

LHCS 44 60 05 20 : 2020

# 노측용 방호울타리

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 44 60 05 20 : 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 정리 .....	1
1.4 시공 일반사항 .....	1
1.5 제출물 .....	2
1.6 운반, 보관, 취급 .....	2
1.7 타공정과의 협력작업 .....	2
2. 자재 .....	2
2.1 연성 방호울타리 .....	2
2.2 콘크리트 강성 방호울타리 .....	2
2.3 자재의 품질기준 .....	3
3. 시공 .....	3
3.1 시공일반 .....	3
3.2 연성 방호울타리 .....	3
3.3 콘크리트 강성 방호울타리 .....	5
3.4 검사 .....	5
3.5 허용오차 .....	5
3.6 유지관리 .....	5

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 주행 중 진행방향을 잘못 잡은 차량이 도로 밖, 대향차선, 보도 등으로 이탈하는 것을 방지함과 동시에 승차자의 상해 및 차량의 파손을 최소한도로 줄일 목적으로 설치되는 연성 방호울타리(가드레일, 가드케이블, 가드파이프, 박스형 보), 콘크리트 강성 방호울타리의 공사에 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

(1) 관련 기준은 KCS 44 60 05(1.4.1.3(1))을 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- LHCS 10 10 05 01 공사 일반
- LHCS 11 20 25 되메우기 및 뒤채움
- LHCS 14 20 10 일반콘크리트
- KS B 0101 나사용어
- KS B 0233 강제 볼트·작은 나사의 기계적 성질
- KS B 1002 6각 볼트
- KS B 1012 6각 너트 및 6각 낮은너트
- KS B 1326 평와셔
- KS D 3502 열간 압연 형강의 모양, 치수, 무게 및 그 허용차
- KS D 3503 일반 구조용 압연 강재
- KS D 3506 용융 아연 도금 강판 및 강대
- KS D 3514 와이어 로프
- KS D 3566 일반 구조용 탄소 강관
- KS D 3568 일반 구조용 각형 강관
- KS D 6763 알루미늄 및 알루미늄 합금 봉 및 선
- KS D 8308 용융 아연 도금
- KS D ISO 7384 인공대기에서의 부식시험 - 일반요구사항
- SPS-KOSA0053-D9521-5118 용융 아연 도금 작업 표준

1.3 용어의 정리

내용 없음

1.4 시공 일반사항

(1) KCS 44 60 05(1.4.1.2)를 따른다.

**1.5 제출물**

**1.5.1 제출물 일반사항**

(1) 제출물은 LHCS 10 10 10 05를 따라 제출하며, 추가사항은 다음과 같다.

① 실물차량충돌시험 증명서

(2) 자재승인 또는 신고 제품은 LHCS 10 10 05 20(부록7)을 따른다.

**1.5.2 시공 상세도면**

(1) 방호울타리의 설치위치, 지주간격, 지반의 고저상태, 단부의 처리, 곡선부의 처리를 포함하는 시공전개도 및 평면 상세도

(2) 주변시설물과의 공간관계, 설치높이 등을 표시한 단면 상세도

(3) 지주설치 상세도

**1.6 운반, 보관, 취급**

(1) 자재는 운반 및 보관 시 변형 또는 도장·도금면이 손상을 입지 않도록 맞닿는 부분에 발포 폴리스틸렌 필름이나 골판지 등을 끼워 넣고 전체를 비닐 등으로 덮어 보호하여야 한다.

(2) 보관 시에는 흙이나 기타 이물질에 접촉되지 않도록 지면에서 이격하여 보관하여야 한다.

**1.7 타공정과의 협력작업**

(1) 수급인은 가로등설치작업, 도로 부대시설(법면수목 식재 등)등과 방호울타리 설치작업이 서로 지장이 되지 않도록 LHCS 10 10 05 01을 따라 공사 착수 전에 조정한다.

**2. 자재**

**2.1 연성 방호울타리**

(1) KCS 44 60 05(2.4.1.1(1),(2))를 따른다.

**2.1.1 연성 방호울타리 제작**

(1) KCS 44 60 05(3.4.1.2(1))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

(2) 방호울타리는 제작 전에 현장실측 결과(지형의 경사, 곡선반경 등)를 토대로 제작도면 및 견본품을 제시하여 현장상황과 제작도면의 일치여부를 확인한 후, 제작에 임해야 한다.

(3) 지주 상단은 지주크기와 동일한 반구형의 철판캡을 용접, 그라인딩하여 모가 나지 않고 빗물이 들어가지 않도록 해야 한다.

**2.2 콘크리트 강성 방호울타리**

**2.2.1 콘크리트 강성 방호울타리 제작**

- (1) KCS 44 60 05(2.4.1.2(1))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 사용 재료는 LHCS 14 20 10 05를 부합하여야 한다.

### 2.3 자재의 품질기준

#### 2.3.1 연성 방호울타리

- (1) KCS 44 60 05(2.4.1.1(3)①,②,③,④,⑤,⑥)을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 부식성능시험은 KS D ISO 7384를 준용한다.
- (3) 재질 시험은 인장, 항복강도, 연신율, 굴곡시험 등을 실시한다.

#### 2.3.2 콘크리트 강성 방호울타리

- (1) KCS 44 60 05(2.4.1.2(3),(4))를 따른다.

## 3. 시공

### 3.1 시공일반

- (1) KCS 44 60 05(3.4.1.1)을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 보도용 방호울타리는 자동차가 저속으로 진행하는 구간으로서 운전자에게 보도와 차도가 분리되어 있음을 시각적으로 나타내어 사고를 예방할 수 있는 구간에 설치하여야 한다.
- (3) 보도용 방호울타리의 설치로 인하여 도로의 차도폭이 좁아지는 경우에는 일방통행의 지정, 도로의 유지·관리 및 배수 등을 충분히 고려하여야 한다.

### 3.2 연성 방호울타리

#### 3.2.1 설치조건

- (1) 경사지에 설치되는 경우 지주는 연직으로 설치하며, 보는 도로 경사와 동일한 경사가 유지 되도록 설치한다.
- (2) 노면에 설치되는 방호울타리의 경우 차량진입부의 단부는 가능한 길의 바깥쪽 방향으로 구부러 설치한다.
- (3) 보의 설치 높이는 노면에서의 높이를 기준으로 하며, 주변에 경계블록이 있는 경우에는 경계블록 상단 높이를 기준으로 한다.
- (4) 모든 볼트는 너트를 조일 수 있는 충분한 길이를 가져야 하며, 너트위로 20 mm이상 나온 부분은 절단해야 한다. 또한 조정용 볼트를 제외한 모든 볼트는 단단히 조여야 한다.
- (5) 차량이 소통하는 동안 방호울타리를 설치해야 할 때는, LHCS 10 10 25를 따라 안전관리 계획을 세워야 하며 운반된 지주 및 기타재료는 당일 사용해야 한다.
- (6) 방호울타리가 연속되는 구간에서는 그 형식을 바꾸지 말아야 하며, 또 설치 상 부득이 절단해야 하는 곳을 제외하고는 연속시켜야 한다.

- (7) 보의 조립을 위한 타원형 볼트 구멍은 레일을 접합이음 할 때 뒷면으로 접합하고 볼트, 너트를 충분히 고정시켜야 한다.
- (8) 접합이음부 단이 차량 진행방향에서 보이지 않도록 한다.
- (9) 지주는 보의 상단보다 위로 빠져 나오지 않게 한다.
- (10) 위치, 높이 및 불균형은 되메우기할 때 조정한다. 높이를 조정할 때 상부를 직접 두들기면 파손되기 쉬우므로 엄밀히 점검한다.
- (11) 도장의 점검은 특히 보의 겹침부, 지주의 매립부분 및 볼트, 너트의 조임 부위를 주의하여 점검한다.
- (12) 보의 설치순서는 설치구멍에 지주를 삽입한 후, 대략 세우고 보를 붙인후 지주의 높이, 위치 등을 조정된 뒤 지주를 고정시켜야 한다.
- (13) 지주의 매립 깊이가 한정될 때(연석 등)에는 앵커볼트 또는 철근을 사용하여 설치하는 것으로 한다.

### 3.2.2 지주의 설치

#### 3.2.2.1 흙속에 설치하는 경우

- (1) KCS 44 60 05(3.4.1.2(3))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 지주의 설치깊이는 규정된 설계깊이보다 얕아서는 안 된다.

#### 3.2.2.2 콘크리트 구조물에 설치하는 경우

- (1) KCS 44 60 05(3.4.1.2(4))를 따른다.

#### 3.2.2.3 원형지주를 설치하는 경우

- (1) KCS 44 60 05(3.4.1.2(5))를 따른다.

### 3.2.3 보의 붙임

- (1) KCS 44 60 05(3.4.1.2(7),(8))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 지주는 보의 상단보다 위로 빠져 나오지 않도록 해야 한다.
- (3) 보와 지주의 연결은 취부 볼트 · 너트로 조여 붙이되, 설계도에 별도의 충격완화용 브라켓이 명시된 경우에는 보와 지주 사이에 브라켓을 끼워 붙이고 볼트너트로 고정한다.
- (4) 모든 볼트·너트는 조일 수 있는 충분한 길이를 가져야 하며, 너트를 조이고 나서 볼트의 나사부가 너트 위로 20 mm 이상 나온 부분은 절단하고 절단면은 부식되지 않도록 방청 페인트를 발라야 한다.

### 3.2.4 연결쇠의 붙임

- (1) KCS 44 60 05(3.4.1.2(6))을 따른다.

### 3.2.5 설치표지의 설치

- (1) KCS 44 60 05(3.4.1.2(9))를 따른다.

### 3.2.6 방호울타리의 색채

(1) KCS 44 60 05(3.4.1.2(2))를 따른다.

### 3.3 콘크리트 강성 방호울타리

(1) KCS 44 60 05(3.4.1.3)을 따른다.

### 3.4 검사

(1) 설치가 완료되면 수급인은 공사감독자(건설사업관리자)로부터 다음 사항의 검사를 받아야 하며, 검사 시 지적된 사항은 수정되어야 한다.

- ① 설치위치의 적정성
- ② 차량진행 방향에 대한 보의 겹이음 상태
- ③ 보의 높이
- ④ 볼트·너트의 조임 상태
- ⑤ 방호울타리의 손상 및 오염여부
- ⑥ 현장복구 상태
- ⑦ 케이블의 초기장력 및 비틀림
- ⑧ 단부의 기초상태
- ⑨ 보의 균형상태
- ⑩ 도장상태
- ⑪ 방호울타리 설치표지 부착 상태

### 3.5 허용오차

#### 3.5.1 연성 방호울타리

- (1) 도면에 명시된 높이로부터 +30 mm, -20 mm 이내이어야 한다.
- (2) 도면에 명시된 지점으로부터 25 mm 이내이어야 한다.

#### 3.5.2 지주의 설치

- (1) 도면에 명시된 지점으로부터 ±12 mm 이내이어야 한다.

### 3.6 유지관리

- (1) 설치가 완료된 방호울타리는 발주자에게 최종 인수·인계 시까지 수급인 부담으로 유지관리 되어야 하며, 손상을 입었거나 오염된 부분은 공사감독자(건설사업관리자)가 승인한 방법으로 재설치 또는 보수되어야 한다.

**집필위원**

성명	소속	성명	소속
서영호	한국토지주택공사	박준호	(주)경호엔지니어링종합건축사사무소
천화영	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	이광호	인성산업
구재동	한국건설기술연구원	김영민	(주)서영엔지니어링
김기현	한국건설기술연구원	노성열	동부엔지니어링(주)
김나은	한국건설기술연구원	박규호	(주)동일기술공사
김태송	한국건설기술연구원	유호식	한국도로공사
김희석	한국건설기술연구원	윤재용	한국도로협회
류상훈	한국건설기술연구원	이태욱	(주)평화엔지니어링
소병진	한국건설기술연구원	임광수	서울화인
원훈일	한국건설기술연구원	장인희	포스코건설
이승환	한국건설기술연구원		
이용수	한국건설기술연구원		
이용준	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

**중앙건설기술심의위원회**

성명	소속	성명	소속
김영근	(주)건화	신중호	한국지질자원연구원
김준기	서울시립대학교	최동식	(주)삼안
김희룡	(주)천마기술단	최준성	인덕대학교
남정희	한국건설기술연구원		

**소관부처**

성명	소속	성명	소속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 44 60 05 20 : 2020  
**노측용 방호울타리**

---

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>