

LHCS 31 60 10 15 : 2020

# 절연버스덕트

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 60 10 15 : 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 시공 전 협의 .....	2
1.6 운반 및 보관 .....	2
2. 자 재 .....	2
2.1 도 체 .....	2
2.2 절연물 .....	2
2.3 덕 트 .....	2
2.4 연결부(접속) .....	3
2.5 도 장 .....	3
2.6 접지 .....	3
3. 시 공 .....	3
3.1 절연버스덕트의 설치 .....	3
3.2 현장품질관리 .....	3
3.3 청소 .....	3

**1. 일반사항**

**1.1 적용범위**

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다.)에서 발주하는 공사로서, 교류 1000 V 이하, 직류 1500 V 이하의 전로에 사용하는 정격전류 600 A ~ 6,000 A의 절연버스덕트와 그의 부속품에 대하여 적용한다.
- (2) 부속품은 엘보(ELBOW), 플랜지엔드(FLANGED END)류 등을 말한다.

**1.2 참고기준**

**1.2.1 관련 법규**

- (1) KCS 31 65 10 (1.2.1)을 따른다.

**1.2.2 관련 기준**

- (1) 관련 기준은 KCS 31 65 10 (1.2.2, 1,2,3)을 따르며, 추가사항은 다음과 같다.
  - LHCS 31 60 10 05 수배전반
  - LHCS 31 60 10 10 변압기
  - KSC IEC 60439-1,2 저전압개폐장치 및 제어장치 부속품
  - KS D 3501 열간압연 연강판 및 강관
  - KS D 3512 냉간압연 강판 및 강대
  - KS D 3528 전기아연도금 강판 및 강대
  - KS D 6762 알루미늄 및 알루미늄합금의 판 및 관의 도체
  - KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄합금 압출형재

**1.3 용어의 정의**

내용 없음

**1.4 제출물**

- (1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 05 제출물에 따라 제출한다.
- (2) 제품자료는 수배전반 반입 후 15일까지 제출하여 LH의 승인을 받은 후 사용 또는 설치하여야 한다.

**1.4.1 자재 제품자료**

- (1) 제작도면
  - ① 버스덕트 단면도, 평면도
  - ② 버스바 접합부분 상세도(수배전반, 발전기운전반 및 발전기단자반)
- (2) 현장을 실측한 내용과 관련도면등 장비배치도를 기준으로 상세한 제작도 및 설치도를 작성 제출하여 승인을 받은 후 제작 하여야 한다.
- (3) 2.7 시험관련 성적서
- (4) 자재 승인 또는 신고 제품은 공동주택분야 LHCS 10 10 05 35 전기공사 일반사항 부록

3 “승인 및 신고자재목록”과 같다.

**1.5 시공 전 협의**

- (1) 수배전반 및 발전기 제조업자와 다음사항에 대하여 협의하여야 한다.
  - ① 버스덕트와 수배전반, 발전기운전반 및 발전기 단자반 연결방법
  - ② 버스바의 접속위치 및 상(PHASE)관계

**1.6 운반 및 보관**

- (1) 제품은 이물질을 제거하고 습기침투 방지를 위하여 방습지등으로 포장하며 이동시 가해지는 충격에 파손되지 않도록 하여야 한다.

**2. 자 재**

**2.1 도 체**

- (1) 버스바의 도체크기는 설계도면에 따른다.
- (2) 도체는 KS D 6701, KS D 6761, KS D 6761에 규정한 AL BUS 또는 동등 이상의 도전율을 갖는 도체로서 규정조건에서 정격전류 및 정격단시간전류가 흘러도 충분히 견디는 구조이어야 한다. (도전율 61% 이상)
- (3) 도체의 접속부에는 주석도금 또는 은도금을 실시하고 전기적으로 접속이 완전한 구조로 한다.

**2.2 절연물**

**2.2.1 절연버스덕트**

- (1) 절연버스덕트의 도체를 피복하는 절연물은 KS C IEC 60439-1,2 규격에서 규정하는 성능 및 특성을 가지는 Epoxy, Polyester Film 또는 Heat Resistant Polyvinyl Chloride 동등 이상의 재질을 사용하여야 한다. (버스관로의 최고허용온도 95℃ 이상)

**2.2.2 내화절연버스덕트**

- (!) 비상전원용(발전기와 저압반)에 사용하며 KS C IEC 60331-11(화재조건에서의 전기케이블 시험) 규격에서 규정하는 내화 성능의 절연물을 사용하여야 한다.

**2.3 덕 트**

**2.3.1 외함**

- (1) KS D 3501(열간압연 연강판 및 강관) 또는 KS D 3512(냉간압연 강판 및 강대), KS D 3528(전기아연도금 강판 및 강대)로서 1.6 mm 이상 또는 KS D 6759(알루미늄 및 알루미늄합금압출형재)로서 2.0 mm 이상을 사용하여야 한다.

## 2.4 연결부(접속)

- (1) 덕트의 접속부는 전기적, 기계적으로 확실히 접속하여야 한다. 단, 발전기 단자에 접속할 때 진동을 흡수할 수 있는 조치를 하여야 한다.
- (2) 상간 절연물은 난연성, 내열성, 내습성이 있고 충분한 기계적 강도를 갖는 것으로 하고, 발전기 단자와 연결할 때에는 격벽 또는 수축튜브 등으로 상간 절연처리를 하여야 한다.

## 2.5 도 장

- (1) 제품 내외부는 부식방지를 위하여 이물질 제거후 정전분체도장을 한다.
- (2) 도장색은 LH로부터 확인하여 시행한다.

## 2.6 접지종별 폐지의 의하여

- (1) 덕트 외함은 전기설비기술기준에 적합한 접지공사를 하여야 한다.

## 2.7 시 험

### 2.7.1 납품전 시험 및 서적서 제출

- (1) 아래 시험항목에 대한 KS표시인증 제출 또는 국내 공인기관의 성능시험(대표규격)을 필한 제출을 사용 하여야 한다.
  - ① KS C IEC 60439-2(시험항목)
    - 가. 온도상승 한도의 검증
    - 나. 내전압 검증
    - 다. 단락강도의 검증
    - 라. 보호회로의 효과 검증
    - 마. 공간거리 및 연면거리의 검증
    - 바. 기계적 동작의 검증
    - 아. 절연물의 내열성 및 내화성 검증
    - 자. 구조적 강도의 검증
    - 차. 압축 내력의 검증
    - 카. 난연성의 검증
    - 파. 내화성의 검증
  - ② NFSC 102(화재안전기준 내화배선)
    - 가. KSC IEC 60221-1(화재조건에서 전기케이블 시험)

### 2.7.2 자체시험항목

- (1) 구조 및 외관검사
- (2) 절연저항시험 : 5 MΩ 이상/500 V 절연저항계
- (3) 내전압시험 : 3 kV/1분 절연파괴 없을 것

### 3. 시 공

#### 3.1 절연버스덕트의 설치

- (1) 수급인은 수배전반 및 발전기 납품자등과 시공전 충분히 협의하여야 하며 또한 현장여건을 면밀히 파악하여 설계, 제작, 설치(시공)하여야 한다.
- (2) 버스덕트는 1.5 m 이하마다 행거로 지지한다.
- (3) 버스덕트가 벽등을 관통하는 경우에는 관통부분에서 접속하지 아니한다.
- (4) 버스덕트 설치중 감독자의 중간검사를 받아야 한다.
- (5) 제품 명판 취부  
 제품에는 잘 보이는 장소에 견고한 방법으로 다음사항을 표시한 명판을 부착하여야 한다.  
 - 표시내용 : 명칭, 형식, 극수, 정격전압, 정격전류, 제조번호, 제조연월등
- (6) 소방법에 의거한 비상발전기 및 화재시 부하에 공급하는 버스덕트는 건축물내진설계기준 중 비구조요소 내진설계기준에 적합하도록 시공하여야 한다.

#### 3.2 현장품질관리

##### 3.2.1 검사

- (1) 각 기기 및 기구가 정상적으로 견고하게 설치되어 있는지 검사한다.

##### 3.3 청소

- (1) 버스덕트 설치 후 내부먼지와 공사잔재를 깨끗이 제거해야 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	신호섭	(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 60 10 15 : 2020  
**절연버스덕트**

---

2020년 12월 9일 발행

소관부서 국토교통부 토지정책과

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

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

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