

KWDS 10 00 00 : 2013

# 설계적산지침

[제3편 기계공사]

2013년 02월 20일 개정

<http://www.kwater.or.kr>

### K-water 기술기준 제·개정에 따른 경과 조치

본 기술기준은 개정시점부터 사용가능하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역 이  
나 건설공사 등은 주관부서 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고  
있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

# K-water 기술기준 제 · 개정 연혁

• 연혁 설명

건설기준	주요내용	제 · 개정 (년.월)
설계적산지침 [제3편 기계공사]	• 신규 제정	제정 (1990.01.01)
설계적산지침 [제3편 기계공사]	• 1차 개정	개정 (2008.08.13)
설계적산지침 [제3편 기계공사]	• 2차 개정	개정 (2009.07.28)
설계적산지침 [제3편 기계공사]	• 3차 개정	개정 (2013.01.31)
설계적산지침 [제3편 기계공사]	• 4차 개정	개정 (2013.02.20)

제 정 : 1990년 01월 01일

개 정 : 2013년 02월 20일

심 의 :

자 문 검 토 :

총괄관리 부서 기술계획처

관련부서

# 목 차

1. 수문설비 보수적산 .....	5
1.1 적용기준 .....	5
1.2 수문설비 점검보수 .....	5
2. 펌프설비 보수적산 .....	10
2.1 적용기준 .....	10
2.2 펌프보수 .....	10
3. 강재설비 제작설치공사 .....	17
3.1 적용기준 .....	17
3.2 수문제작 .....	18
3.3 가이드 프레임(Guide Frame) 제작 .....	21
3.4 앵커리지(Anchorage) 제작 .....	25
3.5 개폐장치 제작 .....	25
3.6 트레이 랙(Trash Rack) 제작 .....	26
3.7 수문설치 .....	27
3.8 가이드 프레임(Guide Frame) 설치 .....	32
3.9 앵커리지(Anchorage) 설치 .....	37
3.10 개폐장치 설치 .....	39
3.11 트레이 랙(Trash Rack) 설치 .....	42

---

## 제3편 기계공사

---

### 1. 수문설비 보수적산

#### 1.1 적용기준

##### 1.1.1 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.

##### 1.1.2 적용범위

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

##### 1.1.3 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.

##### 1.1.4 소운반

수문설비 설치장소에서의 소운반품은 이 적산기준에 포함되어 있다.

### 1.2 수문설비 점검보수

#### 1.2.1 Rubber Seal 교체

표 1.2-1

(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

(1) 적용원칙

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

(2) 이 공량은 다음 사항을 포함한다.

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

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

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

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

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

(7) Rubber Seal 교체후 도장은 별도 계상한다.(표준품셈 참조)

1.2.2 Wire Rope & Open Gear Grease 도포

표 1.2-2

(㎡당)

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

- (1) 이 표는 재료의 할증율 및 소운반품이 포함되어 있다.
- (2) 기구 손료는 품의 2%를 가산한다.
- (3) Grease 도포를 위한 비계 설치·철거는 별도 계상한다.(표준품셈 참조)
- (4) 도포면 청소에는 부분적인 Grease 제거작업이 포함되어 있다.
- (5) Grease 도포는 Compound를 사용하여 도포하는 재료 및 품이다.

### 1.2.3 도장

#### 1.2.3.1 가설공사

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

표 1.2-3

(㎡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(뿜칠)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.

### 1.2.3.2 바탕만들기

표 1.2-4

(㎡당)

구 분	자 재			공 량	
	규 격	단 위	수 량	도 장 공	보 통 인 부
Sand Blast	규사함유량 80%	㎡	0.0508	0.0329	0.036
Power tool	동력 Brush	개	0.03	0.1	
Wire Brush	Gasoline Wire Brush	1	0.05		0.05
		개	0.016		

- (1) 기존 도막이 손상되었거나 낡아, 완전제거가 필요한 부분은 Sand Blast 또는 Power tool을 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.

### 1.2.3.3 페인트칠(뽀칠)

표 1.2-5

(㎡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

$$\text{- 소요도료량} : \left( \frac{\text{도막두께}}{\text{고형분용적비}} \right) \times \left( \frac{1}{1 - \text{손실율}(\%)} \right) \quad (1.2-1)$$

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

손실율(%) = 1 - 표면조도계수  $\times$  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 뿜칠나비의 1/3정도 겹쳐 분사할 때를 기준한 것이다.
- (7) 부분보수를 위한 도장은 붓칠 또는 롤러칠의 적용이 가능하며 '표준품셈'에 의한다.

## **2. 펌프설비 보수적산**

### **2.1 적용기준**

#### **2.1.1 목적**

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

#### **2.1.2 적용범위**

상·하수도시설에서 시행하는 보수공사에 한하여 적용한다.

#### **2.1.3 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.

## **2.2 펌프보수**

### **2.2.1 횡축원심펌프 (소용량)**

표 2.2-1

(대당)

공 정 별	직 종	단 위	용 량 (CMH)					비 고
			200이하	201 ~ 400	401 ~ 600	601 ~ 800	801 ~ 1,000	
작업준비 및 정리	플랜트기계설치공	인	0.01	0.03	0.05	0.07	0.16	
	특별인부	인	0.07	0.10	0.16	0.23	0.32	
Coupling 분해조립	플랜트기계설치공	인	0.03	0.06	0.10	0.13	0.32	
	특별인부	인	0.18	0.23	0.37	0.49	0.64	
Casing 분해조립	플랜트기계설치공	인	0.03	0.06	0.10	0.13	0.25	
	특별인부	인	0.18	0.23	0.37	0.49	0.64	
Bearing 교체	플랜트기계설치공	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 웨어링 교체	플랜트기계설치공	인	0.05	0.09	0.15	0.20	0.25	
	특별인부	인	0.18	0.38	0.59	0.73	0.86	
Impeller 교체	플랜트기계설치공	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	단 위	용 량 (CMH)					비 고
			200이하	201 ~ 400	401 ~ 600	601 ~ 800	801 ~ 1,000	
Centering 작업	플랜트기계설치공	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	플랜트기계설치공	인	0.35	0.84	1.47	1.96	2.81	
	특별인부	인	1.86	3.56	5.66	7.14	8.30	

- (1) 본 공량은 설치된 펌프(양흡입 횡축 원심펌프)의 분해조립 및 부품을 교체하는 공량임.
- (2) 각 부품의 한쪽만 교체시 해당 공정품의 50%를 적용한다.
- (3) 편흡입형의 경우 본 공량의 70%를 적용하며, 다단인 경우 단수에 따라 해당공정(Casing분해조립, Impeller교체 등)에 한해 10%씩 할증한다.
- (4) 펌프보수 공정에 따른 선공정 품의 합산에 의한다.
- (5) 본 공량은 소운반품이 포함되어 있음.

- (6) 본 공량은 흡·토출밸브 개폐, 부대배관 분해조립 및 시운전을 포함한다.  
 (7) 본 공량은 전기배선, 계장공사가 제외되어 있음.

### 2.2.2 횡축원심펌프 (대용량)

표 2.2-2

(대당)

공 정 별	직 종	단 위	용 량 (CMH)							비 고
			1,00 1 ~ 3,000	3,00 1 ~ 5,000	5,00 1 ~ 7,000	7,00 1 ~ 9,000	9,00 1 ~ 12,000	12,00 1 ~ 16,000	16,00 1 ~ 20,000	
작업준비 및 정리	플랜트기계 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 분해조립	플랜트기계 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 분해조립	플랜트기계 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	

공정별	직종	단위	용량 (CMH)							비고
			1,00 1 ~ 3,000	3,00 1 ~ 5,000	5,00 1 ~ 7,000	7,00 1 ~ 9,000	9,00 1 ~ 12,000	12,00 1 ~ 16,000	16,00 1 ~ 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 교체	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	

- (1) 본 공량은 설치된 펌프(양흡입 횡축원심펌프 : 대용량)의 분해조립 및 부품을 교체하는 공량임.
- (2) 각 부품의 한쪽만 교체시 해당공정품의 50%를 적용한다.
- (3) 편흡입형의 경우 본 공량의 70%를 적용하며, 다단인 경우 단수에 따라 해당공정(Casing분해조립, Impeller교체 등)에 한해 10%씩 할증한다.
- (4) 펌프보수 공정에 따른 선공정 품의 합산에 의한다.
- (5) 본 공량은 소운반품이 포함되어 있음.
- (6) 본 공량은 흡·토출밸브 개폐, 부대배관 분해조립 및 시운전을 포함한다.
- (7) 본 공량은 전기배선, 계장공사가 제외되어 있음.

### 2.2.3 입축펌프 (소용량)

표 2.2-3

(대당)

공 정 별	직 종	단위	용 량 (CMH)					비 고
			200이하	201 ~ 400	401 ~ 600	601 ~ 800	801 ~ 1,000	
작업준비 및 정리	플랜트기계 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 분해조립	플랜트기계 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 곡관철거 설치	플랜트기계 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 분해조립	플랜트기계 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 분해조립	플랜트기계 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 교체	플랜트기계 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 교체	플랜트기계 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 교체	플랜트기계 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 작업	플랜트기계 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 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	

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

## 2.2.4 입축펌프 (대용량)

표 2.2-4

(대당)

공 정 별	직 중	단위	용 량 (CMH)							비 고
			1,00 1 ~ 3,000	3,00 1 ~ 5,000	5,00 1 ~ 7,000	7,00 1 ~ 9,000	9,00 1 ~ 12,000	12,00 1 ~ 16,000	16,00 1 ~ 20,000	
작업준비 및 정리	플랜트기계 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 분해조립	플랜트기계 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 곡관 철거 설치	플랜트기계 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 분해조립	플랜트기계 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 분해조립	플랜트기계 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	
	배관공	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
			1,00 1 ~ 3,000	3,00 1 ~ 5,000	5,00 1 ~ 7,000	7,00 1 ~ 9,000	9,00 1 ~ 12,000	12,00 1 ~ 16,000	16,00 1 ~ 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	

- (1) 본 공량은 설치된 펌프(입축단단사류형)의 분해조립 및 부품을 교체하는 공량임.
- (2) 본 공량의 Shaft 분해조립은 단단펌프를 기준으로 하며 단수의 증가에 따라 5%씩 할증한다.
- (3) 본 공량의 Coupling분해조립, Bearing교체, 슬리브 교체는 적용개소에 따라 해당공정품의 10%씩 할증한다.
- (4) 펌프보수 공정에 따른 선공정 품의 합산에 의한다.
- (5) 본 공량은 소운반품이 포함되어 있음.
- (6) 본 공량은 흡·토출밸브 개폐, 부대배관 분해조립 및 시운전을 포함한다.
- (7) 본 공량은 전기배선, 계장공사가 제외되어 있음.
- (8) 본 공량은 모타철거 설치품과 Coupling Alignment 작업이 포함되어 있음.

### 3. 강재설비 제작설치공사

#### 3.1 적용기준

##### 3.1.1 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.

##### 3.1.2 적용범위

댐 및 하구둑, 방조제 등에 제작설치되는 강재설비 제작설치공사에 적용한다.

##### 3.1.3 적용방법

- (1) 강재설비 제작설치공사 설계적산지침의 내용과 표준품셈 제Ⅲ편 제3장 수력발전 기계설비공사의 내용을 비교하여 동일품에 대해서는 본 지침을 우선 적용하여야 하며 지침에 없는 품에 대해서는 표준품셈을 적용한다.
- (2) 강재설비 제작설치공사 설계적산지침에 미 제시된 적용기준은 「표준품셈 제Ⅲ편 기계설비부문 제1장」 적용기준을 적용한다.

##### 3.1.4 소운반

강재설비 설치장소에서의 소운반품은 이 적산기준에 포함되어 있다.

##### 3.1.5 강재설비 제작 공통주기

- (1) 제작품은 제관과 가공으로 구분하여 각각의 ton당으로 구성되었다.
- (2) 제관은 절단, 취부, 용접, 사상, 검사 및 해제를 포함하는 품이다.
- (3) 가공은 CNC가공, 면가공, 홀가공을 포함하는 품이다.
- (4) 부재의 일부라도 가공작업이 소요되면 부재 전체의 중량을 가공중량으로 적용한다.
- (5) 공장제작에 따른 제경비는 직접노무비의 155%를 할증한다.  
단, 간접노무비·산재보험료·기타경비·일반관리비·이윤은 제경비에 포함되지 않았으므로  
제작비용 산출 시 이를 추가 계상한다.
- (6) 잡재료비 및 소모자재는 인력품의 3%로 할증한다.
- (7) 볼트 등 구입부품은 별도계상하고 제관 및 가공중량에서 공제한다.
- (8) 난간 및 기타 잡철물은 표준품셈 건축부문 제15장 「금속공사 일반」 15-6 각종 잡철물 제작설치를 적용하여 별도 계상하고 제관 및 가공중량에서 공제한다.
- (9) 도장은 별도 계상한다.

### 3.1.6 강제설비 설치 공통주기

- (1) 가설 높이는 20m이내를 기준으로 한 것이며, 기타 가설 높이에 따른 고소작업 할 증은 다음의 할증을 적용한다.

표 3.1-1

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.

- (2) 현장 여건에 따라 장비 조합은 감독관 협의 후 변경 할 수 있다.  
 (3) 도장은 별도 계상한다.  
 (4) 현장 여건에 따라 200ton급 이상의 대형크레인을 이용한 설치가 가능하며, 설치품 은 크레인 가설능력과 현장상황에 따라 별도 계상한다.  
 (5) 크레인·트레일러 등의 반입로 및 비계의 정비에 소요되는 비용은 필요에 따라 별 도 계상한다.  
 (6) 수문 설치 시 품질확보를 위한 비파괴검사는 별도 계상한다.

## 3.2 수문제작

### 3.2.1 레디얼 게이트(Radial Gate)

#### 3.2.1.1 제관 직종별 제작품

표 3.2-1 (ton당)

직 종	단 위	수 량	직 종	단 위	수 량
플랜트제관공	인	0.827	S/W시험사	인	0.165
플랜트기계설치	인	2.903	H/W시험사	인	0.303
비계공	인	1.966	철관공	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 풀리(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.

#### 3.2.1.2 가공 직종별 제작품

표 3.2-2 (ton당)

직 종	단 위	수 량
플랜트제관공	인	12.106

- (1) 트러니언 허브 블록(Trunnion Hub Block), 트러니언 허브 보스(Trunnion Hub Boss), 사이드 롤러 공정(Side Roller Part)의 가공작업을 포함하는 품이다.
- (2) 가공작업에는 취부, 기계가공, 1차 기계가공이 포함된다.

### 3.2.1.3 제관과 가공 공통사항

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

## 3.2.2 롤러 게이트(Roller Gate)

### 3.2.2.1 제관 직종별 제작품

표 3.2-3 (ton당)

직 종	단 위	수 량	직 종	단 위	수 량
플랜트기계설치	인	2.388	S/W시험사	인	0.157
비계공	인	1.869	H/W시험사	인	0.288
플랜트제관공	인	2.105	철관공	인	0.804
특별인부	인	0.440	플랜트용접공	인	1.313

- (1) 스킨플레이트(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.

### 3.2.2.2 가공 직종별 제작품

표 3.2-4 (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.

### 3.2.2.3 제관과 가공 공통사항

(1) 제관과 가공의 일반적인 중량비는 제관70% : 가공30%이다.

(2) 고압 롤러게이트는 별도 계상한다.

## 3.2.3 원형 다단식 게이트(Cylinder Gate)

### 3.2.3.1 제관 직종별 제작품

표 3.2-5 (ton당)

직 종	단 위	수 량	직 종	단 위	수 량
플랜트기계설치	인	4.455	S/W시험사	인	0.565
플랜트제관공	인	5.342	H/W시험사	인	0.311
비계공	인	5.936	특별인부	인	0.594
플랜트용접공	인	2.599	철관공	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 제관작업을 포함하는 품이다.

(2) 제관작업에는 절단계획 작성, 마킹(Marking)절단, 취부, RT용접, 비파괴검사(UT, RT, MT), 치수확인, 가조립, 용접, 교정작업, 목형제작, 주조, 검사, 해체분해가 포함된다.

### 3.2.3.2 가공 직종별 제작품

표 3.2-6 (ton당)

직 종	단 위	수 량
플랜트제관공	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 가공작업을 포함하는 품이다.

(2) 가공작업에는 개선가공, 롤링, 기계가공이 포함된다.

### 3.2.3.3 제관과 가공 공통사항

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

### 3.2.4 스톱로그(Stop-Log)

#### 3.2.4.1 제관 직종별 제작품

표 3.2-7 (ton당)

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

- (1) 스킨플레이트(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.

#### 3.2.4.2 가공 직종별 제작품

표 3.2-8 (ton당)

직 종	단 위	수 량
플랜트제관공	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 가공작업을 포함하는 품이다.
- (2) 가공작업에는 개선가공, 취부, 기계가공이 포함된다.

#### 3.2.4.3 제관과 가공 공통사항

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

### 3.3 가이드 프레임(Guide Frame) 제작

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

##### 3.3.1.1 제관 직종별 제작품

표 3.3-1

(ton당)

직 종	단 위	수 량	직 종	단 위	수 량
플랜트기계설치	인	11.366	플랜트제관공	인	4.313
S/W시험사	인	1.622	특별인부	인	2.838
H/W시험사	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.

### 3.3.1.2 가공 직종별 제작품

표 3.3-2

(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.

### 3.3.1.3 제관과 가공 공통사항

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

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

### 3.3.2.1 제관 직종별 제작품

표 3.3-3

(ton당)

직 종	단 위	수 량	직 종	단 위	수 량
플랜트기계설치	인	9.759	플랜트제관공	인	3.280
S/W시험사	인	0.976	특별인부	인	2.563
H/W시험사	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.

### 3.3.2.2 가공 직종별 제작품

표 3.3-4 (ton당)

직 종	단 위	수 량
기계설비공	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.

### 3.3.2.3 제관과 가공 공통사항

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

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

### 3.3.3.1 제관 직종별 제작품

표 3.3-5 (ton당)

직 종	단 위	수 량	직 종	단 위	수 량
플랜트기계설치	인	9.987	특별인부	인	2.119
S/W시험사	인	1.211	플랜트용접공	인	1.585
H/W시험사	인	0.889	비계공	인	4.238
제도사	인	1.562	플랜트전공	인	0.942
플랜트제관공	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.

### 3.3.3.2 가공 직종별 제작품

표 3.3-6

(ton당)

직 종	단 위	수 량
플랜트제관공	인	11.447
기계설비공	인	28.993

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

### 3.3.3.3 제관과 가공 공통사항

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

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

#### 3.3.4.1 제관 직종별 제작품

표 3.3-7

(ton당)

직 종	단 위	수 량	직 종	단 위	수 량
플랜트기계설치	인	7.475	특별인부	인	5.228
S/W시험사	인	1.358	플랜트용접공	인	3.670
H/W시험사	인	0.498	비계공	인	2.852
제도사	인	0.876	플랜트전공	인	0.528
플랜트제관공	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.

#### 3.3.4.2 가공 직종별 제작품

표 3.3-8

(ton당)

직 종	단 위	수 량
플랜트제관공	인	2.955
기계설비공	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.

### 3.3.4.3 제관과 가공 공통사항

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

## 3.4 앵커리지(Anchorage) 제작

### 3.4.1 PC케이블(PC-cable)형식 및 지압판 형식

#### 3.4.1.1 제관 직종별 제작품

표 3.4-1 (ton당)

직 종	단 위	수 량	직 종	단 위	수 량
플랜트기계설치	인	3.418	플랜트제관공	인	6.334
S/W시험사	인	0.580	특별인부	인	4.466
H/W시험사	인	0.213	플랜트용접공	인	2.521
철관공	인	1.141	비계공	인	2.680
제도사	인	0.374	플랜트전공	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.

#### 3.4.1.2 가공 직종별 제작품

표 3.4-2 (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.

### 3.4.1.3 제관과 가공 공통사항

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

## 3.5 개폐장치 제작

### 3.5.1 와이어로프(Wire-Rope)식

#### 3.5.1.1 제관 직종별 제작품

표 3.5-1 (ton당)

직 종	단 위	수 량	직 종	단 위	수 량
플랜트기계설치	인	8.386	플랜트제관공	인	5.877
S/W시험사	인	1.244	특별인부	인	2.612
H/W시험사	인	0.685	플랜트용접공	인	4.158
철관공	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.

#### 3.5.1.2 가공 직종별 제작품

표 3.5-2 (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.

#### 3.5.1.3 제관과 가공 공통사항

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

### 3.6 트레시 랙(Trash Rack) 제작

#### 3.6.1 트레시 랙(Trash Rack)

##### 3.6.1.1 제관 직종별 제작품

표 3.6-1

(ton당)

직 종	단 위	수 량	직 종	단 위	수 량
플랜트기계설치	인	1.168	플랜트용접공	인	0.714
제도사	인	0.111	비계공	인	1.328
S/W시험사	인	0.400	보통인부	인	0.308
H/W시험사	인	0.138	특별인부	인	15.163
플랜트제관공	인	17.151			

### 3.6.1.2 가공 직종별 제작품

표 3.6-2

(ton당)

직 종	단 위	수 량
플랜트제관공	인	13.195
연마공	인	38.552

### 3.6.1.3 제관과 가공 공통사항

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

## 3.7 수문설치

### 3.7.1 레디얼 게이트(Radial Gate)

#### 3.7.1.1 직종별 인원

표 3.7-1

(ton당)

직 종	단 위	수 량	직 종	단 위	수 량
작업반장	인	0.139	플랜트기계설치	인	2.031
플랜트제관공	인	1.368	비계공	인	0.354
플랜트전공	인	0.011	보통인부	인	0.292
플랜트용접공	인	0.952	특별인부	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.

### 3.7.1.2 사용장비

표 3.7-2 (ton당)

장 비	규 격	단 위	수 량
리프트트럭(지게차)	5ton	hr	0.144
크레인(타이어)	10ton	hr	0.288
무한궤도크레인	25ton (0.76㎡)	hr	1.040
무한궤도크레인	50ton (1.91㎡)	hr	1.096
무한궤도크레인	100ton	hr	0.688
크레인 · 트레일러	30ton	hr	0.272
원치수동상글드럼	5ton (37.30kW)	hr	15.967
용접기(교류)	300AMP	hr	12.312
발전기	100kW	hr	1.664
공기압축기(이동식)	7.1㎡/min	hr	3.072

### 3.7.1.3 소모자재

표 3.7-3 (ton당)

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

## 3.7.2 롤러 게이트(Roller Gate)

### 3.7.2.1 직종별 인원

표 3.7-4 (ton당)

직종	단위	수 량	직 종	단위	수 량
작업반장	인	0.210	플랜트기계설치	인	1.352
플랜트제관공	인	1.050	비계공	인	0.129
플랜트전공	인	0.016	보통인부	인	0.485
플랜트용접공	인	0.441	특별인부	인	0.243

(1) 설치준비작업, 지그(Jig) 제작 및 설치, 블록거치, 비계설치, 블록용접, 사상작업, 롤

러(Roller) 등 부속품(Accessory)설치, 쉬브(Sheave)조립, 난간 및 발판설치, 지수고무 가공 체결, 사이드 롤러(Side Roller) 체결, 비계해체, 시험 및 검사가 포함된 품이다.

### 3.7.2.2 사용장비

표 3.7-5 (ton당)

장 비	규 격	단 위	수 량
리프트트럭(지게차)	5ton	hr	0.144
크레인(타이어)	10ton	hr	0.416
무한궤도크레인	25ton (0.76 m <sup>3</sup> )	hr	1.712
무한궤도크레인	50ton (1.91 m <sup>3</sup> )	hr	0.568
무한궤도크레인	100ton	hr	0.152
크레인 · 트레일러	30ton	hr	0.256
원치수동상클드럼	5ton (37.30kW)	hr	13.603
용접기(교류)	300AMP	hr	11.752
발전기	100kW	hr	1.296
공기압축기(이동식)	7.1 m <sup>3</sup> /min	hr	3.192

### 3.7.2.3 소모자재

표 3.7-6 (ton당)

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

## 3.7.3 원형 다단식 게이트(Cylinder Gate)

### 3.7.3.1 직종별 인원

표 3.7-7 (ton당)

직종	단위	수 량	직 종	단위	수 량
작업반장	인	0.420	플랜트기계설치	인	2.704
플랜트제관공	인	2.100	비계공	인	0.258
플랜트전공	인	0.032	보통인부	인	0.970
플랜트용접공	인	0.882	특별인부	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, 지수고무 가공 체결, 사이드 롤러(Side Roller) 체결, 비계해체, 시험 및 검사가 포함된 품이다.

### 3.7.3.2 사용장비

표 3.7-8 (ton당)

장 비	규 격	단 위	수 량
리프트트럭(지게차)	5ton	hr	0.288
크레인(타이어)	10ton	hr	0.832
무한궤도크레인	25ton (0.76m <sup>3</sup> )	hr	3.424
무한궤도크레인	50ton (1.91m <sup>3</sup> )	hr	1.136
무한궤도크레인	100ton	hr	0.304
크레인 · 트레일러	30ton	hr	0.512
윈치수동싱글드럼	5ton (37.30kW)	hr	27.206
용접기(교류)	300AMP	hr	23.504
발전기	100kW	hr	2.592
공기압축기(이동식)	7.1m <sup>3</sup> /min	hr	6.384

### 3.7.3.3 소모자재

표 3.7-9 (ton당)

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

### 3.7.4 스톱로그(Stop-Log)

#### 3.7.4.1 직종별 인원

표 3.7-10

(ton당)

직종	단위	수 량	직 종	단위	수 량
작업반장	인	0.126	플랜트기계설치	인	0.811
플랜트제관공	인	0.630	비계공	인	0.077
플랜트전공	인	0.010	보통인부	인	0.291
플랜트용접공	인	0.265	특별인부	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.

### 3.7.4.2 사용장비

표 3.7-11

(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)	7.1m³/min	hr	1.915

### 3.7.4.3 소모자재

표 3.7-12

(ton당)

소모자재	규격	단위	수량	소모자재	규격	단위	수량
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	프라이어	페인트	l	0.193
용접봉	STS	kg	0.290				

### 3.8 가이드 프레임(Guide Frame) 설치

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

##### 3.8.1.1 직종별 인원

표 3.8-1

(ton당)

직종	단위	수량	직종	단위	수량
작업반장	인	2.795	비계공	인	1.341
플랜트전공	인	0.015	보통인부	인	4.891
플랜트용접공	인	7.431	특별인부	인	2.453
플랜트기계설치	인	21.421			

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

##### 3.8.1.2 사용장비

표 3.8-2

(ton당)

장 비	규격	단위	수량
리프트트럭(지게차)	5ton	hr	1.720
크레인(타이어)	10ton	hr	0.296
무한궤도크레인	50ton (1.91m³)	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)	7.1m³/min	hr	135.856

### 3.8.1.3 소모자재

표 3.8-3

(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				

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

### 3.8.2.1 직종별 인원

표 3.8-4

(ton당)

직종	단위	수량	직종	단위	수량
작업반장	인	1.965	비계공	인	0.351
플랜트전공	인	0.021	보통인부	인	3.253
플랜트용접공	인	3.409	특별인부	인	1.633
플랜트기계설치	인	11.454			

(1) 시공계획 및 측량, 매설금속설치, 구조물 측량, 설치 지그(Jig)제작, 비계설치 및 해

체, 자재반입 및 설비설치, 시험 및 검사가 포함된 품이다.

### 3.8.2.2 사용장비

표 3.8-5 (ton당)

장 비	규격	단위	수량
리프트트럭(지게차)	5ton	hr	1.720
크레인(타이어)	10ton	hr	0.296
무한궤도크레인	25ton (0.76m <sup>3</sup> )	hr	1.288
무한궤도크레인	50ton (1.91m <sup>3</sup> )	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)	7.1m <sup>3</sup> /min	hr	61.328

### 3.8.2.3 소모자재

표 3.8-6 (ton당)

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

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

#### 3.8.3.1 직종별 인원

표 3.8-7 (ton당)

직종	단위	수량	직종	단위	수량
작업반장	인	1.907	비계공	인	0.351
플랜트전공	인	0.020	보통인부	인	3.137
플랜트용접공	인	3.296	특별인부	인	1.575
플랜트기계설치	인	11.127			

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

### 3.8.3.2 사용장비

표 3.8-8 (ton당)

장 비	규격	단위	수량
리프트트럭(지게차)	5ton	hr	1.720
크레인(타이어)	10ton	hr	0.296
무한궤도크레인	25ton (0.76m <sup>3</sup> )	hr	1.288
무한궤도크레인	50ton (1.91m <sup>3</sup> )	hr	0.864
크레인 · 트레일러	30ton	hr	0.096
윈치수동싱글드럼	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)	7.1m <sup>3</sup> /min	hr	58.608

### 3.8.3.3 소모자재

표 3.8-9 (ton당)

소모자재	규격	단위	수량	소모자재	규격	단위	수량
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				

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

### 3.8.4.1 직종별 인원

표 3.8-10

(ton당)

직종	단위	수 량	직 종	단위	수 량
작업반장	인	1.973	비계공	인	0.351
플랜트전공	인	0.018	보통인부	인	3.269
플랜트용접공	인	3.454	특별인부	인	1.641
플랜트기계설치	인	11.542			

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

### 3.8.4.2 사용장비

표 3.8-11

(ton당)

장 비	규격	단위	수량
리프트트럭(지게차)	5ton	hr	1.720
크레인(타이어)	10ton	hr	0.296
무한궤도크레인	25ton(0.76㎡)	hr	1.288
무한궤도크레인	50ton(1.91㎡)	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㎡/min	hr	61.376

### 3.8.4.3 소모자재

표 3.8-12

(ton당)

소모자재	규 격	단위	수 량	소모자재	규 격	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	프라이어	페인트	l	7.820
용접봉	STS	kg	3.865				

### 3.9 앵커리지(Anchorage) 설치

#### 3.9.1 PC케이블(PC-cable)형식

##### 3.9.1.1 직종별 인원

표 3.9-1 (ton당)

직종	단위	수 량	직 종	단위	수 량
작업반장	인	1.176	플랜트기계설치	인	5.387
플랜트전공	인	0.021	보통인부	인	1.183
플랜트용접공	인	1.462	특별인부	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.

##### 3.9.1.2 사용장비

표 3.9-2 (ton당)

장 비	규격	단위	수량
리프트트럭(지게차)	5ton	hr	0.779
크레인(타이어)	10ton	hr	0.475
무한궤도크레인	50ton (1.91m³)	hr	1.030
무한궤도크레인	100ton	hr	0.264
크레인 · 트레일러	30ton	hr	0.158
윈치수동싱글드럼	5ton (37.30kW)	hr	21.368
용접기(교류)	300AMP	hr	9.544
발전기	25kW	hr	11.986
발전기	100kW	hr	1.584
공기압축기(이동식)	7.1m³/min	hr	12.844

##### 3.9.1.3 소모자재

표 3.9-4

(ton당)

소모자재	규격	단위	수량	소모자재	규격	단위	수량
ㄱ형강	90*90*10mm	kg	16.317	용접봉	SS	kg	39.047
아세틸렌	4,500 l 입	병	0.363	그라인더돌		개	36.274
산소	6,000 l 입	병	0.363	프라이머	페인트	l	1.290

### 3.9.2 지압판 형식

#### 3.9.2.1 직종별 인원

(ton당)

직종	단위	수량	직종	단위	수량
작업반장	인	0.713	플랜트기계설치	인	3.265
플랜트전공	인	0.013	보통인부	인	0.717
플랜트용접공	인	0.886	특별인부	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.

#### 3.9.2.2 사용장비

표 3.9-5

(ton당)

장비	규격	단위	수량
리프트트럭(지게차)	5ton	hr	0.472
크레인(타이어)	10ton	hr	0.288
무한궤도크레인	50ton (1.91m³)	hr	0.624
무한궤도크레인	100ton	hr	0.160
크레인·트레일러	30ton	hr	0.096
원치수동싱글드럼	5ton (37.30kW)	hr	12.950
용접기(교류)	300AMP	hr	5.784
발전기	25kW	hr	7.264
발전기	100kW	hr	0.960
공기압축기(이동식)	7.1m³/min	hr	7.784

### 3.9.2.3 소모자재

표 3.9-6

(ton당)

소모자재	규격	단위	수량	소모자재	규격	단위	수량
ㄱ형강	90*90*10mm	kg	9.889	용접봉	SS	kg	23.665
아세틸렌	4,500 l 입	병	0.220	그라인더돌		개	21.984
산소	6,000 l 입	병	0.220	프라이어	페인트	l	0.782

## 3.10 개폐장치 설치

### 3.10.1 와이어로프(Wire-rope)식

#### 3.10.1.1 직종별 인원

표 3.10-1

(ton당)

직종	단위	수량	직종	단위	수량
작업반장	인	0.267	플랜트기계설치	인	1.564
플랜트제관공	인	1.086	보통인부	인	0.435
플랜트전공	인	0.215	특별인부	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.

#### 3.10.1.2 사용장비

표 3.10-2

(ton당)

장 비	규격	단위	수량
리프트트럭(지게차)	5ton	hr	0.352
무한궤도크레인	25ton (0.76m³)	hr	0.192
무한궤도크레인	50ton (1.91m³)	hr	0.768
무한궤도크레인	100ton	hr	0.664
크레인 · 트레일러	30ton	hr	0.040
윈치수동싱글드럼	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)	7.1m³/min	hr	3.488

### 3.10.1.3 소모자재

표 3.10-3

(ton당)

소모자재	규격	단위	수량	소모자재	규격	단위	수량
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				

### 3.10.2 유압 실린더(Hydraulic Cylinder)식

#### 3.10.2.1 직종별 인원

표 3.10-4

(ton당)

직종	단위	수량	직종	단위	수량
작업반장	인	0.757	플랜트기계설치	인	3.531
플랜트전공	인	0.018	보통인부	인	0.806
플랜트용접공	인	0.974	특별인부	인	0.387

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

#### 3.10.2.2 사용장비

표 3.10-5

(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)	7.1m <sup>3</sup> /min	hr	7.040

### 3.10.2.3 소모자재

표 3.10-6

(ton당)

소모자재	규격	단위	수량	소모자재	규격	단위	수량
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

### 3.11 트레시 랙(Trash Rack) 설치

#### 3.11.1 트레시 랙(Trash Rack)

##### 3.11.1.1 직종별 인원

표 3.11-1 (ton당)

직종	단위	수 량	직 종	단위	수 량
작업반장	인	0.802	비계공	인	0.854
플랜트전공	인	0.021	보통인부	인	0.928
플랜트용접공	인	1.178	특별인부	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.

##### 3.11.1.2 사용장비

표 3.11-2 (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)	7.1m³/min	hr	10.040

##### 3.11.1.3 소모자재

표 3.11-3

(ton당)

소모자재	규격	단위	수량	소모자재	규격	단위	수량
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				

집필위원	분야	성명	소속	비고
------	----	----	----	----

검토위원	분야	성명	소속	비고
------	----	----	----	----

심의위원	분야	성명	소속	비고
------	----	----	----	----

K-water 기술기준  
KWDS 10 00 00

## 설계적산지침[제3편 기계공사]

---

2013년 02월 20일 발행

K-water 기술계획처

관련부서 물인프라사업처, 설계처 등

K-water

Kwater 기술계획처  
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200  
☎ 042-629-0000  
<http://www.kwater.or.kr>