

LHCS 57 30 20 15 : 2020

# 주철관 접합

2020년 12월 9일 제정

<http://www.kosc.re.kr>



### LH 전문시방서 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

「LH 전문시방서(LHCS ; LH Construction Specification)」는 국가건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)을 기본으로 작성한 종합적인 시방기준으로서, 단위공사 설계 시 해당 공사의 특성과 여건 등에 맞게 공사시방서를 작성하는데 활용하기 위한 전문시방서이므로 관계법상 구속력과 계약도서로서의 효력이 없습니다.

이 시방기준 발간 시점에 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있으며, 이 시방 기준으로 공사시방서 작성 시 반드시 최신 시방기준 등을 확인 후 작성하시기 바랍니다.

## 전문시방서 제·개정 연혁

- 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 LH 전문시방서와 국가건설기준(표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 LH 전문시방서를 중심으로 KCS 내용 및 체계에 맞게 통합 정비하여 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
LH 전문시방서	• LH 전문시방서 제정	제정 (2012.6)
LHCS 57 30 20 15 : 2020	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12)

제 정 : 2020년 12월 9일

개 정 :

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 토지정책과

관련단체 : 한국토지주택공사

작성기관 : 한국토지주택공사

---

---

## 목 차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용 범위 .....	1
1.2 참고 기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
1.4 제출물 .....	1
1.5 덕타일 주철관의 접합 .....	2
1.6 품질보증 .....	2
1.7 타공정과의 협력작업 .....	2
2. 자재 .....	3
2.1 자재일반 .....	3
2.2 제작방법 .....	3
2.3 검사 및 시험 .....	3
2.4 취급 및 운반 .....	4
2.5 표시 .....	5
2.6 현장검사 .....	5
3. 시공 .....	5
3.1 주철관 이음(접합) .....	5
3.2 메커니컬 접합 .....	5
3.3 KP 메커니컬 접합 .....	5
3.4 타이튼 접합 .....	5
3.5 관의 절단 .....	6
3.6 이형관 보호 .....	6
3.7 현장 품질관리 .....	6

## 1. 일반사항

### 1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 상수도공사의 덕타일 주철관 접합공사에 대하여 적용한다.

### 1.2 참고 기준

#### 1.2.1 관련 법규

- 먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙
- 전기용품 및 생활용품 안전관리법

#### 1.2.2 관련 기준

(1) 관련 기준은 KCS 57 30 20(1.2.2)를 따르며 추가사항은 다음과 같다.

- LHCS 10 10 05 01 공사 일반
- LHCS 10 10 10 05 제출물 관리
- LHCS 14 20 10 05 콘크리트
- LHCS 21 30 00 가설흙막이공사
- LHCS 57 10 05 상수도공사 공통사항
- LHCS 57 30 35 상수도 수압시험 및 수압검사
- KS D 4317 덕타일 주철관 내면 에폭시 수지 분체 도장
- SPS-KFCA-D4302-5016 구상흑연 주철품

### 1.3 용어의 정의

내용 없음

### 1.4 제출물

#### 1.4.1 제출물 일반사항

(1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 05를 따라 제출한다.

##### 1.4.1.1 자재 제품자료

(1) 사용자재의 시험성적서 등 제품자료

##### 1.4.1.2 시공 계획서

(1) LHCS 10 10 05 01(1.19)에 명시된 내용에 포함하여 작성 제출한다.

- ① 기존 상수관의 관중(필요시)
- ② 기존 상수관 단수, 철거 또는 폐쇄 및 횡단굴착 계획
- ③ 기존 상수관 단수 시 작업시간과 작업기간
- ④ 계획관의 관중
- ⑤ 이음부 접합 계획

- ⑥ 단수 시 단수지역의 홍보계획과 급수대책
- ⑦ 주민 통행로 확보 및 안전대책 등 기존 상수관 단수, 폐쇄계획

#### 1.4.1.3 시공상세도면

- (1) 설치 표준도
  - ① 관경별
  - ② 토질별
- (2) 시공순서도
- (3) 관 보호공 설치도
- (4) 이형관 접합 상세도 및 재료표
- (5) 밸브실 구조물도
- (6) 가설 구조물도
- (7) 부설 및 이음에 필요한 주의점

#### 1.4.1.4 협의자료

- (1) 수급인은 관련기관과 협의가 필요한 경우 협의자료를 작성하여 제출하여야 하며, 협의완료 후 협의결과를 현장대리인의 날인 후 서면으로 제출한다.

#### 1.4.1.5 준공도

- (1) 수급인은 공사완료 시 준공도를 그려서 제출한다.
- (2) 분기관 위치도(직경, 위치, 심도, 용도를 정확히 표시)
- (3) 중단도에는 교차되는 다른 지하매설물의 종류와 심도를 표기한다.
- (4) 공사 중 수급인은 토질의 예상치 못한 변동 또는 도면에 미표기된 지하매설물을 발견하였을 때도 준공도에 명확히 표기한다.

### 1.5 덕타일 주철관의 접합

- (1) KCS 57 30 20(1.5.1)을 따른다.

## 1.6 품질보증

### 1.6.1 관계기관 협의

- (1) 수급인은 공사 착수 전 또는 공사 중에 다른 관계기관에서 관리하는 지하시설물 및 지하매설물 기타 공작물(이하 지하매설물이라 한다.)의 이설 또는 방호를 필요로 할 경우에는 신속히 공사감독자(건설사업관리기술자)에게 보고한다.
- (2) 수급인은 관계기관과의 협의 후 지하매설물을 이설 또는 방호시설 공사를 실시할 수 있다.
- (3) 수급인은 지하매설물의 관리자로 부터 직접 지시가 있을 때에는 그 내용을 신속히 공사감독자(건설사업관리기술자)에게 보고, 협의한다.

### 1.7 타공정과의 협력작업

- (1) 수급인은 밸브실 설치작업, 밸브 설치작업, 타 관로 설치작업 등과 주철관 설치작업이 서로

지장이 되지 않도록 LHCS 10 10 05 01을 따라 공사 착수 전에 조정한다.

## 2. 자재

### 2.1 자재일반

(1) KCS 57 30 20(2.1)을 따른다.

### 2.2 제작방법

(1) 수구접합 방식은 KP 메커니컬 조인트에 적합한 형식으로 가공하여야 한다.

(2) 관 외부 도장은 인체에 해롭지 않은 도료로 도장하고 관 내부는 KS D 4311에 의한 덕타일 주철관의 경우 모르타르 라이닝으로 하고, KS D 4308에 의한 덕타일 주철 이형관의 경우에는 에폭시 수지분체 도장으로 하되, 각각 KS D 4316, KS D 4317의 요구조건에 따른다.

### 2.3 검사 및 시험

(1) 검사 및 시험은 KS D 4311 및 KS D 4316에 따라 제조공장에서 자체시험하고 그에 대한 성적서를 제출하여야 한다. 다만, 공사감독자(건설사업관리기술자)의 요구가 있는 경우 수급인 및 제조자의 시험과정에 공사감독자(건설사업관리기술자)가 참관할 수 있도록 하여야 한다.

(2) 주철관 두께 및 내부라이닝 검사를 위하여 공사감독자(건설사업관리기술자)가 공장검사 시 표본(100 분 마다 1 분, 100 분 이하 1 분)을 선정하여 관 중앙을 절단하여 검사하고 그 비용은 지불하되, 검사결과 불량으로 판정될 경우 당초 표본수의 2 배에 해당하는 본수를 검사하고 그 비용은 지불하지 않는다.

(3) 조인트용 압륜(이하 압륜이라 한다)은 구상흑연 주철품 이어야 하며, 압륜의 기계적 성질은 표 2.3-1에 따른다.

표 2.3-1 압륜의 기계적 성질

인장강도 MPa	420 이상
연신율(%)	10 이상

#### (4) 볼트, 너트

① 조인트용 볼트.너트(이하 볼트.너트라 한다.)은 SPS-KFCA-D4302-5016의 GCD400 또는 GCD450(1 종 또는 2 종의) 사형 주철품이어야 한다.

② 볼트, 너트는 조립한 상태로서 볼트의 머리와 너트를 적당한 방법으로 인장하였을 때, 표 2.3-2의 하중에 견디며 영구히 변형되지 않는 것이어야 한다.

표 2.3-2 볼트의 품질

볼트의 호칭	시험하중(kN)
M 16	38
M 20	60
M 24	86
M 27	113
M 30	138

- ③ 이 기준 2.3(4)①의 방법으로 시험한 경우에 나사에 이상이 없어야 한다.
- (5) 고무링은 다음의 해당요건을 만족하거나 동등이상의 제품이라야 한다.
  - ① 조인트용 고무링(이하 고무링이라 한다.)은 최상품의 가황고무로서 제조되어야 한다.
  - ② 고무링은 모양이 고르고, 표면은 매끈하며 흠, 볼트홀, 흠 등의 결함이 없어야 한다.
  - ③ 고무링은 물에 냄새와 맛을 주거나 또는 물에 용해되는 물질을 함유해서는 안 된다.

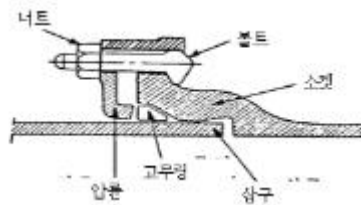


그림 2.3-1 KP메커니컬 조인트 또는 메커니컬 조인트용 고무링

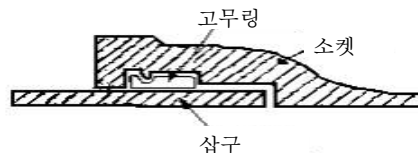


그림 2.3-2 타이텐 조인트용 고무링

- (6) 주철관을 접합할 때 사용하는 윤활제는 공사감독자(건설사업관리기술자)의 승인을 받은 것이어야 하며, 고무링에 나쁜 영향을 미치거나 위생상 유해한 성분을 함유한 것, 중성세제나 그리스 등의 유류를 사용해서는 안된다.
- (7) 관의 바닥에 포설하는 모래와 보호공에 사용되는 콘크리트는 LHCS 14 20 10 05를 따른다.

**2.4 취급 및 운반**

- (1) 관을 운반할 때는 벨트 등의 관 취급 장비를 사용하여 도복장에 손상이 생기지 않도록 하고 관 몸체에 비틀림이나 흠이 생기지 않도록 조심하여야 한다. 훅(hook)이나 클램프 등을 사용하면 손상이 생기기 쉬우므로 이를 사용하여서는 안 된다. 관을 차량의 적재함에 실을 때에는 관의 단부가 서로 접촉되지 않도록 하여야 한다.
- (2) 관을 적재할 때에는 관의 외형에 변형이 생기지 않도록 조심하여야 한다.
- (3) 이형관이 떨어지는 일이 없도록 하여야 한다. 미끄러운 길에서의 관 취급 시는 미끄러지거나 이미 지면에 있는 관은 굴리지 말아야 한다.
- (4) 만약 관이나 도복장이 적재 중 손상을 입었을 경우나 운반 후 관체에 이상이 있다고 공사감독자(건설사업관리기술자)가 인정할 경우에는 수급인 및 제작자는 합격품으로 교체하여야

한다.

- (5) 기온이  $-1^{\circ}\text{C}$  이하일 때는 관을 운반하거나 취급하여서는 안 된다.
- (6) 제작공장에서 검사가 끝난 제품은 공사감독자(건설사업관리기술자)가 지정하는 장소에 운반, 적치하되 공사감독자(건설사업관리기술자)의 지시에 따라야 한다.

## 2.5 표시

- (1) 검사에 합격한 관에는 매 관마다 제조공장에서 공사감독자(건설사업관리기술자)의 지시를 받아 물품계약 일반조건 및 KS 규정에서 정한 표시를 하여야 한다.

## 2.6 현장검사

- (1) 제조공장에서 실시하는 검사 및 시험 외에 공사감독자(건설사업관리기술자)가 납품한 장소에서 필요한 검사를 실시할 수 있다.

## 3. 시공

### 3.1 주철관 이음(접합)

- (1) KCS 57 30 20(3.1.1.2)를 따른다.

### 3.2 메커니컬 접합

- (1) KCS 57 30 20(3.1.3)을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 현장대리인은 매일 계통별 작업실적(구내배관 포함)을 측정 및 접합상태, 좌표(변곡점마다), 지하매설물 등 주철관 접합과 관련된 자료를 정확히 기재하여 서면으로 공사감독자(건설사업관리자)에게 제출하여야 한다.

### 3.3 KP 메커니컬 접합

- (1) KCS 57 30 20(3.1.4)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 현장대리인은 필요시 계통별 작업실적(구내배관 포함)을 측정 및 접합상태, 좌표(변곡점마다), 지하매설물 등 주철관 접합과 관련된 자료를 정확히 기재하여 서면으로 공사감독자(건설사업관리자)에게 제출하여야 한다.

### 3.4 타이튼 접합

- (1) KCS 57 30 20(3.1.5)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 현장대리인은 매일 계통별 작업실적(구내배관 포함)을 측정 및 접합상태, 좌표(변곡점마다), 지하매설물 등 주철관 접합과 관련된 자료를 정확히 기재하여 서면으로 공사감독자(건설사업관리자)에게 제출하여야 한다.

### 3.5 관의 절단

- (1) KCS 57 30 15(3.1.3)을 따른다.

### 3.6 이형관 보호

- (1) KCS 57 30 15(3.4.2)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 덕타일주철관의 이탈방지압륜은 불평균력이나 토질조건에 따라 관로의 일체화 길이를 계산하여 설치한다.

### 3.7 현장 품질관리

- (1) 노출되게 설치된 관과 관의 다져진 바닥돌기는 시험 중 물에 잠기지 않도록 보호할 수 있는 모든 조치를 취해야 한다.
- (2) 시험계획은 적어도 2일 전에 공사감독자(건설사업관리자)에게 통보하여야 하며, 수급인은 펌프, 게이지, 미터 등 시험준비를 하고 시험한다.
- (3) 시험
  - ① 주철관 바닥면과 되메우기는 KS F 2312에 따라 시험을 실시한다.
  - ② 주철관 수압시험은 200 m(오수 압송관거는 300 m)마다 LHCS 57 30 35를 따라 시험을 실시한다.
  - ③ 주철관 통수시험을 실시하였을 때, 이미 수압시험을 합격하였더라도 이상이 있을 시에는 수급인은 재시공하여야 한다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
서영호	한국토지주택공사	박준호	(주)경호엔지니어링종합건축사사무소
조종민	한국토지주택공사	서병제	(주)경호엔지니어링종합건축사사무소

자문위원

성명	소속	성명	소속
권영진	한국토지주택공사	이선욱	한국토지주택공사
김영민	한국토지주택공사	임종수	한국토지주택공사
남종혁	한국토지주택공사	전학식	한국토지주택공사
박찬교	한국토지주택공사	정우식	한국토지주택공사
방성윤	한국토지주택공사	최인석	한국토지주택공사
이기필	한국토지주택공사		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	박규홍	중앙대학교
구재동	한국건설기술연구원	김동욱	공주대학교
김기현	한국건설기술연구원	김상현	부산대학교
김나은	한국건설기술연구원	김용주	한국환경공단
김태송	한국건설기술연구원	김종겸	강릉원주대학교
김희석	한국건설기술연구원	김형건	포스코건설
류상훈	한국건설기술연구원	나득주	(주)선진엔지니어링종합건축사사무소
소병진	한국건설기술연구원	박세출	한국수자원공사
원훈일	한국건설기술연구원	배범한	가천대학교
이승환	한국건설기술연구원	손창섭	(주)서용엔지니어링
이용수	한국건설기술연구원	이봉섭	강원대학교
이용준	한국건설기술연구원	이상엽	한국종합기술
주영경	한국건설기술연구원	이영철	한국수자원공사
최봉혁	한국건설기술연구원	이재우	고려대학교
허원호	한국건설기술연구원	정창화	(주)태성종합기술
		한석우	국제대학교
		한태환	명지전문대학

**중앙건설기술심의위원회**

성명	소속	성명	소속
서근순	(주)신성엔지니어링	전세진	도화엔지니어링
송석근	(주)삼안	최성욱	연세대학교
유철상	고려대학교	한인섭	서울시립대학교
이채영	수원대학교		

**소관부처**

성명	소속	성명	소속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 57 30 20 15 : 2020

## 주철관 접합

---

2020년 12월 9일 발행

소관부서 국토교통부 토지정책과

관련단체 한국토지주택공사  
(52852) 경상남도 진주시 충의로 19(충무공동)  
☎ 1600-1004(대표)  
<https://www.lh.or.kr/>

작성기관 한국토지주택공사  
(52852) 경상남도 진주시 충의로 19(충무공동)  
☎ 1600-1004(대표)  
<https://www.lh.or.kr/>

국가건설기준센터  
(10223) 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)  
☎ 031-910-0444  
<http://www.kcsc.re.kr>