

SPECIFICATION	
CAPACITY (NOMINAL)	COAL 1510 MTPH
	PETROLEUM COKE 1360 MTPH
	LIMESTONE 2540 MTPH
SPAN	20 M [65'-7 3/8"]
SLEWING RADIUS UP TO CENTER OF THE BUCKET ELEVATOR	38 M
SLEWING ANGLE	HORIZONTAL ± 95 °
	IN OPERATION ± 60 °
	IN PARKING 82 °
SPEED	BUCKET 1.6 M/SEC
	BOOM BELT CONVEYOR 2.9 M/SEC
	GANTRY BELT CONVEYOR 1.67 M/SEC
	GANTRY 22 M/MIN
BUCKET	VOLUME 0.30 M³
	QUANTITY 85 EA
POWER SUPPLY	4.16 KV, 60 HZ, 3 PHASE
BOOM LUFFING ANGLE	WORKING -17.5 ° / +18 °
	MANEUVER +38 °
VESSEL	60,000 DWT

본 도면 및 이에 포함된 모든 내용은 한국중공업(주)의 재산이므로 한국중공업(주)로부터 사전 허락없이 인쇄 혹은 일부를 본 계약 수행을 위한 모든 행위외에 다른 목적으로 사용 및 무단복제할 수 없으며, 목적행위 완료시 반드시 한국중공업(주)에 반납하여야 하고, 또한 본 도면 이용자는 제 3자에게 그 내용에 대한 기밀유지의 책임과 함께 이에 대한 제반사항 위반으로 한국중공업(주)에 이한 손해를 입혔을시 이에 대한 법적책임을 지야합니다.

The DATA and INFORMATION included in this drawing is the exclusive property of HANJUNG and must not be disclosed, copied, duplicated or in any other way made use without the written permission of HANJUNG and must be returned upon request.

REV.	DATE	DESCRIPTION OF REVISION	DRAWN	CHK'D	REV'D	APP'D
△	APR.25.'01	FINAL	W.S. CHOI	H.W. RYU	B.T. PARK	Y.S. WON
△	'00.04.18	REVISED PER COMMENTS	J.S. JEONG	H.W. RYU	B.T. PARK	Y.S. WON
△	'00.01.28	FIRST ISSUE	J.S. JEONG	H.W. RYU	B.T. PARK	Y.S. WON

HANJUNG 한국중공업주식회사
KOREA HEAVY INDUSTRIES & CONSTRUCTION CO., LTD.

PROJECT: JEA NORTHSIDE UNIT 1 & 2 REPOWERING PROJECT

TITLE: CONTINUOUS SHIP UNLOADER GENERAL ARRANGEMENT

UNIT: MM INCH
SCALE: 1/250
ITEM NO.: DWG. NO. 1CSU6-00-0001

REV. A
SHT. NO. 1/1

1. DRAWING SYMBOLS : 도면에 표기되어 있는 각종 SYMBOL 및 약어는 다음에 준할 것.
(THE MARKED SYMBOL & ABBREVIATED WORD ON THE DRAWING SHALL BE FOLLOWED THE BELOW TABLE.)

SIMBOL & 약어	내 용 (DESCRIPTION)
	십자(CROSS)접합부의 모재 U.T. CHECK 할 것. (AT THE CROSS WELDING, THE LAW MATERIAL SHALL BE CHECKED BY U.T. BEFORE WELDING WORKS.)
"S" ON THE SLEW PART	HARDNESS SLIP POINT (열처리가 되지 않은 위치를 나타내며, 제작 후 눈에 잘 띄게 "S" 표시로 PUNCHING 또는 STENCIL로 표기하여 조립시 상대품의 "S" 위치와 일치하게 조립 할 것.)

2. TOLERANCES : 도면에 표기되지 않은 GENERAL TOLERANCE는 ITP에 준할 것.(아래 표 참조)
(GENERAL TOLERANCE NOT SHOWN ON THE DRAWINGS SHALL BE MADE ACCORDING TO THE ITP. REFER TO THE BELOW TABLE.)

a. 가공품 UNIT : mm

치수범위	1-4	5-16	17-63	64-250	251-1000	1001-2500	2501-5300	5301-10000
공차	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2.0	±3.0

b. 용접품 UNIT : mm

치수범위	1-30	31-120	121-350	351-1000	1001-2000	2001-4000	4001-8000	8001-12000	12001-16000	16001-20000	20001이상
공차	±1	±2	±2	±3	±4	±6	±8	±10	±12	±14	±16

3. 도면 및 B/M상 "GALVA."로 표기 되어 있을 경우 HOT-DIP GALVANIZING(MIN. THICKNESS : 100 MICRON) 처리 할 것.
(THE MARKED "GALVA." ON THE DRAWINGS AND PART LISTS SHALL BE MADE BY HOT-DIPPED GALVANIZING. (MIN. THICKNESS : 100 MICRON))

4. BOLT CONNECTIONS

a. 일반사항 (GENERAL)

- BOLT HOLE 적용기준 (THE APPLICATION RULES FOR BOLT HOLE)

H.T. BOLT : BOLT DIA. + 2mm 이내 (UP TO +2 mm)

HEX. BOLT : JIS 2 급 기준 (JIS CLASS 2)

- CHANNEL 또는 I-BEAM의 FLANGE면에 체결 되어야 하는 일반 BOLT나 H.T. BOLT에 대해서는 5'(CHANNEL) 또는 8'(I-BEAM) SQ. TAPER WASHER를 추가 적용 할 것.

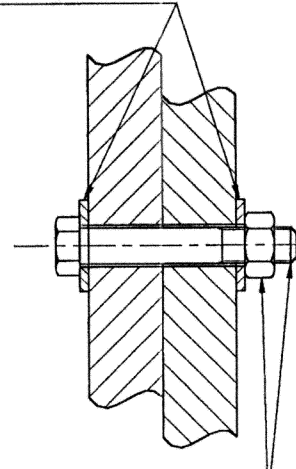
(WHEN THE BOLT & H.T. BOLT ARE CONNECTED ON THE INCLINED FLANGE OF CHANNEL AND I-BEAM, APPLY THE ADDITIONAL 5'(CHANNEL) OR 8'(I-BEAM) SQ. TAPER WASHER.)

b. 조립방법 : 도면 및 B/M에 준하여 체결하되 다음 사항을 준수 하여야 한다.
(METHOD OF ASSEMBLY : APPLY THE FOLLOWING INSTRUCTIONS WHEN THE FASTENERS ARE TIGHTEN ACCORDANCE AS DRAWING & B/M.)

- H.T. BOLT

- JIS B 1186, 고장력 BOLT용 WASHER를 아래 그림과 같이 적용 할 것.
(APPLY THE WASHER FOR H.T. BOLT AS LIKE BELOW FIGURE.)
- H.T. BOLT & NUT의 체결 TORQUE는 다음 TABLE에 준하여 체결 할 것.
(TIGHTEN THE H.T. BOLT & NUT ACCORDING TO BELOW TABLE FOR TIGHTENING TORQUE.)
- 모든 H.T. BOLT, NUT & WASHER는 DACRO 처리한 것을 사용 할 것.
(ALL H.T. BOLT, NUT & WASHER SHALL TREAT THE DACROTIZED COATING.)

H.T. WASHER(JIS B 1186)



H.T. BOLT & NUT
JIS B 1186

GRADE	F 10 T	GRADE	F 10 T
SIZE	TORQUE(Kg-m)	SIZE	TORQUE(Kg-m)
M 12	8.8 ~ 10.8	M 24	73.4 ~ 89.7
M 16	21.5 ~ 26.6	M 27	107.6 ~ 131.5
M 20	42.5 ~ 51.9	M 30	146.2 ~ 178.7
M 22	58.0 ~ 70.8	M 36	247.6 ~ 336.1

c. 고공(B/E, C.W BOOM, PYLON PART)에 설치되는 FASTENER류중 상하로 조립되는 것은 인명사고 방지를 위해 BOLT머리가 위로 향하게 조립요.
(ALL FASTENERS TO BE TIGHTENED ON THE HIGH LEVEL POSITIONS (B/E, C.W BOOM, PYLON PART) SHALL BE TIGHTENED BOLT HEAD TO FACE UPWARD.)

d. SLOT HOLE에 체결되는 BOLT, NUT는 2-PLAIN WASHER로 사용하여 체결 요함.
(ALL BOLTS TIGHTENED ON THE SLOT HOLE SHALL BE USED 2-PLAIN WASHER.)

5. 체결용 볼트 및 너트 사양 (FASTENERS SPECIFICATION)

a. 아래의 TABLE들은 JEA CSU용 체결용 BOLT 및 NUT류를 나타낸다.
(THE BELOW TABLES COVER THE FASTENERS (BOLT & NUT) FOR JEA CSU.)

- VENDOR품에는 아래의 요구사항에 따라 SUS재질과 METRIC규격에 볼트, 너트류를 적용요함.
(THE COMPONENTS(OR MACHINE OR ITEMS) TO BE SUPPLIED BY VENDOR SHOULD BE APPLIED TO SUS MATERIAL OR METRIC FASTENERS AS PER THIS ATTACHMENT'S REQUIREMENT.)

- 아래 TABLE상의 단위는 METRIC 단위이다.
(THE VALUES STATED ARE IN METRIC-UNITS.)

* FOR BELOW M12 (INCLUDED) FOR STAINLESS STEEL : NO COATING APPLIED.

DESIGNATION	GRADE		APPLICABLE CODE / STD		REMARKS
	JIS	ASTM	JIS	ASTM	
BOLT	SUS 304	CL.2, B8	G 4303	A 193M	THE GRADE OF WASHER SHOULD BE MATCHED WITH THAT OF BOLT.
NUT	SUS 304	Gr. 8	G 4303	A 194M	

* FOR OVER M12 (NOT INCLUDED) FOR CARBON STEEL : HOT-DIP GALVANIZED ACCORDING TO ASTM A 153.

DESIGNATION	GRADE		APPLICABLE CODE / STD		REMARKS
	JIS	ASTM	JIS	ASTM	
BOLT	4.6	A OR B	B 1180	A 307	THE GRADE OF WASHER SHOULD BE MATCHED WITH THAT OF BOLT.
NUT	4	A	B 1181	A 563	

* FOR OVER M12 (NOT INCLUDED) FOR CARBON STEEL WITH Q & T : HOT-DIP GALVANIZED ACCORDING TO ASTM A 153. THE GRADE OF WASHER SHOULD BE MATCHED WITH THAT OF BOLT.

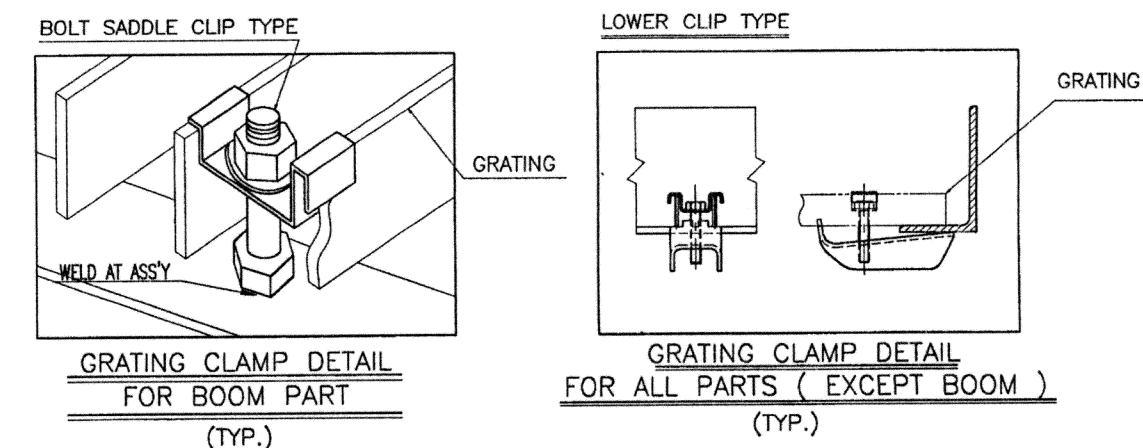
DESIGNATION	GRADE		APPLICABLE CODE / STD		REMARKS
	JIS	ASTM	JIS	ASTM	
BOLT	8.8	TYPE 1 OR 2	B 1180	A 449	Q : QUENCHED
NUT	8	C	B 1181	A 563	T : TEMPERED

* FOR OVER M12 (NOT INCLUDED) FOR ALLOY STEEL BOLT WITH Q & T : HOT-DIP GALVANIZED ACCORDING TO ASTM A 153. THE GRADE OF WASHER SHOULD BE MATCHED WITH THAT OF BOLT.

DESIGNATION	GRADE		APPLICABLE CODE / STD		REMARKS
	JIS	ASTM	JIS	ASTM	
BOLT		BC		A 354	Q : QUENCHED
NUT		DH		A 563	T : TEMPERED

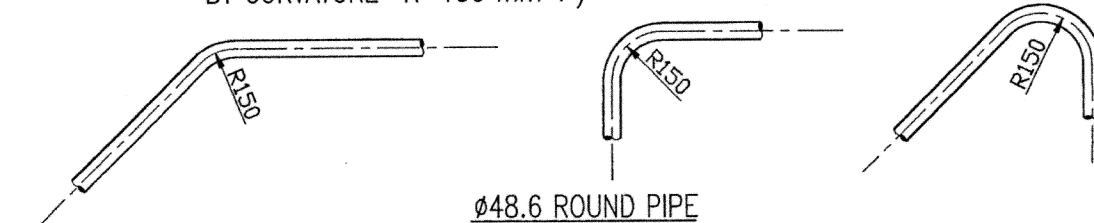
6. GRATING 설치 방법 (METHOD OF INSTALLATION FOR GRATING)

- GRATING 1 PIECE당 최소 4개소를 아래 그림과 같이 BOLT로 고정 하여야 함.
(ALL GRATINGS SHOULD BE FASTENED ACCORDING TO THE BELOW FIGURES AT THE MIN. 4 POSITIONS PER 1 PIECE OF GRATING.)

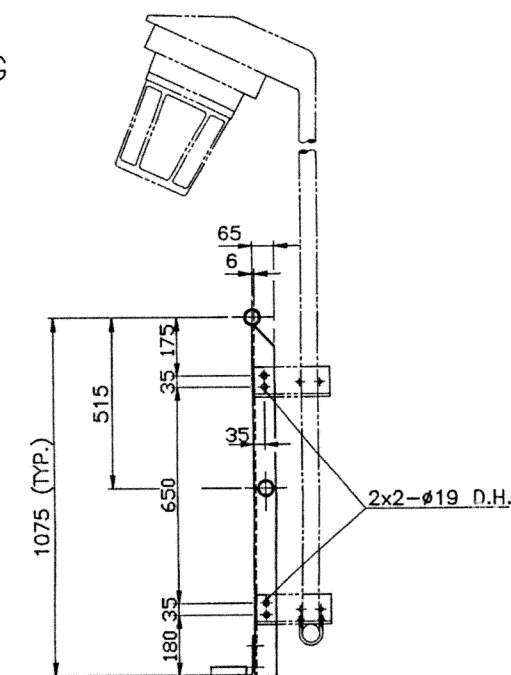


7. HANDRAIL

a. 도면에 표기되지 않은 HANDRAIL용 ROUND PIPE(φ48.6)의 BENDING부위는 곡률 R=150mm로 작업 할 것.
(NOT SHOWN BENDING PARTS FOR HANDRAIL PIPE SHOULD BE PERFORMED BY CURVATURE "R=150 mm".)



b. 모든 HANDRAIL의 POST ANGLE에는 LIGHTING POST 취부를 위한 DRILL HOLE를 반영 할 것.
(ALL HANDRAIL POST ANGLE SHOULD BE DRILLED HOLES FOR LIGHTING POST)



8. 용접부 검사 (WELDING INSPECTION)

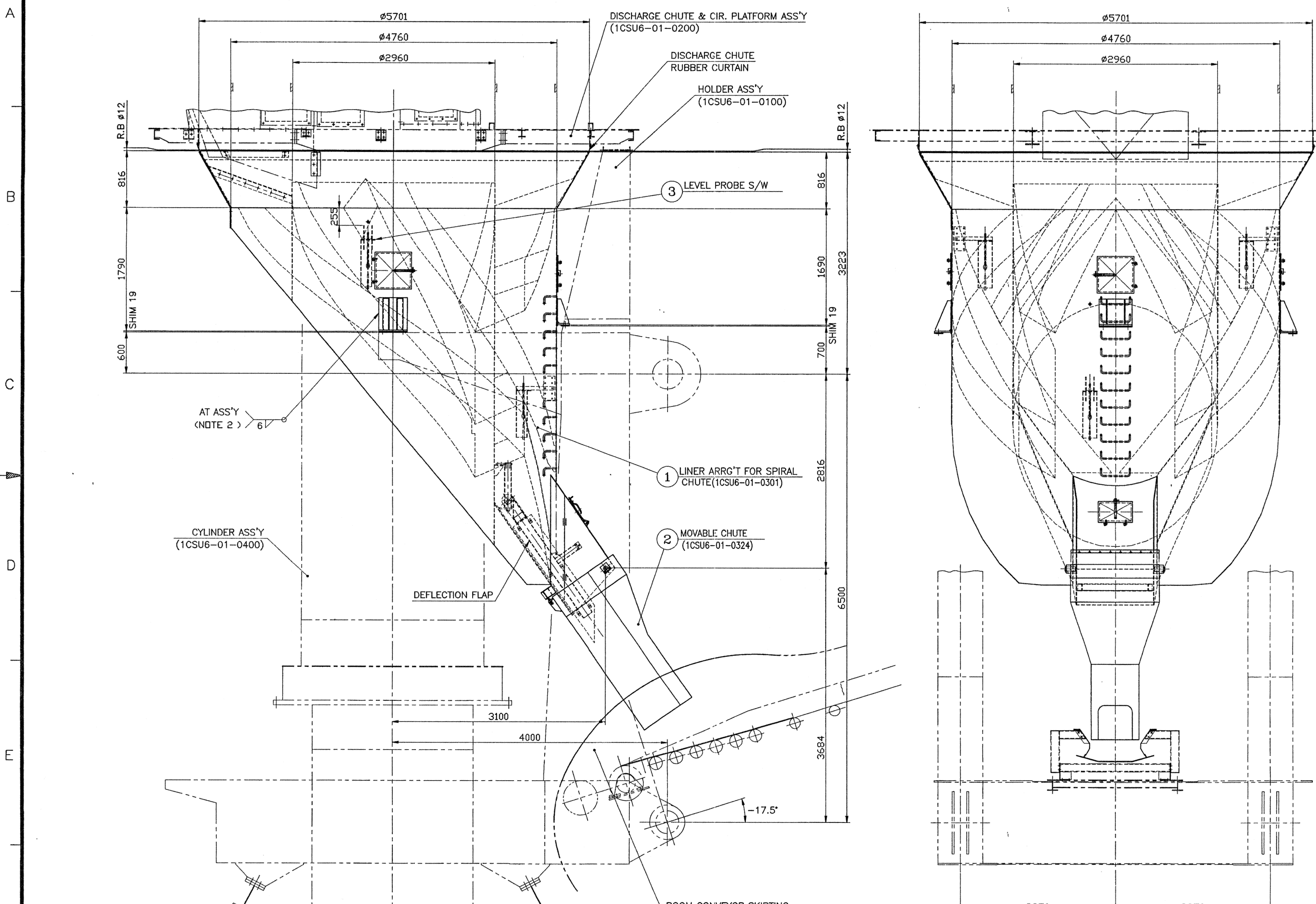
-표기 되지 않은 BUTT WELD는 모든 WELD SEAM의 10% UT 실시 요함.
(HAND RAILING, LADDER STAIR, WALKWAY들은 제외)
(NOT SHOWN WELDING PARTS OF BUTT JOINT SHOULD BE PERFORMED U.T 10% ABOUT ALL WELD SEAM EXCEPT HAND RAILING, LADDER, STAIR AND WALKWAYS.)

본 도면 및 이에 포함된 모든 내용은 한국중공업(주)의 재산이므로 한국중공업(주)로부터 사전 허락없이 인쇄 또는 사본을 만들 수 없으며, 목적형외에 다른 목적으로 사용 및 무단재발할 수 없으며, 목적형외에 한해서 반드시 한국중공업(주)에 반납하여야 하고, 또한 본 도면 이용자는 제 3자에게 그 내용에 대한 기밀유지의 책임과 함께 이에 대한 제반사항 위반으로 한국중공업(주)에 어떤 손해를 입혔을지 이에 대한 법적책임을 지어합니다.

The DATA and INFORMATION included in this drawing is the exclusive property of HANJUNG and must not be disclosed, copied, duplicated or in any other way made use without the written permission of HANJUNG and must be returned upon request.

APR.25.'01	FINAL	W.S. CHOI	H.W. RYU	B.T. PARK	Y.S. WON
00.09.26	ADDED 7-b(DRILL HOLE FOR RIGHTING POST)	C.H. KIM	H.W. RYU	B.T. PARK	Y.S. WON
00.07.18	FIRST ISSUE	C.H. KIM	H.W. RYU	B.T. PARK	Y.S. WON
REV.	DATE	DESCRIPTION OF REVISION	DRAWN	CHK'D	REV'D

PROJECT		JEA NORTHSIDE UNIT 1 & 2 REPOWERING PROJECT			
UNIT		MM INCH			
SCALE		N/A			
ITEM NO.		DWG. NO.		REV. SHT. NO.	
		1CSU6-00-0005		A 1/1	



- NOTE !**
- SEGMENT PLATE 조립 완료후, SPIRAL CHUTE 외부로 BULK MAT'L이 새지 않도록 LOCTITE(#5221)로 틱새부분을 SEALING 작업요.
 - SPIRAL CHUTE 조립시 다음 부분을 확인후 용접 실시 요망.
 - DISCHARGE CHUTE, RUBBER CURTAIN부와 SPIRAL CHUTE 상부 부분의 간섭 확인.
 - CYLINDER UPPER PART와 SPIRAL CHUTE INNER RING 상단 부분의 간섭 확인.

- NOTE !**
- AFTER ASSEMBLING THE SEGMENT PLATE, SEAL THE GAB WITH LOCTITE(#5221) SO THAT BULK MAT'L IS NOT ABLE TO ESCAPE FROM SPIRAL CHUTE .
 - MAKE SURE THE FOLLOWINGS BEFORE WELDING SPIRAL CHUTE ASSEMBLY.
 - CHECK THE INTERFERENCE BETWEEN DISCHARGE CHUTE, RUBBER CURTAIN AND SPIRAL CHUTE UPPER PART..
 - CHECK THE CLEARANCE BETWEEN CYLINDER UPPER PART AND SPIRAL CHUTE INNER RING UPPER PART.

REV.	DATE	DESCRIPTION OF REVISION	DRAWN	CHK'D	REV'D	APP'D
△	2001.08.18	FINAL	T.Y.KIM	S.S.MUN	I.C.SONG	Y.S.WON
△	2000.07.25	LEVEL PROBE S/W CHANGED	M.G.CHUN	S.S.MUN	I.C.SONG	Y.S.WON
△	2000.02.25	FIRST ISSUE	M.G.CHUN	S.S.MUN	I.C.SONG	Y.S.WON

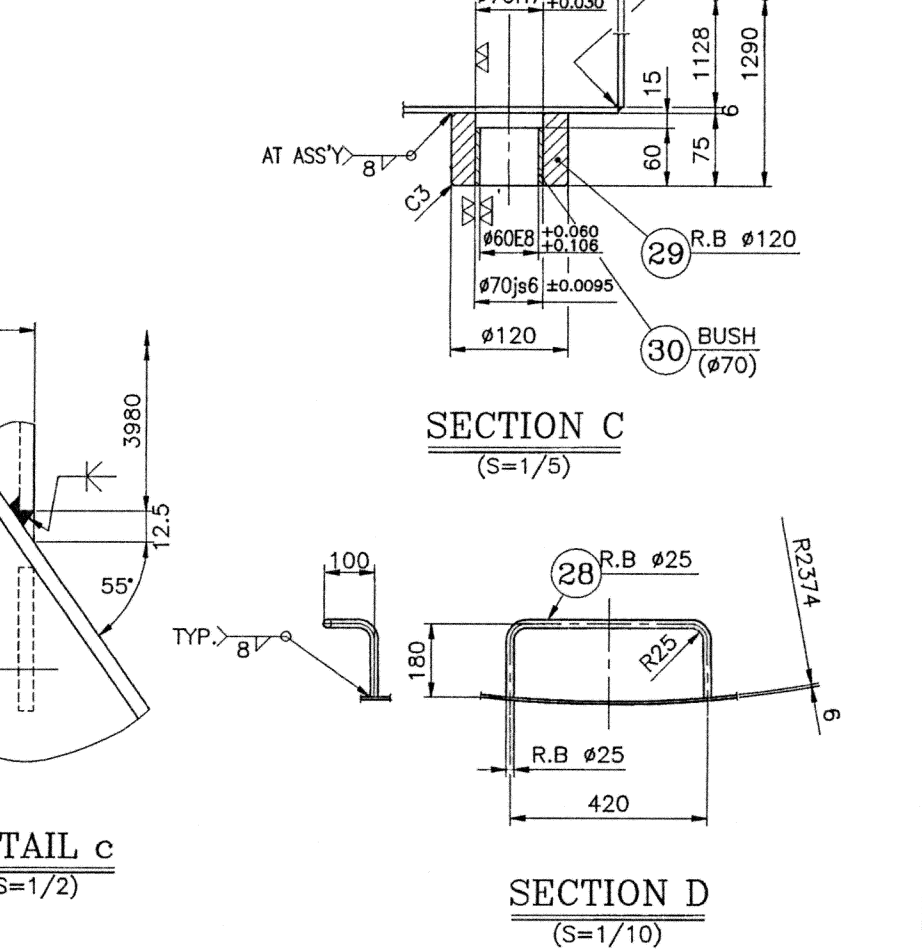
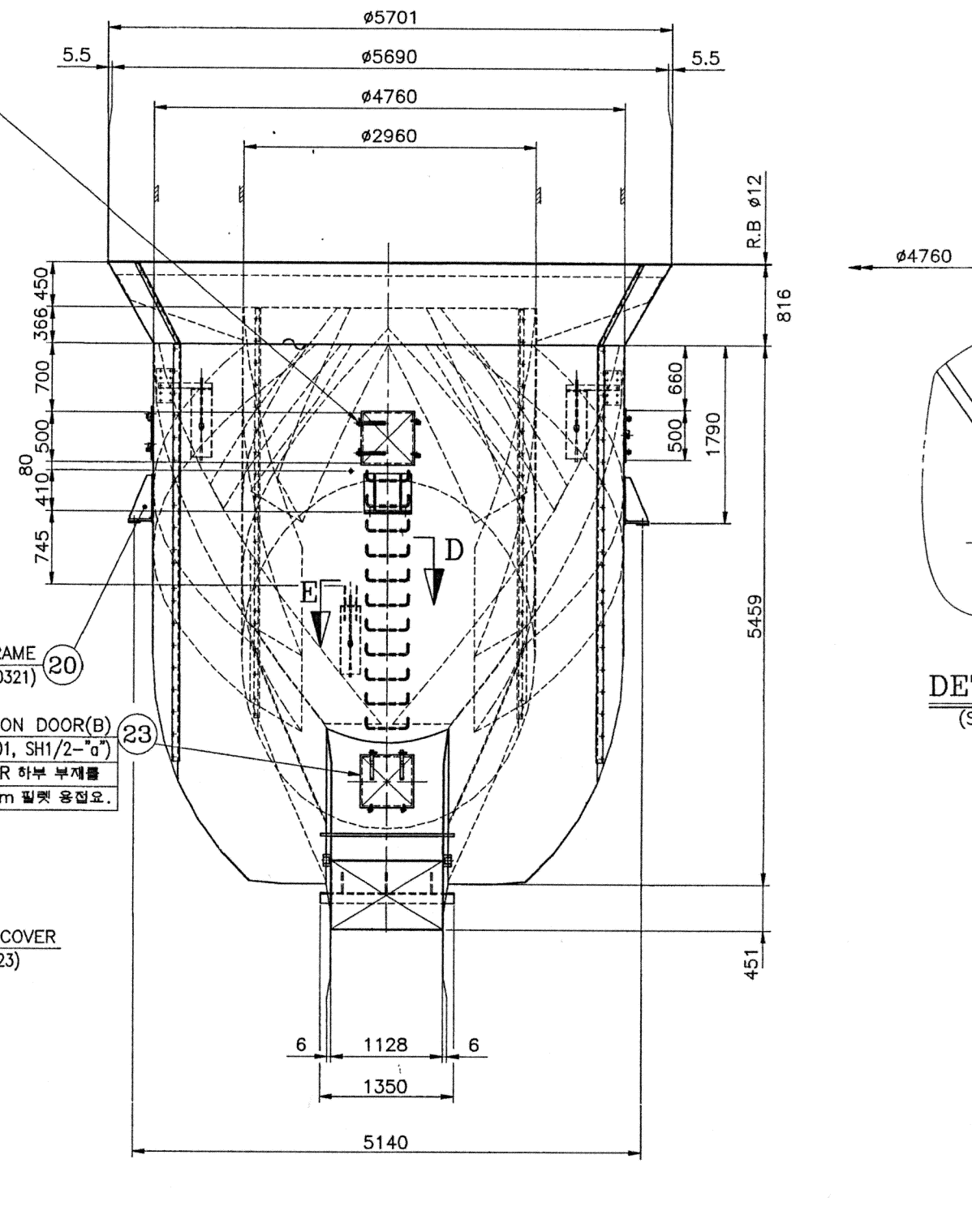
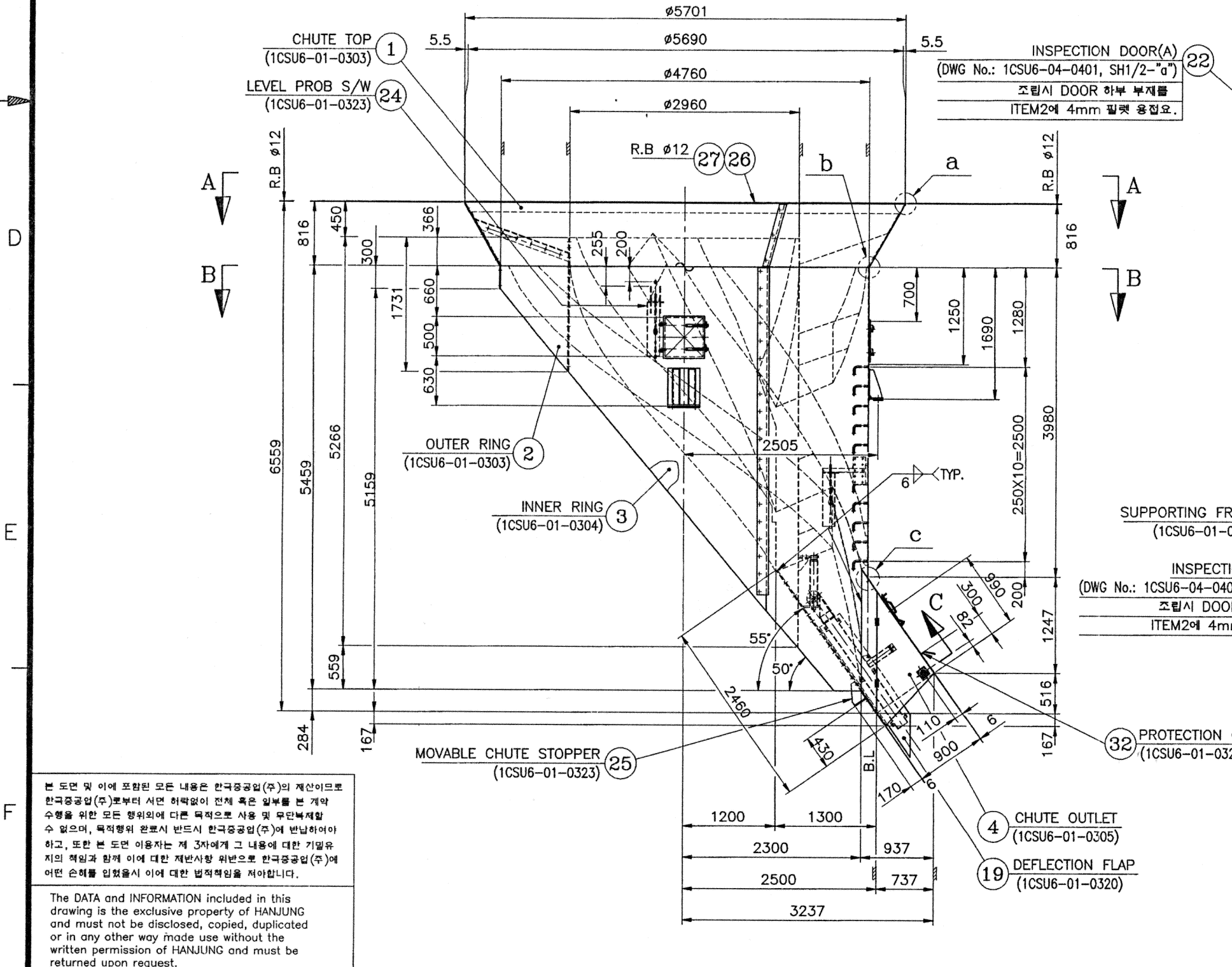
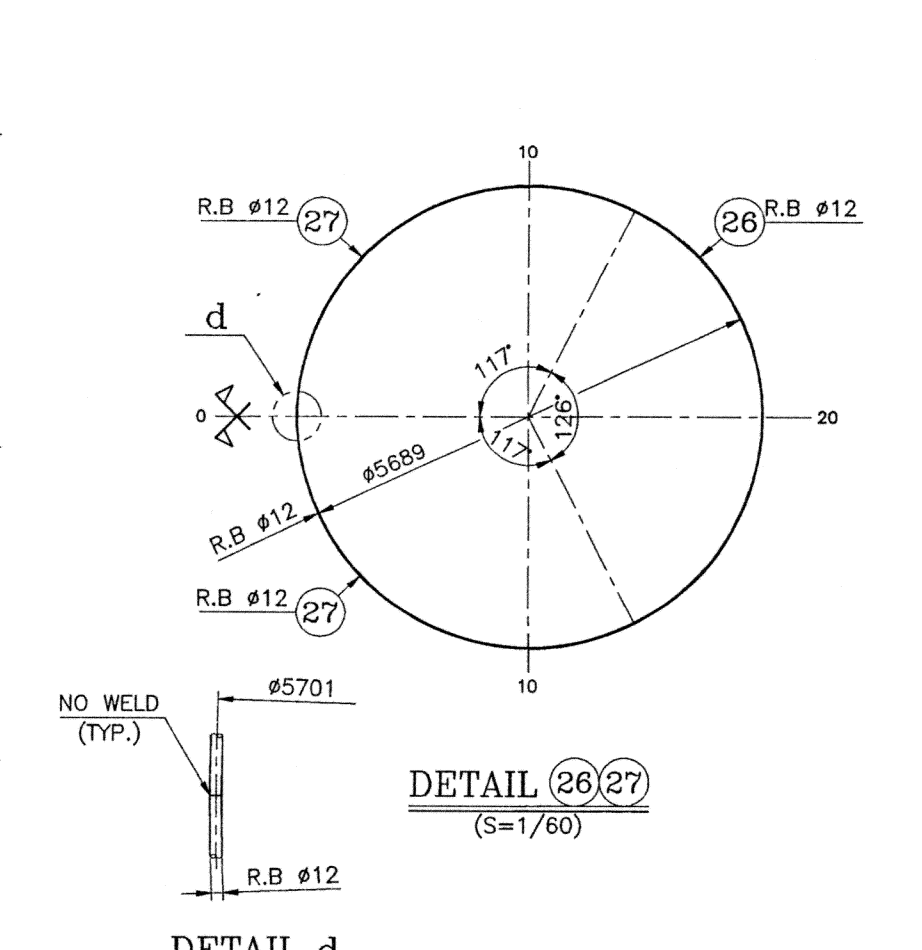
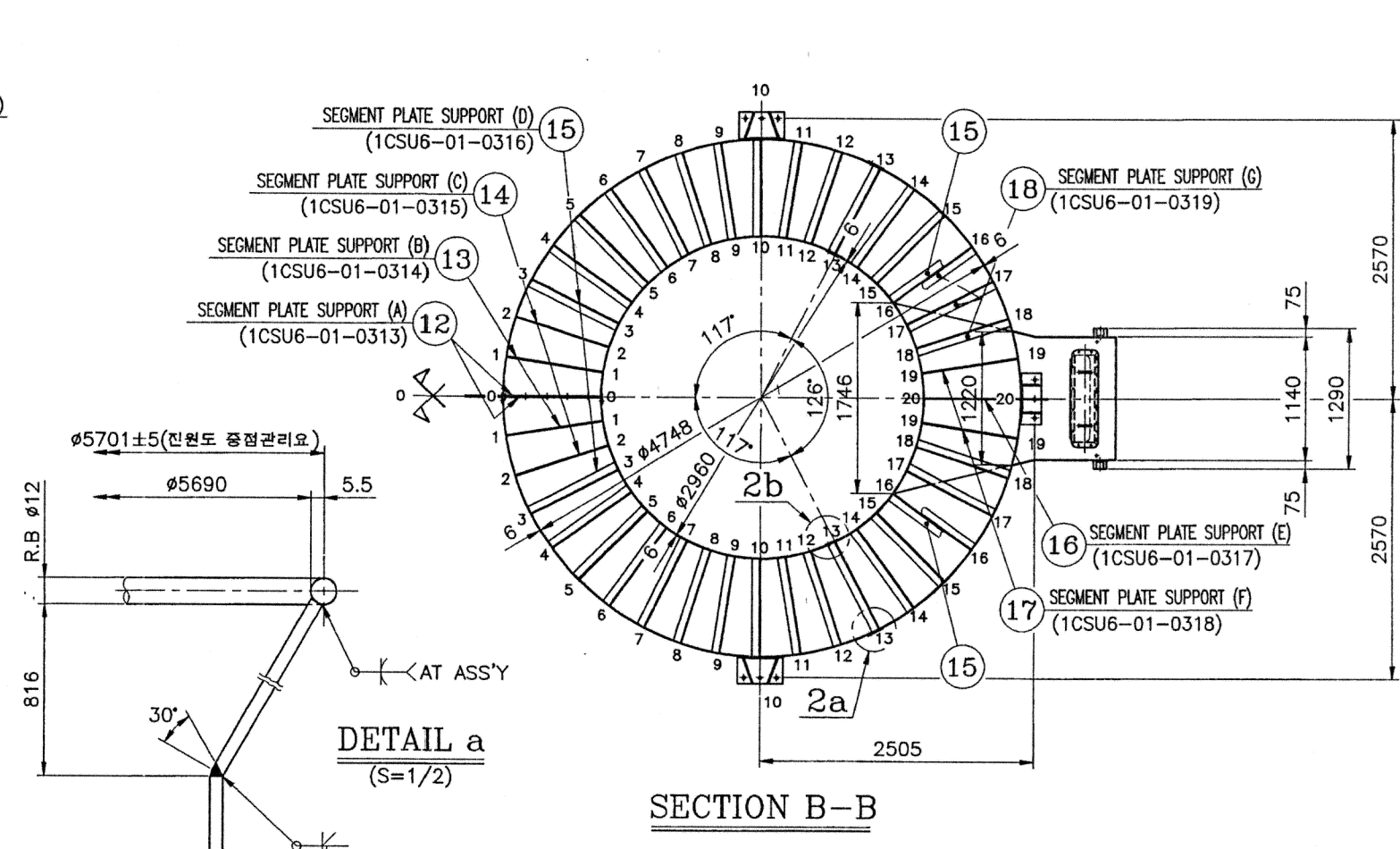
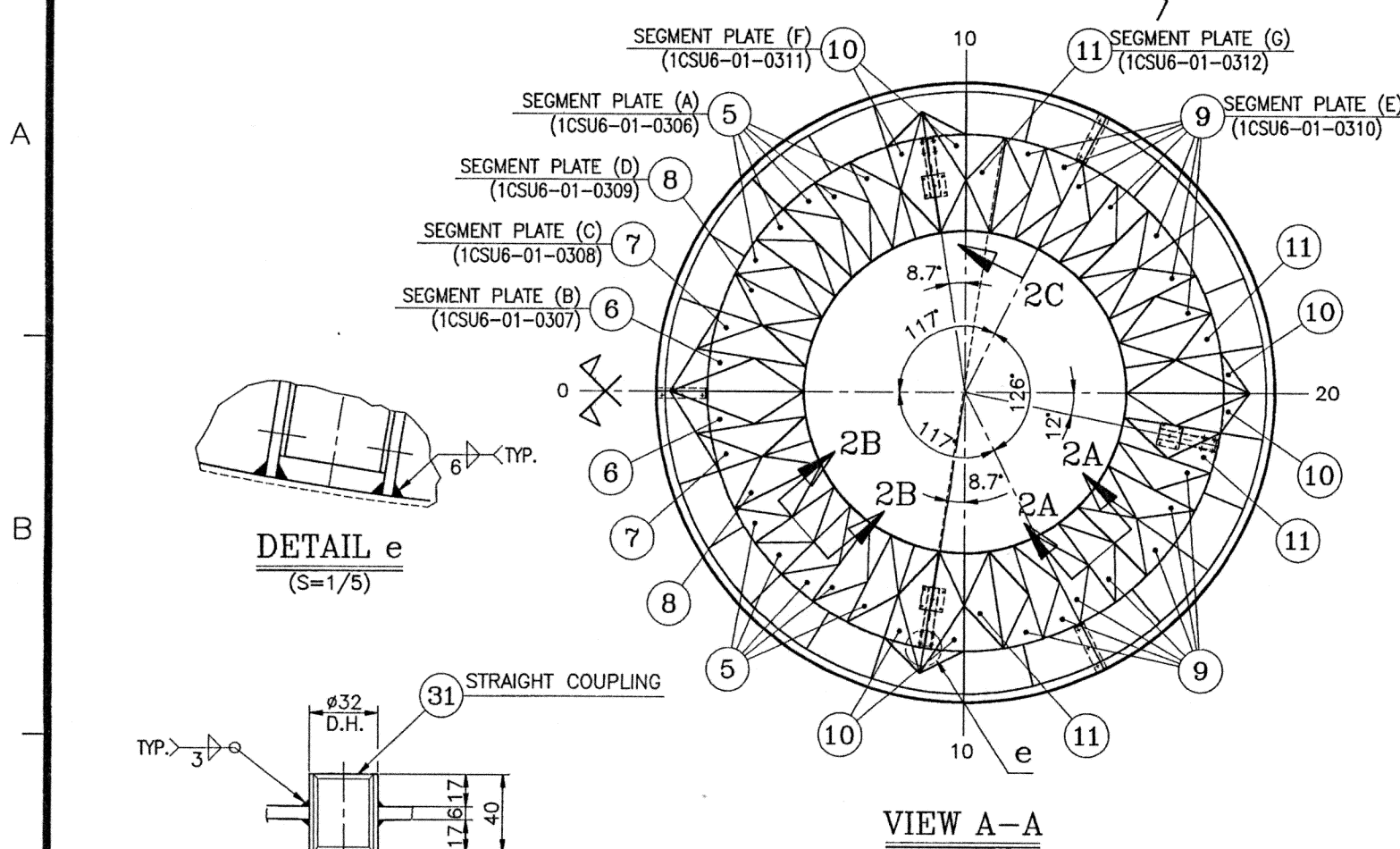
HANJUNG 한국중공업주식회사
KORAN HEAVY INDUSTRIES & CONSTRUCTION CO., LTD.

PROJECT: JEA NORTHSIDE UNIT 1 & 2 REPOWERING PROJECT
TITLE: CONTINUOUS SHIP UNLOADER SPIRAL & MOVABLE CHUTE ASS'Y
SCALE: 1/30
DWG. NO.: 1CSU6-01-0300
SHT. NO.: 1/1

본 도면 및 이에 포함된 모든 내용은 한국중공업(주)의 재산이므로 한국중공업(주)로부터 사전 허락없이 전체 혹은 일부를 본 계약 수행을 위한 모든 행위 외에 다른 목적으로 사용 및 무단복제할 수 없으며, 목적행위 완료시 반드시 한국중공업(주)에 반납하여야 하고, 또한 본 도면 이용자는 제 3자에게 그 내용에 대한 기밀유지의 책임과 함께 이에 대한 제반사항 위반으로 한국중공업(주)에 어떤 손해를 입혔을지 이에 대한 법적책임을 지어합니다.

The DATA and INFORMATION included in this drawing is the exclusive property of HANJUNG and must not be disclosed, copied, duplicated or in any other way made use without the written permission of HANJUNG and must be returned upon request.

NO.	DESCRIPTION	MATERIAL	QTY	SIZE	DWG. NO.	UNIT	TOTAL	REMARK

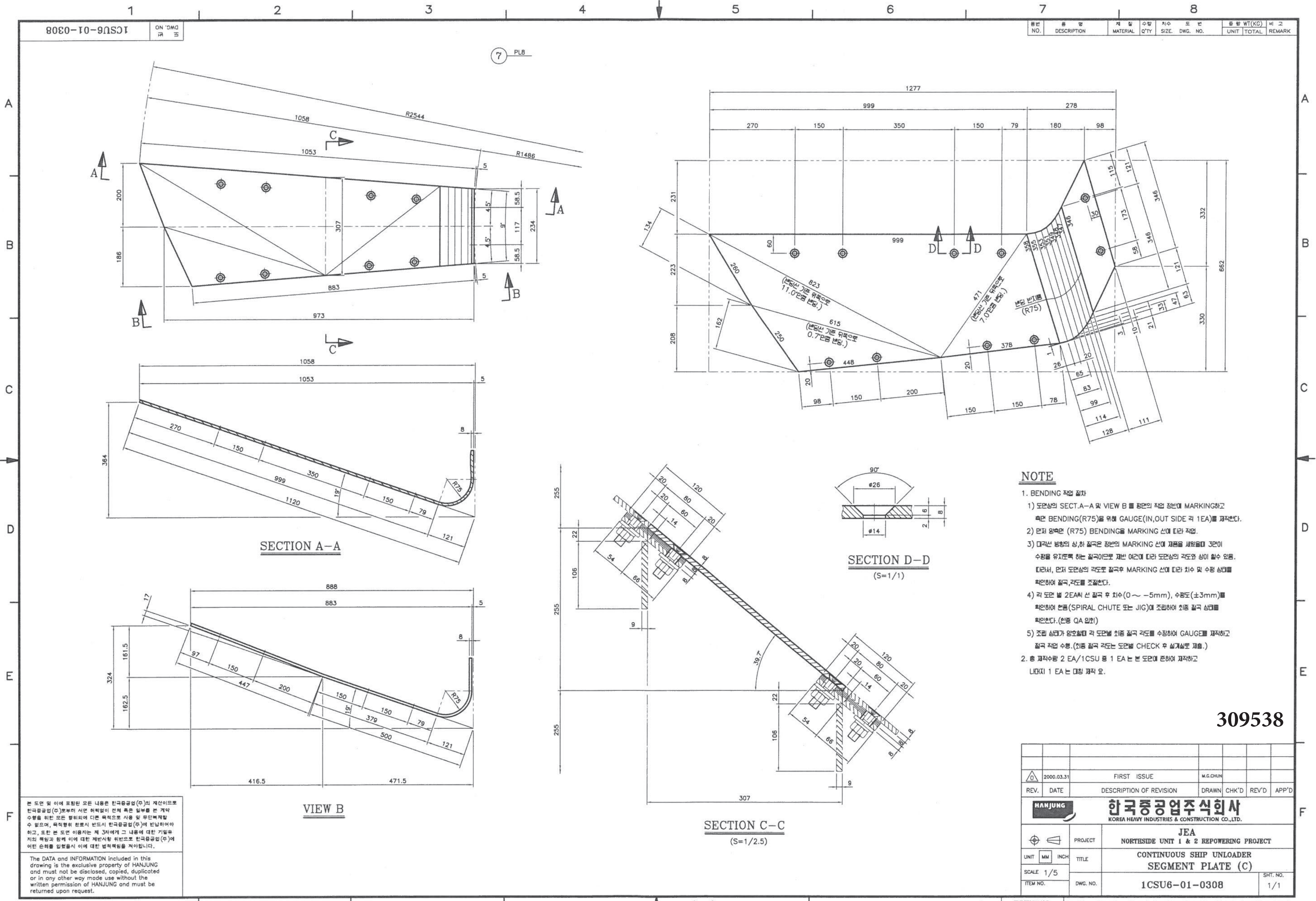


본 도면 및 이에 포함된 모든 내용은 한국중공업(주)의 재산이므로 한국중공업(주)로부터 사전 허락없이 전체 혹은 일부를 본 계약 수행을 위한 모든 형태의 다른 목적으로 사용 및 무단복제할 수 없으며, 목적행위 완료시 반드시 한국중공업(주)에 반환하여야 하고, 또한 본 도면 이용자는 제 3자에게 그 내용에 대한 기술유지의 책임과 함께 이에 대한 저작권 위반으로 한국중공업(주)에 어떤 손해를 입혔을지 이에 대한 법적책임을 지어합니다.

The DATA and INFORMATION included in this drawing is the exclusive property of HANJUNG and must not be disclosed, copied, duplicated or in any other way made use without the written permission of HANJUNG and must be returned upon request.

REV.	DATE	DESCRIPTION OF REVISION	DRAWN	CHK'D	REV'D	APP'D
△	01.08.18	FINAL	T.Y. KIM	S.S.MUN	I.C.SONG	Y.S.WON
③	00.11.21	UP DATED	M.G.CHUN	S.S.MUN	I.C.SONG	Y.S.WON
②	00.09.30	UP DATED	M.G.CHUN	S.S.MUN	I.C.SONG	Y.S.WON
①	00.07.27	UP DATED	M.G.CHUN	S.S.MUN	I.C.SONG	Y.S.WON
△	00.06.21	FIRST ISSUE	M.G.CHUN	S.S.MUN	I.C.SONG	Y.S.WON

		한국중공업주식회사 KOREA HEAVY INDUSTRIES & CONSTRUCTION CO., LTD.	
PROJECT NORTHSIDE UNIT 1 & 2 REPOWERING PROJECT		JEA	
UNIT MM INCH		TITLE CONTINUOUS SHIP UNLOADER LINER ARR'G'T FOR SPIRAL CHUTE	
SCALE 1/40		DWG. NO. 1CSU6-01-0301	
ITEM NO.		SHF. NO. 1/2	



NOTE

- BENDING 작업 절차
 - 도면상의 SECT.A-A 및 VIEW B 를 평면의 직선 정반에 MARKING하고 곡면 BENDING(R75)을 위해 GAUGE(IN,OUT SIDE 각 1EA)를 제작한다.
 - 만져 양면 (R75) BENDING을 MARKING 선에 따라 작업.
 - 대각선 방향의 상,하 절곡은 정반의 MARKING 선에 재료를 세팅한다 3점이 수평을 유지토록 하는 절곡이므로 재반 여간에 따라 도면상의 각도와 상이 있을 수 있음. 따라서, 먼저 도면상의 각도만 절곡후 MARKING 선에 따라 치수 및 수평 상태를 확인하여 절곡 각도를 조절한다.
 - 각 도면 별 2EA씩 선 절곡 후 치수(0 ~ -5mm), 수평도(±3mm)를 확인하여 반품(SPIRAL CHUTE 또는 JIG)에 조립하여 최종 절곡 상태를 확인한다.(한중 QA 인화)
 - 조립 상태가 양호하다 각 도면별 최종 절곡 각도를 수정하여 GAUGE를 제작하고 절곡 작업 수행.(최종 절곡 각도는 도면별 CHECK 후 설계실용 지용.)
- 총 제작수량 2 EA/1CSU 중 1 EA는 본 도면에 준하여 제작하고 나머지 1 EA는 대칭 제작 요.

309538

2000.03.31	FIRST ISSUE	M.G.CHUN			
REV.	DATE	DESCRIPTION OF REVISION	DRAWN	CHK'D	REV'D
한국중공업주식회사 KOREA HEAVY INDUSTRIES & CONSTRUCTION CO.,LTD.			JEA NORTHSIDE UNIT 1 & 2 REPOWERING PROJECT		
PROJECT			TITLE		
UNIT MM INCH			SCALE 1/5		
ITEM NO.			DWG. NO.		
1CSU6-01-0308			SHI. NO. 1/1		

본 도면 및 이에 포함된 모든 내용은 한국중공업(주)의 재산이므로 한국중공업(주)로부터 사전 허락없이 인쇄 혹은 일부를 본 계약 수행을 위한 모든 형태의 다른 목적으로 사용 및 무단복제할 수 없으며, 목적형용 한해서 반드시 한국중공업(주)에 반납하여야 하고, 또한 본 도면 이용자는 제 3자에게 그 내용에 대한 기밀유지의 책임과 함께 이에 대한 제반사항 위반으로 한국중공업(주)에 어떤 손해를 입혔을지 이에 대한 법적책임을 지어합니다.

The DATA and INFORMATION included in this drawing is the exclusive property of HANJUNG and must not be disclosed, copied, duplicated or in any other way made use without the written permission of HANJUNG and must be returned upon request.

