

KRQP C-11020

Rev.10, 24. December 2019

교대, 교각, 확대기초의 설계

2019. 12.



한국철도시설공단



REVIEW CHART

개정 번호	개정 일자	개정사유 및 내용(근거번호)	작성자	검토자	승인자
0	2014.12.31	신규제정	류완상	김대원 백효순	이동렬
1	2015.03.31	2015년 상반기 건설공사표준품셈 변경분 반영	류완상	백효순	이동렬
2	2015.12.31	2015년 하반기 건설공사표준품셈 변경분 반영	백진호	손병두 백효순	이동렬
3	2016.04.30	2016년 상반기 건설공사표준품셈 변경분 반영	백진호	손병두 백효순	김영하
4	2016.12.31	2016년 하반기 건설공사표준품셈 등 변경분 반영	백진호	손병두 백효순	김영하
5	2017.05.29	2017년 상반기 건설공사표준품셈 등 변경분 반영	이진균	이만수 백효순	김영하
6	2017.09.12	2017년 하반기 건설공사표준품셈 등 변경분 반영	이진균	이만수 백효순	김영하
7	2018.03.19	2018년 상반기 건설공사표준품셈 등 변경분 반영	이진균	조순형 백효순	김영하
8	2018.11.19	2018년 하반기 신규공종단가 및 관련부서 개정 요구사항 반영	이진균	민병균 박진용	손병두
9	2019.04.02	2019년 상반기 건설공사표준품셈 등 변경분 반영	이진균	민병균 박진용	손병두
<u>10</u>	<u>2019.12.24</u>	<u>2019년 하반기 신규공종단가 및 관련부서 개정 요구사항 반영</u>	<u>한익표</u>	<u>박창완</u> <u>박진용</u>	<u>이종윤</u>

목 차

I. 수량조서(예시)	1
II. 수량산출(예시)	7
1. 교대공	7
2. 교각공	9
3. 확대기초공	12
III. 단가산출(예시)	16
RECORD HISTORY	50

I. 수량조서(예시)

번 호	공 종	규 격	단 위	수 량	비 고
1.	교 대 공				
1.01	콘크리트타설				
a	바닥콘크리트	무근, 펌프차사용	m³	1	
b	구체콘크리트	철근, 펌프차사용	m³	1	
1.02	거푸집				
a	유로폼	벽체, 복잡, H=0~7m	m²	1	
b	합판거푸집	6회, H=0~7m	m²	1	
c	합판거푸집	4회, H=0~7m	m²	1	
d	합판거푸집	3회, H=0~7m	m²	1	
e	합판거푸집	3회, H=7~10m	m²	1	
f	합판거푸집	3회, H=10~13m	m²	1	
g	문양거푸집	판넬	m²	1	
1.03	구조물비계				
a	강관비계	3개월			
a-1	강관비계	H=10m이하	m²	1	
a-2	강관비계	H=10m초과~20m이하	m²	1	
a-3	강관비계	H=20m초과~30m이하	m²	1	
b	시스템비계	3개월			
b-1	시스템비계	H=10m이하	m²	1	
b-2	시스템비계	H=10m초과~20m이하	m²	1	
b-3	시스템비계	H=20m초과~30m이하	m²	1	
c	가설계단	3개월			
c-1	경사형	H=6m이하	m²	1	
c-2	타워형		m²	1	
1.04	구조물동바리				
a	강관동바리	3개월			
a-1	강관동바리	H=2.5m이하	공/m³	1	설치간격별 할증포함
a-2	강관동바리	H=2.5m초과~3.5m이하	공/m³	1	설치간격별 할증포함
a-3	강관동바리	H=3.5m초과~4.2m이하	공/m³	1	설치간격별 할증포함



번 호	공 종	규 격	단 위	수 량	비 고
b	시스템동바리	3개월			
b-1	시스템동바리	H=10m이하	공/m³	1	설치간격별 할증포함
b-2	시스템동바리	H=10m초과~20m이하	공/m³	1	설치간격별 할증포함
b-3	시스템동바리	H=20m초과~30m이하	공/m³	1	설치간격별 할증포함
c	수평연결재	3개월			
c-1	수평연결재	강 관	m²	1	설치간격별 할증포함
1.05	방수공				
a	아스팔트방수	벽체,2회	m²	1	
b	아스팔트방수	바닥,2회	m²	1	
1.06	신호통신전력관				
a	신호통신전력관	PVC PIPE,D100mm	m	1	
b	신호통신전력관	STS각관,400×150mm	m	1	
1.07	교명주및교명판설치				
a	교명주설치		개	1	필요시
b	교명판설치	황동,450×350×10mm	개	1	
c	설명판설치	황동,350×250×10mm	개	1	
1.08	측량기준점설치	황동주물	개	1	
1.09	스페이스서설치				
a	스페이스서설치	벽체용	m²	1	
b	스페이스서설치	슬라브 및 기초	m²	1	
1.10	커플러설치	각 종	개	1	
1.11	철근현장가공및조립				
a	철근현장가공및조립	복 잡	ton	1	
b	철근현장가공및조립	매우복잡	ton	1	
2.	교각공				
2.01	콘크리트타설				
a	바닥콘크리트	무근,펌프차사용	m³	1	
b	구체콘크리트	철근,펌프차사용	m³	1	
2.02	거푸집				
a	유로폼	벽체,보통,H=0~7m	m²	1	
b	합판거푸집	6회,H=0~7m	m²	1	
c	합판거푸집	4회,H=0~7m	m²	1	
d	합판거푸집	3회,H=0~7m	m²	1	

번 호	공 종	규 격	단 위	수 량	비 고
e	합판거푸집	3회,H=7~10m	m ²	1	
f	합판거푸집	3회,H=10~13m	m ²	1	
g	합판거푸집	3회,H=13~16m	m ²	1	
h	원형거푸집	3회,H=0~7m	m ²	1	
i	원형거푸집	3회,H=7~10m	m ²	1	
j	원형거푸집	3회,H=10~13m	m ²	1	
k	원형거푸집	3회,H=13~16m	m ²	1	
l	강재거푸집	H=0~7m	m ²	1	
m	강재거푸집	H=7~10m	m ²	1	
n	강재거푸집	H=10~13m	m ²	1	
o	강재거푸집	H=13~16m	m ²	1	
2.03	코핑부데크플레이트설치		m ²	1	
2.04	구조물비계				
a	강관비계	3개월			
a-1	강관비계	H=10m이하	m ²	1	
a-2	강관비계	H=10m초과~20m이하	m ²	1	
a-3	강관비계	H=20m초과~30m이하	m ²	1	
b	시스템비계	3개월			
b-1	시스템비계	H=10m이하	m ²	1	
b-2	시스템비계	H=10m초과~20m이하	m ²	1	
b-3	시스템비계	H=20m초과~30m이하	m ²	1	
c	가설계단	3개월			
c-1	경사형	H=6m이하	m ²	1	
c-2	타워형		m ²	1	
2.05	구조물동바리				
a	강관동바리	3개월			
a-1	강관동바리	H=2.5m이하	공/m ³	1	설치간격별 할증포함
a-2	강관동바리	H=2.5m초과~3.5m이하	공/m ³	1	설치간격별 할증포함
a-3	강관동바리	H=3.5m초과~4.2m이하	공/m ³	1	설치간격별 할증포함
b	시스템동바리	3개월			
b-1	시스템동바리	H=10m이하	공/m ³	1	설치간격별 할증포함
b-2	시스템동바리	H=10m초과~20m이하	공/m ³	1	설치간격별 할증포함
b-3	시스템동바리	H=20m초과~30m이하	공/m ³	1	설치간격별 할증포함



번 호	공 종	규 격	단 위	수 량	비 고
c	수평연결재	3개월			
c-1	수평연결재	강 관	m ²	1	설치간격별 할증포함
2.06	교각번호표지판	900×900×1mm	개	1	
2.07	스페이스서설치				
a	스페이스서설치	벽체용	m ²	1	
b	스페이스서설치	슬라브 및 기초	m ²	1	
2.08	커플러설치	각 종	개	1	
2.09	철근현장가공및조립				
a	철근현장가공및조립	복 잡	ton	1	
b	철근현장가공및조립	매우복잡	ton	1	
2.10	철근용접이음	필렛, 횡향, T=6mm	m	1	
2.11	철근인상				
a	철근인상	H=30m미만	ton	1	
b	철근인상	H=30m이상	ton	1	
3.	확대기초공				
3.01	흙쌓기				
a	교대앞성토	토 사	m ³	1	
3.02	구조물터파기				
a	터파기(육상)	육 상			
a-1	터파기	육상, 토사, 0~6m	m ³	1	
a-2	터파기	육상, 풍화암, 0~6m	m ³	1	
a-3	터파기	육상, 연암, 0~6m	m ³	1	
a-4	터파기	육상, 경암, 0~6m	m ³	1	
b	터파기(수중)	수 중			
b-1	터파기	수중, 토사, 0~6m	m ³	1	
b-2	터파기	수중, 풍화암, 0~6m	m ³	1	
b-3	터파기	수중, 연암, 0~6m	m ³	1	
b-4	터파기	수중, 경암, 0~6m	m ³	1	
c	폐합가시설터파기				
c-1	폐합가시설터파기	육상, 토 사	m ³	1	
c-2	폐합가시설터파기	육상, 풍화암	m ³	1	
c-3	폐합가시설터파기	육상, 연 암	m ³	1	

번 호	공 종	규 격	단 위	수 량	비 고
c-4	폐합가시선티파기	육상,경 압	m ³	1	
c-5	폐합가시선티파기	수중,토 사	m ³	1	
c-6	폐합가시선티파기	수중,풍화암	m ³	1	
c-7	폐합가시선티파기	수중,연 압	m ³	1	
c-8	폐합가시선티파기	수중,경 압	m ³	1	
d	일반가시선티파기				
d-1	일반가시선티파기	육상,토 사	m ³	1	
d-2	일반가시선티파기	육상,풍화암	m ³	1	
d-3	일반가시선티파기	육상,연 압	m ³	1	
d-4	일반가시선티파기	육상,경 압	m ³	1	
d-5	일반가시선티파기	수중,토 사	m ³	1	
d-6	일반가시선티파기	수중,풍화암	m ³	1	
d-7	일반가시선티파기	수중,연 압	m ³	1	
d-8	일반가시선티파기	수중,경 압	m ³	1	
3.03	되메우기및다짐				
a	되메우기	토 사	m ³	1	
b	되메우기	풍화암	m ³	1	
3.04	구조물뒷채움				
a	구조물뒷채움	잡석, 대형장비	m ³	1	
b	구조물뒷채움	잡석, 소형장비	m ³	1	
3.05	구조물기초깔기	잡 석	m ³	1	
3.06	구조물기초다짐	잡 석	m ³	1	
3.07	물푸기				
a	물푸기	양수기,D150mm	hr	1	
b	물푸기	설치 및 운반	개소	1	
3.08	비탈면돌붙임				
a	돌붙임	메붙임, 뒷길이0.35m이하	m ²	1	
b	돌붙임기초설치	기울기 1:1.8	m	1	
3.09	교대법면보호공				
a	법면보호블럭설치(육교용)	400×250×120mm	m ²	1	
b	법면보호블럭설치(하천용)	400×400×100mm	m ²	1	
c	보호블럭기초	육교용	m	1	
d	보호블럭기초	하천용	m	1	

[illegible]

II. 수량산출(예시)

1. 교대공

1) 콘크리트 타설

가) 바닥콘크리트 - 무근, 펌프차사용(m³)

나) 구체콘크리트 - 철근, 펌프차사용(m³)

가)~나) 공통

(1) 콘크리트 펌프차를 이용한 타설 기준으로 봄타설이 가능한 구간에 적용한다.

(2) 체적으로 수량을 산출한다.

(3) 1회 타설량(30m³이하, 50m³이하, 70m³이하, 100m³이하, 150m³이하, 200m³이하, 200m³초과)에 따라 구분하여 적용한다.

2) 거푸집

가) 유로폼설치 - 벽체, 복잡, H=0~7m(m²)

(1) 콘크리트 타설면의 면적으로 수량을 산출한다.

(2) 연직높이 0~7m를 기준으로 매 3m 증가마다 수량을 별도 산출한다.

(3) 유로폼의 인력투입은 아래표를 기준으로 하며, 구조물 형상 또는 현장 조건에 제한을 받는 경우에는 이를 고려하여 결정할 수 있다.

구분	유 형
복잡	토목 : 교대, 날개벽 등 복잡하고 보강이 많은 구조 건축 : 외부 벽체, 보/기둥
보통	측구, 수로, 옹벽, 일반적인 벽체, 박스 등
간단	수문 또는 관의 기초, 건축 매트기초 등 간단한 구조

나) 합판거푸집 - 6회, H=0~7m(m²)

다) 합판거푸집 - 4회, H=0~7m(m²)

나)~다) 공통

(1) 연직높이 0~7m를 기준으로 매 3m 증가마다 수량을 별도 산출한다.

라) 합판거푸집 - 3회, H=0~7m(m²)

마) 합판거푸집 - 3회, H=7~10m(m²)

바) 합판거푸집 - 3회, H=10~13m(m²)

나)~바) 공통

(1) 콘크리트 타설면의 면적으로 수량을 산출한다.

(2) 구조물 형상에 따른 사용횟수와 유형은 아래 표를 고려하여 결정한다.

사용횟수	유형	구 조 물
1~2회	제물치장	제물치장 콘크리트
2회	매우복잡/ 소규모	T형보, 난간, 복잡한 구조의 교각, 교대, 수문관의 본체 등 매우 복잡한 구조 소규모 : 조적터, 창호터 등 소규모로 산재되어 있는 구조물
3회	복잡	교대, 교각, 파라펫트, 날개벽 등 복잡한 벽체 구조 건축 라멘구조의 보, 기둥
4회	보통	측구, 수로, 우물통 등 비교적 간단한 벽체 구조, 교량 및 건축 슬래브
6회	간단	수문 또는 관의 기초, 호안 및 보호공의 기초 등 간단한 구조

사) 문양거푸집 - 판넬(m²)



- (1) 콘크리트 타설면의 면적으로 수량을 산출한다.
- (2) 교대의 구체거푸집 등 미관을 고려해 지반위 전면거푸집에 적용한다.
- (3) 거푸집 설치(합판, 유로폼 등) 수량은 별도로 산출 한다.

3) 구조물비계

가) 강관비계-3개월(m^2)

나) 시스템비계 - 3개월(m^2)

가)~나) 공통

(1) 수량은 면적으로 산출하며, 산식은 '(높이-0.5m)×연장'이다.

(2) 연직높이 10m를 기준으로 매 10m 증가마다 수량을 별도 산출한다.

(3) 비계를 설치할 때에는 일체형 작업발판(시스템 비계)을 의무적으로 설계에 반영하여야 한다. 다만, 일체형 작업발판(시스템비계) 설치가 곤란한 경사지, 복잡한 구조형식, 비정형구조물, 지반 등 현지어건으로 시스템비계를 사용할 수 없는 경우에는 감독자의 사전승인을 득한 후 강관비계(추락방호망 병행설치)를 적용할 수 있다.

다) 가설계단-3개월

(1) 경사형-H=6m이하(m^2)

(가) 수량은 필요 시, 디딤판의 설치면적(계단참 포함)으로 산출한다.

(2) 타워형(m^2)

(가) 수량은 필요 시, 디딤판의 설치면적(계단참 포함)으로 산출한다.

(나) 현장여건에 따라 침하 및 전도방지를 위한 받침 콘크리트 설치 및 철거 수량을 별도로 산출한다.

4) 구조물동바리

가) 강관동바리 - 3개월

(1) 강관동바리 : H=2.5m이하($공/m^3$)

(2) 강관동바리 : H=2.5m초과~3.5m이하($공/m^3$)

(3) 강관동바리 : H=3.5m초과~4.2m이하($공/m^3$)

(1)~(3) 공통

(가) 수량은 $공/m^3$ (체적)로 산출한다.

(나) 명에간격을 기준하여, 설치간격 (0.6m이하, 0.6m초과~0.8m이하, 0.8m초과)에 따른 수량을 별도로 산출한다.

나) 시스템동바리 - 3개월($공/m^3$)

(1) 수량은 $공/m^3$ (체적)로 산출한다.

(2) 연직높이 10m를 기준으로 매 10m 증가마다 수량을 별도 산출한다.

(3) 명에간격을 기준하여, 설치간격 (0.6m이하, 0.6m초과~1.2m이하, 1.2m초과)에 따른 수량을 별도로 산출한다.

다) 수평연결재(강관) - 3개월(m^2)

(1) 수량은 동바리의 1단 면적(m^2)으로 산출한다.

(2) 명에간격을 기준하여, 설치간격 (0.6m이하, 0.6m초과~0.8m이하, 0.8m초과)에 따른 수량을 별도로 산출한다.가) 강관동바리 - 3개월, H=0~7m($공/m^3$)

5) 방수공

가) 아스팔트방수 - 벽체, 2회(m^2)

(1) 벽체의 외측 면적으로 수량을 산출한다.

나) 아스팔트방수 - 바닥, 2회(m^2)

- (1) 상부의 면적으로 수량을 산출한다.
- 6) 신호통신전력관
 - 가) 신호통신전력관 - PVC PIPE,D100mm(m)
 - (1) 설치연장으로 수량을 산출한다.
 - 나) 신호통신전력관 - STS각관,400×150mm(m)
 - (1) 설치연장으로 수량을 산출한다.
- 7) 교명주 및 교명판 설치
 - 가) 교명주(개)
 - (1) 현장 여건상 교명판의 설치위치(난간, 울타리, 방음벽,전철주 등)가 없는 경우 설계 규격 및 수량에 따라 설치한다.
 - (2) 장대교 및 특수교량과 같이 조형미를 고려할 필요가 있는 경우에 적용할 수 있다.
 - 나) 교명판 - 황동,450×350×10mm(개)
 - (1) 교량 1개소당 2개를 설치한다.
 - 다) 설명판 - 황동,350×250×10mm(개)
 - (1) 교량 1개소당 2개를 설치한다.
- 8) 측량기준점 설치 - 황동주물(개)
 - (1) 설치개소로 수량을 산출한다.
- 9) 스페이서설치
 - 가) 스페이서 설치 - 벽체용(m²)
 - 나) 스페이서 설치 - 슬래브 및 기초용(m²)
 - 가)~나) 공통
 - (1) 수량은 스페이서 설치 면적으로 산출한다.
- 10) 커플러설치 - 각종(개)
 - 가) 철근은 원칙적으로 겹이음을 기준으로 하지만 부득이 모멘트가 크게 작용하는 부근이나 모멘트변곡점에 철근이음을 둘 경우에는 커플러와 같은 기계적 이음을 사용한다.
 - 나) 철근의 이음 개소로 수량을 산출한다.
- 11) 철근현장가공및조립
 - 가) 철근현장가공및조립 - 복잡(ton)
 - 나) 철근현장가공및조립 - 매우복잡(ton)
 - 가)~나) 공통
 - (1) 수량은 도면(구조도)에 의해 산출된 철근의 NET ton수로 한다.

2. 교각공

- 1) 콘크리트 타설
 - 가) 바닥콘크리트 - 무근, 펌프차사용(m³)
 - (1) 'Ⅱ-1. 교대공'의 '1)-가) 바닥콘크리트-무근, 펌프차사용' 참조
 - 나) 구체콘크리트 - 철근, 펌프차사용(m³)
 - (1) 'Ⅱ-1. 교대공'의 '1)-나) 구체콘크리트-철근, 펌프차사용' 참조
- 2) 거푸집

교각의 거푸집은 합판, 원형, 강제거푸집 중에서 구조물의 형상 및 시공성, 경제성 등을 고려하여 선정한다.



가) 유로폼설치 - 벽체, 보통, $H=0\sim7m(m^2)$

(1) 교각의 구체거푸집 중 미관을 고려하지 않는 곳에 적용한다.

(2) 'Ⅱ-1. 교대공'의 '2)-가) 유로폼설치-벽체, 보통, $H=0\sim7m$ ' 참조

나) 합판거푸집 - 6회, $H=0\sim7m(m^2)$

(1) 'Ⅱ-1. 교대공'의 '2)-나) 합판거푸집-6회, $H=0\sim7m$ ' 참조

다) 합판거푸집 - 4회, $H=0\sim7m(m^2)$

(1) 'Ⅱ-1. 교대공'의 '2)-나) 합판거푸집-4회, $H=0\sim7m$ ' 참조

라) 합판거푸집 - 3회, $H=0\sim7m(m^2)$

마) 합판거푸집 - 3회, $H=7\sim10m(m^2)$

바) 합판거푸집 - 3회, $H=10\sim13m(m^2)$

사) 합판거푸집 - 3회, $H=13\sim16m(m^2)$

(1) 'Ⅱ-1. 교대공'의 '2)-다~바) 합판거푸집-3회' 참조

아) 원형거푸집 - 3회, $H=0\sim7m(m^2)$

자) 원형거푸집 - 3회, $H=7\sim10m(m^2)$

차) 원형거푸집 - 3회, $H=10\sim13m(m^2)$

카) 원형거푸집 - 3회, $H=13\sim16m(m^2)$

아)~카) 공통

(1) 콘크리트 타설면의 면적으로 수량을 산출한다.

(2) 교각의 구체거푸집에 적용한다.

타) 강재거푸집 - 원형3회, $H=0\sim7m(m^2)$

파) 강재거푸집 - 원형3회, $H=7\sim10m(m^2)$

하) 강재거푸집 - 원형3회, $H=10\sim13m(m^2)$

거) 강재거푸집 - 원형3회, $H=13\sim16m(m^2)$

타)~거) 공통

(1) 콘크리트 타설면의 면적으로 수량을 산출한다.

(2) 교각의 구체거푸집에 적용한다.

너) 강재거푸집 사용횟수는 다음을 참고한다.

구조물	사용횟수	유형	비고
간단한구조	50~60	측구, 기초, 수로	잔존율 10%
약간복잡한구조	40~50	옹벽, 교대, 호안	
복잡한구조	30~40	형교, 곡면거푸집, 우물통	
터널	100		

3) 코핑부 데크플레이트설치(m^2)

가) 콘크리트 타설면의 면적으로 수량을 산출한다.

4) 구조물비계

가) 강관비계-3개월(m^2)

나) 시스템비계 - 3개월(m^2)

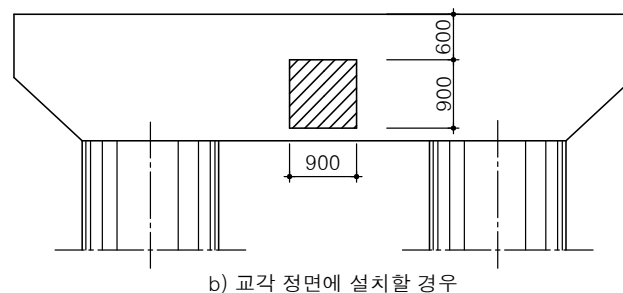
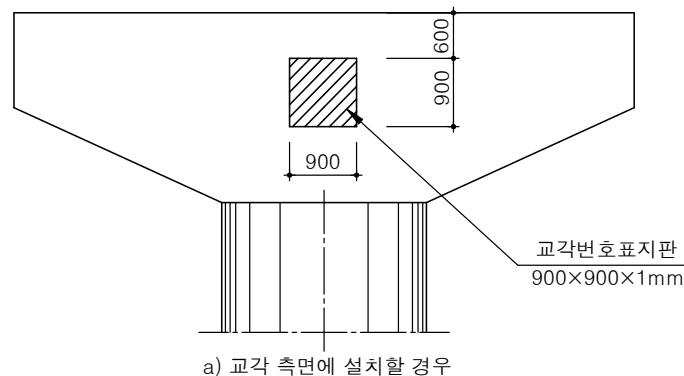
다) 가설계단-3개월

(1) 'Ⅱ-1. 교대공'의 '3) 구조물비계' 참조

5) 구조물동바리

가) 강관동바리 - 3개월

- (1) 강관동바리 : $H=2.5\text{m}$ 이하(공/㎡)
- (2) 강관동바리 : $H=2.5\text{m}$ 초과~ 3.5m 이하(공/㎡)
- (3) 강관동바리 : $H=3.5\text{m}$ 초과~ 4.2m 이하(공/㎡)
- 나) 시스템동바리 - 3개월(공/㎡)
- 다) 수평연결재(강관) - 3개월(㎡)
- (1) 'Ⅱ-1. 교대공'의 '4) 구조물동바리' 참조
- 6) 교각번호표지판 - $900\times 900\times 1\text{mm}$ (개)
 - 가) 교각번호판은 교각 코핑 중앙부 또는 측면에 1개소 설치를 원칙으로 한다.
 - 나) 번호판의 재질은 알루미늄판으로 한다.
 - 다) 교각 1개소당 1개 설치를 기준으로 한다.
 - 라) 교량점검시설 설치로 인한 저축될 경우, 협의(발주처, 감리단 등)후 위치를 변경 하여 설치 할 수 있다.



<그림 1> 교각번호표지판 설치(예시)

- 7) 스페이서설치
 - 가) 스페이서 설치 - 벽체용(㎡)
 - 나) 스페이서 설치 - 슬래브 및 기초용(㎡)
 - (1) 'Ⅱ-1. 교대공'의 '9) 스페이서 설치' 참조
- 8) 커플러설치 - 각종(개)
 - 가) 철근은 원칙적으로 겹이음을 기준으로 하지만 부득이 모멘트가 크게 작용하는 부근이나 모멘트변곡점에 철근이음을 둘 경우에는 커플러와 같은 기계적 이음을 사용한다.
 - 나) 철근의 이음 개소로 수량을 산출한다.
- 9) 철근현장가공 및 조립
 - 가) 철근현장가공및조립 - 복잡(ton)



나) 철근현장가공및조립 - 매우복잡(ton)

(1) 'Ⅱ-1. 교대공'의 '11) 철근현장가공및조립' 참조

10) 철근용접이음 - 필렛,횡향,T=6mm(m)

가) 철근의 용접이음에 따른 개소수에 철근직경별 둘레를 곱하여 연장으로 수량을 산출한다.

11) 철근인상(ton)

가) 수직고 7m이상 교각의 철근인상작업을 기준으로 하며, 교각높이 30m미만, 30m이상으로 구분하여 산출한다.

3. 확대기초공

1) 흙쌓기

가) 교대앞성토 - 토사(m³)

(1) 앞성토 발생시 교량 시·종점 기준으로 산정한다.

(2) 쌓기 물량은 노체다짐으로 하고 다짐상태의 물량으로 산출한다.

2) 구조물 터파기

터파기(육상)

가) 터파기 - 육상,토사,0~6m(m³)

나) 터파기 - 육상,풍화암,0~6m(m³)

다) 터파기 - 육상,연암,0~6m(m³)

라) 터파기 - 육상,경암,0~6m(m³)

가)~라) 공통

(1) 터파기 방법의 선정은 현장여건에 따라 결정한다.

(2) 교대, 교각, 암거 등의 구조물 터파기에 적용한다.

터파기(수중)

가) 터파기 - 수중,토사,0~6m(m³)

나) 터파기 - 수중,풍화암,0~6m(m³)

다) 터파기 - 수중,연암,0~6m(m³)

라) 터파기 - 수중,경암,0~6m(m³)

가)~라) 공통

(1) 수량 산출기준은 육상터파기와 공통 적용한다.

(2) 터파기 작업량에 따라 물푸기 시간을 별도 산출한다.

폐합가시설터파기

가) 폐합가시설터파기 - 육상,토사(m³)

나) 폐합가시설터파기 - 육상,풍화암(m³)

다) 폐합가시설터파기 - 육상,연암(m³)

라) 폐합가시설터파기 - 육상,경암(m³)

마) 폐합가시설터파기 - 수중,토사(m³)

바) 폐합가시설터파기 - 수중,풍화암(m³)

사) 폐합가시설터파기 - 수중,연암(m³)

아) 폐합가시설터파기 - 수중,경암(m³)

가)~아) 공통

(1) 터파기 방법의 선정은 현장여건에 따라 결정한다.

(2) 교대, 교각, 암거 등의 구조물에서 폐합된 가시설 내부 터파기에 적용한다.

일반가시설터파기(육상)

가) 일반가시설터파기 - 육상,토사(m³)

나) 일반가시설터파기 - 육상,풍화암(m³)

다) 일반가시설터파기 - 육상,연암(m³)

라) 일반가시설터파기 - 육상,경암(m³)

가)~라) 공통

(1) 터파기 방법의 선정은 현장여건에 따라 결정한다.

(2) 교대, 교각, 암거 등에서 일부 가시설이 설치된 구조물의 내부 터파기에 적용한다.

일반가시설터파기(수중)

마) 일반가시설터파기 - 수중,토사(m³)

바) 일반가시설터파기 - 수중,풍화암(m³)

사) 일반가시설터파기 - 수중,연암(m³)

아) 일반가시설터파기 - 수중,경암(m³)

마)~아) 공통

(1) 수량 산출기준은 일반가시설터파기(육상)과 공통 적용한다.

(2) 터파기 작업량에 따라 물푸기 시간을 별도 산출한다.

3) 되메우기 및 다짐

가) 되메우기 - 토사(m³)

나) 되메우기 - 풍화암(m³)

가)~나) 공통

(1) 되메우기량은 터파기량에서 구조물 수량을 제한 수량으로 한다. 단, 뒷채움이나 기초잡석 깔기등이 있는 경우는 그 양도 공제한다.

(2) 교대, 교각, 암거 등의 구조물 되메우기에 적용한다.

4) 구조물뒷채움(대형,소형)

가) 구조물뒷채움 - 잡석,대형장비(m³)

나) 구조물뒷채움 - 잡석,소형장비(m³)

가)~나) 공통

(1) 양단면 평균법으로 수량을 산출한다.

(2) 교대 및 암거의 구조물 뒷채움에 적용한다.

5) 구조물기초깔기 - 잡석(m³)

6) 구조물기초다짐 - 잡석(m³)

5)~6) 공통

가) 두께 T = 0.20~0.30m를 기준하며, 체적으로 수량을 산출한다.

7) 물푸기

가) 물푸기 - 양수기,D150mm(hr)

(1) 수중 구조물 설치를 위한 터파기, 바닥 및 기초콘크리트 타설, 양생, 거푸집 조립, 철근현장 조립 등의 작업시간을 기준으로 산출한다.

(2) 교대, 교각, 암거 등의 구조물 기초중 수중공사 개소에 적용한다.

나) 물푸기 - 설치 및 운반(개소)



- (1) 물푸기에 소요되는 장비를 운반 및 설치하는 수량으로 물푸기 개소수로 산출한다.
- (2) 교대, 교각, 암거 등의 구조물 기초중 수중공사 개소에 적용한다.

8) 비탈면돌붙임

가) 돌붙임 - 매붙임(m^2)

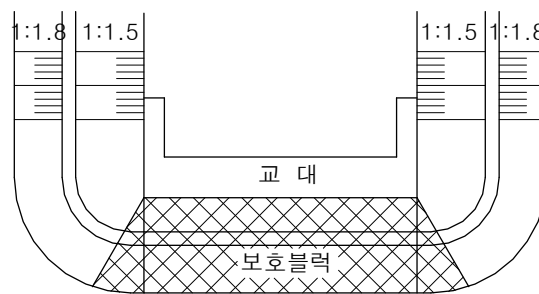
- (1) 현장에서 사용가능한 돌의 종류 및 뒷길이를 조사하여 수량산출서에 명시한다.
- (2) 교량과 접속되는 하천의 비탈면에 적용한다.

나) 돌붙임기초설치(m)

- (1) 기초에 소요되는 콘크리트, 거푸집 등을 단위수량표로 작성한다.

9) 교대법면보호공

가) 법면보호블럭설치(육교용) - $400 \times 250 \times 120mm(m^2)$



설치각도는 현장여건에 따라
 $\theta=45^\circ$ 미만의 범위내에서 조정 설치한다.

<그림 2> 교대 법면보호블럭(예시)

나) 법면보호블럭설치(하천용) - $400 \times 400 \times 100mm(m^2)$

가)~나) 공통

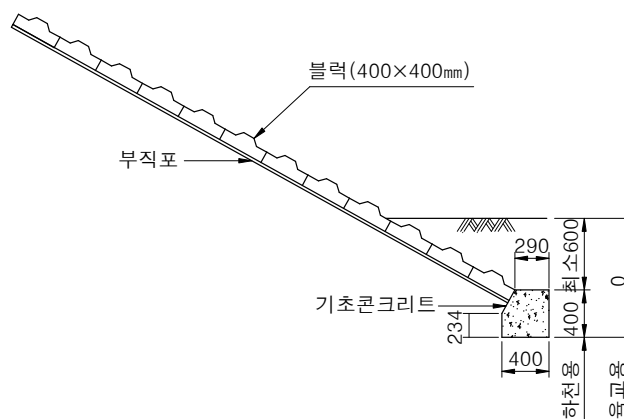
- (1) 교대의 앞성토 법면에 설치한다.
- (2) 수량은 교대 전면에서 현장여건에 따라 45° 미만으로 확폭시킨 사거리 면적으로 산출한다.

다) 보호블럭기초 - 육교용(m)

라) 보호블럭기초 - 하천용(m)

다)~라) 공통

- (1) 보호블럭기초는 육상용(지표면)과 하천용(지표에서 1m 깊이)으로 구분하여 적용한다.
- (2) 단위 m 당 소요 재료를 산출하고, 수량은 m 로 한다.



<그림 3> 교대 법면보호블럭 기초(예시)

10) 세굴방지사석채움

가) 세굴방지사석채움 - 골재구입(m^3)

나) 세굴방지사석채움 - 골재채집(m^3)

다) 세굴방지사석채움 - 말과압 유용(m^3)

가)~다) 공통

(1) 세굴방지용 채움이 필요한 경우에 세굴심을 산정하여 세굴폭, 사석중량 및 직경 등을 계산하여 반영한다.

(2) 사석채움량은 체적으로 산출한다.

11) 세굴방지블럭설치

가) 세굴방지블럭매트설치 - 20kN,수중(개)

나) 세굴방지블럭설치 - 20kN,육상(개)

가)~나) 공통

(1) 유량, 유속에 따라 블럭 중량을 선택 사용할 수 있다.

(2) 수량은 블럭의 설치갯수로 산출한다.

(3) 시공 장소의 터파기 및 지반고르기 수량은 별도로 산출한다.

12) 저면매트 설치 - PET매트,100kN(m^2)

세굴방지블럭이 설치될 하상의 저면 면적으로 산출한다.



Ⅲ. 단가산출(예시)

- 단가적용시 현장여건에 따라 작업효율, 적용장비, 운반거리 등을 고려하여야 하며, 건설공사 표준 품셈의 개정, 공단기준의 변경 등을 반영한 최신의 품을 적용하여야 한다.

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
1 1.01 a	교 대 공 콘크리트타설 바닥콘크리트 (무근,진동기제외,펌프차, 슬럼프 8~12cm,1회타설 100m³ 미만(50m³))	m³	<p>1. 적용범위 본 품은 콘크리트펌프차(80m³/hr이상)를 활용한 콘크리트 타설에 적용하며 나머지 조건은 건설표준품셈을 참고하며 슬럼프치와 타설량은 현장여건에 따라 조정할수 있다.</p> <p>2. 작업소요시간 가. 전체작업소요시간(T) : 인력편성 노무비에 적용 $T = T_c + T_b$ T_c : 콘크리트펌프차 운전시간 T_b : 인력에 의한 타설준비 및 마무리 시간 나. 콘크리트 펌프차 운전시간(T_c) : 콘크리트 펌프차 운전시간 적용 ① $T_c = (t_1+t_2+t_3+t_4)/F$ - t_0 (타설량) = 50m³/회(예시) - t_1 (펌프차셋팅) = 20분 - t_2 (펌프차마감) = 20분 - t_3 (펌프차이동및재셋팅) = 30분/회당 - t_4 (펌프차타설,분) = 기준시간×f_1×f_2×타설량 - f_1 (시설유형) = 1.2(보통) - f_2 (믹서트럭 진입조건) = 1.2(보통) - F (작업계수) = 0.7(100m³미만) ② T_b (타설준비 및 마무리시간) = 25분(100m³미만) 3. 콘크리트 펌프차(80m³이상급인 36M, 80~95 m³/hr적용) ∴ 투입장비(펌프차)는 작업여건에 따라 장비규격을 변경하여 적용할수 있다. $t_1=20$분 , $t_2=20$분 , $t_3=(30$분)$×0=0$분(필요시반영) $t_4=1.15$분(기준시간)$×1.2×1.2×50$(m³,타설량)$=82.80$분/m³ $F=0.7$ $T_c=(20$분$+20$분$+0$분$+82.8$분)$/0.7=175.4$분/m³ $Tc1=175.4$분/60분$=2.92$hr/회$×50$m³/회(타설량)$=0.0584$hr/m³ 4. 인력편성 ∴ 본 편성인력은 콘크리트 진동기 사용 기준으로 진동기를 사용하지 않는 경우 콘크리트공과 특별인부를 각 1인 제외한다. ∴ T(전체작업 소요시간) = (175.4분/m³+25분/m³)/60분 = 3.34hr/m³ 1) 타설 및 진동기/면정리 : 콘크리트공$÷8$hr$×(5-1)$인$×3.34$hr/m³$÷50$m³(타설량) 2) 타설보조/면정리(배관타설시 1인추가) : 특별인부$÷8$hr$×(2-1)$인$×3.34$hr/m³$÷50$m³(타설량) 3) 현장정리및보조 : 보통인부$÷8$hr$×2$인$×3.34$hr/m³$÷50$m³(타설량) 4) 공구손료 및 경장비(콘크리트 진동기 등)의 기계경비와 잡재료비:인력품의 5% 5. 양생비(무근) 1) 보통인부:0.22인/10m³=0.022인 2) 제잡비(양생손료,기구손료):인력품의 31%</p>	<p>[공통]6-1-4-1 콘크리트 펌프차타설</p> <p>[공통]6-1-4-3 콘크리트 펌프차타설</p> <p>[공통]6-1-4-2 콘크리트 펌프차타설</p> <p>2016년 건설표준품셈 6-1-2-2 양생비</p>

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b	구체콘크리트타설 (철근,펌프차,슬럼프15cm, 1회타설 100m³미만(50m³))	m³	<p>1. 적용범위 본 품은 콘크리트펌프차(80m³/hr이상)를 활용한 콘크리트 타설에 적용하며 나머지 조건은 건설표준품셈을 참고하며 슬럼프치와 타설량은 현장여건에 따라 조정할수 있다.</p> <p>2. 작업소요시간 가. 전체작업소요시간(T) : 인력편성 노무비에 적용 $T = T_c + T_b$ T_c : 콘크리트펌프차 운전시간 T_b : 인력에 의한 타설준비 및 마무리 시간 나. 콘크리트 펌프차 운전시간(T_c) : 콘크리트 펌프차 운전시간 적용 ① $T_c = (t_1+t_2+t_3+t_4)/F$ - t_0 (타설량) = 50m³/회(예시) - t_1 (펌프차셋팅) = 20분 - t_2 (펌프차마감) = 20분 - t_3 (펌프차이동및재셋팅) = 30분/회당 - t_4 (펌프차타설,분) = 기준시간×f1×f2×타설량 - f1 (시설유형) = 1.2(보통) - f2 (믹서트럭 진입조건) = 1.2(보통) - F (작업계수) = 0.7(100m³미만) ② T_b (타설준비 및 마무리시간) = 25분(100m³미만) 3. 콘크리트 펌프차(80m³이상급인 36M, 80~95 m³/hr적용) ∴ 투입장비(펌프차)는 작업여건에 따라 장비규격을 변경하여 적용할수 있다. $t_1=20$분, $t_2=20$분, $t_3=(30\text{분})\times 0=0$분(필요시반영) $t_4=1.25\text{분}(\text{기준시간})\times 1.2\times 1.2\times 50(\text{m}^3, \text{타설량})=90.0\text{분/회}$ $F=0.7$ $T_c=(20\text{분}+20\text{분}+0\text{분}+90.0\text{분})/0.7=185.7\text{분/회}$ $Tc1=185.7\text{분}/60\text{분}=3.09\text{hr/회}\div 50\text{m}^3/\text{회}(\text{타설량})=0.062\text{hr/m}^3$ 4. 인력편성 ∴ 본 편성인력은 콘크리트 진동기 사용 기준으로 진동기를 사용하지 않는 경우 콘크리트공과 특별인부를 각 1인 제외한다. ∴ $T(\text{전체작업소요시간})=(185.7\text{분}/\text{m}^3+25\text{분}/\text{m}^3)/60\text{분}=3.51\text{hr/회}$ 1) 타설 및 진동기/면정리 : 콘크리트공÷8hr×5인×3.51hr/회÷50m³(타설량) 2) 타설보조/면정리(배관타설시 1인추가) : 특별인부÷8hr×2인×3.51hr/회÷50m³(타설량) 3) 현장정리및보조 : 보통인부÷8hr×2인×3.51hr/회÷50m³(타설량) 4) 공구손료 및 경장비(콘크리트 진동기등)의 기계경비와 잡재료비:인력품의 5% 5. 양생비(철근) 1) 보통인부:0.07인/10m³=0.007인 2) 제잡비(양생손료,기구손료):인력품의 41%</p>	<p>[공통]6-1-4-1 콘크리트 펌프차타설</p> <p>[공통]6-1-4-3 콘크리트 펌프차타설</p> <p>[공통]6-1-4-2 콘크리트 펌프차타설</p> <p>2016년 건설표준품셈 6-1-2-2양생비</p>



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
1.02	거꾸집			
a	유로폼 (벽체,복잡,H=0~7m이하)	m ²	1. 재료비 1) 패널(600×1200mm) : 0.89매/10m ² 2) 내부패널((200+200)×1,200mm) : 0.03매/10m ² 3) 웨이지판 : 19.0개/10m ² 4) 플랫타이(ℓ=200mm) : 20.0개/10m ² 5) 강관파이프(D48.6mm) : 0.77m/10m ² 6) 호크·크램프 : 2.83개/10m ² 7) 소모재료 및 잡재료(박리재, 철선, 보조각재 등) : 패널 재료비의 5% 2. 노무비 1) 형틀목공:0.14인 2) 보통인부:0.03인 3. 공구손료 및 경장비 기계경비 : 인력품의 3%	
b	합판거꾸집 (6회,H = 0~7m)	m ²	1. 재료비 1) 합판(12mm):1.030m ² ×32.7/100 2) 각재:0.038m ² ×32.7/100 3) 소모자재(박리재 등):주자재비의 11%적용 2. 노무비 1) 형틀목공:0.10인 2) 보통인부:0.02인 3. 공구손료 및 경장비 기계경비:인력품의 1%	[공통]6-3-1 합판거꾸집 설치및해체
c	합판거꾸집 (4회,H = 0~7m)	m ²	1. 재료비 1) 합판(12mm):1.030m ² ×38.0/100 2) 각재::0.038m ² ×38.0/100 3) 소모자재(박리재 등):주자재비의 9%적용 2. 노무비 1) 형틀목공:0.11인 2) 보통인부:0.03인 3. 공구손료 및 경장비 기계경비:인력품의 1%	[공통]6-3-1 합판거꾸집 설치및해체
d	합판거꾸집 (3회,H = 0~7m)	m ²	1. 재료비 1) 합판(12mm):1.030m ² ×44.3/100 2) 각재::0.038m ² ×44.3/100 3) 소모자재(박리재 등):주자재비의 8%적용 2. 노무비 1) 형틀목공:0.16인 2) 보통인부:0.04인 3. 공구손료 및 경장비 기계경비:인력품의 1%	[공통]6-3-1 합판거꾸집 설치및해체

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
e	합판거푸집 (3회, H = 7~10m)	m ²	1. 재료비 1) 합판(12mm): $1.030\text{m}^2 \times 44.3/100$ 2) 각재: $0.038\text{m}^3 \times 44.3/100$ 3) 소모자재(박리재 등): 주자재비의 8%적용 2. 노무비 1) 형틀목공: $0.16\text{인} \times 1.10(\text{높이별할증}) = 0.176\text{인}$ 2) 보통인부: $0.04\text{인} \times 1.10(\text{높이별할증}) = 0.044\text{인}$ 3. 공구손료 및 경장비 기계경비: 인력품의 1%	[공통]6-3-1 합판거푸집 설치및해체
f	합판거푸집 (3회, H = 10~13m)	m ²	1. 재료비 1) 합판(12mm): $1.030\text{m}^2 \times 44.3/100$ 2) 각재: $0.038\text{m}^3 \times 44.3/100$ 3) 소모자재(박리재 등): 주자재비의 8%적용 2. 노무비 1) 형틀목공: $0.16\text{인} \times 1.20(\text{높이별할증}) = 0.192\text{인}$ 2) 보통인부: $0.04\text{인} \times 1.20(\text{높이별할증}) = 0.048\text{인}$ 3. 공구손료 및 경장비 기계경비: 인력품의 1%	[공통]6-3-1 합판거푸집 설치및해체
g	문양거푸집 (판넬)	m ²	1. 거푸집설치(합판, 유로폼 등)는 별도 계상한다. 2. 재 료 비(1회사용) 1) 문양거푸집: 1.0m^2 2) 잡재료 및 소모재료비(고정못 등): 주재료비의 2% 3. 설치 및 해체 - 형틀목공 : 0.07인 - 보통인부 : 0.03인	[공통]6-3-4 문양거푸집(판넬) 설치및해체
1.03	구조물비계			
a a-1	강관비계 강관비계 (3개월, H = 10m이하)	m ²	1. 본 품은 비계(발판 및 이동용 내부계단)설치, 해체 작업이 포함되어 있다. 2. 재 료 비 재료비(설계수량 적용) : 손율 적용 - 강관, 비계기본틀, 장선틀, 가새 : 6% - 받침(조절받침)철물 : 9% - 조임, 이음철물 : 12% - 철물(앵커용) : 100% - 작업발판 : 6% 3. 설치 및 해체 1) 비 계 공 : 0.05인 2) 보통인부 : 0.02인 3) 공구손료 및 경장비(전동드릴 등) : 인력품의 2%	[공통]2-7-1 강관비계 설치및해체 [공통]2-2-4 구조물비계 (손율)



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
a-2	강관비계 (3개월, H = 10m초과~ 20m이하)	m ²	1. 본 품은 비계(발판 및 이동용 내부계단)설치, 해체 작업이 포함되어 있다. 2. 재 료 비 재료비(설계수량 적용) : 손율 적용 - 강관, 비계기본틀, 장선틀, 가새 : 6% - 받침(조절받침)철물 : 9% - 조임, 이음철물 : 12% - 철물(앵커용) : 100% - 작업발판 : 6% 3. 설치 및 해체 1) 비 계 공 : 0.06인 2) 보통인부 : 0.02인 3) 공구손료 및 경장비(전동드릴 등) : 인력품의 2%	[공통]2-7-1 강관비계 설치및해체 [공통]2-2-4 구조물비계 (손율)
a-3	강관비계 (3개월, H=20m초과~ 30m이하)	m ²	1. 본 품은 비계(발판 및 이동용 내부계단)설치, 해체 작업이 포함되어 있다. 2. 재 료 비 재료비(설계수량 적용) : 손율 적용 - 강관, 비계기본틀, 장선틀, 가새 : 6% - 받침(조절받침)철물 : 9% - 조임, 이음철물 : 12% - 철물(앵커용) : 100% - 작업발판 : 6% 3. 설치 및 해체 1) 비 계 공 : 0.07인 2) 보통인부 : 0.02인 3) 공구손료 및 경장비(전동드릴 등) : 인력품의 2%	[공통]2-7-1 강관비계 설치및해체 [공통]2-2-4 구조물비계 (손율)
b	시스템비계			
b-1	시스템비계 (3개월, H = 10m이하)	m ²	1. 본 품은 비계(발판 및 내부계단 포함)설치, 해체 작업이 포함되어 있다. 2. 재 료 비 재료비(설계수량 적용) : 건설표준품셈 [공통]2-2-4 구조물비계 손율 적용 3. 설치 및 해체 1) 비 계 공 : 0.04인 2) 보통인부 : 0.01인	[공통]2-7-2 시스템비계 설치및해체
b-2	시스템비계 (3개월, H = 10m초과~ 20m이하)	m ²	1. 본 품은 비계(발판 및 내부계단 포함)설치, 해체 작업이 포함되어 있다. 2. 재 료 비 재료비(설계수량 적용) : 건설표준품셈 [공통]2-2-4 구조물비계 손율 적용 3. 설치 및 해체 1) 비 계 공 : 0.05인 2) 보통인부 : 0.01인	[공통]2-7-2 시스템비계 설치및해체

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b-3	시스템비계 (3개월, H=20m초과~30m이하)	m ²	1. 본 품은 비계(발판 및 내부계단 포함)설치, 해체 작업이 포함되어 있다. 2. 재 료 비 재료비(설계수량 적용) : 건설표준품셈 [공통]2-2-4 구조물비계 손율 적용 3. 설치 및 해체 1) 비 계 공 : 0.06인 2) 보통인부 : 0.01인	[공통]2-7-2 시스템비계 설치및해체
c c-1	가설계단 경사형 (3개월, H = 6m이하)	m ²	1. 본 품은 6m이하에서 강관(Φ48.6mm), 조립형 발판을 사용 하여 가설계단을 경사형태로 조립·설 치 하는 기준이고, 가설 계단의 폭은 0.9m이하를 기준으로, 비계 및 발판 설치·해체 작업이 포함 되어 있다. 2. 재 료 비 - 재료비(설계수량 적용) : 건설표준품셈 [공통]2-2-4 구조물비계 손율 적용 3. 설치 및 해체 1) 비 계 공 : 0.27인 2) 보통인부 : 0.09인 3) 공구손료 및 경장비(전동드릴 등):인력품의 2%	[공통]2-7-5 경사형가설계단 설치및해체 [공통]2-2-4 구조물비계 (손율)
c-2	타워형 (3개월)	m ²	1. 본 품은 일체형 발판을 사용하여 가설계단을 타워 형태로 설치하는 기준이며, 가설계단 폭은 0.9m이하를 기준으로, 비 계 및 발판 설치·해체 작업이 포함 되어 있다. 2. 재 료 비 - 재료비(설계수량 적용) : 건설표준품셈 [공통]2-2-4 구조물비계 손율 적용 3. 설치 및 해체 1) 비 계 공 : 0.20인 2) 보통인부 : 0.07인 3) 크레인(10ton) : 0.06hr	[공통]2-7-6 타워형가설계단 설치및해체 [공통]2-2-4 구조물비계 (손율)
1.04 a a-1	구조물동바리 강관동바리 (3개월,H=2.5m이하)	공/m ³	1. 강관동바리(설치간격0.6m초과~0.8m이하) 1) 재 료 비 - 재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 - 잡재료 및 소모재료(고정못 등) : 주재료비의 5% 2) 설치 및 해체 - 형틀목공 : 0.54인/10(공/m ³) = 0.054인/공/m ³ - 보통인부 : 0.21인/10(공/m ³) = 0.021인/공/m ³	[공통]2-6-1 강관동바리 설치및해체 (토목)



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
a-2			2. 강관동바리(설치간격0.6m이하) 1)재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 2)노무비(설치간격0.6m초과~0.8m이하)의 : 120%적용	
			3. 강관동바리(설치간격0.8m초과) 1) 재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 2) 노무비(설치간격0.6m초과~0.8m이하)의 : 90%적용	
	강관동바리 (3개월, H=2.5m초과~3.5m 이하)	공/㎡	1. 강관동바리(설치간격0.6m초과~0.8m이하) 1) 재 료 비 - 재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 - 잡재료 및 소모재료(고정못 등) : 주재료비의 5% 2) 설치 및 해체 - 형틀목공 : 0.58인/10(공/㎡) = 0.058인/공/㎡ - 보통인부 : 0.23인/10(공/㎡) = 0.023인/공/㎡	[공통]2-6-1 강관동바리 설치및해체 (토목)
			2. 강관동바리(설치간격0.6m이하) 1)재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 2)노무비(설치간격0.6m초과~0.8m이하)의 : 120%적용	
			3. 강관동바리(설치간격0.8m초과) 1) 재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 2) 노무비(설치간격0.6m초과~0.8m이하)의 : 90%적용	
a-3	강관동바리 (3개월, H=3.5m초과~4.2m 이하)	공/㎡	1. 강관동바리(설치간격0.6m초과~0.8m이하) 1) 재 료 비 - 재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 - 잡재료 및 소모재료(고정못 등) : 주재료비의 5% 2) 설치 및 해체 - 형틀목공 : 0.63인/10(공/㎡) = 0.063인/공/㎡ - 보통인부 : 0.25인/10(공/㎡) = 0.025인/공/㎡	[공통]2-6-1 강관동바리 설치및해체 (토목)
			2. 강관동바리(설치간격0.6m이하) 1)재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 2)노무비(설치간격0.6m초과~0.8m이하)의 : 120%적용	
			3. 강관동바리(설치간격0.8m초과) 1) 재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 2) 노무비(설치간격0.6m초과~0.8m이하)의 : 90%적용	

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b	시스템동바리			
b-1	시스템동바리 (3개월, H=10m이하)	공/㎡	1. 시스템동바리(설치간격0.6m초과~1.2m이하) 1) 재 료 비 - 재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 2) 설치 및 해체 - 형틀목공: $0.58/10(\text{공}/\text{㎡}) = 0.058\text{인}/\text{공}/\text{㎡}$ - 보통인부: $0.18/10(\text{공}/\text{㎡}) = 0.018\text{인}/\text{공}/\text{㎡}$ 3) 기계경비 - 크레인(15ton): $0.17\text{hr}/10(\text{공}/\text{㎡})=0.017\text{hr}/\text{공}/\text{㎡}$	[공통]2-6-3 시스템동바리 설치및해체
			2. 시스템동바리(설치간격0.6m이하) 1) 재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 2) 노무비(설치간격0.6m초과~1.2m이하)의 : 120%적용 3) 기계경비(설치간격0.6m초과~1.2m이하)의 : 120%적용	
			3. 시스템동바리(설치간격1.2m초과) 1) 재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 2) 노무비(설치간격0.6m초과~1.2m이하)의 : 90%적용 3) 기계경비(설치간격0.6m초과~1.2m이하)의 : 90%적용	
b-2	시스템동바리 (3개월, H=10m초과 ~20m이하)	공/㎡	1. 시스템동바리(설치간격0.6m초과~1.2m이하) 1) 재 료 비 - 재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 2) 설치 및 해체 - 형틀목공: $0.68/10(\text{공}/\text{㎡}) = 0.068\text{인}/\text{공}/\text{㎡}$ - 보통인부: $0.21/10(\text{공}/\text{㎡}) = 0.021\text{인}/\text{공}/\text{㎡}$ 3) 기계경비 - 크레인(15ton): $0.25\text{hr}/10(\text{공}/\text{㎡})=0.025\text{hr}/\text{공}/\text{㎡}$	[공통]2-6-3 시스템동바리 설치및해체
			2. 시스템동바리(설치간격0.6m이하) 1) 재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 2) 노무비(설치간격0.6m초과~1.2m이하)의 : 120%적용 3) 기계경비(설치간격0.6m초과~1.2m이하)의 : 120%적용	
			3. 시스템동바리(설치간격1.2m초과) 1) 재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 2) 노무비(설치간격0.6m초과~1.2m이하)의 : 90%적용 3) 기계경비(설치간격0.6m초과~1.2m이하)의 : 90%적용	



번호	공	종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b-3	시스템동바리 (3개월, H=20m초과 ~30m이하)	공/m³	1. 시스템동바리(설치간격0.6m초과~1.2m이하) 1) 재 료 비 - 재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 2) 설치 및 해체 - 형틀목공: 0.87/10(공/m³) = 0.087인/공/m³ - 보통인부: 0.27/10(공/m³) = 0.027인/공/m³ 3) 기계경비 - 크레인(20ton): 0.28hr/10(공/m³)=0.028hr/공/m³	[공통]2-6-3 시스템동바리 설치및해체	
			2. 시스템동바리(설치간격0.6m이하) 1) 재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 2) 노무비(설치간격0.6m초과~1.2m이하)의 : 120%적용 3) 기계경비(설치간격0.6m초과~1.2m이하)의 : 120%적용		
			3. 시스템동바리(설치간격1.2m초과) 1) 재료비(설계수량 적용) : 손율 6% 적용 2) 노무비(설치간격0.6m초과~1.2m이하)의 : 90%적용 3) 기계경비(설치간격0.6m초과~1.2m이하)의 : 90%적용		
c	수평연결재(강관)	m²	1. 수평연결재(설치간격0.6m초과~0.8m이하) 1) 재료비 - 재료비(설계수량 적용) : 건설표준품셈 [공통]2-2-4 구조물비계 손율 적용 2) 설치 및 해체(1단 설치일 때) - 형틀목공: 0.02인 - 보통인부: 0.01인	[공통]2-6-1 강관동바리 설치및해체 (토목)	
c-1	수평연결재(3개월)		2. 수평연결재(설치간격0.6m이하) 1)재료비(설계수량 적용) : 건설표준품셈 [공통]2-2-4 구조물비계 손율 적용 2)노무비(설치간격0.6m초과~0.8m이하)의 : 120%적용		
			3. 수평연결재(설치간격0.8m초과) 1) 재료비(설계수량 적용) : 건설표준품셈 [공통]2-2-4 구조물비계 손율 적용 2) 노무비(설치간격0.6m초과~0.8m이하)의 : 90%적용		

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
1.05	방수공			
a	아스팔트방수 (벽체,2회)	m ²	1. 재 료 비 아스팔트(AP-3):2.0kg×2회 = 4.00kg 2. 설 치 비 1) 방 수 공:0.021인 2) 보통인부:0.005인 3. 외벽의 높이(H=10.8m초과부터)에 따라 품을 가산할 수 있다.	[건축]6-5-2 액상형흡수방지 방수도포
b	아스팔트방수 (바닥,2회)	m ²	1. 재 료 비 아스팔트(AP-3):1.50kg×2회 = 3.00kg 2. 설 치 비 1) 방 수 공:0.021인 2) 보통인부:0.005인	[건축]6-5-2 액상형흡수방지 방수도포
1.06	신호통신전력관 설치			
a	신호 통신 전력관 (P.V.C Pipe,D100mm)	m	1. 재료비(VG1,D100mm):1.02m 2. 설치비 1) 보통인부:0.26인/6m = 0.043인/m 2) 배 관 공:0.10인/6m = 0.017인/m	2-1-1 PVC관 (정보통신)
b	신호 통신 전력관 (스텐레스,400×150×3mm)	m	1. 재료비 1) 스테인리스관(T = 3mm): 28.786kg 2) 고재대(스텐레스): 2.617kg 2. 운반비: 28.786kg 3. 잡철물제작설치 1) 잡철물제작(간단): 0.026ton 2) 잡철물설치(간단): 0.026ton	[건축]8-4-1 각종잡철물 제작설치
1.07	교명주 및교명판 설치			
a	교명주 설치	개	※ 화강암(600×800×1200mm)의 예시 단가이며, 교명주 필요시 설계도면의 규격과 수량에 맞게 단가를 산출한다. 1. 수량산출 1) 화강석수량:0.60m×0.80m×1.20m×1.30(할증) = 0.75m ³ /개 2) 석재다듬기:(0.60m×0.80m+0.60m×1.20m+0.80m×1.20m)×2개=4.32m ² /개 2. 재료비(화강암):0.75m ³ 3. 가공 및 설치(석재다듬기) 1) 흑두기(석공):0.52인/m ² ×4.32m ² /개 = 2.246인/개 2) 정다듬(석공):0.44인/m ² ×4.32m ² /개 = 1.901인/개 3) 잔다듬(석공):0.44인/m ² ×4.32m ² /개 = 1.901인/개 4) 기구손료(인력품의3%) 5) 크레인(10ton):0.90hr 4. 설 치 비 1) 석 공:6.50인 2) 보통인부:10.00인	2011년품셈 10-8 석재다듬기 (건축) 2011년품셈 10-2-1 마름돌설치 (건축)



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b	교명판설치(황동, 450×350×10mm)	개	1. 수량산출:0.45m×0.35m×0.01m×8900kg/m³ = 14.01kg 2. 재 료 비 1) 동 판:14.01kg 2) 양카볼트(M10×200mm):4개 3. 설치비(재료비의 5%)	
c	설명판설치(황동, 350×250×10mm)	개	1. 수량산출:0.35m×0.25m×0.01m×8900kg/m³ = 7.78kg 2. 재 료 비 1) 동 판:7.78kg 2) 양카볼트(M10×200mm):4개 3. 설치비(재료비의 5%)	
1.08	측량기준점 설치 (황동주물)	개	1. 재료비(동판):5kg/개 2. 설치비(재료비의 5%)	
1.09	스페이스설치			
a	스페이스설치 (벽체)	m²	1. 재료비 : 벽체형 8개 2. 설치비(재료비의 5%)	
b	스페이스설치 (슬라브 및 기초)	m²	1. 재료비: 슬라브형 4개 2. 설치비(재료비의 5%)	
1.10	커플러설치(각종)	개	1. 재료비(커플러):1개 2. 설치비(재료비의 5%)	
1.11	철근현장가공및조립			
a	철근현장가공및조립 (복잡)	ton	1. 재료비(결속선,#20 0.9mm):8.00kg 2. 철근가공 1) 철 근 공:1.51인 2) 보통인부:0.50인 3) 기구손료(인력품의 2%) 3. 철근조립 1) 철 근 공:1.92인 2) 보통인부:0.80인	[공통]6-2-1 철근현장 가공및조립 (토목)
b	철근현장가공및조립 (매우복잡)	ton	1. 재료비(결속선,#20 0.9mm):8.00kg 2. 철근가공 1) 철 근 공:1.69인 2) 보통인부:0.60인 3) 기구손료(인력품의 2%) 3. 철근조립 1) 철 근 공:2.14인 2) 보통인부:0.86인	[공통]6-2-1 철근현장 가공및조립 (토목)

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
2	교 각 공			
2.01	콘크리트타설			
a	바닥콘크리트 (무근,진동기제외,펌프차, 슬럼프 8~12cm,1회타설 100m³미만(50m³))	m³	Ⅲ-1. 교대공, 1.01 콘크리트타설-a 참조	
b	구체콘크리트타설 (철근,펌프차,슬럼프15cm, 1회타설 100m³미만(50m³))	m³	Ⅲ-1. 교대공, 1.01 콘크리트타설-b 참조	
2.02	거푸집			
a	유로폼 (벽체,보통,H=0~7m)	m²	1. 재료비 1) 패널(600×1200mm):0.89매/10m² 2) 내부패널((200+200)×1,200mm):0.03매/10m² 3) 웨이지판:19.0개/10m² 4) 플랫타이(ℓ=200mm):20.0개/10m² 5) 강관파이프(D48.6mm):0.77m/10m² 6) हु크·크램프:2.83개/10m² 7) 소모재료 및 잡재료(박리재, 철선, 보조각재 등) : 패널 재료비의5% 2. 노무비 1) 형틀목공:0.10인 2) 보통인부:0.03인 3. 공구손료 및 경장비 기계경비:인력품의 3%	[공통]6-3-3 유로폼설치 및해체
b	합판거푸집 (6회,H = 0~7m)	m²	Ⅲ-1. 교대공, 1.02 거푸집-b 참조	
c	합판거푸집 (4회,H = 0~7m)	m²	Ⅲ-1. 교대공, 1.02 거푸집-c 참조	
d	합판거푸집 (3회,H = 0~7m)	m²	Ⅲ-1. 교대공, 1.02 거푸집-d 참조	
e	합판거푸집 (3회,H = 7~10m)	m²	Ⅲ-1. 교대공, 1.02 거푸집-e 참조	
f	합판거푸집 (3회,H = 10~13m)	m²	Ⅲ-1. 교대공, 1.02 거푸집-f 참조	
g	합판거푸집 (3회,H = 13~16m)	m²	1. 재료비 1) 합판(12mm):1.030m²×44.3/100 2) 각재:0.038m²×44.3/100 3) 소모자재(박리재 등):주자재비의 8%적용 2. 노무비 1) 형틀목공:0.16인×1.30(높이별할증) = 0.208인 2) 보통인부:0.04인×1.30(높이별할증) = 0.052인 3. 공구손료 및 경장비 기계경비:인력품의 1%	[공통]6-3-1 합판거푸집 설치및해체



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
h	원형거푸집 (3회,H=0~7m)	m ²	1. 원형거푸집(1회,H = 0~7m이하) 1) 재 료 비 판재::0.050m ² 각재::0.053m ³ 보통합판(3mm):1.030m ² 사용고재(판재+각재):-23% 철선(#8-4.0mm):0.29kg 철 못(N75):0.25kg 박리제(중유):0.19ℓ 2) 제작설치 및 해체 형틀목공:0.54인 보통인부:0.25인 2. 원형거푸집(H = 0~7m이하) 1) 재료비:원형 1회 사용재료비의 42.0% 적용 2) 노무비:원형 1회 사용노무비의 51.5% 적용	2016년 건설표준품셈 6-3-3 원형거푸집
i	원형거푸집 (3회,H=7~10m)	m ²	1. 원형거푸집(H = 7~10m이하) 1) 재료비(3회,H = 0~7m):100% 적용 2) 노무비(3회,H = 0~7m):110% 적용	2016년 건설표준품셈 6-3-3 원형거푸집
j	원형거푸집 (3회,H=10~13m)	m ²	1. 원형거푸집(H = 10~13m이하) 1) 재료비(3회,H = 0~7m):100% 적용 2) 노무비(3회,H = 0~7m):120% 적용	2016년 건설표준품셈 6-3-3 원형거푸집
k	원형거푸집 (3회,H=13~16m)	m ²	1. 원형거푸집(H = 13~16m이하) 1) 재료비(3회,H = 0~7m):100% 적용 2) 노무비(3회,H = 0~7m):130% 적용	2016년 건설표준품셈 6-3-3 원형거푸집
l	강재거푸집 (원형,H=0~7m이하)	m ²	1. 적용기준(원형거푸집 적용 예시) 1) 거푸집제작:1조 2) 거푸집높이:3.50m 3) 거푸집평균직경:2.50m 4) 거푸집면적:($\pi \times 2.50m$) \times 3.50m = 27.49m ² 5) 거푸집1Set:2조 2. 제작비(D2.50m \times 3.50m):0.90(손율) \times 1조/35회/27.49m ² = 0.00094m ² 3. 장비조합 설치 및 해체(교각 품 적용) 1) 형틀목공 : 9.3인/100m ² = 0.093인/m ² 2) 보통인부 : 1.6인/100m ² = 0.016인/m ² 3) 크레인(25ton이상) : 10.6hr/100m ² = 0.106hr/m ² 4) 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)기계경비 : 인력품의 4%	[공통] 6-3-2-3 강재거푸집 설치및해체

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
m	강재거푸집 (원형, H=7~10m이하)	m ²	1. 적용기준(원형거푸집 적용 예시) 1) 거푸집제작:1조 2) 거푸집높이:3.50m 3) 거푸집평균직경:2.50m 4) 거푸집면적:($\pi \times 2.50\text{m}$) \times 3.50m = 27.49m ² 5) 거푸집1Set:2조 2. 제작비(D2.50m \times 3.50m):0.90(손율) \times 1조/35회/27.49m ² = 0.00094m ² 3. 장비조합 설치 및 해체(교각 품 적용) 1) 형틀목공 : 9.3인/100m ² = 0.093인/m ² 2) 보통인부 : 1.6인/100m ² = 0.016인/m ² 3) 크레인(25ton이상) : 10.6hr/100m ² = 0.106hr/m ² 4) 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)기계경비 : 인력품의 4%	[공통] 6-3-2-3 강재거푸집 설치및해체
n	강재거푸집 (원형, H=10~13m이하)	m ²	1. 적용기준(원형거푸집 적용 예시) 1) 거푸집제작:1조 2) 거푸집높이:3.50m 3) 거푸집평균직경:2.50m 4) 거푸집면적:($\pi \times 2.50\text{m}$) \times 3.50m = 27.49m ² 5) 거푸집1Set:2조 2. 제작비(D2.50m \times 3.50m):0.90(손율) \times 1조/35회/27.49m ² = 0.00094m ² 3. 장비조합 설치 및 해체(교각 품 적용) 1) 형틀목공 : 9.3인/100m ² = 0.093인/m ² 2) 보통인부 : 1.6인/100m ² = 0.016인/m ² 3) 크레인(25ton이상) : 10.6hr/100m ² = 0.106hr/m ² 4) 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)기계경비 : 인력품의 4%	[공통] 6-3-2-3 강재거푸집 설치및해체
o	강재거푸집 (원형, H=13~16m이하)	m ²	1. 적용기준(원형거푸집 적용 예시) 1) 거푸집제작:1조 2) 거푸집높이:3.50m 3) 거푸집평균직경:2.50m 4) 거푸집면적:($\pi \times 2.50\text{m}$) \times 3.50m = 27.49m ² 5) 거푸집1Set:2조 2. 제작비(D2.50m \times 3.50m):0.90(손율) \times 1조/35회/27.49m ² = 0.00094m ² 3. 장비조합 설치 및 해체(교각 품 적용) 1) 형틀목공 : 9.3인/100m ² = 0.093인/m ² 2) 보통인부 : 1.6인/100m ² = 0.016인/m ² 3) 크레인(25ton이상) : 10.6hr/100m ² = 0.106hr/m ² 4) 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)기계경비 : 인력품의 4%	[공통] 6-3-2-3 강재거푸집 설치및해체
2.03	코핑부 데크 플레이트 설치	m ²	1. 적용기준 1) 데크플레이트면적:45.30m ² (설계수량) 2) 데크플레이트 1set:2조 2. 재료비(데크플레이트, T=1.2mm):1m ² \times 0.90(손율)/35회 = 0.0257m ² 3. 설치비 1) 철 골 공:0.03인 2) 용 접 공:0.01인 3) 특별인부:0.01인 4) 공구손료 및 경장비(용접기 등)의 기계경비 : 인력품의 5%	[건축]1-3-3 데크플레이트 트설치



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
			4. 중기사용료(크레인 30ton) \therefore 거푸집면적(설계수량):45.30m ² 1) 결 속:4분/회×2조 = 8분 2) 인 상:2분/회×2조 = 4분 3) 결속해체:4분/회×2조 = 8분 4) 볼트체결:10분/회×2조 = 20분 $C_m = (8.00\text{분}+4.00\text{분}+8.00\text{분}+20.00\text{분}) = 40\text{분}$ $Q = 40.00\text{분}/60\text{분}/45.30\text{m}^2 = 0.01472\text{hr}/\text{m}^2$	
2.04	구조물비계			
a	강관비계			
a-1	강관비계 (3개월, H = 10m이하)	m ²	Ⅲ-1. 교대공, 1.03 구조물비계-a-a-1 참조	
a-2	강관비계 (3개월, H = 10m초과 ~20m이하)	m ²	Ⅲ-1. 교대공, 1.03 구조물비계-a-a-2 참조	
a-3	강관비계 (3개월, H = 20m초과 ~30m이하)	m ²	Ⅲ-1. 교대공, 1.03 구조물비계-a-a-3 참조	
b	시스템비계			
b-1	시스템비계 (3개월, H = 10m이하)	m ²	Ⅲ-1. 교대공, 1.03 구조물비계-b-b-1 참조	
b-2	시스템비계 (3개월, H = 10m초과 ~20m이하)	m ²	Ⅲ-1. 교대공, 1.03 구조물비계-b-b-2 참조	
b-3	시스템비계 (3개월, H = 20m초과 ~30m이하)	m ²	Ⅲ-1. 교대공, 1.03 구조물비계-b-b-3 참조	
c	가설계단			
c-1	경사형 (3개월, H = 6m이하)	m ²	Ⅲ-1. 교대공, 1.03 구조물비계-c-c-1 참조	
c-2	타워형 (3개월)	m ²	Ⅲ-1. 교대공, 1.03 구조물비계-c-c-2 참조	

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
2.05	구조물동바리			
a	강관동바리			
a-1	강관동바리 (3개월, H=2.5m이하)	공/m'	1. 강관동바리(설치간격0.6m초과~0.8m이하) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-a-a-1-1 참조	
			2. 강관동바리(설치간격0.6m이하) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-a-a-1-2 참조	
			3. 강관동바리(설치간격0.8m초과) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-a-a-1-3 참조	
a-2	강관동바리 (3개월, H=2.5m초과 ~3.5m이하)	공/m'	1. 강관동바리(설치간격0.6m초과~0.8m이하) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-a-a-2-1 참조	
			2. 강관동바리(설치간격0.6m이하) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-a-a-2-2 참조	
			3. 강관동바리(설치간격0.8m초과) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-a-a-2-3 참조	
a-3	강관동바리 (3개월, H=3.5m초과 ~4.2m이하)	공/m'	1. 강관동바리(설치간격0.6m초과~0.8m이하) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-a-a-3-1 참조	
			2. 강관동바리(설치간격0.6m이하) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-a-a-3-2 참조	
			3. 강관동바리(설치간격0.8m초과) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-a-a-3-3 참조	
b	시스템동바리			
b-1	시스템동바리 (3개월, H=10m이하)	공/m'	1. 시스템동바리(설치간격0.6m초과~1.2m이하) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-b-b-1-1 참조	
			2. 시스템동바리(설치간격0.6m이하) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-b-b-1-2 참조	
			3. 시스템동바리(설치간격1.2m초과) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-b-b-1-3 참조	
b-2	시스템동바리 (3개월, H=10m초과 ~20m이하)	공/m'	1. 시스템동바리(설치간격0.6m초과~1.2m이하) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-b-b-2-1 참조	
			2. 시스템동바리(설치간격0.6m이하) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-b-b-2-2 참조	
			3. 시스템동바리(설치간격1.2m초과) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-b-b-2-3 참조	



번호	공	종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b-3	시스템동바리 (3개월, H=20m초과 ~30m이하)	공/㎡	1. 시스템동바리(설치간격0.6m초과~1.2m이하) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-b-b-3-1 참조		
			2. 시스템동바리(설치간격0.6m이하) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-b-b-3-2 참조		
			3. 시스템동바리(설치간격1.2m초과) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-b-b-3-3 참조		
c	수평연결재(강관)	㎡			
c-1	수평연결재(3개월)		1. 수평연결재(설치간격0.6m초과~0.8m이하) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-c-c-1-1 참조		
			2. 수평연결재(설치간격0.6m이하) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-c-c-1-2 참조		
			3. 수평연결재(설치간격0.8m초과) Ⅲ-1. 교대공, 1.04 구조물동바리-c-c-1-3 참조		
2.06	교각번호표지판 (900×900×1mm)	개	1. 재료비 ∴ 개당중량:0.90m×0.90m×0.001m×2708kg/㎡ = 2.193kg ∴ 개당면적:0.90m×0.90m = 0.81㎡ 1) 알루미늄판(T = 1mm):2.193kg 2) 고휘도반사지(바탕면적의 50%):0.81㎡×50% = 0.405㎡ 2. 설치비 1) 작업조건 - 1일 시공량: 5개소/일 2) 특별인부:2인/일/5개소/일 = 0.40인/개 3) 보통인부:1인/일/5개소/일 = 0.20인/개 4) 공구손료 및 경장비(인력품의 2%) 3. 도장비(바탕처리) - 공장에서 기수행 후 반입된 기준으로 바탕처리는 별도로 계상하지 않는다. 4. 조합페인트(붓칠,2회) 1) 조합페인트(KSM 5312 2급):0.166ℓ ×0.81㎡=0.130ℓ /㎡ 2) 신너(KSM 5319 2종):0.008ℓ ×0.81㎡ = 0.006ℓ /㎡ 3) 노무비(도장공):0.040인×0.81㎡ = 0.030인/㎡ 4) 노무비(보통인부):0.008인×0.81㎡ = 0.010인/㎡ 5) 잡재료비(주재료비의 4%) 5. 도장후 퍼티 및 연마 1) 퍼티(도장용,X-319):0.080kg×0.81㎡=0.0648kg/㎡ 2) 연마지(120# 230×280mm):0.05매×0.81㎡=0.0405매/㎡ 3) 노무비(도장공):0.005인×0.81㎡=0.00405인/㎡ 4) 노무비(보통인부):0.001인×0.81㎡=0.00081인/㎡	[토목]1-9-1 교통안전 표지판설치 [건축]11-2-4 유성페인트 붓칠 [건축]11-1-3 도장후퍼티 및연마	

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
2.07	스페이서설치			
a	스페이서설치 (벽체)	m ²	Ⅲ-1. 교대공, 1.09 스페이서설치-a 참조	
b	스페이서설치 (슬라브 및 기초)	m ²	Ⅲ-1. 교대공, 1.09 스페이서설치-b 참조	
2.08	커플러설치(각종)	개	Ⅲ-1. 교대공, 1.10 커플러설치 참조	
2.09	철근현장가공및조립			
a	철근현장가공및조립 (복잡)	ton	Ⅲ-1. 교대공, 1.11 철근현장가공및조립-a 참조	
b	철근현장가공및조립 (매우복잡)	ton	Ⅲ-1. 교대공, 1.11 철근현장가공및조립-b 참조	
2.10	철근용접이음 (필렛용접, 횡향, T=6mm)	m	1. 적용기준 ∴ 철근용접이음은 용접의 형식 및 자세, 두께 등의 설계수량 에 따라 변동될 수 있다. 2. 재 료 비 1) 용접봉(KSE4301,D3.2mm):0.40kg 2) 전력요금:2.65kWh 3. 노 무 비 1) 용 접 공:0.026인/30% = 0.0867인 2) 특별인부:0.008인/30% = 0.0267인 3) 기구손료(인력품의 5%)	[기계설비] 13-2-4 강판전기 아크용접
2.11	철근인상			
a	철근인상(30m미만)	ton	1. 작업조건 1) 평균높이: h=20m 2) 작업높이: H=(7+20)/2 = 13.5m 2. 크레인(30ton) 1) 작업시간(1회) -결 속:4.0분/회=4.0분 -수직이동:13.5m/10m/분×2=2.7분 -회 전:2분×2=4.0분 -수평이동:10m/10m/분×2=2.0분 -결속해체:3분/회=3.0분 ∴ 계:4분+2.7분+4분+2분+3분=15.7분 2) 작업량(1회 1ton인상) Q=15.7분/회/1ton/회/60분/hr =0.262hr/ton	도로 공사 표준 단가집



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b	철근인상 (30m이상)	ton	1. 작업조건 1) 평균높이: $h=40m$ 2) 작업높이: $H=(30+40)/2 = 35.0m$ 2. 크레인(100ton) 1) 작업시간(1회) -결 속:4.0분/회=4.0분 -수직이동:35.0m/10m/분×2=7.0분 -회 전:2분×2=4.0분 -수평이동:10m/10m/분×2=2.0분 -결속해체:3분/회=3.0분 ∴ 계:4분+7.0분+4분+2분+3분=20.0분 2) 작업량(1회 2ton인상) $Q=20.0\text{분/회}/2\text{ton/회}/60\text{분/hr}$ $=0.167\text{hr/ton}$	도로 공사 표준 단가집
3 3.01 a	확대기초공 흙 쌓 기 교대앞성토(토사)	m³	1. 유용토운반 2. 부설(굴삭기 0.70m³) $q_1 = 0.70\text{m}^3$, $C = 0.90$, $L = 1.25$ $f = 0.90/1.25 = 0.72$, $E = 0.60$ $k = 0.90$, $C_m = 18\text{초}(90^\circ\text{선회})$ $Q = (3600\text{초} \times 0.70\text{m}^3 \times 0.90 \times 0.72 \times 0.60) / 18\text{초} = 54.43\text{m}^3/\text{hr}$ 3. 다짐(유압식 진동 콤팩터+굴삭기 0.7m³) ∴ 플레이트규격(760×840mm),다짐력(6~9ton) ∴ 작업량:77.7m³/hr×0.30m = 23.31m³/hr 1) 유압식 진동 콤팩터(760×840mm):23.31m³/hr 2) 굴삭기(0.70m³):23.31m³/hr 4. 살수(보통인부):1인/8hr/23.31m³/hr = 0.0054인/m³	[공통]8-2-3 굴삭기 [공통]8-2-17 법면다짐기
3.02 a a-1	구조물 터파기 터파기(육상) 터파기(육상,토사,0~6m)	m³	1. 굴삭기(0.70m³) $q_1 = 0.70\text{m}^3$, $L = 1.25$, $f = 1/1.25 = 0.80$ $E = (0.70+0.60)/2-0.05 = 0.60$ $k = 0.90$, $C_m = 20\text{초}(135^\circ\text{선회})$ $Q = (3600\text{초} \times 0.70\text{m}^3 \times 0.90 \times 0.80 \times 0.60) / 20\text{초} = 54.43\text{m}^3/\text{hr}$	[공통]8-2-3 굴삭기
a-2	터파기(육상,풍화암,0~6m)	m³	1. 중기사용료 1) 대형브레이커(0.70m³):3.80m³/hr/(1/3) = 11.40m³/hr 2) 굴삭기(0.70m³):3.80m³/hr/(1/3) = 11.40m³/hr 3) 치 줄 소모량(0.70m³): $0.006\text{본/hr}/11.40\text{m}^3/\text{hr} = 0.00053\text{본/m}^3$ 2. 파쇄물인양(굴삭기 0.70m³) $q_1 = 0.70\text{m}^3$, $L = 1.30$, $E = (0.65+0.45)/2 = 0.55$ $f = 1/1.30 = 0.77$, $k = 0.70$, $C_m = 20\text{초}(135^\circ\text{선회})$ $Q = (3600\text{초} \times 0.70\text{m}^3 \times 0.70 \times 0.77 \times 0.55) / 20\text{초} = 37.35\text{m}^3/\text{hr}$	[공통] 8-2-15-2 대형브레이커 (작업능력) [공통]8-2-3 굴삭기

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
a-3	터파기(육상,연암,0~6m)	m³	1. 중기사용료 1) 대형브레이커(0.70m³):3.80m³/hr 2) 굴 삭 기(0.70m³):3.80m³/hr 3) 치 줄 소모량(0.70m³): $0.006\text{분/hr}/3.80\text{m}^3/\text{hr} = 0.0016\text{분}/\text{m}^3$ 2. 파쇄물인양(굴삭기 0.70m³) $q_1 = 0.70\text{m}^3$, $L = 1.40$, $E = 0.45 = 0.45$ $f = 1/1.40 = 0.71$, $k = 0.55$, $C_m = 20\text{초}(135^\circ\text{선회})$ $Q = (3600\text{초} \times 0.70\text{m}^3 \times 0.55 \times 0.71 \times 0.45) / 20\text{초} = 22.14\text{m}^3/\text{hr}$	[공통] 8-2-15-2 대형브레이커 (작업능력) [공통]8-2-3 굴삭기
a-4	터파기(육상,경암,0~6m)	m³	1. 중기사용료 1) 대형브레이커(0.70m³):2.00m³/hr 2) 굴 삭 기(0.70m³):2.00m³/hr 3) 치 줄 소모량(0.70m³): $0.030\text{분/hr}/2.00\text{m}^3/\text{hr} = 0.0150\text{분}/\text{m}^3$ 2. 파쇄물인양(굴삭기 0.70m³) $q_1 = 0.70\text{m}^3$, $L = 1.85$, $E = 0.45$ $f = 1/1.85 = 0.54$, $k = 0.55$, $C_m = 20\text{초}(135^\circ\text{선회})$ $Q = (3600\text{초} \times 0.70\text{m}^3 \times 0.55 \times 0.54 \times 0.45) / 20\text{초} = 16.84\text{m}^3/\text{hr}$	[공통] 8-2-15-2 대형브레이커 (작업능력) [공통]8-2-3 굴삭기
b	터파기(수중)			
b-1	터파기(수중,토사,0~6m)	m³	1. 굴삭기(0.70m³) $q_1 = 0.70\text{m}^3$, $L = 1.25$, $f = 1/1.25 = 0.80$ $E = (0.55+0.45)/2-0.05 = 0.45$ $k = 0.90$, $C_m = 20\text{초}(135^\circ\text{선회})$ $Q = (3600\text{초} \times 0.70\text{m}^3 \times 0.90 \times 0.80 \times 0.45) / 20\text{초} = 40.82\text{m}^3/\text{hr}$	[공통]8-2-3 굴삭기
b-2	터파기(수중,풍화암,0~6m)	m³	1. 중기사용료 1) 대형브레이커(0.70m³):3.80m³/hr/(1/3) = 11.40m³/hr 2) 굴 삭 기(0.70m³):3.80m³/hr/(1/3) = 11.40m³/hr 3) 치 줄 소모량(0.70m³): $0.006\text{분/hr}/11.40\text{m}^3/\text{hr} = 0.00053\text{분}/\text{m}^3$ 2. 파쇄물인양(굴삭기 0.70m³) $q_1 = 0.70\text{m}^3$, $L = 1.30$, $E = (0.50+0.35)/2 = 0.43$ $f = 1/1.30 = 0.77$, $k = 0.70$, $C_m = 20\text{초}(135^\circ\text{선회})$ $Q = (3600\text{초} \times 0.70\text{m}^3 \times 0.70 \times 0.77 \times 0.43) / 20\text{초} = 29.20\text{m}^3/\text{hr}$	[공통] 8-2-15-2 대형브레이커 (작업능력) [공통]8-2-3 굴삭기
b-3	터파기(수중,연암,0~6m)	m³	1. 중기사용료 1) 대형브레이커(0.70m³):3.80m³/hr 2) 굴 삭 기(0.70m³):3.80m³/hr 3) 치 줄 소모량(0.70m³): $0.006\text{분/hr}/3.80\text{m}^3/\text{hr} = 0.0016\text{분}/\text{m}^3$ 2. 파쇄물인양(굴삭기 0.70m³) $q_1 = 0.70\text{m}^3$, $L = 1.40$, $E = 0.35$ $f = 1/1.40 = 0.71$, $k = 0.55$, $C_m = 20\text{초}(135^\circ\text{선회})$ $Q = (3600\text{초} \times 0.70\text{m}^3 \times 0.55 \times 0.71 \times 0.35) / 20\text{초} = 17.22\text{m}^3/\text{hr}$	[공통] 8-2-15-2 대형브레이커 (작업능력) [공통]8-2-3 굴삭기

[illegible]

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
c-2	폐합가시선티파기 (육상, 풍화암)	m³	1. 굴 착 - 작업량: $3.20\text{m}^3/\text{hr}/(1/3) = 9.6\text{m}^3/\text{hr}$ 1) 굴삭기(0.40m^3): $9.6\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 대형브레이커(0.40m^3): $9.6\text{m}^3/\text{hr}$ 3) 치즐 소모비(0.40m^3): $0.006\text{본}/\text{hr}/9.6\text{m}^3/\text{hr} = 0.00063\text{본}/\text{m}^3$ 2. 적재 및 인양 Cycle Time 산출 1) 사용장비 - 적 재: 굴삭기(0.4m^3) - 인 양: 호이스트크레인(12Ton)+버킷(3.0m^3) 2) 호이스트크레인 Cycle Time 산출 ① 기본동작: $(33\text{초}+41\text{초})/2 = 37\text{초}$ ② 싸이로에 넣는 시간: $(5\text{초}+6\text{초})/2 = 5.5\text{초}$ ③ 굴착깊이 1m마다 추가시간: 0.8초 ④ 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간: $4\text{m} \times 0.8\text{초} = 3.2\text{초}$ $\text{Cm1} = 37\text{초} + 5.5\text{초} + 3.2\text{초} = 45.7\text{초}$ 3) 낙하후 버킷에 적재시간 ① 굴삭기 1회 적재시간 및 적재횟수 $\text{Cm2} = 18\text{초}$, $q_0 = 0.40\text{m}^3$, $Q_t = 3.0\text{m}^3$, $K = 0.70$ $N = 3.0\text{m}^3 / (0.40\text{m}^3 \times 0.70) = 10.71\text{회}$ ② 호이스트 작업시간 $\text{Cm5} = 45.7\text{초} + 18\text{초} \times 10.71\text{회} = 238.48\text{초}$ 3. 적재 및 인양비 산출 1) 버킷 적재비(굴삭기 0.40m^3) $q_0 = 0.40\text{m}^3$, $E = (0.75+0.60)/2 = 0.68$, $K = 0.70$ $f = 1/1.30 = 0.77$ $Q = (3600\text{초} \times 0.40\text{m}^3 \times 0.70 \times 0.77 \times 0.68) / 18\text{초} = 29.32\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 버킷 인양비(호이스트크레인 12Ton +버킷 3.0m^3) $q_0 = 3.00\text{m}^3$, $E = 0.60$, $K = 0.70$ $Q = (3600\text{초} \times 3.00\text{m}^3 \times 0.70 \times 0.77 \times 0.60) / 238.48\text{초} = 14.65\text{m}^3/\text{hr}$	[공통]8-2-15 대형브레이커 2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀
c-3	폐합가시선티파기 (육상, 연암)	m³	1. 굴 착 - 작업량: $3.20\text{m}^3/\text{hr}$ 1) 굴삭기(0.40m^3): $3.20\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 대형브레이커(0.40m^3): $3.20\text{m}^3/\text{hr}$ 3) 치즐 소모비(0.40m^3): $0.006\text{본}/\text{hr}/3.20\text{m}^3/\text{hr} = 0.00188\text{본}/\text{m}^3$ 2. 적재 및 인양 Cycle Time 산출 1) 사용장비 - 적 재: 굴삭기(0.4m^3) - 인 양: 호이스트크레인(12Ton)+버킷(3.0m^3) 2) 호이스트크레인 Cycle Time 산출 ① 기본동작: $(33\text{초}+41\text{초})/2 = 37\text{초}$ ② 싸이로에 넣는 시간: $(5\text{초}+6\text{초})/2 = 5.5\text{초}$ ③ 굴착깊이 1m마다 추가시간: 0.8초 ④ 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간: $4\text{m} \times 0.8\text{초} = 3.2\text{초}$ $\text{Cm1} = 37\text{초} + 5.5\text{초} + 3.2\text{초} = 45.7\text{초}$ 3) 낙하후 버킷에 적재시간 ① 굴삭기 1회 적재시간 및 적재횟수 ② 호이스트 작업시간 $\text{Cm5} = 45.7\text{초} + 18\text{초} \times 13.64\text{회} = 291.22\text{초}$ $\text{Cm2} = 18\text{초}$, $q_0 = 0.40\text{m}^3$, $Q_t = 3.0\text{m}^3$, $K = 0.55$ $N = 3.0\text{m}^3 / (0.40\text{m}^3 \times 0.55) = 13.64\text{회}$ 3. 적재 및 인양비 산출 1) 버킷 적재비(굴삭기 0.40m^3) $q_0 = 0.40\text{m}^3$, $E = (0.60+0.45)/2 = 0.53$, $K = 0.55$ $f = 1/1.40 = 0.71$ $Q = (3600\text{초} \times 0.40\text{m}^3 \times 0.55 \times 0.71 \times 0.53) / 18\text{초} = 16.56\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 버킷 인양비(호이스트크레인 12Ton +버킷 3.0m^3) $q_0 = 3.00\text{m}^3$, $E = (0.30+0.25)/2 = 0.28$, $K = 0.55$ $Q = (3600\text{초} \times 3.00\text{m}^3 \times 0.55 \times 0.71 \times 0.28) / 291.22\text{초} = 4.05\text{m}^3/\text{hr}$	[공통]8-2-15 대형브레이커 2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
c-4	폐합가시설터파기 (육상,경압)	m³	1. 굴 착 - 작업량:1.60m³/hr 1) 굴삭기(0.40m³):1.60m³/hr 2) 대형브레이커(0.40m³):1.60m³/hr 3) 치즐 소모비(0.40m³):0.03본/hr/1.60m³/hr=0.0188본/m³ 2. 적재 및 인양 Cycle Time 산출 1) 사용장비 - 적 재:굴삭기(0.4m³) - 인 양:호이스트크레인(12Ton)+버킷(3.0m³) 2) 호이스트크레인 Cycle Time 산출 ① 기본동작:(33초+41초)/2 = 37초 ② 싸이로에 넣는 시간:(5초+6초)/2 = 5.5초 ③ 굴착깊이 1m마다 추가시간:0.8초 ④ 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간:4m×0.8초 = 3.2초 Cm1 = 37초+5.5초+3.2초 = 45.7초 3) 낙하후 버킷에 적재시간 ① 굴삭기 1회 적재시간 및 적재횟수 Cm2 = 18초, q0 = 0.40m³, Qt = 3.0m³, K = 0.55 N = 3.0m³/(0.40m³×0.55) = 13.64회 ② 호이스트 작업시간 Cm5 = 45.7초+18초×13.64회 = 291.22초 3. 적재 및 인양비 산출 1) 버킷 적재비(굴삭기 0.40m³) q0 = 0.40m³, E = 0.45, K = 0.55 f = 1/1.85 = 0.54 Q = (3600초×0.40m³×0.55×0.54×0.45)/18초 = 10.69m³/hr 2) 버킷 인양비(호이스트크레인 12Ton+버킷 3.0m³) q0 = 3.00m³, E = (0.25+0.20)/2=0.23, K = 0.55 Q = (3600초×3.00m³×0.55×0.54×0.23)/291.22초 = 2.53m³/hr	[공통]8-2-15 대형브레이커 2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀
c-5	폐합가시설터파기 (수중,토사)	m³	1. 굴삭기(0.40m³) q0 = 0.40m³, L = 1.25, E = 0.45-0.05 = 0.40 f = 1/1.25 = 0.8, k = 0.90, Cm = 18초(135°선회) Q = (3600초×0.40m³×0.90×0.80×0.40)/18초 = 23.04m³/hr 2. 적재 및 인양 Cycle Time 산출 1) 사용장비 - 적 재:굴삭기(0.4m³) - 인 양:호이스트크레인(12Ton)+버킷(3.0m³) 2) 호이스트크레인 Cycle Time 산출 ① 기본동작:(33초+41초)/2 = 37초 ② 싸이로에 넣는 시간:(5초+6초)/2 = 5.5초 ③ 굴착깊이 1m마다 추가시간:0.8초 ④ 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간:4m×0.8초 = 3.2초 Cm1 = 37초+5.5초+3.2초 = 45.7초 3) 낙하후 버킷에 적재시간 ① 굴삭기 1회 적재시간 및 적재횟수 Cm2 = 18초, q0 = 0.40m³, Qt = 3.0m³, K = 1.00 N = 3.0m³/(0.40m³×1.00) = 6.82회 ② 호이스트 작업시간 Cm5 = 45.7초+18초×6.82회 = 168.46초 3. 적재 및 인양비 산출 1) 버킷 적재비(굴삭기 0.40m³) q0=0.40m³, E=(0.75+0.60)/2=0.68, K=1.10, f=1/1.25=0.8 Q = (3600초×0.40m³×1.10×0.80×0.68)/18초 = 47.87m³/hr 2) 버킷 인양비(호이스트크레인 12Ton+버킷 3.0m³) q0 = 3.00m³, E = (0.75+0.60)/2 = 0.68, K = 1.10 Q = (3600초×3.00m³×1.10×0.80×0.68)/168.46초 = 38.36m³/hr	[공통]8-2-3 굴삭기 2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
c-6	폐합가시설터파기 (수중, 풍화암)	m³	1. 굴 착 - 작업량: $3.20\text{m}^3/\text{hr}/(1/3) = 9.6\text{m}^3/\text{hr}$ 1) 굴삭기(0.40m^3): $9.60\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 대형브레이커(0.40m^3): $9.60\text{m}^3/\text{hr}$ 3) 치즐 소모비(0.40m^3): $0.006\text{분}/\text{hr}/9.60\text{m}^3/\text{hr} = 0.00063\text{분}/\text{m}^3$ 2. 적재 및 인양 Cycle Time 산출 1) 사용장비 - 적 재: 굴삭기(0.4m^3) - 인 양: 호이스트크레인(12Ton)+버켓(3.0m^3) 2) 호이스트크레인 Cycle Time 산출 ① 기본동작: $(33\text{초}+41\text{초})/2 = 37\text{초}$ ② 싸이로에 넣는 시간: $(5\text{초}+6\text{초})/2 = 5.5\text{초}$ ③ 굴착깊이 1m마다 추가시간: 0.8초 ④ 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간: $4\text{m} \times 0.8\text{초} = 3.2\text{초}$ $\text{Cm1} = 37\text{초} + 5.5\text{초} + 3.2\text{초} = 45.7\text{초}$ 3) 낙하후 버켓에 적재시간 ① 굴삭기 1회 적재시간 및 적재횟수 $\text{Cm2} = 18\text{초}$, $q_0 = 0.40\text{m}^3$, $Q_t = 3.0\text{m}^3$, $K = 0.70$ $N = 3.0\text{m}^3 / (0.40\text{m}^3 \times 0.70) = 10.71\text{회}$ ② 호이스트 작업시간 $\text{Cm5} = 45.7\text{초} + 18\text{초} \times 10.71\text{회} = 238.48\text{초}$ 3. 적재 및 인양비 산출 1) 버켓 적재비(굴삭기 0.40m^3) $q_0 = 0.40\text{m}^3$, $E = 0.60$, $K = 0.70$ $f = 1/1.30 = 0.77$ $Q = (3600\text{초} \times 0.40\text{m}^3 \times 0.70 \times 0.77 \times 0.60) / 18\text{초} = 25.87\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 버켓 인양비(호이스트크레인 12Ton +버켓 3.0m^3) $q_0 = 3.00\text{m}^3$, $E = (0.60+0.50)/2 = 0.55$, $K = 0.70$ $Q = (3600\text{초} \times 3.00\text{m}^3 \times 0.70 \times 0.77 \times 0.55) / 238.48\text{초} = 13.43\text{m}^3/\text{hr}$	[공통]8-2-15 대형브레이커 2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀
c-7	폐합가시설터파기 (수중, 연암)	m³	1. 굴 착 - 작업량: $3.20\text{m}^3/\text{hr}$ 1) 굴삭기(0.40m^3): $3.20\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 대형브레이커(0.40m^3): $3.20\text{m}^3/\text{hr}$ 3) 치즐 소모비(0.40m^3): $0.006\text{분}/\text{hr}/3.20\text{m}^3/\text{hr} = 0.00188\text{분}/\text{m}^3$ 2. 적재 및 인양 Cycle Time 산출 1) 사용장비 - 적 재: 굴삭기(0.4m^3) - 인 양: 호이스트크레인(12Ton)+버켓(3.0m^3) 2) 호이스트크레인 Cycle Time 산출 ① 기본동작: $(33\text{초}+41\text{초})/2 = 37\text{초}$ ② 싸이로에 넣는 시간: $(5\text{초}+6\text{초})/2 = 5.5\text{초}$ ③ 굴착깊이 1m마다 추가시간: 0.8초 ④ 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간: $4\text{m} \times 0.8\text{초} = 3.2\text{초}$ $\text{Cm1} = 37\text{초} + 5.5\text{초} + 3.2\text{초} = 45.7\text{초}$ 3) 낙하후 버켓에 적재시간 ① 굴삭기 1회 적재시간 및 적재횟수 $\text{Cm2} = 18\text{초}$, $q_0 = 0.40\text{m}^3$, $Q_t = 3.0\text{m}^3$, $K = 0.55$ $N = 3.0\text{m}^3 / (0.40\text{m}^3 \times 0.55) = 13.64\text{회}$ ② 호이스트 작업시간 $\text{Cm5} = 45.7\text{초} + 18\text{초} \times 13.64\text{회} = 291.22\text{초}$ 3. 적재 및 인양비 산출 1) 버켓 적재비(굴삭기 0.40m^3) $q_0 = 0.40\text{m}^3$, $E = 0.45$, $K = 0.55$ $f = 1/1.40 = 0.71$ $Q = (3600\text{초} \times 0.40\text{m}^3 \times 0.55 \times 0.71 \times 0.45) / 18\text{초} = 14.06\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 버켓 인양비(호이스트크레인 12Ton +버켓 3.0m^3) $q_0 = 3.00\text{m}^3$, $E = 0.25$, $K = 0.55$ $Q = (3600\text{초} \times 3.00\text{m}^3 \times 0.55 \times 0.71 \times 0.25) / 291.22\text{초} = 3.62\text{m}^3/\text{hr}$	[공통]8-2-15 대형브레이커 2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
c-8	폐합가시설테파기 (수중,경암)	m³	1. 굴 착 - 작업량: $1.60\text{m}^3/\text{hr}$ 1) 굴삭기(0.40m^3): $1.60\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 대형브레이커(0.40m^3): $1.60\text{m}^3/\text{hr}$ 3) 치즐 소모비(0.40m^3): $0.03\text{본}/\text{hr}/1.60\text{m}^3/\text{hr}=0.0188\text{본}/\text{m}^3$ 2. 적재 및 인양 Cycle Time 산출 1) 사용장비 - 적 재:굴삭기(0.4m^3) - 인 양:호이스트크레인(12Ton)+버킷(3.0m^3) 2) 호이스트크레인 Cycle Time 산출 ① 기본동작:(33초+41초)/2 = 37초 ② 사이로에 넣는 시간:(5초+6초)/2 = 5.5초 ③ 굴착깊이 1m마다 추가시간:0.8초 ④ 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간: $4\text{m}\times0.8\text{초} = 3.2\text{초}$ Cm1 = 37초+5.5초+3.2초 = 45.7초 3) 낙하후 버킷에 적재시간 ① 굴삭기 1회 적재시간 및 적재횟수 Cm2 = 18초 , q0 = 0.40m^3 , Qt = 3.0m^3 , K = 0.55 N = $3.0\text{m}^3/(0.40\text{m}^3\times0.55) = 13.64\text{회}$ ② 호이스트 작업시간 Cm5 = 45.7초+18초×13.64회 = 291.22초 3. 적재 및 인양비 산출 1) 버킷 적재비(굴삭기 0.40m^3) q0 = 0.40m^3 , E = 0.45 , K = 0.55 f = $1/1.85 = 0.54$ Q = ($3600\text{초}\times0.40\text{m}^3\times0.55\times0.54\times0.45$)/18초 = $10.69\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 버킷 인양비(호이스트크레인 12Ton+버킷 3.0m^3) q0 = 3.00m^3 , E = 0.20 , K = 0.55 Q = ($3600\text{초}\times3.00\text{m}^3\times0.55\times0.54\times0.20$)/291.22초 = $2.20\text{m}^3/\text{hr}$	[공통]8-2-15 대형브레이커 2016년 건설표준품셈 8-8 크랩셀
d d-1	일반가시설테파기 일반기시설테파기 (육상,토사)	m³	1. 굴삭기(0.40m^3) q0 = 0.40m^3 , L = 1.25 , E = $(0.55+0.45)/2=0.05 = 0.45$ f = $1/1.25 = 0.8$, k = 0.90 , Cm = 18초(135°선회) Q = ($3600\text{초}\times0.40\text{m}^3\times0.90\times0.80\times0.45$)/18초 = $25.92\text{m}^3/\text{hr}$	[공통]8-2-3 굴삭기
d-2	일반가시설테파기 (육상,풍화암)	m³	1. 굴 착 - 작업량: $3.20\text{m}^3/\text{hr}/(1/3) = 9.6\text{m}^3/\text{hr}$ 1) 굴삭기(0.40m^3): $9.60\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 대형브레이커(0.40m^3): $9.60\text{m}^3/\text{hr}$ 3) 치즐 소모비(0.40m^3): $0.006\text{본}/\text{hr}/9.60\text{m}^3/\text{hr}=0.00063\text{본}/\text{m}^3$ 2. 파쇄물인양(굴삭기, 0.40m^3) q0 = 0.40m^3 , L = 1.30 , E = 0.45 f = $1/1.30 = 0.77$, k = 0.70 , Cm = 18초(135°선회) Q = ($3600\text{초}\times0.40\text{m}^3\times0.70\times0.77\times0.45$)/18초 = $19.4\text{m}^3/\text{hr}$	[공통]8-2-15 대형브레이커 [공통]8-2-3 굴삭기
d-3	일반가시설테파기 (육상,연암)	m³	1. 굴 착 - 작업량: $3.20\text{m}^3/\text{hr}$ 1) 굴삭기(0.40m^3): $3.20\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 대형브레이커(0.40m^3): $3.20\text{m}^3/\text{hr}$ 3) 치즐 소모비(0.40m^3): $0.006\text{본}/\text{hr}/3.20\text{m}^3/\text{hr}=0.00188\text{본}/\text{m}^3$ 2. 파쇄물인양(굴삭기, 0.40m^3) q0 = 0.40m^3 , L = 1.40 , E = $(0.30+0.26)/2 = 0.28$ f = $1/1.40 = 0.71$, k = 0.55 , Cm = 18초(135°선회) Q = ($3600\text{초}\times0.40\text{m}^3\times0.55\times0.71\times0.28$)/18초 = $8.75\text{m}^3/\text{hr}$	[공통]8-2-15 대형브레이커 [공통]8-2-3 굴삭기

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
d-4	일반가시선티파기 (육상,경암)	m³	1. 굴 착 - 작업량:1.60m³/hr 1) 굴삭기(0.40m³):1.60m³/hr 2) 대형브레이커(0.40m³):1.60m³/hr 3) 치즐 소모비(0.40m³):0.03본/hr/1.60m³/hr=0.0188본/m³ 2. 파쇄물인양(굴삭기, 0.40m³) $q_0 = 0.40m^3$, $L = 1.85$, $E = (0.19+0.15)/2 = 0.17$ $f = 1/1.85 = 0.54$, $k = 0.55$, $C_m = 18초(135°선회)$ $Q = (3600초 \times 0.40m^3 \times 0.55 \times 0.54 \times 0.17) / 18초 = 4.04m^3/hr$	[공통]8-2-15 대형브레이커 [공통]8-2-3 굴삭기
d-5	일반가시선티파기 (수중,토사)	m³	1. 굴삭기(0.40m³) $q_0 = 0.40m^3$, $L = 1.25$, $E = 0.45-0.05 = 0.40$ $f = 1/1.25 = 0.8$, $k = 0.90$, $C_m = 18초(135°선회)$ $Q = (3600초 \times 0.40m^3 \times 0.90 \times 0.80 \times 0.40) / 18초 = 23.04m^3/hr$	[공통]8-2-3 굴삭기
d-6	일반가시선티파기 (수중,풍화암)	m³	1. 굴 착 - 작업량:3.20m³/hr/(1/3) = 9.6m³/hr 1) 굴삭기(0.40m³):9.6m³/hr 2) 대형브레이커(0.40m³):9.6m³/hr 3) 치즐 소모비(0.40m³):0.006본/hr/9.6m³/hr=0.00063본/m³ 2. 파쇄물인양(굴삭기, 0.40m³) $q_0 = 0.40m^3$, $L = 1.30$, $E = 0.35$ $f = 1/1.30 = 0.77$, $k = 0.70$, $C_m = 18초(135°선회)$ $Q = (3600초 \times 0.40m^3 \times 0.70 \times 0.77 \times 0.35) / 18초 = 15.09m^3/hr$	[공통]8-2-15 대형브레이커 [공통]8-2-3 굴삭기
d-7	일반가시선티파기 (수중,연암)	m³	1. 굴 착 - 작업량:3.20m³/hr 1) 굴삭기(0.40m³):3.20m³/hr 2) 대형브레이커(0.40m³):3.20m³/hr 3) 치즐 소모비(0.40m³):0.006본/hr/3.20m³/hr=0.00188본/m³ 2. 파쇄물인양(굴삭기, 0.40m³) $q_0 = 0.40m^3$, $L = 1.40$, $E = 0.26$ $f = 1/1.40 = 0.71$, $k = 0.55$, $C_m = 18초(135°선회)$ $Q = (3600초 \times 0.40m^3 \times 0.55 \times 0.71 \times 0.26) / 18초 = 8.12m^3/hr$	[공통]8-2-15 대형브레이커 [공통]8-2-3 굴삭기
d-8	일반가시선티파기 (수중,경암)	m³	1. 굴 착 - 작업량:1.60m³/hr 1) 굴삭기(0.40m³):1.60m³/hr 2) 대형브레이커(0.40m³):1.60m³/hr 3) 치즐 소모비(0.40m³):0.03본/hr/1.60m³/hr=0.0188본/m³ 2. 파쇄물인양(굴삭기, 0.40m³) $q_0 = 0.40m^3$, $L = 1.85$, $E = 0.15$ $f = 1/1.85 = 0.54$, $k = 0.55$, $C_m = 18초(135°선회)$ $Q = (3600초 \times 0.40m^3 \times 0.55 \times 0.54 \times 0.15) / 18초 = 3.56m^3/hr$	[공통]8-2-15 대형브레이커 [공통]8-2-3 굴삭기



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
3.03	a 퇴메우기(토 사)	m ³	1. 중기사용료(굴삭기 0.70m ³ , 기계90% 적용) $q_1 = 0.70\text{m}^3$, $L = 1.25$, $C = 0.90$, $f = 0.9/1.25 = 0.72$ $k = 0.90$, $E = (0.75+0.65)/2 = 0.7$, $C_m = 18\text{초}(90^\circ\text{선회})$ $Q_1 = (3600\text{초} \times 0.70\text{m}^3 \times 0.90 \times 0.72 \times 0.70) / 18\text{초} = 63.50\text{m}^3/\text{hr}$ $Q = 63.50\text{m}^3/\text{hr} / 90\% = 70.56\text{m}^3/\text{hr}$ 2. 인력(10% 적용) 보통인부: $0.10\text{인} \times 10\% = 0.01\text{인}$ 3. 기계다짐(램머 80kg) $A = 0.28\text{m} \times 0.33\text{m} = 0.092\text{ m}^2$, $E = 0.50$ $N = 36000\text{회}/\text{hr}$, $H = 0.15\text{m}$, $f = 1.00$, $P = 57\text{회}$ $Q = 0.092\text{m}^2 \times 36000\text{회} \times 0.15\text{m} \times 1.00 \times 0.50 / 57\text{회} = 4.36\text{m}^3/\text{hr}$	[공통]8-2-3 굴삭기 [공통]3-3-1 인력터파기 [공통]8-2-11 래머
	b 퇴메우기(풍화암)	m ³	1. 중기사용료(굴삭기 0.70m ³ , 기계90% 적용) $q_1 = 0.70\text{m}^3$, $L = 1.30$, $C = 1.0$, $f = 1/1.30 = 0.77$ $k = 0.70$, $E = (0.65+0.45)/2 = 0.55$, $C_m = 18\text{초}(90^\circ\text{선회})$ $Q_1 = (3600\text{초} \times 0.70\text{m}^3 \times 0.70 \times 0.77 \times 0.55) / 18\text{초} = 41.50\text{m}^3/\text{hr}$ $Q = 41.50\text{m}^3/\text{hr} / 90\% = 46.11\text{m}^3/\text{hr}$ 2. 인력(10% 적용) 보통인부: $0.10\text{인} \times 10\% = 0.01\text{인}$ 3. 기계다짐(램머 80kg) $A = 0.28\text{m} \times 0.33\text{m} = 0.092\text{ m}^2$, $E = 0.50$ $N = 36000\text{회}/\text{hr}$, $H = 0.15\text{m}$, $f = 1.00$, $P = 57\text{회}$ $Q = 0.092\text{m}^2 \times 36000\text{회} \times 0.15\text{m} \times 1.00 \times 0.50 / 57\text{회} = 4.36\text{m}^3/\text{hr}$	[공통]8-2-3 굴삭기 [공통]3-3-1 인력터파기 [공통]8-2-11 래머
3.04	a 구조물뒷채움 (잡석, 대형장비)	m ³	1. 조 건 1) 본 품은 대형 다짐장비를 사용한 뒤채우기 품 및 소운반, 고르기 및 다짐작업을 포함한다. 2. 잡석구입 및 운반: 1.04m^3 (할증) 3. 인건비 보통인부 : $0.007\text{ 인}/\text{m}^3$ 4. 중기사용료 1) 굴삭기(0.2m^3) : $0.034\text{ hr}/\text{m}^3$ 2) 살수차(5500ℓ) : $0.008\text{ hr}/\text{m}^3$ 3) 진동롤러(10Ton) : $0.030\text{ hr}/\text{m}^3$ 4) 진동롤러(핸드가이드식, 0.7Ton) : $0.028\text{ hr}/\text{m}^3$	[공통]3-4-3 기초다짐 및 뒤채움 (대형장비)
	b 구조물뒷채움 (잡석, 소형장비)	m ³	1. 조 건 1) 본 품은 소형 다짐장비를 사용한 뒤채우기 품 및 소운반, 고르기 및 다짐작업을 포함한다. 2. 잡석구입 및 운반: 1.04m^3 (할증) 3. 인건비 보통인부 : $0.018\text{ 인}/\text{m}^3$ 4. 중기사용료 1) 굴삭기(0.2m^3) : $0.070\text{ hr}/\text{m}^3$ 2) 살수차(5500ℓ) : $0.010\text{ hr}/\text{m}^3$ 3) 진동롤러(핸드가이드식, 0.7Ton) : $0.096\text{ hr}/\text{m}^3$	[공통]3-4-2 기초다짐 및 뒤채움 (소형장비)

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
3.05	구조물기초깔기 (잡석)	m³	1. 잡석구입 및 운반:1.04m³(할증) 2. 고르기(불도저19Ton) $D = 20m, L = 1.17, C = 0.95, f = 0.95/1.17 = 0.81$ $E = (0.60+0.35)/2 = 0.48, q_0 = 3.20m³$ $V1 = 75m/분(진진3단), V2 = 98m/분(후진3단)$ $e_0 = 0.96(운반거리20m), q_1 = 3.20m³ \times 0.96 = 3.07m³$ $Cm = 20m/75m/분 + 20m/98m/분 + 0.25분 = 0.72분$ $Q1 = (60분 \times 3.07m³ \times 0.81 \times 0.48) / 0.72분 = 99.47m³/hr$ $Q = 99.47m³(1/3) = 298.41m³/hr(작업의 제한요소가 적음)$	[공통]8-2-1 불도저
3.06	구조물기초다짐 (잡석)	m³	1. 조 건 1) 본 품은 소운반, 고르기 및 다짐작업을 포함한다. 2. 잡석구입 및 운반:1.04m³(할증) 3. 인건비 1) 보통인부 : 0.018 인/m³ 4. 중기사용료 1) 굴삭기(0.2m³) : 0.070 hr/m³ 2) 진동롤러(핸드가이드식,0.7Ton) : 0.086 hr/m³	[공통]3-4-4 기초지정
3.07 a	물 푸기 물 푸기 (양수기,D150mm)	hr	1. 중기사용료 1) 양 수 기(D150mm):1hr 2) 디젤 엔진(15Hp):1hr 3) 호 스(D150mm):1hr 2. 유지관리(1일 4회) - 가동시:(5분/회×4회/일)/60분 = 0.333hr - 보통인부:1인/일/8hr/일×0.333hr = 0.0416인	
b	물 푸기 (설치 및 운반)	개소	1. 운 반 $V = 2500m/hr, T = 450분, D = 30m, t_1 = 25분$ $Cm = (30m/2500m/hr) \times 2 \times 60분 + 25분 = 26.44분$ $Q = 2인 \times 26.44분 / 450분 / 8hr = 0.01469인$ 2. 설치비(인력운반공):0.01469인	[공통]1-5-1 소운반 및 인력운반
3.08 a	비탈면돌붙임 돌붙임 (메붙임,뒷길이0.35m 이하)	m²	1. 깬돌운반(골채구입):0.35m³ ∴ 깬돌채집인 경우:보통인부 0.17인 계상 2. 깬돌부설(굴삭기 1.00m³) $q_0 = 1.00m³, f = 1/1.17 = 0.85, E = 0.45$ $k = 0.55, Cm = 19초(90°선회)$ $Q1 = (3600초 \times 1.00m³ \times 0.55 \times 0.85 \times 0.45) / 19초 = 39.86m³/hr$ $Q = 39.86m³/hr / 0.35m = 113.89m³/hr$ 3. 돌붙임 1) 석 공:0.13인 2) 보통인부:0.04인 3) 굴삭기+부착용집게(0.6m³):0.25hr 4. 고임돌 재료비(잡석):0.12m³ 5. 틈메우기돌 재료비(잡석):0.12m³×15% = 0.0180m³	[공통]8-2-3 굴삭기 [공통]7-2-1 메붙임 [공통]7-2 돌붙임 [참고자료]



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b	돌붙임기초설치 (기울기,1:1.8)	m	1. 터파기(인력,토사):1.625m³(설계수량) 2. 되메우기(인력,토사):0.981m³(설계수량) 3. 무근콘크리트타설:0.210m³(설계수량) 4. 거푸집(합판4회):0.744m²(설계수량)	
3.09 a	교대 법면 보호공 법면보호블럭설치 (육교용) (400×250×120mm)	m²	1. 운반(덤프트럭 10.5ton,트럭 20km 이내) 1) 적재 및 적하 - m³당중량: 25.2kg/개/1000kg×6.25개/m³ = 0.16ton/m³ - 적재톤수: 10.5ton/대(덤프트럭 적재중량) - 적재중량: 0.16ton/m³×5m³/목음 = 0.8ton/목음 - 적재횟수:10.5ton/대/0.8ton/목음 = 13목음/대 ① 적재:1분/회×13목음/대 = 13분/대 ② 적하:1분/회×13목음/대 = 13분/대 ∴ 계: 13.0분/대+13.0분/대 = 26분/대 2) 운반비 q1 = (5m³/목음×13목음/대) = 65m³/대, f = 1.00, E = 0.90 t1 = 26.0분/대(적재), t3 = 26.0분/대(적하), t4 = 0.42분/대 t2 = (20km/35km/hr(적재)+20km/35km/hr(공차))×60분=68.57분/대 t6 = 1.50분/대(세륜기통과시간) Cm = 26분+68.57분+26분+0.42분+1.5분 = 122.49분/대 OH = (68.57분+0.42분+1.5분)/122.49분 = 0.575(재료비만 적용) OH: 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유류만을 계상 Q = 122.49분/대/(60분×1.00×0.90)/50m³/대 = 0.045hr/m³ 3) 중기사용료(지게차,5ton) q1 = 5m³/목음, t1 = 1분/대(적재), t2 = 1분/대(적하) V1 = 10km/hr(적재), V2 = 10km/hr(공차) L = 0.02km(1회운반거리), f = 1.00, E = 1.00 Cm = (0.02km/10km/hr+0.02km/10km/hr)×60분+(1분+1분) = 2.24분 Q = 2.24분/대/(60분×1.00×1.00)/5m³/목음 = 0.007hr/m³ 4) 인건비(트럭위 1인+트럭아래 1인) ∴ 1일 실작업시간:(480분/일-30분/일)/60분/hr = 7.5hr/일 보통인부:2인/일/7.5hr/일×0.007hr/m³ = 0.0019인/m³ 2. 재료비(400×250×120mm):1.04m³ 3. 설 치 비(비탈경사 고려): 예) 1.10 이상~1:1.5미만 1) 특별인부:0.094인 2) 보통인부:0.110인 4. 콘크리트타설 1) 레미콘(fck=18MPa):0.10m³×1.02(할증) = 0.10m³ 2) 콘크리트타설(무근,펌프카,H=15m이하):0.10m³ 5. 부직포설치 ∴ 부직포(300g/m²):1.00m²	[공통]3-7-1 프리캐스트 콘크리트 블록설치

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b	범면보호블럭설치 (하천용) (400×400×100mm)	m ²	<p>1. 운반(덤프트럭 10.5ton, 트럭 20km 이내)</p> <p>1) 적재 및 적하</p> <ul style="list-style-type: none"> - m²당중량: 33.6kg/개/1000kg×6.25개/m² = 0.21ton/m² - 적재톤수: 10.5ton/대(덤프트럭 적재중량) - 적재중량: 0.210ton/m²×5m²/묶음 = 1.05ton/묶음 - 적재횟수: 10.5ton/대/1.05ton/묶음 = 10묶음/대 ① 적재: 1분/회×10묶음/대 = 10분/대 ② 적하: 1분/회×10묶음/대 = 10분/대 ∴ 계: 10.0분/대+10.0분/대 = 20분/대 <p>2) 운반비</p> <p>q1 = (5m²/묶음×10묶음/대) = 50m²/대, f = 1.00, E = 0.90</p> <p>t1 = 20.0분/대(적재), t3 = 20.0분/대(적하), t4 = 0.42분/대</p> <p>t2 = (20km/35km/hr(적재)+20km/35km/hr(공차))×60분=68.57분/대</p> <p>t6 = 1.50분/대(세륜기통과시간)</p> <p>Cm = 20분+68.57분+20분+0.42분+1.5분 = 110.49분/대</p> <p>OH = (68.57분+0.42분+1.5분)/110.49분 = 0.638(재료비만 적용)</p> <p>OH: 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유풀만을 계상</p> <p>Q = 110.49분/대/(60분×1.00×0.90)/50m²/대 = 0.041hr/m²</p> <p>3) 중기사용료(지게차, 5ton)</p> <p>q1 = 5m²/묶음, t1 = 1분/대(적재), t2 = 1분/대(적하)</p> <p>V1 = 10km/hr(적재), V2 = 10km/hr(공차)</p> <p>L = 0.02km(1회운반거리), f = 1.00, E = 1.00</p> <p>Cm = (0.02km/10km/hr+0.02km/10km/hr)×60분+(1분+1분) = 2.24분</p> <p>Q = 2.24분/대/(60분×1.00×1.00)/5m²/묶음 = 0.007hr/m²</p> <p>4) 인건비(트럭위 1인+트럭아래 1인)</p> <p>∴ 1일 실작업시간: (480분/일-30분/일)/60분/hr = 7.5hr/일</p> <p>보통인부: 2인/일/7.5hr/일×0.007hr/m² = 0.0019인/m²</p> <p>2. 재료비(400×400×100mm): 1.04m³</p> <p>3. 설 치 비(비탈경사 고려): 예) 1.10 이상~1:1.5미만</p> <p>1) 특별인부: 0.094인</p> <p>2) 보통인부: 0.110인</p> <p>4. 콘크리트타설</p> <p>1) 레미콘(fck=18MPa): 0.10m³×1.02(할증) = 0.10m³</p> <p>2) 콘크리트타설(무근, 펌프차, H=15m이하): 0.10m³</p> <p>5. 부직포설치</p> <p>∴ 부직포(300g/m²): 1.00m²</p>	[공통]3-7-1 프리캐스트 콘크리트 블록설치
c	보호블럭기초 (육교용)	m	<p>1. 기초콘크리트타설</p> <p>1) 레미콘(fck=18MPa): 0.151m³×1.02(할증) = 0.154m³</p> <p>2) 콘크리트타설: 0.151m³</p> <p>2. 거푸집</p> <p>∴ 합판거푸집(6회, H = 0~7m): 0.634m²</p>	
d	보호블럭기초 (하천용)	m	<p>1. 기초콘크리트타설</p> <p>1) 레미콘(fck=18MPa): 0.151m³×1.02(할증) = 0.154m³</p> <p>2) 콘크리트타설: 0.151m³</p> <p>2. 거푸집</p> <p>∴ 합판거푸집(6회, H = 0~7m): 0.634m²</p>	



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
3.10	세굴방지사석채움			
a	세굴방지사석채움 (골재구입)	m³	1. 사석운반 및 구입: 1.0m³ 2. 사석부설 1) 굴삭기(1.0m³) : $Q = 0.027\text{hr}/\text{m}^3$ 2) 보통인부: 0.004인/m³ 3. 사석고르기 1) 굴삭기+부착용집게(1.0m³) $Q = 0.070\text{hr}/\text{m}^3/1.0\text{m}$ (부설두께, 예시) = 0.070hr/m³ 2) 보통인부: 0.005인/m³/1.0m(부설두께, 예시) = 0.005인/m³	[공통] 8-2-3 굴삭기 [토목] 2-1-1 사석부설 [토목] 2-1-2 사석고르기
b	세굴방지사석채움 (골재채집)	m³	1. 골재채집 1) 화약: 0.16kg 2) 전기뇌관: 0.50개 3) 도 화 선: 1.0m 4) 특별인부: 0.40인 5) 할 석 공: 0.20인 6) 특별인부: 0.05인 7) 보통인부: 0.25인 2. 적재(타이어로더, 1.72m³) $L = (1.40+1.85)/2 = 1.63$, $f = 1.00$ $q_1 = 1.72\text{m}^3$, $E_s = 0.35$, $K = 0.55$ $t_1 = 9\text{초}$, $t_2 = 14\text{초}$, $l_o = 8\text{m}$, $m = 1.8\text{초}/\text{m}$ $C_{ms} = 1.8\text{m} \times 8\text{m} + 9\text{초} + 14\text{초} = 37.4\text{초}$ $Q = (3600\text{초} \times 1.72\text{m}^3 \times 0.55 \times 1.00 \times 0.35) / 37.40\text{초} = 31.87\text{m}^3/\text{hr}$ 3. 운반(덤프15ton+덤프트럭자동덤프) $T = 15\text{ton}$, $r_t = (2.30\text{ton}/\text{m}^3 + 2.60\text{ton}/\text{m}^3) / 2 = 2.45\text{ton}/\text{m}^3$ $E = 0.90$, $q_t = 15\text{ton} / 2.45\text{ton}/\text{m}^3 \times 1.63 = 9.98\text{m}^3$ $N = 9.98\text{m}^3 / (1.72\text{m}^3 \times 0.55) = 10.55\text{회}$ $t_1 = 37.40\text{초} \times 10.55\text{회} / (60\text{분} \times 0.35) = 18.79\text{분}$ $t_2 = (0.10\text{km} / 10\text{km}/\text{hr} + 0.40\text{km} / 35\text{km}/\text{hr}) \times 2 \times 60\text{분} = 2.57\text{분}$ $t_3 = 0.80\text{분}$, $t_4 = 0.42\text{분}$, $t_5 = 0.50\text{분}$, $t_6 = 1.50\text{분}$ $C_{mt} = 18.79\text{분} + 2.57\text{분} + 0.80\text{분} + 0.42\text{분} + 0.50\text{분} + 1.50\text{분} = 24.58\text{분}$ $OH = (2.57\text{분} + 0.80\text{분} + 0.42\text{분} + 0.50\text{분} + 1.5\text{분}) / 24.58\text{분} = 0.236$ (재료비만 적용) OH: 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유류만을 계상 $Q = 60\text{분} \times 9.98\text{m}^3 \times 1.00 \times 0.90 / 24.58\text{분} = 21.93\text{m}^3/\text{hr}$ 4. 사석채움 4.1. 사석부설 1) 굴삭기(1.0m³) : $Q = 0.027\text{hr}/\text{m}^3$ 2) 보통인부: 0.004인/m³ 4.2. 사석고르기 1) 굴삭기+부착용집게(1.0m³) $Q = 0.070\text{hr}/\text{m}^3/1.0\text{m}$ (부설두께, 예시) = 0.070hr/m³ 2) 보통인부: 0.005인/m³/1.0m(부설두께, 예시) = 0.005인/m³	2015년표준 품셈 8-4 갯잡석채취 [공통]8-2-5 로더 [공통]8-2-8 덤프트럭 [공통]8-2-3 굴삭기 [토목] 2-1-1 사석부설 [토목] 2-1-2 사석고르기

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
c	세굴방지사석채움 (발파암유용)	m ³	1. 전석소할(암파쇄의 15% 적용, 대형브레이커 사용) - 작업능력: $((9.00\text{m}^3/\text{hr} + 11.00\text{m}^3/\text{hr})/2)/15\% = 66.67\text{m}^3/\text{hr}$ 1) 굴삭기(0.7m ³): $66.67\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 대형브레이커(0.7m ³): $66.67\text{m}^3/\text{hr}$ 3) 치줄 소모비(0.7m ³): $0.02\text{분}/\text{hr}/66.67\text{m}^3/\text{hr} = 0.0003\text{분}/\text{m}^3$ 2. 적재(타이어로더, 1.72m ³) $L = (1.40 + 1.85)/2 = 1.63$, $f = 1.00$ $q1 = 1.72\text{m}^3$, $Es = 0.35$, $K = 0.55$ $t1 = 9\text{초}$, $t2 = 14\text{초}$, $lo = 8\text{m}$, $m = 1.8\text{초}/\text{m}$ $Cms = 1.8\text{m} \times 8\text{m} + 9\text{초} + 14\text{초} = 37.4\text{초}$ $Q = (3600\text{초} \times 1.72\text{m}^3 \times 0.55 \times 1.00 \times 0.35)/37.40\text{초} = 31.87\text{m}^3/\text{hr}$ 3. 운반(덤프15ton+덤프트럭자동달개) $T = 15\text{ton}$, $rt = (2.30\text{ton}/\text{m}^3 + 2.60\text{ton}/\text{m}^3)/2 = 2.45\text{ton}/\text{m}^3$ $E = 0.90$, $qt = 15\text{ton}/2.45\text{ton}/\text{m}^3 \times 1.63 = 9.98\text{m}^3$ $N = 9.98\text{m}^3/(1.72\text{m}^3 \times 0.55) = 10.55\text{회}$ $t1 = 37.40\text{초} \times 10.55\text{회}/(60\text{분} \times 0.35) = 18.79\text{분}$ $t2 = (0.10\text{km}/10\text{km}/\text{hr} + 0.40\text{km}/35\text{km}/\text{hr}) \times 2 \times 60\text{분} = 2.57\text{분}$ $t3 = 0.80\text{분}$, $t4 = 0.42\text{분}$, $t5 = 0.50\text{분}$, $t6 = 1.50\text{분}$ $Cmt = 18.79\text{분} + 2.57\text{분} + 0.80\text{분} + 0.42\text{분} + 0.50\text{분} + 1.50\text{분} = 24.58\text{분}$ $OH = (2.57\text{분} + 0.80\text{분} + 0.42\text{분} + 0.50\text{분} + 1.5\text{분})/24.58\text{분} = 0.236$ (재료비만 적용) OH: 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유훈만을 계상 $Q = 60\text{분} \times 9.98\text{m}^3 \times 1.00 \times 0.90/24.58\text{분} = 21.93\text{m}^3/\text{hr}$ 4. 사석채움 4.1. 사석부설 1) 굴삭기(1.0m ³): $Q = 0.027\text{hr}/\text{m}^3$ 2) 보통인부: $0.004\text{인}/\text{m}^3$ 4.2. 사석고르기 1) 굴삭기+부착용집게(1.0m ³) $Q = 0.070\text{hr}/\text{m}^3/1.0\text{m}$ (부설두께, 예시) = $0.070\text{hr}/\text{m}^3$ 2) 보통인부: $0.005\text{인}/\text{m}^3/1.0\text{m}$ (부설두께, 예시) = $0.005\text{인}/\text{m}^3$	[공통] 3-2-주⑩ 암석소할 [공통]8-2-5 로더 [공통]8-2-8 덤프트럭 [공통]8-2-3 굴삭기 [토목] 2-1-1 사석부설 [토목] 2-1-2 사석고르기
3.11 a	세굴방지블럭설치 세굴방지블럭매트 설치(블럭, 20KN , 수중)	개	1. 블럭운반비 ∴ 개②중량: 2.018ton/개 - 적재: $10.5\text{ton}/\text{대}/2.018\text{ton}/\text{개} = 5\text{개}/\text{대}$ - 묶음: $30\text{초}/\text{회} \times 5\text{회}/\text{대} = 150\text{초}/\text{대}$ - 회전: $30\text{초}/\text{회} \times 5\text{회}/\text{대} = 150\text{초}/\text{대}$ - 풀기: $30\text{초}/\text{회} \times 5\text{회}/\text{대} = 150\text{초}/\text{대}$ ∴ 계: $(150\text{초}/\text{대} + 150\text{초}/\text{대} + 150\text{초}/\text{대})/60\text{분} = 8\text{분}/\text{대}$ 1) 운반비(덤프트럭 10.5ton, 트럭 20km 이내) $q1 = 5\text{개}/\text{대}$, $f = 1.00$, $E = 0.90$ $t1 = 8.0\text{분}/\text{대}$ (적재), $t3 = 8.0\text{분}/\text{대}$ (적하), $t4 = 0.42\text{분}/\text{대}$, $t6 = 1.50\text{분}$ $t2 = (20\text{km}/35\text{km}/\text{hr}$ (적재) + $20\text{km}/35\text{km}/\text{hr}$ (공차)) $\times 60\text{분} = 68.57\text{분}/\text{대}$ $Cm = 8\text{분} + 68.57\text{분} + 8\text{분} + 0.42\text{분} + 1.50\text{분} = 86.49\text{분}/\text{대}$ $OH = (68.57\text{분} + 0.42\text{분} + 1.5\text{분})/86.49\text{분} = 0.815$ (재료비만 적용)	[공통]8-2-8 덤프트럭



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
			<p>OH : 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유류만을 계상</p> <p>$Q = 86.49\text{분}/\text{대}/(60\text{분} \times 1.00 \times 0.90)/5\text{개}/\text{대} = 0.320\text{hr}/\text{개}$</p> <p>2) 하차비(크레인, 10ton)</p> <p>$q_0 = 2.018\text{ton}/\text{개}$ (1회 적재중량), $f = 1.00$, $E = 1.00$</p> <p>$t_1 = 30\text{초}/\text{회}$ (묵기), $t_2 = 30\text{초}/\text{회}$ (회전), $t_3 = 30\text{초}/\text{회}$ (풀기)</p> <p>$C_m = 30\text{초}/\text{회} + 30\text{초}/\text{회} + 30\text{초}/\text{회} = 90\text{초}/\text{회}$</p> <p>$Q = 90\text{초}/\text{회}/(3600\text{초} \times 1.00 \times 1.00)/2.018\text{ton}/\text{개} = 0.012\text{hr}/\text{개}$</p> <p>3) 인건비(트럭위 1인+트럭아래 1인)</p> <p>$\therefore 1\text{일 실작업시간}:(480\text{분}/\text{일})/60\text{분}/\text{hr} = 7.5\text{hr}/\text{일}$</p> <p>보통인부: $2\text{인}/\text{일}/7.5\text{hr}/\text{일} \times 0.012\text{hr}/\text{개} = 0.0032\text{인}/\text{개}$</p> <p>2. 재료비(블럭, 20kN): 1개</p> <p>3. 매트조립(10ton 크레인)</p> <p>- 작업량: $8\text{hr}/\text{일}/6\text{매트}/\text{일}/9\text{개}/\text{매트} = 0.148\text{hr}/\text{개}$</p> <p>1) 크레인(10ton): 0.148hr/개</p> <p>2) 인건비(1일 매트 조립량)</p> <p>작업반장: $1\text{인}/\text{일}/(9\text{개} \times 6\text{매트}/\text{일}) = 0.0185\text{인}/\text{개}$</p> <p>비 계 공: $1\text{인}/\text{일}/(9\text{개} \times 6\text{매트}/\text{일}) = 0.0185\text{인}/\text{개}$</p> <p>보통인부: $6\text{인}/\text{일}/(9\text{개} \times 6\text{매트}/\text{일}) = 0.1111\text{인}/\text{개}$</p> <p>4. 수상블럭운반</p> <p>1) 대선취업(50ton)</p> <p>$q = 1\text{매트}$, $t = 10\text{분}$, $E = 0.80$</p> <p>$V_1 = 5.50\text{km}/\text{hr}$, $V_2 = 9.30\text{km}/\text{hr}$, $L = 0.50\text{km}$</p> <p>$t_0 = (0.50\text{km}/5.50\text{km}/\text{hr} + 0.50\text{km}/9.30\text{km}/\text{hr}) \times 60\text{분} = 8.68\text{분}$</p> <p>$t_1$(적재시간) = $1\text{매트} \times 10\text{분}/0.80 = 12.5\text{분}$</p> <p>$t_2$(운반시간) = $(8.68\text{분} + 35\text{분})/0.80 = 54.6\text{분}$</p> <p>$t_3$(거치시간) = 60분</p> <p>$N = 60\text{분}/(12.5\text{분} + 54.6\text{분} + 60\text{분}) = 0.47\text{회}/\text{hr}$</p> <p>$Q = 0.47\text{회}/\text{hr} \times 1\text{매트} \times 0.80 = 0.376\text{매트}/\text{hr}$</p> <p>2) 수상운반 대선예인(예선 10ton, 30kW)</p> <p>$q = 1\text{매트}$, $t = 32\text{분}$, $E = 0.85$, $L = 0.50\text{km}$</p> <p>$V_1 = 5.50\text{km}/\text{hr}$, $V_2 = 9.30\text{km}/\text{hr}$, $V_3 = 12.90\text{km}/\text{hr}$</p> <p>$t_0 = (0.50\text{km}/5.50\text{km}/\text{hr} + 0.50\text{km}/9.30\text{km}/\text{hr} + 0.50\text{km}/12.90\text{km}/\text{hr} \times 2 + 32\text{분}/60\text{분})/0.85 = 0.89\text{hr}$</p> <p>$Q = 1\text{매트}/0.89\text{hr} = 1.124\text{매트}/\text{hr}$</p> <p>5. 블록거치</p> <p>1) 크레인(150ton): 0.148hr/개</p> <p>2) 적재(대선, 300ton): 0.148hr/개</p> <p>3) 수중설치(예선 50ton, 187kW)</p> <p>$q = 6\text{매트}$, $t = 35\text{분}$, $E = 0.75$</p> <p>$L = 0.50\text{km}$, $V_2 = 5.50\text{km}/\text{hr}$</p> <p>$t_0 = (0.50\text{km}/9.30\text{km}/\text{hr} \times 2 + 35\text{분}/60\text{분})/0.75 = 0.92\text{hr}$</p> <p>$Q = (6\text{매트}/0.92\text{hr}) \times 9\text{개}/\text{매트} = 58.70\text{개}/\text{hr}$</p> <p>4) 잠수조(1조당 5매트)</p> <p>잠수부: $1\text{인}/\text{일}/6\text{매트}/\text{일}/9\text{개}/\text{매트} = 0.0185\text{인}/\text{개}$</p> <p>잠수연락원(보통인부): $1\text{인}/\text{일}/6\text{매트}/\text{일}/9\text{개}/\text{매트} = 0.0185\text{인}/\text{개}$</p> <p>고급선원: $1\text{인}/\text{일}/6\text{매트}/\text{일}/9\text{개}/\text{매트} = 0.0185\text{인}/\text{개}$</p> <p>5) 잠수부선(7.46kW)</p> <p>재료비: $8\text{hr}/\text{일}/6\text{매트}/\text{일}/9\text{개}/\text{매트} \times 0.60 = 0.089\text{hr}/\text{개}$</p> <p>노무비: $6\text{hr}/\text{일}/6\text{매트}/\text{일}/9\text{개}/\text{매트} = 0.111\text{hr}/\text{개}$</p> <p>경 비: $8\text{hr}/\text{일}/6\text{매트}/\text{일}/9\text{개}/\text{매트} \times 0.85 = 0.126\text{hr}/\text{개}$</p> <p>6) 조력인부</p> <p>비 계 공: $1\text{인}/\text{일}/6\text{매트}/\text{일}/9\text{개}/\text{매트} = 0.0185\text{인}/\text{개}$</p> <p>보통인부: $4\text{인}/\text{일}/6\text{매트}/\text{일}/9\text{개}/\text{매트} = 0.0741\text{인}/\text{개}$</p>	

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b	세굴방지 블럭설치 (블럭,20kN,육상)	개	<p>1. 블럭운반비 \therefore 개@중량:2.018ton/개 - 적재:10.5ton/대/2.018ton/개 = 5개/대 - 묶음:30초/회×5회/대 = 150초/대 - 회전:30초/회×5회/대 = 150초/대 - 풀기:30초/회×5회/대 = 150초/대 \therefore 계: (150초/대+150초/대+150초/대)/60분 = 8분/대 1) 운반비(덤프트럭 10.5ton,트럭 20km이내) $q_1 = 5\text{개/대}, f = 1.00, E = 0.90$ $t_1 = 8.0\text{분/대(적재)}, t_3 = 8.0\text{분/대(적하)}, t_4 = 0.42\text{분/대}, t_6 = 1.50\text{분}$ $t_2 = (20\text{km}/35\text{km/hr(적재)}+20\text{km}/35\text{km/hr(공차)})\times 60\text{분}=68.57\text{분/대}$ $C_m = 8\text{분}+68.57\text{분}+8\text{분}+0.42\text{분}+1.50\text{분} = 86.49\text{분/대}$ $OH = (68.57\text{분}+0.42\text{분}+1.5\text{분})/86.49\text{분} = 0.815(\text{재료비만 적용})$ OH: 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유류만을 계상 $Q = 86.49\text{분/대}/(60\text{분}\times 1.00\times 0.90)/5\text{개/대} = 0.320\text{hr/개}$</p> <p>2) 하차비(크레인,10ton) $q_0 = 2.018\text{ton/개}(1\text{회적재중량}), f = 1.00, E = 1.00$ $t_1 = 30\text{초/회(묶기)}, t_2 = 30\text{초/회(회전)}, t_3 = 30\text{초/회(풀기)}$ $C_m = 30\text{초/회}+30\text{초/회}+30\text{초/회} = 90\text{초/회}$ $Q = 90\text{초/회}/(3600\text{초}\times 1.00\times 1.00)/2.018\text{ton/개} = 0.012\text{hr/개}$</p> <p>3) 인건비(트럭위 1인+트럭아래 1인) \therefore 1일 실작업시간:(480분/일)/60분/hr = 7.5hr/일 보통인부:2인/일/7.5hr/일×0.012hr/개 = 0.0032인/개</p> <p>2. 재료비(GE-블럭,20kN):1개</p> <p>3. 조립 및 거치 \therefore 총적 1일작업량:(25개/일+30개/일)/2 = 27.5개/일 1) 작업반장:1인/일/27.5개/일 = 0.036인/개 2) 비 계 공:1인/일/27.5개/일 = 0.036인/개 3) 보통인부:4인/일/27.5개/일 = 0.145인/개 4) 크레인(10ton):1대/일×8hr/27.5개/일 = 0.291hr/개</p> <p>4. 하상고르기(습지불도저,13ton) \therefore 개@면적21.3m²/9개 = 2.367m²/개 $D = 20\text{m}, L = 1.25, f = 1/1.25 = 0.8, E = 0.40$ $q_0 = 1.50\text{m}^3, e_0 = 0.96(\text{운반거리}20\text{m})$ $V_1 = 55\text{m/분(전진2단)}, V_2 = 70\text{m/분(후진2단)}$ $q_1 = 1.50\text{m}^3\times 0.96 = 1.44\text{m}^3$ $C_m = 20\text{m}/55\text{m/분}+20\text{m}/70\text{m/분}+0.25\text{분} = 0.9\text{분}$ $Q_1 = (60\text{분}\times 1.44\text{m}^3\times 0.80\times 0.40)/0.90\text{분} = 30.72\text{m}^3/\text{hr}$ $Q = 30.72\text{m}^3/\text{hr}/0.20\text{m}/2.367\text{m}^2/\text{개} = 64.89\text{m}^3/\text{hr}$</p>	<p>[공통]8-2-8 덤프트럭</p> <p>[공통]8-2-1 불도저</p>
3.12	저면매트설치(PE T매트,100kN/m)	m ²	<p>1. 재료비 1) PET매트(100kN/m):1.10m² 2) PP로프(9.0mm):0.98m 3) 모래주머니:0.64개 4) 철근(D19mm):0.19m</p> <p>2. 인건비 1) 특별인부:0.0014인 2) 보통인부:0.0007인</p>	[공통]5-2-1 매트부설



RECORD HISTORY

Rev.0('14.12.31) 철도건설공사 수량 및 단가산출 표준의 구성체계를 KR CODE집에 맞추어 항목별 체계로 개정하여 사용자가 손쉽게 이용하는데 목적을 둠.

Rev.1('15.03.31) 2015년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.2('15.12.31) 2015년 하반기 건설공사 표준품셈 개정분을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.3('16.04.30) 2016년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.4('16.12.31) 2016년 하반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.5('17.05.29) 2017년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.6('17.09.12) 2017년 하반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.7('18.03.19) 2018년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.8('18.11.19) 2018년 하반기 신규공종단가 및 관련부서 개정 요구사항 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.9('19.04.02) 2019년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.10('19.12.24) 2019년 하반기 신규공종단가 및 관련부서 개정 요구사항 등을 반영하여 사용자 편의성 제공