

KRQP C-04040

Rev.7, 02. April 2019

# 연약지반

2019. 04.



한국철도시설공단



## 목 차

I. 수량조서(예시) .....	1
II. 수량산출(예시) .....	3
1. 표 토 제 거 .....	3
2. 여 성 토 흡 쌓 기 .....	3
3. 여 성 토 철 거 .....	3
4. 배수 유도관 설 치 .....	3
5. 매 트 깔 기 .....	4
6. 연약지반 처리공법 .....	5
7. 품 질 관 리 비 .....	5
III. 단가산출(예시) .....	6
RECORD HISTORY .....	16



## I. 수량조서(예시)

번 호	공 종	규 격	단 위	수 량	비 고
1	표토제거	습지불도저,13ton	m <sup>2</sup>	1	
2	여성토흙쌓기				
a	하부노반다짐	토사,H=0.30m	m <sup>3</sup>	1	
b	유용토운반				
b-1	유용토운반	무대,토사	m <sup>3</sup>	1	
b-2	유용토운반	불도저,토사	m <sup>3</sup>	1	
b-3	유용토운반	덤프,토사,15ton	m <sup>3</sup>	1	
b-4	유용토운반	덤프,토사,24ton	m <sup>3</sup>	1	
c	순성토운반				
c-1	순성토운반	덤프,토사,15ton	m <sup>3</sup>	1	
c-2	순성토운반	덤프,토사,24ton	m <sup>3</sup>	1	
3	여성토철거				
a	토사땅깎기	불도저,32ton	m <sup>3</sup>	1	
b	토사땅깎기	굴삭기,1.0m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	1	
4	배수유도관설치				
a	배수유도관설치	S형다발관,D150mm	m	1	
b	강관부설	D600mm	m	1	
c	강관절단	D600mm	개소	1	
d	부직포설치	300g/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	1	
5	매트깔기				
5.1	샌드매트부설	T = 0.50m	m <sup>3</sup>	1	
5.2	P.P매트부설				
a	P.P매트부설	50 kN/m	m <sup>2</sup>	1	
b	P.P매트부설	70 kN/m	m <sup>2</sup>	1	
c	P.P매트부설	100 kN/m	m <sup>2</sup>	1	
5.3	P.E.T매트부설				
a	P.E.T매트부설	150 kN/m	m <sup>2</sup>	1	
b	P.E.T매트부설	200 kN/m	m <sup>2</sup>	1	
c	P.E.T매트부설	250 kN/m	m <sup>2</sup>	1	
6	연약지반처리공법				
a	샌드드레인	D400mm	m	1	
b	샌드컴팩션과일	D700mm	m	1	
c	플라스틱보드드레인	PBD	m	1	

[illegible]



## II. 수량산출(예시)

### 1. 표토제거 - 습지불도저, 13ton(m³)

- 1) 연약지반 구간 쌓기재료로 부적합한 지표층 두께 0.20m만큼 수량에 반영한다.
- 2) 연약지반에서 표토제거로 발생된 토사는 사토하는 것을 원칙으로 한다.

### 2. 여성토 흙쌓기

연약지반 구간에 침하로 인하여 생기는 수량을 반영하며, 침하토 수량은 예상침하량을 계산치에 의해 산출하여 토공입적표상에 수량을 반영한다.

- 1) 하부노반다짐 - 토사, H=0.30m(m³)

- ① 층별 다짐두께는 0.30m로 한다.
- ② 쌓기물량은 다짐상태의 수량으로 산출한다.

- 2) 유용토 운반 - 무대, 토사(m³)

토공분배표상 운반거리가 20m 미만인 물량 중 토사의 수량이다.

- 3) 유용토 운반 - 불도저, 토사(m³)

토공분배표상 운반거리가 20~60m 미만인 물량 중 토사의 수량이다.

- 4) 유용토 운반 - 덤프, 토사(m³)

- ① 토공분배표상 운반거리가 60m 이상인 물량 중 토사의 수량이다.
- ② 도로 및 현장여건에 따라 덤프15톤 및 24톤 적용

- 5) 순성토 운반 - 덤프, 토사(m³)

- ① 반입토량 중 토사의 수량이다.
- ② 도로 및 현장여건에 따라 덤프15톤 및 24톤 적용
- ③ 토취장 사용료 또는 원상복구가 필요한 경우 별도로 산출한다.

### 3. 여성토철거

- 1) 토사땅깎기 - 불도저, 32ton(m³)

- ① 모든 수량은 자연상태의 체적으로 산출하며, 규모에 따라 분리 적용한다.
- ② 철거한 수량은 본선 쌓기에 유용하며, 운반비는 유용토운반에서 계산한다.

- 2) 토사땅깎기 - 굴삭기, 1.0m³(m³)

- ① 모든 수량은 자연상태의 체적으로 산출하며, 규모에 따라 분리 적용한다.
- ② 철거한 수량은 본선 쌓기에 유용하며, 운반비는 유용토운반에서 계산한다.

### 4. 배수유도관설치

#### 가. 배수유도관 설치 - S형다발관, D150mm(m)

- 1) 샌드매트 설치구간에 배수기능을 검토하여 필요한 구간에 선로중심 및 횡방향으로 설치한다.
- 2) 배수유도관의 설치연장으로 수량을 산출한다.
- 3) 소켓관의 수량은 별도로 산출하지 않는다.

#### 나. 강관부설 - D600mm(m)

강관의 설치연장으로 수량을 산출한다.

#### 다. 강관절단 - D600mm X 6mm(개소)

절단개소로 수량을 산출한다.

#### 라. 부직포설치 - $300\text{g}/\text{m}^2(\text{m}^2)$

- (1) 배수뒷잡석이나 드레인보드를 부직포로 감싸는 수량이다.
- (2) 배수뒷잡석이나 드레인보드의 겉면적으로 수량을 산출한다.
- (3) 드레인보드에 부직포를 설치시는 부직포를 100mm 겹치게 한다.

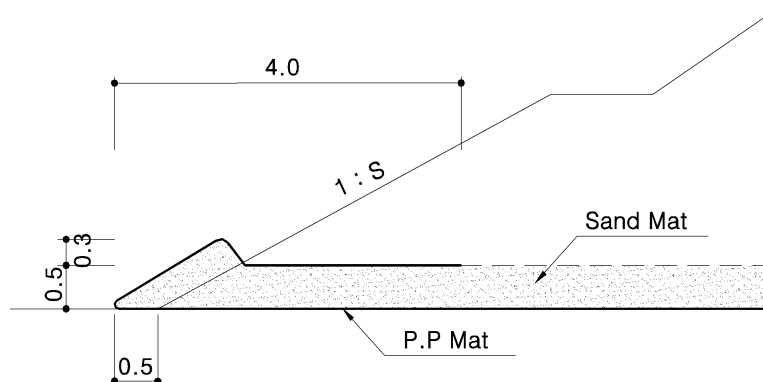
### 5. 매트 깔기

#### 가. 샌드매트부설 - $T=0.50\text{m}(\text{m}^2)$

- 1) 연약지반 구간의 샌드매트 두께는 콘지수, 주행성, 배수성을 종합적으로 검토하여 0.50~1.20m 범 위내에서 산출한다.
- 2) 쌓기 비탈면 끝단에서 양쪽으로 샌드매트 두께만큼 여유있게 산출한다.
- 3) 샌드매트의 수량은 다짐상태의 수량을 기준으로 한다.

#### 나. P.P매트 부설

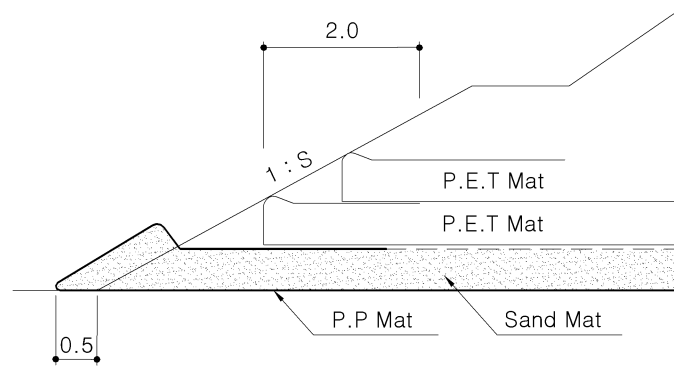
- 1) P.P매트 부설 -  $50 \text{ kN}/\text{m}^2(\text{m}^2)$
  - 2) P.P매트 부설 -  $70 \text{ kN}/\text{m}^2(\text{m}^2)$
  - 3) P.P매트 부설 -  $100 \text{ kN}/\text{m}^2(\text{m}^2)$
- 가) P.P매트는 쌓기 비탈면 끝단에서 4.0m씩 여유있게 산출한다.
- 나) 현장봉합의 겹이음은 구입제품에 포함된 수량이다.



<그림 1> Sand Mat 및 P.P Mat 부설(예시)

#### 다. P.E.T매트 부설

- 1) P.E.T매트 부설 -  $150 \text{ kN}/\text{m}^2(\text{m}^2)$
  - 2) P.E.T매트 부설 -  $200 \text{ kN}/\text{m}^2(\text{m}^2)$
  - 3) P.E.T매트 부설 -  $250 \text{ kN}/\text{m}^2(\text{m}^2)$
- 가) 연약지반 구간에 단계성토시 적용한다.
- 나) 현장봉합의 겹이음은 구입제품에 포함된 수량이다.
- 다) 모든 수량은 수평거리로 산출한다.



<그림 2> P.E.T Mat 부설(예시)

## 6. 연약지반처리공법

### 가. 샌드드레인 - D400mm(m)

- 1) 연약지반 구간에 적용하며 심도는 샌드매트층을 포함한다.(항타 및 인발시)
- 2) 모래수량은 샌드매트층을 제외한 수량이다.

### 나. 샌드컴팩션 파일 - D700mm(m)

- 1) 연약지반 구간에 적용하며 심도는 샌드매트층을 포함한다.(항타 및 인발시)
- 2) 모래수량은 샌드매트층을 제외한 수량이다.

### 다. 플라스틱보드 드레인 - PBD(m)

- 1) 플라스틱보드 드레인의 길이는 시공관리를 위하여 샌드매트 상단에서 0.50m가 노출되도록 산출한다.
- 2) 평균타입심도는 N치별로 구분하여 산출한다.(N치 5미만, 5이상)

### 라. 메나드 드레인 - 수평,D50mm(m)

### 마. 메나드 드레인 - 수직,D50mm(m)

메나드 드레인의 설치연장으로 수량을 산출한다.

## 7. 품질관리비

### 가. Mat 시험비

P.P Mat 및 P.E.T Mat 재료량을 기준으로 20,000㎡당 1회 적용한다.

### 나. Sand Mat 시험비

모래 재료량을 기준으로 1,000㎡당 1회 적용한다.

### 다. 드레인보드 시험비

드레인보드 재료량을 기준으로 20,000㎡당 1회 적용한다.

### 라. 실내 토질시험비

천공하여 얻은 시료에 대해 토질시험 실시수량을 1식으로 계상한다.



### 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	표토제거 (T = 0.20m)	m <sup>3</sup>	1. 습지불도저(13ton) D = 20m , L = 1.25 , E = 0.40 , H = 0.20m q0 = 1.50m <sup>3</sup> , e0 = 0.96(운반거리 20m) V1 = 40m/분(진진1단), V2 = 48m/분(후진1단) q1 = 1.50m <sup>3</sup> ×0.96 = 1.44m <sup>3</sup> , f = 1/1.25 = 0.8 Cm = 20m/40m/분+20m/48m/분+0.25분 = 1.17분 Q1 = (60분×1.44m <sup>3</sup> ×0.80×0.40)/1.17분 = 23.63m <sup>3</sup> /hr Q = 23.63m <sup>3</sup> /hr/0.20m = 118.15m <sup>3</sup> /hr	[공통]8-2-1 불도저
2 a	여성토 흙쌓기 하부노반다짐 (토사,H = 0.30m)	m <sup>3</sup>	1. 포설(모터그레이더 3.6m) I = 2.90m(Blade의 작업각도 60°일 때) H = 0.30m, L = 1.25, C = 0.90, f = 0.90/1.25 = 0.72 N1= 4회, V1 = 8.0km/hr, V2 = 9.0km/hr t = 0.50분, E = 0.7, D = 50m Cm= 0.06×(50m/8km/hr+50m/9km/hr)+(2×0.50분) = 1.71분 Q = 60×2.90×50m×0.30m×0.7×0.72/(4회×1.71분) = 192.32m <sup>3</sup> /hr 2. 다짐 1) 진동롤러(자주식 10ton) V = 4km/hr , W = 1.90m , E = 0.80 f = 1.00 , N2 = 6회 , H = 0.30m Q = (1000×4km/hr×1.90m×0.30m×0.80×1.00)/6회 = 304m <sup>3</sup> /hr 2) 타이어롤러(8 ~ 15ton) V = 2.5km/hr, W = 1.80m , E = 0.80 f = 1.00 , N3 = 4회 , H = 0.30m Q = (1000×2.5km/hr×1.80m×0.30m×0.80×1.00)/4회 = 270m <sup>3</sup> /hr 3. 살수(물탱크 5500ℓ) OMC = 13%(최적함수비) , NMC = 8%(자연함수비) q1 = 5500ℓ , E = 0.90 , L = 1.0km rt = 1600kg/m <sup>3</sup> , V = 15km/hr ∴ 살수량산정:13%-8% = 5%(소요함수비) Ws = 1600kg/m <sup>3</sup> /(1+(13/100)) = 1415.93kg/m <sup>3</sup> ∴ 소요물량산정:1415.93kg×((13/100)-(8/100)) = 70.8ℓ/m <sup>3</sup> t1 = 5분(흡입준비) , t3 = 10분(흡입시간) t4 = 5분(살수대기) , t5 = 20분(살수시간) t2 = 1.0km/15km/hr×2×60분 = 8분 Cm = 5분+8.00분+10분+5분+20분 = 48분 Qw = 60분×5500ℓ×0.90/48.00분 = 6187.5ℓ/hr Q = 6187.50ℓ/hr/70.8ℓ/m <sup>3</sup> = 87.39m <sup>3</sup> /hr	[공통]8-2-7 모터그레이더  [공통]8-2-9 롤러  [공통]8-3.4 물탱크
b	유용토운반			



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b-1	유용토운반 (토사,무대)	m³	땅깎기(토사) 집토비에서 계상	
b-2	유용토운반 (토사,불도저) (ℓ=20~60m미만)	m³	1. 중기사용료(불도저32ton) $D = 60m-20m = 40m, L = 1.25$ $f = 1/1.25 = 0.8$ $E = (0.70+0.60)/2 = 0.65, q_0 = 5.50m³$ $V1 = 52m/분(진진2단), V2 = 58m/분(후진2단)$ $e_0 = 0.88(운반거리40m), q_1 = 5.50m³ \times 0.88 = 4.84m³$ $Cm = 40m/52m/분 + 40m/58m/분 + 0.25분 = 1.71분$ $Q = (60분 \times 4.84m³ \times 0.8 \times 0.65) / 1.71분 = 88.31m³/hr$	<a href="#">[공통]8-2-1</a> 불도저
b-3	유용토운반 (토사,덤프) (D/T=15ton, ℓ = 60m이상)	m³	1. 적재(로더(타이어),3.50m³) $q_1 = 3.50m³, L = 1.25$ $f = 1/1.25 = 0.8, Es = 0.60, K = 1.00$ $t_1 = 9초, t_2 = 14초, lo = 8m, m = 1.8초/m$ $Cms = 1.8m \times 8m + 9초 + 14초 = 37.4 초$ $Q = (3600초 \times 3.50m³ \times 1.00 \times 0.8 \times 0.60) / 37.40초$ $= 161.71m³/hr$ 2. 운반(덤프15ton+자동덤프) $T = 15ton, rt = 1.60ton/m³, E = 0.90$ $qt = 15ton / 1.60ton/m³ \times 1.25 = 11.72m³$ $N = 11.72m³ / (3.50m³ \times 1.00) = 3.35회$ $t_1 = 37.40초 \times 3.35회 / (60분 \times 0.60) = 3.48분$ $t_2 = (0.06km / 15km/hr + 0.06km / 20km/hr) \times 60분 = 0.42분$ $t_3 = 0.80분, t_4 = 0.42분, t_5 = 0.50분, t_6 = 1.50분$ $Cmt = 3.48분 + 0.42분 + 0.80분 + 0.42분 + 0.50분 + 1.50분 = 7.12분$ $OH = 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유류만을 계상$ $Q = 60분 \times 11.72m³ \times 0.8 \times 0.90 / 7.12분 = 71.11m³/hr$ ※ 도로 및 현장여건에 따라 덤프15톤 및 24톤 적용	<a href="#">[공통]8-2-5</a> 로더  <a href="#">[공통]8-2-8</a> 덤프트럭
b-4	유용토운반 (토사,덤프) (D/T=24ton, ℓ = 60m이상)	m³	1. 적재(로더(타이어),3.50m³) $q_1 = 3.50m³, L = 1.25$ $f = 1/1.25 = 0.8, Es = 0.60, K = 1.00$ $t_1 = 9초, t_2 = 14초, lo = 8m, m = 1.8초/m$ $Cms = 1.8m \times 8m + 9초 + 14초 = 37.4 초$ $Q = (3600초 \times 3.50m³ \times 1.00 \times 0.8 \times 0.60) / 37.40초$ $= 161.71m³/hr$ 2. 운반(덤프24ton+자동덤프) $T = 24ton, rt = 1.60ton/m³, E = 0.90$ $qt = 24ton / 1.60ton/m³ \times 1.25 = 18.75m³$ $N = 18.75m³ / (3.50m³ \times 1.00) = 5.36회$ $t_1 = 37.40초 \times 5.36회 / (60분 \times 0.60) = 5.57분$ $t_2 = (0.06km / 15km/hr + 0.06km / 20km/hr) \times 60분 = 0.42분$ $t_3 = 0.80분, t_4 = 0.42분, t_5 = 0.50분, t_6 = 1.50분$ $Cmt = 5.57분 + 0.42분 + 0.80분 + 0.42분 + 0.50분 + 1.50분 = 9.21분$ $OH = 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유류만을 계상$ $Q = 60분 \times 18.75m³ \times 0.8 \times 0.90 / 9.21분 = 87.95m³/hr$ ※ 도로 및 현장여건에 따라 덤프15톤 및 24톤 적용	<a href="#">[공통]8-2-5</a> 로더  <a href="#">[공통]8-2-8</a> 덤프트럭

[illegible]



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
			$t1 = 37.40\text{초} \times 5.36\text{회} / (60\text{분} \times 0.60) = 5.57\text{분}$ $t2 = (0.01\text{km}/15 + 0.01\text{km}/20 + 0.05\text{km}/35\text{km/hr} \times 2) \times 60\text{분} = 0.24\text{분}$ $t3 = 0.80\text{분}$ , $t4 = 0.42\text{분}$ , $t5 = 0.50\text{분}$ , $t6 = 1.50\text{분}$ $Cmt = 5.57\text{분} + 0.24\text{분} + 0.80\text{분} + 0.42\text{분} + 0.50\text{분} + 1.50\text{분} = 9.03\text{분}$ $OH = \text{적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유틸만을 계상}$ $Q = 60\text{분} \times 18.75\text{m}^3 \times 0.80 \times 0.90 / 9.03\text{분} = 89.70\text{m}^3/\text{hr}$ ※ 도로 및 현장여건에 따라 덤프15톤 및 24톤 적용	
<b>3</b>	<b>여성토 철거</b>			
a	토사땅깎기 (불도저, 32ton)	m <sup>3</sup>	1. 적용기준 1) 공사규모가 크고 흙의 성질이 단단한 곳에 적용한다. 2) 토공량 10,000m <sup>3</sup> 이상에 적용한다. 2. 중기사용료(불도저 32ton) $D = 20\text{m}$ , $L = 1.25$ , $E = (0.65 + 0.55)/2 = 0.60$ $V1 = 40\text{m/분}$ (전진1단), $V2 = 43\text{m/분}$ (후진1단) $q0 = 5.50\text{m}^3$ , $e0 = 0.96$ (운반거리20m) $q1 = 5.50\text{m}^3 \times 0.96 = 5.28\text{m}^3$ , $f = 1/1.25 = 0.80$ $Cm = 20\text{m}/40\text{m/분} + 20\text{m}/43\text{m/분} + 0.25\text{분} = 1.22\text{분}$ $Q = (60\text{분} \times 5.28\text{m}^3 \times 0.80 \times 0.60) / 1.22\text{분} = 124.64\text{m}^3/\text{hr}$	<a href="#">[공통]8-2-1</a> 불도저
b	토사땅깎기 (굴삭기, 1.0m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup>	1. 적용조건:작업공간이 협소하여 직접사토시 적용한다. 2. 중기사용료(굴삭기 1.0m <sup>3</sup> ) $q1 = 1.00\text{m}^3$ , $L = 1.25$ , $f = 1/1.25 = 0.80$ $E = (0.70 + 0.60)/2 = 0.65$ , $k = 0.90$ $Cm = 23\text{초}(180^\circ\text{선회})$ $Q = (3600\text{초} \times 1.00\text{m}^3 \times 0.90 \times 0.80 \times 0.65) / 23\text{초}$ $= 73.25\text{m}^3/\text{hr}$	<a href="#">[공통]8-2-3</a> 굴삭기
<b>4</b>	<b>배수 유도관 설치</b>			
a	유도관 설치 (S형다발관, D150mm)	m	1. 재 료 비 1) S형다발관(D150mm):1.02m 2) 소켓관(D150mm):1개/4m/개 = 0.25m 2. 설 치 비 1) 배 관 공:0.017인/개/4m/개 = 0.0043인/m 2) 보통인부:0.017인/개/4m/개 = 0.0043인/m	'2008 건설표준품셈 19-13-1 나선형 소켓접합
b	강관부설 및 접합(D600mm)	m	1. 운반(덤프트럭 10.5ton 트럭20km이내) 1) 적 재:10.5ton/대/0.545/ton/분 = 19회/대 - 묶 기:30초/회×19회/대 = 570초/대 - 회 전:30초/회×19회/대 = 570초/대 - 풀 기:30초/회×19회/대 = 570초/대 계:(570.00초/대+570.00초/대+570.00초/대)/60분 = 29분/대 2) 운반비 $q1 = 6.00\text{m/분} \times 19\text{회/대} = 114\text{m/대}$ , $f = 1.00$ , $E = 0.90$ $t1 = 29\text{분/대}$ (적재), $t3 = 29\text{분/대}$ (적하), $t4 = 0.42\text{분/대}$ , $t6 = 1.5\text{분/대}$ $t2 = (20\text{km}/35\text{km/hr}(\text{적재}) + 20\text{km}/35\text{km/hr}(\text{공차})) \times 60\text{분} = 68.57\text{분/대}$	

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
c			$C_m = 29\text{분/대} + 68.57\text{분/대} + 29\text{분/대} + 0.42\text{분/대} + 1.50\text{분/대} = 128.49\text{분/대}$ OH = 적재 또는 적하에 소요되는 시간이 10분을 초과할때는 적재 또는 적하를 제외한 시간의 유류만을 계상 $Q = 128.49\text{분/대} / (60\text{분} \times 1.00 \times 0.90) / 114.00\text{m대} = 0.021\text{hr/m}$ 3) 하차비(10ton 크레인) $q_0 = 6.00\text{m/분}$ , $f = 1.00$ , $E = 0.50$ $t_1 = 30\text{초/분(물기)}$ , $t_2 = 30\text{초/분(회전)}$ , $t_3 = 30\text{초/분(풀기)}$ $C_m = 30\text{초/분} + 30\text{초/분} + 30\text{초/분} = 90\text{초/분}$ $Q = 90.00\text{초/분} / (3600\text{초} \times 1.00 \times 0.50) / 6.00\text{m/분} = 0.008\text{hr/m}$ 4) 인건비(트럭위1인+트럭아래1인) $\therefore 1\text{일 실작업시간} : 480\text{분/일} / 60\text{분/hr} = 8\text{hr/일}$ $\text{보통인부} : 2\text{인/일} / 8\text{hr/일} \times 0.008\text{hr/m} = 0.002\text{hr/m}$ 2. 강관부설 1) 재료비(D600mm×6T):1.05m 2) 고재대:535.86kg/본/6.0m/본×0.05m=4.465kg 3) 노무비 ① 배관공(수도):0.64인/6.00m/본 = 0.106인/m ② 보통인부:0.16인/6.00m/본 = 0.026인/m 4) 중기사용료(트럭탑재형 크레인 10ton) - 1.06hr/본/6m/본 = 0.177hr/m 3. 강관접합(A종) 1) 노무비 - 용접공:0.29인/개소/6.00m/본 = 0.048인/m 4. 기계경비 ① 발전기(50kW,1대):0.73hr/개소×1대/6.00m/본 =0.121hr/m ② 용접기(200AMP,2대):0.73hr/개소×2대/6.00m/본 =0.243hr/m	<a href="#">[토목]6-3-1</a> 강관부설  <a href="#">[토목]6-3-2</a> 강관용접접합  2017년 건설표준품셈 [주]③참고
	강관 절단 (D600mm)	개소	1. 강관절단 (A종 예시) 1) 용접공:0.46인/개소 2. 공구손료 및 경장비(절단장비 등)의 기계경비 : 인력품의 2%	<a href="#">[토목]6-3-4</a> 강관절단
	부직포설치 (300g/m²)	m²	1. 재 료 비 1) 부직포(300g/m²):1.05m² 2) 잡재료비(재료비의 2%) 2. 인건비 1) 특별인부 : 0.09인/100m²=0.0009인/m² 2) 보통인부 : 0.05인/100m²=0.0005인/m²	<a href="#">[공통]5-2-1</a> 매트부설
5 5.1	매 트 깔 기 샌드매트깔기 (T = 0.50m)	m³	1. 모래 구입 및 운반 1) 두 계:0.50m 2) 시공면적:1.00m² 3) 보정계수:0.20 4) 모 래 량:(1.00m²×0.50m×(1+0.20))/0.50m = 1.2m³ 2. 장비사용료(습지불도저 13ton) $D = 20\text{m}$ , $L = 1.15$ , $C = 0.90$ , $E = 0.70$ $q_0 = 1.50\text{m}^3$ , $e_0 = 0.96(\text{운반거리}20\text{m})$ $V_1 = 55\text{m/분(전진2단)}$ , $V_2 = 70\text{m/분(후진2단)}$ $q_1 = 1.50\text{m}^3 \times 0.96 = 1.44\text{m}^3$ , $f = 0.90/1.15 = 0.78$ $C_m = 20\text{m}/55\text{m/분} + 20\text{m}/70\text{m/분} + 0.25\text{분} = 0.9\text{분}$ $Q = (60\text{분} \times 1.44\text{m}^3 \times 0.78 \times 0.70) / 0.90\text{분} = 52.42\text{m}^3/\text{hr}$	<a href="#">[공통]8-2-1</a> 불도저



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
c	P.E.T 매트부설 (T = 250 kN/m)	m <sup>2</sup>	1. 재료비 1) P.E.T 매트 : 1.10m <sup>2</sup> (할증) 2) P.P로프(9mm) : 0.98m 3) 모래주머니 : 0.64개 4) 철근(D19mm) : 0.19m 2. 인건비 1) 특별인부 : 0.0014인/m <sup>2</sup> 2) 보통인부 : 0.0007인/m <sup>2</sup>	[공통]5-2-1 매트부설
6 a	연약지반 처리공법 샌드 드레인 (D400mm,L=20m이하)	m	1. 작업조건 1) 총 본 수:1000본(설계수량) 2) 샌드매트천공길이:500m/1,000본=0.5m/본(설계수량) 3) 샌드드레인천공길이:10,000m/1,000본=10.0m/본(설계수량) 4) 총천공길이:10,500m(설계수량) 5) 본당천공길이:10,500m/1,000본=10.5m/본 2. 시공능력 T1(준비시간:본 작업전 이동, 위치잡기) = 2분 T2(시공시간) = 10.5m(천공길이)×0.6분/m= 6.3분 f = 0.8 , T = (2분+ 6.3분)/0.8 = 10.38분/본 Q = 60분×10.5m/10.38분/본 = 60.69m/hr 3. 작업조 편성 1) 보링공:1인/8hr/60.69m/hr = 0.0021인/m 2) 특별인부:1인/8hr/60.69m/hr = 0.0021인/m 3) 보통인부:1인/8hr/60.69m/hr = 0.0021인/m 4. 장비편성 1) 진동파일해머(90kW):60.69m/hr 2) 크레인(무한레도)(50ton):60.69m/hr 3) Leader(31m):60.69m/hr 4) Casing(22m):60.69m/hr 5) 공기압축기(10.3m <sup>3</sup> /min):60.69m/hr 6) 발전기(350kW):60.69m/hr 7) 로더(1.34m <sup>3</sup> ):60.69m/hr 8) 부속장비(스킵버킷,공기탱크,자동기록장치 등)의 기계경비 및 소모자재(용접봉,호스 등) : 인력품의 9%로 계상 5. 모래 구입 투입 1) 모래 구입 및 운반 ∴ 수량산출:( $\pi \times 0.40m^2 / 4 \times 10.00m \times 1.10$ (할증))/10.50m = 0.132m <sup>3</sup> /m 2) 모래투입(로더(타이어),1.34m <sup>3</sup> ) : 장비편성에 포함 6. 장비조립·해체 조건 1) 천공길이:10,500m(설계수량) 2) 장비조립·해체횟수:2회(설계수량) 3) 장비횟수당 평균길이:10,500/2회 = 5,250m/회 7. 장비조립및해체 1) 인 건 비 ① 기계설비공:1인/회×3일/5,250m/회 = 0.0006인/m ② 특별인부:2인/회×3일/5,250m/회 = 0.0011인/m ③ 용 접 공:1인/회×3일/5,250m/회 = 0.0006인/m 2) 중기사용료 크레인(무한레도)(25ton):1대/회×3일×8hr/일/5,250m/회 = 0.0046hr/m	[공통]5-2-4 모래말뚝



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
b	샌드 콤팩션 파일 (D700mm,L=20m이하)	m	<p>1. 작업조건</p> <p>1) 총 분 수:1000분(설계수량)</p> <p>2) 샌드매트천공길이:500m/1,000분=0.5m/분(설계수량)</p> <p>3) 샌드콤팩션천공길이:10,000m/1,000분=10.0m/분(설계수량)</p> <p>4) 천공길이:10,500m(설계수량)</p> <p>5) 본당천공길이:10,500m/1,000분=10.5m/분</p> <p>2. 시공능력</p> <p>T1(준비시간:본 작업전 이동, 위치잡기) = 2분</p> <p>T2(시공시간) = 10.5m(천공길이)×1.0분/m= 10.5분</p> <p>f = 0.8, T = (2분 + 10.5분) / 0.8 = 15.63분/분</p> <p>Q = 60분×10.5m/15.63분/분 = 40.31m/hr</p> <p>3. 작업조 편성</p> <p>1) 보링공:1인/8hr/40.31m/hr = 0.0031인/m</p> <p>2) 특별인부:1인/8hr/40.31m/hr = 0.0031인/m</p> <p>3) 보통인부:1인/8hr/40.31m/hr = 0.0031인/m</p> <p>4. 장비편성</p> <p>1) 진동파일해머(90kW):40.31m/hr</p> <p>2) 크레인(무한궤도)(50ton):40.31m/hr</p> <p>3) Leader(31m):40.31m/hr</p> <p>4) Casing(22m):40.31m/hr</p> <p>5) 공기압축기(10.3m³/min):40.31m/hr</p> <p>6) 발전기(350kW):40.31m/hr</p> <p>7) 로더(1.34m³):40.31m/hr</p> <p>8) 부속장비(스킵버킷,공기탱크,자동기록장치 등)의 기계경비 및 소모자재(용접봉,호스 등) : 인력품의 9%로 계상</p> <p>5. 모래 구입 및 투입</p> <p>1) 모래 구입 및 운반</p> <p>∴ 수량산출:(<math>\pi \times 0.70m^2 / 4 \times 10.00m \times 1.10</math>(할증))/10.50m = 0.403m³/m</p> <p>2) 모래투입(로더(타이어),1.34m³) : 장비편성에 포함</p> <p>6. 장비조립·해체 조건</p> <p>1) 천공길이:10,500m(설계수량)</p> <p>2) 장비조립·해체횟수:2회(설계수량)</p> <p>3) 장비횟수당 평균길이:10,500/2회 = 5,250m/회</p> <p>7. 장비조립및해체</p> <p>1) 인 건 비</p> <p>① 기계설비공:1인/회×3일/5,250m/회 = 0.0006인/m</p> <p>② 특별인부:2인/회×3일/5,250m/회 = 0.0011인/m</p> <p>③ 용 접 공:1인/회×3일/5,250m/회 = 0.0006인/m</p> <p>2) 중기사용료</p> <p>크레인(무한궤도)(25ton):1대/회×3일×8hr/일/5,250m/회 = 0.0046hr/m</p>	[공통]5-2-4 모래말뚝



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
c	플라스틱 보드 드레인 (PBD, $\ell = 38.0\text{m}$ 이하)	m	<p>1. 시공능력</p> <p>1) 총 연 장:10000m(설계수량)</p> <p>2) 총 본 수:1000본(설계수량)</p> <p>3) 평균길이:10000m/1000본 = 10m/본</p> <p>4) 작업효율:(0.8+0.9)/2=0.85</p> <p>5) 준비 및 이동시간:27초</p> <p><math>N &lt; 5</math>, <math>N &gt; 5</math>구분하여 타입속도 비율 산정</p> <p>6) 표준타입속도:(2.54+1.52)/2=2.03m/초</p> <p>7) 표준인발속도:(2.33+1.40)/2=1.87m/초</p> <p>8) 타입시간:10.00m/2.03m/초 = 4.93초</p> <p>9) 인발시간:10.00m/1.87m/초 = 5.35초</p> <p><math>C_m = 27\text{초} + 4.93\text{초} + 5.35\text{초} = 37.28\text{초}</math></p> <p><math>Q = 3600\text{초} \times 10.00\text{m} \times 0.85 / 37.28\text{초} = 820.82\text{m/hr}</math></p> <p>2. 재료비</p> <p>1) Drain Board:((10.00m+0.50m)×1.04(할증))/10.00m=1.092m</p> <p>2) Shoe:1개</p> <p>3. 작업조 편성</p> <p>1) 특별인부:2인/8hr/820.82m/hr = 0.00030인/m</p> <p>2) 보통인부:1인/8hr/820.82m/hr = 0.00015인/m</p> <p>4. 향타 및 인발</p> <p>1) PBD 천공기((147Kw, 38m):820.82m/hr</p> <p>2) Steel Plate(6100×6100×30mm):820.82m/hr</p> <p>5. 장비조립 및 해체(현장조건에 따라 조립해체가 반복되는 경우 별도 계상한다)</p> <p>∴ 플라스틱드레인 총 설계수량으로 나누어 산출한다.</p> <p>1) 인 건 비</p> <p>① 특별인부:4인×1개소/10000m = 0.0004인/m</p> <p>② 보통인부:1인×1개소/10000m = 0.0001인/m</p> <p>③ 용 접 공:1인×1개소/10000m = 0.0001인/m</p> <p>2) 중기사용료</p> <p>① 발전기(50kW):5.6hr×1개소/10000m = 0.00056hr/m</p> <p>② 용접기(300Amp):5.6hr×1개소/10000m = 0.00056hr/m</p> <p>③ 크레인(무한궤도)(20ton):8hr×1개소/10000m = 0.0008hr/m</p> <p>3) 공구손료 및 잡재료비 : 인력품의 2%로 계상</p>	<p><a href="#">[공통]5-2-3</a></p> <p>플라스틱 보드드레인 (PBD)</p>
d	메나드 드레인 (수평,D50mm)	m	<p>1. 시공능력</p> <p>∴ 로더(타이어) 1.34m<sup>3</sup> + 보통인부 5인이 1500m 부설</p> <p>2. 재료비(Menard cylindrical drain,D50mm):1.08m(할증)</p> <p>3. 중기사용료(로더 1.34m<sup>3</sup>):8hr/1500m = 0.0053hr/m</p> <p>4. 작업조편성(보통인부):5인/1500m = 0.0033인/m</p> <p>5. Drain 배열 및 고정</p> <p>1) 보통인부:2인/1500m = 0.0013인/m</p> <p>2) 고정핀(철선 #8)</p> <p>∴ 수량산출:0.50m×0.10kg/m/2.50m(간격으로설치) = 0.020kg</p>	견적단가



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
e	메나드 드레인 (수직,D50mm)	m	1. Casing 제작 1) 총 연 장:10000m 2) 총 본 수:1000본 3) 평균길이:10000m/1000본 = 10m/본 2. 시공능력 $L = 10.00\text{m}(\text{평균길이}) + 0.50\text{m}(\text{샌드매트두께}) = 10.5\text{m}(\text{타설길이})$ $C_m = 2 + 0.012 \times 10.50\text{m} = 2.13\text{분}$ , $E = 0.90$ $Q = 60\text{분} \times 10.50\text{m} \times 0.90 / 2.13\text{분} = 266.20\text{m/hr}$	견적단가
7	품질관리비			
a	Mat시험비 (20000m <sup>2</sup> 마다)	회	$\therefore$ 시험횟수산출:(PP Mat수량+PET Mat수량)/20000m <sup>2</sup> = 회 1. 인장강도및신율: 회 2. 봉합강도시험: 회 3. 투수시험: 회 4. 무게측정시험: 회	견적단가
b	Sand Mat시험 (1000m <sup>2</sup> 마다)	회	$\therefore$ 시험횟수산출:Sand Mat수량/1000m <sup>2</sup> = 회 1. 체가름시험:회 2. 체통과율시험(0.08mm):회	견적단가
c	드레인보드시험비 (20000m <sup>2</sup> 마다)	회	$\therefore$ 시험횟수산출:PP Mat수량/20000m <sup>2</sup> = 회 1. 인장강도및신율시험:회 2. 무게측정시험:회 3. 유효구멍크기시험:회 4. 내약품성시험:회 5. 투수시험:회	견적단가
d	실내토질시험비	회	1. 입도시험비:설계수량(회) 2. 액성한계시험비:설계수량(회) 3. 소성한계시험비:설계수량(회) 4. 비중시험비:설계수량(회) 5. 함수시험비:설계수량(회) 6. 일축압축강도시험비:설계수량(회) 7. 압밀시험비:설계수량(회) 8. 비압밀비배수시험비(UU시험):설계수량(회) 9. 압밀비배수시험비(CU시험):설계수량(회)	견적단가

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

Rev.3('16.12.31) 2016년 하반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.4('17.05.29) 2017년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.5('17.09.12) 2017년 하반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.6('18.03.19) 2018년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.7('19.04.02) 2019년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공