LHCS 57 10 05 : 2020

상수도공사 공통사항

2020년 12월 9일 제정
http://www.kcsc.re.kr

국토교통부
LH 한국토지주택공사

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 10 05 : 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 ····· 2
1.4 성능요구사항 ····· 3
1.5 제출물 ····· 4
1.6 이행요구사항 ····· 5
1.7 품질보증 ····· 5
1.8 환경요구사항 ····· 6
1.9 타 공정과의 협력 작업 ····· 6
1.10 지장물의 이설 및 대체 ····· 7
1.11 지반조사 ····· 7
1.12 상수관망 조사 ····· 7
1.13 밀폐공간작업 ····· 7
2. 자재 ····· 7
2.1 공통사항 ····· 7
2.2 상수배관용 자재의 재질 ····· 7
2.3 상수배관용 부속자재의 재질 ····· 8
2.4 밸브류 ····· 8
2.5 유리면 보온재 ····· 9
2.6 제수 밸브 보호통 ····· 9
2.7 소화전 ····· 9
2.8 급수탑 ····· 9
2.9 상수도 구조물(맨홀, 소방용저수조, 제수 밸브 보호BOX 등) ····· 9
2.10 기타 자재 ····· 10
3. 시공 ····· 10
3.1 사전 조사 ····· 10

3.2 공사 준비 ·····10
3.3 시공기준 ·····11
3.4 상수도 구조물 및 관로 공사 ·····12
3.5 관의 부설 ·····12
3.6 관의 절단 ·····12
3.7 관의 접합 ·····12
3.8 밸브, 소화전, 급수탑, 밸브실 등의 공사 ·····13
3.9 방치된 배관설비의 차단 ·····14
3.10 관 청소 ·····15
3.11 상수도공사 밀폐공간 보건작업 ·····15
3.12 되메우기 ·····15
3.13 보호 및 유지관리 ·····15

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 상수관로의 부설, 접합, 밸브설치, 시험 및 검사, 상수도 관련 부대공사 등 상수도시설 건설에 관련한 제반사항을 규정한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

(1) 관련 법규는 KCS 57 10 05(1.2.1)를 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- 건축물의 설비 기준 등에 관한 규칙
- 먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙
- 건설산업기본법
- 근로기준법
- 산업안전보건법
- 건설기술진흥법
- 환경영향평가법
- 물환경보전법
- 대기환경보전법
- 소음 · 진동관리법
- 폐기물관리법
- 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률
- 문화재보호법
- 시설물의 안전관리에 관한 특별법
- 화재예방, 소방시설 설치 · 유지 및 안전관리에 관한 법률
- 지하안전관리에 관한 특별법
- 지속가능한 기반시설 관리 기본법

1.2.2 관련 기준

(1) 관련 기준은 KCS 57 10 05(1.2.3), KCS 57 10 10(1.2), KCS 57 10 15(1.2), KCS 57 10 20(1.2.2), KCS 57 10 25(1.2.2)를 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- LHCS 10 10 05 01 공사 일반
- LHCS 10 10 10 05 제출물 관리
- LHCS 10 10 25 안전 및 보건관리
- LHCS 21 10 00 가설 시설물 설치
- LHCS 11 20 15 터파기
- LHCS 11 20 25 되메우기 및 뒤채움
- LHCS 14 20 10 05 콘크리트

- LHCS 14 20 12 05 거푸집 및 동바리(일반)
- LHCS 41 40 08 05 시멘트 액체 방수
- LHCS 61 40 10 05 우오수용 소구조물
- 소화전의 형식승인 및 제품검사의 기술기준(소방청)
- KS B 0845 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법
- KS B 1547 일반 배관용 스테인리스 강관 프레스식관 이음쇠
- KS B 2301 청동 밸브
- KS B 2332 수도용 제수 밸브
- KS B 2350 주철 밸브
- KS D 3504 철근 콘크리트용 봉강
- KS D 3507 배관용 탄소 강관
- KS D 3565 상수도용 도복장 강관
- KS D 3578 상수도용 도복장 강관 이형관
- KS D 3589 압출식 폴리에틸렌 피복 강관
- KS D 3595 일반 배관용 스테인리스 강관
- KS D 4308 덕타일 주철 이형관
- KS D 4311 덕타일 주철관
- KS D 4316 덕타일 주철관의 모르타르 라이닝
- KS D 4317 덕타일 주철관 내면 에폭시 수지 분체 도장
- KS D 5101 구리 및 구리합금 봉
- KS D 6024 구리 및 구리합금 주물
- KS D 8501 수도용 타르 에폭시 수지 도료 및 도장 방법
- KS F 4009 레디믹스트 콘크리트
- KS L 9102 인조 광물섬유 단열재
- KS M 3368 수도용 내충격성 ABS 이음관
- KS M 3401 수도용 경질 폴리염화비닐관
- KS M 3404 일반용 경질 폴리염화비닐관
- KS M ISO 510 도료용 광명단
- KS M 6030 방청도료
- KS M 6613 수도용 고무
- SPS-KFCA-D4301-5015 회 주철품
- SPS-KFCA-D4302-5016 구상흑연 주철품
- SPS-KFCA M201-1639 주철·주강 맨홀 뚜껑 및 틀
- SPS-KWWA B 102-0709 수도용 소프트실 슬루스 밸브
- 지하매설물 안전관리요령(국토교통부)

1.3 용어의 정의

(1) 용어의 정의는 KCS 57 10 05(1.3)을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

(2) KCS 57 10 25(1.3)을 따른다.

1.4 성능요구사항

1.4.1 기초공

(1) 상수관로의 기초공은 설계도서를 기준으로 하되, 터파기 결과 소요지지력을 확보할 수 없다고 판단될 경우나 현장여건상 설계도에 따라 시공하는 것이 부적당하다고 판단될 경우는 설계 변경 승인을 얻어 LHCS 11 20 15 및 LHCS 11 20 25의 해당규정에 따라, 치환 또는 기초형식 변경(관침목 또는 사다리 동목 설치) 등의 조치를 취해야 한다.

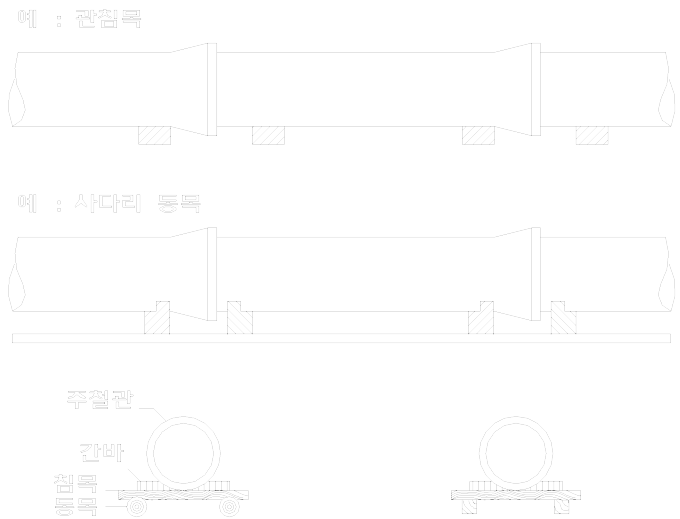

그림 1.4-1 관침목 또는 사다리 동목 설치

1.4.2 기초지반의 다짐

(1) 상수관로의 기초바닥이 흙쌓기 지반일 경우에는 시험실 최대건조밀도의 90 %이상 다짐을 실시해야 하며, 흙깎기 지반일지라도 공사감독자(건설사업관리자)가 필요하다고 인정하는 부분에는 다짐을 해야 한다.

1.4.3 매설심도

(1) 상수관로의 매설심도는 관 상단으로부터 최소한 표 1.4-1의 깊이 이상 토피가 확보되어야 하며, 한냉지에서는 동결심도 보다 깊게 매설하여야 한다.

표 1.4-1 상수관로의 매설심도

구 분	A지역		B지역		C지역	
	심 도	지 역	심도	지 역	심도	지 역
도로부	1.2 m 이상					
보도부	1.2 m	서울,인천,수원 춘천,충주,제천 등 중부권	1.0 m	대전,천안,안동 등 대전권	0.9 m	강릉,대구,부산, 군산,광주,전주, 목포 등 남부영동권

1.5 제출물

1.5.1 제출물 일반사항

(1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 05를 따라 제출한다.

1.5.1.1 자재 제품자료

(1) 각종 관의 재료와 그 부속품에 대한 제품자료, 제조사의 제품시방서 및 설치지침서, 품질시험성과표를 제출한다.

① 자재승인 또는 신고제품은 아래와 같다.

가. 승인제품

(가) 시멘트 모르타르 라이닝 수도용 원심력 덕타일 주철관, 에폭시 분체도장 덕타일 주철관, 덕타일 주철 이형관

(나) 일반 배관용 스테인리스 강관, 상수도용 도복장 강관, 수도용 경질 염화비닐관

나. 신고제품

(가) 수도용 도복장 강관 이형관, 수도용 내충격성 ABS 이음관, 수도용 내충격성 HP(이탈방지압륜부착식) 이음관

(나) 청동 밸브, 주철 밸브, 체크 밸브, 수도용 소프트실 슬루스 밸브, 공기 밸브

(다) 유리면 보온재, 제수 밸브 보호통, 소화전, 급수탑, 관로 표시 테이프

1.5.1.2 시공 계획서

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

① 기존 상수관의 관종

② 기존 상수관 단수, 철거(처리방안 포함) 또는 폐쇄 및 횡단굴착 계획

③ 기존 상수관 단수 시 작업시간과 작업기간

④ 계획관의 관종

⑤ 이음부 접합 계획

⑥ 단수 시 단수지역의 홍보계획과 급수 대책

⑦ 주민통행로 확보 및 안전대책 등

⑧ 차량통행대책 및 우회로 계획 등

1.5.1.3 시공상세도면

(1) 다음 사항을 포함하여 작성한다.

① 설치 표준도

가. 관경별

나. 토질별

② 이형관 접합 상세도 및 재료표

가. 시공순서도

나. 관 보호공 설치도

다. 횡단공 상세도

라. 가설 구조물도

1.5.1.4 협의자료

(1) 수급인은 관련기관과 협의가 필요한 경우 협의자료를 작성하여 제출하여야 하며, 협의 완료 후 결과를 현장대리인의 날인 후 서면으로 제출한다.

1.5.1.5 준공도

(1) 수급인은 공사완료 시 준공도를 작성하여 제출한다.

(2) 관로 및 분기관을 되메우기 전에 매설위치를 측량하여 좌표로서 기록 유지하여야 하며, 준공도서에 관의 종류, 직경, 위치, 심도 및 밸브의 종류, 직경, 용도를 정확히 표시하고 지상에도 분기관의 위치를 표시한다.

(3) 종단도에 교차되는 다른 지하매설물의 종류와 심도를 표기한다.

(4) 수급인은 도면에 미 표기된 지하매설물을 공사 중 발견 하였을 때도 준공도에 명확히 표기한다.

1.6 이행요구사항

(1) 수급인은 공사착수 전 또는 공사 중에 다른 관계기관에서 관리하는 지하시설물 및 기타 공작물의 이설 또는 방호 대체를 할 경우에는 관할기관 협의 등 원활한 작업추진을 위한 처리계획을 수립 공사감독자(건설사업관리자)에게 보고하여 승인을 받은 후 작업에 착수하여야 한다.

(2) 수급인은 도면에 명시된 바와 같이 시공하여야 하며, 본 공사와 관련하여 각 작업공정별로 시공계획서를 제출하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받아 시행하여야 한다.

(3) 수급인은 관로공사 중 설계조건(토질 등)이 당초와 상이할 경우에는 이에 대한 대책을 수립하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받아 시행하여야 한다.

(4) 수급인은 관로공사 중 우기 집중호우 발생 시 관의 부상이나 침수 또는 교통량이 빈번한 지역 등에서 관 보호대책을 수립하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받아야 한다.

(5) 수급인은 주요자재 반입 전 주요자재의 운반, 보관(지지대 설치계획 포함), 취급에 대한 관리계획을 수립하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 얻어야 한다.

(6) 수급인은 관로통수 전에 통수시험계획서를 상세하게 작성하여 공사감독자(건설사업관리자)에게 보고하여야 하며 지자체 직원 참관 아래 통수시험이 실시될 수 있도록 하되, 부득이 참관이 불가할 경우에는 해당 지자체와 사전 협의 후 통수시험을 실시한다.

(7) 통수지역(수계전환지역 포함)의 배관도, 제수 밸브, 이토 밸브, 공기 밸브 등의 대장을 작성하고, 담당자를 지정하여 현장조사를 하여야 하며, 도출된 문제점에 대하여는 통수 전 대책을 수립하여야 한다.

1.7 품질보증

1.7.1 관계기관 협의

(1) 수급인은 공사 착수 전 또는 공사 중에 다른 관계기관에서 관리하는 지하시설물 및 지하매

설물, 기타 공작물(이하 지하매설물이라 한다.)의 이설 또는 방호, 대체를 필요로 할 경우에는 신속히 공사감독자(건설사업관리자)에게 보고한다.

(2) 수급인은 지하매설물 처리와 관련하여 발주자 또는 공사감독자(건설사업관리자)가 관할기관 등과 협의에 소요되는 기간을 고려하여 다음 각 호의 사항이 포함된 지하매설물 처리계획을 수립하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받은 후 공사에 착수한다.

① 지하매설물의 이설 등 사유 및 공사시기

② 지하매설물에 대한 위치

③ 이설 또는 보호, 대체할 규모 및 공사비용

④ 공사방법

(3) 수급인은 관계기관과의 협의 후 지하 매설물을 이설 또는 방호시설 공사를 실시할 수 있다.

(4) 수급인은 지하매설물의 관리자로부터 직접 지시가 있을 때에는 그 내용을 신속히 공사감독자(건설사업관리자)에게 보고, 협의한다.

(5) 수급인은 지장물의 이설 및 대체에 있어 잘못 시공되었거나, 그로 인해 해당 지장물의 관할기관 등으로부터 제기되는 제반 결과에 대하여 책임이 있으므로, 이로 인해 발생되는 모든 비용은 수급인의 부담으로 처리한다.

(6) 수급인은 공사착수 전에 이 공사 구역 내의 모든 지하매설물에 대하여 설계서의 명시 여부에 관계없이 정확한 위치, 규모 등을 조사하여 그 내용을 확실히 파악.확인하고 있어야 한다.

(7) 설계도면은 지하매설물의 위치를 개략적으로 알려주는 것이며, 발주자가 이들의 정확한 위치 또는 모든 시설물의 존재를 보증하지는 않는다.

1.8 환경요구사항

1.8.1 환경조건

(1) 용접작업 시에는 주위 온도 및 주변 환경에 따라 예열 등의 조치를 취한다.

(2) 현장용접 시 대기온도가 0℃ 이상일 때 예열 등의 방법이 필요 없다.

(3) 대기온도가 0℃ 이하 ~ -15℃ 이상인 경우 용접선 양측 10 cm 범위를 약 40 ~ 70℃로 예열하고 용접을 시행하며, 기온이 -15℃ 보다 낮을 경우는 용접작업을 중지한다.

(4) 예열방법은 아세틸렌가스, 프로판가스 등의 가스화염에 의한 가열이 사용되고 가스토치는 다수의 팁을 배열한 다관식 토치를 이용하며, 예열온도의 측정은 온도초크나 표면온도계를 사용하며, 검사위치는 용접선의 양측 50 mm에서 측정한다.

1.9 타 공정과의 협력 작업

(1) 수급인은 밸브실 설치작업, 밸브설치 작업, 타 관로 설치작업 등의 각 공종과 상수관 설치작업이 서로 지장이 되지 않도록 LHCS 10 10 05 01을 따라 공사 착수 전에 조정한다.

(2) 소화전, 급수탑 등의 소방 설비는 관 련 소방서와 설치위치, 형식, 규격 등에 대하여 사전협의를 거친 후, 시공에 임해야 한다.

(3) 시수를 연결할 때에는 시공일자, 시공기간, 공법, 보안대책, 긴급 시의 연락처 및 필요한 절차와 시공방법에 대하여 해당 지자체와 충분히 협의한 후 시공해야 한다.

(4) 상수관이 기존 시가지를 통과할 경우에는 LHCS 41 85 01을 따라, 공사구역 내에 매설되어 있는 각종 관로의 종류, 규격, 위치, 매설심도, 구조 및 노후정도 등을 철저히 조사하여 이설, 방호, 철거의 필요가 있는 지장물은 그 관리자 또는 소유자와 공법, 보안대책, 긴급시의 연락처 및 필요한 절차와 시공방법에 대하여 충분히 협의한 후 공사에 임해야 한다.

1.10 지장물의 이설 및 대체

(1) KCS 57 10 20(1.1.1)을 따른다.

1.11 지반조사

(1) KCS 57 10 20(1.2)를 따른다.

1.12 상수관망 조사

(1) KCS 57 10 20(1.3)을 따른다.

1.13 밀폐공간작업

(1) KCS 57 10 25(1.4)를 따른다.

2. 자재

2.1 공통사항

(1) KCS 57 10 05(2.1.1)을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
(2) 상수관과 그 부속품은 설계도서에서 각각 지정한 바에 따른다.
(3) 맨홀, 밸브실, 밸브 보호통 등의 구조물은 현장제작 또는 기성 완제품으로서 공법 및 규격은 설계도서에서 각각 지정한 바에 따른다.

2.2 상수배관용 자재의 재질

2.2.1 시멘트 모르타르 라이닝 수도용 원심력 덕타일 주철관

(1) KS D 4311, KS D 4316의 규정을 만족하는 제품 (직경 80 mm 이상 관에 사용)

2.2.2 일반 배관용 스테인리스 강관

(1) KS D 3595의 STS 304 TPD 규정을 만족하는 제품 (직경 60 mm 이하 관에 사용)

2.2.3 상수도용 도복장 강관

(1) KS D 3565의 STWW 400-C · L 규정을 만족하는 제품 (대구경에 사용하며, 경제성을 비교검토하여 타종관보다 경제적인 경우 사용)

2.2.4 수도용 경질 폴리염화비닐관 (내충격성 수도관)

(1) KS M 3401의 내충격 경질 폴리염화비닐관(HIVP) 규정을 만족하는 제품으로 직경 40 mm 이하인 경우에는 직관, 직경 50 mm 이상 200 mm 이하인 경우에는 편수 칼라관(A형)을 사용한다.

2.2.5 수도용 폴리에틸렌(PE100) 관

(1) KS M 3408-2 또는 동등 이상의 제품

2.3 상수배관용 부속자재의 재질

2.3.1 덕타일 주철 이형관

(1) KS D 4308, KS D 4317의 규정을 만족하는 제품으로서 별도 설계도서에 명시된 제품 (KP 메커니컬 및 플랜지 접합식)

2.3.2 스테인리스 강관 프레스식 관 이음쇠

(1) KS B 1547의 규정을 만족하는 제품

2.3.3 수도용 도복장 강관 이형관

(1) KS D 3578의 F20 규정을 만족하는 제품으로서 별도 설계도서에 명시된 제품(용접 접합식)

2.3.4 수도용 내충격성 ABS 이음관

(1) KS M 3368의 규정을 만족하는 제품으로서 별도 설계도서에 명시된 제품 (내충격성 ABS 이음관 접합식)

2.3.5 수도용 내충격성 HP(이탈방지압륜부착식) 이음관

(1) 이음관은 SPS-KFCA-D4302-5016, 도장은 KS D 4317, 고무링은 KS M 6613의 규정을 만족하는 제품으로서 별도 설계도서에 명시된 제품

2.3.6 수도용 폴리에틸렌(PE100) 관이음쇠

(1) KS M 3408-3 또는 동등 이상의 제품

2.4 밸브류

2.4.1 일반사항

(1) 수급인은 현장여건에 따라 사용압력이 각 밸브의 호칭압력을 초과할 경우에는 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 얻어 적정한 호칭압력의 밸브로 변경해야 한다.

2.4.2 청동 밸브

(1) KS B 2301의 10 K 나사 끼움형 게이트 밸브(메탈시트)규정을 만족하는 제품

2.4.3 주철 밸브

(1) KS B 2350의 10 K 플랜지형 안나사 게이트 밸브 규정을 만족하는 제품

2.4.4 체크 밸브
(1) KS B 2350의 10 K 플랜지형 스윙 체크 밸브 규정을 만족하는 제품

2.4.5 수도용 제수 밸브
(1) KS B 2332의 규정을 만족하는 제품

2.4.6 공기 밸브
(1) SPS-KWWA B 100-0707의 규정을 만족하는 제품

2.4.7 수도용 소프트실 슬루스 밸브
(1) SPS-KWWA B 102-0709의 규정을 만족하는 제품

2.5 유리면 보온재
(1) KS L 9102의 유리면 보온통의 품질기준을 만족하는 제품

2.6 제수 밸브 보호통
(1) 철개 : 시중 규격품 또는 SPS-KFCA-D4302-5016 구상흑연 주철제품으로서 철개 전면에는 중간 제수 밸브, 분기 제수 밸브, 퇴수 밸브, 소화전, 제수 밸브 등의 용도명판이 각인되어 있어야 한다.
(2) P.V.C보호관 : KS M 3404의 VG_1 규정을 만족하는 제품

2.7 소화전
(1) 행정안전부 장관의 형식승인 및 검정 합격 표시
(2) 사용압력 : 1.37 MPa 이상
(3) 소방호스 연결구경 : 65 mm
(4) 주요부의 재질 및 규격은 소화전의 형식 및 제품검사의 기술기준을 만족하는 것으로 한다.
(5) 강관의 재질 : KS D 3507의 SPP(백관) 규정을 만족하는 제품

2.8 급수탑
(1) 강관 : 수도법(제14조 제3항) 및 동 법 시행령(제24조, 제24조의2)에서 정하는 기준에 적합한 제품
(2) 광명단 : KS M ISO 510을 만족하는 제품
(3) 철부페인트 : KS M 6030의 1 종 규정을 만족하는 제품(적색)

2.9 상수도 구조물(맨홀, 소방용저수조, 제수 밸브 보호BOX 등)

2.9.1 콘크리트
(1) KS F 4009에 규정된 레디믹스트 콘크리트로서 구조물의 종류별, 부위별 콘크리트 규격은 도면에 명시된 일람표에 따른다.

2.9.2 철근

(1) KS D 3504의 SD300 규정을 만족하는 이형봉강

2.9.3 액체방수 및 보호 모르타르

(1) 액체방수 : LHCS 41 40 08 05를 따른다.

(2) 보호 모르타르의 용적 배합비 : 포틀랜드 시멘트 1 : 친모래 3

2.9.4 맨홀뚜껑

(1) SPS-KFCA-M201-1639의 규정을 만족하는 주철제 맨홀뚜껑(규격 ø 648 mm)

(2) 맨홀뚜껑에는 유지관리용 마크를 표시하되, 사업 준공 후 지자체에 양여하는 상수도는 해당 지자체 마크를 표시하고, 그 외의 뚜껑에 대해서는 LH마크를 표한다. 또한, 뚜껑 전면에는 제수 밸브, 양수기, 공기 밸브 등의 용도명판이 각인되어야 한다.

2.10 기타 자재

(1) 공사에 사용하는 모든 자재는 설계도서에서 품질의 규격을 규정한 물품을 제외하고, 수도법 시행령(제24조의2)에서 정한 기준을 만족하여야 한다.

(2) 본 시방과 관련된 기타 자재는 해당 자재의 주 공사의 시방내용에 따른다.

3. 시공

3.1 사전 조사

(1) 공사를 시작하기 전에 시공구역 전반에 걸쳐, 지하매설물의 종류, 규모, 매설위치 등을 미리 시굴하는 등의 방법으로 확인하고, 시공 중 손상을 줄 염려가 있는 시설물에 대해서는 임시방호 또는 기타 적절한 보호조치를 취하고 공사감독자(건설사업관리자)에게 보고한다.

(2) 터파기한 바닥면은 도면에 명시된 넓이, 높이, 경사에 따라 정확하게 굴착되어 있는지 확인한다.

(3) 관의 접합부분은 공구사용이 가능하도록 충분한 넓이와 깊이로 굴착되어 있는지 확인한다.

3.2 공사 준비

(1) 기존 상수관을 단수하거나 폐기하기 최소한 24 시간 전에 공사감독자(건설사업관리자)에게 작업계획을 제출하여야 하고, 해당 지자체의 승인을 받아야 한다. 지자체의 승인을 서면으로 받기 전에는 작업을 시작해서는 안 된다.

(2) 수급인은 작업계획서에 급수중단 기간과 단수로 인한 주민불편을 최소화하는 비상급수방안 등과 작업에 소요되는 시간 및 기간을 명시하여 공사감독자(건설사업관리자)에게 제출한다.

(3) 기존 상수관 철거 또는 폐쇄를 시행하기 전 작업 참여자에게 명시된 도면을 확인시켜야 하며, 기존관에 연결된 급수지역에서 단수 민원발생 시 비상급수를 조치하여야 한다.
(4) 관 접합을 하기 전에 이음 부속품 및 필요한 기구와 공구를 점검하고 확인한다.
(5) 관 접합을 하기 전에 관 안팎의 오물과 찌꺼기를 제거한다.

3.3 시공기준

3.3.1 공통사항

(1) 공사는 명시된 도면에 따라 시공되어야 한다.
(2) 바닥 돋기와 다짐을 포함한 터파기는 LHCS 11 20 15의 해당요건에 따른다.
(3) 관로부설 시 안전시설이 필요한 경우 울타리, 보안등, 난간 및 기타 가설물을 설치하고 유지하여야 하며, 공사표지 설치 및 야간식별이 가능하도록 발광시설 설치와 위험 표지판에는 적색등을 설치하여야 한다.
(4) 관로 부설을 위한 터파기 작업을 할 경우에는 주민 통행로 확보 또는 차량통행 및 주차를 위한 필요한 조치를 하여야 한다.
(5) 기설 상수관과의 연결 시 연결장소는 공사감독자(건설사업관리자) 참관 아래 가능한 빨리 시굴조사를 하여, 연결하고자 하는 기설관(위치, 관종, 지름 등) 및 다른 지하매설물을 확인한다.
(6) 연결공사를 할 때에는 시공일자, 시공시간 및 연결공사 공정표에 대하여 공사감독자(건설사업관리자)와 사전에 협의한다.
(7) 관을 부설하고 급수를 위하여 통수 할 경우에는 관 내부를 충분히 물로 세정 또는 소독 완료한 후 먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙(별표 1)을 만족하는 경우 급수를 개시한다.
(8) 굴착된 바닥면은 인력으로 지반 고르기를 시행하되, 과다 터파기된 부분은 표준 쌓기재 또는 쇄석 등을 사용하여 원지반과 동일한 밀도로 다진다.
(9) 지반 고르기가 끝난 부분은 래머, 탬퍼 등을 사용하여 시험실 최대건조밀도의 90 % 이상 다짐을 실시한다. 단, 90 % 이상의 다짐도 확보가 어려울 경우 추가로 물다짐을 실시하여 다짐도를 확보한다.
(10) 암이 노출되는 부분은 관이 지반에 균일하게 밀착되도록 바닥면을 평활하게 다듬고 모래 포설 등 필요한 조치를 취한다.
(11) 연약지반, 흙 쌓기 지반의 경우는 이 기준 1.4에 따라, 소정의 지내력을 갖도록 보강하며, 굴착 중에는 용수, 우수 등이 고이지 않도록 하고 토사붕괴에 따른 안전대책(버팀대, 버팀목 등)등을 강구한다.
(12) 터파기 주변은 안전사고에 대비하여 차단기, 조명, 경고신호 및 필요 할 경우에는 보행자 횡단로 등을 설치하여야 하며, 가배수로 또는 지면을 역경사로 처리하여 지표수의 유입을 막아야 한다.

3.4 상수도 구조물 및 관로 공사

(1) KCS 57 10 10(3.)을 따른다.

3.5 관의 부설

(1) KCS 57 30 15(3.1.2)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

(2) 현장에 반입된 관은 계획 관로를 따라 배열하여야 한다.

(3) 연약지반에서 관을 부설할 때는 관 변형과 파손방지를 위한 관 기초형식 및 관종을 검토한 후 내구성과 경제성을 고려하여 부등 침하를 방지하여야 한다.

(4) 암거 또는 기타 매설물 때문에 상수관을 위로 또는 아래로 지나가게 시공할 때는 공기밸브 또는 급수전을 분기하여 매설하고, 상수관 내 공기를 배제하여야 하며, 특히 매설 시공 후 처음 통수할 때는 서서히 통수하여 수충격(water hammer)을 완화시켜야 한다.

3.6 관의 절단

3.6.1 공통사항

(1) KCS 57 30 15(3.1.3(1),(2),(3),(4))를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

(2) 관의 절단부위는 깨끗이 청소하여야 하며, 특히 절단개소의 이물질, 먼지 등은 완전히 제거하여야 한다.

3.6.2 주철관의 절단

(1) LHCS 57 30 20 15를 따른다.

3.6.3 스테인리스 강관의 절단

(1) LHCS 57 30 20 10을 따른다.

3.6.4 도복장 강관의 절단

(1) 강관의 절단은 절단선을 중심으로 폭 30 cm 범위의 도복장을 벗겨내고, 절단선을 표시하여 절단한다.

(2) 강관은 절단을 완료한 뒤에 신관의 끝부분 모양과 같이 신중하게 접합부를 마무리해야 하며, 절단부분의 도복장은 신관과 동일한 치수로 다듬어야 한다.

3.6.5 내충격 수도관의 절단

(1) LHCS 57 30 20 20을 따른다.

3.6.6 수도용 폴리에틸렌(PE100) 관 절단

(1) LHCS 57 30 15를 따른다.

3.7 관의 접합

3.7.1 공통사항

(1) 관의 접합은 플랜지 접합 및 KP 메커니컬 접합(주철관), 프레스 접합(스테인리스 강관) 및 용접 접합(도복장 강관), 편수칼라관 접합, 내충격성 ABS 이음관 접합, 수도용내충격성

HP(이탈방지압륜부착식) 이음관 접합(내충격 수도관)으로 하며, 관 접합에 소요되는 부속류도 이에 해당하는 제품으로 시공하여야 한다.

3.7.2 KP 메커니컬 접합(주철관 접합) 등

(1) LHCS 57 30 20 15를 따른다.

3.7.3 프레스 접합(스테인리스 강관 접합)

(1) LHCS 57 30 20 10을 따른다.

3.7.4 용접 접합 (도복장 강관 접합)

(1) LHCS 57 30 20 05를 따른다.

3.7.5 편수 칼라관 접합(내충격 수도관)

(1) LHCS 57 30 20 20을 따른다.

3.7.6 내충격성 ABS 이음관 접합(내충격 수도관)

(1) LHCS 57 30 20 20을 따른다.

3.7.7 내충격성 HP (이탈방지압륜부착식) 이음관 접합(내충격 수도관)

(1) LHCS 57 30 20 20을 따른다.

3.7.8 도복장 강관 접합

(1) 강관의 도복장 방법, 순서 및 기구 등 상세한 사항은 공사를 착수하기 전에 공사감독자(건설사업관리자)에게 보고하여야 한다.

(2) 도복장 작업을 할 때에는 주위의 환경오염 방지에 유의함과 동시에 충분한 안전대책을 강구하여야 한다.

(3) 도장작업을 위하여 발판대 또는 건널판을 사용코자 할 때에는 도장이 상하지 않도록 적당한 보호물을 대어야 한다.

(4) 도장면 위를 걸을 때는 고무매트(mat)를 깔거나 깨끗한 고무신 또는 슬리퍼 등을 신어야 한다.

(5) 타르 에폭시 수지 도장은 KS D 8501를 따라 시행하여야 한다.

3.7.9 수도용 폴리에틸렌(PE100) 관 접합

(1) LHCS 57 30 20 25를 따른다.

3.8 밸브, 소화전, 급수탑, 밸브실 등의 공사

3.8.1 공통사항

(1) 제수 밸브, 공기 밸브, 소화전, 급수탑 및 기타 상수도 구조물은 설계도 또는 시공 표준도에 따라 정확히 설치해야 한다.

(2) 밸브류를 설치할 때에는 유지관리, 조작 등에 지장이 없도록 하여야 한다. 이 때, 구체적인 설치장소는 주위의 도로, 가옥 및 매설물 등을 고려하여 공사감독자(건설사업관리자)와

협의하여야 한다.
(3) 부속설비는 서로 1 m 이상 떨어지도록 설치위치를 선정하여야 한다.
(4) 밸브류를 설치할 때에는 정확하게 중심내기를 하고 견고하게 설치한다.
(5) 주요 밸브류는 밸브실 내의 보기 쉬운 곳에 제작자명, 설치년도, 구경, 회전방향, 회전수, 조작 토크 등을 표시한 명판을 부착하도록 한다.

3.8.2 제수밸브
(1) KCS 57 30 30(3.2)를 따른다.

3.8.3 소화전 및 급수탑
(1) KCS 57 30 30(3.3)을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
(2) 소화전(지상식)은 보・차도 경계블록 전면으로부터 400 mm 지점에 설치하며, 쌍구형 토출구는 도로와 평행하게 설치한다.
(3) 급수탑은 보・차도 경계블록 전면으로부터 400 mm 지점의 인도변에 설치하되, 동파방지를 위하여 퇴수 밸브를 설치한다. (퇴수 밸브는 닫힘 상태로 조정해 둔다.)
(4) 급수탑의 높이는 지상에서 4.5 m 이상을 확보하여 차량통행 시 충돌이 발생치 않도록 해야 한다.

3.8.4 공기 밸브
(1) KCS 57 30 30(3.4)를 따른다.

3.8.5 드레인 밸브(이토 밸브)
(1) KCS 57 30 30(3.7)을 따른다.

3.8.6 상수도용 구조물(제수 밸브 보호통, 맨홀, 밸브실, 소방용수 저수조 등)
(1) 밸브실의 설치는 침하, 경사 및 개폐축에 편심이 생기지 않도록 정해진 기초 깬돌 등을 깔고 충분히 고르고 다진 뒤 콘크리트를 균일하게 타설 해야 하며, 상수관, 부속품, 그리고 밸브 등이 완전히 연결된 후 시공하여야 한다.
(2) 제수 밸브 보호 box에서는 밸브나 상수관 등이 자중에 의해 내려앉는 일이 없도록 지지대(콘크리트)를 반드시 설치하여야 한다.
(3) 맨홀류의 뚜껑설치는 LHCS 61 40 10 05(3.)를 따른다.
(4) 맨홀, 소방용수저수조 등에 대한 방수는 LHCS 41 40 08 05를 따른다.

3.9 방치된 배관설비의 차단
(1) 일 부설작업이 완료된 상수관로는 토사 등의 유입방지를 위한 관 마개를 부착하고, 관내 오.탁수 유입방지를 위하여 관로 개구부에 PE비닐 마감 등 수밀이 가능하도록 조치하여야 하며, 관내에 헝겊, 공구류 등을 두지 않도록 주의하여야 한다.
(2) 차기 사업부지 등 향후 연결을 위하여 매설되는 상수관로의 끝부분은 마개플랜지로 막아야 한다.

3.10 관 청소

(1) 작업진행에 따라서 관내부에 끼어있는 오물과 기타 불필요한 물질은 브러시, 빗자루 등으로 깨끗이 제거하고 청소해야 한다.

3.11 상수도공사 밀폐공간 보건작업

(1) KCS 57 10 25(3.)을 따른다.

3.12 되메우기

(1) 되메우기는 모든 검사, 시험 및 공사감독자(건설사업관리자)의 승인이 날 때까지 시행해서는 안 되며, 관로의 손상이나 유동을 방지할 수 있도록 적어도 파이프 상단 까지는 시초 되메우기용 재료를 사용하여 인력으로 양쪽에서 다지면서 되메우기를 하되, LHCS 11 20 25의 규정에 따라 충분한 다짐을 실시하여 침하를 방지해야 한다.

3.13 보호 및 유지관리

(1) 수급인은 공사가 진행되는 동안은 물론, 공사가 완료된 후에라도 시공된 모든 구조물을 차량이나 기타 작업 등으로부터 보호하고, 유지해야 한다.

집필위원

성 명	소 속	성 명	소 속
서영호	한국토지주택공사	박준호	㈜경호엔지니어링종합건축사사무소
조종민	한국토지주택공사	서병제	㈜경호엔지니어링종합건축사사무소

자문위원

성 명	소 속	성 명	소 속
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

성 명	소 속	성 명	소 속
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	㈜선진엔지니어링종합건축사사무소
소병진	한국건설기술연구원	박세출	한국수자원공사
원훈일	한국건설기술연구원	배범한	가천대학교
이승환	한국건설기술연구원	손창섭	㈜서용엔지니어링
이용수	한국건설기술연구원	이봉섭	강원대학교
이용준	한국건설기술연구원	이상엽	한국종합기술
주영경	한국건설기술연구원	이영철	한국수자원공사
최봉혁	한국건설기술연구원	이재우	고려대학교
허원호	한국건설기술연구원	정창화	㈜태성종합기술
		한석우	국제대학교
		한태환	명지전문대학

중앙건설기술심의위원회

성 명	소 속	성 명	소 속
서근순	(주)신성엔지니어링	전세진	도화엔지니어링
송석근	(주)삼안	최성욱	연세대학교
유철상	고려대학교	한인섭	서울시립대학교
이채영	수원대학교		

소관부처

성 명	소 속	성 명	소 속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 57 10 05 : 2020

상수도공사 공통사항

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