

## 제3편 기계공사

1990. . 제정

2008. 08. 13 1차 개정

2009. 07. 28 2차 개정

2013. 01. 31 3차 개정

## 제 3 편 기계공사

## 제 1장 수문설비 보수작업

## 1. 적용기준

## 1.1 목적

댐(다목적댐 및 용수댐을 포함한다. 이하 같다) 및 하구둑, 방조제 등에서 시행되는 수문설비 보수공사의 질적인 향상과 공사비의 적정한 산정을 능률적으로 처리할 수 있도록 공량과 물량의 기준을 정하는데 있다.

## 1.2 적용범위

댐 및 하구둑, 방조제 등에서 시행하는 수문설비 보수공사(도장은 하구둑 제외)에 적용한다.

## 1.3 특정기계 사용

공사를 시행하는데 있어서 특정한 기계와 장비의 사용이 필요한 경우에는 이 기준에 의하지 않고 개별적으로 그 특성에 의한 작업능력과 제경비를 산정하여 적용할 수 있다.

## 1.4 소운반

수문설비 설치장소에서의 소운반품은 이 적산기준에 포함되어 있다.

## 2. 수문설비 점검보수

## 2.1 Rubber Seal 교체

(m당)

| 공 종 별                               | 직 종       | 공량(인) |
|-------------------------------------|-----------|-------|
| 기술관리                                | 기계기사 1급   | 0.051 |
| 소운반                                 | 특별인부      | 0.063 |
| Rubber Bolt Hole Marking & Punching | 플랜트 제관공   | 0.062 |
|                                     | 특별인부      | 0.062 |
| Rubber & Clamping Plate 분해          | 플랜트 기계설치공 | 0.061 |
|                                     | 특별인부      | 0.061 |
| Rubber & Clamping Plate 조립          | 플랜트 기계설치공 | 0.109 |
|                                     | 플랜트 제관공   | 0.054 |
|                                     | 특별인부      | 0.109 |
| 검사 및 교정                             | 플랜트 기계설치공 | 0.014 |
|                                     | 플랜트 제관공   | 0.014 |
|                                     | 특별인부      | 0.014 |
| 합 계                                 | 기계기사1급    | 0.051 |
|                                     | 플랜트 기계설치공 | 0.184 |
|                                     | 플랜트 제관공   | 0.130 |
|                                     | 특별인부      | 0.309 |

## 2.1.1 적용원칙

이 품은 수문설비에 있어 Pnenmatic Type을 제외한 각종 Rubber Seal의 교체보수에 필요한 것으로써, 보수공사중 공정별 해당 공정만 적용하는 것을 원칙으로 한다.

## 2.1.2 이 공량은 다음사항을 포함한다.

- (1) 각종 소모자재(Washer, Packing)의 교체
- (2) Rubber 접촉부위 다듬질 및 수밀조정
- (3) 분해부품 녹제거 및 청소

## 2.1.3 Rubber Seal 형식이 케이슨(Caisson)형인 경우에는 100% 할증한다.

## 2.1.4 고소작업에 따른 위험할증이 필요한 경우에는 별도 계상한다.(표준품셈 참조)

## 2.1.5 비계 설치·철거가 필요한 경우에는 별도 계상한다.(표준품셈 참조)

## 2.1.6 Stoplog 설치·철거가 필요한 경우에는 별도 계상한다.(표준품셈 참조)

## 2.1.7 Rubber Seal 교체후 도장은 별도 계상한다.(표준품셈 참조)

## 2.2 Wire Rope &amp; Open Gear Grease 도포

(㎡ 당)

| 구 분           | 품 명        | 단 위 | 공 량(인) |
|---------------|------------|-----|--------|
| Grease 도포면 청소 | Wire Brush | 개   | 0.016  |
|               | 휘발유        | ℓ   | 0.200  |
|               | 넙마         | kg  | 0.200  |
|               | 보통인부       | 인   | 0.100  |
| Grease 도포     | Grease     | ℓ   | 0.300  |
|               | 넙마         | kg  | 0.500  |
|               | 보통인부       | 인   | 0.062  |

## 2.2.1 이 표는 재료의 할증율 및 소운반품이 포함되어 있다.

## 2.2.2 기구 손료는 품의 2%를 가산한다.

## 2.2.3 Grease 도포를 위한 비계 설치·철거는 별도 계상한다.(표준품셈 참조)

## 2.2.4 도포면 청소에는 부분적인 Grease 제거작업이 포함되어 있다.

## 2.2.5 Grease 도포는 Compound를 사용하여 도포하는 재료 및 품이다.

## 2.3 도장

## 2.3.1 가설공사

- (1) 본 작업을 위한 가설비(강관비계 등) 혹은 장비(크레인 류)가 필요한 경우, 현장여건에 따라 계상한다. (표준품셈 참조)

### 제3편 기계공사

#### (2) 비산방지막 설치

(㎡ 당)

| 구 분   | 규 격 | 단 위 | 수 량(인) | 비 고 |
|-------|-----|-----|--------|-----|
| 비산방지막 |     | ㎡   | 1.06   |     |
| 철 선   |     | kg  | 0.115  |     |
| 비 계 공 |     | 인   | 0.026  |     |

- 1) 비산방지막의 손율은 60%이다.
- 2) 본 표에는 재료의 할증·소운반·설치 및 철거품이 포함되어 있다.
- 3) 비산방지막 설치를 위해 비계 등의 가시설이 필요한 경우는 별도 계상한다.
- 4) 비산방지막이란, Sand Blast 공법을 이용하여 바탕만들기를 하는 경우 발생하는 부산물(도막 찌꺼기, 작업용 모래 등) 및 페인트칠(뽕칠)시 발생하는 도료의 비산을 방지할 목적으로 작업대상물 주변에 설치하는 재료다.

#### (3) 오일웬스

도장 시, 손실 및 유실되는 부산물의 회수를 위하여 필요자재(오일웬스, 흡착포 등)를 계상할 수 있다.

#### 2.3.2 바탕만들기

(㎡ 당)

| 구 분        | 자재         |    |        | 공 량    |       |
|------------|------------|----|--------|--------|-------|
|            | 규격         | 단위 | 수량     | 도장공    | 보통인부  |
| Sand Blast | 규사함유량 80%  | ㎡  | 0.0508 | 0.0329 | 0.036 |
| Power tool | 동력 Brush   | 개  | 0.03   | 0.1    |       |
| Wire Brush | Gasoline   | ℓ  | 0.05   |        | 0.05  |
|            | Wire Brush | 개  | 0.016  |        |       |

- (1) 기존 도막이 손상되었거나 낡아, 완전제거가 필요한 부분은 Sand Blast 또는 Power tool 을 적용하는 것을 원칙으로 한다.
- (2) 본 품에는 모래의 현장 소운반 및 회수가 포함되어 있다.
- (3) 모래의 수량은 공기압력이 7~7.5kg/cm<sup>2</sup>를 표준으로 하며, 녹의 정도 및 회수 조건에 따라 조정 적용한다.
- (4) 모래의 채집, 적사, 운반, 굽기는 채집조건에 따라 별도 계상한다.
- (5) 장비 및 기구손료 소모자재는 별도 계상한다.
- (6) 소형 형강(100m/m 미만) 구조일 경우 50% 할증한다.

## 2.3.3 페인트칠(뿔칠)

(㎡ 당)

| 구 분    | 규 격      | 단 위 | 수 량      |         |
|--------|----------|-----|----------|---------|
|        |          |     | 1회       | 2회      |
| 도료     | 시방서에 의함  | ℓ   | 산출식에 의함  | 1회량의 2배 |
| 희석제    | 시방서에 의함  | ℓ   | 도료량의 00% | 1회량의 2배 |
| 연마지    |          | 매   | -        | 0.125   |
| 도장공    |          | 인   | 0.003    | 0.006   |
| 엔진식도장기 | 4.7L/min | 시간  | 0.025    | 0.050   |

$$\text{소요도료량} : \left( \frac{\text{도막두께}}{\text{고형분용적비}} \right) \times \left( \frac{1}{1 - \text{손실율}(\%)} \right)$$

여기서, 도막두께는  $000\mu\text{m} \times 10^{-3}$ , 고형분용적비는 고형분용적비(%)  $\times 0.01$

$$\text{손실율}(\%) = 1 - \text{표면조도계수} \times \text{작업조건계수}$$

(소요도료량 산출을 위한 각종 수치는 도료 제작사 기준 준용)

- (1) 본 품에는 소운반품이 포함되어 있으며, 재료의 할증(2%)은 필요에 따라 가산할 수 있다.
- (2) 착색제는 필요에 따라 별도 가산한다.
- (3) 고소작업에 따른 품의 할증은 '표준품셈 1-16 품의 할증'에 따른다.
- (4) 보양이 필요한 경우, 재료량 및 인력품은 별도 계상한다.
- (5) 본 표에서 2회의 재료량 및 품은 1회의 재료량과 인력품을 합산한 누계 수치이다.
- (6) 본 품은 표면에서 30cm 위치에서 뿔칠나비의 1/3정도 겹쳐 분사할 때를 기준한 것이다.
- (7) 부분보수를 위한 도장은 붓칠 또는 롤러칠의 적용이 가능하며 '표준품셈'에 의한다.

## 제 2장 펌프설비 보수작업

## 1. 적용기준

## 1.1 목적

상·하수도시설 펌프설비 보수공사의 공사비 산정을 합리적이고 능률적으로 처리할 수 있도록 공량과 물량의 기준을 정하는데 있다.

## 1.2 적용범위

상·하수도시설에서 시행하는 보수공사에 한하여 적용한다.

## 1.3 특정기계 사용

공사를 시행하는데 있어서 특정한 기계와 장비의 사용이 필요한 경우에는 본 기준에 의하지 않고 개별적으로 그 특성에 의한 작업능력과 제경비를 산정하여 적용할 수 있다.

## 2. 펌프보수

## 2.1 횡축원심펌프 (소용량)

(대당)

| 공 정 별                 | 직 종          | 단위 | 용 량 (CMH) |         |         |         |           | 비 고 |
|-----------------------|--------------|----|-----------|---------|---------|---------|-----------|-----|
|                       |              |    | 200이하     | 201~400 | 401~600 | 601~800 | 801~1,000 |     |
| 작업준비<br>및 정리          | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.01      | 0.03    | 0.05    | 0.07    | 0.16      |     |
|                       | 특별인부         | 인  | 0.07      | 0.10    | 0.16    | 0.23    | 0.32      |     |
| Coupling<br>분해조립      | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.03      | 0.06    | 0.10    | 0.13    | 0.32      |     |
|                       | 특별인부         | 인  | 0.18      | 0.23    | 0.37    | 0.49    | 0.64      |     |
| Casing<br>분해조립        | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.03      | 0.06    | 0.10    | 0.13    | 0.25      |     |
|                       | 특별인부         | 인  | 0.18      | 0.23    | 0.37    | 0.49    | 0.64      |     |
| Bearing<br>교체         | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.05      | 0.09    | 0.15    | 0.20    | 0.25      |     |
|                       | 특별인부         | 인  | 0.19      | 0.38    | 0.60    | 0.73    | 0.87      |     |
| 슬리브 및<br>웨어 링 링<br>교체 | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.05      | 0.09    | 0.15    | 0.20    | 0.25      |     |
|                       | 특별인부         | 인  | 0.18      | 0.38    | 0.59    | 0.73    | 0.86      |     |
| Impeller<br>교체        | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.12      | 0.33    | 0.60    | 0.75    | 0.95      |     |
|                       | 특별인부         | 인  | 0.67      | 1.47    | 2.37    | 3.04    | 3.38      |     |

| 공 정 별           | 직 종          | 단위 | 용 량 (CMH) |         |         |         |           | 비 고 |
|-----------------|--------------|----|-----------|---------|---------|---------|-----------|-----|
|                 |              |    | 200이하     | 201~400 | 401~600 | 601~800 | 801~1,000 |     |
| Centering<br>작업 | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.06      | 0.18    | 0.32    | 0.48    | 0.63      |     |
|                 | 특별인부         | 인  | 0.39      | 0.77    | 1.20    | 1.43    | 1.59      |     |
| 합 계             | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.35      | 0.84    | 1.47    | 1.96    | 2.81      |     |
|                 | 특별인부         | 인  | 1.86      | 3.56    | 5.66    | 7.14    | 8.30      |     |

2.1.1 본 공량은 설치된 펌프(양흡입 횡축 원심펌프)의 분해조립 및 부품을 교체하는 공량임.

2.1.2 각 부품의 한쪽만 교체시 해당 공정품의 50%를 적용한다.

2.1.3 편흡입형의 경우 본 공량의 70%를 적용하며, 다단인 경우 단수에 따라 해당공정 (Casing분해조립, Impeller교체 등)에 한해 10%씩 할증한다.

2.1.4 펌프보수 공정에 따른 선공정 품의 합산에 의한다.

2.1.5 본 공량은 소운반품이 포함되어 있음.

2.1.6 본 공량은 흡·토출밸브 개폐, 부대배관 분해조립 및 시운전을 포함한다.

2.1.7 본 공량은 전기배선, 계장공사가 제외되어 있음.

## 2.2 횡축원심펌프 (대용량)

(대당)

| 공 정 별            | 직 종          | 단위 | 용 량 (CMH)       |                 |                 |                 |                  |                   |                   | 비 고 |
|------------------|--------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|-----|
|                  |              |    | 1,001~<br>3,000 | 3,001~<br>5,000 | 5,001~<br>7,000 | 7,001~<br>9,000 | 9,001~<br>12,000 | 12,001~<br>16,000 | 16,001~<br>20,000 |     |
| 작업준비<br>및 정리     | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.24            | 0.30            | 0.32            | 0.34            | 0.37             | 0.40              | 0.43              |     |
|                  | 특별인부         | 인  | 0.40            | 0.48            | 0.53            | 0.55            | 0.57             | 0.64              | 0.67              |     |
|                  | 기계공          | 인  | 0.08            | 0.10            | 0.11            | 0.12            | 0.13             | 0.14              | 0.16              |     |
| Coupling<br>분해조립 | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.48            | 0.59            | 0.62            | 0.65            | 0.69             | 0.74              | 0.78              |     |
|                  | 특별인부         | 인  | 0.80            | 0.96            | 1.05            | 1.10            | 1.14             | 1.23              | 1.28              |     |
|                  | 기계공          | 인  | 0.16            | 0.20            | 0.22            | 0.24            | 0.26             | 0.29              | 0.32              |     |
| Casing<br>분해조립   | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.48            | 0.59            | 0.62            | 0.65            | 0.69             | 0.74              | 0.78              |     |
|                  | 특별인부         | 인  | 0.80            | 0.96            | 1.05            | 1.10            | 1.14             | 1.23              | 1.28              |     |
|                  | 기계공          | 인  | 0.16            | 0.20            | 0.22            | 0.24            | 0.26             | 0.29              | 0.32              |     |

### 제3편 기계공사

| 공 정 별         | 직 종       | 단위 | 용 량 (CMH)     |               |               |               |                |                 |                 | 비 고 |
|---------------|-----------|----|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|-----|
|               |           |    | 1,001 ~ 3,000 | 3,001 ~ 5,000 | 5,001 ~ 7,000 | 7,001 ~ 9,000 | 9,001 ~ 12,000 | 12,001 ~ 16,000 | 16,001 ~ 20,000 |     |
| Bearing 교체    | 플랜트기계 설치공 | 인  | 0.30          | 0.36          | 0.41          | 0.45          | 0.50           | 0.57            | 0.65            |     |
|               | 특별인부      | 인  | 1.02          | 1.18          | 1.29          | 1.36          | 1.45           | 1.57            | 1.71            |     |
|               | 기계공       | 인  | 0.50          | 0.67          | 0.76          | 0.85          | 0.95           | 1.07            | 1.20            |     |
| 슬리브 및 웨어링 링교체 | 플랜트기계 설치공 | 인  | 0.30          | 0.36          | 0.41          | 0.45          | 0.50           | 0.57            | 0.65            |     |
|               | 특별인부      | 인  | 1.01          | 1.17          | 1.29          | 1.36          | 1.45           | 1.57            | 1.71            |     |
|               | 기계공       | 인  | 0.50          | 0.65          | 0.76          | 0.85          | 0.95           | 1.07            | 1.20            |     |
| Impeller 교체   | 플랜트기계 설치공 | 인  | 2.38          | 2.95          | 3.11          | 3.20          | 3.24           | 3.28            | 3.31            |     |
|               | 특별인부      | 인  | 3.98          | 4.79          | 5.25          | 5.39          | 5.45           | 5.56            | 5.61            |     |
|               | 기계공       | 인  | 0.79          | 0.98          | 1.09          | 1.19          | 1.30           | 1.44            | 1.59            |     |
| Centering 작업  | 플랜트기계 설치공 | 인  | 1.19          | 1.48          | 1.59          | 1.65          | 1.69           | 1.73            | 1.76            |     |
|               | 특별인부      | 인  | 1.99          | 2.39          | 2.46          | 2.54          | 2.58           | 2.69            | 2.72            |     |
|               | 기계공       | 인  | 0.40          | 0.49          | 0.55          | 0.59          | 0.65           | 0.72            | 0.79            |     |
| 합 계           | 플랜트기계 설치공 | 인  | 5.37          | 6.63          | 7.08          | 7.39          | 7.68           | 8.03            | 8.36            |     |
|               | 특별인부      | 인  | 10.00         | 11.93         | 13.92         | 13.40         | 13.78          | 14.49           | 14.98           |     |
|               | 기계공       | 인  | 2.59          | 3.29          | 3.71          | 4.08          | 4.50           | 5.02            | 5.58            |     |

2.2.1 본 공량은 설치된 펌프(양흡입 횡축원심펌프 : 대용량)의 분해조립 및 부품을 교체하는 공량임.

2.2.2 각 부품의 한쪽만 교체시 해당공정품의 50%를 적용한다.

2.2.3 편흡입형의 경우 본 공량의 70%를 적용하며, 다단인 경우 단수에 따라 해당공정 (Casing분해조립, Impeller교체 등)에 한해 10%씩 할증한다.

2.2.4 펌프보수 공정에 따른 선공정 품의 합산에 의한다.

2.2.5 본 공량은 소운반품이 포함되어 있음.

2.2.6 본 공량은 흡·토출밸브 개폐, 부대배관 분해조립 및 시운전을 포함한다.

2.2.7 본 공량은 전기배선, 계장공사가 제외되어 있음.



## 2.3 입축펌프 (소용량)

(대당)

| 공 정 별               | 직 종          | 단위 | 용 량 (CMH) |         |         |         |           | 비 고 |
|---------------------|--------------|----|-----------|---------|---------|---------|-----------|-----|
|                     |              |    | 200이하     | 201~400 | 401~600 | 601~800 | 801~1,000 |     |
| 작 업 준 비<br>및 정리     | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.03      | 0.09    | 0.15    | 0.19    | 0.32      |     |
|                     | 특별인부         | 인  | 0.20      | 0.36    | 0.57    | 0.71    | 0.75      |     |
| Coupling<br>분해조립    | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.05      | 0.10    | 0.17    | 0.22    | 0.54      |     |
|                     | 특별인부         | 인  | 0.36      | 0.39    | 0.63    | 0.83    | 1.09      |     |
| 베이스 및<br>곡관철거<br>설치 | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.08      | 0.25    | 0.44    | 0.58    | 1.53      |     |
|                     | 특별인부         | 인  | 0.57      | 1.02    | 1.68    | 2.11    | 2.19      |     |
| Casing<br>분해조립      | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.07      | 0.18    | 0.31    | 0.39    | 0.64      |     |
|                     | 특별인부         | 인  | 0.39      | 0.72    | 1.13    | 1.42    | 1.50      |     |
| Shaft<br>분해조립       | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.22      | 0.46    | 0.82    | 1.02    | 1.69      |     |
|                     | 특별인부         | 인  | 1.00      | 1.83    | 2.97    | 3.73    | 3.94      |     |
|                     | 배 관 공        | 인  | 0.49      | 0.87    | 1.33    | 1.66    | 1.73      |     |
| Bearing<br>교체       | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.08      | 0.15    | 0.26    | 0.34    | 0.43      |     |
|                     | 특별인부         | 인  | 0.32      | 0.65    | 1.02    | 1.24    | 1.48      |     |
| 슬리브<br>교체           | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.09      | 0.15    | 0.26    | 0.34    | 0.43      |     |
|                     | 특별인부         | 인  | 0.31      | 0.65    | 1.00    | 1.24    | 1.46      |     |
| Impeller 교<br>체     | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.36      | 1.04    | 1.78    | 2.24    | 3.71      |     |
|                     | 특별인부         | 인  | 2.26      | 4.16    | 6.50    | 8.18    | 8.64      |     |
| Centering<br>작업     | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.17      | 0.45    | 0.73    | 0.93    | 1.55      |     |
|                     | 특별인부         | 인  | 0.98      | 1.81    | 2.70    | 3.39    | 3.58      |     |
| 합 계                 | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 1.15      | 2.87    | 4.92    | 6.25    | 10.84     |     |
|                     | 특별인부         | 인  | 6.39      | 11.59   | 18.20   | 22.85   | 24.63     |     |
|                     | 배관공          | 인  | 0.49      | 0.87    | 1.33    | 1.66    | 1.73      |     |

### 제3편 기계공사

- 2.3.1 본 공량은 설치된 펌프(입축단단사류형)의 분해조립 및 부품을 교체하는 공량임.
- 2.3.2 본 공량의 Shaft 분해조립은 단단펌프를 기준으로 하며 단수의 증가에 따라 5%씩 할증한다.
- 2.3.3 본 공량의 Coupling분해조립, Bearing교체, 슬리브 교체는 적용개소에 따라 해당공정품에 10%씩 할증한다.
- 2.3.4 펌프보수 공정에 따른 선공정 품의 합산에 의한다.
- 2.3.5 본 공량은 소운반품이 포함되어 있음.
- 2.3.6 본 공량은 흡·토출밸브 개폐, 부대배관 분해조립 및 시운전을 포함한다.
- 2.3.7 본 공량은 전기배선, 계장공사가 제외되어 있음.
- 2.3.8 본 공량은 모타철거 설치품과 Coupling Alignment 작업이 포함되어 있음.

### 2.4 입축펌프 (대용량)

(대당)

| 공 정 별                | 직 종          | 단위 | 용 량 (CMH)       |                 |                 |                 |                  |                   |                   | 비 고 |
|----------------------|--------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|-----|
|                      |              |    | 1,001~<br>3,000 | 3,001~<br>5,000 | 5,001~<br>7,000 | 7,001~<br>9,000 | 9,001~<br>12,000 | 12,001~<br>16,000 | 16,001~<br>20,000 |     |
| 작 업 준 비<br>및 정리      | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.55            | 0.69            | 0.77            | 0.83            | 0.92             | 1.01              | 1.13              |     |
|                      | 특별인부         | 인  | 0.90            | 1.09            | 1.23            | 1.33            | 1.45             | 1.62              | 1.78              |     |
|                      | 기계공          | 인  | 0.17            | 0.22            | 0.24            | 0.26            | 0.29             | 0.32              | 0.35              |     |
| Coupling<br>분해조립     | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 0.82            | 1.00            | 1.05            | 1.11            | 1.17             | 1.26              | 1.33              |     |
|                      | 특별인부         | 인  | 1.36            | 1.63            | 1.79            | 1.87            | 1.94             | 2.09              | 2.18              |     |
|                      | 기계공          | 인  | 0.27            | 0.34            | 0.37            | 0.41            | 0.44             | 0.49              | 0.54              |     |
| 베이스 및<br>곡관 철거<br>설치 | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 1.88            | 2.32            | 2.57            | 2.78            | 3.06             | 3.39              | 3.75              |     |
|                      | 특별인부         | 인  | 2.63            | 3.17            | 3.56            | 3.86            | 4.19             | 4.68              | 5.12              |     |
|                      | 기계공          | 인  | 0.53            | 0.65            | 0.72            | 0.78            | 0.86             | 0.95              | 1.05              |     |
| Casing<br>분해조립       | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 1.08            | 1.34            | 1.49            | 1.61            | 1.78             | 1.96              | 2.18              |     |
|                      | 특별인부         | 인  | 1.78            | 2.15            | 2.42            | 2.62            | 2.84             | 3.18              | 3.48              |     |
|                      | 기계공          | 인  | 0.35            | 0.43            | 0.48            | 0.52            | 0.57             | 0.63              | 0.70              |     |
| Shaft<br>분해조립        | 플랜트기계<br>설치공 | 인  | 3.72            | 4.58            | 5.11            | 5.53            | 6.08             | 6.72              | 7.42              |     |
|                      | 특별인부         | 인  | 6.15            | 7.41            | 8.35            | 9.06            | 9.83             | 10.96             | 12.02             |     |
|                      | 기계공          | 인  | 1.22            | 1.51            | 1.68            | 1.82            | 2.00             | 2.22              | 2.45              |     |
|                      | 배 관 공        | 인  | 4.29            | 5.16            | 5.80            | 6.29            | 6.85             | 7.63              | 8.37              |     |

| 공 정 별        | 직 종       | 단위 | 용 량 (CMH)     |               |               |               |                |                 |                 | 비 고 |
|--------------|-----------|----|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|-----|
|              |           |    | 1,001 ~ 3,000 | 3,001 ~ 5,000 | 5,001 ~ 7,000 | 7,001 ~ 9,000 | 9,001 ~ 12,000 | 12,001 ~ 16,000 | 16,001 ~ 20,000 |     |
| Bearing 교체   | 플랜트기계 설치공 | 인  | 0.51          | 0.61          | 0.70          | 0.77          | 0.85           | 0.97            | 1.11            |     |
|              | 특별인부      | 인  | 1.73          | 2.01          | 2.19          | 2.31          | 2.47           | 2.67            | 2.91            |     |
|              | 기계공       | 인  | 0.85          | 1.14          | 1.29          | 1.45          | 1.62           | 1.82            | 2.04            |     |
| 슬리브 교체       | 플랜트기계 설치공 | 인  | 0.51          | 0.61          | 0.68          | 0.77          | 0.85           | 0.97            | 1.11            |     |
|              | 특별인부      | 인  | 1.72          | 1.99          | 2.19          | 2.31          | 2.47           | 2.67            | 2.91            |     |
|              | 기계공       | 인  | 0.85          | 1.11          | 1.29          | 1.45          | 1.62           | 1.82            | 2.04            |     |
| Impeller 교체  | 플랜트기계 설치공 | 인  | 6.07          | 7.50          | 8.37          | 9.06          | 9.93           | 10.99           | 12.14           |     |
|              | 특별인부      | 인  | 10.09         | 12.15         | 13.67         | 14.83         | 16.12          | 17.98           | 19.71           |     |
|              | 기계공       | 인  | 2.01          | 2.48          | 2.77          | 3.00          | 3.28           | 3.63            | 4.01            |     |
| Centering 작업 | 플랜트기계 설치공 | 인  | 2.66          | 3.29          | 3.66          | 3.97          | 4.35           | 4.81            | 5.32            |     |
|              | 특별인부      | 인  | 4.40          | 5.30          | 5.97          | 6.46          | 7.04           | 7.85            | 8.61            |     |
|              | 기계공       | 인  | 0.87          | 1.08          | 1.20          | 1.30          | 1.43           | 1.58            | 1.75            |     |
| 합 계          | 플랜트기계 설치공 | 인  | 17.80         | 21.94         | 24.40         | 26.43         | 28.99          | 32.08           | 35.49           |     |
|              | 특별인부      | 인  | 30.76         | 36.90         | 41.37         | 44.65         | 48.35          | 53.70           | 58.72           |     |
|              | 기계공       | 인  | 7.12          | 8.96          | 10.04         | 10.99         | 12.11          | 13.46           | 14.93           |     |
|              | 배 관 공     | 인  | 4.29          | 5.16          | 5.80          | 6.29          | 6.85           | 7.63            | 8.37            |     |

- 2.4.1 본 공량은 설치된 펌프(입축단단사류형)의 분해조립 및 부품을 교체하는 공량임.
- 2.4.2 본 공량의 Shaft 분해조립은 단단펌프를 기준으로 하며 단수의 증가에 따라 5%씩 할증한다.
- 2.4.3 본 공량의 Coupling분해조립, Bearing교체, 슬리브 교체는 적용개소에 따라 해당공정 품의 10%씩 할증한다.
- 2.4.4 펌프보수 공정에 따른 선공정 품의 합산에 의한다.
- 2.4.5 본 공량은 소운반품이 포함되어 있음.
- 2.4.6 본 공량은 흡·토출밸브 개폐, 부대배관 분해조립 및 시운전을 포함한다.
- 2.4.7 본 공량은 전기배선, 계장공사가 제외되어 있음.
- 2.4.8 본 공량은 모타철거 설치품과 Coupling Alignment 작업이 포함되어 있음.

## 제 3장 강재설비 제작설치공사

### 1. 적용기준

#### 1.1 목적

댐(다목적댐 및 용수댐을 포함한다. 이하 같다.) 및 하구둑, 방조제 등에 제작설치되는 강재설비 제작설치공사 발주설계 시 설비의 품질확보 및 효율적인 공사 수행을 위한 적정하고 현실적인 예정가격을 산정하도록 기준을 제공하는 데 있다.

#### 1.2 적용범위

댐 및 하구둑, 방조제 등에 제작설치되는 강재설비 제작설치공사에 적용한다.

#### 1.3 적용방법

1.3.1 강재설비 제작설치공사 설계적산지침의 내용과 표준품셈 제Ⅲ편 제3장 수력발전 기계설비 공사의 내용을 비교하여 동일품에 대해서는 본 지침을 우선 적용하여야 하며 지침에 없는 품에 대해서는 표준품셈을 적용한다.

1.3.2 강재설비 제작설치공사 설계적산지침에 미 제시된 적용기준은 표준품셈 제Ⅲ편 기계설비부 문 제1장 적용기준을 적용한다.

#### 1.4 소운반

강재설비 설치장소에서의 소운반품은 이 적산기준에 포함되어 있다.

#### 1.5 강재설비 제작 공통주기

1.5.1 제작품은 제관과 가공으로 구분하여 각각의 ton당으로 구성되었다.

1.5.2 제관은 절단, 취부, 용접, 사상, 검사 및 해제를 포함하는 품이다.

1.5.3 가공은 CNC가공, 면가공, 홀가공을 포함하는 품이다.

1.5.4 부재의 일부라도 가공작업이 소요되면 부재 전체의 중량을 가공중량으로 적용한다.

1.5.5 공장제작에 따른 제경비는 직접노무비의 155%를 할증한다.

단, 간접노무비·산재보험료·기타경비·일반관리비·이윤은 제경비에 포함되지 않았으므로 제작비용 산출 시 이를 추가 계상한다.

1.5.6 잡재료비 및 소모자재는 인력품의 3%로 할증한다.

1.5.7 볼트 등 구입부품은 별도계상하고 제관 및 가공중량에서 공제한다.

1.5.8 난간 및 기타 잡철물은 표준품셈 건축부문 제15장 금속공사 15-6 각종 잡철물 제작설치를 적용하여 별도 계상하고 제관 및 가공중량에서 공제한다.

1.5.9 도장은 별도 계상한다.

## 1.6 강재설비 설치 공통주기

1.6.1 가설 높이는 20m이내를 기준으로 한 것이며, 기타 가설 높이에 따른 고소작업 할증은 다음의 할증을 적용한다.

| 20m 이상 | 30m 이상 | 50m 이상 | 70m 이상           |
|--------|--------|--------|------------------|
| 10% 증  | 20% 증  | 30% 증  | 매 20m 증가마다 10%가산 |

주) 위 표는 고소작업 지상(비계를 사용)시 적용 할증이다.

1.6.2 현장 여건에 따라 장비 조합은 감독관 협의 후 변경 할 수 있다.

1.6.3 도장은 별도 계상한다.

1.6.4 현장 여건에 따라 200ton급 이상의 대형크레인을 이용한 설치가 가능하며, 설치품은 크레인 가설능력과 현장상황에 따라 별도 계상한다.

1.6.5 크레인·트레일러 등의 반입로 및 비계의 정비에 소요되는 비용은 필요에 따라 별도 계상한다.

1.6.6 수문 설치 시 품질확보를 위한 비파괴검사는 별도 계상한다.

## 2. 수문제작

### 2.1 레디얼 게이트(Radial Gate)

#### 2.1.1 제관 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종     | 단 위 | 수 량   | 직 종       | 단 위 | 수 량   |
|---------|-----|-------|-----------|-----|-------|
| 플랜트제관공  | 인   | 0.827 | S / W 시험사 | 인   | 0.165 |
| 플랜트기계설치 | 인   | 2.903 | H / W 시험사 | 인   | 0.303 |
| 비계공     | 인   | 1.966 | 철판공       | 인   | 0.845 |
| 특별인부    | 인   | 0.694 | 플랜트용접공    | 인   | 1.657 |

(1) 스킨플레이트(Skin Plate), 수직 빔(Vertical Beam), 수평 거더(Horizontal Girder), 암 & 브레이싱(Arm & Bracing), 트러니언 허브 블럭(Trunnion Hub Block), 트러니언 허브 보스(Trunnion Hub Boss), 쉬브 폴리(Sheave Pulley Part), 사이드 롤러(Side Roller Part)공정의 제관작업을 포함하는 품이다.

(2) 제관작업에는 절단계획 작성, 마킹(Marking)절단, 개선가공, 지그(Jig)설치 및 탑재, 그라운드 마킹(Ground Marking), 대조립, 치수확인, 용접, 비파괴검사(UT, MT, RT 등), 가조립, 목형제작, 주조, 검사, 절단 및 마무리가 포함된다.

#### 2.1.2 가공 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종    | 단 위 | 수 량    |
|--------|-----|--------|
| 플랜트제관공 | 인   | 12.106 |

(1) 트러니언 허브 블럭(Trunnion Hub Block), 트러니언 허브 보스(Trunnion Hub Boss), 사이드 롤러공정(Side Roller Part)의 가공작업을 포함하는 품이다.

(2) 가공작업에는 취부, 기계가공, 1차 기계가공이 포함된다.

## 제3편 기계공사

### 2.1.3 제관과 가공 공통사항

- (1) 제관과 가공의 일반적인 중량비는 제관75% : 가공25%이다.
- (2) 고압 레디얼게이트는 별도 계상한다.

## 2.2 롤러 게이트(Roller Gate)

### 2.2.1 제관 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종     | 단 위 | 수 량   | 직 종       | 단 위 | 수 량   |
|---------|-----|-------|-----------|-----|-------|
| 플랜트기계설치 | 인   | 2.388 | S / W 시험사 | 인   | 0.157 |
| 비 계 공   | 인   | 1.869 | H / W 시험사 | 인   | 0.288 |
| 플랜트제관공  | 인   | 2.105 | 철 판 공     | 인   | 0.804 |
| 특별인부    | 인   | 0.440 | 플랜트용접공    | 인   | 1.313 |

- (1) 스키플레이트(Skin Plate), 수평 빔(Horizontal Beam), 수직 빔(Vertical Beam), 종 빔(End Beam), 메인 롤러 보스(Main Roller Boss), 메인 롤러(Main Roller), 쉬브(Sheave), 사이드 롤러(Side Roller) 공정의 제관작업을 포함하는 품이다.
- (2) 제관작업에는 절단계획 작성, 마킹(Marking)절단, 개선가공, 지그(Jig)설치 및 탑재, 그라운드 마킹(Ground Marking), 대조립, 치수확인, 용접, 비파괴검사(UT, MT, RT), 가조립, 교정작업, 목형제작, 주조, 검사, 절단 및 마무리, 해체분해가 포함된다.

### 2.2.2 가공 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종    | 단 위 | 수 량    |
|--------|-----|--------|
| 플랜트제관공 | 인   | 12.053 |

- (1) 종 빔(End Beam), 메인 롤러 보스(Main Roller Boss), 메인 롤러(Main Roller), 쉬브(Sheave), 사이드 롤러(Side Roller) 공정의 가공작업을 포함하는 품이다.
- (2) 가공작업에는 취부, 기계가공이 포함된다.

### 2.2.3 제관과 가공 공통사항

- (1) 제관과 가공의 일반적인 중량비는 제관70% : 가공30%이다.
- (2) 고압 롤러게이트는 별도 계상한다.

## 2.3 원형 다단식 게이트(Cylinder Gate)

### 2.3.1 제관 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종     | 단 위 | 수 량   | 직 종       | 단 위 | 수 량   |
|---------|-----|-------|-----------|-----|-------|
| 플랜트기계설치 | 인   | 4.455 | S / W 시험사 | 인   | 0.565 |
| 플랜트제관공  | 인   | 5.342 | H / W 시험사 | 인   | 0.311 |
| 비 계 공   | 인   | 5.936 | 특별인부      | 인   | 0.594 |
| 플랜트용접공  | 인   | 2.599 | 철 판 공     | 인   | 0.667 |

- (1) 셸 파이프(Shell Pipe), 롤러 가이드 지지부(Roller Guide Support), 메인 롤러 보스(Main Roller Boss), 메인 롤러(Main Roller), 쉬브(Sheave), 사이드 롤러(Side Roller) 공정의 제관 작업을 포함하는 품이다.
- (2) 제관작업에는 절단계획 작성, 마킹(Marking)절단, 취부, RT용접, 비파괴검사(UT, RT, MT), 치수확인, 가조립, 용접, 교정작업, 목형제작, 주조, 검사, 해체분해가 포함된다.

### 2.3.2 가공 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종     | 단 위 | 수 량    |
|---------|-----|--------|
| 플랜트 제관공 | 인   | 26.101 |

- (1) 셸 파이프(Shell Pipe), 롤러 가이드 지지부(Roller Guide Support), 메인 롤러 보스(Main Roller Boss), 메인 롤러(Main Roller), 쉬브(Sheave), 사이드 롤러(Side Roller) 공정의 가공 작업을 포함하는 품이다.
- (2) 가공작업에는 개선가공, 롤링, 기계가공이 포함된다.

### 2.3.3 제관과 가공 공통사항

- (1) 제관과 가공의 일반적인 중량비는 제관65% : 가공35%이다.

## 2.4 스톱로그(Stop-Log)

### 2.4.1 제관 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종       | 단 위 | 수 량   | 직 종       | 단 위 | 수 량   |
|-----------|-----|-------|-----------|-----|-------|
| 플랜트기계설치   | 인   | 1.768 | H / W 시험사 | 인   | 0.112 |
| 비계공       | 인   | 1.930 | 철판공       | 인   | 0.362 |
| 플랜트제관공    | 인   | 2.466 | 플랜트용접공    | 인   | 1.067 |
| S / W 시험사 | 인   | 0.153 |           |     |       |

- (1) 스키플레이트(Skin Plate), 수평 빔(Horizontal Beam), 수직 빔(Vertical Beam), 종 빔(End Beam), 사이드 롤러(Side Roller), 후크(Hook Part) 공정의 제관작업을 포함하는 품이다.
- (2) 제관작업에는 절단계획 작성, 마킹(Marking)절단, 취부, 지그(Jig)설치 및 탑재, 그라운드 마킹(Ground Marking), 대조립, 치수확인, 용접 및 비파괴검사(UT, MT, RT), 가조립, 취부, 용접, 교정작업, 목형제작, 주조, 검사, 절단 및 마무리, 해체분해가 포함된다.

### 2.4.2 가공 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종     | 단 위 | 수 량    |
|---------|-----|--------|
| 플랜트 제관공 | 인   | 10.100 |

- (1) 셸 파이프(Shell Pipe), 롤러 가이드 지지부(Roller Guide Support), 메인 롤러 보스(Main Roller Boss), 메인 롤러(Main Roller), 쉬브(Sheave), 사이드 롤러(Side Roller) 공정의 가공 작업을 포함하는 품이다.
- (2) 가공작업에는 개선가공, 취부, 기계가공이 포함된다.

### 제3편 기계공사

#### 2.4.3 제관과 가공 공통사항

- (1) 제관과 가공의 일반적인 중량비는 제관95% : 가공5%이다.
- (2) 바이패스밸브 필요 시 바이패스가 부착된 스톱로그 리프(Leaf)만 1% 할증한다.

## 3. 가이드 프레임(Guide Frame) 제작

### 3.1 레디얼 게이트 가이드 프레임(Radial Gate Guide Frame)

#### 3.1.1 제관 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종       | 단 위 | 수 량    | 직 종    | 단 위 | 수 량   |
|-----------|-----|--------|--------|-----|-------|
| 플랜트기계설치   | 인   | 11.366 | 플랜트제관공 | 인   | 4.313 |
| S / W 시험사 | 인   | 1.622  | 특별인부   | 인   | 2.838 |
| H / W 시험사 | 인   | 1.190  | 플랜트용접공 | 인   | 2.530 |
| 철관공       | 인   | 1.596  | 비계공    | 인   | 2.838 |
| 제도사       | 인   | 2.614  | 플랜트전공  | 인   | 1.577 |

- (1) 바닥 실(Bottom Sill), 측면 프레임(Side Frame) 공정의 제관작업을 포함하는 품이다.
- (2) 제관작업에는 절단계획 작성, 마킹(Marking)절단, 취부, 용접, 교정작업, 가조립, 검사, 해체분해, 마무리작업이 포함된다.

#### 3.1.2 가공 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종   | 단 위 | 수 량    |
|-------|-----|--------|
| 기계설비공 | 인   | 57.839 |

- (1) 바닥 실(Bottom Sill), 측면 프레임(Side Frame) 공정의 가공작업을 포함하는 품이다.
- (2) 가공작업에는 드릴(Drill), 기계가공이 포함된다.

#### 3.1.3 제관과 가공 공통사항

- (1) 제관과 가공의 일반적인 중량비는 제관25% : 가공75%이다.

### 3.2 롤러 게이트 가이드 프레임(Roller Gate Guide Frame)

#### 3.2.1 제관 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종       | 단 위 | 수 량   | 직 종    | 단 위 | 수 량   |
|-----------|-----|-------|--------|-----|-------|
| 플랜트기계설치   | 인   | 9.759 | 플랜트제관공 | 인   | 3.280 |
| S / W 시험사 | 인   | 0.976 | 특별인부   | 인   | 2.563 |
| H / W 시험사 | 인   | 1.075 | 플랜트용접공 | 인   | 1.918 |
| 철관공       | 인   | 1.153 | 비계공    | 인   | 2.563 |
| 제도사       | 인   | 1.889 | 플랜트전공  | 인   | 1.140 |



- (1) 바닥 실(Bottom Sill), 메인 트랙(Main Track), 전면 트랙(Front Track), 측면 트랙(Side Track), 린틀 빔(Lintel Beam) 공정의 제관작업을 포함하는 품이다.
- (2) 제관작업에는 절단계획 작성, 마킹(Marking)절단, 벤딩(Bending), 취부, 용접, 교정작업, 가조립, 검사, 해체분해, 마무리작업이 포함된다.

### 3.2.2 가공 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종       | 단 위 | 수 량    |
|-----------|-----|--------|
| 기 계 설 비 공 | 인   | 46.512 |

- (1) 바닥 실(Bottom Sill), 메인 트랙(Main Track), 전면 트랙(Front Track), 측면 트랙(Side Track), 린틀 빔(Lintel Beam) 공정의 가공작업을 포함하는 품이다.
- (2) 가공작업에는 드릴(Drill), 기계가공이 포함된다.

### 3.2.3 제관과 가공 공통사항

- (1) 제관과 가공의 일반적인 중량비는 제관10% : 가공90%이다.

## 3.3 원형 다단식 게이트 가이드 프레임(Cylinder Gate Guide Frame)

### 3.3.1 제관 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종         | 단 위 | 수 량   | 직 종         | 단 위 | 수 량   |
|-------------|-----|-------|-------------|-----|-------|
| 플랜트기계설치     | 인   | 9.987 | 특 별 인 부     | 인   | 2.119 |
| S / W 시 험 사 | 인   | 1.211 | 플 랜 트 용 접 공 | 인   | 1.585 |
| H / W 시 험 사 | 인   | 0.889 | 비 계 공       | 인   | 4.238 |
| 제 도 사       | 인   | 1.562 | 플 랜 트 전 공   | 인   | 0.942 |
| 플 랜 트 제 관 공 | 인   | 2.627 |             |     |       |

- (1) 바닥 실(Bottom Sill), 측면 프레임(Side Frame) 공정의 제관작업을 포함하는 품이다.
- (2) 제관작업에는 절단계획 작성, 마킹(Marking)절단, 벤딩(Bending), 취부, 용접, 교정작업, 가조립, 검사, 해체분해, 마무리작업이 포함된다.

### 3.3.2 가공 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종         | 단 위 | 수 량    |
|-------------|-----|--------|
| 플 랜 트 제 관 공 | 인   | 11.447 |
| 기 계 설 비 공   | 인   | 28.993 |

- (1) 바닥 실(Bottom Sill), 측면 프레임(Side Frame) 공정의 가공작업을 포함하는 품이다.
- (2) 가공작업에는 드릴(Drill), 기계가공이 포함된다.

### 3.3.3 제관과 가공 공통사항

- (1) 제관과 가공의 일반적인 중량비는 제관10% : 가공90%이다.

### 3.4 스톱로그 가이드 프레임(Stop-Log Guide Frame)

#### 3.4.1 제관 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종         | 단 위 | 수 량   | 직 종         | 단 위 | 수 량   |
|-------------|-----|-------|-------------|-----|-------|
| 플랜트기계설치     | 인   | 7.475 | 특 별 인 부     | 인   | 5.228 |
| S / W 시 험 사 | 인   | 1.358 | 플 랜 트 용 접 공 | 인   | 3.670 |
| H / W 시 험 사 | 인   | 0.498 | 비 계 공       | 인   | 2.852 |
| 제 도 사       | 인   | 0.876 | 플 랜 트 전 공   | 인   | 0.528 |
| 플 랜 트 제 관 공 | 인   | 3.232 |             |     |       |

(1) 바닥 실(Bottom Sill), 메인 트랙(Main Track), 전면 트랙(Front Track), 측면 트랙(Side Track) 공정의 제관작업을 포함하는 품이다.

(2) 제관작업에는 절단계획 작성, 마킹(Marking)절단, 벤딩(Bending), 취부, 용접, 교정작업, 가조립, 검사, 해체분해, 마무리작업이 포함된다.

#### 3.4.2 가공 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종         | 단 위 | 수 량    |
|-------------|-----|--------|
| 플 랜 트 제 관 공 | 인   | 2.955  |
| 기 계 설 비 공   | 인   | 41.166 |

(1) 바닥 실(Bottom Sill), 메인 트랙(Main Track), 전면 트랙(Front Track), 측면 트랙(Side Track) 공정의 가공작업을 포함하는 품이다.

(2) 가공작업에는 드릴(Drill), 기계가공이 포함된다.

#### 3.4.3 제관과 가공 공통사항

(1) 제관과 가공의 일반적인 중량비는 제관10% : 가공90%이다.

## 4. 앵커리지(Anchorage) 제작

### 4.1 PC케이블(PC-cable)형식 및 지압판 형식

#### 4.1.1 제관 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종         | 단 위 | 수 량   | 직 종         | 단 위 | 수 량   |
|-------------|-----|-------|-------------|-----|-------|
| 플랜트기계설치     | 인   | 3.418 | 플 랜 트 제 관 공 | 인   | 6.334 |
| S / W 시 험 사 | 인   | 0.580 | 특 별 인 부     | 인   | 4.466 |
| H / W 시 험 사 | 인   | 0.213 | 플 랜 트 용 접 공 | 인   | 2.521 |
| 철 판 공       | 인   | 1.141 | 비 계 공       | 인   | 2.680 |
| 제 도 사       | 인   | 0.374 | 플 랜 트 전 공   | 인   | 0.271 |

(1) 박스 거더(Box Girder), 지지 프레임(Support Frame) 공정의 제관작업을 포함하는 품이다.

- (2) 제관작업에는 절단계획 작성, 마킹(Marking)절단, 취부, 용접, 교정작업, 가조립, 검사, 해체분해, 마무리작업이 포함된다.

#### 4.1.2 가공 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종    | 단 위 | 수 량    |
|--------|-----|--------|
| 플랜트제관공 | 인   | 26.540 |

- (1) 박스 거더(Box Girder), 지지 프레임(Support Frame) 공정의 가공작업을 포함하는 품이다.  
 (2) 가공작업에는 드릴(Drill), 웨지(Wedge)기계가공, 기계가공이 포함된다.

#### 4.1.3 제관과 가공 공통사항

- (1) 제관과 가공의 일반적인 중량비는 제관85% : 가공15%이다.

## 5. 개폐장치 제작

### 5.1 와이어로프(Wire-Rope)식

#### 5.1.1 제관 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종       | 단 위 | 수 량   | 직 종    | 단 위 | 수 량   |
|-----------|-----|-------|--------|-----|-------|
| 플랜트기계설치   | 인   | 8.386 | 플랜트제관공 | 인   | 5.877 |
| S / W 시험사 | 인   | 1.244 | 특별인부   | 인   | 2.612 |
| H / W 시험사 | 인   | 0.685 | 플랜트용접공 | 인   | 4.158 |
| 철판공       | 인   | 1.101 | 플랜트전공  | 인   | 0.726 |
| 제도사       | 인   | 1.805 |        |     |       |

- (1) 받침대(Bed), 브래킷(Bracket), 드럼(Drum), 구매품 조립, 기어(Gear)류, 축류, 쉬브(Sheave)류 공정의 제관작업을 포함하는 품이다.  
 (2) 제관작업에는 절단계획 작성, 마킹(Marking)절단, 취부, 용접, 교정작업, 조립, 비파괴검사(UT, MT, RT), 목형제작, 소재절단, 검사가 포함된다.

#### 5.1.2 가공 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종    | 단 위 | 수 량    |
|--------|-----|--------|
| 플랜트제관공 | 인   | 8.296  |
| 기계설비공  | 인   | 36.404 |

- (1) 받침대(Bed), 브래킷(Bracket), 드럼(Drum), 구매품 조립, 기어(Gear)류, 축류, 쉬브(Sheave)류 공정의 가공작업을 포함하는 품이다.  
 (2) 가공작업에는 열처리, 기계가공이 포함된다.

#### 5.1.3 제관과 가공 공통사항

- (1) 제관과 가공의 일반적인 중량비는 제관15% : 가공85%이다.

## 6. 트레시 랙(Trash Rack) 제작

### 6.1 트레시 랙(Trash Rack)

#### 6.1.1 제관 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종         | 단 위 | 수 량    | 직 종     | 단 위 | 수 량    |
|-------------|-----|--------|---------|-----|--------|
| 플랜트기계설치     | 인   | 1.168  | 플랜트용접공  | 인   | 0.714  |
| 제 도 사       | 인   | 0.111  | 비 계 공   | 인   | 1.328  |
| S / W 시 험 사 | 인   | 0.400  | 보 통 인 부 | 인   | 0.308  |
| H / W 시 험 사 | 인   | 0.138  | 특 별 인 부 | 인   | 15.163 |
| 플랜트제관공      | 인   | 17.151 |         |     |        |

#### 6.1.2 가공 직종별 제작품

(ton당)

| 직 종    | 단 위 | 수 량    |
|--------|-----|--------|
| 플랜트제관공 | 인   | 13.195 |
| 연 마 공  | 인   | 38.552 |

#### 6.1.3 제관과 가공 공통사항

- (1) 제관과 가공의 일반적인 중량비는 제관95% : 가공5%이다.
- (2) 하단에 수차발전기가 설치되어 있는 트레시 랙(Trash Rack)의 공량이다.
- (3) 하단에 수차발전기가 미설치된 트레시 랙(Trash Rack)의 제작은 표준품셈 건축부문 제15장 금속공사 15-6 각종 잡철물 제작설치를 적용한다.

## 7. 수문설치

### 7.1 레디얼 게이트(Radial Gate)

#### 7.1.1 직종별 인원

(ton당)

| 직 종     | 단 위 | 수 량   | 직 종     | 단 위 | 수 량   |
|---------|-----|-------|---------|-----|-------|
| 작 업 반 장 | 인   | 0.139 | 플랜트기계설치 | 인   | 2.031 |
| 플랜트제관공  | 인   | 1.368 | 비 계 공   | 인   | 0.354 |
| 플랜트전공   | 인   | 0.011 | 보 통 인 부 | 인   | 0.292 |
| 플랜트용접공  | 인   | 0.952 | 특 별 인 부 | 인   | 0.146 |

- (1) 설치준비작업, 암 및 트러니언 설치용 비계수정, 지그(Jig) 제작 및 설치, 트러니언 허브(Trunnion Hub) 설치, 암(Arm) 조립 및 거치, 수평 빔(Horizontal Beam) 거치 및 브레이싱(Bracing)조립, 볼트체결(Bolting), 스킨 블록(Skin Block)거치, 비계설치, 부재간 가조립, 수문 조정작업, 난간 및 발판설치, 지수고무가공 체결 및 사이드롤러(Side Roller) 체결, 도킹 브래킷(Dogging Bracket) 설치 및 검사, 비계해체, 시험 및 검사가 포함된 품이다.

#### 7.1.2 사용장비

(ton당)

| 장 비        | 규 격                         | 단 위 | 수 량    |
|------------|-----------------------------|-----|--------|
| 리프트트럭(지게차) | 5ton                        | hr  | 0.144  |
| 크레인(타이어)   | 10ton                       | hr  | 0.288  |
| 무한궤도크레인    | 25ton (0.76m <sup>2</sup> ) | hr  | 1.040  |
| 무한궤도크레인    | 50ton (1.91m <sup>2</sup> ) | hr  | 1.096  |
| 무한궤도크레인    | 100ton                      | hr  | 0.688  |
| 크레인·트레일러   | 30ton                       | hr  | 0.272  |
| 원치수동싱글드럼   | 5ton (37.30kW)              | hr  | 15.967 |
| 용접기(교류)    | 300AMP                      | hr  | 12.312 |
| 발전기        | 100kW                       | hr  | 1.664  |
| 공기압축기(이동식) | 7.1 m <sup>3</sup> /min     | hr  | 3.072  |

#### 7.1.3 소모자재

(ton당)

| 소모자재 | 규격         | 단위 | 수 량    | 소모자재  | 규격  | 단위 | 수 량    |
|------|------------|----|--------|-------|-----|----|--------|
| ㄱ형강  | 90*90*10mm | kg | 33.273 | 용접봉   | SS  | kg | 11.449 |
| 아세틸렌 | 4,500ℓ입    | 병  | 0.039  | 그라인더돌 |     | 개  | 7.747  |
| 산소   | 6,000ℓ입    | 병  | 0.039  | 프라이머  | 페인트 | ℓ  | 0.429  |
| 용접봉  | STS        | kg | 0.590  |       |     |    |        |

## 7.2 롤러 게이트(Roller Gate)

## 7.2.1 직종별 인원

(ton당)

| 직종      | 단위 | 수 량   | 직 종     | 단위 | 수 량   |
|---------|----|-------|---------|----|-------|
| 작 업 반 장 | 인  | 0.210 | 플랜트기계설치 | 인  | 1.352 |
| 플랜트제관공  | 인  | 1.050 | 비 계 공   | 인  | 0.129 |
| 플랜트전공   | 인  | 0.016 | 보 통 인 부 | 인  | 0.485 |
| 플랜트용접공  | 인  | 0.441 | 특 별 인 부 | 인  | 0.243 |

(1) 설치준비작업, 지그(Jig) 제작 및 설치, 블록거치, 비계설치, 블록용접, 사상작업, 롤러(Roller) 등 부속품(Accessory)설치, 쉬브(Sheave)조립, 난간 및 발판설치, 지수고무가공 체결, 사이드 롤러(Side Roller) 체결, 비계해체, 시험 및 검사가 포함된 품이다.

## 7.2.2 사용장비

(ton당)

| 장 비        | 규 격            | 단 위 | 수 량    |
|------------|----------------|-----|--------|
| 리프트트럭(지게차) | 5ton           | hr  | 0.144  |
| 크레인(타이어)   | 10ton          | hr  | 0.416  |
| 무한궤도크레인    | 25ton (0.76m³) | hr  | 1.712  |
| 무한궤도크레인    | 50ton (1.91m³) | hr  | 0.568  |
| 무한궤도크레인    | 100ton         | hr  | 0.152  |
| 크레인·트레일러   | 30ton          | hr  | 0.256  |
| 원치수동싱글드럼   | 5ton (37.30kW) | hr  | 13.603 |
| 용접기(교류)    | 300AMP         | hr  | 11.752 |
| 발전기        | 100kW          | hr  | 1.296  |
| 공기압축기(이동식) | 7.1m³/min      | hr  | 3.192  |

## 7.2.3 소모자재

(ton당)

| 소모자재 | 규격         | 단위 | 수 량   | 소모자재  | 규격  | 단위 | 수 량   |
|------|------------|----|-------|-------|-----|----|-------|
| ㄱ형강  | 90*90*10mm | kg | 8.050 | 용접봉   | SS  | kg | 4.420 |
| 아세틸렌 | 4,500ℓ입    | 병  | 0.029 | 그라인더돌 |     | 개  | 5.894 |
| 산소   | 6,000ℓ입    | 병  | 0.029 | 프라이머  | 페인트 | ℓ  | 0.322 |
| 용접봉  | STS        | kg | 0.483 |       |     |    |       |

### 7.3 원형 다단식 게이트(Cylinder Gate)

#### 7.3.1 직종별 인원

(ton당)

| 직종      | 단위 | 수 량   | 직 종     | 단위 | 수 량   |
|---------|----|-------|---------|----|-------|
| 작 업 반 장 | 인  | 0.420 | 플랜트기계설치 | 인  | 2.704 |
| 플랜트제관공  | 인  | 2.100 | 비 계 공   | 인  | 0.258 |
| 플랜트전공   | 인  | 0.032 | 보 통 인 부 | 인  | 0.970 |
| 플랜트용접공  | 인  | 0.882 | 특 별 인 부 | 인  | 0.486 |

(1) 설치준비작업, 지그(Jig) 제작 및 설치, 블록거치, 비계설치, 블록용접, 사상작업, 롤러(Roller) 등 부속품(Accessory)설치, 쉬브(Sheave)조립, 난간 및 발판설치, 지수고무가공 체결, 사이드 롤러(Side Roller) 체결, 비계해체, 시험 및 검사가 포함된 품이다.

#### 7.3.2 사용장비

(ton당)

| 장 비        | 규 격             | 단 위 | 수 량    |
|------------|-----------------|-----|--------|
| 리프트트럭(지게차) | 5ton            | hr  | 0.288  |
| 크레인(타이어)   | 10ton           | hr  | 0.832  |
| 무한궤도크레인    | 25ton (0.76 m³) | hr  | 3.424  |
| 무한궤도크레인    | 50ton (1.91 m³) | hr  | 1.136  |
| 무한궤도크레인    | 100ton          | hr  | 0.304  |
| 크레인·트레일러   | 30ton           | hr  | 0.512  |
| 원치수동싱글드럼   | 5ton (37.30kW)  | hr  | 27.206 |
| 용접기(교류)    | 300AMP          | hr  | 23.504 |
| 발전기        | 100kW           | hr  | 2.592  |
| 공기압축기(이동식) | 7.1 m³/min      | hr  | 6.384  |

#### 7.3.3 소모자재

(ton당)

| 소모자재 | 규 격        | 단위 | 수 량    | 소모자재  | 규 격 | 단위 | 수 량    |
|------|------------|----|--------|-------|-----|----|--------|
| ㄱ형강  | 90*90*10mm | kg | 16.100 | 용접봉   | SS  | kg | 8.840  |
| 아세틸렌 | 4,500 ℓ 입  | 병  | 0.058  | 그라인더돌 |     | 개  | 11.788 |
| 산소   | 6,000 ℓ 입  | 병  | 0.058  | 프라이머  | 페인트 | ℓ  | 0.644  |
| 용접봉  | STS        | kg | 0.966  |       |     |    |        |

## 7.4 스톱로그(Stop-Log)

## 7.4.1 직종별 인원

(ton당)

| 직종      | 단위 | 수 량   | 직 종     | 단위 | 수 량   |
|---------|----|-------|---------|----|-------|
| 작 업 반 장 | 인  | 0.126 | 플랜트기계설치 | 인  | 0.811 |
| 플랜트제관공  | 인  | 0.630 | 비 계 공   | 인  | 0.077 |
| 플랜트전공   | 인  | 0.010 | 보 통 인 부 | 인  | 0.291 |
| 플랜트용접공  | 인  | 0.265 | 특 별 인 부 | 인  | 0.146 |

- (1) 설치준비작업, 지그(Jig) 제작 및 설치, 블록거치, 비계설치, 블록용접, 사상작업, 난간 및 발판설치, 비계해체, 시험 및 검사가 포함된 품이다.
- (2) 다수의 수문에 설치되는 스톱로그의 설치품은 스톱로그를 사용할 모든 수문의 수량을 품에 계상함을 원칙으로 하되, 발주처 협의 후 설치수량을 조정할 수 있다.

## 7.4.2 사용장비

(ton당)

| 장 비        | 규격             | 단위 | 수량    |
|------------|----------------|----|-------|
| 리프트트럭(지게차) | 5ton           | hr | 0.086 |
| 크레인(타이어)   | 10ton          | hr | 0.250 |
| 무한궤도크레인    | 25ton (0.76m³) | hr | 1.027 |
| 무한궤도크레인    | 50ton (1.91m³) | hr | 0.341 |
| 무한궤도크레인    | 100ton         | hr | 0.091 |
| 크레인·트레일러   | 30ton          | hr | 0.154 |
| 원치수동싱글드럼   | 5ton (37.30kW) | hr | 8.162 |
| 용접기(교류)    | 300AMP         | hr | 7.051 |
| 발전기        | 100kW          | hr | 0.778 |
| 공기압축기(이동식) | 7.1 m³/min     | hr | 1.915 |

## 7.4.3 소모자재

(ton당)

| 소모자재 | 규격         | 단위 | 수 량   | 소모자재  | 규격  | 단위 | 수 량   |
|------|------------|----|-------|-------|-----|----|-------|
| ㄱ형강  | 90*90*10mm | kg | 4.830 | 용접봉   | SS  | kg | 2.652 |
| 아세틸렌 | 4,500 ℓ 입  | 병  | 0.017 | 그라인더돌 |     | 개  | 3.536 |
| 산소   | 6,000 ℓ 입  | 병  | 0.017 | 프라이머  | 페인트 | ℓ  | 0.193 |
| 용접봉  | STS        | kg | 0.290 |       |     |    |       |



## 8. 가이드 프레임(Guide Frame) 설치

### 8.1 레디얼 게이트 가이드 프레임(Radial Gate Guide Frame)

#### 8.1.1 직종별 인원

(ton당)

| 직 종         | 단위 | 수 량    | 직 종     | 단위 | 수 량   |
|-------------|----|--------|---------|----|-------|
| 작 업 반 장     | 인  | 2.795  | 비 계 공   | 인  | 1.341 |
| 플 랜 트 전 공   | 인  | 0.015  | 보 통 인 부 | 인  | 4.891 |
| 플 랜 트 용 접 공 | 인  | 7.431  | 특 별 인 부 | 인  | 2.453 |
| 플랜트기계설치     | 인  | 21.421 |         |    |       |

(1) 시공계획 및 측량, 매설금속설치, 구조물 측량, 설치 지그(Jig)제작, 비계설치 및 해체, 자재 반입 및 설비설치, 시험 및 검사가 포함된 품이다.

#### 8.1.2 사용장비

(ton당)

| 장 비        | 규격                           | 단위 | 수량      |
|------------|------------------------------|----|---------|
| 리프트트럭(지게차) | 5ton                         | hr | 1.720   |
| 크레인(타이어)   | 10ton                        | hr | 0.296   |
| 무한궤도크레인    | 50ton (1.91 m <sup>3</sup> ) | hr | 1.288   |
| 무한궤도크레인    | 100ton                       | hr | 1.280   |
| 크레인·트레일러   | 30ton                        | hr | 0.096   |
| 원치수동싱글드럼   | 5ton (37.30kW)               | hr | 29.977  |
| 용접기(교류)    | 300AMP                       | hr | 27.008  |
| 용접기(직류)    | 300AMP                       | hr | 10.648  |
| 발전기        | 25kW                         | hr | 9.912   |
| 발전기        | 100kW                        | hr | 14.480  |
| 공기압축기(이동식) | 7.1 m <sup>3</sup> /min      | hr | 135.856 |

#### 8.1.3 소모자재

(ton당)

| 소모자재 | 규격         | 단위 | 수량     | 소모자재  | 규격  | 단위 | 수량     |
|------|------------|----|--------|-------|-----|----|--------|
| ㄱ형강  | 90*90*10mm | kg | 34.298 | 용접봉   | SS  | kg | 33.526 |
| 아세틸렌 | 4,500 ℓ 입  | 병  | 0.286  | 그라인더돌 |     | 개  | 29.076 |
| 산소   | 6,000 ℓ 입  | 병  | 0.286  | 프라이머  | 페인트 | ℓ  | 3.910  |
| 용접봉  | STS        | kg | 2.666  |       |     |    |        |

### 제3편 기계공사

## 8.2 롤러 게이트 가이드 프레임(Roller Gate Guide Frame)

### 8.2.1 직종별 인원

(ton당)

| 직종          | 단위 | 수 량    | 직 종     | 단위 | 수 량   |
|-------------|----|--------|---------|----|-------|
| 작 업 반 장     | 인  | 1.965  | 비 계 공   | 인  | 0.351 |
| 플 랜 트 전 공   | 인  | 0.021  | 보 통 인 부 | 인  | 3.253 |
| 플 랜 트 용 접 공 | 인  | 3.409  | 특 별 인 부 | 인  | 1.633 |
| 플랜트기계설치     | 인  | 11.454 |         |    |       |

(1) 시공계획 및 측량, 매설금속설치, 구조물 측량, 설치 지그(Jig)제작, 비계설치 및 해체, 자재 반입 및 설비설치, 시험 및 검사가 포함된 품이다.

### 8.2.2 사용장비

(ton당)

| 장 비        | 규격             | 단위 | 수량     |
|------------|----------------|----|--------|
| 리프트트럭(지게차) | 5ton           | hr | 1.720  |
| 크레인(타이어)   | 10ton          | hr | 0.296  |
| 무한궤도크레인    | 25ton (0.76m³) | hr | 1.288  |
| 무한궤도크레인    | 50ton (1.91m³) | hr | 0.912  |
| 크레인·트레일러   | 30ton          | hr | 0.096  |
| 원치수동싱글드럼   | 5ton (37.30kW) | hr | 18.512 |
| 용접기(교류)    | 300AMP         | hr | 16.192 |
| 용접기(직류)    | 300AMP         | hr | 7.744  |
| 발전기        | 25kW           | hr | 9.912  |
| 발전기        | 100kW          | hr | 7.352  |
| 공기압축기(이동식) | 7.1m³/min      | hr | 61.328 |

### 8.2.3 소모자재

(ton당)

| 소모자재 | 규격         | 단위 | 수량     | 소모자재  | 규격  | 단위 | 수량     |
|------|------------|----|--------|-------|-----|----|--------|
| ㄱ형강  | 90*90*10mm | kg | 50.372 | 용접봉   | SS  | kg | 30.147 |
| 아세틸렌 | 4,500ℓ입    | 병  | 0.252  | 그라인더돌 |     | 개  | 25.697 |
| 산소   | 6,000ℓ입    | 병  | 0.252  | 프라이머  | 페인트 | ℓ  | 7.820  |
| 용접봉  | STS        | kg | 3.785  |       |     |    |        |

### 8.3 원형 다단식 게이트 가이드 프레임(Cylinder Gate Guide Frame)

#### 8.3.1 직종별 인원

(ton당)

| 직종          | 단위 | 수 량    | 직 종     | 단위 | 수 량   |
|-------------|----|--------|---------|----|-------|
| 작 업 반 장     | 인  | 1.907  | 비 계 공   | 인  | 0.351 |
| 플 랜 트 전 공   | 인  | 0.020  | 보 통 인 부 | 인  | 3.137 |
| 플 랜 트 용 접 공 | 인  | 3.296  | 특 별 인 부 | 인  | 1.575 |
| 플랜트기계설치     | 인  | 11.127 |         |    |       |

(1) 시공계획 및 측량, 매설금속설치, 구조물 측량, 설치 지그(Jig)제작, 비계설치 및 해체, 자재 반입 및 설비설치, 시험 및 검사가 포함된 품이다.

#### 8.3.2 사용장비

(ton당)

| 장 비        | 규격              | 단위 | 수량     |
|------------|-----------------|----|--------|
| 리프트트럭(지게차) | 5ton            | hr | 1.720  |
| 크레인(타이어)   | 10ton           | hr | 0.296  |
| 무한케도크레인    | 25ton (0.76 m³) | hr | 1.288  |
| 무한케도크레인    | 50ton (1.91 m³) | hr | 0.864  |
| 크레인·트레일러   | 30ton           | hr | 0.096  |
| 원치수동싱글드럼   | 5ton (37.30kW)  | hr | 18.103 |
| 용접기(교류)    | 300AMP          | hr | 15.808 |
| 용접기(직류)    | 300AMP          | hr | 7.744  |
| 발전기        | 25kW            | hr | 9.912  |
| 발전기        | 100kW           | hr | 7.056  |
| 공기압축기(이동식) | 7.1 m³/min      | hr | 58.608 |

#### 8.3.3 소모자재

(ton당)

| 소모자재 | 규격         | 단위 | 수 량    | 소모자재  | 규격  | 단위 | 수 량    |
|------|------------|----|--------|-------|-----|----|--------|
| ㄱ형강  | 90*90*10mm | kg | 49.916 | 용접봉   | SS  | kg | 30.025 |
| 아세틸렌 | 4,500 ℓ 입  | 병  | 0.251  | 그라인더돌 |     | 개  | 25.576 |
| 산소   | 6,000 ℓ 입  | 병  | 0.251  | 프라이머  | 페인트 | ℓ  | 7.820  |
| 용접봉  | STS        | kg | 3.739  |       |     |    |        |

## 8.4 스톱로그 가이드 프레임(Stop-Log Guide Frame)

## 8.4.1 직종별 인원

(ton당)

| 직종          | 단위 | 수 량    | 직 종     | 단위 | 수 량   |
|-------------|----|--------|---------|----|-------|
| 작 업 반 장     | 인  | 1.973  | 비 계 공   | 인  | 0.351 |
| 플 란 트 전 공   | 인  | 0.018  | 보 통 인 부 | 인  | 3.269 |
| 플 란 트 용 접 공 | 인  | 3.454  | 특 별 인 부 | 인  | 1.641 |
| 플랜트기계설치     | 인  | 11.542 |         |    |       |

(1) 시공계획 및 측량, 매설금속설치, 구조물 측량, 설치 지그(Jig)제작, 비계설치 및 해체, 자재 반입 및 설비설치, 시험 및 검사가 포함된 품이다.

## 8.4.2 사용장비

(ton당)

| 장 비        | 규격             | 단위 | 수량     |
|------------|----------------|----|--------|
| 리프트트럭(지게차) | 5ton           | hr | 1.720  |
| 크레인(타이어)   | 10ton          | hr | 0.296  |
| 무한궤도크레인    | 25ton(0.76 m³) | hr | 1.288  |
| 무한궤도크레인    | 50ton(1.91 m³) | hr | 0.992  |
| 크레인·트레일러   | 30ton          | hr | 0.096  |
| 원치수동싱글드럼   | 5ton(37.30kW)  | hr | 18.697 |
| 용접기(교류)    | 300AMP         | hr | 16.368 |
| 용접기(직류)    | 300AMP         | hr | 7.744  |
| 발전기        | 25kW           | hr | 9.912  |
| 발전기        | 100kW          | hr | 7.392  |
| 공기압축기(이동식) | 7.1 m³/min     | hr | 61.376 |

## 8.4.3 소모자재

(ton당)

| 소모자재 | 규격         | 단위 | 수 량    | 소모자재  | 규격  | 단위 | 수 량    |
|------|------------|----|--------|-------|-----|----|--------|
| ㄱ형강  | 90*90*10mm | kg | 51.174 | 용접봉   | SS  | kg | 30.201 |
| 아세틸렌 | 4,500 ℓ 입  | 병  | 0.253  | 그라인더돌 |     | 개  | 25.751 |
| 산소   | 6,000 ℓ 입  | 병  | 0.253  | 프라이머  | 페인트 | ℓ  | 7.820  |
| 용접봉  | STS        | kg | 3.865  |       |     |    |        |

## 9. 앵커리지(Anchorage) 설치

### 9.1 PC케이블(PC-cable)형식

#### 9.1.1 직종별 인원

(ton당)

| 직종          | 단위 | 수 량   | 직 종     | 단위 | 수 량   |
|-------------|----|-------|---------|----|-------|
| 작 업 반 장     | 인  | 1.176 | 플랜트기계설치 | 인  | 5.387 |
| 플 랜 트 전 공   | 인  | 0.021 | 보 통 인 부 | 인  | 1.183 |
| 플 랜 트 용 접 공 | 인  | 1.462 | 특 별 인 부 | 인  | 0.564 |

(1) 시공계획 및 측량, 매설금속설치, 구조물 측량, 설치 지그(Jig)제작, 강연선설치, 자재반입 및 설비설치, 가설발판 및 설비설치, 그라우팅주입, 시험 및 검사가 포함된 품이다.

(2) 그라우팅 재료비는 별도 계상한다.

(3) 그라우팅 재료(시멘트,혼화재)중량은 앵커리지 설치 중량에서 제외한다.

#### 9.1.2 사용장비

(ton당)

| 장 비             | 규격              | 단위 | 수량     |
|-----------------|-----------------|----|--------|
| 리프트트럭(지게차)      | 5ton            | hr | 0.779  |
| 크 레 인 ( 타 이 어 ) | 10ton           | hr | 0.475  |
| 무 한 궤 도 크 레 인   | 50ton (1.91 m³) | hr | 1.030  |
| 무 한 궤 도 크 레 인   | 100ton          | hr | 0.264  |
| 크 레 인 · 트 레 일 러 | 30ton           | hr | 0.158  |
| 원 치 수 동 싱 글 드 럼 | 5ton (37.30kW)  | hr | 21.368 |
| 용 접 기 ( 교 류 )   | 300AMP          | hr | 9.544  |
| 발 전 기           | 25kW            | hr | 11.986 |
| 발 전 기           | 100kW           | hr | 1.584  |
| 공기압축기(이동식)      | 7.1 m³/min      | hr | 12.844 |

#### 9.1.3 소모자재

(ton당)

| 소모자재  | 규 격        | 단위 | 수 량    | 소모자재    | 규 격 | 단위 | 수 량    |
|-------|------------|----|--------|---------|-----|----|--------|
| ㄱ 형 강 | 90*90*10mm | kg | 16.317 | 용 접 봉   | SS  | kg | 39.047 |
| 아세틸렌  | 4,500 ℓ 입  | 병  | 0.363  | 그라인더돌   |     | 개  | 36.274 |
| 산 소   | 6,000 ℓ 입  | 병  | 0.363  | 프 라 이 머 | 페인트 | ℓ  | 1.290  |

### 제3편 기계공사

## 9.2 지압판 형식

### 9.2.1 직종별 인원

(ton당)

| 직종          | 단위 | 수 량   | 직 종     | 단위 | 수 량   |
|-------------|----|-------|---------|----|-------|
| 작 업 반 장     | 인  | 0.713 | 플랜트기계설치 | 인  | 3.265 |
| 플 랜 트 전 공   | 인  | 0.013 | 보 통 인 부 | 인  | 0.717 |
| 플 랜 트 용 접 공 | 인  | 0.886 | 특 별 인 부 | 인  | 0.342 |

(1) 시공계획 및 측량, 매설금속설치, 구조물 측량, 설치 지그(Jig)제작, 자재반입 및 설비설치, 가설발판 및 설비설치, 시험 및 검사가 포함된 품이다.

### 9.2.2 사용장비

(ton당)

| 장 비             | 규격              | 단위 | 수량     |
|-----------------|-----------------|----|--------|
| 리프트트럭(지게차)      | 5ton            | hr | 0.472  |
| 크 레 인 ( 타 이 어 ) | 10ton           | hr | 0.288  |
| 무 한 궤 도 크 레 인   | 50ton (1.91 m³) | hr | 0.624  |
| 무 한 궤 도 크 레 인   | 100ton          | hr | 0.160  |
| 크 레 인 · 트 레 일 러 | 30ton           | hr | 0.096  |
| 원 치 수 동 싱 글 드 럼 | 5ton (37.30kW)  | hr | 12.950 |
| 용 접 기 ( 교 류 )   | 300AMP          | hr | 5.784  |
| 발 전 기           | 25kW            | hr | 7.264  |
| 발 전 기           | 100kW           | hr | 0.960  |
| 공기압축기(이동식)      | 7.1 m³/min      | hr | 7.784  |

### 9.2.3 소모자재

(ton당)

| 소모자재  | 규 격        | 단위 | 수 량   | 소모자재    | 규 격 | 단위 | 수 량    |
|-------|------------|----|-------|---------|-----|----|--------|
| ㄱ 형 강 | 90*90*10mm | kg | 9.889 | 용 접 봉   | SS  | kg | 23.665 |
| 아세틸렌  | 4,500 ℓ 입  | 병  | 0.220 | 그라인더돌   |     | 개  | 21.984 |
| 산 소   | 6,000 ℓ 입  | 병  | 0.220 | 프 라 이 머 | 페인트 | ℓ  | 0.782  |

## 10. 개폐장치 설치

### 10.1 와이어로프(Wire-rope)식

#### 10.1.1 직종별 인원

(ton당)

| 직종      | 단위 | 수 량   | 직 종     | 단위 | 수 량   |
|---------|----|-------|---------|----|-------|
| 작 업 반 장 | 인  | 0.267 | 플랜트기계설치 | 인  | 1.564 |
| 플랜트제관공  | 인  | 1.086 | 보 통 인 부 | 인  | 0.435 |
| 플랜트전공   | 인  | 0.215 | 특 별 인 부 | 인  | 0.218 |
| 플랜트용접공  | 인  | 0.484 |         |    |       |

(1) 시공계획 및 설치준비작업, 매설금속설치, 배치작업(Arrangement), 조정작업, 토크 샤프트 (Torque Shaft) 및 기타설치, 와이어 로프 소켓 성형(Wire-rope Socket Molding) 및 설치, 시험 및 검사가 포함된 품이다.

#### 10.1.2 사용장비

(ton당)

| 장 비        | 규격              | 단위 | 수량     |
|------------|-----------------|----|--------|
| 리프트트럭(지게차) | 5ton            | hr | 0.352  |
| 무한궤도크레인    | 25ton (0.76 m³) | hr | 0.192  |
| 무한궤도크레인    | 50ton (1.91 m³) | hr | 0.768  |
| 무한궤도크레인    | 100ton          | hr | 0.664  |
| 크레인·트레일러   | 30ton           | hr | 0.040  |
| 원치수동싱글드럼   | 5ton (37.30kW)  | hr | 11.561 |
| 용접기(교류)    | 300AMP          | hr | 9.720  |
| 용접기(직류)    | 300AMP          | hr | 0.952  |
| 발전기        | 100kW           | hr | 1.720  |
| 공기압축기(이동식) | 7.1 m³/min      | hr | 3.488  |

#### 10.1.3 소모자재

(ton당)

| 소모자재 | 규격         | 단위 | 수 량   | 소모자재  | 규격 | 단위 | 수 량   |
|------|------------|----|-------|-------|----|----|-------|
| ㄱ형강  | 90*90*10mm | kg | 0.595 | 용접봉   | SS | kg | 4.275 |
| 아세틸렌 | 4,500 ℓ 입  | 병  | 0.029 | 그라인더돌 |    | 개  | 5.700 |
| 산소   | 6,000 ℓ 입  | 병  | 0.029 |       |    |    |       |

## 10.2 유압 실린더(Hydraulic Cylinder)식

## 10.2.1 직종별 인원

(ton당)

| 직종          | 단위 | 수 량   | 직 종     | 단위 | 수 량   |
|-------------|----|-------|---------|----|-------|
| 작 업 반 장     | 인  | 0.757 | 플랜트기계설치 | 인  | 3.531 |
| 플 랜 트 전 공   | 인  | 0.018 | 보 통 인 부 | 인  | 0.806 |
| 플 랜 트 용 접 공 | 인  | 0.974 | 특 별 인 부 | 인  | 0.387 |

(1) 시공계획 및 설치준비작업, 매설금속설치, 구조물측량, 설치 지그(Jig) 제작, 자재반입, 가설발판, 설비설치, 시험 및 검사가 포함된 품이다.

## 10.2.2 사용장비

(ton당)

| 장 비        | 규격                      | 단위 | 수량    |
|------------|-------------------------|----|-------|
| 리프트트럭(지게차) | 5ton                    | hr | 0.472 |
| 크레인(타이어)   | 10ton                   | hr | 0.456 |
| 크레인·트레일러   | 30ton                   | hr | 0.064 |
| 원치수동싱글드럼   | 5ton (37.30kW)          | hr | 4.346 |
| 용접기(교류)    | 300AMP                  | hr | 3.288 |
| 용접기(직류)    | 300AMP                  | hr | 6.048 |
| 발전기        | 25kW                    | hr | 7.264 |
| 발전기        | 100kW                   | hr | 1.904 |
| 공기압축기(이동식) | 7.1 m <sup>3</sup> /min | hr | 7.040 |

## 10.2.3 소모자재

(ton당)

| 소모자재 | 규격         | 단위 | 수 량   | 소모자재  | 규격  | 단위 | 수 량    |
|------|------------|----|-------|-------|-----|----|--------|
| ㄱ형강  | 90*90*10mm | kg | 9.468 | 용접봉   | SS  | kg | 22.590 |
| 아세틸렌 | 4,500 ℓ 입  | 병  | 0.212 | 그라인더돌 |     | 개  | 21.202 |
| 산소   | 6,000 ℓ 입  | 병  | 0.212 | 프라이머  | 페인트 | ℓ  | 0.782  |



## 11. 트레시 랙(Trash Rack) 설치

### 11.1 트레시 랙(Trash Rack)

#### 11.1.1 직종별 인원

(ton당)

| 직종          | 단위 | 수 량   | 직 종     | 단위 | 수 량   |
|-------------|----|-------|---------|----|-------|
| 작 업 반 장     | 인  | 0.802 | 비 계 공   | 인  | 0.854 |
| 플 랜 트 전 공   | 인  | 0.021 | 보 통 인 부 | 인  | 0.928 |
| 플 랜 트 용 접 공 | 인  | 1.178 | 특 별 인 부 | 인  | 0.442 |
| 플랜트기계설치     | 인  | 4.584 |         |    |       |

(1) 시공계획 및 설치준비작업, 매설금속설치, 구조물측량, 설치 지그(Jig) 제작, 자재반입 가설발판, 설비설치, 비계설치 및 해체, 시험 및 검사가 포함된 품이다.

#### 11.1.2 사용장비

(ton당)

| 장 비        | 규격             | 단위 | 수량     |
|------------|----------------|----|--------|
| 리프트트럭(지게차) | 5ton           | hr | 1.640  |
| 크레인(타이어)   | 10ton          | hr | 0.296  |
| 무한궤도크레인    | 25ton (0.76m³) | hr | 1.344  |
| 무한궤도크레인    | 50ton (1.91m³) | hr | 0.536  |
| 크레인·트레일러   | 30ton          | hr | 0.096  |
| 원치수동싱글드럼   | 5ton (37.30kW) | hr | 16.920 |
| 용접기(교류)    | 300AMP         | hr | 7.640  |
| 발전기        | 25kW           | hr | 9.680  |
| 발전기        | 100kW          | hr | 2.008  |
| 공기압축기(이동식) | 7.1 m³/min     | hr | 10.040 |

#### 11.1.3 소모자재

(ton당)

| 소모자재 | 규격         | 단위 | 수 량    | 소모자재  | 규격  | 단위 | 수 량    |
|------|------------|----|--------|-------|-----|----|--------|
| ㄱ형강  | 90*90*10mm | kg | 15.886 | 용접봉   | SS  | kg | 23.909 |
| 아세틸렌 | 4,500 ℓ 입  | 병  | 0.226  | 그라인더돌 |     | 개  | 22.562 |
| 산소   | 6,000 ℓ 입  | 병  | 0.226  | 프라이머  | 페인트 | ℓ  | 1.564  |
| 용접봉  | STS        | kg | 1.110  |       |     |    |        |