

KRQP C-06030

Rev.7, 30. June 2020

보강토옹벽

2020. 06.



한국철도시설공단

목 차

I. 수량조서(예시)	1
II. 수량산출(예시)	2
1. 패널식옹벽	2
2. 블록식옹벽	2
III. 단가산출(예시)	4
RECORD HISTORY	10



II. 수량산출(예시)

1. 패널식옹벽

- 1) 기초콘크리트 타설 - 철근,펌프차사용(m^3)
 - 가) 구조물 기초콘크리트 타설에 적용한다.
 - 나) 체적으로 수량을 산출한다.
 - 다) 옹벽의 기초콘크리트 타설에 적용한다.
 - 라) 1회 타설량($30m^3$ 이하, $50m^3$ 이하, $70m^3$ 이하, $100m^3$ 이하, $150m^3$ 이하, $200m^3$ 이하, $200m^3$ 초과)에 따라 구분하여 적용한다.
- 2) 합판거푸집 - 4회, $H=0\sim 7m(m^2)$
 - 가) 콘크리트 타설면의 면적으로 수량을 산출한다.
 - 나) 연직높이 $0\sim 7m$ 를 기준으로 매 $3m$ 증가마다 수량을 별도 산출한다.
 - 다) 구조물 형상에 따른 사용횟수와 유형은 아래 표를 고려하여 결정한다.

사용횟수	유형	구 조 물
1~2회	체물치장	체물치장 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

- 3) 철근현장가공및조립 - 보통(ton)

수량은 도면(구조도)에 의해 산출된 철근의 NET ton수로 한다.
- 4) 보강토 부설 및 다짐 - 뒷길이 $2m$ 이하(m^3)
 - 가) 보강토를 굴삭기로 부설하고 플레이트 콤팩터로 다짐하는 수량이다.
 - 나) 층별 부설두께(T)를 고려한 체적으로 수량을 산출한다.
- 5) 보강토 부설 및 다짐 - 뒷길이 $2m$ 이상(m^3)
 - 가) 보강토를 굴삭기로 부설하고 모터그레이더로 고른 후, 진동롤러로 다짐하는 수량이다.
 - 나) 층별 부설두께(T)를 고려한 체적으로 수량을 산출한다.
- 6) 패널 설치 - [패널식,1.5m×1.5m](#)(m^2)

수량은 패널을 설치하는 전면의 면적으로 산출한다.
- 7) 버팀목 설치 및 해체(m)

수량은 연장으로 산출한다.
- 8) 부직포 설치 - $300g/m^2(m^2)$

부직포의 설치 면적으로 수량을 산출한다.

2. 블록식옹벽

- 1) 기초잡석깔기(m^3)
 - 가) 두께 $T = 0.20\sim 0.30m$ 를 기준하며, 체적으로 수량을 산출한다.

- 나) 사용재료의 입도는 50~150mm의 부순돌 또는 조약돌을 사용한다.
- 2) 구조물뒷채움(m^3) - 잡석(m^3)
- 가) 양단면 평균법으로 수량을 산출한다.
- 나) 한 층의 시공두께는 0.2~0.3m 범위 내에서 블록 한 단의 높이와 보강재 설치간격을 고려하여 결정한다.
- 다) 뒷채움 재료의 최대입경은 일반적으로 102mm까지 사용할 수 있으나, 보강재의 손상을 고려하여 최대입경의 제한이 있을 수 있다.
- 3) 부직포 설치 - $300g/m^2(m^2)$
- “Ⅱ-1. 패널식옹벽 8) 부직포 설치” 참조
- 4) 블록쌓기 - 표준형(m^3)
- 표준형 블록의 면적으로 산출한다.
- 5) 블록쌓기 - 마감형(m^3)
- 마감형 블록의 면적으로 산출한다.
- 6) 지오그리드 설치(m^2)
- 지오그리드 설치의 면적으로 산출한다.
- 7) 유공관 설치 - D200mm(m)
- 배수를 위한 유공관의 연장으로 산출한다.
- 8) 유도배수층 설치 - 잡석(m^3)
- 유도배수층 설치에 소요되는 잡석의 체적으로 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 a	패널식용벽 기초콘크리트타설 (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×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, $t_3=(30\text{분})\times 0=0$분(필요시반영) $t_4=1.25$분(기준시간)×1.2×1.2×50(m³,타설량)=90.0분/회 $F=0.7$ $T_c=(20\text{분}+20\text{분}+0\text{분}+90.0\text{분})/0.7=185.7\text{분/회}$ $T_{c1}=185.7\text{분}/60\text{분}=3.09\text{hr/회}\div 50\text{m}^3/\text{회(타설량)}=0.062\text{hr/m}^3$</p> <p>4. 인력편성 ∴ 본 편성인력은 콘크리트 진동기 사용 기준으로 진동기를 사용하지 않는 경우 콘크리트공과 특별인부를 각 1인 제외한다. ∴ $T(\text{전체작업소요시간})=(185.7\text{분/m}^3+25\text{분/m}^3)/60\text{분}=3.51\text{hr/회}$ 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)</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>

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
			4) 공구손료 및 경장비(콘크리트 진동기등)의 기계경비와 잡재료비:인력품의 5% 5. 양생비(철근) 1) 보통인부:0.07인/10m³=0.007인 2) 제압비(양생손료,기구손료):인력품의 41%	2016년 건설표준품셈 6-1-2-2 양생비
b	거푸집 (4회,H=0~7m)	m³	1. 재료비 1) 합판(12mm):1.030m³×38.0/100 2) 각재:0.038m³×38.0/100 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 합판거푸집 설치및해체
c	철근현장가공및조립 (보통)	ton	1. 재료비(결속선,#20 0.9mm):6.50kg 2. 철근가공 1) 철 근 공:1.24인 2) 보통인부:0.45인 3) 기구손료(인건비의 2%) 3. 철근조립 1) 철 근 공:1.84인 2) 보통인부:0.75인	[공통]6-2-1 철근현장 가공및조립 (토목)
d	보강토부설및다짐 (뒷길이2m이하)	m³	1. 부설(굴삭기 0.70m³) $q_1 = 0.70m^3$, $L = 1.25$, $C = 0.90$, $f = 0.9/1.25 = 0.72$ $E = (0.75+0.65)/2 = 0.7$, $k = 0.90$, $C_m = 18초(90°선회)$ $Q = (3600초×0.70m^3×0.90×0.72×0.70)/18초 = 63.50m^3/hr$ 2. 다짐(플레이트규격76×84cm,다짐력 6~9ton) $Q = 77.7m^3/hr(최대진조밀도90\%이상)×0.30m = 23.31m^3/hr$ 1) 유압식진동콤팩터(76×84cm):23.31m³/hr 2) 굴삭기(0.70m³):23.31m³/hr 3. 살수(보통인부):1인/8hr/일/23.31m³/hr = 0.0054인/m³	[공통]8-2-3 굴삭기
e	보강토부설및다짐 (뒷길이2m이상)	m³	1. 포설(모터그레이더 3.6m) $\ell = 2.90m(Blade의 작업각도 60°일 때)$ $H = 0.30m$, $L = 1.25$, $C = 0.90$, $f = 0.90/1.25 = 0.72$ $N_1 = 4회$, $E = 0.60$, $D = 50m$ $V_1 = 6km/hr$, $V_2 = 6.5km/hr$, $t = 0.50분$ $C_m = 0.06×(50m/6km/hr+50m/6.5km/hr)+(2×0.50분) = 1.96분$ $Q = 60분×2.90m×50m×0.30m×0.60×0.72/(4회×1.96분)$ $= 143.82m^3/hr$	[공통]8-2-7 모터그레이더



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
f			2. 살수비(물탱크 5500ℓ) $OMC = 13\%$ (최적함수비), $NMC = 8\%$ (자연함수비) $q_1 = 5500\ell$, $E = 0.9$, $L = 1.0\text{km}$, $V = 15\text{km/hr}$ $rt = 1600\text{kg/m}^3$ $t_1 = 5\text{분}$ (흡입준비), $t_3 = 10\text{분}$ (흡입시간) $t_4 = 5\text{분}$ (살수대기), $t_5 = 20\text{분}$ (살수시간) $t_2 = 1.0\text{km}/15\text{km/hr} \times 2 \times 60\text{분} = 8\text{분}$ $C_m = 5\text{분} + 8.00\text{분} + 10\text{분} + 5\text{분} + 20\text{분} = 48\text{분}$ $Q_w = 60\text{분} \times 5500\ell \times 0.9 / 48.00\text{분} = 6187.5\ell/\text{hr}$ $W_s = 1600\text{kg/m}^3 / (1 + (13/100)) = 1415.93\text{kg/m}^3$ $W_t = 1415.93\text{kg/m}^3 \times (13/100 - 8/100) = 70.8\ell/\text{m}^3$ $Q = 6187.5\ell/\text{hr} / 70.8\ell/\text{m}^3 = 87.39\text{m}^3/\text{hr}$ 3. 다짐(진동롤러 자주식 4.4ton) $V = 4\text{km/hr}$, $W = 0.80\text{m}$, $E = 0.60$ $f = 1.00$, $N_2 = 6\text{회}$, $D_2 = 0.30\text{m}$ $Q = (1000 \times 4\text{km/hr} \times 0.80\text{m} \times 0.30\text{m} \times 0.60 \times 1.00) / 6\text{회} = 96\text{m}^3/\text{hr}$ 4. 작업인부 1) 특별인부: 0.001인 2) 보통인부: 0.002인	[공통]8-2-9 롤러
	패널 설치 (패널식, 1.5m×1.5m)	m ²	1. 조 건 1) 본 품에는 패널 및 보강재의 설치 및 마감면 정리작업이 포함되어 있다. 2. 운반 (덤프트럭 10.5ton, 트럭 20km 이내) 1) 적재 및 적하 - 적재톤수: 10.5ton/대 (덤프트럭 적재중량) - 적재중량: 0.0315ton/개 × 5개 묶음 = 0.16ton/묶음 - 적재횟수: 10.5ton/대 / 0.16ton/묶음 = 66묶음/대 (1) 적 재: 1분/회 × 66묶음/대 = 66분/대 (2) 적 하: 1분/회 × 66묶음/대 = 66분/대 계: 66.00분/대 + 66.00분/대 = 132분/대 2) 운반비 $q_1 = (5\text{m}^2/\text{묶음} \times 66\text{묶음/대}) = 330\text{m}^2/\text{대}$, $f=1.00$, $E=0.90$ $t_1 = 132\text{분/대/대}$ (적재), $t_3 = 132\text{분/대}$ (적하), $t_4 = 0.42\text{분/대}$ $t_2 = (20\text{km}/35\text{km/hr}$ (적재) + $20\text{km}/35\text{km/hr}$ (공차) × 60분 = 68.57분/대 $t_5 = 0.5\text{분/대}$, $t_6 = 1.5\text{분/대}$ $C_m = 132\text{분/대} + 68.57\text{분/대} + 132\text{분/대} + 0.42\text{분/대} + 1.5\text{분/대} = 334.49\text{분/대}$ OH: 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유류만을 계상 $Q = 334.49\text{분/대} / (60\text{분} \times 1.00 \times 0.90) / 330.00\text{m}^2/\text{대} = 0.015\text{hr/m}^2$ 3) 중기사용료(지게차, 3.5ton) $q_1 = 5\text{m}^2/\text{묶음}$, $t_1 = 1\text{분}$ (적재소요시간), $t_2 = 1\text{분}$ (적하소요시간) $V_1 = 10\text{km/hr}$ (적재시속도), $V_2 = 10\text{km/hr}$ (공차시속도) $L = 0.02\text{km}$ (1회운반시간), $f = 1.00$, $E = 1.00$ $C_m = (0.02\text{km}/10\text{km/hr} + 0.02\text{km}/10\text{km/hr}) \times 60\text{분} + (1\text{분} + 1\text{분}) = 2.24\text{분}$ $Q = (2.24\text{분/대} / 60\text{분} \times 1.00 \times 1.00) / 5\text{m}^2/\text{묶음} = 0.007\text{hr/m}^2$ 4) 인건비(트럭위 1인 + 트럭아래 1인) ∴ 1일실작업시간: 480분/일 / 60분/hr = 8hr/일 보통인부: 2인/일 / 8hr/일 × 0.007hr/m ² = 0.00175인/m ²	[공통]3-6-1 패널설치 [공통]8-2-8 덤프트럭

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
g			3. 재료비 1) <u>패널(1.5m×1.5m)</u> :1m ² 2) 섬유보강재(50KN):-m(설계수량에 따라 계상) 3) 섬유보강재(100KN):-m(설계수량에 따라 계상) 4) 빗장고리(D25):-m(설계수량에 따라 계상) 5) 빗장고리(D32):-m(설계수량에 따라 계상) 6) 수평채움재(코르크판,20×80mm):0.67m 7) 수직채움재(부직포,B = 400mm):0.50m 8) 앵커철근(D16×700mm):0.70m×1.56kg/m = 1.092kg 4. 중기사용료 1) 패널소운반(덤프트럭,2.50ton):패널설치비에 포함 2) 패널설치(<u>크레인10ton</u>):0.20hr 5. 패널설치 편성인원 1) 특별인부:010인, 2) 보통인부:0.06인, 3) 철근공:0.03인, 4) 형틀목공:0.04인	[공통]3-6-1 패널설치
	버팀목 설치 및 해체	m	1. 재 료 비 1) 육송(각재,100×100mm):0.036m ³ 2) 잡재료비(재료비의 2%) 2. 설 치 비 1) 형틀목공:0.06인 2) 보통인부:0.03인 3) 공구손료 및 기계경비(인력품의 1%)	[공통]3-6-3 버팀목설치 해체
	부직포설치 (300g/m ²)	m ²	1. 재료비 1) 부직포(300g/m ²) : 1.05m ² 2) 잡재료비(재료비의 2%) 2. 설치비 1) 특별인부 : 0.09인/100m ² = 0.0009인/m ² 2) 보통인부 : 0.05인/100m ² = 0.0005인/m ²	[공통]5-2-1 매트부설
2 a	블록식옹벽 기초잡석깔기	m ³	1. 잡석구입 및 운반:1.04m ³ (할증) 2. 고르기(불도저19Ton) $D = 20m, L = 1.17, C = 0.95, f = 0.95/1.17 = 0.81$ $E = (0.60+0.35)/2 = 0.48, q_0 = 3.20m^3$ $V1 = 75m/분(진진3단), V2 = 98m/분(후진3단)$ $e_0 = 0.96(운반거리20m), q_1 = 3.20m^3 \times 0.96 = 3.07m^3$ $Cm = 20m/75m/분 + 20m/98m/분 + 0.25분 = 0.72분$ $Q1 = (60분 \times 3.07m^3 \times 0.81 \times 0.48) / 0.72분 = 99.47m^3/hr$ $Q = 99.47m^3(1/3) = 298.41m^3/hr(작업의 제한요소가 적음)$	[공통]8-2-1 불도저
	구조물뒷채움 및 다짐(잡석)	m ³	1. 조 건 1) 본 품에는 고르기,속채움,뒤채움및다짐작업이 포함되어 있다. 2. 잡석구입 및 운반:1.04m ³ (할증) 3. 인건비 1) 보통인부 : 0.007인	[공통]3-6-4 뒤채움 및 다짐



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
c			4. 중기사용료 1) 굴삭기(0.6m³) : 0.031hr 2) 진동롤러(10Ton) : 0.019hr 3) 진동롤러(핸드가이드식,0.7Ton) : 0.018hr	
	부직포설치 (300g/m²)	m²	“1. 패널식옹벽 h. 부직포설치” 참조	
	블록쌓기 (표준형)	m³	1. 재료비(표준형):1.04m³ 2. 설치비 1) 특별인부 : 0.21인 2) 보통인부 : 0.09인 3. 중기사용료 크레인(10ton) : 0.50hr	[공통]3-6-2 블록설치
	블록쌓기 (마감형)	m³	1. 재료비(마감형):1.04m³ 2. 설치비 1) 특별인부 : 0.21인 2) 보통인부 : 0.09인 3. 중기사용료 크레인(10ton) : 0.50hr	[공통]3-6-2 블록설치
	지오그리드 설치	m²	1. 재료비(지오그리드) : 1.0m³ 2. 설치비 - 블록쌓기에 포함	[공통]3-6-2 블록설치
	유공관 설치 (D200mm)	m	1. 재료비(유공관,D200mm):1.02m 2. 설치비 - 블록쌓기에 포함	[공통]3-6-2 블록설치
h	유도배수층설치 (잡석)	m³	1. 조건 1) 채취장 상차도 2) 운반장비:15ton 덤프트럭 3) 상차비:1.72m³ 타이어로더 2. 골재대(상차도):1.0m³ - 토량환산계수:L=1.17(호트러진상태),C=0.95(다져진상태) - 반입수량:1.0m³×1.17/0.95 = 1.23m³ 3. 운반비 q1 = 1.72m³, K = 0.70, L = 1.17, f = 0.95/1.17 = 0.81 E = 0.90, Es = 0.60, rt = 1.70ton/m³, T = 15ton t1 = 9초, t2 = 14초, l1 = 8m, m = 1.8초/m Cms = 1.8초/m×8m+9초+14초 = 37.4초 Qt = 15ton/1.70ton/m³×1.17 = 10.32m³/hr n = 10.32m³/(1.72m³×0.70) = 8.57회 t1 = 37.4초×8.57회/(60초×0.60) = 8.90분 t2 = (0.3km/7km/hr+0.3km/8km/hr+9.0km/35km/hr×2+0.7km/15km/hr+0.7km/20km/hr)×60분 = 40.58분	[공통]8-2-8 덤프트럭

번호	공	종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
				$t3 = 0.80\text{분}, t4 = 0.42\text{분}, t5 = 0.50\text{분}, t6 = 1.50\text{분}$ $Cmt = 8.90\text{분} + 40.58\text{분} + 0.80\text{분} + 0.42\text{분} + 1.50\text{분} = 52.20\text{분}$ OH : 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유류만을 계상 $Q = 60\text{분} \times 10.32\text{m}^3 \times 0.81 \times 0.90 / 52.20\text{분} = 8.65\text{m}^3/\text{hr}$ 1) 덤프트럭(15ton): $8.65\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 덤프트럭자동덮개: $8.65\text{m}^3/\text{hr}$ 4. 설치비 - 블록쌓기에 포함	



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

Rev.2('16.12.31) 2016년 하반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.3('17.05.29) 2017년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.4('17.09.12) 2017년 하반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.5('18.03.19) 2018년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.6('19.04.02) 2019년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.7('20.06.30) 2020년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공