



موسسه مهندسی
و مدیریت ساخت علوی پور

29%

58%

64%

85%

93%

Revenue growth divisions

کدام روش برای آنالیز تاخیرات و تدوین لایحه تاخیرات مناسبتر است؟





به دلیل پیچیدگی، ریسک‌ها و عدم قطعیت‌های فراوانی که در پروژه‌های صنعت ساخت وجود دارد، کمتر پروژه‌ای است که با تاخیر در حین یا انتهای پروژه مواجه نباشد. اما نه تنها بررسی دلایل تاخیر، بلکه کمی‌سازی تاخیرات و تحلیل آنها در زمان مناسب، موضوعی پراهمیت تلقی می‌گردد. تأخیر می‌تواند باعث بروز اختلافات و ادعاها شود که داشتن استراتژی مناسب از ابتدای پروژه برای مواجهه با این پدیده، هم از منظر کارفرما و هم از نگاه پیمانکار موضوعی حیاتی است.

به‌طور کلی اگر فعالیتی را روی مسیر بحرانی تصور کنیم و این فعالیت دچار تأخیر شود، در واقع زمان نهایی پروژه را با تأخیر روبرو می‌کند که می‌تواند ادعاهای حقوقی زیادی را ایجاد کند. از این‌رو، به واسطه وابستگی تاخیرات به مسیر بحرانی، روش مسیر بحرانی (CPM) در آنالیز تأخیرات بسیار تأثیرگذار است. روشی که در بسیاری از دادگاه‌های بین‌المللی ابزاری تایید شده برای آنالیز تأخیرات به حساب می‌آید.

البته روش‌های متعددی برای آنالیز تأخیرات وجود دارد که از تحلیل مسیر بحرانی استفاده می‌کنند و هر کدام مزایا و معایب مختلفی دارند. انتخاب روش مناسب به پارامترهای بسیاری بستگی دارد که استفاده از هر یک را در زمان بررسی توجیه‌پذیر می‌نماید به همین دلیل نمی‌توان با قطعیت درباره بهترین روش صحبت نمود.

در این مقاله صرف نظر از گستردگی این روش‌ها و بدون توجه به نوع پروژه، در ادامه شما را به صورت خلاصه با بعضی از این روش‌ها، مزایا و معایب آنها آشنا خواهیم کرد.

این موارد عبارت‌اند از:

۱ روش برنامه زمانی مبنا در مقابل برنامه واقع

As-Planned vs. As-Built Method

۲ روش افزایش تأخیر به برنامه زمانی مبنا

Impacted As-Planned Method

۳ روش حذف تأخیرات از برنامه واقع

Collapsed As-built Method

۴ روش آنالیز اثر زمانی

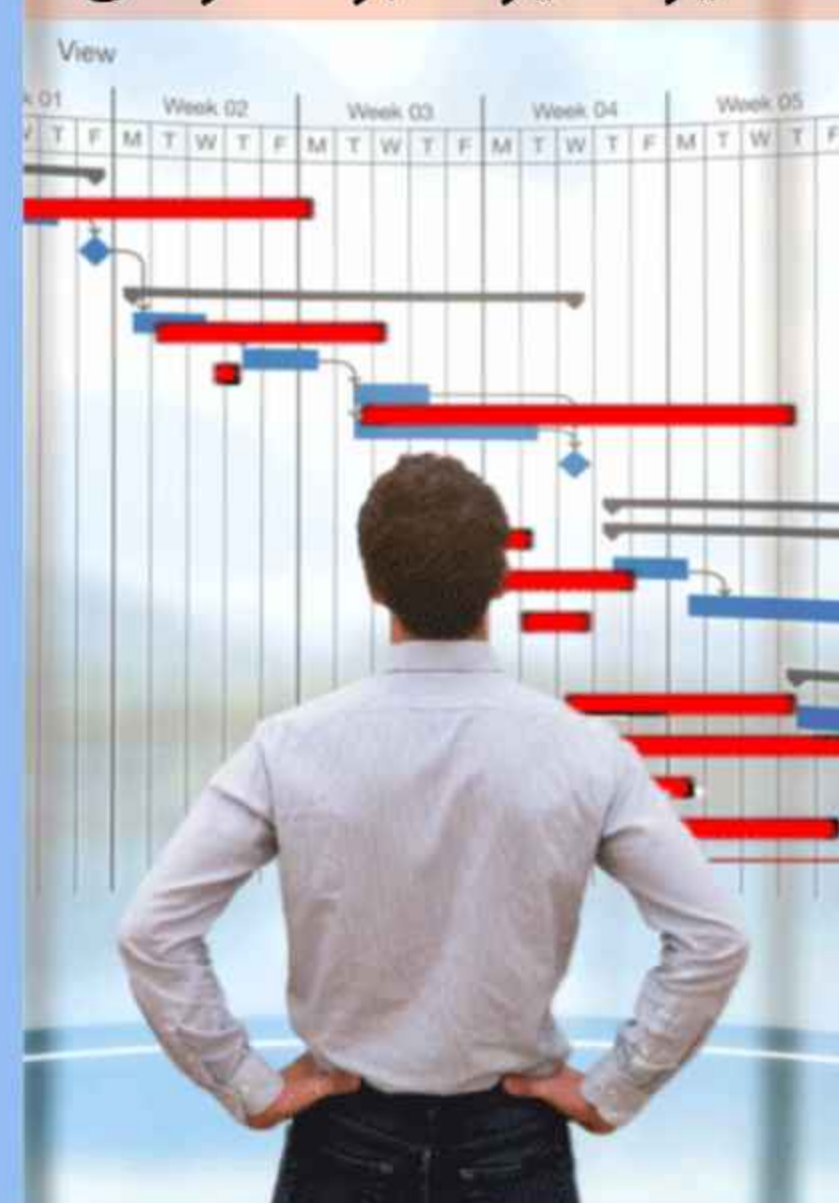
Time Impact Analysis Method



روش برنامه زمانی مبنا در مقابل برنامه واقع

روش برنامه زمانی مبنا در مقابل برنامه واقع، به‌عنوان یکی از ساده‌ترین روش‌های آنالیز تأخیرات است. برخی از محققین ادعاهایی در رابطه با پایین بودن قابلیت اطمینان این روش دارند چون عموماً به صورت کلی (Total Time Analysis) استفاده می‌شود و یک مقایسه ساده برنامه زمانی مبنا با برنامه واقع است که نیاز به هیچ تکنیک پیشرفته‌ای ندارد. البته روش دیگری به صورت پنجره‌ای برای این مدل تحلیل پیشنهاد شده که دقت بالاتری دارد.

شکل ۱.
آنالیز تأخیرات برنامه زمانی



مزایا و معایب این روش در نسخه کامل مقاله در وبسایت موسسه

روش افزایش تأخیر به برنامه زمانی مبنا

این روش به دلیل نقص‌های تئوری، کمترین طرفدار را بین چهار روش معرفی شده دارد. در واقع این روش تغییرات حین اجرا را در نظر نگرفته و ممکن است تاخیرات بدست آمده از این روش با تاخیرات حقیقی وقوع پیوسته در پروژه مطابقت نداشته باشد. اکثر محققان نیز استفاده از روش افزایش تأخیر به برنامه زمانی مبنا را برای اثبات اثر تأخیر توصیه نمی‌کنند. بسیاری از دادگاه‌ها نیز از دهه ۱۹۹۰ به بعد این روش را نپذیرفته و آن را رد کرده‌اند.

دلائل رد این روش در نسخه کامل مقاله در وبسایت موسسه

روش حذف تأخیرات از برنامه واقع

روش حذف تأخیرات از برنامه واقع، روشی مشابه با روش افزایش تأخیر به برنامه زمانی مبنا است، اما برای رفع برخی از مشکلات این روش ایجاد شده است. اکثر متخصصان و محققان استفاده از این روش را تأیید می‌کنند زیرا فعالیت‌های این روش با رخدادهای واقعی پروژه مطابقت دارد. در صورتی که یک برنامه زمانی مبنا وجود نداشته باشد و یا به‌روزرسانی نشود، می‌توان یک برنامه زمانی واقع از طریق سوابق و دیتاهای پروژه مانند گزارش‌های پیشرفت ماهانه را ایجاد کرد. اگرچه روش حذف تأخیرات از برنامه واقع به‌عنوان رویکردی با قابلیت اجرایی بالا است، اما معایبی را به همراه دارد.

مزایا و معایب این روش در نسخه کامل مقاله در وبسایت موسسه

روش آنالیز اثر زمانی

روش آنالیز اثر زمانی، معتبرترین روش آنالیز تأخیرات در بین چهار روش اشاره شده در این مقاله است. اکثر متخصصان و محققان موافق هستند که این روش مطمئن‌ترین نتایج را در بین این روش‌ها به همراه خواهد داشت که خود می‌تواند به دو صورت گذشته‌نگر و آینده‌نگر صورت گیرد. این رویکرد از fragnet‌ها برای آنالیز رخدادهای تأخیر فردی استفاده نموده و یک تحلیل شبیه‌سازی شده (Modeled) است که البته می‌تواند به صورت ترکیبی نیز استفاده شود. تمامی این‌ها به سطح تخصص تحلیل‌گر وابسته است که چگونه و در چه شرایطی این روش را بهبود بخشد.

یک نکته درباره این روش در نسخه کامل مقاله در وبسایت موسسه

شکل ۲. مقایسه روش‌های آنالیز تأخیرات

	As-planned vs. as-built analysis	Impact as-planned analysis	Collapsed as-built analysis	Time-impact analysis
Availability of information				
Type of schedule				
As-planned schedule	✓	✓		✓
As-built schedule	✓		✓	✓
Updated schedules				✓
Adjusted schedules		✓	✓	✓
Fragnets		Depends	Depends	✓
Type of information				
No CPM (bar chart)	✓			
No CPM but progress record			✓	
CPM approved/not updated	✓	✓	✓	
CPM approved/updated	✓	✓	✓	✓
Time of analysis				
Foresight		✓		
Real time		✓		✓
Hindsight, during performance period	✓	✓	✓	✓
Hindsight, after project completion	✓	✓	✓	✓
Capabilities				
Float consumption/critical path	✓/depends	✓	✓	✓
Time extension	✓	✓	✓	✓
Compensation	Depends	Depends	Depends	✓
Concurrent delay	✓			✓
Resequencing	Depends		✓	✓
Dynamic nature of CPM				✓
Acceleration	✓			✓
Time-cost-effort				
Type of analysis	Observative	Additive	Subtractive	Additive
Level of effort	Low	Low	Moderate	High



نتیجه گیری

انتخاب هرکدام از روش‌های آنالیز تأخیرات به شرایط پروژه، زمان، هزینه، منابع در دسترس و... بستگی دارد، اما به‌طور کلی به دلیل محدودیت‌ها و سطح دانشی که در پروژه‌های صنعت ساخت وجود دارد، روش‌های ساده‌تر با دقت پایین‌تر بیشتر مورد استقبال قرار می‌گیرد. البته این موضوع در دادگاه متفاوت بوده و می‌تواند شرایط متفاوتی را رقم زند.

اگرچه روش آنالیز اثر زمانی روشی دقیق‌تر مابین روش‌های فوق است، اما به علت صرف هزینه و زمان بیشتر و نیاز به تخصص بالاتر می‌تواند از گزینه‌های انتخابی در بسیاری از موارد حذف شود. از سوی دیگر، روش برنامه زمانی مبنا در مقابل برنامه واقع و روش حذف تأخیرات از برنامه واقع در برخی شرایط کارآمد بوده و می‌توان با استفاده از تکنیک‌هایی آنها را بهبود بخشید. روش افزایش تأخیر به برنامه زمانی مبنا نسبت به سه روش دیگر دارای ایرادات جدی بوده و استفاده از آن جزء برای مذاکره و توافق‌های سریع، توصیه نمی‌گردد.

لازم به ذکر است که موارد فوق در پروتکل SCL نیز تا حدی اشاره شده که موسسه ACEMI همراه با موسسه حقوق احداث اقدام به ترجمه این سند نموده است. جزئیات بیشتر را درباره ترجمه پروتکل SCL مطالعه نمایید.





**جایگاه مبانی ارائه شده
در آموزش‌های موسسه
ACEMI**

در نقشه راه جامع موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی‌پور، دوره‌ی **فرآیند جامع آنالیز تأخیرات در پروژه** در سطح مهارت‌های سخت به صورت جامع ارائه شده است که به شکلی جامع و تخصصی به آموزش تمامی این مبانی می‌پردازد. دوره‌های برنامه‌ریزی، زمانبندی، ارزیابی و کنترل پروژه و مدیریت یکپارچه مدیریت مالی، حسابداری و هزینه و فرآیند جامع مدیریت اسناد و مدارک پیش‌نیازهای این دوره می‌باشند.

برای آشنایی با سایر دوره‌ها و تاریخ برگزاری آنها می‌توانید به **تقویم آموزشی** موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی‌پور مراجعه نمایید.