

مقاله



ذخیره احتیاطی چه نقشی در مدیریت ریسک برنامه زمان بندی دارد؟

ACEMI

d r a l a v i p o u r . c o m

هر پروژه در طول اجرای خود با عدم قطعیت‌ها و ریسک‌های مختلفی روبه‌رو می‌شود که می‌توانند منجر به تاخیر در فعالیت‌ها، افزایش هزینه‌ها و کاهش بهره‌وری شوند. از جمله این ریسک‌ها می‌توان به تاخیر در تأمین منابع، تغییر در الزامات پروژه و شرایط نامساعد جوی اشاره کرد.

برای مقابله با این چالش‌ها و کاهش اثرات ریسک‌ها بر برنامه زمان‌بندی، ذخیره احتیاطی (Contingency Reserve) به‌عنوان یک راهکار مؤثر در مدیریت پروژه مطرح می‌شود. ذخیره احتیاطی به تخصیص مقدار مشخصی از زمان اضافی در برنامه پروژه اشاره دارد که به‌منظور مقابله با ریسک‌های شناخته‌شده در نظر گرفته می‌شود. این رویکرد به پروژه‌ها کمک می‌کند تا با انعطاف‌پذیری بیشتری در برابر عدم قطعیت‌ها عمل کرده و از بروز تاخیرهای غیرمنتظره جلوگیری کنند.

این مقاله به بررسی چالش‌های ناشی از ریسک‌ها در برنامه زمان‌بندی، تعریف و اهمیت ذخیره احتیاطی، روش‌های محاسبه آن و نحوه اعمال آن در برنامه زمان‌بندی پروژه می‌پردازد. هدف از این بررسی، ارائه راهکارهایی برای افزایش دقت و قابلیت اطمینان در پیش‌بینی زمان‌بندی پروژه‌ها و بهینه‌سازی مدیریت منابع است.

پروژه‌های صنعت ساخت با طیف وسیعی از ریسک‌ها مواجه هستند که می‌توان آن‌ها را در دسته‌های مختلفی طبقه‌بندی کرد. یکی از مهم‌ترین دسته‌بندی‌ها، مربوط به ریسک‌های زمانی است که نقش اساسی در اتمام به‌موقع پروژه ایفا می‌کنند. برخی از این ریسک‌ها عبارت‌اند از:

- **تاخیر در تأمین منابع:** مشکلاتی مانند کمبود مصالح، خرابی تجهیزات یا عدم دسترسی به نیروی انسانی ماهر می‌تواند باعث توقف یا کاهش سرعت فعالیت‌های اجرایی شود.

- **تاخیر در اخذ مجوزها و تأییدیه‌های دولتی:** روندهای اداری، تغییر در مقررات یا مخالفت‌های محلی ممکن است موجب وقفه‌های غیرمنتظره در اجرای پروژه شود.

- **تغییر در طراحی و الزامات پروژه در حین اجرا:** درخواست‌های کارفرما، اصلاحات مهندسی یا تغییر استانداردها می‌تواند بر برنامه زمان‌بندی تأثیر بگذارد.

- **شرایط نامساعد جوی:** بارندگی شدید، طوفان یا دمای نامناسب ممکن است منجر به توقف یا کاهش سرعت کار شود، به‌ویژه در پروژه‌های عمرانی و زیرساختی.

صنعت ساخت، صنعتی ذاتاً پرریسک است و نمی‌توان از وقوع تمامی این ریسک‌ها جلوگیری نمود، اما می‌توان با مدیریت صحیح ریسک‌ها احتمال وقوع آن‌ها را کاهش داد یا اثرات آن‌ها را بر برنامه زمان‌بندی کنترل کرد (شکل ۱). یکی از مؤثرترین روش‌های مدیریت ریسک‌های زمانی، استفاده از ذخیره احتیاطی است که به تخصیص زمان اضافی در برنامه پروژه برای مقابله با ریسک‌های شناخته‌شده اشاره دارد. مدیریت صحیح ذخیره احتیاطی باعث افزایش انعطاف‌پذیری پروژه و کاهش تاخیرهای غیرمنتظره خواهد شد.



شکل ۱. دسته‌بندی ریسک‌ها از لحاظ اثر و احتمال وقوع آن‌ها

۱. ذخیره احتیاطی چیست؟

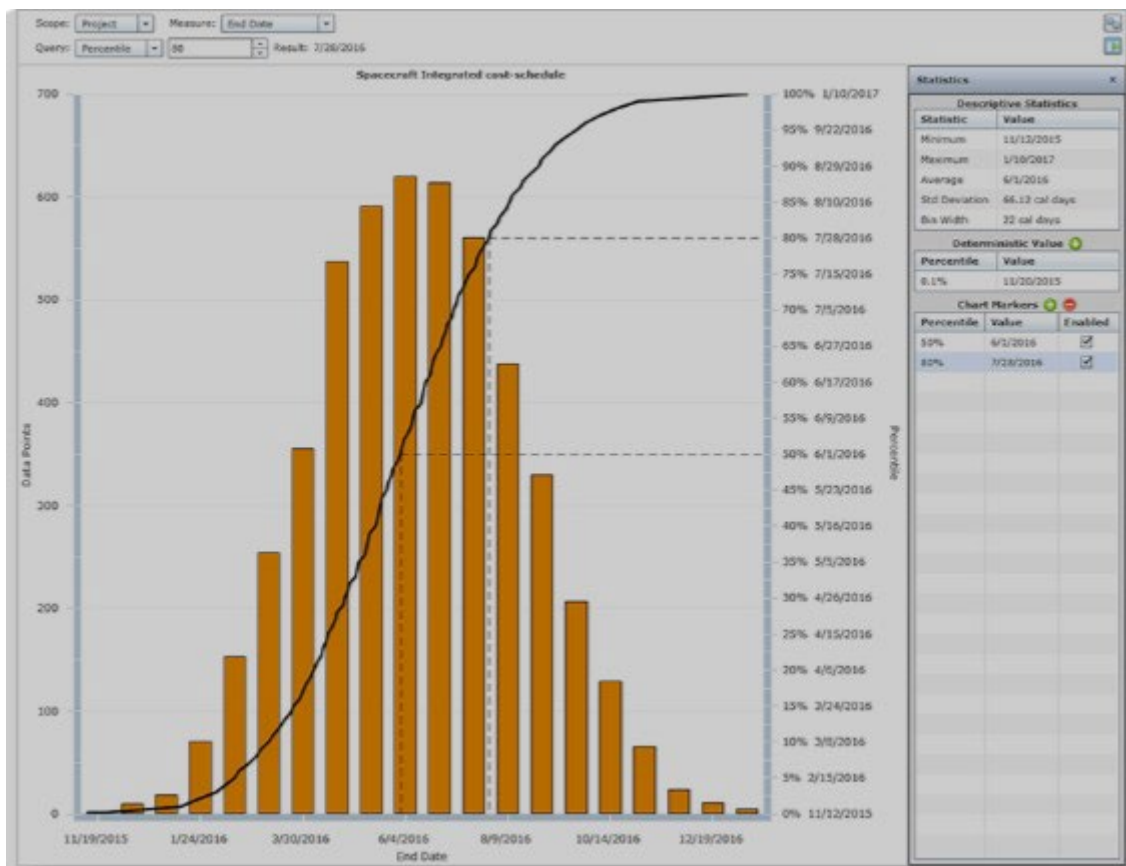
ذخیره احتیاطی مقدار زمانی است که برای مدیریت ریسک‌های شناخته‌شده در برنامه زمان‌بندی پروژه لحاظ می‌شود. این ذخیره به‌عنوان بخشی از برنامه پروژه تخصیص داده‌شده و تحت کنترل مدیر پروژه قرار دارد (برای آشنایی بیشتر با تعریف ذخیره احتیاطی و تفاوت آن با ذخیره مدیریتی به مقاله [ذخیره احتیاطی در مدیریت پروژه چیست؟](#) مراجعه کنید).

۲. روش‌های محاسبه ذخیره احتیاطی

روش‌های مختلفی برای محاسبه ذخیره احتیاطی وجود دارد، رایج‌ترین این روش‌ها عبارت‌اند از:

۱.۲. تحلیل کمی ریسک

دقیق‌ترین روش محاسبه تأثیر ریسک‌ها بر پروژه از طریق تحلیل کمی و استفاده از روش‌هایی مانند PERT و شبیه‌سازی مونت کارلو (Monte Carlo Simulation) است (شکل ۲). این محاسبات می‌توانند با استفاده از نرم‌افزارهایی مانند PERT Master انجام شوند که برآوردی دقیق‌تر از زمان خاتمه فعالیت‌ها و هزینه‌های پروژه ارائه می‌دهد. این روش مبتنی بر مدل‌سازی سناریوهای مختلف و تحلیل آماری داده‌ها برای دستیابی به نتایج قابل‌اتکاست (برای مشاهده ویدیویی در خصوص نحوه [شبیه‌سازی مونت کارلو در نرم‌افزار PERT Master](#) کلیک کنید).



شکل ۲. شبیه‌سازی مونت کارلو

۲.۲. استفاده از تجربیات گذشته

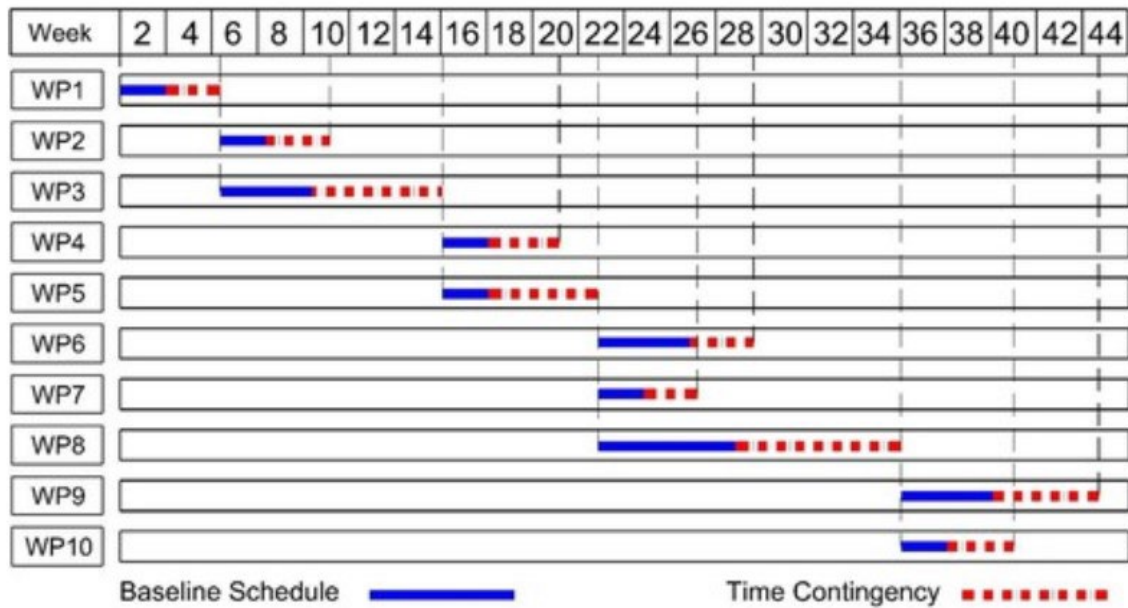
در این روش، پس از مشورت با متخصصان و بررسی پروژه‌های مشابه مقدار یا درصدی از کل مدت‌زمان پروژه به‌عنوان ذخیره احتیاطی در نظر گرفته می‌شود. این روش بر مبنای داده‌های تاریخی بوده و نیازمند تحلیل دقیق روندهای قبلی پروژه‌ها است.

۳. نحوه اعمال ذخیره احتیاطی در برنامه زمان‌بندی

برای استفاده مؤثر از ذخیره احتیاطی در برنامه زمان‌بندی، دو روش کلی وجود دارد:

۱.۳. تخصیص ذخیره احتیاطی به فعالیت‌ها (روش کم‌دقت)

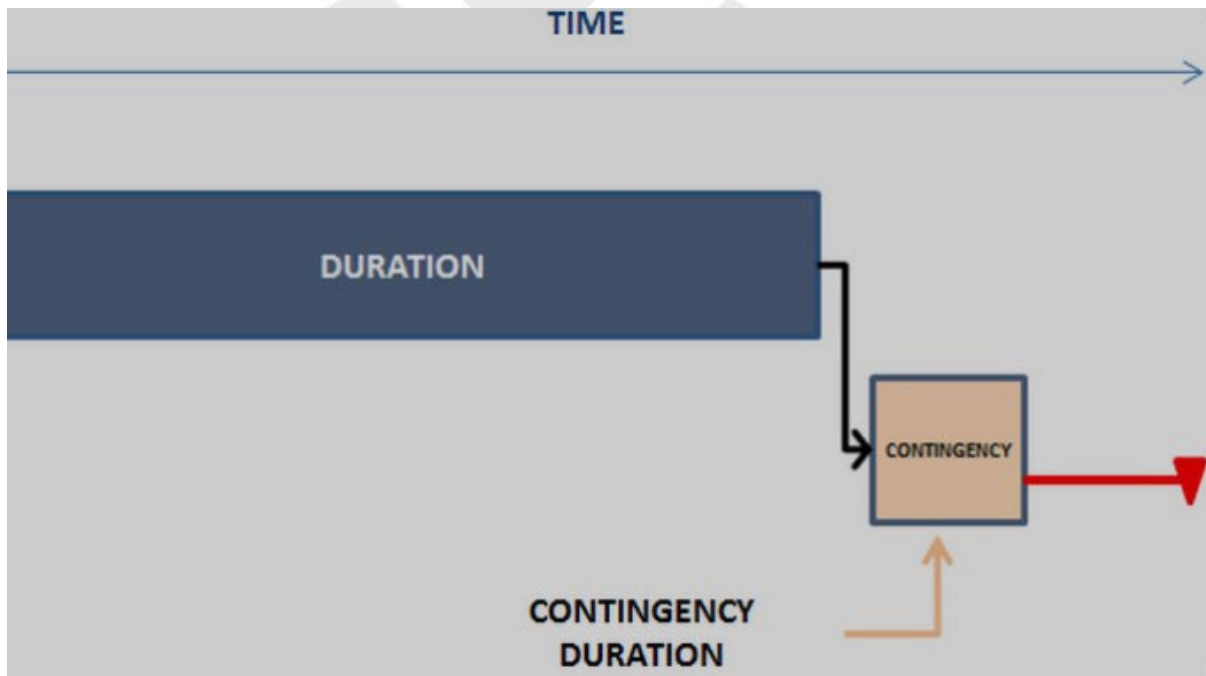
در این روش برای هر فعالیت مدت ذخیره احتیاطی در نظر گرفته و مستقیماً به مدت‌زمان فعالیت‌ها اضافه می‌کنند (شکل ۳). به‌عنوان مثال، اگر مدت‌زمان فعالیتی به طور معمول ۵ روز باشد، ممکن است با در نظر گرفتن ریسک‌های شناخته‌شده به ۷ روز افزایش یابد. این روش از نظر بسیاری از استانداردها ممنوع است؛ اما متأسفانه بسیار رایج است و در بسیاری از پروژه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بخش پایانی مقاله به معایب این روش پرداخته می‌شود.



شکل ۳. تخصیص ذخیره احتیاطی به فعالیت

۲.۳. تخصیص ذخیره احتیاطی به کل پروژه (روش استاندارد)

در این روش، پس از تحلیل ریسک و محاسبات کمی، مقدار ذخیره احتیاطی به عنوان یک فعالیت جداگانه در انتهای پروژه اضافه می شود (شکل ۴). برای مثال، اگر تاریخ پایان پروژه ۳۰ مهر باشد، پس از اعمال ذخیره احتیاطی، پایان پروژه به ۲۰ آبان تغییر خواهد کرد، بدون اینکه مدت زمان فعالیت ها تغییر کند. این روش مورد تأیید استانداردهای بین المللی است.



شکل ۴. تخصیص ذخیره احتیاطی به کل پروژه

۴. چرا افزایش مدت زمان فعالیت ها یک اشتباه بزرگ است؟

افزایش مدت زمان فعالیت ها به دلیل مدیریت ریسک توسط استانداردهای بین المللی ممنوع شده است زیرا:
- مدیریت فعالیت ها پیچیده تر می شود، تعیین اینکه هر فعالیت چند روز ذخیره احتیاطی دارد و مدت اصلی آن بدون تحلیل ریسک ها

- چقدر بوده است، در پروژه‌هایی با تعداد زیاد فعالیت‌ها دشوار است.
- با تغییر مدت‌زمان فعالیت‌ها و تأثیر آن‌ها بر شناوری و مسیر بحرانی، ممکن است مسیر بحرانی پروژه تغییر کند و یک مسیر بحرانی غیرواقعی ایجاد شود که در تصمیم‌گیری‌های کلیدی پروژه اختلال ایجاد کند.
- کاهش بهره‌وری قابل‌شناسایی نخواهد بود، مشخص نیست که افزایش مدت‌زمان فعالیت ناشی از ریسک است یا کاهش بهره‌وری تیم پروژه و این باعث ضعف در تحلیل عملکرد تیم می‌شود.
- کارایی تیم کاهش می‌یابد، افزایش زمان فعالیت‌ها باعث می‌شود تیم پروژه تصور کند زمان بیشتری برای انجام کار دارند که این ذهنیت موجب طولانی‌تر شدن زمان فعالیت‌ها می‌شود و در صورت بروز ریسک موجب تاخیر در اجرای فعالیت و پروژه می‌گردد.

جمع‌بندی ذخیره احتیاطی در برنامه زمان‌بندی

ریسک‌ها بخش جدایی‌ناپذیر از پروژه‌ها هستند و می‌توانند تأثیرات جدی بر برنامه زمان‌بندی داشته باشند. استفاده از ذخیره احتیاطی یک راهکار اساسی برای مدیریت ریسک‌های شناخته‌شده و کاهش تأثیر آن‌ها بر پیشرفت پروژه است.

انتخاب روش مناسب برای محاسبه و اعمال ذخیره احتیاطی، باعث بهبود قابلیت پیش‌بینی و افزایش انعطاف‌پذیری در برنامه‌ریزی پروژه خواهد شد؛ بنابراین، مدیران پروژه باید با شناخت چالش‌های احتمالی، از ذخیره احتیاطی به شیوه‌ای کارآمد و بهینه استفاده کنند. همچنین، بهره‌گیری از ابزارهای پیشرفته تحلیل ریسک می‌تواند به مدیران پروژه در تصمیم‌گیری‌های بهتر و پیش‌بینی دقیق‌تر کمک کند.

در این مقاله به سؤالات زیر پاسخ داده شده است

۱. ذخیره احتیاطی چیست و چه اهمیتی در مدیریت پروژه دارد؟
۲. چگونه ذخیره احتیاطی به کنترل ریسک‌های برنامه زمان‌بندی کمک می‌کند؟
۳. چه روش‌هایی برای محاسبه ذخیره احتیاطی وجود دارد؟
۴. چگونه می‌توان ذخیره احتیاطی را به‌درستی در برنامه زمان‌بندی اعمال کرد؟
۵. چرا افزایش مدت‌زمان فعالیت‌ها برای مدیریت ریسک یک اشتباه بزرگ است؟

جایگاه این مبانی در آموزش‌های موسسه ACEMI

در نقشه راه جامع مدیریت ساخت موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی‌پور، در سطح مهارت‌های سخت دوره‌ای تحت عنوان فرایند یکپارچه برنامه‌ریزی، زمان‌بندی، ارزیابی و کنترل پروژه که به پیاده‌سازی اصولی برنامه زمان‌بندی در پروژه‌های صنعت ساخت می‌پردازد. این موسسه همچنین در زمینه مدیریت ریسک نیز دوره فرایند جامع مدیریت ریسک در پروژه + آموزش نرم‌افزار PertMaster را برگزار می‌کند که به آموزش کمی سازی ریسک‌ها با استفاده از نرم‌افزار می‌پردازد. دوره نحوه برآورد ذخیره احتیاطی (Contingency) در پروژه نیز از دیگر دوره‌های کاربردی مرتبط است که توسط موسسه ACEMI ارائه شده است. جهت آشنایی با نحوه برگزاری و زمان برگزاری دوره‌های آموزشی این موسسه می‌توانید به تقویم آموزشی موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی‌پور مراجعه نمایید.

dralavipour.com



برای دریافت مقالات بیشتر در خبرنامه موسسه ACEMI عضو شوید.

با ما همراه باشید

موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی پور

+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۴۵



+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۵۰



info@dralavipour.com

ACEMI



ACEMI_social

Alavipour_pm



ACEMI_channel

Alavipour_pm

