

제1장 적 용 기 준

1-1 목 적

정부 등 공공기관에서 시행하는 전기공사의 적정한 예정가격을 산정하기 위한 일반적인 기준을 제공하는데 있다.

1-2 적용범위

국가, 지방자치단체, 정부투자기관 및 위 기관의 감독과 승인을 요하는 기관에서는 본 표준품셈을 전기공사 예정가격 산정의 기초로 활용한다.

1-3 적용방법

- [가] 공사의 예정가격 산정은 본 표준품셈을 활용한다.
- [나] 본 표준품셈은 전기공사 중 대표적이고 보편적이며, 일반화된 공종, 공법을 기준한 것이며, 현장여건, 기후의 특성 및 기타 조건에 따라 조정하여 적용한다.
- [다] 본 표준품셈에 명시되지 않은 사항은 각종 사업을 시행하는 국가기관, 지방자치단체, 정부투자기관 등의 장의 책임하에 적정한 예정가격 산정기준을 적의 결정하여 적용한다.
- [라] 전기공사의 예정가격 산정시 공사규모·공사기간 및 현장조건 등을 감안하여 가장 합리적인 공법을 채택 적용한다.
- [마] 본 표준품셈에 명시되지 않은 품으로서 타부문(토목, 건축, 기계, 통신 등)의 표준품셈에 명시된 품은 그 부문의 품을 적용하고 타부문과 유사한 공종의 품은 본 표준품셈을 우선 적용한다.
- [바] 전기사업법, 전기공사업법, 소방기본법, 총포·도검·화약류단속법, 산업안전보건법, 산업재해보상보험법, 건설 기술관리법, 대기환경보전법, 소음·진동규제법 등 관계 법령이나 계약조건에 따라 소요되는 비용은 별도로 계상한다.
- [사] 각 발주기관에서 다항에 따라 별도로 결정하여 적용한 품셈이 표준품셈 보완에 반영할 필요가 있다고 인정될 경우에는 그 자료를 표준품셈 주관기관인 대한전기협회(이하 “주관기관”이라 한다)에 제출한다.
- [아] 전력기술관리법 제6조의 2의 규정에 의해 신기술로 지정·고시된 기술을 발주처에서 활용할 경우, 발주처가 동기술을 표준품셈에 반영할 필요가 있다고 판단되면 시공시에 현장실사를 실시하여 그 자료를 표준품셈 주관기관에 제출한다.
- [자] 표준품셈 주관기관에서는 상기[아]항의 품을 표준품셈 제정절차에 따라 제정한후 표준품셈 부록에 「참고품」으로 수록하여 발주처에서 예정가격을 산정할 때 활용하게 할 수 있다.

1-4 특정기계 사용

공사를 시행하는데 있어 특정한 기계사용이 사전에 확인되었을 때는 본 기준에 의하지 않고 개별적으로 그 특성에 의한 작업능력과 제 경비를 산정하여 적용할 수 있다.

1-5 수량의 계산

- [가] 수량은 M.K.S. 단위를 사용한다.
- [나] 수량의 단위 및 소수위는 표준품셈 단위표준에 의한다.
- [다] 수량의 계산은 지정 소수위이하 1위까지 구하고, 끝 수는 4사5입 한다.
- [라] 계산에 쓰이는 분도(分度)는 분까지, 원둘레율(圓周率) 삼각함수(三角函數) 및 호도(弧度)의 유효숫자는 3자리(三位)로 한다.
- [마] 곱하거나 나눗셈에 있어서는 기재된 순서에 의하여 계산하고, 분수는 약분법을 쓰지 않으며 각 분수마다 그의 값을 구한 다음 전부의 계산을 한다.
단, 계산은 1회 곱하거나 나눌 때마다 소수 2자리까지로 한다.
- [바] 면적의 계산은 보통 수학기식에 의하는 외에 좌표면적계산법·삼사법·프라니미터(Planimeter) 또는 전자면적계산 등에 의한다. 다만, 프라니미터를 사용할 경우에는 3회 이상 측정하여 그 중 정확하다고 생각되는 평균값으로 한다.
- [사] 체적계산은 의사공식(擬似公式)에 의함을 원칙으로 하나 토사체적은 양단면적을 평균한 값에 그 단면간의 거리를 곱하여 산출하는 것을 원칙으로 한다. 단, 거리평균법으로 고쳐서 산출할 수도 있다.

1-6 전기재료의 할증률 및 철거손실률

전기재료의 할증률 및 철거용 재료의 손실률은 일반적으로 다음표의 값 이내로 한다.

종 류				할증률(%)	철거손실률(%)
옥	외	전	선	5	2.5
옥	내	전	선	10	-
Cable		(옥	외)	3	1.5
Cable		(옥	내)	5	-
전		선	관	10	-
케이블	랙 (트레이), 덕트, 레이스웨이			5	-
Trolley			선	1	-
동	대,	동	봉	3	1.5
애	자	류			
		100개 미만		5	2.5
		100개 이상		4	2
		200개 이상		3	1.5
		500개 이상		1.5	0.75
		1,000개 이상		1	0.5
전선로	철물류	100개 미만		3	6
		100개 이상		2.5	5
		200개 이상		2	4
		500개 이상		1.5	3
		1,000개 이상		1	2
조	가	선	(철·강)	4	4
합	성	수	지	3	-
(파상형 경질폴리에틸렌전선관)					

【해 설】

철거손실률이란 전기설비공사에서 철거작업시 발생하는 폐자재를 환입할 때 재료의 파손, 손실, 망실 및 일부 부식 등에 의한 손실률을 말함.

1-7 가설공사

가설공사비는 그 성질에 따라 계상할 수 있다.

1-8 지하지반의 추정

지하지반은 토질조사시험에 따라 설계하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 공사량이 소규모인 경우에는 지형 또는 표면상태에 의하여 추정 설계할 수 있다.

1-9 노 입

“노임은 관계 법령의 규정에 따른다.”

1-10 노임의 할증

연장근로와 야간근로 또는 휴일근로의 경우에는 근로기준법(제49조, 제55조), 유해위험작업인 경우에는 산업안전보건법(제46조), 도서(제주도 포함), 오지지역 및 기능자격자를 특별히 사용하는 경우에는 국가를당사자로하는계약에관한법률 시행규칙(제7조2항)에 정하는 바에 따라 노임을 할증하여 적용한다.

1-11 주요자재

- [가] 공사에 대한 주요자재의 관급은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙(제83조) 및 재정경제부의 회계예규 등 관계규정이나 계약조건에 따른다.
- [나] 자재구입은 필요에 따라 규격서(시방서)를 작성하고 그 물건의 기능, 특징, 용량, 제작방법, 성능, 시험방법, 부속품 등에 관하여 명시하여야 한다.
- [다] 국내에서 생산되는 자재를 우선적으로 사용함을 원칙으로 하고 그 중에서도 KS규격품을 우선한다.
- [라] KS규격에 없는 제품 사용시에는 공사조건에 맞는 관련규격(외국규격 등) 및 시방 등을 검토하여 준용토록 한다.

1-12 재료 및 자재단가

- [가] 전기공사용 자재 및 자재단가의 결정은 거래실례 가격을 기준한다.
- [나] 재료 및 자재단가에 운반비가 포함되어 있지 않은 경우 구입장소로부터 현장까지의 운반비를 계상한다.

1-13 발생재의 처리

- [가] 작업부산물 및 기타 발생재의 처리는 다음 표에 의하여 그 대금을 설계당시 미리 공제한다. 단, 시멘트공포대 및 목제공드럼은 작업부산물에서 제외하되 현장으로부터 운반하여 폐기처리한다

품 명	공 제 율
작 업 부 산 물	90%
토 막 강 재	70%
기 타 발 생 재	발 생 량

[나] 시공도중 발생되었거나 수량의 변동을 가져왔을 경우에는 설계 변경하여야 한다.

1-14 소 운 반

품에서 규정된 소운반이라 함은 20m 이내의 수평거리를 말하며 소운반이 포함된 품에 있어서 소운반거리가 20m를 초과할 경우에는 초과분에 대하여 이를 별도 계상하며 경사면의 소운반거리는 직고 1m를 수평거리 6m의 비율로 본다.

1-15 제 경 비

공사원가에 대한 경비 계상은 재정경제부 회계예규인 원가계산에 의한 예정가격작성 준칙 또는 실적공사비에 의한 예정가격 작성준칙에 따른다.

1-16 안전관리비

작업현장에서 산업재해 및 건강장해 예방을 위하여 관계법령 (산업안전보건법)에 의거 요구되는 산업안전보건관리비는 별도 계상한다.

1-17 산업재해보상보험료 및 기타

[가] 공사원가계산에 있어 간접노무비, 경비, 일반관리비, 이윤과 산업재해보상보험료 및 기타 이와 유사한 사항은 재정경제부 회계예규와 산업재해보상보험법 등 관계 규정에 따른다.

[나] 시공과정에서 필요로 하는 보상비(직접, 간접 및 일시 보상 등)는 현장 실정에 따라 별도 계상할 수 있다.

1-18 품질관리비

당해 계약목적물의 시공을 위하여 전기사업법 및 관계법령 등이나 계약조건에 의하여 품질시험이 요구되는 경우의 비용으로서 실제 소요되는 비용을 계상한다.

1-19 야간작업

PERT/CPM 공정계획에 의한 공기산출 결과 정상작업(정상공기)으로는 불가능하여 야간작업을 할 경우나 공사 성질상 부득이 야간작업을 하여야 할 경우에는 품을 25%까지 가산한다.

1-20 운반차량의 구분

[가] 공사용 자재의 운반차량은 덤프트럭을 원칙으로 하되 훼손의 위험이 있는 기자재는 화물자동차로 운반한다.

다만, 전주 등 장척물의 경우는 자동차의 길이가 적재 하고자 하는 장척물 길이의 10/11 이상인 차종으로 운반한다.

[나] 화물자동차(용달차 포함)의 운반비(전세차량비)는 재정경제부장관이 지정한 가격조사기관에서 발행하는 물가정보지 또는 거래실태 가격을 적용하며, 신기 및 부리기에 대한 경비는 별도 계상한다.

[산정공식]

(1) 운반비 산출

(가) 차량운반비(원)=(계산차량대수×전세차량비)+총 상하차임

$$\text{계산차량대수} = \frac{1}{480} [T_1 + T_2]$$

$$T_1(\text{총주행 소요시간 : 분}) = \left[\frac{L}{V_1}(1+a) + \frac{L}{V_2} \right] \times 60 \times N$$

L : 운반거리(편도) km

V₁ : 적재시 평균속도 km/hr

V₂ : 공차시 평균속도 km/hr

$$N(\text{대수}) : \frac{\text{총운반할 자재중량 ton}}{\text{사용차량의 적재능력 ton}}$$

T₂ : 적상하시간(분)

a : 품목별 할증률 및 할인율(건설교통부운임 및 요금표상의 할증 및 할인 해당분에 한함)

(나) 전세차량비는 구역화물, 차종별, 전세운임 적용

(다) 총중량 0.5ton 미만의 운송비는 용달운임차량을 이용할 수 있는 지역은 용달운임을 적용

(2) 운반도로와 평균 주행속도(km/hr)

도 로 상 태	평 균 속 도	
	적 재	공 차
1차선의 교차가 힘든 산간지 도로	10	10
2차선 이상의 산간지 미포장도로	15	15
2차선 이상의 교통량 및 교통대기가 많은 시가지	20	20
포장도로(7,000대/일 이상), 2차선 이상의 미포장도로, 2차선 이상의 시가지 포장도로 (7,000~2,000대/일)	25	25
2차선 이상의 교외 포장도로 (2,000대/일 이상)	25	30
2차선 이상의 포장도로 (2,000대/일 미만)	35	35
2차선 고속도로	50	50
4차선 고속도로	60	60

[다] 운반과정에서 물량형편으로 화물자동차 1대분에 미달하여 단수가 생길 때에는 1대분으로 계상한다.

1-21 분해조립비

분해 및 조립을 필요로 하는 기계는 이에 소요되는 경비를 계상한다.

1-22 공구손료

[가] 공구손료는 일반공구 및 시험용 계측기구류의 손료로서 공사중 상시 일반적으로 사용하는 것을 말하며, 직접 노무비(노임할증과 작업시간 증가에 의하지 않은 품할증 제외)의 3%까지 계상한다.

[나] Chain Hoist, Block, Pipe Expander, Straight Edge, 절연내압시험기, 변압기, 탈기기, 자동 전압조정기, Synchroscope, Potentiometer 등 특수공구 및 특수시험 검사용 기구류의 손료산정은 경장비 손료에 준한다.

1-23 경장비손료

[가] 전기용접기, 그라인더, 원치 등 중장비에 속하지 않는 동력장치에 의해 구동되는 장비류의 손료를 말하며 별도 계상한다.

[나] 경장비의 시간당 손료에 대하여는 기계 경비산정표에 명시된 가장 유사한 장비의 제수치(내용시간, 연간 표준 가동시간, 상각비율, 정비비율, 연간 관리비율등)를 참조하여 계상한다.

1-24 잡재료 및 소모재료

잡재료 및 소모재료는 설계내역에 표시하여 계상한다.

단, 제5장 내선설비공사 부문에서 계상이 어렵고 금액이 근소한 소모품에 대해서는 직접재료비(전선, 케이블 및 배관자재비)의 2~5%까지 계상할 수 있다.

① 잡재료

재료비의 산출에는 필요한 재료를 가능한 한 품목별로 계상하는 것을 원칙으로하고 있으나 소량이나 소금액의 재료는 명세서 작성이 곤란하므로 잡재료로 일괄 계상한다.

잡재료에는 Bolt류(지름 10mm, 길이 10cm 이하), Nut류(지름10mm 이하), Plug류, 소나사(지름 10mm, 길이 5cm 이하), 목나사, 단자류(8mm² 이하), 못, Sleeve, Staple, Saddle, 보수재료 등이 포함된다.

② 소모재료

작업중에 소모하여 없어지거나 작업이 끝난 후에 모양이나 형태가 변하여 남아 있는 재료로서 땀납, Paste, 테이프류, Gasoline, Oil, 절연니스, 방청도료, 용접봉, 왁스, 아세틸렌가스, 산소가스 등이 포함된다.

1-25 건물 층수별 할증률

[가] 지상층 할증

2~5층 이하	1%
10층 이하	3%
15층 "	4%
20층 이하	5%
25층 "	6%
30층 이하	7%
30층 초과에 대하여는 매 5층 이내 증가마다 1.0% 가산	

[나] 지하층 할증

지하 1층	1%
지하 2~5층	2%
지하 6층 이하는 지하 1개층 증가마다 0.2% 가산	

1-26 지세별 할증률

보 통	0%
불 량	25%
매우 불량	50%
물이 있는 논	20%
농작물이 있는 건조한 논밭	10%
소택지 또는 깊은 논	50%
번화가 1	20% (지중케이블공사는 30%)
번화가 2	10% (지중케이블공사는 15%)
주택가	10%
도서지구(본토에서 인력 파견시)	50%까지
공항에서 1일 비행기 이착륙 회수 20회 이상	50%
10회 이상 20회 미만	25%
6회 이상 10회 미만	15%
5회 이하	10%

【해 설】

① 지세 구분내역

구 분 \ 지 구		보 통	불 량	매우 불량
고 도 기 준	해 발	100m 미만	300m 미만	300m 이상
	표 고	50m 미만	150m 미만	150m 이상
	부지경사각	15°미만	35°미만	35°이상
통 행 조 건	도로(노폭)	4m 초과	4m 이하	3m 미만
	구 배	10°미만	30°미만	30°이상
	이동시간	30분 미만	1시간 미만	1시간 이상
자 연 환 경	수 목(100㎡당)	5그루미만	10그루미만	10그루이상
	강수일(5mm이상)	40일 미만	50일 미만	50일 이상
기 타 조 건	숙 소(작업장 기준)	1km미만	5km미만	5km이상
	인력동원(작업장 기준)	1km미만	5km미만	5km이상

주1) 표 고 : 활동 중심구역에서의 거리 300m 기준

주2) 이동시간 : 왕복 2차선 이상의 도로로부터 작업장까지의 이동시간

②변화가 구분내역

구 분	변화가 1	변화가 2
도로 조건	왕복 4차선 이하	왕복 4차선 초과
1일 차량 통행량	7,000대 초과	2,000대 ~ 7,000대
대형차의 통행제한	주간 통행제한	주간 통행제한 없음
도로 점용	2차선 이상	2차선 미만
주변 여건	-백화점, 상가, 유흥가등 차량, 통행인 왕래 극심 지역 -왕복4차선 초과도로의 교차로 주변	-학원, 음식점, 관공서 밀집지역등 차량, 통행인 왕래 혼잡 지역 -고속도로, 자동차 전용도로, 지하차도 진출입용 나들목 또는 램프 주변 교통 혼잡지역
주간작업 가능정도	주간작업 일부 가능	주간작업 가능

③변화가 1,2는 주간작업 기준이며, 야간작업시는 이 할증률의 50% 적용

④지구 선정은 상기 구분내역의 2/3이상 항목에 해당되는 지역으로 선정

1-27 지형별 할증률

강 건너기 50% (강폭 150m 이상)

계곡 건너기 30% (궁장 150m 이상)

1-28 위험 할증률

[가] 교량작업	: (인 도 교)	15%
"	: (철 교)	30%
"	: (공중작업)	70%
[나] 고소작업 지상	5m미만	0
"	5m이상 10m미만	20%
"	10m " 15m "	30%
"	15m " 20m "	40%
"	20m " 30m "	50%
"	30m " 40m "	60%
"	40m " 50m "	70%
"	50m " 60m "	80%

고소작업 지상 60m이상 매 10m이내 증가마다 10% 가산

※ 비계틀 없이 시공되는 작업에 적용한다.

[다] 고소작업 지상	10m이상	10%
"	20m "	20%
"	30m "	30%
"	50m "	40%

※ 비계틀 사용시 적용한다.

[라] 지하작업 : 지하 4m이하 10%

[마] 활선 근접작업 : 30%

AC 154kV급 이상 : 4m 이내

AC 66kV급 이상 : 3m 이내

AC 6.6kV급 이상 : 2m 이내

AC 600V 이상 : 1m 이내

DC 1,500V 이상 : 1m 이내

DC 60V 이상 1,500V 미만 : 30cm 이내

단, 전력선 첨가 및 회선 증설(조가선, 케이블 가설 등)은 20%

【해 설】

활선근접작업이란 나도체(22.9kV ACSR-OC 절연전선 포함) 상태에서 이격거리 이내 근접하여 작업함을 말하며, AC 60V이상 600V 미만, DC 60V이상 750V 미만은 절연물로 피복된 경우 나도체된 부분부터 이격거리 내에서 작업할 때를 말한다.

[바] 터널내 작업 및 터널내 작업과 유사한 작업

인도 및 차량(철도포함)통행 전면통제차도 15%

차량(철도포함)통행차도(부분통제도 포함) 30%

【해 설】

터널내 사다리작업으로 작업능률이 현저하게 저하될 때는 위 할증률에 10%까지 가산할 수 있다.

터널내 작업할증률은 터널 입구에서 25m 이상 터널속에 들어가서 작업시에 적용한다.

[사] 군작전 지구내에서 작업능률에 현저한 저하를 가져올 때에는 작업 할증률을 20%까지 가산한다.

1-29 기타 할증률

가. 아래와 같은 이유로 작업 능력저하가 현저할 때 50%까지 가산할 수 있다.

- 동일 장소에 수종의 장비가동
- 작업장소의 협소
- 소음
- 진동

나. 기타 작업조건이 특수하여 작업시간 및 통행제한으로 작업능력저하가 현저할 경우는 별도 가산할 수 있다.

1-30 인력운반 및 적상하 시간기준

[가] 인부(지게)운반과 장대물, 중량물 등 목도운반비 산출 공식

(1) 기본공식

$$\text{운반비} = \frac{A}{T} \times M \times \left(\frac{60 \times 2 \times L}{V} + t \right)$$

여기에서

A : 목도공의 노임 [인부(지게)운반일 경우 보통인부의 노임]

M : 필요한 목도공의 수 $\left(M = \frac{\text{총 운반량(kg)}}{\text{1인당 1회 운반량(kg)}} \right)$

L : 운반거리 (km)

V : 왕복 평균속도 (km/hr)

T : 1일 실작업시간 (분)

t : 준비작업시간 (2분) (1회 운반량은 40kg/인)

(2) 왕복 평균속도

구 분	장 대 물, 중 량 물 등 목도운반, 왕복 평균속도	인 부 (지게)운 반 왕 복 평 균 속 도
도 로 상 태 양 호	2 km/hr	3 km/hr
도 로 상 태 보 통	1.5 km/hr	2.5 km/hr
도 로 상 태 불 량	1.0 km/hr	2.0 km/hr
물 논, 도 로 가 없 는 산 림 지 및 숲 이 우 거 진 지 역	0.5 km/hr	1.5 km/hr

[도로상태 구분]

- 양호 : 운반로가 평탄하며 보행이 자유롭고 운반상 장애물이 없는 경우
- 보통 : 운반로가 평탄하지만 다소 운반에 지장이 있는 경우
- 불량 : 보행에 지장이 있는 운반로의 경우
습지, 모래질, 자갈질, 암반 등 지장이 있는 운반로의 경우

(3) 경사지운반 환산계수(a)

경사도	%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	각 도	6	11	17	22	27	31	35	39	42	45
환산계수(a)		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

$$\text{경사지 환산거리} = a \times L$$

[나] 품종별 적상하기준

품 종 별		단 위	편 성 인 원	시 간 (분)		전 공	보 통 인 부
				적 상	적 하		
C P 전주	10m 이하	본	12	15	10	0.375	0.375
	11m 이상	본	20	15	10	0.625	0.625
애	자 류	톤	6	14	10	0.18	0.18
철	재 류	톤	6	10	8	0.135	0.135
전	선 류	톤	15	15	10	0.47	0.47
근	가 류	톤	5	14	10	0.15	0.15
비	계 목 류	톤	4	21	12	0.165	0.165
시	멘 트 류	톤	5	14	10	-	0.30

- ① 일정한 평지에서 20m내 소운반 작업 포함
- ② 이 작업에서는 적상적하시의 정리작업 포함
- ③ 목주는 CP주의 60%로 함
- ④ CU, ACSR 등 폐전선의 적상하 기준은 전선류의 50%로 적용함
- ⑤ 전공은 송전, 배전, 내선공사 등 해당직종의 기능공을 적용한다.

1-31 경운기 운반 및 적상하 시간 기준

[가] 경운기 운반비 산출공식

(1) 기본공식

$$\text{운반비} = A \times M \times \left[\left(\frac{L}{V_1} + \frac{L}{V_2} + t + t_1 \right) \div 60 \right]$$

여기서

A : 경운기 기계경비(시간당)-토목품셈 제11장 기계경비 산정편
준용(운전원, 적상하시 보통인부 및 연료비는 별도 가산)

M : 필요한 경운기 대수 $\left[= \frac{M \text{ 총 운반량(kg)}}{1 \text{ 대당 1회 운반량(kg)}} \right]$

L : 운반거리 (m)

V₁: 적재시 속도 (m/분)

V₂: 공차시 속도 (m/분)

t : 적상적하시간 (분)

t₁: 준비 작업시간 (3분/1회)

(1회 운반량은 1,000kg/대당)

(2) 적재 · 공차시 속도

구 분 종 류	평 균 주 행 속 도 (m/분)									
	적 재 (V ₁)					공 차 (V ₂)				
	양호	보통	불량	매우 불량	극히 불량	양호	보통	불량	매우 불량	극히 불량
토사류 · 석재류	83	57	35	15	5	117	83	57	17	5
애 자 류	69	52	31	15	5	117	83	57	17	5
철재류 · 금구류	77	54	32	15	5	117	83	57	17	5
시 멘 트 류	76	55	31	15	5	117	83	57	17	5

[도로상태 구분]

- 양 호 : 운반로가 구배가 없고 평탄할 경우
- 보 통 : 운반로가 약간 요철이 있는 경우
- 불 량 : 운반로가 습지, 모래질, 자갈질, 암반 등 운반에 지장이 있을 경우
- 매우불량 : 운반로가 임야지로 진입로 개설 개소로서 경사도 7~15%일 경우
- 극히불량 : 운반로가 임야지로 진입로 개설 개소로서 경사도 15% 초과일 경우

(3) 경사지 운반 환산계수(a) : 1-38

인력운반 및 적상하 시간기준 [가](3)항 적용

[나] 품종별 적상 · 하 기준

품 종 별	단 위	편성인원	시 간 (분)		보통인부
			적 상	적 하	
토 사 류	톤	2인	12	10	0.092
석 재 류	톤	2인	15	11	0.108
애 자 류	톤	6인	13	9	0.31
철 재 및 금 구 류	톤	6인	12	8	0.25
시 멘 트 류	톤	6인	15	10	0.31

【해 설】

- ① 삽작업이 가능한 토석재를 기준한다.
- ② 절취는 별도 계상한다.

1-32 열차 통행 빈도별 할증률

본 선상의 열차통과에 따라 작업이 중단되는 경우에 한하여 적용한다.

공 종 별		작업중 열차의 통과회수		
		11~ 25회	26~ 40회	41~ 50회
복 선 구 간	일 반 할 증 률	10%	15%	25%
	궤도상부에서 사다리 작업시	20%	30%	40%
단 선 구 간	일 반 할 증 률	15%	20%	30%
	궤도상부에서 사다리 작업시	30%	40%	60%

1-33 전차선가설 차단공사 할증률

열차회수	선 로 차 단 시 간			
	1시간마다	1시간이상	2시간이상	3시간이상 6시간미만
25회	45%	40%	35%	30%
38회	55%	50%	45%	40%
50회	65%	60%	55%	50%
63회	75%	70%	65%	60%
75회	85%	80%	75%	70%
88회	95%	90%	85%	80%
100회	105%	100%	95%	90%
113회	115%	110%	105%	100%
125회	125%	120%	115%	110%
138회	135%	130%	125%	120%
150회	145%	140%	135%	130%

[가] 차단공사 시는 열차운전빈도, 구내입환 할증률, 열차접근 및 열차감시작업 및 사다리 작업에 따른 할증률을 별도 가산하지 않는다.

[나] 단선구간 선로상 작업에 적용

[다] 전차선, 조가선, 가선작업에 한하여 적용한다. 다만, 차단작업이 불가피한 공사의 경우에는 적용할 수 있다.

1-34 구내입환별 할증률

구 분	할증률	비 고
입환작업이 특히 빈번한 구내	20%	구내배선이 6선 이상
기타 역구내	10%	구내배선이 5선 이상

1-35 유해별 할증률

고온, 고압력기기 접근작업..... 30%
 고열, 미탄실, 발화연료보관실, 위험물, 독극물의 보관실내 작업..... 20%
 정화조, 축전지실, 제빙실내 등 유해가스 발생장소..... 10%

1-36 긴급공사에 대한 할증률

재해 및 돌발사고의 조기 복구 등을 위하여 긴급공사를 강행할 경우 긴급할증률을 20%까지 계상할 수 있다. 다만, 작업조건, 긴급성, 위험성을 고려하여 10%까지 추가 가산할 수 있다.

1-37 특수작업 할증률

[가] 작업의 중요성 또는 특별한 시방에 따라 특별한 기술과 안전관리 등을 위하여 기술원(기술사, 기사, 특수자격자, 특수기능사 및 안전관리자 등) 및 감독원이 투입될 때는 필요에 따라 본 작업에 대하여 5~10%까지 계상할 수 있다.

- (1) 중요기기 및 공작물의 분해 가공 또는 조립작업
- (2) 특별한 사양 및 공법에 의한 작업
- (3) 기타 중요한 기기 및 공작물을 취급하는 작업

[나] 작업조건이 특별한 작업조를 편성하여 작업하여야 할 때는 각 작업조에 따라 기술원 또는 감독원 1인을 계상할 수 있다.

[다] 전공장의 배치

작업조건에 따라 전공장을 공사현장에 배치할 때는 별도 계상한다.

1-38 원거리작업 등 할증률

원거리작업, 계속이동작업, 분산작업시에 집합장소로부터 작업장소까지 도달하기 위하여 상당한 왕복시간(열차, 차량, 도보)이 요하거나 또는 작업장소가 분산되어 있어 이동에 상당한 시간이 요하여 실작업시간이 현저하게 감소될 경우 다음의 계산식에 의한 할증을 50%까지 가산한다.

단, 상기 도달시간 또는 이동시간이 왕복 1시간 이내의 경우는 특별한 경우를 제외하고는 적용될 수 없다.

$$\frac{t}{8-t} \times 100\%$$

(t : 왕복에 소요되는 시간에서 1시간을 초과하는 부분의 시간)

1-39 소단위작업 할증률

공사대상이 소규모인 경우 인력장비의 활용저하 보완을 위하여 주작업 단위(본,개)를 기준으로 10단위 이하 10%, 5단위 이하 30%, 3단위 이하 50%까지 (부대설비 포함) 할증을 별도 계상한다.

1-40 휴전시간별 할증률

구 분	할 증 률
1일 3시간 휴전시	30%
1일 5시간 휴전시	20%
1일 6시간 휴전시	10%
1일 8시간 휴전시	0%

1-41 할증의 중복 가산요령

$$W = P \times (1 + a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n)$$

W : 할증이 포함된 품

P : 기본품 또는 각장 해설란의 필요한 증·감 요소가 감안된 품

$a_1 \sim a_n$: 품 할증요소

1-42 시공직종

[가] 기술자 및 관리자

- (1) 현장기술자(기사, 산업기사)의 품은 표준품셈에 명시된 바에 따라 계상한다.
- (2) 직접 작업에 종사하지는 않으나, 공사현장에서 보조작업에 종사하는 감독, 공사관리자, 현장사무소직원 등 간접인력에 대한 품은 회계예규의 간접노무비율 범위 내에서 계상한다.
- (3) 기사, 산업기사의 적용구분은 관계법령 또는 규정에 따라 계상한다.

[나] 기능공

직 종	작 업 구 분
플랜트 전 공	발전설비 및 중공업설비의 시공 및 보수
변전 전 공	변전설비 시공 및 보수
계장 공	플랜트 프로세스의 자동제어장치, 공업제어장치, 공업계측 및 컴퓨터 등 설비의 시공 및 보수
송전 전 공	철탑 및 송전설비의 시공 및 보수
배전 전 공	전주 및 배전설비의 시공 및 보수
내선 전 공	옥내배관, 배선 및 등구류설비의 시공 및 보수
특고압케이블 전 공	특고압케이블 설비의 시공 및 보수 (7kV 초과)
고압케이블 전 공	고압케이블 설비의 시공 및 보수 (교류 600V 초과 7kV이하, 직류 750V 초과 7kV이하)
저압케이블 전 공	저압 및 제어용케이블 설비의 시공 및 보수 (교류 600V 이하, 직류 750V 이하)
송전활선 전 공	송전전공으로서 활선작업을 하는 전공
배전활선 전 공	배전전공으로서 활선작업을 하는 전공
전기공사 기사	전기공사업법에 의한 전기기술자
전기공사 산업기사	전기공사업법에 의한 전기기술자

※ 플랜트란 철강, 석유, 제지, 화학 및 발전 등의 프로세스공업에서 일반적으로 원료나 에너지를 공급하여 소요의 물질이나 에너지를 얻기 위하여 필요한 물리적, 화학적 작용을 행하는 장치를 말한다.

1-43 자재보관 및 관리품

송배전선로에서 선로공사에 소요되는 자재보관 및 관리품은 필요에 따라 별도 가산한다.

1-44 공장가공 간접비

[가] 철골, 철재, 강재 등을 공장에서 가공시의 공장간접비는 소재 관급시는 직접노무비의 75%까지, 소재 업자 부담시는 직접공사비의 17%까지 계상할 수 있다.

[나] 공장간접비 = 간접재료비 + 간접노무비 + 간접경비 + 시험비 + 도면비 등

[다] 직접공사비 = 직접재료비 + 직접노무비

1-45 종합시운전 및 조정비

공사 완료후 각 기기의 단독 시운전이 끝난 다음에 장치나 전기설비 전체의 종합적인 시운전 및 조정을 위하여 필요한 품은 별도 계상한다.

1-46 금액의 단위표준

종 목	단 위	지위(止位)	비 고
설계서의 총액	원	1,000	이하버림
설계서의소계	원	1	이하 버림
설계서금액란	원	1	이하 버림
1위대가표의계금	원	1	이하 버림
1위대가표금액란	원	0.1	이하 버림

1-47 화물자동차의 적재량

- [1] 중량으로 적재할 수 있는 품종에 대하여는 중량적재를 하는 것을 원칙으로 한다.
- [2] 중량적재가 곤란한 것에 대하여는 적재할 수 있는 실측치에 의한다.
- [3] 화물자동차의 적재량은 중량적재나 용량적재 그 어느쪽의 제한범위도 벗어나지 않도록 해야 하며, 운반로의 종별(공도·사도) 및 상태에 따라 달라질 수 있다.
- [4] 화물자동차의 적재량은 중량으로 적재하거나 특수한 품목을 제외하고는 일반적으로 다음의 값을 기준으로 한다.

종 별	규 격	단 위	적 재 량			비 고
			8 톤 차 량	11 톤 차 량	20 톤 트 레 일 러	
전 주	10m(일반용) 체신주 8m	본 "	- 17	12 23	23 43	
콘크리트전주	8m	본		20	37	전 장 13m이상 차중적용 "
	9m	"		16	29	
	10m	"		12	23	
	11m	"		11	20	
	12m	"			17	
	13m	"			14	
	14m	"			13	
	15m	"			11	

1-48 기계시공 적용기준

(가) 기계장비선정

(1) 작업종류별

작업종류	기계장비종류
콘크리트주 건주, 배전변압기 및 개폐기류	오가크레인(4톤)
Pole Light주 건주	크레인트럭(3톤)
154kV, 345kV GCB	크레인트럭(35톤)
활선작업, Pole Light등기구	절연바켓트럭(5톤)
지중케이블 포설	Winch (3톤, 20톤)

- (2) 표준기계장비 규모를 기준하여 설계시 적정공사비 산정과 기계시공의 합리적인 발
전을 위해 당해 공사규모 및 현장조건을 감안 시공방법을 선정한다.

(나) 수송

- (1) 기계장비의 공사현장까지의 왕복수송비는 기계장비의 소재를 알 수 없는 경우는 공
사장에서 가장 가까운 도청소재지(서울특별시, 광역시 포함)로 부터 공사현장까지의
수송에 필요한 경비(공인된 수송비, 인건비 등 포함)를 계상한다. 다만, 부득이 곤란
한 경우는 기계가 소재한다고 인정되는 가장 가까운 도청소재지로부터의 수송비를
계상할 수 있다. 이때, 왕복수송비에는 시내에서의 작업현장까지의 이동에 따른 비
용이 포함되어야 한다.
- (2) 이동할 경우의 수송비는 다음의 자주식 기계장비의 이동 속도를 기준하여 수송비를 계
상하며, 이때의 경비는 기계장비 사용료와 운전경비의 합계액으로 한다.

자주식 기계장비의 이동속도

도로구분 \ 기종	오카크레인 절연바켓트럭	비고
포장도로	30 km/h	
비포장도로(양호)	15 km/h	
비포장도로(불량)	10 km/h	

(3) 운전사 노임

운전사(중기운전사, 운전사, 기계운전사 및 조수포함)의 노임은 상시 고용일 경우에
월전액을 지급함을 원칙으로 하며, 원가계산에 의한 예정가액 작성준칙(재정경제부
회계예규)에 의거 계상한다.

- (4) 손료 : 유류 가격은 해당지역의 고시가격으로 한다.

- (5) 기타사항은 표준품셈 토목부문 제10장 (기계화시공)을 준용한다.

1-49 기계장비 작업능력 산정

(가) 기본식

$$T = \frac{T_c}{F} \text{ 여기서}$$

T : 작업계수 적용 산정후 1대당(본, 개, 개소, km) 작업소요시간(분)

Tc : 1대당(본, 개, 개소, km) F=1.0에서의 작업소요시간(분)

F : 작업계수

(나) 건주작업계수 (F)

현장상태	건 주 작 업 현 장 조 건	F
양 호	1) 현장이 넓으며, 토질이 좋고 장애물과 지하 매설물이 없는 경우	0.9
보 통	1) 현장이 협소하며, 장애물과 지하매설물이 없는 경우 2) 현장이 넓으며, 장애물이 있고 지하매설물이 없는 경우 3) 현장이 넓으며, 장애물이 없고 지하매설물이 있는 경우	0.7
다소불량	1) 현장이 넓으며, 장애물과 지하매설물이 있는 경우 2) 현장이 협소하며, 장애물이 있고 지하매설물이 없는 경우 3) 현장이 협소하며, 장애물이 없고 지하매설물이 있는 경우 4) 현장이 매우 협소하며, 장애물과 지하매설물이 없는 경우	0.6
불 량	1) 현장이 협소하며, 장애물과 지하매설물이 있는 경우 2) 현장이 매우 협소하며, 장애물이 있고 지하매설물이 없는 경우 3) 현장이 매우 협소하며, 장애물은 없으나 지하매설물이 있는 경우	0.4
매우불량	1) 현장이 협소하며, 지하에 물이 나고 장애물이 있으며, 지하매설물이 2종류 이상 있는 경우	0.3

【해 설】

- ① 넓은 지역이란 도로폭이 3차선(편도) 이상되는 지역을 말한다.
- ② 협소한 지역이란 도로폭이 2차선(편도) 이하의 지역을 말하며, 매우 협소한 지역이란 도로폭이 6m이하인 지역을 말한다.
- ③ 장애물이란 건물, 시설구조물(전선로 포함) 등으로 안전 관리를 요하는 것을 말한다.
- ④ 지하 매설물이란 다음에 준하는 것으로, 굴착작업시 안전 관리를 요하는 것을 말한다.
 - 상수도관
 - 하수도관
 - Gas관
 - 통신케이블
 - 가로등용케이블
 - 지중전력선
 - 기타 지하매설물 등
- ⑤ 지하매설물 유무는 표면상태(지중공사실적 참조)에 따라 추정 설계하고 시공중 확인된 상태에 따라 설계 변경하여야 한다.

- ⑥ 작업계수(F)는 공량 및 기계사용 시간에 모두 적용하며, 이 계수 적용시는 주택가, 번화가 할증은 적용하지 아니한다.

(대) 건주공사의(활선작업, 차단기, 변압기, 지중케이블, Pole Light건주등)의 작업계수 (F)

현장상태	작업현장조건	F
양호	현장이 넓으며 장애물이 없는 경우	0.9
보통	1) 현장이 협소하며, 장애물이 없는 경우 2) 현장이 넓으며, 장애물이 있는 경우	0.7
불량	1) 현장이 협소하며, 장애물이 있는 경우 2) 매우 협소한 경우	0.6

【해설】

- ① 넓은 지역이란 도로폭이 3차선(편도) 이상되는 지역을 말한다.
- ② 협소한 지역이란 도로폭이 2차선(편도) 이하의 지역을 말하며, 매우 협소한 지역이란 도로폭이 6m이하인 지역을 말한다.
- ③ 장애물이란 건물, 시설구조물(전선로 포함) 등으로 안전 관리를 요하는 것을 말한다.
- ④ 작업계수(F)는 공량 및 기계사용 시간에 모두 적용하며, 이 계수 적용시는 주택가, 번화가 할증은 적용하지 아니한다.

1-50 기계장비의 경비 산정

(가) 용어와 정의

- (1) 상 각 비 : 기계의 사용에 따르는 가치의 감가액을 말한다.
- (2) 정 비 비 : 기계를 사용함에 따라 발생하는 고장 또는 성능 저하부분의 회복을 목적으로 하는 분해수리 등 장비와 기계기능을 유지하기 위한 정비 또는 수시 정비에 소요되는 비용을 말한다.
- (3) 정비비율 : 기계의 경제적 내용 시간 동안에 소요되는 정비비 누계액의 기계 취득 가격에 대한 비율을 말한다.
- (4) 관 리 비 : 보유한 기계를 관리하는데 필요로 하는 이자 및 보관 격납비용을 말한다.
- (5) 연간관리비율 : 연간 소요되는 기계관리비의 평균 취득가격에 대한 비율을 말한다.
- (6) 평균 취득 가격 :

$$\text{취득가격} \times \frac{1.1 \times \text{경제적 내용년수} + 0.9}{2 \times \text{경제적 내용년수}}$$

로 계산한 값을 말한다.

- (7) 취득가격 : 수입가격에 대하여는 C.I.F 가격에 인정할 수 있는 수입에 따르는 제정비를 포함한 가격으로 하고 국산기계는 표준규격에 의한 표준시가로 한다.

- (8) 경제적 내용 시간 : 잔존율이 취득 가격의 10%인 경우에 경제적 사용이 가능하다고 인정되는 운전시간을 말한다.
- (9) 잔존율 : 경제적 내용 시간이 끝날때의 기계 잔존가치의 취득가격에 대한 비율을 말하며 0.1로 한다.
- (10) 연간표준 가동시간 : 기계가 연간 운전하는데 가장 표준이라고 인정되는 시간을 말한다.
- (11) 경제적 내용년수 : 경제적 내용시간을 연간표준 가동시간으로 나눈 값을 말한다.
- (12) 시간당 손료 : 손료 산정의 시간당 손료 계수 · 합계에는 시간당 상각비계수, 정비비계수 및 평균 취득 가격에 의한 시간당 관리비 계수가 포함된 것으로서 시간당 손료는 취득 가격에 시간당 손료계수의 합계율을 곱한 값을 말한다.(원 미만의 값은 절사한다.)

(내) 경비정산요령

- (1) 기계경비 : 기계손료, 운전경비 및 수송비의 합계액으로 하되 특별히 필요하다고 인정될 때에는 조립 및 분해조립비용을 포함한다.
- (2) 기계손료 : 상각비, 정비비 및 관리비의 합계액으로 한다. 다만, 관리비에 대하여는 1일 8시간을 초과할 경우라도 8시간으로 계산하여야 한다.
- (3) 운전경비 : 기계를 사용하는데 필요한 다음 각호 경비의 합계액으로 한다.
 - (가) 연료, 전력, 윤활유 등
 - (나) 운전수 및 조수의 급여 또는 임금과 기타 운전 노무비
 - (다) 정비비에 포함되지 않는 소모품비
- (4) 기계장비 가격
 - (가) 기계장비가격(부록1 참조)은 국산기계는 공장도 가격(원)으로, 도입 기계는 달러화(\$)로 표시하고 연도초 최초로 외국환은행이 고시하는 환율을 적용 시행한다. 단, 3% 이상의 증감이 있을 때에는 건설 기계 가격을 조정할 수 있다.
 - (나) 기계장비 가격을 원화로 환산할 경우에는 1,000원 미만은 절사한다.
- (5) 기타사항은 표준품셈 토목부문(기계경비 산정)을 준용한다.

1-51 손료산정

기계경비 시간당 계수

구분 장비명	규격 (톤)	내용 시간 (Hr)	연간표 준가동 시간 (Hr)	상각 비율	정비 비율	연간 관리 비율	시간당 (10 ⁴)			
							상각비 계수	정비비 계수	관리비 계수	계
오가크레인	4	4,750	950	0.9	0.7	0.14	1,894	1,473	943	4,310
크레인 트럭	5	7,000	1,000	0.9	0.45	0.14	1,285	642	860	2,787
	25	9,800	1,400	0.9	0.7	0.14	918	714	614	2,246
	35	12,600	1,400	0.9	0.7	0.14	714	556	600	1,870
절연바켓트럭	5	9,000	1,500	0.9	0.7	0.14	1,000	778	583	2,361
덤프트럭	2.5	6,000	2,000	0.9	0.96	0.14	1,500	1,600	490	3,590
원 치	3	8,000	1,000	0.9	1.2	0.14	1,125	1,500	848	3,473
	10	8,000	1,000	0.9	1.2	0.14	1,125	1,500	848	3,473
	20	8,000	1,000	0.9	1.2	0.14	1,125	1,500	848	3,473
카고 트럭	8	6,400	2,000	0.9	0.96	0.14	1,406	1,500	483	3,389
레 커	5	7,000	1,000	0.9	0.45	0.14	1,285	642	860	2,787
진공펌프		11,000	1,100	0.9	0.3	0.14	818	273	757	1,848
오일정제기		11,000	1,100	0.9	0.3	0.14	818	273	757	1,848
테이핑기		11,000	1,100	0.9	0.3	0.14	818	273	757	1,848
가루가마		11,000	1,100	0.9	0.3	0.14	818	273	757	1,848
SRC삽입기		6,850	685	0.9	0.3	0.14	1,313	437	1,216	2,966
향온향습기		11,000	1,100	0.9	0.3	0.14	818	273	757	1,848
Caterpillar	MC-350	11,000	1,100	0.9	0.3	0.14	818	273	757	1,848
	MC-1000	11,000	1,100	0.9	0.3	0.14	818	273	757	1,848

【해 설】

- ① 진공펌프, 오일정제기, 테이핑기, 가루가마, SRC삽입기, 향온향습기, Caterpillar의 운
전경비는 이 품에 포함

1-52 운전경비 산정

장비연료 및 운전원

장 비 명	규격 (톤)	주연료 (L/Hr)	잡품: 주연료의 %	조종원 (인/일)	조 수 (인/일)	중기 조장
오가 크레인	4	6.1	38	1	1	-
크레인 트럭	5	6.4	16	1	-	-
	25	7.7	31	1	1	0.2
	35	9.7	31	1	1	0.2
절연바켓트럭	5	7.2	35	1	1	-
덤프트럭	2.5	3.8	44	1	-	-
원 치	3	3.0	20	1	-	-
	10	7.6	20	1	-	-
	20	16.3	20	1	1	-
카고 트럭	8	12.4	44	1	-	-
렉 카	5	6.4	35	1	-	-

【해 설】

- ① 운전경비는 주연료(잡재료 포함)와 운전원(중기조장, 조수포함) 인건비의 합계액으로 한다.
 - ② 보조 엔진에 사용되는 유류는 위 표에 포함되어 있음
 - ③ 기계장비를 공사현장까지 왕복수송시 운전원, 조수 및 연료비는 별도 계상
 - ④ 삽날, 타이어, 엔진유, 그리스, 냉매 등 소모율은 잡재료에 포함되었음.
 - ⑤ 중기운전사가 아닌 일반운전사가 필요시에는 조수직은 적용에서 제외
 - ⑥ 주연료는 시간당 소비량을 말하며, 엔진부하율(Load Factor) 70~80%, 실작업시간은 50/60을 각각 기준으로 하여 산정한 것임
 - ⑦ 주연료란에 휘발유 및 중유로 표시되지 아니한 것은 경유를 말함.
 - ⑧ 잡재료는 시간당소비량을 주연료비의 비율로 표기한 것임.
- ※ 장비가격은 물가자료 참조

1-53 기계터파기 (유압식 백호)

$$Q = \frac{3,600 \times q \times k \times f \times E}{cm}$$

여기서 Q : 시간당 작업량(m³/hr)

q : 버킷용량(m³)

f : 체적환산계수

E : 작업효율

K : 버킷계수

cm : 1회 사이클 시간(초)

【해 설】

- ① 가로등 공사의 줄터파기 등 현장여건상 불가피하게 정규버킷 대신 세미버킷을 사용하는 경우 버킷용량(m³)은 굴삭기 규격(m³)의 50%를 적용한다.
- ② 각종 계수 및 운전경비는 토목부문 표준품셈을 적용한다.

1-54 구내 및 수전설비

- [가] “구내”라 함은 벽, 울타리, 도랑 등으로 구분된 지역 또는 시설자 및 그 관계자 이외의 사람이 출입할 수 없는 지역 또는 지형상 사회 통념상 이에 따르는 장소를 말한다.
- [나] “수전설비”라 함은 타인의 전기설비 또는 구내발전설비로부터 전기를 공급받아 구내 배전설비로 전기를 공급하기 위한 전기설비로서 수전지점으로부터 배전반(구내 배전설비로 전기를 배전하는 전기설비를 말한다)까지의 설비를 말한다.