

LHCS 31 75 40 10 : 2020

교환기설비

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 31 75 40 10 : 2020	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12)

제 정 : 2020년 12월 9일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회
소관부서 : 국토교통부 토지정책과
관련단체 : 한국토지주택공사

개 정 :
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
작성기관 : 한국토지주택공사

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
1.5 품질보증	2
1.6 운반, 보관, 취급	2
2. 자재	2
2.1 교환기	2
2.2 국선 중계대	3
2.3 전원장치	3
2.4 자재 품질관리	4
3. 시공	4
3.1 시공기준	4
3.2 배관	5
3.3 배선	5
3.4 현장 품질관리	5
3.5 현장 뒷정리	5
3.6 발주자 교육	5
3.7 완성품 관리	5

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다.)에서 발주하는 공사로서, 교환기설비공사에 관하여 적용한다.

1.2 참고기준

1.2.1 관련 법규

- 전파법

- (1) KCS 31 75 20 (1.2.1(1))을 따른다.

1.2.2 관련 기준

- (1) 관련 기준은 KCS 31 75 20 (1.2.1(2),(3))을 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 317520 전기통신설비공사
- LHCS 31 65 20 05 배선
- LHCS 31 75 20 25 주배선반 및 단자함
- LHCS 31 75 20 10 통신케이블
- 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준(국립전파연구원)
- KS C 6820 광섬유 증폭기 통칙
- KS C 6920 광섬유 통칙
- KS C IEC 60364 건축전기설비
- KS C IEC 60614-1 전기설비용 전선관
- KS C IEC 60747 반도체소자
- KS C IEC 61000 전기자기적합성(EMC)
- KS C IEC 62060 2차전지와 고정형 납축전지의 축전지 모니터링-사용자지침

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

- (1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 05 제출물 관리에 따라 제출한다.
 (2) 제작도면은 골조공사 완료 전까지 제출하여 LH의 승인을 받은 후 제작하여야 한다.

1.4.1 자재 제품자료

- (1) 제작도면
 (2) 외형도, 회로도, 부분별 상세도 포함
 (3) 제작시방
 (4) 성능 및 제원 포함

- (5) 제품자료
- (6) 자재의 재질, 치수, 형태등 제반사항과 제조업체의 기자재 생산 현황, 기술자료, 설치 지침서
- (7) 시험성적서
- (8) 제조업자 자체시험성적서 (교환기, 축전지)
- (9) 증명서
- (10) 방송통신기자재 적합성평가증명서
- (11) 자재 승인 또는 신고 제품은 LHCS 10 10 05 55 정보통신공사 일반 부록 2 “승인 및 신고자재목록”과 같다.

1.4.2 시공상세도면

- (1) 다음 사항은 시공상세도면을 현장대리인 검토 날인후 제출하여 감독자의 승인을 받은후 시공에 착수한다.
 - ① 교환기, 중계대, 전원장치 배치도
 - ② 케이블 배선도

1.4.3 준공서류

- (1) 수급인은 구내교환설비공사 완료후 각 설비에 대한 유지관리지침서(5부)를 감독자에게 제출한다.

1.5 품질보증

1.5.1 규정적용

- (1) 본 공사에 사용되는 기자재중 전파법 제58조의2에 의한 방송통신기자재 적합성평가 대상품목은 적합성평가표시품(형식승인품)을 사용 한다.

1.6 운반, 보관, 취급

- (1) 각 기기의 반입시에는 운반 중 충격을 주지 않도록 포장을 한 후 운반 및 보관을 하여야 한다.

2. 자재

2.1 교환기

- (1) 교환기의 형식, 기능(시스템 기능, 가입자 기능, 가입자 특수기능)은 공사시방서에 의한다.
- (2) 본체는 강판제 캐비닛으로 하고, 자립형으로 설치할 수 있는 구조로 한다.
 - ① 캐비닛은 각종 카드를 실장 가능하도록 설계한다.
 - ② 교환기 내부의 각 션프는 알루미늄, 철판 등으로 조립되며 각종 카드를 플러그인 방식으로

- 삽입할 수 있도록 커넥터 및 플라스틱 가이드로 구성되어야 한다.
- ③ 션프내의 배선은 다층회로 기판으로 되어야 한다.
 - ④ 기기의 각 기능별 부분은 모듈화 되어야 한다.
- (3) 모든 인쇄회로는 플러그인 회로기판에 조립되어야 한다. 기판은 고절연저항 비흡수성 자재로 내화력 및 내구력이 있어야 한다.
- (4) 신뢰도 기준은 다음 사항을 고려한다.
- ① 제어방식은 축적프로그램방식으로 하고 통화로 방식은 시분할(PCM) 방식을 원칙으로 한다.
 - ② 국제 표준 일반 장비와의 정합이 쉽게 이루어져야 한다.
 - ③ 북미식 PCM방식(24CH)은 물론 유럽식 PCM(32CH)도 제공 가능하여야 한다.
 - ④ 전 채널을 음성과 데이터의 구분없이 사용해야 한다.
 - ⑤ 교환대 환경조건은 온도 5 ~ 40 ℃, 상대습도 30 ~ 80 %에서 정상 동작해야 한다.
 - ⑥ 전원전압의 ± 10 % 변동에 정상 동작해야 한다.
- (5) 주요부 이중화 설계는 다음 사항을 고려한다.
- ① 교환기에 제어부(CPU), 기억장치(메모리) 등 공통장치는 완전 이중화 되어야 한다.
 - ② 이중화된 각 장치간 상호 동작은 메모리 절환장치(CMA)를 경유하여 복조합 방식으로 동작한다.
 - ③ 이중화 장치는 고장이 없을 경우에도 일정 시간 경과후에 자동으로 교체 운용할 수 있어야 한다.

2.2 국선 중계대

2.2.1 중계대 다음 각호에 적합 하여야 한다.

- (1) 외함은 강판제 또는 합성수지제로 한다.
- (2) 국선 착신은 가시 및 가청식으로 한다.
- (3) 착신순 응답이 가능하고 재호출이 가능 하여야 한다.
- (4) 분할 통화는 누름버튼에 의한 분할식으로 하고, 삽입 통화는 누름버튼에 의한 삽입식으로 하여야 한다.
- (5) 통화의 유보 및 유보 응답이 가능하고 경보 표시는 가시식으로 한다.

2.2.2 중계대 형식, 중계대의 특별 기능은 공사시방서에 의한다.

2.3 전원장치

2.3.1 정류기

- (1) 본 정류기는 전자 교환기의 전원장치로써 축전지의 충전 및 부하에 안정된 직류 전원을 공급한다.
- (2) 용량은 설계 도면에 의한다.
- (3) 본 기기는 정전압 보상기의 트랜지스터와 결합되어 있는 SCR 위상 제어용 정전압 정류장치

로 축전지와 병렬 연결 사용 한다.

- (4) 출력전압은 정격 입력 범위내에서 설정전압의 1% 이내로 유지한다.
- (5) 본 기기가 과부하 상태가 되거나 또는 축전지 충전시에도 과전류가 흐르면 과전류보호 회로가 동작하여 기기 및 축전지 파손을 방지한다.
- (6) 교류 입력 전원의 정전 및 고장 발생시 출력 직류 전원을 축전지로부터 자동 공급한다
- (7) 과전류 상태에서는 과전류 표시등이 켜지고, 경보음이 울려야 한다.

2.3.2 축전지

- (1) 본 기기는 전자 교환기 보호용 충전식 밀폐형 축전지를 사용한다.
- (2) 규격 및 용량은 설계도면에 의한다.
- (3) 축전지에 사용되는 재료 및 각 부품은 높은 신뢰성을 유지할 수 있도록 전기적인 특성이 양호하고, 기계적인 구조가 견고한 양질의 것을 사용한다.
- (4) 무보수 밀폐형 축전지로 거꾸로 또는 옆으로 놓아도 누액이 발생하지 않아야 한다.
- (5) 수명은 반영구적이며, 방전시에도 재충전 사용이 가능 하여야 한다.

2.4 자재 품질관리

2.4.1 반입자재 검수

- (1) 수급인은 현장 반입자재에 대하여 감독자의 검수를 받아야 한다.
- (2) 검수 항목은 자재의 형식 승인품 여부, 치수, 구조 등의 육안검사 및 시험 성적서 확인으로 한다.

3. 시공

3.1 시공기준

3.1.1 시공조건

- (1) KCS 31 75 20 (3.1.1)을 따른다.

3.1.2 공사 간 간섭

- (1) KCS 31 75 20 (3.1.2 (1))을 따르며, 추가사항은 다음과 같다.
- (2) 피뢰 탄기반은 방송통신위원회 규격품으로 100회선용을 사용하고, 보안 블럭은 방송통신위원회 규격을 만족하는 자동 복구형으로 한다.
- (3) 정류기의 AC 입력전원, 정류기와 축전지간의 전선은 450/750V 이하 염화비닐절연케이블을 사용한다.
- (4) 교환기, 중계대, 전원장치의 설치위치는 감독자와 충분히 협의하여 결정한다.

3.2 배관

(1) 배관은 LHCS 31 65 10 05 배관에 따른다.

3.3 배선

(1) 배선은 LHCS 31 65 20 05 배선 및 LHCS 31 75 20 10 통신케이블에 따른다.

3.4 현장 품질관리

3.4.1 시험

(1) 수급인은 각 기기의 설치를 완료한 후 각 기기의 기능에 대하여 감독자 입회하에 시험을 실시한다.

3.4.2 접지저항 측정

(1) 교환기, 전원장치 등은 LHCS 31 80 20 접지설비에 따라 해당 접지 저항값을 갖도록 하여야 한다.

3.5 현장 뒷정리

3.5.1 청소

(1) 교환기 설치 작업이 끝난 경우에는 내부에 이물질 등이 없도록 깨끗하게 청소하여야 한다.

3.6 발주자 교육

- (1) 교환기 및 중계대 제작자는 기기 설치 완료 후 교환대 운용에 필요한 소정의 교육을 실시하여야 한다.
- (2) 본 시스템의 계통 작업시 1차로 운용자에게 교육을 실시하고, 기기 설치 완료후 1주일간 교육을 실시한다.
- (3) 교육 내용은 응급시 조치방법, 시스템 조작 및 유지보수장비 운용법 등은 필히 실시하여야 하며, 그 외의 사항은 제조업자의 계획에 의한다.

3.7 완성품 관리

(1) 설치를 완료한 교환기설비는 관리주체에 인계할 때까지 오염 및 훼손이 되지 않도록 적절한 방법으로 보호 및 관리하여야 한다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
최한봉	한국토지주택공사	이명구	한국토지주택공사
공인수	한국토지주택공사	신환주	(주)선진엔지니어링종합건축사사무소

자문위원

성명	소속	성명	소속
류호응	한국토지주택공사	이병재	한국토지주택공사
신용철	한국토지주택공사	김세동	두원공과대학교
윤종관	한국토지주택공사		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	김세동	두원공과대학교
구재동	한국건설기술연구원	김수길	효서대학교
김기현	한국건설기술연구원	남기범	한국전기기술인협회
김나은	한국건설기술연구원	박철규	서울주택도시공사
김태송	한국건설기술연구원	신형철	인천국제공항공사
김희석	한국건설기술연구원	신효섭	(주)더힐코리아
류상훈	한국건설기술연구원	왕용필	한국전기산업연구원
소병진	한국건설기술연구원	유홍국	건일파트너스
원훈일	한국건설기술연구원	이복희	인하대학교
이승환	한국건설기술연구원	이봉섭	강원대학교
이용수	한국건설기술연구원	이주철	대한전기협회
이용준	한국건설기술연구원	이준규	(주)중민
주영경	한국건설기술연구원	장성규	(주)하이테크이피시
최봉혁	한국건설기술연구원	정영호	한국교통대학교
허원호	한국건설기술연구원	조병우	석우엔지니어링(주)
		주강필	SK건설(주)
		최옥만	한국토지주택공사
		한석우	국제대학교

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
권윤경	금양테크(주)	이은숙	한국농어촌공사
김찬문	한국수자원공사	주강필	SK건설(주)
박경윤	LG전자	홍언영	(주)세화
송춘호	인천국제공항공사		

소관부처

성명	소속	성명	소속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 31 75 40 10 : 2020
교환기설비

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>