



فرآیند جامع آنالیز تاخیرات در پروژه

بخش دوازدهم:
نکاتی در باب آنالیز تاخیرات در ایران

ارائه دهنده:

سید محمدرضا علوی پور

(PhD, PMP, CMIT)

CMAA Authorized Trainer

دانشگاه Illinois Tech آمریکا

What we will learn?

نشریه ۴۳۱۱ ☐

بخشنامه ۵۰۹۰ ☐

بخشنامه ۱۳۰۰ ☐

آنالیز تاخیرات در ایران

(نشریه ۴۳۱۱)

□ ما به صورت مفصل درباره آنالیز تاخیرات در ایران نیز صحبت نمودیم و مباحث این بخش در تکمیل مباحث گذشته ارائه می شود.

□ الزام قید مدت اولیه

□ ذکر تاریخ‌های مهم در پیمان

❖ تاریخ تنفیذ پیمان

❖ تاریخ شروع کار

❖ تاریخ تحویل زمین

❖ تاریخ تجهیز کارگاه

اما ابهامات اصلی کجاست؟

تجهیز کارگاه

تحویل زمین

نافذ و موثر شدن پیمان

ابلاغ کارفرما

تاریخ نافذ شدن پیمان

□ ماده ۴- تاریخ تنفیذ، مدت، تاریخ شروع کار

❖ ۴-الف) این پیمان از تاریخ مبادله آن (ابلاغ از سوی کارفرما) نافذ است.

چه زمانی پیمان مبادله می‌شود؟

آیا بعد از امضا برای نافذ شدن، نیاز به ابلاغ جدیدی از سوی کارفرما وجود دارد؟

آیا اگر بعد از امضا، پیمان ابلاغ نشود، پیمان فاقد اعتبار است؟

تاریخ نافذ شدن پیمان

- بسیاری از حقوقدان‌ها اعتقاد دارند که تا زمانی که هر دو طرف پیمان را **امضا** نکرده‌اند ایجاب و قبول به تشکیل عقد منتهی نمی‌شود و **پیمان فاقد آثار حقوقی** است.
- از طرفی بسیاری از حقوقدان‌ها اعتقاد دارند که **تاریخ امضای پیمان** به معنای **نافذ شدن** آن است زیرا منوط کردن نفوذ به مبادله پیمان به مبادله پیمان از ناحیه کارفرما کاملاً با **مبانی حقوقی** مغایرت دارد زیرا نفوذ پیمان با امضای طرفین بدست آمده است.
- در نتیجه با این تحلیل اگر **کارفرما با وجود امضای پیمان** از ابلاغ آن سر زند، پیمان فاقد اعتبار نبوده و این **بند از ماده ۴ با اصول و مبانی حقوقی ناسازگار** است.

در پیمان‌های خارجی چگونه با این موضوع برخورد می‌شود؟

تاریخ نافذ شدن پیمان

استاندارد مدیریت ساخت

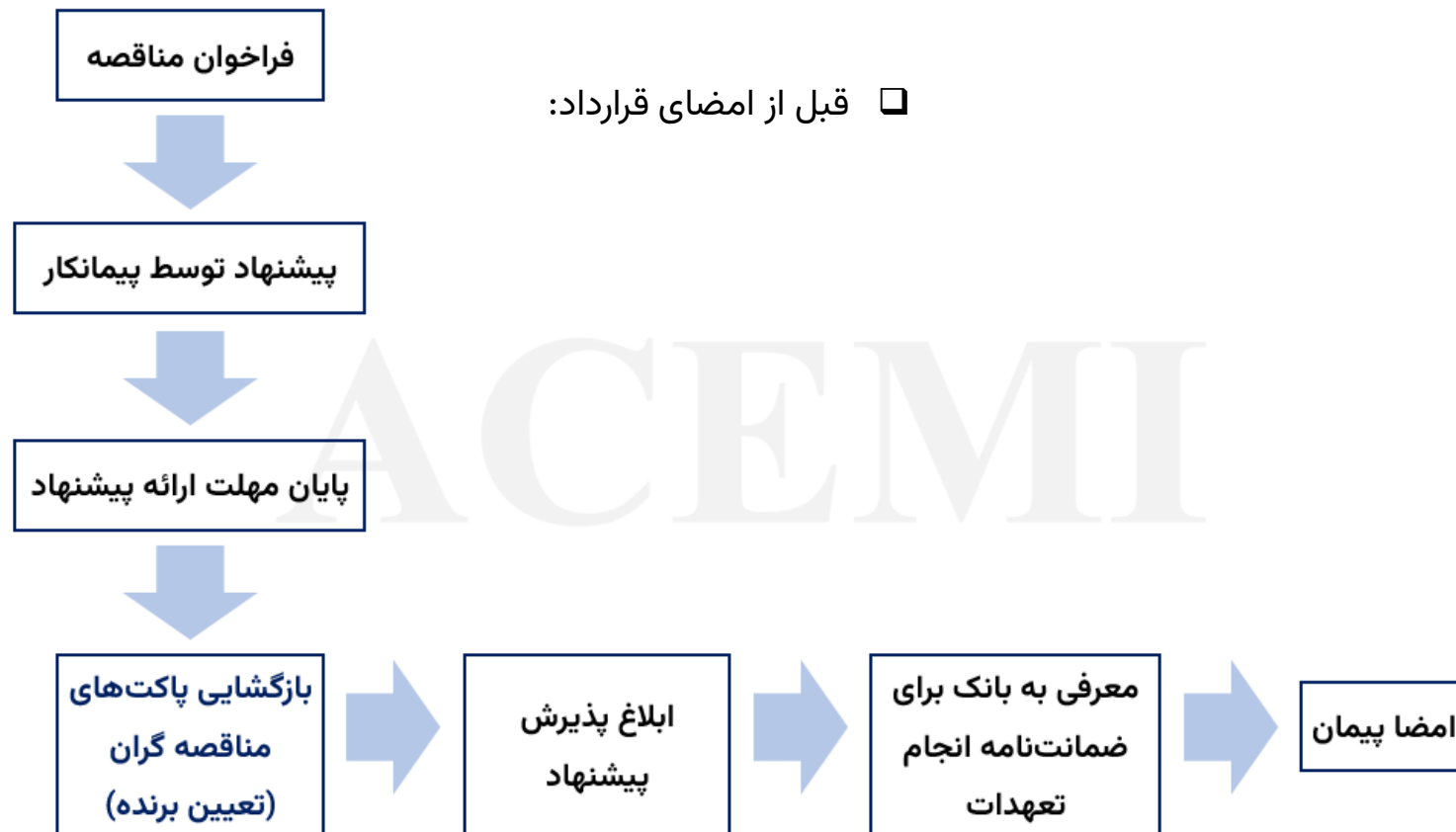
۶-۴-۸. ابلاغ قرارداد

کارفرما یا مدیر ساخت برنده‌ی مناقصه را بعد از ارزیابی‌های مذکور در بخش قبل و پس از برگزاری نشست پیش از ابلاغ قرارداد، با یک نامه‌ی رسمی مطلع می‌کند. این نامه به اصطلاح قصدنامه‌ی ابلاغ یا ابلاغ کتبی قرارداد نامیده می‌شود که کارفرما در آن برنده‌ی مناقصه را مطلع می‌کند و در آن جزئیاتی مانند مبلغ، تاریخ ابلاغ، ضمانت‌نامه‌ها و گواهی‌های بیمه، زمان امضای قرارداد و زمان جلسه‌ی پیش از شروع ساخت را به او اعلام می‌کند.

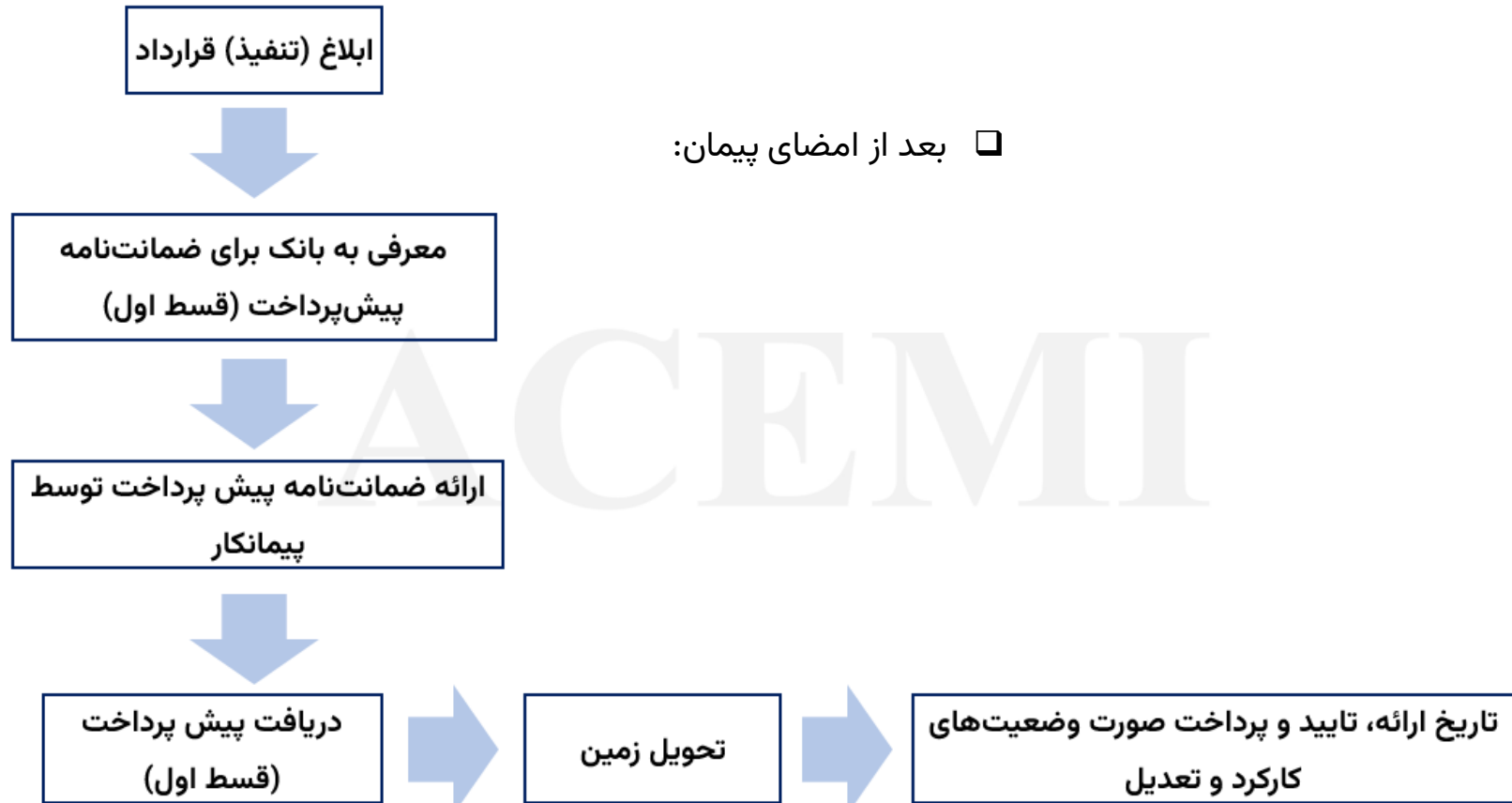
این شیوه شاید با مبانی موجود در کشورمان متفاوت باشد، زیرا بسیاری از حقوق‌دانان کشورمان اعتقاد دارند که ابلاغ قرارداد زمانی صورت می‌گیرد که پیمان مبادله شده باشد (مانند بند الف از ماده‌ی ۴ موافقت‌نامه‌ی پیمان در نشریه‌ی ۴۳۱۱) و پیمان پس از امضاء مبادله خواهد شد و تا زمان امضانشدن قرارداد، پیمان نافذ نیست. صرف نظر از اینکه این فرض تا چه میزان با اصول و مبانی حقوقی سازگار است، چنین فرضی در بسیاری از قراردادهای همسان بین‌المللی صحیح نیست و به همین دلیل از نامه‌ی ابلاغ کتبی قرارداد، حتی قبل از امضای قرارداد، برای حل این مشکل استفاده می‌شود.



تاریخ نافذ شدن پیمان



تاریخ نافذ شدن پیمان



مدت پیمان

□ ماده ۴- تاریخ تنفیذ، مدت، تاریخ شروع کار

❖ ۴-ب) مدت پیمان..... ماه است. این مدت، تابع تغییرات موضوع ماده ۳۰ شرایط عمومی پیمان است.

آیا تاریخ‌های تعطیل در نظر گرفته می‌شوند؟

این تاریخ از زمان ابلاغ پیمان یا زمان شروع کار است؟

آیا باید تا پایان تحویل موقت در نظر گرفته شود یا تحویل قطعی؟

برای تمدید مدت ناشی از تاخیرات مجاز کدام یک باید ملاک قرار گیرد؟

دو تاریخ کلیدی

□ تاریخ شروع کار

□ تاریخ تکمیل کار

چرا این موارد برای ما بسیار مهم هستند؟

تمدید مدت و تحلیل تاخیرات!

تاریخ شروع کار

□ ماده ۴- تاریخ تنفیذ، مدت، تاریخ شروع کار

❖ ۴-ج)

❖ **تاریخ شروع کار، تاریخ نخستین صورت‌مجلس تحویل کارگاه** است که پس از مبادله پیمان، تنظیم می‌شود.

❖ پیمانکار متعهد است از تاریخ تعیین شده برای شروع کار، در **مدت..... ماه** نسبت به تجهیز کارگاه به منظور شروع عملیات موضوع پیمان، اقدام نماید.

✓ ۲۸- ب) کارفرما پس از مبادله پیمان، **تاریخ تحویل کارگاه** را که نباید بیشتر از ۳۰ روز از تاریخ مبادله پیمان باشد، به پیمانکار اعلام می‌کند. پیمانکار باید در تاریخ تعیین شده در محل کار حاضر شود و طی صورت‌مجلس‌هایی، اقدام به تحویل گرفتن کارگاه نماید. در صورتیکه حداکثر ۳۰ روز از تاریخ تعیین شده برای تحویل کارگاه حاضر نشود، کارفرما حق دارد که طبق ماده ۴۶، پیمان را فسخ کند.

تاریخ شروع کار

□ به دلیل آنکه کارفرما مکلف است کارگاه را بی‌عوض و بدون معارض به پیمانکار تحویل دهد. بنابراین، **تعیین تاریخ شروع**

کار به عهده کارفرماست، مگر آنکه

❖ بر اساس ماده ۲۸-الف-تبصره ۱ تامین تمام یا قسمتی از زمین به عهده پیمانکار گذاشته شده باشد.

در نتیجه تاریخ شروع کار، تاریخ تحویل کارگاه است، نه تاریخ ابلاغ قرارداد!

در قراردادهای بین‌المللی چگونه است؟

تاریخ شروع کار

☐ Actual mobilization

must **wait until** the notice to proceed (NTP) is received,

but the **planning should be completed**

prior to its issuance, so implementation can begin **immediately**

upon receipt of the notice.

تاریخ شروع کار

NOTICE TO PROCEED

To: *Northwest Construction Company* Date: *March 25, 2015*
1242 First Avenue
Cascade, Washington 98202

Project Name: *NanoEngineering Building*

You are hereby notified to commence WORK in accordance with subject contract executed *March 24, 2015* on *March 25, 2015* and you are to complete the WORK within 690 consecutive calendar days thereafter. The date for substantial completion of all WORK is therefore *January 15, 2017*.

By: *Jeffrey Jackson*
Title: *Director, Capital Projects*
Owner: *University of Washington*

ACCEPTANCE OF NOTICE

Receipt of the above NOTICE TO PROCEED is hereby acknowledged by *Northwest Construction Company* this the 26th day of *March, 2015*.

By: *Sam Peters*
[No Title] *Vice President*
Contractor: *Northwest Construction Company*

❑ The **NTP** authorizes the contractor to start work on the project and

often is issued at the **end of the preconstruction conference.**

تاریخ شروع کار

- ❑ Once the **NTP** has been received, the **construction manager** should buy out the project by
 1. Awarding subcontracts and
 2. Ordering needed materials and equipment, especially those long-lead items.
- ❑ The **NTP often is provided** at the **preconstruction conference** along with verification of owner financing and needed permits.
 - ❖ Project-specific quality control and safety plans need to be **finalized** and, if **required by contract**, submitted to the owner or owner's representative.

تاریخ تکمیل کار

□ ماده ۳۹ - تحویل موقت

❖ پس از آنکه **عملیات موضوع پیمان تکمیل گردید** و کار آماده بهره‌برداری شد، پیمانکار از مهندس

مشاور **تقاضای تحویل موقت** می‌کند و نماینده خود را برای عضویت در هیأت تحویل معرفی

می‌نماید.

در نتیجه تاریخ تکمیل کار برای تحلیل تاخیرات نیز تاریخ تحویل موقت است!

در نتیجه...

تغییر مدت پیمان

□ مدت درج شده در پیمان باید بین تاریخ تحویل کارگاه و تاریخ تحویل موقت برنامه‌ریزی شود!

□ ماده ۳۰- تغییر مدت پیمان

❖ 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.

خسارت تاخیر کار

□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.

اما در قراردادهای بین‌المللی موضوع از چه قرار است؟

تاریخ شروع و تکمیل و خسارت تاخیر

ARTICLE 4.

TIME OF COMMENCEMENT AND SUBSTANTIAL COMPLETION

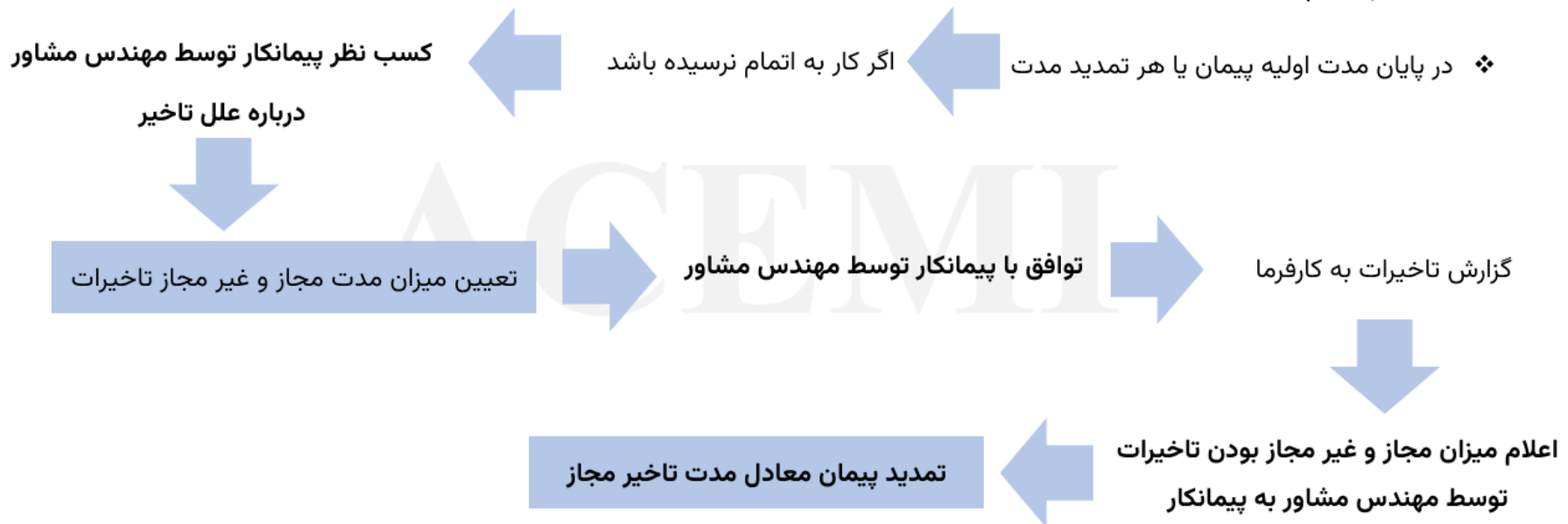
- 4.1 The Contractor will commence the Work promptly upon the date established in the Notice to Proceed. If there is no Notice to Proceed, the date of commencement of the Work will be the date of this Agreement or such other date as may be established herein.
- 4.2 Time is of the essence. The Contractor will achieve Substantial Completion, as defined in the General Conditions, within 90 calendar days from the date of Notice to Proceed or the date otherwise established for the commencement of Work. This period will be designated the Contract Time.
- 4.3 The Contractor will also complete the following activities of Work within the interim Milestone dates indicated, as applicable:

تاریخ شروع و تکمیل و خسارت تاخیر

- 4.4 The liquidated damages incurred by the Owner due to the Contractor's failure to complete the Work within the Contract Time, including any extensions thereof, will be \$ per day for each consecutive calendar day beyond the Contract Time (Sunday and all holidays included) for which the Contractor will fail to complete the work.
- 4.5 The liquidated damages incurred by the Owner due to the Contractor's failure to complete each activity of Work designated in Article 4.3. above, within the applicable interim Milestone date, as applicable, will be as hereinafter stated for each Milestone, for each consecutive day beyond the Milestone date (Sunday and all holidays included) for which the Contractor will fail to complete the activity of work:
- 4.6 The amount of liquidated damages set forth in Articles 4.4. and 4.5. hereinabove will be assessed cumulatively. The items of cost included in the assessment of liquidated damages are as defined in the General Conditions.

تمدید مدت پیمان

❑ ماده ۳۰: تغییر مدت پیمان



آیا پیمان فقط در وضعیت تاخیرات مجاز تمدید می‌شود؟

تمدید مدت پیمان

□ 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.

مشکل این کجاست و راهکار چیست؟

در پیمان صنعتی EPC جدید چه وضعیتی پیش‌بینی شده است؟

تمدید مدت پیمان

□ ۲-۲-۱-۶۴ در پایان مدت پیمان باید تمامی درخواستهای پیمانکار درخصوص تمدید مدت پیمان بررسی و

نتایج آن لحاظ شود. در صورتیکه 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 بهتناسب تأخیر در تحویل موقت کار، ملزم به پرداخت

خسارت تأخیر مطابق ماده ۶۶ به کارفرما میباشد.

□ ماده ۴۹: تعلیق

الف) کارفرما می‌تواند در مدت پیمان، اجرای کار را برای یک بار و حداکثر ۳ ماه معلق کند، در این صورت باید مراتب را با تعیین تاریخ شروع تعلیق به پیمانکار اطلاع دهد.

❖ در مدت تعلیق، پیمانکار مکلف است که تمام کارهای انجام شده، مصالح و تجهیزات پای کار، تأسیسات و ساختمان‌های موقت را براساس پیمان به‌طور شایسته، حفاظت و حراست کند.

د) در صورتی که تعلیق بیش از سه ماه ضروری باشد، کارفرما می‌تواند با موافقت پیمانکار، مدت تعلیق را برای یک بار و حداکثر ۳ ماه، با شرایط پیش‌گفته افزایش دهد.

❖ در صورت عدم موافقت پیمانکار با تعلیق بیش از ۳ ماه، پیمان خاتمه یافته و طبق ماده ۴۸ عمل می‌شود.

هزینه نگهداری و بالاسری به عهده کیست؟

□ ماده 49: تعلیق

ب) کارفرما هزینه‌های بالاسری پیمانکار را در دوران تعلیق، به میزان تعیین شده در اسناد و مدارک پیمان، به پیمانکار می‌پردازد.

❖ اگر در اسناد و مدارک پیمان، تعیین هزینه‌های یاد شده، به توافق طرفین در زمان ابلاغ تعلیق موکول شده باشد، کارفرما در مورد میزان آن با پیمانکار توافق می‌نماید.

❖ در صورتی که در اسناد و مدارک پیمان، هیچ نوع پیش‌بینی برای پرداخت هزینه‌های بالاسری پیمانکار در دوره تعلیق نشده باشد، کارفرما ماهانه مبلغی معادل ۱۰ درصد متوسط کارکرد فرضی ماهانه را به پیمانکار می‌پردازد.

✓ به تناسب مبلغ کار متوقف شده

شناسنامه موارد منجر به تاخیر

هزینه بالاسری ناشی از تعلیق جزئی

عنوان

بابت ابلاغ نشدن جزئیات عملیات اجرایی و زهکشی زمین چمن

کد

C-۰۱

نوع | هزینه بالاسری جنبه‌شده

۱- مقدمه

ماده ۴۹ الف شرایط عمومی پیمان، مربوط است به وضعیتی که کارفرما با ابراز اراده خود، ماهیتی به عنوان «تعلیق کار» را تاسیس و ایجاد می‌نماید. ابلاغ این وضعیت (تعلیق در فرض ایقاع) جنبه تاسیسی داشته و وضعیت دارد.

اما بحث ماده ۴۹ ب، موارد منجر به تعلیق در فرض واقعه حقوقی را نیز در بر می‌گیرد. در این حالت ابلاغ (در صورت لزوم)، برخلاف حالت ایقاعی، موضوعیت ندارد (بابت اینکه تاسیسی در کار نیست) بلکه کاشفیت داشته و جنبه اجباری دارد. در این وضعیت، بدون ابلاغ کارفرما نیز، قرارداد، مشمول آثار تعلیق بوده و پیمانکار مستحق دریافت هزینه‌های پیش‌بینی‌شده در ماده ۴۹ شرایط عمومی پیمان است.

از آنجا که ذی‌حساب در طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای (عمرانی) که تحت حاکمیت ضوابط نظام فنی‌اجرایی کشور قرار دارند، موظف هستند براساس ابلاغ (سند) نسبت به اعمال هزینه‌ها در صورت وضعیت‌ها و صورت حساب‌های پیمانکار اقدام نمایند، نیاز است تا کارفرما سندی نشان‌دهنده وقوع تعلیق (کاشف از وقوع تعلیق یا مُستند)، در تاریخی قبل از صدور آن ابلاغیه، صادر نماید. بدیهی است استنکاف کارفرما از ارائه چنین ابلاغی، رافع مسئولیت او نخواهد بود.

بنابر فراز پایانی ماده ۴۹ ب: «ماهانه مبلغی معادل ۱۰ درصد متوسط کارکرد فرضی ماهانه، به تناسب مبلغ کار متوقف‌شده، به پیمانکار پرداخت می‌گردد. برای تعیین هزینه تعلیق، کسر ماه به تناسب محاسبه می‌شود.»

۲- شرح واقعه منجر به وقوع تعلیق جزئی

با وجودی که اجرای عملیات زهکشی در مقادیر کار منضم به پیمان آمده است، اما در نقشه‌های اجرایی ابلاغی قرارداد وجود نداشته است. به‌رغم بارها مذاکره و مکاتبه با دفتر نظارت، مشاور و کارفرما، (برای مثال نامه ۱۳۹۷/۰۶/۲۶ مورخ ۹۳/۲۴۰۱/۶۲۹۷ مورخ ۱۳۹۳/۰۹/۰۳) این مسئله همچنان بالاتکلیف باقی ماند و این نقشه‌ها تا پس از شروع مجدد پروژه، طی نامه ۹۷-۰۶۲۹۱ مورخ ۱۳۹۷/۰۶/۲۶ ابلاغ نگردیدند. همچنین پنج‌مارک‌های ورزشگاه نیز که به جهت اجرای عملیات خاکی نیاز بود، به‌رغم درخواست چند باره، ابلاغ نگردیدند. این مسئله و چندین نمونه مشابه دیگر باعث شد تا طی سال‌های ۹۳ تا ۹۶، هیچ جبهه کاری فعالی به‌جز اجرای سازه استادیوم برای پیمانکار باقی نماند و بالاسری مد نظر در هنگام شرکت در مناقصه محقق نگردد.

کل پروژه به استناد ماده ۴۹ الف، از تاریخ ... طبق نامه ... تا تاریخ ۱۳۹۷/۰۵/۲۸، طبق نامه ۹۷/۸۳۸۳/ش به مدت ۲ دوره ۳ ماهه تعلیق گشته بود که مطابق با صورت جلسه کمیسیون فنی و اجرایی به شماره ۹۷/۶۵۱۱/ف مورخ ۱۳۹۷/۰۸/۲۸ رقم ۳۶۳۷۵۰۰۰۰۰ ریال به‌عنوان هزینه تعلیق پروژه پرداخت گردیده است و پیمانکار ادعای دیگری نسبت به این بازه شش‌ماهه ندارد.

۳- محاسبه هزینه بالاسری ناشی از تعلیق جزئی

۱-۳- فرمول محاسبه

فرمول محاسبه هزینه بالاسری پیمانکار بر اساس ۱۰ درصد متوسط کارکرد فرضی انجام می‌شود؛ مبلغ و مدت زمان بر اساس فعالیت‌های متوقف‌شده محاسبه می‌گردد:

$$(۱) \quad \text{هزینه بالاسری ماهانه بابت تعلیق جزئی} = \frac{\text{مبلغ فعالیت‌های تعلیق‌شده (برآورد مشاور)}}{\text{مدت زمان فعالیت‌های تعلیق‌شده برنامه‌ای (ماه)}} \times ۱۰\%$$

$$(۲) \quad \text{هزینه بالاسری بابت تعلیق جزئی} = \text{مدت زمان تعلیق (ماه)} \times \text{هزینه بالاسری ماهانه بابت تعلیق جزئی}$$

۲-۳- اطلاعات به کار رفته در محاسبه

۱-۲-۳- تاریخ و مدت زمان فعالیت‌های تعلیق‌شده

تاریخ شروع برنامه‌ای فعالیت‌ها	۱۳۹۳/۰۹/۰۸	مدت زمان (روز)	۲۴۸
تاریخ پایان برنامه‌ای فعالیت‌ها	۱۳۹۴/۰۵/۱۳	مدت زمان (ماه)	۹.۱۹۴ (۹ ماه و ۶ روز)

۲-۲-۳- مبلغ فعالیت‌های تعلیق‌شده

مبلغ برآورد اولیه (ریال)	از برآورد اولیه استخراج شود	منضم به پیمان
مبلغ برآورد فعالیت‌های زمین (ریال)	۱۰۱۵۹۶۸۶۱۶۳۶	ابلاغ طی نامه ۱۰۰۴۷-۹۷ مشاور، مورخ ۱۳۹۷/۱۰/۰۸ (آغاز فاز ۱)
مبلغ صورت‌وضعیت قطعی	محاسبه شود	به دلیل ابلاغ نشدن قیمت جدیدها، باید رقم پیشنهادی مشاور را نوشت

۳-۲-۳- بازه تعلیق

تاریخ شروع برنامه‌ای فعالیت‌های زمین	۱۳۹۳/۰۹/۰۸	مدت زمان (روز)	۱۱۷۶
تاریخ ابلاغ ماده ۴۸ (چک شود)	۱۳۹۶/۱۱/۲۸	مدت زمان (ماه)	۳۹.۶۶۷ (۳۹ ماه و ۲۰ روز)

۳-۳- محاسبات

با استفاده از تاریخ‌های شروع و پایان و مبلغ قسمت قبل و جایگذاری آن‌ها در معادله (۱)، هزینه بالاسری ماهانه بابت تعلیق جزئی برابر با ۱۱۵۲۶۴۱۰۹ ریال به دست می‌آید. با در نظر گرفتن بازه تعلیق جزئی از ابتدای تاریخ شروع برنامه‌ای تا ابلاغ تعلیق، مدت زمان تعلیق شده برابر با ۳۹ ماه و ۲۰ روز به دست می‌آید و پس از جایگذاری در معادله (۲)، هزینه نهایی بالاسری بابت تعلیق جزئی ناشی از ابلاغ نشدن عملیات اجرایی و نقشه‌های زهکشی زمین فوتبال به دست می‌آید.

- هزینه بالاسری ماهانه بابت تعلیق جزئی ۱۱۵۲۶۴۱۰۹ ریال
- هزینه بالاسری بابت تعلیق جزئی ۳۵۷۲۱۴۲۹۹۱ ریال

ردیف	موضوع	فرستنده	تاریخ	شماره
	درخواست تعیین موقعیت و تحویل نقاط پنج‌مارک	پیمانکار	۱۳۹۳/۰۶/۰۸	۹۳/۲۴۰۱/۱۰۱۱۰
	درخواست تأیید و ابلاغ پنج‌مارک	پیمانکار	۱۳۹۳/۰۶/۱۸	۹۳/۲۴۰۱/۱۰۱۱۴
	موارد طرح‌شده در جلسه بازدید کارگاهی ۱۳۹۳/۰۷/۲۲	پیمانکار	۱۳۹۳/۰۷/۲۶	۹۳/۲۴۰۱/۶۲۲۵
۱	درخواست ابلاغ نقشه‌ها و جزئیات عملیات زهکشی زمین چمن	پیمانکار	۱۳۹۳/۰۹/۰۳	۹۳/۲۴۰۱/۶۲۹۷
	ارسال نقاط برداشت محوطه سایت	پیمانکار	۱۳۹۳/۰۹/۱۸	۹۳/۲۴۰۱/۱۲۰۲
	برداشت وضعیت موجود توپوگرافی	دفتر نظارت	۱۳۹۳/۰۹/۱۸	۹۳/۳۲۷
	درخواست تأیید و ابلاغ پلان کدگذاری‌شده محوطه دور کاسه و تراز پنج‌مارک‌های مربوطه	پیمانکار	۱۳۹۳/۱۰/۳۰	۹۳/۲۴۰۱/۱۲۳۰
۲	مقادیر طرح‌شده در جلسه کارگاهی ۱۳۹۳/۱۱/۲۷	پیمانکار	۱۳۹۳/۱۲/۰۲	۹۳/۲۴۰۱/۶۴۴۵
	ارسال پلان ترازهای وضع موجود سایت	مشاور	۱۳۹۳/۱۲/۰۵	۹۳-۲۳۰۲۹
۳	موانع اجرای کار، دلایل توقف جبهه‌های مختلف کار	پیمانکار	۱۳۹۴/۰۱/۱۶	۹۴/۲۴۰۱/۶۵۰۸
	ارسال پلان ترازهای وضع موجود سایت، پیروی جلسه کارگاهی ۱۳۹۴/۱۰/۲۳	مشاور	۱۳۹۴/۱۰/۲۷	۹۴-۲۰۷۶۹
	درخواست ابلاغ پنج‌مارک‌ها و پلان کدگذاری‌شده و ابلاغ تغییرات سیستم زهکشی جهت عملیات اجرایی زمین فوتبال	پیمانکار	۱۳۹۵/۰۱/۳۰	۹۵/۲۴۰۱/۷۱۵۶
	محوطه‌سازی و زمین چمن ورزشگاه سبزوار	مشاور	۱۳۹۵/۰۲/۱۳	۹۵-۰۲۲۵۸
	نامه مشاور - ابلاغ نقشه‌های عملیات اجرایی زهکشی زمین فوتبال	مشاور	۱۳۹۷/۰۶/۲۶	۹۷-۰۶۲۹۱

آنالیز تاخیرات در ایران

(بخشنامه ۵۰۹۰ و ۱۳۰۰)

بخشنامه ۵۰۹۰ - نحوه محاسبه تاخیرات ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتها

۱۳۶۰/۹/۲ □

- نظر به اینکه در پاره ای از موارد در مدت ضرب الاجل مقرر در شرایط عمومی پیمان پرداخت نشده و بر مبنای بند "ج" از ماده ۳۱ شرایط عمومی پیمان این تاخیر میتواند موجب تمدید مدت پیمان باشد، برای محاسبه این مدت از روش مندرج در این بخشنامه محاسبه میشود.
- شرایط عمومی پیمان جدید (۳۰-الف-۹)

بخشنامه ۵۰۹۰ - نحوه محاسبه تاخیرات ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتهای

۱. نحوه محاسبه مدت تمدید (ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتهای **موقت**)
چنانچه در پرداخت هر یک از **صورت وضعیت های موقت** بعد از ضرب الاجل تعیین شده تاخیری رخ داده باشد مدت زمانی که از این بابت بمدت پیمان اضافه میشود از رابطه زیر محاسبه میگردد:

$$\text{مدت تاخیر در پرداخت} (\theta) \times 0/697 \times \frac{\text{مدت اولیه پیمان} (T)}{\text{مبلغ اولیه پیمان} (P)} \times \frac{\text{مبلغ صورت وضعیت} (\pi)}{\text{دوره صورت وضعیت} (t)} = \text{مدت تمدید (ح)}$$

$$ح = \frac{\pi}{t} \times \frac{T}{P} \times \theta \times 0/697$$

در رابطه فوق:

- ۱-۱- مدت تمدید (ح) عبارتست از تعداد روزهایی که بمدت اولیه پیمان اضافه میگردد.
- ۱-۲- مبلغ صورت وضعیت (Π) عبارتست از مبلغ ناخالص کارکرد صورت وضعیتی که در پرداخت آن تاخیر شده است.
- ۱-۳- دوره صورت وضعیت (t) عبارتست از فاصله زمانی تاریخ تسلیم صورت وضعیت مورد محاسبه و صورت وضعیت ما قبل آن به کارفرما بر حسب روز
- ۱-۴- مدت اولیه قرارداد (T) عبارت از مدتی است که در پیمان بعنوان مدت پیمان ثبت شده باشد. این مدت به روز تبدیل شده و در رابطه بالا اعمال میگردد.
- ۱-۵- مبلغ اولیه پیمان عبارتست از مبلغی که در پیمان بعنوان مبلغ پیمان ثبت شده باشد.
- ۱-۶- مدت تاخیر در پرداخت (θ) عبارت است از فاصله زمانی بین تاریخ واقعی پرداخت و " تاریخ پرداخت طبق پیمان "

توضیح - " تاریخ پرداخت طبق پیمان " در مورد صورت وضعیتهای موقت عبارتست ده (۱۰) روز بعد از تاریخ تسلیم صورت وضعیت (اگر ماده ۳۷ شرایط عمومی رعایت نشده و دوره صورت وضعیت (t) بیش از یکماه باشد) بر اساس **بخشنامه ۱۳۰۰ بند ۱** محاسبه گردد)

بخشنامه ۵۰۹۰ - نحوه محاسبه تاخیرات ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتها

۳۷-الف)

در آخر هر ماه، پیمانکار، وضعیت کارهای انجام شده از شروع کار تا آن تاریخ را که طبق نقشه‌های اجرایی، دستور کارها و صورت‌مجلس‌هاست اندازه‌گیری می‌نماید و مقدار مصالح و تجهیزات پای کار را تعیین می‌کند، سپس بر اساس فهرست بهای منضم به پیمان، مبلغ صورت‌وضعیت را محاسبه کرده و آنرا در آخر آن ماه تسلیم مهندس ناظر می‌نماید.

مهندس مشاور صورت‌وضعیت پیمانکار را از نظر تطبیق با اسناد مدارک پیمان کنترل کرده و در صورت لزوم با تعیین دلیل اصلاح می‌نماید و آنرا در مدت حداکثر ۱۰ روز تاریخ دریافت از سوی مهندس ناظر، برای کارفرما ارسال می‌نماید و مراتب را نیز به اطلاع پیمانکار می‌رساند کارفرما صورت‌وضعیت کنترل شده از سوی مهندس مشاور را رسیدگی کرده و پس از کسر وجوهی که بابت صورت‌وضعیت موقت قبلی پرداخت شده است و همچنین اعمال کسور قانونی و کسور متعلقه به پیمان، باقیمانده مبلغ قابل پرداخت به پیمانکار را حداکثر ظرف مدت ۱۰ روز از تاریخ وصول صورت‌وضعیت، با صدور چک به نام پیمانکار، پرداخت می‌کند.

بر اساس مصوبه شماره ۳۶۳۸/ش ف مورخ ۱۳۸۱/۱۲/۱۸ شورای محترم عالی فنی، عبارت "تاریخ دریافت از سوی مهندس ناظر در قسمت اول خط اول صفحه ۳۳ مربوط به ماده ۳۷ شرایط عمومی پیمان به عبارت "تاریخ دریافت از پیمانکار" تبدیل گردیده است.

بخشنامه ۵۰۹۰ - نحوه محاسبه تاخیرات ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتها

□ سایت حقوق احداث

برخی از مهندسین مشاور با استناد به بند (۱-۶) بخشنامه ۱۱۰۸۲/۵۴/۵۰۹۰ مورخ ۱۳۶۰/۰۹/۰۲ و بخشنامه شماره ۱۳۶۰/۰۹/۰۲ و ۱۳۶۱/۰۶/۰۸ مورخ ۱۳۶۱/۰۶/۰۸ محاسبه تاخیرات مجاز ناشی از دیرکرد در پرداخت صورت وضعیتها را ۱۰ روز از تاریخ تسلیم صورت وضعیت به کارفرما، فارغ از مدت زمان مجاز بررسی صورت وضعیت توسط مشاور، موضوع ماده ۳۷ شرایط عمومی پیمان در نظر می‌گیرند، در حالی که ممکن است صورت وضعیت مربوطه پس از تحویل به مهندسین مشاور از سوی پیمانکار و خارج از قصور پیمانکار، مدت‌ها نزد مهندس مشاور باقی مانده و تسلیم کارفرما نگردد. با توجه به شرح فوق، تاخیر مجاز مذکور، در بازه‌ای که صورت وضعیت پیمانکار بیش از زمان مجاز مندرج در ماده ۳۷ شرایط عمومی پیمان نزد مهندسین مشاور باقی می‌ماند چگونه محاسبه می‌گردد؟

بر اساس مصوبه شماره ۳۶۳۸/ش ف مورخ ۱۳۸۱/۱۲/۱۸ شورای محترم عالی فنی، عبارت "تاریخ دریافت از سوی مهندس ناظر در قسمت اول خط اول صفحه ۳۳ مربوط به ماده ۳۷ شرایط عمومی پیمان به عبارت "تاریخ دریافت از پیمانکار" تبدیل گردیده است. بنابراین براساس شرح فوق، تفکیک زمانی برای بررسی مهندس ناظر و مهندس مشاور برای رسیدگی به صورت وضعیت تسلیمی پیمانکار انجام نگرفته و مجموع زمان پیش بینی شده برای رسیدگی به صورت وضعیت‌های ماهانه

بخشنامه ۵۰۹۰ - نحوه محاسبه تاخیرات ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتها

□ همانطور که دیدید، مهلت پرداخت صورت وضعیت ها به حداکثر ۲۰ روز از تاریخ ارسال صورت وضعیت توسط پیمانکار اصلاح شده است.

□ اما بعضی کارشناسان اعتقاد دارند طبق توضیحات ذیل بند ۱-۶ بخشنامه ۵۰۹۰ "تاریخ پرداخت طبق پیمان در مورد صورت وضعیت های موقت عبارت است از ۱۰ روز بعد از تاریخ تسلیم صورت وضعیت به کارفرما". یعنی همچنان از نظر قانونی، بروز تاخیر در بررسی صورت وضعیت ها توسط ناظر و مهندس مشاور، تعهدی برای کارفرما ایجاد نمی کند و در تمدید مدت مجاز پیمان اثرگذار نخواهد بود.

اگر دستگاه اجرایی روش متداولی برای بررسی تاخیر در پرداخت ها داشته باشد باید این روش را در زمان برگزاری مناقصه در شرایط خصوصی درج نماید.

بخشنامه ۱۳۰۰ - بخشنامه به کلیه دستگاههای اجرایی و مهندسان مشاور

□ تاریخ ۶۱/۴/۸

□ پیرو بخشنامه ۵۰۹۰ چون برای برخی از دستگاههای اجرایی ابهاماتی درباره کاربرد بخشنامه مذکور و ارتباط آن با شرایط عمومی پیمان پیش آمده است، بدینوسیله موارد ذیل جهت اعمال در محاسبه تاخیرات مجاز ناشی از تاخیر در پرداختها اعلام میگردد.

۱. در مواردی که

۱. ماده ۳۷ شرایط عمومی پیمان (پرداختها) دقیقاً رعایت نشده باشد.

۲. دوران هر صورت وضعیت (t) (فاصله زمانی تاریخ تسلیم صورت وضعیت مورد محاسبه و صورت

وضعیت ما قبل آن به کارفرما بر حسب روز) **بیش از یکماه بطول انجامیده باشد**،

"تاریخ پرداخت طبق پیمان" **بجای ده روز بعد از تسلیم صورت وضعیت به کارفرما از فرمول زیر محاسبه میگردد.**

$$\text{مدت مجاز برای تاریخ پرداخت} = \frac{\text{مدت مجاز طبق پیمان برای رسیدگی به صورت وضعیت یکماهه (روز)} \times \text{دوره صورت وضعیت (روز)}}{\text{یکماه (۳۰ روز)}}$$

بخشنامه ۵۰۹۰ - نحوه محاسبه تاخیرات ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتها

ماده ۳۶-بیش پرداخت

کارفرما موافقت دارد که بمنظور تقویت بنیه مالی پیمانکار، مبلغی به عنوان پیش پرداخت به پیمانکار پرداخت کند. میزان، روش پرداخت و چگونگی واریز پیش پرداخت و دیگر ضوابط آن، بر اساس دستورالعمل مربوط است که در زمان ارجاع کار نافذ بوده و شماره و تاریخ آن در اسناد و مدارک پیمان درج شده است.

پیمانکار در مواعدهای مقرر در دستورالعمل پیش گفته، برای دریافت هریک از اقساط پیش پرداخت، درخواست خود را به مهندس مشاور می نویسد. کارفرما پس از تأیید مهندس مشاور هر قسط پیش پرداخت را در مقابل تضمین تعیین شده در دستورالعمل، بدون اینکه وجوهی از آن کسر شود، پرداخت می نماید. مهلت پرداخت هر قسط پیش پرداخت ۲۰ روز از تاریخ درخواست پیمانکار که به تأیید مهندس مشاور رسیده است، یا ۱۰ روز از تاریخ ارائه تضمین از سوی پیمانکار، هر کدام که بیشتر است، می باشد.

معمولاً پیش پرداخت در این نوع از قراردادهای به صورت مرحله ای و طی چند مرحله انجام میشود. مثلاً، درصدی از پیش پرداخت پس از تحویل کارگاه، درصدی پس از تجهیز کارگاه و درصدی هم پس از پیشرفت چند درصد از مبلغ اولیه پیمان پرداخت میگردد.

بخشنامه ۵۰۹۰ - نحوه محاسبه تاخیرات ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتها

۲. نحوه محاسبه تمدید مدت بدلیل تاخیر در پیش پرداختها
هر گاه در پرداخت پیش پرداختها تاخیری رخ داده باشد مدت زمانی که از این بابت بمدت قرار داد اضافه می شود بشرح زیر محاسبه میگردد.

۱-۲ چنانچه در پرداخت قسط اول پیش پرداخت تاخیر شده باشد مدت تمدید از رابطه زیر محاسبه میگردد:

$$\text{مدت تاخیر در پرداخت} (\theta) = 0.9 \times (ح)$$

که مدت تاخیر در پرداخت (θ) عبارتست از فاصله زمانی بین تاریخ واقعی پرداخت پیش پرداخت و ۱۰ روز پس از تاریخ ارائه ضمانت نامه پیش پرداخت از سوی پیمانکار به کارفرما

هرگاه از تاریخ ارائه ضمانت نامه از طرف پیمانکار ۲۶ روز گذشته باشد و کارفرما در پرداخت قسط اول پیش پرداخت تأخیر

کرده باشد ، مدت تمدید را محاسبه کنید؟

$$\text{مدت تأخیر در پرداخت} : 16 = 26 - 10 \text{ روز}$$

$$\text{مدت تمدید} (T) = 0.9 \times 16 = 14 \text{ روز}$$

بخشنامه ۵۰۹۰ - نحوه محاسبه تاخیرات ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتها

۲. نحوه محاسبه تمدید مدت بدلیل تاخیر در پیش پرداختها
هر گاه در پرداخت پیش پرداختها تاخیری رخ داده باشد مدت زمانی که از این بابت بمدت قرارداد اضافه می شود بشرح زیر محاسبه می گردد.

۲-۲ هر گاه در پرداخت اقساط بعدی تاخیری رخ داده باشد مدت تمدید از رابطه زیر بدست می آید:

$$\text{مدت تاخیر در پرداخت } (\theta) \times \frac{\text{مدت اولیه پیمان } (T)}{\text{مبلغ اولیه پیمان } (P)} \times \frac{\text{مبلغ کل کارکرد آخرین صورت وضعیت } (\pi)}{\text{تفاضل تاریخ آخرین صورت وضعیت و تاریخ دریافت اولین پیش پرداخت}} \times \text{مدت تمدید (ح)}$$

(t) به روز

در رابطه فوق :

در رابطه بالا :

۲-۲-۱- منظور از آخرین صورت وضعیت، آخرین صورت قبل از تسلیم ضمانتنامه است.

۲-۲-۲- مدت تاخیر در پرداخت (θ) عبارتست از فاصله زمانی بین تاریخ واقعی پرداخت اقساط و ده روز پس از تاریخ تسلیم ضمانتنامه مربوطه به کارفرما.

□ در واقع (t) تاریخ تسلیم آخرین صورت وضعیت منهای تاریخ حقیقی دریافت قسط اول پیش پرداخت

بخشنامه ۵۰۹۰ - نحوه محاسبه تاخیرات ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتها

۳. چنانچه در پرداخت چند صورت وضعیت و پیش پرداخت تاخیرهایی رخ داده باشد مدت تمدید پیمان عبارتست از مجموع مدتهای تمدیدی که برای هر مورد بدست آید.

تبصره - روش فوق همچنین در حالت هائی که در یک مقطع زمانی معین چند فقره مطالبات پیمانکار پرداخت نشده باشد مورد عمل قرار خواهد گرفت. لکن در این حالتها مجموع مدت تمدید از مدت زمان واقع بین

❖ " اولین تاریخ پرداخت طبق پیمان" و

❖ تاریخ واقعی آخرین پرداخت در مقطع مورد عمل

بیشتر نخواهد بود .

بخشنامه ۵۰۹۰ - نحوه محاسبه تاخیرات ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتها

4. چنانچه یک صورت وضعیت در چند قسط پرداخت شده باشد هر یک از اقساط یک صورت وضعیت تلقی شده و جمع تاخیرات حاصل از آنها به عنوان مدت تمدید ناشی از تاخیر در پرداخت آن صورت وضعیت تلقی می گردد.

❖ در این حالت به جای حاصلضرب (مبلغ صورت وضعیت $\times 697/0$) مبالغ خالص دریافتی پیمانکار در هر قسط منظور میگردد .

$$\text{مدت تأخیر در پرداخت } (\theta) \times \frac{\text{مدت اولیه پیمان } (T)}{\text{مبلغ اولیه پیمان } (p)} \times \frac{\text{مبلغ خالص دریافتی } (\varphi)}{\text{دوره صورت وضعیت } (t)} = \text{مدت تمدید } (T)$$

$$\text{مدت تمدید } (T) = \frac{100000000}{30} \times \frac{420}{1400000000} \times 10 = 9.99 = 10 \text{ روز}$$

$$\text{مدت تمدید } (T) = \frac{100000000}{30} \times \frac{420}{1400000000} \times 20 = 19.98 = 20 \text{ روز}$$

$$\text{مدت تمدید } (T) = \frac{100000000}{30} \times \frac{420}{1400000000} \times 30 = 29.97 = 30 \text{ روز}$$

بخشنامه ۵۰۹۰ - نحوه محاسبه تاخیرات ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتها

5. چنانچه پیمانکار وام یا پیش پرداختی غیر از آنچه در قرار داد پیش بینی و مشخص شده است دریافت کرده باشد...

❖ مبلغ دریافتی از این بابت به عنوان خالص دریافتی پیمانکار و بابت صورت وضعیتهای بعد از دریافت این وامها تلقی میگردد و

✓ مادام که **جمع مبالغ خالص قابل پرداخت صورت وضعیتهای بعدی** به این مبلغ نرسیده باشد تمدید مدت ناشی از تاخیر پرداخت احتمالی این صورت وضعیتها کان لم یکن تلقی میگردد.

بخشنامه ۵۰۹۰ - نحوه محاسبه تاخیرات ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتها

6. برای اجرای مفاد مذکور در فوق فرم تعیین مدت تشدید ناشی از تاخیر در پرداختها (فرم شماره یک) پیوست است.

❖ این فرم باید براساس اطلاعات موجود در پرونده و بعنوان صورت جلسه رسیدگی به تمدید مدت پیمان ناشی از تاخیر در پرداخت تکمیل شده و به امضاء نمایندگان دستگاه اجرائی پیمانکار و دستگاه نظارت برسد.

شماره صورت وضعیت	مبلغ کل کارکرد	مبلغ این صورت وضعیت	تاریخ تسليم صورت وضعیت	تاریخ پرداخت طبق پیمان	تاریخ واقعی پرداخت	دوره صورت وضعیت روز	تأخیر پرداخت	$\theta \times \frac{\varphi}{t} \times \frac{T}{P} \times 0.697 =$ یا $\theta \times \frac{\varphi}{t} \times \frac{T}{P} \times 1 =$	ت
۱									
۲									
۳									
۴									
۵									
								جمع مدت تمدید به روز	
پیمانکار		مهندس مشاور		کارفرما		مدت پیمان		نام طرح	
امضاء نماینده پیمانکار		امضاء نماینده مهندس مشاور		امضاء نماینده کارفرما		تاریخ تحویل زمین		مبلغ پیمان	

بخشنامه ۵۰۹۰ - نحوه محاسبه تاخیرات ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتها

7. مقطع زمانی که به عنوان "دوره وقوع توقف کار" ناشی از تاخیر در پرداختها تعیین میگردد مقطعی از زمان است که از نظر طول مدت مساوی مدت تمدید بوده و از نظر تاریخ وقوع توقف منتهی به "تاریخ واقعی پرداخت" میباشد.

"دوره توقف کار" که به ترتیب فوق تعیین میگردد به جدول نهائی رسیدگی بتاخیرات منعکس شده و برای تعیین حدود تداخل تاخیرات همزمان ناشی از عوامل مختلف مورد استفاده قرار میگیرد.

(۳۰-د)

در اجرای مفاد این ماده برای تمدید مدت پیمان، تأخیرهای همزمان ناشی از عوامل مختلف درج شده در بند الف، فقط یک بار محاسبه می‌شود.

بخشنامه ۵۰۹۰ - نحوه محاسبه تاخیرات ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتها

8. پس از تعیین کل مدت تمدید بابت تاخیر در پرداختها باید با توجه به مبلغ کل کار طبق صورت وضعیتهای قطعی و مبلغ کل پرداخت شده در صورت وضعیتهای موقت (با ماقبل قطعی پرداخت شده) مدت تمدید قابل قبول از این بابت را طبق فرمول زیر تعیین کنیم.

$$\text{کل مدت تمدید} = \text{کل مدت تمدید قابل قبول} \times \frac{\text{صورت وضعیت قطعی}}{\text{صورت وضعیت موقت (ماقبل قطعی پرداخت شده)}}$$

در واقع چون مدت تمدید پیمان تابعی از مبالغ صورت وضعیتها است، در نهایت با محاسبه صورت وضعیت قطعی و مشخص شدن وضعیت نهایی پیمانکار تمدید پیمان قطعی بابت دیرکرد در پرداختها نیز دستخوش تغییر شده و افزایش یا کاهش میابد.

بخشنامه ۵۰۹۰ - نحوه محاسبه تاخیرات ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتها

9. این دستور العمل صرفاً برای محاسبه مدت تمدید ناشی از تاخیر در پرداخت صورت وضعیتها و پیش پرداختهای پیمانکار میباشد و هر نوع آثار مالی و حقوق ناشی از تمدید مدت پیمان طبق ضوابط مربوطه اعمال میگردد و مفاد آن جز در مورد تمدید مدت تمدید پیمان قابل استفاده نیست.

بخشنامه ۱۳۰۰ - بخشنامه به کلیه دستگاههای اجرایی و مهندسان مشاور

□ تاریخ 61/4/8

□ پیرو بخشنامه 5090 چون برای برخی از دستگاههای اجرایی ابهاماتی درباره کاربرد بخشنامه مذکور و ارتباط آن با شرایط عمومی پیمان پیش آمده است، بدینوسیله موارد ذیل جهت اعمال در محاسبه تاخیرات مجاز ناشی از تاخیر در پرداختها اعلام میگردد.

2. دستگاههای اجرایی مدت تمدید پیمان ناشی از تاخیر در پرداختها را

- i. یکبار با روشهای متداول خود و
- ii. یکبار بر مبنای بخشنامه شماره ۱-۵۴/۱۱۰۸۲-۵۰۹۰ مورخ ۰۲/۰۹/۱۳۶۰ و رعایت مفاد بند یک محاسبه نموده

9

هر کدام را که بار مالی کمتری ایجاد میکند ، ملاک عمل قرار دهند.



فرآیند جامع آنالیز تاخیرات در پروژه

بخش سیزدهم:
تصدیع و کاهش بهره‌وری

ارائه دهنده:

سید محمدرضا علوی‌پور

(PhD, PMP, CMIT)

CMAA Authorized Trainer

دانشگاه Illinois Tech آمریکا

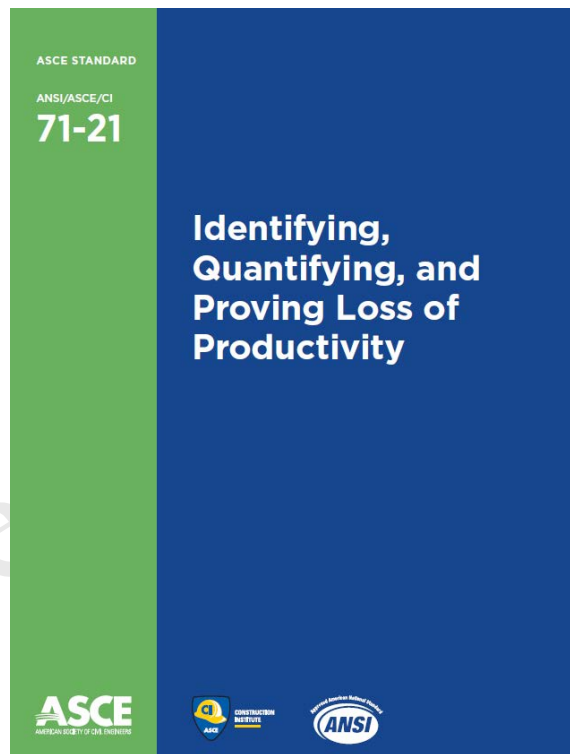


What we will learn?

- ❑ Introduction
- ❑ Inefficiency, Lost Productivity Costs or Disruption
 - ❖ Basics
 - ❖ Identifying productivity loss
 - ❖ Establishing Recoverable Loss Productivity
 - ❖ Quantifying Productivity Loss

Introduction

Primary reference



**SOCIETY OF
CONSTRUCTION LAW
DELAY AND DISRUPTION
PROTOCOL**

2nd edition
February 2017

www.scl.org.uk

Why we need this?

❑ ASCE

Total project cost is composed of subcosts including

- Labor,
- Materials,
- Construction equipment,
- Subcontractors,
- Design, and
- Overhead.

Which one has more variability?

Why we need this?

❑ ASCE

The **cost of labor** is typically the component with the **greatest variability**, and it is determined by a **combination of factors** including

- Work scope definition,
- Quantities,
- Design,
- Crew composition,
- Hourly crew costs, and
- Crew productivity.

Why the variability here is important?

Why we need this?

❑ ASCE

Because labor is such a significant portion of overall project costs, a loss of productivity typically results in a significant amount of increased costs and reduced contractor profit. The purpose and use of this standard is to help prevent, minimize, and resolve disputes over identifying, quantifying, and proving the loss of productivity on a project.

What does productivity mean?

❑ ASCE

The term *productivity* is most often presented in this standard in the context of construction craft workers. However, the concepts and principles presented herein are also applicable to the productivity of designers, subcontractors, fabricators, construction equipment, and managers.

How productivity could vary?

❑ ASCE

Productivity can vary from the level anticipated in the budget because actual factors encountered on the project may differ from factors anticipated at the time of bid for any number of reasons. These disruptive factors may include

- Schedule delay,
- Acceleration,
- Differing site conditions,
- Out-of-sequence work,
- Labor availability,
- Stacking of trades,
- Excessive overtime,
- Seasonal and weather conditions,
- Design changes,
- Cumulative impact of multiple changes,
- Poor project management,
- Diluted supervision, and
- Other causes.

Why is this challenging?



Productivity

❑ ASCE

Identifying the causes of loss of productivity is challenging if those measurements and discussions did not occur during the project. It is also challenging to identify causal factors if the project participants are no longer available to assist in reconstructing the project history. Disagreements over the quantification, cause, and liability for productivity loss may become contentious during the project and result in legal disputes and lawsuits.

Why a standard needed?

❑ ASCE

For these reasons, there is a need to establish processes and standards by which the causes and resultant loss of productivity can be identified, captured, documented, quantified, and supported. This standard presents such guidelines. These guidelines should, however, be viewed in the context of the industry sector, project delivery method, contract requirements and size, schedule, sophistication and normal practice of the parties, their behavior during the project, and other project-specific factors. Because one size does not fill all cases, they are advisory, not mandatory.

Who should read this document?

Intended readership

❑ ASCE

As stated, the purpose of this standard is to help minimize and resolve disputes over identifying, quantifying, and proving the loss of productivity on a project. The intended readership is attorneys, consultants, contractors, designers, educators, owners, researchers, and other project participants interested in the basics of identifying, quantifying, and proving loss of productivity from a construction and project management perspective. The associated contractual, legal, and accounting issues are complex, and this standard touches only lightly on those aspects from a project management perspective.

Who should read this document?

Inefficiency, Lost Productivity Costs or Disruption

(Basics)

Definition

❑ SCL Protocol:

18. Disruption claims

Compensation may be recovered for disruption only to the extent that the contract permits or there is an available cause of action at law. The objective of a disruption analysis is to demonstrate the loss of productivity and hence additional loss and expense over and above that which would have been incurred were it not for the disruption events for which the Employer is responsible.

Definition

- ❑ In construction, ‘**disruption**’ may be defined as
 - ❖ An **interruption** to flow, continuity or sequence of planned work
 - ❖ A bringing of **disorder** to an activity or project

SCL Protocol:

18.1 Disruption (as distinct from delay) is a disturbance, hindrance or interruption to a Contractor's normal working methods, resulting in lower efficiency. Disruption claims relate to loss of productivity in the execution of particular work activities. Because of the disruption, these work activities are not able to be carried out as efficiently as reasonably planned (or as possible). The loss and expense resulting from that loss of productivity may be compensable where it was caused by disruption events for which the other party is contractually responsible.

And:

In the construction context, disrupted work is work that is carried out less efficiently than it would have been had it not been for the cause of the disruption.



Definition

❑ SCL Protocol:

- 18.3 That lost productivity will result in financial loss in carrying out the impacted work activities. However, not all lost productivity is subject to compensation. The Contractor may recover compensation for disruption (whether under the contract or for breach of contract) only to the extent that the contract permits or there is an available cause of action at law.



Definition

❑ ASCE

Key Principles

- **Production** is a measure of output only.
- **Productivity** is a measure of production output per measure of input.

What is the difference?

- ❖ Actual productivity
- ❖ Planned productivity

**Which one is preferred for productivity?
Labor-hours or monetary?**

Definition

❑ ASCE

When measuring actual productivity, actual labor-hours (input) are preferred to be used and compared with actual work completed (output). However, there may be instances where complete labor data are not available and use of monetary units or an earned value measure over time is the best alternative. Cumulative output over cumulative input at different points during the project is a measure of the calculated to-date productivity.

What methods are mentioned in ASCE?

Methods for measuring the quantity of output completed?

❑ ASCE

Different methods are available for measuring the quantity of output completed, including

- Physical units, where the quantity of work can be reliably measured, for example volume of concrete placed, length of conduit installed or pipe placed, or weight of duct or rebar installed;
- Money expended to date;
- Time expended to date;
- Earned value in the form of progress percent complete achieved or revenue generated; and
- Rules of credit

How to collect and store productivity data?

Collecting and storing productivity data

❑ ASCE

Key Principles

- The **data necessary** to measure productivity should be collected and analyzed in accordance with the **project requirements defined in the contract or execution plan** from project beginning to end, to the extent possible.
- **Productivity data** should be collected from **verifiable contemporaneous project records**.
- The **data necessary** to measure productivity for a specific type of work should be stored in a **cost account** defined specifically for **that work type**.
- The **basis** of productivity data measurement should be **documented and explained**.
- **Data related to change work** should be **tracked separately** from **base contract work** when possible.
- **Productivity data** should be **validated**, and **variations** in those data should be **corrected or explained** as early and completely as possible.

How to collect?

Collecting and storing productivity data

❑ ASCE

- ❖ The **information** and **data necessary** to calculate productivity metrics are typically collected through a variety of **project control procedures** and software, which aggregate labor-hours, labor costs, material costs, equipment costs, and quantity tracking.
- ❖ Data collection is being **enhanced** and **streamlined** by using advancing technology, enabling real-time reporting of labor-hours expended and quantities completed.

What information sources may be helpful?

Collecting and storing productivity data

❑ ASCE

More often the **obstacle** to collecting productivity data is not technology, but rather the **creation of a culture** that **values the collection and use** of productivity data and the assignment of enough trained organizational resources to use that technology and information. **Information sources** that may be helpful in understanding productivity and productivity problems include

- Daily progress reports,
- Payroll records,
- Time-and-material reports,
- Quality control and inspection reports,
- Ad hoc reports and notes,
- Payment requisitions,
- Photographs and videos, and
- Diaries and witness statements.

What is the relationship between cost code and data gathering?

Collecting and storing productivity data

❑ ASCE

Storing and analyzing the information should be done in discrete cost accounts, within reason, to help pinpoint trends and problems. For example, storing formwork productivity data for 30 bridges on a highway project in one cost code leads to difficulty in identifying problems that develop on any one of the 30 bridges. A more useful approach would be to store data in sub-accounts for each bridge or to have the ability to sort and extract data for each bridge. Alternatively, establishing a project cost control system with an excessive number of granular cost accounts may

- Increase data collection effort and cost,
- Increase the likelihood of miscoding information,
- Provide insufficient information that has meaningful value for tracking productivity, and
- Dissuade project participants from using the system.

What are four steps for successful data collection operation?



Collecting and storing productivity data

❑ ASCE

A successful data collection operation typically involves

- Accurately assigning planned labor-hours to discrete work activity codes,
- Accurately tracking the actual labor-hours expended,
- Identifying changes, and
- Recording and assessing the quantities of work installed.

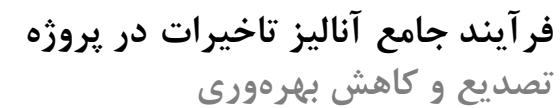
How important scope reports are?

Collecting and storing productivity data

❑ ASCE

Scope reports should be developed at the outset of the project to define the scope of work contained in the labor plan and then used throughout to track the work's progress. These reports are sometimes called activity scope reports or, in US Army Corps of Engineers' work, QC reports. They may also be part of a contractor's normal daily report summary.

Let's see an example!



Inefficiency, Lost Productivity Costs or Disruption

(Identifying Productivity Loss)

Key principles

- Establish a productivity measurement control system at the outset of the project.
- Monitor productivity continuously throughout the duration of the project.
- Identify causes of productivity losses as early as possible and note those reasons in the project records.
- Based on a cause-and-effect analysis, evaluate options and take reasonable steps to mitigate productivity loss as early as practical.
- Provide notice of productivity impacts within the timing and format requirements of the contract.

What factors can cause productivity loss?

Many factors can cause productivity loss, including

- Missing or overlooked scope,
- Defective or incomplete design,
- Change orders (individually or collectively),
- Excessive or unplanned overtime,
- Congestion caused by stacking of multiple trades or joint occupancy in the same work areas,
- Unusually adverse weather,
- Unanticipated third-party events, such as *force majeure* events,
- Disruption and out-of-sequence workflow,
- Reassignment of crews,
- Start-stop-restart of work activities,
- Lack of site access,
- Dilution of supervision,
- Changes in crew size or shift,
- Work interruptions,
- Changes in logistics,
- Poorly trained or unmotivated work force,
- Poorly managed or unsupervised work force,
- Incorrect crew size or crew composition and skill sets,
- Inefficient sequencing of the work or procurement of materials,
- Absenteeism or turnover of labor,
- Lack of tools and equipment,
- Poor workmanship,
- Waiting for instructions or direction,
- Poor planning and scheduling, and
- Relocation of lay-down and material storage areas.

Remember the causes mentioned before?

What steps should be taken here?



Regularly reviewing

In addition to collecting productivity data, regularly reviewing productivity to identify variances between the planned and actual labor expenditures is important to identify changes to and loss of productivity. Methods of evaluating productivity include taking periodic surveillance (job walks), talking to project representatives, and reviewing labor productivity reports.

How to promptly identify potential problems and future trends?

Promptly identifying potential problems and trends

Tabular and graphical representations such as planned versus actual S-curves (common sigmoid functions) and the examples presented in Table 3-1 and Figure 3-1 are helpful for promptly identifying potential problems and future trends. They should be used in conjunction with the activity scope reports shown in Figure 2-1.

Let's see the example



Promptly identifying potential problems and trends

Table 3-1. Labor-Hour Variance Report.

Activity Code ID (1)	Activity Description (2)	Planned L-Hrs. (3)	Change Order L-Hrs. (4)	Per Plan (5=3+4)	Last % Complete (6)	Current % Complete (7)	Earned L-Hrs. (8 = 5 × 7)	Previous Total L-Hrs. (9)	Current Actual L-Hrs. (10)	Week-2 L-Hrs. (11)	Week-1 L-Hrs. (12)	Current Week L-Hrs. (13 = 8 - 10)
7660	Inst. CHWS&R Mains	500	0	500	30	50	250	300	450	-75	-150	-200
7670	Inst. CHWS&R Branches	700	50	750	10	20	150	120	200	-40	-15	-50
7090	Connections at Mechanical Equipment	100	0	100	10	15	15	10	12	0	0	3
Total		1300	50	1350	50	85	415	430	662	-115	-165	-247

Note: CHWS&R = Chilled and hot water supply and return.

Promptly identifying potential problems and trends

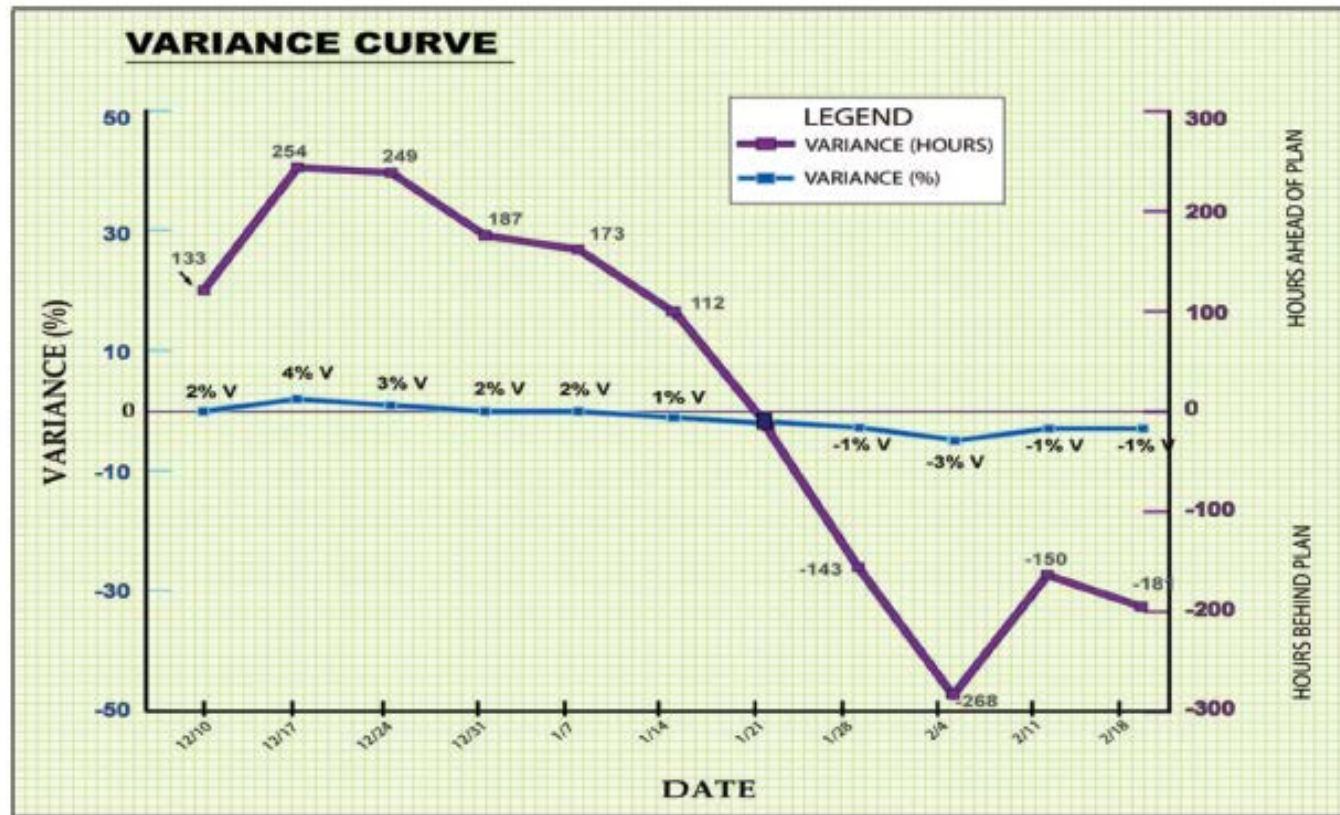


Figure 3-1. Graphical display of labor-hour variance.

Note that the data in Table 3-1 and Figure 3-1 are unrelated and are provided for illustrative purposes only.



Promptly identifying potential problems and trends

Let's see more elaborate systems for tracking productivity used by larger companies!



Promptly identifying potential problems and trends

Table 3-2. Detailed Labor Productivity Report.

Job #:	1234	Job Name:	Colorado River Bridge				PM's Name:		Jane Doe		Report Run for Period Ending:					January 20, 2018	
Cost Account	Cost Account Description	%Qty Complete	%\$\$\$ Complete	UOM	Data Description	Revised Budget	Forecast At Completion	Forecast To Complete	Projected Gain/(Loss)	Inception thru Date 12/16/17	Week Ending 12/23/17	Week Ending 12/30/17	Week Ending 01/06/18	Week Ending 01/13/18	Week Ending 01/20/18	Job To Date 01/20/18	Lowest Unit Cost
013-020	Maintain Temporary Fiber Roll	72%	65%	LF	Quantity	61,100.0	68,404.0	19,404.0	(7,304.0)	30,400.0	2,500.0	5,000.0	5,000.0	3,400.0	2,700.0	49,000.0	5,000.0
					Labor-Hrs.	344.0	414.2	143.7	(70.2)	163.5	13.0	24.5	25.5	24.5	19.5	270.5	24.5
					Productivity in Qty/LH	177.6	165.1	135.0		185.9	192.3	204.1	196.1	138.8	138.5	181.1	204.1
					LH/Qty	0.006	0.006	0.007		0.005	0.005	0.005	0.005	0.007	0.007	0.006	0.005
					Labor \$\$\$	17,489.00	20,710.00	7,226.71	(3,221.00)	8,135.76	649.75	1,222.48	1,259.73	1,228.00	987.57	13,483.29	1,222.48
					Labor \$/LH	50.84	50.00	50.28		49.76	49.98	49.90	49.40	50.12	50.64	49.85	49.90
					Labor \$/Qty	0.29	0.30	0.37		0.27	0.26	0.24	0.25	0.36	0.37	0.28	0.24
013-030	Remove Temporary Fiber Roll	26%	34%	LF	Quantity	61,100.0	68,404.0	50,954.0	(7,304.0)	1,750.0	1,000.0	700.0	0.0	1,500.0	12,500.0	17,450.0	1,000.0
					Labor-Hrs.	240.0	245.0	160.5	(5.0)	6.5	3.5	2.5	0.0	7.5	64.5	84.5	3.5
					Productivity in Qty/LH	254.6	279.2	317.5		269.2	285.7	280.0	0.0	200.0	193.8	206.5	285.7
					LH/Qty	0.004	0.004	0.003		0.004	0.004	0.004	0.000	0.005	0.005	0.005	0.004
					Labor \$\$\$	12,200.00	12,600.00	8,319.69	(400.00)	312.57	172.58	123.78	0.00	384.23	3,287.15	4,280.31	172.58
					Labor \$/LH	50.83	51.43	51.84		48.09	49.31	49.51	0.00	51.23	50.96	50.65	49.31
					Labor \$/Qty	0.20	0.18	0.16		0.18	0.17	0.18	0.00	0.26	0.26	0.25	0.17

How to calculate from the raw and calculated data?



Raw and calculated data

Such forecasts can be developed by **trending productivity** to date or, as in this case, by subjective estimates prepared by **knowledgeable practitioners**.

Table 3-3. Raw and Calculated Data for Cost Account 013-200.

RAW DATA FOR PRODUCTIVITY CHART						PRODUCTIVITY (LF/LH)		
WEEK ENDING	WEEKLY QUANTITY	JOB-TO-DATE QUANTITY	WEEKLY LABOR-HOURS	JOB-TO-DATE LABOR-HOURS	REVISED BUDGET	WEEKLY	JOB-TO-DATE	FORECAST AT COMPLETION
12/2/17	15,300.0	15,300.0	84.5	84.5	177.62	181.07	181.07	177.62
12/9/17	10,100.0	25,400.0	54.0	138.5	177.62	187.04	183.39	177.62
12/16/17	5,000.0	30,400.0	25.0	163.5	177.62	200.00	185.93	177.62
12/23/17	2,500.0	32,900.0	13.0	176.5	177.62	192.31	186.40	177.62
12/30/17	5,000.0	37,900.0	24.5	201.0	177.62	204.08	188.56	177.62
1/6/18	5,000.0	42,900.0	25.5	226.5	177.62	196.08	189.40	189.63
1/13/18	3,400.0	46,300.0	24.5	251.0	177.62	138.78	184.46	189.63
1/20/18	2,700.0	49,000.0	19.5	270.5	177.62	138.46	184.46	165.13
1/27/18					177.62			165.13

How to make forecast calculations?



Forecast calculations

Table 3-4. Labor Productivity Forecast Report.

FORECAST CALCULATIONS				
WEEK ENDING	QUANTITY REMAINING	CONSERVATIVE REMAINING PRODUCTIVITY	CALCULATED LABOR-HOURS REMAINING	CALCULATED FORECAST PROBABILITY
		Estimate based on remaining work, actual figures, and experience of cost manager		
1/6/18	25,504.00	190	134	189.63
1/20/18	19,404.00	135	144	165.13

How to plot labor productivity trend graph?

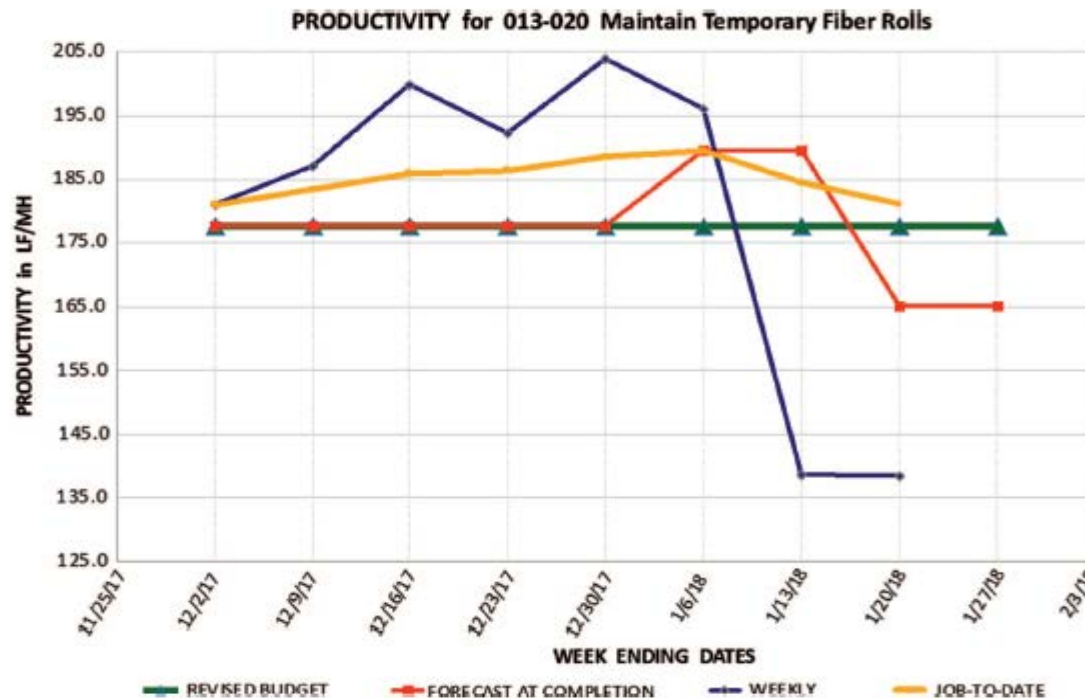


Labor productivity trend graph

It compares:

1. Weekly productivity
2. Job-to-date or cumulative productivity
3. Revised budget productivity
4. Forecast-at-completion productivity

This graph shows the **productivity achieved** as of 1/20/18, as well as the productivity rates **forecast for the entire project** at different times since the work began.



When could we say we are doing well?

Figure 3-2: Labor productivity trend graph.

Labor productivity trend graph

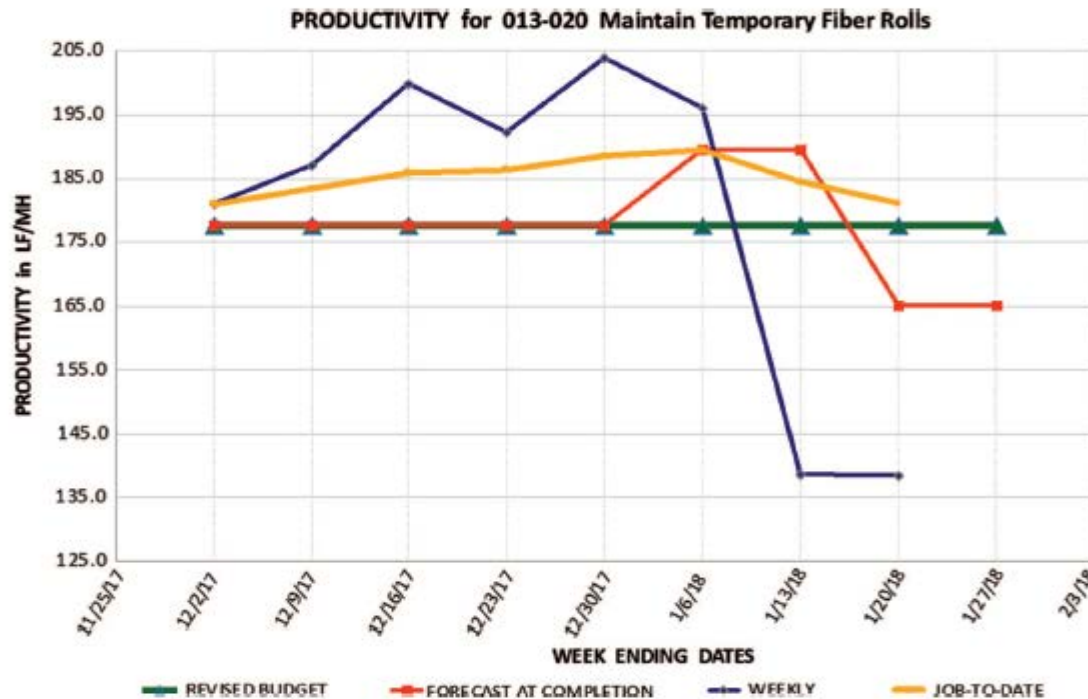


Figure 3-2: Labor productivity trend graph.

The cost account is performing well if the job-to-date productivity trend line increases over time and stays above the revised budget productivity line. Dramatic changes in weekly productivity may indicate issues in the field affecting productivity. The graph could also be used to calculate unimpacted productivity, which could be used in a measured mile analysis.



Labor productivity trend graph

Using earned value labor reports and graphic depictions of the labor trends on a project, the management team can quickly identify areas of potential labor production impacts. This allows the team members to focus their attention on diagnosing the cause of labor overruns. Once the cause is identified, proper notice can be provided to the appropriate party and remedial actions considered and taken.

Inefficiency, Lost Productivity Costs or Disruption

(Establishing Recoverable Loss Productivity)



Introduction: Key Principles

- To recover a productivity loss, one should show that the actual conditions differ materially from those that should have been reasonably anticipated.
- Productivity losses cannot always be determined precisely. The more supportable and precise the estimate of productivity losses by cause, the more likely the estimate will be accepted.
- Loss of productivity resulting from cumulative impact changes may be proved in certain circumstances even if individual change effects cannot be isolated and measured discretely.
- Project participants can be valuable sources of information, and their perspectives should be considered when investigating productivity loss.
- Ideally, project documentation should capture important information about productivity and should be reviewed.
- Major claims for loss of productivity prepared by productivity loss experts may be preferred because project participants may be considered biased or unable to understand the full project picture.

What should be done to have successful claim?



Recovering productivity loss

To be successful, a claimant must demonstrate that the actual productivity was materially or substantially different from the productivity that should have been anticipated but for the claimable impact. In this standard, the term *claimant* is used in a general sense. It could mean either a contractor or an owner, and the situation could be either prior to or during litigation. For claimable impact, actual productivity rates should be compared to levels that were achieved or would have been achieved absent the claimable disrupting event. Cause and effect must be established to a reasonable degree of certainty for the loss to be recoverable.

How important this claim is?



Recovering productivity loss

Because there is often a significant monetary loss involved in loss-of-productivity claims, courts and other triers of fact require proof of causation and liability for the losses to be recoverable and generally require testimony by experts to help assess the issues, as project participants are often considered biased or unable to understand the project as a whole.

How important is it to have contemporaneous records?

Recovering productivity loss

Measuring and identifying productivity over time can be a means to more directly identifying a claimable cause or changed condition and the resulting loss of productivity. Failing to maintain contemporaneous labor production records may lessen or preclude recovery in a loss-of-productivity claim. Maintaining contemporaneous and accurate labor reporting not only allows the contractor to quickly identify and address labor overruns, it also allows the contractor to mitigate losses and provide timely contractual notice of potentially recoverable productivity impacts arising from changed conditions, as well as to quantify possible losses. Contemporaneous notice, in turn, also provides an owner with the opportunity to consider ways to mitigate such impacts.

Do courts require claimants to prove damages with absolute certainty?

Recovering productivity loss

Courts have also determined that claimants need not prove their damages with absolute certainty, because loss-of-productivity claims are complex. However, productivity claims can be rejected if the claimant fails to demonstrate that actions by one party caused damages to an opposing party. The relationship between cause and effect may be a significant hurdle in both meeting contract requirements for changes and delays and proving the impact in dispute resolution. Fact witnesses may be useful in identifying and providing convincing evidence for the cause and effect elements of a claim.

Do courts require claimants to prove damages with absolute certainty?

Inefficiency, Lost Productivity Costs or Disruption

(Quantifying Productivity Loss)

Introduction: Key Principles

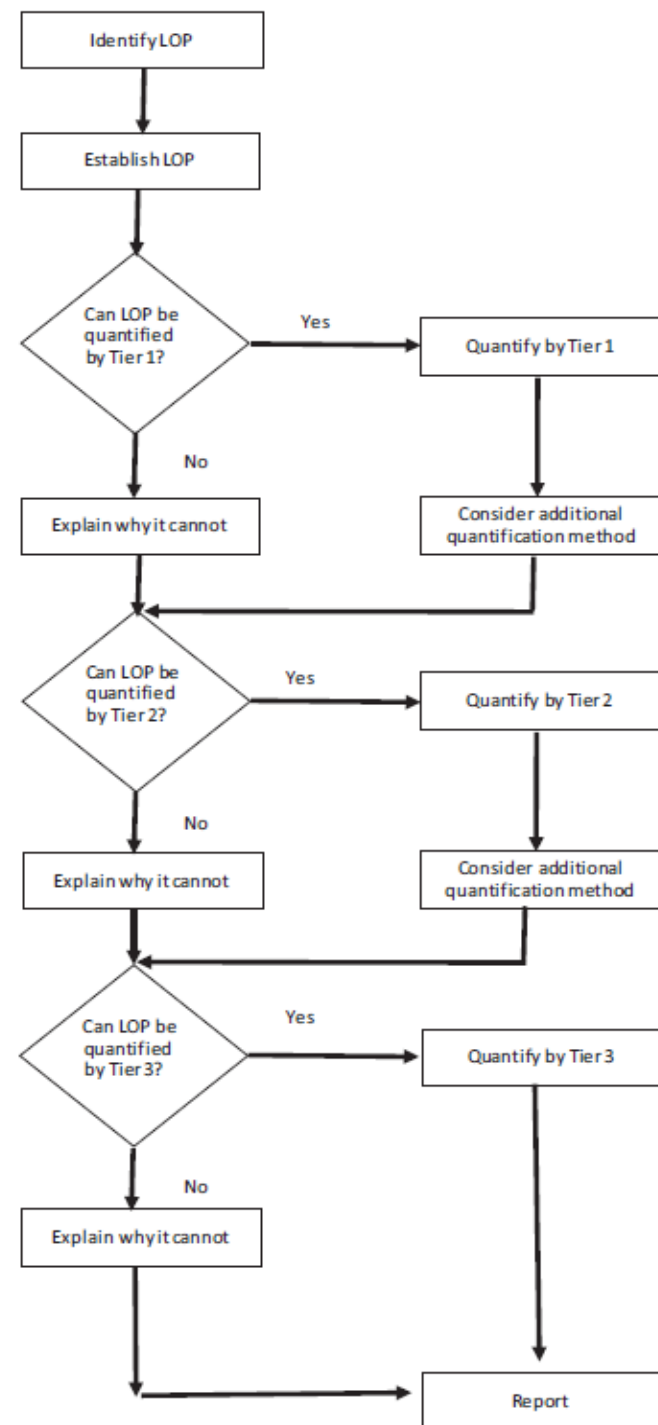
- A full review of the relevant project and the project information should be conducted and incorporated into the analysis.
- The preferred order of methods for quantifying productivity loss is
 - Tier 1: Measured Mile.
 - Tier 2: Academic and Industry Productivity Factors Studies and Modified Total Cost.
 - Tier 3: Total Cost.
- Before moving from one tier to a lower tier, reasonable degree of certainty that a higher-tier method could not be used should be shown.
- If doing so improves the overall reliability of the productivity damage estimate, separate productivity analyses should be used in different periods or areas on a project. Those separate analyses should not overlap or duplicate each other.
- Loss-of-productivity computations should be evaluated to ensure that the results are credible and sensible, and agree with job cost records.
- Productivity loss computations should be compared with the project's total cost loss and job cost records to check and support the relative reasonableness of the damage calculation.
- If several different quantification methods produce similar estimates of the loss of productivity, the quantification effort may be considered more reliable.

How to select Tiers?

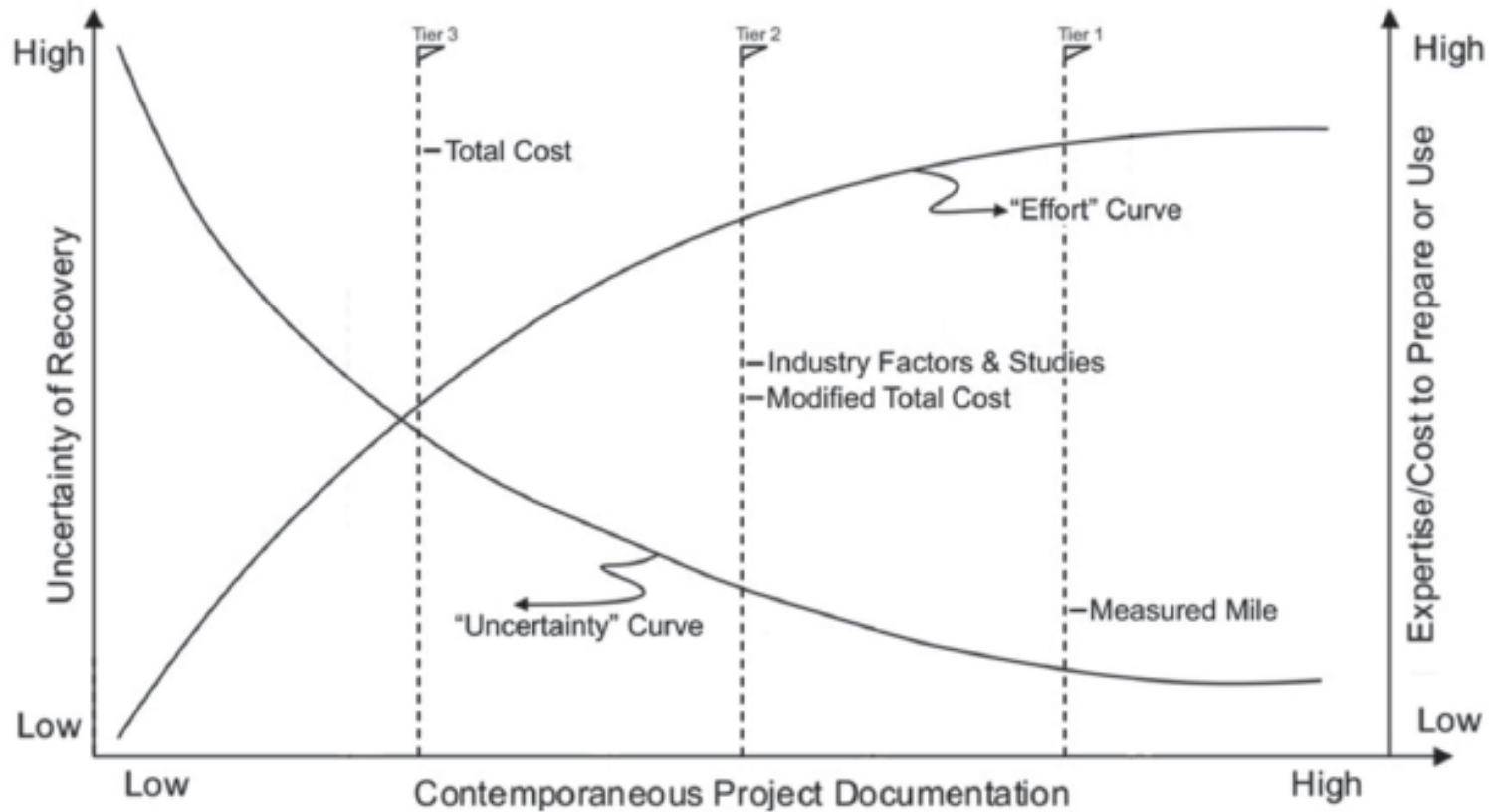
Tiered approach to damage quantification methods

Although we have taught the detail of tiers previously
You could read the detail from the Standard

How to convert **lost hours** into lost money and lost time?



Effort and reliability of loss-of-productivity quantification methods



Inefficiency analysis (disruption analysis)

❑ SCL Protocol:

1. **Disruption caused by variation:** It is recommended that compensation for disruption caused by **variations** be **agreed in advance** of carrying out the variations or, **where this is not practicable** as **soon as possible after completion of the variations** (see the guidance to Core Principle 19 in Part B).
2. **Disruption caused by other events for which the Employer is responsible:** It is recommended that disruption caused by **other events** for which the **Employer** is responsible are compensated by
 - i. **Actual** reasonable **costs** incurred
 - ii. **Plus a reasonable allowance** for **profit** if allowed by the contract

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

