

DOMESTIC NETWORK (국내)

본사 서울특별시 서초구 현릉로 12 현대기아차사옥 서관
TEL: 02-3464-6114 FAX: 02-3464-6100

당진제철소 충청남도 당진시 송악읍 북부산업로 1480
TEL: 041-680-0114 FAX: 041-680-1199

인천공장 인천광역시 동구 중봉대로 63
TEL: 032-760-2114 FAX: 032-763-5046

포항공장 경상북도 포항시 남구 동해안로 6363
TEL: 054-271-1114 FAX: 054-271-1241

순천공장 전라남도 순천시 해룡면 인덕로 300
TEL: 061-720-4114 FAX: 061-723-5256

울산공장 울산광역시 북구 염포로 706
TEL: 052-280-0114 FAX: 052-287-8916

예산공장 충청남도 예산군 삼교읍 산단1길 131
TEL: 041-330-4500 FAX: 041-330-4515

서울영업소 서울특별시 서초구 강남대로 573
TEL: 02-772-2114

부산영업소 부산광역시 사상구 대동로 303 벽산디지털밸리 11층 1106호
TEL: 051-329-7235 FAX: 051-329-7248

울산영업소 울산광역시 북구 염포로 559 NH농협은행 2층
TEL: 052-288-2659 FAX: 052-288-1936

대구영업소 대구광역시 수성구 들안로 274 이조빌딩 7층
TEL: 053-745-1871~4 FAX: 053-745-1875

광주영업소 광주광역시 서구 대남대로 465 상공회의소 501호
TEL: 062-351-8040~7 FAX: 062-351-8644

OVERSEAS NETWORK (해외) 영업 지사

ASIA

QINGDAO FACTORY (CHINA)

TWO AREA OF JIAOZHOUWAN INDUSTRY PARK,
QINGDAO, SHANDONG, CHINA
TEL: 86-532-8727-3793 FAX: 86-532-8727-3816

BEIJING (CHINA)

RM #1706, XIAN DAI QI CHE DA SHA #38 XIAO YUN RD.,
CHAO YANG, BEIJING, CHINA
TEL: 86-10-8453-9228~9 FAX: 86-10-6-6467-0706

TOKYO (JAPAN)

12F AKASAKA 1-CHOME CENTER BLDG., 1-11-30 AKA-
SAKA, MINATOKU, TOKYO, 107-0052, JAPAN
TEL: 81-3-6234-9204, 0530~3 FAX: 81-3-6234-9203, 0534

SINGAPORE

152 BEACH ROAD, #11-02 GATEWAY EAST, SINGAPORE
189721
TEL: 65-6341-5080~1 FAX: 65-6293-5083

DUBAI (UAE)

OFFICE NO. 2208, LOB#18, JEBEL ALI FREE ZONE, P.O.
BOX 263190, DUBAI, UAE
TEL: 971-4-884-8138 FAX: 971-4-885-7666

HONG KONG (CHINA)

SUITE 811, TSIMSHATSUI CENTER, EAST WING, NO. 66
MODY ROAD, TSIMSHATSUI, KOWLOON, HONG KONG
TEL: 852-2268-6892 FAX: 852-2268-6795

HANOI (VIETNAM)

#1020, PACIFIC PLACE, 83B LY THUONG KIET, HANOI,
VIETNAM
TEL: 84-4-3946-1065 FAX: 84-4-3946-1064

NEW DELHI (INDIA)

#102, RECTANGLE 1 D-4, DISTRICT CENTER, SAKET, NEW
DELHI-110017, INDIA
TEL: 91-11-4611-5231 FAX: 91-11-4611-5230

JAKARTA (INDONESIA)

MENARA PRIMA 25TH FL., UNIT 1, JL. LINGKAR, MEGA
KUNINGAN BLOK 6.2, JAKARTA 12950, INDONESIA
TEL: 62-21-5794-8320 FAX: 62-21-5794-8322

NORTH AMERICA

LA (USA)

PACITIC ARTS PLAZE 3200 PARK CENTER DR, COSTA
MESA, CA 92626, USA
TEL: 1-714-594-1699 FAX: 1-714-594-1636

LA (USA)

10550 TALBERT AVE. FOUNTAIN VALLEY, CA 92728, USA
TEL: 1-714-887-2407 FAX: 1-714-594-1783

EUROPE

FRANKFURT (GERMANY)

KAISERLEIPROMENADE 5, 63067 OFFENBACH, GERMANY
TEL: 49-69-27142-781, 783, 788 FAX: 49-69-271472-798

OCEANIA

BRISBANE (AUSTRALIA)

LEVEL 54, 111 EAGLE STREET BRISBANE QLD 4000,
AUSTRALIA
TEL: 61-7-3012-6332 FAX: 61-7-3012-6699

스틸 서비스 센터

ASIA

BEIJING (CHINA)

BEIJING HYUNDAI HYSKO STEEL PROCESS CO., LTD.,
NORTH OF SHUANGHE ROAD, YANGJIAJIANG RENHE
TOWN, SHUNYI, BEIJING, CHINA
TEL: 86-10-8940-1531 FAX: 86-10-8940-1528

JIANGSU (CHINA)

JIANGSU HYUNDAI HYSKO STEEL PROCESS CO., LTD.,
NO. 51 HUANGSHAN SIUTH ROAD, ECONOMIC
DEVELOPMENT ZONE, YANGCHENG, JIANGSU,
CHINA 22007
TEL: 86-515-814-0001 FAX: 86-515-818-5571

JIANGSU (CHINA)

HYUNDAI HYSKO SUZHOU STEEL PROCESS CO., LTD.,
SUNG JIN NO ROOM 702, YUEFENG BUILDING, NO. 1
GUOTAI ROAD (NORTH), ZHANGJIAGANG CITY,
JIANGSU, CHINA
TEL: 86-512-8883-7001 FAX: 86-512-7773-7099

TIANJIN (CHINA)

HYUNDAI HYSKO TIANJIN CO., LTD., TIANJIN
ECONOMIC-TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT AREA
TEDA INDUSTRIAL PARK, NO. 65 BIBO EAST STREET,
HANGU DISTRICT, TIANJIN, CHINA 300480
TEL: 86-22-6716-1861 FAX: 86-22-6716-1870

TAMIL NADU (INDIA)

HYSKO STEEL INDIA LIMITED, 49, SENGADU VILLAGE,
SRIPERUMBUDUR - MANAVALA NAGAR VIA,
KANCHEEPURAM DISTRICT - 602 002, TAMIL NADU, INDIA
TEL: 91-44-2765-8355 FAX: 91-44-2765-8356

KANCHIPURAM (INDIA)

AUTOMOTIVE STEEL PIPE PRIVATED LTD., NO. 49,
SENGADU VILLAGE SRIPERUMBUDUR-MANAVALA NAGAR,
SRIPERUMBUDUR TALUK KANCHIPURAM, INDIA, 602002
TEL: 91-44-2765-8000 FAX: 91-44-2765-8020

AMERICA

ALABAMA (USA)

HYSKO AMERICA CO., 200 TEAM MEMBER LANE,
GREENVILLE, AL 36037, USA
TEL: 1-334-382-9100~2 FAX: 1-334-382-9103

HOUSTON (USA)

HYUNDAI HYSKO USA, 1400 BROADFIELD BLVD STE #225,
HOUSTON, TX 77084, USA
TEL: 1-281-578-5325 FAX: 1-281-578-5453

SAO PAULO (BRAZIL)

HYUNDAI HYSKO BRAZIL, AVENIDA HYUNDAI, 1505 AGUA
SANTA-PIRACICABA, SP-BRASIL CEP 13413-500
TEL: 19-3377-0731 FAX: 19-3377-0735

EUROPE

ZILINA (SLOVAKIA)

HYSKO SLOVAKIA S.R.O., NA BRANE 1, 010 430 ZILINA,
SLOVAKIA (VUB BANK 2F)
TEL: 421-41-515-7700 FAX: 421-41-515-7559

NOSOVICE (CZECH)

HYSKO CZECH S.R.O., NOSOVICE 333, 739 51 NOSOVICE,
CZECH REPUBLIC
TEL: 420-558-419-311 FAX: 420-558-419-350

IZMIT (TURKEY)

HYUNDAI HYSKO TR OTOMOTIV CELIK URUNLERI AS,
SANAYI, MAHALLES, KOZALI SOK, CARSI UAPI, H BLOK
NO:14,KOCAELI, IZMIT, TURKEY
TEL: 0090-262-3102000 FAX: 0090-262-3102029

ST-PETERSBURG (RUSSIA)

20, LITER (P), LEVASHOVSKOE HIGHWAY, SESTRORETSK,
ST-PETERSBURG, RUSSIA, 197706
TEL: 7-812-418-0903 FAX: 7-821-418-0900



HYUNDAI
STEEL

WWW.HYUNDAI-STEEL.COM

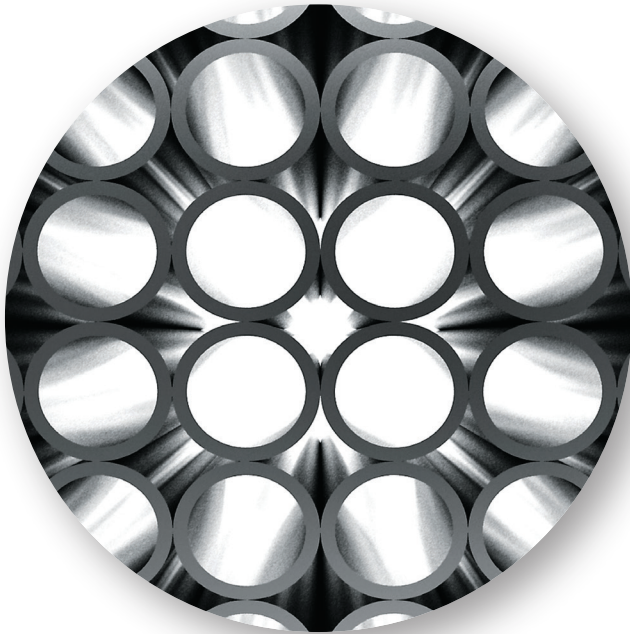
! 제품의 취급 방법 미숙지 및 용도의 사용은 사고 및 재산상 손실의 원인이 되므로 제품을 사용하기 전에 "취급 및 사용 설명서"를 필히 읽어 주시기 바랍니다.
! 제품의 사용, 취급, 보관상 궁금한 내용이 있으면 아래 연락처로 문의 바랍니다.

주의

! 본 내용에 기재된 특성치 등 제품관련 언급내용은 보충을 의미하는 것은 아닙니다.
! 본 내용에 기재된 제품은 사용목적, 사용조건 등에 따라서는 기재된 내용과 다른 특성, 성질을 나타낼 수도 있습니다.
! 본 내용에 기재된 기술정보의 사용오류 등에 의해 사고가 발생할 수 있으니 주의 바랍니다.

HYUNDAI
MOTOR GROUP

WWW.HYUNDAI-STEEL.COM



스|테|인|리|스
용|접|강|관

STAINLESS STEEL WELDED PIPE & TUBE

We lead the steel industry ...

현대제철의 스테인리스 강관제품은 제조 방법에 따라 ERW(전기저항용접) 방식과 TIG용접방식으로 구분됩니다.
축적된 기술력으로 만들어진 현대제철 스테인리스 강관제품은 건축기초재에서부터 사회 간접자본 시설에까지
널리 사용되어 국가 산업화를 이끌어 왔습니다.

CONTENTS

COMPANY PROFILE & PRODUCT

- 04 회사연혁
- 06 자원순환
- 07 공장소개
- 08 강종 및 특성

MANUFACTURING PROCESS & FACILITES

- 09 제조공정
- 10 생산가능 범위
- 12 스테인리스 강관 규격
- 16 규격별 중량표

APPROVED CERTIFICATION

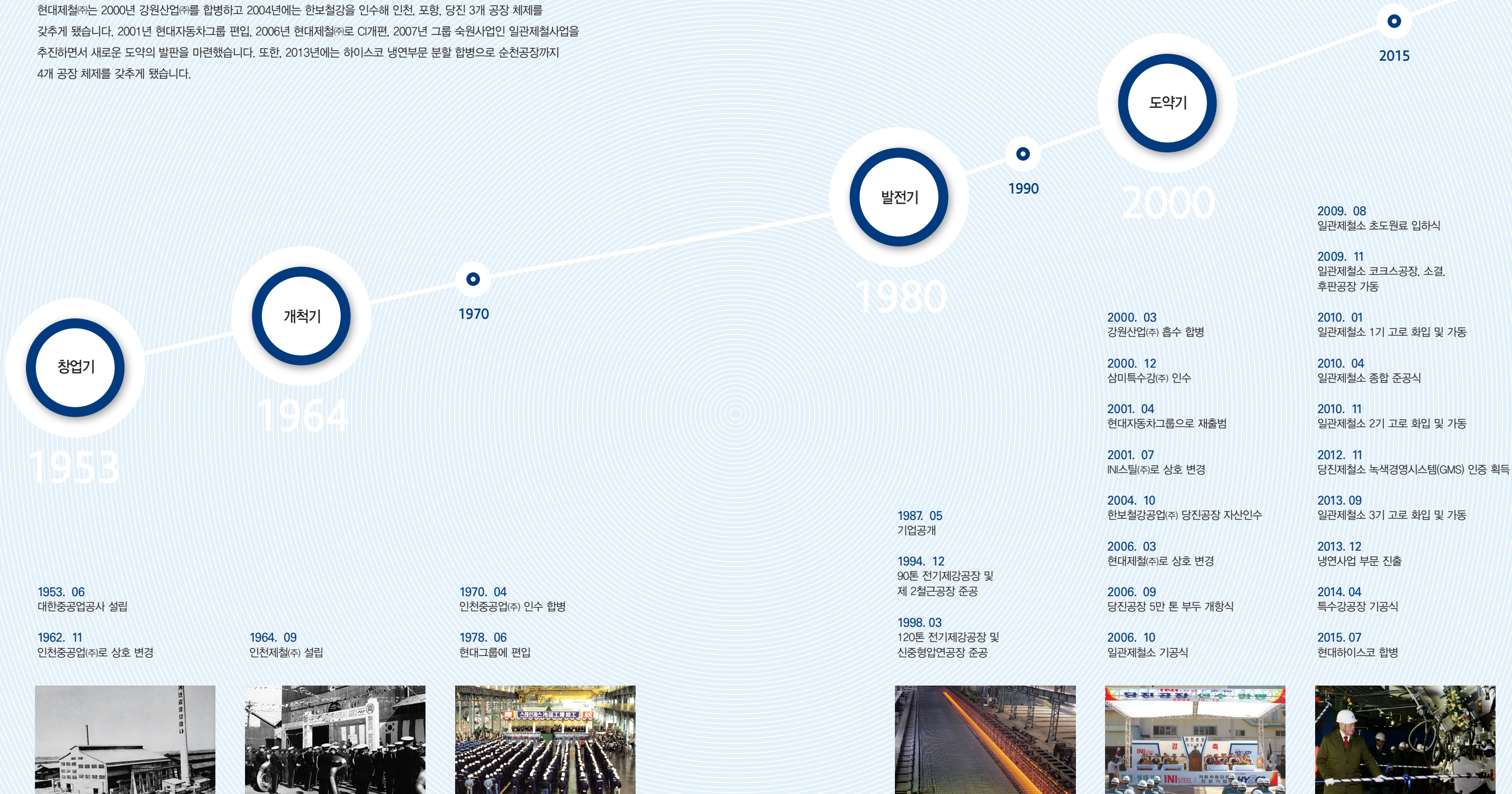
- 21 품질보증
- 23 마킹 및 포장

HISTORY OF HYUNDAI STEEL

회사연혁

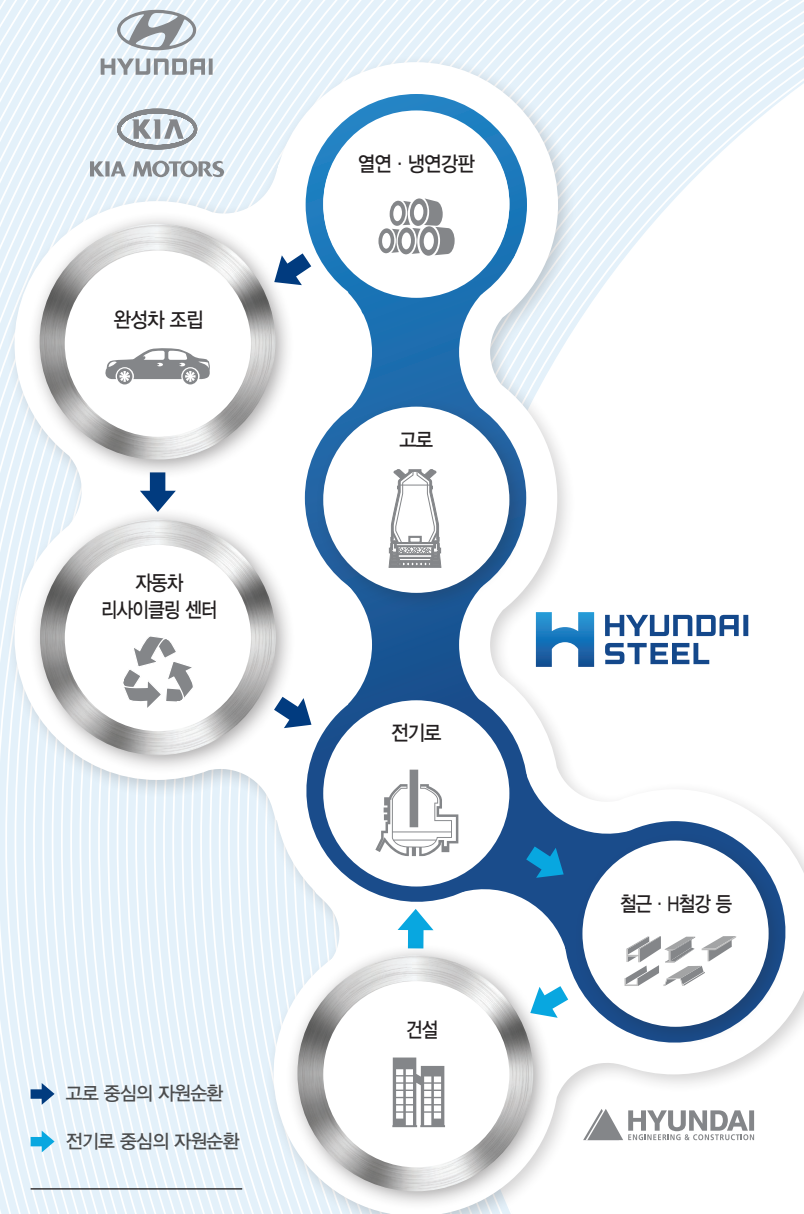
4
5

현대제철(주)는 2000년 강원산업(주)를 합병하고 2004년에는 한보철강을 인수해 인천, 포항, 당진 3개 공장 체제를 갖추게 되었습니다. 2001년 현대자동차그룹 편입, 2006년 현대제철(주) C개편, 2007년 그룹 속원사업인 일관제철사업을 추진하면서 새로운 도약의 발판을 마련했습니다. 또한, 2013년에는 하이스코 냉연부문 분할 합병으로 순천공장까지 4개 공장 체제를 갖추게 되었습니다.



NEW ERA OF RESOURCES RECYCLING

자원순환



● 자원순환형 그룹 완성

현대제철은 고로 가동을 계기로 자연 상태의 철광석으로부터 완성품인 자동차, 다시 재활용 원료인 철스크랩에 이르는 친환경 자원순환형 그룹체계를 이루었습니다. 우리나라 최대의 철강 자원 재활용 기업인 현대제철은 안정된 고로와 전기로 조업을 바탕으로 세계적 경쟁력을 한층 높이고 있습니다. 고로 중심의 순환고리는 조강생산을 시작으로 열연강판 및 냉연강판 제조 (현대제철), 완성차 생산 (현대 · 기아자동차), 폐차 처리 (자동차 리사이클링 센터)로 이어지며, 여기서 나온 철스크랩은 기존 전기로 중심의 자원순환고리를 통해 철근 · H형강으로 만들어져 토목 · 건설공사 (현대건설)에 사용되고 이들 폐건설자재가 또다시 철스크랩으로 재활용되는 자원순환형 사업구조가 완성됐습니다.

MANUFACTURING

공장소개



Dangjin Steelworks _ 당진제철소

2010년 국내 민간기업 최초로 일관제철소를 가동해 한국 철강사를 다시 쓰고 있는 당진제철소는 고로 및 전기로 공정을 모두 갖춘 종합제철소입니다. 고로 3기를 포함한 고로 공정은 후판, 열연, 냉연강판으로 이루어져 있으며 철스크랩을 원료로한 전기로 공정에서는 철근을 생산하고 있습니다.

▶ 생산제품 : 열연강판, 냉연강판, 후판, 철근



Suncheon Cold Rolled Plant _ 순천냉연공장

단일설비로는 세계 최대인 120만 톤 규모의 연속소둔 설비를 갖춘 순천냉연공장은 연산 200만 톤의 냉연제품을 생산할 수 있는 공장입니다. 용융아연도금설비, 전기아연도금설비, 착색도장설비 등의 최첨단 설비를 갖추고 자동차용, 가전용, 전자재용 등 다양한 냉연강판을 생산하고 있습니다.

▶ 생산제품 : 냉연제품, 용융아연도금강판, 전기아연도금강판, 컬러강판



Incheon Plant _ 인천공장

한국 철강산업의 효시가 된 공장으로 세계 최대 단일 전기로 공장의 위용을 갖춘 인천공장은 친환경, 고효율의 시설을 갖추고 있습니다. 특히 인천공장은 정화설비를 보유하고 있어 지역 생활용수를 끌어와 공업용수로 재사용하고 있으며, 2007년 1월에 완공된 인천 북항 철재부두는 물류비 효율성 제고에 기여하고 있습니다.

▶ 생산제품 : H형강, 철근, 냉간압연 스테인리스 강판, 일반형강, 주단강품



Ulsan Plant _ 울산공장

최첨단 용접 설비와 자동차 설비 등 국제 경쟁력을 갖춘 울산공장은 에너지개발, 산업, 건설, 자동차 등에 사용되는 고부가가치 강관 제품을 생산하고 있습니다. 또한 TWB(Tailor Welded Blanks) 설비 4기, 핫스탬핑(Hot-Stamping) 설비 2기, 하이드로포밍(Hydro-Forming) 설비 3기를 통해 자동차 경량화 제품을 생산, 공급하고 있습니다.

▶ 생산제품 : 강관



Pohang Plant _ 포항공장

세계 최고 수준의 기술력을 바탕으로 강력한 국제 경쟁력을 자랑하는 포항공장은 세계에서 두 번째로 자기부상열차 레일개발에 성공해 국내에서 유일하게 고속철도용 레일을 공급하고 있습니다. 또한 세계 일류상품으로 인정받은 압연 롤과 무한궤도 등을 생산해 고부가가치 철강제품 시장을 선도하고 있습니다.

▶ 생산제품 : H형강, 철근, 레일, 원형강, 롤, 무한궤도



Yesan Plant _ 예산공장

자동차 경량화 제품 생산의 중심인 예산공장은 핫스탬핑(Hot-Stamping) 설비 10기, TWB(Tailor Welded Blanks) 설비 2기 등을 보유하고 고품질의 자동차용 경량화 제품을 생산하고 있습니다. 그동안 축적해 온 기술력과 노하우를 활용해 철강 시장의 경쟁력을 높이는 것은 물론 자동차 등 수요산업의 품질 향상에도 기여하고 있습니다.

▶ 생산제품 : 자동차 경량화 제품

Qingdao Plant _ 청도공장

중국 시장의 잠재력과 무한한 가능성을 내다보며 지난 2000년 설립된 청도공장은 무한궤도 부품을 조립·생산하고 있습니다. 특히 기동 2년 3개월 만에 굴삭기 부품인 언더캐리시 시장에서 중국 내 1위를 차지하는 등 활발한 중국 시장 개척을 통해 현대제철의 세계 시장 진출의 교두보를 마련하고 있습니다.

▶ 생산제품 : 트랙 어셈블리, 롤러

STEEL BAR SPECIFICATION AND CHARACTERISTICS

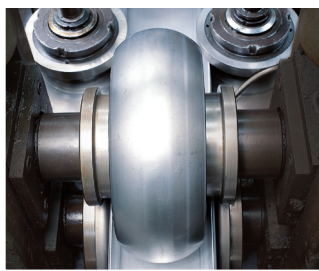
강종 및 특성

스테인리스 강관은 지금까지의 표면특성 중심의 인식에서 내식성, 내열성, 그외의 우수한 기계적성질 즉, 스테인리스 강관 본래의 기능을 중요시하는 각종 화학공업용, 고온고압용, 원자력용, 극저온용, 수도 · 옥내 배관용, 기계구조용, 자동차머플러용 등의 장치, 배관등으로 이용이 확대되고 있습니다. 현대제철에서 생산하고 있는 스테인리스 강관의 대표적인 강종 및 특성은 다음과 같습니다.

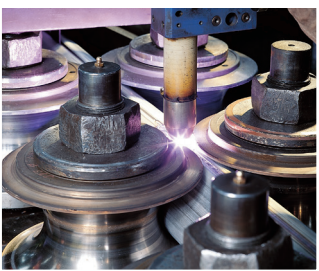
구 분	강종명		특 성	비 고
	KS	JIS		
오스테나이트계	STS 304	SUS 304	내식성, 내열성, 저온인성이 우수하고 성형가공성, 용접성이 양호. 304L는 탄소량 저하에 의해 내입계부식성을 향상.	저온배관 및 일반배관
	STS 304L	SUS 304L		
	STS 316	SUS 316	Mo첨가에 의해 내식성, 내공식성을 향상. 석유화학, 합성비료, 무기산공업, 저온용, 원자력플랜트등에 폭넓게이용	
	STS 316L	SUS 316L		
	STS 321	SUS 321	Ti, Nb첨가로 탄화물을 안정시켜서 내입계부식성을 향상. 보일러 과열기관, 암모니아 합성장치등에 사용.	고온 및 일반배관
	STS 347	SUS 347		
	STS 309S	SUS 309S	Cr, Ni량을 증가, Si를 첨가하여 내식성, 내열성을 향상. 석유화학플랜트의 가열로관이나 고온배관에 사용.	고온배관
	STS 310S	SUS 310S		
페라이트계	STS 405	SUS 405	오스테나이트계에 비하여 내식성등은 다소 떨어지지만 내산화성, 내고온 GAS부식성이 우수하고 가격이 저렴.	일반배관 및 자동차배기 계통배관 (머플러)
	TP 409L	TP 409L		
	STS 410L	SUS 410L		
	STS 430	SUS 430		
마르텐사이트계	STS 410	SUS 410	저 Cr계로 소입경화능력이 크며, 경도와 내식성이 높고 인성 및 내마모성이 양호.	

MANUFACTURING PROCESS

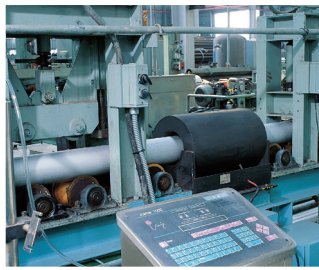
제조공정



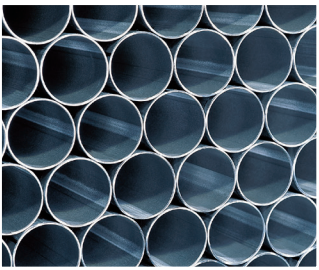
성형



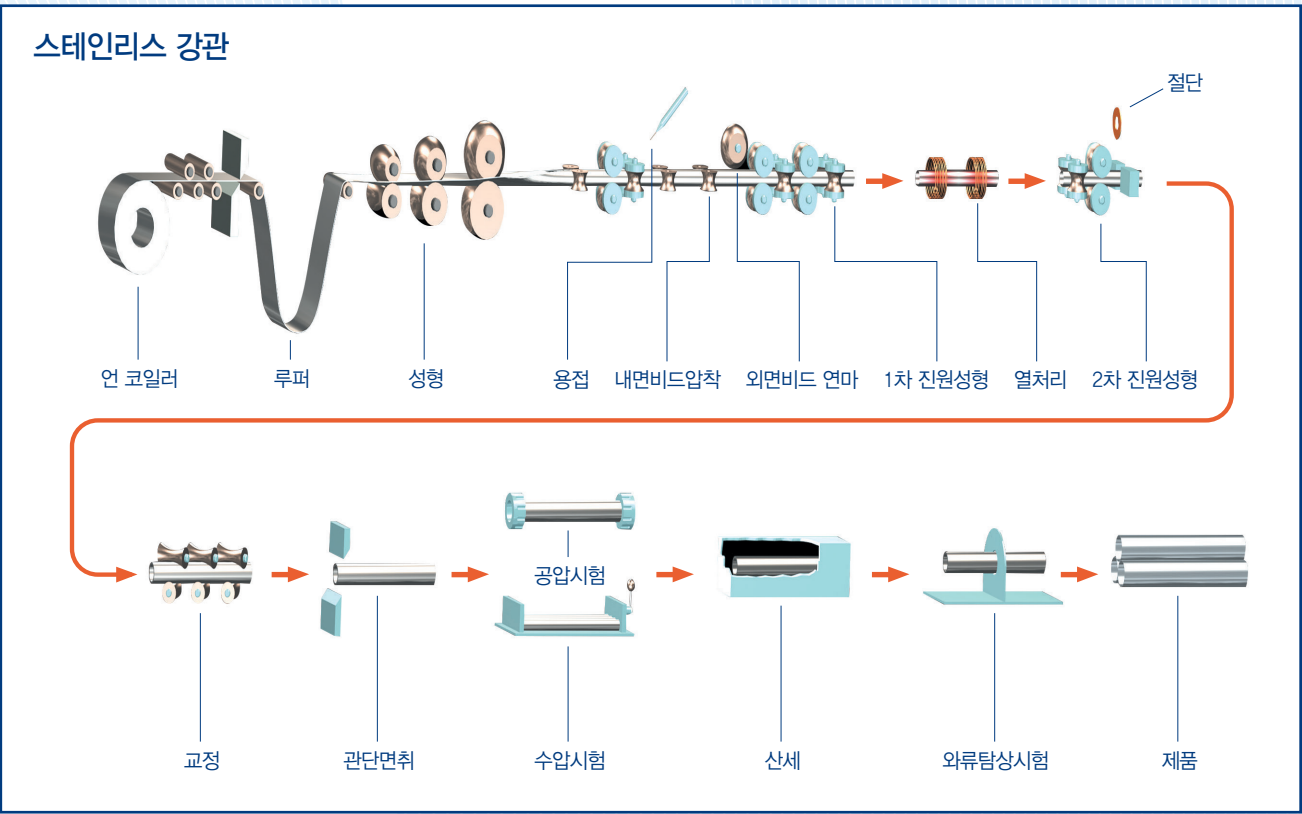
INERT GAS ARC용접



외류탐상 검사

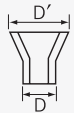
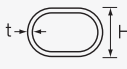


제품



SPECIFICATIONS

스테인리스 강관규격

규격	종 류 기 호	화 학 성 분 (%)									인 장 시 험					압 확 시 험	편 평 시 험	수 압 시 험																								
		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	기 타	인장강도 kgf/mm ² (N/mm ²)	항복점 또는 내력 kgf/mm ² (N/mm ²)	연 신 율 (%)					P : 시험압력(kgf/cm ²) D : 외 경(mm) t : 두 께(mm)																								
													11호,12호 시험편	5호시험편	4호시험편																											
												세로방향	가로방향	세로방향																												
배 관 용 스테인리스 강관 (KS D 3576)	STS 304 TP	0.08이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	8.00~11.00	18.00~20.00	－	－	53(520)이상	21(206)이상	35이상	25이상	30이상	－	$H = \frac{1.09t}{0.09 + t/D}$	1. 지정이 없는 경우 단위 : kgf/cm ² (bar) <table><tr><th>Schedule No.</th><th>5S</th><th>10S</th><th>20S</th><th>40</th><th>80</th><th>120</th><th>160</th></tr><tr><th>시험압력</th><td>15</td><td>20</td><td>35</td><td>60</td><td>120</td><td>180</td><td>200</td></tr><tr><td></td><td>(15)</td><td>(20)</td><td>(34)</td><td>(59)</td><td>(120)</td><td>(176)</td><td>(196)</td></tr></table> 2. 지정이 있는 경우 지정압력이 다음 식으로 산출되는 P 또는 200kgf/cm ² 을 초과할 때는 주문자와 제조자와의 협의에 따른다. $P = \frac{200St}{D}$ ※ 주) S : 내력 최저치의 60% (kgf/cm ²)	Schedule No.	5S	10S	20S	40	80	120	160	시험압력	15	20	35	60	120	180	200		(15)	(20)	(34)	(59)	(120)	(176)	(196)
	Schedule No.	5S	10S	20S	40	80	120	160																																		
	시험압력	15	20	35	60	120	180	200																																		
		(15)	(20)	(34)	(59)	(120)	(176)	(196)																																		
	STS 304H TP	0.04~0.10	0.75이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	8.00~11.00	18.00~20.00	－	－	53(520)이상	21(206)이상	35이상	25이상	30이상																											
	STS 304L TP	0.030이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	9.00~13.00	18.00~20.00	－	－	49(481)이상	18(177)이상	35이상	25이상	30이상																											
	STS 309 TP	0.150이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	12.00~15.00	22.00~24.00	－	－	53(520)이상	21(206)이상	35이상	25이상	30이상																											
	STS 310 TP	0.150이하	1.500이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	19.00~22.00	24.00~26.00	－	－	53(520)이상	21(206)이상	35이상	25이상	30이상																											
	STS 316 TP	0.080이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	－	53(520)이상	21(206)이상	35이상	25이상	30이상																											
	STS 316H TP	0.04~0.10	0.75이하	2.00이하	0.030이하	0.030이하	11.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	－	53(520)이상	21(206)이상	35이상	25이상	30이상																											
	STS 316L TP	0.030이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	12.00~16.00	16.00~18.00	2.00~3.00	－	49(481)이상	18(177)이상	35이상	25이상	30이상																											
STS 321 TP	0.080이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	9.00~13.00	17.00~19.00	－	Ti 5×C% 이상	53(520)이상	21(206)이상	35이상	25이상	30이상																												
STS 321H TP	0.04~0.10	0.75이하	2.00이하	0.030이하	0.030이하	9.00~13.00	17.00~20.00	－	Ti 4×C%~0.60	53(520)이상	21(206)이상	35이상	25이상	30이상																												
STS 347 TP	0.080이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	9.00~13.00	17.00~19.00	－	Nb 10×C% 이상	53(520)이상	21(206)이상	35이상	25이상	30이상																												
STS 347H TP	0.04~0.10	1.00이하	2.00이하	0.030이하	0.030이하	9.00~13.00	17.00~20.00	－	Nb 8×C%~1.00	53(520)이상	21(206)이상	35이상	25이상	30이상																												
B O I L E R • 열교환기용 스테인리스 강관 (KS D 3577)	STS 304 TB	0.080이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	8.00~11.00	18.00~20.00	－	－	53(520)이상	21(206)이상	35이상	－	－	D ´ = 1.2D	$H = \frac{1.09t}{0.09 + t/D}$	다음식으로 산출되는 압력 P [최대 100kgf/cm ² (98.07bar)]로 시험한다. P 또는 100kgf/cm ² 어느쪽을 넘는 지정수압의 경우는 협의에 따른다. $P = \frac{200St}{D}$ ※ 주) S (kgf/cm ²) : 페라이트계 - 인장강도 최저치의 1/3 오스테나이트계 - 인장강도 최저치의 1/3																								
	STS 304H TB	0.04~0.10	0.75이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	8.00~11.00	18.00~20.00	－	－	53(520)이상	21(206)이상	35이상	－	－																											
	STS 304L TB	0.030이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	9.00~13.00	18.00~20.00	－	－	49(481)이상	18(177)이상	35이상	－	－																											
	STS 309 TB	0.150이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	12.00~15.00	22.00~24.00	－	－	53(520)이상	21(206)이상	35이상	－	－																											
	STS 310 TB	0.150이하	1.500이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	19.00~22.00	24.00~26.00	－	－	53(520)이상	21(206)이상	35이상	－	－																											
	STS 316 TB	0.080이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	－	53(520)이상	21(206)이상	35이상	－	－																											
	STS 316H TB	0.04~0.10	0.75이하	2.00이하	0.030이하	0.030이하	11.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	－	53(520)이상	21(206)이상	35이상	－	－																											
	STS 30L TB	0.030이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	12.00~16.00	16.00~18.00	2.00~3.00	－	49(481)이상	18(177)이상	35이상	－	－																											
	STS 321 TB	0.080이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	9.00~13.00	17.00~19.00	－	Ti 5×C% 이상	53(520)이상	21(206)이상	35이상	－	－																											
	STS 321H TB	0.04~0.10	0.75이하	2.00이하	0.030이하	0.030이하	9.00~13.00	17.00~20.00	－	Ti 4×C%~0.60	53(520)이상	21(206)이상	35이상	－	－																											
	STS 347 TB	0.080이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	9.00~13.00	17.00~19.00	－	Nb 10×C% 이상	53(520)이상	21(206)이상	35이상	－	－																											
	STS 347H TB	0.04~0.10	1.00이하	2.00이하	0.030이하	0.030이하	9.00~13.00	17.00~20.00	－	Nb 8×C%~1.00	53(520)이상	21(206)이상	35이상	－	－																											
	STS 430 TB	0.120이하	0.75이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	－	16.00~18.00	－	－	42(412)이상	25(245)이상	200이상	－	－																											
	STS 410 TB	0.150이하	1.00이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	－	11.50~13.50	－	－	42(412)이상	21(206)이상	200이상	－	－																											

SPECIFICATIONS

스테인리스 강관규격

규격	종 류 기 호	화 학 성 분 (%)									인 장 시 험					수 압 시 험		
											인장강도 kgf/mm ² (N/mm ²)	항복점 또는 내력 kgf/mm ² (N/mm ²)	연 신 율 (%)					
		12호시험편	5호시험편	4호시험편														
				세로방향	가로방향	세로방향	가로방향											
기계구조용 스테인리스 강관 (KS D 3536)	STS 304 TKA	0.08이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	8.00~11.00	18.00~20.00	—	—	53(520)이상	21(206)이상	35이상	—	—	—	H = 1/ 3 D	—
	STS 316 TKA	0.08이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00 ~ 3.00	—								
	STS 321 TKA	0.08이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	9.00~13.00	17.00~19.00	—	Ti 5×C%								
	STS 347 TKA	0.08이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	9.00~13.00	17.00~19.00	—	Nb 10×C%								
	STS 304 TKC	0.08이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	8.00~11.00	18.00~20.00	—	—	53(520)이상	21(206)이상	35이상	—	—	—	H = 2/ 3 D	
	STS 316 TKC	0.08이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00 ~ 3.00	—								
	STS 430 TKA	0.12이하	0.75이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	(1)	16.00~18.00	—	—								
	STS 430 TKC	0.120이하	0.750이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	(1)	16.00~18.00	—	—	H = 3/ 4 D							
	STS 410 TKA	0.150이하	1.00이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	(1)	11.50~13.50	—	—	42(412)이상	21(206)이상	200이상	—	—	—	H = 2/ 3 D	
	STS 420J1 TKA	0.16~0.25	1.00이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	(1)	12.00~14.00	—	—	48(475)이상	22(216)이상	190이상	—	—	—	H = 3/ 4 D	
	STS 420J2 TKA	0.26~0.40	1.00이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	(1)	12.00~14.00	—	—	55(539)이상	23(225)이상	180이상	—	—	—		
STS 410 TKC	0.150이하	1.00이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	—	11.50~13.50	—	—	42(412)이상	21(206)이상	200이상	—	—	—			
일반(옥내) 배 관 용 스테인리스 강관 (KS D 3595)	STS 304 TPD	0.080이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	8.00~10.50	18.00~20.00	—	—	53(520)이상	—	350이상	250이상	—	—	H = 2/ 3 D	35kgf/cm ²
	STS 316 TPD	0.080이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00 ~ 3.00	—								
스테인리스 강 위 생 관 (KS D 3585)	STS 304 TBS	0.080이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	8.00~11.00	18.00~20.00	—	—	53(520)이상	—	350이상	—	—	—		
	STS 304L TBS	0.030이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	9.00~13.00	18.00~20.00	—	—								
	STS 316 TBS	0.080이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00 ~ 3.00	—								
	STS 316L TBS	0.030이하	1.00이하	2.00이하	0.040이하	0.030이하	12.00~16.00	16.00~18.00	2.00 ~ 3.00	—								
자동차배기 GAS 장치용 스테인리스 강관 (HDP 표준)	TP 409L	0.030이하	1.00이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	—	10.50~11.50	—	Ti 6×C%~0.75	37(363)이상	21(206)이상	250이상	—	—	—	H = 1/ 3 D	
	STS 410L	0.030이하	1.00이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	—	11.50~13.50	—	—								

비고) 1. STS 410 TB, STS 430 TB, STS 410 TK, STS 430TK, STS 420J1 TK, STS 420J2 TK, TP 409L은 Ni 0.6%이하를 함유하여도 좋다.
2. 내력(耐力)은 특히 주문자의 지정이 있을 경우에 적용한다.
3. 열교환기용에 한하여, 인장강도의 상한을 지정할 수 있다. 이때 인장강도의 상한치는 위표의 값에 20kgf/mm² (196N/mm²)를 더한 값으로 한다.
4. 수압시험은 각규격에 규정되어진 비파괴시험으로 대체할 수 있다.
5. STS 321H관의 오스테나이트 평균 결정 입도는 입도번호 7 또는 이보다 커야한다.
6. STS 321 및 STS 347에 대하여는 안정화열처리를 지정할 수 있다.

WEIGHT PER SIZE TABLE

규격별 중량표

16

17

● 배관용 대구경 스테인리스 강관(KS D3588, JIS G3468)

(중량단위 : kg/m)

호 칭 지 림		호 칭 두 겹												
		외 경	스케줄 5S			스케줄 10S			스케줄 20S			스케줄 40S		
			두 겹 (mm)	종 류		두 겹 (mm)	종 류		두 겹 (mm)	종 류		두 겹 (mm)	종 류	
A	B		304 304L	316 316L		304 304L	316 316L		304 304L	316 316L		304 304L	316 316L	
150	6	165.2	2.8	11.3	11.4	3.4	13.7	13.8	5.0	20.0	20.1	7.1	28.0	28.1
200	8	216.3	2.8	14.9	15.0	4.0	21.2	21.3	6.5	34.0	34.2	8.2	42.5	42.8
250	10	267.4	3.4	22.4	22.5	4.0	26.2	26.4	6.5	42.2	42.5	9.3	59.8	60.2
300	12	318.5	4.0	31.3	31.5	4.5	35.2	35.4	6.5	50.5	50.8	10.3	79.1	79.6
350	14	355.6	4.0	35.0	35.3	5.0	43.7	43.9	8.0	69.3	69.7	11.1	95.3	95.9
400	16	406.4	4.5	45.1	45.3	5.0	50.0	50.3	8.0	79.4	79.9	12.7	125	125
450	18	457.2	4.5	50.7	51.1	5.0	56.3	56.7	8.0	89.5	90.1	14.3	158	159
500	20	508.0	5.0	62.6	63.1	5.5	68.8	69.3	9.5	118	119	15.1	185	187
550	22	558.8	5.0	69.0	69.4	5.5	75.8	76.3	9.5	130	131	15.9	215	216
600	24	609.6	5.5	82.8	83.3	6.5	97.7	98.3	9.5	142	143	17.5	258	260
650	26	660.4	5.5	89.7	90.3	8.0	130	131	12.7	205	206	17.5	280	282
700	28	711.2	5.5	96.7	97.3	8.0	140	141	12.7	221	222	17.5	302	304
750	30	762.0	6.5	122	123	8.0	150	151	12.7	237	239	17.5	325	327
800	32	812.8				8.0	160	161	12.7	253	255	17.5	347	349
850	34	863.6				8.0	171	172	12.7	269	271	17.5	369	371
900	36	914.4				8.0	181	182	12.7	285	287	19.1	426	429
1,000	40	1016.0				9.5	238	240	14.3	357	359	26.2	646	650

● 치수허용차

(단위 : mm)

구 분 \ 규 격		KS D3588 (JIS G3468)		ASTM A358		ASTM A409	
외 경	D ≤ 300A	±1%		±0.5%	t < 4.78		±0.20%
	D ≥ 350A	±0.5%			t ≥ 4.78		±0.40%
공 차	두 겹	D ≤ 500A	t < 8	+ 0.5%	- 0.3mm 까지		- 0.46mm 까지
			- 12.5%				
		t ≥ 8	+ 15%				
		- 10%					
D ≥ 550A	t < 8	- 12.5%					
	t ≥ 8	- 10%					
길 이		지정 길이보다 길어야 한다		협 의		의	
직 진 도		실용상 곧아야 한다		3.2mm / 3,000mm 이하		4.8mm / 3,000mm 이하	

● 배관용 스테인리스 강관(KS D 3576)

(중량단위 : kg/m)

호 칭 지 림		호 칭 두 겹													
		외 경 (mm)	스케줄 5S			스케줄 10S			스케줄 20S			스케줄 40S			
			두 겹 (mm)	종 류		두 겹 (mm)	종 류		두 겹 (mm)	종 류		두 겹 (mm)	종 류		
				304 304H 304L 321 321H	309 310 316 316H 316L 347 347H		304 304H 304L 321 321H	309 310 316 316H 316L 347 347H		304 304H 304L 321 321H	309 310 316 316H 316L 347 347H				
A	B														
6	⅝	10.5	1.0	0.237	0.238	1.2	0.278	0.280	1.5	0.336	0.338	1.7	0.373	0.375	
8	⅜	13.8	1.2	0.377	0.379	1.65	0.499	0.503	2.0	0.588	0.592	2.2	0.636	0.640	
10	⅝	17.3	1.2	0.481	0.484	1.65	0.643	0.647	2.0	0.762	0.767	2.3	0.859	0.865	
15	½	21.7	1.65	0.824	0.829	2.1	1.03	1.03	2.5	1.20	1.20	2.8	1.32	1.33	
20	¾	27.2	1.65	1.05	1.06	2.1	1.31	1.32	2.5	1.54	1.55	2.9	1.76	1.77	
25	1	34.0	1.65	1.33	1.34	2.8	2.18	2.19	3.0	2.32	2.33	3.4	2.59	2.61	
32	1 ¼	42.7	1.65	1.69	1.70	2.8	2.78	2.80	3.0	2.97	2.99	3.6	3.51	3.53	
40	1 ½	48.6	1.65	1.93	1.94	2.8	3.19	3.21	3.0	3.41	3.43	3.7	4.14	4.16	
50	2	60.5	1.65	2.42	2.43	2.8	4.02	4.06	3.5	4.97	5.00	3.9	5.50	5.53	
65	2 ½	76.3	2.1	3.88	3.91	3.0	5.48	5.51	3.5	6.35	6.39	5.2	9.21	9.27	
80	3	89.1	2.1	4.55	4.58	3.0	6.43	6.48	4.0	8.48	8.53	5.5	11.5	11.5	
90	3 ½	101.6	2.1	5.20	5.24	3.0	7.37	7.42	4.0	9.72	9.79	5.7	13.6	13.7	
100	4	114.3	2.1	5.87	5.91	3.0	8.32	8.37	4.0	11.0	11.1	6.0	16.2	16.3	
125	5	139.8	2.8	9.56	9.62	3.4	11.6	11.6	5.0	16.3	16.9	6.6	21.9	22.0	
150	6	165.2	2.8	11.3	11.4	3.4	13.7	13.8	5.0	20.0	20.1	7.1	28.0	28.1	
200	8	216.3	2.8	14.9	15.0	4.0	21.2	21.3	6.5	34.0	34.2	8.2	42.5	42.8	
250	10	267.4	3.4	22.4	22.5	4.0	26.2	26.4	6.5	42.2	42.5	9.3	59.8	60.2	
300	12	318.5	4.0	31.3	31.5	4.5	35.2	35.4	6.5	50.5	50.8	10.3	79.1	79.6	
350	14	355.6	4.0	35.0	35.3	5.0	43.7	43.9	8.0	69.3	69.7	11.1	95.3	95.9	
400	16	406.4	4.5	45.1	45.3	5.0	50.0	50.3	8.0	79.4	79.9	12.7	125	125	

● 중량계산식

종 류	공 식		기본중량(kg)
304, 304H, 304L, 321, 321H	W = 0.02491t(D-t)		7.93
309, 310, 316 316H, 316L, 347, 347H	W = 0.02507t(D-t)		7.98

※ 기본중량 : 두께 1mm 면적 1㎡의 무게

※ W : 관의무게 (kg/m)

t : 관의 두께 (mm)

D : 관의 바깥지름 (mm)

● 치수허용차

(단위 : mm)

구 격		KS D 3576 (JIS G 3459)		ASTM A 312 (A 530)	
		항 목			
외 경	D < 30	±0.3	10.3 ≤ D ≤ 48.3		+ 0.4 - 0.8
			48.3 D 114.3		±0.8
	30 ≤ D	±1%	114.3 < D ≤ 219.1		+ 1.6 - 0.8
			219.1 < D ≤ 457.2		+ 2.4 - 0.8
두 겹	t < 2	±0.2	호칭 두께의 -12.5%까지		
	2 ≤ t	±10%			
전 직 도	실용상 곧아야 한다		실용상 곧아야 한다		
길 이	지정길이 이상		+ 6.4, - 0		

WEIGHT PER SIZE TABLE

규격별 중량표

● 배관용 스테인리스 강관 (ASTM A 312)

(중량단위 : kg/m)

호 칭 경	외 경		호 칭 두 겹											
			스케줄 5S				스케줄 10S				스케줄 40S			
			두 겹		TP 304 TP 304L	TP 316 TP 316L	두 겹		TP 304 TP 304L	TP 316 TP 316L	두 겹		TP 304 TP 304L	TP 316 TP 316L
	inch	mm	inch	mm	TP 321	TP 310	inch	mm	TP 321	TP 310	inch	mm	TP 321	TP 310
⅜	0.405	10.29	—	—	—	—	0.049	1.24	0.280	0.281	0.068	1.73	0.369	0.371
¼	0.540	13.72	—	—	—	—	0.065	1.65	0.496	0.499	0.088	2.24	0.641	0.645
⅝	0.675	17.15	—	—	—	—	0.065	1.65	0.637	0.641	0.091	2.31	0.854	0.859
½	0.84	21.34	0.065	1.65	0.809	0.814	0.083	2.11	1.01	1.02	0.109	2.77	1.28	1.29
¾	1.050	26.67	0.065	1.65	1.03	1.03	0.083	2.11	1.29	1.30	0.113	2.87	1.70	1.71
1	1.315	33.40	0.065	1.65	1.30	1.31	0.109	2.77	2.11	2.13	0.133	3.38	2.53	2.54
1 ¼	1.660	42.16	0.065	1.65	1.67	1.68	0.109	2.77	2.72	2.74	0.140	3.56	3.42	3.45
1 ½	1.900	48.26	0.065	1.65	1.92	1.93	0.109	2.77	3.14	3.16	0.145	3.68	4.09	4.11
2	2.375	60.33	0.065	1.65	2.41	2.43	0.109	2.77	3.97	4.00	0.154	3.91	5.50	5.53
2 ½	2.875	73.03	0.083	2.11	3.73	3.75	0.120	3.05	5.32	5.35	0.203	5.16	8.72	8.78
3	3.500	88.90	0.083	2.11	4.56	4.59	0.120	3.05	6.52	6.56	0.216	5.49	11.4	11.5
3 ½	4.000	101.60	0.083	2.11	5.23	5.26	0.120	3.05	7.49	7.54	0.226	5.74	13.7	13.8
4	4.500	114.30	0.083	2.11	5.90	5.93	0.120	3.05	8.45	8.51	0.237	6.02	16.2	16.3
5	5.563	141.30	0.109	2.77	9.56	9.62	0.134	3.40	11.7	11.8	0.258	6.55	22.0	22.1
6	6.625	168.28	0.109	2.77	11.4	11.5	0.134	3.40	14.0	14.1	0.280	7.11	28.5	28.7
8	8.625	219.08	0.109	2.77	14.9	15.0	0.148	3.76	20.2	20.3	0.322	8.18	43.0	43.2
10	10.750	273.05	0.134	3.40	22.8	23.0	0.165	4.19	28.1	28.2	0.365	9.27	60.9	61.3
12	12.750	323.85	0.156	3.96	31.6	31.8	0.180	4.57	36.3	36.6	0.375	9.52	74.5	75.0
14	14.000	355.60	0.156	3.96	34.7	34.9	0.188	4.77	41.6	41.8	—	—	—	—
16	16.000	406.40	0.165	4.19	41.9	42.1	0.188	4.77	47.7	47.9	—	—	—	—

● 보일러 · 열교환기용 스테인리스 강관 (KS D 3577)

(중량단위 : kg/m)

외경 (MM) 두께 (MM)	1.2	1.6	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	8.0	9.5	11.0	12.5
15.9	0.439	0.570	0.692	0.779	0.861	0.939													
19.0	0.532	0.693	0.847	0.957	1.06	1.16													
21.7	0.613	0.801	0.981	1.11	1.24	1.36	1.47												
25.4	0.723	0.949	1.17	1.32	1.48	1.63	1.77	1.91											
27.2	0.777	1.02	1.26	1.43	1.59	1.76	1.91	2.07	2.31										
31.8	0.915	1.20	1.48	1.69	1.89	2.09	2.28	2.47	2.77	3.06									
34.0		1.29	1.59	1.82	2.03	2.25	2.46	2.66	2.99	3.31	3.61								
38.1		1.45	1.80	2.05	2.30	2.54	2.78	3.02	3.40	3.77	4.12	4.47							
42.7			2.03	2.31	2.60	2.88	3.15	3.42	3.86	4.28	4.70	5.10	5.49						
45.0				2.14	2.45	2.75	3.04	3.33	3.62	4.09	4.54	4.98	5.41	5.83	6.23				
48.6				2.32	2.65	2.98	3.30	3.62	3.93	4.44	4.94	5.43	5.90	6.37	6.82	7.25			
50.8				2.43	2.78	3.12	3.46	3.79	4.12	4.66	5.19	5.70	6.21	6.70	7.17	7.64	8.53	9.77	10.9
54.0				2.59	2.96	3.33	3.69	4.05	4.40	4.98	5.55	6.10	6.64	7.17	7.69	8.20	9.17	10.50	11.8
57.1				2.75	3.14	3.53	3.92	4.30	4.67	5.29	5.90	6.49	7.07	7.64	8.19	8.74	9.78	11.3	12.6
60.3				2.90	3.32	3.74	4.15	4.55	4.95	5.61	6.25	6.89	7.51	8.12	8.71	9.29	10.4	12.0	13.5
63.5					3.51	3.94	4.38	4.81	5.23	5.93	6.61	7.29	7.95	8.59	9.23	9.85	11.1	12.8	14.4
65.0					3.59	4.04	4.49	4.93	5.36	6.08	6.78	7.47	8.15	8.82	9.47	10.1	11.4	13.1	14.8
70.0					3.88	4.37	4.85	5.32	5.80	6.58	7.34	8.10	8.84	9.57	10.3	11.0	12.4	14.3	16.2
76.2					4.23	4.77	5.30	5.82	6.34	7.19	8.04	8.87	9.69	10.5	11.3	12.1	13.6	15.8	17.9
82.6								6.33	6.90	7.83	8.75	9.67	10.6	11.4	12.3	13.2	14.9	17.3	19.6
88.9								6.83	7.45	8.46	9.46	10.4	11.4	12.4	13.3	14.3	16.1	18.8	21.3
101.6									8.55	9.72	10.9	12.0	13.2	14.3	15.4	16.5	18.7	21.8	24.8
114.3											11.0	12.3	13.6	14.9	16.2	17.5	18.7	21.2	24.8
127.0											12.3	13.7	15.2	16.6	18.1	19.5	20.9	23.7	27.8
139.8													18.4	20.0	21.6	23.2	26.3	30.8	35.3

※ 위표 중량은 304, 321계 중량임.

● 중량계산식

종 류	공 식	기본중량 (kg)
304, 304H, 304L, 321, 321H	W = 0.02491t (D-t)	7.93kg
309, 310, 316, 316H, 316L, 347, 347H	W = 0.02507t (D-t)	7.98kg
430	W = 0.02419t (D-t)	7.70kg
410, 409	W = 0.02435t (D-t)	7.75kg

※ 기본중량 : 두께 1mm 면적 1㎡의 무게
※ W : 관의무게 (kg/m)
t : 관의 두께 (mm)
D : 관의 바깥지름 (mm)

● 치수허용차

(단위 : mm)

항 목	규 격		KS D 3577 (JIS G 3463)		ASTM A 249 (A 450)		ASTM A 269 (A 450)	
	외 경		두 겹		전 직 도		길 이	
외 경	D < 60	± 0.25	D < 25.4		± 0.1	D < 38.1	± 0.13	
	60 ≤ D < 80	± 0.30	25.4 ≤ D ≤ 38.1		± 0.15			
	80 ≤ D < 100	± 0.40	38.1 < D < 50.8		± 0.2			
	100 ≤ D < 120	+ 0.40 - 0.60	50.8 ≤ D < 63.5		± 0.25			
외 경	120 ≤ D ≤ 139.7	+ 0.40 - 0.80	63.5 ≤ D < 76.2		± 0.3	38.1 ≤ D < 88.9	± 0.25	
			76.2 ≤ D ≤ 101.6		± 0.38			
			101.6 < D ≤ 139.7		+ 0.38 - 0.64			
두 겹	D < 40	t < 2	+0.4, -0	+10%	D < 12.7	± 15%		
		2 ≤ t	+20%, 0					
	40 ≤ D		+22%, -0					
전 직 도	실용상 끝나야 한다		0.762mm 914.4mm 이하		실용상 끝나야 한다			
	L ≤ 7m	D ≤ 50	+ 7, - 0	D < 50.8	+ 3.18, - 0	D < 38.1		+ 3.2, - 0
		50 < D	+ 10, - 0	50.8 ≤ D	+ 4.76, - 0	38.1 ≤ D		+ 4.8, - 0
		7m < L	3m마다 3mm추가 단, 최대 15mm임.		3m마다 3.18mm추가 단, 최대 12.7mm임.			좌 동

※ 보일러 · 열교환기용의 중량계산은 표기수치의 10%증가를 표준무게로 한다.

WEIGHT PER SIZE TABLE

규격별 중량표

● 일반배관용 스테인리스 강관 (KS D 3595)

호칭방법 (SU)	외 경 (mm)		두께 (mm)		중량 (kg / m)	
	치수	허용차(바깥지름)	치수	허용차(바깥지름)	STS 304 TPD	STS 316 TPD
8	9.52		0.7		0.154	0.155
10	12.70		0.8		0.237	0.239
13	15.88	+0 -0.37	0.8		0.301	0.303
20	22.22		1.0	±0.12	0.529	0.532
25	28.58		1.0		0.687	0.691
30	34.0	±0.34	1.2		0.980	0.986
40	42.7	±0.43	1.2		1.24	1.25
50	48.6	±0.49	1.2		1.42	1.43
60	60.5	±0.60	1.5	±0.15	2.20	2.21
75	76.3		1.5		2.79	2.81
80	89.1		2.0		4.34	4.37
100	114.3		2.0	±0.30	5.59	5.63
125	139.8	±1%	2.0		6.87	6.91
150	165.2		3.0		12.1	12.2
200	216.3		3.0	±0.40	15.9	16.0
250	267.4		3.0		19.8	19.9
300	318.5		3.0		23.6	23.8

● 스테인리스강 위생관 (KS D 3585)

KS D 3585			ASTM A 270
외경(mm)	두께(mm)	길이(m)	외경(mm)
25.4	1.2		25.4
31.8	1.2		—
38.1	1.2	4, 6	38.1
50.8	1.5		50.8
63.5	1.5		63.5
76.3	2.0		76.2
89.1	2.0		—
101.6	2.0		101.6

● 치수허용차

(단위 : mm)

구격 항목	KS D 3585 (JIS G 3447)		ASTM A 270	
	D (mm)	허용차 (mm)	D (mm)	허용차 (mm)
외경	25.4	±25.4	25.4	+0.05
	31.8	±0.16	38.1	-0.20
	38.1	±0.19	50.8	+0.05
			63.5	-0.28
	50.8, 63.5	±0.25	76.2	+0.08
	76.3			-0.30
두께 길이	89.1	+0.30 -0.40	101.6	+0.08 -0.38
	101.6	+0.35 -0.40	—	
		±10%		±12.5%
전직도		실용상 끝나야 한다		실용상 끝나야 한다
		+5mm -0		+3.2mm -0
		(JIS : +10mm -0)		

QUALITY ASSURANCE

품질보증

● 시험 및 검사 종류

- ▶ 외관검사
- ▶ 치수검사
(외경, 두께, 길이, 무게, 진원도, 진직도, Bead높이)
- ▶ 인장시험(상온, 고온, 저온)
- ▶ 용접부 인장시험
- ▶ 경도시험
- ▶ 파괴시험
 - 편평시험, 종압시험, 압확시험, 프랜지시험
 - 굽힘시험, 수압파괴시험, 충격시험, 전개시험
- ▶ 화학성분 분석
- ▶ 조직검사
- ▶ 수압시험
- ▶ 공압시험
- ▶ 비파괴시험
 - 와류탐사시험
 - 초음파 탐상시험
 - X-RAY 검사
- ▶ 부식시험

압확시험
(Flaring test)

해당규격 : KS D 3577



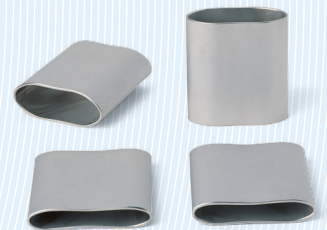
프랜지시험
(Flange test)

해당규격 : ASTM A 249



편평시험
(Flattening test)

해당규격 :
KS D 3576 KS D 3536
KS D 3577 ASTM A312
KS D 3595 ASTM A249



전개시험
(Reverse Flattening test)

해당규격 :
KS D 3577 ASTM A269
KS D 3585 ASTM A270



굽힘시험
(Reverse bending test)

해당규격 :
ASTM A358
ASTM A249 ASTM A409



QUALITY ASSURANCE

품질보증

22
23

● 스테인리스강의 각종 용매에서의 내식성 비교표

시험용액	농 도	온 도	STS304	STS316	시험용액	농 도	온 도	STS304	STS316
질산	5%	20℃	A	A	사염화탄소	순수	20℃	A	A
	20%	20℃	A	A		5~10%	20℃	*C	*B
	50%	비등	A	A	석탄산		20℃	A	A
	농후액	비등	D	D	주석산		20℃	A	A
황산	5%	20℃	C	B	오레인산		20℃	*A	A
	5%	비등	E	C	암모니아GAS		50℃	—	D
	50%	20℃	D	C	수산화칼슘	10~20%	비등	A	A
	50%	비등	E	D		50%	비등	C	B
	농후액	20℃	A	A	카세인소다			A	A
	농후액	비등	D	D	탄화소다	5%	20~65℃	A	A
염산		20℃	E	E	중탄화소다	전농도	20℃	A	A
인산	1%	20℃	++A	++A	치오황산소다	5~10%	20~65℃	A	A
	5%	20℃	A	A	황산암모니아	1~5%	20℃	A	A
	10%	20℃	C	A		5~20%	20~65℃	*A	A
수산 (Oxalic acid)	5%	20℃~비등	A	A	염화나트륨		포화	B	A
	10%	비등	D	C	염화아연	5%	20℃	*A	*A
초산	5~10%	20℃	A	A	황산아연	5%~포화	20℃	A	A
	20~100%	20℃	A	A	염화제2철	1%	20℃	++ *B	*A
개미산	50%	비등	C	B		5%	20℃	++ *D	*C
	5%	20~60℃	B	A	에틸알코올		20℃~비등	A	A
유산	5%	20℃	A	A			20℃	A	A
	5%	65℃	B	A	메틸 알코올		65℃	*C	B
낙산	10%	비등	B	A			20℃	*A	A
	5%	20~65℃	A	A	식초		20℃		
구연산	15%	비등	A	A	해수			D	B
크롬산	5%	20℃	A	A	밀크		65℃	A	A
	10%	비등	C	B	당밀			A	A
요드			E	D	쥬스			A	A
불소		20℃	E	E	마요네즈		20℃	*A	A
	건조	20℃	C	B	글리세린			A	A
염소 GAS	습기함유	20℃	D	C	젯탑		20℃	*A	A
취소수		20℃	E	D	커피		비등	A	A
이황화탄소		20℃	A	A	맥주			A	A

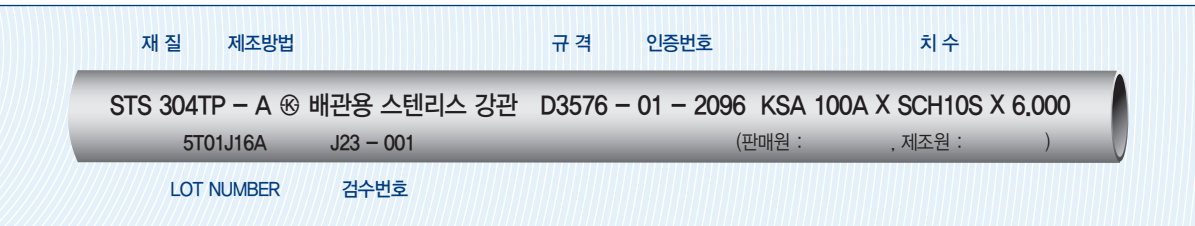
주) A : 충분한 내식성 (0.0089mm/월 이하) - 사용에 적합
B : 만족할 정도의 내식성 (0.0089~0.089 / 월) - 사용가능
C : 상당한 정도의 내식성 (0.089~0.25mm / 월) - 권장할 수 없음
D : 빈약한 내식성 (0.25~0.89mm / 월) - 사용에 부적합
E : 내식성이 없음 (0.89mm / 월 이상) - 사용불가능
++ : 염산이 존재하면 부식되기 쉬운 것
* : 방지하여 건조하면 공식(孔蝕)이 되기 쉬운 것

MARKING AND PACKING

마킹 및 제품포장

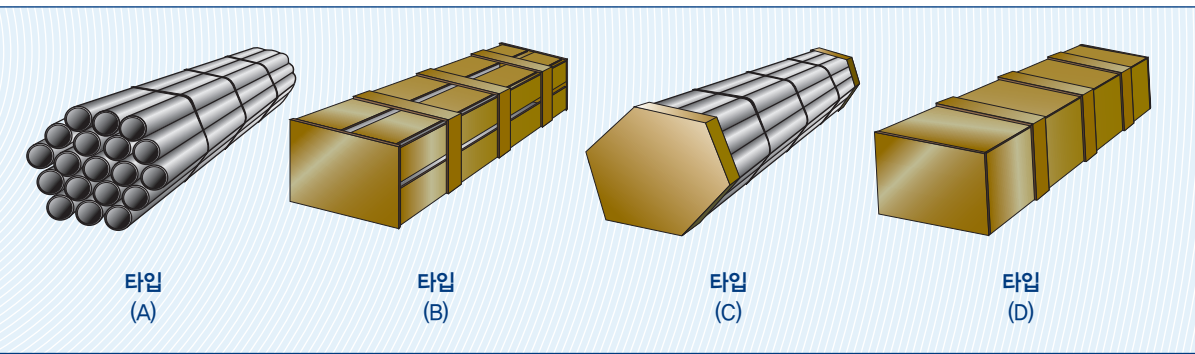
● 마 킹

검사에 합격한 스테인리스 강관은 관의 표면에 재질의 기호, 제조법의 기호, 치수, 제조일자등을 표시합니다.
단, 외경이 30mm 미만의 관은 이를 묶어서 1묶음마다 적당한 방법으로 표시합니다.



● 포 장

포장은 스테인리스 강관의 치수, 수량 또는 용도에 따라 아래 그림중에서 적당한 방법을 택합니다.
단, 주문자의 별도 지정이 있을 경우는 상호 협의에 따릅니다.



● 생산품목

구 분	생 산 품 목
스테인리스 강관	• 배관용 스테인리스 강관 • 보일러 · 열교환기용 스테인리스 강관 • 기계구조용 스테인리스 강관 • 일반(옥내)배관용 스테인리스 강관 • 스테인리스강 위생관 • 자동차배기GAS장치용 스테인리스 강관
	• 일반 및 수도배관용 강관 • 전기관 • 일반 및 기계구조용 강관 • 강관비계류 • 보일러 및 열교환기용 강관 • 강관말뚝 • 압력배관용 강관 • 롤벤딩강관 • 송유관 및 유정용 강관

● 주문시 기재요망사항

- 적용규격(품명 및 등급)
- 특수조건
1)제조방법
2)관단 가공방법
3)표면 처리방법
- 치 수
1)지름 : 호칭경 또는 외경
2)두께 : 호친두께, 최소두께, 스케줄번호
3)길이
- 사용조건(온도, 압력, 使用物종류, 최종가공내용 등)
- 주문량(본수, m, ft 등)
- 제 3자의 검사가 필요한 경우 검사기관 및 검사명 명기
- 포장 및 표시방법
- 납기 및 납품장소
- 기타 필요한 사항