

# 다 대 포 항 외곽 방 파 제 축 조 공 사 물 량 산 출 기 준

2012. 7



국토해양부

부산지방해양항만청  
부산항건설사무소

# 목 차

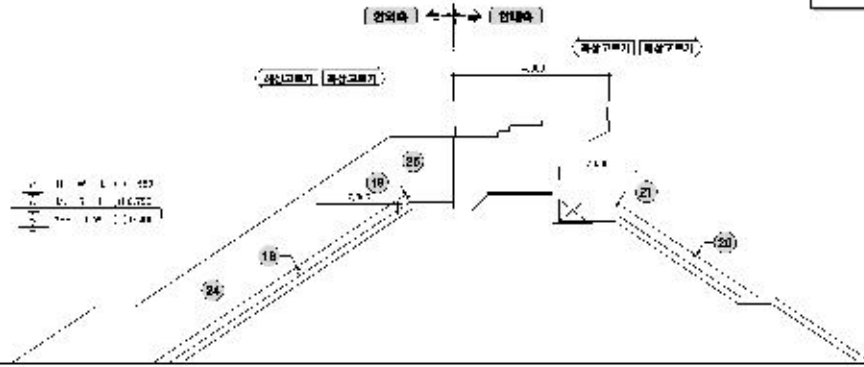
<b>1. 서방과제</b>	<b>1</b>
1.1 소파블록공	1
1.2 구체공	8
1.3 상부공	13
<b>2. 동방과제</b>	<b>15</b>
2.1 소파블록공	15
2.2 구체공	18
2.3 상부공	25



## 공중 구분도

서방파제 공중구분도  
(2구간, L=210m)

KEY PLAN

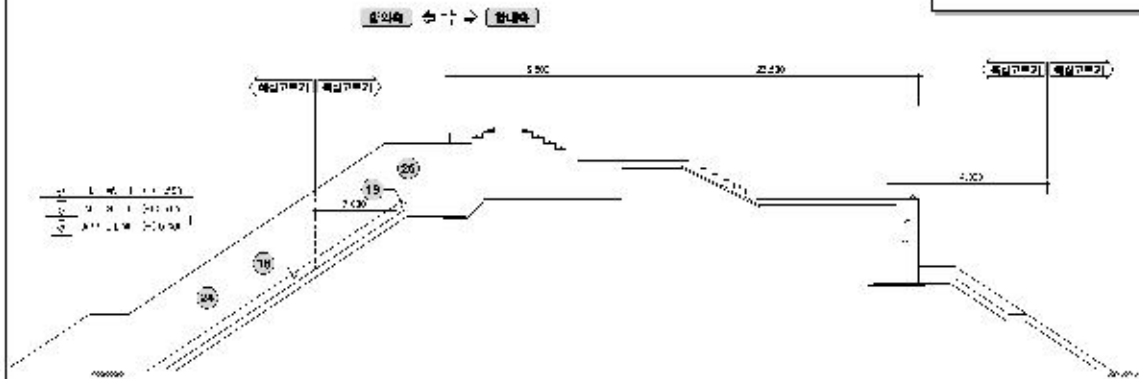


공표도

NO.	구분	구분	면적	비고	NO.	구분	구분	면적	비고
16	TRFOD-완전 1차지(해상수심)	3.0.0.0.0	m <sup>2</sup>		17	T.T.P-완전 1차지(해상수심)	32.0.0.0.0	m <sup>2</sup>	
17	TRFOD-완전 2차지(해상수심)	3.0.0.0.0	m <sup>2</sup>		18	T.T.P-완전 2차지(해상수심)	40.0.0.0.0	m <sup>2</sup>	
18	TRFOD-완전 3차지(해상수심)	3.0.0.0.0	m <sup>2</sup>		19	T.T.P-완전 3차지(해상수심)	40.0.0.0.0	m <sup>2</sup>	
19	TRFOD-완전 4차지(해상수심)	3.0.0.0.0	m <sup>2</sup>		20	Scale-완전 1차지(해상수심)	40.0.0.0.0	m <sup>2</sup>	
20	TRFOD-완전 5차지(해상수심)	3.0.0.0.0	m <sup>2</sup>		21	Scale-완전 2차지(해상수심)	40.0.0.0.0	m <sup>2</sup>	
21	TRFOD-완전 6차지(해상수심)	3.0.0.0.0	m <sup>2</sup>		22	Scale-완전 3차지(해상수심)	40.0.0.0.0	m <sup>2</sup>	
22	T.T.P-완전 1차지(해상수심)	32.0.0.0.0	m <sup>2</sup>		23	Scale-완전 4차지(해상수심)	40.0.0.0.0	m <sup>2</sup>	

서방파제 공중구분도  
(친수구간, L=60m)

KEY PLAN



공표도

NO.	구분	구분	면적	비고	NO.	구분	구분	면적	비고
16	TRFOD-완전 1차지(해상수심)	3.0.0.0.0	m <sup>2</sup>		21	T.T.P-완전 1차지(해상수심)	32.0.0.0.0	m <sup>2</sup>	
17	TRFOD-완전 2차지(해상수심)	3.0.0.0.0	m <sup>2</sup>		22	T.T.P-완전 2차지(해상수심)	40.0.0.0.0	m <sup>2</sup>	
18	TRFOD-완전 3차지(해상수심)	3.0.0.0.0	m <sup>2</sup>		23	T.T.P-완전 3차지(해상수심)	40.0.0.0.0	m <sup>2</sup>	
19	TRFOD-완전 4차지(해상수심)	3.0.0.0.0	m <sup>2</sup>		24	Scale-완전 1차지(해상수심)	40.0.0.0.0	m <sup>2</sup>	
20	TRFOD-완전 5차지(해상수심)	3.0.0.0.0	m <sup>2</sup>		25	Scale-완전 2차지(해상수심)	40.0.0.0.0	m <sup>2</sup>	
21	TRFOD-완전 6차지(해상수심)	3.0.0.0.0	m <sup>2</sup>		26	Scale-완전 3차지(해상수심)	40.0.0.0.0	m <sup>2</sup>	
22	T.T.P-완전 1차지(해상수심)	32.0.0.0.0	m <sup>2</sup>		27	Scale-완전 4차지(해상수심)	40.0.0.0.0	m <sup>2</sup>	
23	T.T.P-완전 2차지(해상수심)	32.0.0.0.0	m <sup>2</sup>		28	Scale-완전 5차지(해상수심)	40.0.0.0.0	m <sup>2</sup>	







P : 공극율 (50%)

톤 급	실중량(톤)	체적(㎥)	개수(EA)
40톤급	39.97	17.38	1,140
60톤급	59.69	25.95	691

○ Sealock 운반거치시 수량은 해상수상, 해상수중 구분하여 톤급별로 산출

종 류	톤 급	단 위	수 량
Sealock 운반거치 (해상수중)	40톤	EA	756
	60톤	EA	521
Sealock 운반거치 (해상수상)	40톤	EA	384
	60톤	EA	170

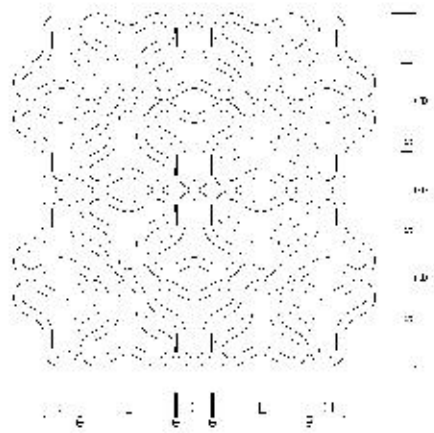
4) Tripod 제작/운반거치

○ Tripod 관련도면인 “BW-008~009 서방과제 평면 및 종단면도, BW-016~042 서방과제 횡단면도, WD-006 Tripod 일반도”에 의거하여 각 톤급별 수량 산출

[illegible]



○ Tripod 제작수량

Tripod 배열도	
	$N = \frac{A}{(Ls + e) \times (L/2 + D_1/2 + e)}$ <p>N : Tripod 소요개수(EA)</p> <p><math>Ls : R + D_1</math></p> <p>A : 단면적</p> <p><math>e : 0.02 \times Ls</math></p>

톤 급	실중량(톤)	체적(㎥)	개수(EA)
3톤	3.35	1.46	1,155
5톤	4.99	2.17	3,235
7톤	7.11	3.09	2,288

○ Tripod 운반거치시 수량은 해상수상, 해상수중 구분하여 톤급별로 산출

공 종	톤 급	단위	수 량
Tripod 운반거치 (해상수중)	3톤	EA	859
	5톤	EA	2,451
	7톤	EA	1,725
Tripod 운반거치 (해상수상)	3톤	EA	296
	5톤	EA	784
	7톤	EA	563

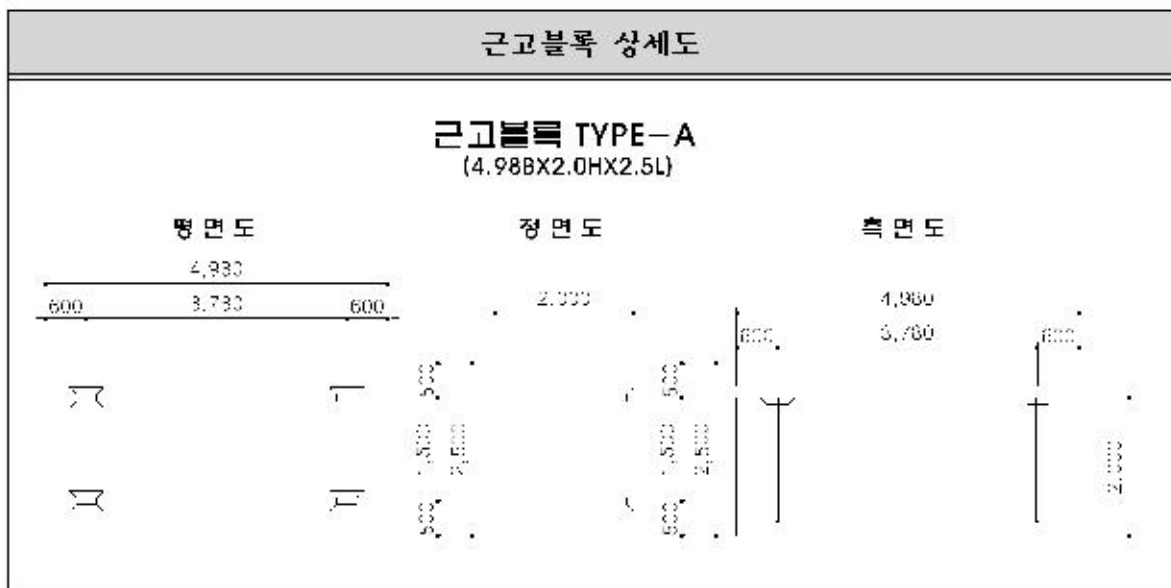
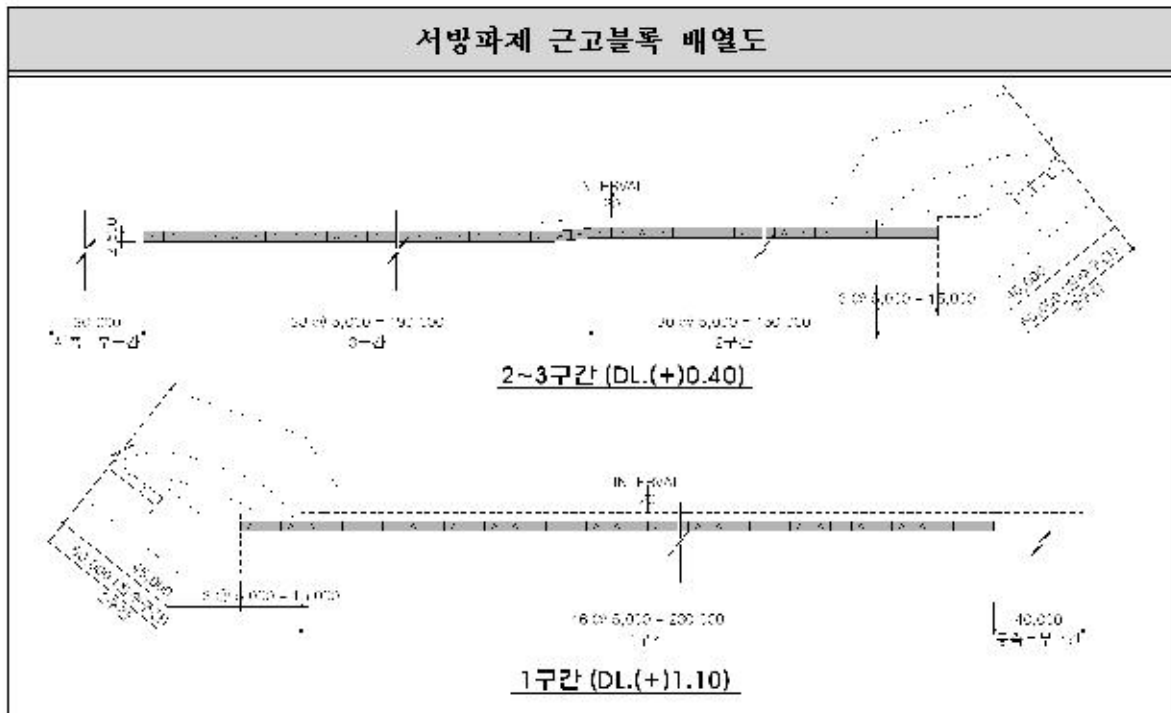
## 1.2 구체공

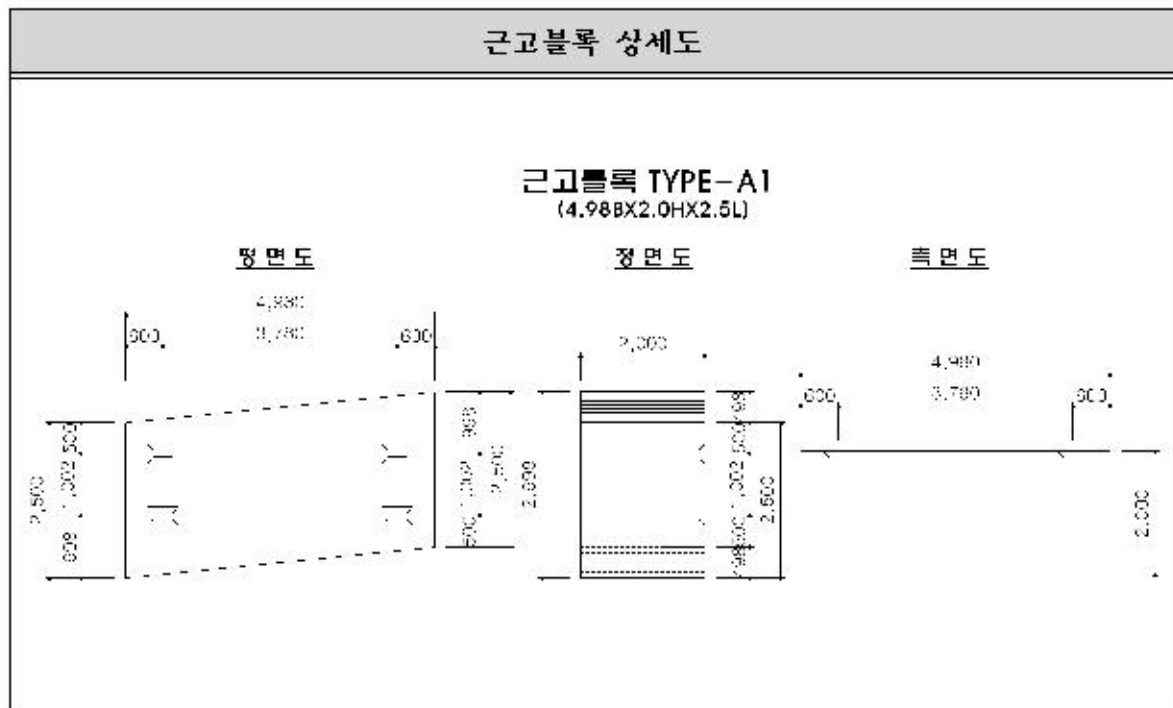
### 1) 공통사항

- 수상, 수중 구분은 평균해수면(DL.(+)0.705m) 기준

### 2) 근고블록 제작/운반거치

- 근고블록 관련도면인 “BW-047 서방과제 근고블록 배열도, BW-048 서방과제 근고블록 상세도”에 의거하여 각 타입별 수량 산출





○ 근고블록 제작 수량

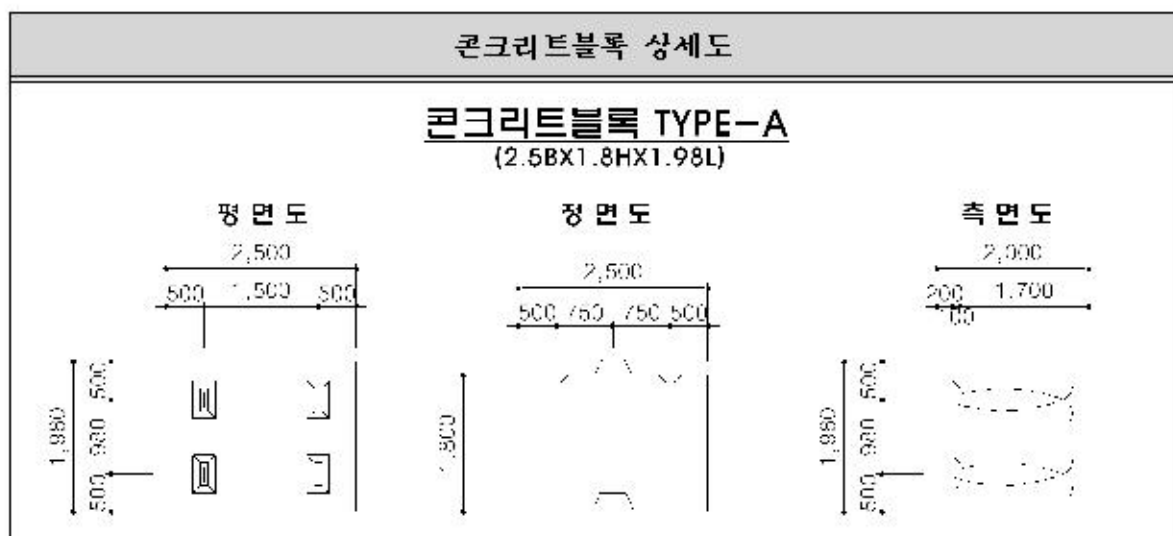
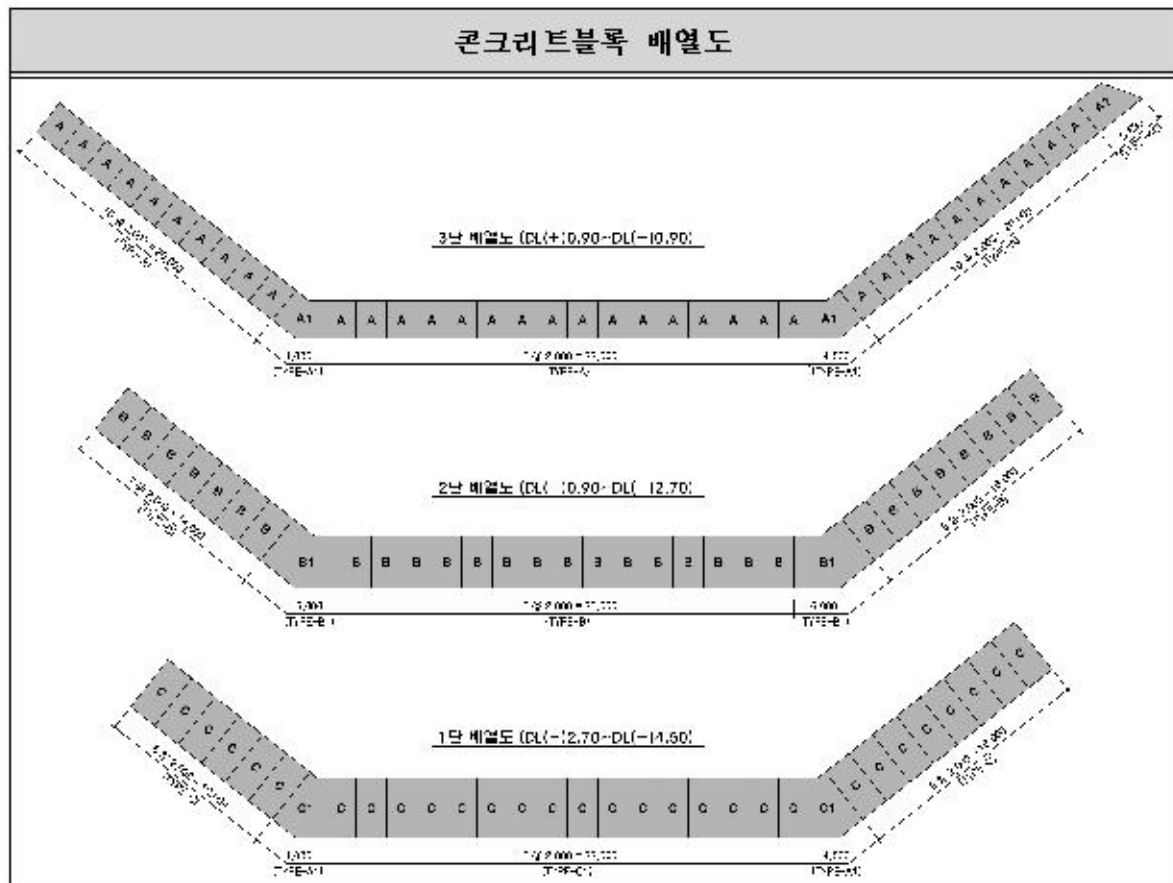
TYPE	규격(m)	체적(㎥)	개수(EA)
A	4.98B×2.0H×2.5L	24.86	118
A1	4.98B×2.0H×2.5L	24.86	2

○ 근고블록 운반거치시 수량은 수량산출서에 의거 해상수상, 해상수중을 구분하고 블록타입별 중량을 톤급별로 구분하여 산출

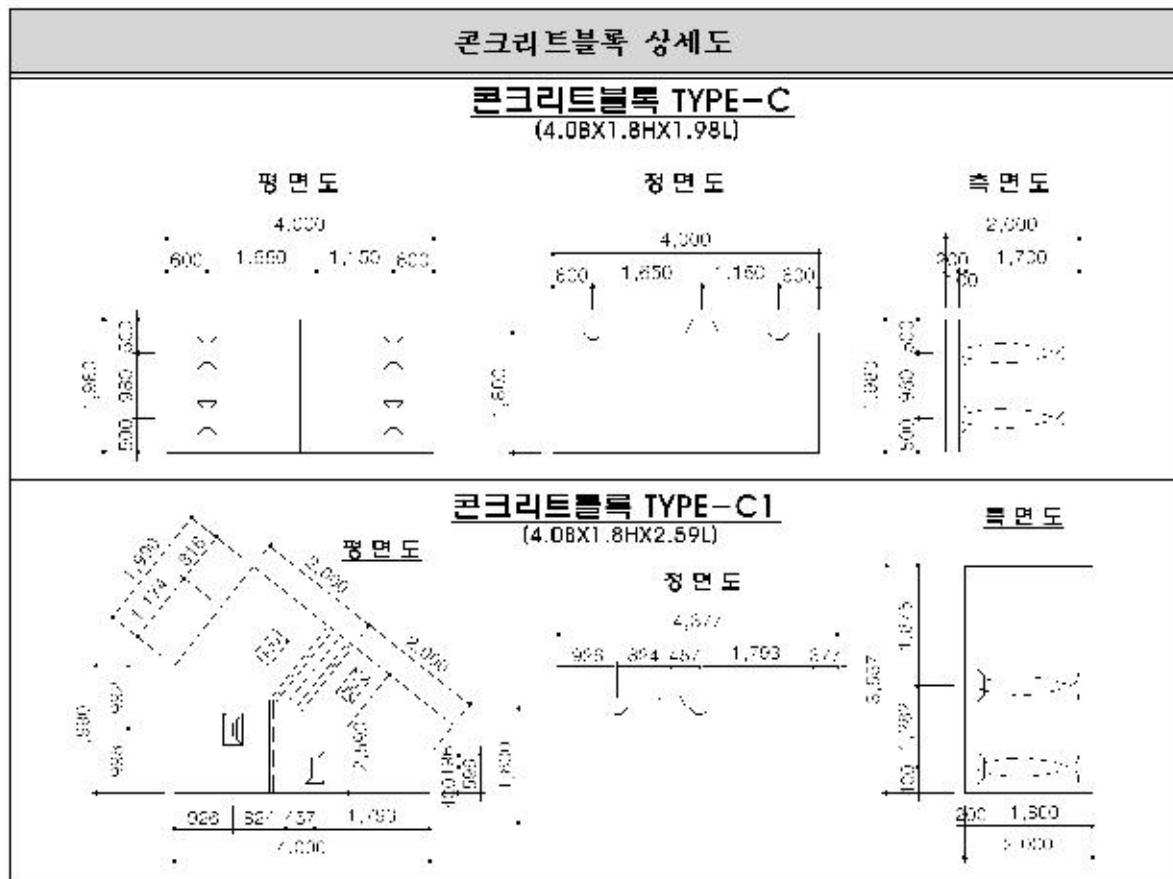
공 종	중량(tonf급)	TYPE	단위	수량
근고블록 운반거치 (해상수중)	55~60	A, A1	EA	74
근고블록 운반거치 (해상수상)	55~60	A	EA	46

### 3) 콘크리트블록 제작/운반거치

- 콘크리트블록 관련도면인 “BW-051 서방파제 접안시설 콘크리트블록 배열도, BW-052~053 서방파제 접안시설 콘크리트블록 상세도”에 의거하여 각 타입별 수량 산출







○ 콘크리트블록 제작 수량

TYPE	규격(m)	체적(m³)	개수(EA)
A	2.5B×1.8H×1.98L	8.81	36
A1	2.5B×1.8H×3.11L	13.87	2
A2	3.69B×1.8H×2.48L	12.86	1
B	3.5B×1.8H×1.98L	12.37	30
B1	3.5B×1.8H×4.76L	29.83	2
C	4.0B×1.8H×1.98L	14.38	30
C1	4.0B×1.8H×2.59L	18.82	2

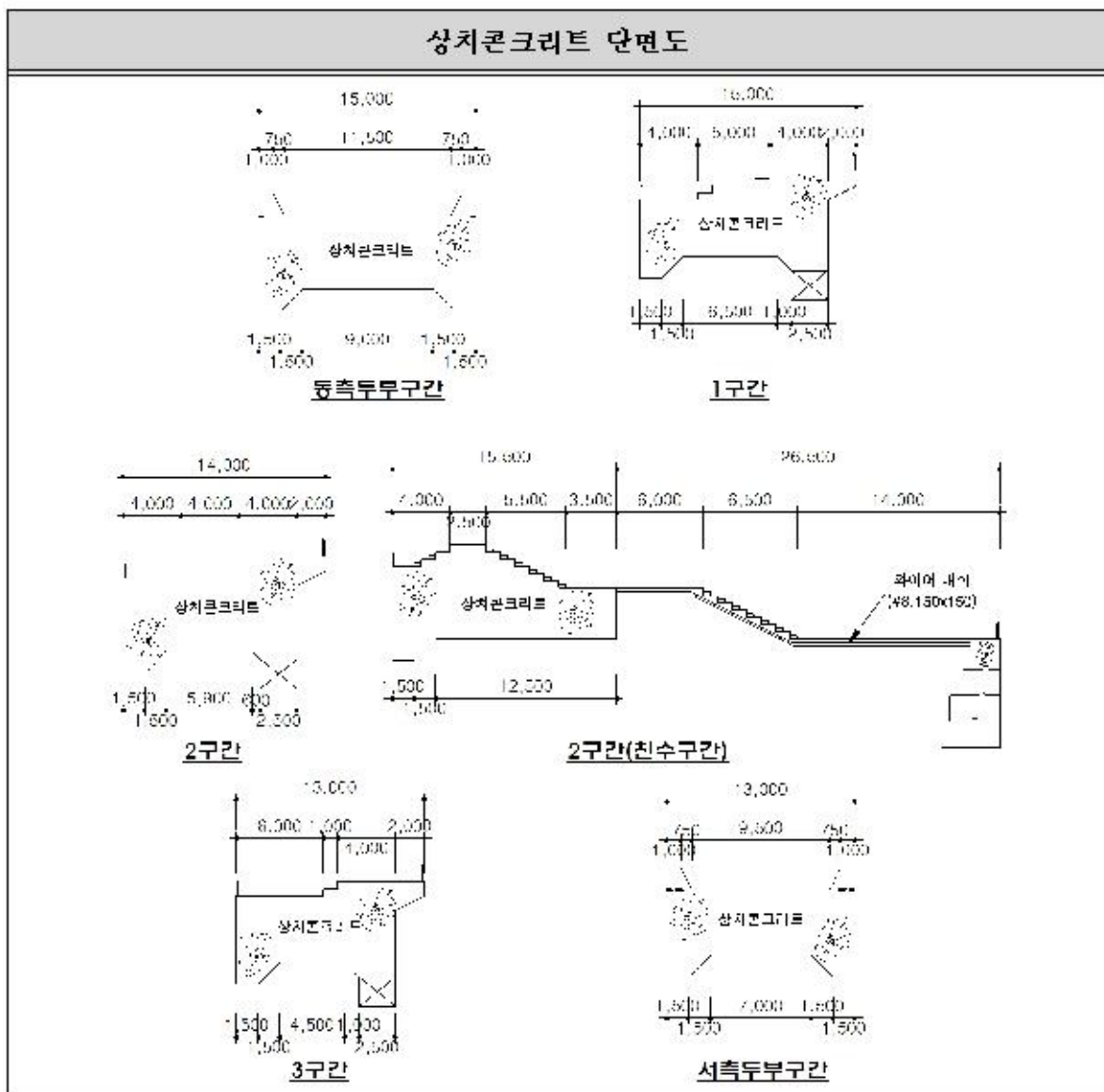
- 콘크리트블록 운반거치시 수량은 수량산출서에 의거 블록타입별 중량을 톤급 별로 구분하여 산출

공 종	중량(tonf급)	TYPE	단위	수량
콘크리트블록운반거치 (해상수중)	20 ~ 25	A	EA	36
	25 ~ 30	A2, B	EA	31
	30 ~ 35	A1, C	EA	32
	40 ~ 45	C1	EA	2
	65 ~ 70	B1	EA	2

### 1.3 상부공

#### 1) 상치콘크리트

- 상치콘크리트 수량은 수량산출서에 의거 공종별로 구분하여 산출
- 동측두부구간 40m, 1구간 230m, 2구간 210m, 2구간(침수구간) 60m, 3구간 190m, 서측두부구간 30m로 구분하여 각 구간별 상치콘크리트 단면적에 거리를 곱하여 산출



#### 2) 상치콘크리트 산출기준

##### ① 거푸집(㎡)

- 유로폼을 적용하여 산출한다.

- 친수구간 곡면은 원형거푸집(매끈한 마감, 곡면)으로 산출한다.
- 수직고 7m까지 적용하며, 수직고 7m 이상인 경우에는 7m를 초과하는 3m 증가마다 인력품을 10%까지 별도 계상하여 산출한다.
- ② 강판비계(㎡) : 3개월 이하 기준
  - 구체(H)가 2.0m이상일 경우에 적용한다.
  - 작업발판 가시설 상면을 기준으로 하되 현장여건에 따라 조정할 수 있다.
- ③ 강판동바리(공㎡) : 암거용, 3개월 이하 기준
  - 슬라브 하부 내부체적으로 산출한다.
- ④ 시공이음(㎡)
  - 상치콘크리트 10m 간격으로 T=20mm Joint Filler로 산출한다.
  - 이음부 충전재(kg)는 20mm 깊이로 충전하는 것을 원칙으로 산출한다.
- ⑤ 와이어메쉬(㎡)
  - 친수시설 콘크리트 슬라브 구간에 적용한다.
  - 규격은 #8-150×150으로 산출한다.
  - 와이어메쉬 할증율은 15%로 산출한다.
- ⑥ PVC 파이프(m) : Ø150mm
  - 동측, 서측두부구간에 2.5m 간격으로 산출한다.
  - PVC 파이프 할증율은 5%로 산출한다.
- ⑦ 모서리보호공(m) : STS 316, t=9mm
  - 접안시설구간에 적용한다.
- ⑧ 상치지보공(m)
  - 접안시설 및 양측면 직립구간에 설치한다.
- ⑨ 곡주(BA) : 50kN급
  - 접안시설구간에 5.0m 간격으로 산출한다.
- ⑩ 방충재(BA) : OV-200H×1,000L
  - 접안시설 구간에 2.0m 간격으로 산출한다.
- ⑪ 구명사다리(BA)
  - 접안시설 구간에 2개소로 산출한다.
- ⑫ 구명환(BA)
  - 서방과제 제간부 50m 간격, 친수시설구간 2개소로 산출한다.

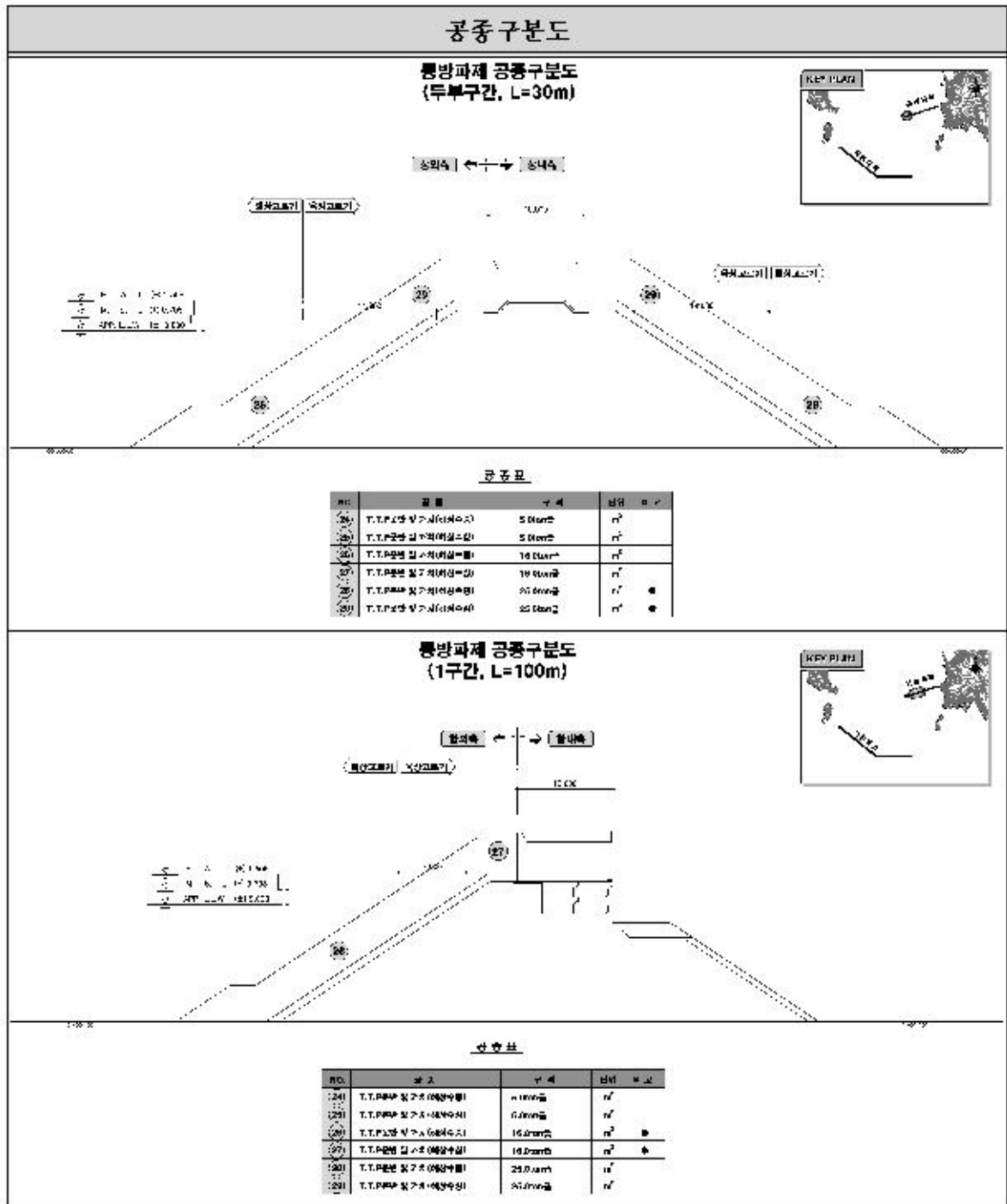


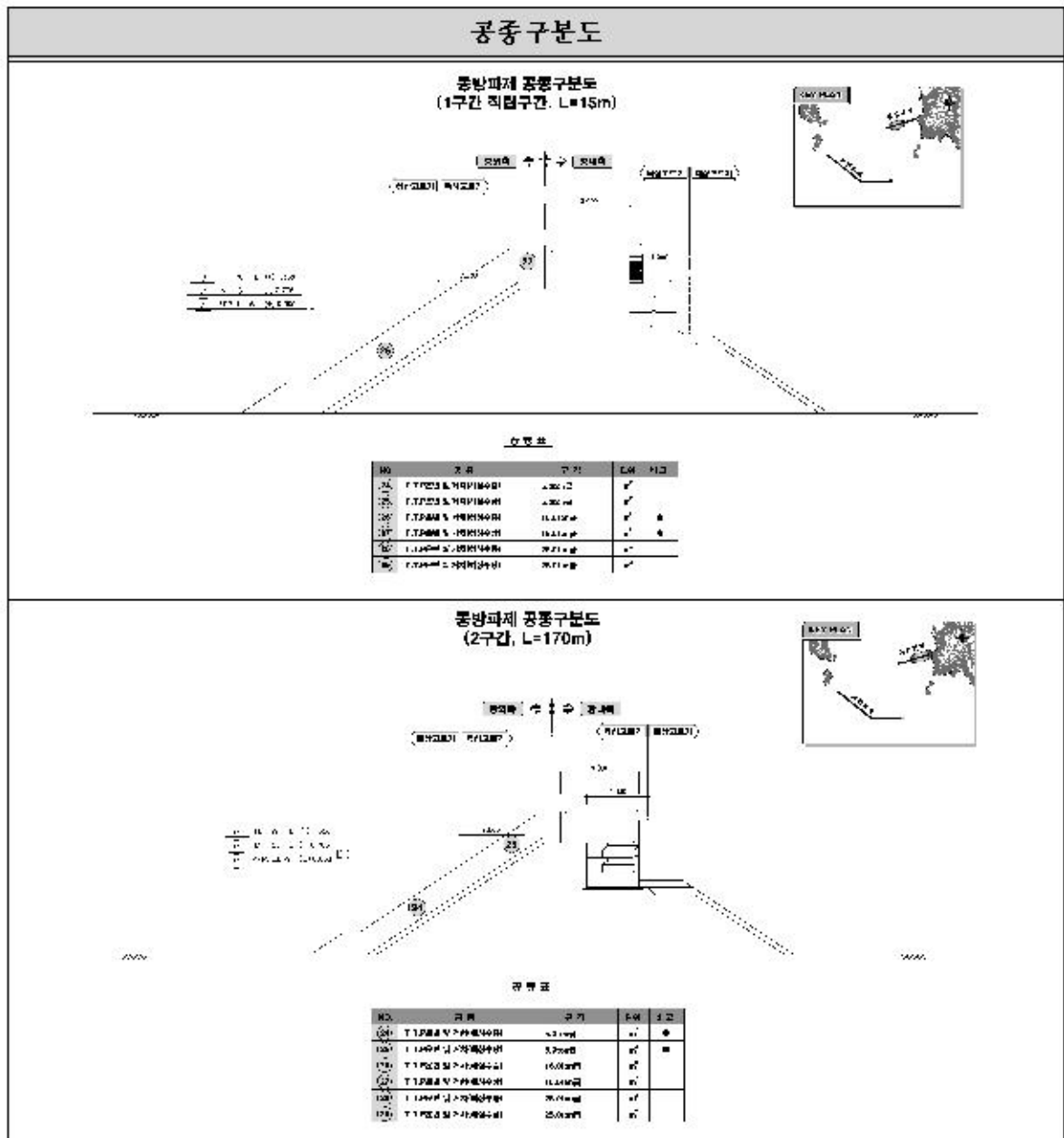
## 2. 동방파제

### 2.1 소파블록공

#### 1) 공통사항

- 수상, 수중 구분은 평균해수면(DL.(+))0.705m) 기준
- 수량구분은 공중구분도를 기준으로 산출





- 설계수량은 총괄집계표상 “입적수량(제간부)” 과 “입적외수량(제두부)” 에 따라 수량산출
- 여기서, 입적수량은 횡단면도상 양단면적(CAD산출)을 평균한 값에 그 단면간의 거리를 곱하여 산출하며 입적외수량은 양단면적(CAD산출)을 평균한 값에 회전반경을 곱하여 산출

## 2) T.T.P 제작/운반거치

- T.T.P 관련도면인 “BW-060 동방파제 평면 및 종단면도, BW-066~077 동방파제 횡단면도, BD-001 Tetrapod 일반도” 에 의거하여 각 톤급별 수량 산출

# Tetrapod 일반도

단위: mm	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0		
표준형(1)	1.71	3.40	6.81	10.20	13.60	17.00	20.40	23.80	27.20	30.60	34.00	37.40	40.80	44.20	47.60	51.00	54.40	57.80	61.20	64.60	68.00	71.40	74.80	78.20	81.60	85.00	88.40	91.80	95.20	98.60	102.00	105.40	108.80	112.20	115.60	119.00		
표준형(2)	0.2	0.4	0.7	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.7	4.0	4.3	4.6	4.9	5.2	5.5	5.8	6.1	6.4	6.7	7.0	7.3	7.6	7.9	8.2	8.5	8.8	9.1	9.4	9.7	10.0	10.3	10.6	10.9	
표준형(3)	7.10	14.20	28.40	42.60	56.80	71.00	85.20	99.40	113.60	127.80	142.00	156.20	170.40	184.60	198.80	213.00	227.20	241.40	255.60	269.80	284.00	298.20	312.40	326.60	340.80	355.00	369.20	383.40	397.60	411.80	426.00	440.20	454.40	468.60	482.80	497.00	511.20	
표준형(4)	18.1	36.2	72.4	108.6	144.8	181.0	217.2	253.4	289.6	325.8	362.0	398.2	434.4	470.6	506.8	543.0	579.2	615.4	651.6	687.8	724.0	760.2	796.4	832.6	868.8	905.0	941.2	977.4	1013.6	1049.8	1086.0	1122.2	1158.4	1194.6	1230.8	1267.0	1303.2	
표준형(5)	125	250	375	500	625	750	875	1000	1125	1250	1375	1500	1625	1750	1875	2000	2125	2250	2375	2500	2625	2750	2875	3000	3125	3250	3375	3500	3625	3750	3875	4000	4125	4250	4375	4500	4625	
표준형(6)	1.34	2.68	5.36	8.04	10.72	13.40	16.08	18.76	21.44	24.12	26.80	29.48	32.16	34.84	37.52	40.20	42.88	45.56	48.24	50.92	53.60	56.28	58.96	61.64	64.32	67.00	69.68	72.36	75.04	77.72	80.40	83.08	85.76	88.44	91.12	93.80	96.48	
표준형(7)	215	430	645	860	1075	1290	1505	1720	1935	2150	2365	2580	2795	3010	3225	3440	3655	3870	4085	4300	4515	4730	4945	5160	5375	5590	5805	6020	6235	6450	6665	6880	7095	7310	7525	7740	7955	
표준형(8)	19	38	57	76	95	114	133	152	171	190	209	228	247	266	285	304	323	342	361	380	399	418	437	456	475	494	513	532	551	570	589	608	627	646	665	684	703	
표준형(9)	425	850	1275	1700	2125	2550	2975	3400	3825	4250	4675	5100	5525	5950	6375	6800	7225	7650	8075	8500	8925	9350	9775	10200	10625	11050	11475	11900	12325	12750	13175	13600	14025	14450	14875	15300	15725	16150
표준형(10)	24	48	72	96	120	144	168	192	216	240	264	288	312	336	360	384	408	432	456	480	504	528	552	576	600	624	648	672	696	720	744	768	792	816	840	864	888	912
표준형(11)	187	374	561	748	935	1122	1309	1496	1683	1870	2057	2244	2431	2618	2805	2992	3179	3366	3553	3740	3927	4114	4301	4488	4675	4862	5049	5236	5423	5610	5797	5984	6171	6358	6545	6732	6919	7106

○ T.T.P 제작수량

$$N = \frac{V \times (1-P)}{\nu}$$

여기서, N : T.T.P 소요개수(EA)

V : T.T.P로 피복하는 용적(㎥)

ν : T.T.P 1개의 체적(㎥)

P : 공극율(50%)

톤 급	실중량(톤)	체적(㎥)	개수(EA)
5톤급	4.60	2.0	4,000
16톤급	14.49	6.3	1,142
25톤급	23.00	10.0	1,248

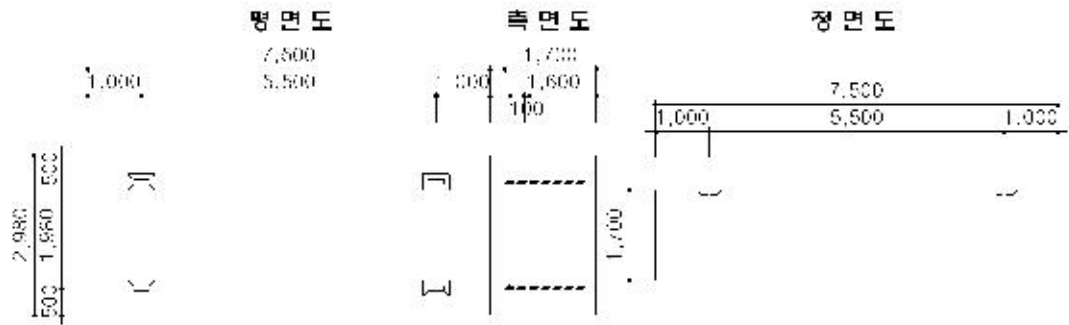
○ T.T.P 운반거치시 수량은 해상수상, 해상수중 구분하여 톤급별로 산출

공 종	톤 급	단위	수 량
T.T.P 운반거치 (해상수중)	5톤	EA	2,655
	16톤	EA	791
	25톤	EA	966
T.T.P 운반거치 (해상수상)	5톤	EA	1,345
	16톤	EA	351
	25톤	EA	282

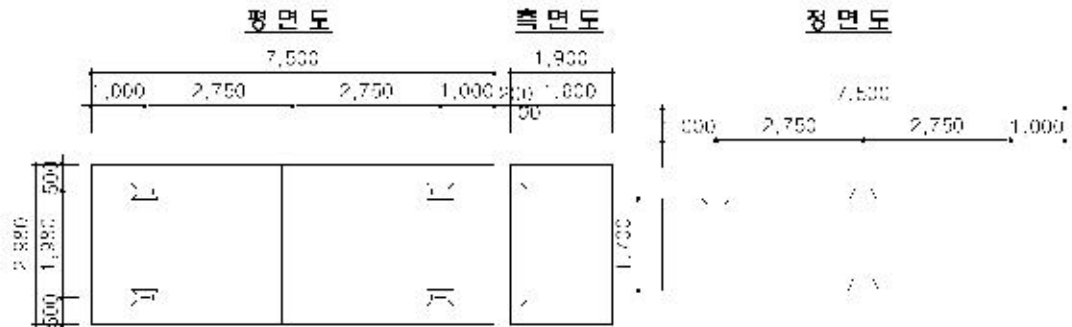


## 콘크리트블록 상세도

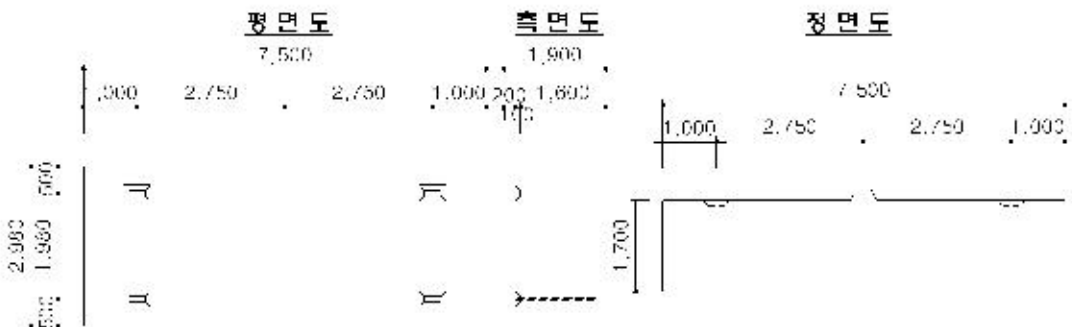
### 콘크리트블록 TYPE-A (7.5B×1.7H×2.98L)



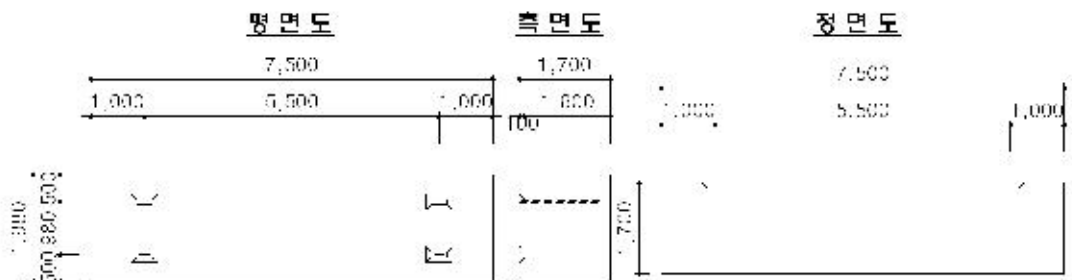
### 콘크리트블록 TYPE-A1 (7.5B×1.7H×2.98L)



### 콘크리트블록 TYPE-A2 (7.5B×1.7H×2.98L)

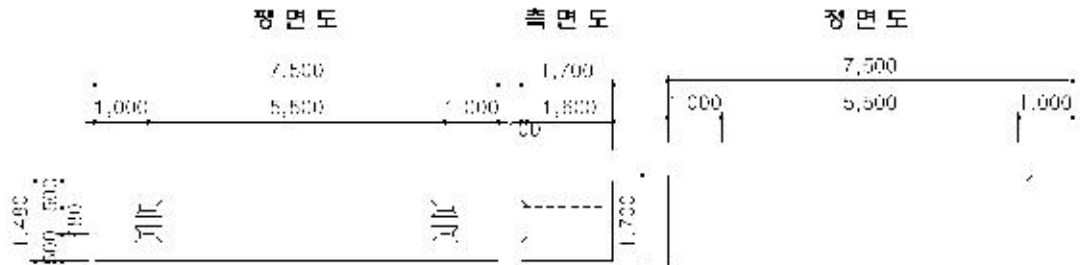


### 콘크리트블록 TYPE-B (7.5B×1.7H×1.98L)

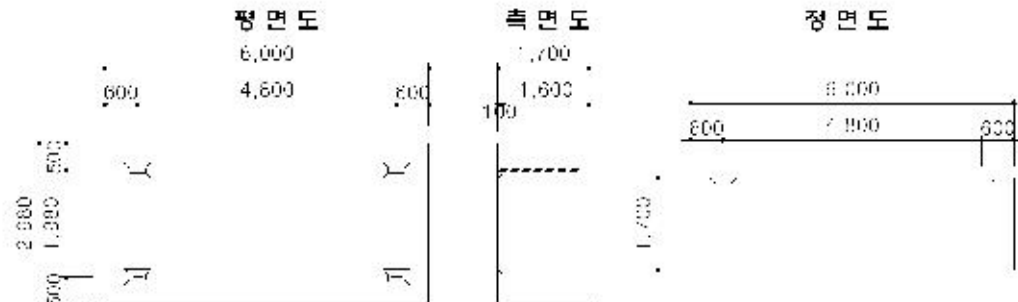


## 콘크리트블록 상세도

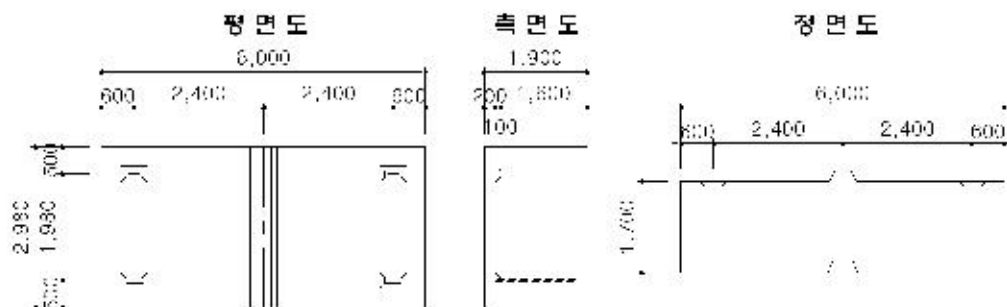
### 콘크리트블록 TYPE-C (7.5BX1.7HX1.48L)



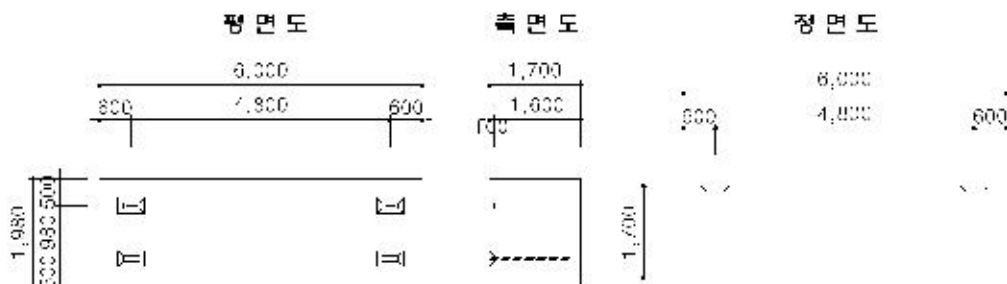
### 콘크리트블록 TYPE-D (6.0BX1.7HX2.98L)



### 콘크리트블록 TYPE-D1 (6.0BX1.7HX2.98L)

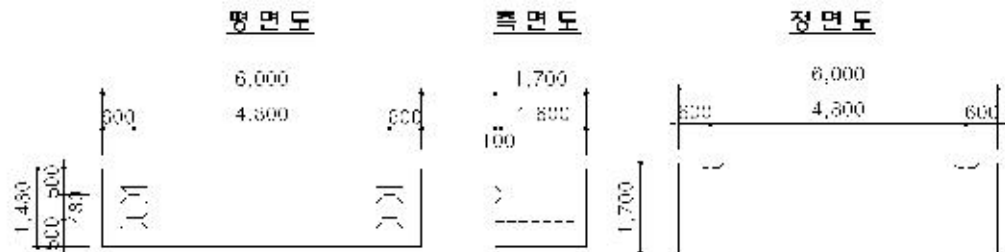


### 콘크리트블록 TYPE-E (6.0BX1.7HX1.98L)

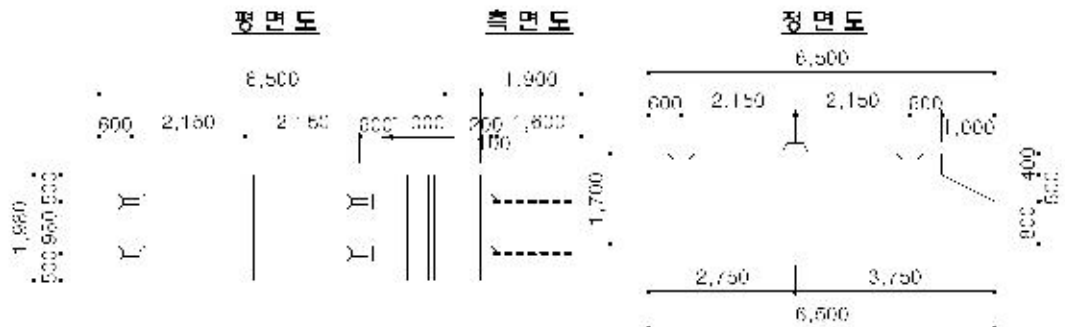


## 콘크리트블록 상세도

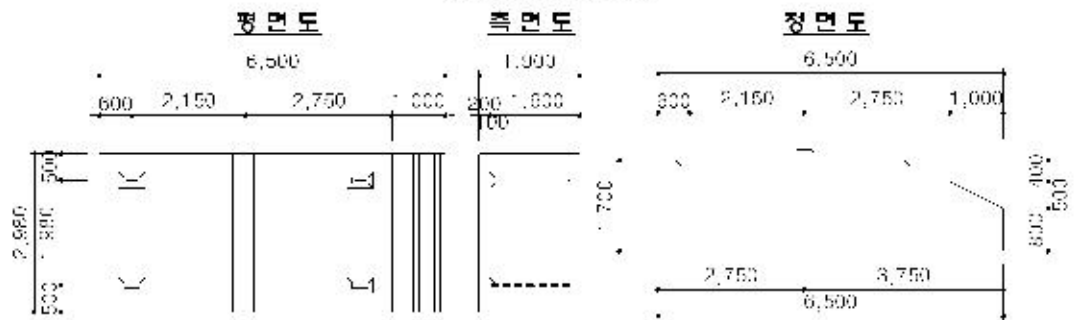
### 콘크리트블록 TYPE-F (6.0B×1.7H×1.48L)



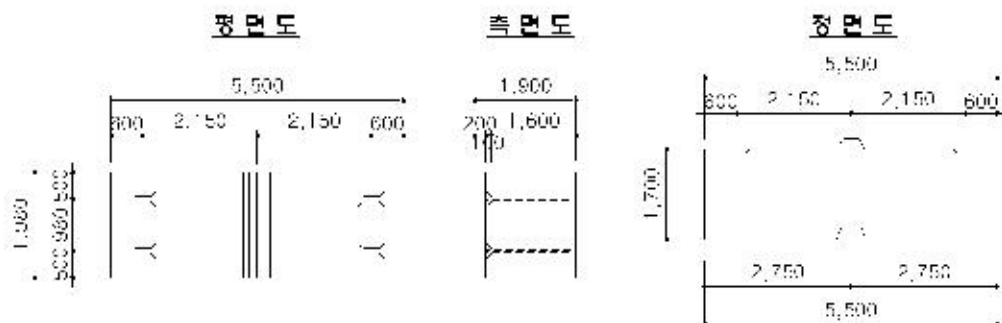
### 콘크리트블록 TYPE-G (6.5B×1.7H×1.98L)

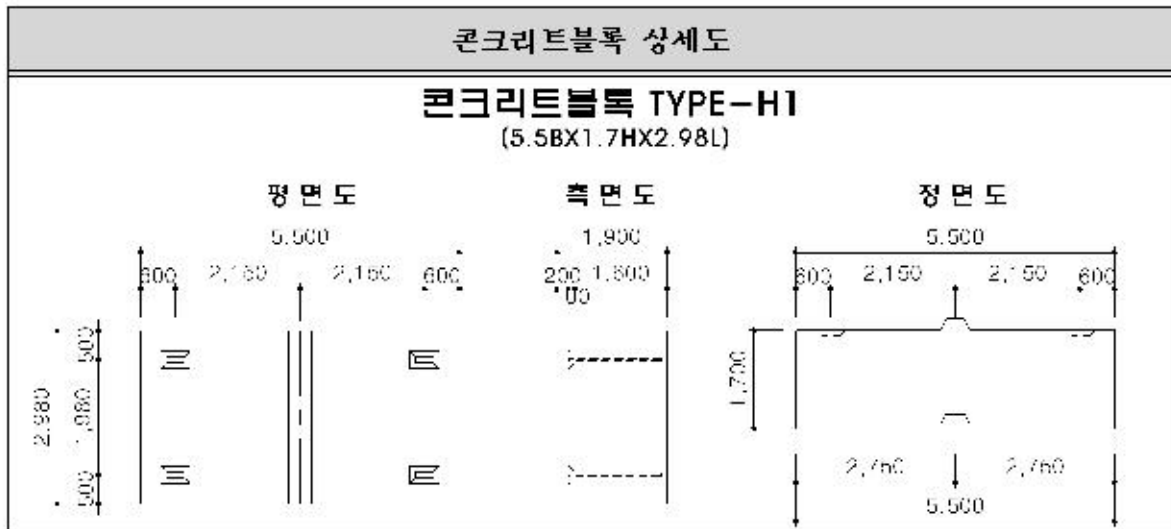


### 콘크리트블록 TYPE-G1 (6.5B×1.7H×2.98L)



### 콘크리트블록 TYPE-H (5.5B×1.7H×1.98L)





○ 콘크리트블록 제작 수량

TYPE	규격(m)	체적(m³)	개수(EA)
A	7.5B×1.7H×2.98L	37.96	24
A1	7.5B×1.7H×2.98L	37.86	10
A2	7.5B×1.7H×2.98L	38.20	3
B	7.5B×1.7H×1.98L	25.21	3
C	7.5B×1.7H×1.48L	18.83	5
D	6.0B×1.7H×2.98L	30.36	57
D1	6.0B×1.7H×2.98L	30.26	5
E	6.0B×1.7H×1.98L	20.16	1
F	6.0B×1.7H×1.48L	15.06	1
G	6.5B×1.7H×1.98L	20.71	6
G1	6.5B×1.7H×2.98L	31.19	1
H	5.5B×1.7H×1.98L	18.41	12
H1	5.5B×1.7H×2.98L	27.73	2

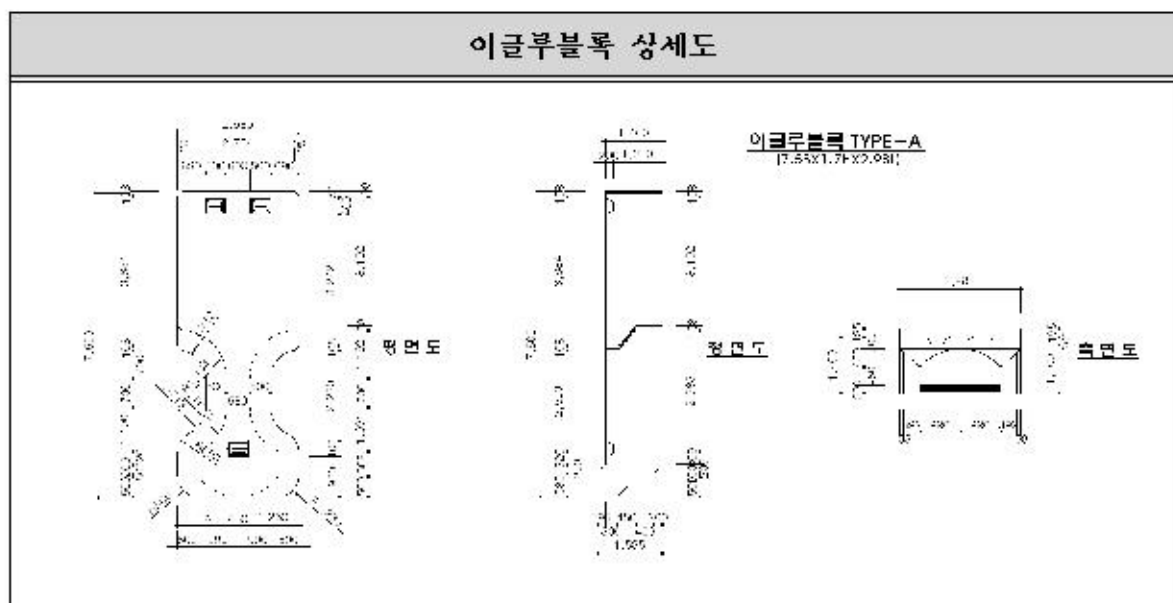
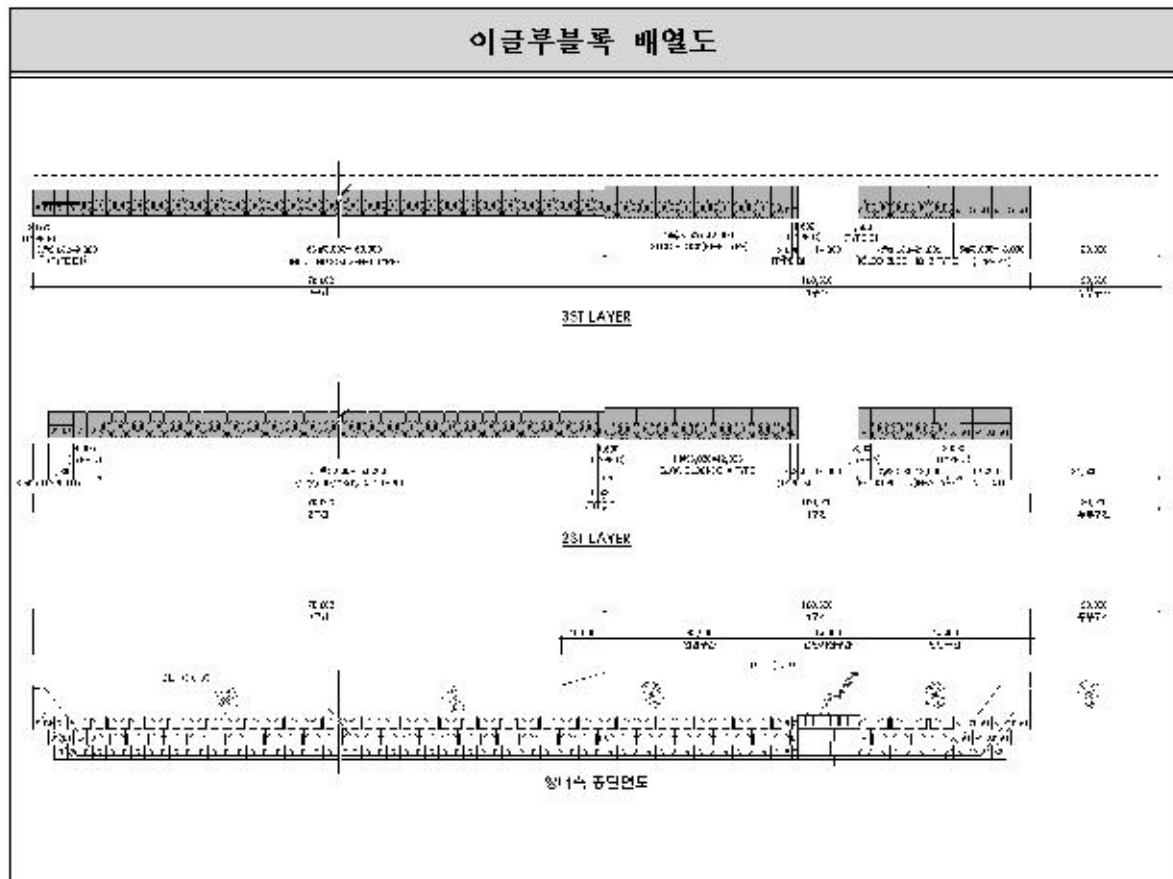
○ 콘크리트블록 운반거치시 수량은 수량산출서에 의거 블록타입별 중량을 톤급 별로 구분하여 산출

공 종	중량(tonf급)	TYPE	단위	수량
콘크리트블록운반거치 (해상수중)	30 ~ 35	F	EA	1
	40 ~ 45	C, H	EA	17
	45 ~ 50	E, G	EA	7
	55 ~ 60	B	EA	3
	60 ~ 65	H1	EA	2
	65 ~ 70	D, D1	EA	62
	70 ~ 75	G1	EA	1
	85 ~ 90	A, A1, A2	EA	37

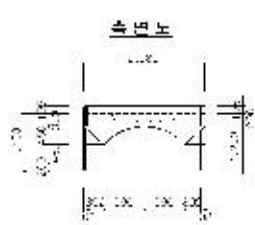
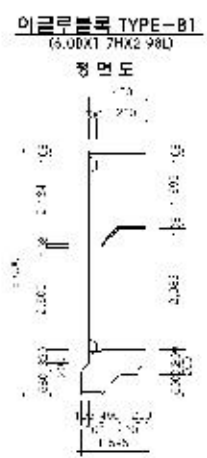
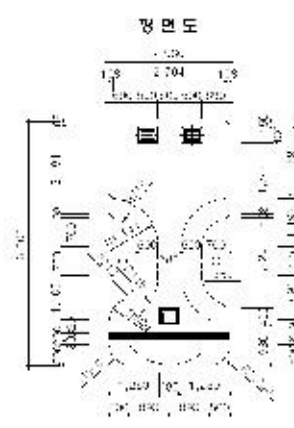
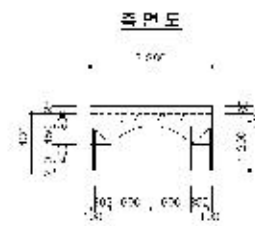
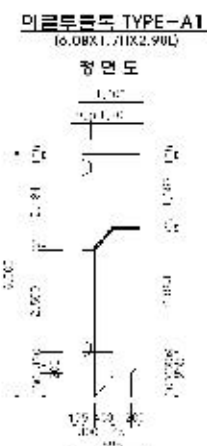
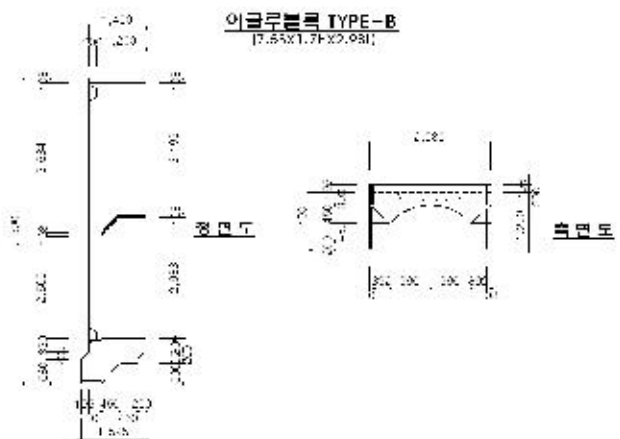


### 3) 이글루블록 제작/운반거치

- 이글루블록 관련도면인 “BW-080 동방과제 블록 배열도, BW-087 이글루 블록 상세도”에 의거하여 각 타입별 수량 산출



## 이글루블록 상세도



○ 이글루블록 제작 수량

TYPE	규격(m)	체적(㎡)	개수(EA)
A	7.5B×1.7H×2.98L	27.48	20
B	7.5B×1.7H×2.98L	28.67	21
A1	6.5B×1.7H×2.98L	20.24	51
B1	6.5B×1.7H×2.98L	21.07	53

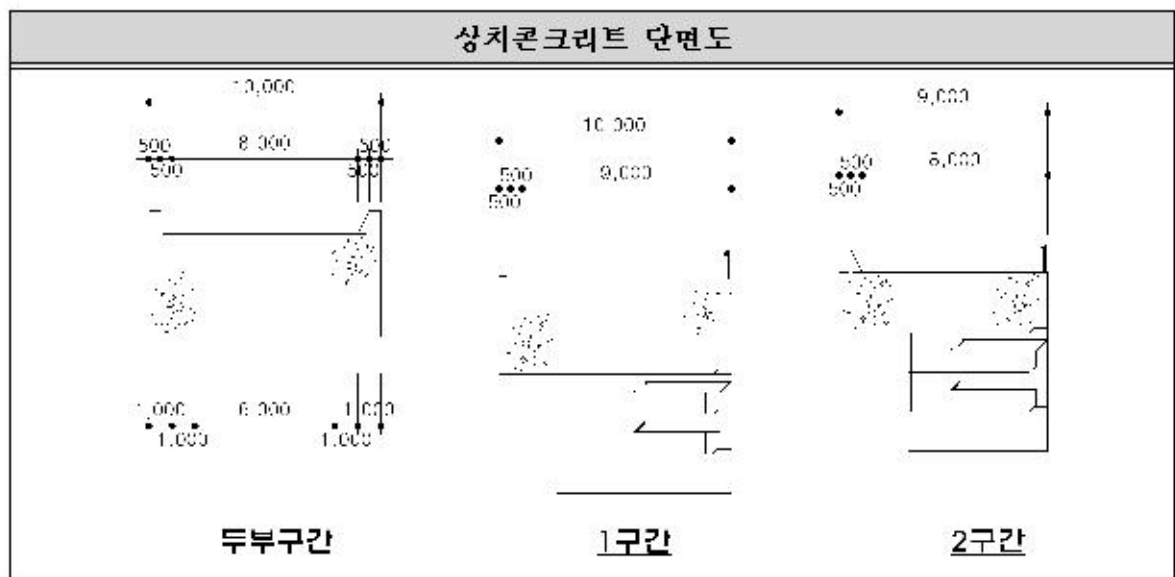
○ 이글루블록 운반거치시 수량은 수량산출서에 의거 블록타입별 중량을 톤급별로 구분하여 산출

공 종	중량(tonf급)	TYPE	단위	수량
이글루블록운반거치 (해상수중)	45 ~ 50	A1	EA	51
	50 ~ 55	B1	EA	53
	60 ~ 70	A, B	EA	41

## 2.3 상부공

### 1) 상치콘크리트

- 상치콘크리트 수량은 수량산출서에 의거 공종별로 구분하여 산출
- 두부구간 30m, 1구간 100m, 2구간 170m로 구분하여 각 구간별 상치콘크리트 단면적에 거리를 곱하여 산출



## 2) 상치콘크리트 산출기준

### ① 거푸집( $m^2$ )

- 유로폼(벽체, 0~7m)으로 적용하여 산출한다.

### ② 강판비계( $m^2$ ) : 3개월 이하 기준

- 구체(H)가 2.0m이상일 경우에 적용한다.
- 작업발판 가시설 상면을 기준으로 하되 현장여건에 따라 조정할 수 있다.

### ③ 시공이음( $m^2$ )

- 상치콘크리트 10m 간격으로 T=20mm Joint Filler로 산출한다.
- 이음부 충전재(kg)는 20mm 깊이로 충전하는 것을 원칙으로 산출한다.

### ④ PVC 파이프(m) : $\varnothing 150mm$

- 동방파제 제간부 항외측, 두부구간에 2.5m 간격으로 산출한다.
- PVC 파이프 할증율은 5%로 산출한다.

### ⑤ 모서리보호공(m) : STS 316, t=9mm

- 접안시설구간에 적용한다.

### ⑥ 상치지보공(m)

- 항내측 직립구간에 설치한다.

### ⑦ 곡주 : 50kN급

- 접안시설구간에 5.0m 간격으로 산출한다.

### ⑧ 방충재(EA) : OV-200H $\times$ 1,000L

- 접안시설 구간에 2.0m 간격으로 산출한다.

### ⑨ 구명사다리(EA)

- 동방파제 항내측 50m 간격으로 산출한다.

### ⑩ 구명환(EA)

- 동방파제 제간부 50m 간격으로 산출한다.