح و بهنگام کردن بقیه مدت فعالیتهای در حال اجرا و همچنین مدت اجرای



فعالیت‌های اجرا نشده و درج تاریخهای واقعی شروع و خاتمه آنها
 ۴-۱-۶- اصلاح و بهنگام کردن اولویت‌های اجرایی
 ۴-۱-۷- انجام محاسبات زمانبندی پروژه و تهیه گزارش تحلیل زمانی

خروجیها	ورودیها
۱. برنامه زمانی اصلاح شده	۱. شبکه زمانبندی فعلی
۲. گزارش تحلیل زمانی	۲. فرم فهرست فعالیت‌های جدید، منظور نشده و بی‌مورد یا اضافی
	۳. فرم فهرست روابط جدید، منظور نشده و بی‌مورد و اضافی میان فعالیتها
	۴. گزارشهای پیشرفت تهیه و ارسال شده (تاریخهای واقعی شروع و خاتمه و بقیه مدت اجرای فعالیتها)
	۵. فرم تاریخهای تعهدشده و قراردادی

ورودیها و خروجیهای کنترل زمان پروژه

خروجیها	ورودیها
۱. نمودار درصد پیشرفت عملکردی و برنامه‌ای پروژه و کلیه عناصر ساختار کارهای آن	۱. شبکه زمانبندی شده قبلی
۲. جدول درصد پیشرفت عملکردی و برنامه‌ای و کلیه عناصر ساختار کارهای آن	۲. جدول احجام و مقادیر کل و انجام شده فعالیتها و درصد پیشرفت عملکردی آنها
۳. شاخص پیشرفت و شاخص عملکرد زمانی	۳. اطلاعات ارزش نسبی عناصر ساختار کارهای پروژه
۴. سایر گزارشها	۴. اطلاعات تاریخهای واقعی شروع و خاتمه فعالیتها و بقیه مدت اجرای آنها
	۵. اطلاعات درصد پیشرفت برنامه‌ای بر حسب ES و LS فعالیتها
	۶. گزارشهای پیشرفت تهیه و ارسال شده به نهاد برنامه‌ریزی و کنترل پروژه

ورودیها و خروجیهای کنترل پیشرفت پروژه



- ۴-۲- کنترل و بهنگام کردن پیشرفت پروژه
 فعاليتها و اقدامات کنترل و بهنگام کردن اطلاعات پیشرفت پروژه عبارتند از:
- ۴-۲-۱- گردآوری و بررسی مقادیر کار انجام شده فعاليتها
 - ۴-۲-۲- اصلاح و بهنگام کردن مقادیر و احجام کل فعاليتها
 - ۴-۲-۳- اصلاح ارزش نسبی عناصر ساختار کارهای پروژه و فعاليتها (در صورت لزوم)
 - ۴-۲-۴- محاسبه درصد پیشرفت عملکردی فعاليتها و عناصر ساختار کارهای پروژه
 - ۴-۲-۵- تهیه گزارشها و نمودارهای مربوطه و تحلیل روند پیشرفت

- ۴-۳- کنترل و بهنگام کردن منابع اجرایی پروژه
 فعاليتها و اقدامات کنترل و بهنگام کردن منابع اجرایی پروژه عبارتند از:
- ۴-۳-۱- کنترل و بهنگام کردن نیروی انسانی
 - ۴-۳-۲- کنترل و بهنگام کردن کالا و تجهیزات مواد و مصالح
 - ۴-۳-۳- کنترل و بهنگام کردن ماشین آلات و ابزار
 - ۴-۳-۴- کنترل و بهنگام کردن اسناد و مدارک فنی
 - ۴-۳-۵- مقایسه، محاسبه و بررسی نتایج عملکرد منابع اجرایی
 - ۴-۳-۶- جمع‌بندی و تهیه گزارشها و تحلیل

ورودها	خروجیها
۱. شبکه زمانبندی شده	۱. نمودارهای ساده و تجمعی مصرف منابع اجرایی
۲. جدول مقادیر مورد نیاز فعالیت از منابع اجرایی	۲. جداول مقادیر مورد نیاز و مصرف شده از منابع اجرایی
۳. جدول مقادیر مصرف شده منابع اجرایی توسط فعاليتها	۳. تهیه گزارشهای لازم

ورودها و خروجیهای کنترل پیشرفت پروژه

- ۴-۴- کنترل بودجه یا هزینه پروژه
 فعاليتها و اقدامات کنترل و بهنگام کردن اطلاعات بودجه یا هزینه پروژه عبارتند از:



- ۴-۴-۱- تعیین هزینه بودجه‌ای کارهای انجام شده (BCWP)
- ۴-۴-۲- جمع‌بندی هزینه‌های مستقیم
- ۴-۴-۳- تفکیک و محاسبه هزینه‌های غیرمستقیم
- ۴-۴-۴- جمع‌بندی هزینه‌های غیرمستقیم
- ۴-۴-۵- مقایسه، محاسبه و بررسی نتایج
- ۴-۴-۶- جمع‌بندی و تهیه گزارشها و تحلیل

خروجیها	ورودیها
۱. نمودارهای ساده و تجمعی مبالغ صورت وضعیتهای ارسال و تایید شده و مبالغ پرداختی (نمودارهای BCWP & ACWP) برای پروژه و کلیه عناصر ساختار کارهای آن	۱. گزارش صورت وضعیتها و پرداختیهایی به مشاوران و پیمانکاران
۲. نمودارهای ساده و تجمعی مبالغ بودجه کارهای زمانبندی شده (BCWS) برحسب LS و ES	۲. برنامه زمانبندی بهنگام شده
۳. شاخص‌های عملکرد بودجه و هزینه	۳. نمودارهای بودجه و نقدینگی
۴. تهیه سایر گزارشهای لازم	۴. گزارشها و دستورهای تغییر کار
	۵. گزارشهای مختلف مالی و ذی‌حسابی

ورودیها و خروجیهای کنترل بودجه پروژه

۴-۵- گزارشها

نهادهای برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، گزارشهای متعدد و گوناگونی را تهیه و تولید می‌نمایند تا مدیر طرح یا مدیر پروژه بتواند وضعیت زمان، پیشرفت، منابع اجرایی و بودجه پروژه را برنامه‌ریزی و کنترل نماید.

۴-۵-۱- گزارشهای منظم ادواری

گزارشهایی که اصطلاحاً، گزارشهای پیشرفت نامیده می‌شوند، به طور ادواری و منظم تهیه می‌شوند. گیرندگان این گزارشها، علاوه بر مدیر طرح یا مدیر پروژه، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و سایر دستگاههای مرتبط پروژه می‌باشند. مهمترین این گزارشها، عبارتند از:

۴-۵-۱-۱- گزارش جامع پیشرفت ماهانه پروژه

● گزارش کلی پیشرفت ماهانه پروژه

● گزارش ویژه بازدید پروژه



● گزارش پیشرفت سه ماهه پروژه

● گزارش پیشرفت سالانه پروژه

سرفصل و عناوین موضوعات گزارش جامع پیشرفت ماهانه پروژه و همچنین نمونه جداول و شکل‌های آن، در پیوست شماره ۲ این گزارش، ارائه گردیده است.

۴-۵-۲- گزارش‌های غیرادواری (فنی)

این گزارش‌ها، برحسب مورد و نیازهای مدیر پروژه، جهت اتخاذ تصمیمات لازم و همچنین پس از هرگونه اصلاح و تغییر مانند: تغییر و اصلاح برنامه زمانی، ارزش‌های نسبی، مقادیر منابع اجرایی و نحوه تخصیص اعتبار، تهیه می‌شوند. مهمترین این گزارش‌های عبارتند از:

● نمودار ساختار کارهای پروژه

● نمودار شبکه (برای هر یک از عناصر مختلف سطوح ساختار کارهای پروژه)

● نمودار برنامه زمانی (برای هر یک از عناصر مختلف سطوح ساختار کارهای

پروژه)

● نمودارهای ساده منابع اجرایی پروژه

● نمودارهای انباشته منابع اجرایی پروژه

● نمودار هزینه‌های پروژه، (ACWP و BCWP و BCWS)

● گزارش اطلاعات مقداری از فعالیتهایی که مدیر پروژه مشخص می‌نماید،

شامل کل مقدار برآورد شده، مقادیر برنامه‌ریزی شده و انجام شده تا مقطع

تهیه گزارش و مقادیر آثارهای برنامه‌ریزی شده برای مقاطع زمانی معین

شده

● اطلاعات از وضعیت مواد و مصالح عمده مورد نیاز

ساختار و رئوس مطالب گزارش جامع پیشرفت پروژه در پیوست شماره (۲)

آمده است.

۵- نظام اطلاع‌رسانی طرح‌های عمرانی

نظام اطلاع‌رسانی طرح‌های عمرانی شامل سه سطح به شرح زیر می‌باشد.

● پایگاه‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

● پایگاه‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی سایر عوامل دست‌اندرکار

● سیستم‌های اطلاعاتی پروژه

همه سیستم‌های اطلاعاتی برای تشکیل پایگاه‌های اطلاعاتی به شرح

فوق باید بایکدیگر مرتبط باشند. سیستم‌های اطلاعاتی پروژه که در



پایین ترین سطح نظام اطلاع رسانی طرحهای عمرانی قرار دارند، نقش اصلی را در این نظام ایفا می کنند.

۵-۱- سیستمهای اطلاعاتی پروژه

سیستمهای اطلاعاتی پروژه را می توان به چهار گروه اصلی تقسیم نمود. هر یک از این گروههای اصلی شامل سیستمهای متعددی، به شرح زیر، می باشند:

۵-۱-۱- سیستمهای پایه

۵-۱-۱-۱- سیستم ساختار و مبانی پروژه

۵-۱-۱-۲- سیستم نرخها و ضرایب پروژه

۵-۱-۱-۳- سیستم اجزا و مقادیر (متره و برآورد)

۵-۱-۲- سیستمهای عملیات پشتیبانی

۵-۱-۲-۱- سیستم مدیریت کیفیت

۵-۱-۲-۲- سیستم مدیریت کالا

۵-۱-۲-۳- سیستم مدیریت اسناد و مدارک فنی

۵-۱-۲-۴- سیستم مدیریت نیروی انسانی

۵-۱-۲-۵- سیستم مدیریت ماشین آلات

۵-۱-۳- سیستم برنامه ریزی و کنترل پروژه

۵-۱-۴- سیستمهای مدیریت مالی و قراردادی

۵-۱-۴-۱- سیستم مالی

۵-۱-۴-۲- سیستم پیگیری و کنترل صورت وضعیت ها

۵-۱-۴-۳- سیستم پیگیری و کنترل قراردادها

۵-۲- سیستمهای مدیریت اطلاعات عملیات عمرانی

۵-۲-۱- پایگاه اطلاعاتی شناسنامه و سوابق اجرایی پروژه

۵-۲-۲- پایگاه اطلاعاتی مشخصات افراد کلیدی پروژه



پیوست ها:

تعاریف و مفاهیم
گزارش جامع پیشرفت
پروژه
شرح خدمات
نهاد برنامه ریزی
و کنترل پروژه



تعاریف و مفاهیم



تعاریف و مفاهیم

۱- مدیریت پروژه (PROJECT MANAGEMENT): مدیریت پروژه، فرایندی است که جریان و بستر اجرای پروژه را، از ممکن ترین راه و با ممکن ترین نتیجه مطلوب، برای تحقق و دستیابی به هدفهای مورد نظر، برنامه ریزی، سازماندهی، هدایت و کنترل می کند.

۲- پروژه (PROJECT): مجموعه ای از کوششها، اقدامها و فعالیتهای غیر تکراری مرتبط و منحصر به فرد، برای دستیابی به نتایج و هدفهای معین و مورد انتظار، در چارچوب برنامه زمانی و بودجه پیش بینی شده، پروژه نامیده می شود.

طرحهای عمرانی (ملی و استانی)، پروژههای عمرانی (ملی و استانی) و هر یک از قراردادهای مشاوران و پیمانکاران، سازندگان و فروشندگان، پروژه محسوب می شود.

۳- عناصر پروژه (PROJECT ELEMENTS): پروژه، از عناصری تشکیل شده است که با یکدیگر ارتباط متقابل دارند. هدفها و نتایج، دامنه کار، هزینه، زمان، کیفیت و سازمان پروژه، عناصر پروژه را تشکیل می دهند.

۴- محیط پروژه (PROJECT BOUNDARY): سازمانها، مؤسسات، شرکتهای و نهادهای گوناگون که با یک یا چند عنصر پروژه به طور مستقیم و یا غیرمستقیم مرتبط هستند، محیط پروژه را تشکیل می دهند.

اقدامات سازمانها و مؤسسات (داخلی و خارجی) که در محیط پروژه قرار دارند و همچنین فعالیتهای عملکردهای عوامل و ارکان پروژه موجب می گردد، پروژه در مراحل مختلف دوره زندگی، با مجموعه ای از شرایط و پدیده های خاص سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، محیطی، تکنولوژیکی، قانونی و فرهنگی روبرو گردد. تغییرات این پدیده ها (مجموعه شرایط سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، محیطی، تکنولوژیکی، قانونی) در محیط پروژه و همچنین قابلیتها و عملکرد عوامل و ارکان آن، بر عناصر پروژه تاثیر می گذارد.

۵- عوامل و ارکان پروژه (PROFECT PARTIES): مهمترین سازمانها، مؤسسات و شرکتهایی که در محیط پروژه قرار دارند و به طور مستقیم با عناصر پروژه مرتبط می‌باشند، عوامل و ارکان پروژه نامیده می‌شوند. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، دستگاه اجرایی، مدیر طرح، مشاوران، پیمانکاران، فروشندگان و سازندگان و همچنین نهادهای برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، عوامل و ارکان پروژه را تشکیل می‌دهند.

۶- سازمان پروژه (PROJECT ORGANIZATION): سازمان پروژه، مجموعه‌ای از عوامل سهمیم در اجرای پروژه است که هر یک از آنها، انجام تمام یا بخشی از یک یا چند عملیات پروژه را، در چارچوب شرح خدمات پیش‌بینی شده و یا مندرج در قرارداد، و برای تحقق هدفهای تعیین شده برعهده دارند و زیر نظر مدیر پروژه، به طور مستقیم یا غیرمستقیم، فعالیت می‌کنند. سازمان پروژه، چگونگی ارائه خدمات نیروی انسانی و سایر امکانات مورد نیاز مدیر پروژه و اختیارات او را نشان می‌دهد.

۷- ساختار کارهای پروژه (WORK BREAKDOWN STRUCTURE:WBS): سندی است که نحوه و چگونگی تقسیم و تجزیه (BREAK DOWN) شدن پروژه، به عناصر و اجرای تشکیل‌دهنده آن را نشان می‌دهد.

ساختار کارهای پروژه، شامل سطوح متعددی می‌باشد. در بالاترین سطح (FIRST LEVEL)، خود پروژه قرار دارد. عناصر هر سطح (به استثنای سطح اول)، اجزای مربوط و تشکیل‌دهنده عنصر سطح بالاتر را نشان می‌دهند. برخی از کارشناسان برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، سطوح مختلف ساختار کارهای پروژه را با اسامی خاصی مانند: پروژه‌های فرعی (SUBPROF ECTS)، مناطق (REGIONS/AREAS) واحد یا جزیره (UNITS/ISLANDS)، بسته کاری (WORK PACKAGES)، عملیات اصلی / (FUNCTIONS DISCIPLINES)، وظایف (TASKS/JOBS) و فعالیتها (ACTIVITIES) نامگذاری می‌کنند.

هر یک از عوامل و ارکان پروژه، ساختار کارهای ویژه‌ای دارند. به طور معمول، یک یا دو سطح اول ساختار کارهای پروژه هر یک از مشاوران و پیمانکاران، مشابه ساختار کارهای پروژه کارفرما می‌باشد و عناصر سایر سطوح آنها منحصر به فرد است. آن عناصری از ساختار کارهای پروژه را که به اجزا و قطعات دیگری تفکیک نشده‌اند، اصطلاحاً، فعالیت می‌نامند. برخی از کارشناسان برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، ساختار کارهای پروژه را متشکل از ساختارهای زیر می‌دانند:

ساختار عملیاتی (FUNCTION WORK BREAKDOWN STRUCTURE:FWBS)

ساختار کنترلی (PROJECT CONTROL WORK BREAKDOWN STRUCTURE:PCWBS) ساختار

مسئولیتی (RESPONSIBLE WORK BREAKDOWN STRUCTURE:RWBS)

ساختار کارهای پروژه را، هم به شکل نمودار و هم به شکل فهرست تهیه می‌نمایند، ساختار کارهای



پروژه، دیدگاه مدیریت پروژه را برای برنامه ریزی و کنترل زمان، پیشرفت و بودجه پروژه و عناصر ساختار کارهای آن را نشان می دهد. این ساختار، به طور کلی، از پنج سطح، به شرح زیر تشکیل شده است:

- ۱- سطح پروژه
- ۲- سطح پروژه های فرعی
- ۳- سطح عملیات
- ۴- سطح فعالیت های اصلی
- ۵- سطح فعالیتها

عناوین، شناسه ها و کدهای مندرج در ساختار کارهای پروژه، زبان مشترک عوامل و ارکان پروژه می باشد. سطح پنجم نمودار کارهای پروژه، سطح فعالیتها می باشد. هر یک از مشاوران و پیمانکاران، این سطح را براساس موازین و معیارهای کاری خود، در ساختار کارهای پروژه، ایجاد خواهند کرد.

۸- پروژه فرعی: هر پروژه، با توجه به انتظارات و توقعات مدیر پروژه (در مورد کنترل زمان، پیشرفت و بودجه)، به مجموعه قطعات بسیار عمده ای تجزیه می شود. این اجزا را پروژه فرعی، واحد یا جزیره می نامند. این تفکیک، به طور معمول، براساس جغرافیای پروژه، فرایند ایجاد محصول، سیستمها و بسته های کاری انجام می شود. عناصر سطح دوم در ساختار کنترلی پروژه، پروژه های فرعی را نشان می دهند.

۹- عملیات کلی: هر یک از پروژه های فرعی، به مجموعه هایی از کارها و اقدامات نسبتاً متشابه و همگن تقسیم می شوند. عناصر هر یک از این مجموعه ها را، عملیات کلی می نامند. مهمترین عملیات کلی، در پروژه هایی مانند پروژه های احداث نیروگاهها، پالایشگاهها، مجتمع های کشت و صنعت، سد ها، و پروژه های احداث کارخانه ها، عبارتند از:

- ۱- طراحی و مهندسی
- ۲- تدارکات و پشتیبانی
- ۳- ساخت و اجرا

۱۰- عملیات: هر یک از عملیات کلی پروژه، به دسته هایی عمده از کارهای مشابه و همگن تفکیک و تقسیم می شوند که آنها را عملیات می نامند. این عناصر، در سطح سوم ساختار عملیاتی پروژه قرار دارند. مهمترین عملیات در پروژه هایی مانند احداث نیروگاهها، پالایشگاهها، سد ها، فرودگاهها، مجتمع های کشت و صنعت و پروژه های احداث کارخانه ها، که پس از مرحله تعریف پروژه انجام می شوند، عبارتند از:

- ۱- طراحی مفهومی



- ۲- طراحی پایه
- ۳- طراحی تفصیلی
- ۴- انتقال دانش فنی
- ۵- تهیه اسناد مناقصه و قراردادها، انتخاب مشاوران و پیمانکاران و انعقاد قرارداد
- ۶- سفارش و خرید کالا
- ۷- ساخت کالا
- ۸- حمل کالا
- ۹- ابنیه و ساختمان
- ۱۰- نوسازی و تعمیر کالای دست دوم (در پروژه‌هایی که از تجهیزات دست دوم استفاده می‌کنند)
- ۱۱- نصب
- ۱۲- آزمایش و راه‌اندازی
- ۱۳- تجهیز و آماده سازی کارگاه
- ۱۴- سیستم‌های اطلاعاتی دوران ساخت و بهره‌برداری
- ۱۵- آموزش و استخدام نیروی انسانی

۱۱- **فعالیت اصلی:** هر یک از عملیات، به مجموعه کارهای مشابه و همگنی تفکیک می‌شود که آنها را فعالیت اصلی می‌نامیم. فهرست فعالیت‌های اصلی هر یک از عملیات اصلی، شامل تمام یا بخشی از شرح خدمات مندرج در قراردادها می‌باشد. فعالیت‌های اصلی، در سطح چهارم ساختار عملیاتی پروژه قرار دارند.

۱۲- **فعالیت:** هر یک از فعالیت‌های اصلی، به کارهای مشخص و معین قابل کنترلی تقسیم می‌شود که آنها را فعالیت می‌نامند. هر یک از عوامل و ارکان پروژه، در ساختار عملیاتی پروژه خود (سطح پنجم)، بنابر ضرورت‌های کاری، فعالیت‌ها را ایجاد و تعریف خواهند کرد. فعالیت، آن عنصری در ساختار تقسیم کار می‌باشد، که به اجزای دیگری تفکیک نشده باشد.

۱۳- **ساختار تقسیم هزینه:** (COST BREAKDOWN STRUCTURE: CBS): سندی است که تقسیمات، اجزاء و زیرمجموعه‌های بودجه/هزینه پروژه را نشان می‌دهد. این ساختار، نظیر ساختار تقسیم کار پروژه، سطوح متعددی دارد. ساختار تقسیم هزینه پروژه را، هم به شکل نمودار و هم به شکل فهرست تهیه می‌نمایند.



۱۴ - شبکه (NETWORK): شکلی است که فعالیتهای پروژه و روابط میان آنها را نشان می‌دهد. شبکه را به شکلها یا با شیوه‌های مختلفی، به شرح زیر، ترسیم می‌کنند:

● روش ترسیم نموداری (ARROW DIAGRAMMING METHOD:A.O.A)

● روش ترسیم مستطیلی (PRECEDENCE DIAGRAMMING METHOD:P.D.M)

● روش ترسیم مبتنی بر زمان (NETWORK TIME BASED NETWORK:TIME SCALED RK)

به کمک روش شبکه، می‌توان برخی از اقلام اطلاعاتی فعالیت مانند: شرح، مدت، زودترین و دیرترین تاریخهای شروع و خاتمه، تاریخهای واقعی شروع و خاتمه، درصد پیشرفت، آزادی عمل جمعی (TOTAL FLOAT:T.F)، آزادی عمل فردی (FREE FLOAT:F.F)، مسئول اجرا، هزینه و نظیر اینها را (البته به تعداد معین و محدود) در یک زمان، نمایش داد.

شبکه پروژه را نمی‌توان خلاصه (SUMMARY) یا فشرده کرد. به عبارت بهتر، نمی‌توان آن را، بر خلاف نمودار میله‌ای، در یک قالب مشخص تکرار کرد. از این رو، به طور معمول، نمی‌توان در جلسه‌های کارشناسی، از شبکه پروژه‌های غیرکوچک (بیش از ۲۰۰ فعالیت)، به عنوان سندی جهت بررسی و مطالعه روابط میان فعالیتها و چگونگی اجرای عملیات استفاده و یا آن را در گزارشهای ادواری پیشرفت پروژه ارائه کرد.

۱۵ - نمودار میله‌ای (BAR CHART) برنامه زمانی: در این سند، به طور معمول، شرح، کد و شناسه (ACTIVITY ID)، مدت اجرا و تاریخهای شروع و خاتمه تمام فعالیتهای پروژه نشان داده می‌شود. از این رو، نمودار میله‌ای را، برنامه زمانی پروژه (PROJECT TIME SCHEDULE)، نیز، می‌نامند. برخی از کاربران، علاوه بر اطلاعات مذکور، اقلام اطلاعاتی دیگری مانند: ارزش نسبی، درصدهای برنامه‌ای و عملکردی پیشرفت، تاریخهای واقعی شروع و خاتمه، بودجه و هزینه فعالیت را هم در این نمودار نمایش می‌دهند. بسته‌های نرم‌افزاری برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، می‌توانند، در صورت تمایل کاربر، روابط میان فعالیتها را، در این نمودار نشان دهند.

نمودار میله‌ای را، برخلاف شبکه، می‌توان خلاصه کرد و آن را بنا بر احتیاجات و موارد لازم، برای هر یک از سطوح کارهای پروژه تهیه نمود. بدین دلیل، از نمودار میله‌ای، می‌توان در جلسات کارشناسی، به عنوان سندی برای بررسی و مطالعه روابط میان فعالیتها استفاده کرد و آن را در گزارشهای ادواری پیشرفت پروژه ارائه نمود.

۱۶ - حجم کار (VOLUME OF WORK): میزان کار پیش‌بینی و برآورد شده هر فعالیت را مقدار یا حجم کار آن فعالیت می‌گویند. حجم کار فعالیتهای پروژه را با واحدهای مختلفی نظیر: متر، متر مربع، متر مکعب، تن، کیلو، تعداد، مورد و مانند اینها و یا به صورت واحدهای ترکیبی نظیر: نفر/روز و تن/کیلومتر تعریف می‌کنند.



۱۷ - منابع (RESOURCES): چیزهایی که اجرای فعالیتهای پروژه، با مصرف و استفاده از آنها ممکن می‌گردد، منابع نامیده می‌شوند. منابع را، از یک دیدگاه، می‌توان به دو گروه، به شرح زیر، تقسیم کرد:

- منابع اجرایی: این منابع، شامل: ماشین‌آلات و تجهیزات می‌باشد. (EQUIPMENTS & MACHINES) مصرف و نیروی انسانی (MAN POWER)، و مواد و مصالح (MATERIALS) استفاده از این منابع، در صورت وضعیتهای مشاوران و پیمانکاران منعکس می‌گردد.
- منابع مدیریتی: این منابع، شامل زمان (TIME)، پول نقدینگی (MONEY) و اطلاعات (DOCUMENTS & INFORMATION) می‌باشد.

۱۸ - عملکرد معیار (STANDARD PERFORMANCE): مقدار واحد کاری را که هر یک از منابع اجرایی (انواع نیروی انسانی و ماشین‌آلات)، در یک واحد زمانی معین و در شرایط عادی، برای اجرای یک فعالیت مشخص، انجام می‌دهد، عملکرد معیار یا عملکرد میزان آن منبع اجرایی در انجام فعالیت مورد نظر می‌گویند.

عملکرد معیار هر یک از مواد و مصالح، مقدار مواد و مصالحی است که در یک واحد کاری و برای انجام فعالیت خاصی مصرف می‌شود. در برخی از کشورها، از طریق مستندسازی مستمر اطلاعات هزینه اجرای فعالیتها و مقادیر مصرف شده منابع اجرایی، عملکردهای معیار منابع اجرایی برای انجام هر نوع فعالیت، در شرایط عادی و متعارف (و همچنین شرایط ضربتی) را، به طور مرتب، اصلاح و بهنگام می‌کنند و این اطلاعات را در کتابهای تخصصی (کارهای طراحی و مهندسی، ابنیه و ساختمان، نصب و مانند اینها) منتشر می‌نمایند. این کتابها، مبنای کار کارشناسان فنی و مهندسی در برآورد مدت و مقادیر منابع اجرایی فعالیتها می‌باشد.

۱۹ - مدت اجرا (DURATION): مدت زمانی را که هر فعالیت، برای انجام حجم کار پیش‌بینی شده نیاز دارد، مدت اجرا می‌گویند، مدت اجرای فعالیت، بر دو نوع است:

- مدت اجرای عادی (NORMAL DURATION): مدت زمانی را که هزینه اجرای فعالیت، در این مدت، حداقل میزان خود را دارد، مدت اجرای عادی یا متعارف گفته می‌شود.
- مدت اجرای ضربتی (CRASH DURATION): حداقل زمان ممکن برای اجرای فعالیت را، مدت اجرای ضربتی یا فشرده می‌گویند.

۲۰ - شیب هزینه فعالیت (ACTIVITY COST SLOPE): میانگین یا متوسط افزایش هزینه اجرای فعالیت، در ازاء کاهش یک واحد زمانی از مدت اجرای آن را، شیب هزینه فعالیت می‌گویند.
$$\text{شیب هزینه فعالیت} = \frac{\text{مدت اجرای ضربتی} - \text{مدت اجرای عادی}}{\text{هزینه عادی} - \text{هزینه ضربتی}}$$



۲۱- درصد پیشرفت واقعی یا عملکردی (ACTUAL PROGRESS): برای محاسبه درصد پیشرفت واقعی یا عملکردی هر فعالیت، مقدار کار انجام شده آن را بر حجم کل کار تقسیم و حاصل را در ۱۰۰ ضرب می‌کنند. در این رابطه، واحد مقدار عدد، مندرج در صورت کسر، با واحد عدد مندرج در مخرج کسر مشابه می‌باشد.

۲۲- پیشرفت عملکردی پروژه: درصد پیشرفت عملکردی پروژه، از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{پیشرفت عملکردی هر پروژه فرعی} = \frac{\sum (\text{ارزش نسبی پروژه فرعی از پروژه})}{100} \times \text{پیشرفت عملکردی پروژه}$$

۲۳- پیشرفت عملکردی پروژه فرعی: درصد پیشرفت عملکردی هر یک از پروژه‌های فرعی، از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{ارزش نسبی عملیات از پروژه فرعی} = \frac{\sum (\text{پیشرفت عملکردی هر یک از عملیات})}{100} \times \text{پیشرفت عملکردی پروژه فرعی}$$

۲۴- پیشرفت عملکردی عملیات: درصد پیشرفت عملکردی هر یک از عملیات پروژه، از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{ارزش نسبی هر فعالیت اصلی از عملیات} = \frac{\sum (\text{پیشرفت عملکردی هر فعالیت اصلی})}{100} \times \text{پیشرفت عملکردی عملیات}$$

۲۵- مشخصات اجرایی (زمانی) فعالیت: مدت اجرای فعالیت و اقلام اطلاعاتی مربوط به آن را که از زمانبندی پروژه (براساس مدت و روابط تعریف شده فعالیتها در شبکه) به دست می‌آید، مشخصات اجرایی (زمانی) فعالیت می‌گویند. مشخصات اجرایی فعالیت، به شرح زیر است:

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| (EARLIEST START DATE:ES) | ● زودترین تاریخ (زمان) شروع |
| (LATEST START DATE:LS) | ● دیرترین تاریخ (زمان) شروع |
| (EARLIEST FINISH DATE:EF) | ● زودترین تاریخ (زمان) خاتمه |
| (LATEST FINISH DATE:LF) | ● دیرترین تاریخ (زمان) خاتمه |
| (TOTAL FLOAT:TF) | ● آزادی عمل جمعی |
| (FREE FLOAT:FF) | ● آزادی عمل فردی |



۲۶- ارزش نسبی (WELGHT FACTOR):

تعریف ارزش نسبی:

ارزش نسبی یا درصد وزنی: نشان دهنده اهمیت و ارزش نسبی مقدار کار پیش‌بینی و برآورد شده یک جزء از ساختار کارهای پروژه (PCWBS/FWBS/PBS)، در هر سطح، به مقدار کار پیش‌بینی و برآورد شده عنصر سطح بالاتر وابسته به آن می‌باشد.

ارزش نسبی عنصر سطح اول در ساختار کار پروژه برابر ۱۰۰ است. مجموع ارزش نسبی عناصر در هر سطح از این ساختار، نسبت به عنصر بالاتر آنها، بایستی برابر ۱۰۰ باشد. در هر حال، مجموع ارزش نسبی یا درصد وزنی فعالیت‌های پروژه بایستی برابر ۱۰۰ باشد.

مقدار کار:

منظور از مقدار کار، میزان کار مستقیم (در داخل کارگاه و توسط کلیه منابع اجرایی) و غیرمستقیم (در بیرون کارگاه و توسط کلیه منابع) می‌باشد که برای انجام هر فعالیت صرف می‌گردد و در ازاء آن، هزینه پرداخت می‌شود. مقدار کاری که نیروی انسانی و ماشین‌آلات انجام می‌دهند، به طور معمول، در محل اجرای فعالیت (کارگاه) مصرف می‌شود. در حالی که، مقدار کاری که برای تهیه مواد و مصالح و کالاهای مورد نیاز فعالیت مصرف می‌شود، معمولاً، در محل دیگری صرف می‌گردد.

اهمیت و کاربرد ارزش نسبی:

برای محاسبه پیشرفت پروژه، پروژه فرعی و هر یک از عملیات کلی، عملیات و فعالیت‌های اصلی آن، بایستی واحدهای کاری فعالیت‌های تشکیل‌دهنده آنها را مشابه و یکسان کنیم. ارزش نسبی، عاملی است که واحدهای کاری متفاوت را یکسان و مشابه می‌کند. در برخی از مؤسسات و سازمانها، سیستم برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، به طور کامل و موثر عمل نمی‌کند. زیرا روابط فعالیتها به طور کامل تعریف نمی‌شود و اطلاعات تاریخهای شروع و خاتمه واقعی فعالیتها و همچنین مدت اجرای آنها به بسته نرم‌افزاری وارد نمی‌گردد. بدین ترتیب، کنترل زمان پروژه امکان‌پذیر نمی‌باشد. در چنین شرایطی، تنها ابزار مناسب برای کنترل پروژه، کنترل پیشرفت آن می‌باشد. برای کنترل پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی پروژه، نیز، بایستی ارزش نسبی عناصر آن محاسبه شود.

روشهای سنجش ارزش نسبی:

برای محاسبه ارزش نسبی از روشهای مختلفی، به شرح زیر استفاده می‌کنند:

۱- بر مبنای برآوردهای کارشناسی / تجربی (مقادیر ثابت و معین که با ضرایب خاصی تعدیل و محاسبه می‌شوند)

۲- بر مبنای مدت اجرای فعالیتها



۳- بر مبنای مقادیر مورد نیاز برخی از منابع اجرایی فعالیتهای پروژه (به ویژه منابع انسانی)
۴- بر مبنای هزینه

در روش محاسبه ارزش نسبی براساس هزینه، بایستی نکات مهم زیر را مورد توجه قرارداد:

- همسان بودن سال پایه در محاسبه هزینه‌ها
- واقع‌بینانه بودن هزینه‌ها
- نرخ تبدیل ارزها به یکدیگر
- تصفیه و پالایش ارقام هزینه
- منظور نکردن مبالغ صرف شده برای داراییها (به ویژه هزینه مواد و مصالح در خرید تجهیزات)

۲۷- الگوی توزیع پیشرفت (PROGRESS DISTRIBUTION FUNCTION): مقدار پیشرفت هر فعالیت قبل از شروع آن صفر درصد می‌باشد. میزان پیشرفت فعالیت در پایان آن به ۱۰۰ درصد می‌رسد. نحوه و شکل توزیع ۱۰۰ درصد پیشرفت فعالیت، بر واحدهای زمانی مدت اجرای آن را، تابع یا الگوی توزیع پیشرفت، یا به طور خلاصه، الگوی پیشرفت می‌گویند. به طور معمول، مقدار پیشرفت فعالیت، در هر یک واحد زمانی از مدت اجرای آن، یکسان و برابر نیست. به عبارت بهتر، الگوی پیشرفت فعالیتهای پروژه، به دلیل تفاوت ماهیت و طبیعت آنها، شبیه هم نمی‌باشد.

۲۸- درصد پیشرفت برنامه‌ای (PLANNED PROGRESS): مقدار درصد پیشرفت هر عنصر از ساختار کارهای پروژه را، براساس الگوی پیشرفت آن در هر واحد زمانی از مدت اجرا را، درصد پیشرفت برنامه‌ای آن عنصر می‌گویند.

فعالیتها را می‌توان، هم از زودترین تاریخ شروع (EARLIEST START:ES) و هم از دیرترین تاریخ شروع (LATEST START:LS) آنها اجرا کرد. بدین ترتیب، هر عنصر از ساختار کارهای پروژه، دو درصد پیشرفت برنامه‌ای (هم براساس ES و هم براساس LS فعالیتها) دارد.

- درصد پیشرفت برنامه‌ای فعالیت: با توزیع ۱۰۰ درصد پیشرفت هر فعالیت، در مدت اجرا و براساس الگوی پیشرفت آن، درصد پیشرفت برنامه‌ای در هر واحد زمانی و تا پایان آن به دست می‌آید.
- درصد پیشرفت برنامه‌ای سایر عناصر: برای محاسبه درصد پیشرفت برنامه‌ای سایر عناصر ساختار کارهای پروژه، بایستی، ارزش نسبی اجزاء مربوط به آن، در سطح پایین‌تر را، در مدت اجرای آنها و براساس الگوی خاص پیشرفت هر یک، توزیع کرد.

۲۹- فعالیتهای پیشین یا پیش‌نیاز (PREDECESSOR ACTIVITIES): فعالیتهایی که تا آنها اجرا نشوند، نمی‌توان فعالیت موردنظر را شروع کرد. فعالیتهای پیشین یا پیش‌نیاز و یا قبلی می‌نامند. برای



تهیه شبکه پروژه، بایستی، فعالیتهای پیشین یا پیش‌نیاز فعالیتهای آن را مشخص نمود.

۳۰- **فعالتهای پسین یا بعدی (SUCCESSOR ACTIVITIES):** فعالتهایی که تا فعالیت مورد نظر اجرا نشود، نمی‌توان آنها را اجرا کرد، فعالتهای پسین یا بعدی می‌نامند. برای تهیه شبکه پروژه، بایستی، فعالتهای پسین یا بعدی فعالیتهای آن را مشخص نمود.

۳۱- **عوامل درنگ (LAG FACTORS):** رابطه میان دو فعالیت، همواره بدین صورت نیست که با خاتمه (اجرای ۱۰۰ درصد) یکی، فعالیت (یا فعالتهای) بعدی شروع شود. به عبارت بهتر، یک فعالیت ممکن است، با فاصله زمانی یا درنگ (LAG TIME) معینی از شروع یا خاتمه فعالیت پیش‌نیاز خود، اجرا شود. انواع عوامل درنگ عبارتند از:

● عامل درنگ شروع به شروع (START TO START:SS)

● عامل درنگ شروع به خاتمه (START TO FINISH:SF)

● عامل درنگ خاتمه به خاتمه (FINISH TO FINISH:FF)

● عامل درنگ خاتمه به شروع (FINISH TO START:FS)

۳۲- **آزادی عمل جمعی (TOTAL FLOAT:TF):** مقدار فرصت، مجال، شناوری و آزادی عمل (SLACK یا FLOAT) که هر فعالیت می‌تواند به آن مقدار تاخیر کند و به مدت اجرای پروژه اضافه نکند. آزادی عمل جمعی فعالیت یا آزادی عمل مسیر (PATH FLOAT) نامیده می‌شود. آزادی عمل جمعی از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$TF = LF - EF \qquad TF = LS - ES$$

۳۳- **آزادی عمل فردی (FREE FLOAT:FF):** مقدار فرصت، مجال، شناوری و آزادی عملی که یک فعالیت می‌تواند به آن میزان تاخیر نماید، بدون آنکه آزادی عمل جمعی فعالیتهای بعدی خود را کاهش دهد، آزادی عمل فردی یا آزادی عمل فعالیت (ACTIVITY FLOAT) نامیده می‌شود.

۳۴- **فعالیت بحرانی (CRITICAL ACTIVITY):** فعالیتی است که آزادی عمل جمعی آن، برابر تفاضل زودترین و دیرترین تاریخهای شروع (یا خاتمه) پروژه باشد. معمولاً، دیرترین تاریخ خاتمه پروژه را برابر زودترین تاریخ خاتمه آن قرار می‌دهند. از این رو، فعالیت بحرانی، فعالیتی است که آزادی عمل جمعی آن صفر باشد.

۳۵- **واقعه بحرانی (CRITICAL EVENT):** واقعه‌ای است که تفاضل زودترین و دیرترین تاریخ وقوع آن، برابر تفاضل زودترین و دیرترین تاریخهای خاتمه پروژه باشد. غالباً دیرترین تاریخ خاتمه



پروژه، برابر زودترین تاریخ خاتمه آن می‌باشد. از این‌رو، واقعه بحرانی واقع‌ای است که آزادی عمل (یا تقاضا زودترین و دیرترین تاریخ وقوع آن) برابر صفر باشد.

۳۶- تاریخهای تعهدشده (SCHEDULED DATE): شروع یا خاتمه برخی از فعالیتها، توسط یکی از عوامل و ارکان پروژه در مستندات قانونی، قراردادها و صورتجلسات تعهد می‌گردد. این تاریخها را، تاریخهای تعهد شده یا قراردادی می‌گویند. این تاریخها، بایستی در برنامه زمانی منظور گردد و با مشخصات اجرایی فعالیتها مقایسه شود.

۳۷- نمودار پیشرفت برنامه‌ای (PLANNED PROGRESS CURVE): منحنی یا نموداری است که درصد پیشرفت برنامه‌ای هر یک از عناصر کارهای پروژه را، به طور انباشته یا تجمعی، برای هر یک از مقاطع زمانی، در این مدت اجرای آن عنصر نشان می‌دهد.

برای تهیه این نمودار، بایستی فعالیتهای عنصر یا موضوع مورد نظر را در یک نمودار میله‌ای (یا یک جدول دو بعدی) قرار داد. سپس، ارزش نسبی فعالیتهای مذکور را در مدت اجرای آنها، براساس الگوی پیشرفت آنها، بر حسب ES و LS توزیع کرد. جمع مقادیر هر یک از ستونها، میزان پیشرفت برنامه‌ای آن عنصر و موضوع را در هر واحد زمانی نشان می‌دهد. جمع انباشته میزان پیشرفت برنامه‌ای تا هر مقطع زمانی، میران پیشرفت برنامه‌ای را تا آن مقطع نشان می‌دهد.

نمودار پیشرفت برنامه‌ای را هم براساس ES (زودترین تاریخ شروع) هم براساس LS (دیرترین تاریخ شروع) فعالیتها تهیه می‌کنند. با در اختیار داشتن نمودار پیشرفت برنامه‌ای بر حسب ES یا LS می‌توان پیشرفت نمودار پیشرفت مورد انتظار را تنظیم و تهیه کرد. نمودار درصد پیشرفت برنامه‌ای را می‌توان برای کلیه عناصر ساختار کارهای پروژه نظیر: طرح، پروژه‌ها، پروژه‌های فرعی، عملیات کلی، عملیات، واحدها، پیمانکاران، مشاوران و قراردادها تهیه کرد.

۳۸- نمودار ساده منابع (SIMPLE RESOURCE LOAD CHART): این نمودار، مقادیر مورد نیاز از منبع مورد نظر را در هر واحد زمانی (و در مدت زمانی که فعالیتهای پروژه به آن نیاز دارند) نشان می‌دهد. این نمودار، توسط بسته‌های نرم‌افزاری برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، به تفکیک و برای کلیه منابع اجرایی معرفی شده به بسته (هم براساس ES و هم براساس LS فعالیتها) تهیه می‌شود.

۳۹- نمودار انباشته منابع (CUMULATIVE RESOURCE LOAD CHART): این نمودار، مقادیر مورد نیاز از منبع مورد نظر را به طور انباشته، در هر واحد زمانی (و در مدت زمانی که فعالیتهای پروژه به آن نیاز دارند) نشان می‌دهد. این نمودار نیز، توسط بسته‌های نرم‌افزاری برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، به تفکیک و برای کلیه منابع اجرایی معرفی شده به بسته، هم براساس ES و LS فعالیتها تهیه می‌شود.

مشاهده نمودارهای انباشته منابع کمیاب پروژه، برحسب ES و LS، در یک صفحه، می‌تواند به مدیر پروژه در تسطیح یا تراز کردن (RESOURCE LEVELING) و استفاده بهینه از منابع کمیاب و صرفه‌جویی در هزینه پروژه و تعیین مقادیر مورد نیاز در مراحل مختلف اجرای پروژه کمک کند.

۴۰- نمودار بودجه کارهای زمانبندی شده

(BUDGETED COST OF WORK SCHEDULED:BCWS): این نمودار (منحنی) که به طور خلاصه، BCWS نامیده می‌شود، مقدار بودجه مورد نیاز، تا هر مقطع زمانی کار را، به طور انباشته یا تجمعی نشان می‌دهد. این نمودار را هم براساس ES و هم براساس LS کارها تهیه می‌کنند. از مشاهده نمودارهای BCWS برحسب ES و LS در یک صفحه، می‌توان بودجه مورد انتظار را برآورد و پیش‌بینی کرد و همچنین آثار تورم را بر بودجه مصوب و یا مبلغ قرارداد بررسی نمود. این نمودار، که به نمودار بودجه (BUDGET LINE) و نمودار جریان نقدینگی (CASH FLOW LINE) نیز معروف می‌باشد، بیشتر مورد توجه مشاوران و پیمانکاران و در برخی موارد کارفرمایان می‌باشد.

این نمودار را می‌توان برای کلیه عناصر ساختار کارهای پروژه نظیر: طرح، پروژه‌ها، پروژه‌های فرعی عملیات، واحدها، پیمانکاران، مشاوران و قراردادهای تهیه کرد.

۴۱- نمودار هزینه کارهای انجام شده

(BUDGETED COST OF WORK PERFORMED:BCWP): این نمودار (منحنی)، مقادیر هزینه کارهای انجام شده (مبالغ ارائه شده در صورت وضعیت پیمانکاران و مشاوران براساس قیمت‌های قراردادی) را تا مقطع زمانی تهیه گزارش نشان می‌دهد. این نمودار را می‌توان برای کلیه عناصر ساختار کارهای پروژه نظیر: طرح، پروژه‌ها، پروژه‌های فرعی عملیات، واحدها، پیمانکاران، مشاوران و قراردادهای تهیه کرد.

۴۲- نمودار هزینه واقعی کارهای خاتمه یافته

(ACTUAL COST OF WORK PERFORMED:ACWP): این نمودار (منحنی)، مقادیر هزینه واقعی کارهای انجام شده (براساس قیمت‌های واقعی) را تا مقطع زمانی تهیه گزارش نشان می‌دهد. این نمودار را می‌توان برای کلیه عناصر ساختار کارهای پروژه نظیر: طرح، پروژه‌ها، پروژه‌های فرعی عملیات، واحدها، مشاوران و قراردادهای تهیه کرد. از مقایسه مقدار BCWP با ACWP می‌توان بودجه را کنترل نمود.

۴۳- نمودار (منحنی) انباشته (S-CURVE): کلیه نمودارهای انباشته که با مقادیر درصد پیشرفت برنامه‌ای، مقادیر منابع، مقادیر کار و هزینه فعالیتها (که برحسب ES و LS) تهیه می‌شوند، اصطلاحاً، نمودار یا منحنی انباشته (S-CURVES) نامیده می‌شود.



۴۴- هزینه مستقیم پروژه (DIRECT PROJECT COST): مجموعه هزینه‌های نیروی انسانی، ماشین‌آلات و تجهیزات و مواد و مصالح مستقیمی را که مورد استفاده فعالیت‌های پروژه قرار می‌گیرد، هزینه مستقیم پروژه می‌گویند. کلیه هزینه‌هایی را که کارفرما به مشاوران و پیمانکاران پروژه برای انجام فعالیت‌های منظور شده در برنامه زمانی پرداخت می‌کند، هزینه مستقیم در پروژه کارفرما می‌باشد.

۴۵- هزینه غیرمستقیم پروژه (INDIRECT PROJECT COST): مجموعه هزینه‌هایی که برای فراهم آوردن شرایط لازم جهت اجرای پروژه صرف می‌شود مانند: هزینه‌های حقوق و دستمزد مدیر پروژه، حقوق و دستمزد ناظران، هزینه‌های امور اداری و دفتری، هزینه اجاره محل، هزینه رفت و آمد و اقامت کارشناسان مقیم در کارگاه، هزینه‌های کسورات قانونی و مانند اینها را اقلام هزینه غیرمستقیم پروژه می‌گویند.

۴۶- واقعه مهم (MILE STONE): واقعه (EVENT/NODE)، دلالت بر وقوع کاری، در یک لحظه معین و مشخص دارد. وقایعی مانند: شروع و پایان پروژه، شروع و پایان مراحل، عملیات و قراردادهای واقع مهم پروژه می‌گویند.

۴۷- شاخص عملکرد برنامه زمانی (SCHEDULED INDEX PERFORMANCE): این شاخص را، به طور خلاصه، SPI می‌نامند. این شاخص نسبت درصد پیشرفت عملکردی (ACTUAL PROGRESS) را به درصد بیرفت برنامه‌ای (PLANNED PROGRESS)، تا مقطع زمانی تهیه گزارش نشان می‌دهد. از تقسیم مبالغ هزینه بودجه‌ای کارهای انجام شده یا مبالغ صورت وضعیت‌های تایید شده (که به طور خلاصه BCWP نامیده می‌شود) به مبالغ بودجه کارهای زمانبندی شده (BCWS)، نیز، شاخص عملکرد برنامه زمانی به دست می‌آید.

$$SPI = \frac{\text{درصد پیشرفت برنامه‌ای}}{\text{درصد پیشرفت عملکردی}} = \frac{BCWS}{BCWP}$$

اگر این شاخص از ۱ بیشتر باشد، پیشی گرفتن عملکرد را نسبت به برنامه نشان می‌دهد و بالعکس.

۴۸- شاخص عملکرد هزینه (COST INDEX PERFORMANCE): این شاخص را، به طور خلاصه، CPI می‌نامند. این شاخص، نسبت مبالغ هزینه واقعی کارهای انجام شده (که اصطلاحاً ACWP نامیده می‌شود) یا ACTUAL COST OF WORK PERFORMED را به مبالغ صورت وضعیت‌های تایید شده (که اصطلاحاً شاخص از ۱ بیشتر باشد، پیشی گرفتن هزینه را نسبت به بودجه نشان می‌دهد و بالعکس).

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP}$$



۴۹- درصد صرفه جویی یا افزایش هزینه: درصد صرفه جویی یا افزایش هزینه‌های پروژه، از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{درصد صرفه جویی در هزینه} = \frac{BCWP}{ACWP - BCWP}$$

۵۰- نهاد برنامه ریزی و کنترل پروژه: نهاد برنامه ریزی و کنترل پروژه، یکی از عوامل و ارکان پروژه است که انجام خدمات برنامه ریزی و کنترل پروژه مدیر طرح یا به طور مستقل تحت نظر مدیر پروژه، به عهده دارد.

وظایف و شرح خدمات برنامه ریزی و کنترل پروژه به دو صورت در ساختار سازمانی پروژه قابل انجام است:

الف- انجام کار توسط شاخه‌ای از تشکیلات سازمانی پروژه در این حالت، آن را «بخش برنامه ریزی و کنترل پروژه» می‌نامیم.

ب- انجام کار از طریق انعقاد قرارداد با اشخاص حقیقی و با حقوقی که در واحد خدمات برنامه ریزی و کنترل پروژه نامیده می‌شوند. در مواقعی هم که بخش و هم واحد خدمات برنامه ریزی و کنترل پروژه مورد نظر باشند، از عنوان نهاد برنامه ریزی و کنترل پروژه استفاده شده است.

نهاد خدمات برنامه ریزی و کنترل پروژه، علاوه بر انجام فعالیتهای مربوط به ایجاد سیستم برنامه ریزی و کنترل پروژه و بسترسازی و فراهم آوردن شرایط مناسب برای آنها، وظیفه ارائه رهنمود، خط مشی و سیاستهای کاری در مورد برنامه ریزی و کنترل پروژه را به عوامل و ارکان پروژه برعهده دارند.



گزارش جامع پیشرفت پروژه



مقدمه

سیستم برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، یک سیستم اطلاعاتی است. خروجیها یا گزارشهای این سیستم، اطلاعات لازم را برای کنترل زمان و هزینه پروژه ارائه می‌کنند. بسته‌های نرم‌افزاری برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، به طور معمول، گزارشهای مشخص و معینی را تهیه و تولید می‌کنند. مهمترین انواع این گزارشها عبارتند از:

۱. نمودار شبکه (Network)
۲. نمودار میله‌ای (Bar Chart)
۳. نمودار ساده و تجمعی استفاده از منبع (Resource Load Chart)
۴. نمودار بودجه کارهای زمانبندی شده (Budgeted Cost Of Work Scheduled)
۵. نمودار هزینه کارهای انجام شده (Budgeted Cost Of Work Performed)
۶. گزارش مشخصات اجرایی (زمانی) فعالیتها

بسته‌های نرم‌افزاری برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، مأموریت و هدفهای مشخص و معینی دارند و از این‌رو، توانایی تهیه و تولید تمامی گزارشهای مورد نیاز مدیر پروژه را، دست‌کم به شکل، قالب و محتوای دلخواه آنها ندارند. بدین منظور، لازم است در سیستم برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، علاوه بر بسته‌های نرم‌افزاری برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، از سیستمهای اطلاعاتی جانبی دیگری برای تهیه گزارشها و اطلاعات مورد نیاز استفاده شود.

برای ارائه اطلاعات از وضعیت پیشرفت پروژه، می‌توان، گزارشهای متنوع و گوناگونی را، به شرح زیر برای مقاطع زمانی مختلف و منظورهایی خاص، تهیه و تولید کرد:

- ۱- گزارش جامع پیشرفت ماهانه پروژه
- ۲- گزارش کلی پیشرفت ماهانه پروژه
- ۳- گزارش پیشرفت سه ماهه پروژه
- ۴- گزارش عملکرد سالانه پروژه
- ۵- گزارش ویژه بازدید پروژه



منشاء و منبع اطلاعاتی گزارشهای ردیف ۲، ۳ و ۴، گزارش جامع پیشرفت ماهانه پروژه است. بدین دلیل، در این گزارش، تنها، محتوا و چارچوب کلی گزارش جامع پیشرفت ماهانه پروژه تشریح می‌شود. تهیه و تولید بخشها و قسمتهای مختلف گزارش جامع پیشرفت ماهانه پروژه، مستلزم همکاری و مساعدت کلیه عوامل و ارکان اجرایی پروژه (کارفرما، مدیر طرح، مشاوران و پیمانکاران) می‌باشد. گسترش جریان دادوستد اطلاعات میان عوامل و ارکان پروژه، به صورت تدریجی بهبود و توسعه می‌یابد. از این رو، محتوای گزارش نیز، به مرور به چارچوب طراحی شده مطالب گزارش جامع پیشرفت ماهانه پروژه نزدیک می‌گردد.

در این گزارش، نمونه گزارش جامع پیشرفت ماهانه، برای پروژه‌های زیربنایی نظیر احداث کارخانه‌ها، نیروگاهها، سد‌ها، پالایشگاهها، فرودگاهها و مجتمعهای کشت و صنعت ارائه شده است.

۱- هدف، ساختار و رئوس مطالب گزارش جامع پیشرفت ماهانه پروژه

گزارش جامع پیشرفت ماهانه پروژه، مدرکی است که به طور معمول ماهانه تهیه می‌شود. این مدرک، مجموعه‌ای از اطلاعات گوناگون و متنوع است که تصویری کامل، روشن، کافی و معتبر از وضعیت پیشرفت، موانع و تنگناهای پروژه تا مقطع زمانی تهیه آن و چشم اندازی از فعالیت‌های آینده نزدیک و همچنین پیشنهادهای و رهنمودهای لازم برای هدایت و راهبری پروژه را ارائه می‌کند. گزارش جامع پیشرفت ماهانه پروژه، از چهار بخش به شرح زیر تشکیل می‌شود:

۱- خلاصه (چکیده) پیشرفت

۲- کلیات پیشرفت

۳- مشروح پیشرفت

۴- پیوستها

در ادامه مطالب این قسمت، ساختار هر بخش و سرفصل مطالب و موضوعهای ارائه شده در آن، به صورت خلاصه، بیان شده است.

۱-۱- فهرست مطالب بخش اول گزارش (خلاصه / چکیده پیشرفت)

رئوس مطالب بخش اول گزارش جامع پیشرفت ماهانه پروژه، به شرح زیر است:

۱- چکیده / پیشگفتار

۲- برگزیده اطلاعات پیشرفت پروژه

۳- برگزیده رویدادها

۴- پیشرفت پروژه و پیمانکاران

● نمودار درصد پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی پروژه



- نمودار شاخص عملکرد برنامه زمانی (SPI) پروژه
- نمودار شاخص عملکرد هزینه (CPI) پروژه
- نمودار شاخص عملکرد برنامه زمانی هر یک از عملیات کلی
- نمودار شاخص هزینه هر یک از عملیات کلی
- برنامه زمانی عملیات
- برنامه زمانی قراردادها / پیمانکاران
- جدول نیروی انسانی پیمانکاران
- جدول مواد و مصالح عمده کارگاه ها
- جدول ماشین آلات و تجهیزات عمده پیمانکاران

۵- پیشرفت مالی پروژه و پیمانکاران

- نمودار بودجه (BCWS)، مبالغ صورت وضعیتهای ارسال و تایید شده و مبالغ پرداختی
- برنامه زمانی قراردادها / پیمانکاران
- خلاصه اطلاعات قراردادها

● وضعیت مالی پروژه

۶- تحلیل وضعیت و تشریح موارد مهم و بحرانی

- تنگناها و موارد بحرانی
- تحلیل وضعیت و پیشنهادها

۱-۲- فهرست مطالب بخش دوم گزارش (کلیات پیشرفت)

رئوس مطالب بخش دوم گزارش جامع پیشرفت ماهانه پروژه، به شرح زیر است:

۱- چکیده / پیشگفتار

۲- پیشرفت عملیات پروژه

- نمودار درصد پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی عملیات
- جدول شاخصها و اطلاعات بودجه و هزینه عملیات
- نمودار بودجه کارهای زمانبندی شده، مبالغ صورت وضعیت شده و مبالغ پرداختی

عملیات

۳- پیشرفت پروژه‌های فرعی (واحدها)

- برنامه زمانی پروژه‌های فرعی (واحدها)
- جداول شاخصهای عملکرد برنامه زمانی و عملکرد هزینه و اطلاعات بودجه/ هزینه پروژه‌های فرعی (واحدها)



- ۴- جداول شاخصها و اطلاعات بودجه / هزینه پیمانکاران
- ۵- تنگناها، مسائل و مشکلات و راه حلها

۱-۳- فهرست مطالب بخش سوم گزارش (مشروح پیشرفت)

رتوس مطالب بخش سوم گزارش جامع پیشرفت ماهانه پروژه، به شرح زیر است:

- ۱- چکیده / پیشگفتار
- ۲- پیشرفت فعالیتهای اصلی عملیات
- ۳- پیشرفت عملیات پروژههای فرعی (واحدها)
- جدول درصد پیشرفت عملیات، به تفکیک، پروژههای فرعی (واحدها)
- جدول وضعیت ماشین آلات و تجهیزات پروژه، به تفکیک، پروژههای فرعی (واحدها)
- ۴- فهرست علل توقف و کندی پیشرفت فعالیتهای، به تفکیک، پیمانکاران و مشاوران

۱-۴- پیوستها

در این بخش، تصاویر نشان دهنده وضعیت پیشرفت پروژه، فهرست مدارک فنی ابلاغ شده، متوقف و تهیه نشده و سایر مدارک و مستندات لازم برای تشریح وضعیت پروژه ارائه می شود.

۲- مطالب بخش اول گزارش پیشرفت پروژه (چکیده پیشرفت)

در این بخش، اطلاعات کلی از وضعیت پیشرفت، عملکردی پروژه، عملیات کلی، عملیات، پیمانکاران و وضعیت ملی آنها (بودجه / هزینه)، همراه با طرح مهمترین مشکلات و تنگناهای کاری و همچنین رهنمودها و پیشنهادهایی جهت رفع آنها و پرهیز از تاخیرها ارائه می شود. این بخش، از شش قسمت، به شرح زیر تشکیل شده است:

- ۱- چکیده / پیشگفتار
 - ۲- برگزیده اطلاعات پیشرفت پروژه
 - ۳- برگزیده رویدادها
 - ۴- پیشرفت پروژه و پیمانکاران
 - ۵- پیشرفت مالی پروژه و پیمانکاران
 - ۶- تحلیل وضعیت و موارد مهم و بحرانی
- در صورت امکان، اطلاعات پیشرفت پروژه، بر روی نقشه جانمایی آن و یا در شکلها و گونه‌های دیگری، در یک صفحه تهیه و در قسمت سوم این بخش قرار گیرد.



۱-۲- پیشگفتار

این قسمت، برحسب اقتضای مسائل مدیریت پروژه، شرایط کار و مشکلات دادوستد اطلاعات تهیه و تنظیم می‌شود.

۲-۲- برگزیده اطلاعات پیشرفت پروژه

در این قسمت، اطلاعات کلی از وضعیت پیشرفت عملکردی پروژه، عملیات کلی، عملیات و احجام و مقادیر کل و انجام شده فعالیت‌های عمده عملیات اصلی نظیر:

- بتن ریزی، آرماتوربندی، آجرچینی، خاکریزی در عملیات ساختمانی
 - نصب مکانیکی، لوله کشی، نصب برقی، رنگ‌آمیزی در عملیات نصب تجهیزات
 - سفارش، ساخت و حمل ماشین آلات و تجهیزات پروژه
- و مبالغ بودجه مصوب و مبالغ مصرف شده ارائه می‌شود، تا تصویری کلان از میزان پیشرفت پروژه منعکس گردد.

۲-۳- برگزیده رویدادها

در این قسمت، برگزیده اخبار پروژه، نظیر رویدادهای مهم مربوط به برنامه زمانی، تشکیلات، اصلاحات و امور قراردادی، بازدیدها، رویدادهای مهم فرهنگی، اجتماعی، آموزشی و وضعیت آب و هوای کارگاه، جلسات مهم و مانند اینها درج می‌شود.

۲-۴- پیشرفت پروژه و پیمانکاران

در این قسمت، اطلاعاتی از درصدهای پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی پروژه، عملیات کلی، عملیات و پیمانکاران (شامل: برنامه زمانی آنها، تعداد نیروی انسانی و ماشین آلات عمده آماده به کار پیمانکاران و مواد و مصالح عمده کارگاه) همراه با اطلاعات کلی بودجه و هزینه پروژه، ارائه می‌گردد. این قسمت، از مجموعه‌های اطلاعاتی زیر تشکیل شده است:

۱- نمودار درصد پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی پروژه

نمودار درصد پیشرفت برنامه‌ای (PLANNED PROGRESS) پروژه، برحسب ES (زودترین تاریخ شروع فعالیتها) و LS (دیرترین تاریخ شروع فعالیتها) و براساس آخرین ویرایش (REVISION) مصوب برنامه زمانی تهیه می‌شود. در این نمودار، که اصطلاحاً منحنی S (S Curve) یا منحنی انباشته نامیده می‌شود، مقدار درصد پیشرفت برنامه‌ای به صورت انباشته (تجمعی) تا پایان هر ماه نشان داده می‌شود.



درصد پیشرفت عملکردی (ACTUAL PROGRESS) یا واقعی در هر ماه، به شکل انباشته (تجمعی) و به صورت یک میله (Bar) بر روی این نمودار نشان داده می‌شود. در زیر این نمودارها، جدولی تهیه می‌شود که مقدار درصدهای پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی در هر ماه و تا پایان آن ماه را نشان می‌دهد. همچنین، مبلغ بودجه زمانبندی شده، مبالغ صورت وضعیتها و مبالغ پرداختی تاکنون نیز در قسمت مناسبی در صفحه مربوط به این نمودار، منعکس شود.

۲- نمودار شاخص عملکرد برنامه زمانی و شاخص عملکرد هزینه پروژه

۲-۱- نمودار شاخص عملکرد برنامه زمانی پروژه

نمودار شاخص عملکرد برنامه زمانی پروژه، برای هر سال به طور جداگانه تهیه می‌شود. این شاخص، نسبت درصد پیشرفت عملکردی به درصد پیشرفت برنامه‌ای را در هر ماه نشان می‌دهد.

در این نمودار، میانگین شاخص عملکرد برنامه زمانی برای سال قبل، تا پایان ماه مورد بحث در سال جاری و همچنین تا پایان ماه مورد گزارش نیز نشان داده می‌شود.

۲-۲- نمودار شاخص عملکرد هزینه پروژه

نمودار شاخص عملکرد هزینه پروژه، نیز مانند نمودار شاخص عملکرد برنامه زمانی، برای هر سال به طور جداگانه تهیه می‌شود. این شاخص، نسبت هزینه واقعی کارهای زمانبندی شده را به هزینه کارهای انجام شده، در هر ماه، نشان می‌دهد.

در این نمودار، میانگین شاخص عملکرد هزینه برای سال قبل، تا پایان ماه مورد بحث در سال جاری و همچنین تا پایان ماه مورد گزارش نیز نشان داده می‌شود.

۲-۳- نمودار شاخص عملکرد برنامه زمانی و شاخص عملکرد هزینه عملیات کلی

نمودارهای شاخص عملکرد برنامه زمانی و هزینه عملیات کلی برای هر یک از عملیات کلی مانند مهندسی، تدارکات و پشتیبانی و ساخت و اجرای پروژه تهیه می‌شود. این نمودارها، مشابه نمودارهای شاخص عملکرد برنامه زمانی پروژه (شکل شماره ۲) می‌باشند.

۲-۴- برنامه زمانی عملیات

منظور از برنامه زمانی، سندی است که در آن مدت اجرای فعالیتها، تاریخهای شروع و



خاتمه، درصد پیشرفت عملکردی و همچنین روابط میان فعالیتها نشان داده می‌شود. علاوه بر این اطلاعات، می‌توان اقلام اطلاعاتی دیگری هم مانند ارزش نسبی، تاریخهای واقعی شروع و خاتمه، درصد پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی تاکنون ارائه گردد.

نمودار شبکه (NETWORK DIAGRAM) و نمودار میله‌ای (BAR CHART)، دو گزارشی هستند که توسط بسته نرم‌افزاری برنامه ریزی و کنترل پروژه تهیه می‌شود و به عنوان سند و مدرک برنامه زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما منظور از برنامه زمانی، نمودار میله‌ای می‌باشد.

۲-۵- برنامه زمانی قراردادها / پیمانکاران

در نمودار میله‌ای قراردادها، نظیر برنامه زمانی عملیات (شکل شماره ۳)، شرح قرارداد، نام پیمانکار، مدت قرارداد، زودترین تاریخهای شروع و خاتمه، درصد پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی تاکنون و همچنین تاریخهای واقعی شروع و خاتمه نشان داده می‌شود.

۲-۶- جدول نیروی انسانی پیمانکاران

در این جدول، تعداد نفر / روز به کار گرفته شده در هر یک مهارتها و تخصصهای عمده حاضر به کار پیمانکاران در کارگاه، به تفکیک برای ماه مورد نظر و تا پایان آن برای هر نوع مهارت درج می‌گردد.

۲-۷- جدول مواد و مصالح عمده کارگاه

در این جدول، مقادیر کل مورد نیاز از هر یک از مواد و مصالح عمده کارگاه، مقادیر مصرف شده تاکنون و این ماه، مقدار موجودی و مقدار مورد نیاز برای سه ماه آینده درج می‌گردد.

۲-۸- جدول ماشین آلات و تجهیزات عمده پیمانکاران

در این جدول، تعداد موجود و فعال (آماده به کار) از ماشین آلات و تجهیزات عمده پیمانکاران در کارگاه، و همچنین ساعات کار مصرف شده از آنها، به تفکیک، برای ماه مورد نظر و نیز ساعات کار مورد نیاز برای سه ماه آینده درج می‌گردد.

۲-۵- پیشرفت مالی پروژه و پیمانکاران

در این قسمت، اطلاعات بودجه و هزینه پروژه و مبالغ قراردادهای پیمانکاران، همراه با مبالغ صورت وضعیتهای ارائه و تایید شده و مبالغ پرداختی به آنها ارائه می‌گردد. این قسمت، شامل اجزای زیر می‌باشد:



۱- نمودار بودجه / هزینه پروژه

این نمودار، ترکیبی از نمودارهای زیر است:

- ۱- نمودار بودجه کارهای زمانبندی شده BCWS بر حسب ES و LS
- ۲- نمودار مبالغ تخصیص شده تاکنون.
- ۳- نمودار مبالغ صورت وضعیتهای ارسال شده تاکنون
- ۴- نمودار بودجه کارهای انجام شده BCWP یا نمودار مبالغ صورت وضعیتهای تایید شده
- ۵- نمودار هزینه واقعی کارهای انجام شده ACWP
- ۶- نمودار مبالغ مطالبات معوقه

۲- جدول قراردادهای پیمانکاران

در این جدول، اطلاعات مبلغ، مدت، تاریخ ابلاغ و تاریخ شروع به کار هر قرارداد، همراه با تعداد صورت وضعیتهای ارسال شده، مبالغ صورت وضعیتها، به تفکیک پیش پرداخت، علی الحساب و قطعی تا پایان ماه مورد نظر (برحسب مبالغ ارزی و ریالی) و همچنین درصد پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی تا پایان ماه مورد نظر و درصد پیشرفت برنامه‌ای ماه بعد درج می‌گردد.

قراردادهای خاتمه یافته، از سایر قراردادها متمایز می‌شود. در پایین این جدول، اطلاعاتی مختصر از وضعیت قراردادهای در دست اجرا نیز ارائه می‌گردد.

۳- تحلیل وضعیت مالی

در این قسمت، گزارشی مختصر از مبالغ بودجه مصوب (ارزی و ریالی) و در صورت نیاز به تفکیک منابع تامین کننده بودجه، مبلغ تخصیص شده (ریالی و ارزی) تاکنون، مبالغ صورت وضعیت شده و مبالغ پرداختی (مصرف شده) پروژه، به تفکیک، برای سالهای پیش بینی شده اجرای آن ارائه می‌شود.

با توجه به احجام و مقادیر آورد شده از فعالیتها، اصلاحات قراردادی، و مقادیر پیش بینی شده و برنامه ریزی شده کارها، مبالغ مورد نیاز برای دست کم سه ماه آینده (تنگناهای مالی) پروژه گزارش می‌شود.

نمونه این گزارش، در شکل شماره ۹ نشان داده شده است.



۲-۶- تحلیل وضعیت و تشریح موارد مهم و بحرانی

این قسمت، متشکل از دو جز به شرح زیر می‌باشد:

۱- تنگناها و موارد بحرانی

۲- تحلیل وضعیت و پیشنهادهای

در قسمت اول، مهمترین موانع و تنگناهای عملیات کلی (مهندسی، تدارکات و ساخت و اجرا)، به تفکیک و همچنین مهمترین مسائل و مشکلاتی که موجب عدم دستیابی به هدفهای تعیین شده، توقف و کاهش سرعت پیشرفت و نیز تاخیر از برنامه زمانی گردیده است، مورد اشاره و بحث قرار می‌گیرد.

در قسمت دوم، ضمن تذکر مهمترین مشکلات برطرف شده در ماه گذشته، فعالیتهای بحرانی سه ماه آینده و وضعیت اجرایی آنها مورد بحث قرار می‌گیرد. رهنمودهایی، نیز، برای کاهش تاخیر پروژه از برنامه زمانی و رفع مسائل و مشکلات آن، ارائه می‌شود.

۳- مطالب بخش دوم گزارش پیشرفت پروژه (کلیات پیشرفت)

در این بخش، اطلاعات مربوط به مقادیر و روند پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی عملیات، پروژه‌های فرعی (واحدها) و قراردادهای / پیمانکاران و مشروح پیشرفت برنامه‌ای، عملکردی و همچنین مقادیر برنامه ریزی شده مقادیر انجام شده فعالیتهای هر یک از عملیات، ارائه می‌گردد. این بخش شامل قسمتهای زیر می‌باشد:

۱- پیشگفتار

۲- پیشرفت عملیات پروژه

۳- پیشرفت پروژه‌های فرعی (واحدها)

۴- جداول شاخصها و اطلاعات بودجه و هزینه پیمانکاران

۵- تنگناها، مسائل و مشکلات

۳-۱- پیشگفتار

این قسمت، بنابر اقتضای مسائل مدیریت پروژه و شرایط اجرای کار و مشکلات دادوستد اطلاعات پروژه تهیه و تنظیم می‌شود.

۳-۲- پیشرفت عملیات پروژه

در این قسمت، اطلاعات درصد پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی، به صورت انباشته، برای هر یک از



عملیات پروژه و همچنین شاخصهای عملکرد برنامه زمانی و عملکرد هزینه و مبالغ بودجه کارهای زمانبندی شده (BCWS)، مبالغ هزینه کارهای انجام شده (مبالغ صورت وضعیتهای تایید شده)، و مبالغ مطالبات معوقه و هزینه واقعی کارهای انجام شده ارائه می‌گردد. مجموعه‌های اطلاعاتی این قسمت عبارتند از:

۱- جدول شاخصها و بودجه / هزینه عملیات

این جدول، شامل سه قسمت می‌باشد. بر قسمت اول آن، شاخص عملکرد برنامه زمانی، در قسمت دوم، شاخص عملکرد هزینه هر یک از عملیات در ماه مورد نظر و تا پایان ماه مورد نظر ارائه می‌شود.

در قسمت سوم این جدول، مبالغ بودجه کارهای زمانبندی شده (BCWS)، مبالغ صورت وضعیت شده و همچنین مبالغ صورت وضعیت تایید شده (مبالغ هزینه کارهای انجام شده)، مبالغ مطالبات معوقه و مبالغ هزینه واقعی کارهای انجام شده تا پایان ماه مورد گزارش ارائه می‌گردد.

۲- نمودار درصد پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی عملیات

در این قسمت، نمودار درصد پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی عملیات پروژه، به صورت انباشته، تا پایان ماه مورد نظر ارائه می‌شود.

۳-۳- پیشرفت پروژه‌های فرعی (واحدها)

در این قسمت، برنامه زمانی پروژه‌های فرعی (واحدها) و مقادیر درصدهای پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی آنها، در ماه مورد نظر و تا پایان آن و همچنین مبالغ بودجه/هزینه و شاخصهای عملکرد برنامه زمانی و عملکرد هزینه آنها، به تفکیک عملیات، ارائه می‌گردد. مجموعه‌های اطلاعاتی این قسمت به شرح زیر می‌باشد:

۱- برنامه زمانی پروژه‌های فرعی (واحدها)

(در نمودار میله‌ای برنامه زمانی) پروژه‌های فرعی (واحدها)، تاریخهای شروع و خاتمه واقعی و برنامه‌ریزی شده، ارزش نسبی، درصدهای پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی آنها تا پایان ماه مورد نظر ارائه می‌شود.

۲- جدول شاخصها و بودجه/هزینه پروژه‌های فرعی (واحدها)



این جدول، شامل سه قسمت می‌باشد. در قسمت اول، شاخص عملکرد برنامه زمانی و در قسمت دوم شاخص عملکرد هزینه هر پروژه فرعی در ماه مورد نظر و تا پایان آن، به تفکیک، ارائه می‌شود. در قسمت سوم این جدول، مبالغ بودجه کارهای زمانبندی شده (BCWS)، مبالغ صورت وضعیتهای ارائه شده مبالغ هزینه کارهای انجام شده، مبالغ تایید شده، مبالغ مطالبات معوقه و مبالغ هزینه واقعی کارهای انجام شده، به صورت انباشته یا تجمعی تا پایان ماه مورد گزارش، نشان داده می‌شود.

۳-۴- جدول شاخصها و بودجه/هزینه قراردادها

این جدول، شامل سه قسمت است. در قسمت اول، شاخص عملکرد برنامه زمانی و شاخص عملکرد هزینه هر پیمانکار، در ماه مورد نظر و تا پایان آن، به تفکیک هر قرارداد، ارائه می‌شود. در قسمت سوم این جدول، مبالغ بودجه کارهای زمانبندی شده (BCWS)، مبالغ صورت وضعیتهای ارسال شده، مبالغ صورت وضعیتهای تایید شده، مبالغ هزینه واقعی کارهای انجام شده و همچنین مبالغ مطالبات معوقه تا پایان ماه مورد نظر برای هر قرارداد ارائه می‌گردد.

۳-۵- تنگناها، مسائل و مشکلات و راه‌حلهای

در این قسمت، مهمترین تنگناها و عوامل توقف کارها و کاهش سرعت پیشرفت عملیات اصلی که موجب عدم دستیابی به هدفهای تعیین شده و تاخیر از برنامه زمانی گردیده است، مورد اشاره و بحث قرار می‌گیرد. لازم است، مهمترین علل توقف و کندی پیشرفت عملیات و همچنین مسببین مسائل و مشکلات، به ترتیب اهمیت آنها، و توصیه‌های مقتضی جهت رفع و کاهش این تنگناها تشریح شود.

۴- مطالب بخش سوم گزارش پیشرفت پروژه (مشروح پیشرفت)

مطالب این بخش، شامل برنامه زمانی فعالیتهای اصلی هر یک از عملیات، مشروح درصدهای پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی فعالیتها و همچنین مقادیر برنامه‌ریزی شده و مقادیر انجام شده فعالیتها و مقادیر برنامه‌ریزی شده ماه بعد آنها می‌باشد.

در ادامه مطالب این بخش، مشروح درصدهای پیشرفت برنامه‌ای و عملکرد عملیات هر یک از پروژه‌های فرعی (واحدها) و همچنین جزییات صورت وضعیتهای هر یک از پیمانکاران ارائه می‌گردد. این بخش شامل قسمتهای زیر می‌باشد:

۱- پیشگفتار

۲- پیشرفت فعالیتهای اصلی عملیات پروژه

● برنامه زمانی فعالیتهای اصلی



- جدول پیشرفت فعالیتهای اصلی
- ۳- پیشرفت عملیات پروژههای فرعی (واحدها)
- جدول وضعیت ماشین آلات و تجهیزات پروژه
- جدول وضعیت کالاهای ساختمانی
- ۴- فهرست علل توقف و کندی پیشرفت عملیات پروژههای فرعی (واحدها)

۴-۱- پیشگفتار

این قسمت بنا به اقتضای شرایط و مقتضیات مدیریت پروژه تهیه و تنظیم می‌گردد.

۴-۲- پیشرفت فعالیتهای اصلی عملیات پروژه

در این قسمت، اطلاعات مربوط به برنامه زمانی فعالیتهای اصلی هر یک از عملیات و همچنین درصدهای پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی آنها در این ماه و تاکنون و نیز مقادیر کل کار و مقادیر برنامه‌ریزی شده و انجام شده هر یک از فعالیتهای اصلی نشان داده می‌شود. مجموعه‌های اطلاعاتی این قسمت عبارتند از:

۱- برنامه زمانی فعالیتهای اصلی

در نمودار میله‌ای (برنامه زمانی) هر یک از عملیات اصلی پروژه، اطلاعات مربوط به شرح فعالیتهای اصلی، ارزش نسبی، درصد پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی تا پایان ماه مورد نظر و همچنین تاریخهای شروع و خاتمه واقعی آنها نشان داده می‌شود. مشابه این برنامه زمانی.

۲- جدول پیشرفت فعالیتهای اصلی

در این جدول، ارزش نسبی، مقدار کل کار و مقادیر برنامه‌ریزی و انجام شده در این ماه و تاکنون و همچنین.

مقدار کار برنامه‌ریزی شده برای ماه بعد ارائه می‌گردد.

۴-۳- پیشرفت عملیات پروژههای فرعی (واحدها)

در این قسمت، درصد پیشرفت عملکردی و برنامه‌ای عملیات، به تفکیک پروژههای فرعی (واحدها) و همچنین وضعیت ماشین آلات و تجهیزات آنها (مقدار کل، مقدار سفارش شده، مقدار ساخته شده، مقدار حمل شده و مقدار نصب شده) ارائه می‌گردد. مجموعه‌های اطلاعاتی این قسمت عبارتند از:



۱- جدول درصد پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی عملیات در این جدول، ارزش نسبی، درصد پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی عملیات هریک از پروژه‌های فرعی (واحد‌ها)، ارائه می‌گردد.

۲- جدول درصد پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی فعالیتهای اصلی عملیات در این جدول، ارزش نسبی، درصد پیشرفت برنامه‌ای و عملکردی فعالیتهای اصلی هریک از عملیات پروژه، به تفکیک پروژه‌های فرعی (واحد‌ها) ارائه می‌گردد.

۳- جدول وضعیت ماشین آلات و تجهیزات پروژه‌های فرعی (واحد‌ها) در این جدول، اطلاعات کلی از وضعیت ماشین آلات و تجهیزات پروژه‌های فرعی (شامل مقدار کل، مقدار سفارش شده، مقدار ساخته شده، مقدار حمل شده و مقدار نصب شده آنها)، همراه با مشخص کردن نام سازندگان، تامین کنندگان و نصابان آنها ارائه می‌گردد.

۴-۴ - علل توقف کارها و کندی پیشرفت عملیات اصلی در پروژه‌های فرعی در این قسمت، فهرست علل توقف کارها و کندی پیشرفت هریک از پیمانکاران، به تفکیک عملیات اصلی، در انجام فعالیتهای مربوطه، به تفکیک در هریک از پروژه‌های فرعی، و همچنین علت ایجاد توقف یا کندی پیشرفت عملیات، مسبب مشکل. نوع مشکل و تاریخ بروز و خاتمه آن ارائه می‌گردد.





شرح خدمات
نهاد برنامه‌ریزی
و کنترل پروژه



شرح خدمات برنامه ریزی و کنترل پروژه

مجموعه اقدامات و فعالیتهایی که شروع و خاتمه معینی دارند و با انجام آنها، تمام یا بخشی از فرایند تهیه اطلاعات ورودی یا پردازش اطلاعات خروجی، سیستم برنامه ریزی و کنترل پروژه اجرا می شود. شرح خدمات نهادها برنامه ریزی و کنترل پروژه را تشکیل می دهند.

شرح خدمات نهاد برنامه ریزی و کنترل پروژه براساس مراحل نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه تهیه و ارائه شده است. این فهرست، فعالیتهای و کارهایی را که اجرای آنها برعهده کارشناسان فنی و مهندسی می باشد، نیز، شامل می گردد. فعالیتهای مندرج در این جدول، بر سه نوع، به شرح زیر است:

۱- **فعالتهای برنامه ریزی** - فعالیتهای تخصصی مربوط به تهیه و طراحی فرمها، روشهای کاری پیگیری اطلاعات ورودی، بررسی و کنترل اطلاعات ورودی سیستم، داده آمایی، پردازش و تهیه خروجیها و گزارش های لازم این فعالیتهای، با حرف ب مشخص شده اند.

۲- **فعالتهای مشترک** - فعالتهای مربوط به هدایت، توضیح، ارائه روش کار و به عبارت بهتر، مشارکت در مورد تکمیل فرمها و تهیه اطلاعات ورودی سیستم. این فعالیتهای، با مشارکت و همکاری کارشناسان فنی و مهندسی و همچنین مدیر پروژه، برحسب اقتضای کار، انجام می شود این فعالیتهای، با حرف م مشخص شده اند.

۳- **فعالتهای فنی و مهندسی** - فعالتهای مربوط به بررسی، تعیین، اظهارنظر و تایید سیاستهای پیشبرد و هدایت فعالیتهای مربوط به ایجاد نظام جامع و همچنین تکمیل فرمها و تهیه اطلاعات ورودی سیستم برنامه ریزی و کنترل پروژه، و تصویب آنها که توسط کارشناسان فنی و مهندسی و همچنین مدیر پروژه، برحسب اقتضای کار، انجام می شود. این فعالیتهای با حرف ف مشخص گردیده اند.

ردیف	شرح فعالیت	نوع
	بررسی، اصلاح و بهنگام کردن گزارشهای شناخت و برنامه‌ریزی پایه و راهبردی	
۱	بررسی خط مشی برنامه‌ریزی و کنترل پروژه	م
۲	طراحی و تعیین ساختار کارهای پروژه و جدولها	م
۳	تهیه گزارش نمودار ساختار کارهای پروژه و جدولها	ب
۴	تصویب و تایید ساختار کارهای پروژه و جدولها	ف
	برنامه‌ریزی زمان و پیشرفت	
۵	تعیین و تعریف روابط میان فعالیتها	م
۶	مستند سازی روابط و تهیه شبکه‌ها	ب
۷	بررسی، تایید و تصویب شبکه‌ها	ف
۸	بررسی و تعیین اولویتهای اجرایی عناصر ساختار کارهای پروژه	م
۹	بررسی تاریخهای تعهد شده و قراردادی	م
۱۰	تهیه برنامه زمانی پروژه	ب
۱۱	بررسی، تایید و تصویب برنامه زمانی پروژه	ف
۱۲	تهیه گزارشهای مربوط به تحلیل زمان پروژه مانند: برنامه زمانی (نمودار میلهای) برای سطوح مختلف ساختار کارهای پروژه	ب
۱۳	بررسی برآورد احجام و مقادیر کارهای فعالیتهای پروژه	ف
۱۴	تعیین و انتخاب روش سنجش ارزش نسبی عناصر ساختار کارهای پروژه	ف
۱۵	محاسبه ارزش نسبی عناصر ساختار کارهای پروژه	ب
۱۶	تهیه تابع یا الگوهای مختلف پیشرفت فعالیتهای پروژه	ب
۱۷	تعیین تابع یا الگوی پیشرفت هر یک از فعالیتهای پروژه	ف
۱۸	تهیه گزارشهای تحلیلی از پیشرفت پروژه مانند: نمودارهای ساده و انباشته از مقادیر برنامه‌های فعالیتهای برحسب زودترین و دیرترین زمانهای شروع فعالیتهای جدول آنها و نمودارهای ساده و انباشته درصد پیشرفت برنامه‌های هر یک از عناصر ساختارهای پروژه برحسب زودترین و دیرترین زمانهای شروع فعالیتهای	ب



برنامه ریزی منابع اجرایی		
م	بررسی و تعیین منابع اجرایی پروژه، نرخها، اضافه کاری، ضرایب تصحیح و تعدیل	۱۹
ف	بررسی و اصلاح عملکردهای معیار (استاندارد)های هر یک از منابع اجرایی در واحد زمان	۲۰
م	تهیه تقویم کاری هر یک از منابع اجرایی پروژه	۲۱
ف	تعیین مقادیر مورد نیاز هر یک از فعالیتها از منابع اجرایی پروژه براساس برآورد انجام شده	۲۲
ف	برآورد و تخصیص نیروی انسانی لازم	۲۳
ف	برآورد و تخصیص ماشین آلات و تجهیزات لازم	۲۴
ف	برآورد و تخصیص مواد و مصالح لازم	۲۵
ف	تعیین اسناد و مدارک فنی و مهندسی	۲۶
م	تعیین ضوابط و دستور کار چگونگی تخصیص منابع اجرایی کمیاب و محدوده پروژه	۲۷
ف	تعیین اولویت در تخصیص منابع کمیاب و محدود میان عناصر ساختار کارهای پروژه	۲۸
ف	تعیین مقادیر موجود از منابع اجرایی، پروژه در مقاطع زمانی مورد نظر	۲۹
م	تعیین ضوابط، معیارها و دستورالعمل اولویت گذاری میان فعالیتها	۳۰
ب	تخصیص منابع اجرایی براساس ضوابط و معیارهای تعیین شده (زمانبندی پروژه)	۳۱
ب	تهیه گزارشهای تحلیلی از منابع اجرایی پروژه مانند نمودارهای ساده و انباشته منابع	۳۲
برنامه ریزی بودجه / هزینه و ارزیابی ریسک		
م	بررسی ماهیت و مراکز هزینه، نرخها و ضرائب و نسبتها	۳۳
م	اختصاص هزینه پیش بینی شده منابع اجرایی و انجام محاسبات لازم	۳۴
م	برآورد و پیش بینی مقادیر اقلام مختلف هزینه غیرمستقیم پروژه و همچنین تعیین میزان جرایم و یاداشتهای تعیین شده در قراردادها در مورد تاخیر در خاتمه کار و یا تسریع آن	۳۵

۳۶	م	برآورد درآمدهای مستقیم و غیرمستقیم دوران اجرای پروژه
۳۷	م	بررسی نحوه کاهش هزینه‌های غیر مستقیم پروژه در ازای کاهش هر واحد زمانی از مدت اجرای پروژه و بررسی و تعیین روشهای کاهش مدت اجرا و انتخاب باصرفه‌ترین آنها
۳۸	ب	شناخت رابطه زمان و هزینه پروژه و تعیین مدت بهینه اجرای پروژه
۳۹	م	تهیه دستور کار و ضوابط انتخاب گزینه‌های مناسب و اقتصادی برای کاهش مدت اجرای پروژه
۴۰	ب	تهیه گزارشهای تحلیلی از بودجه پروژه مانند: نمودار هزینه‌های مستقیم، غیرمستقیم و بودجه پروژه و نمودارهای BCWS برای کلیه عوامل و ارکان پروژه و عناصر ساختار کارهای پروژه
۴۱	م	تعیین عوامل مختلف ریسک و بررسی و سنجش آثار آنها بر زمان و بودجه پروژه
۴۲	ب	انجام مختصسه آثار عوامل مختلف ریسک بر زمان و بودجه پروژه و تهیه گزارشهای لازم
۴۳	م	مقایسه و کنترل تاثیرات عوامل و انتخاب پارامترهای اصلی ریسک بر زمان و بودجه پروژه
۴۴	ب	جمع بندی و تهیه گزارشهای تحلیلی از بودجه پروژه و رابطه زمان با بودجه پروژه
کنترل و بهنگام کردن زمان و پیشرفت		
۴۵	ب	دریافت اطلاعات پیشرفت فعالیتها از عوامل و ارکان پروژه، بررسی و تطبیق آنها با سوابق
۴۶	ب	داده آمایی و بهنگام کردن و اصلاح شبکه
۴۷	ب	مقایسه، محاسبه و بررسی نتایج پیشرفت و زمانهای فعالیتها
۴۸	ب	تهیه گزارشها و نمودارهای درصد پیشرفت عملکردی عناصر ساختارهای پروژه
کنترل و بهنگام کردن منابع اجرایی		
۴۹	ب	کنترل و بهنگام کردن نیروی انسانی
۵۰	ب	کنترل و بهنگام کردن کالا و تجهیزات / مواد و مصالح



ب	کنترل و بهنگام کردن ماشین آلات و ابزار	۵۱
ب	کنترل و بهنگام کردن اسناد و مدارک فنی و مهندسی	۵۲
ب	مقایسه، محاسبه و بررسی نتایج	۵۳
ب	جمع بندی و تهیه گزارشها و تحلیل	۵۴
	کنترل هزینه / بودجه	
ب	بررسی هزینه‌ها و تشخیص عوامل برگزیر و کنترل هزینه‌ها و تطبیق آنها با سوابق	۵۵
ب	جمع بندی هزینه‌های مستقیم	۵۶
ب	تفکیک و محاسبه هزینه‌های غیرمستقیم	۵۷
ب	جمع بندی هزینه‌های غیرمستقیم	۵۸
ب	مقایسه، محاسبه و بررسی نتایج	۵۹
ب	جمع بندی و تهیه گزارشها و نمودارهای BCWP, ACWP و تحلیل بودجه و هزینه‌ها	۶۰
ب	تهیه گزارشهای (جامع، کلی، سه ماهه، ششماهه، سالانه و ویژه بازدید) پروژه	۶۱

شکل شماره ۳- فهرست شرح خدمات نهاد برنامه ریزی و کنترل پروژه

