LHCS 31 20 15 20

스테인리스강관 및 관이음쇠

LH 한국토지주택공사

공사시방서 개정 이력

구분	주요내용	개정(년.월)	비고
LHCS 31 20 15 20	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12.00)	
LHCS 31 20 15 20	• 2018~2020년 내부 개정사항 반영	개정 (2020.12.00)	
LHCS 31 20 15 20	• 「스테인리스배관 이음방식 다양화」 시행	개정 (2021.07.26)	
LHCS 31 20 15 20	• '21년 기계분야 공사시방서 및 표준상세도 개정	개정 (2022.01.24)	
LHCS 31 20 15 20	• 23년 기계분야 공사시방서 및 표준상세도 개정	개정 (2024.01.26)	

목 차

1. 일반사항 ····· 1
1.1 적용 범위 ····· 1
1.2 참고 기준 ····· 1
1.2 관련 기준 ····· 1
1.3 용어의 정의 ····· 1
1.4 제출물 ····· 2
2. 자재 ····· 2
2.1 일반사항 ····· 2
2.2 배관 및 이음쇠 ····· 2
2.3 배관 접합 ····· 2
2.4 용접봉 ····· 3
3. 시공 ····· 3
3.1 스테인리스강관 접합 일반 ····· 3
3.2 스테인리스강관 무용접 접합 ····· 4
3.3 스테인리스강관의 용접 ····· 4
3.4 시험 ····· 4

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 스테인리스강관 및 스테인리스강관에 사용하는 이음부속에 관하여 적용한다. 단, 그루브드 조인트 방식은 LHCS 31 20 15 15 그루브드 조인트 방식에 따른다.

(2) 주요내용

① 스테인리스강관 및 관이음쇠

② 스테인리스강관의 이음방식

③ 스테인리스강관의 용접

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 국가화재안전기준(NFSC)

1.2 관련 기준

(1) 관련기준은 KCS 31 20 15 (1.2.2)를 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- LHCS 10 10 05 45 기계공사 일반
- LHCS 31 20 15 05 배관설비공사 공통사항
- LHCS 31 20 15 10 강관 및 관이음쇠
- LHCS 31 20 15 15 그루브드 조인트
- LHCS 31 20 05 05 일반 보온공사
- KS B 1547 일반 배관용 스테인리스 강관 프레스식 관 이음쇠
- KS D 3696 용접용 스테인리스강 선재
- 한국상하수도협회 표준(KWWA)
- KWWA D 100-2 한국상하수도협회 인증 수도용 스테인리스강관 이음쇠

1.3 용어의 정의

(1) 프레스식 접합(KS) : 관을 이음쇠에 삽입 후 전용 프레스 공구를 사용하여 고무링부는 원형, 조인트 몸통부는 육각 또는 원형으로 압착하여 연결하는 방식이며, 몸통부 압착 개소에 따라 일반형과 더블형으로 구분됨

(2) 압착식(이중링) 접합(단체표준) : 이음쇠에 관을 삽입하여 전용 프레스 공구로 수구의 외면을 고무링과 스테인리스링 장착부에서부터 수구의 끝까지 2개 홈통 이상으로 압착하여 원형으로 이음쇠와 관을 접착시키는 방식, 이중링 프레스식 또는 압착식(이중링식)으로 지칭하기도 한다.

(3) 롤-푸시식 접합(단체표준) : 이음쇠 부품을 분해하지 않고 관을 이음쇠에 삽입하여 파이프가 회전이 되지 않는 상태에서 너트를 회전시키면 파이프 이탈방지 홈이 형성되면서 이음쇠와 관을 접합하는 방식

(4) 신축가동식 접합(단체표준) : 홈을 가지는 방식 및 홈없는 원터치 방식이 있으며 관에 너트와 O링, 리테너, 끼움고리, 와셔 및 고무패킹을 삽입하고 너트를 손으로 조인 다음 스패너로 견고하게 조이는 방식

(5) 원터치 무공구 착탈식 접합(단체표준) : 이음쇠를 분해하지 않고 관을 이음쇠에 삽입하여 별도의 후작업 없이 결합이 완료되고 공구 사용없이 관을 해체할 수 있는 방식

(6) 원터치 삽입식 접합(단체표준) : 이음쇠에 관을 삽입하여 별도의 후작업 없이 체결이 완료되며, 외력에 의해 이탈되거나 분리 되지 않는 고정형 방식

1.4 제출물

(1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 05 및 LHCS 10 10 05 45를 따른다.

1.4.1 제품자료

(1) 자재승인 및 신고제품은 LHCS 10 10 05 45의 해당 요건에 따른다.

1.4.2 STS 관 이음쇠 시험성적서(프레스식 접합)

(1) 공인시험기관에서 발행한 시험성적서(KWWA D 100-2 또는 KS B 1547의 시험항목)

2. 자재

2.1 일반사항

(1) 스테인리스제품은 STS304 종류로 한다.

2.2 배관 및 이음쇠

2.2.1 배관재

표 2.2-1 스테인리스배관 규격

사용압력	규 격	내 용
1.2 Mpa 미만	100 SU 이하	일반배관용 스테인리스강관 (KS D 3595)
	125 A 이상	배관용 스테인리스강관 (KS D 3576, 10S)
	중간기계실 및 펌프실	50 SU이하 : 일반배관용 스테인리스강관 (KS D 3595) 65 A 이상 : 배관용 스테인리스강관 (KS D 3576, 10S)
1.2 Mpa 이상~ 1.7 Mpa 이하	전 규격	배관용 스테인리스강관 (KS D 3576, 10S)

2.2.2 관 이음쇠

(1) STS재질로서 다음 시험항목에 적합한 제품을 사용한다.

① 스테인리스강관 무용접 이음쇠는 STS재질로서 KWWA D 100-2 또는 KS B 1547의 시험 항목에 적합한 제품(프레스식의 압축영구줄음 시험값은 20%이하로 하고 고무는 EPDM 재질을 사용)

② STS플랜지 : KS B 1506 스테인리스 강제 용접식 플랜지

2.3 배관 접합

(1) 일반배관용 스테인리스 강관(KS D 3595) : KWWA 인증제품 으로 이중링 프레스식, 롤-푸시식, 신축가동식, 또는 KS방식 프레스식 단, 소방시설 내진설계 적용지구의 소방배관은 이중링 프레스식으로 한정한다.

(2) 배관용 스테인리스 강관(KS D 3576, 10S) : 그루브드 조인트 방식

(3) 중간기계실 및 펌프실

① 1.2 MPa 미만

가. 60 Su 이하 : KWWA 인증제품으로 이중링 프레스식, 롤-푸시식, 신축가동식, 또는 KS방식 프레스식

나. 65 A 이상 : 용접접합 또는 그루브드 조인트 방식

② 1.2 MPa 이상

가. 용접접합 또는 그루브드 조인트 방식

2.4 용접봉

(1) KS D 3696에서 규정한 용접봉으로 배관재에 적합한 것을 사용한다.

3. 시공

3.1 스테인리스강관 접합 일반

(1) 배관재의 운반 시에는 다른 물질과 접촉에 의해 흠집, 찌그러짐이 생기거나 또는 기름 등의 물질이 부착되어 작업 시에 장해가 되지 않도록 하여야 한다.

(2) 관을 올리거나 내릴 때 사용하는 후크 및 와이어 등에 의한 흠집이 생기지 않도록 후크 및 와이어 등이 닿는 부분에는 고무, 나무, 플라스틱 등으로 배관재를 보호하여야 한다.

(3) 관의 운반부터 시공할 때까지 관내에 이물질이 들어가지 않도록 보호 캡 및 마개 등으로 보호하여야 한다.

(4) 관의 절단은 축 중심에 대해서 절단면이 직각이어야 하고 단면이 타원형이 되지 않도록 하여야 한다.

(5) 절단도구는 스테인리스 배관 전용 절단기를 사용하여야 한다. 만약, 전용 전단기를 사용하지 아니할 경우 전달면의 직각 형성 부적합과 변형 및 버(Burr) 발생 문제에 대해 확실하게 조치 되어야한다.

(6) 절단 작업 중 관이 움직이면 필요한 절단면을 얻을 수 없으므로 관을 단단히 고정한 후

절단하여야 한다.

(7) 절단면이 기름류에 노출되면 기름과 철분 등의 제거가 용이하지 않아, 배관 접합 불량으로 인한 누수의 원인이 될 수 있고, 또한 관내의 물을 오염시킬 가능성이 있으므로 절단부위를 깨끗이 닦아낸 후 절단 작업에 착수하여야 한다.

(8) 관이 콘크리트 구조체를 관통하는 경우에는 반드시 슬리브를 설치하고 철재슬리브의 경우에는 절연 테이프 등으로 관을 피복 하여야 한다.

(9) 100 SU 이하의 스테인리스강관 이음쇠는 압력변화에 대해 내구성이 유지되어야 하며 누수 방지를 위해 스테인리스링과 고무링을 사용한다.(KS 방식의 경우 고무링만 사용)

(10) 프레스식(단체표준·KS) 접합의 경우 삽입배관에 라인마크를 하여 작업자에 따라 시공성이 저하되지 않도록 하며, 각 방식에 적합한 전용 공구를 사용한다.

3.2 스테인리스강관 무용접 접합

3.2.1 프레스식 접합

(1) KCS 31 20 15(3.2.1(3)①)를 따르되 이음쇠 세부내용은 KS와 단체표준 해당 여부에 따라 KS B 1547 또는 SPS-KWWA D 100-2를 따른다.

3.2.2 압축식 접합

(1) KCS 31 20 15(3.2.1(3)②)를 따른다.

3.2.3 신축가동식 접합

(1) KCS 31 20 15(3.2.1(3)⑥)를 따르며, 이음쇠 세부내용은 SPS-KWWA D 1002-2를 따른다.

3.2.4 원터치 무공구 착탈식 접합

(1) SPS-KWWA D 1002-2를 따른다.

3.2.5 원터치 삽입식 접합

(1) SPS-KWWA D 1002-2를 따른다.

3.3 스테인리스강관의 용접(TIG 용접)

(1) 스테인리스강관 용접은 TIG 용접으로 맞대기 용접(Butt Welding)하며, 내·외면을 Ar가스로 충전시켜 대기의 영향을 받지 않도록 한다.

(2) 용접전 모재는 연마지, STS컵 와이어브러시를 사용하여 청결히 한다.

(3) 용접후 용접부 주변은 와이어브러시 등의 적절한 공구로 스패터(Spatter)를 제거하는 등 청소를 하고 STS 전용 내열 부식 억제용 코팅제를 도포하여 마무리 한다.

(4) 용접부는 외관검사와 전체 용접부의 1%에 대해서는 KS D 0237(스테인리스강 용접부의 방사선 투과 시험방법 및 투과사진의 등급 분류 방법)에 따른 품질관리를 시행한다.

(5) 기타 필요 사항은 LHCS 31 20 15 10의 해당 항목에 따른다.

3.4 시험

(1) LHCS 31 20 15 05(3.6)를 따른다.