



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

Effects of Different Types of schedule on Delay Analysis

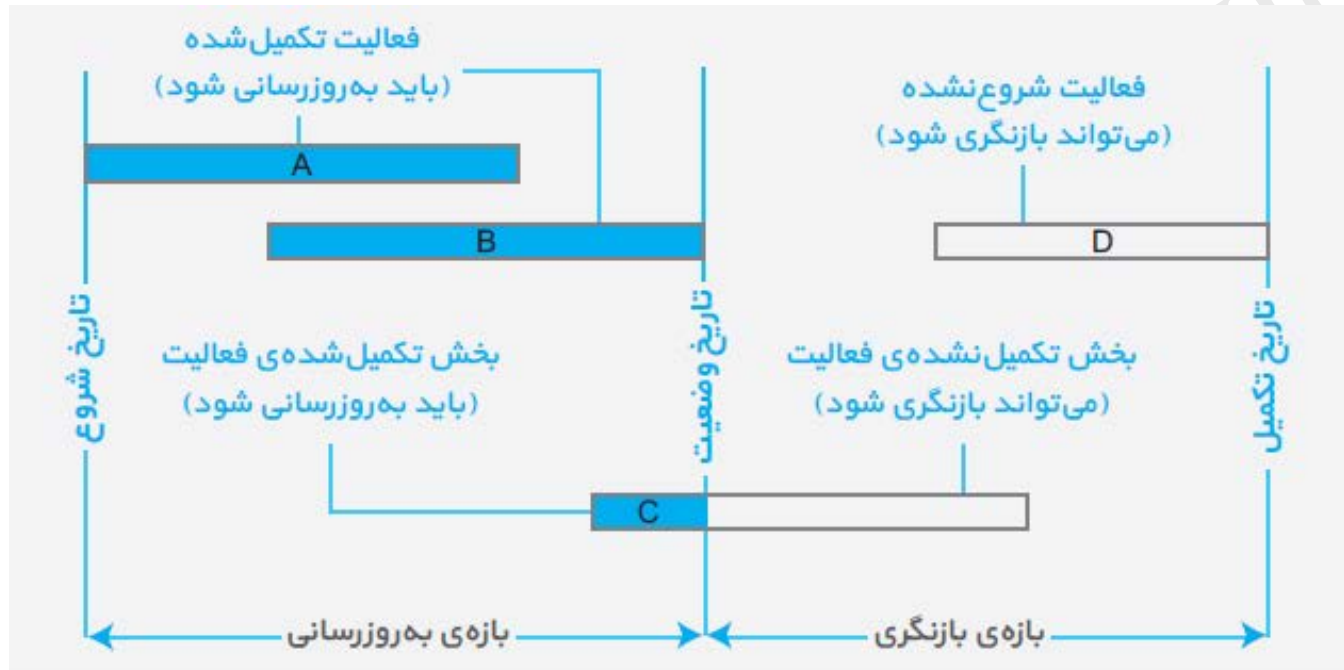
Types of developing construction schedule

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 بازنگری شده	برنامه‌ی زمان‌بندی جبرانی
		Acceleration Schedule		برنامه‌ی زمان‌بندی تسریعی
		Extended Schedule		برنامه‌ی زمان‌بندی تمدید شده



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)

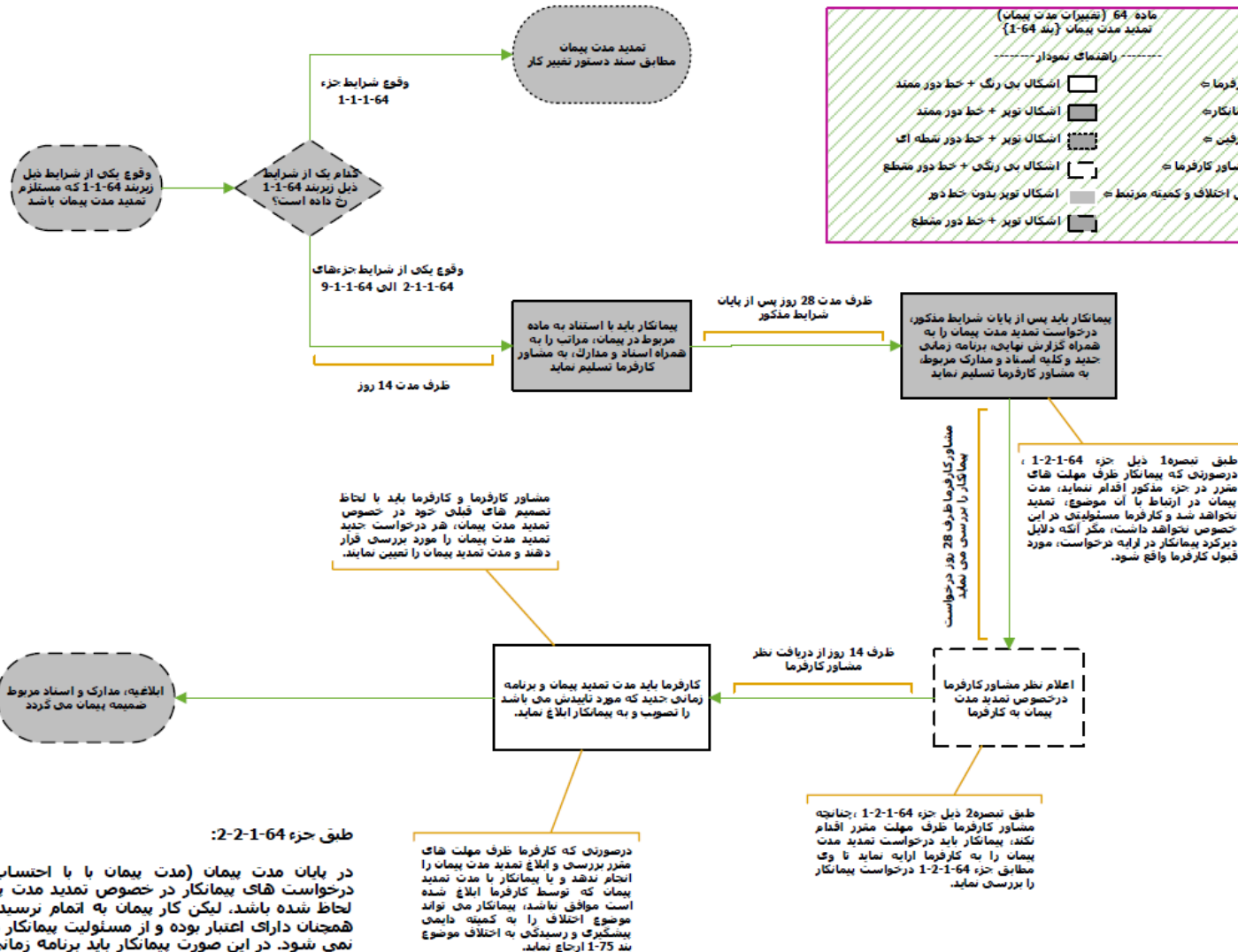
هرگاه به سبب بروز تأخیرهایی از سوی پیمانکار، انجام کار طبق تشخیص پیمانکار در مدت پیمان امکان پذیر نباشد، پیمانکار می‌تواند بدون آنکه حق دریافت اضافه هزینه کار را داشته باشد با تأیید مهندس مشاور و موافقت کارفرما، قسمتی از کار را در شب اجرا کند.

(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.

Recovery schedule – Who initiates?



طبق جزء 2-2-1-64:

در پایان مدت پیمان (مدت پیمان با احتساب تمدید) چنانچه تمامی درخواست های پیمانکار در خصوص تمدید مدت پیمان، بررسی و نتایج آن لحاظ شده باشد، لیکن کار پیمان به اتمام نرسیده باشد، کلیه مفاد پیمان همچنان دارای اعتبار بوده و از مسئولیت پیمانکار در انجام تعهداتش کاسته نمی شود. در این صورت پیمانکار باید برنامه زمانی کارهای باقیمانده را به کارفرما ارایه نماید.

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 تاخیر 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)

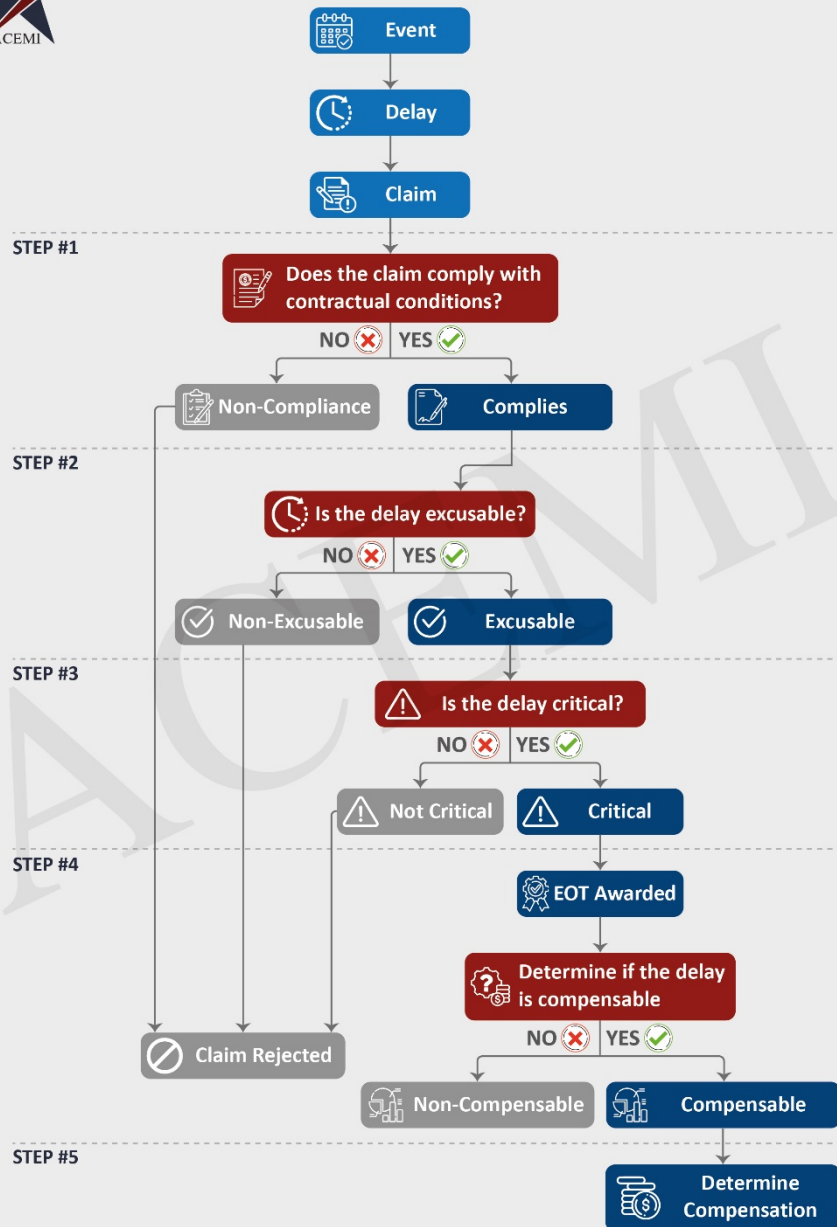
CMAA Authorized Trainer

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

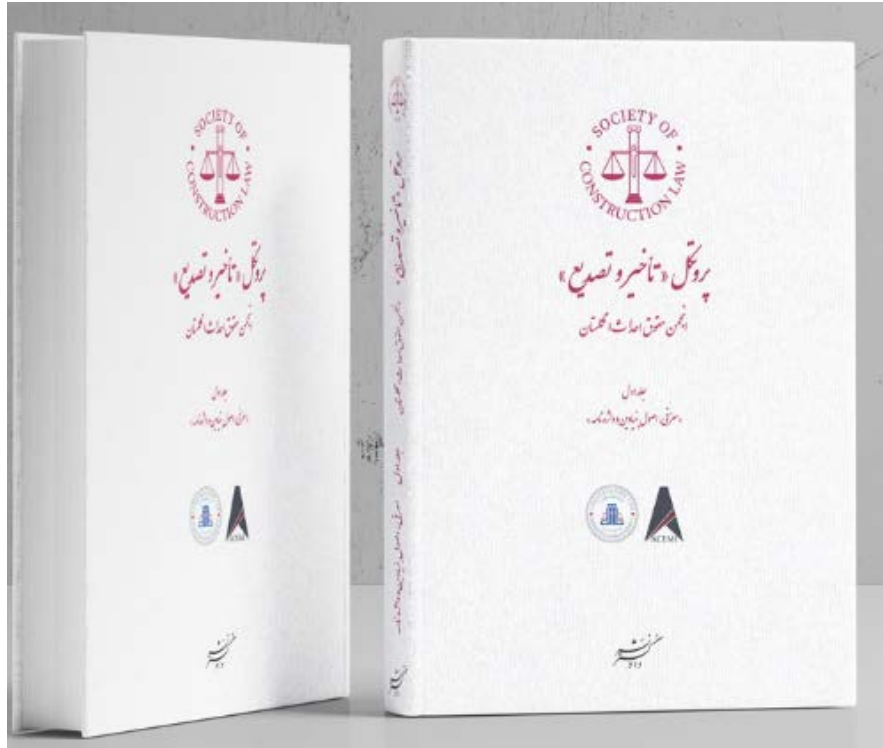


SOCIETY OF
CONSTRUCTION LAW
DELAY AND DISRUPTION
PROTOCOL

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:
دکتر سید علی اسکندری
دکتر سید علی اسکندری

مترجمین:
دکتر سید علی اسکندری

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 – Delay

compensable event

Expression sometimes used to describe what in the Protocol is an Employer Risk Event in respect of which the Contractor is entitled to compensation.

compensation

The recovery or payment of money for work done or time taken up whether by way of valuation, loss and/or expense or damages.

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**.

When it occurs?



SCL Delay Protocol – Disruption

- ❑ If the Contractor is prevented from following what was its **reasonable plan** at the time of entering into the contract for carrying out the works or a part of them (i.e. it is disrupted), the likelihood is that
1. Its **resources** will accomplish a lower productivity rate than **planned** on the impacted work activities such that,
 2. Overall, those work activities will cost more to complete and
 3. The contractor's profitability will be lower **than anticipated**.

Disruption could lead to...



SCL Delay Protocol – Disruption

❑ Work that is carried out with a lower than reasonably anticipated productivity rate (i.e. which is disrupted) will **lead to**:

(a) activity **delay**; or

(b) the need for **acceleration**, such as increasing resources, work faces or working hours, to avoid activity delay; or

(c) A **combination** of both – and therefore, in each case, loss and expense.

❖ Hence, ‘**disruption**’ is concerned with an **analysis** of the **productivity** of work activities,

irrespective of whether those activities are on the **critical path** to completion of the works.



SCL Delay Protocol – Delay and Disruption

- ❑ Delay and disruption are **inherently interrelated**.
- ❑ A **loss of productivity** (i.e. disruption) can **lead to delay** and, if the **impacted activities** are on the **critical path**, that can be **critical delay**.
 - ❖ Hence, the Contractor may rely upon a **disruption analysis** to support a **critical delay claim** in addition to its **delay analysis**.

SCL Delay Protocol – Core principles

❑ There are 22 core principles in SCL Protocol

1. Programme and records
2. Purpose of extension of time (EOT)
3. Contractual procedure requirements
4. Do not 'wait and see' regarding impact of delay events (contemporaneous analysis)
5. Procedure for granting EOT
6. Effect of delay
7. Incremental review of EOT
8. Float as it relates to time
9. Identification of float
10. Concurrent delay – effect on entitlement to EOT
11. Analysis time – distant from the delay event
12. Link between EOT and compensation
13. Early completion as it relates to compensation
14. Concurrent delay – effect on entitlement to compensation for prolongation
15. Mitigation of delay and mitigation of loss



SCL Delay Protocol – Core principles

❑ There are 22 core principles in SCL Protocol

- 16. Acceleration
- 17. Global claims
- 18. Disruption claims
- 19. Valuation of variations
- 20. Basis of calculation of compensation for prolongation
- 21. Relevance of tender allowance
- 22. Period for evaluation of compensation

SCL Delay Protocol – CP 1: Programme and records

- ❑ Contracting parties should reach a clear agreement on
 1. The **type of records** to be kept and
 2. **Allocation of the necessary resources** to meet that agreement
- ❑ The programme should be updated to record:
 - ❖ Actual progress,
 - ❖ Variations,
 - ❖ Change of logic,
 - ❖ Methods and sequences,
 - ❖ Mitigation or acceleration measures and
 - ❖ Any EOTs granted

**Your contract should include
procedures for all of these
records**

WE WOULD REVIEW LATER

The **programme** means “schedule” in SCL Protocol.

SCL Delay Protocol – CP 1: Programme and records

۱۸-ب)

پیمانکار متعهد است که سازمان، روش اجرا و برنامه زمانی تفصیلی اجرای کار را طبق نظر مهندس مشاور بر اساس نقشه‌های موجود. برنامه زمانی کلی تهیه کند و ظرف یک ماه از تاریخ مبادله پیمان یا مدت دیگری که در اسناد و مدارک پیمان تعیین شده است، تسلیم مهندس مشاور نماید تا پس از اصلاح و تصویب کارفرما برای اجرا به پیمانکار ابلاغ شود. اگر در اسناد و مدارک پیمان، جزئیاتی برای چگونگی تهیه برنامه زمانی تفصیلی و بهنگام کردن آن تهیه شده باشد، پیمانکار ملزم به رعایت آن می‌باشد.

۱۸-ه)

پیمانکار متعهد است که در پایان هر ماه، گزارش کامل کارهای انجام شده در آن ماه را تهیه نماید. شکل و چگونگی تهیه گزارش را مهندس مشاور تهیه می‌کند. این گزارش، شامل مقدار و درصد فعالیت‌های انجام شده، میزان پیشرفت یا تأخیر نسبت به برنامه زمانی تفصیلی، مشکلات و موانع اجرایی، نوع و مقدار مصالح و تجهیزات وارد شده به کارگاه، تعداد و نوع ماشین‌آلات موجود و آماده به کار، تعداد و تخصص نیروی انسانی موجود و دیگر اطلاعات لازم می‌باشد. در صورتی که جزئیات دیگری برای چگونگی تهیه گزارش پیشرفت کار در اسناد و مدارک پیمان تعیین شده باشد، پیمانکار موظف به رعایت آن است.

SCL Delay Protocol – CP 2: Purpose of EOT

❑ The **benefit** of an **EOT** to the **contractor** is to:

❖ **Relieve** him/her of **liability** for **damages** for delay (usually **liquidated damages**).

✓ **LDs** means **liquidated damages** in **SCL Protocol**.

❑ The **benefit** of an **EOT** for the **employer (owner)** is that

1. It establishes a **new contract completion date**.
2. It **prevents time** for completion of the works **becoming “at large.”**
3. It allows for **coordination / planning** of its **own activities**, such as **training operational staff**.

**Contracts should separate EOT provisions
from Compensation provisions**

SCL Delay Protocol – CP 3: Contractual procedural requirements

❑ **Contractual procedural requirements** such as **contractor's obligations** relating to:

- ❖ Notices (e.g., change orders issued from Owner)
- ❖ Time (substantial completion, final completion, submissions, etc.)
- ❖ Proof and assessment to delay events
- ❖ Etc.

Contracts should include provisions related to contractor's obligation

SCL Delay Protocol – CP 3: Contractual procedural requirements

- ❑ Most if not all the standard forms of contract contain obligations on the part of contractor to give notice to the CA (AE) as soon as an Employer Risk Event occurs that the contractor considers entitles it to an EOT.
 1. Some **require notice** of the occurrence of **Employer Risk Event** irrespective of whether it is **likely to affect** the contract **completion date**.
 - ✓ Delays occurred, but we do not know whether it affects the completion date.
 2. Some **require notice** of all event that adversely affect progress irrespective of liability or consequence.
 - ✓ All events, whether occurs or is going to occur. It affected or may affect.

**In some standard form these notices are
pre-conditions to entitlement**

SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

- ❑ Do not “wait and see” regarding impact of delay events (**contemporaneous analysis**)
- ❑ The **contractor** potentially will be entitled to an **EOT** only for those events or **causes** of delay in respect of which the **employer (owner)** has assumed **risk** and **responsibility** that **impact** the **critical path**.
 - ❖ “**Employer Risk Events**” is an event or cause of **delay** or **disruption** which under the contract is at the **risk and responsibility** of the Employer.
- ❑ Each **EOT application** should be assessed **as soon as possible**, not later than one **month** after it has been **received**.

Why?

SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

- ❑ A ‘wait and see’ approach to assessing EOT is **discouraged**.
 1. This allows **appropriate mitigation measures** to be considered by the project participants so as to **limit** the **impact of the delay** event.
 2. It also provides the Employer and the Contractor with **clarity** around the **contract completion date** so that they can **understand** their **risks** and **obligations** and act accordingly.

What is the responsibility of CM or CA here?

SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

❑ One of the key responsibilities of the CM is to

advise the **owner** regarding the **impact of change orders** on contract completion dates and other milestone dates.

❖ Like the cost estimates prepared for **change orders**,

such analysis can provide the owner with a forward looking analysis of the estimated time impact due to **change orders**.

Time extensions should be given when due and should not be withheld to the end of the project.

Change orders should address both the cost and the time extensions due as a result of the

Contracts should include provisions as to how the contractor should perform contemporaneous analysis

WE WILL TALK MORE IN DEPTH LATER IN NEXT SESSIONS

SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

سوال:

آیا بر اساس نشریه ۴۳۱۱ باید لایحه تاخیرات در انتهای پروژه ارائه شود؟

SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

۵۰-ب)

در پایان کار، در صورتیکه مدت انجام کار، بیش از مدت اولیه پیمان به علاوه مدتهای تمدید شده پیمان باشد، مهندس مشاور با رعایت ماده ۳۰ و رسیدگی به دلایل پیمانکار، مدت تأخیر غیرمجاز پیمانکار را تعیین می‌کند، تا پس از تصویب کارفرما، به شرح زیر، ملاک محاسبه خسارت تأخیر قرار گیرد.

SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

۱۸-هـ)

پیمانکار متعهد است که در پایان هر ماه، گزارش کامل کارهای انجام شده در آن ماه را تهیه نماید. شکل و چگونگی تهیه گزارش را مهندس مشاور تهیه می‌کند. این گزارش، شامل مقدار و درصد فعالیت‌های انجام شده، میزان پیشرفت یا تأخیر نسبت به برنامه زمانی تفصیلی، مشکلات و موانع اجرایی، نوع و مقدار مصالح و تجهیزات وارد شده به کارگاه، تعداد و نوع ماشین‌آلات موجود و آماده به کار، تعداد و تخصص نیروی انسانی موجود و دیگر اطلاعات لازم می‌باشد. در صورتی که جزییات دیگری برای چگونگی تهیه گزارش پیشرفت کار در اسناد و مدارک پیمان تعیین شده باشد، پیمانکار موظف به رعایت آن است.

SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

(۳۰-الف)

در صورت وقوع هریک از موارد زیر که موجب افزایش مدت اجرای کار شود، پیمانکار می‌تواند درخواست تمدید مدت پیمان را بنماید. پیمانکار درخواست تمدید مدت پیمان را با ارائه محاسبات و دلایل توجیهی، به مهندس مشاور تسلیم می‌کند و مهندس مشاور پس از بررسی و تأیید، مراتب را برای اتخاذ تصمیم به کارفرما گزارش می‌کند و سپس نتیجه تصمیم کارفرما را به پیمانکار ابلاغ می‌نماید.

(۳۰-الف-۱)

در صورتیکه طبق بندهای "الف" و "ج" ماده ۲۹، مبلغ پیمان تغییر کند.

(۳۰-الف-۲)

هرگاه به دستور کارفرما یا مهندس مشاور، نقشه‌های اجرایی یا مشخصات فنی تغییر اساسی کند.

(۳۰-الف-۳)

هرگاه کارفرما در تحویل کارگاه، ابلاغ دستور کارها یا نقشه‌ها و تحویل مصالحی که تهیه آن‌ها به عهده اوست، تأخیر کند. تأخیر در ابلاغ دستور کارها و نقشه‌ها به شرطی مشمول این بند است که پیمانکار با توجه به برنامه زمانی تفصیلی آن‌ها را از مهندس مشاور درخواست کرده باشد.

(۳۰-الف-۴)

اگر در تحویل مصالحی که فروش آن‌ها لزوماً باید با حواله کارفرما صورت گیرد تأخیر ایجاد شود، به شرطی که پیمانکار با توجه به برنامه زمانی تفصیلی برای تهیه آن‌ها به موقع اقدام کرده باشد.

SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

(۳۰-الف-۵)

در موارد حوادث قهری و همچنین در موارد مربوط به کشف اشیای عتیقه و آثار تاریخی که در مواد ۲۶ و ۴۳ پیش‌بینی شده است.

(۳۰-الف-۶)

هرگاه محدودیت برای ورود مصالح و تجهیزات طبق بند "د" ماده ۲۰ پیش‌آید.

(۳۰-الف-۷)

در صورتیکه کار طبق ماده ۴۹ به حالت تعلیق درآید.

(۳۰-الف-۸)

در صورتیکه قوانین و مقررات جدیدی وضع شود که در تغییر مدت اجرای کار مؤثر باشد.

(۳۰-الف-۹)

هرگاه کارفرما نتواند تعهدات مالی خود را در مواعدهای درج شده در اسناد و مدارک پیمان انجام دهد.

(۳۰-الف-۱۰)

موارد دیگری که به تشخیص کارفرما خارج از قصور پیمانکار باشد.

SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

سوال:

آیا "میتواند" به معنای "اختیار" است؟

SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

<https://clc1int.com/eot-mom/>

آیا «می‌تواند» به معنای «اختیار» است؟

لیکن، برخی از صاحب‌نظران حقوق پیمان، از لفظ «می‌تواند»، معنی «اختیار» را افاده نموده‌اند و بیان داشتند که، واژه «می‌تواند» که، در بند (الف) ماده ۳۰ ش.ع.پ به کار رفته، دلیل بر تخییری بودن درخواست پیمانکار، جهت تمدید مدّت پیمان است؛ به عبارت دیگر، در نتیجه‌ی استنباط ایشان، بایستی قائل به آن باشیم که، پیمانکار، تکلیفی به ارائه درخواست تمدید پیمان، در صورت اتمام مدّت پیمان و عدم اتمام کار ندارد!

اما، چنین برداشتی از لفظ «می‌تواند»، بر اساس اصول استنباط، صحیح به نظر نمی‌رسد؛ چه اینکه، عبارت «پیمانکار، می‌تواند درخواست تمدید مدّت پیمان را بنماید» در اصطلاح اصولیین، جزای شرط می‌باشد. با کالبدشکافی منطوق بند (الف) ماده ۳۰ ش.ع.پ، در می‌یابیم که، عبارت «در صورت وقوع هر یک از موارد زیر ...» نیز در اصطلاح اصولیین، شرط است. لازم به ذکر است، عبارت «.. که موجب افزایش مدّت اجرای کار شود» وصف شرط مذکور خواهد بود. و مفهوم مخالف شرط^{۱۰} بدین صورت است که، «در صورت عدم وقوع هر یک از موارد زیر ... پیمانکار، نمی‌تواند درخواست تمدید مدّت پیمان نماید! پس افاده‌ی معنای اختیار، از لفظ می‌تواند در این ماده، ناصواب است.

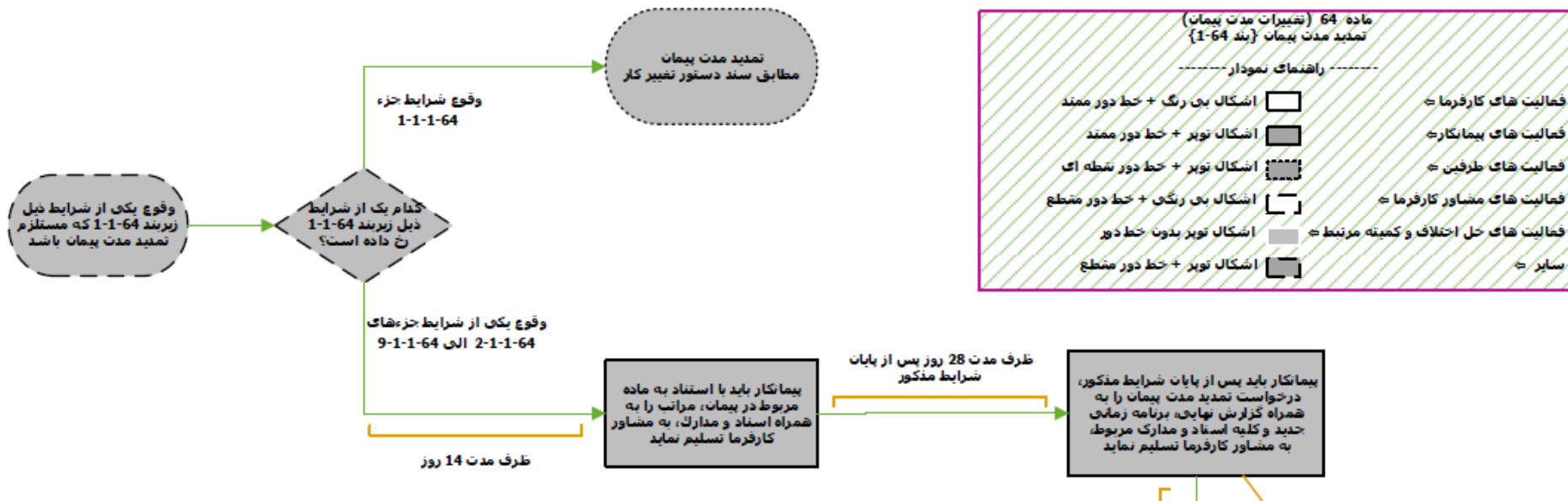
از طرفی، ویژگی خاصّ تعهّدات پیمانکاری احداث که، از نوع تعهّد به نتیجه^{۱۱} می‌باشد نیز، نظر نگارنده این مقاله را، تقویت می‌نماید. هر چند آخر الامر، آن دسته از نویسندگان محترم نیز، به تکلیف پیمانکار اشاره نمودند، لیکن، استدلال آنها گواه بر افاده‌ی معنای تخییر، از لفظ می‌تواند در نزد ایشان دارد.^{۱۲} با اوصاف مذکور، در لزوم درخواست تمدید مدّت پیمان، همراه با ارائه لایحه تاخیرات از سوی پیمانکار، تردیدی نیست.

SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

در قراردادهای EPC جدید (ابلاغی ۱۴۰۳) وضعیت چگونه است؟

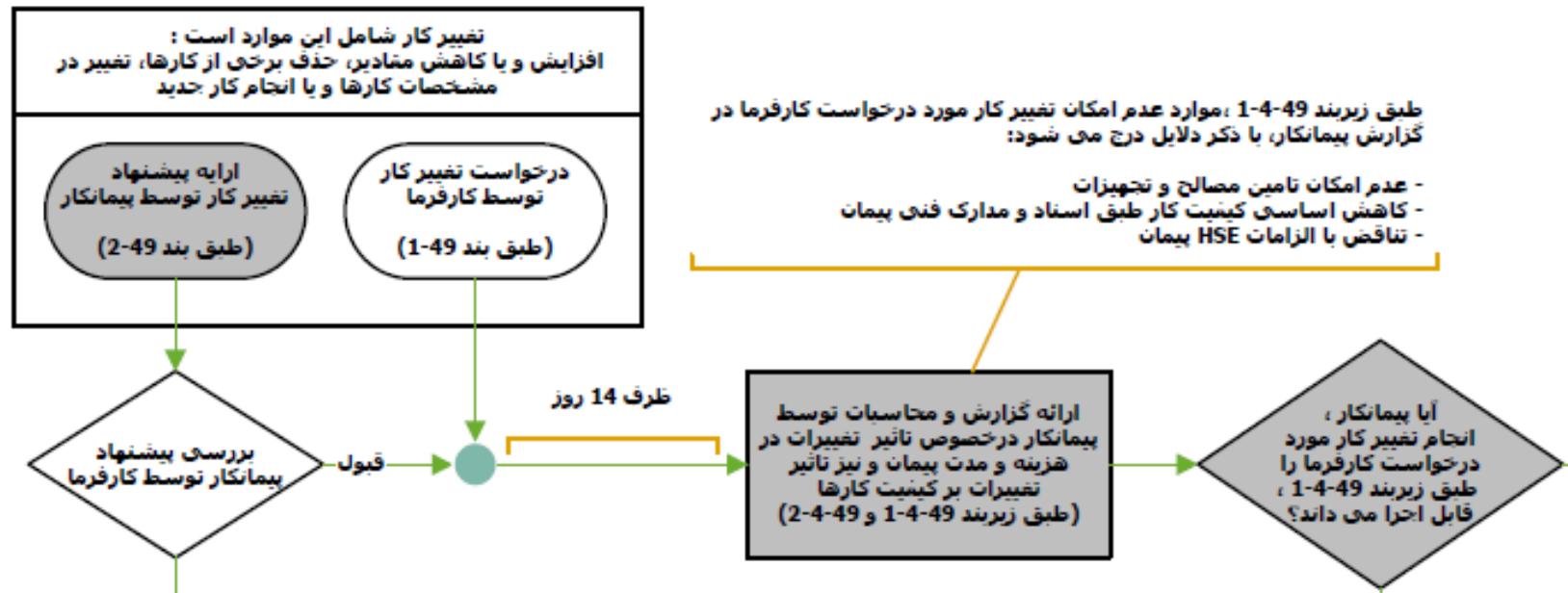
SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

□ قرارداد همسان EPC صنعتی جدید



SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

□ قرارداد همسان EPC صنعتی جدید



SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

سوال:

آیا بر اساس نشریه ۴۳۱۱ مشاور میتواند درخواست کاهش زمان را بر اساس تغییرات بنماید؟

SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

۳۰-ب)

اگر وقوع برخی از موارد درج شده در بند "الف"، موجب کاهش مدت پیمان شود، مهندس مشاور با کسب نظر پیمانکار، کاهش مدت پیمان را تعیین می‌کند و مراتب را برای اتخاذ تصمیم به کارفرما گزارش می‌نماید، و سپس نتیجه را به پیمانکار ابلاغ می‌کند.

در قراردادهای EPC جدید (ابلاغی ۱۴۰۳) وضعیت چگونه است؟

SCL Delay Protocol – CP 4: Contemporaneous analysis

□ قرارداد همسان EPC صنعتی جدید

۲-۶۴ کاهش مدت پیمان

۱-۲-۶۴ شرایط کاهش مدت پیمان

تمام زمان‌ها و مدت‌های پیش‌بینی شده در پیمان، در شرایط زیر می‌توانند کاهش یابند:
۱-۲-۶۴ تغییر کار موضوع ماده ۴۹ که منجر به کاهش مدت پیمان شود.

ماده ۴۹ – تغییر در کارها

۱-۴۹ کارفرما در چارچوب کلی موضوع پیمان، در طول مدت پیمان تا پیش از تحویل موقت، می‌تواند افزایش و یا کاهش مقادیر، حذف برخی از کارها، تغییر در مشخصات کارها و یا انجام کار جدید را از پیمانکار بخواهد و پیمانکار موظف است با رعایت سایر بندهای این ماده و مفاد پیمان، اقدام نماید.

SCL Delay Protocol – CP 5: Procedure for granting EOT

- ❑ Employer Risk Event should be **predicted** to the extent it is **possible** using **CP 4**.
- ❑ The **analysis** should **start before** a position of considering whether the **contractor** is **liable** for **liquidated damages** or **relieved** from it (CP 4).
 - ❖ This assessment should be based upon an **appropriate delay analysis**
- ❑ If Employer Risk Event **impacts** the **critical path** of the works and thus **extends** the contract completion date, the **procedure for granting EOT** defines how extension of time should be given to the **contractor**.

Contracts should include provisions as to what procedure should be used if EOT needs to be granted

SCL Delay Protocol – CP 5: Procedure for granting EOT

- ❑ If CA (AE) does **not make a determination** of the EOT entitlement **when EOT is in fact due**, there is a **danger** that the **EOT mechanism may fail**,
leaving the contractor **only obliged** to **finish the work** within a **reasonable time**.

For this reason, **construction contracts** should **contain provisions** entitling the CA (AE) to **determine an EOT**,

even if

contractor has **not applied** for one, **or** has **applied** with **insufficient**
information.

SCL Delay Protocol – CP 5: Procedure for granting EOT

❑ An EOT clause should be **drafted properly**.

- ❖ Wording such as **“any other special circumstances”** is general and will be **dismissed** by many courts.
- ❖ Such an EOT clause should also **explain** the **consequences** of the **contractor’s failure** to **comply** with any **procedural requirements** in **applying** for an EOT.

❑ This procedure and the process to **predict** whether the **Employer Risk Event** results in **granting EOT** to the contractor needs to **consider CP 8 (float ownership)**.

SCL Delay Protocol – CP 5: Procedure for granting EOT

۳۰-ج)

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.

سوال:

آیا بر اساس نشریه ۴۳۱۱ مشاور میتواند بدون بررسی دلایل تاخیر و لایحه تاخیرات پیمان را تمدید نموده و در انتها به بررسی دقیقتر آن پردازد؟

SCL Delay Protocol – CP 5: Procedure for granting EOT

□ بدون بررسی تاخیرات و تعیین مدت مجاز

کار، تمدید مدت پیمان امکانپذیر

نمیباشد.

□ اگر مدت پیمان بدون این موضوع تایید

شود، به خاطر وجود امارت قانونی، دعوی

منقلب شده و دلیل ظنی مبنی بر وجود

تاخیرات مجاز به نفع پیمانکار محقق گردیده

و بار اثبات دعوی از روی دوش پیمانکار

برداشته میشه و روی دوش کارفرما قرار

میگیرد.

□ تو این حالت کارفرما تنها با توسل به دلیل

"قطعی" میتونه غیر مجاز بودن تاخیرات را

اثبات نماید.



شماره: ۱۶۵۳۵۵
تاریخ: ۱۳۹۳/۱۲/۱۷
نوع: ندارد

ریاست جمهوری
سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

بسمتعالی

شرکت پارس سازان فرابین

با سلام؛

بازگشت به نامه شماره ۹۳/۳۰ مورخ ۱۳۹۳/۱۰/۲۱ به آگاهی می‌رساند:

در صورتی که شرایط عمومی پیمان که طی بخشنامه شماره ۵۴/۸۴۲-۱۰۲/۱۰۸۸-۵۴ مورخ ۱۳۷۸/۳/۳ ابلاغ شده مورد عمل در پیمان باشد، در بند «ج» ماده ۳۰ آن اعلام گردیده، در پایان مدت اولیه پیمان یا هر تمدید مدت پیمان، اگر کار به اتمام نرسیده باشد، مهندس مشاور با کسب نظر پیمانکار و باتوجه به موارد تعیین شده در بند الف ماده ۳۰ شرایط عمومی پیمان، 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. بنابراین بدون رسیدگی به تأخیرات و تعیین مدت مجاز کار، تمدید مدت پیمان امکان‌پذیر نمی‌باشد.

پس از وصول پاسخ به مراتب ذکر شده در فوق، موضوع بررسی و پاسخ لازم به سوال مطروحه ارایه خواهد شد.

غلامحسین حمزه مصطفوی
رییس امور نظام فنی

تأیید و امضاء
۱۳۹۳/۱۲/۱۷

SCL Delay Protocol – CP 5: Procedure for granting EOT

<https://clc1int.com/eot-mom/>

لیکن، بعضاً، مهندس مشاور، با کسب نظر از کارفرما، نسبت به تمدید مدّت پیمان، بدون رسیدگی به تأخیرات پیمانکار، اقدام و در انتهای ابلاغیه تمدید هم، مرسوم است، جملاتی از این دست مرقوم می‌نماید که،

این نامه، صرفاً جهت ارائه به سازمان تامین اجتماعی^۶ به منظور فراهم نمودن امکان تحویل لیست بیمه کارکنان پیمانکار، یا در جهت تسهیل در تمدید بیمه نامه‌های^۷ پیمان (اعم از تمام خطر نصب و مسئولیت مدنی) صادر گردیده و النهایه، به قید این جمله که، رسیدگی به تأخیرات مجاز و غیرمجاز، در پایان کار (زمان تحویل پروژه) بررسی خواهد شد، اکتفاء می‌گردد.



ذهنیت غالب نیز، بر این امر استوار است که، همین جمله‌ها کافیه است تا، به اصطلاح، بار اثبات جواز تأخیرات، تا انتهای کار، بر عهده پیمانکار قرار گیرد. اما حقیقت امر، این نیست؛

چنانچه، به محض وقوع رویداد ابلاغ تمدید مدّت پیمان، با شرایط پیش‌گفته، آثار خاصی از حیث حقوقی بر پیمان مترتب می‌گردد؛ یعنی، از نظر حقوقی، اماره‌ی مجاز بودن تأخیرات، به نفع پیمانکار، حاصل می‌گردد،

به نحوی که بار اثبات دعوی تأخیرات مجاز و غیرمجاز، پس از آن، در تعهد مشاور و کارفرما قرار خواهد گرفت، نه پیمانکار.

SCL Delay Protocol – CP 5: Procedure for granting EOT

<https://clc1int.com/eot-mom/>

در پی ارسال نامه شماره ۲۰۲۲/۹۳ مورخ ۰۳/۱۰/۱۳۹۳ شرکت پیمانکاری (ا.ا.ش) به انجمن صنفی، با موضوع رسیدگی به اعتراض مشاوریه، در خصوص نحوه رسیدگی دستگاه اجرائی (کارفرما) به صورت وضعیّت قطعی و محاسبه تأخیرات پروژه مسکن مهر یکی از شهرستان‌های استان خراسان رضوی و نامه‌نگاری انجمن مذکور با شماره ۹۳/ذ/۶۰۱۹ در مورخه ۰۴/۱۰/۱۳۹۳، مدیرکلّ محترم دفتر فنی استانداری خراسان رضوی، با ارسال دعوتنامه شماره ۳۸۰۴۲/۴۱/۳۸ مورخ ۱۱/۱۱/۱۳۹۳ برای اصحاب دعوی و سایرین، در تاریخ ۲۱/۱۱/۱۳۹۳، نسبت به تشکیل پنجاه و سومین جلسه کمیته پیمان شورای فنی استان، اقدام و پس از بررسی اسناد، مدارک و استماع نظرات کارفرما، مهندسین مشاور، پیمانکار و نماینده انجمن صنفی، در تاریخ ۱۰/۱۲/۱۳۹۳، مبادرت به صدور رأی شماره ۴۲۳۶۷/۴۱/۳۸، به شرح ذیل می‌نماید که، منطوق آن عیناً و بدون دخل و تصرف، ارائه شده است:

بررسی یک نمونه رای
(شورای فنی استان)

۱- تاریخ ابلاغ قرارداد ۲۱/۱۰/۱۳۹۰ بوده که، مدت اولیّه پیمان ۴ ماه می‌باشد.

۲- قرارداد، سه نوبت تا تاریخ‌های ۲۵/۰۴/۱۳۹۱ و ۳۰/۱۲/۱۳۹۱ و ۳۱/۰۴/۱۳۹۲ تمدید گردیده است.

۳- تاریخ تحویل موقت پروژه ۰۱/۰۳/۱۳۹۲ می‌باشد. با عنایت به موارد فوق‌الذکر و به استناد بند (ج) ماده ۳۰ ش.ع.پ که، کارفرما معادل تاخیر مجاز نسبت به تمدید مدت پیمان اقدام می‌نماید، بنابراین با توجه به اینکه قرارداد تا تاریخ ۳۱/۰۴/۱۳۹۲ تمدید شده و در تاریخ ۰۱/۰۳/۱۳۹۲ تحویل موقت گردیده است، مشمول جریمه تاخیر مجاز نمی‌باشد.

مشاهده می‌گردد، در رأی مذکور، به‌درستی و با درایت، کمیته پیمان شورای فنی استان، باستناد اماره قانونی مندرج در بند (ج) ماده ۳۰ ش.ع.پ و نیز، با توجه به عدم ارائه دلیل قطعی توسط کارفرما، دالّ بر غیرمجازبودن تاخیرات پیمانکار، نسبت به اصدار رأی، مبنی بر مجازبودن تاخیرات پیمانکار، اقدام نموده است.

SCL Delay Protocol – CP 5: Procedure for granting EOT

<https://clc1int.com/eot-mom/>

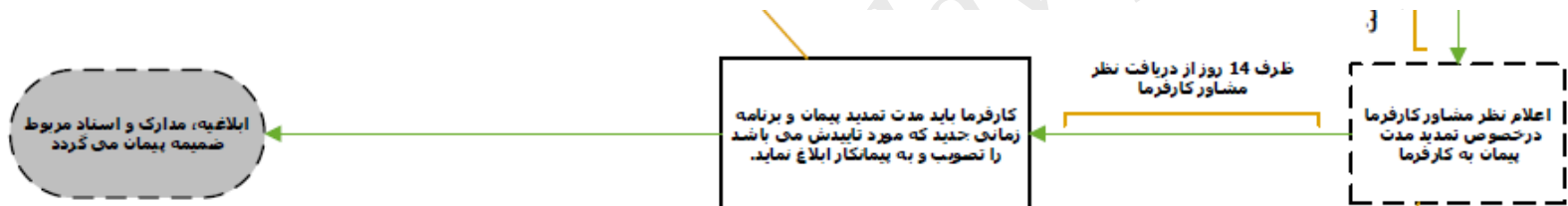
بررسی یک نمونه رای
(شورای فنی استان)

۷- نتیجه گیری و پیشنهاد

در صورتی که، مشاور، بدون رسیدگی به لایحه تاخیرات و یا بدون مدّ نظر قراردادن تشریفات شکلی و ماهوی تمدید مدّت پیمان، صرفاً بر اساس وضعیّت کلی و شهودی از پیشرفت پروژه، نسبت به ارائه پیشنهاد تمدید مدّت پیمان به کارفرما، اقدام و نهایتاً کارفرما نیز، با نظر وی موافقت نماید و پیمان، به میزان مندرج در نامه کارفرما (پیش از آنکه صورتمجلس تأخیرات، به امضاء پیمانکار و مهندس مشاور برسد) توسط مشاور تمدید گردد، حسبِ نصّ صریح مقرّری آمره، در بند (ج) مادّه ۳۰ ش.ع.پ که، اشعار دارد "... مهندس مشاور... معادل مدّت تاخیر مجاز، مدّت پیمان را، تمدید می نماید"، تمدید مدّت پیمان، اماره قانونی (دلیل ظنی) بر وجود تاخیرات مجاز پیمانکار، به میزان موردالاشاره در فوق، می باشد.

SCL Delay Protocol – CP 5: Procedure for granting EOT

□ قرارداد همسان EPC صنعتی جدید



طبق جزء 1-2-1-64:

در پایان مدت پیمان (مدت پیمان با احتساب تمدید) چنانچه تمامی درخواست های پیمانکار در خصوص تمدید مدت پیمان، بررسی و نتایج آن لحاظ شده باشد، لیکن کار پیمان به اتمام نرسیده باشد، کلیه مفاد پیمان همچنان دارای اعتبار بوده و از مسئولیت پیمانکار در انجام تعهداتش کاسته نمی شود. در این صورت 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 می شود. همچنین پیمانکار به تناسب تاخیر در تحویل موقت کار، ملزم به پرداخت خسارت تاخیر مطابق ماده 66 به کارفرما می باشد.

در صورتی که کارفرما طرف مهلت های مقرر بررسی و ابلاغ تمدید مدت پیمان را انجام ندهد و یا پیمانکار با مدت تمدید پیمان که توسط کارفرما ابلاغ شده است موافق نباشد، پیمانکار می تواند موضوع اختلاف را به کمیته دایمی پیشگیری و رسیدگی به اختلاف موضوع بند 1-75 ارجاع نماید.

طبق تبصره 2 ذیل جزء 1-2-1-64، چنانچه مشاور کارفرما طرف مهلت مقرر اقدام نکند، پیمانکار باید درخواست تمدید مدت پیمان را به کارفرما ارائه نماید تا وی مطابق جزء 1-2-1-64 درخواست پیمانکار را بررسی نماید.

SCL Delay Protocol – CP 6: Effect of delay

- ❑ Employer should **not wait** until
 - ❖ Employer Risk Event **starting** to effect **contractor's progress** or
 - ❖ What is the **full effect** of Employer Risk Event on **contractor progress** or
 - ❖ Whether the contractor **actually** needs the EOT
- ❑ Employer should **grant** EOT if **CP 4 (contemporaneous analysis)** proves the extension is the **result** of Employer's action.
- ❑ The **CA (AE)** should **not wait** to see if the **contractor actually needs** the EOT.

**Contracts should include provisions of when the EOT is granted.
End of project? When the effect **started** to **impact**?**

SCL Delay Protocol – CP 7: Incremental review of EOT

❑ Sometimes the **full effect** of an **Employer Risk Event** **cannot** be **predicted** with **certainty** at the time of **initial assessment**.

❖ It is **recommended** to **grant** an **EOT** and **review** and **assess** at **later intervals**.

✓ The EOT should be considered by the **CA at intervals**

as the **actual impact** of the Employer Risk Event **reveals** and

EOT **increased**

but not decreased,

*unless there are express contract terms permitting
this*

Why increase and not decrease?

SCL Delay Protocol – CP 7: Incremental review of EOT

Time impact analysis in **two** cases:

1. Update schedule exactly before a change order

- ❖ No decrease
- ❖ May increase because of other Employer's delays

2. Update schedule distant from a change order

- ❖ May decrease because of contractor's delay occurred before a change order
 - ✓ Solution is to consider that delays concurrent based on “**functional theory**”
- ❖ May increase because of other Employer's delays

سوال:

آیا بر اساس نشریه ۴۳۱۱ این شرایط وجود دارد؟ دلیل ظنی و قطعی!

SCL Delay Protocol – CP 7: Incremental review of EOT

❑ CA (AE) should bear in mind that it is **allowable** to deal with **EOT incrementally**.

❖ **HOW?** It will be defined in **CP 4** later in next sessions.

IMPORTANT NOTE:

CA (AE) should **not use this approach** to “**wait and see**” the outcome.

This **allows** the **contractor** to **replan** the **works to completion**

Contracts should include provisions as to how review should be continued if EOT is granted and whether EOT can be decreased or not after it is granted

SCL Delay Protocol – CP 8: Float as it relates to time

- ❑ Float values in a **programme (schedule)** are an **indication** of the **relative criticality** of activities, **generally**, when float is **exhausted**, the **completion date** will be **impacted**.

UNLESS

There is **express provision** to the **contrary** in the **contract**

The “**ownership**” of float causes **particular arguments in disputes** over entitlement to an EOT and **must be addressed in the contracts**.

Contracts should include provisions as to how contractor and owner deal with Float and who is the owner of float.

SCL Delay Protocol – CP 8: Float as it relates to time

❑ For some **harsh contracts**, some **contractors** use **contingency** in the **time of activities** during scheduling.

❖ This is the **responsibility** of **AE** to check the schedule.

1. A **Contractor** may argue that it **‘owns’ the float**,

because, in planning how it proposes to **carry out the works**,

it has **allowed additional or float time** to give itself some **flexibility**.

2. An **Employer** may typically say that the **Contractor has no EOT entitlement**

unless the delay to progress will result in a contract completion date being missed.

Parties should ensure that **this issue is addressed in their contracts.**
The expression ‘float’ rarely, if ever, appears in **standard form**
****conditions** of contract**

SCL Delay Protocol – CP 8: Float as it relates to time

❑ Is it **written** in the **contract**?

1. Some written that the owner
2. Few written that the contractor
3. Some written nothing

➤ The **project owns the float!** First come first served.

How about AACE 29R-03?

SCL Delay Protocol – CP 8: Float as it relates to time

AACE 29R-03

3. Shared Ownership of Network Float

In the absence of contrary contractual language, network float, as opposed to project float, is a shared commodity between the owner and the contractor. In such a case float must be shared in the interest of the project rather than to the sole benefit of one of the parties to the contract.

Also, float consumption and ownership can be relevant where issues involve disruption, loss of productivity, and constructive acceleration regardless of the criticality of the activity.

E. Ownership of Float

In the absence of contrary contractual language, network float is a shared commodity between the owner and the contractor. Conventional interpretation of the principle of shared float allows the use of float on a first-come-first-serve basis, thereby allowing the owner to delay activities on that path up to the point where float is consumed. Therefore, as a corollary, if pacing is defined as the consumption of float, it follows that both owners and contractors are allowed to pace non-critical work.

**What if it is a time between scheduled completion date
and contractual completion date?**

SCL Delay Protocol – CP 8: Float as it relates to time

AACE 29R-03

E. Ownership of Float

Project float is the time between the last schedule activity on the baseline schedule and the contractual completion date where the contractual completion date is later than the scheduled completion date. In this case, in the absence of contrary contractual language, project float is owned solely by the contractor.

Could the contractor claim if project owns the float?

SCL Delay Protocol – CP 8: Float as it relates to time

☐ If the project owns the float:

❖ **Contractors** would have activities with float **used by an owner**===no delay===no time extension===but **economic ramifications** to the contractor because:

✓ The **contractor** wanted to perform activities while he **had equipment available**.

☐ *For example, question to design===contractor waits===equipment is no longer available===no delay===but less efficiently perhaps at increased cost.*

☐ But **most contracts** are **silent** with respect to delays that **affect noncritical activities**.

Project owns the float, and either party may use float as long as it is not to the **financial detriment of the other party.**

SCL Delay Protocol – CP 8: Float as it relates to time – Sample of contract provision

❑ **Specifications** of contract provided by **U.S. Army Corps of Engineers** state that the float is not for the exclusive use of the contractor or the owner. Instead, the **float is to be shared**.

- ❖ Float or slack is **defined** as the **amount of time** between the early start date and the late start date, or the early finish date and the late finish date, of any of the activities in the schedule.
- ❖ Float or slack is **not time** for the **exclusive use** of or benefit of either the **Government** or the **Contractor**.

SCL Delay Protocol – CP 8: Float as it relates to time – Sample of contract provision

- ❑ The **following provision**, taken from a U.S. federal construction contract, **addresses** the ownership of float **but limits** the provision to addressing **total float only**. The **total float** is essentially **owned** by the **first party** that **requires it**, a **distinct advantage to owners**. Note that **extensions of time** would generally **not** be **granted** under this provision:

- ❖ *Float is not time for the exclusive use or benefit of either the Owner or the Contractor.*
- ❖ ***Extensions of time** for performance required under the contract **clauses entitled Changes, Differing Site Conditions, Termination for Default, Damages for Delay, Time Extensions**, or **Suspension of Work** will be granted **only** to the extent that equitable time adjustments for the activity or activities affected **exceed** the **total float** or slack.*



SCL Delay Protocol – CP 8: Float as it relates to time – Sample of contract provision

- ❑ Many contracts have adopted this **industry standard approach to float ownership**.
- ❑ For example, here is what the **2016 Minnesota Department of Transportation Standard Specifications** for Construction says about float ownership:
 - ❖ *The contractor acknowledges that **all float (including Total Float, Free Float, and Sequestered Float)** is a **shared commodity available** to the Project and is not for the exclusive benefit of any party;*
*float is an **expiring resource available** to accommodate changes in the Work, however originated, or to **mitigate the effect of events** that may **delay performance or completion** of all or part of the Work.*

SCL Delay Protocol – CP 8: Float as it relates to time

So, what is the recommended approach if the owner or project owns the float?

SCL Delay Protocol – CP 8: Float as it relates to time

- ❑ One mechanism employed by **some contractors** to avoid the adverse impact of such provisions is to **submit late start schedules** to the owner.

*Should the owner **mandate an early start schedule**?*

- ❑ The **possibility** is **very real** that such **owner intervention** could result in a **legal interpretation** that the **owner** has **assumed control** over the methods, means, techniques, sequences, and procedures.

What else?

SCL Delay Protocol – CP 8: Float as it relates to time

❑ If the Contractor wants to make **allowance** for the possibility of Contractor Delays (sometimes referred to as ‘**Time Risk Allowance**’ or ‘**contingency**’),

then it should

1. Include in the **activity durations** in its programme such **additional time** as the contractor believes is necessary to reflect the **risk of such delays** to those activities.
2. Alternatively, it may identify such **allowances as separate activities** in the programme entitled ‘**contingency** for ... [e.g., Groundwork]’.

Which one is **more prudent**?

SCL Delay Protocol – CP 9: Identification of float

- ❑ This is **greatly** assisted where there is a **properly prepared** and **regularly updated programme (schedule)**, the **Accepted/Updated programmes**.
- ❖ **Recommendation** for the **preparation** of **Accepted/Updated Programmes** are set out as part of the guidance to **CP 1**.

Although CP1 discussed in Document Management Course,

*We will **discuss CP 1 later** in **next sessions**.*

Contracts should include provisions as to how the *schedule* should be updated and how *float* should be identified

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

