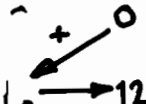

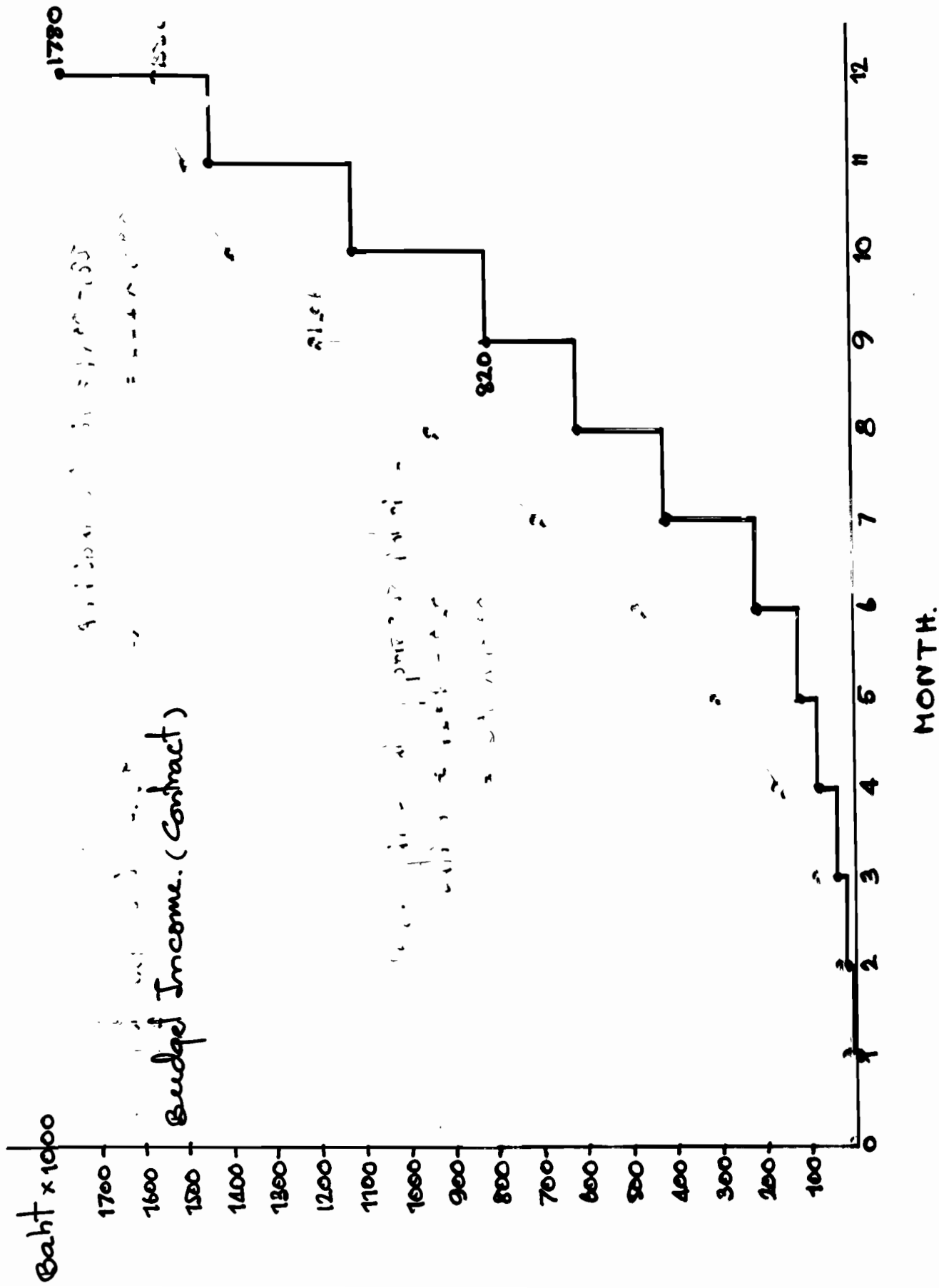


150646250

1. တာဝန်ယူနိုင်ရင်း
2. ကျား၊မအား
3. ကျား၊မအား

	
5 32	5 20
51 86	5 40
5 176	5 80
5 306	5 120
5 486	5 220
5 706	5 420
5 946	5 620
5 1206	5 820
5 1396	1120
1496	1440
5 1586	1780

10. 4. 1941



โครงการก่อสร้างสะพานน้ำ

เจ้าของงาน นาย ช

วันเริ่มงาน 2 กรกฎาคม 2530

ผู้รับเหมา บริษัท ก

วันสิ้นสุดงาน 28 พฤศจิกายน 2530

ลำดับที่	กิจกรรม	ปริมาณงาน	หน่วย	ราคางาน	จำนวนโครงการ	ระยะเวลา (วัน)				
						30	60	90	120	150
1.	ปักผังบริเวณ	1	เหมา	4000	0.2	0.2				
2.	ตบผิวเสาเข็ม	338	ตบ	625300	27.3	27.3				
3.	ขุดดิน	1870	m ²	46000	2.0	2.0				
4.	ติดตั้งแบบ	450	m ²	67500	2.9	2.9				
5.	ผูกเหล็กเสริม	30	ตบ	247500	10.8	10.8				
6.	เทคอนกรีต	380	m ²	570000	24.9	24.9				
7.	ปูกระเบื้องเคลือบ	1500	m ²	450000	19.6	19.6				
8.	เดินท่อระบบสระ	200	m.	70000	3.1	3.1				
9.	ติดตั้งอุปกรณ์สระ	1	เหมา	150000	6.5	6.5				
10.	ตกแต่งขอบสระ	150	m.	52500	2.3	2.3				
11.	เก็บทำความสะอาด	1	เหมา	9000	0.4	0.4				
รวมราคา(หรือ จำนวนโครงการ)					100	27.5	18.7	20.4	25.4	8.0
จำนวนโครงการที่คาดว่าจะทำได้						27.5	46.2	66.6	92.0	100.0

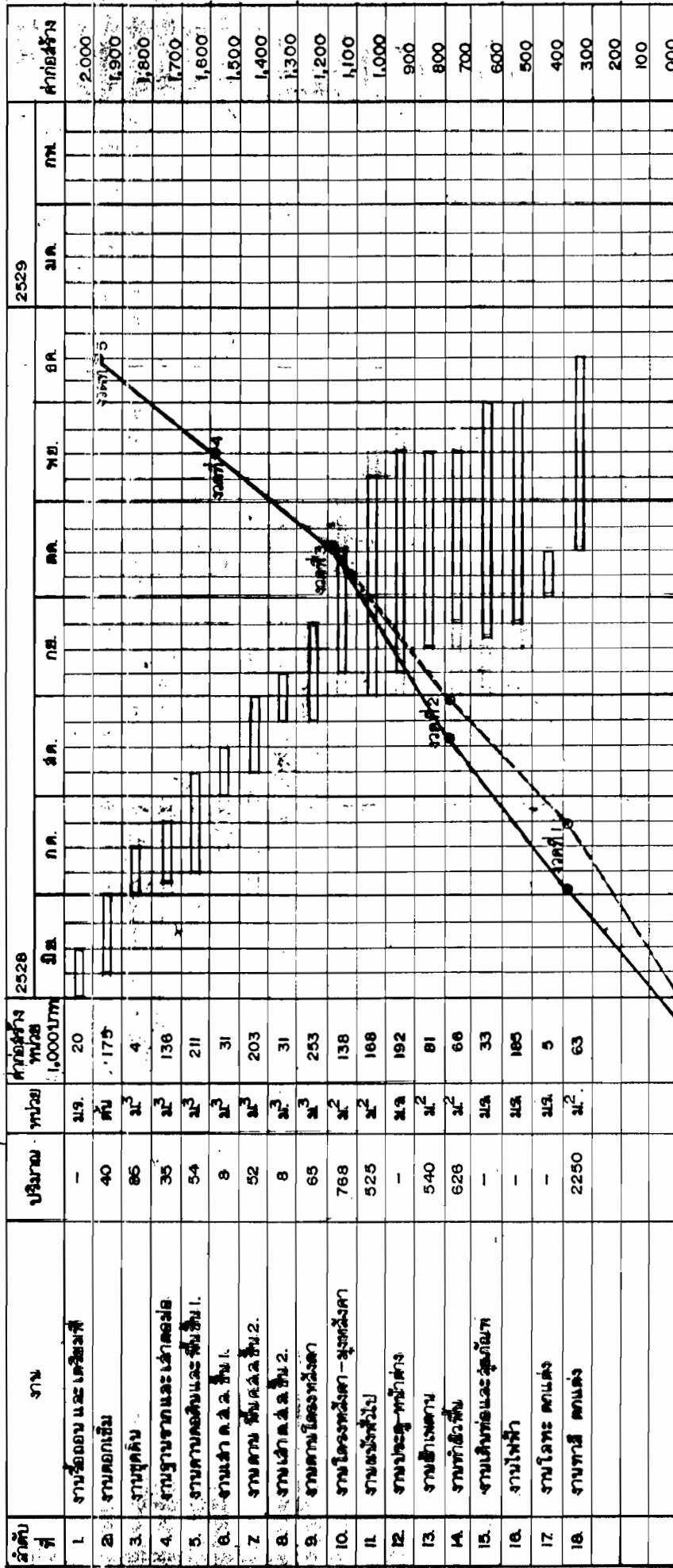
S-curve

ตารางเวลาการทำงาน

(BAR CHART)

โครงการ อาคารเรียน ๖๐๐๐ ตารางเมตร ๒ ชั้น
สถานที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มก.

วันเริ่มงาน 20 พ.ค. 28
วันเสร็จงาน 15 มิ.ย. 28





ค่าก่อสร้างทั้งหมด - 1,995,000 บาท

Cash Flow or Cost Control.

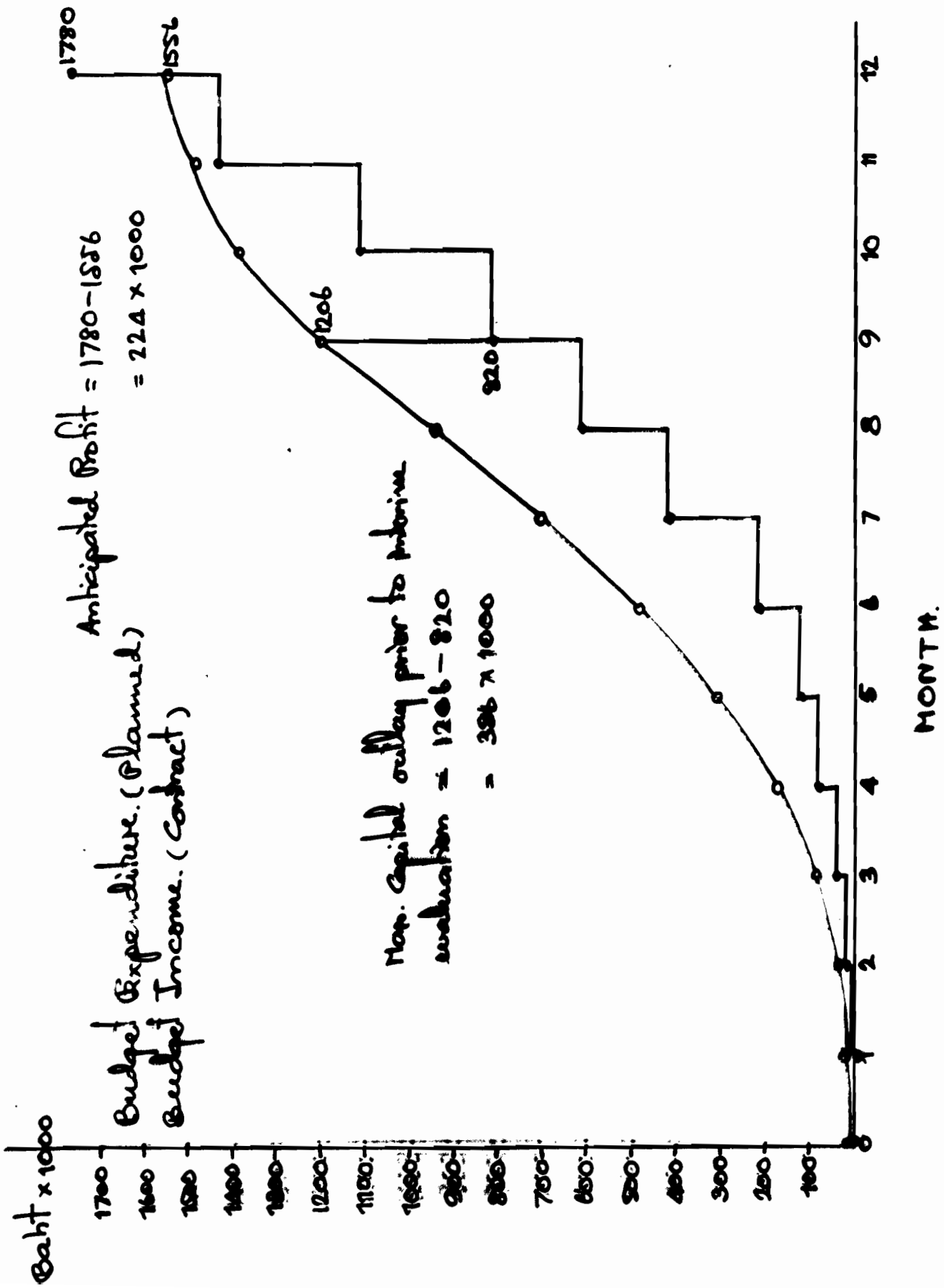
ခုတည်းအတွက်
ဖော်ပြချက်များ

1. စတင်ကုန်ထုတ်ရငွေ
2. ကုန်ပေးအကုတ်
3. ကုန်တင်ပို့မှုအကုတ်

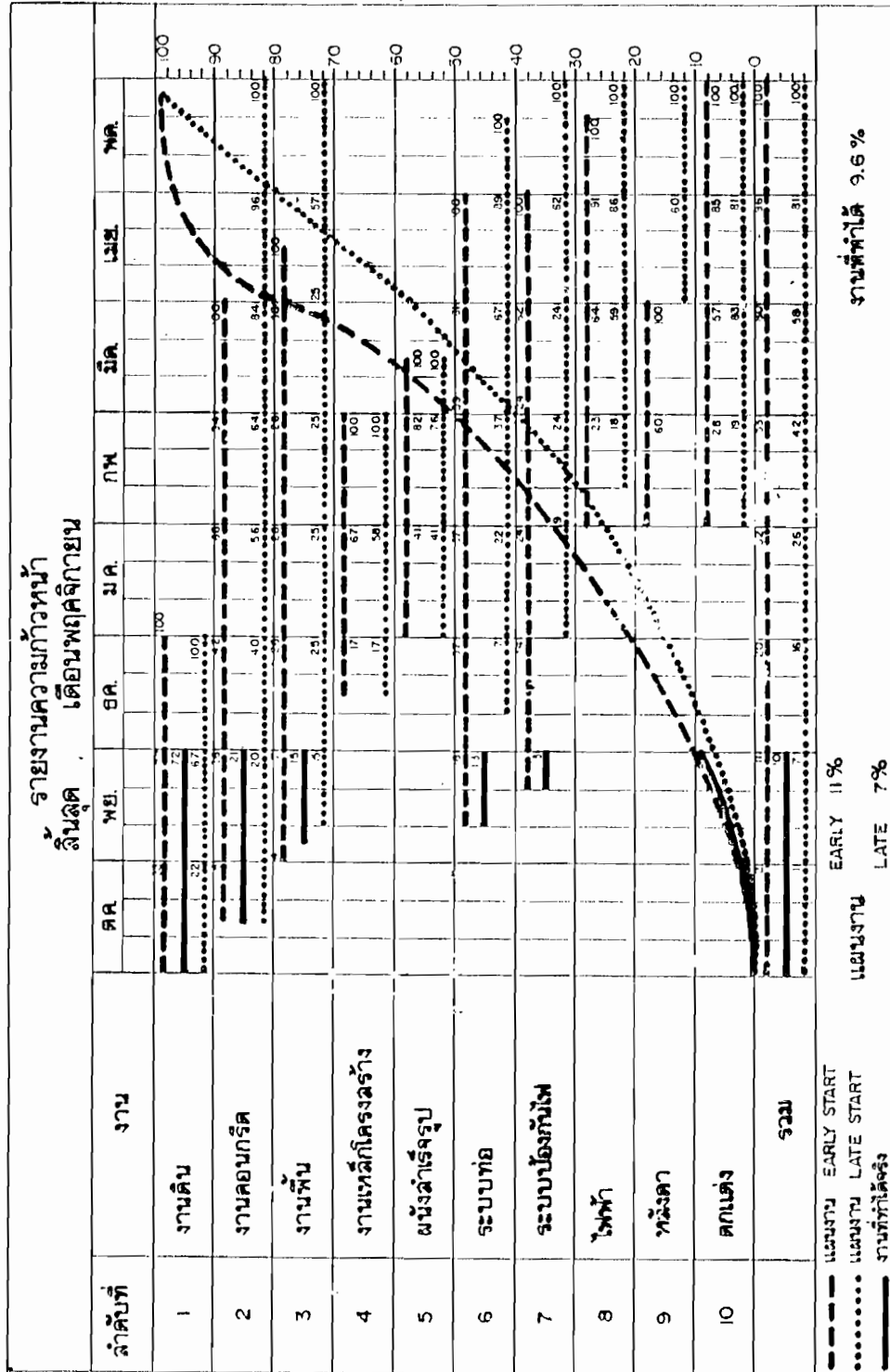
သို့ဖြစ်ပါက အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖော်ပြချက်များကို

End of Month	Cost \$ 1000's		Income \$ 1000's	
0				
1	12 → 12		0 → 0	
2	20	32	20	20
3	52	96	20	40
4	90	176	40	80
5	130	306	40	120
6	180	486	100	220
7	220	706	200	420
8	240	946	200	620
9	260	1206	200	820
10	190	1396	300	1120
11	100	1496	320	1440
12	60	1556	340	1780

Quicker Graph is: Maximum Max. Capital Outlay Prior to Interim.
is: Anticipated Profit.



ศูนย์ราชการกรุงเทพมหานคร



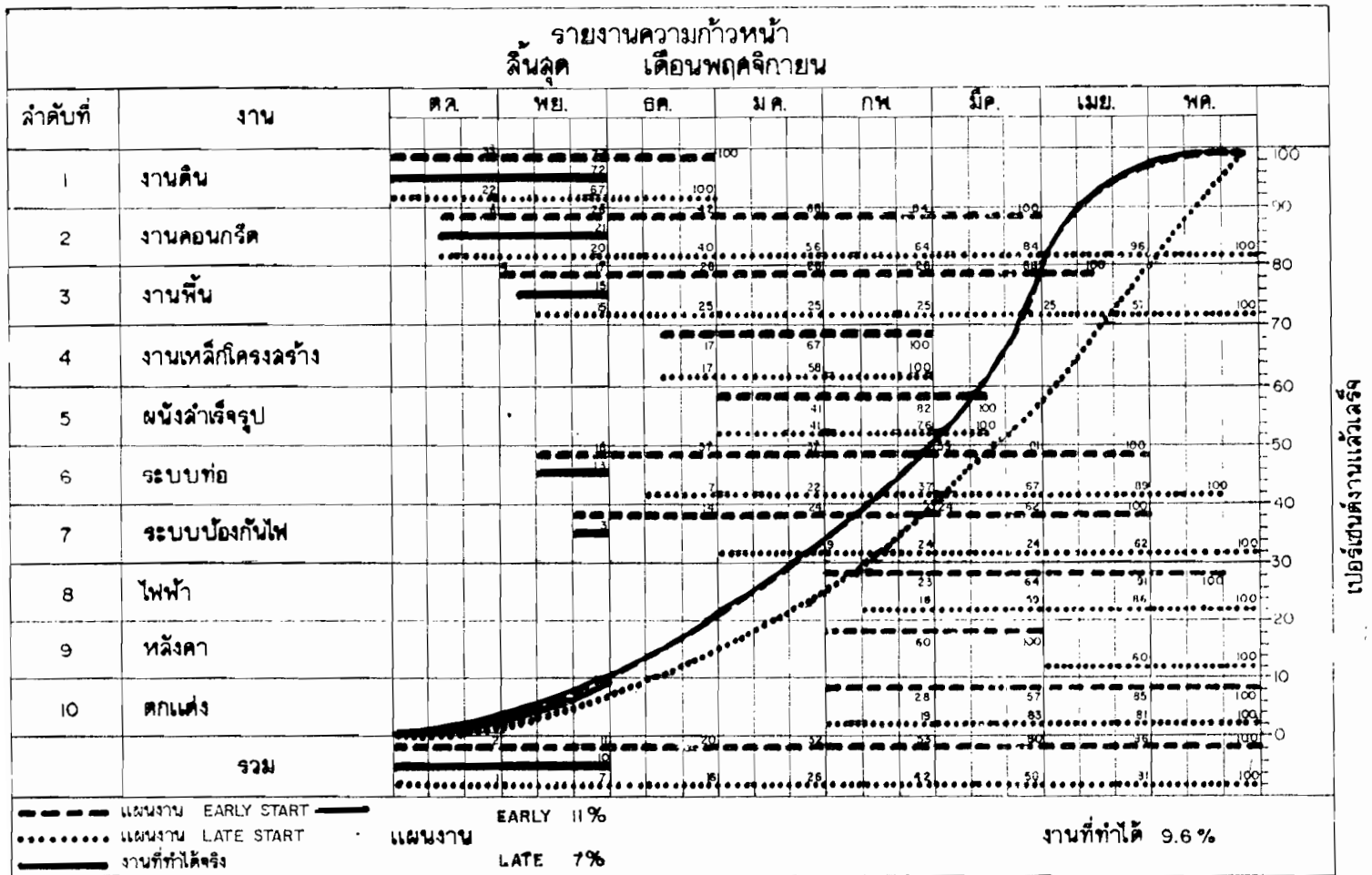
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	งบประมาณ	% คำนวณ	2533										ปริมาณงานรวม		% ผลงาน
					มค.	กพ.	มีค.	เมษ.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ค.	ตามแผน	แท้จริง	
1	เตรียมพื้นที่ ปูผิวบ้านพักและโรงงาน	LS.	410,000.00	9.404	20% 50% 80%										100%	100%	100%
2	งานหล่อเสาเข็ม	50 ต้น	432,000.00	9.908	42% 58%										50 ต้น	50 ต้น	100%
3	งานตอกเสาเข็ม	50 ต้น	60,000.00	1.376	14% 30% 70%										50 ต้น	50 ต้น	100%
4	งานหล่อค่อมือ	10 ต้น	515,000.00	11.812	30% 60% 50%										10 ต้น	10 ต้น	100%
5	งานพื้นสะพาน	90.00 ม.	1,635,000.00	37.50	33.31% 44.42% 22.27%										90 ม.	90 ม.	100%
6	งานทางเข้า	180.00 ม.	216,000.00	4.954	44.44% 50% 11.12%										180 ม.	180 ม.	100%
7	งานวางและเสากระงะพาน	180.00 ม.	180,000.00	4.129	33.33% 50% 33.33%										180 ม.	180 ม.	100%
8	งาน PROTECTION	2 จุด	44,000.00	1.009	33.33% 50% 33.33%										2 จุด	2 จุด	100%
9	งานถมดินสะพาน	110.00 ม.	77,000.00	1.766	100% 100% 100%										110 ม.	110 ม.	100%
10	งานตกแต่งเรือถนนและดำเนินการอื่นๆ	LS.	791,000.00	18.142	5% 5% 10% 10%										100%	100%	100%
รวม				100.00													

ตามแผน

แท้จริง

ผู้ควบคุมการก่อสร้าง

นายช่างหัวหน้าโครงการ



$$\text{Average Cost} = \text{Total Cost} / \text{Duration}$$

รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม(บาท)	%	2533												2534												2535											
						ก.ค.				ก.พ.				ก.ย.				ก.ค.				ก.พ.				ก.ย.				ก.ค.				ก.พ.				ก.ย.			
						5	10	20	25	5	10	20	25	5	10	20	25	5	10	20	25	5	10	20	25	5	10	20	25	5	10	20	25	5	10	20	25				
งานถม	33,925	กม.	ถม	412,032	0.276	5	10	20	25	5	10	20	25	5	10	20	25	5	10	20	25	5	10	20	25	5	10	20	25	5	10	20	25								
	228,282	ลบ.ม.	ถม	12,783,792	8.549																																				
	3,080,000	ลบ.ม.	ถม	99,964,354	66.8480	3.25	12.3	6.25	7.82	10.3	8.57	6.44	9.25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5								
ทางแบบลูกรัง	52,136	ลบ.ม.	ถม	7,716,128	5.160																																				
	198	ม.	ถม	51,000	6.753																																				
	626	ทอน	ถม	1,000	0.419	5	10	15	20	10	10	10	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10								
ถนน ค.ส.ล. Ø 0.80 ม.	3,363	ทอน	ถม	5,004,144	3.346	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10								
	14	ม.	ถม	753,200	0.504	5	20	15	10					20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20								
	12	ม.	ถม	453,300	0.303									30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30								
ระบายน้ำแบบรูปตัว V	12,963	ม	ถม	9,722,250	6.501																																				
	255	ชิ้น	ถม	170,000	0.114																																				
	4,337	หลัก	ถม	1,301,100	0.870																																				
กักเก็บน้ำ ค.ส.ล.	34	หลัก	ถม	28,000	0.019																																				
	16	แห่ง	ถม	227,200	0.152																																				
	15	แห่ง	ถม	280,500	0.188																																				
รวมทั้งสิ้น				149,540,000	100																																				
	จำนวนเงิน		ตามแผน			0.30	5.60	5.60	5.60	6.75	6.75	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62	7.62									
	(ล้านบาท)		ตามจริง			3.64	14.08	8.52	9.44	11.15	9.82	8.21	11.80	4.08	6.73	8.80	6.05	9.86	2.16	10.30	12.63	8.32	3.46	4.64	0.91	1.44	7.09	0.96	149.54	158.04	100.00	103.38	104.35								
เปอร์เซ็นต์			ตามแผน			0.20	3.75	3.75	3.75	4.51	4.51	5.10	5.10	5.18	4.85	4.57	4.37	4.37	5.02	5.69	6.35	5.35	5.69	6.13	7.09	0.96	149.54	158.04	100.00	103.38	104.35	104.35									
			ตามจริง			2.44	9.41	5.70	6.31	7.46	6.56	5.49	7.89	2.73	4.50	5.89	4.04	6.59	1.44	6.89	8.45	5.56	2.32	3.10	0.61	0.96	149.54	158.04	100.00	103.38	104.35	104.35									
	จำนวนเงิน		ตามแผน			0.30	5.90	11.51	17.11	23.86	30.60	38.22	45.84	53.59	60.85	67.68	74.20	80.73	88.23	96.74	106.25	113.26	121.26	129.77	138.94	149.54	158.04	100.00	103.38	104.35	104.35	104.35									
ม	(ล้านบาท)		ตามจริง			3.64	17.72	26.24	35.68	46.83	56.65	64.86	76.65	80.74	87.47	96.28	102.32	112.18	114.34	124.64	137.27	145.59	149.05	153.69	154.50	158.04	100.00	103.38	104.35	104.35	104.35	104.35									
	เปอร์เซ็นต์		ตามแผน			0.20	3.95	7.69	11.44	15.95	20.16	25.56	30.66	35.83	40.69	45.26	49.62	53.99	59.00	64.69	70.38	75.74	81.09	86.78	92.91	100.00	103.38	104.35	104.35	104.35	104.35	104.35									
			ตามจริง			2.44	11.85	17.55	23.86	31.32	37.88	43.37	51.27	53.99	58.49	64.38	68.43	75.02	76.46	83.35	91.79	97.36	99.67	102.77	103.38	104.35	104.35	104.35	104.35	104.35	104.35	104.35									

แผนงาน

งบดำเนินงาน

งบลงทุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

งบอุดหนุน

ผู้รายงาน
หัวหน้าโครงการ
ลงชื่อ
ลงชื่อ
ลงชื่อ

แผนและผลงานก่อสร้างถนนลาดยางสายหน้าหัว - หนองบัวอุยน้ำ

ผู้ว่าจ้าง : กรมโยธาธิการ

อ. นาหว้า จ. นครพนม

วันเริ่มต้นสัญญา : 1 ตุลาคม 2533

ผู้รับจ้าง : บริษัท STT (2539) จำกัด

วันสิ้นสุดสัญญา : 23 มกราคม 2535

ระยะดำเนินการ 480 วัน

ประจำเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2534

วงเงินค่าก่อสร้าง 23,630,000 บาท

รายการ	ปริมาณงาน	ราคา/หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	%	2533				2534												2535 ม.ค.						
					ค.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.								
งานขุดทาง ทางป่า	120 ไร่	1,100	132,000	0.56		30	30	40																			100
งานปรับเทียบและบดอัดดินเดิม	9,800 ตร.ม.	24,600	241,080	1.02																							-90
	งานดินตม	21,500 ลบ.ม.	20	430,000	1.82																						
งานดินถม	21,500 ลบ.ม.	80	1,720,000	7.28																							-80
	งานวัสดุคัดเลือก	7,770 ลบ.ม.	98	761,460	3.22																						-70
งานรองพื้นทาง	21,000 ลบ.ม.	120	2,520,000	10.66																							
	งานพื้นทาง	14,600 ลบ.ม.	830	12,118,000	51.28																						-60
งานลาดยาง PRIME COAT	71,000 ตร.ม.	13	923,000	3.91																							
	งานผิวทางแบบ D.B.S.T	61,200 ตร.ม.	46	2,815,200	11.92																						-50
งานโบลทางลูกรัง	4,300 ตร.ม.	120	516,000	2.18																							
	งานโบลทางแบบ S.S.T.	9,800 ตร.ม.	32	343,000	1.45																						
งานท่อกลม คล. ขนาด 0.80 ม.	146 ม.	900	131,400	0.56																							-40
	งานท่อกลม คล. ขนาด 1.00 ม.	459 ม.	1,400	642,600	2.72																						-30
งานปลูกหญ้า	12,300 ตร.ม.	15	184,500	0.78																							
	งานป้ายจราจร	28 ชิ้น	L.S.	45,750	0.19																						
งานหลักโค้ง	198 หลัก	495	98,010	0.42																							-10
	งานหลักกิโลเมตร	10 หลัก	800	8,000	0.03																						0
รวม																											
แผนงาน	เงิน (ล้านบาท)				0.320	0.750	1.484	1.374	3.655	3.672	1.650	1.094	0.882	0.882	2.969	3.343	0.869	0.630	0.056								
	ผลงาน				1.929	3.431	0.552	0.139																			
ผลงานประจำเดือน	% งาน				1.35	3.17	6.28	5.81	15.47	15.54	6.98	4.63	3.73	3.73	12.57	14.15	3.68	2.67	0.24								
	ผลงาน				8.16	14.52	2.34	0.39																			
ผลงานสะสมทั้งหมด	เงิน (ล้านบาท)				0.320	1.070	2.554	3.928	7.583	11.255	12.905	13.999	14.881	15.763	18.732	22.075	22.944	23.574	23.630								
	ผลงาน				1.929	5.36	5.912	6.051																			
วิศวกรควบคุมโครงการ	% งาน				1.35	4.52	10.80	15.61	32.08	47.62	54.60	59.23	62.96	66.69	79.26	93.41	97.09	99.76	100.00								
	ผลงาน				8.16	22.68	25.02	25.61																			

รายงานผลการก่อสร้าง สาขา วัตถุประสงค์ของ-บางป่า-ดำเนินสะดวก จ.ราชบุรี

ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2534

[illegible]

N4XS

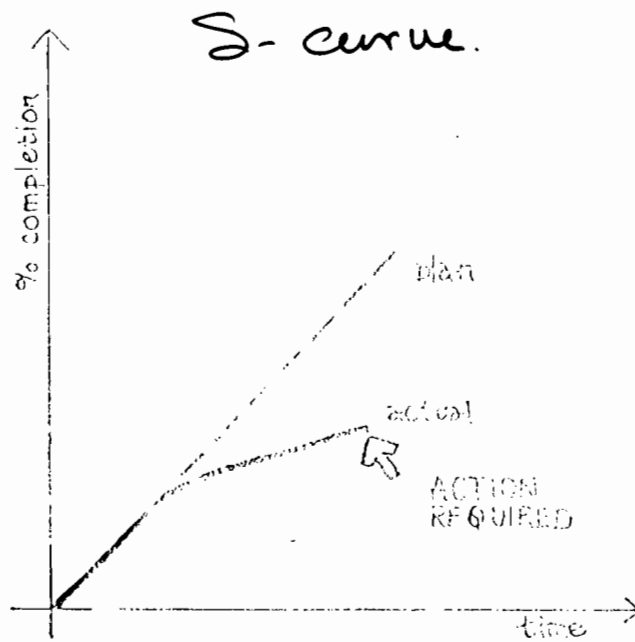
รายงานโดย

ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

1999

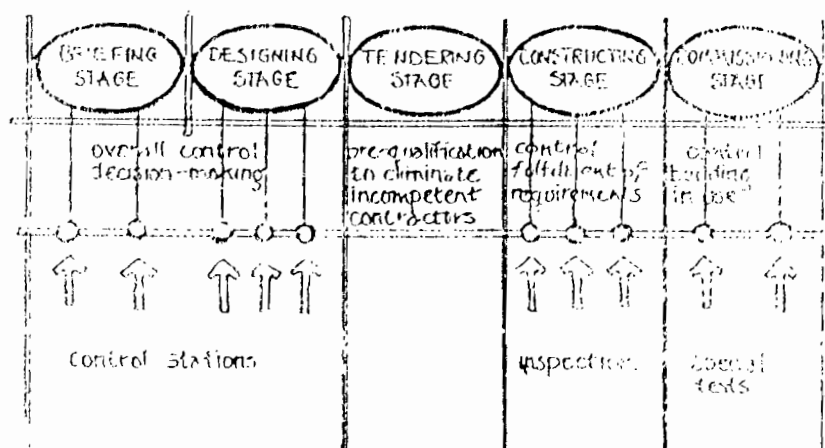
ระบบการดูแลสุขภาพ

รูปที่ 25 : การควบคุมหมายถึงการติดตามผลความก้าวหน้าพร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขตามที่เหมาะสม



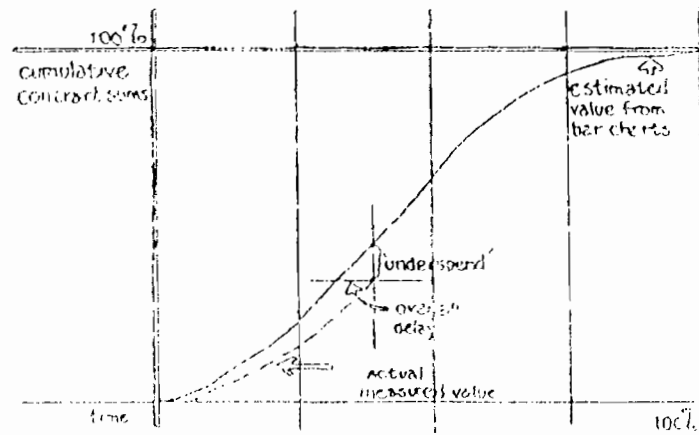
รูปแสดงการติดตามความก้าวหน้าของงานเมื่อเทียบกับเวลา

รูปที่ 35 : การควบคุมคุณภาพตลอดระยะเวลาของโครงการ

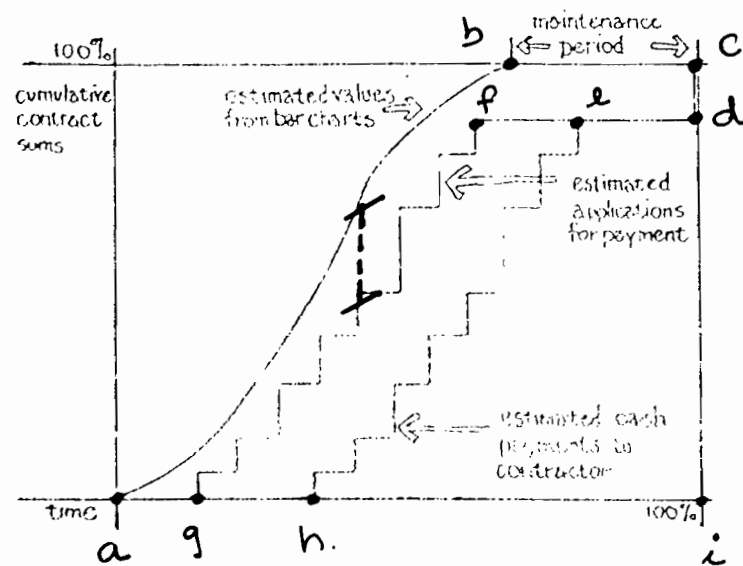


o milestone. ๑๓๓๔๓

รูปที่ 33 : เส้นโค้ง "S" แสดงค่าต่าง ๆ ที่ได้วางแผนไว้และที่เป็นจริง



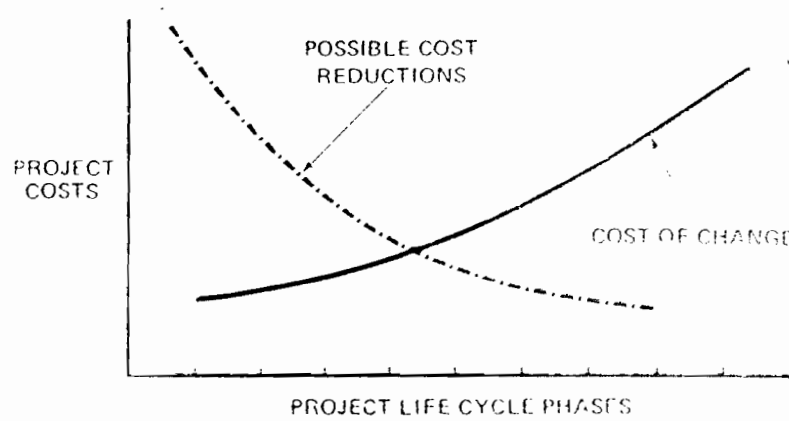
รูปที่ 34 : เส้นโค้ง " S " แสดงให้เห็นการขึ้นค่าจ้างขอเบิกเงินและการจ่าย
เงินแก่ผู้รับเหมา



100 น.
 80 น.
 20 น.

↓ ค่าจ้าง → ค่าเงิน
 ⇒ ค่าเงิน

msi02er1142Gre m105m
specification



↓
30/50 → similar!

FIGURE 15-3 Cost reduction analysis

မှတ်ချက်အရ အကျိုးအမြတ်ကို အမြင့်ဆုံးဖြစ်စေရန်

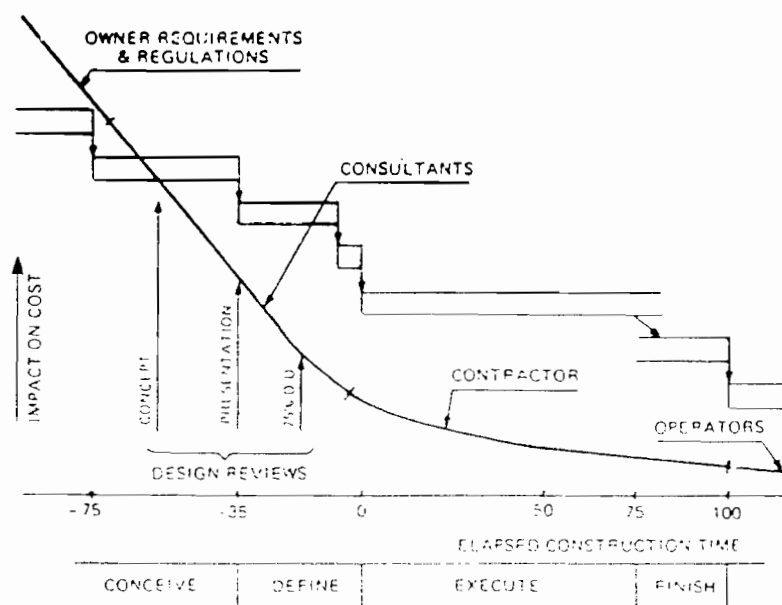


FIGURE 15-4. Ability to influence cost. Source: Max Wideman, "Managing Project Development for Better Results," *Project Management Quarterly*, September 1981, p. 15.

BCWP = Budget = cost for work performed
 = 100000000 x 20% = 20000000
 = 100M x 20% = 20M

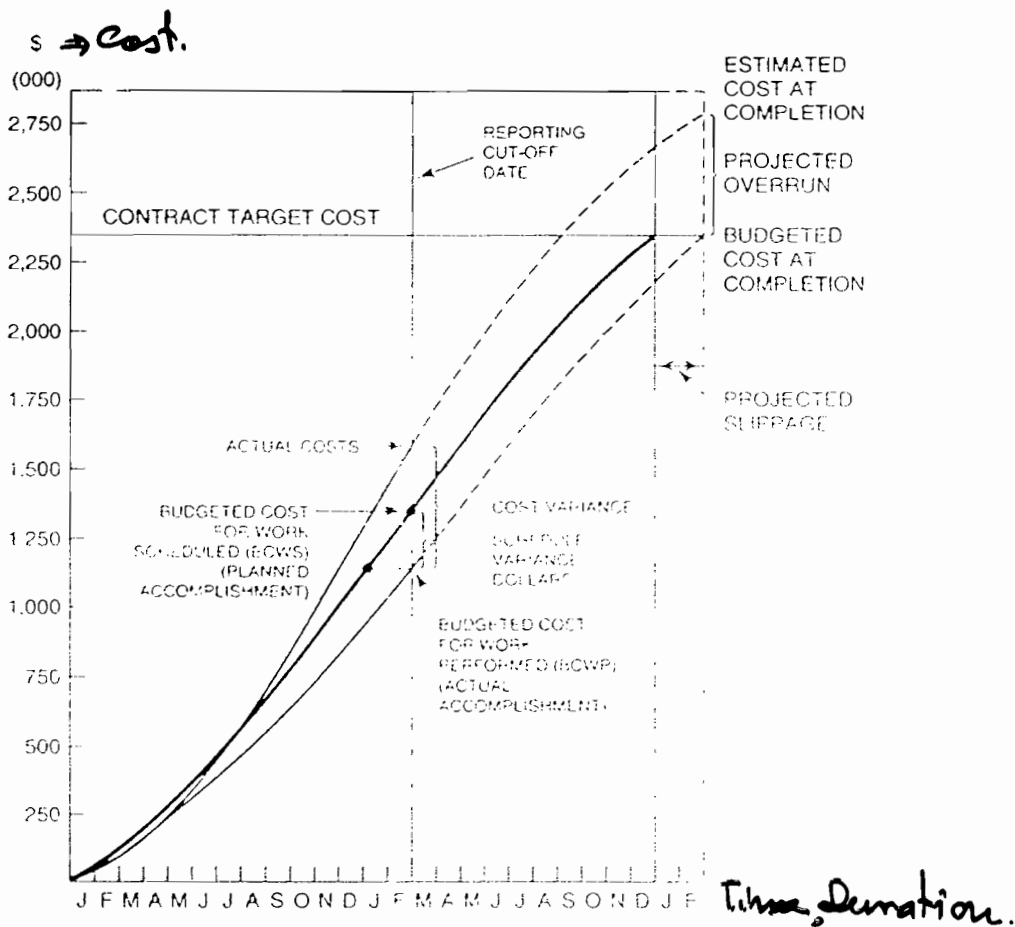


FIGURE 15-21. Graphical status reporting.

BCWS + Behind, Lag Scheduled
 3' - Ahead, Lead Scheduled. ⇒ 0 = on scheduled.
 BCWP
 CV

CONSTRUCTION VARIANCE

ความแตกต่างระหว่าง เวลา ราคา หรือคุณภาพของงานก่อสร้างที่ทำได้จริง เทียบกับ แผนงานและข้อกำหนดที่ได้วางเอาไว้ล่วงหน้าในสัญญาการก่อสร้าง

BUDGET COST FOR WORK SCHEDULED (BCWS)

ราคางานที่คิดจากแผนงานที่ได้วางเอาไว้ล่วงหน้าก่อนลงมือก่อสร้างจริง ราคาที่ใช้เป็นราคาตามงบประมาณ หรือ เป็นราคาที่ใช้ในการประมาณราคาเพื่อขึ้นของประกวดราคาประมาณ

BUDGET COST FOR WORK PERFORMED (BCWP)

ราคางานที่คิดจากผลงานที่ทำได้จริงในการก่อสร้าง แต่ใช้ราคาตามงบประมาณที่ได้ตั้งเอาไว้ หรือ ใช้ราคาเดียวกันกับที่ใช้ในการประมาณราคา

ACTUAL COST FOR WORK PERFORMED (ACWP)

ราคางานที่คิดจากผลงานที่ทำได้จริงในการก่อสร้าง แต่ ใช้ราคาตามที่ได้
จ่ายไปจริง ๆ

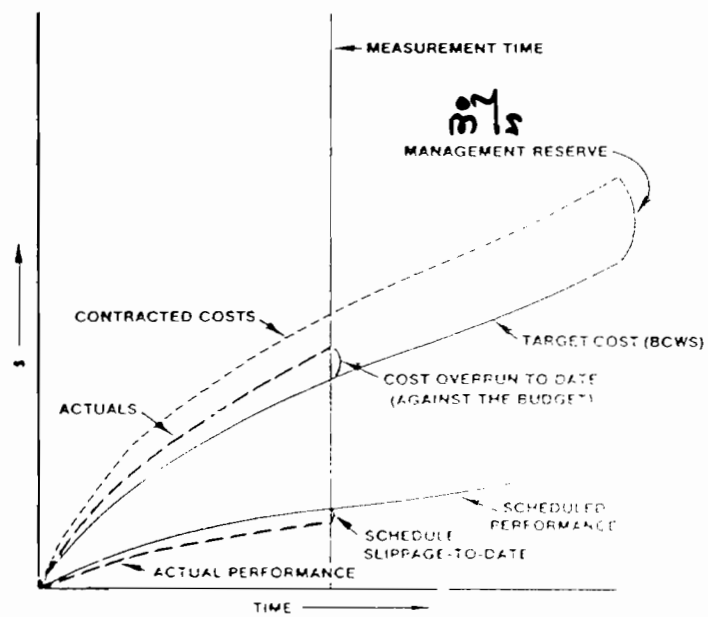


FIGURE 15-13. Integrated cost-schedule system

၁. အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း အချက်အလက်များကို အသုံးပြု၍ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း

အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း

၂. အောက်ဖော်ပြပါ Project Manager အနေဖြင့် အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း အချက်အလက်များကို အသုံးပြု၍ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း

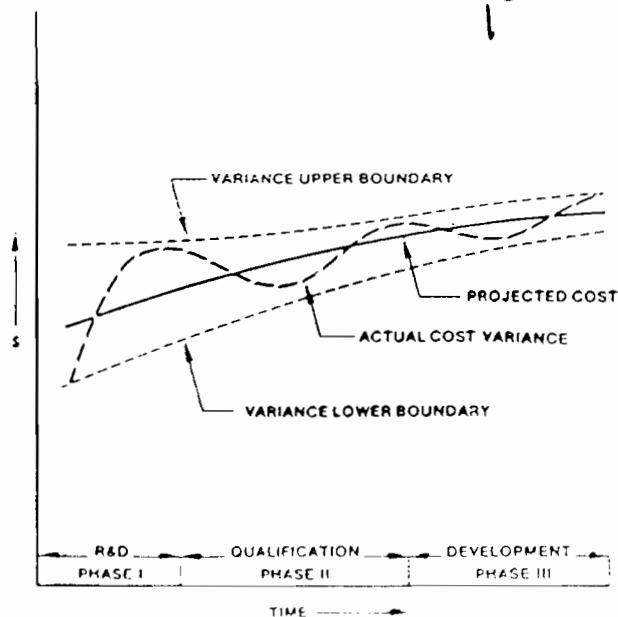


FIGURE 15-11. Project variance projections

LIFE CYCLE PHASE	MANPOWER REQUIRED	\$ REQUIRED	TIME DURATION	TYPE OF ESTIMATE	ACCURACY	PERMITTED VARIANCE
MAIN	16,000 HRS	1,285,600	6 MOS	HISTORY	± 5%	± 2%

FIGURE 15-12 Methodology to determine variance

Order Cost #

CACN No. _____ Revision to Cost Account No. _____ Date _____

DESCRIPTION OF CHANGE:

1. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$
 $\frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$

REASON FOR CHANGE:

1. மதுபலகை தாள், பீச்சு காகரல் தாள், பீச்சு

Guantanamo Gov. and his official

	Requested Budget
Labor Hours	4600
Material \$	2800
Indirect \$	1500

Authorized Budget
3500
2000

Period of Performance: 5:00 PM to 11:00 PM
From: _____
To: _____

BUDGET SOURCE

- ☐ Funded Contract Change
☐ Management Reserve
☐ Undistributed Budget
☐ Other _____

ရောင်စုံအောင်
ညောင်တော်စင်
ရောင်စုံအောင်

INITIATED BY: 5/1/200

APPROVAL: _____ Mgr
Prog. Control

சென்னை

FIGURE 15-9. Cost account change notice (CACN).

$$PCV = C.V / BCWP = (BCWP - ACWP) / BCWP$$

1. VARIANCE ANALYSIS (cost in thousands)

Subtask	Milestone Status	Budgeted Cost Work Schedule	Budgeted Cost Work Performed	ACWP Actual Cost	Variance, %	
					Schedule	Cost
1	Completed	100	100	100	0	0
2	Completed	50	50	55	0	-10
3	Completed	50	50	40	0	20
*4	Not started	70	0	0	-100	—
5	Completed	90	90	140	0	-55.5
*6	Not started	40	0	0	-100	—
7	Started	50	50	25	0	50
8	Not started	0	0	0	—	—
Total		450	340	360	-24.4	-5.9

2. ESTIMATE AT COMPLETION (EAC)

$$EAC = (360/340) \times \$579,000 = \$613,059$$

$$\text{Overrun} = 613,059 - 579,000 = \$34,059$$

$$(ACWP/BCWP) \text{ Total BCWS}$$

3. COST SUMMARY

Costs are running approximately 5.9% over budget because of higher-salaried labor

4. SCHEDULE SUMMARY

The 24.4% behind-schedule condition is due to subtasks 4 and 6, which have not yet begun owing to lack of raw materials and the 50/50 method for booking costs. Overtime will get us back on schedule but at an additional cost of 2.5% of direct labor costs.

5. MILESTONE REPORT

Milestone/Subtask	Scheduled Completion	Projected Completion	Actual Completion
1	4/1/94		4/1/94
2	5/1/94		5/8/94
3	5/1/94		4/23/94
4	7/1/94	7/1/94	
5	6/1/94		6/1/94
6	8/1/94	8/1/94	
7	9/1/94	9/1/94	
8	10/1/94	10/1/94	

6. EVENT REPORT

Current Problem	Potential Impact	Corrective Action
(a) Lack of raw materials	Cost overrun and behind schedule condition.	Overtime is scheduled. We will try to use lower-salaried people. Raw materials are expected to be on dock next week.
(b) Customer unhappy with test results, and wants additional work	May need additional planning.	Customer will provide us with revised statement of work on 6/15/94.

Gary Anderson, Project Manager

FIGURE 15-18. Blue Spider Project, monthly project report #4

BCWS

BCWP SV

ACWP CV

POSITIVE COST VARIANCE OR COST ON SCHEDULE

$$CV = BCWP - ACWP = \text{PROFIT}$$

NEGATIVE COST VARIANCE OR COST-OVERRUN CONDITION

$$NCV = BCWP < ACWP = \text{LOSS}$$

% COST VARIANCE (PCV)

= COST VARIANCE / BUDGET COST FOR WORK PERFORMED

$$PCV = CV / BCWP$$

$$\text{COST PERFORMANCE INDEX (CPI)}$$

$$= \text{BUDGET COST FOR WORK PERFORMED} / \text{ACTUAL COST FOR WORK PERFORMED}$$

$$\text{CPI} = \text{BCWP} / \text{ACWP}$$

เป็นประสิทธิภาพของงานที่ทำได้ โดยการเทียบกับฐานราคาที่แตกต่างกัน
คือ ใช้ฐานราคาจากที่ได้มีการวางแผนเอาไว้ล่วงหน้า กับ ฐานราคาจาก
งานที่ทำจริง

ถ้า < 1 แสดงว่าทำงานได้ พ่วงกว่างบประมาณที่ได้ตั้งเอาไว้
ขาดทุน

ถ้า $= 1$ แสดงว่าทำงานได้ ตามเป้าหมายที่ได้วางแผนเอาไว้
งานกำลังเป็นไปตามแผน

ถ้า > 1 แสดงว่าทำงานได้ ประหยัดกว่าที่ได้วางแผนเอาไว้
กำไรมากขึ้น

BCWS

SV

BCWP

CV

- 2008

SV

BCWP

CV

ACWP

POSITIVE SCHEDULE VARIANCE (SV)
OR OVER - SCHEDULE CONDITION
(Ahead)

$$SV = BCWP - BCWS$$

หน่วยของ SCHEDULE VARIANCE แสดงได้ในรูปของทั้ง เงิน และ เวลา

NEGATIVE SCHEDULE VARIANCE
OR BEHIND - SCHEDULE CONDITION

$$NSV = BCWP < BCWS$$

% SCHEDULE VARIANCE
= SCHEDULE VARIANCE / BUDGET COST FOR WORK SCHEDULED

$$PSV = SV / BCWS$$

SCHEDULE PERFORMANCE INDEX

= BUDGET COST FOR WORK PERFORMED / BUDGET COST FOR WORK SCHEDULED

$$SPI = BCWP / BCWS$$

เป็นประสิทธิภาพของงานที่ทำได้ โดยการเทียบกับแผนงานที่ได้วางเอาไว้ล่วงหน้าโดยใช้ราคาที่อยู่บนฐานเดียวกัน คือ ราคาตามงบประมาณที่ได้ตั้งเอาไว้

ถ้า < 1 แสดงว่าทำงานได้ ช้ากว่าแผนงานที่ได้วางเอาไว้

ถ้า $= 1$ แสดงว่าทำงานได้ ทันเวลาที่ได้กำหนดไว้ตามแผน

ถ้า > 1 แสดงว่าทำงานได้ เร็วกว่าแผนงานที่ได้วางเอาไว้

BCWS

~V

BCWP

CV

ACWP

BUDGET AT COMPLETION (BAC) = BUDGET COST FOR WORK SCHEDULED (BCWS)

= ผลบวกของค่าใช้จ่ายทุก ๆ รายการที่จำเป็นจะต้องใช้เพื่อดำเนินการก่อสร้างจนแล้วเสร็จ

BCWP

SV

BCWF

CV

ACWF

ESTIMATE AT COMPLETION (EAC)

= DIRECT COST TO DATE + INDIRECT COST TO DATE + ESTIMATE-TO-COMplete

เป็นการประมาณราคาโครงการเมื่องานสิ้นสุดที่ดีที่สุด เพราะเป็นการประมาณราคาเป็นระยะ ๆ ตลอดระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

BCWS

SV

BCWP

CV

ACWP

VARIANCE AT COMPLETION (VAC)

= BUDGET AT COMPLETION - ESTIMATE AT COMPLETION

$$VAC = BAC - EAC$$

ถ้า < 0 โครงการมีแนวโน้มว่าจะขาดทุน

ถ้า $= 0$ งานเสร็จตามแผนทั้งเวลาและราคา

ถ้า > 0 มีแนวโน้มว่าจะได้กำไรมากกว่าที่คาดไว้

Estimate.

TABLE 15-1. WEEKLY LABOR REPORT

WBS No.	Cost Center	H	Weekly Actual	Current Month Subtotal	Previous Month		Year to Date			Total EAC	Work Order Release
					ACWP	BCWP	ACWP	BCWP	BCWS		
01-03-06	4110	11	200	300	300	300	1000	1000	1000	1000	1000
		S	1000	1500	1500	1500	5000	5000	5000	5000	
	4115	11	200	300	300	300	1000	1000	1000	2000	2000
		S	1000	1500	1500	1500	5000	5000	5000	10000	
	4118	11	200	300	300	300	1000	1000	1000	2000	1800
		S	1000	1500	1500	1500	5000	5000	5000	10000	
	41XX	11	600	900	900	900	3000	3000	3000	900	4800
		S	3000	4500	4500	4500	15000	15000	15000	25000	
	4443	11	100	200	400	400	500	500	1400	2000	1800
		S	500	1200	2400	2400	3000	3000	8400	12000	
	4446	11	200	400	1000	200	7000	7000	2300	3000	1000
		S	1000	1600	4000	1500	10000	10000	9200	12000	
	4448	11	300	600	1000	1000	3000	3000	2300	3000	200
		S	1500	3000	5000	5000	15000	15000	11500	15000	
	14XX	-	600	1200	2400	2400	4000	4000	6000	8000	7300
		-	2000	5800	11400	13000	22000	22000	29100	39000	
	1XXX	-	1200	2100	3300	3000	5000	5000	6000	13000	12100
		-	5000	10300	15900	15000	25000	25000	33600	64000	
	XXXX	11	8000	18000	20000	10000	60000	60000	47000	61000	58000
		S	56000	126000	140000	133000	500000	500000	329000	427000	

See Table 15-4 and text for explanation of abbreviations.

TABLE 15-2. VARIANCE CONTROL FOR PROGRAM X

Organizational Level	Variance Thresholds*
Section	Variances greater than \$750 that exceed 25% of costs
Section	Variances greater than \$2500 that exceed 10% of costs
Section	Variances greater than \$20,000
Department	Variances greater than \$2000 that exceed 25% of costs
Department	Variances greater than \$7500 that exceed 10% of costs
Department	Variances greater than \$40,000
Division	Variances greater than \$10,000 that exceed 10% of costs

*Thresholds are usually higher within company reporting system than required external to government. Thresholds for external reporting are usually adjusted during various phases of program (e.g., lower at end).

Bar chart not given 3 is: Given as shown in Z.

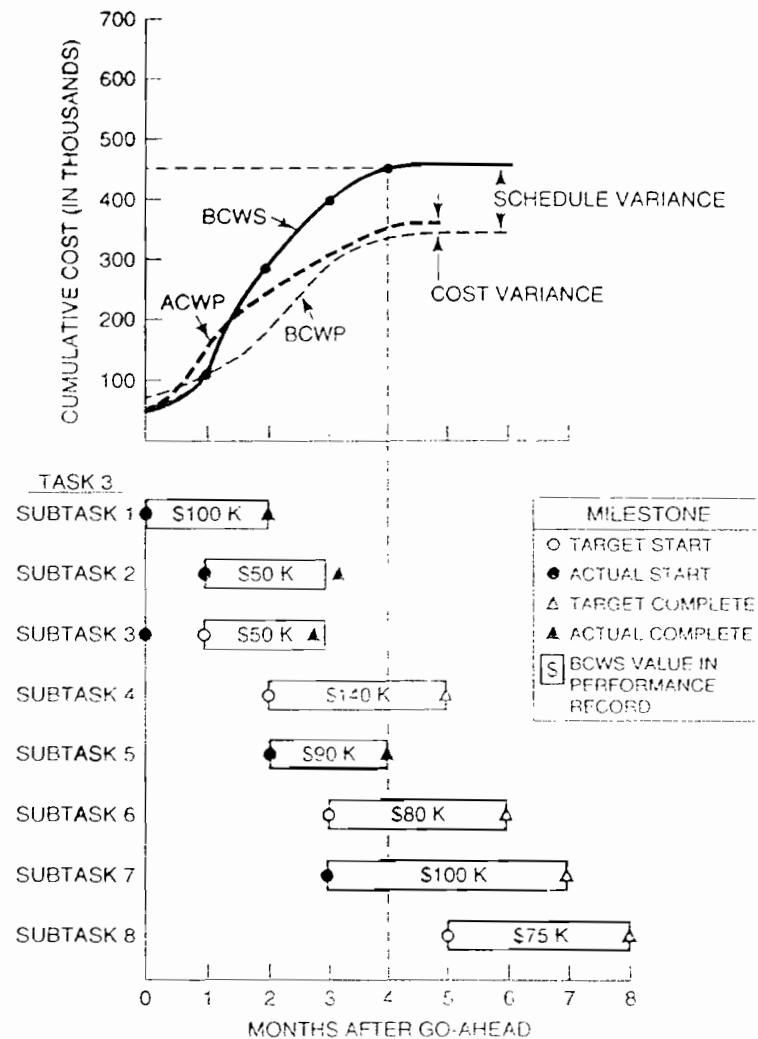


FIGURE 15-16. Project Z, task 3 cost data (contractual)

ตัวอย่าง

จากตัวเลขใน TABLE 15-3 (หน้า 4.4)

$$EAC = (ACWP / BCWP) BCWS$$

$$= (ACWP / BCWP) BAC$$

$$= (360 / 340) 579,000$$

$$= 613,059$$

$$COST\ OVERRUN = 613,059 - 579,000$$

$$= 34,059$$

$$= 34,059 / 579,000$$

$$= 5.88 \%$$

**TABLE 15-3. PROJECT Z, TASK 3 COST DATA STATUS AT
END OF FOURTH MONTH (COST IN THOUSANDS)**

Subtasks	Status	BCWS	BCWP	ACWP	
1	Completed	100	100	100	
2	Completed	50	50	55	
3	Completed	50	50	40	
4	★ Not started	70	0	0	✓
5	Completed	90	90	120	
6	★ Not started	40	0	0	✗
7	Started	50	50	25	
8	★ Not started	—	—	—	★
Total		520	520	520	

note: The data assume a 50/50 ratio for planned and earned value of budget.

ตัวอย่าง

จากตัวเลขใน TABLE 15 - 5 (หน้า 4.9)

$$\begin{aligned}\text{ค่าแรงต่อชั่วโมง} &= 200,000 / 25,000 \\ &= 8 \text{ (BCWS)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ค่าแรงต่อชั่วโมง} &= 131,000 / 14,000 \\ &= 9.36 \text{ (ACWP TO DATE)}\end{aligned}$$

หมายความว่า ค่าแรงเกินกว่าที่ได้ประมาณการเอาไว้ครั้งแรก

TABLE 15-5. PROJECT Z, TASK 3 COST SUMMARY FOR WORK COMPLETED OR IN PROGRESS (COST IN THOUSANDS)

	Contractual	BCWS	BCWP	ACWP	Cost Variance	Schedule Variance
Direct labor hours	25,000	21,400	15,300	14,000	3.4	
Direct labor dollars	200	150	125	121	0	(25)
Labor overhead	200	150	125	151	0	(25)
Material dollars	70	66	76	64		(20)
Subtotal	470	366	276	297		(90)
G&A (10%)	47	36	28	29		0
Subtotal	517	402	304	326		(98)
Fee (12%)	62	48	36	39		(12)
Total	579	450	340	365		(110)

Notes: 1. Direct labor hours are normally not shown in the cost variance summary but are included here for simplicity.

2. This table assumes a 50/50 ratio for planned and earned values of budget.

Subordinate's work accomplishment.

TABLE 15-6. VARIANCE ANALYSIS CASE STUDIES

Case	Planned earned Value (BCWS)	Actuals (ACWP)	Actual Earned Value (BCWP)
1	\$00	\$00	\$00
2	\$00	\$00	\$00
3	\$00	\$00	\$00
4	\$00	\$00	\$00
5	\$00	\$00	\$00
6	\$00	\$00	\$00
7	\$00	\$00	\$00
8	\$00	\$00	\$00
9	\$00	\$00	\$00
10	\$00	\$00	\$00
11	\$00	\$00	\$00
12	\$00	\$00	\$00
13	\$00	\$00	\$00

15.6 SUMMARY VARIANCES

Summary variances can be calculated for both labor and material. Consider the information shown below.

	Direct Material	Direct Labor
Planned price/unit	\$ 30.00	\$ 24.30
Actual units	17,853	9,000
Actual price/unit	\$ 31.07	\$ 26.24
Actual cost	\$554,630	\$236,200

We can now calculate the total price variance for direct labor and the rate cost variance.

- *Total price variance for direct labor*

$$= \text{Actual units} \times (\text{BCWP} - \text{ACWP})$$

$$= 17,853 \times (\$24.30 - \$26.24)$$

$$= \$19,102.71 \text{ (unfavorable)}$$
- *Labor rate cost variance*

$$= \text{Budgeted rate} - \text{Actual rate}$$

$$= \$24.30 - \$26.24$$

$$= \$1.94 \text{ (unfavorable)}$$