

# 1. 비양도서방등표 설치공사

## 1.1 주요자재집계

1.1.1주요자재 집계표

공 종	규 격	단 위	NET	할 증	설 계수량	비 고
강관파일	Φ2,000×25T	tf	39.818	5%	41.808	
GROUTING	모르타르(1:3), 수중	m <sup>3</sup>	8.91		8.91	
속채움콘크리트 (현장배합, 25-18-150)	수중	m <sup>3</sup>	64.00		64.00	
	수상	m <sup>3</sup>	28.28		28.28	

## 1.2 현장배합 콘크리트

1.2.1 현장배합 콘크리트 수량집계표

공 종	수량	시 멘 트 (대)	모 래 (m <sup>3</sup> )	자 갈 (m <sup>3</sup> )	용수 (m <sup>3</sup> )	혼화제(kg) (수중불분리)	혼화제(kg) (유동화제)	비 고
속채움콘크리트 (수중)	64.00	769.57	33.91	38.82	11.84	-	-	
속채움콘크리트 (수상)	28.28	252.00	14.99	17.16	4.89	-	-	
합 계	92.28	1,021.57	48.90	55.98	16.73	-	-	

공 종	산 출 근 거	수 량
<현장배합 콘크리트 단위수량산출>		
1. 속채움콘크리트 (수중)	V = 64.00 m <sup>3</sup> 당 : 골재치수 25mm	
1) 시멘트 (포틀랜드)	$1.00 \text{ m}^3 \times 370.00 \text{ kg/m}^3 \times 1.30 = 481.00 \text{ kg}$ $64.00 \text{ m}^3 \times 481.00 \text{ kg} \div 40.00 \text{ kg/포대} = 769.57 \text{ 대}$	481.00 kg ( 769.57 대 )
2) 모래	$1.00 \text{ m}^3 \times 828.00 \text{ kg/m}^3 \div 1,750.00 \text{ kg/m}^3 \times 1.12 = 0.53 \text{ m}^3$ $64.00 \text{ m}^3 \times 0.53 = 33.91 \text{ m}^3$	0.53 m <sup>3</sup> ( 33.91 m <sup>3</sup> )
3) 자갈 (25mm)	$1.00 \text{ m}^3 \times 1,011.00 \text{ kg/m}^3 \div 1,750.00 \text{ kg/m}^3 \times 1.05 = 0.61 \text{ m}^3$ $64.00 \text{ m}^3 \times 0.61 = 38.82 \text{ m}^3$	0.61 m <sup>3</sup> ( 38.82 m <sup>3</sup> )
4) 물 (C의 50%)	$370.00 \text{ kg/m}^3 \times 50 \% \div 1,000.00 \text{ kg/m}^3 = 0.185$ $64.00 \text{ m}^3 \times 0.185 = 11.84 \text{ m}^3$	0.19 ( 11.84 m <sup>3</sup> )

공 종	산 출 근 거	수 량
2. 속채움콘크리트 (수상)	V = 28.28 m <sup>3</sup> 당 : 골재치수 25mm	
1) 시멘트 (포틀랜드)	$1.00 \text{ m}^3 \times 346.00 \text{ kg/m}^3 \times 1.03 = 356.38 \text{ kg}$ $28.28 \text{ m}^3 \times 356.38 \text{ kg} \div 40.00 \text{ kg/포대} = 252.00 \text{ 대}$	356.38 kg ( 252.00 대 )
2) 모래	$1.00 \text{ m}^3 \times 828.00 \text{ kg/m}^3 \div 1,750.00 \text{ kg/m}^3 \times 1.12 = 0.53 \text{ m}^3$ $28.28 \text{ m}^3 \times 0.53 = 14.99 \text{ m}^3$	0.53 m <sup>3</sup> ( 14.99 m <sup>3</sup> )
3) 자갈 (25mm)	$1.00 \text{ m}^3 \times 1,011.00 \text{ kg/m}^3 \div 1,750.00 \text{ kg/m}^3 \times 1.05 = 0.61 \text{ m}^3$ $28.28 \text{ m}^3 \times 0.61 = 17.16 \text{ m}^3$	0.61 m <sup>3</sup> ( 17.16 m <sup>3</sup> )
4) 물 (C의 50%)	$346.00 \text{ kg/m}^3 \times 50 \% \div 1,000.00 \text{ kg/m}^3 = 0.173$ $28.28 \text{ m}^3 \times 0.173 = 4.89 \text{ m}^3$	0.17 ( 4.89 m <sup>3</sup> )

## 1.3 기초공

1.3.1 기초공 집계표

공 종	규 격	단 위	NET	할 증	설계수량	비 고
암천공 (기계굴착)	Φ2,000×25T	식	1.00		1.00	
GROUTING	모르타르(1:3), 수중	m <sup>3</sup>	8.91		8.91	
지반조사	사전지반조사	식	1.00		1.00	

1.3.2 기초공 수량 산출근거

공 종	규 격	단 위	산 출 근 거	수 량	비 고
1. 암천공(기계굴착)	Φ2,000×25T	식	N = 1.0	1.00 식	1.00 식
2. GROUTING	모르타르(1:3), 수중	m <sup>3</sup>	$V = \pi \div 4 \times ( 2.20^2 - 2.00^2 ) \times 13.50$	8.91 m <sup>3</sup>	8.91 m <sup>3</sup>
3. 지반조사	사전지반조사	식	N = 1.00	1.00 식	1.00 식

## 1.4 등탑공

1.4.1 등탑공 집계표

공 종	규 격	단 위	NET	할 증	설 계 수 량	비 고
강관파일	Φ2,000×25T	tf	39.818	5%	41.808	
십자보강재	1,950×100×10T	kgf	306.150	10%	336.765	
상부바닥판 PLATE	Ø4,000, T=20	kgf	1,972.910	10%	2,170.201	
	T=24	kgf	273.180	10%	300.498	
LIFTING LUG	T=24	kgf	90.432	10%	99.475	
중앙DECK	스틸 그레이팅 I-32	m <sup>2</sup>	7.970		7.970	
	H-Beam, 200x200	kgf	1,089.217	7%	1,165.462	
	H-Beam, 100x100	kgf	189.303	7%	202.554	
	RIB PLATE, SM400 T=20	kgf	678.240	10%	746.064	
	STS304 BAR, Ø30	kgf	42.619	5%	44.750	
속채움 콘크리트 (현장배합, 25-18-150)	수중	m <sup>3</sup>	64.00		64.00	
	수상	m <sup>3</sup>	28.28		28.28	
잡철물 제작설치		tf	4.642		4.642	
사용고재	각 종	tf	2.415		2.415	

1.4.2 등탑공산출근거

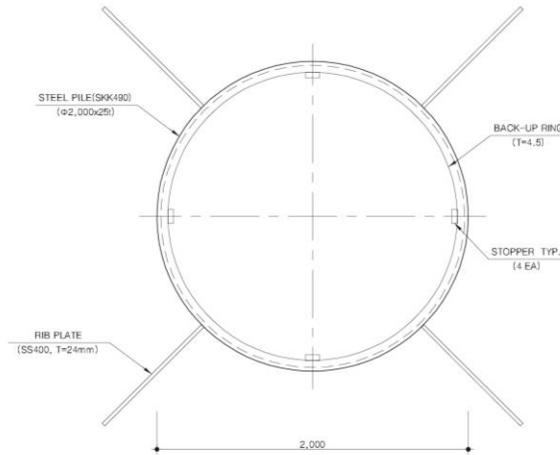
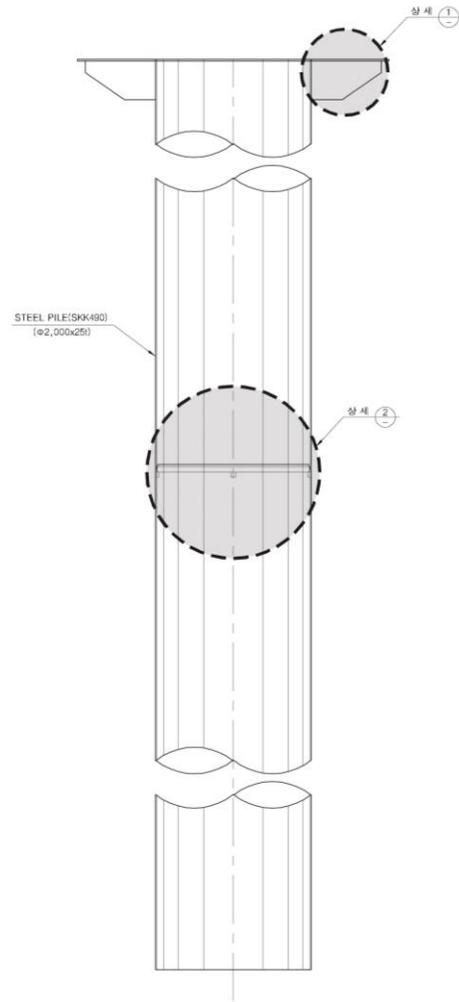
공종	규격	단위	산출근거	수량	비고
<p><b>표준단면도(1/2)</b> S = 1 : 200</p>					
<p><b>NOTES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. R.C.C 슬라브 전 서면 시공(계획 천공깊이 +1.0m)을 실시하여 완안층을 확인해야 함.</li> <li>2. 완안층 미고결층이 존재하면, 해당 층을 제거가 반드시 기초 완안층까지 처짐량을 확인 검토를 받아야 함.</li> <li>3. 외월의 근원깊이는 완안층에 최소 13.2m 이상 확인하여야 함.</li> <li>4. 외부 그라우팅시 조면에 적층 시공이 불량하지 않도록 적절한 조치를 취해야 함.</li> <li>5. 내부 축재물근크리트는 타설시 재료분리가 일어나지 않도록 다짐 등을 철저히 하여야 함.</li> </ol>					



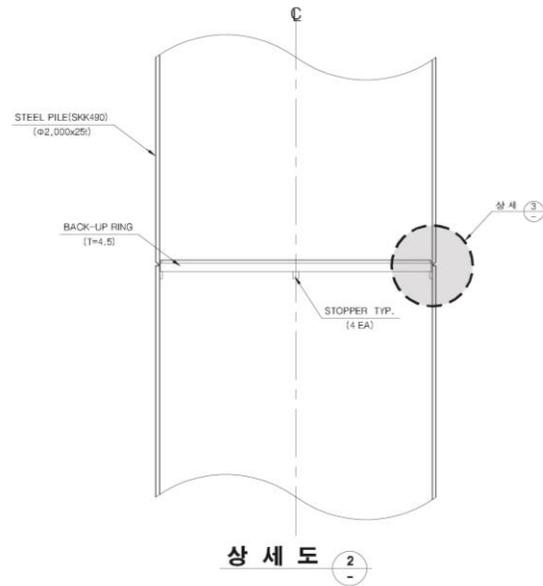
공종	규격	단위	산출근거	수량	비고
----	----	----	------	----	----

### 강관PILE 이음 및 RIB PLATE 상세도

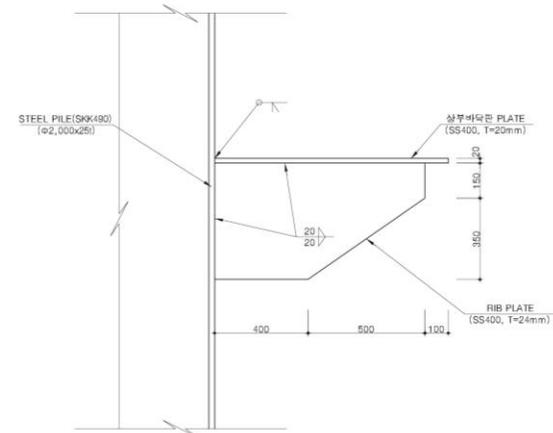
S = NONE



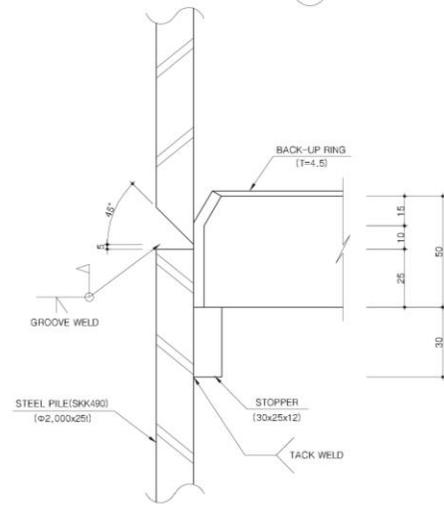
평면도



상세도 2



상세도 1



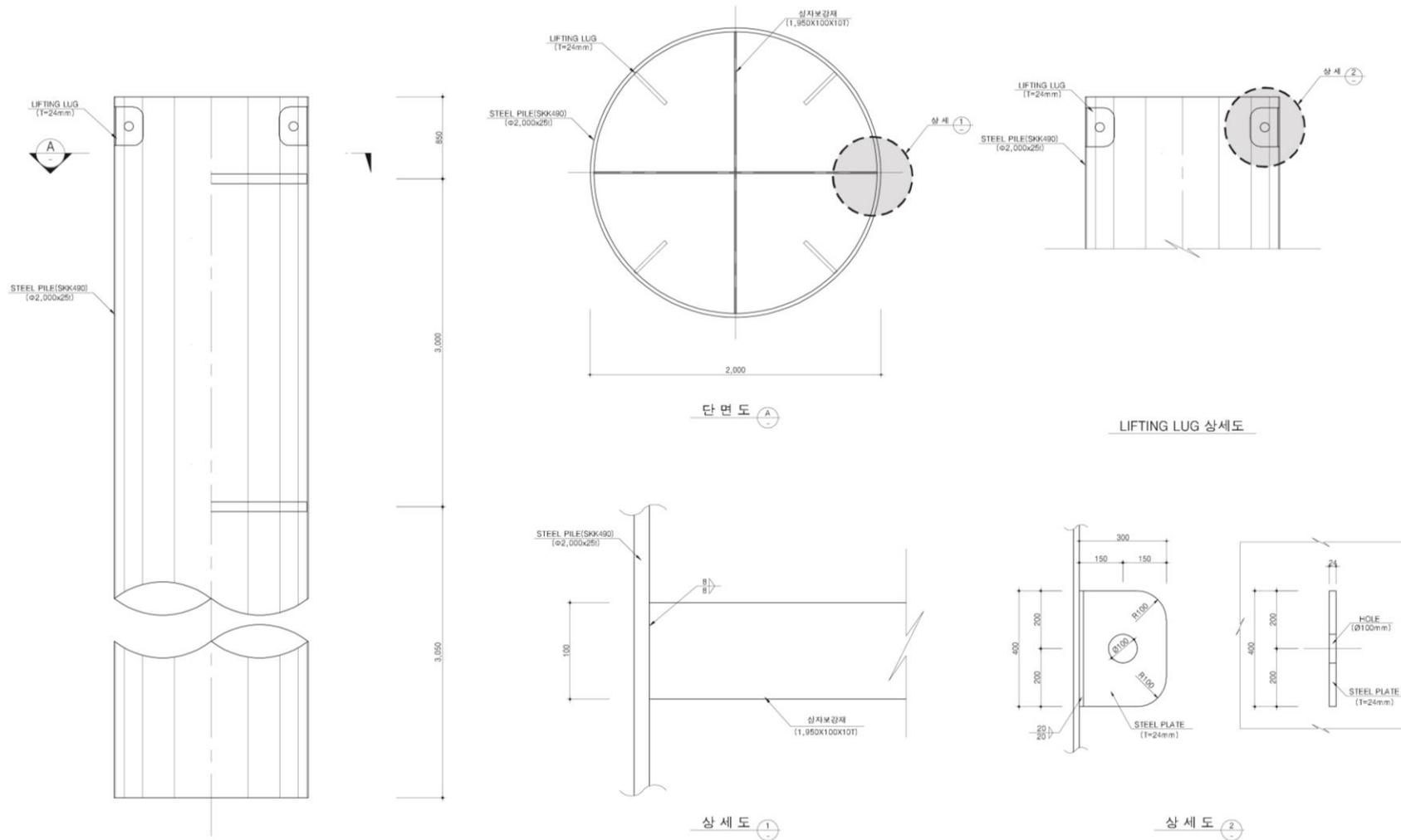
상세도 3

**NOTES**  
 상부비박판 PLATE 및 RIB PLATE는  
 품질관리를 고려하여 계획장에서 점검해야함.

공종	규격	단위	산출근거	수량	비고
----	----	----	------	----	----

### 십자보강재 및 LIFTING LUG 상세도

S = NONE



공 종	규 격	단위	산 출 근 거				수 량		비 고
1. 주탑 제작 및 설치									
1) 강관 FRAME		L	$L = 32.70$		32.70	m	34.34	m	5%
(1) 강관파일제작	Φ2,000×25T	tf	$W = \pi \div 4 \times ( 2.00^2 - 1.950^2 ) \times 32.70 \times 7.85$		39.818	tf	41.808	tf	5%
(2) 강관파일 운반거치		EA	$N = 3.00$		3.00	EA	3.00	EA	
(3) 파일이음		본	$N = 2 \text{ 본 (육상이음)}$		2.00	본	2.00	본	
① 이음부									
a BACK-UP RING PLATE	4.5T	tf	$W = \pi \times 1.950 \times 0.05 \times 0.0045 \times 7.85$		0.011	tf	0.011	tf	10%
b STOPPER	12T	tf	$W = 0.03 \times 0.025 \times 0.012 \times 7.85 \times 4EA$		0.0003	tf	0.0003	tf	10%
(4) 강관파일 야적		본	$N = 1.00$		1.00	본	1.0	본	
(5) 사용고재		tf	$W = 41.820 - 39.829$		1.991	tf	1.991	tf	
2) 심자보강재									
(1) STEEL PLATE 제작	1,950×100×10T	kgf	$W = ( 1.950 \times 0.1 \times 0.01 ) \times 2EA \times 10EA \times 7,850$		306.150	kgf	336.765	kgf	10%
(2) 잡철물 제작설치		kgf	$W = 306.150$		306.150	kgf	306.150	kgf	
(3) 사용고재		kgf	$W = 336.765 - 306.150$		30.615	kgf	30.615	kgf	
3) 상부바닥판 PLATE									
(1) 바닥판 PLATE 제작	Ø4,000, T=20	kgf	$W = \pi \div 4 \times 4.00^2 \times 0.02 \times 7,850$		1,972.920	kgf	2,170.212	kgf	10%
			$W = 0.70 \times 0.70 \times 0.02$		-0.010	kgf	-0.011	kgf	10%
					1,972.910	kgf	2,170.201	kgf	
(2) Rib Plate 제작	T=24	kgf	$W = ( ( 0.15 + 0.50 ) \div 2 \times 0.50 + 0.40 \times 0.50 ) \times 0.024 \times 4EA \times 7,850$		273.180	kgf	300.498	kgf	10%

공 종	규 격	단위	산 출 근 거	수 량	비 고	
(3) 잡철물 제작설치		kgf	W = 2,246.090	2,246.090 kgf	2,246.090 kgf	
(4) 사용고재		kgf	W = 2,470.699 - 2,246.090	224.609 kgf	224.609 kgf	
4) LIFTING LUG						
(1) STEEL PLATE 제작	T=24	kgf	W = 0.30 × 0.40 × 0.024 × 4EA × 7,850	90.432 kgf	99.475 kgf	10%
(2) 잡철물 제작설치		kgf	W = 90.432	90.432 kgf	90.432 kgf	
(3) 사용고재		kgf	W = 99.475 - 90.432	9.043 kgf	9.043 kgf	
5) 중앙DECK						
(1) 스틸 그레이팅	I-32	m²	A = 7.97 m² (cad 산정)	7.97 m²	7.97 m²	
(2) H-beam	200×200×8×12	kgf	W = (( 0.896 × 4EA ) + ( 1.088 × 4EA ) + ( 1.273 × 4EA ) + ( 2.200 × 4EA )) × 49.90 kg/m³	1,089.217 kgf	1,165.462 kgf	7%
(3) H-beam	100×100×6×8	kgf	W = (( 0.813 × 4EA ) + ( 0.813 × 3EA ) + ( 1.063 × 5EA )) × 17.20 kg/m³	189.303 kgf	202.554 kgf	7%
(4) RIB PLATE	SM400, T=20	kgf	W = { (( 0.3 + 1.00 ) / 2 × 0.5 + 1.00 × 0.15 ) × 4EA (( 0.3 + 1.19 ) / 2 × 0.5 + 1.19 × 0.15 ) × 4EA + ( 0.15 × 0.09 × 0.50 ) × 32EA } × 0.02 × 7,850 kg/m³	678.24 kgf	746.064 kgf	10%
(5) 데크 상부 손잡이 (STS304 BAR)	Ø30	kgf	W = ( 0.20 × 10EA + 2.79 × 2EA ) × 5.63 kg/m	42.619 kgf	44.750 kgf	5%
(6) 새들클립	M8		N = 100.0	100.00 EA	100.00 EA	
(6) 잡철물 제작		kgf	W = 1089.217 + 189.303 + 678.240 + 42.619	1,999.380 kgf	1,999.380 kgf	
(7) 사용고재		kgf	W = 1165.462 + 202.554 + 746.064 + 44.750 - 1999.380	159.451 kgf	159.451 kgf	
6) 속채움 콘크리트						
현장배합	수중	m³	V = π ÷ 4 × 1.95² × 21.43	64.00 m³	64.00 m³	
(25-18-150)	수상	m³	V = π ÷ 4 × 1.95² × 9.47	28.28 m³	28.28 m³	

## 1.5 부대공

1.5.1 부대공 집계표

공 종		규 격	단 위	NET	할 증	설계수량	비 고
	안전난간		식	1		1	
	축전지실		식	1		1	
	축전지실 출입문		식	1		1	
	사다리		식	1		1	
	권양기		식	1		1	
	등명기 받침대		식	1		1	
	태양전지 고정대		식	1		1	
	두표 및 피뢰침	서방위표지, 정전분산형	식	1		1	
	전선 및 전선관		식	1		1	
	향로표지용품		식	1		1	
	배수구	Ø50	식	1		1	
	계선주		식	1		1	
	방충재	400H x 1,500L	식	1		1	
	초음파탐상검사		m	7.00		7.00	
	ANODE 설치		식	1		1	
도장	불소페인트	황색 : 수상,수중	m <sup>2</sup>	125.65		125.65	
		흑색 : 수상	m <sup>2</sup>	80.04		80.04	
	추락방지시설		식	1.00		1.00	
	잡철물 제작설치		tf	5.320		5.320	
	사용고재		tf	0.485		0.485	

1.5.2 부대공 산출근거

공종	규격	단위	산출근거	수량	비고
<p><b>안전난간 상세도</b> S = NONE</p> <p>The drawing shows a circular safety railing with three vertical posts. The top view (평면도) shows a diameter of 1,200 mm. The side elevation (상세도 A) shows a height of 800 mm. The cross-sections (단면도 B, C, D) show the railing is 120 mm wide and 100 mm high. The railing is made of STS304 pipe (Ø48.6 x 3T) and is supported by SS400 plates (T=10mm) with M8 x 40L bolts and 1M8 nuts. The railing is mounted on a 20mm thick top plate (상부바닥판 PLATE Ø4,000, T=20mm) with two drainage holes (배수구 Ø25x8EA). The railing is labeled as S = NONE.</p>					

공 종

규 격

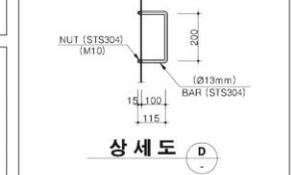
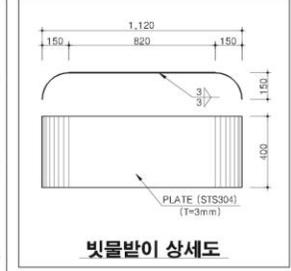
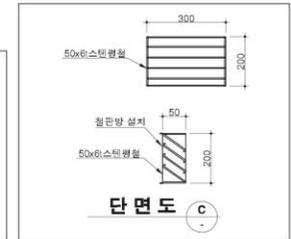
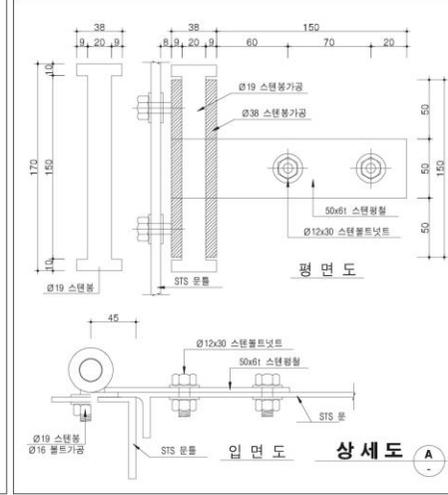
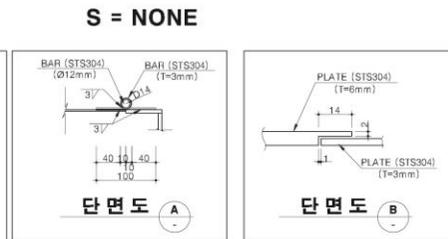
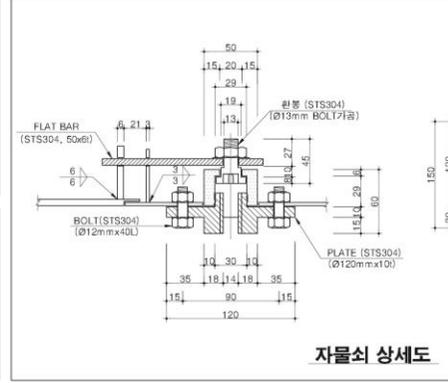
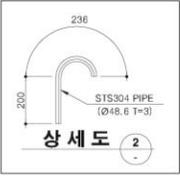
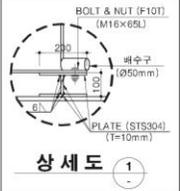
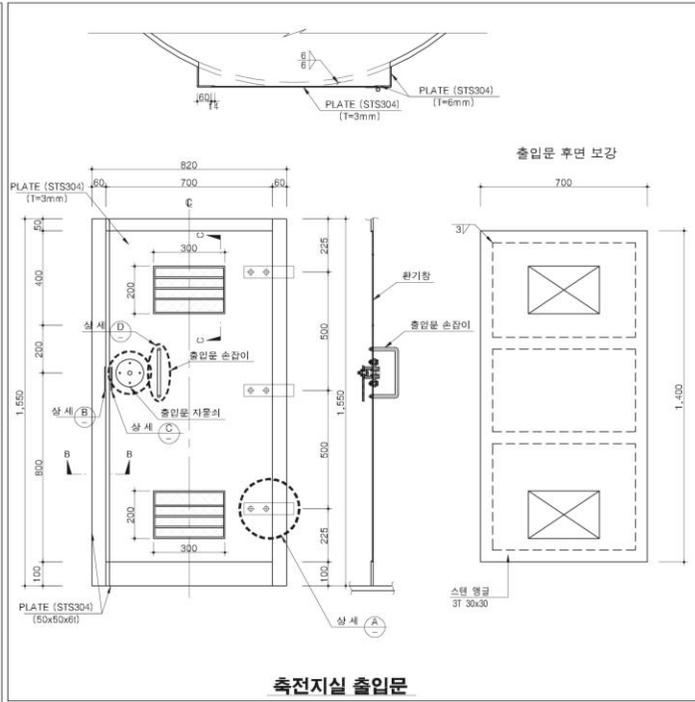
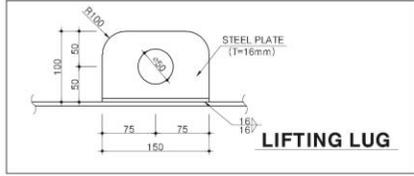
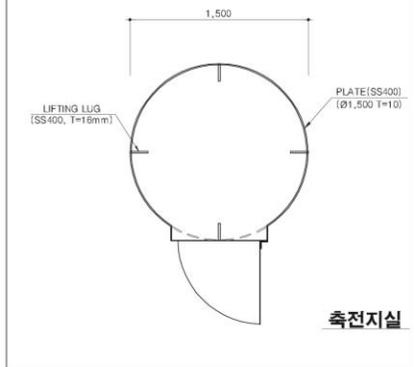
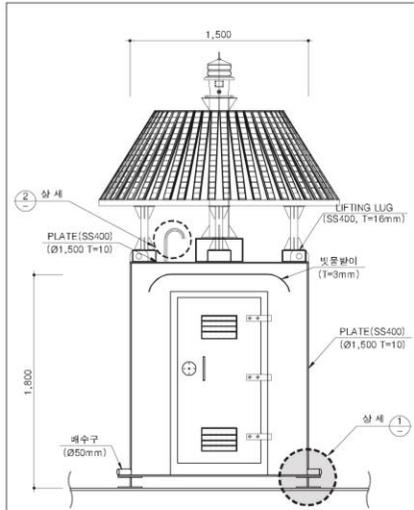
단 위

산 출 근 거

수 량

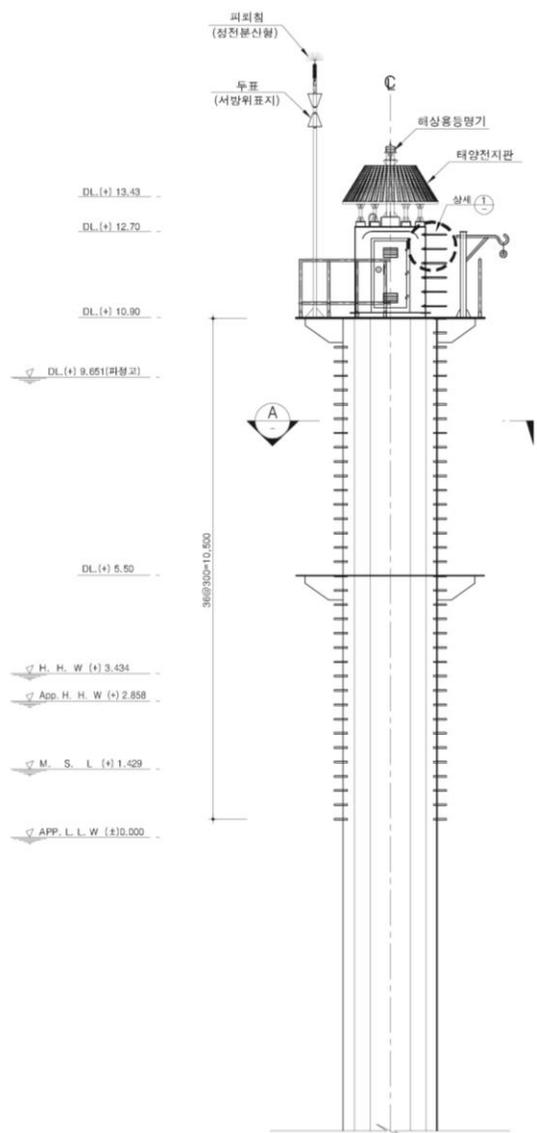
비 고

### 축전지실 및 출입문 상세도



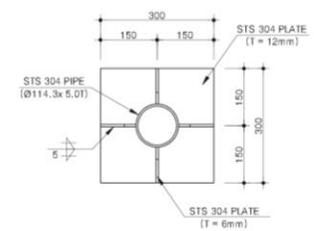
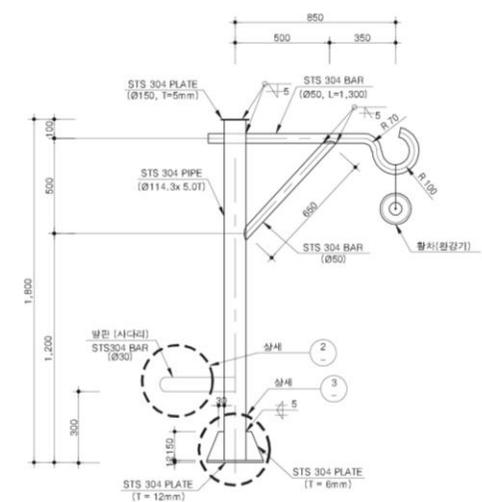
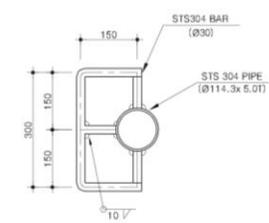
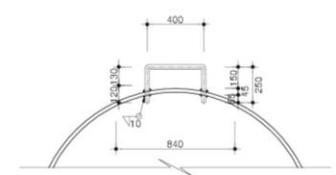
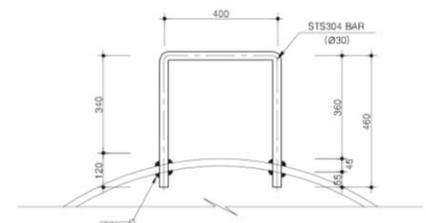
NOTES  
1. 축전지실 덮개는 현장에서 용접해야 함.

공 종	규 격	단 위	산 출 근 거	수 량	비 고
-----	-----	-----	---------	-----	-----



### 사다리 및 권양기 상세도

S = NONE



NOTES  
1. 사다리 상단면에는 미끄럼 방지용 위하여 스크래퍼 또는 돌기가 형성되도록 조치 되어야 한다.

공 중

규 격

단 위

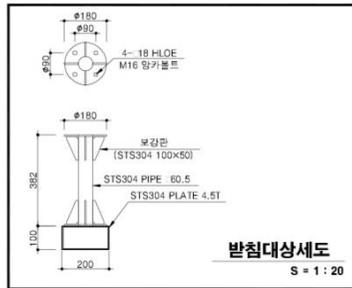
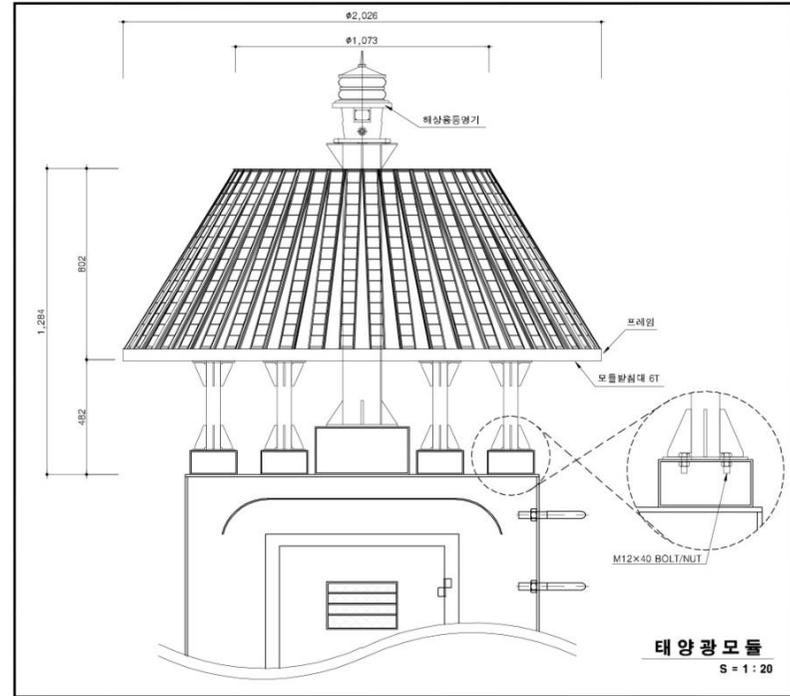
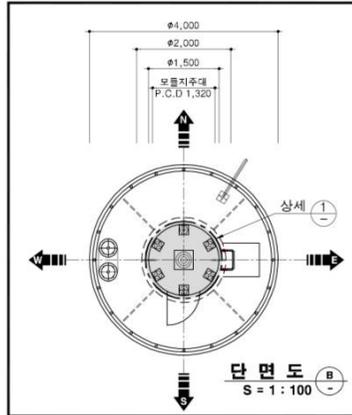
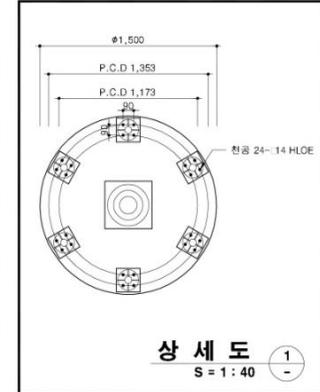
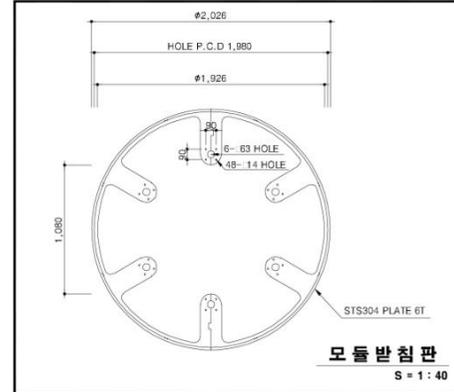
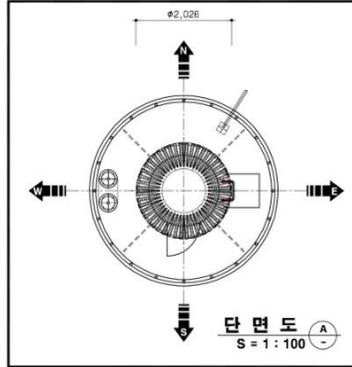
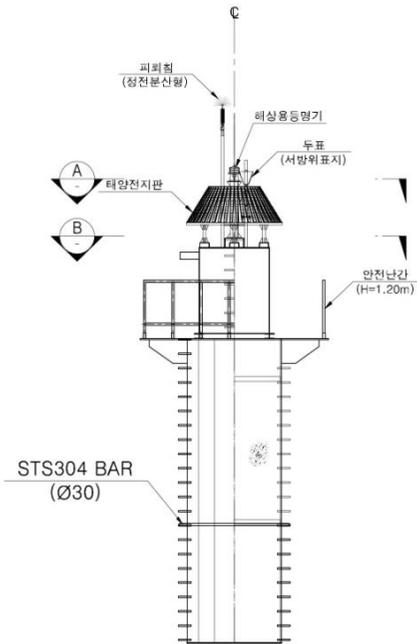
산 출 근 거

수 량

비 고

### 태양전지판 상세도(1/3)

S = AS SHOWN





공 종

규 격

단 위

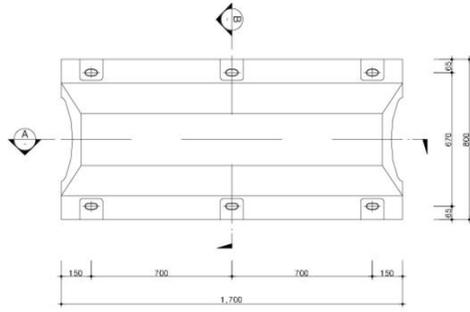
산 출 근 거

수 량

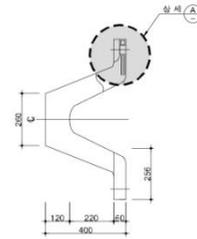
비 고

### 기타상세도(2/2)

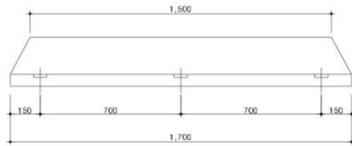
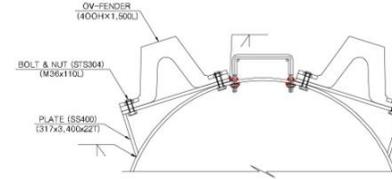
S = 1 : 20



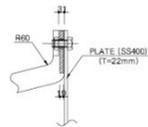
평면도  
S = 1 : 20



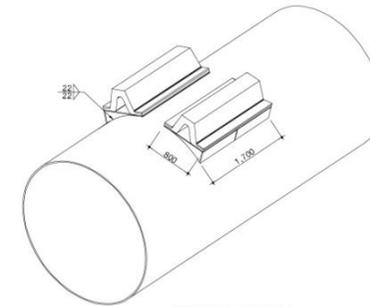
단면도 B  
S = 1 : 20



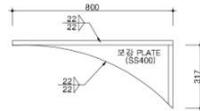
단면도 A  
S = 1 : 20



상세도 A  
S = NONE



방충재 FRAME 제작  
S = NONE



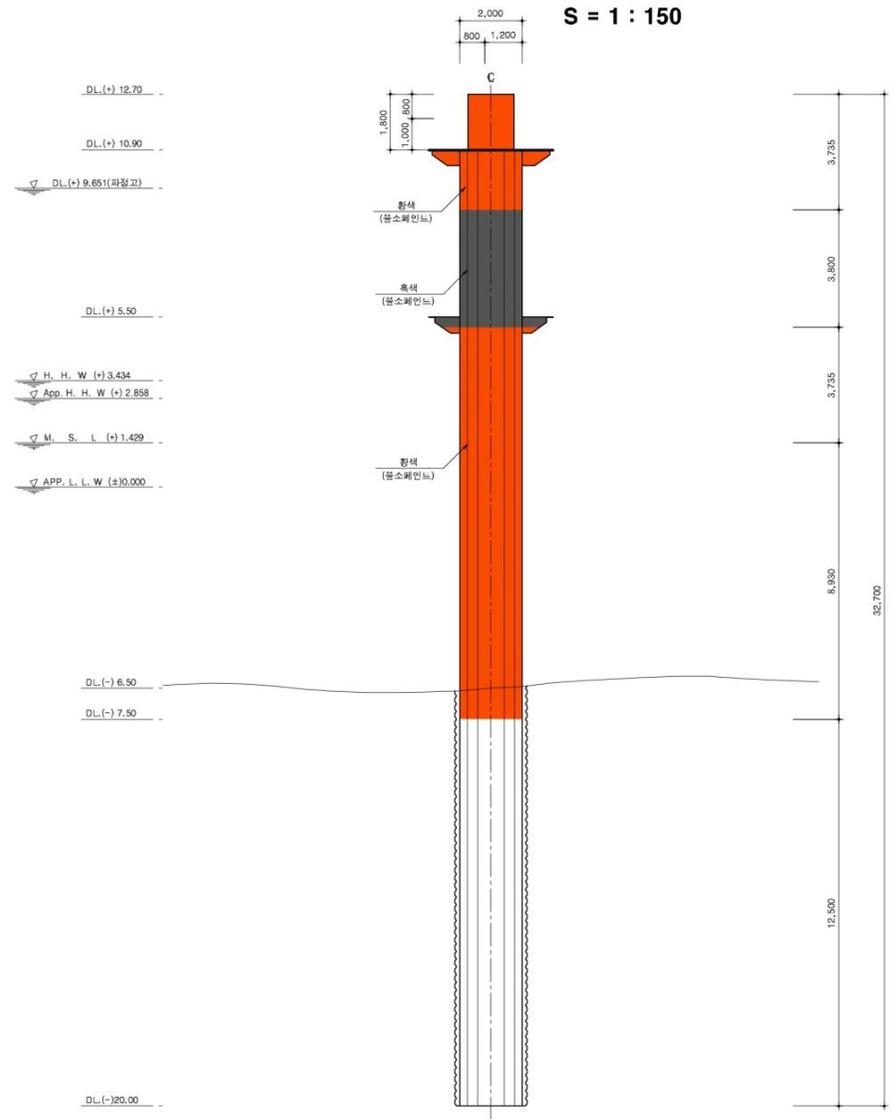
방충재 FRAME  
S = 1 : 20

- NOTES**
1. 방충재 설치 시 지지 FRAME에 미리 용접되어 있도록 제작해야 함.
  2. 방충재 FRAME의 규격은 방충재 명세서부터 확인·관리 후 시공해야 함.
  3. 방충재 FRAME PLATE 317x3,400은 면치부에 용접하여 보강 PLATE가 강변에 양면용접으로 용접하도록 해야 함.
  4. 방충재 설치 시 균장조립 또는 제작장에서 실시한다.

공종	규격	단위	산출근거	수량	비고
----	----	----	------	----	----

도장상세도

S = 1 : 150



공 종	규 격	단 위	산 출 근 거				수 량		비 고
1. 안전난간									
1) STS304, 강관	Ø48.6x3T	m	$L = 1.18 \times 2 \times 9EA$	21.24	m	22.30	m	5%	
		kgf	$W = \pi \div 4 \times ( 0.0486^2 - 0.0426^2 ) \times 21.24 \times 7,930$	72.388	kgf	76.006	kgf	5%	
2) STS304, 강관	Ø48.6x3T	m	$L = 0.497 \times 2 \times 9EA$	8.95	m	9.39	m	5%	
		kgf	$W = \pi \div 4 \times ( 0.0486^2 - 0.0426^2 ) \times 8.95 \times 7,930$	30.489	kgf	32.013	kgf	5%	
3) STS304, 강판	10T	m <sup>2</sup>	$A = ( 0.10 \times 0.12 \times 3EA + 0.05 \times 0.045 \times 2EA + 0.05 \times 0.12 ) \times 18EA$	0.837	m <sup>2</sup>	0.837	m <sup>2</sup>		
		kgf	$W = 0.837 \times 0.01 \times 7,930$	66.374	kgf	73.011	kgf	10%	
4) STS Bolt&Nut	STS M8x40L	EA	$N = 4EA \times 18EA$	72.00	EA	76.00	EA	5%	
5) 잡철물 제작설치		kgf	$W = 169.250$	169.250	kgf	169.250	kgf		
6) 사용고재		kgf	$W = 181.030 - 169.250$	11.780	kgf	11.780	kgf		
2. 축전지실									
1) 벽면 PLATE	T=10	kgf	$W = \pi \div 4 \times ( 1.50^2 - 1.48^2 ) \times 1.79 \times 7,850$	657.747	kgf	723.522	kgf	10%	
	출입문 공제	kgf	$W = 0.85 \times 1.55 \times 0.010 \times 7,850$	-103.424	kgf	-113.766	kgf	10%	
	배수구 천공 Ø50	kgf	$W = \pi \div 4 \times ( 0.05^2 ) \times 0.01 \times 2EA \times 7,850$	-0.308	kgf	-0.339	kgf	10%	
				554.015	kgf	609.417	kgf		
2) 덮개 PLATE	T=10	kgf	$W = \pi \div 4 \times ( 1.50^2 ) \times 0.01 \times 7,850$	138.721	kgf	152.593	kgf	10%	
3) 바닥 PLATE	T=10	m	$L = ( 0.2 \times 2.0 ) + 0.08$	0.480	m				
		kgf	$W = \pi \div 4 \times ( 1.50^2 ) \times 0.48 \times 0.01 \times 7,850$	66.586	kgf	73.245	kgf	10%	
4) LIFTING LUG	T=16	kgf	$W = 0.15 \times 0.10 \times 0.016 \times 4EA \times 7,850$	7.536	kgf	8.290	kgf	10%	
5) STS304 PIPE	Ø48.6x3T	m	$L = 0.20 + 0.236$	0.436	m	0.458	m	5%	
		kgf	$W = \pi \div 4 \times ( 0.0486^2 - 0.0426^2 ) \times 0.436 \times 7,930$	1.486	kgf	1.560	kgf	5%	
6) BOLT & NUT	M16x6L	EA	$N = 20.00$	20.00	EA	20.00	EA		
7) 잡철물 제작설치		kgf	$W = 768.344$	768.344	kgf	768.344	kgf		

공 종	규 격	단 위	산 출 근 거	수 량	비 고	
8) 사용고재		kgf	$W = 845.1050 - 768.344$	76.761 kgf	76.761 kgf	
3. 축전지실 출입문						
1) STS304 PLATE	T=3	kgf	$W = (( 0.714 \times 1.40 + 0.071 \times 0.30 \times 8EA + 1.29 \times 0.4 ) - ( 0.20 \times 0.30 \times 2EA )) \times 0.003 \times 7,930$	37.255 kgf	40.981 kgf	10%
2) STS304 PLATE	T=6	kgf	$W = ( 0.194 \times 1.55 \times 2EA + 0.70 \times 0.05 + 0.70 \times 0.10 + ( 0.407 \times 0.12 ) \div 2 \times 2EA + 0.05 \times 0.30 \times 4EA + 0.05 \times 0.20 \times 4EA + 0.05 \times 0.188 \times 3EA ) \times 0.006 \times 7,930$	42.034 kgf	46.237 kgf	10%
3) 스텐앵글	30x30x3T	kgf	$L = 1.55 \times 2.00 + 0.70 \times 2.00 + 0.64 \times 2.00$ $W = 5.780 \times 1.43 \text{ kg/m}$	5.780 m 8.265 kgf	6.069 m 8.679 kgf	5% 5%
4) STS304 환봉	Ø38.1	kgf	$W = ( 0.17 \times 3EA + 0.15 \times 3EA ) \times 9.07 \text{ kg/m}$	8.707 kgf	9.143 kgf	5%
5) STS304 환봉	Ø13	kgf	$W = 0.43 \times 1.06 \text{ kg/m}$	0.456 kgf	0.479 kgf	5%
6) 스텐볼트너트	Ø12x30	Ea	$N = 4EA \times 3.00$	12.00 EA	12.00 EA	
7) 자물쇠	등표용	EA	$N = 1.00$	1.00 EA	1.00 EA	
8) 스텐 철망	Ø3.2, 50x50	m <sup>2</sup>	$A = 0.20 \times 0.30 \times 3EA$	0.18 m <sup>2</sup>	0.18 m <sup>2</sup>	
9) 잡철물 제작설치		kgf	$W = 96.718$	96.718 kgf	96.718 kgf	
10) 사용고재		kgf	$W = 105.519 - 96.718$	8.801 kgf	8.801 kgf	
4. 사다리						
1) 스텐레스봉	STS304, Ø30	kgf	$W = \pi \div 4 \times 0.03^2 \times ( 0.90 \times 69EA + 1.32 \times 6EA ) \times 7,930$	392.489 kgf	412.113 kgf	5%
2) 잡철물 제작설치		EA	$W = 392.489$	392.489 kgf	392.489 kgf	
3) 사용고재		kgf	$W = 412.113 - 392.489$	19.624 kgf	19.624 kgf	
5. 권양기						
1) STS PIPE	Ø114.3x5T	m	$L = 1.80$	1.80 m	1.89 m	5%

공 종	규 격	단 위	산 출 근 거			수 량		비 고
		kgf	$W = \pi \div 4 \times ( 0.1143^2 - 0.1043^2 ) \times 1.80 \times 7,930$	24.507	kgf	25.732	kgf	5%
2) STS 환봉	Ø50	kgf	$W = \pi \div 4 \times 0.05^2 \times ( 0.65 + 1.30 ) \times 7,930$	30.363	kgf	31.880	kgf	5%
3) STS PLATE	Ø150, T=5	kgf	$W = \pi \div 4 \times 0.15^2 \times 0.005 \times 7,930$	0.701	kgf	0.770	kgf	10%
4) STS PLATE	T=12	kgf	$W = 0.30 \times 0.30 \times 0.012 \times 7,930$	8.564	kgf	9.420	kgf	10%
5) STS PLATE	T=6	kgf	$W = ( ( 0.03 + 0.093 ) \div 2 \times 0.15 \times 4EA ) \times 0.006$ $\times 7,930$	1.756	kgf	1.931	kgf	10%
6) STS 304 환봉	Ø30	kgf	$W = \pi \div 4 \times 0.03^2 \times ( 0.30 + 0.15 \times 2EA + ### \times 2.0$ $+ 0.078 ) \times 7,930$	4.843	kgf	5.085	kgf	5%
7) 활차(도르래)		EA	$N = 1$	1.00	EA	1.00	EA	
8) 잡철물 제작설치		EA	$W = 70.733$	70.733	kgf	70.733	kgf	
9) 사용고재		kgf	$W = 74.818 - 70.733$	4.085	kgf	4.085	kgf	
6. 등명기받침대								
1) STS304 PLATE	T=10	kgf	$W = ( \pi \div 4 \times 0.30^2 + 1.20 \times 0.40 ) \times 0.01 \times 7,930$	43.669	kgf	48.036	kgf	10%
2) STS304 RIB PLATE	T=10	kgf	$W = ( 0.10 \times 0.067 ) \div 2 \times 4EA \times 0.01 \times 7,930$	1.069	kgf	1.175	kgf	10%
3) STS304 PIPE	Ø165.2x5T	kgf	$W = \pi \div 4 \times ( 0.1652^2 - 0.1552^2 ) \times 1.29 \times 7,930$	25.742	kgf	27.029	kgf	5%
4) STS304 PLATE	T=6	kgf	$W = \pi \div 4 \times 0.30^2 \times 0.006 \times 7,930$	3.363	kgf	3.699	kgf	10%
5) STS304 RIB PLATE	T=6	kgf	$W = ( 0.10 \times 0.067 ) \div 2 \times 4EA \times 0.006 \times 7,930$	0.641	kgf	0.705	kgf	10%
6) BOLT, NUT(F 10T)	M16×65L	EA	$N = 4.00$	4.00	EA	4.00	EA	
7) 잡철물 제작설치		kgf	$W = 74.485$	74.485	kgf	74.485	kgf	
8) 사용고재		kgf	$W = 80.644 - 74.485$	6.159	kgf	6.159	kgf	
7. 태양전지 고정대								
1) 다면구체형 태양광발전설비		식	$N = 1.00$	1.00	식	1.00	식	
2) 태양광받침대	STS304, T=4.5	kgf	$W = 0.60 \times 0.20 \times 6EA \times 0.0045 \times 7,930$	25.693	kgf	28.263	kgf	10%
8. 두표 및 피뢰침								

공 종	규 격	단 위	산 출 근 거				수 량	비 고		
1) 두표	서방위표지	식	N = 1.00			1.00	식	1.00	식	
2) 피뢰침	정전분산형	식	N = 1.00			1.00	식	1.00	식	
3) 거치대 (STS일체)	Ø60.5x4T	kgf	$W = \pi \div 4 \times ( 0.06050^2 - 0.05650^2 ) \times ( 3.994 + 4.860 )$ $\times 7,930$			25.808	kgf	27.098	kgf	5%
	Ø30.8x3T	kgf	$W = \pi \div 4 \times ( 0.03080^2 - 0.02680^2 ) \times ( 0.440 \times 10EA )$ $\times 7,930$			6.314	kgf	6.630	kgf	5%
STS304 PLATE	T=10	kgf	$W = \pi \div 4 \times 0.20^2 \times 0.010 \times 2EA \times 7,930$			4.983	kgf	5.480	kgf	10%
STS304 PLATE	T=6	kgf	$W = \pi \div 4 \times 0.40^2 \times 0.006 \times 2EA \times 7,930$			11.958	kgf	13.153	kgf	10%
STS304 RIB PLATE	T=6	kgf	$W = ( 0.20 \times 0.175 ) \div 2 \times 0.006 \times 8EA \times 7,930$			6.661	kgf	7.327	kgf	10%
BOLT&NUT	M16×65L	EA	N = 6.00			6.00	EA	6.00	EA	
	M14×120L	EA	N = 8.00			8.00	EA	8.00	EA	
와이어로프(STS304)	7×19, Ø5.6	m	L = 4.83 × 2EA			9.66	m	10.63	m	10%
와이어 턴버클(STS304)	Ø12m/m	EA	N = 2.00			2.00	EA	2.00	EA	
클립		EA	N = 10.00			10.00	EA	10.00	EA	
STS 환봉	Ø13	kgf	$W = \pi \div 4 \times 0.013^2 \times ( 0.15 \times 4EA ) \times 7,930$			0.632	kgf	0.663	kgf	5%
4) 접지선	F-GV50	m	L = 7.00			7.00	m	7.35	m	5%
5) STS 원형관	Ø19.1x1T	m	L = 7.00			7.00	m	7.35	m	5%
			$W = \pi \div 4 \times ( 0.0191^2 - 0.0171^2 ) \times 7.00 \times 7,930$			3.156	kgf	3.314	kgf	5%
6) 잡철물 제작설치		kgf	W = 59.511			59.511	kgf	59.512	kgf	
7) 사용고재		kgf	W = 63.665 - 59.512			4.153	kgf	4.153	kgf	
9. 전선 및 전선관										
1) TFR-CV전선	16SQ	m	L = 16.00 (등명기 3m, 총방전조절기 3m, 태양전지 10m)			16.00	m	16.80	m	5%
2) PVC PIPE	Ø35	m	L = 10.00			10.00	m	10.50	m	5%
10. 항로표지용품										

공 종	규 격	단 위	산 출 근 거				수 량		비 고	
1) 해상용등명기	LED-200HI	식	N = 1.00			1.00	식	1.00	식	
2) 축전지	GMH 2.4V-180AH	EA	N = 55.00			55.00	EA	55.00	EA	
3) 총방전조절기	12V-15A	식	N = 1.00			1.00	식	1.00	식	
11. 배수구										
1) PVC PIPE	Ø50	L	L = 0.10 × 2EA			0.20	m	0.20	m	
2) 배수구 천공	Ø50	EA	N = 2.00			2.00	EA	2.00	EA	
3) 배수구 천공	Ø25	EA	N = 8.00			8.00	EA	8.00	EA	
12. 계선주										
1) STS 환봉	Ø150	kgf	W = 0.19 × 140.630 kg/m			26.72	kgf	28.06	kgf	5%
2) STS PLATE	T=5	kgf	W = π ÷ 4 × ( 0.20 <sup>2</sup> ) × 0.005 × 7,930			1.246	kgf	1.370	kgf	10%
			W = 0.25 × 0.25 × 0.005 × 7,930			2.478	kgf	2.725	kgf	10%
						30.443	kgf	32.151	kgf	
3) 잡철물 제작설치		kgf	W = 30.443			30.443	kgf	30.444	kgf	
4) 사용고재		kgf	W = 32.151 - 30.444			1.707	kgf	1.707	kgf	
13. 방충재										
1) 0V - FENDER	400H × 1,500L	EA	N = 8.00			8.00	EA	8.00	EA	
2) 강판	T=22	kgf	W = ( ( 0.80 × 3.40 × 4EA ) + ( 0.317 × 3.40 × 4EA ) + ( 0.317 × 0.80 × 20EA ) ) × 0.022 × 7,850			3,499.455	kgf	3,849.400	kgf	10%
3) 고장력볼트	M36x110L	EA	N = 48.00			48.00	EA	48.00	EA	
4) 잡철물 제작설치		kgf	W = 3,499.455			3,499.455	kgf	3,499.455	kgf	
5) 사용고재		kgf	W = 3,849.400 - 3499.455			349.945	kgf	349.946	kgf	
14. 선반										

공 종	규 격	단 위	산 출 근 거	수 량	비 고
1) STS304 PLATE	T=2	kgf	$W = ( 0.40 \times 1.696 \times 0.002 ) \times 2EA \times 7,930$	21.519 kgf	23.671 kgf 10%
2) HOLE	Ø50	kgf	$W = \pi \div 4 \times ( 0.05^2 ) \times 0.002 \times 7,930 \times 3EA$	-0.093 kgf	-0.093 kgf
				21.425 kgf	23.578 kgf
3) STS304 ANGLE	30x30x3T	kgf	$W = 0.472 \times 8EA \times 1.43 \text{ kg/m}$	5.400 kgf	5.670 kgf 5%
4) 잡철물 제작설치		kgf	$W = 26.825$	26.825 kgf	26.825 kgf
5) 사용고재		kgf	$W = 29.248 - 26.825$	2.423 kgf	2.423 kgf
15. 초음파탐상검사(UT)		m	$L = \pi \times 2.00 = 6.28 \approx 7.00$	7.00 m	7.00 m
16. ANODE 설치					
1) ANODE	B5-TYPE	EA	$N = 1.00 \text{ ( 발주청 제공)}$	1.00 EA	1.00 EA
		kgf	$W = 125.0 \times 1EA$	125.000 kgf	125.000 kgf
2) C-CHANNEL	150x75x6.5T	kgf	$W = 0.115 \times 2EA \times 18.61 \text{ kg/m}$	4.280 kgf	4.494 kgf 5%
3) STS304 PLATE	T=10	kgf	$W = 0.088 \times 0.15 \times 2EA \times 0.010 \times 7,930$	2.094 kgf	2.303 kgf 10%
3) 잡철물 제작설치		kgf	$W = 131.374$	131.374 kgf	131.374 kgf
4) 사용고재		kgf	$W = 131.797 - 131.374$	0.423 kgf	0.423 kgf
17. 도장					
1) 불소페인트	황색 : 수중 황색 : 수상	m <sup>2</sup>	$A = \pi \times 2.00 \times 8.930$	56.11 m <sup>2</sup>	56.11 m <sup>2</sup>
			$A = \pi \times 2.00 \times ( 3.735 + 1.92 )$	35.50 m <sup>2</sup>	35.50 m <sup>2</sup>
			$A = ( ( 0.40 \times 2EA ) + ( 1.16 \times 0.024 ) ) \times 4EA$	3.31 m <sup>2</sup>	3.31 m <sup>2</sup>
			$A = \pi \div 4 \times ( 4.00^2 - 2.00^2 )$	9.42 m <sup>2</sup>	9.42 m <sup>2</sup>
			$A = \pi \times 4.00 \times 0.02$	0.25 m <sup>2</sup>	0.25 m <sup>2</sup>
			$A = \pi \div 4 \times ( 4.00^2 - 1.50^2 )$	10.80 m <sup>2</sup>	10.80 m <sup>2</sup>
			$A = \pi \times 1.50 \times 1.80$	8.48 m <sup>2</sup>	8.48 m <sup>2</sup>
			$A = \pi \div 4 \times 1.50^2$	1.77 m <sup>2</sup>	1.77 m <sup>2</sup>
				125.65	125.65

공 종	규 격	단 위	산 출 근 거		수 량	비 고
18. 추락방지시설	흑색 : 수상	m <sup>2</sup>	$A = \pi \times 2.00 \times 3.80$	23.88 m <sup>2</sup>	23.88 m <sup>2</sup>	
	상판		$A = 8.00 \times 2EA$	16.00 m <sup>2</sup>	16.000 m <sup>2</sup>	
	RIB PLATE		$A = (( 0.475 \times 2.00 + 1.31 \times 0.02 ) + ( 0.55 \times 2.00 + 1.472 \times 0.02 ) + ( 0.010 \times 2.00 \times 4.00 + 0.16 \times 0.20 \times 4.00 )) \times 4EA$	9.25 m <sup>2</sup>	9.25 m <sup>2</sup>	
	H-Beam (200×200)		$A = ( 0.200 \times 2.00 + 0.176 \times 2.00 + 0.192 \times 2.00 ) \times 21.83 \text{ m}$	24.80 m <sup>2</sup>	24.80 m <sup>2</sup>	
	H-Beam (100×100)		$A = ( 0.100 \times 2.00 + 0.084 \times 2.00 + 0.094 \times 2.00 ) \times 11.00 \text{ m}$	6.12 m <sup>2</sup>	6.12 m <sup>2</sup>	
				80.04	80.04	
		식	$N = 1.00$	1.00 식	1.00 식	