

LHCS 44 60 05 05 : 2020

도로표지 및 안전표지

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 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	1
1.4 제출물	1
1.5 법적요구사항	2
1.6 운반, 보관, 취급	2
2. 자재	2
2.1 표지판 및 지주	2
2.2 반사지	2
2.3 기초	3
2.4 기판 및 지주의 제작	4
2.5 표지의 제작	4
2.6 방식처리	4
3. 시공	5
3.1 시공 일반	5
3.2 표지의 설치장소	5
3.3 표지의 설치위치 및 설치높이	5
3.4 표지판의 설치방향	6
3.5 기초의 설치	6
3.6 검사	6
3.7 유지관리	7

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 도로표지 및 교통안전표지(이하, 표지라 한다)에 관한 사항을 규정한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 도로법
- 도로교통법
- 도로표지규칙

1.2.2 관련 기준

(1) 관련 기준은 KCS 44 60 05(1.1.2)를 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- 교통안전표지 설치·관리 매뉴얼(경찰청)
- 도로표지 제작·설치 및 관리 지침(국토교통부)
- KS B 1012 6각 너트 및 6각 낮은너트
- KS B 1016 기초 볼트
- KS B 1326 평와셔
- KS D 8308 용융아연도금
- KS F 4009 레디믹스트 콘크리트
- SPS-KFCA-D6770-5022 알루미늄 및 알루미늄 합금 단조품

1.3 용어의 정의

- 도로표지 : 도로구조의 보전과 원활한 교통소통을 기하기 위하여 필요한 장소에 설치하는 것으로 도로법 제2조에 의해 규제되는 표지
- 안전표지 : 도로에서의 위험을 방지하고 교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 설치되는 것으로 주의표지·규제표지·지시표지·보조표지로 크게 구분하며, 도로교통법 제2조에 의해 규제되는 표지

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) 지주 및 표지판 재료의 재질, 규격 등이 명시된 납품서 및 품질시험성과표
- (2) 반사시트 제조업자의 제품자료, 품질시험성과표, 설치지침서
- (3) 자재승인 또는 신고제품은 LHCS 10 10 05 20(부록 7)을 따른다.

1.4.1.2 시공 상세도면

(1) 표지의 설치위치, 설치높이, 설치방향, 설치방법 등을 포함하는 시공 상세도

1.4.1.3 견본

- (1) 반사시트의 종류별, 색상별 조건표

1.5 법적요구사항

- (1) 도로표지 및 안전표지의 규격, 제작, 설치에 관한 사항 중에서 시방과 도면에 별도로 언급되지 않은 사항은 도로표지 규칙, 도로표지 제작·설치 및 관리지침, 도로교통법 시행규칙에 따라야 한다.

1.6 운반, 보관, 취급

1.6.1 보관

- (1) 완성된 표지는 반드시 통풍이 잘되는 실내에서 보관해야 하며, 설치하기 전에는 표지를 포장한 상태에서 젖게 해서는 안 된다. 만일 포장된 표지가 젖게 되면 곧바로 포장을 풀고 건조시켜 반사지의 주름이나 부풀음을 막아야 한다.
- (2) 표지는 보관 시 눕히거나 여러 개를 한꺼번에 기대어 놓아서는 안 되며, 표지면 사이에 공기가 통할 수 있도록 세워서 보관해야 한다.

1.6.2 운반

- (1) 표지의 운반은 운송용 나무틀 또는 특별히 고안된 선반에 세운 상태로 운반하고 표지면에 손상이 가지 않도록 주의해야 한다.
- (2) 제작이 완성된 표지는 곧바로 설치장소로 운송되어 즉시 설치하여야 한다.

2. 자재

2.1 표지판 및 지주

- (1) KSC 44 60 05(2.1.1(1),(2),(3),(4),(5),(6))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 판넬 및 앵글의 규격 및 치수는 설계도에 따른다.
- (3) 볼트, 너트, 와셔의 형상 및 치수는 KS B 1002, KS B 1012, KS B 1326의 규격품을 사용하여야 한다.
- (4) 지주는 KS D 3503의 SS275 또는 KS D 3566의 SGT275, 지주캡은 KS D 3501의 SPHC, 지주 연결용 강관의 표면은 KS D 8308의 2종 HDZ55에 의한 용융아연도금 처리된 제품이어야 한다.
- (5) 클립은 SPS-KFCA-D6770-5022의 A6061FD-T6 규정에 적합한 것으로 규격 및 치수는 설계도에 따른다.

2.2 반사지

2.2.1 반사지의 구조

- (1) 표지판에 사용되는 반사지는 시트 안에 공기층을 형성하여 미세한 유리구슬을 공기층에

노출시킨 캡슐렌즈형 고휘도 반사지 또는 반사지 내부에 삼면체 큐브(cube)소자가 있고 그 표면을 특수 보호필름으로 피복한 초고휘도 반사지 또는 광각 초고휘도 반사지 성능 이상의 제품을 사용하며, 반사성능 및 색상기준은 도로표지규칙(국토교통부), 도로표지 제작, 설치 및 관리지침(국토교통부)과 교통안전표지 설치·관리 매뉴얼(경찰청)에 따른다.

2.2.2 접착방식

(1) 반사지는 접착방식의 유형에 따라 열활성 접착식(건식)과 감압성 접착식(습식)으로 구분되며, 표지판의 바탕에는 열활성 접착식을 글자 및 기호, 숫자, 테두리에는 감압성 접착식을 사용하여야 한다.

2.2.3 색채

(1) 도로표지 및 안전표지에 사용되는 반사지의 색채는 이 절의 법적요구사항에 명시된 관련법규의 색채 규격에 따라야 한다.

2.2.4 반사성능

(1) KCS 44 60 05(2.1.2(2),(3))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
 (2) 표지의 위치와 운전자의 시인거리로부터 입사각 -4°, +30° 범위 안에서 KS T 3507에 따라 시험한 결과가 다음 기준치 이상이어야 한다.

표 2.2-1 반사시트

(단위 : cd/m² · lx)

구분	관측각	입사각	백 색	황 색	적색	녹 색	청 색	갈색
고휘도 반사시트	0.2°	-4°	250	170	45	45	20	12
		30°	150	100	25	25	11	8.5
	0.5°	-4°	95	62	15	15	7.5	5
		30°	65	45	10	10	5	3.5
초고휘도 반사시트	0.2°	-4°	700	470	120	120	56	-
		30°	400	270	72	72	32	-
	0.5°	-4°	160	110	28	28	13	-
		30°	75	51	13	13	6	-

2.3 기초

2.3.1 콘크리트

(1) KS F 4009에 규정된 레디믹스트 콘크리트 또는 현장 인력비빔 콘크리트로서, 재령28일 압축강도 21.0 MPa 이상, 공기량 4.5±1.5%, 슬럼프 80±25 mm, 굵은골재 최대치수 40 mm 이하로 한다.

2.3.2 기초볼트 및 너트

- (1) 기초볼트는 KS B 1016의 L형 강제볼트로 강도구분 4.6 이상, 너트는 강도구분 4T 이상의 것을 사용하며, 표면은 KS D 8308의 2종 HDZ55 규정에 의한 용융아연도금 처리된 제품이어서 하며 비틀림과 휨이 없는 것이어야 한다.

2.3.3 기타사항

- (1) 표지설치위치에 기초의 제작이 어려운 경우에는 기초형식에 따른 구조계산 및 시공방법에 대하여 감독자의 승인을 얻어 기초제작을 하여야 한다.

2.4 기판 및 지주의 제작

- (1) KCS 44 60 05(3.1.1(1),(2),(3),(4),(5),(6))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 채널을 볼트, 너트로 조립할 때는 채널과 채널 사이가 완전히 밀착되어 틈이 생기지 않도록 하고, 견고하게 일정한 압력으로 조여야 한다.
- (3) 지주를 H형강으로 할 경우 이음부는 표지판 하단에 일치되도록 하여야 하며, 전면에는 이음부가 보이지 않아야 한다.

2.5 표지의 제작

2.5.1 판의 처리

- (1) 표지판은 판 처리를 하기에 앞서 구멍뚫기나 절단작업, 가장자리 손질 등이 미리 되어 있어야 하며, 판 표면의 기름기는 락카시너 또는 솔벤트 등을 사용하여 완전히 제거하고 깨끗한 물로 닦아낸 후 건조시켜야 한다.
- (2) 판 처리 방법은 6~8%의 인산용액 또는 일반 에칭용 산 용액에 담가 놓거나 용액을 형겅에 적셔 판면을 닦아내는 산 처리방법에 의하며, 산 처리완료 후에는 깨끗한 물로 판을 씻어내고 건조시켜야 한다.

2.5.2 반사지의 가공 및 부착

- (1) KCS 44 60 05(3.1.1(7),(8),(9),(10),(11),(12),(13))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 표지판 및 지주제작시 용접은 국가표준의 해당 용접작업기준을 준수하여야 하며 평면을 이루어야 하고 표지판에 굴곡이 없어야 한다.
- (3) 2매 이상의 반사지를 접합시켜 부착시키든지 조로서 사용할 경우에는 미리 반사지 상호간 색의 조화와 휘도가 맞는지 검토하고 감독자의 승인을 받아야 한다.
- (4) 용접작업은 LHCS 14 31 20을 따른다.
- (5) 교통안전 표지판의 경우에는 백색 반사지에 반사지 전용 잉크를 사용하여 실크스크린 프로세스법에 의해 인쇄하는 방법으로 표지판을 제작할 수 있다.

2.6 방식처리

- (1) KCS 44 60 05(3.1.2)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 두께가 3.2 mm 이하의 강재에 대해서는 2종 HDZ35로, 아연부착량은 350 g/m² 이상으로 한다.

3. 시공

3.1 시공 일반

(1) KCS 44 60 05(3.1.3(1),(6))을 따른다.

3.2 표지의 설치장소

(1) KCS 44 60 05(3.1.3(4))를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

(2) 표지의 설치장소는 다음 사항을 고려하여 선정하며, 시공 전 감독자의 승인을 받아야 한다.

- ① 도로이용자의 행동특성을 고려할 것
- ② 도로이용자가 충분히 인식할 수 있도록 시야가 좋은 곳을 선정할 것
- ③ 교통에 장애가 되거나 위험이 따르지 않는 곳을 선정할 것
- ④ 반드시 교차로 부근에 설치할 필요가 없는 표지는 교차로 부근을 피할 것
- ⑤ 도로표지와 안전표지가 근접 설치되어 표지 상호간에 시거장애가 되지 않도록 할 것
- ⑥ 시설한계선을 침입하지 않도록 하고, 차도의 끝부분에 필요한 거리를 확보할 것
- ⑦ 보도 등의 유효 폭을 필요 이상으로 침범하여 보도를 좁히지 말 것
- ⑧ 표지가 손상을 받을 우려가 없을 것

3.3 표지의 설치위치 및 설치높이

3.3.1 끈은 기둥식(정주식)

- (1) 도로표지판의 설치높이는 일반도로 및 시가지 도로의 경우 노면에서 표지판 하단까지의 높이를 2.0 m로 한다.
- (2) 안전표지판은 1.9 m를 기준높이로 한다. 다만 보도 등에 설치할 경우 보도의 폭이 보행자 교통량에 비하여 좁을 때나 또는 장소에 따라 부득이한 경우, 1.5 m 이상으로 할 수 있다. 또한 자전거 전용도로에 있어서는 최저 2.0 m 이상, 아주 좁은 도로에서는 통행인의 장애를 최소화 시킬 수 있도록 보도의 건축한계인 2.5 m로 할 수 있다.
- (3) 보조표지가 본 표지판의 하단에 설치되는 경우 설치높이는 보조판의 하단높이를 기준으로 한다.
- (4) 도로표지의 설치위치는 일반도로 및 시가지 도로의 경우 표지판의 차도를 향한 끝부분이 도로 가장자리로부터 100~200 mm 벗어나도록 설치한다.
- (5) 안전표지의 설치위치는 표지판의 차도를 향한 끝부분이 보차도 경계블록 전면(차도 경계선)으로부터 25 cm 이상 보도쪽으로 벗어나도록 설치한다.

3.3.2 내민식, 문형식

- (1) 표지판의 설치높이는 5.0 m를 기준으로 한다.
- (2) 표지판의 설치위치는 도로 진행방향의 차로 중앙에 위치하도록 한다.

3.3.3 부착식

- (1) 부착식의 경우 표지판은 부착하고자 하는 시설물의 기능을 저하시키지 않도록 하고 운전특성 및 인간특성을 고려하여 시인성이 제고되도록 설치한다.

3.4 표지판의 설치방향

3.4.1 도로표지

- (1) KCS 44 60 05(3.1.3(5))를 따른다

3.4.2 안전표지

- (1) 주의표지는 차량 진행방향과 직각이 되도록 설치한다.
- (2) 규제표지 및 지시표지의 경우 다음에서 명시하는 표지를 제외하고는 차량 진행방향과 직각 또는 사각(대면 45° ~90°)으로 설치한다.
- ① 보행자 보행금지(230) : 차량 진행방향과 평행 또는 사각 (대면 0° ~30°)
 - ② 일방통행(326), (327) : 차량 진행방향과 평행 또는 사각 (대면 0° ~30°)
 - ③ 일방통행(328) : 차량 진행방향과 직각
 - ④ 횡단보도(132), 어린이보호(133), 자전거(134) : 차량 진행방향과 직각
 - ⑤ 정차주차금지(218), 주차금지(219) : 차량 진행방향과 사각 (대면 0° ~30°)
 - ⑥ 도로중앙이나 분리대에 설치하는 표지 : 차량 진행방향과 직각

3.5 기초의 설치

- (1) KCS 44 60 05(3.1.3(3))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 기초의 근입깊이는 도면에 명시된 깊이 또는 그 이상이 되어야 한다.
- (3) 터파기한 바닥면은 인력으로 지반고르기를 시행하되 터파기로 교란된 부분은 래머, 탬퍼 등을 사용하여 시험실 최대건조밀도의 95% 이상 다짐을 실시해야 한다.
- (4) 지주를 기초에 매립시키는 경우 매립되는 부분의 지주에는 보강철근을 서로 교차되도록 설치해야 한다.
- (5) 기초볼트에 의해 지주를 고정시키는 경우 기초볼트가 구조물에서 노출되는 길이는 와서 및 너트를 조이고 나서 10mm 정도 여유가 있도록 한다.
- (6) 기초 콘크리트는 타설 후 재료분리가 생기지 않도록 다짐봉으로 잘 다지고 기초 상단면은 요철 없이 매끈하게 마감해야 한다.

3.6 검사

3.6.1 표지판 검사

- (1) 수급인은 표지를 설치하기 전 표지판의 규격, 글자의 규격, 반사지의 가공, 부착상태, 기관의 요철 및 중요 용접부위의 비파괴검사 등에 대해 필히 감독자의 검사를 받아야 한다.

3.6.2 설치 후 검사

(1) 설치가 완료된 표지는 감독자로부터 다음 사항의 검사를 받아야 하며, 검사 시 지적된 불량 부분은 명시된 시방규정에 맞도록 즉시 고쳐야 한다.

- ① 표지의 설치위치
- ② 표지의 설치높이 및 설치방향
- ③ 표지판의 청결여부
- ④ 기초의 시공 상태
- ⑤ 현장 복구상태

3.7 유지관리

(1) 설치가 완료된 표지는 발주자에게 최종 인수·인계 시까지 수급인 부담으로 유지관리 되어야 하며, 손상되었거나 오염된 부분은 감독자가 승인한 방법에 의거 재설치 또는 보수하여야 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 05 : 2020
도로표지 및 안전표지

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>