

KRQP C-12030

Rev.5, 02. April 2019

터널지보재

2019. 04.



한국철도시설공단

목 차

I. 수량조서(예시)	1
II. 수량산출(예시)	3
1. 솟크리트	3
2. 강지보재	3
3. 록볼트	4
III. 단가산출(예시)	6
RECORD HISTORY	36

I. 수량조서(예시)

번 호	공 종	규 격	단 위	수 량	비 고
1	-shot크리트				
1.01	shot크리트생산비				
a	shot크리트생산비	무보강	m ³	1	
b	shot크리트생산비	강섬유보강	m ³	1	
1.02	shot크리트운반비				
a	shot크리트운반	콘크리트믹서트럭,6m ³	m ³	1	무보강
b	shot크리트운반	콘크리트믹서트럭,6m ³	m ³	1	강섬유보강
1.03	간이배치플랜트장설치	shot크리트용	m ³	1	
1.04	shot크리트타설		m ³	1	
a	무보강shot크리트타설	TYPE-1,전단면	m ³	1	
b	강섬유shot크리트타설	TYPE-2,전단면	m ³	1	
c	강섬유shot크리트타설	TYPE-3,상반	m ³	1	
d	강섬유shot크리트타설	TYPE-3,하반	m ³	1	
e	강섬유shot크리트타설	TYPE-4,상반(좌측)	m ³	1	
f	강섬유shot크리트타설	TYPE-4,상반(우측)	m ³	1	
g	강섬유shot크리트타설	TYPE-4,상반(중앙)	m ³	1	
h	강섬유shot크리트타설	TYPE-4,하반(좌측)	m ³	1	
i	강섬유shot크리트타설	TYPE-4,하반(우측)	m ³	1	
j	강섬유shot크리트타설	TYPE-5,상반	m ³	1	
k	강섬유shot크리트타설	TYPE-5,하반	m ³	1	
1.05	shot크리트반발재처리	풍화암적용			
a	shot크리트반발재처리	갱 내	m ³	1	
2	강지보재				
2.01	격자지보제작설치				
a	격자지보제작설치	TYPE-2,50×20×30mm	조	1	전단면
b	격자지보제작설치	TYPE-3,70×20×30mm	조	1	상하반
c	격자지보제작설치	TYPE-4,95×22×32mm	조	1	상하반
d	격자지보제작설치	TYPE-5,115×22×32mm	조	1	상하반
2.02	강지보재제작설치				
a	강지보재제작설치	TYPE-2,100×100×6×8mm	조	1	전단면



번 호	공 종	규 격	단 위	수 량	비 고
b	강지보재제작설치	TYPE-3,125×125×6.5×9mm	조	1	상하반
c	강지보재제작설치	TYPE-4,150×150×7×10mm	조	1	상하반
3	록볼트				
3.01	본선록볼트설치				
a	본선록볼트설치	TYPE-1,D25×3.0m	개	1	
b	본선록볼트설치	TYPE-2,D25×3.0m	개	1	
c	본선록볼트설치	TYPE-3			
c-1	본선록볼트설치	상반,D25×4.0m	개	1	
c-2	본선록볼트설치	하반,D25×4.0m	개	1	
d	본선록볼트설치	TYPE-4			
d-1	본선록볼트설치	상반(좌측),D25×3.0m	개	1	
d-2	본선록볼트설치	상반(우측),D25×3.0m	개	1	
d-3	본선록볼트설치	상반(중앙),D25×4.0m	개	1	
d-4	본선록볼트설치	하반(좌측),D25×4.0m	개	1	
d-5	본선록볼트설치	하반(우측),D25×4.0m	개	1	
e	본선록볼트설치	TYPE-5			
e-1	본선록볼트설치	상반,D25×4.0m	개	1	
e-2	본선록볼트설치	하반,D25×4.0m	개	1	
3.02	대피소록볼트설치				
a	대피소록볼트설치	TYPE-3,D25×3.0mm	개	1	
b	대피소록볼트설치	TYPE-4,D25×4.0mm	개	1	
c	대피소록볼트설치	TYPE-5,D25×5.0mm	개	1	
3.03	록볼트모르타르흘러내림방지용캡		개	1	

II. 수량산출(예시)

1. 숏크리트

가. 숏크리트 생산비

- 1) 숏크리트생산비 - 무보강(m³)
- 2) 숏크리트생산비 - 강섬유보강(m³)

가) 숏크리트의 생산량은 숏크리트의 표준지보패턴별로 설계타설량과 리바운드량 및 여굴채움량(여굴량의 50%)을 합산하여 산출한다.

나) 일반적으로 TYPE-1은 무보강, 그 외는 강섬유보강 숏크리트를 적용한다.

나. 숏크리트 운반비

- 1) 숏크리트 운반비 - 콘크리트 믹서트럭(m³), 강섬유보강
- 2) 숏크리트 운반비 - 콘크리트 믹서트럭(m³), 무보강

생산된 숏크리트를 현장까지 운반하는 공종이며, 수량은 생산수량과 동일하다.

다. 간이배치플랜트장 설치 - 숏크리트용(m²)

간이배치플랜트 설치에 따른 임대부지의 면적은 별도로 계상한다.

라. 숏크리트 타설

- 1) 무보강숏크리트타설- TYPE-1, 전단면(m³)
- 2) 강섬유숏크리트타설- TYPE-2, 전단면(m³)
- 3) 강섬유숏크리트타설- TYPE-3, 상반(m³)
- 4) 강섬유숏크리트타설- TYPE-3, 하반(m³)
- 5) 강섬유숏크리트타설- TYPE-4, 상반좌우(m³)
- 6) 강섬유숏크리트타설- TYPE-4, 상반중앙(m³)
- 7) 강섬유숏크리트타설- TYPE-4, 하반좌측(m³)
- 8) 강섬유숏크리트타설- TYPE-4, 하반우측(m³)
- 9) 강섬유숏크리트타설- TYPE-5, 상반(m³)
- 10) 강섬유숏크리트타설- TYPE-5, 하반(m³)

숏크리트의 타설 수량은 리바운드량을 고려한 타설량을 체적으로 산출한다.

마. 숏크리트반발재처리 - 풍화암 적용

- 1) 숏크리트반발재처리 - 갱내(m³)

가) 숏크리트의 리바운드율은 숏크리트의 배합 및 작업방법(건식, 습식)을 고려하여 결정한다.

나) 숏크리트 리바운드량 = 숏크리트량 × 1 / (1-리바운드율)

다) 로더 규격은 A, B, C군에 따라 1.72m³, 3.50m³를 기준으로 한다.

라) 리바운드율(습식)

- 천장부 : 0.13, 측벽부 : 0.10
- 바닥부 : 0.00

마) 리바운드율(건식)

- 천장부, 측벽부 : 0.30
- 바닥부 : 0.00

2. 강지보재 제작 및 설치

가. 격자지보 제작설치

- 1) 격자지보 제작설치 - TYPE-2, 50×20×30mm(조)



- 2) 격자지보 제작설치 - TYPE-3, 70×20×30mm(조)
 - 3) 격자지보 제작설치 - TYPE-4, 95×22×32mm(조)
 - 4) 격자지보 제작설치 - TYPE-5, 115×22×32mm(조)
- 가) 격자지보의 종류 및 구성은 표준지보패턴에 의해 결정한다.
- 나) 설계도에 의한 격자지보의 설치개소로 수량을 산출한다.
- 다) 격자지보의 단위 수량은 별도의 물량표를 작성 집계한다.

나. 강지보재 제작설치

- 1) 강지보재 제작설치 - TYPE-2, 100×100×6×8mm(조)
 - 2) 강지보재 제작설치 - TYPE-3, 125×125×6.5×9mm(조)
 - 3) 강지보재 제작설치 - TYPE-4, 150×150×7×10mm(조)
- 가) 강지보공의 종류 및 구성은 표준지보패턴에 의해 결정한다.
- 나) 설계도에 의한 강지보재의 설치개소로 수량을 산출한다.
- 다) 강지보재의 단위 수량은 별도의 물량표를 작성 집계한다.

3. 록볼트

가. 본선록볼트설치

- 1) 본선록볼트설치 - TYPE-1,2, D25×3.0m(개)
- 가) 터널구조해석에 의한 설계도서에 의하여 표준 지보패턴별로 산출한다.
- 나) 록볼트의 표준규격은 D25로 하며 D22~D29 규격의 사용을 원칙으로 한다.
- 다) 록볼트의 재료는 통상적으로 이형봉강이 주로 이용되며, 이형봉강 중 인장특성 및 강도특성을 고려할 때 KS E 3132에 규정되어 있는 SD350, SD400 정도가 적합하다.
- 라) 정착재료의 소요량은 천공경의 체적에 록볼트의 체적을 공제하고 유실율을 감안하여 가산한다.
- 2) 본선록볼트설치 - TYPE-3
- 가) 본선록볼트설치 - 상반, D25×4.0m(개)
- 나) 본선록볼트설치 - 하반, D25×4.0m(개)
- 위의 'TYPE-1,2'와 공통 적용한다.
- 3) 본선록볼트설치 - TYPE-4
- 가) 본선록볼트설치 - 상반좌우측, D25×3.0m(개)
- 나) 본선록볼트설치 - 상반중앙, D25×4.0m(개)
- 다) 본선록볼트설치 - 하반좌측, D25×4.0m(개)
- 라) 본선록볼트설치 - 하반우측, D25×4.0m(개)
- 위의 'TYPE-1,2'와 공통 적용한다.
- 4) 본선록볼트설치 - TYPE-5
- 가) 본선록볼트설치 - 상반, D25×4.0m(개)
- 나) 본선록볼트설치 - 하반, D25×4.0m(개)
- 위의 'TYPE-1,2'와 공통 적용한다.

나. 대피소록볼트설치

1) 대피소록볼트설치 - TYPE-3, D25×3.0m(개)

가) 터널구조해석에 의한 설계도서에 의하여 표준 지보패턴별로 산출한다.

나) 록볼트의 표준규격은 D25로 하며 D22~D29 규격의 사용을 원칙으로 한다.

다) 록볼트의 재료는 통상적으로 이형봉강이 주로 이용되며, 이형봉강 중 인장특성 및 강도특성을 고려할 때 KS E 3132에 규정되어 있는 SD350, SD400 정도가 적합하다.

라) 정착재료의 소요량은 천공경의 체적에 록볼트의 체적을 공제하고 유실율을 감안하여 가산한다.

2) 대피소록볼트설치 - TYPE-4, D25×4.0m(개)

위의 'TYPE-3'와 공통 적용한다.

3) 대피소록볼트설치 - TYPE-5, D25×5.0m(개)

위의 'TYPE-3'와 공통 적용한다.

다. 록볼트모르타르홀러내림방지용캡(개)

가) 설계도에 의한 록볼트모르타르홀러내림방지용캡의 설치개수로 수량을 산출한다.

나) 록볼트모르타르홀러내림방지용캡 설치시 단면형상을 고려하여 상반 120°를 기준으로 상부만 설치한다.



Ⅲ. 단가산출(예시)

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

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
1 1.01	췁크리트 췁크리트생산비			
a	췁크리트생산비 (무보강)	m³	1. 배치플랜트사용료(60m³/hr) $q_1 = 1.00\text{m}^3$, $E = 0.65$, $C_m = 1.50\text{분}$ $Q = (60\text{분} \times 1.00\text{m}^3 \times 0.65) \times (1/1.50\text{분}) = 26.00\text{m}^3/\text{hr}$ 2. 배치플랜트 가동시보조인원(배합기록장치운영요원1인포함) \therefore 보통인부: $2\text{인}/26.00\text{m}^3/\text{hr}/8\text{hr} = 0.009\text{인}/\text{m}^3$ 3. 시멘트 구입 및 운반: $441\text{kg} \times 1.02(\text{할증}) = 449.82\text{kg}$ 시멘트(벌크): 449.82kg 4. 췁크리트 골재 및 혼화제 1) 모래운반 및 구입비 \therefore 수량산출: $1014\text{kg}/\text{m}^3 / 1600\text{kg}/\text{m}^3 \times 1.10(\text{할증}) = 0.697\text{m}^3$ 2) 쇄석골재운반($\phi 10\text{mm}$) \therefore 수량산출: $694\text{kg}/\text{m}^3 / 1700\text{kg}/\text{m}^3 \times 1.03(\text{할증}) = 0.420\text{m}^3$ 3) 물사용량: $190\text{kg} \times 1/1000\text{kg} = 0.194\text{ton}(\text{m}^3)$ 4) 췁크리트혼화제 ① 급결제: $441.00\text{kg} \times 5\% = 22.050\text{kg}$ ② 유동화제: $441.00\text{kg} \times 1\% = 4.410\text{kg}$ 5. 골재투입(타이어로더 1.72m³) 1) 모래골재투입능력 $q = 1.72\text{m}^3$, $E = 0.75$, $k = 1.20$, $f = 1.00$ $t_1 = 6\text{초}$, $t_2 = 14\text{초}$, $l = 8\text{m}$, $m = 1.8\text{초}/\text{m}$ $C_m = 1.8\text{초}/\text{m} \times 8\text{m} + 6\text{초} + 14\text{초} = 34.4\text{초}$ $Q_s = (3600\text{초} \times 1.72\text{m}^3 \times 1.20 \times 1.00 \times 0.75) / 34.4\text{초} = 162\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 자갈골재투입능력 $q = 1.72\text{m}^3$, $E = 0.60$, $k = 1.00$, $f = 1.00$ $t_1 = 9\text{초}$, $t_2 = 14\text{초}$, $l = 8\text{m}$, $m = 1.8\text{초}/\text{m}$ $C_m = 1.8\text{초}/\text{m} \times 8\text{m} + 9\text{초} + 14\text{초} = 37.4\text{초}$ $Q_g = (3600\text{초} \times 1.72\text{m}^3 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.60) / 37.4\text{초} = 99.34\text{m}^3/\text{hr}$ $S_p = 0.697\text{m}^3 / (0.697\text{m}^3 + 0.420\text{m}^3) = 0.620\text{m}^3$ $G_p = 0.420\text{m}^3 / (0.697\text{m}^3 + 0.420\text{m}^3) = 0.380\text{m}^3$ $Q_2 = 162.00 \times 0.620 + 99.34 \times 0.380 = 138.190\text{m}^3/\text{hr}$ 3) 플랜트골재 투입능력: $5.10\text{m}^3/\text{hr}$ $Q_P = (0.697\text{m}^3 + 0.420\text{m}^3) \times 5.10\text{m}^3/\text{hr} = 5.700\text{m}^3/\text{hr}$ OH : 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유류만을 계상	[공통] 8-2-21 콘크리트 배치플랜트 2016년품셈 10-3-2-5-라 플랜트 가동 보조인부 [공통] 8-2-5 로더
b	췁크리트생산비 (강섬유보강)		1. 배치플랜트사용료(60m³/hr) $q_1 = 1.00\text{m}^3$, $E = 0.65$, $C_m = 2.50\text{분}$ $Q = (60\text{분} \times 1.00\text{m}^3 \times 0.65) \times (1/2.50\text{분}) = 15.60\text{m}^3/\text{hr}$ 2. 배치플랜트가동시보조인원(배합기록장치운영요원1인포함) \therefore 보통인부: $2\text{인}/15.60\text{m}^3/\text{hr}/8\text{hr} = 0.016\text{인}/\text{m}^3$ 3. 시멘트 구입 및 운반: $480\text{kg} \times 1.02(\text{할증}) = 489.60\text{kg}$ 시멘트(벌크): 489.60kg 4. 췁크리트 골재 및 혼화제 1) 모래운반 및 구입비 \therefore 수량산출: $962\text{kg}/\text{m}^3 / 1600\text{kg}/\text{m}^3 \times 1.10(\text{할증}) = 0.661\text{m}^3$ 2) 쇄석골재운반($\phi 10\text{mm}$) \therefore 수량산출: $659\text{kg}/\text{m}^3 / 1700\text{kg}/\text{m}^3 \times 1.03(\text{할증}) = 0.399\text{m}^3$	[공통] 8-2-21 콘크리트 배치플랜트 2016년품셈 10-3-2-5-라 플랜트 가동 보조인부

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
			3) 물사용량: $211\text{kg} \times 1/1000\text{kg} = 0.211\text{ton}(\text{m}^3)$ 4) 숏크리트혼화제 ① 급결제: $480.00\text{kg} \times 5\% = 24.000\text{kg}$ ② 유동화제: $480.00\text{kg} \times 1\% = 4.800\text{kg}$ ③ 강섬유: 37kg 5. 골재투입(타이어로더 1.72m³) 1) 모래골재투입능력 $q = 1.72\text{m}^3, E = 0.75, k = 1.20, f = 1.00$ $t_1 = 6\text{초}, t_2 = 14\text{초}, l = 8\text{m}, m = 1.8\text{초/m}$ $C_m = 1.8\text{초/m} \times 8\text{m} + 6\text{초} + 14\text{초} = 34.4\text{초}$ $Q_s = (3600\text{초} \times 1.72\text{m}^3 \times 1.20 \times 1.00 \times 0.75) / 34.4\text{초} = 162\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 자갈골재투입능력 $q = 1.72\text{m}^3, E = 0.60, k = 1.00, f = 1.00$ $t_1 = 9\text{초}, t_2 = 14\text{초}, l = 8\text{m}, m = 1.8\text{초/m}$ $C_m = 1.8\text{초/m} \times 8\text{m} + 9\text{초} + 14\text{초} = 37.4\text{초}$ $Q_g = (3600\text{초} \times 1.72\text{m}^3 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.60) / 37.4\text{초} = 99.34\text{m}^3/\text{hr}$ $S_p = 0.661\text{m}^3 / (0.661\text{m}^3 + 0.399\text{m}^3) = 0.620\text{m}^3$ $G_p = 0.399\text{m}^3 / (0.661\text{m}^3 + 0.399\text{m}^3) = 0.380\text{m}^3$ $Q_2 = 162.00 \times 0.620 + 99.34 \times 0.380 = 138.190\text{m}^3/\text{hr}$ 3) 플랜트골재 투입능력: $5.10\text{m}^3/\text{hr}$ $Q_P = (0.661\text{m}^3 + 0.399\text{m}^3) \times 5.10\text{m}^3/\text{hr} = 5.410\text{m}^3/\text{hr}$ OH : 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유류만을 계상	[공통] 8-2-5 로더
1.02	숏크리트운반비			
a	숏크리트운반비 (콘크리트믹서트럭6.0m³, 무보강)	m³	1. 숏크리트운반비(믹서트럭6.0m³) 1) 숏크리트타설능력: $12.5\text{m}^3/\text{hr} \times 0.55 = 6.88\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 평균거리: $0.433\text{km} + 0.335\text{km}$ (갱외) = 0.768km 3) 시간②생산량(간이배치플랜트용량): $60\text{m}^3/\text{hr}$ 4) 믹서트럭: 6m^3 적재 2. 시간 ② 생산량 $A_1 = 60\text{분} \times 1.00\text{m}^3 \times 0.65 / 1.50\text{분} = 26.00\text{m}^3/\text{hr}$ $t_1 = 6\text{m}^3 \times 1 / 26.00\text{m}^3/\text{hr} \times 60\text{분} = 13.85\text{분}$ $t_2 = (0.768\text{km} / 7\text{km}/\text{hr} + 0.768\text{km} / 8\text{km}/\text{hr}) \times 60\text{분} = 12.34\text{분}$ $t_3 = 6\text{m}^3 / 6.88\text{m}^3/\text{hr} \times 60\text{분} = 52.33\text{분}$ $t_4 = 7.50\text{분}$ (대기시간), $E = 0.95$ $cm = 13.85\text{분} + 12.34\text{분} + 52.33\text{분} + 7.50\text{분} = 86.02\text{분}$ OH : 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유류만을 계상 $Q = 60\text{분} \times 6\text{m}^3 \times 0.95 / 86.02\text{분} = 3.98\text{m}^3/\text{hr}$	[공통] 8-2-22 콘크리트 믹서트럭운반 ※평균거리는 예시거리이며 설계시 실제 거리를 적용
b	숏크리트운반비 (콘크리트믹서트럭6.0m³, 강섬유)	m³	1. 숏크리트운반비(믹서트럭6.0m³) 1) 숏크리트타설능력: $12.5\text{m}^3/\text{hr} \times 0.55 = 6.88\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 평균거리: $0.433\text{km} + 0.335\text{km}$ (갱외) = 0.768km 3) 시간②생산량(간이배치플랜트용량): $60\text{m}^3/\text{hr}$ 4) 믹서트럭: 6m^3 적재 2. 시간 ② 생산량 $A_1 = 60\text{분} \times 1.00\text{m}^3 \times 0.65 / 2.50\text{분} = 15.60\text{m}^3/\text{hr}$ $t_1 = 6\text{m}^3 \times 1 / 15.60\text{m}^3/\text{hr} \times 60\text{분} = 23.08\text{분}$ $t_2 = (0.768\text{km} / 7\text{km}/\text{hr} + 0.768\text{km} / 8\text{km}/\text{hr}) \times 60\text{분} = 12.34\text{분}$ $t_3 = 6\text{m}^3 / 6.88\text{m}^3/\text{hr} \times 60\text{분} = 52.33\text{분}$ $t_4 = 7.50\text{분}$ (대기시간), $E = 0.95$ $cm = 23.08\text{분} + 12.34\text{분} + 52.33\text{분} + 7.50\text{분} = 95.25\text{분}$ OH : 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유류만을 계상 $Q = 60\text{분} \times 6\text{m}^3 \times 0.95 / 95.25\text{분} = 3.59\text{m}^3/\text{hr}$	[공통] 8-2-22 콘크리트 믹서트럭운반 ※평균거리는 예시거리이며 설계시 실제 거리를 적용



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
1.03	간이배치플랜트장 설치(슛크리트용)	m ³	1. 설치면적산출 1) 현장내 2개소 설치(개소당 부지면적은 300m ² 로 본다) 2) 부지사용임대료는 부대공의 부지임대사용료에서 계상할 수 있으며, 이 경우 삭제한다. 2. 부지정지비 1) 불도저(19ton):3.77hr×2개소/2514.30m ³ (설계수량)=0.003hr/m ³ 2) 탠덤롤러(5~8ton):1.03hr×2개소/2514.30m ³ (설계수량)=0.00082hr/m ³ 3) 모터그레이더(3.6m):0.34hr×2개소/2514.30m ³ (설계수량)=0.00027hr/m ³ 4) 작업보조(보통인부):5.14인/개소×2개소/2514.30m ³ (설계수량)=0.004인/m ³ 3. 플랜트조립및철거(타이어크레인50ton):3hr/개소×2개소/2514.30m ³ (설계수량) = 0.0024hr/m ³ 4. 기초 콘크리트 타설 1) 레미콘(fck=18MPa):11m ³ /개소×2개소/2514.30m ³ (설계수량) = 0.0087m ³ /m ³ 2) 콘크리트타설:11m ³ /개소×2개소/2514.30m ³ (설계수량) = 0.0087m ³ /m ³ 5. .부지사용임대료:300m ² /개소×10%×1년×2개소/2514.30m ³ (설계수량) = 0.0238m ³ /m ³	2016년품셈 10-3-2-5-가 콘크리트 배치플랜트 부지조성
1.04 a	슛크리트 타설 무보강슛크리트 타설 (Type - 1,전단면)	m ³	1. 슛크리트타설조건 - 1Span당 슛크리트 수량 및 면적은 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 싸이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. 1) 장비조합 - 공기압축기(10.3m ³ /분, 365 cfm) - 슛크리트 기계(자주식로봇시스템 12.5m ³ /hr) - 갱내운반(콘크리트 믹서트럭 6.0m ³) 2) 슛크리트 싸이클 - 1Span당 슛크리트 수량:7.783m ³ - 1Span당 면 적:91.170m ² - 와이어메쉬면적:0m ² - 압청소 및 면정리:64m ³ /hr - 슛크리트타설능력:12.5m ³ /hr×0.55 = 6.88m ³ /hr 3) 슛크리트 싸이클시간 - 타설준비:10분(장비손료 산정시만 반영) - 바닥청소 및 면정리:91.170m ² ×60분/64m ³ /hr = 85.47분 - 지보설치:0분(설치시적용) - 와이어 메쉬 설치:0분(설치시적용) - 뿔어붙이기:7.783m ³ ×60분/6.88m ³ /hr = 67.88분 - 잔재제거(Rebound):20분 - 장비 점검 및 기타:10분 - 싸이클타임:85.47분+0분+0분+67.88분+20분+10분 = 183.35분 2. 기계기구 사용시간 및 사용료 1) 공기압축기(365cfm):(85.47분+67.88분)/60분/7.783m ³ = 0.328hr/m ³ 2) 에어호스(φ1.91cm,3B×50m):0.328hr/m ³ 3) 슛크리트기계(자주식로봇시스템,12.5m ³): (10분+67.88분+10분)/60분/7.783m ³ = 0.188hr/m ³ 3. 간이배치플랜트장설치(슛크리트용):1.00m ³ 4. 슛크리트생산비(무보강):1.00m ³ 5. 슛크리트운반비(믹서트럭6.0m ³ ,무보강):1.00m ³	[토목 3-2-1 터널굴착 싸이클시간 (슛크리트)

번호	공	종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b	강섬유숏크리트 타설 (Type - 2,전단면)	m³	1. 숏크리트타설조건 - 1Span당 숏크리트 수량 및 면적은 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 사이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. 1) 장비조합 - 공기압축기(10.3m³/분, 365 cfm) - 숏크리트 기계(자주식로봇시스템 12.5m³/hr) - 갱내운반(콘크리트 믹서트럭 6.0m³) 2) 숏크리트 사이클 - 1Span당 숏크리트 수량:7.783m³ - 1Span당 면 적:91.170m² - 와이어메쉬면적:0m² - 암청소 및 면정리:64m³/hr - 숏크리트타설능력:12.5m³/hr×0.55 = 6.88m³/hr 3) 숏크리트 사이클시간 - 작업준비:10분(장비손료 산정시만 반영) - 바닥청소 및 면정리:91.170m²×60분/64m³/hr = 85.47분 - 지보설치:0분(설치시적용) - 와이어 메쉬 설치:0분(설치시적용) - 뿔어붙이기:7.783m³×60분/6.88m³/hr = 67.88분 - 잔재제거(Rebound):20분 - 장비 점검:10분 - 사이클타임:85.47분+0분+0분+67.88분+20분+10분 = 183.35분 2. 기계기구 사용시간 및 사용료 1) 공기압축기(365cfm):(85.47분+67.88분)/60분/7.783m³ = 0.328hr/m³ 2) 에어호스(φ1.91cm,3B×50m):0.328hr/m³ 3) 숏크리트기계(자주식로봇시스템,12.5m³): (10분+67.88분+10분)/60분/7.783m³ = 0.188hr/m³ 3. 간이배치플랜트장설치(숏크리트용):1.00m³ 4. 숏크리트생산비(강섬유보강):1.00m³ 5. 숏크리트운반비(믹서트럭6.0m³,강섬유보강):1.00m³	[토목] 3-2-1 터널굴착 사이클시간 (숏크리트)	
c	강섬유숏크리트 타설 (Type - 3,상반)	m³	1. 숏크리트타설조건 - 1Span당 숏크리트 수량 및 면적은 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 사이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. 1) 장비조합 - 공기압축기(10.3m³/분, 365 cfm) - 숏크리트 기계(자주식로봇시스템 12.5m³/hr) - 갱내운반(콘크리트 믹서트럭 6.0m³) 2) 숏크리트 사이클 - 1Span당 숏크리트 수량:5.523m³ - 1Span당 면 적:29.076m² - 와이어메쉬면적:0m² - 암청소 및 면정리:64m³/hr - 숏크리트타설능력:12.5m³/hr×0.55 = 6.88m³/hr		

번호	공	종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
				3) 슛크리트 싸이클시간 - 타설준비:10분(장비손료 산정시만 반영) - 바닥청소 및 면정리:29.076㎡×60분/64㎡/hr = 27.26분 - 지보설치:0분(설치시적용) - 와이어 메쉬 설치:0분(설치시적용) - 뿔어붙이기:5.523㎡×60분/6.88㎡/hr = 48.17분 - 잔재제거(Rebound):20분 - 장비 점검:10분 - 싸이클 타임:27.26분+0분+0분+48.17분+20분+10분 = 105.43분 2. 기계기구 사용시간 및 사용료 1) 공기압축기(365cfm):(27.26분+48.17분)/60분/5.523㎡ = 0.228hr/㎡ 2) 에어호스(φ1.91cm,3B×50m):0.228hr/㎡ 3) 슛크리트기계(자주식로봇시스템,12.5㎡): (10분+48.17분+10분)/60분/5.523㎡ = 0.206hr/㎡ 3. 간이배치플랜트장설치(스틁크리트용):1.00㎡ 4. 슛크리트생산비(강섬유보강):1.00㎡ 5. 슛크리트운반비(믹서트럭6.0㎡,강섬유보강):1.00㎡	[토목] 3-2-1 터널굴착 싸이클시간 (스틁크리트)
d	강섬유스틁크리트 타설 (Type - 3,하반)	㎡	1. 슛크리트타설조건 - 1Span당 슛크리트 수량 및 면적은 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 싸이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하는 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. 1) 장비조합 - 공기압축기(10.3㎡/분, 365 cfm) - 슛크리트 기계(자주식로봇시스템 12.5㎡/hr) - 갱내운반(콘크리트 믹서트럭 6.0㎡) 2) 슛크리트 싸이클 - 1Span당 슛크리트 수량:1.784㎡ - 1Span당 면 적:26.181㎡ - 와이어메쉬면적:0㎡ - 암청소 및 면정리:64㎡/hr - 슛크리트타설능력:12.5㎡/hr×0.55 = 6.88㎡/hr 3) 슛크리트 싸이클시간 - 타설준비:10분(장비손료 산정시만 반영) - 바닥청소 및 면정리:26.181㎡×60분/64㎡/hr = 25.54분 - 지보설치:0분(설치시적용) - 와이어 메쉬 설치:0분(설치시적용) - 뿔어붙이기:1.784㎡×60분/6.88㎡/hr = 15.56분 - 잔재제거(Rebound):20분×65% = 13분 - 장비 점검:10분 - 싸이클 타임:24.54분+0분+0분+15.56분+13분+10분 = 63.10분 2. 기계기구 사용시간 및 사용료 1) 공기압축기(365cfm):(24.54분+15.56분)/60분/1.784㎡ = 0.375hr/㎡ 2) 에어호스(φ1.91cm,3B×50m):0.375hr/㎡ 3) 슛크리트기계(자주식로봇시스템,12.5㎡): (10분+15.56분+10분)/60분/1.784㎡ = 0.332hr/㎡ 3. 간이배치플랜트장설치(스틁크리트용):1.00㎡ 4. 슛크리트생산비(강섬유보강):1.00㎡ 5. 슛크리트운반비(믹서트럭6.0㎡,강섬유보강):1.00㎡	[토목] 3-2-1 터널굴착 싸이클시간 (스틁크리트)	

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
e	강섬유숏크리트타설 (Type - 4, 상반,좌측)	m³	1. 숏크리트타설조건 - 1Span당 숏크리트 수량 및 면적은 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 사이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. 1) 장비조합 - 공기압축기(10.3m³/분, 365 cfm) - 숏크리트 기계(자주식로봇시스템 12.5m³/hr) - 갱내운반(콘크리트 믹서트럭 6.0m³) 2) 숏크리트 사이클 - 1Span당 숏크리트 수량:1.547m³ - 1Span당 면 적:8.144m² - 와이어메쉬면적:0m² - 암청소 및 먼정리:64m³/hr - 숏크리트타설능력:12.5m³/hr×0.55 = 6.88m³/hr 3) 숏크리트 사이클시간 - 타설준비:10분 - 바닥청소 및 먼정리:8.144m²×60분/64m³/hr = 7.64분 - 지보설치:32.50분(설치시적용) - 와이어 메쉬 설치:0분(설치시적용) - 뿔어붙이기:1.547m³×60분/6.88m³/hr = 13.49분 - 잔재제거(Rebound):20분 - 장비 점검:10분 - 사이클타입:10분+7.64분+32.5분+0분+13.49분+20분+10분 = 93.63분 2. 기계기구 사용시간 및 사용료 1) 공기압축기(365cfm):(7.64분+13.49분)/60분/1.547m³ = 0.228hr/m³ 2) 에어호스(φ1.91cm,3B×50m):0.228hr/m³ 3) 숏크리트기계(자주식로봇시스템,12.5m³): (10분+13.49분+10분)/60분/1.547m³ = 0.361hr/m³ 3. 간이배치플랜트장설치(숏크리트용):1.00m³ 4. 숏크리트생산비(강섬유보강):1.00m³ 5. 숏크리트운반비(믹서트럭6.0m³,강섬유보강):1.00m³	[토목] 3-2-1 터널굴착 사이클시간 (숏크리트)
f	강섬유숏크리트타설 (Type - 4, 상반,우측)	m³	1. 숏크리트타설조건 - 1Span당 숏크리트 수량 및 면적은 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 사이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. 1) 장비조합 - 공기압축기(10.3m³/분, 365 cfm) - 숏크리트 기계(자주식로봇시스템 12.5m³/hr) - 갱내운반(콘크리트 믹서트럭 6.0m³) 2) 숏크리트 사이클 - 1Span당 숏크리트 수량:1.547m³ - 1Span당 면 적:8.144m² - 와이어메쉬면적:0m² - 암청소 및 먼정리:64m³/hr - 숏크리트타설능력:12.5m³/hr×0.55 = 6.88m³/hr	



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
g			3) 숏크리트 사이클시간 - 타설준비:10분 - 바닥청소 및 면정리: $8.144\text{m}^2 \times 60\text{분} / 64\text{m}^3/\text{hr} = 7.64\text{분}$ - 지보설치: $32.50\text{분} (\text{설치시적용}) \times 65\% = 21.13\text{분}$ - 와이어 메쉬 설치: 0분 (설치시적용) - 뿔어붙이기: $1.547\text{m}^3 \times 60\text{분} / 6.88\text{m}^3/\text{hr} = 13.49\text{분}$ - 잔재제거(Rebound): $20\text{분} \times 65\% = 13\text{분}$ - 장비 점검: 10분 - 사이클타임: $10\text{분} + 7.64\text{분} + 21.13\text{분} + 0\text{분} + 13.49\text{분} + 13\text{분} + 10\text{분} = 75.26\text{분}$ 2. 기계기구 사용시간 및 사용료 1) 공기압축기(365cfm): $(7.64\text{분} + 13.49\text{분}) / 60\text{분} / 1.547\text{m}^3 = 0.228\text{hr}/\text{m}^3$ 2) 에어호스($\phi 1.91\text{cm}$, $3\text{B} \times 50\text{m}$): $0.228\text{hr}/\text{m}^3$ 3) 숏크리트기계(자주식로봇시스템, 12.5m^3): $(10\text{분} + 13.49\text{분} + 10\text{분}) / 60\text{분} / 1.547\text{m}^3 = 0.361\text{hr}/\text{m}^3$ 3. 간이배치플랜트장설치(숏크리트용): 1.00m^3 4. 숏크리트생산비(강섬유보강): 1.00m^3 5. 숏크리트운반비(믹서트럭 6.0m^3 , 강섬유보강): 1.00m^3	[토목 3-2-1] 터널굴착 사이클시간 (숏크리트)
	강섬유숏크리타설 (Type - 4, 상반, 중앙)	m^3	1. 숏크리타설조건 - 1Span당 숏크리트 수량 및 면적은 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 사이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. 1) 장비조합 - 공기압축기($10.3\text{m}^3/\text{분}$, 365 cfm) - 숏크리트 기계(자주식로봇시스템 $12.5\text{m}^3/\text{hr}$) - 갱내운반(콘크리트 믹서트럭 6.0m^3) 2) 숏크리트 사이클 - 1Span당 숏크리트 수량: 2.429m^3 - 1Span당 면 적: 12.787m^2 - 와이어메쉬면적: 0m^2 - 압청소 및 면정리: $64\text{m}^3/\text{hr}$ - 숏크리타설능력: $12.5\text{m}^3/\text{hr} \times 0.55 = 6.88\text{m}^3/\text{hr}$ 3) 숏크리트 사이클시간 - 타설준비: 10분 - 바닥청소 및 면정리: $12.787\text{m}^2 \times 60\text{분} / 64\text{m}^3/\text{hr} = 11.99\text{분}$ - 지보설치: $32.50\text{분} (\text{설치시적용}) \times 65\% = 21.13\text{분}$ - 와이어 메쉬 설치: 0분 (설치시적용) - 뿔어붙이기: $2.429\text{m}^3 \times 60\text{분} / 6.88\text{m}^3/\text{hr} = 21.18\text{분}$ - 잔재제거(Rebound): $20\text{분} \times 65\% = 13\text{분}$ - 장비 점검: 10분 - 사이클타임: $10\text{분} + 11.99\text{분} + 21.13\text{분} + 0\text{분} + 21.18\text{분} + 13\text{분} + 10\text{분} = 105.67\text{분}$ 2. 기계기구 사용시간 및 사용료 1) 공기압축기(365cfm): $(11.99\text{분} + 21.18\text{분}) / 60\text{분} / 2.429\text{m}^3 = 0.228\text{hr}/\text{m}^3$ 2) 에어호스($\phi 1.91\text{cm}$, $3\text{B} \times 50\text{m}$): $0.228\text{hr}/\text{m}^3$ 3) 숏크리트기계(자주식로봇시스템, 12.5m^3): $(10\text{분} + 21.18\text{분} + 10\text{분}) / 60\text{분} / 2.429\text{m}^3 = 0.283\text{hr}/\text{m}^3$ 3. 간이배치플랜트장설치(숏크리트용): 1.00m^3 4. 숏크리트생산비(강섬유보강): 1.00m^3 5. 숏크리트운반비(믹서트럭 6.0m^3 , 강섬유보강): 1.00m^3	[토목 3-2-1] 터널굴착 사이클시간 (숏크리트)

번호	공	종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
h	강섬유	췁크리트타설 (Type - 4, 하반,좌측)	m³	1. 췁크리트타설조건 - 1Span당 췁크리트 수량 및 면적은 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 췁이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하는 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. 1) 장비조합 - 공기압축기(10.3m³/분, 365 cfm) - 췁크리트 기계(자주식로봇시스템 12.5m³/hr) - 갱내운반(콘크리트 믹서트럭 6.0m³) 2) 췁크리트 췁이클 - 1Span당 췁크리트 수량:0.890m³ - 1Span당 면 적:13.061m² - 와이어메쉬면적:0m² - 암청소 및 면정리:64m³/hr - 췁크리트타설능력:12.5m³/hr×0.55 = 6.88m³/hr 3) 췁크리트 췁이클시간 - 타설준비:10분 - 바닥청소 및 면정리:13.061m²×60분/64m³/hr = 12.24분 - 지보설치:32.50분(설치시적용)×65% = 21.13분 - 와이어 메쉬 설치:0분(설치시적용) - 뿔어붙이기:0.890m³×60분/6.88m³/hr = 7.76분 - 잔재제거(Rebound):20분×65% = 13분 - 장비 점검:10분 - 췁이클타임:10분+12.24분+21.13분+0분+7.76분+13분+10분 = 74.13분 2. 기계기구 사용시간 및 사용료 1) 공기압축기(365cfm):(12.24분+7.76분)/60분/0.890m³ = 0.375hr/m³ 2) 에어호스(φ1.91cm,3B×50m):0.375hr/m³ 3) 췁크리트기계(자주식로봇시스템,12.5m³): (10분+7.76분+10분)/60분/0.890m³ = 0.520hr/m³ 3. 간이배치플랜트장설치(췁크리트용):1.00m³ 4. 췁크리트생산비(강섬유보강):1.00m³ 5. 췁크리트운반비(믹서트럭6.0m³,강섬유보강):1.00m³	[토목] 3-2-1 터널굴착 췁이클시간 (췁크리트)
i	강섬유	췁크리트타설 (Type - 4, 하반,우측)	m³	1. 췁크리트타설조건 - 1Span당 췁크리트 수량 및 면적은 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 췁이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하는 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. 1) 장비조합 - 공기압축기(10.3m³/분, 365 cfm) - 췁크리트 기계(자주식로봇시스템 12.5m³/hr) - 갱내운반(콘크리트 믹서트럭 6.0m³) 2) 췁크리트 췁이클 - 1Span당 췁크리트 수량:0.894m³ - 1Span당 면 적:13.120m² - 와이어메쉬면적:0m² - 암청소 및 면정리:64m³/hr - 췁크리트타설능력:12.5m³/hr×0.55 = 6.88m³/hr	

번호	공	종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
j				3) 숏크리트 싸이클시간 - 타설준비:10분 - 바닥청소 및 면정리:13.120㎡×60분/64㎡/hr = 12.30분 - 지보설치:32.50분(설치시적용)×65% = 21.13분 - 와이어 메쉬 설치:0분(설치시적용) - 뿔어붙이기:0.894㎡×60분/6.88㎡/hr = 7.80분 - 잔재제거(Rebound):20분×65% = 13분 - 장비 점검 및 기타:10분 - 싸이클타임:10분+12.30분+21.13분+0분+7.80분+13분+10분 = 74.23분 2. 기계기구 사용시간 및 사용료 1) 공기압축기(365cfm):(12.30분+7.80분)/60분/0.894㎡ = 0.375hr/㎡ 2) 에어호스(φ1.91cm,3B×50m):0.375hr/㎡ 3) 숏크리트기계(자주식로봇시스템,12.5㎡): (10분+7.80분+10분)/60분/0.894㎡ = 0.518hr/㎡ 3. 간이배치플랜트장설치(숏크리트용):1.00㎡ 4. 숏크리트생산비(강섬유보강):1.00㎡ 5. 숏크리트운반비(믹서트럭6.0㎡,강섬유보강):1.00㎡	[토목] 3-2-1 터널굴착 싸이클시간 (숏크리트)
	강섬유숏크리타설 (Type - 5, 상반)	㎡	1. 숏크리타설조건 - 1Span당 숏크리트 수량 및 면적은 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 싸이클시간은 복선급 이상 터널(차량교통행이가능)의 경우이며, 단선급이하는 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. 1) 장비조합 - 공기압축기(10.3㎡/분, 365 cfm) - 숏크리트 기계(자주식로봇시스템 12.5㎡/hr) - 갱내운반(콘크리트 믹서트럭 6.0㎡) 2) 숏크리트 싸이클 - 1Span당 숏크리트 수량:4.525㎡ - 1Span당 면 적:19.824㎡ - 와이어메쉬면적:0㎡ - 암청소 및 면정리:64㎡/hr - 숏크리타설능력:12.5㎡/hr×0.55 = 6.88㎡/hr 3) 숏크리트 싸이클시간 - 타설준비:10분(장비손료 산정시만 적용) - 바닥청소 및 면정리:19.824㎡×60분/64㎡/hr = 18.59분 - 지보설치:42.50분(설치시적용) - 와이어 메쉬 설치:0분(설치시적용) - 뿔어붙이기:4.525㎡×60분/6.88㎡/hr = 39.46분 - 잔재제거(Rebound):20분 - 장비 점검 및 기타:10분 - 싸이클타임:18.59분+42.50분+0분+39.46분+20분+10분 = 130.55분 2. 기계기구 사용시간 및 사용료 1) 공기압축기(365cfm):(18.59분+39.46분)/60분/4.525㎡ = 0.214hr/㎡ 2) 에어호스(φ1.91cm,3B×50m):0.214hr/㎡ 3) 숏크리트기계(자주식로봇시스템,12.5㎡): (10분+39.46분+10분)/60분/4.525㎡ = 0.219hr/㎡ 3. 간이배치플랜트장설치(숏크리트용):1.00㎡ 4. 숏크리트생산비(강섬유보강):1.00㎡ 5. 숏크리트운반비(믹서트럭6.0㎡,강섬유보강):1.00㎡	[토목] 3-2-1 터널굴착 싸이클시간 (숏크리트)	

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
k	강섬유숏크리트타설 (Type - 5, 하반)	m³	1. 숏크리트타설조건 - 1Span당 숏크리트 수량 및 면적은 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 사이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. 1) 장비조합 - 공기압축기(10.3m³/분, 365 cfm) - 숏크리트 기계(자주식로봇시스템 12.5m³/hr) - 갱내운반(콘크리트 믹서트럭 6.0m³) 2) 숏크리트 사이클 - 1Span당 숏크리트 수량:1.432m³ - 1Span당 면 적:17.534m² - 와이어메쉬면적:0m² - 암청소 및 면정리:64m³/hr - 숏크리트타설능력:12.5m³/hr×0.55 = 6.88m³/hr 3) 숏크리트 사이클시간 - 타설준비:10분(장비손료 산정시만 반영) - 바닥청소 및 면정리:17.534m²×60분/64m³/hr = 16.44분 - 지보설치:42.50분(설치시적용)×65% = 27.63분 - 와이어 메쉬 설치:0분(설치시적용) - 뿔어붙이기:1.432m³×60분/6.88m³/hr = 12.49분 - 잔재제거(Rebound):20분×65% = 13분 - 장비 점검 및 기타:10분 - 사이클타입:16.44분+27.63분+0분+12.49분+13분+10분 = 79.56분 2. 기계기구 사용시간 및 사용료 1) 공기압축기(365cfm):(16.44분+12.49분)/60분/1.432m³ = 0.337hr/m³ 2) 에어호스(φ1.91cm,3B×50m):0.337hr/m³ 3) 숏크리트기계(자주식로봇시스템,12.5m³): (10분+12.49분+10분)/60분/1.432m³ = 0.378hr/m³ 3. 간이배치플랜트장설치(숏크리트용):1.00m³ 4. 숏크리트생산비(강섬유보강):1.00m³ 5. 숏크리트운반비(믹서트럭6.0m³,강섬유보강):1.00m³	[토목] 3-2-1 터널굴착 사이클시간 (숏크리트)
1.05 a	숏크리트반발재 (풍화암적용) 숏크리트반발재처리 (갱내, ℓ = 434m)	m³	1. 적재비(타이어로더 3.50m³) $q_0 = 3.50m³$, $E_s = 0.55$, $k = 0.90$, $f = 1/1.30 = 0.77$ $t_1 = 18초$, $t_2 = 14초$, $l = 8m$, $m = 1.8초/m$ $C_{ms} = 1.8초/m × 8m + 18초 + 14초 = 46.4초$ $Q = (3600초 × 3.50m³ × 0.90 × 0.77 × 0.55) / 46.40초 = 103.5m³/hr$ 2. 덤프트럭(15ton) 1) 평균거리:0.434km $T = 15ton$, $V_1 = 7km/hr$, $V_2 = 8km/hr$ $r_t = 1.90ton/m³$, $E = 0.90$, $L = 1.30$ $q_t = (15ton / 1.90ton/m³) × 1.30 = 10.26m³$ $N = 10.26m³ / (3.50m³ × 0.90) = 3.26회$ $t_1 = 46.40초 × 3.26회 / (60분 × 0.55) = 4.58분$ $t_2 = (0.434km / 7km/hr + 0.434km / 8km/hr) × 60분 = 6.98분$	[공통] 8-2-5 로더 [공통] 8-4-1 덤프트럭 ※평균거리는 예시거리이며 설계시 실제 거리를 적용

[illegible]

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
			$Q1 = 60\text{분} \times 1\text{조} / 5.00\text{분} = 12\text{조/hr}$ $Q = 12.00\text{조/hr} \times 0.356\text{ton/조 (제작수량)} = 4.272\text{ton/hr}$ $\therefore \text{특별인부} : 2\text{인} \times 1/8\text{hr} / 4.272\text{ton/hr} = 0.0585\text{인}$ 2) 갱내소운반(타이어로더, 2.29m³) 1) 평균거리: 0.159km(별도계산) $V1 = 7\text{km/hr}, V2 = 8\text{km/hr}, f = 1.00$ $q_0 = 0.356\text{ton/조 (제작수량)}, k = 1.00, E = 0.55$ $t1 = 18\text{초}, t2 = 14\text{초}, l = 8\text{m}, m = 1.8\text{m/초}$ $Cm1 = 1.8\text{m/초} \times 8\text{m} + 18\text{초} + 14\text{초} = 46.4\text{초}$ $Cm2 = (0.159\text{km} / 7\text{km/hr} + 0.159\text{km} / 8\text{km/hr}) \times 3600\text{초} = 153.32\text{초}$ $Cm = 46.4\text{초} + 153.32\text{초} = 199.72\text{초}$ $Q1 = (3600\text{초} \times 1.00 \times 1.00 \times 0.55) / 199.72\text{초} = 9.914\text{ton/hr}$ $Q = 9.914\text{ton/hr} / 0.356\text{ton/조} = 27.848\text{조/hr}$	<p>[공통] 8-2-5 로더</p> <p>※평균거리는 예시거리이며 설계시 실제 거리를 적용</p>
b	격자지보 제작 및 설치(Type - 3, 70×20×30mm)	조	1. 운반(덤프트럭10.5ton트럭, 60km이내) 1) 적재: 15조/대 - 목 기: 30초/조 × 15조/대 = 450초/대 - 회 전: 30초/조 × 15조/대 = 450초/대 - 풀 기: 30초/조 × 15조/대 = 450초/대 계: (450.00초/대 + 450.00초/대 + 450.00초/대) / 60분 = 23분/대 2) 운반비 $q1 = 15\text{조/대}, f = 1.00, E = 0.90$ $t1 = 23\text{분/대 (적재)}, t3 = 23\text{분/대 (적하)}, t4 = 0.42\text{분/대}$ $t2 = (60\text{km} / 35\text{km/hr (적재)} + 60\text{km} / 35\text{km/hr (공차)}) \times 60\text{분}$ $= 205.71\text{분/대}, t5 = 1.50\text{분/대}$ $Cm = 23\text{분} + 205.71\text{분} + 23\text{분} + 0.42\text{분} + 1.50\text{분} = 253.63\text{분/대}$ OH : 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유류만을 계산 $Q = 253.63\text{분/대} / (60\text{분} \times 1.00 \times 0.90) / 15\text{조/대} = 0.313\text{hr/조}$ 3) 하차비(10ton 타이어크레인) $q0 = 1\text{조/대}, f = 1.00, E = 0.50$ $t1 = 30\text{초/분 (목기)}, t2 = 30\text{초/분 (회전)}, t3 = 30\text{초/분 (풀기)}$ $Cm = 30\text{초/분} + 30\text{초/분} + 30\text{초/분} = 90\text{초/분}$ $Q = 90.00\text{초/분} / (3600\text{초} \times 1.00 \times 0.50) / 1\text{조/분} = 0.05\text{hr/조}$ 4) 인건비 $\therefore \text{1일 실작업시간} : 480\text{분/일} / 60\text{분/hr} = 8.0\text{hr/일}$ ① 비 계 공: 2인/일 / 8.0hr/일 × 0.050hr/조 = 0.013인/조 ② 보통인부: 1인/일 / 8.00hr/일 × 0.050hr/조 = 0.006인/조 2. 재료비 1) 환봉(D20,30): 269.500kg 2) Spider(D10×95mm): 44.520kg 3) 부등변앵글(125×75×7t): 18.900kg 4) 철판(170×170×10mm): 5.060kg 5) 이형철근(D=16mm): 34.917kg 6) 볼트&너트(F8T, M20×50mm): 6개 7) 연결고리(D20,24): 3.360kg 8) 고재대: 17.150kg 3. 제작비(철골공): 9.20인/ton × 0.359ton/조 = 3.302인/조	<p>견적단가</p> <p>2006년 품셈 15-4-4-2 격자지보재</p>



번호	공	종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
c				4. 설치비(굴착 작업조가 설치) 5. 갱내운반비 1) 적재(특별인부,2인1조) $t1 = 2.5\text{분}(\text{적재시간}), t3 = 2.5\text{분}(\text{적하시간})$ $Cm = 2.5\text{분}+2.5\text{분} = 5\text{분}, q0 = 1\text{조}$ $Q1 = 60\text{분}\times 1\text{조}/5.00\text{분} = 12\text{조/hr}$ $Q = 12.00\text{조/hr}\times 0.359\text{ton/조}(\text{제작수량}) = 4.308\text{ton/hr}$ $\therefore \text{특별인부} : 2\text{인}\times 1/8\text{hr}/4.308\text{ton/hr} = 0.058\text{인}$ 2) 갱내소운반(타이어로더,2.29m³) $\therefore \text{평균거리} : 0.159\text{km}(\text{별도계산})$ $V1 = 7\text{km/hr}, V2 = 8\text{km/hr}, f = 1.00$ $qo = 0.359\text{ton/조}(\text{제작수량}), k = 1.00, E = 0.55$ $t1 = 18\text{초}, t2 = 14\text{초}, \ell = 8\text{m}, m = 1.8\text{m/초}$ $Cm1 = 1.8\text{m/초}\times 8\text{m}+18\text{초}+14\text{초} = 46.4\text{초}$ $Cm2 = (0.159\text{km}/7\text{km/hr}+0.159\text{km}/8\text{km/hr})\times 3600\text{초} = 153.32\text{초}$ $Cm = 46.4\text{초}+153.32\text{초} = 199.72\text{초}$ $Q1 = (3600\text{초}\times 1.00\times 1.00\times 0.55)/199.72\text{초} = 9.914\text{ton/hr}$ $Q = 9.914\text{ton/hr}/0.359\text{ton/조} = 27.616\text{조/hr}$	[공통] 8-2-5 로더 ※평균거리는 예시거리이며 설계시 실제 거리를 적용
	격자지보 제작 및 설치(Type - 4, 95×22×32mm)	조		1. 운반(덤프트럭10.5ton트럭,60km이내) 1) 적재:12조/대 - 묶기:30초/조×12조/대 = 360초/대 - 회전:30초/조×12조/대 = 360초/대 - 풀기:30초/조×12조/대 = 360초/대 계:(360.00초/대+360.00초/대+360.00초/대)/60분 = 18분/대 2) 운반비 $q1 = 12\text{조/대}, f = 1.00, E = 0.90$ $t1 = 18\text{분/대}(\text{적재}), t3 = 18\text{분/대}(\text{적하}), t4 = 0.42\text{분/대}$ $t2 = (60\text{km}/35\text{km/hr}(\text{적재})+60\text{km}/35\text{km/hr}(\text{공차}))\times 60\text{분}$ $= 205.71\text{분/대}, t5 = 1.50\text{분/대}$ $Cm = 18\text{분}+205.71\text{분}+18\text{분}+0.42\text{분}+1.50\text{분} = 243.63\text{분/대}$ OH : 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유풀만을 계상 $Q = 243.63\text{분/대}/(60\text{분}\times 1.00\times 0.90)/12\text{조/대} = 0.375\text{hr/조}$ 3) 하차비(10ton 타이어크레인) $q0 = 1\text{조/대}, f = 1.00, E = 0.50$ $t1 = 30\text{초/분}(\text{묶기}), t2 = 30\text{초/분}(\text{회전}), t3 = 30\text{초/분}(\text{풀기})$ $Cm = 30\text{초/분}+30\text{초/분}+30\text{초/분} = 90\text{초/분}$ $Q = 90.00\text{초/분}/(3600\text{초}\times 1.00\times 0.50)/1\text{조/분} = 0.05\text{hr/조}$ 4) 인건비 $\therefore \text{1일 실작업시간:}480\text{분/일}/60\text{분/hr} = 8.0\text{hr/일}$ ① 비계공:2인/일/8.0hr/일×0.050hr/조 = 0.013인/조 ② 보통인부:1인/일/8.00hr/일×0.050hr/조 = 0.006인/조 2. 재료비 1) 환봉(D20,32):324.030kg 2) Spider(D10×95mm):52.920kg 3) 부등변앵글(125×75×7t):23.625kg 4) 철판(210×210×10mm):7.700kg 5) 이형철근(D=16mm):29.870kg 6) 볼트&너트(F8t,M20×50mm):12개 7) 연결고리(D20,24):3.360kg 8) 고재대:20.810kg	견적단가

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
			3. 제작비(철골공): $8.50\text{인}/\text{ton} \times 0.421\text{ton}/\text{조} = 3.579\text{인}/\text{조}$ 4. 설치비(굴착 작업조가 설치) 5. 갱내운반비 1) 적재(특별인부, 2인1조) $t1 = 2.5\text{분}(\text{적재시간}), t3 = 2.5\text{분}(\text{적하시간})$ $Cm = 2.5\text{분} + 2.5\text{분} = 5\text{분}, q0 = 1\text{조}$ $Q1 = 60\text{분} \times 1\text{조} / 5.00\text{분} = 12\text{조}/\text{hr}$ $Q = 12.00\text{조}/\text{hr} \times 0.421\text{ton}/\text{조}(\text{제작수량}) = 5.052\text{ton}/\text{hr}$ $\therefore \text{특별인부} : 2\text{인} \times 1/8\text{hr} / 5.052\text{ton}/\text{hr} = 0.0495\text{인}$ 2) 갱내소운반(타이어로더, 2.29m^3) $\therefore \text{평균거리} : 0.152\text{km}(\text{별도계산})$ $V1 = 7\text{km}/\text{hr}, V2 = 8\text{km}/\text{hr}, f = 1.00$ $qo = 0.421\text{ton}/\text{조}(\text{제작수량}), k = 1.00, E = 0.55$ $t1 = 18\text{초}, t2 = 14\text{초}, \ell = 8\text{m}, m = 1.8\text{m}/\text{초}$ $Cm1 = 1.8\text{m}/\text{초} \times 8\text{m} + 18\text{초} + 14\text{초} = 46.4\text{초}$ $Cm2 = (0.152\text{km} / 7\text{km}/\text{hr} + 0.152\text{km} / 8\text{km}/\text{hr}) \times 3600\text{초} = 146.57\text{초}$ $Cm = 46.40\text{초} + 146.57\text{초} = 192.97\text{초}$ $Q1 = (3600\text{초} \times 1.00 \times 1.00 \times 0.55) / 192.97\text{초} = 10.261\text{ton}/\text{hr}$ $Q = 10.261\text{ton}/\text{hr} / 0.421\text{ton}/\text{조} = 24.373\text{조}/\text{hr}$	2006년 품셈 15-4-4-2 격자지보재 <u>[공통]</u> <u>8-2-5</u> 로더 ※평균거리는 예시거리이며 설계시 실제 거리를 적용
d	격자지보 제작 및 설치(Type - 5, $115 \times 22 \times 32\text{mm}$)	조	1. 운반(덤프트럭 10.5ton트럭, 60km이내) 1) 적재: 11조/대 - 목 기: $30\text{초}/\text{조} \times 11\text{조}/\text{대} = 330\text{초}/\text{대}$ - 회 전: $30\text{초}/\text{조} \times 11\text{조}/\text{대} = 330\text{초}/\text{대}$ - 풀 기: $30\text{초}/\text{조} \times 11\text{조}/\text{대} = 330\text{초}/\text{대}$ 계: $(330.00\text{초}/\text{대} + 330.00\text{초}/\text{대} + 330.00\text{초}/\text{대}) / 60\text{분} = 17\text{분}/\text{대}$ 2) 운반비 $q1 = 11\text{조}/\text{대}, f = 1.00, E = 0.90$ $t1 = 17\text{분}/\text{대}(\text{적재}), t3 = 17\text{분}/\text{대}(\text{적하}), t4 = 0.42\text{분}/\text{대}$ $t2 = (60\text{km} / 35\text{km}/\text{hr}(\text{적재}) + 60\text{km} / 35\text{km}/\text{hr}(\text{공차})) \times 60\text{분}$ $= 205.71\text{분}/\text{대}, t5 = 1.50\text{분}/\text{대}$ $Cm = 17\text{분} + 205.71\text{분} + 17\text{분} + 0.42\text{분} + 1.50\text{분} = 241.63\text{분}/\text{대}$ OH: 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유류만을 계상 $Q = 241.63\text{분}/\text{대} / (60\text{분} \times 1.00 \times 0.90) / 11\text{조}/\text{대} = 0.406\text{hr}/\text{조}$ 3) 하차비(10ton 타이어크레인) $q0 = 1\text{조}/\text{대}, f = 1.00, E = 0.50$ $t1 = 30\text{초}/\text{분}(\text{목기}), t2 = 30\text{초}/\text{분}(\text{회전}), t3 = 30\text{초}/\text{분}(\text{풀기})$ $Cm = 30\text{초}/\text{분} + 30\text{초}/\text{분} + 30\text{초}/\text{분} = 90\text{초}/\text{분}$ $Q = 90.00\text{초}/\text{분} / (3600\text{초} \times 1.00 \times 0.50) / 1\text{조}/\text{분} = 0.05\text{hr}/\text{조}$ 4) 인건비 $\therefore \text{1일 실작업시간} : 480\text{분}/\text{일} / 60\text{분}/\text{hr} = 8.0\text{hr}/\text{일}$ ① 비 계 공: $2\text{인}/\text{일} / 8.0\text{hr}/\text{일} \times 0.050\text{hr}/\text{조} = 0.013\text{인}/\text{조}$ ② 보통인부: $1\text{인}/\text{일} / 8.00\text{hr}/\text{일} \times 0.050\text{hr}/\text{조} = 0.006\text{인}/\text{조}$ 2. 재료비 1) 환봉(D22,32): 269.500kg 2) Spider(D10×95mm): 44.520kg 3) 부등변앵글(125×75×7t): 18.900kg 4) 철판(200×200×10mm): 5.060kg 5) 이형철근(D16mm): 34.917kg 6) 볼트&너트(F8t, M20×50mm): 6개 7) 연결고리(D20,24): 3.360kg 8) 고재대: 17.510kg	전적단가



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
			3. 제작비(철골공): $8.40\text{인}/\text{ton} \times 0.359\text{ton}/\text{조} = 3.302\text{인}/\text{조}$ 4. 설치비(굴착작업조가 설치) 5. 갱내운반비 1) 적재(특별인부, 2인1조) $t1 = 2.5\text{분}(\text{적재시간}), t3 = 2.5\text{분}(\text{적하시간})$ $Cm = 2.5\text{분} + 2.5\text{분} = 5\text{분}, q0 = 1\text{조}$ $Q1 = 60\text{분} \times 1\text{조} / 5.00\text{분} = 12\text{조}/\text{hr}$ $Q = 12.00\text{조}/\text{hr} \times 0.359\text{ton}/\text{조}(\text{제작수량}) = 4.308\text{ton}/\text{hr}$ $\therefore \text{특별인부} : 2\text{인} \times 1/8\text{hr} / 4.308\text{ton}/\text{hr} = 0.058\text{인}$ 2) 갱내소운반(타이어로더, 2.29m^3) $\therefore \text{평균거리} : 0.010\text{km}(\text{별도계산})$ $V1 = 7\text{km}/\text{hr}, V2 = 8\text{km}/\text{hr}, f = 1.00$ $qo = 0.359\text{ton}/\text{조}(\text{제작수량}), k = 1.00, E = 0.55$ $t1 = 18\text{초}, t2 = 14\text{초}, \ell = 8\text{m}, m = 1.8\text{m}/\text{초}$ $Cm1 = 1.8\text{m}/\text{초} \times 8\text{m} + 18\text{초} + 14\text{초} = 46.4\text{초}$ $Cm2 = (0.010\text{km}/7\text{km}/\text{hr} + 0.010\text{km}/8\text{km}/\text{hr}) \times 3600\text{초} = 9.64\text{초}$ $Cm = 46.4\text{초} + 9.64\text{초} = 56.04\text{초}$ $Q1 = (3600\text{초} \times 1.00 \times 1.00 \times 0.55) / 56.04\text{초} = 35.332\text{ton}/\text{hr}$ $Q = 35.332\text{ton}/\text{hr} / 0.359\text{ton}/\text{조} = 98.418\text{조}/\text{hr}$	2006년 품셈 15-4-4-2 격자지보재 [공통] 8-2-5 로더 ※평균거리는 예시거리이며 설계시 실제 거리를 적용
2.02	강지보재 제작 및 설치	조	1. 강재운반비 1) 강재운반(각종): $0.664\text{ton}(\text{설계수량})$ 2) 강판운반(소운반제외): $0.020\text{ton}(\text{설계수량})$ 2. 재료비 1) H - Beam($100 \times 100 \times 6 \times 8\text{mm}$): $591.287\text{kg}(\text{설계수량})$ $\times 1.07(\text{할증}) = 632.677\text{kg}$ 2) 강판($t = 12\text{mm}$): $17.973\text{kg}(\text{설계수량}) \times 1.10(\text{할증}) = 19.770\text{kg}$ 3) 앵글($40 \times 40 \times 3\text{mm}$): $2.928\text{kg}(\text{설계수량}) \times 1.05(\text{할증}) = 3.074\text{kg}$ 4) 이형철근(D16): $27.456\text{kg}(\text{설계수량}) \times 1.03(\text{할증}) = 28.280\text{kg}$ 5) 볼트&너트(F8T, M20 \times 50mm): 6개 6) 고재대: $44.157\text{kg}(\text{설계수량})$ 3. 제작비(철골공): $7.20\text{인}/\text{ton} \times 0.640\text{ton}/\text{조} = 4.608\text{인}/\text{조}$ 4. 설치비(굴착 작업조가 설치) 5. 갱내운반비 1) 적재(특별인부, 2인1조) $t1 = 2.5\text{분}(\text{적재시간}), t3 = 2.5\text{분}(\text{적하시간})$ $Cm = 2.5\text{분} + 2.5\text{분} = 5\text{분}, q0 = 1\text{조}$ $Q1 = 60\text{분} \times 1\text{조} / 5.00\text{분} = 12\text{조}/\text{hr}$ $Q = 12.00\text{조}/\text{hr} \times 0.640\text{ton}/\text{조}(\text{제작수량}) = 7.68\text{ton}/\text{hr}$ $\therefore \text{특별인부} : 2\text{인} \times 1/8\text{hr} / 7.68\text{ton}/\text{hr} = 0.0326\text{인}$ 2) 갱내소운반(타이어로더 2.29m^3) $\therefore \text{평균거리} : 0.159\text{km}(\text{별도계산})$ $V1 = 7\text{km}/\text{hr}, V2 = 8\text{km}/\text{hr}, f = 1.00$ $qo = 0.640\text{ton}/\text{조}(\text{제작수량}), k = 1.00, E = 0.55$ $t1 = 18\text{초}, t2 = 14\text{초}, \ell = 8\text{m}, m = 1.8\text{m}/\text{초}$ $Cm1 = 1.8\text{m}/\text{초} \times 8\text{m} + 18\text{초} + 14\text{초} = 46.4\text{초}$ $Cm2 = (0.159\text{km}/7\text{km}/\text{hr} + 0.159\text{km}/8\text{km}/\text{hr}) \times 3600\text{초} = 153.32\text{초}$ $Cm = 46.4\text{초} + 153.32\text{초} = 199.72\text{초}$ $Q1 = (3600\text{초} \times 1.00 \times 1.00 \times 0.55) / 199.72\text{초} = 9.914\text{ton}/\text{hr}$ $Q = 9.914\text{ton}/\text{hr} / 0.640\text{ton}/\text{조} = 15.491\text{조}/\text{hr}$	2006년 품셈 15-4-4-1 H형강지보재 [공통] 8-2-5 로더 ※평균거리는 예시거리이며 설계시 실제 거리를 적용

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b	강지보재 제작 및 설치(Type - 3, H-125×125×6.5×9mm)	조	1. 강재운반비 1) 강재운반(각종): 0.664ton(설계수량) 2) 강판운반(소운반제외): 0.020ton(설계수량) 2. 재료비 1) H - Beam(125×125×6.5×9mm): 591.287kg(설계수량) ×1.07(할증) = 632.677kg 2) 강판(t = 12mm):17.973kg(설계수량)×1.10(할증)=19.770kg 3) 앵글(40×40×3mm):2.928kg(설계수량)×1.05(할증)=3.074kg 4) 이형철근(D16):27.456kg(설계수량)×1.03(할증)=28.280kg 5) 볼트&너트(F8T,M20×50mm):6개 6) 고재대:44.157kg(설계수량) 3. 제작비(철골공):5.80인/ton×0.640ton/조 = 3.712인/조 4. 설치비(굴착작업조가 설치) 5. 갱내운반비 1) 적재(특별인부,2인1조) t1 = 2.5분(적재시간) , t3 = 2.5분(적하시간) Cm = 2.5분+2.5분 = 5 분 , q0 = 1조 Q1 = 60분×1조/5.00분 = 12조/hr Q = 12.00조/hr×0.640ton/조(제작수량) = 7.68ton/hr ∴ 특별인부:2인×1/8hr/7.68ton/hr = 0.033인 2) 갱내소운반(타이어로더 2.29m³) ∴ 평균거리:0.159km(별도계산) V1 = 7km/hr , V2 = 8km/hr , f = 1.00 qo = 0.640ton/조(제작수량) , k = 1.00 , E = 0.55 t1 = 18초 , t2 = 14초 , ℓ = 8m , m = 1.8m/초 Cm1 = 1.8m/초×8m+18초+14초 = 46.4초 Cm2 = (0.159km/7km/hr+0.159km/8km/hr)×3600초 = 153.32초 Cm = 46.4초+153.32초 = 199.72초 Q1 = (3600초×1.00×1.00×0.55)/199.72초 = 9.914ton/hr Q = 9.914ton/hr/0.640ton/조 = 15.491조/hr	2006년 품셈 15-4-4-1 H형강지보재 <u>[공통]</u> <u>8-2-5</u> 로더 ※평균거리는 예시거리이며 설계시 실제 거리를 적용
c	강지보재 제작 및 설치(Type - 4, H-150×150×7×10mm)	조	1. 강재운반비 1) 강재운반(각종): 0.664ton(설계수량) 2) 강판운반(소운반제외): 0.020ton(설계수량) 2. 재료비 1) H - Beam(150×150×7×10mm): 591.287kg(설계수량) ×1.07(할증) = 632.677kg 2) 강판(t = 12mm):17.973kg(설계수량)×1.10(할증) = 19.770kg 3) 앵글(40×40×3mm):2.928kg(설계수량)×1.05(할증) = 3.074kg 4) 이형철근(D16):27.456kg(설계수량)×1.03(할증) = 28.280kg 5) 볼트&너트(F8T,M20×50mm):6개 6) 고재대:44.157kg(설계수량) 3. 제작비(철골공):4.90인/ton×0.640ton/조 = 3.136인/조 4. 설치비(굴착비 작업조가 설치) 5. 갱내운반비 1) 적재(특별인부,2인1조) t1 = 2.5분(적재시간) , t3 = 2.5분(적하시간) Cm = 2.5분+2.5분 = 5분 , q0 = 1조 Q1 = 60분×1조/5.00분 = 12조/hr Q = 12.00조/hr×0.640ton/조(제작수량) = 7.68ton/hr ∴ 특별인부:2인×1/8hr/7.68ton/hr = 0.033인	2006년 품셈 15-4-4-1 H형강지보재

번호	공	종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
				2) 갱내소운반(타이어로더,2.29m³) ∴ 평균거리 : 0.152km(별도계산) V1 = 7km/hr, V2 = 8km/hr, f = 1.00 qo = 0.421ton/조(제작수량) , k = 1.00 , E = 0.55 t1 = 18초 , t2 = 14초 , ℓ = 8m , m = 1.8m/초 Cm1 = 1.8m/초×8m+18초+14초 = 46.4초 Cm2 = (0.152km/7km/hr+0.152km/8km/hr)×3600초 = 146.57초 Cm = 46.40초+146.57초 = 192.97초 Q1 = (3600초×1.00×1.00×0.55)/192.97초 = 10.261ton/hr Q = 10.261ton/hr/0.421ton/조 = 24.373조/hr	[공통] 8-2-5 로터 ※평균거리는 예시거리이며 설계시 실제 거리를 적용
3	록볼트 설치				
3.01	본선 록볼트 설치				
a	록볼트설치(Type-1, D25×3.0m)	개	1. 조 건 - 록볼트의 길이와 갯수는 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 싸이클시간은 복선급 이상 터널(차량교통행이가능)의 경우이며, 단선급이하는 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. 1) 록볼트 제원(D = 25mm, ℓ = 3m) 2) 록볼트 소요갯수:7개 3) 천공 속도:0.975m/분 4) 충진재료(그라우팅):3개/공 5) 사용장비(점보드릴 3분) 2. 록볼트 작업시간 1) 천 공 준 비:10분(장비손료 산정시만 반영) 2) 천 공 시 간:7개×3m/0.975m/분/3개 = 7.18분 3) 공 내 청 소:1분/공×7개 = 7분 4) 충 진:2분/공×7개 = 14분 5) 정 착:2분/공×7개 = 14분 6) 이 동 및 기 타:15분 ∴ 계 :7.18분+7.00분+14.00분+14.00분+15.00분 = 57.18분 Cm = 57.18분/7개 = 8.17분/개 3. 노무비(굴착 작업조가 설치) 4. 재료비 1) 록볼트(D25×3.0m):1개 2) Bit(D38mm):3m×1/250m/개×0.90(잔존율) = 0.0011개 3) Shank Adapter(D38mm):3m×1/1200m/개×0.90(잔존율) = 0.0023개 4) Extension Rod(D38mm):3m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0034개 5) Coupling Sleeve(D38mm):3m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0034개 5. 모르타르주입(1:1) ∴ 수량산출:((π×0.038m^2/4)-(π×0.025m^2/4))×3m/개 = 0.0019m³/개 1) 모르타르주입(인건비는 작업조 편성인원에서 계상) 2) 시멘트구입 및 운반 ∴ 수량산출:0.0019m³/개×1093kg/m³ = 2.0767kg/개 3) 모래운반비 ∴ 수량산출:0.0019m³/개×0.78m³/m³ = 0.0015m³/개 4) 혼화제(플라이애쉬):2.0767kg/개×1% = 0.0208kg/개	[토목] 3-2-1 터널굴착 싸이클시간 (록볼트) <	

번호	공	종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b	록볼트설치(Type-2 ,D25×3.0m)	개		<p>6. 장비사용료</p> <p>1) 천공장비(점보드릴 3분,노무비제외) ∴ 사용시간:(10분+7.18분)/60분/7개 = 0.041hr/개</p> <p>2) 공기압축기(7.1㎥/분, 250cfm) ∴ 사용시간:(7.18분+7.00분+14.00분)/60분/7개 = 0.067hr/개</p> <p>3) 그라우팅믹서시간(190×2kW):14.00분/60분/7개 = 0.03hr/개</p> <p>4) 그라우팅펌프시간(40~125ℓ/min):14.00분/60분/7개 = 0.03hr/개</p>	
				<p>1. 조 건</p> <ul style="list-style-type: none"> - 록볼트의 길이와 갯수는 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 사이클시간은 복선급 이상 터널(차량교통이가능)의 경우이며, 단선급이하는 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. <p>1) 록볼트 제원(D = 25mm, ℓ = 3m)</p> <p>2) 록볼트 소요갯수:7개</p> <p>3) 천공 속도:0.925m/분</p> <p>4) 충전재료(그라우팅):3개/공</p> <p>5) 사용장비(점보드릴 3분)</p> <p>2. 록볼트 작업시간</p> <p>1) 천 공 준 비:10분(장비손료 산정시만 반영)</p> <p>2) 천 공 시 간:7개×3m/0.925m/분/3개 = 7.57분</p> <p>3) 공 내 청 소:1분/공×7개 = 7분</p> <p>4) 충 진:2분/공×7개 = 14분</p> <p>5) 정 착:2분/공×7개 = 14분</p> <p>6) 이동 및 기타:15분 ∴ 계 :7.57분+7.00분+14.00분+14.00분+15.00분 = 57.57분 Cm = 57.57분/7개 = 8.22분/개</p> <p>3. 노무비(굴착 작업조가 설치)</p> <p>4. 재료비</p> <p>1) 록볼트(D25×3.0m):1개</p> <p>2) Bit(D38mm):3m×1/250m/개×0.90(잔존율) = 0.011개</p> <p>3) Shank Adapter(D38mm):3m×1/1200m/개×0.90(잔존율) = 0.0023개</p> <p>4) Extension Rod(D38mm):3m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0034개</p> <p>5) Coupling Sleeve(D38mm):3m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0034개</p> <p>5. 모르타르주입(1:1) ∴ 수량산출:$((\pi \times 0.038m^2 / 4) - (\pi \times 0.025m^2 / 4)) \times 3m / \text{개} = 0.0019m^3 / \text{개}$</p> <p>1) 모르타르주입(인건비는 작업조 편성인원에서 계상)</p> <p>2) 시멘트구입 및 운반 ∴ 수량산출:0.0019m³/개×1093kg/m³ = 2.0767kg/개</p> <p>3) 모래운반비 ∴ 수량산출:0.0019m³/개×0.78m³/m³= 0.0015m³/개</p> <p>4) 혼화제(플라이애쉬):2.0767kg/개×1% = 0.0208kg/개</p> <p>6. 장비사용료</p> <p>1) 천공장비(점보드릴 3분,노무비제외) ∴ 사용시간:(10분+7.57분)/60분/7개 = 0.042hr/개</p> <p>2) 공기압축기(7.1㎥/분, 250cfm) ∴ 사용시간:(7.57분+7.00분+14.00분)/60분/7개 = 0.068hr/개</p> <p>3) 그라우팅믹서시간(190×2kW):14.00분/60분/7개 = 0.03hr/개</p> <p>4) 그라우팅펌프시간(40~125ℓ/min):14.00분/60분/7개 = 0.03hr/개</p>	<p>[토목] <u>3-2-1</u> 터널굴착 사이클시간 (록볼트)</p> <p>[건축] <u>9-1-1</u> 모르타르 매합</p>



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
c	록볼트설치(Type-3)			
c-1	록볼트설치(Type-3, 상반,D25×4.0m)	개	<p>1. 조 건</p> <ul style="list-style-type: none"> - 록볼트의 길이와 갯수는 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 사이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. <p>1) 록볼트 제원(D = 25mm, ℓ = 4m)</p> <p>2) 록볼트 소요갯수:13개</p> <p>3) 천공 속도:0.925m/분</p> <p>4) 충전재료(그라우팅):4개/공</p> <p>5) 사용장비(점보드릴 3분)</p> <p>2. 록볼트 작업시간</p> <p>1) 천 공 준 비:10분(장비손료 산정시만 반영)</p> <p>2) 천 공 시 간:13개×4m/0.925m/분/3개 = 18.74분</p> <p>3) 공 내 청 소:1분/공×13개 = 13분</p> <p>4) 충 진:2분/공×13개 = 26분</p> <p>5) 정 착:2분/공×13개 = 26분</p> <p>6) 이동 및 기타:15분</p> <p>∴ 계 :18.74분+13.00분+26.00분+26.00분+15.00분 = 98.74분</p> <p>Cm = 98.74분/13개 = 7.6분/개</p> <p>3. 노무비(굴착 작업조가 설치)</p> <p>4. 재료비</p> <p>1) 록볼트(D25×4.0m):1개</p> <p>2) Bit(D38mm):4m×1/250m/개×0.90(잔존율) = 0.0144개</p> <p>3) Shank Adapter(D38mm):4m×1/1200m/개×0.90(잔존율) = 0.0030개</p> <p>4) Extension Rod(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5) Coupling Sleeve(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5. 모르타르주입(1:1)</p> <p>∴ 수량산출:(($\pi \times 0.038m^2/4$) - ($\pi \times 0.025m^2/4$)) × 4m/개 = 0.0026m³/개</p> <p>1) 모르타르주입(인건비는 작업조 편성인원에서 계상)</p> <p>2) 시멘트구입 및 운반</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개 × 1093kg/m³ = 2.8418kg/개</p> <p>3) 모래운반비(소운반제외)</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개 × 0.78m³/m³ = 0.0020m³/개</p> <p>4) 혼화제(플라이애쉬):2.8418kg/개 × 1% = 0.0284kg/개</p> <p>6. 장비사용료</p> <p>1) 천공장비(점보드릴 3분, 노무비제외)</p> <p>∴ 사용시간:(10분+18.74분)/60분/13개 = 0.037hr/개</p> <p>2) 공기압축기(7.1m³/분, 250cfm)</p> <p>∴ 사용시간:(18.74분+13.00분+26.00분)/60분/13개 = 0.074hr/개</p> <p>3) 그라우팅믹서시간(190×2kW):26.00분/60분/13개 = 0.03hr/개</p> <p>4) 그라우팅펌프시간(40~125 ℓ/min):26.00분/60분/13개 = 0.03hr/개</p>	<p>[토목] 3-2-1 터널굴착 사이클시간 (록볼트)</p> <p>[건축] 9-1-1 모르타르 배합</p>

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
c-2	록볼트 설치(Type-3, 하반,D25×4.0m)	개	<p>1. 조 건</p> <ul style="list-style-type: none"> - 록볼트의 길이와 갯수는 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 사이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. <p>1) 록볼트 제원(D = 25mm, ℓ =4m)</p> <p>2) 록볼트 소요갯수:2개</p> <p>3) 천공 속도:0.925m/분</p> <p>4) 충전재료(그라우팅):4개/공</p> <p>5) 사용장비(점보드릴 3분)</p> <p>2. 록볼트 작업시간</p> <p>1) 천 공 준 비:10분(장비손료 산정시만 반영)</p> <p>2) 천 공 시 간:2개×4m/0.925m/분/3개 = 2.88분</p> <p>3) 공 내 청 소:1분/공×2개 = 2분</p> <p>4) 충 진:2분/공×2개 = 4분</p> <p>5) 정 착:2분/공×2개 = 4분</p> <p>6) 이동 및 기타:15분</p> <p>∴ 계 :2.88분+2.00분+4.00분+4.00분+15.00분 = 27.88분</p> <p>Cm = 27.88분/2개 = 13.94분/개</p> <p>3. 노무비(굴착 작업조가 설치)</p> <p>4. 재료비</p> <p>1) 록볼트(D25×4.0m):1개</p> <p>2) Bit(D38mm):4m×1/250m/개×0.90(잔존율) = 0.0144개</p> <p>3) Shank Adapter(D38mm):4m×1/1200m/개×0.90(잔존율) = 0.0030개</p> <p>4) Extension Rod(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5) Coupling Sleeve(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5. 모르타르주입(1:1)</p> <p>∴ 수량산출:($\pi \times 0.038m^2/4$) - ($\pi \times 0.025m^2/4$) × 4m/개 = 0.0026m³/개</p> <p>1) 모르타르주입(인건비는 작업조 편성인원에서 계상)</p> <p>2) 시멘트구입 및 운반</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개 × 1093kg/m³ = 2.8418kg/개</p> <p>3) 모래운반비(소운반제외)</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개 × 0.78m³/m³ = 0.0020m³/개</p> <p>4) 혼화제(플라이애쉬):2.8418kg/개 × 1% = 0.0284kg/개</p> <p>6. 장비사용료</p> <p>1) 천공장비(점보드릴 3분,노무비제외)</p> <p>∴ 사용시간:(10분+2.88분)/60분/2개 = 0.107hr/개</p> <p>2) 공기압축기(7.1m³/분, 250cfm)</p> <p>∴ 사용시간:(2.88분+2.00분+4.00분)/60분/2개 = 0.074hr/개</p> <p>3) 그라우팅믹서시간(190×2kW):4.00분/60분/2개 = 0.03hr/개</p> <p>4) 그라우팅펌프시간(40~125 ℓ/min):4.00분/60분/2개 = 0.03hr/개</p>	<p>[토목] 3-2-1 터널굴착 사이클시간 (록볼트)</p> <p>[건축] 9-1-1 모르타르 배합</p>

번호	공	종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
d d-1	록볼트 설치(Type-4) 록볼트 설치(Type-4, 상반,좌측,D25×3.0m)	개		<p>1. 조 건</p> <ul style="list-style-type: none"> - 록볼트의 길이와 갯수는 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 싸이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하는 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. <p>1) 록볼트 제원(D = 25mm, ℓ =3m)</p> <p>2) 록볼트 소요갯수:11개</p> <p>3) 천공 속도:0.875m/분</p> <p>4) 충전재료(그라우팅):4개/공</p> <p>5) 사용장비(점보드릴 2분)</p> <p>2. 록볼트 작업시간</p> <p>1) 천 공 준 비:10분</p> <p>2) 천 공 시 간:11개×3m/0.875m/분/2개 = 18.86분</p> <p>3) 공 내 청 소:1분/공×11개 = 11분</p> <p>4) 충 진:2분/공×11개 = 22분</p> <p>5) 정 착:2분/공×11개 = 22분</p> <p>6) 이동 및 기타:15분</p> <p>∴ 계 :10.00분+11.86분+11.00분+22.00분+22.00분+15.00분 = 98.86분</p> <p>Cm = 98.86분/11개 = 8.99분/개</p> <p>3. 노무비(굴착 작업조가 설치)</p> <p>4. 재료비</p> <p>1) 록볼트(D25×3.0m):1개</p> <p>2) Bit(D38mm):3m×1/250m/개×0.90(잔존율) = 0.011개</p> <p>3) Shank Adapter(D38mm):3m×1/1200m/개×0.90(잔존율) = 0.0023개</p> <p>4) Extension Rod(D38mm):3m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0034개</p> <p>5) Coupling Sleeve(D38mm):3m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0034개</p> <p>5. 모르타르주입(1:1)</p> <p>∴ 수량산출:((π×0.038m²/4)-(π×0.025m²/4))×3m/개 = 0.0019m³/개</p> <p>1) 모르타르주입(인건비는 작업조 편성인원에서 계상)</p> <p>2) 시멘트구입 및 운반</p> <p>∴ 수량산출:0.0019m³/개×1093kg/m³ = 2.0767kg/개</p> <p>3) 모래운반비</p> <p>∴ 수량산출:0.0019m³/개×0.78m³/m³ = 0.0015m³/개</p> <p>4) 혼화제(플라이애쉬):2.0767kg/개×1% = 0.0208kg/개</p> <p>6. 장비사용료</p> <p>1) 천공장비(점보드릴 2분,노무비제외)</p> <p>∴ 사용시간:(10분+18.86분)/60분/11개 = 0.044hr/개</p> <p>2) 공기압축기(7.1m³/분, 250cfm)</p> <p>∴ 사용시간:(18.86분+11.00분+22.00분)/60분/11개 = 0.079hr/개</p> <p>3) 그라우팅믹서시간(190×2kW):22.00분/60분/11개 = 0.03hr/개</p> <p>4) 그라우팅펌프시간(40~125 ℓ /min):22.00분/60분/11개 = 0.03hr/개</p>	<p>[토목] 3-2-1 터널굴착 싸이클시간 (록볼트)</p> <p>[건축] 9-1-1 모르타르 배합</p>

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
d-2	록볼트 설치(Type-4, 상반,우측,D25×3.0m)	개	<p>1. 조 건</p> <ul style="list-style-type: none"> - 록볼트의 길이와 갯수는 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 싸이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. <p>1) 록볼트 제원(D = 25mm, ℓ = 3m)</p> <p>2) 록볼트 소요갯수:11개</p> <p>3) 천공 속도:0.875m/분</p> <p>4) 충전재료(그라우팅):4개/공</p> <p>5) 사용장비(점보드릴 2분)</p> <p>2. 록볼트 작업시간</p> <p>1) 천 공 준 비:10분</p> <p>2) 천 공 시 간:11개×3m/0.875m/분/2개 = 18.86분</p> <p>3) 공 내 청 소:1분/공×11개 = 11분</p> <p>4) 충 진:2분/공×11개 = 22분</p> <p>5) 정 착:2분/공×11개 = 22분</p> <p>6) 이동 및 기타:15분</p> <p>∴ 계 :10.00분+11.86분+11.00분+22.00분+22.00분+15.00분 = 98.86분</p> <p>Cm = 98.86분/11개 = 8.99분/개</p> <p>3. 노무비(굴착 작업조가 설치)</p> <p>4. 재료비</p> <p>1) 록볼트(D25×3.0m):1개</p> <p>2) Bit(D38mm):3m×1/250m/개×0.90(잔존율) = 0.011개</p> <p>3) Shank Adapter(D38mm):3m×1/1200m/개×0.90(잔존율) = 0.0023개</p> <p>4) Extension Rod(D38mm):3m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0034개</p> <p>5) Coupling Sleeve(D38mm):3m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0034개</p> <p>5. 모르타르주입(1:1)</p> <p>∴ 수량산출:(($\pi \times 0.038m^2/4$) - ($\pi \times 0.025m^2/4$)) × 3m/개 = 0.0019m³/개</p> <p>1) 모르타르주입(인건비는 작업조 편성인원에서 계상)</p> <p>2) 시멘트구입 및 운반</p> <p>∴ 수량산출:0.0019m³/개 × 1093kg/m³ = 2.0767kg/개</p> <p>3) 모래운반비</p> <p>∴ 수량산출:0.0019m³/개 × 0.78m³/m³ = 0.0015m³/개</p> <p>4) 혼화제(플라이애쉬):2.0767kg/개 × 1% = 0.0208kg/개</p> <p>6. 장비사용료</p> <p>1) 천공장비(점보드릴 2분,노무비제외)</p> <p>∴ 사용시간:(10분+18.86분)/60분/11개 = 0.044hr/개</p> <p>2) 공기압축기(7.1m³/분, 250cfm)</p> <p>∴ 사용시간:(18.86분+11.00분+22.00분)/60분/11개 = 0.079hr/개</p> <p>3) 그라우팅믹서시간(190×2kW):22.00분/60분/11개 = 0.03hr/개</p> <p>4) 그라우팅펌프시간(40~125 ℓ/min):22.00분/60분/11개 = 0.03hr/개</p>	<p>[토목] 3-2-1 터널굴착 싸이클시간 (록볼트)</p> <p>[건축] 9-1-1 모르타르 배합</p>



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
d-3	록볼트 설치(Type-4, 상반,중양,D25×4.0m)	개	<p>1. 조 건</p> <ul style="list-style-type: none"> - 록볼트의 길이와 갯수는 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 사이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. <p>1) 록볼트 제원(D = 25mm, ℓ =4m)</p> <p>2) 록볼트 소요갯수:9개</p> <p>3) 천공 속도:0.875m/분</p> <p>4) 충전재료(그라우팅):4개/공</p> <p>5) 사용장비(점보드릴 2분)</p> <p>2. 록볼트 작업시간</p> <p>1) 천 공 준 비:10분</p> <p>2) 천 공 시 간:9개×4m/0.875m/분/2개 = 20.57분</p> <p>3) 공 내 청 소:1분/공×9개 = 9분</p> <p>4) 충 진:2분/공×9개 = 18분</p> <p>5) 정 착:2분/공×9개 = 18분</p> <p>6) 이동 및 기타:15분</p> <p>∴ 계 :10.00분+20.57분+9.00분+18.00분+18.00분+15.00분 = 90.57분</p> <p>Cm = 90.57분/9개 = 10.06분/개</p> <p>3. 노무비(굴착 작업조가 설치)</p> <p>4. 재료비</p> <p>1) 록볼트(D25×4.0m):1개</p> <p>2) Bit(D38mm):4m×1/250m/개×0.90(잔존율) = 0.0144개</p> <p>3) Shank Adapter(D38mm):4m×1/1200m/개×0.90(잔존율) = 0.0030개</p> <p>4) Extension Rod(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5) Coupling Sleeve(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5. 모르타르주입(1:1)</p> <p>∴ 수량산출:((π×0.038m²/4)-(π×0.025m²/4))×4m/개 = 0.0026m³/개</p> <p>1) 모르타르주입(인건비는 작업조 편성인원에서 계상)</p> <p>2) 시멘트구입 및 운반</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개×1093kg/m³ = 2.8418kg/개</p> <p>3) 모래운반비(소운반제외)</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개×0.78m³/m³ = 0.0020m³/개</p> <p>4) 혼화제(플라이애쉬):2.8418kg/개×1% = 0.0284kg/개</p> <p>6. 장비사용료</p> <p>1) 천공장비(점보드릴 2분,노무비제외)</p> <p>∴ 사용시간:(10분+20.57분)/60분/9개 = 0.057hr/개</p> <p>2) 공기압축기(7.1m³/분, 250cfm)</p> <p>∴ 사용시간:(20.57분+9.00분+18.00분)/60분/9개 = 0.088hr/개</p> <p>3) 그라우팅믹서시간(190×2kW):18.00분/60분/9개 = 0.03hr/개</p> <p>4) 그라우팅펌프시간(40~125 ℓ/min):18.00분/60분/9개 = 0.03hr/개</p>	<p>[토목] 3-2-1 터널굴착 사이클시간 (록볼트)</p> <p>[건축] 9-1-1 모르타르 배합</p>

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
d-4	록볼트 설치(Type-4, 하반,좌측,D25×4.0m)	개	<p>1. 조 건</p> <ul style="list-style-type: none"> - 록볼트의 길이와 갯수는 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 싸이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. <p>1) 록볼트 제원(D = 25mm, ℓ = 4m)</p> <p>2) 록볼트 소요갯수:4개</p> <p>3) 천공 속도:0.875m/분</p> <p>4) 충전재료(그라우팅):4개/공</p> <p>5) 사용장비(점보드릴 2분)</p> <p>2. 록볼트 작업시간</p> <p>1) 천 공 준 비:10분</p> <p>2) 천 공 시 간:4개×4m/0.875m/분/2개 = 9.14분</p> <p>3) 공 내 청 소:1분/공×4개 = 4분</p> <p>4) 충 진:2분/공×4개 = 8분</p> <p>5) 정 착:2분/공×4개 = 8분</p> <p>6) 이동 및 기타:15분</p> <p>∴ 계 :10.00분+9.14분+4.00분+8.00분+8.00분+15.00분 = 54.14분</p> <p>Cm = 54.14분/4개 = 13.54분/개</p> <p>3. 노무비(굴착 작업조가 설치)</p> <p>4. 재료비</p> <p>1) 록볼트(D25×4.0m):1개</p> <p>2) Bit(D38mm):4m×1/250m/개×0.90(잔존율) = 0.0144개</p> <p>3) Shank Adapter(D38mm):4m×1/1200m/개×0.90(잔존율) = 0.0030개</p> <p>4) Extension Rod(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5) Coupling Sleeve(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5. 모르타르주입(1:1)</p> <p>∴ 수량산출:((π×0.038m²/4)-(π×0.025m²/4))×4m/개 = 0.0026m³/개</p> <p>1) 모르타르주입(인건비는 작업조 편성인원에서 계상)</p> <p>2) 시멘트구입 및 운반</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개×1093kg/m³ = 2.8418kg/개</p> <p>3) 모래운반비(소운반제외)</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개×0.78m³/m³ = 0.0020m³/개</p> <p>4) 혼화제(플라이애쉬):2.8418kg/개×1% = 0.0284kg/개</p> <p>6. 장비사용료</p> <p>1) 천공장비(점보드릴 2분,노무비제외)</p> <p>∴ 사용시간:(10분+9.14분)/60분/4개 = 0.08hr/개</p> <p>2) 공기압축기(7.1m³/분, 250cfm)</p> <p>∴ 사용시간:(9.14분+4.00분+8.00분)/60분/4개 = 0.088hr/개</p> <p>3) 그라우팅믹서시간(190×2kW):8.00분/60분/4개 = 0.03hr/개</p> <p>4) 그라우팅펌프시간(40~125 ℓ/min):8.00분/60분/4개 = 0.03hr/개</p>	<p>[토목] 3-2-1 터널굴착 싸이클시간 (록볼트)</p> <p>[건축] 9-1-1 모르타르 배합</p>



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
d-5	록볼트 설치(Type-4, 하반,우측,D25×4.0m)	개	<p>1. 조 건</p> <ul style="list-style-type: none"> - 록볼트의 길이와 갯수는 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 싸이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하는 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. <p>1) 록볼트 제원(D = 25mm, ℓ = 4m)</p> <p>2) 록볼트 소요갯수:4개</p> <p>3) 천공 속도:0.875m/분</p> <p>4) 충전재료(그라우팅):4개/공</p> <p>5) 사용장비(점보드릴 2분)</p> <p>2. 록볼트 작업시간</p> <p>1) 천 공 준 비:10분</p> <p>2) 천 공 시 간:4개×4m/0.875m/분/2개 = 9.14분</p> <p>3) 공 내 청 소:1분/공×4개 = 4분</p> <p>4) 충 진:2분/공×4개 = 8분</p> <p>5) 정 착:2분/공×4개 = 8분</p> <p>6) 이동 및 기타:15분</p> <p>∴ 계 :10.00분+9.14분+4.00분+8.00분+8.00분+15.00분 = 54.14분</p> <p>Cm = 54.14분/4개 = 13.54분/개</p> <p>3. 노무비(굴착 작업조가 설치)</p> <p>4. 재료비</p> <p>1) 록볼트(D25×4.0m):1개</p> <p>2) Bit(D38mm):4m×1/250m/개×0.90(잔존율) = 0.0144개</p> <p>3) Shank Adapter(D38mm):4m×1/1200m/개×0.90(잔존율) = 0.0030개</p> <p>4) Extension Rod(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5) Coupling Sleeve(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5. 모르타르주입(1:1)</p> <p>∴ 수량산출:((π×0.038m²/4)-(π×0.025m²/4))×4m/개 = 0.0026m³/개</p> <p>1) 모르타르주입(인건비는 작업조 편성인원에서 계상)</p> <p>2) 시멘트구입 및 운반</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개×1093kg/m³ = 2.8418kg/개</p> <p>3) 모래운반비(소운반제외)</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개×0.78m³/m³ = 0.0020m³/개</p> <p>4) 혼화제(플라이애쉬):2.8418kg/개×1% = 0.0284kg/개</p> <p>6. 장비사용료</p> <p>1) 천공장비(점보드릴 2분,노무비제외)</p> <p>∴ 사용시간:(10분+9.14분)/60분/4개 = 0.08hr/개</p> <p>2) 공기압축기(7.1m³/분, 250cfm)</p> <p>∴ 사용시간:(9.14분+4.00분+8.00분)/60분/4개 = 0.088hr/개</p> <p>3) 그라우팅믹서시간(190×2kW):8.00분/60분/4개 = 0.03hr/개</p> <p>4) 그라우팅펌프시간(40~125 ℓ/min):8.00분/60분/4개 = 0.03hr/개</p>	<p>[토목] 3-2-1 터널굴착 싸이클시간 (록볼트)</p> <p>[건축] 9-1-1 모르타르 배합</p>

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
e e-1	록볼트설치,(Type-5) 록볼트 설치(Type-5, 상반,D25×4.0m)	개	<p>1. 조 건</p> <ul style="list-style-type: none"> - 록볼트의 길이와 갯수는 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 사이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. <p>1) 록볼트 제원(D = 25mm, ℓ =4m)</p> <p>2) 록볼트 소요갯수:19개</p> <p>3) 천공 속도:0.800m/분</p> <p>4) 충전재료(그라우팅):4개/공</p> <p>5) 사용장비(점보드릴 3분)</p> <p>2. 록볼트 작업시간</p> <p>1) 천 공 준 비:10분(장비손료 산정시만 반영)</p> <p>2) 천 공 시 간:19개×4m/0.800m/분/3개 = 31.67분</p> <p>3) 공 내 청 소:1분/공×19개 = 19분</p> <p>4) 충 진:2분/공×19개 = 38분</p> <p>5) 정 착:2분/공×19개 = 38분</p> <p>6) 이동 및 기타:15분</p> <p>∴ 계 :31.67분+19.00분+38.00분+38.00분+15.00분 = 141.67분</p> <p>Cm = 141.67분/19개 = 7.46분/개</p> <p>3. 노무비(굴착 작업조가 설치)</p> <p>4. 재료비</p> <p>1) 록볼트(D25×4.0m):1개</p> <p>2) Bit(D38mm):4m×1/250m/개×0.90(잔존율) = 0.0144개</p> <p>3) Shank Adapter(D38mm):4m×1/1200m/개×0.90(잔존율) = 0.0030개</p> <p>4) Extension Rod(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5) Coupling Sleeve(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5. 모르타르주입(1:1)</p> <p>∴ 수량산출:((π×0.038m²/4)-(π×0.025m²/4))×4m/개 = 0.0026m³/개</p> <p>1) 모르타르주입(인건비는 작업조 편성인원에서 계상)</p> <p>2) 시멘트구입 및 운반</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개×1093kg/m³ = 2.8418kg/개</p> <p>3) 모래운반비(소운반제외)</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개×0.78m³/m³ = 0.0020m³/개</p> <p>4) 혼화제(플라이애쉬):2.8418kg/개×1% = 0.0284kg/개</p> <p>6. 장비사용료</p> <p>1) 천공장비(점보드릴 3분,노무비제외)</p> <p>∴ 사용시간:(10분+31.67분)/60분/19개 = 0.037hr/개</p> <p>2) 공기압축기(7.1m³/분, 250cfm)</p> <p>∴ 사용시간:(31.67분+19.00분+38.00분)/60분/19개 = 0.078hr/개</p> <p>3) 그라우팅믹서시간(190×2):38.00분/60분/19개 = 0.03hr/개</p> <p>4) 그라우팅펌프시간(40~125 ℓ /min):38.00분/60분/19개 = 0.03hr/개</p>	<p>[토목] 3-2-1 터널굴착 사이클시간 (록볼트)</p> <p>[건축] 9-1-1 모르타르 배합</p>



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
e-2	록볼트 설치(Type-5, 하반,D25×4.0m)	개	<p>1. 조 건</p> <ul style="list-style-type: none"> - 록볼트의 길이와 갯수는 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 사이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하는 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. <p>1) 록볼트 제원(D = 25mm, ℓ = 4m)</p> <p>2) 록볼트 소요갯수:4개</p> <p>3) 천공 속도:0.800m/분</p> <p>4) 충전재료(그라우팅):4개/공</p> <p>5) 사용장비(점보드릴 3분)</p> <p>2. 록볼트 작업시간</p> <p>1) 천 공 준 비:10분(장비손료 산정시만 반영)</p> <p>2) 천 공 시 간:4개×4m/0.800m/분/3개 = 6.67분</p> <p>3) 공 내 청 소:1분/공×4개 = 4분</p> <p>4) 충 진:2분/공×4개 = 8분</p> <p>5) 정 착:2분/공×4개 = 8분</p> <p>6) 이동 및 기타:15분</p> <p>∴ 계 :6.67분+4.00분+8.00분+8.00분+15.00분 = 41.67분</p> <p>Cm = 41.67분/4개 = 10.42분/개</p> <p>3. 노무비(굴착 작업조가 설치)</p> <p>4. 재료비</p> <p>1) 록볼트(D25×4.0m):1개</p> <p>2) Bit(D38mm):4m×1/250m/개×0.90(잔존율) = 0.0144개</p> <p>3) Shank Adapter(D38mm):4m×1/1200m/개×0.90(잔존율) = 0.0030개</p> <p>4) Extension Rod(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5) Coupling Sleeve(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5. 모르타르주입(1:1)</p> <p>∴ 수량산출:((π×0.038m²/4)-(π×0.025m²/4))×4m/개 = 0.0026m³/개</p> <p>1) 모르타르주입(인건비는 작업조 편성인원에서 계상)</p> <p>2) 시멘트구입 및 운반</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개×1093kg/m³ = 2.8418kg/개</p> <p>3) 모래운반비</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개×0.78m³/m³ = 0.0020m³/개</p> <p>4) 혼화제(플라이애쉬):2.8418kg/개×1% = 0.0284kg/개</p> <p>6. 장비사용료</p> <p>1) 천공장비(점보드릴 3분,노무비제외)</p> <p>∴ 사용시간:(10분+6.67분)/60분/4개 = 0.069hr/개</p> <p>2) 공기압축기(7.1m³/분, 250cfm)</p> <p>∴ 사용시간:(6.67분+4.00분+8.00분)/60분/4개 = 0.078hr/개</p> <p>3) 그라우팅믹서시간(190×2):8.00분/60분/4개 = 0.03hr/개</p> <p>4) 그라우팅펌프시간(40~125 ℓ/min):8.00분/60분/4개 = 0.03hr/개</p>	<p>[토목] 3-2-1 터널굴착 사이클시간 (록볼트)</p> <p>[건축] 9-1-1 모르타르 배합</p>

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
3.02	대피소 록볼트 설치			
a	록볼트 설치 (Type-3, D25×3.0m)	개	<p>1. 조 건</p> <ul style="list-style-type: none"> - 록볼트의 길이와 갯수는 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 사이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. <p>1) 록볼트 제원(D = 25mm, ℓ = 3m)</p> <p>2) 록볼트 소요갯수: 6개</p> <p>3) 천공 속도: 0.925m/분</p> <p>4) 충전재료(그라우팅): 3개/공</p> <p>5) 사용장비(점보드릴 3분)</p> <p>2. 록볼트 작업시간</p> <p>1) 천 공 준 비: 10분(장비손료 산정시만 반영)</p> <p>2) 천 공 시 간: 6개×3m/0.925m/분/3개 = 6.49분</p> <p>3) 공 내 청 소: 1분/공×6개 = 6분</p> <p>4) 충 진: 2분/공×6개 = 12분</p> <p>5) 정 착: 2분/공×6개 = 12분</p> <p>6) 이동 및 기타: 15분</p> <p>∴ 계 : 6.49분+6.00분+12.00분+12.00분+15.00분 = 51.49분</p> <p>Cm = 51.49분/6개 = 8.58분/개</p> <p>3. 노무비(굴착 작업조가 설치)</p> <p>4. 재료비</p> <p>1) 록볼트(D25×3.0m): 1개</p> <p>2) Bit(D38mm): 3m×1/250m/개×0.90(잔존율) = 0.0108개</p> <p>3) Shank Adapter(D38mm): 3m×1/1200m/개×0.90(잔존율) = 0.0023개</p> <p>4) Extension Rod(D38mm): 3m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0034개</p> <p>5) Coupling Sleeve(D38mm): 3m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0034개</p> <p>5. 모르타르주입(1:1)</p> <p>∴ 수량산출: $((\pi \times 0.038m^2/4) - (\pi \times 0.025m^2/4)) \times 3m/개$ = 0.0019m³/개</p> <p>1) 모르타르주입(인건비는 작업조 편성인원에서 계상)</p> <p>2) 시멘트구입 및 운반</p> <p>∴ 수량산출: 0.0019m³/개×1093kg/m³ = 2.0767kg/개</p> <p>3) 모래운반비(소운반제외)</p> <p>∴ 수량산출: 0.0019m³/개×0.78m³/m³ = 0.0015m³/개</p> <p>4) 혼화제(플라이애쉬): 2.0767kg/개×1% = 0.0208kg/개</p> <p>6. 장비사용료</p> <p>1) 천공장비(점보드릴 3분, 노무비제외)</p> <p>∴ 사용시간: (10분+6.49분)/60분/6개 = 0.046hr/개</p> <p>2) 공기압축기(7.1m³/분, 250cfm)</p> <p>∴ 사용시간: (6.49분+6.00분+12.00분)/60분/6개 = 0.068hr/개</p> <p>3) 그라우팅믹서시간(190×2kW): 12.00분/60분/6개 = 0.03hr/개</p> <p>4) 그라우팅펌프시간(40~125 ℓ/min): 12.00분/60분/6개 = 0.03hr/개</p>	<p>[토목] 3-2-1 터널굴착 사이클시간 (록볼트)</p> <p>[건축] 9-1-1 모르타르 배합</p>



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b	록볼트 설치 (Type-4,D25×4.0m)	개	<p>1. 조 건</p> <ul style="list-style-type: none"> - 록볼트의 길이와 갯수는 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 싸이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. <p>1) 록볼트 제원(D = 25mm, ℓ = 4m)</p> <p>2) 록볼트 소요갯수:10개</p> <p>3) 천공 속도:0.875m/분</p> <p>4) 충전재료(그라우팅):4개/공</p> <p>5) 사용장비(점보드릴 3분)</p> <p>2. 록볼트 작업시간</p> <p>1) 천 공 준 비:10분(장비손료 산정시만 반영)</p> <p>2) 천 공 시 간:10개×4m/0.875m/분/3개 = 15.24분</p> <p>3) 공 내 청 소:1분/공×10개 = 10분</p> <p>4) 충 진:2분/공×10개 = 20분</p> <p>5) 정 착:2분/공×10개 = 20분</p> <p>6) 이동 및 기타:15분</p> <p>∴ 계 :22.86분+10.00분+20.00분+20.00분+15.00분 = 97.86분</p> <p>Cm = 97.86분/10개 = 9.79분/개</p> <p>3. 노무비(굴착 작업조가 설치)</p> <p>4. 재료비</p> <p>1) 록볼트(D25×4.0m):1개</p> <p>2) Bit(D38mm):4m×1/250m/개×0.90(잔존율) = 0.0144개</p> <p>3) Shank Adapter(D38mm):4m×1/1200m/개×0.90(잔존율) = 0.0030개</p> <p>4) Extension Rod(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5) Coupling Sleeve(D38mm):4m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0045개</p> <p>5. 모르타르주입(1:1)</p> <p>∴ 수량산출:$((\pi \times 0.038m^2/4) - (\pi \times 0.025m^2/4)) \times 4m/개$ = 0.0026m³/개</p> <p>1) 모르타르주입(인건비는 작업조 편성인원에서 계상)</p> <p>2) 시멘트구입 및 운반</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개×1093kg/m³ = 2.8418kg/개</p> <p>3) 모래운반비(소운반제외)</p> <p>∴ 수량산출:0.0026m³/개×0.78m³/m³ = 0.0020m³/개</p> <p>4) 혼화제(플라이애쉬):2.8418kg/개×1% = 0.0284kg/개</p> <p>6. 장비사용료</p> <p>1) 천공장비(점보드릴 2분,노무비제외)</p> <p>∴ 사용시간:(10분+15.24분)/60분/10개 = 0.042hr/개</p> <p>2) 공기압축기(7.1m³/분, 250cfm)</p> <p>∴ 사용시간:(15.24분+10.00분+20.00분)/60분/10개 = 0.075hr/개</p> <p>3) 그라우팅믹서시간(190×2kW):20.00분/60분/10개 = 0.03hr/개</p> <p>4) 그라우팅펌프시간(40~125 ℓ /min):20.00분/60분/10개 = 0.03hr/개</p>	<p>[토목] 3-2-1 터널굴착 싸이클시간 (록볼트)</p> <p>[건축] 9-1-1 모르타르 배합</p>

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
c	록볼트 설치 (Type-5,D25×5.0m)	개	<p>1. 조 건</p> <ul style="list-style-type: none"> - 록볼트의 길이와 갯수는 예시수량이며 설계수량을 적용한다. - 사이클시간은 복선급 이상 터널(차량교행이가능)의 경우이며, 단선급이하의 터널굴착규모에 따른 기준을 따른다. <p>1) 록볼트 제원(D = 25mm, ℓ = 5m)</p> <p>2) 록볼트 소요갯수:10개</p> <p>3) 천공 속도:0.800m/분</p> <p>4) 충전재료(그라우팅):5개/공</p> <p>5) 사용장비(점보드릴 3분)</p> <p>2. 록볼트 작업시간</p> <p>1) 천 공 준 비:10분(장비손료 산정시만 반영)</p> <p>2) 천 공 시 간:10개×5m/0.800m/분/3개 = 20.83분</p> <p>3) 공 내 청 소:1분/공×10개 = 10분</p> <p>4) 충 진:2분/공×10개 = 20분</p> <p>5) 정 착:2분/공×10개 = 20분</p> <p>6) 이동 및 기타:15분</p> <p>∴ 계 :20.83분+10.00분+20.00분+20.00분+15.00분 = 85.83분</p> <p>Cm = 85.83분/10개 = 8.58분/개</p> <p>3. 노무비(굴착 작업조가 설치)</p> <p>4. 재료비</p> <p>1) 록볼트(D25×5.0m):1개</p> <p>2) Bit(D38mm):5m×1/250m/개×0.90(잔존율) = 0.018개</p> <p>3) Shank Adapter(D38mm):5m×1/1200m/개×0.90(잔존율) = 0.0037개</p> <p>4) Extension Rod(D38mm):5m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0056개</p> <p>5) Coupling Sleeve(D38mm):5m×1/800m/개×0.90(잔존율) = 0.0056개</p> <p>5. 모르타르주입(1:1)</p> <p>∴ 수량산출:(($\pi \times 0.038^2 / 4$) - ($\pi \times 0.025^2 / 4$)) × 5m / 개 = 0.0032m³/개</p> <p>1) 모르타르주입(인건비는 작업조 편성인원에서 계상)</p> <p>2) 시멘트구입 및 운반</p> <p>∴ 수량산출:0.0032m³/개 × 1093kg/m³ = 3.4976kg/개</p> <p>3) 모래운반비(소운반제외)</p> <p>∴ 수량산출:0.0032m³/개 × 0.78m³/m³ = 0.0025m³/개</p> <p>4) 혼화제(플라이애쉬):3.4976kg/개 × 1% = 0.0350kg/개</p> <p>6. 장비사용료</p> <p>1) 천공장비(점보드릴 3분, 노무비제외)</p> <p>∴ 사용시간:(10분+20.83분)/60분/10개 = 0.051hr/개</p> <p>2) 공기압축기(7.1m³/분, 250cfm)</p> <p>∴ 사용시간:(20.83분+10.00분+20.00분)/60분/10개 = 0.085hr/개</p> <p>3) 그라우팅믹서시간(190×2kW):20.00분/60분/10개 = 0.03hr/개</p> <p>4) 그라우팅펌프시간(40~125 ℓ /min):20.00분/60분/10개 = 0.03hr/개</p>	<p>[토목] 3-2-1 터널굴착 사이클시간 (록볼트)</p> <p>[건축] 9-1-1 모르타르 배합</p>
3.03	록볼트모르타르 홀러내림방지용캡	개	록볼트모르타르홀러내림방지용캡 : 1개	



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

Rev.2('17.05.29) 2017년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.3('17.09.12) 2017년 하반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.4('18.03.19) 2018년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

[Rev.5\('19.04.02\) 2019년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공](#)