

مقاله



محاسبه درصد پیشرفت فیزیکی و هزینه‌های صورت وضعیت در P6

ACEMI

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

محاسبه درصد پیشرفت فیزیکی در پروژه‌ها، به‌ویژه در نرم‌افزار Primavera P6، می‌تواند تصویری نادرست از هزینه‌های واقعی ارائه دهد. این روش بر اساس برآورد مدت‌زمان باقی‌مانده اصلاح‌شده انجام می‌شود، نه کار واقعی صورت‌گرفته، که ممکن است منجر به اختلاف در محاسبه هزینه‌ها شود. چالش اصلی، تفاوت میان درصد پیشرفت فیزیکی و هزینه واقعی است، زیرا هزینه‌های واقعی نباید تنها بر اساس پیشرفت تخمینی، بلکه بر مبنای کار انجام‌شده محاسبه شوند. تغییرات در بهره‌وری و اصلاح مدت‌زمان باقی‌مانده نیز می‌تواند منجر به ناهماهنگی در گزارش‌های مالی پروژه گردد. این مقاله به بررسی این چالش‌ها پرداخته و راهکاری برای هم‌راستا کردن هزینه واقعی با درصد پیشرفت فیزیکی و صدور صورت‌وضعیت‌های دقیق‌تر ارائه می‌دهد.

درصد پیشرفت فیزیکی می‌تواند تصویری گمراه‌کننده از هزینه واقعی ارائه دهد، زیرا این مقدار بر اساس مدت‌زمان باقی‌مانده اصلاح‌شده محاسبه می‌شود، نه مدت‌زمان واقعی. این روش، اگرچه دقیق‌ترین و انعطاف‌پذیرترین رویکرد برای مدیریت مدت‌زمان فعالیت‌ها در برنامه زمان‌بندی است، اما ممکن است درک هزینه واقعی را پیچیده کند. هزینه واقعی در این روش بر اساس یک برآورد مدت‌زمان اصلاح‌شده محاسبه می‌شود، نه بر مبنای مدت‌زمان واقعی فعالیت‌ها که می‌تواند بر نحوه توزیع هزینه در پایان پروژه تأثیر بگذارد.



روش درصد پیشرفت فیزیکی در مقایسه با درصد پیشرفت زمانی، دقت بیشتری در پیشبرد برنامه زمان‌بندی دارد. این روش امکان نرخ پیشرفت غیریکنواخت را فراهم می‌کند، درحالی‌که روش درصد پیشرفت زمانی چنین انعطافی ندارد. در فعالیت‌هایی که با این روش ارزیابی می‌شوند، مسئول برنامه زمان‌بندی می‌تواند مدت‌زمان باقی‌مانده را مستقل از میزان پیشرفت واقعی تنظیم کند. این ویژگی امکان بازیابی دقیق‌تر مدت‌زمان باقی‌مانده و تاریخ‌های پیشرفت را فراهم می‌کند.

علاوه بر این، پیمانکار جزء می‌تواند برآورد کار باقی‌مانده را بر اساس داده‌های به‌روز کارگاهی اصلاح کند. این امر باعث می‌شود ارزیابی دقیق‌تری از میزان تلاش موردنیاز برای تکمیل کار صورت گیرد و مدت‌زمان‌های برنامه زمان‌بندی مطابق با شرایط واقعی پروژه به‌روزرسانی شوند.

باین‌حال، هنگام گزارش هزینه‌های واقعی باید دقت کافی داشت. در روش درصد پیشرفت فیزیکی، هزینه واقعی تا تاریخ گزارش از درصد پیشرفت فعالیت مستقیماً محاسبه نمی‌شود، بلکه بر اساس مدت‌زمان باقی‌مانده تعیین می‌شود که در ادامه به‌تفصیل توضیح داده خواهد شد.

Physical Percent Complete Type

$Actual\ Labor\ Cost \neq Activity\ \% \ Complete \times Budgeted\ Labor\ Cost$

$$Actual\ Labor\ Cost = \frac{Original\ Duration - Remaining\ Duration}{Original\ Duration} \times Budgeted\ Labor\ Cost$$

این معادلات به طور ذاتی در روش درصد پیشرفت فیزیکی وجود دارند و به شکلی سودمند، امکان تفکیک مدت زمان باقی مانده از میزان پیشرفت را فراهم می کنند. چالش اصلی این است که چگونه می توان هزینه واقعی نیروی کار یک فعالیت را صرفاً بر اساس کار انجام شده و نه برآوردهای اصلاح شده محاسبه کرد. در ادامه، این موضوع را بررسی می کنیم.

شکل ۱ برنامه زمان بندی پروژه نمونه را نشان می دهد که شامل تمام کارها با یک قیمت مقطوع است؛ هزینه های نیروی کار، مصالح و تجهیزات به صورت یک مبلغ کلی در نظر گرفته شده اند.

Activity ID	Activity Name	Cost % Complete	Physical % Complete	Duration % Complete	Original Duration	Budgeted Labor Cost	Actual Labor Cost	Remaining Labor Cost	At Completion Labor Cost	Actual Duration	Remaining Duration	Jan 01	Jan 08	Jan 15	Jan 22	Jan 29
A1000	Contract Award Date	0%	0%	0%	0.00d	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.00d	0.00d					
A1010	Start Project	0%	0%	0%	0.00d	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.00d	0.00d					
A1020	Project Management	0%	0%	0%	16.00d	\$10,000.00	\$0.00	\$10,000.00	\$10,000.00	0.00d	16.00d					
A1030	Project Completion Date	0%	0%	0%	0.00d	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.00d	0.00d					
A1040	Discontinuation Piping	0%	0%	0%	3.00d	\$2,500.00	\$0.00	\$2,500.00	\$2,500.00	0.00d	3.00d					
A1050	Drain Piping System	0%	0%	0%	1.00d	\$500.00	\$0.00	\$500.00	\$500.00	0.00d	1.00d					
A1060	Remove Damaged Piping	0%	0%	0%	1.00d	\$2,000.00	\$0.00	\$2,000.00	\$2,000.00	0.00d	1.00d					
A1070	Install Piping System	0%	0%	0%	14.00d	\$53,500.00	\$0.00	\$53,500.00	\$53,500.00	0.00d	14.00d					
A1080	Install Piping & Couplings	0%	0%	0%	3.00d	\$16,000.00	\$0.00	\$16,000.00	\$16,000.00	0.00d	3.00d					
A1090	Test Piping at Pressure	0%	0%	0%	1.00d	\$2,000.00	\$0.00	\$2,000.00	\$2,000.00	0.00d	1.00d					
A1100	Insulate Piping	0%	0%	0%	4.00d	\$4,000.00	\$0.00	\$4,000.00	\$4,000.00	0.00d	4.00d					
A1110	Install Block	0%	0%	0%	3.00d	\$10,000.00	\$0.00	\$10,000.00	\$10,000.00	0.00d	3.00d					
A1120	Set Forms	0%	0%	0%	1.00d	\$2,000.00	\$0.00	\$2,000.00	\$2,000.00	0.00d	1.00d					
A1130	Lay Rebar	0%	0%	0%	1.00d	\$3,500.00	\$0.00	\$3,500.00	\$3,500.00	0.00d	1.00d					
A1140	Pour Concrete	0%	0%	0%	1.00d	\$4,000.00	\$0.00	\$4,000.00	\$4,000.00	0.00d	1.00d					
A1150	Strip Forms	0%	0%	0%	1.00d	\$500.00	\$0.00	\$500.00	\$500.00	0.00d	1.00d					
A1160	Quality Assurance	0%	0%	0%	3.00d	\$1,500.00	\$0.00	\$1,500.00	\$1,500.00	0.00d	3.00d					
A1170	Write Quality Assurance Report	0%	0%	0%	4.00d	\$800.00	\$0.00	\$800.00	\$800.00	0.00d	4.00d					
A1180	Final Quality Assurance Inspection	0%	0%	0%	1.00d	\$500.00	\$0.00	\$500.00	\$500.00	0.00d	1.00d					

شکل ۱. برنامه زمان بندی پروژه نمونه

توجه داشته باشید که در این نمونه، هزینه مقطوع فعالیت ها در فیلدهای هزینه نیروی کار بودجه ای (Budgeted Labor Cost) ذخیره شده است. شکل ۲ تنظیمات پیش فرض برای افزودن فعالیت ها را نمایش می دهد.

General	Dates	Defaults	Settings	Calculations
Defaults for New Activities				
Duration Type		Fixed Duration & Units		
Percent Complete Type		Physical		
Activity Type		Task Dependent		

شکل ۲. تنظیمات پیش فرض

۱. روش مدت زمان (Duration Type)

روش مدت زمان "مدت زمان و واحدهای ثابت (Fixed Duration & Units)" تعیین شده است زیرا برنامه زمان بندی هم از نظر زمان و هم از نظر بودجه محدودیت دارد. این برنامه بودجه محور است، زیرا فرض بر این است که بودجه قبلاً تأیید شده است و پس از تصویب بودجه، درخواست تأمین مالی بیشتر دشوار خواهد بود.

۲. روش درصد پیشرفت (Percent Complete Type)

پیشرفت فیزیکی انعطاف پذیرترین و دقیق ترین روش درصد پیشرفت است. با این حال، هنگام صدور صورت وضعیت برای هزینه های واقعی نیروی کار و سایر موارد، باید دقت لازم را به عمل آورد.

۳. نوع فعالیت (Task Dependent)

نوع پیش فرض فعالیت، task-dependent است. به جز رخدادهای کلیدی و فعالیت های پشتیبان (LOE)، بیشتر فعالیت ها در برنامه زمان بندی نمونه، task-dependent هستند (در این مقاله به استفاده از فعالیت های پشتیبان (LOE) در Primavera P6 پرداخته شده است). به خاطر داشته باشید که تنظیمات نشان داده شده در شکل ۲ برای فعالیت ها جدید اعمال می شوند. اگر از پیش برنامه زمان بندی ای در P6 Professional دارید، لازم است روش مدت زمان، درصد پیشرفت و نوع فعالیت را بررسی و در صورت نیاز اصلاح کنید. در این زمینه، ابزار Fill-Down می تواند مفید باشد. برنامه زمان بندی نمونه نیز، طبق شکل ۳، یک هفته پیشرفت داشته است.

Activity ID	Activity Name	Cost % Complete	Physical % Complete	Duration % Complete	Budgeted Labor Cost	Actual Labor Cost	Remaining Labor Cost	At Completion Labor Cost	Original Duration	Actual Duration	Remaining Duration	Jun 01	Jun 05	Jun 11
A1000	Contract Award Date	0%	100%	100%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.00d	0.00d	0.00d			
A1010	Start Project	0%	100%	100%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.00d	0.00d	0.00d			
A1020	Project Management	25%	0%	25%	\$10,000.00	\$2,500.00	\$7,500.00	\$10,000.00	20.00d	5.00d	15.00d			
A1030	Project Completion Date	0%	0%	0%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.00d	0.00d	0.00d			
A1040	Drain Piping System	100%	100%	100%	\$500.00	\$500.00	\$0.00	\$500.00	1.00d	1.00d	0.00d			
A1050	Remove Damaged Piping	100%	100%	100%	\$2,000.00	\$2,000.00	\$0.00	\$2,000.00	1.00d	1.00d	0.00d			
A1060	Install Piping & Couplings	60%	40%	60%	\$20,000.00	\$12,000.00	\$8,000.00	\$20,000.00	5.00d	2.00d	3.00d			
A1070	Test Piping at Pressure	0%	0%	0%	\$2,000.00	\$0.00	\$2,000.00	\$2,000.00	1.00d	0.00d	1.00d			
A1080	Insulate Piping	0%	0%	0%	\$4,000.00	\$0.00	\$4,000.00	\$4,000.00	4.00d	0.00d	4.00d			

شکل ۳. پیشرفت برنامه زمان بندی نمونه

فعالیت "نصب لوله کشی و اتصالات" دارای درصد پیشرفت فیزیکی ۴۰٪ است. اگر این مقدار در هزینه واقعی نیروی کار ۲۰,۰۰۰ دلار ضرب شود، هزینه واقعی نیروی کار برابر با ۸,۰۰۰ دلار خواهد بود. با این حال، شکل ۳ هزینه واقعی نیروی کار را ۱۲,۰۰۰ دلار نشان می دهد. کدام مقدار صحیح است؟ اگر بخواهیم صورت وضعیت کار خود را ارسال کنیم، آیا باید ۸,۰۰۰ دلار را فاکتور کنیم یا ۱۲,۰۰۰ دلار را؟ این یک تفاوت قابل توجه است. مقدار ۴۰٪ پیشرفت فیزیکی، بهترین برآورد سرپرست از میزان کار انجام شده است. اما این درصد برای محاسبه هزینه واقعی نیروی کار استفاده نمی شود. در عوض، درصدی که برای محاسبه هزینه واقعی نیروی کار به کار می رود، از برآورد اصلاح شده مدت زمان باقی مانده که دو روز برآورد شده است، به دست می آید. معادله خلاصه شده به صورت زیر است:

$$Actual Labor Cost = \frac{OD-RD}{OD} \times Budgeted Labor Cost = \frac{5-2}{5} \times \$20,000 = \$12,000$$

این مقدار بر اساس ارزیابی پیشرفت فعلی و پیش بینی اصلاح شده کار باقی مانده محاسبه می شود، که می تواند چالش برانگیز باشد. هنگام صدور صورت وضعیت، اغلب کارفرمایان تنها هزینه کار انجام شده را می پذیرند، یعنی آنچه که به طور کامل تکمیل شده است. در واقع، صورت وضعیت نباید بر مبنای دستاورد تعدیل شده و برآورد اصلاح شده مدت زمان باقی مانده صادر شود، زیرا این برآورد فرض می کند که کار طبق یک برنامه به روزرسانی شده و با بهره وری افزایش یافته ادامه خواهد یافت. بنابراین، لازم است هزینه واقعی نیروی کار را مطابق با درصد پیشرفت فیزیکی ۴۰٪ تنظیم کنیم، نه بر اساس برآورد مدت زمان باقی مانده دو روزه. این کار با اضافه کردن مقادیر فیلد Cost % Complete در جدول فعالیت ها انجام می شود. معادله به شرح زیر است:

$$\text{Cost \% Complete} = \frac{\text{Actual Total Cost}}{\text{At Completion Total Cost}} \times 100$$

توجه داشته باشید که هزینه مقطوع برنامه زمان‌بندی ما به فیلد هزینه واقعی نیروی کار (Actual Labor Cost) اختصاص داده شده است. این هزینه مقطوع تنها هزینه‌ای است که به فعالیت‌ها تخصیص یافته، بنابراین هزینه کل واقعی برنامه برابر با هزینه واقعی نیروی کار است. درصد پیشرفت هزینه (Cost % Complete) برابر ۶۰٪ است که با مقدار ۶۰٪ درصد پیشرفت مدت‌زمان (Duration % Complete) مطابقت دارد. در درصد پیشرفت مدت‌زمان، مدت‌زمان باقی‌مانده مستقیماً از میزان پیشرفت ارزیابی شده محاسبه می‌شود. این محاسبه در هر دو جهت انجام می‌شود:

- اگر درصد پیشرفت مدت‌زمان را مشخص کنید، P6 Professional مدت‌زمان باقی‌مانده را محاسبه می‌کند.

- اگر مدت‌زمان باقی‌مانده را وارد کنید، P6 Professional مقدار درصد پیشرفت مدت‌زمان متناظر را محاسبه خواهد کرد.

مدت‌زمان باقی‌مانده را ۲ روز تعیین کردیم و P6 Professional بر این اساس، درصد پیشرفت مدت‌زمان را ۶۰٪ محاسبه کرد. با این حال، برای تطبیق درصد پیشرفت هزینه (Cost % Complete) با درصد پیشرفت فیزیکی (Physical % Complete) و اطمینان از فاکتور شدن هزینه صرفاً بر اساس کار انجام‌شده، باید این مقدار را به ۴۰٪ تنظیم کنیم. برای تنظیم این مقدار، به‌صورت دستی مقدار به‌روزرسانی‌شده‌ای را در فیلد هزینه واقعی نیروی کار وارد می‌کنیم تا Cost % Complete با Physical % Complete برابر شود (شکل ۴).

Activity ID	Activity Name	Cost % Complete	Physical % Complete	Duration % Complete	Budgeted Labor Cost	Actual Labor Cost	Remaining Labor Cost	At Completion Labor Cost	Original Duration	Actual Duration	Remaining Duration	Start	Finish
Pipe Repairs & Improvement													
A1000	Contract Award Date	0%	100%	100%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.00d	0.00d	0.00d	02-Jun-2025	
A1010	Start Project	0%	100%	100%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.00d	0.00d	0.00d	02-Jun-2025	
A1020	Project Management	25%	0%	25%	\$10,000.00	\$2,500.00	\$7,500.00	\$10,000.00	20.00d	5.00d	15.00d	02-Jun-2025	27-Jun-2025
A1030	Project Completion Date	0%	0%	0%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.00d	0.00d	0.00d		27-Jun-2025
Demolition Piping													
A1040	Drain Piping System	100%	100%	100%	\$500.00	\$500.00	\$0.00	\$500.00	1.00d	1.00d	0.00d	02-Jun-2025	02-Jun-2025
A1050	Remove Damaged Piping	100%	100%	100%	\$2,000.00	\$2,000.00	\$0.00	\$2,000.00	1.00d	1.00d	0.00d	03-Jun-2025	03-Jun-2025
Installation Piping System													
		52.17%		16.67%	\$37,300.00	\$12,000.00	\$25,300.00	\$37,300.00	18.00d	2.00d	15.00d	05-Jun-2025	27-Jun-2025
Piping													
A1060	Install Piping & Couplings	60%	40%	60%	\$20,000.00	\$12,000.00	\$8,000.00	\$20,000.00	5.00d	2.00d	2.00d	05-Jun-2025	10-Jun-2025
A1070	Test Piping at Pressure	0%	0%	0%	\$2,000.00	\$0.00	\$2,000.00	\$2,000.00	1.00d	0.00d	1.00d	11-Jun-2025	11-Jun-2025
A1080	Insulate Piping	0%	0%	0%	\$4,000.00	\$0.00	\$4,000.00	\$4,000.00	4.00d	0.00d	4.00d	17-Jun-2025	20-Jun-2025

شکل ۴. به‌روزرسانی هزینه واقعی نیروی کار

وقتی ۸,۰۰۰ دلار را به‌عنوان هزینه واقعی نیروی کار (Actual Labor Cost) وارد می‌کنیم، مقدار درصد پیشرفت هزینه (Cost % Complete) به ۴۰٪ محاسبه می‌شود (شکل ۵)، که با مقدار درصد پیشرفت فیزیکی (Physical % Complete) مطابقت دارد. سپس، همین فرایند را برای هر فعالیت تکرار می‌کنیم و هزینه واقعی نیروی کار را تنظیم می‌کنیم تا درصد پیشرفت هزینه با درصد پیشرفت فیزیکی برابر شود. پس از انجام این تنظیمات برای کل برنامه زمان‌بندی، می‌توان از ستون به‌روزرسانی‌شده هزینه واقعی نیروی کار برای صدور صورت‌وضعیت برای کارفرمایان استفاده کرد. به این ترتیب، مبلغ صورت‌وضعیت فقط بر اساس کار تکمیل شده خواهد بود، که هدف اصلی است.

Activity ID	Activity Name	Cost % Complete	Physical % Complete	Duration % Complete	Budgeted Labor Cost	Actual Labor Cost	Remaining Labor Cost	At Completion Labor Cost	Original Duration	Actual Duration	Remaining Duration	Start	Finish
Pipe Repair & Improvement		76.1%		25%	\$49,800.00	\$11,000.00	\$38,800.00	\$49,800.00	20.00d	5.00d	15.00d	01-Jun-2025	27-Jun-2025
A1000	Contract Award Date	0%	100%	100%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.00d	0.00d	0.00d	02-Jun-2025	02-Jun-2025
A1010	Start Project	0%	100%	100%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.00d	0.00d	0.00d	02-Jun-2025	02-Jun-2025
A1020	Project Management	25%	0%	25%	\$10,000.00	\$2,500.00	\$7,500.00	\$10,000.00	20.00d	5.00d	15.00d	02-Jun-2025	27-Jun-2025
A1030	Project Completion Date	0%	0%	0%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.00d	0.00d	0.00d	02-Jun-2025	27-Jun-2025
Demolition Piping		100%		100%	\$2,900.00	\$2,900.00	\$0.00	\$2,900.00	2.00d	2.00d	0.00d	02-Jun-2025	03-Jun-2025
A1040	Drain Piping System	100%	100%	100%	\$500.00	\$500.00	\$0.00	\$500.00	1.00d	1.00d	0.00d	02-Jun-2025	02-Jun-2025
A1050	Remove Damaged Piping	100%	100%	100%	\$2,000.00	\$2,000.00	\$0.00	\$2,000.00	1.00d	1.00d	0.00d	03-Jun-2025	03-Jun-2025
Installation Piping System		21.45%		16.67%	\$37,900.00	\$8,500.00	\$29,400.00	\$37,900.00	18.00d	2.00d	16.00d	03-Jun-2025	27-Jun-2025
Piping		40.00%		25.00%	\$26,000.00	\$5,000.00	\$21,000.00	\$26,000.00	13.00d	2.00d	11.00d	05-Jun-2025	20-Jun-2025
A1060	Install Piping & Couplings	40%	40%	60%	\$20,000.00	\$8,000.00	\$12,000.00	\$20,000.00	5.00d	2.00d	3.00d	05-Jun-2025	10-Jun-2025
A1070	Test Piping at Pressure	0%	0%	0%	\$2,000.00	\$0.00	\$2,000.00	\$2,000.00	1.00d	0.00d	1.00d	11-Jun-2025	11-Jun-2025
A1080	Insulate Piping	0%	0%	0%	\$4,000.00	\$0.00	\$4,000.00	\$4,000.00	4.00d	0.00d	4.00d	17-Jun-2025	20-Jun-2025

شکل ۵. مقدار درصد پیشرفت هزینه (Cost % Complete)

همچنین توجه داشته باشید که هزینه باقی مانده نیروی کار متناسباً به ۱۲,۰۰۰ دلار تنظیم می شود. مقدار هزینه نیروی کار در پیشرفت (At Completion Labor Cost) همچنان ۲۰,۰۰۰ دلار باقی می ماند، زیرا روش مدت زمان در پروژه "مدت زمان و واحدهای ثابت (fixed duration and units)" تعیین شده است، که پروژه را هم از نظر زمان و هم از نظر هزینه محدود می کند.

اکنون می توانیم با اطمینان، صورت وضعیت هزینه واقعی نیروی کار به میزان ۸,۰۰۰ دلار را برای کار تکمیل شده "نصب لوله کشی و اتصالات" ارسال کنیم. همچنین تأیید کردیم که هزینه باقی مانده نیروی کار ۱۲,۰۰۰ دلار و هزینه نهایی در پیشرفت ۲۰,۰۰۰ دلار است. در نهایت، برآورد اصلاح شده دو روزه برای این فعالیت، همان مدت زمان باقی مانده ای است که در نظر داریم.

جمع بندی مدیریت درصد پیشرفت فیزیکی و هزینه در P6

هزینه واقعی نیروی کار در فعالیت ها با درصد پیشرفت فیزیکی، بر اساس مدت زمان باقی مانده اصلاح شده محاسبه می شود و معادل درصد پیشرفت مدت زمان آن فعالیت ها است. بنابراین، هزینه در طول مدت انجام کل فعالیت، بر اساس تخمین جدید توزیع می شود. اگرچه این روش ممکن است برای توزیع هزینه ها در کل دوره کاری مفید باشد، اما هنگام صدور صورت وضعیت بر اساس کار تکمیل شده، مشکل ساز می شود.

یک راه حل مناسب این است که ستون درصد پیشرفت هزینه (Cost % Complete) را در جدول فعالیت ها اضافه کنیم و مقدار هزینه واقعی نیروی کار را به روزرسانی کنیم تا Cost % Complete با Physical % Complete برابر شود. به این ترتیب:

- مدت زمان اصلاح شده را به طور مستقل از میزان پیشرفت حفظ می کنیم.

- هزینه واقعی نیروی کار فقط شامل هزینه کار تکمیل شده خواهد بود.

برای اطلاعات بیشتر در مورد به روزرسانی در P6 Professional، می توانید به مقاله "[به روزرسانی برنامه زمان بندی در نرم افزار Primavera P6](#)" مراجعه کنید.

در این مقاله به سوالات زیر پاسخ داده شده است

۱. چگونه هزینه واقعی نیروی کار را فقط بر اساس کار انجام شده تنظیم کنیم؟

۲. چرا درصد پیشرفت فیزیکی هزینه واقعی را نادرست نشان می دهد؟

۳. تفاوت Physical % Complete و Cost % Complete چیست؟

جایگاه این مبانی در موسسه ACEMI

باتوجه به اهمیت نرم افزار Primavera P6 در برنامه ریزی، زمان بندی و کنترل پروژه، در نقشه راه مدیریت ساخت موسسه ACEMI، دوره آموزش نرم افزار Primavera P6 در مدیریت پروژه در سطح مهارت های سخت (سطح کارشناسی و اجرایی) ارائه می شود. برای کسب اطلاعات بیشتر درباره دوره ها و سرفصل های ارائه شده، نحوه و زمان برگزاری می توانید به [تقویم آموزشی](#) در وبسایت موسسه ACEMI مراجعه نمایید.

[۱] [tensix.com/Physical Percent Complete Type and Invoicing Actual Cost in P6](https://www.tensix.com/Physical-Percent-Complete-Type-and-Invoicing-Actual-Cost-in-P6).

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	

