

مقاله



نحوه تنظیم دوره‌های زمانی تقویمی در Primavera P6

ACEMI

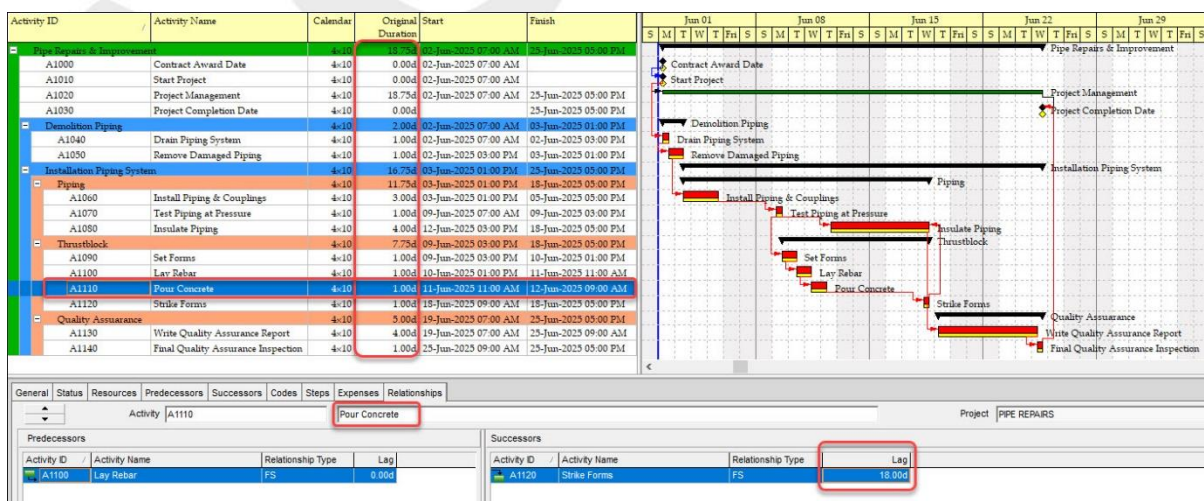
d r a l a v i p o u r . c o m

بسیاری از برنامه‌های زمان‌بندی به محض شروع پروژه، کارایی واقعی خود را از دست می‌دهند. یکی از مهم‌ترین دلایل این مشکل، عدم تخصیص تقویم مناسب به پروژه توسط مسئول زمان‌بندی است. منظور از تقویم، تعریف درست روزها و ساعت‌های کاری است که در صورت عدم تنظیم صحیح، محاسبه مدت فعالیت‌ها، تاریخ‌های شروع و پایان و گزارش‌های پروژه به شکل واقعی انجام نمی‌شود. در نرم‌افزار Primavera P6، علاوه بر تعیین ساعات کاری روزانه و هفتگی، لازم است تنظیمات مربوط به دوره‌های زمانی نیز به دقت کنترل و تأیید شوند؛ در غیر این صورت، برنامه زمان‌بندی قادر به محاسبه صحیح مدت فعالیت‌ها نخواهد بود. به همین دلیل، اگر تاریخ‌ها و زمان‌های شروع و پایان فعالیت‌ها با تقویم کاری تعریف‌شده همخوانی نداشته باشند، معمولاً نشان‌دهنده عدم تطابق تنظیمات دوره‌های زمانی با تقویم پروژه است. تصویر زیر نمونه‌ای از تنظیمات Hours per Time Period در نرم‌افزار P6 Professional را نشان می‌دهد.

شکل ۱. تنظیمات Hours per Time Period

مقادیر Hours/Year و Hours/Month معمولاً برآوردی هستند و ممکن است تغییر کنند، اما مقادیر Hours/Week و Hours/Day باید کاملاً دقیق تعریف شوند. مشکل زمانی ایجاد می‌شود که هفته کاری شامل روزهای ۱۰ ساعته باشد، اما در تنظیمات Hours Per Time Period مقدار ۸ ساعت در روز وارد شده باشد. در این حالت، اگر در یک روز ۱۰ ساعت کار انجام شود و مقدار Hours/Day برابر ۸ تنظیم شده باشد، نرم‌افزار P6 آن را معادل ۱۰۲۵ روز کاری محاسبه می‌کند؛ در حالی که این نتیجه مطلوب نیست. در یک هفته کاری با روزهای ۱۰ ساعته، انتظار می‌رود ۱۰ ساعت معادل یک روز کاری در نظر گرفته شود، نه ۱۰۲۵ روز. در این مقاله، ناهماهنگی میان تنظیمات روز کاری در هفته کاری و Hours per Time Period که موجب سردرگمی و خطا در محاسبه مدت زمان فعالیت‌ها می‌شود، تشریح شده و روش اصلاح صحیح این تنظیمات به‌صورت گام‌به‌گام ارائه می‌گردد.

پروژه نمونه در شکل ۲ نمایش داده شده است.



شکل ۲. پروژه نمونه

مدت زمان فعالیت‌ها در شکل ۲ بر مبنای یک روز کاری ۱۰ ساعته در نظر گرفته شده است. تمامی فعالیت‌ها به یک تقویم ۴ روز ۱۰ ساعت کاری در هفته تخصیص داده شده‌اند که ساعات کاری استاندارد هفته کاری آن به شرح زیر است.

Sun	Mon	Tue	Wed	Thr	Fri	Sat
0	10	10	10	10	0	0

شکل ۳. ساعات کاری طبق تقویم پروژه

تقویم ماه جاری با استفاده از تقویم ۴ روز ۱۰ ساعت کاری در هفته در شکل ۴ نمایش داده شده است.

Global Calendar: 4x10

Total work hours/day: 10.0

May 2024

Sun	Mon	Tue	Wed	Thr	Fri	Sat
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Standard ☐ Nonwork ☐ Exception ☐

شکل ۴. تقویم ماه جاری

هفته کاری نشان داده شده در شکل ۳ از طریق کلیک بر روی دکمه Workweek در پنجره Global Calendar (شکل ۴) تنظیم می‌شود. با این حال، صرفاً تعریف هفته کاری کافی نیست و لازم است تنظیمات Hours per Time Period نیز انجام شود. این کار با کلیک بر روی دکمه Time Periods در شکل ۴ انجام می‌گیرد. پس از آن، پنجره تنظیمات Hours per Time Period مطابق با شکل ۵ نمایش داده می‌شود.

Hours per Time Period

Specify the number of work hours for each time period.

Hours/Day	Hours/Week	Hours/Month	Hours/Year
8.0	40.0	172.0	2000.0

OK Cancel Help

شکل ۵. پنجره تنظیمات Hours per Time Period

در پنجره Hours per Time Period با یک ناهماهنگی مواجه شده است؛ برنامه‌ی کاری شامل روزهای ۱۰ ساعته است، اما Hours/Day روی ۸ ساعت در روز تنظیم شده است. در این تنظیم، هر دوره‌ی ۸ ساعته به عنوان یک روز در نظر گرفته شده که نادرست است. هدف این است که هر دوره‌ی ۱۰ ساعته به عنوان یک روز در نظر گرفته شود. بررسی دقیق تر شکل ۱ نشان می‌دهد که مدت فعالیت‌ها دچار آشفتگی شده است؛ مدت‌های اولیه‌ی فعالیت‌های روزانه به صورت «روز کامل» تعریف شده‌اند، در حالی که تحویل‌شدنی‌های متناظر به صورت «ساعت» ثبت شده‌اند. همچنین توجه شود که فعالیت مدیریت پروژه یک فعالیت پشتیبان (LOE) محسوب می‌شود و مدت آن بر اساس فعالیت‌های زیربنایی تعیین می‌شود؛ بنابراین مدت این فعالیت نیز به صورت بخشی از روز در نظر گرفته خواهد شد. در نتیجه، تنظیم ۸ ساعت در روز نادرست تشخیص داده شده است. در شکل ۶، مقدار Hours/Day اصلاح شده و با روز کاری ۱۰ ساعته منطبق گردیده و سپس روی OK کلیک شده است.

Hours per Time Period

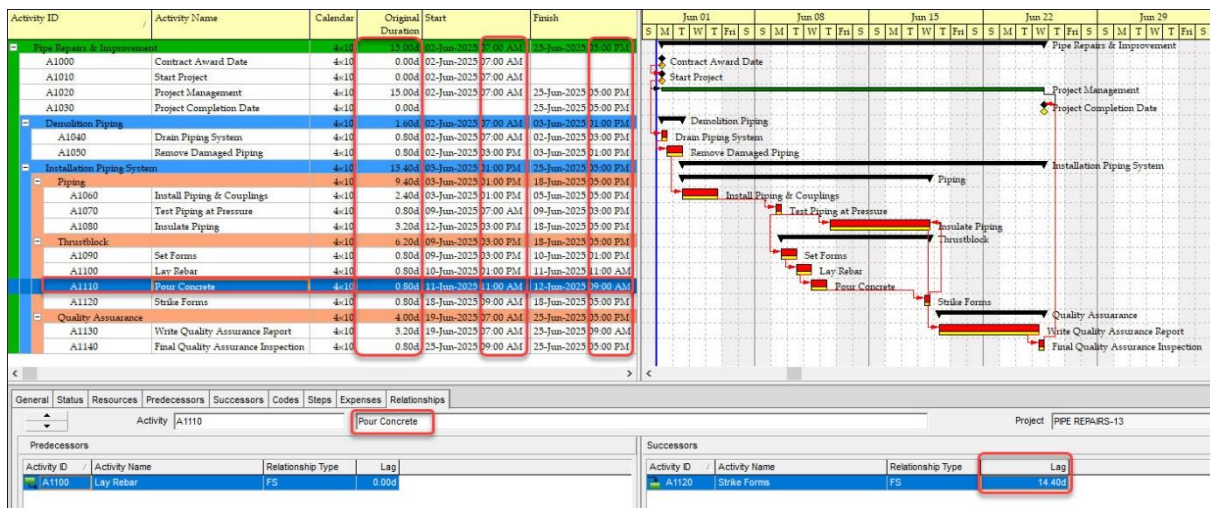
Specify the number of work hours for each time period.

Hours/Day	Hours/Week	Hours/Month	Hours/Year
10.0	40.0	172.0	2000.0

OK Cancel Help

شکل ۶. تنظیمات ۸ ساعته به ۱۰ ساعته

هنگامی که روی OK برای خروج از پنجره Global Calendar کلیک شد، جدول فعالیت‌های شکل ۷ نمایش داده شد که شامل مدت‌های اولیه و تاریخ‌های شروع و پایان ثبت‌شده برای هر فعالیت است.



شکل ۷. جدول فعالیت‌های پروژه شامل مدت‌های اولیه و تاریخ‌های شروع و پایان

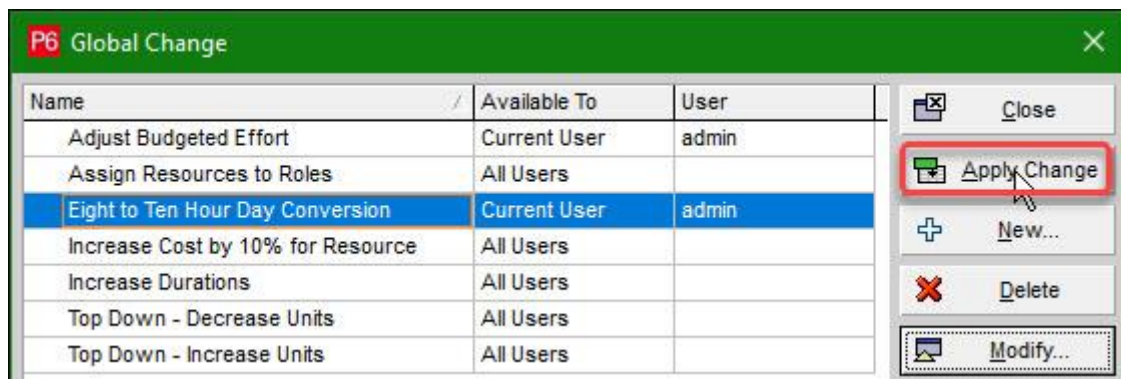
مدت‌هایی که در ابتدا به صورت عدد صحیح روزها مشخص شده بودند، اکنون به مقادیر کسری تبدیل شده‌اند و تاریخ‌های شروع و پایان ثبت شده با برنامه‌ی کاری ۷ صبح تا ۵ بعدازظهر همخوانی ندارند. همچنین توجه شود که تاخیر مربوط به فعالیت Pour Concrete از ۱۸ روز به ۱۴.۴ روز کاهش یافته است. برای جبران تغییر طول روز از ۸ به ۱۰ ساعت، P6 Professional مدت‌های اولیه، از جمله مدت تاخیر، را در ۰.۸ ضرب کرده است.

به احتمال زیاد مدت‌های اولیه با این تصور وارد شده‌اند که هر بازه‌ی ۱۰ ساعته معادل یک روز است؛ بنابراین ضرب هر روز در ۰.۸ مورد نظر ما نیست. هدف این است که مقادیر جدید مدت اولیه برای هر فعالیت بر ۰.۸ تقسیم شوند تا اصلاح شوند.

برای خودکارسازی این فرایند، از روال تغییرات سراسری (Global Change) بر روی فعالیت‌ها استفاده می‌شود. روال تغییرات سراسری برای تبدیل مدت‌های اولیه به شکل زیر انجام می‌شود.

شکل ۸. روال تغییرات سراسری برای تبدیل مدت‌های اولیه

روال فوق، تمام فعالیت‌های تقویم ۱۰×۴ به جز رخدادهای کلیدی (Milestones) را بر ۰.۸ تقسیم می‌کند. در شکل ۹، روی Apply کلیک شد تا روال Global Change بر فعالیت‌های زمان‌بندی شده اجرا شود.



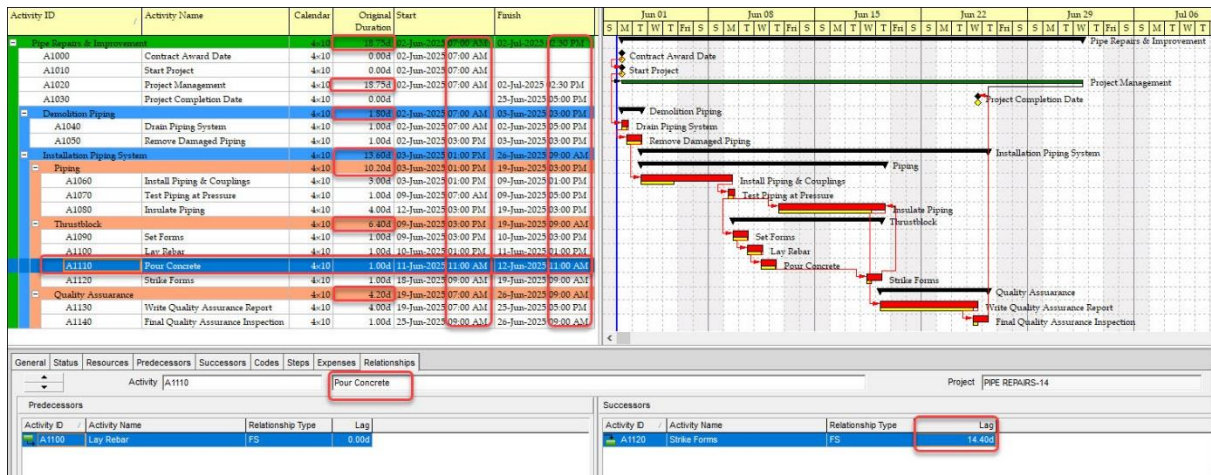
شکل ۹. اجرای Global Change بر فعالیت‌های زمان‌بندی‌شده

شکل ۱۰ گزارشی از تغییرات پیشنهادی را نمایش می‌دهد.

Activity ID	Field	Old Value	New Value
A1020	Original Duration	15.00d	18.75d
A1040	Original Duration	0.80d	1.00d
A1050	Original Duration	0.80d	1.00d
A1060	Original Duration	2.40d	3.00d
A1070	Original Duration	0.80d	1.00d
A1080	Original Duration	3.20d	4.00d
A1090	Original Duration	0.80d	1.00d
A1100	Original Duration	0.80d	1.00d
A1110	Original Duration	0.80d	1.00d
A1120	Original Duration	0.80d	1.00d
A1130	Original Duration	3.20d	4.00d
A1140	Original Duration	0.80d	1.00d

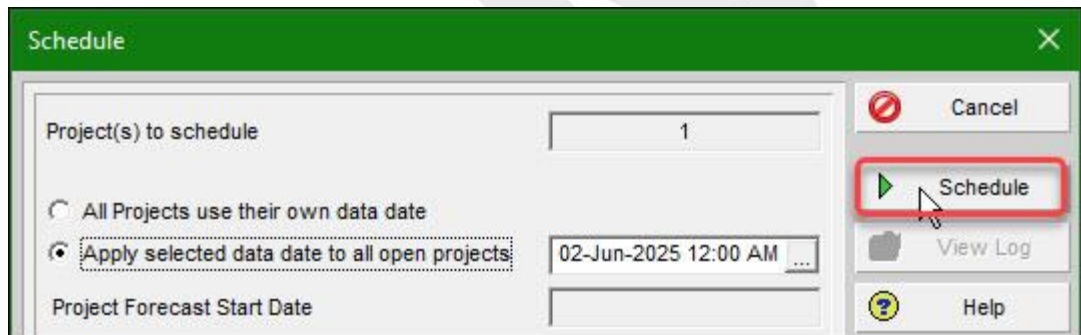
شکل ۱۰. گزارشی از تغییرات پیشنهادی

پس از اطمینان از صحت آن‌ها، روی Commit Changes در گوشه‌ی پایین سمت راست گزارش کلیک شد. اکنون مدت‌های فعالیت‌ها به اعداد صحیح درست تبدیل شده‌اند، اما مدت تحویل‌شدنی‌ها نامتناسب به نظر می‌رسد و تاریخ‌های ثبت‌شده نیز نامنظم هستند (شکل ۱۱).



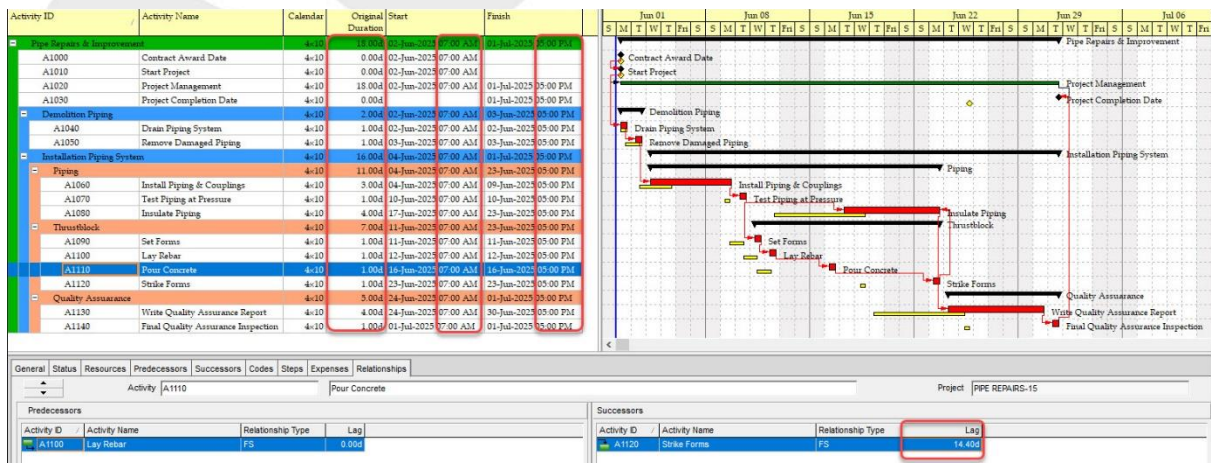
شکل ۱۱. اعداد صحیح مدت فعالیت‌ها

مدت فعالیت پشتیبان پروژه (LOE) نیز به صورت کسری ثبت شده است. این موضوع به این دلیل رخ داده است که پس از تغییر مدت‌ها، نیاز به بازمحاسبه برنامه زمان‌بندی وجود داشت. در شکل ۱۲، برنامه زمان‌بندی بازمحاسبه شد (در این مقاله به نمایش Baseline فعالیت‌های LOE در نرم‌افزار Primavera P6 پرداخته شده است).



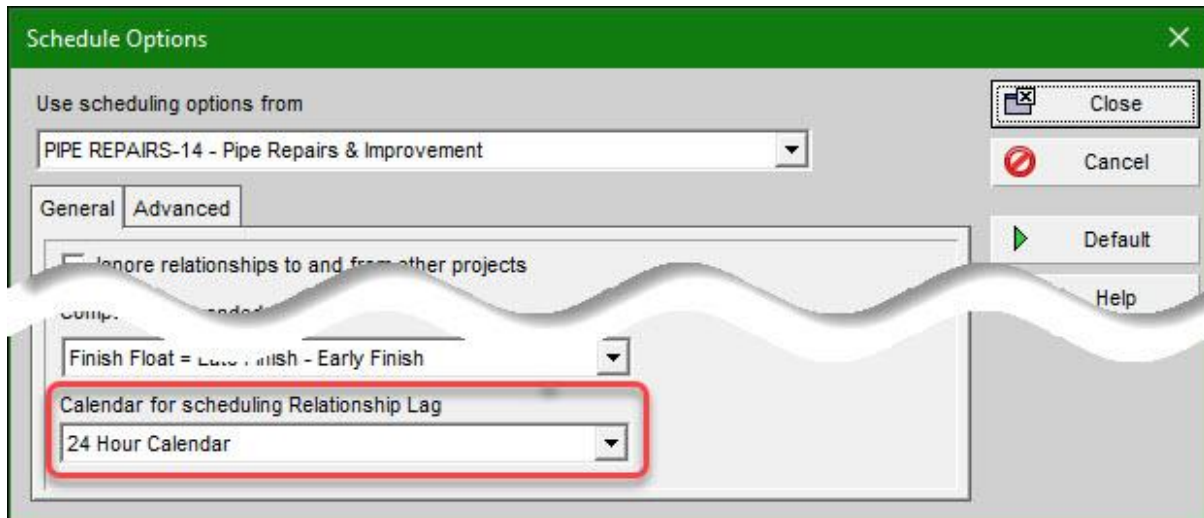
شکل ۱۲. محاسبه مجدد

پس از محاسبه برنامه زمان‌بندی، مدت فعالیت‌ها و تحویل‌شدنی‌ها در شکل ۱۳ نمایش داده شد.



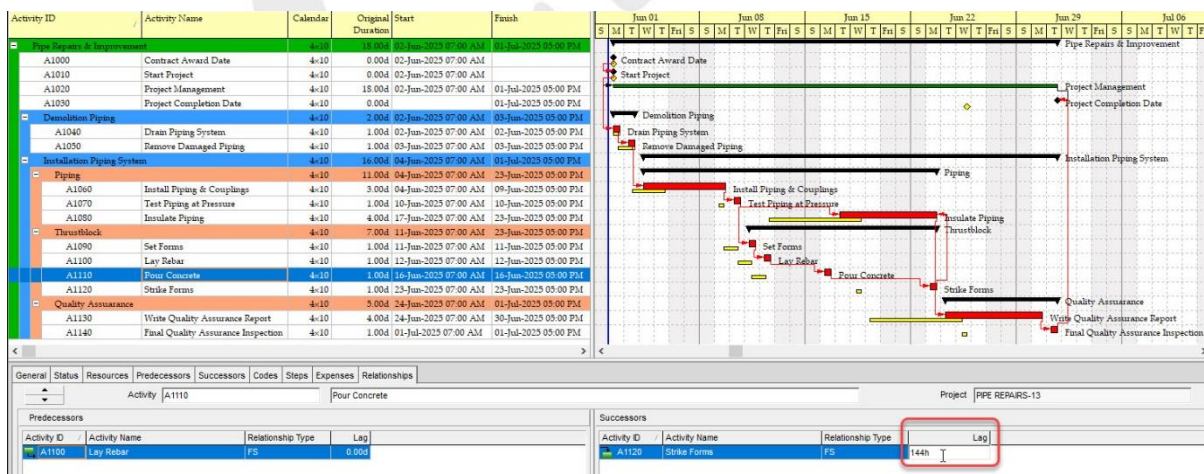
شکل ۱۳. مدت فعالیت‌ها و تحویل‌شدنی‌ها

مدت فعالیت‌ها و تحویل‌شدنی‌ها صحیح به نظر می‌رسد و تمامی تاریخ‌های ثبت‌شده با روز کاری ۱۰ ساعته از ۷ صبح تا ۵ بعدازظهر مطابقت دارند. با این حال، توجه شود که تاخیر ۱۸ روزه اکنون به ۱۴.۴ روز کاهش یافته است. همان‌طور که در شکل ۱۲ نشان داده شده است، تاخیر برای فعالیت‌های پیش‌نیاز بر اساس تقویم ۲۴ ساعته تنظیم شده است.



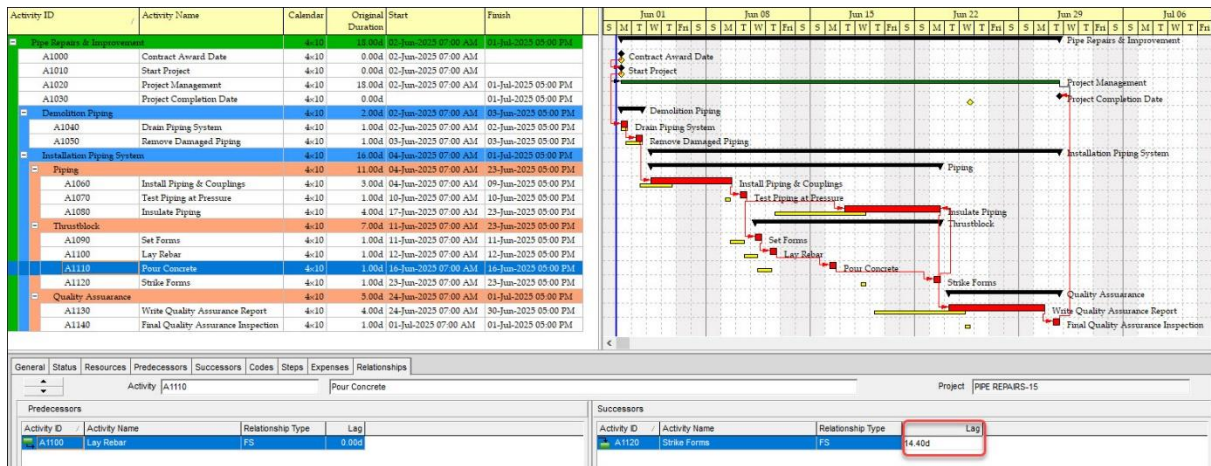
شکل ۱۴. تنظیم تقویم به صورت ۲۴ ساعته

P6 تاخیر تقویم ۲۴ ساعته را بر حسب روز نمایش می‌دهد که این موضوع می‌تواند گمراه‌کننده باشد. با توجه به تنظیم Hours per Day برابر ۱۰ ساعت، هر دوری ۱۰ ساعته معادل یک روز است، بنابراین در ۲۴ ساعت، این مقدار برابر با ۲.۴ روز خواهد بود. برای داشتن یک تأخیر ۳ روز، عدد ۲.۴ روز در شش ضرب می‌شود. نتیجه‌ی محاسبه، ۱۴.۴ روز برای تاخیر است که با مقدار تاخیر پس از اجرای روال Global Change مطابقت دارد. همچنین می‌توان صحت تعداد روزهای تاخیر را با وارد کردن آن بر حسب ساعت تأیید کرد. برای تاخیر ۳ روز، شش ضربدر ۲۴ ساعت برابر با ۱۴۴ ساعت می‌شود. در شکل ۱۵، مقدار ۱۴۴ ساعت برای تاخیر وارد شده است.



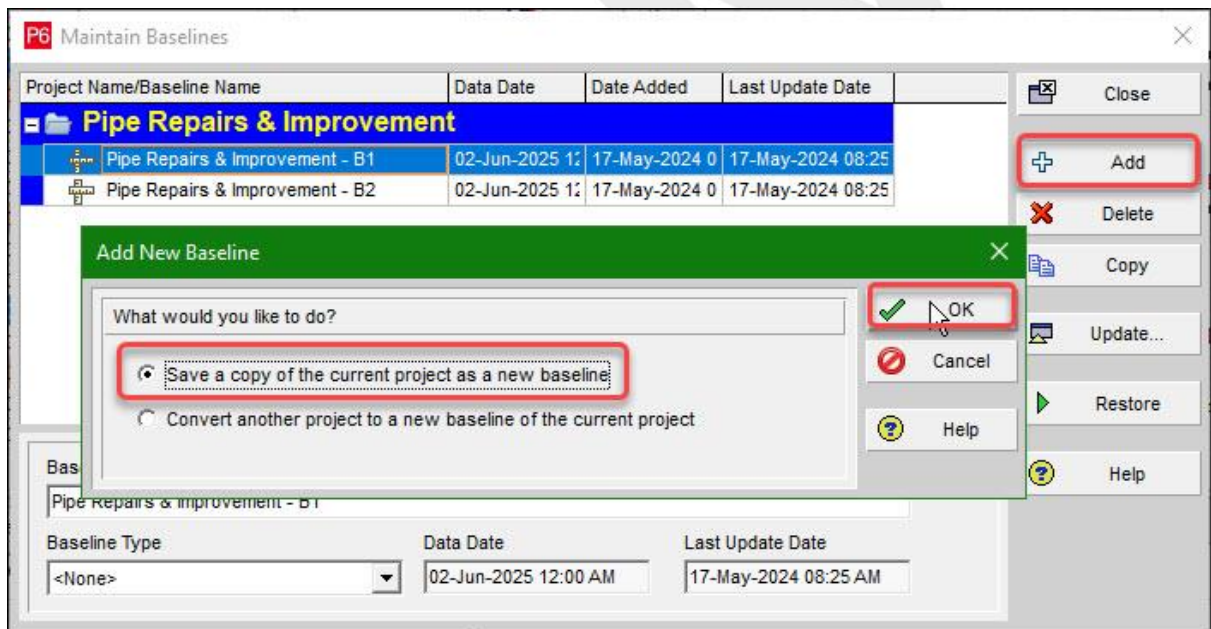
شکل ۱۵. مدت زمان تاخیر

محاسبه منجر به ۱۴.۴ روز شد (شکل ۱۶)، که صحت تعداد روزهای تاخیر را تأیید می‌کند.



شکل ۱۶. صحت تعداد روزهای تاخیر

اکنون قصد داریم Baseline را برای مطابقت با برنامه زمان‌بندی اصلاح‌شده بازنشانی کنیم. از مسیر Project | Maintain Baselines استفاده شد و در پنجره Maintain Baselines، روی دکمه Add کلیک شد، گزینه ذخیره‌ی یک نسخه از پروژه‌ی جاری به‌عنوان Baseline جدید انتخاب گردید و سپس روی OK کلیک شد (شکل ۱۷).

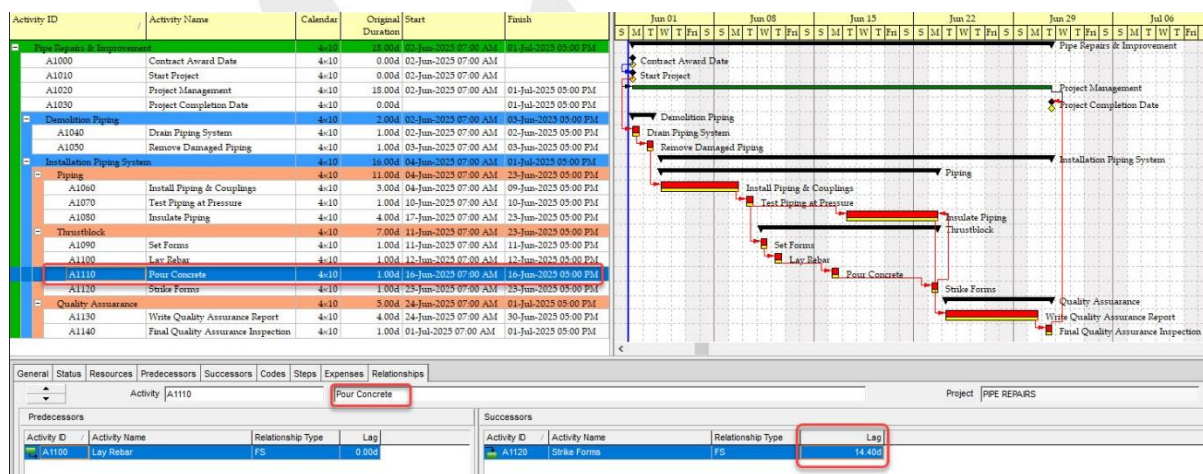


شکل ۱۷. انتخاب Baseline جدید

این نسخه به‌عنوان Baseline برای پروژه‌ی Pipe Repairs and Improvement—B3 تعیین شد. در پنجره Assign Baselines، Baseline B3 به‌عنوان Project Baseline و Primary Baseline اختصاص داده شد.

شکل ۱۸. انتخاب Baseline مربوطه برای پروژه

این اقدام به منظور دستیابی به دو هدف با یک تلاش به صورت کارآمد انجام شد. Baseline B3 ابتدا به عنوان Project Baseline اختصاص داده شد تا مدیر سیستم بتواند آن را قفل کند و هیچ کس قادر به تغییر آن نباشد. سپس همان Baseline به عنوان Primary Baseline اختصاص داده شد، زیرا P6 Professional به طور پیش فرض دارای یک نوار Primary Baseline در پنجره Bars است، اما نوار Project Baseline به طور پیش فرض وجود ندارد. امکان ایجاد تعریف نوار برای Project Baseline وجود دارد، اما ما قبلاً یک تعریف نوار برای Primary Baseline داریم. بنابراین استفاده از این تعریف نوار پیش فرض، کار را ساده تر می کند. شکل ۱۹، برنامه زمان بندی حاصل و Baseline به روز رسانی شده را نمایش می دهد (در این مقاله به قابلیت به روز رسانی خودکار در Primavera P6 پرداخته شده است).



شکل ۱۹. Baseline به روز رسانی شده

در شکل ۲۰، جدول نمایش داده شد تا برنامه زمان بندی با مدت های صحیح فعالیت ها، مدت های تحویل شدنی ها و تاریخ های ثبت شده ی درست از ۷ صبح تا ۵ بعد از ظهر ارائه شود.

Activity ID	Activity Name	Calendar	Original Duration	Start	Finish
Pipe Repairs & Improvement					
A1000	Contract Award Date	4x10	18.00d	02-Jun-2025 07:00 AM	01-Jul-2025 05:00 PM
A1010	Start Project	4x10	0.00d	02-Jun-2025 07:00 AM	
A1020	Project Management	4x10	18.00d	02-Jun-2025 07:00 AM	01-Jul-2025 05:00 PM
A1030	Project Completion Date	4x10	0.00d		01-Jul-2025 05:00 PM
Demolition Piping					
A1040	Drain Piping System	4x10	1.00d	02-Jun-2025 07:00 AM	03-Jun-2025 05:00 PM
A1050	Remove Damaged Piping	4x10	1.00d	03-Jun-2025 07:00 AM	03-Jun-2025 05:00 PM
Installation Piping System					
Piping					
A1060	Install Piping & Couplings	4x10	3.00d	04-Jun-2025 07:00 AM	23-Jun-2025 05:00 PM
A1070	Test Piping at Pressure	4x10	1.00d	10-Jun-2025 07:00 AM	10-Jun-2025 05:00 PM
A1080	Insulate Piping	4x10	4.00d	17-Jun-2025 07:00 AM	23-Jun-2025 05:00 PM
Thrustblock					
A1090	Set Forms	4x10	1.00d	11-Jun-2025 07:00 AM	11-Jun-2025 05:00 PM
A1100	Lay Rebar	4x10	1.00d	12-Jun-2025 07:00 AM	12-Jun-2025 05:00 PM
A1110	Pour Concrete	4x10	1.00d	16-Jun-2025 07:00 AM	16-Jun-2025 05:00 PM
A1120	Strike Forms	4x10	1.00d	23-Jun-2025 07:00 AM	23-Jun-2025 05:00 PM
Quality Assurance					
A1130	Write Quality Assurance Report	4x10	4.00d	24-Jun-2025 07:00 AM	30-Jun-2025 05:00 PM
A1140	Final Quality Assurance Inspection	4x10	1.00d	01-Jul-2025 07:00 AM	01-Jul-2025 05:00 PM

شکل ۲۰. مدت‌های تحویل‌شدنی‌ها و تاریخ‌های ثبت‌شده

تمام روزها به اعداد صحیح تبدیل شده‌اند و تحویل‌دانی‌های متناظر نیز به همین صورت هستند. تاریخ‌های ثبت‌شده باید از ساعت ۷ صبح آغاز و در ساعت ۵ بعدازظهر پایان یابند و این امر محقق شده است.

تنظیم ساعات هفتگی شروع خوبی است، اما باید Hours per Time Period نیز مشخص شود تا با آن مطابقت داشته باشد، در غیر این صورت مدت فعالیت‌ها و تحویل‌دانی‌ها در جدول فعالیت‌ها نادرست خواهند بود. اگر هفته کاری برنامه شما شامل روزهای ۱۰ ساعته است، Time Period Hours per Day باید ۱۰ ساعت باشد تا هر بازه‌ی ۱۰ ساعته معادل یک روز در نظر گرفته شود و نه ۱.۲۵ روز. در صورتی که به اشتباه Time Period Hours per Day روز ۱۰ ساعته را ۸ ساعت تنظیم کرده و سپس آن را به ۱۰ ساعت اصلاح کنید، P6 Professional مدت‌ها را در ۰.۸ ضرب می‌کند تا جبران شود. اگر در ابتدا تصور می‌شد که روزهای ۱۰ ساعته تعریف شده‌اند، برای اصلاح مدت‌ها، باید آن‌ها را بر ۰.۸ تقسیم کرد که این کار به‌طور کارآمد با استفاده از روال Global Change قابل محاسبه است. اگر این مراحل به‌درستی انجام شود، مدت فعالیت‌های کامل روز به مدت تحویل‌دانی‌های کامل روز معادل می‌شود و تاریخ‌های ثبت‌شده با مدت کامل روز مطابقت خواهند داشت. در مثال ما، روز کاری ۱۰ ساعته از ساعت ۷ صبح آغاز و در ساعت ۵ بعدازظهر پایان یافت (در این مقاله به راهنمای گام‌به‌گام برای کسب بیشترین تخصص در Primavera P6 پرداخته شده است).

در این مقاله به سؤالات زیر پاسخ داده شده است

۱. چرا بسیاری از برنامه‌های زمان‌بندی از همان ابتدا کارایی خود را از دست می‌دهند؟
۲. عدم تطابق Hours per Time Period با هفته کاری واقعی چه مشکلی ایجاد می‌کند؟
۳. چگونه روال Global Change در P6 مدت فعالیت‌ها را اصلاح می‌کند؟

جایگاه این مبانی در موسسه ACEMI

باتوجه به اهمیت نرم‌افزار Primavera P6 در برنامه‌ریزی، زمان‌بندی و کنترل پروژه، در نقشه راه مدیریت ساخت موسسه ACEMI، دوره آموزش نرم‌افزار Primavera P6 در مدیریت پروژه و آموزش جامع Primavera P6 (همراه با پروژه واقعی) در سطح مهارت‌های سخت (سطح کارشناسی و اجرایی) ارائه می‌شود. برای کسب اطلاعات بیشتر درباره دوره‌ها و سرفصل‌های ارائه شده، نحوه و زمان برگزاری می‌توانید به [تقویم آموزشی](#) در وبسایت موسسه ACEMI مراجعه نمایید.

dralavipour.com



برای دریافت مقالات بیشتر در خبرنامه موسسه ACEMI عضو شوید.

با ما همراه باشید موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی پور	
+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۴۵	+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۵۰
info@dralavipour.com	ACEMI
ACEMI_social	Alavipour_pm
ACEMI_channel	Alavipour_pm

