



فرآیند جامع آنالیز تاخیرات در پروژه فرآیند جامع مدیریت ادعا و اختلافات در طول چرخه حیات پروژه

ارائه دهنده:

سید محمدرضا علوی پور

(PhD, PMP, CMIT)

CMAA Authorized Trainer

دانشگاه Illinois Tech آمریکا

- ❑ Founder and CEO of Alavipour Construction Engineering and Management Institute (**ACEMI**)
- ❑ PhD in Construction Engineering and Management (**Illinois Tech**)
- ❑ **CMAA Authorized Trainer**
- ❑ Former Research Assistant (Professor **David Arditi**)
- ❑ Former Teaching Assistant (Professor **Raymond Lemming**)
- ❑ Former Research Associates of Construction Management Association of America (**CMAA**)
- ❑ Former Research Associates of Management Practices in Construction Industry (**MPIC**) of American Society of Civil Engineers (**ASCE**)
- ❑ Project Management Professional (**PMP**)
- ❑ Construction Manager in Training (**CMIT**)
- ❑ **Author** of 1st Construction Management Standard (Written in Farsi)
- ❑ **Translation** of 2nd **SCL Delay and Disruption Protocol** (Translated in Farsi)
- ❑ **Outstanding Reviewers** selected by the editor of COENG (ASCE) Journal (2021)
- ❑ **Outstanding Reviewers** selected by the editor of Journal of Procurement for 2022 (ASCE) Journal (2021)
- ❑ The member of **International Construction Law Conference Committee** (2020 & 2022)
- ❑ The referee of **1st National Construction Law Competition** (2022)
- ❑ Lecturer of many conferences internationally
- ❑ Researcher, Reviewer of international publications, Instructor and Consultant for more than 15 years



About me

فرآیند جامع آنالیز تاخیرات
مقدمه: معرفی مبحث آموزشی

[CAREER HQ](#)[PRESS RELEASES](#)[INDUSTRY NEWS](#)[LOG IN](#)[BECOME A MEMBER](#)[ABOUT US](#)[MEMBERSHIP](#)[CERTIFICATION](#)[EDUCATION & TRAINING](#)[BOOKSTORE](#)[CONFERENCES](#)[RESOURCES](#)

[Education & Training](#) > [Courses & Training](#) > [Professional CM Course Licensing](#) > [CMAA Authorized Trainers](#)

CMAA Authorized Trainers

A CMAA Trainer has successfully completed the Train the Trainer course and is authorized to teach CMAA's Body of Knowledge, which focuses on the core competencies of construction management, for CMAA or a CMAA license agreement holder. CMAA Trainers are proficient in instructing all levels of learners, from those seeking basic and fundamental CM skills to experienced professionals. CMAA Trainers can also assist with effective preparation for the [Certified Construction Manager \(CCM\)](#) exam and the [Professional Construction Management \(PCM\)](#) Course.

Education & Training

[Courses & Training](#)[Live Webinars](#)[eLearning](#)[Calendar](#)[Emerging Leaders Program \(ELP\)](#)

Name	Organization	City	State
M. Hosney Abdelgelil	AECOM	Houston	TX
David Ahern, CCM	Orange County Public Works	Santa Ana	CA
Jumoke Akin-Taylor	San Francisco Department of Public Works	San Francisco	CA
S. M. Reza Alavipour, Ph.D., CMIT	Alavipour Construction Engineering and Management Institute (ACEMI)	Tehran	Iran
Mohammed Aljuboori, CCM	Hill International, Inc.	Haverhill	MA
Kimberly Armstrong	Naval Facilities Engineering Systems Command NAVFAC	Washington	DC
John Arrabito, PE, CCM	Port Authority of NY & NJ	Brooklyn	NY





CMAA Trainer

Issued by [CMAA](#)

A CMAA Trainer has successfully completed the Train the Trainer course and is authorized to teach CMAA's Body of Knowledge, which focuses on the core competencies of construction management, for CMAA or a CMAA license agreement holder. CMAA Trainers are proficient in instructing all levels of learners, from those seeking basic and fundamental CM skills to experienced professionals. CMAA Trainers can also assist with effective preparation for the Certified Construction Manager (CCM) exam.

[Learn more](#)



فرآیند جامع آنالیز تاخیرات در پروژه

بخش اول: معرفی دوره آموزشی

ارائه دهنده:

سید محمدرضا علوی پور

(PhD, PMP, CMIT)

CMAA Authorized Trainer

دانشگاه Illinois Tech آمریکا

فرایند جامع آنالیز تاخیرات در پروژه (تدوین لایحه تاخیرات جامع)

«

ACEMI

مقدمه ○ ○ ○

مفاهیم برنامه‌ریزی، آنالیز قراردادی، آنالیز زمانی و آنالیز مالی تاخیرات را به صورت کاملی به شما آموزش دهد. آموزش‌هایی که از انواع دستورالعمل‌ها و استانداردهای بین‌المللی در آن استفاده گردیده و فرایندهای اجرایی که شرکت‌های مختلفی برای آنالیز تاخیرات بر اساس ساختار علمی و تجربی از پروژه‌ها تدوین نموده‌اند، به صورت یکپارچه و فرایندی آموزش می‌دهد. فرایندی که پر از مثال‌ها و نمونه‌های موردی فنی و حقوقی فراوان بوده و با قوانین داخل کشور تطبیق‌سازی گردیده است.

نکته مهم در این دوره آن است که فوت کوزه‌گری‌های زیادی وجود دارد که نمی‌توان به صرف خواندن این دستورالعمل‌ها به آن‌ها مسلط شد و همین باعث پیچیدگی مبانی تحلیل تاخیرات و بالا بودن دستمزد متخصصان این امر در دنیا می‌گردد. اما ما در این مبحث جامع و به دلیل تخصص و تجربه مدرس دوره در خارج و داخل کشور، نمونه‌های موردی مختلفی از دادگاه‌ها و پروژه‌های مختلف دنیا را با بررسی نکات کلیدی و نهفته آن‌ها مورد ارزیابی قرار داده تا در کنار تحلیل نشریه ۴۳۱۱، بخش‌هایی از قراردادهای همسان EPC و غیرصنعتی و هم‌چنین بخشنامه‌های ۵۰۹۰ و ۱۳۰۰، نحوه درک این مبانی و تفاوت تصمیم‌ها در زمان آنالیز تاخیرات را برایتان موشکافی نماییم. دوره‌ای که حتی در عرصه بین‌الملل هم کم‌نظیر بوده و به دلیل سطح جامعیت، تخصصی بودن مبانی و رمزگشایی‌هایی که انجام می‌دهد، مورد استقبال زیادی در این سال‌ها قرار گرفته است. نکاتی که می‌تواند سود زیادی به طرفین قرارداد در صورت عدم آگاهی طرف دیگر رسانده و متخصصان این امر را متمایز نماید.

شاید بتوان گفت کمتر پروژه‌ای در صنعت ساخت وجود دارد که دچار تاخیر نگردد. موضوعی که اثرات زمانی و مالی زیادی داشته و باعث بروز اختلافات فراوانی بین ارکان پروژه می‌گردد. اما راهکار چیست؟ در گام اول جلوگیری از بروز تاخیرات، در گام دوم کاهش اثر تاخیرات و در گام سوم حل و فصل سریع ادعاهای ناشی از تاخیرات است. موضوعی که نیاز به یک سیاست همه‌جانبه و ساختاریافته و البته استفاده از رویه‌های فنی، قراردادی و حقوقی دارد که به صورت Best Practice ارائه شده‌اند. راهکارهایی که بسیاری از آن‌ها ما را از دعاوی پیچیده نجات داده ولی به احتمال فراوان از آن‌ها مطلع نیستیم. راهکارهایی که اگر یک طرف قراردادی بدان مسلط باشد می‌تواند حداکثر استفاده را به نفع خود در پروژه و به ضرر طرف مقابل نماید. از این‌رو، موسسه ACEMI اولین برگزارکننده دوره جامع آنالیز تاخیرات با رویکردی جامع، کاربردی و بر پایه اصول بین‌الملل، در کشور است که اقدام به آموزش موارد ناشناخته در ایران می‌نماید. در واقع، پس از آنکه مبانی برنامه‌ریزی و مدیریت مالی و مدیریت اسناد را فرا گرفتید، در این دوره، فرایند اصولی آنالیز تاخیرات را با این مبانی یکپارچه نموده و پروتکل SCL، سند ACE-29R، سایر سند‌های انجمن مهندسی هزینه آمریکا (AAE)، چند سند مهم از انجمن مهندسان عمران آمریکا (ASCE) در زمینه تاخیرات را در کنار انواع اسناد سازمان‌ها و مراجع بین‌المللی (مانند Fluor، HKA، Navigant، Long و...)، به همراه نمونه‌های دادگاهی مختلف، به شکلی جامع و ساختار یافته به شما آموزش می‌دهیم. فرایندی که در ۴ بخش اصلی تقسیم‌بندی شده و قرار است

موشکافی انواع تاخیرات و دسته‌بندی‌های موجود در انواع قرارداد‌های داخلی و بین‌المللی، ارائه و بررسی نمونه‌های متعدد حقوقی مرتبط با هر کدام از مبانی مطرح شده و مطابقت‌سازی هر کدام از این مبانی با نظام فنی و اجرایی کشور و...

• **آنالیز تاخیرات همزمان (Concurrent Delays):** بررسی انواع تعاریف مختلف برای تاخیرات همزمان، شرح انواع تاخیرات همزمان در پروتکل SCL، دستورالعمل AACE و استاندارد ASCE به همراه بررسی تفاوت‌های رویه‌های Apportionment و True Concurrency و Literal و هم‌چنین بررسی قوانین حقوقی انواع کشورهای مختلف از جمله آمریکا، انگلستان، اسکاتلند، کانادا، هنگ‌کنگ، استرالیا و عرصه بین‌الملل در ارتباط با تعریف و روش حل تاخیرات همزمان، بررسی انواع روش‌های کمی‌سازی برای محاسبه تاخیرات همزمان با توجه به مسیرهای بحرانی مجزا و یکسان و با توجه به دستورالعمل‌های AACE و SCL و بررسی مثال‌های مختلف، همراه با مطابقت‌سازی هر کدام از این مبانی با نظام فنی و اجرایی کشور برای تدوین لایحه تاخیرات و در نهایت ارائه یک راهکار جامع پیشنهادی به همراه بررسی تاخیرات Pacing و...

۲. آنالیز زمانی تاخیرات

• **فرایند پیشنهادی برای تحلیل و مدارک و مستندات لازم برای پیش‌بینی و آنالیز تاخیرات:** معرفی ۷ گام کلیدی در زمان تحلیل تاخیرات، بررسی برنامه زمان‌بندی و مستندات به صورت کامل، آموزش نحوه ارزیابی و تایید برنامه زمان‌بندی اولیه، آموزش نحوه ارزیابی و تایید برنامه به‌روز شده پیش از انجام تحلیل‌ها، آموزش نحوه تایید جزئیات برنامه محقق شده پیش از انجام تحلیل‌ها، نحوه ثبت و ارزیابی تغییرات برنامه زمان‌بندی در برنامه زمان‌بندی به‌روز شده، نحوه شناسایی تکمیل زود هنگام برنامه زمان‌بندی، استفاده از روش‌های تحلیل تاخیرات برای تدوین لایحه تاخیرات با بررسی دو ساختار Contemporaneous و ساختار After-the-Fact، بررسی و موشکافی تمام رویه‌های تحلیل تاخیرات در دسته‌های

۱. مفاهیم برنامه‌ریزی و آنالیز قراردادی تاخیرات

• **مفاهیم مهم در برنامه‌ریزی و زمان‌بندی برای آنالیز تاخیرات:** مروری بر انواع برنامه‌های زمان‌بندی، تفاوت بین Schedule Basis و Schedule Narrative Report و اهمیت آن در تحلیل تاخیرات، بررسی تاثیر روش‌های برنامه‌ریزی بر روی تحلیل تاخیرات، بررسی مسیر بحرانی، شناوری، شناوری منفی و مثبت، روابط منطقی، Lead و Lag و قیود و تاثیرات تمامی آن‌ها بر تحلیل‌ها، بررسی برنامه زمان‌بندی مصوب As-Planned، به‌روزرسانی شده (Update)، جبرانی (Recovery یا Catchup یا Mitigation)، محقق شده (As-Built)، بررسی الزامات حقوقی و قراردادی برای تدوین برنامه جبرانی بر اساس استاندارد بین‌المللی و نشریه ۴۳۱۱ و...

• **آنالیز تاخیرات از نگاه قراردادی:** مهارت مورد نیاز برای مشاور در زمینه تحلیل تاخیرات، نحوه ارزیابی تاخیرات از نگاه حقوقی، معرفی منابع مهمی چون AACE 29R-03 و پروتکل SCL، آموزش کامل تفاوت بین تاخیر و تصدیع (Disruption) با بررسی دقیق پروتکل SCL، بررسی و واکاوی تمام ۲۲ اصل بنیادی پروتکل SCL و ارتباط آن با آنالیز تاخیرات و ادعاهای مطرح شده در این زمینه به همراه تطبیق‌سازی با نشریه ۴۳۱۱ و قوانین مدنی ایران و همچنین بررسی برخی از رای‌ها و بخشنامه‌های موجود، بررسی مستندسازی و برنامه زمان‌بندی در تحلیل تاخیرات، الزامات فرایند قراردادی، تحلیل تاخیرات آینده‌نگر، فرایند اعطای تمدید زمانی، ارزیابی تاثیر تاخیر، بررسی افزایشی تمدید مدت پیمان، شناوری و مالکیت آن در تحلیل تاخیرات، تحلیل تاخیرات همزمان از منظر زمانی، تحلیل تاخیرات گذشته‌نگر، ارتباط بین خسارت مالی و تمدید زمانی، پایان پیش از موعد و ارتباط آن با خسارت تاخیر، تاخیرات همزمان از منظر خسارت مالی، کاهش تاخیر و اثر آن، تسریع و اثرات حقوقی آن، ادعاهای چکی، ادعاهای کاهش بهره‌وری و تصدیع، ارزیابی تغییرات، محاسبات خسارت مالی برای تطویل زمانی، ارتباط محاسبات با پیشنهادات مناقصه، بازه زمانی مورد تایید برای انجام محاسبات خسارت تاخیر،

Alavipour
DISTRIBUTED

۳. آنالیز مالی تاخیرات

• **آنالیز خسارات وارده به کارفرما:** بررسی انواع مبادی حقوقی و کمی‌سازی برای محاسبه خسارات وارده به کارفرما بابت تاخیرات غیرمجاز پیمانکار، نحوه محاسبه خسارت تاخیر در مدل‌های مختلف و قراردادهای نمونه بین‌المللی، بررسی انواع قراردادهای همسان EPC صنعتی و طرح و ساخت غیرصنعتی، تعیین بازه زمانی محاسبه خسارت تاخیر، بررسی اهمیت مایلستون‌ها در تحلیل خسارت تاخیر، بررسی شرایط الزام‌آوری خسارت تاخیر، بررسی جزئیات تحلیلی در زمان تسریع به همراه بررسی نمونه‌های موردی مختلف و...

• **آنالیز خسارت وارده به پیمانکار:** کمی‌سازی خسارات وارده به پیمانکار به واسطه تاخیر مجاز در انواع خسارت نیروی انسانی، ماشین‌آلات، مواد اولیه و بالاسری پروژه، با بررسی انواع خسارات وارده در بخش خسارات بالاسری سازمان (HOOH) با استفاده از انواع فرمول‌های آیکلی، آمدن، هادسون، ارنستورم، منشول و... و محاسبه خسارات مربوط به کاهش بهره‌وری و Disruption، تسریع و انواع دسته‌بندی‌های مختلف دیگر با استفاده از انواع فرمول‌های ارائه شده و مقایسه آن‌ها، به همراه ارائه نقاط ضعف و ارائه راهکارهای عملی برای برطرف کردن نقاط ضعف هر کدام از فرمول‌ها و تدوین و ارائه لایحه تاخیرات و...

۴. آنالیز تاخیرات بر اساس نظام حقوقی ایران

• بررسی نشریه ۴۳۱۱، بخشنامه‌های ۵۰۹۰ و ۱۳۰۰ و برخی از مبانی ارائه شده در برخی از قراردادهای همسان صنعتی و غیرصنعتی از منظر تاخیرات و مقایسه این مبانی با موارد مطرح شده در دوره و...

۵. **بررسی استاندارد کاهش بهره‌وری و نحوه کمی‌سازی خسارات ناشی از آن (ارائه شده توسط ASCE)**
(به‌روزرسانی سال ۱۴۰۱)

مختلف گذشته‌نگر و آینده‌نگر، دلیل و اثر، اثر و دلیل، بحرانی و غیربحرانی، ارائه فرایند مشخص برای مستندسازی مدارک مرتبط با آنالیز تاخیرات و تدوین لایحه تاخیرات، آموزش نحوه تدوین شناسنامه تاخیرات برای ایجاد یک فرایند حساب شده و...

• **آنالیز تاخیرات در شرایطی که تنها Gantt Chart در دسترس است:** بررسی کل فرایند با استفاده از یک نمونه موردی در شرایطی که مسیر بحرانی مشخص نبوده و نیاز است از روی گانت چارت تحلیل‌ها صورت گرفته و لایحه تاخیرات تدوین شود.

• **آنالیز تاخیرات قبل از وقوع تاخیر (Contemporaneous Schedule Analysis):** آموزش کامل انواع روش‌های آنالیز تاخیرات در طول پروژه به صورت آینده‌نگر همراه با واکاوی انواع دستورالعمل‌ها و پروتکل‌های مختلفی چون AACE-29R و پروتکل SCL و دستورالعمل‌های Long International و استاندارد ASCE همراه با ارائه فرایندهای جامع و اجرایی، مثال‌های متعدد و فرایند یکپارچه برای استفاده از تمامی روش‌های آینده‌نگر تحلیل تاخیرات برای تدوین لایحه تاخیرات با ارائه نکات کلیدی و رمزگشایی از تمامی ریزه‌کاری‌ها و...

• **آنالیز تاخیرات در شرایطی که برنامه زمان‌بندی وجود ندارد:** بررسی کل فرایند با استفاده از یک نمونه موردی در شرایطی که هیچ برنامه زمانی در دسترس نبوده و صرفاً یکسری مدارک و مکاتبات و مستندات در دسترس است.

• **آنالیز زمانی تاخیرات بعد از وقوع تاخیر و اختلاف (After-the-Fact Schedule Analysis):** معرفی انواع روش‌های آنالیز تاخیرات پس از وقوع تاخیر به صورت گذشته‌نگر همراه با واکاوی انواع دستورالعمل‌ها و پروتکل‌های مختلفی چون AACE-29R و پروتکل SCL و دستورالعمل‌های Long International و استاندارد ASCE، همراه با ارائه فرایندهای جامع و کاربردی با بررسی مثال‌های متعدد برای آنالیز یکپارچه، مقایسه انواع روش‌ها، نحوه انتخاب روش‌ها در شرایط مختلف و ارائه راه‌حل‌های مهم برای انتخاب روش‌ها و تدوین لایحه تاخیرات و...

آنالیز تاخیرات بر اساس یک مطالعه موردی + نحوه به کارگیری روش‌ها در نرم‌افزار P6

ACEMI

مقدمه

البته باید توجه داشت روش‌ها و گام‌هایی که در این بخش ارائه می‌شود تنها رویه موجود نبوده و می‌توان از رویه‌های متفاوت دیگری نیز استفاده نمود. علاوه بر این موضوع، در بخش دوم این دوره به سراغ پیاده‌سازی روش‌ها در نرم‌افزار Primavera P6 خواهیم رفت تا شرکت‌کنندگان دوره فرایند جامع آنالیز تاخیرات در پروژه، با نحوه بکارگیری این روش‌ها در این نرم‌افزار نیز آشنا شده و به صورت یک ورکشاپ این موارد را بررسی نماییم. بخشی که با مرور روش‌ها آغاز شده و به صورت پروژه‌ای روی یک نمونه موردی پیش می‌رود. دوره‌ای که در نهایت شما را در سطحی پیشرفته‌تر نسبت به تحلیل‌گران تاخیرات در داخل و خارج از کشور قرار خواهد داد.

در این دوره، در ابتدا یک نمونه موردی (Case Study) برای آنالیز تاخیرات ارائه می‌گردد تا بعد از فراگیری روش‌ها و فرایند آنالیز تاخیرات مشاهده نماییم که چگونه برخی از این تکنیک‌ها می‌توانند قدم به قدم در یک نمونه موردی به کار گرفته شده و چگونه فرضیاتی که توسط آنالیزگر اتخاذ می‌شود، اساس آنالیزها را تشکیل می‌دهد. نمونه موردی فرودگاهی که از سه بخش تشکیل شده و به دلیل مسیرهای بحرانی متعدد، وجود قیود، تسریع پروژه، تاخیرات همزمان، تاخیر در تسریع، تحلیل تاخیرات آینده‌نگر، مالکیت شناسی و بسیاری از موارد دیگر از پیچیدگی زیادی برخوردار بوده و بررسی آن نکات قابل توجهی را برای تحلیل‌گران در سطحی پیشرفته ارائه می‌نماید.

- بررسی تسریع (Acceleration) و ارائه آنالیزهای لازم برای محاسبه میزان تسریع انجام شده توسط متخصصان تیم داوری
 - آنالیز نهایی نتایج
 - تدوین و ارائه مدارک
 - دفاع از مدارک ارائه شده
- ۲. نحوه پیاده‌سازی روش‌های آنالیز تاخیرات در نرم‌افزار Primavera P6**
- پیاده‌سازی برخی از روش‌های دوره آنالیز تاخیرات برای تحلیل تاخیرات به کمک اکسل (Excel) و در محیط نرم‌افزار پرمیورا P6 بر روی چند نمونه موردی

- ۱. مطالعه موردی آنالیز تاخیرات در یک پروژه نمونه**
- شرح پروژه نمونه (پروژه ترمینال فرودگاهی)
 - تدوین فرضیات و اطلاعات و آنالیزهای اولیه بوسیله متخصصان برنامه‌ریزی پروژه
 - بررسی ادعاهای مطرح شده و ابعاد اختلاف بین پیمانکار و کارفرما به همراه آنالیزهای اولیه متخصصان تیم داوری
 - بررسی آنالیزهای انجام شده با روش Time Impact Analysis
 - روش پیاده‌سازی Float Mapping و آنالیزهای متخصصان تیم داوری برای درک بهتر سناریوها
 - بررسی تاخیرات همزمان (Concurrent Delays) در پروژه توسط متخصصان تیم داوری
 - بررسی تاخیرات Pacing در پروژه توسط متخصصان تیم داوری

Alavipour
TRIBUTE

References Used in These Courses

Primary resources

- ❑ **AACE International Recommended Practice No. 29R-03, Forensic Schedule Analysis, AACE, 2011**
- ❑ **Society of Construction Law Delay and Disruption Protocol, SCL, 2017**
- ❑ **Construction Delays, Nagata, Manginelli, Lowe, and Trauner, Elsevier, 2018**
- ❑ **Delay Analysis in Construction Contracts Book, Keane and Caletka, Wiley, 2015**
- ❑ **Schedule Delay Analysis ANSI/ASCE/CI 67-17 (ASCE Standard), ASCE, 2017**
- ❑ **AACE International Recommended Practice No. 52R-06, Time Impact Analysis, AACE, 2006**
- ❑ **Analysis of Concurrent Delay on Construction Claims, Long, Long International Inc., 2015**

❑ نشریه ۴۳۱۱

❑ بخشنامه ۵۰۹۰

❑ بخشنامه ۱۳۰۰



ODCC

Other resources

- ❑ **Delay and Disruption in Construction Contracts Book**, Andrew Burr, *Informa Law from Routledge*, **2018**
- ❑ **Identifying, Quantifying, and Proving Loss of Productivity (ASCE Standard)**, ASCE, **2021**
- ❑ **As-Built But-For Schedule Delay Analysis**, Long, *Long International Inc.*, **2018**
- ❑ **Long International's Schedule and Delay Analysis Methodologies**, Long, Avalon, and Rider, *Long International Inc.*, **2018**
- ❑ **Contemporaneous Period Schedule Analysis Methodology**, Francis, *Long International Inc.*, **2018**

❑ قراردادهای همسان EPC صنعتی

❑ قراردادهای همسان EPC غیرصنعتی

برخی از رفرنس‌های دوره

» فرآیند جامع آنالیز تاخیرات در پروژه





فرآیند جامع آنالیز تاخیرات در پروژه

بخش دوم:

مقدمه: مفاهیم مهم در برنامه ریزی و زمانبندی برای آنالیز تاخیرات

ارائه دهنده:

سید محمدرضا علوی پور

(PhD, PMP, CMIT)

CMAA Authorized Trainer

دانشگاه Illinois Tech آمریکا

What we will learn?

- ☐ Planning and scheduling?
- ☐ Effects of different schedule techniques on delay analysis
- ☐ Effects of float on delay analysis
- ☐ What is critical path?
- ☐ Effects of critical path on delay analysis
- ☐ Effects of different types of schedule on delay analysis

Planning and Scheduling

What is planning and scheduling?

- ❑ **Significantly** different
- ❑ **Scheduling** can **never** be performed **effectively without planning**
- ❑ **Construction planning and scheduling** should address:
 - ❖ What?
 - ❖ Where?
 - ❖ How?
 - ❖ Who?
 - ❖ When?



What is planning and scheduling?

- ❑ The **planning** portion of a construction project relates to:
 - ❖ Developing the **logic** of **how** a project will be **constructed**

- ❑ **Scheduling** consists of:
 - ❖ **Integrating** that **plan** with a **calendar** or a **specific time frame**.

Why planning and scheduling is important?

- ☐ **Increase** profit by **reducing** costs
- ☐ **Maintain** deadline
- ☐ **Construction work** fits on the operation
- ☐ **Cooperation:** Deliveries, shutdown, responsibilities of owner, suppliers, GCs, SCs, etc.
- ☐ **Monitoring:** Status of the project (time, cost, quality, etc.)
- ☐ **Control:** Control problems and make correction is needed
- ☐ **Changes:** mistakes by parties or additional task
- ☐ **Damages: what happened? Claims?**

Effects of Different Schedule Techniques on Delay Analysis

Types of schedule

جدول ۵-۱. انواع برنامه‌های زمان‌بندی در طول چرخه‌ی حیات پروژه

ردیف	نوع برنامه (انگلیسی)	نوع برنامه (فارسی)	مرحله‌ی آغاز تدوین	سطح جزئیات
۱	Master Schedule	برنامه‌ی زمان‌بندی اصلی	پیش از طراحی	کلی - تفصیلی*
۲	Milestone Schedule	برنامه‌ی زمان‌بندی رخدادهای کلیدی	پیش از طراحی	کلی
۳	Design Schedule	برنامه‌ی زمان‌بندی طراحی	طراحی	کلی - تفصیلی
۴	Pre-Bid Construction Schedule	برنامه‌ی زمان‌بندی پیش از مناقصه‌ی مرحله‌ی ساخت	طراحی	تفصیلی
۵	Overall Schedule	برنامه‌ی زمان‌بندی کلی	تدارکات/ساخت	کلی
۶	Contractor's Construction Schedule	برنامه‌ی زمان‌بندی مرحله‌ی ساخت پیمانکار	تدارکات/ساخت	تفصیلی
۷	Initial or Preliminary Schedule	برنامه‌ی زمان‌بندی ابتدایی یا مقدماتی	ساخت	تفصیلی
۸	Construction Schedule	برنامه‌ی زمان‌بندی مرحله‌ی ساخت	ساخت	کلی - تفصیلی
۹	Short Interval Schedule	برنامه‌ی زمان‌بندی کوتاه مدت	ساخت	تفصیلی
۱۰	As-Built Schedule	برنامه‌ی زمان‌بندی واقع شده	پس از ساخت	تفصیلی
۱۱	Occupancy Plan	برنامه‌ی استقرار	پس از ساخت	تفصیلی

* «کلی - تفصیلی» به این معناست که این برنامه از سطح کلی شروع و به مرور و با مشخص شدن اطلاعات بیشتر به جزئیات آن اضافه می‌شود. البته در برخی از قراردادها ممکن است به شیوه‌ی دیگری الزام شود.



<https://dralavipour.com/publications/construction-management-standards-of-practice>

Schedule narrative reports

☐ **Narrative Reports** – A narrative report should be submitted with **each schedule**:

1. Preliminary
2. Baseline
3. Update

Schedule narrative reports

- ❑ A **narrative report** assists the project team in thinking
 1. Through project progress during the **previous update period**,
 2. Impact of major events during the **period**,
 3. Causes of delays, if any,
 4. Actions that may be **necessary in the future** as a result of the **project events**.

*The narrative also helps the CM understand the **contractor's means and methods***

*so as to ensure that the **schedule logic and sequencing** reflect the **contractor's intent**.*



Narrative schedule

□ Narrative Schedule

RE: Bridge Project
Narrative Schedule

Dear Engineer,

The bridge construction project consists of two abutments (Abutment #1 and Abutment #2), three pile-supported piers (labeled Pier #1, Pier #2, and Pier #3 from west to east), and four spans with steel girders and concrete decking (labeled Span 1, Span 2, Span 3, and Span 4 from west to east).

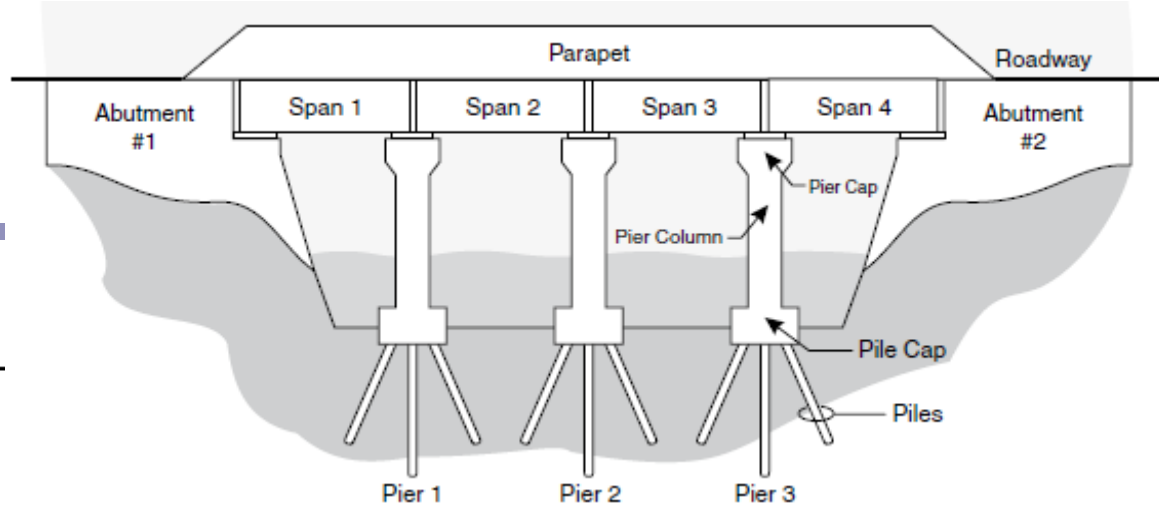
I will mobilize to the site on April 1, 2008, and plan to construct this bridge by moving from west to east. I plan to construct the bridge abutments and piers concurrently. One crew will construct Abutment #1 and then Abutment #2 and at the same time Piers #1 through #3 will be constructed starting at Pier #1 through Pier #3. The construction of the spans will follow the installation of the piers.

I expect the construction of each abutment to take approximately 6 weeks and the construction of each pier to take approximately 8 weeks. I expect that all of the abutments and piers will be in place and ready to accept the steel girders for the spans by the end of July.

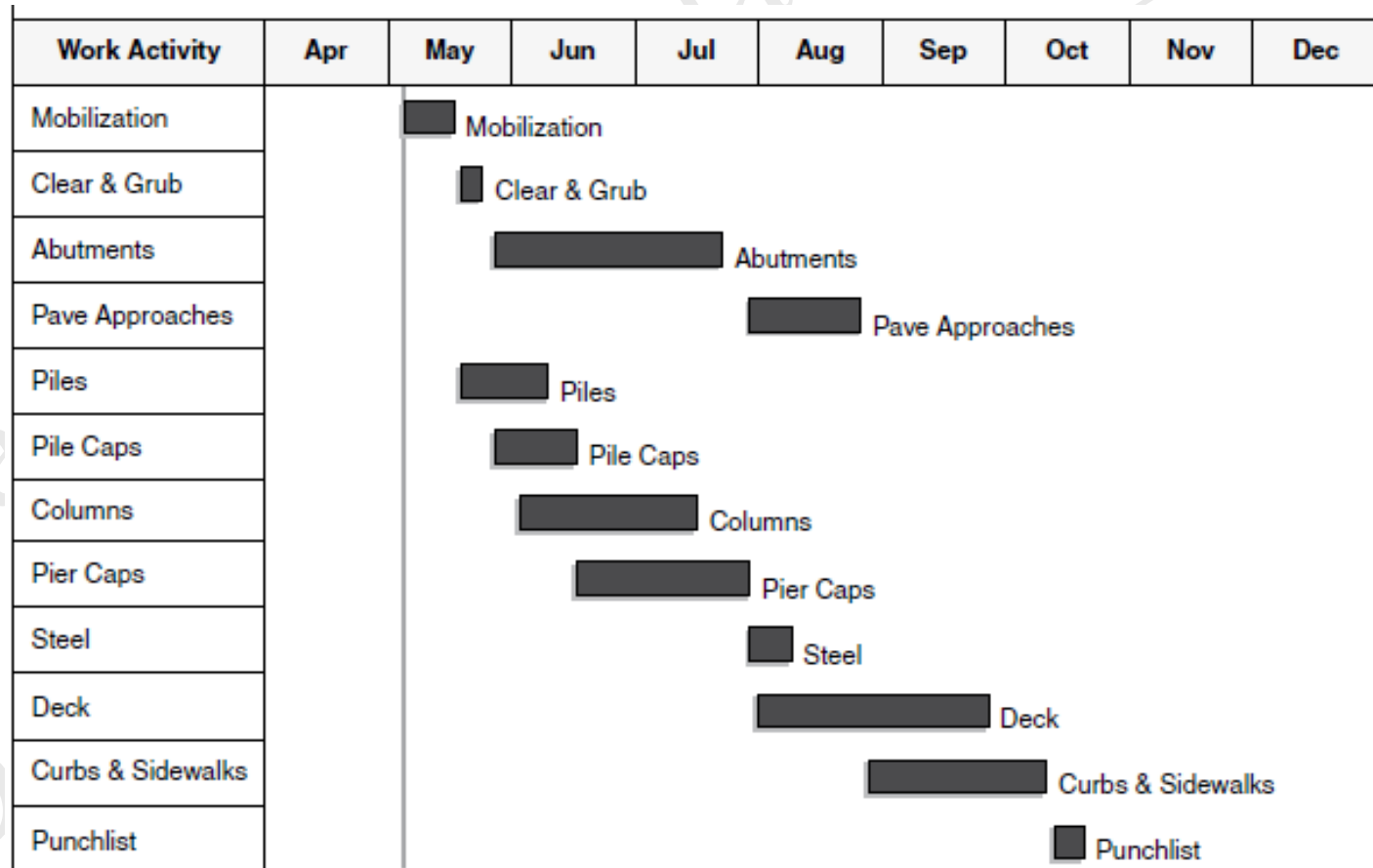
From the end of July until the middle of October, I plan to erect the steel for the four spans, form and pour the decks, and form and pour the parapets and sidewalks. After completing any punchlist work, I plan to open the bridge to traffic on October 20, 2008.

Please feel free to contact me with any questions.

Sincerely,
Bob Smith
Project Manager



- ❑ **Gantt chart**, also called a **bar chart schedule**
- ❑ **Visually** depicts the Project's **major work activities** in relation to **time**.
- ❑ **Simple** and **straightforward**, showing the **duration**, **timing**, and **sequence** of the work activities





Disadvantages of Gantt Chart

- ☐ Not good for **relationships/dependency**==Do not show **logic**
- ☐ **Not simple** to build for **complicated projects** or **large projects**
- ☐ We cannot figure out what the **critical activities** are, does **not establish criticality**
- ☐ Not good for **delay analysis**. What activities get delayed?
 - ❖ Does the **behind-schedule status** of Activity **E or C** compromise **project completion**?
 - ✓ This **cannot be determined** from the **simple Gantt chart**.



Advantages of Gantt Chart

- ☐ Simple to read
- ☐ Easy to communicate with other parties
 - ❖ In fact, bar charts are the **most popular means** by which **scheduling information** is **communicated** in the **construction industry**.
 - ✓ This is even **true** of projects that are **complex** and involve **many activities**.
- ☐ Simple to build
- ☐ Flexibility
- ☐ No training required, do with paper and pencil
- ☐ Tracking progress



How bidding phase impacts delay analysis?

VERY IMPORTANT NOTES

- ☐ **Delay analysis** starts back with the **contract**.
- ☐ The **better** the contract is **written**, the **less problem** you are probably going to have.
- ☐ Look at your **scheduling specifications**.
- ☐ Look at your **changes clause**.

- ☐ The **clauses** should deal with:
 - ❖ **Time**
 - ❖ **Delays**
 - ❖ **Costs**

1806 DETERMINATION AND EXTENSION OF CONTRACT TIME

1806.1 GENERAL

The Department will only extend the Contract Time if an excusable delay, as specified in 1806.2.A, "Excusable, Non-Compensable Delays," or 1806.2.B, "Excusable, Compensable Delays," delays Work on the Critical Path as described in items 1, 2, 3, and 4, below.



How bidding phase impacts delay analysis?

VERY IMPORTANT NOTES

❑ Make sure to understand terms mentioned above when:

- ❖ You are **writing** the contract
- ❖ **Bidding** the project
- ❖ Putting the **schedule** together.

Impacts of scheduling methods on delay analysis

❑ Which **methods** for **Construction** Schedule?

- ❖ Matrix schedule
- ❖ Gantt Chart
- ❖ Linear Schedule (LOB or LSM)
- ❖ Critical Path Method (CPM)
- ❖ Critical Chain Method (CCM)

Critical path method (CPM)

- ❑ The CPM schedule **links work activities** to one another according to **planned sequence**.
- ❑ The linking or **interdependency** of the **work items** is a **major strength of CPM** because:
 - ➡ It **enables the identification of the critical path**

Gantt chart vs. CPM

- ❑ We could make assumption of **FS logic** for Gantt Chart, but **what if** on 9/18 there is a **delay**? Is this **logic true**?  **We do not know!**

The two most common types of construction schedules:

Bar Chart Schedule



CPM Schedule



Gantt chart vs. CPM

❑ **Both** Gantt Chart and CPM shows the **final date correctly** but:

❖ **CPM** gives us **more information** to determine:

➡ **what** was **critical** in a **given time** which becomes very important in:

➡ **Documenting** and **determining delays**.

Critical path method (CPM)

Remember that we emphasized on **some features** to be included in **CPM scheduling**?

Let's see the linkage between delay analysis and those features

Effects of Float on Delay Analysis



- ☐ As a concept
- ☐ As a mathematical calculation
- ☐ Negative float
- ☐ Positive float

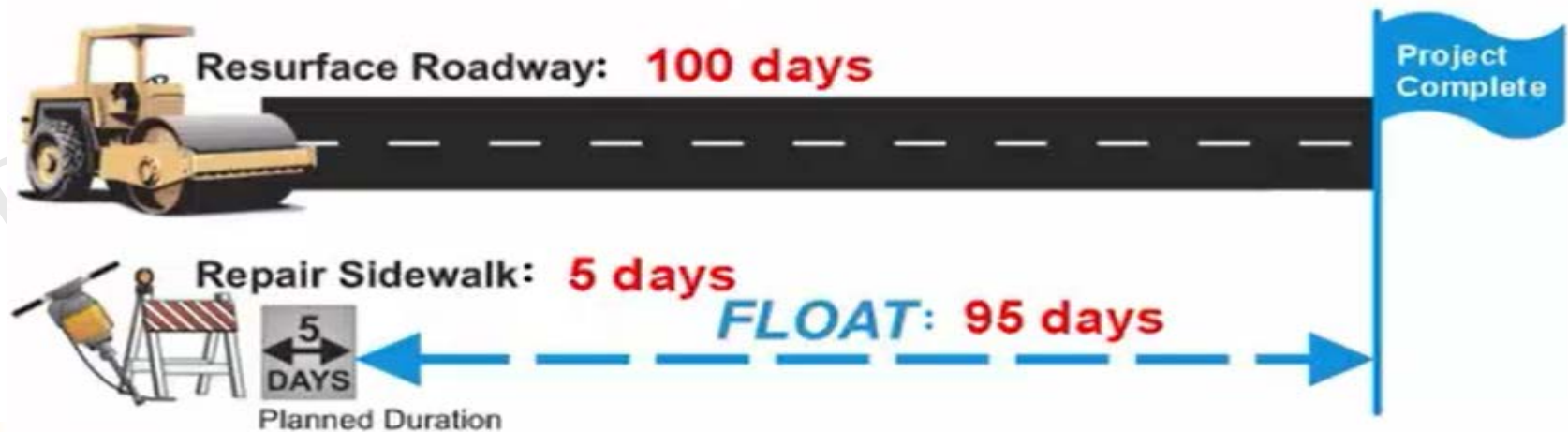
Prepared by Dr. Alavipour
DO NOT DISTRIBUTE



Float – As a concept

- ❑ It is the **amount of time an activity** can be **delayed** without causing **delay** to the **completion of the project**
- ❑ **Unique** to **CPM scheduling**
- ❑ When an activity **consumes** its **available float**, it will **become critical** and **may delay the Project**.

This definition is based on how the CPM was **originally developed**, but may **no longer be accurate**.



Float – As a mathematical calculation

- ❑ The definition of float can **most accurately** be described:
 - ❖ As the **difference** between **when** an activity can **start** and **when it must start**.
- 1. To **determine** when you **could** start versus when you **have** to
- 2. **Calculate** what **float value** is

What Is Critical Path?

Definition

- ☐ Determines the project's completion date
- ☐ It is the longest continuous sequence (not chain) of work
- ☐ Exists on every project (no matter CCM, LOB, etc.)
- ☐ It is dynamic and can change throughout the course of the project

Critical path in realities

*In reality, however, as a schedule becomes **more complex**, total float values **may not** necessarily represent a **true picture** of the **critical path**.*

- ❑ Multiple calendars, out-of-sequence progress, date constraints, and leveled resources can all **produce misleading values** of total float in **complex schedules**, leading to a misrepresentation of the sequence of activities that actually **drives** the program finish date.

Critical path in realities

❑ IMPORTANT:

- ❖ Historically, the **critical path** was the path of activities that had **zero total float**.
- ❖ **Zero float** or the least amount of float does **not necessarily mean critical path**.

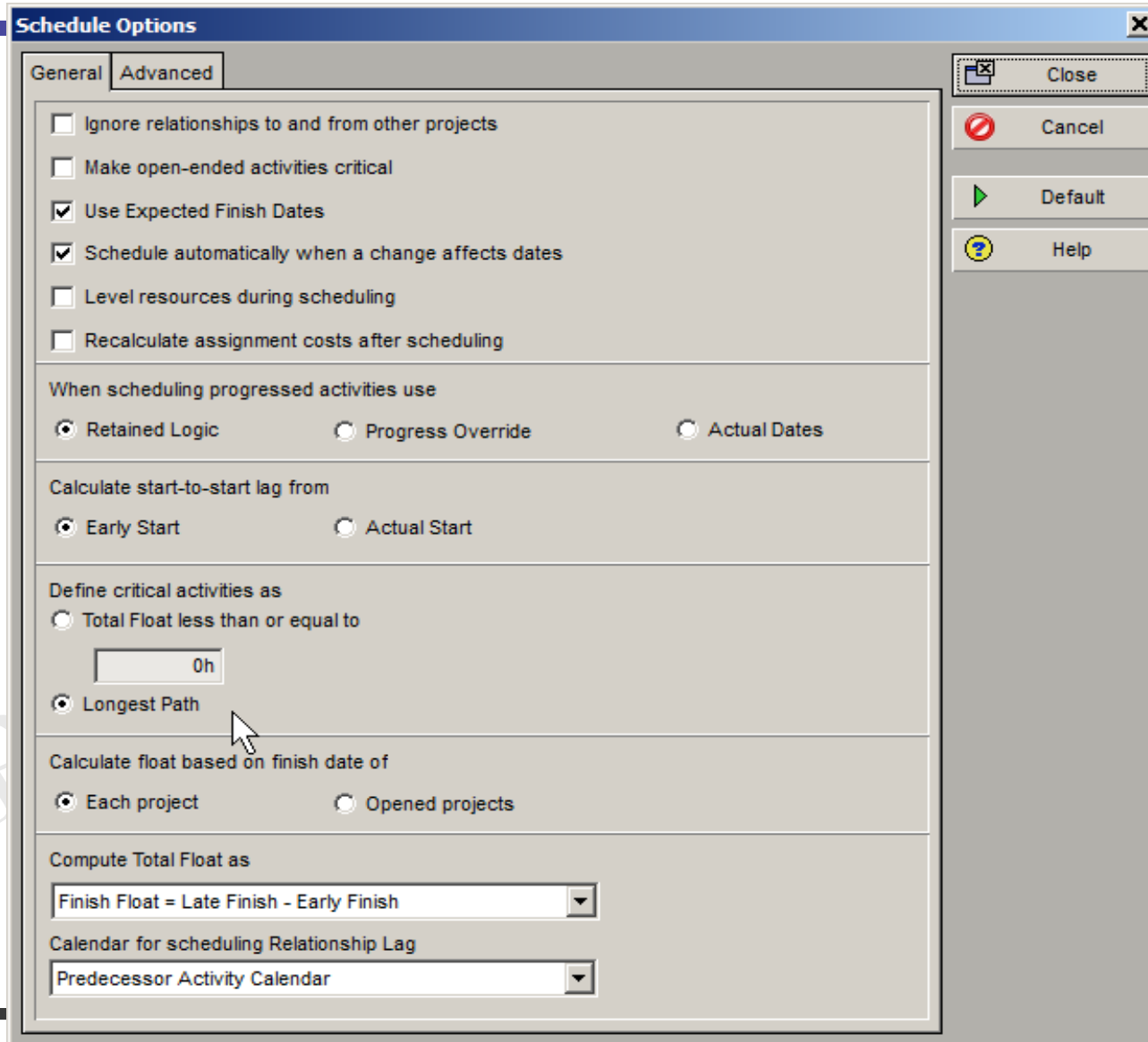
➡ Those days are gone.

➡ **Float** can still determine the **critical path** but only in schedules that have **limited calendars** and **limited constraints**.

- ❑ In order to determine **the critical path**, the analyst **must look** at the **longest path regardless** of what the float calculations say.

➡ That is the most accurate way to determine the Project critical path.

Critical path in realities



Schedule Options

General | Advanced

☐ Ignore relationships to and from other projects

☐ Make open-ended activities critical

☒ Use Expected Finish Dates

☒ Schedule automatically when a change affects dates

☐ Level resources during scheduling

☐ Recalculate assignment costs after scheduling

When scheduling progressed activities use

☒ Retained Logic ☐ Progress Override ☐ Actual Dates

Calculate start-to-start lag from

☒ Early Start ☐ Actual Start

Define critical activities as

☐ Total Float less than or equal to

☒ Longest Path

Calculate float based on finish date of

☒ Each project ☐ Opened projects

Compute Total Float as

Calendar for scheduling Relationship Lag

Close

Cancel

Default

Help

Critical path in realities

Construction Delays Book, 2018

In the past, when project schedules used only one work calendar and all activity relationships were finish-to-start with no activity constraints, the critical path could be quickly and simply identified as the path of zero float. But “we’re not in Kansas anymore, Toto.”

Critical path in realities

We should consider this from **two perspectives**:

1. **Calendars**
2. **Constraints**

Critical path in realities

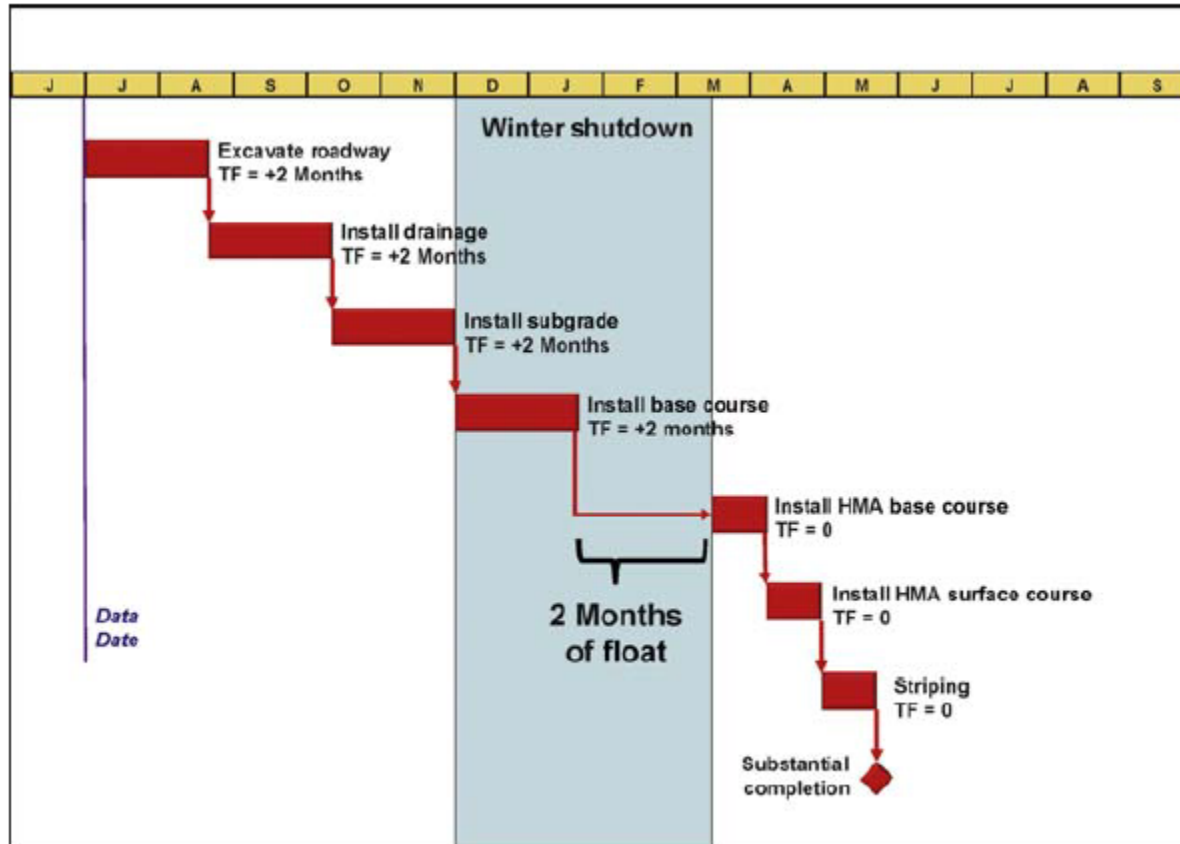
Construction Delays Book, 2018

A consequence of using multiple calendars is that each work calendar contains a different set of available workdays. By having multiple calendars with different available workdays, the calculation of total float values of activities on the same work path can vary if some of those activities are assigned to different calendars. This is why we say that in some schedules, the critical path can only be defined as the longest path.

Let's see why?

Critical activities with positive total float – Example

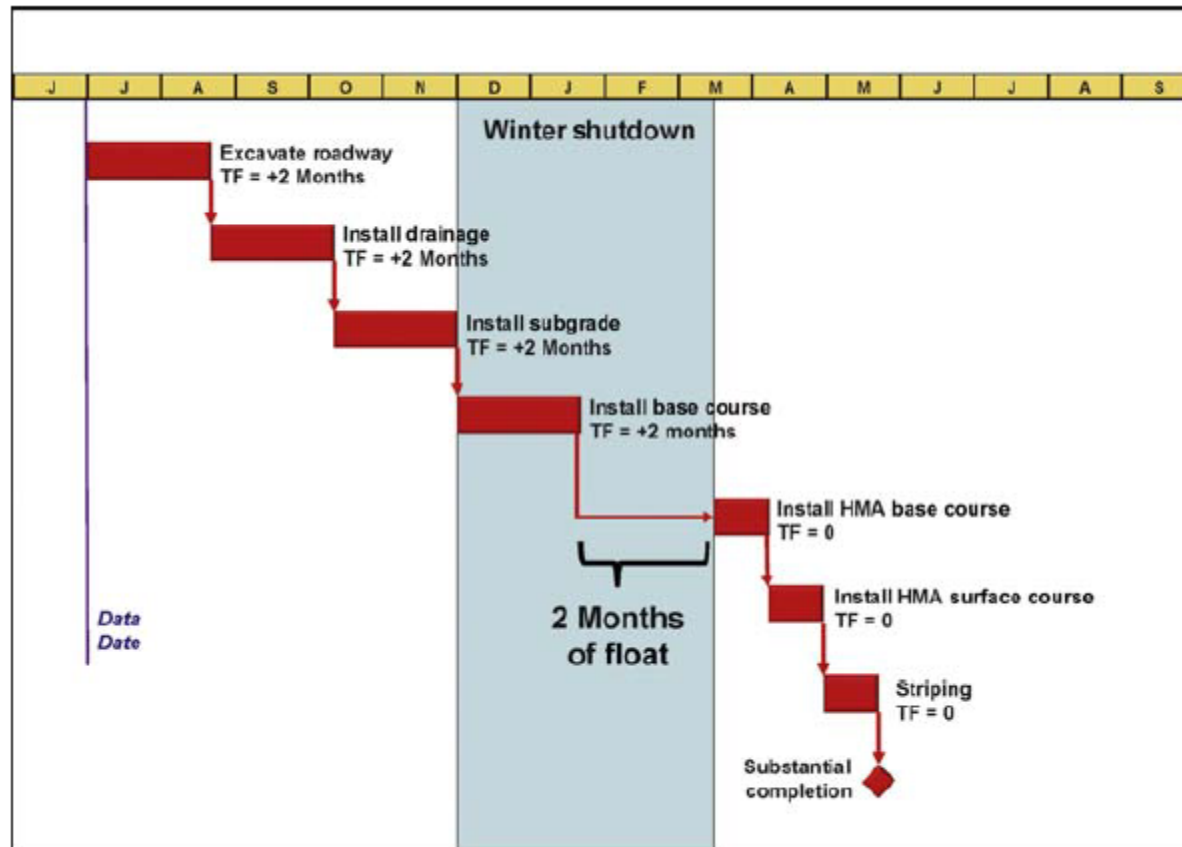
→ Activities on **critical path** do not always have zero float.



Example 1 critical path with positive float.

Critical activities with positive total float – Example

Only delays to the critical path can **delay the project**,
but **not all** delays to the critical path will **delay the project**.



Example 1 critical path with positive float.

Critical activities with positive total float

Only delays to the critical path can **delay the project**,
but **not all delays** to the critical path will **delay the project**.

See?

Now you understand **why adding more calendars complicates**
delay analysis

Because you should **check all paths one by one!**

Critical activities with positive total float

You may be **tempted** to believe that activities on the **longest path** cannot be **critical activities**

if they have **positive total float values** and that the first four activities in Fig. are **not critical** because they have **positive float**,

despite the fact that they are on the project's longest path and **responsible** for **pushing the paving activity** into the spring.

This dilemma begs the question:
Are all activities on the **project's longest path** said to be critical activities?

Critical activities with positive total float

This dilemma begs the question:
Are all activities on the project's longest path said to be critical activities?

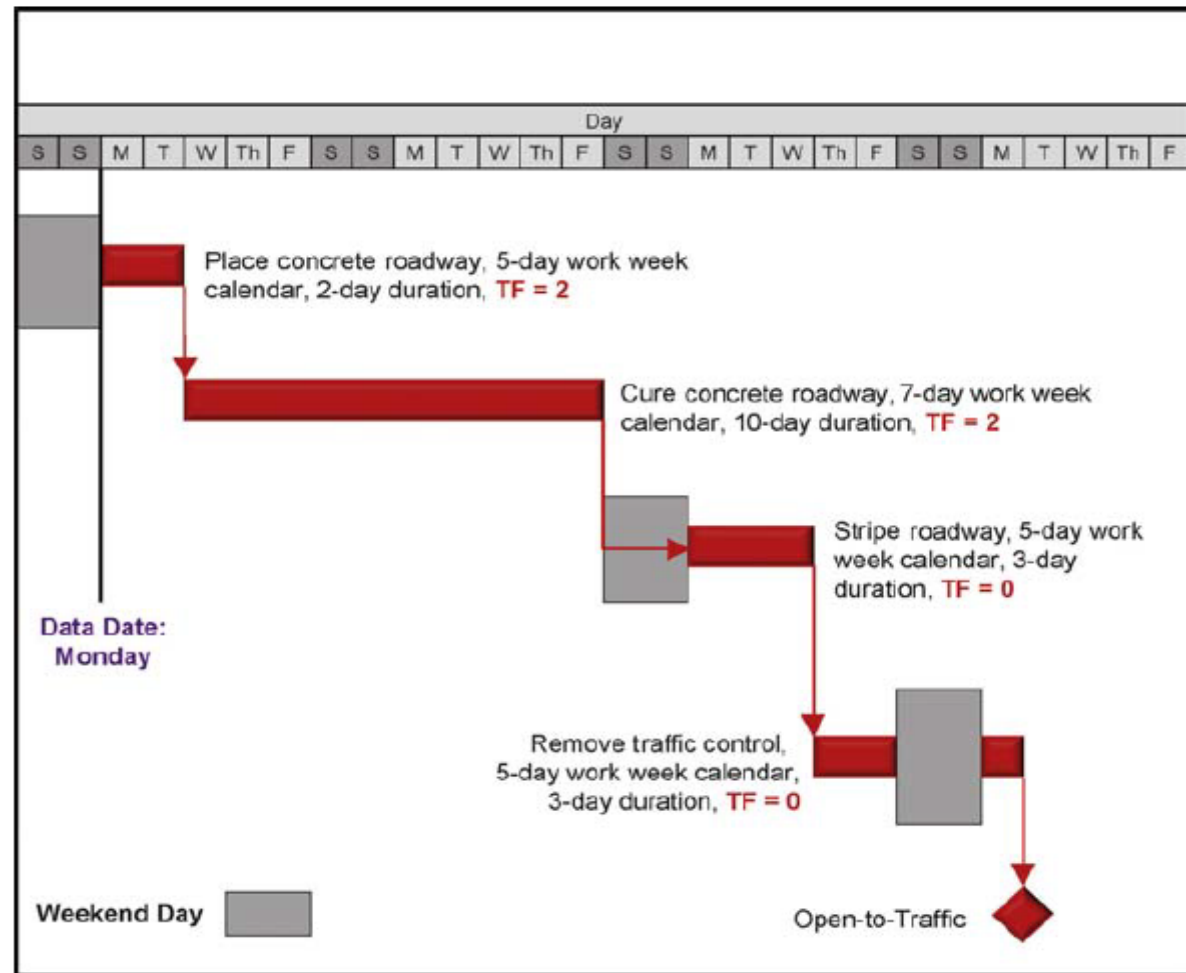
To answer this, you must consider the **term “critical”** in the context of **Critical Path Method scheduling**.

In that case, the term “critical” becomes a term of the **art for CPM schedules**.

Thus, the **only logical answer** to the question is yes, by **definition**, critical activities are **those activities on the project's longest path**.

Critical activities with positive total float – Example

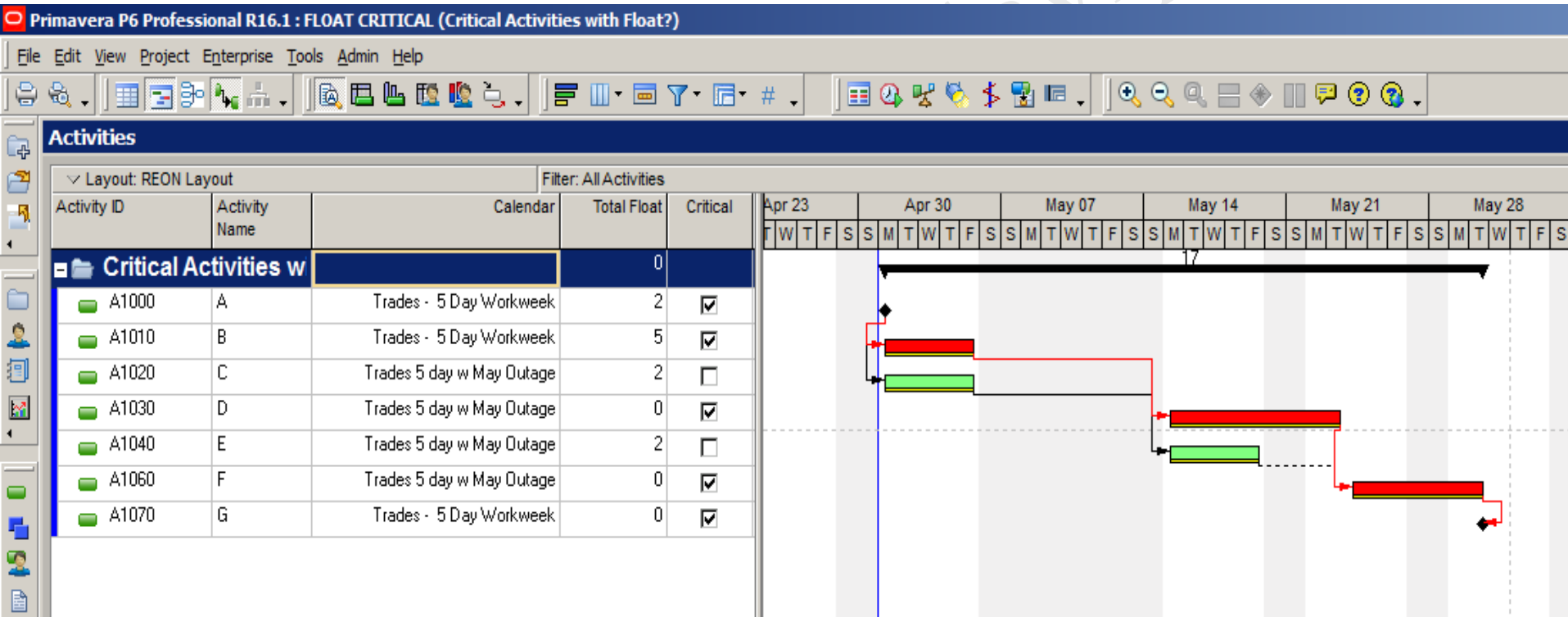
The **cure concrete roadway** could also be done on **Saturday and Sunday**!



Example 2 critical path with positive float.

Critical activities with positive total float – Example

→ Activities on **critical path** do not always have zero float.



Float – Positive float

□ DCMA

High Float – activities may not be linked properly and can cause stress on the Critical Path. Total Float values are limited to 44 days, therefore review tasks that have greater than 2 months total float and limit their usage to 5% of incomplete tasks.

Critical activities with positive total float

How to address this problem?

Critical activities with positive total float

Construction Delays Book, 2018

To address the problem with identification of the critical path when float is not sufficient, P6 incorporates a “Longest Path” filter. This filter allows the identification of the critical path without relying on the use of float. In fact, the Oracle Primavera P6 Professional Help website recognizes the difficulty of using float to identify the critical path:

If your project uses multiple calendars, defining critical activities based on the longest path in the project provides an alternative to viewing critical activities based on float. Defining float in a multicalendar project is more complicated, since P6 Professional bases float calculations on calendar definitions, including workperiods, holidays, and exceptions. Using float to identify critical activities may prove misleading, since some activities have large float values due to their calendar assignments but are still critical to the completion of the project.

Critical path in realities

We should consider this from **two perspectives**:

1. **Calendars**
2. **Constraints**

Critical activities with negative total float

GAO

- ❑ Date constraints may **cause** activities to **become critical**, regardless of the **total float** that may be available **if not constrained** in the **network**.
 - ❖ Specifically, backward-pass date constraints on activities **other than** the finish milestone will **influence** the criticality of activities.

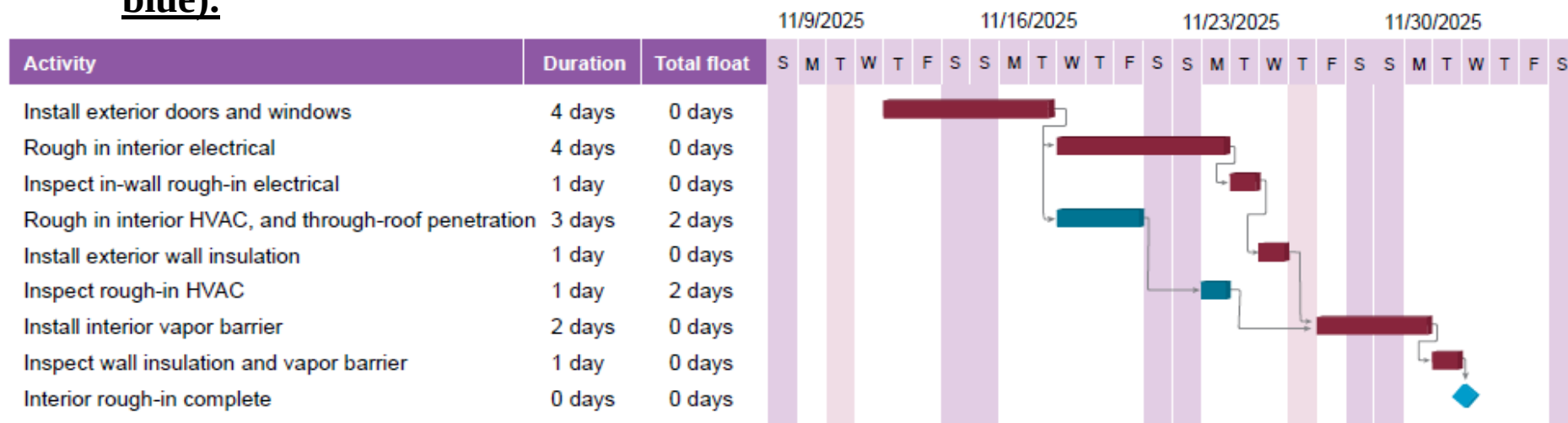
*Hence, where **constraints** are **many**, there may be many more activities with **zero** or **negative total float** than activities that are actually driving the key program completion milestone.*

Let's see why!

Critical activities with negative total float – Example

- ❑ This figure shows in the construction schedule **two sequences** of activity necessary to complete **interior rough-in**: **critical activities (in red)** and **noncritical activities (in blue)**.

The Critical Path and the Longest Path



Source: GAO. | GAO-16-89G

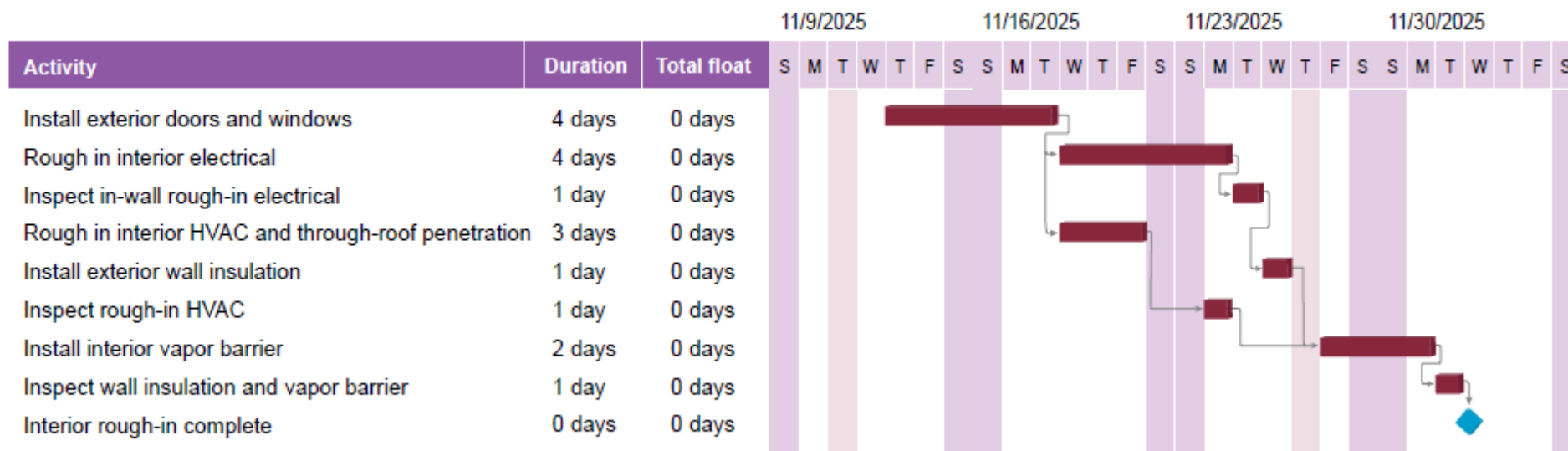
- ❑ What if the **general contractor** were to introduce **a backward-pass date constraint** on “inspect rough-in HVAC”—directing, for example, that the inspection be performed on **November 24**.

Critical activities with negative total float – Example

- ❑ The network now has 2 more critical activities than the network without the date constraint and shows **2 parallel critical paths** in terms of total float.
- ❑ However, the longest path—in terms of duration—remains the same, regardless of the date constraint.

*The **longest path** is also referred to as the **driving path** because it **determines** the date of the key milestone.*

Critical Path Activities Not on the Longest Path





Critical activities with negative total float

- ☐ Very difficult subject
- ☐ Does **not necessarily represent** the **critical path**, but only **predictor**
- ☐ Occurs if you have **constraints**
 1. For example, if you say in the contract that the project has to **finish in day 100** and you **put constraints**.
 2. If you put **constraints on many milestones**. You can have many activities with **negative floats** that are **not necessary on critical path**.

Therefore, when **reviewing** any CPM schedule, the analyst must develop a clear **understanding of how** the network was constructed and ascertain **exactly** what **meaning any float values** may have.

Critical activities with negative total float

□ DCMA

Constraints in general should be used sparingly, allowing for task dates to be the natural result of dependencies and activity duration. When necessary, however, soft constraints (Start No Earlier Than and Finish No Earlier Than) are preferable because they allow the schedule to continue to be logic-driven. By contrast, hard constraints (Start No Later Than, Finish No Later Than, Must Start On, and Must Finish On) artificially prevent the schedule from shifting to the right. This has the potentially disastrous effect of obscuring the possibility of late performance before it is too late to take corrective action.

Hard Constraints – can really affect logic and disable a schedule from being logic driven. The DCMA assessment states that hard constraints should be limited to 5% of uncompleted tasks. Constraints of any type are discouraged and a schedule should work without any.

Near-critical path

- ❑ Activities with **total float** within a **narrow range of the critical path total float** are “near-critical” because they can **quickly become critical**.
 - ❖ Near-critical paths need **only a small extension** of time to **become critical**.
- ❑ Management must **monitor** **critical** and **near-critical activities** through **sound schedule management** because any **delay in them** will delay the **entire program**.

Let's see how to monitor **near-critical** activities!

Dynamic critical path

- ❑ The **critical path** assists program management in **prioritizing resources** to have the **most positive effect on program performance**.
- ❑ The **critical path** is **not constant**.
- ❑ We discuss the **deterministic critical path**—that is, the path as defined by the **initial or current set** of inputs in the schedule model.

However, the **true critical path** of a schedule is **uncertain** because **durations** of activities are **uncertain**.

Effects of Critical Path on Delay Analysis



Critical path = Longest path

- ☐ The longest path of activities in the network
 - ☐ The longest path defines the forecast project completion date
 - ☐ Only delays to activities on the longest path can delay the project
 - ☐ Interim milestones and other events will have their own longest path.
 - ☐ Activities on the longest path may have float.
 - ☐ Exists on every project (no matter CCM, LOB, etc.)
 - ☐ It is dynamic and can change throughout the course of the project
- ✓ The **use or consumption** of an activity's float **may not** make the **activity critical** and **may not delay** the Project.

**Only delays to the critical path
delay project completion**

Critical path – Logic

❑ DCMA

FS Relationships – Even though Primavera P6 and Deltek Acumen Fuse both support all relationship types, the DCMA assessment states 90% (or more) of schedule dependencies should be Finish-Start (FS). Start-Start (SS) are acceptable, but building a whole schedule using SS is obviously unacceptable.

Critical path – Logic

□ DCMA

Logic – Is the schedule logical? Schedule logic involves schedule tasks; Are all the predecessor, successor tasks concurrent? Missing links need to be resolved because without schedule logic an accurate Critical Path will not be possible.

Critical path – Lags

❑ DCMA

Lags – The DCMA does allow positive lags but has set a limit for use in a schedule. The limit for lags is no more than 5% of activity relationships. The best option is to replace lags with tasks describing the effort or process, such as cure time. Lags are limited to 5% in order to support schedule clarity.

Critical path – Leads

❑ DCMA

Leads – are not allowed in scheduling as they are confusing and disrupt the flow of the schedule. Leads are often replaced with positive lags, but this isn't always the best alternative. It is better to have shorter known scopes of work tasks connected by FS relationships, with no lags.

Effects of Different Types of schedule on Delay Analysis

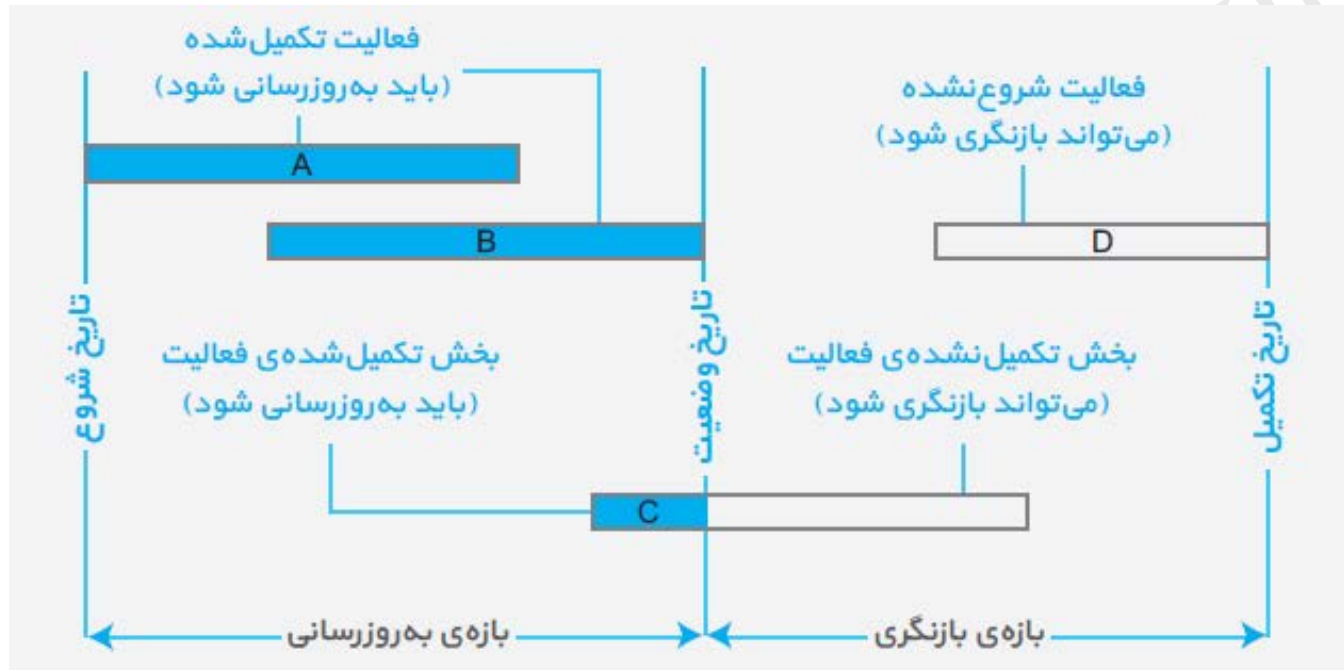
Types of developing construction schedule

جدول ۵-۲. حالت‌های تدوین برنامه‌ی زمان‌بندی منطبق با ادبیات قراردادی و اسناد بین‌المللی

ردیف	حالت تدوین برنامه‌ی زمان‌بندی (انگلیسی)	حالت تدوین زیربرنامه (انگلیسی)	حالت تدوین برنامه‌ی زمان‌بندی (فارسی)	حالت تدوین زیربرنامه (فارسی)
۱	Original or As-Planned Schedule	-	برنامه‌ی زمان‌بندی اولیه یا مبنا	-
۲	Updated Schedule	-	برنامه‌ی زمان‌بندی به‌روزشده	-
۳	Revised Schedule	Recovery Schedule	برنامه‌ی زمان‌بندی بازنگری‌شده	برنامه‌ی زمان‌بندی جبرانی
		Acceleration Schedule		برنامه‌ی زمان‌بندی تسریعی
		Extended Schedule		برنامه‌ی زمان‌بندی تمدیدشده



Types of developing construction schedule



شکل ۵-۲. طرح شماتیک از تفاوت «به روزرسانی» و «بازنگری» در برنامه ی زمان بندی



Revised schedule

- ❑ If the **forecasted completion date** contains negative float, then the project is late or **behind schedule**.
- ❑ **Remedies** for negative float may be included in the contract specifications and may require the **contractor to** prepare
 1. Recovery schedule,
 2. Acceleration plan, or
 3. Time extension request,depending on the circumstances and accuracy of the **forecasted completion date**.



Revised schedule – Recover schedule versus acceleration schedule

- ❑ There are **two terms** that define how to account for a delay to a project schedule, depending on who is at fault for the delay.
 1. If the **contractor or one of his subcontractors** is at fault, the schedule to account for the delay is a recovery schedule.
 - ❖ This term is not definitive, in that the **industry does not recognize** the term “recovery” to indicate contractor fault.
 2. If, on the other hand, the **owner of the project** is found to be at fault for the delay, the schedule to recover time is called an “acceleration” or “mitigation schedule.”



Revised schedule – Recovery schedule versus updated schedule

- ❑ **Updated schedule** reflects the **reality** of the **current status** of the project with **no changes** being made to the **logic** or **durations** pertaining to the **activities** that are **yet to be completed**.
- ❑ **Recovery schedule** reflects **changes** in the **uncompleted portion** of the schedule.
 - ❖ **Changes** may be made to **logic**, **activity durations**, and **other things** to **deliver** project in a **shorter** period of time.

Let's see the general practice here!

Revised schedule

- ❑ It is **subsequent** to an **update** on the schedule,
with the **purpose** of **recovering lost time** in a project schedule while
minimizing the **cost** of the project.
 - ❖ **Recovery schedule** is **implemented** at a **cost**, and
this cost must be a **serious consideration** when **recovery**
schedules are prepared.



Revised schedule

□ General practice:

1. This **process begins** with an **updated schedule**.
 - ❖ Don't forget to **analyze delays** before proceeding.
2. Then, **new schedule** with the **revised completion date** is prepared and is called the “**recovery schedule, acceleration schedule, or extended schedule.**”
3. Once this has been developed, the **revised schedule** will become the “**revised baseline schedule.**”

Revised schedule – Who initiates the revised schedule?

❑ When the project is behind the schedule

1. Because of **contractor's fault**, the **contractor** would **typically initiate** the **preparation** of the **recovery schedule**

✓ (no compensation-prevention of liquidated damages)

(۱۸-ج)

در صورتیکه در حین اجرای کار، پیمانکار تشخیص دهد که تغییراتی در برنامه زمانی تفصیلی ضروری است، موظف است که پیش از رسیدن موعد انجام کارهایی که به نظر او باید در برنامه آن تغییر داده شود، مراتب را با ذکر دلیل، به مهندس مشاور اطلاع دهد. مهندس مشاور، تغییرات مورد تقاضای پیمانکار را در قالب برنامه زمانی کلی رسیدگی می‌کند و آنچه را که مورد قبول است، پس از تصویب کارفرما، به پیمانکار ابلاغ می‌کند. بدیهی است که این تغییرات در حدود مندرجات پیمان، از میزان تعهدات و مسئولیت‌های پیمانکار نمی‌کاهد.

اگر تغییر برنامه زمانی تفصیلی از سوی مهندس مشاور مطرح شود، پیمانکار با توجه به نظر مهندس مشاور، تغییرات برنامه زمانی تفصیلی را تهیه می‌کند و به شرح پیش‌گفته، برای طی مراتب بررسی و تصویب، تسلیم مهندس مشاور می‌نماید.



Revised schedule – When Revised schedule should be prepared?

❑ When the project is behind the schedule

1. Because of **contractor's fault**, the **contractor** would **typically initiate** the **preparation** of the **recovery schedule**

✓ (no compensation-prevention of liquidated damages)

(۲۵-ب)

هرگاه به سبب بروز تأخیرهایی از سوی پیمانکار، انجام کار طبق تشخیص پیمانکار در مدت پیمان امکان پذیر نباشد، پیمانکار می‌تواند بدون آنکه حق دریافت اضافه هزینه کار را داشته باشد با تأیید مهندس مشاور و موافقت کارفرما، قسمتی از کار را در شب اجرا کند.

(۲۵-ج)

هرگاه مهندس مشاور تشخیص دهد که پیشرفت کار پیمانکار، به نحوی نیست که همه عملیات در مدت پیمان پایان یابد، می‌تواند پس از موافقت کارفرما، می‌تواند به پیمانکار دستور دهد که قسمتی از کار را در شب اجرا کند. در این حالت پیمانکار مکلف به اجرای این دستور است و حق ادعا یا مطالبه هیچ گونه خسارت و اضافه بها ندارد.

Revised schedule – When Revised schedule should be prepared?

- ❑ When the **project** is **behind the schedule**
 - 2. Because of **owner's fault**, the **owner** would **typically initiate** the **preparation** of the **acceleration schedule**
 - ✓ (usually no compensation, but cost of schedule recovery)
 - 3. Because the factors were **not under the control of neither sides**
 - ✓ (usually no compensation, but cost of schedule recovery)

(د-۲۵)

اگر به تشخیص مهندس مشاور و تأیید کارفرما برای جبران تأخیرهایی که ناشی از قصور پیمانکار نیست، کار در شب نیز انجام شود، اضافه هزینه‌های مربوط به کار در شب، با تأیید مهندس مشاور و تصویب کارفرما، پرداخت می‌شود. در محاسبه این هزینه‌ها به منظور تعیین هزینه‌های اضافی دستمزد نیروی انسانی برای کار در شب، باید مقررات قانون کار و امور اجتماعی ملاک عمل قرارگیرد.



Recovery schedule – Who initiates?

- ❑ Normally the **contractor** who **controls** the schedule will **make a determination** about the **need** for a **recovery or acceleration schedule**.
- ❑ **Owner** could also **request** a recovery or acceleration schedule to have the contractor **demonstrate how a completion date will be met**.
- ❑ Contractor is **not required** to prepare a **recovery or acceleration schedule unless** requested by the **owner**.
 - ❖ If **requested** by the **owner**, the **contractor must mitigate delays** to the schedule **even if other parties** are **responsible** for the event **causing the delays**.

A recovery or acceleration schedule must be approached and prepared with caution, with an eye toward the cost and legal implications.

Recovery schedule – Who initiates?

VERY IMPORTANT:

- ❑ If the **contractor** generates the **recovery or acceleration schedule** **without** advising the **owner** of the **cost** and the **need** for a **change order**, this might constitute a **waiver** of the **contractor's right** to seek a **time extension + delay** and/or **acceleration-related cost**.

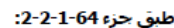
(۲۵-ب)

هرگاه به سبب بروز تأخیرهایی از سوی پیمانکار، انجام کار طبق تشخیص پیمانکار در مدت پیمان امکان پذیر نباشد، پیمانکار می‌تواند بدون آنکه حق دریافت اضافه هزینه کار را داشته باشد با تأیید مهندس مشاور و موافقت کارفرما، قسمتی از کار را در شب اجرا کند.

(۱۸-ج)

در صورتیکه در حین اجرای کار، پیمانکار تشخیص دهد که تغییراتی در برنامه زمانی تفصیلی ضروری است، موظف است که پیش از رسیدن موعد انجام کارهایی که به نظر او باید در برنامه آن تغییر داده شود، مراتب را با ذکر دلیل، به مهندس مشاور اطلاع دهد. مهندس مشاور، تغییرات مورد تقاضای پیمانکار را در قالب برنامه زمانی کلی رسیدگی می‌کند و آنچه را که مورد قبول است، پس از تصویب کارفرما، به پیمانکار ابلاغ می‌کند. بدیهی است که این تغییرات در حدود مندرجات پیمان، از میزان تعهدات و مسئولیت‌های پیمانکار نمی‌کاهد.

اگر تغییر برنامه زمانی تفصیلی از سوی مهندس مشاور مطرح شود، پیمانکار با توجه به نظر مهندس مشاور، تغییرات برنامه زمانی تفصیلی را تهیه می‌کند و به شرح پیش‌گفته، برای طی مراتب بررسی و تصویب، تسلیم مهندس مشاور می‌نماید.



در صورت تصویب برنامه زمانی توسط کارفرما، مدت پیمان مطابق برنامه زمانی مصوب، به دلیل قصور پیمانکار تطویل می شود. همچنین پیمانکار به تناسب تاخیر در تحویل موقت کار، ملزم به پرداخت خسارت پیمان مطابق ماده 66 به کارفرما می باشد.

Recovery schedule – Who initiates?

□ قرارداد همسان EPC صنعتی جدید

۱-۲-۶۴ شرایط کاهش مدت پیمان

تمام زمان‌ها و مدت‌های پیش‌بینی شده در پیمان، در شرایط زیر می‌توانند کاهش یابند:

۱-۱-۲-۶۴ تغییر کار موضوع ماده ۴۹ که منجر به کاهش مدت پیمان شود.

۲-۱-۲-۶۴ کارفرما می‌تواند با لحاظ قوانین و مقررات، اتمام زودتر از برنامه زمانی پیمان را با در نظر گرفتن امکانات و توانایی‌های پیمانکار درخواست کند. در این صورت پیمانکار باید با بررسی شرایط مورد نظر کارفرما و بر مبنای قیمت‌های پیمان و سایر اسناد و مدارک پیمان، پیشنهاد خود را مبنی بر اضافه مبلغ احتمالی و امکانات مورد درخواست به همراه برنامه پیشنهادی برای کاهش مدت پیمان، به کارفرما تسلیم کند. در این حالت پاداش تسریع موضوع جزء ۳-۱-۲-۶۴ به پیمانکار تعلق نمی‌گیرد.

۳-۱-۲-۶۴ چنانچه بدون درخواست قبلی کارفرما مطابق جزء ۲-۱-۲-۶۴، پیمانکار با اتخاذ تمهیداتی، ضمن حفظ کیفیت کارها و با رعایت الزامات HSE پیمان اقدام به تسریع کار نماید، به نحوی که پیش از سپری شدن مدت تکمیل کار، کارهای موضوع پیمان تکمیل شود. پاداش تسریع کار مطابق شرایط خصوصی به پیمانکار پرداخت می‌شود.

Recovery schedule – Who initiates?

□ قرارداد همسان EPC صنعتی جدید

۲-۲-۶۴ پس از توافق کارفرما و پیمانکار مبنی بر کاهش مدت پیمان بر اساس جزء ۶۴-۲-۱-۲، تاریخ جدید به عنوان تاریخ اتمام پیمان تعیین می‌شود. پیمانکار باید ظرف ۱۴ (چهارده) روز برنامه زمانی اجرای کارهای موضوع پیمان را، به تناسب شرایط و تاریخ جدید اتمام پیمان، مورد تجدید نظر قرار داده و برای بررسی و تأیید مشاور کارفرما، تسلیم نماید. برنامه زمانی جدید پس از تصویب کارفرما، به پیمانکار ابلاغ می‌شود؛ و از آن پس، سایر مفاد پیمان در مورد اتمام به هنگام کار، بر مبنای تاریخ جدید، نافذ خواهد بود. در صورت عدم تحقق کاهش مدت پیمان مطابق جزء ۶۴-۲-۱-۲، در پایان مدت توافق شده، اضافه مبلغ توافق شده پیمان به تناسب مدت کاهش نیافته، کاهش می‌یابد و پیمانکار از این بابت مشمول خسارت تأخیر نمی‌شود.

Recovery schedule – Who initiates?

تدوین و تصویب برنامه زمانبندی اولیه (Baseline Schedule) اصول + نکات حیاتی + چکلیست	ارشد و استراتژی	ویدئویی (ویدئوی ضبط شده + ۹۰ روز پشتیبانی)	۸ ساعت و ۴۳ دقیقه
تدوین و تایید برنامه زمانبندی بهروز شده (Update Schedule) اصول + نکات حیاتی + چکلیست	ارشد و استراتژی	ویدئویی (ویدئوی ضبط شده + ۹۰ روز پشتیبانی)	۵ ساعت و ۲۵ دقیقه
تدوین و تصویب برنامه جبرانی (Recovery Schedule) اصول + نکات حیاتی + چکلیست‌ها	ارشد و استراتژی	ویدئویی (ویدئوی ضبط شده + ۹۰ روز پشتیبانی)	۵ ساعت و ۵۳ دقیقه
اجراپذیری برنامه زمانبندی (فرآیند + چالش‌ها + چکلیست‌ها)	ارشد و استراتژی	ویدئویی (ویدئوی ضبط شده + ۹۰ روز پشتیبانی)	۵ ساعت و ۲۵ دقیقه

<https://dralavipour.com/educational-calendar>



فرآیند جامع آنالیز تاخیرات در پروژه

بخش سوم:

مقدمه: آنالیز تاخیرات از نگاه قراردادی

ارائه دهنده:

سید محمدرضا علوی پور

(PhD, PMP, CMIT)

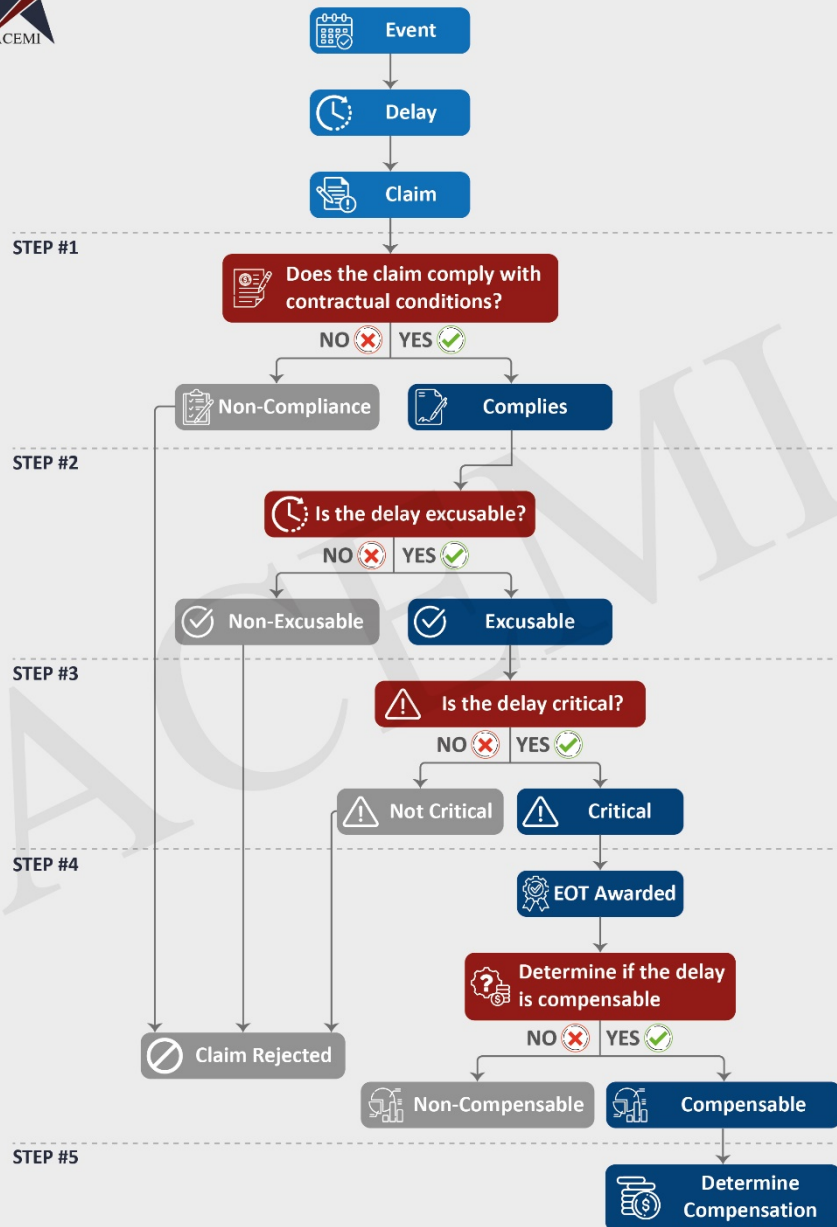
CMAA Authorized Trainer

دانشگاه Illinois Tech آمریکا

What we will learn?

- ❑ Determination of delays
 - ❖ Skills required for designer (AE) /CM related to delays analysis
 - ❖ Sources of delay analysis
 - ❖ AACE International Recommended Practice No. 29R-03
 - ❖ SCL Protocol
- ❑ SCL Delay Protocol
 - ❖ Delay and disruption
 - ❖ 22 Core Principles
 - ❖ Sample of contract provisions
- ❑ Types of construction delays
 - ❖ Critical vs. non-critical
 - ❖ Excusable
 - ❖ Non-excusable
 - ❖ Compensable vs. non-compensable
 - ❖ Sample of contract provisions
- ❑ Some of main reasons leading to the submission of claims

Determination of Delays



Determination of delays

Do not start up by already saying who is **responsible**!
First and foremost: Determine **when** the delays occur and **where** the critical path delays.

❑ **Key practices:**

- ➡ Careful planning and preparation
- ➡ Careful review
- ➡ Accurate reporting and updating

Garbage In Is Garbage Out



Determination of delays

☐ Analyze the contract

- ❖ What it says about delays?
- ❖ How are you supposed to document?
- ❖ What type of analysis do you need to provide?
- ❖ What it says about weather, how do you implement that into the contract, etc?

Skills required for Designer (AE) / CM related to delay analysis

The *Royal Brompton Hospital NHS v Watkins Gray International (UK) (2000)* identified that architect needs three basic skills:

1. **Construction knowledge**
2. **Understanding of programming techniques**
 - ❖ (schedule, plan, delay analysis methods, etc.)
3. **Contractual awareness**
 - ❖ The architect **must understand** the **relevant contractual provisions** and be **up-to-date on decided cases**.

Claims are inevitable on most large-scale construction projects

Sources of delay analysis

❑ Three primary sources:

1. International Recommended Practice No. 29R-03 (2011)

❖ American Association of Cost Engineering (AACE) International

2. SCL Delay Protocol (2nd Edition published in Feb 2017)

❖ Society of Construction Law Delay and Disruption Protocol

3. ASCE Schedule Delay Analysis (1st Edition published in 2017)

1. American Society of Civil Engineers

❑ دو منبع رایج در ایران

1. بخشنامه ۵۰۹۰

2. بخشنامه ۱۳۰۰

+ دستورالعمل نحوه رسیدگی به تاخیرات پیمان (به صورت آزمایشی) مورخ ۱۴۰۲/۱۱/۰۷

Sources of delay analysis

فرآیند جامع آنالیز تاخیرات در پروژه
مقدمه: آنالیز تاخیرات از نگاه قراردادی

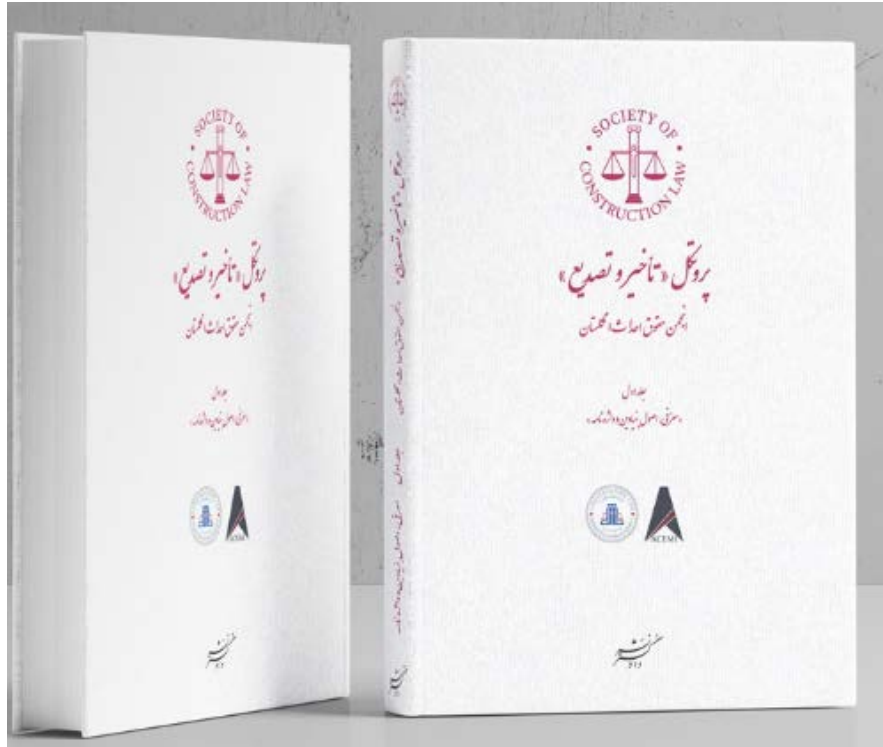


SOCIETY OF
CONSTRUCTION LAW
DELAY AND DISRUPTION
PROTOCOL

2nd edition
February 2017



Sources of delay analysis



Sources of delay analysis

عنوان و نام پدیدآور	پروتکل تاخیر و تصدیق / انجمن حقوق احداث انگلستان: مترجمین موسسه بین‌المللی سنگ بنای حقوق احداث، موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی‌پور: با مقدمه حمید حسین‌زاده.
مشخصات نشر	تهران: دادگستر، ۱۴۰۳.
مشخصات ظاهری	۳۲۹ص: نمودار.
شابک	978-600-282-290-1 ۴۳۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	عنوان اصلی: Society of construction law delay and disruption protocol, 2nd ed, 2017.
یادداشت	کتاب حاضر قبلاً توسط همین ناشر به صورت جلدی فیا دریافت کرده است.
موضوع	ساخت‌مان‌سازی - قراردادهای Construction contracts ساخت‌مان‌سازی - صنعت و تجارت - قوانین و مقررات Construction industry -- Law and legislation ساخت‌مان‌سازی - صنعت و تجارت - مدیریت Construction industry - Management مدیریت طرح‌ها Project management
شناسه افزوده	حسین‌زاده، حمید، ۱۳۵۹ - شهرپور -
شناسه افزوده	انجمن حقوق احداث انگلستان
شناسه افزوده	(Society of Construction Law) UK
شناسه افزوده	موسسه بین‌المللی سنگ بنای حقوق احداث
شناسه افزوده	موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی‌پور
رده بندی کنگره	۸۹۱K
رده بندی دیویی	۸/۶۹۲
شماره کتابشناسی ملی	۹۶۰۶۰۹۸
اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیا	



پروتکل «تأخیر و تصدیق»

انجمن حقوق احداث انگلستان

مترجمین:

مؤسسه بین‌المللی سنگ بنای حقوق احداث

مؤسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی‌پور

حسین‌زاده

پروتکل «تأخیر و تصدیق»
انجمن حقوق احداث انگلستان
مترجمین:

موسسه بین‌المللی سنگ بنای حقوق احداث و
موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی‌پور

ناشر: انتشارات دادگستر

چاپ دوم: اردیبهشت ۱۴۰۳

شماره: ۲۲۰ نسخه

قیمت: ۴۳۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۸۲-۲۹۰-۱

Sources of delay analysis

تاریخ: ۱۴۰۲/۱۲/۱۷
شماره: ۱۴۰۲ / ۶۷۴۳۷۳
پست:



معاون وزیر در امور مهندسی، پژوهش و فناوری

«همارتورم ورشدتولید»

جناب آقای دکتر خجسته مهر، معاون محترم وزیر و مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران
جناب آقای دکتر چگنی، معاون محترم وزیر و مدیرعامل شرکت ملی گاز ایران
جناب آقای مهندس سالاری، معاون محترم وزیر و مدیرعامل شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران
جناب آقای مهندس شاهمیرزایی، معاون محترم وزیر و مدیرعامل شرکت ملی صنایع پتروشیمی

موضوع: ابلاغ دستورالعمل نحوه رسیدگی به تأخیرات پیمان

با سلام

احتراماً، پیرو نامه شماره ۱۴۰۲/۵۹۴۹۷۵ مورخ ۱۴۰۲/۱۱/۰۷ این معاونت در خصوص موضوع فوق، بدینوسیله دستورالعمل "نحوه رسیدگی به تأخیرات پیمان" به همراه ضمیمه آن از این تاریخ به منظور اجرا و به صورت آزمایشی (۶ ماهه) ابلاغ می گردد.

شایان ذکر است دستورالعمل مذکور با رویکرد بررسی تأخیرات پیمان ها بر مبنای زمان وقوع با بهره گیری از درس آموخته ها و براساس نیازها و انتظارات ذینفعان صنعت نفت ضمن توجه به استانداردهای بین المللی نظیر پروتکل SCL (پروتکل تأخیر و اختلال در قانون ساخت و ساز) با همکاری نمایندگان و خبرگان متشکل از امور حقوقی، قراردادی، فنی و مهندسی و برنامه ریزی از چهار شرکت اصلی وزارت نفت و سندیکاهای بخش خصوصی و انجمن های مرتبط با صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و پالایش و پخش تدوین شده است.

مزید استحضار، دستورالعمل فوق به همراه پیوست ها در تارنمای این معاونت به آدرس <https://doert.mop.ir> در بخش مستندات به منظور بهره برداری بارگذاری گردیده است.

ومن ا. التوفیق
وحیدرضا زیدی فرد



Sources of delay analysis



تحلیل و تفسیر دستورالعمل ابلاغ شده برای نحوه رسیدگی به تاخیرات پیمان برای پروژه‌های صنعت نفت

مباحث این جلسه

- ☐ تحلیل هدف و دامنه و مطابقت با استانداردهای بین‌المللی
- ☐ ایرادات هدف تعیین شده از منظر روش، مقاطع زمانی، نحوه گردآوری، تعیین مسئولیت‌ها و فرآیندهای اضافه
- ☐ بررسی دامنه کاربرد و مطابقت با پروتکل SCL و دستورالعمل AACE و بیان تفسیر درست
- ☐ تحلیل تعاریف نماینده کارفرما و مشاور کارفرما و مطابقت با تعاریف راهنمای CMAA
- ☐ مقایسه نقش نماینده کارفرما و مشاور کارفرما در رویکرد علی - معلولی و مقایسه با تعاریف راهنمای CMAA
- ☐ بررسی تعریف مدت پیمان و مقایسه با تعاریف پروتکل SCL
- ☐ موشکافی تعاریف برنامه زمان‌بندی مصوب اولیه، مبنا، برنامه‌ریزی مجدد و مقایسه آن با تعاریف مختلف در اسناد CMAA و SCL و قرارداد همسان پیمان طراحی و مهندسی، تامین مصالح و تجهیزات، ساختمان و نصب EPC وزارت نفت و همچنین استاندارد ASCE
- ☐ موشکافی تعریف تاخیر، تاخیر مجاز، تاخیر غیرمجاز، مدت پیمان، لایحه تاخیرات و ساختار کارگروه بررسی تاخیرات و مقایسه تمامی آن‌ها با پروتکل SCL و قرارداد FAR و دستورالعمل AACE
- ☐ بررسی چارت شرح اقدامات و مقایسه بخش‌هایی از چارت و برخی از فرم‌های ضمیمه با ساختارهای استاندارد در عرصه بین‌المللی
- ☐ تحلیل و تفسیر موارد مندرج در ارتباط با تهیه و ارائه لایحه تاخیرات توسط پیمانکار و فرآیند رسیدگی
- ☐ تحلیل و تفسیر مقاطع رسیدگی به تاخیرات و مقایسه با قرارداد همسان پیمان طراحی و مهندسی، تامین مصالح و تجهیزات، ساختمان و نصب EPC وزارت نفت و همچنین استاندارد ASCE
- ☐ تحلیل و تفسیر فرآیند تحلیل تاخیرات و مقایسه آن با رویه‌های استاندارد در عرصه بین‌المللی
- ☐ جمع‌بندی

AACE International Recommended Practice No. 29R-03

❑ Forensic schedule analysis

- ❖ Published in **2011**.
- ❖ The **purpose** is to provide a **unifying reference** of basic **technical** principles and **guidelines** for the application of **critical path method (CPM) scheduling** in **forensic schedule analysis**.
- ❖ The **RP** discusses **certain methods** of **schedule delay analysis**, **irrespective** of whether these methods have been deemed **acceptable** or **unacceptable** by **courts** or **government boards** in various **countries around the globe**.
- ❖ This RP is **not** intended to establish a **standard of practice**, **nor** is it intended to be a prescriptive document applied **without exception**.
- ❖ While the **recommended protocols** are intended to **aid** the practitioner in creating a competent work product it may, in **some cases**, **require additional** or **fewer steps**.



SCL Delay Protocol

- ❑ **2nd edition** published in **2017**
- ❑ Published by the **Society of Construction Law (UK)**
- ❑ The **purpose** is to provide **guidance** on common **delay** and **disruption** when **one party wishes to**:
 1. Recover an **extension of time (EOT)**
 2. **Compensation** for the **additional time** spend and **additional resources** used
- ❑ The purpose is to **avoid unnecessary disputes**
- ❑ Focus is to provide **practical** and **principled guidance** on issues that can be applied in **relation to all projects to**:
 1. **Avoid disputes**
 2. **Limit** the **costs** of disputes if **disputes** are **unavoidable**



SCL Delay Protocol

- ❑ **Protocol** identifies **various options**, leaving people to choose based on **their needs** (e.g., complexity of project, nature of the project, etc.)
- ❑ It is **not** the **contract document**, nor the **international law**.
- ❑ This **guidance** is intended to be generally **applicable** to **any contract**.
- ❑ It is only a **good practice**, not best practice.
- ❑ Users of the Protocol should **apply its recommendations** with **common sense**.
- ❑ The Protocol is intended to be a **balanced document**, reflecting equally the **interests of all parties** to the construction process.

SCL Delay Protocol

❑ Structure of the 2nd edition

- (a) Core Principles: a summary of the 22 Core Principles;
- (b) Guidance Part A: an overview of delay, disruption and acceleration concepts;
- (c) Guidance Part B: guidance on each of the 22 Core Principles;
- (d) Guidance Part C: guidance on other financial heads of claim that often arise in the context of delay and disruption;
- (e) Appendix A: definitions and glossary for both defined terms in the Protocol and terms commonly used in relation to delay and disruption; and
- (f) Appendix B: lists of the typical records within each of the six categories of records relevant to delay and disruption identified in the guidance to Core Principle 1.

SCL Delay Protocol

SCL Delay Protocol – Delay and disruption

- ❑ The **construction industry** **often associates** delay and disruption.
- ❑ While they are both **effects** of events,
 1. **Impacts** on the works are **different**,
 2. **Events** may be governed by **separate provisions of the contract** and governing **law**,
 3. They may require **different types of substantiation** and
 4. They will lead to **different remedies**.
 - ❖ Having said that, the **monetary consequences** of delay and disruption may **overlap** and, further,
delay can lead to disruption and,
vice versa, disruption can lead to delay.



SCL Delay Protocol – Delay

- ❑ In referring to ‘delay’, the Protocol is concerned with **time** –
work activities taking **longer than planned**.
- ❑ In large part, the focus is on delay to the **completion of the works** –
in other words, **critical delay**.
- ❑ Hence, ‘delay’ is concerned with an **analysis of time**.
 - ❖ This type of analysis is necessary to **support** an **Extension of Time (EOT) claim** by the Contractor.

extension of time (EOT)

Additional time granted to the Contractor to provide an extended contractual time period or date by which work is to be, or should be completed and to relieve it from liability for damages for delay (usually liquidated damages).

SCL Delay Protocol – Delay

delay event

An event or cause of delay, which may be either an Employer Risk Event or a Contractor Risk Event.

Delay to Completion

In common usage, this expression may mean either delay to the date when the contractor planned to complete its works, or a delay to the contract completion date. The Protocol uses the expressions Employer Delay to Completion and Contractor Delay to Completion, both of which mean delay to a contract completion date - see their definitions.

Delay to Progress

In the Protocol, this means a delay which will merely cause delay to the Contractor's progress without causing a contract completion date not to be met. It is either an Employer Delay to Progress or a Contractor Delay to Progress.



SCL Delay Protocol – Delay

Contractor Delay

Expression commonly used to describe any delay caused by a Contractor Risk Event. The Protocol distinguishes between: Contractor Delay to Progress which is a delay which will merely cause delay to the Contractor's progress without causing a contract completion date not to be met; and Contractor Delay to Completion which is a delay which will cause a contract completion date not to be met.

Contractor Delay to Completion

See Contractor Delay.

Contractor Delay to Progress

See Contractor Delay.

Contractor Risk Event

An event or cause of delay or disruption which under the contract is at the risk and responsibility of the Contractor.

Employer Risk Event

An event or cause of delay or disruption which under the contract is at the risk and responsibility of the Employer.



SCL Delay Protocol – Delay

Does it relate to cost?



SCL Delay Protocol – Delay

- ❑ Of course, **time** means **money**.
- ❑ Typical **monetary claims** by a Contractor

that are dependent upon an **analysis of time** (i.e. a delay analysis)

are as follows (subject to the **terms of the contract** and depending on the **specific circumstances**):

- Relief from LDs** (with the **inverse claim by an employer** for LDs);
- Compensation for time-related costs**; and
- If the contractor has taken **acceleration steps** in an attempt to **mitigate the delay**, **compensation** for those steps.

SCL Delay Protocol – Delay



پروکل «تأخیر و تصدیق»

انجمن حقوق احداث انگلستان

مترجمین:
مهندسین همکار گنجینه حقوق احداث
مهندسین همکار گنجینه حقوق احداث

مهندسین
دانا

خسارات تعیینی و تشخیصی، خسارات
تعیینی؛
liquidated and ascertained damages, liquidated damages, LADs, LDs

A fixed sum, usually per week or per day, written into the contract as being payable by the Contractor in the event that the works are not completed by the contract completion date (original or extended).

مبلغ ثابت مندرج در قرارداد، معمولاً به ازای هر هفته یا هر روز [است]، که در پی رویداد عدم اتمام کارها تا تاریخ تکمیل قرارداد (در مدت اولیه یا تمدید شده)، باید توسط پیمانکار پرداخت شود.

۱. وجه التزام

۲. ماهیت تمدید و تطویل می تواند در برخی از نظامات قراردادی، متفاوت از یکدیگر باشد. تطویل فی نفسه، واجد بار مالی است، لیکن تمدید لزوماً چنین نیست. تمدید در حقوق خارجی اعم از مدت مجاز و غیر مجاز است. شرایط عمومی پیمان رایج ذیل نظام فنی و اجرایی کشور، تمدید را ناظر به تأخیر مجاز دانسته و در چنین فرضی، تمدید و تطویل هم معنا هستند.

SCL Delay Protocol – Delay

□ قرارداد همسان EPC صنعتی جدید

۴۴-۲-۱-۲ در پایان مدت پیمان باید تمامی درخواست‌های پیمانکار در خصوص تمدید مدت پیمان بررسی و نتایج آن لحاظ شود. در صورتی که در پایان مدت پیمان (مدت پیمان با احتساب تمدید)، کار پیمان به اتمام نرسیده باشد، کلیه مفاد پیمان همچنان دارای اعتبار بوده و از مسئولیت پیمانکار در انجام تعهداتش کاسته نمی‌شود و پیمانکار باید برنامه زمانی کارهای باقی‌مانده را به کارفرما ارائه نماید. در صورت تصویب برنامه زمانی توسط کارفرما، مدت پیمان مطابق برنامه زمانی مصوب، به دلیل قصور پیمانکار تطویل می‌شود. همچنین پیمانکار به تناسب تأخیر در تحویل موقت کار، ملزم به پرداخت خسارت تأخیر مطابق ماده ۶۶ به کارفرما می‌باشد.

تبصره: در صورت عدم ارائه برنامه زمانی کارهای باقی‌مانده توسط پیمانکار، وی موظف است مطابق برنامه ارائه شده توسط کارفرما اقدام نماید. در صورت نقض تعهد مستمر پیمانکار در انجام کارهای موضوع پیمان از جمله انجام کارهای باقی‌مانده، کارفرما محق به فسخ پیمان مطابق ماده ۶۸ خواهد بود.

(۳۰-ج)

□ نشریه ۴۳۱۱

در پایان مدت اولیه پیمان یا هر تمدید مدت پیمان، اگر کار به اتمام نرسیده باشد، مهندس مشاور با کسب نظر پیمانکار و با توجه به موارد تعیین شده در بند "الف" علل تأخیر کار را بررسی می‌کند و میزان مدت مجاز و غیرمجاز آن را با توافق پیمانکار تعیین می‌نماید و نتیجه را به کارفرما گزارش می‌کند، و سپس نظر کارفرما را در مورد میزان مجاز یا غیرمجاز تأخیر کار به پیمانکار اعلام می‌کند و معادل مدت تأخیر مجاز، مدت پیمان را تمدید می‌نماید.



SCL Delay Protocol – Disruption

❑ In referring to ‘disruption’,

the Protocol is concerned with disturbance, hindrance or interruption to a **Contractor’s normal working methods**, resulting in **lower productivity or efficiency** in the execution of particular **work activities**.

Disruption could lead to...

موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی پور (ACEMI)

دفتر آموزش



تهران، بلوار فردوس شرق، مجتمع آبگینه، طبقه سوم اداری، واحد C42



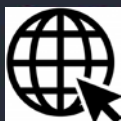
+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۴۵



+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۵۰



info@dralavipour.com



www.dralavipour.com



@alavipour_pm



@acemi_social



@alavipour_pm



@IRANACEMI

