

KRQP C-11050

Rev.6, 30. June 2020

# 케이스기초의 설계

2020. 06.



한국철도시설공단



## 목 차

I. 수량조서(예시) .....	1
II. 수량산출(예시) .....	2
1. 우물통기초 .....	2
III. 단가산출(예시) .....	6
RECORD HISTORY .....	13





## I. 수량산출(예시)

### 1. 우물통 기초

#### 1. 우물통 터파기

- 가) 우물통터파기 - 육상,토사(m³)
- 나) 우물통터파기 - 육상,사력층(m³)
- 다) 우물통터파기 - 육상,풍화암(m³)
- 라) 우물통터파기 - 육상,연암(m³)
- 마) 우물통터파기 - 육상,경암(m³)
- 바) 우물통터파기 - 수중,토사(m³)
- 사) 우물통터파기 - 수중,사력층(m³)
- 아) 우물통터파기 - 수중,풍화암(m³)
- 자) 우물통터파기 - 수중,연암(m³)
- 차) 우물통터파기 - 수중,경암(m³)

(1) 전체 굴착토량의 30%를 인력굴착으로 보고, 인력굴착토량을 포함한 전체 토량을 장비작업에 의해 퍼내는 것으로 한다.

(2) 굴착기준면은 축도부는 축도 상면을, 기타는 본 바닥면을 기준으로 한다.

(3) 우물통 외곽면을 기준으로 산정한 굴착토량의 5%를 외토침입율로 보고 가산한다. 다만, 암반층은 외토침입율을 가산하지 않는다.

#### 2. 우물통 강재거푸집(기)

우물통의 규격에 따른 거푸집의 제작, 설치 및 철거를 우물통 기당으로 산출한다.

#### 3. 우물통 슈제작(기)

우물통의 규격에 따른 슈의 제작을 우물통 기당으로 산출한다.

#### 4. 우물통 재하(기)

(1) 재하용 적재물은 고철을 사용하는 것으로 보고, 사용횟수는 우물통 숫자와 최대 재하량 및 공사기간을 감안하여 결정한다.

(2) 재하 및 철거는 크랩셀 조합 크레인과 동일한 규격의 크레인 작업으로 계산한다.

(3) 재하량(ton)의 산정

(가) 재하량 = 저항력(R) - 우물통자중(W)

(나) 저항력 = 부력(B) + 마찰력(F) + 선단지지력(P) - (B+F) × 0.15

<표 1> 마찰계수표(예시)

토질별 심도별	토 사	모 래	모 래 자 갈	암	비 고
2.0 m	0.390	1.050	1.175	2.050	
4.0 m	0.420	1.100	1.250	2.100	
6.0 m	0.450	1.150	1.325	2.150	
8.0 m	0.480	1.200	1.400	2.200	
10.0 m	0.510	1.250	1.475	2.250	
12.0 m	0.540	1.300	1.550	2.300	
14.0 m	0.570	1.350	1.625	2.350	
16.0 m	0.600	1.400	1.700	2.400	
18.0 m	0.630	1.450	1.775	2.450	
20.0 m	0.660	1.500	1.850	2.500	
22.0 m	0.690	1.550	1.925	2.550	
24.0 m	0.720	1.600	2.000	2.600	
26.0 m	0.750	1.650	2.075	2.650	

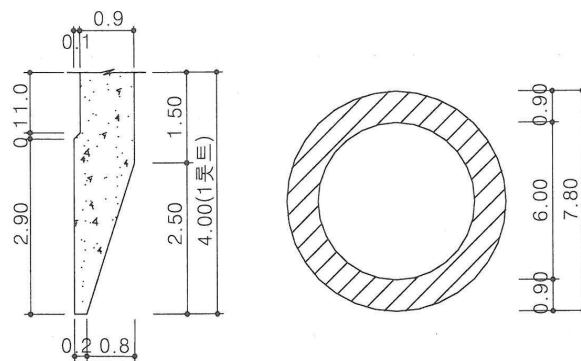
주) 마찰력(F) = 우물통외부면적 × 마찰계수

<표 2> 지지력 계수표(예시)

지 층 별	지 지 력	비 고
토 사 층	122.0 kN/m <sup>2</sup>	
모 래 · 자갈층	366.0 kN/m <sup>2</sup>	
암 층	610.0 kN/m <sup>2</sup>	

주) 지지력(P) = 1/3 × 저부면적 × 지지력계수

(4) 재하량 산정 예시



<그림 1> 재하량 산정 예시(예시)

(가) 자중계산

$$1\text{루트} : 7.802 \times \pi \times 1/4 \times 1.00 - (7.802 + 8.002) \times \pi \times 1/4 \times 0.1 \times 1/2 + 8.002 \times \pi \times 1/4 \times 2.90 - 6.002 \times \pi \times 1/4 \times 1.50 - (6.002 + 7.602) \times \pi \times 1/4 \times 2.50 \times 1/2 = 68.906\text{m}^3$$

$$\therefore 68.906 \times 25\text{kN/m}^3 = 1722.65 \approx 1723 \text{ kN}$$

$$2\text{루트} : (7.802 - 6.002) \times \pi \times 1/4 \times 4.00 = 78.047\text{m}^3$$

$$\therefore 78.047 \times 25\text{kN/m}^3 = 1951.18 \approx 1951 \text{ kN}$$



3롯데 : 2롯데와 동일

$$\therefore 78.047 \times 25 \text{ kN/m}^2 = 1951.18 \approx 1951 \text{ kN}$$

4롯데 : 2롯데와 동일

$$\therefore 78.047 \times 25 \text{ kN/m}^2 = 1951.18 \approx 1951 \text{ kN}$$

<표 3> 자중 집계표(W)(예시)

단위 : kN

PIER \ LOT	1 LOT	2 LOT	3 LOT	4 LOT	비 고
P 1	1723/1723	1951/3674			H = 8.0m
P 2	1723/1723	1951/3674	1951/5625		H = 12.0m
P 3	1723/1723	1951/3674	1951/5625	1951/7576	H = 16.0m
P 4	1723/1723	1951/3674	1951/5625	1951/7576	H = 16.0m
P 5	1723/1723	1951/3674	1951/5625		H = 12.0m

<표 4> 부력 집계표(B)(예시)

단위 : kN

PIER \ LOT	1 LOT	2 LOT	3 LOT	4 LOT	비 고
P 1	689.06/689.06	780.47/1469.53			H = 8.0m
P 2	689.06/689.06	780.47/1469.53	780.47/2250.00		H = 12.0m
P 3	689.06/689.06	780.47/1469.53	780.47/2250.00	780.47/3030.47	H = 16.0m
P 4	689.06/689.06	780.47/1469.53	780.47/2250.00	780.47/3030.47	H = 16.0m
P 5	689.06/689.06	780.47/1469.53	780.47/2250.00		H = 12.0m

주) 1LOT 부력 = 1LOT 체적×물의 비중(1)

<표 5> 마찰력 집계표(F)(예시)

PIER \ LOT	1 LOT	2 LOT	3 LOT	4 LOT	비 고
P 1	1151.5/1151.5	1298.5/2450.0			H = 8.0m
P 2	1151.5/1151.5	1298.5/2450.0	1445.5/3895.5		H = 12.0m
P 3	1151.5/1151.5	1298.5/2450.0	1445.5/3895.5	1592.5/5488.0	H = 16.0m
P 4	1151.5/1151.5	1298.5/2450.0	1445.5/3895.5	1592.5/5488.0	H = 16.0m
P 5	1151.5/1151.5	1298.5/2450.0	1445.5/3895.5		H = 12.0m

주) 1. 사력층 기준

$$2. \text{LOT별 표면적} = 7.8 \times \pi \times 4.0 = 98.0 \text{ m}^2$$

<표 6> 지지력 집계표(P)(예시)

PIER \ LOT	1 LOT	2 LOT	3 LOT	4 LOT	비 고
P 1	199.2/	597.8/			1롯트 : 토사
P 2	199.2/	597.8/	597.8/		1롯트 : 토사 2,3롯트 : 사력층
P 3	199.2/	597.8/	597.8/	996.3/	1롯트 : 토사 2,3롯트 : 사력층 4롯트 : 암
P 4	199.2/	597.8/	597.8/	996.3/	1롯트 : 토사 2,3롯트 : 사력층 4롯트 : 암
P 5	199.2/	597.8/	597.8/		1롯트 : 토사 2,3롯트 : 사력층

- 주) 1. 바닥면적  $A = (8.0^2 - 7.6^2) \times \pi \times 1/4 = 4.9m^2$   
 2. 지 지 력 = 바닥면적×지지력계수×1/3

<표 7> 재하량 계산(R - W)(예시)

우 물 통	자 중 (W)	부 력 (B)	마찰력 (F)	(B+F) ×0.15	지지력 (P)	저항력 (R)	재하량 (R-W)	재하 횟수	비 고
P1	1LOT	1723	689	1151	276	199	1763	1	
	2LOT	3674	1469	2450	587	597	3929		
P2	1LOT	1723	689	1151	276	199	1763	2	
	2LOT	3674	1469	2450	587	597	3929		
	3LOT	5625	2250	3895	921	597	5821		
P3	1LOT	1723	689	1151	276	199	1763	3	
	2LOT	3674	1469	2450	587	597	3929		
	3LOT	5625	2250	3895	921	597	5821		
	4LOT	7576	3030	5488	1277	996	8237		
P4	1LOT	1723	689	1151	276	199	1763	3	
	2LOT	3674	1469	2450	587	597	3929		
	3LOT	5625	2250	3895	921	597	5821		
	4LOT	7576	3030	5488	1277	996	8237		
P5	1LOT	1723	689	1151	276	199	1763	2	
	2LOT	3674	1469	2450	587	597	3929		
	3LOT	5625	2250	3895	921	597	5821		
계							3381	11	

- 주) 1.  $R = B + F + P - (B + F) \times 0.15$   
 2. 평균재하량 =  $3381 \times 1/11 = 307 \text{ kN/회}$

5. 우물통물푸기및레이턴스제거(기)





### 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
1.01 a	우물통터파기 (육상,토사)	m <sup>3</sup>	1. 작업량 산출 $q_0 = 0.57\text{m}^3$ , $k = 0.90$ , $E = 0.60$ $L = 1.25$ , $f = 1/1.25 = 0.8$ , $H = 10\text{m}$ 1) 기본동작:24.5초 2) 싸이로에 넣는 시간:3.5초 3) 굴착에 소요되는 시간:5.5초 4) 굴착깊이 1m마다 추가시간:1.5초 5) 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간:10m×1.5초=15초 6) 선회각도에 따른 보정계수:0.95(90°) $C_m = (24.5\text{초}+3.5\text{초}+5.5\text{초}+15.00\text{초})\times 0.95 = 46.08\text{초}$ $Q =$ $(3600\text{초}\times 0.57\text{m}^3\times 0.90\times 0.80\times 0.60)/46.08\text{초}=19.24\text{m}^3/\text{hr}$ 2. 중기사용료 1) 크레인(20ton):19.24m <sup>3</sup> /hr 2) 크람셀(0.57m <sup>3</sup> ):19.24m <sup>3</sup> /hr 3. 작업보조(보통인부):2인/8hr/19.24m <sup>3</sup> /hr = 0.0130인/m <sup>3</sup> 4. 굴착토(유용 또는 사토처리)	2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀
b	우물통터파기 (육상,사력층)	m <sup>3</sup>	1. 작업량 산출 $q_0 = 0.57\text{m}^3$ , $k = 0.70$ , $E = 0.50$ $L = 1.35$ , $f = 1/1.35 = 0.74$ , $H = 10\text{m}$ 1) 기본동작:24.5초 2) 싸이로에 넣는 시간:3.5초 3) 굴착에 소요되는 시간:5.5초 4) 굴착깊이 1m마다 추가시간:1.5초 5) 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간:10m×1.5초 = 15초 6) 선회각도에 따른 보정계수:0.95(90°) $C_m = (24.5\text{초}+3.5\text{초}+5.5\text{초}+15.00\text{초})\times 0.95 = 46.08\text{초}$ $Q = (3600\text{초}\times 0.57\text{m}^3\times 0.70\times 0.74\times 0.50)/46.08\text{초} =$ $11.53\text{m}^3/\text{hr}$ 2. 중기사용료 1) 크레인(20ton):11.53m <sup>3</sup> /hr 2) 크람셀(0.57m <sup>3</sup> ):11.53m <sup>3</sup> /hr 3. 작업보조(보통인부):2인/8hr/11.53m <sup>3</sup> /hr = 0.0217인/m <sup>3</sup> 4. 굴착토(유용 또는 사토처리)	2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
c	우물통터파기 (육상, 풍화암)	m³	1. 암석절취 1) 화약운반비:0.35kg 2) 폭약:0.35kg 3) 전기뇌관:1.0개 4) 비트(Copco,D38×2,400mm):0.008개 5) 화약취급공:0.041인 6) 보통인부:0.103인 7) 착 암 공:0.041인 8) 소형브레이커(2.7m³/min):0.203hr 9) 에어호스(D19.1mm):0.074hr 10) 공기압축기(10.3m³/min,365c.f.m):0.074hr 2. 적 재 비 $q_0 = 0.57\text{m}^3$ , $k = 0.55$ , $E = 0.375$ $L = 1.30$ , $f = 1/1.30 = 0.77$ , $H = 10\text{m}$ 1) 기본동작:24.5초 2) 싸이로에 넣는 시간:3.5초 3) 굴착에 소요되는 시간:5.5초 4) 굴착깊이 1m마다 추가시간:1.5초 5) 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간:10m×1.5초 = 15초 6) 선회각도에 따른 보정계수:0.95(90°) $C_m = (24.5\text{초}+3.5\text{초}+5.5\text{초}+15.00\text{초})\times 0.95 = 46.08\text{초}$ $Q = (3600\text{초}\times 0.57\text{m}^3\times 0.55\times 0.77\times 0.375)/46.08\text{초} = 7.07\text{m}^3/\text{hr}$ 3. 중기사용료 1) 크레인(20ton):7.07m³/hr 2) 크람셀(0.57m³):7.07m³/hr 4. 작업보조(보통인부):2인/8hr/7.07m³/hr = 0.0354인/m³ 5. 굴착토(유용 또는 사토처리)	<a href="#">[공통]</a> <a href="#">3-1-11</a> <a href="#">암발파</a> <a href="#">(소형브레이커)</a>  2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀
d	우물통터파기 (육상, 연암)	m³	1. 암석절취 1) 화약운반비:0.35kg 2) 폭약:0.35kg 3) 전기뇌관:1.0개 4) 비트(Copco,D38×2,400mm):0.008개 5) 화약취급공:0.041인 6) 보통인부:0.103인 7) 착 암 공:0.041인 8) 소형브레이커(2.7m³/min):0.203hr 9) 에어호스(D19.1mm):0.074hr 10) 공기압축기(10.3m³/min,365c.f.m):0.074hr 2. 적 재 비 $q_0 = 0.57\text{m}^3$ , $k = 0.55$ , $E = 0.25$ $L = 1.40$ , $f = 1/1.40 = 0.71$ , $H = 10\text{m}$ 1) 기본동작:24.5초 2) 싸이로에 넣는 시간:3.5초 3) 굴착에 소요되는 시간:5.5초 4) 굴착깊이 1m마다 추가시간:1.5초 5) 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간:10m×1.5초 = 15초 6) 선회각도에 따른 보정계수:0.95(90°) $C_m = (24.5\text{초}+3.5\text{초}+5.5\text{초}+15.00\text{초})\times 0.95 = 46.08\text{초}$ $Q = (3600\text{초}\times 0.57\text{m}^3\times 0.55\times 0.71\times 0.25)/46.08\text{초} = 4.35\text{m}^3/\text{hr}$ 3. 중기사용료 1) 크레인(20ton):4.35m³/hr 2) 크람셀(0.57m³):4.35m³/hr 4. 작업보조(보통인부) : 2인/8hr/4.35m³/hr = 0.0575인/m³ 5. 굴착토(유용 또는 사토처리)	<a href="#">[공통]</a> <a href="#">3-1-11</a> <a href="#">암발파</a> <a href="#">(소형브레이커)</a>  2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
e	우물통터파기 (육상,경암)	m³	<p>1. 암석절취</p> <p>1) 화약운반비:0.35kg</p> <p>2) 폭약:0.35kg</p> <p>3) 전기뇌관:1.0개</p> <p>4) 비트(Copco,D38×2,400mm):0.008개</p> <p>5) 화약취급공:0.041인</p> <p>6) 보통인부:0.103인</p> <p>7) 착 암 공:0.041인</p> <p>8) 소형브레이커(2.7m³/min):0.203hr</p> <p>9) 에어호스(D19.1mm):0.074hr</p> <p>10) 공기압축기(10.3m³/min,365c.f.m):0.074hr</p> <p>2. 적 재 비</p> <p><math>q_0 = 0.57\text{m}^3</math> , <math>k = 0.55</math> , <math>E = 0.25</math></p> <p><math>L = 1.85</math> , <math>f = 1/1.85 = 0.54</math> , <math>H = 10\text{m}</math></p> <p>1) 기본동작:24.5초</p> <p>2) 싸이로에 넣는 시간:3.5초</p> <p>3) 굴착에 소요되는 시간:5.5초</p> <p>4) 굴착깊이 1m마다 추가시간:1.5초</p> <p>5) 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간:10m×1.5초 = 15초</p> <p>6) 선회각도에 따른 보정계수:0.95(90°)</p> <p><math>C_m = (24.5\text{초}+3.5\text{초}+5.5\text{초}+15.00\text{초})\times 0.95 = 46.08\text{초}</math></p> <p><math>Q = (3600\text{초}\times 0.57\text{m}^3\times 0.55\times 0.54\times 0.25)/46.08\text{초} = 3.31\text{m}^3/\text{hr}</math></p> <p>3. 중기사용료</p> <p>1) 크레인(20ton):3.31m³/hr</p> <p>2) 크람셀(0.57m³):3.31m³/hr</p> <p>4. 작업보조(보통인부):2인/8hr/3.31m³/hr = 0.0755인/m³</p> <p>5. 굴착토(유용 또는 사토처리)</p>	<p><a href="#">[공통]</a> <a href="#">3-1-11</a> <a href="#">암발파</a> <a href="#">(소형브레이커)</a></p> <p>2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀</p>

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
f	우물통터파기 (수중,토사)	m³	1. 굴착 및 적재 $q_0 = 0.57\text{m}^3$ , $k = 0.90$ , $E = 0.60$ , $L = 1.25$ $f = 1/1.25 = 0.8$ , $H = 10\text{m}$ , $B = 5\%$ (외토침입율) 1) 기본동작:24.5초 2) 싸이로에 넣는 시간:3.5초 3) 굴착에 소요되는 시간:5.5초 4) 굴착깊이 1m마다 추가시간:1.5초 5) 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간:10m×1.5초 = 15초 6) 선회각도에 따른 보정계수:0.95(90°) $C_m = (24.5\text{초}+3.5\text{초}+5.5\text{초}+15.00\text{초})\times 0.95 = 46.08\text{ 초}$ $Q_1 = (3600\text{초}\times 0.57\text{m}^3\times 0.90\times 0.80\times 0.60)/46.08\text{초}=19.24\text{m}^3/\text{hr}$ $Q = 19.24\text{m}^3/\text{hr}/1.05\text{(외토침입율)} = 18.32\text{m}^3/\text{hr}$ 2. 중기사용료 1) 크레인(20ton):18.32m³/hr 2) 크람셀(0.57m³):18.32m³/hr 3. 작업보조(보통인부):2인/8hr/18.32m³/hr = 0.0136인/m³ 4. 굴착토(유용 또는 사토처리)	2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀
g	우물통터파기 (수중,사력층)	m³	1. 굴착 및 적재 $q_0 = 0.57\text{m}^3$ , $k = 0.70$ , $E = 0.50$ , $L = 1.35$ $f = 1/1.35 = 0.74$ , $H = 10\text{m}$ , $B = 5\%$ (외토침입율) 1) 기본동작:24.5초 2) 싸이로에 넣는 시간:3.5초 3) 굴착에 소요되는 시간:5.5초 4) 굴착깊이 1m마다 추가시간:1.5초 5) 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간:10m×1.5초 = 15초 6) 선회각도에 따른 보정계수:0.95(90°) $C_m = (24.5\text{초}+3.5\text{초}+5.5\text{초}+15.00\text{초})\times 0.95 = 46.08\text{초}$ $Q_1 = (3600\text{초}\times 0.57\text{m}^3\times 0.70\times 0.74\times 0.50)/46.08\text{초} = 11.53\text{m}^3/\text{hr}$ $Q = 11.53\text{m}^3/\text{hr}/1.05\text{(외토침입율)} = 10.98\text{m}^3/\text{hr}$ 2. 중기사용료 1) 크레인(20ton):10.98m³/hr 2) 크람셀(0.57m³):10.98m³/hr 3. 작업보조(보통인부):2인/8hr/10.98m³/hr = 0.0228인/m³ 4. 굴착토(유용 또는 사토처리)	2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀
h	우물통터파기 (수중,풍화암)	m³	1. 수중암발파 1) 폭약:0.92kg 2) 전기뇌관:1.20개 3) 비트(Copco):0.006개×0.90 = 0.0054 개 4) 화약취급공:0.07인 5) 착 암 공:0.064인 6) 보통인부:0.110인 7) 잠 수 부:0.30조 8) 소형브레이커(2.7m³/min):0.313hr 9) 에어호스(D19.1mm):0.313hr 10) 공기압축기(10.3m³/min(365c.f.m)):(0.104hr)	<a href="#">[공통] 3-1-12</a> <a href="#">수중발파</a>



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
h	우물통터파기 (수중, 풍화암)	m³	2. 적 재 비 $q_0 = 0.57\text{m}^3$ , $k = 0.55$ , $E = 0.30$ $L = 1.30$ , $f = 1/1.30 = 0.77$ , $H = 10\text{m}$ 1) 기본동작: 24.5초 2) 싸이로에 넣는 시간: 3.5초 3) 굴착에 소요되는 시간: 5.5초 4) 굴착깊이 1m마다 추가시간: 1.5초 5) 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간: $10\text{m} \times 1.5\text{초} = 15\text{초}$ 6) 선회각도에 따른 보정계수: 0.95(90°) $C_m = (24.5\text{초} + 3.5\text{초} + 5.5\text{초} + 15.00\text{초}) \times 0.95 = 46.08\text{초}$ $Q = (3600\text{초} \times 0.57\text{m}^3 \times 0.55 \times 0.77 \times 0.30) / 46.08\text{초} = 5.66\text{m}^3/\text{hr}$ 3. 중기사용료 1) 크레인(20ton): $5.66\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 크람셀( $0.57\text{m}^3$ ): $5.66\text{m}^3/\text{hr}$ 4. 작업보조(보통인부): $2\text{인}/8\text{hr} / 5.66\text{m}^3/\text{hr} = 0.0442\text{인}/\text{m}^3$ 5. 굴착토(유용 또는 사토처리)	2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀
i	우물통터파기 (수중, 연암)	m³	1. 수중암발파 1) 폭약: 0.96kg 2) 전기뇌관: 3.00개 3) 비트(Copco): $0.009\text{개} \times 0.90 = 0.0081\text{개}$ 4) 화약취급공: 0.110인 5) 착 암 공: 0.094인 6) 보통인부: 0.190인 7) 잠 수 부: 0.50조 8) 소형브레이커( $2.7\text{m}^3/\text{min}$ ): 0.474hr 9) 에어호스(D19.1mm): 0.474hr 10) 공기압축기( $10.3\text{m}^3/\text{min}$ (365c.f.m)): 0.158hr 2. 적 재 비 $q_0 = 0.57\text{m}^3$ , $k = 0.55$ , $E = 0.20$ $L = 1.40$ , $f = 1/1.40 = 0.71$ , $H = 10\text{m}$ 1) 기본동작: 24.5초 2) 싸이로에 넣는 시간: 3.5초 3) 굴착에 소요되는 시간: 5.5초 4) 굴착깊이 1m마다 추가시간: 1.5초 5) 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간: $10\text{m} \times 1.5\text{초} = 15\text{초}$ 6) 선회각도에 따른 보정계수: 0.95(90°) $C_m = (24.5\text{초} + 3.5\text{초} + 5.5\text{초} + 15.00\text{초}) \times 0.95 = 46.08\text{초}$ $Q = (3600\text{초} \times 0.57\text{m}^3 \times 0.55 \times 0.71 \times 0.20) / 46.08\text{초} = 3.48\text{m}^3/\text{hr}$ 3. 중기사용료 1) 크레인(20ton): $3.48\text{m}^3/\text{hr}$ 2) 크람셀( $0.57\text{m}^3$ ): $3.48\text{m}^3/\text{hr}$ 4. 작업보조(보통인부): $2\text{인}/8\text{hr} / 3.48\text{m}^3/\text{hr} = 0.0718\text{인}/\text{m}^3$ 5. 굴착토(유용 또는 사토처리)	<a href="#">[공통] 3-1-12 수중발파</a>  2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀
j	우물통터파기 (수중, 경암)	m³	1. 수중암발파 1) 폭약: 0.96kg 2) 전기뇌관: 3.00개 3) 비트(Copco): $0.009\text{개} \times 0.90 = 0.0081\text{개}$ 4) 화약취급공: 0.110인 5) 착 암 공: 0.094인 6) 보통인부: 0.190인 7) 잠 수 부: 0.50조 8) 소형브레이커( $2.7\text{m}^3/\text{min}$ ): 0.474hr	<a href="#">[공통] 3-1-12 수중발파</a>

번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
			9) 에어호스(D19.1mm):0.474hr 10) 공기압축기(10.3m³/min(365c.f.m)):0.158hr 2. 적 재 비 $q_0 = 0.57\text{m}^3$ , $k = 0.55$ , $E = 0.20$ $L = 1.85$ , $f = 1/1.85 = 0.54$ , $H = 10\text{m}$ 1) 기본동작:24.5초 2) 사이로에 넣는 시간:3.5초 3) 굴착에 소요되는 시간:5.5초 4) 굴착깊이 1m마다 추가시간:1.5초 5) 평균굴착깊이에 따른 추가소요시간:10m×1.5초 = 15초 6) 선회각도에 따른 보정계수:0.95(90°) $C_m = (24.5\text{초}+3.5\text{초}+5.5\text{초}+15.00\text{초})\times 0.95 = 46.08\text{초}$ $Q = (3600\text{초}\times 0.57\text{m}^3\times 0.55\times 0.54\times 0.20)/46.08\text{초} = 2.65\text{m}^3/\text{hr}$ 3. 중기사용료 1) 크레인(20ton):2.65m³/hr 2) 크람셀(0.57m³):2.65m³/hr 4. 작업보조(보통인부):2인/8hr/2.65m³/hr = 0.0943인/m³ 5. 굴착토(유용 또는 사토처리)	2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀
1.02	우물통 강재거푸집 제작	기	1. 강재운반비 1) 강판운반비:설계수량(ton)/35회 2) 형강운반비:설계수량(ton)/35회 2. 재 료 비 1) ㄱ형강(각종):설계수량(ton)/35회 2) 강판(각종):설계수량(ton)/35회 3) 고재처리:(강판할증10%+형강할증5%)/35회 4) 잔존율:10%적용/35회 3. 잡철물 제작(보통):할증제외수량/35회 4. 장비조합 설치 및 해체(교각 품 적용) 1) 형틀목공:9.3인/100m²=0.093인/m²×설치면적m²/기=인/기 2) 보통인부:1.6인/100m²=0.016인/m²×설치면적m²/기=인/기 3) 크레인(25ton이상):10.6hr/100m²=0.106hr/m²×설치면적m²/기=hr/기 4) 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)기계경비 : 인력품의 4%	[공통] 6-3-2 강재거푸집 설치및해체
1.03	우물통슈제작설치	기	1. 강재운반비 1) 강판운반비:설계수량(ton) 2) 철근운반비:설계수량(ton) 2. 재 료 비 1) 철근(각종):설계수량(ton) 2) 강판(각종):설계수량(ton) 3) 고재처리:(강판할증10%+철근할증3%) 4) 잔존율:10% 적용 3. 잡철물 제작(간단):할증제외수량(ton) 4. 우물통슈 거치 1) 형틀목공:9.3인/100m²=0.093인/m²×설치면적m²/기=인/기 2) 보통인부:1.6인/100m²=0.016인/m²×설치면적m²/기=인/기 3) 크레인(25ton이상):10.6hr/100m²=0.106hr/m²×설치면적m²/기=hr/기 4) 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)기계경비 : 인력품의 4%	[공통] 6-3-2 강재거푸집 설치및해체
1.04	우물통 재하	기	1. 재하량산정 1) 평균재하횟수:A = 설계수량(회)/교각수(기) = 회/기 2) 평균재하톤수(기당):B=설계수량(ton)/교각수(기)= ton/기 3) 평균재하톤수(로트당):C = Bton/기/A회/기 = ton/로트 4) 고철유용(1회평균중량):D ton(설계수량)	



번호	공 종	단위	단 가 산 출 (예 시)	비 고
	우물통 재하		2. 적재 및 적하(20ton, 크레인) 1) 로 프 매 기:5분 2) 선회 및 정차:10분 3) 로 프 풀 기:5분 계:5분+10분+5분 = 20분 $Q = 20.00\text{분} \times 2\text{회}/60\text{분}/D \text{ ton} = \text{hr/ton}$ 3. 설치인건비 1) 비 계 공: $2\text{인}/8\text{hr} \times \{Q\}\text{hr/ton} \times (A\text{회/기} \times C\text{ton/롯데}) = \text{인/기}$ 2) 특별인부: $1\text{인}/8\text{hr} \times \{Q\}\text{hr/ton} \times (A\text{회/기} \times C\text{ton/롯데}) = \text{인/기}$ 3) 보통인부: $4\text{인}/8\text{hr} \times \{Q\}\text{hr/tton} \times (A\text{회/기} \times C\text{ton/롯데}) = \text{인/기}$	
1.05	우물통 물푸기 및 레이턴스제거	기	1. 우물통 물푸기 1) 단 면 적: $A = 0\text{m}^2$ (설계수량) 2) 깊 이: $H = 0\text{m}$ (설계수량) 3) 물푸기수량: $VW = Hm \times Am^2 = m^3$ 4) 작업량(양수기D150mm+디젤엔진11.19kW): $Q = VWm^3/(2.00\text{m}^3/\text{분} \times 60\text{분} \times 0.50) = \text{hr}$ 2. 레이턴스 제거 및 인양 1) 탁 도: 0.05 2) 제 거 량: $Qr = Hm \times Am^2 \times 0.05 = m^3/\text{기}$ 3) 제거(보통인부): $0.32\text{인} \times 1.50(\text{할증}) \times Qrm^3 = \text{인/기}$ 4) 인양(적재 및 비우기 1회:300초) $q_0 = 0.57\text{m}^3$ , $k = 0.90$ , $E = 0.60$ , $f = 1$ , $Cm = 300\text{초}$ $Q = (3600\text{초} \times 0.57\text{m}^3 \times 0.90 \times 1 \times 0.60)/300\text{초} = 3.69\text{m}^3/\text{hr}$ ① 크레인(20ton): $Qm^3/\text{hr} \times Qrm^3/\text{기} = \text{hr/기}$ ② 크람셀( $0.57\text{m}^3$ ): $Qm^3/\text{hr} \times Qrm^3/\text{기} = \text{hr/기}$	2016년 건설표준품셈 8-8 크람셀

## RECORD HISTORY

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

Rev.1('16.04.30) 2016년 상반기 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('19.04.02) 2019년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공

Rev.6('20.06.30) 2020년 상반기 건설공사 표준품셈 개정분 등을 반영하여 사용자 편의성 제공