

LHCS 44 60 05 15 : 2020

시선유도시설

2020년 12월 9일 제정

<http://www.kosc.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 44 60 05 15 : 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 제출물	2
1.5 환경요구사항	2
1.6 타공정과의 협력작업	2
2. 자재	3
2.1 시선유도봉	3
2.2 시선유도표지	3
2.3 태양열 시선유도기	5
2.4 갈매기 표지	6
2.5 표지병	6
2.6 자재품질관리	10
3. 시공	10
3.1 시선유도표지의 설치	10
3.2 시선유도봉 설치	10
3.3 태양열 시선유도기의 설치	10
3.4 갈매기 표지의 설치	10
3.5 표지병의 설치	11
3.6 현장품질관리	11
3.7 완성품 관리	12

1. 일반사항

1.1 적용범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 운전자의 시선을 유도하기 위한 시선유도표지(delineator) 공사, 도로부속물로서 급곡선의 평면선형구간으로 시거가 불량한 장소에 갈매기 기호의 표지판을 설치하여 주·야간에 도로의 선형 및 굴곡 정도를 운전자가 명확히 알 수 있도록 하여 안전주행을 도모하는 갈매기표지 공사, 야간이나 우천 시 중앙선 또는 길가장자리 구역선 등의 노면표시가 잘 보이지 않을 가능성이 있는 지역과 터널 등에서 운전자의 시인성 저하에 따른 기능 마비를 보완할 목적으로 설치되는 표지병 공사에 적용한다.

1.2 참고기준

1.2.1 관련 법규

- 도로법

1.2.2 관련 기준

(1) 관련 기준은 KCS 44 60 05(1.3.2(1))을 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- 교통안전시설실무편람(경찰청)
- KS B 1002 6각 볼트
- KS B 1012 6각너트 및 6각 낮은 너트
- KS B 1025 홈볼이 멈춤나사
- KS D 3507 배관용 탄소 강관
- KS D 3512 냉간 압연 강판 및 강대
- KS D 6006 다이캐스팅용 알루미늄합금
- KS D 6008 알루미늄 합금주물
- KS D 8304 전기 아연 도금
- KS D 8308 용융 아연 도금
- KS M 3305 섬유 강화 플라스틱용 액상 불포화 폴리에스테르 수지
- KS M ISO 1060-1~2 플라스틱-염화비닐 단일 중합체 및 공중합체
- KS M ISO 19062-1 플라스틱 - 아크릴로니트릴/부타디엔/스티렌(ABS) 성형 및 압출재료 - 제1부 : 호칭체계 및 시방의 기본
- KS M ISO 2580-2 에이 비 에스 수지 (대체)
- KS M ISO 7391-1~2 폴리카보네이트 성형 재료 (대체)
- KS M ISO 7391-1 플라스틱-폴리카보네이트(PC) 성형 및 압축 재료-제1부 : 호칭 체계 및 시방의 기본
- KS M ISO 7391-2 플라스틱-폴리카보네이트(PC) 성형 및 압축 재료-제2부 : 시험편 제작 및 물성 측정
- KS M ISO 8257-1 플라스틱-폴리메틸메타크릴레이트(PMMA) 수지 성형 및 압출재료-제1부 : 호칭체계 및 시방의 기본

- KS M ISO 8257-2 플라스틱-폴리메틸메타크릴레이트(PMMA) 수지 성형 및 압출재료-제1부 : 시험편의 제작 및 물성 측정
- KS M ISO 17855-1 플라스틱-폴리에틸렌(PE)성형 및 압출재료-제1부:호칭체계 및 시방의 기본
- KS M ISO 17855-2 플라스틱-폴리에틸렌(PE)성형 및 압출재료-제2부:시험편 제작 및 물성 측정
- SPS-KOSA0053-D9521-5118 용융 아연 도금 작업 표준
- SPS-KFCA-D6770-5022 알루미늄 및 알루미늄 합금 단조품

1.3 용어의 정의

- 관측각 : 반사체에 입사된 빛이 반사되어, 관찰자의 눈높이에 생기는 각도
- 입사각 : 반사체에 들어오는 빛과 반사체와의 사이에 생기는 각도

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) 표지병 및 접착제의 생산가능 규격, 생산가능량 등 제반사항
- (2) 제조업체의 생산현황, 제품(기술)자료, 품질관리상태, 설치 지침서, 사용실적 등
- (3) 이 기준 2.2항, 2.3항 및 2.5항에서 규정하는 시험항목에 대한 품질시험성과표
- (4) 자재승인 또는 신고제품은 LHCS 10 10 05 20(부록 7)을 따른다.

1.4.1.2 시공계획서

(1) LHCS 10 10 05 01(1.19)를 따른다.

1.4.1.3 시공 상세도면

(1) 표지병의 설치위치, 설치간격, 설치방법, 설치수량 등에 관한 시공 상세도

1.4.1.4 견본

(1) 표지병은 구조, 형상, 질감 또는 기타 특성을 파악할 수 있는 견본품 2개

1.5 환경요구사항

- (1) 표지병은 비가 오거나 눈이 오는 경우에 시공해서는 안 되며, 노면이 젖어 있는 경우에는 노면을 완전히 건조시킨 후 시공해야 한다.
- (2) 표지병의 접착제의 사용은 기온이 5℃ 이하에 사용할 수 없으며, 겨울철에 시공할 경우 접착제를 사용하지 않는 표지병으로서 감독자의 승인을 받아야 한다.

1.6 타공정과의 협력작업

(1) 수급인은 노면표지작업 등과 표지병 설치작업이 서로 지장이 되지 않도록 LHCS 10 10 05 01을 따라 공사 착수 전에 조정한다.

2. 자재

2.1 시선유도봉

(1) KCS 44 60 05(2.3.2)를 따른다.

2.2 시선유도표지

2.2.1 자재의 품질기준

- (1) KCS 44 60 05(2.3.1)을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 알루미늄 합금중 판으로 사용하는 것은 KS D 6701의 합금번호 A5052 P와 동등 이상의 품질을 갖는 것이어야 한다.
- (3) 알루미늄 합금 다이캐스팅을 사용할 경우에는 KS D 6006의 10 종(기호: ALDC 10)과 동등 이상의 품질을 갖는 것이어야 한다.
- (4) 알루미늄 합금 주물을 사용할 경우에는 KS D 6008에 적합하여야 한다.
- (5) 알루미늄 합금 파이프를 사용할 경우에는 KS D 6759에 적합하여야 한다.
- (6) 강관을 사용하는 경우에는 KS D 3566 SPS 400에 규정되어 있는 것과 동등 이상의 품질을 가지고 있는 것이어야 한다. 강관을 사용하는 경우에는 KS D 3512 1종에 SPC1에 규정된 것과 동등 이상의 품질을 갖는 것이어야 한다.
- (7) 반사체에 사용하는 폴리메틸메타크릴레이트 수지는 KS M ISO 8257-1~2에 규정되어 있는 것과 동등 이상의 품질을 갖는 것이어야 한다.
- (8) 반사체 및 반사체를 그리고 지주에 사용되는 폴리카보네이트 수지는 KS M ISO 7391-1~2에 규정된 것과 동등 이상의 품질을 갖는 것이어야 한다.
- (9) 지주용에 사용하는 폴리에틸렌 수지는 ISO 17855-1~2에 규정된 것과 동등 이상의 품질을 갖는 것이어야 한다.
- (10) 반사체를 및 지주 등에 유리섬유를 사용하는 FRP는 KS M 3305에 적합하여야 한다.
- (11) 반사체를 및 지주에 사용하는 PVC 수지는 KS M ISO 1060-1~2에 규정된 것과 동등 이상의 품질을 갖는 것 이어야 한다.
- (12) 반사체들에 사용하는 ABS 수지는 KS M ISO 19062-1 및 KS M ISO 2580-2 에 규정된 것과 동등 이상의 품질을 갖는 것 이어야 한다.
- (13) 반사체의 색은 흰색 또는 노란색을 적용하며, 도로 진행방향으로 운전자의 위치에서 볼 때 도로의 오른쪽과 같이 도로와 도로 밖의 경계를 나타내는 곳에는 흰색의 반사체를 설치하고, 도로의 왼쪽이나 중앙분리대와 같이 반대방향의 교통류를 분리하는 곳에는 노랑색의 반사체를 설치한다. 단, 도로의 오른쪽 경계표시에 주·정차 금지를 나타내는 노랑색의 노면표시를 설치하더라도 이곳에는 흰색 반사체를 적용한다.
- (14) 반사체의 색도는 야간의 색도측정의 방법에 따라 반사체의 색도측정 시 표 2.2-1, 그림 2.2-1의 색도좌표의 범위 이내에 들어와야 한다. 색도측정방법은 도로안전시설 설치 및 관리지침의 시선유도시설 편에 따른다.
- (15) 반사체의 반사성능은 도로안전시설 설치 및 관리지침의 시선유도시설편 재귀반사체 반사성능 시험법에 따라 측정하여야 한다. 반사체의 재료로 합성수지와 반사지를 사용하는

경우에는 표 2.2-1에 제시된 반사성능 이상이어야 하며, 유리를 사용하는 경우에는 표 2.2-2의 반사성능 값에 보정계수를 0.5를 곱한 값 이상이어야 한다.

표 2.2-1 색도좌표의 범위

색 상	색도좌표의 범위						
	구분	1	2	3	4	5	6
백색	X	0.310	0.453	0.500	0.500	0.440	0.301
	Y	0.348	0.440	0.440	0.380	0.380	0.283
황색	X	0.545	0.559	0.609	0.597		
	Y	0.424	0.439	0.390	0.390		

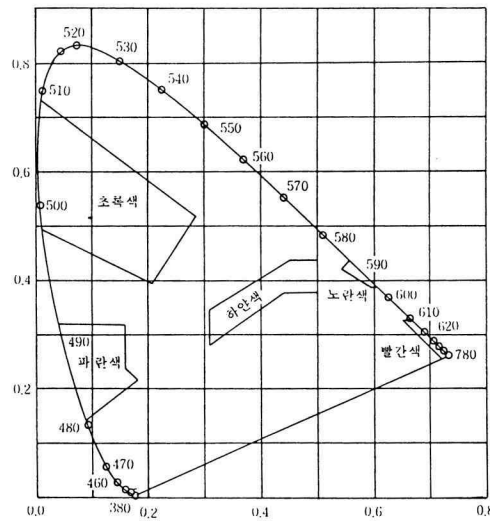


그림 2.2-1 색도 좌표

표 2.2-2 방사성능 기준 (단위 : cd/Lx.m²)

관측각	색 상	백색			황색		
	입사각	0 °	β1=10 °	β2=20 °	0 °	β1=10 °	β2=20 °
0.2 °		850	680	510	530	430	310
0.5 °		410	340	240	270	220	140
1.5 °		13	11	8	8	7	5

2.2.2 제작

- (1) 합성수지를 사용하는 경우에는 광학 성질을 가지고 있는 렌즈에 돌출이나 톱니모양의 자국이 없어야 하고 반사체의 뒷면에 물이나 기타 먼지 등이 안으로 들어가지 않도록 한다.
- (2) 합성수지로 제작 시 접합은 접착제를 사용하여 떨어지지 않도록 하여야 한다.

- (3) 반사지의 경우에는 반사지를 틀에 가열하거나 압력을 주어 부착하는 방식을 주로 사용하기 때문에 반사지의 표면에 균열, 기포, 얼룩 등이 생기지 않도록 부착하여야 한다.
- (4) 유리를 사용하는 경우에는 개별 유리구슬의 고정상태, 파손, 굽힘 등이 없어야 한다.
- (5) 각 제품은 조립 및 시공 후에 눈에 뜨일 정도로 유해한 결함이 있어서는 안 된다.
- (6) 철재 절단부분 및 용접부분은 그라인더(grinder)로 표면을 매끈하게 하여야 하며 요철이 없어야 한다.
- (7) 완성된 제품은 안전하게 현장까지 운반 및 하차하여야 하며, 적당한 보호재로 포장하여 파손 및 손상이 일어나지 않도록 해야 한다.
- (8) 운반도중 불량품은 다시 제작하여 납품하여야 한다.

2.2.3 방식처리

- (1) 강관을 지주로 사용할 경우에는 아연도금을 하고 그 위에 공장에서 마무리 도장을 하는 것으로 한다.
- (2) 도장의 밀착성을 좋게 하기 위하여 도금면에 인산염 처리 등의 바닥처리를 하여야 한다.
- (3) 도료는 열경화성 아크릴 수지 도료 또는 이와 동등한 도료를 사용하며, 도막두께는 최소 20 μm 이상이어야 한다.
- (4) 피복 강관을 지주로 사용할 경우에는 강관에 샷트블라스트를 하여 접착제를 도포하고, 유동침적법에 의해 0.5 mm 정도의 염화비닐의 피복층을 만든 후, 강관에 압출하여 2.0 mm 정도의 두께로 안층은 검은색, 바깥층은 하얀색의 피복층을 폴리에틸렌수지로 표면 처리하여야 한다.
- (5) 지주에 사용하는 강관 및 연결장치에 사용하는 강관 등을 용융아연도금 처리할 경우에는 KS D 8308 2종 HDZ 35에 적합하여야 한다. 볼트, 너트 등의 표면처리에 관해서는 KS D 8304 2종 2급에 적합하여야 한다. 또한 나사는 도금 후 흠이 유지되도록 손질해야 한다.

2.3 태양열 시선유도기

2.3.1 재료의 품질기준

- (1) 태양열 시선유도기의 재료는 표 2.3-1과 같다.

표 2.3-1 태양열 시선유도기의 재료

구분	지속점등형	원점형
본체 외형	폴리 프로필린	알루미늄 다이캐스팅
태양전지 케이스	폴리 카보네이트	폴리 카보네이트
렌즈	폴리 카보네이트	폴리 카보네이트

- (2) 발광체의 크기

- ① 지속점등형 : 100~200 mm
- ② 원 점 형 : 100~200 mm

- (3) 광도는 빨간색일 경우 3,000 mcd, 노란색일 경우 2,500 mcd 이상이어야 한다.
- (4) 태양전지(solar cell)는 싱글 크리스탈 실리콘(단결정) 웨이퍼 또는 그 이상의 기능을 수행할 수 있는 재료를 사용하여 제작하여야 하고, 태양전지판(solar module)은 PC 케이스에 넣고 투명 실리콘으로 완전히 밀폐하여 제작하여야 한다. 또한 태양전지 사출 시 합성수지(PC)에 자외선 방지제를 첨가하여 퇴색되는 것을 방지하여야 한다.
- (5) 축전지의 수명은 2,000 싸이클 (25 %미만 방전 기준) 이상이어야 한다. 태양전지의 용량은 맑은 날 하루 집광으로 2 일(야간) 이상 사용할 수 있어야 하며 축전지 용량은 충전 없이도 10 일(야간) 이상 사용할 수 있어야 하고 점등시간은 10 %이어야 한다.
- (6) 외부의 조도는 자동감지하고 외부조명이 200 lux 이하인 경우 자동으로 작동하여야 한다.
- (7) 확산 렌즈에는 고장에 대비하여 렌즈 가장자리에 폭 10 mm 이상 재귀 반사체를 설치하여야 한다.
- (8) 지주는 KS D 3507 40 mm(외경 48.6 mm) 또는 KS D 3566규정에 적합하여야 한다.
- (9) 볼트, 너트 및 멈춤나사는 각각 KS B 1002 부속서 2급 4 T, KS B 1012, KS B 1025의 규격에 적합해야 한다.
- (10) 핀(콘크리트 벽 부착용)인장강도 170 gf/m², 전단강도 85 gf/m², 이상의 특수강재로 해야 한다.
- (11) 기타의 강재는 KS D 3503 SS 400의 표준에 적합해야 한다.
- (12) 성수지로 제작 시 접합은 접착제를 사용하여 떨어지지 않도록 하여야 한다.
- (13) 기초 콘크리트기초 콘크리트는 본 지방서 해당 규정에 따른다.

2.3.2 방식처리

- (1) 알루미늄 다이캐스팅의 방식처리는 소부도장을 하는 것으로 한다.
- (2) 강재의 방식처리는 성형 후 용융 아연 도금을 하는 것으로 하며, KS D 8308 2종 HDZ35(최저 350 gf/m²)의 표준에 적합해야 한다.
- (3) 볼트, 너트 등의 아연도금은 KS D 8304 2종 2급의 표준에 적합해야 한다.
- (4) 기타 방식처리에 대해서는 이 기준 2.2.3을 따른다.

2.4 갈매기 표지

2.4.1 자재의 품질기준

- (1) KCS 44 60 05(2.3.3)을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 기타사항은 교통안전시설실무편람의 관계 규정을 따른다.

2.5 표지병

2.5.1 몸체

- (1) 구조 및 형상
 - ① 표지병은 반사체와 몸체로 구성된다.
 - 가. 표지병은 도로면 위에 설치되므로 표지병 자체와 교통상의 안전을 고려한 구조를 갖추어야 한다.

나. 표지병의 형상은 제 기능을 발휘할 수 있는 다양한 형상을 사용할 수 있으나, 일정 지역, 일정구간에서는 동일한 형상을 연속성 있게 사용한다.

다. 표지병의 높이, 즉 표지병 몸체의 밑면(하단 지면)부터 높이는 최대 30 mm 이하로 하고, 차로 경계선과 같이 자동차의 통행을 허용하여 표지병과 타이어의 마찰이 빈번한 곳에서는 높이가 20 mm를 넘지 않도록 한다. 부착식 표지병의 최대 높이는 20 mm로 한다.

- ② 표지병 몸체의 밑면 규격은 사각형의 경우 가로 100~150 mm, 세로 100~150 mm로 하고 원형인 경우에는 직경 100~150 mm로 한다.
- ③ 교량이나 고가도로와 같이 굴착이 어려운 곳을 제외하고는 몸체에 앵커를 부착한 썸기형을 사용해야 한다.
- ④ 표지병의 몸체에는 제조업자 또는 모델명이 지워지지 않는 방법으로 표기되어야 하고 그것을 제외한 외부 표면은 매끈하게 마무리 되어야 한다.

(2) 재 질

- ① 표지병의 몸체는 알루미늄 합금, 합성수지 또는 기타의 재료 등으로 제작할 수 있으며, 충격에 강하고 충분한 강도와 내구성을 가지고 있어야 한다. 특히 합성수지로 몸체를 제작하는 경우에는 중차량 타이어의 충격에도 견딜 수 있는 충분한 강도를 가져야 한다.
- ② 표지병의 몸체로 알루미늄 합금 주물을 사용할 경우에는 KS D 6008에 따르고 알루미늄 합금 다이캐스팅을 사용할 경우에는 KS D 6006과 동등 이상의 품질을 갖는 것을 사용한다.
- ③ 표지병의 몸체로 메타크릴수지를 사용할 경우에는 KS M ISO 8257-1-2, 폴리카보네이트 수지를 사용할 경우에는 KS M ISO 7391에 적합해야 한다.
- ④ 기타의 재료를 사용할 경우에는 이 기준 2.6.1(1)의 표지병 시험을 만족하여야 한다.

2.5.2 반사체

2.5.2.1 재질

- (1) 표지병에 사용되는 재료는 충분한 강도가 있고 내구성이 우수하며, 유지관리가 용이한 것으로 한다.
- (2) 반사체의 재료로 합성수지를 사용하는 경우에는 광학 성질을 가지고 있는 렌즈에 돌출이나 톱니 모양의 자국이 없어야 한다.
- (3) 유리를 사용하는 경우에는 개별 유리구슬이 몸체에 견고하게 고정되어야 하며, 반사면에는 파손, 긁힘 등이 있어서는 안 된다.

2.5.2.2 색상

- (1) 반사체의 색상은 하얀색, 노란색, 파란색을 사용하며, 각 색상의 구분은 다음을 기준으로 한다.
 - ① 하얀색 : 길가장자리 구역선 등, 동일방향 교통류의 분리 및 경계
 - ② 노란색 : 중앙선 등 반대방향 교통류 분리나 안전지대·노상장애물 등의 제한 및 지시
 - ③ 파란색 : 전용차로의 경계 등, 지정방향 교통류의 분리 및 지시

(2) 반사체의 색도 측정은 KS A 3514등의 측정방법에 따라 CIE 표준광원 A의 조명 아래서 다음 표의 색도범위 내에 있어야 한다.

표 2.5-1 일반형 표지병 색도

색 상	색 도 좌 표 의 범 위						
	구분	1	2	3	4	5	6
하얀색	X	0.310	0.453	0.500	0.500	0.440	0.301
	Y	0.348	0.440	0.440	0.380	0.380	0.283
노란색	X	0.545	0.559	0.609	0.597	-	-
	Y	0.424	0.439	0.390	0.390	-	-
파란색	X	0.039	0.160	0.160	0.183	0.088	-
	Y	0.320	0.320	0.240	0.218	0.142	-

표 2.5-2 LED 점등형 표지병의 색도

색상	색도좌표의 범위						
	구분	1	2	3	4	5	6
흰색	x	0.310	0.453	0.500	0.500	0.440	0.310
	y	0.348	0.440	0.440	0.380	0.380	0.283
노란색	x	0.545	0.559	0.609	0.597	-	-
	y	0.424	0.439	0.390	0.390	-	-

2.5.2.3 반사성능 및 광도

(1) 표지병의 반사체 반사성능은 KS T 3806의 재귀반사체의 반사성능 시험법에 따라 측정하여 시험한 결과가 다음 기준치 이상이어야 한다.

표 2.5-3 일반형 표지병 반사성능

측광 기하조건		반사성능(mcd/lux)			
관측각	입사각(β_2)	유리		플라스틱	
		하얀색	노란색	하얀색	노란색
0.2°	0°	-	-	279	167
0.2°	± 20°	-	-	112	67
0.3°	± 5°	20	12	220	132
1°	± 10°	10	6	25	15
2°	± 15°	2	1.2	2.5	1.5

표 2.5-4 LED점등형 표지병의 광도

측정각도		기준값(mcd)
수직각	수평각	
0.2°	0°	60
	±20°	12
0.3°	±5°	54
1°	±10°	21
2°	±15°	18

2.5.3 표지병의 품질기준

- (1) KCS 44 60 05(2.3.4(1))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 표지병은 다음 시험규정에 합격된 제품만을 사용해야 한다.

① 일반형 도로표지병(KS T 3806)

가. 부식 시험

(가) 물 1 리터당 30 g의 염화나트륨을 넣은 용재에 표지병을 30일 동안 침수시키고 시험기간 동안 하루에 한 번 정기적으로 시험온도를 -5℃에서 10℃로 변화시킨다. 표지병을 꺼낸 후 색도시험과 반사성능시험을 했을 때, 시험 값이 이 기준 2.5.2를 부합하여야 한다.

나. 렌즈 분열 시험

(가) 온도 55℃의 오븐에 1시간 동안 표지병을 놓는다. 온도를 올리면서 반지름 6.4 mm, 190 g의 무게를 가진 반구모양의 추를 457 mm의 높이에서 반사기 면 위에 떨어뜨려 충격을 가한다. 충격시험을 위해서는 재귀 반사기면을 지면에 대해 수평으로 고정시키기 위한 지지대를 설치해야 한다. 시험이 완료된 반사기의 렌즈면은 방사상의 갈라짐이 6.4 mm보다 커서는 안 된다.

다. 방수성 시험

(가) 표지병을 온도 65℃에서 10분간 방치한 후, 21℃의 물에 10분 동안 담가놓은 다음 꺼내어 부드러운 헝겊으로 물기를 닦고 반사성능을 측정하였을 때, 시험 값이 2.5.2항의 기준값을 만족하여야 한다.

라. 강도 시험

(가) 금속으로 제작된 실린더(두께 6.3 mm, 내경 76.2 mm, 높이 50 mm 이상)상부 중앙에 표지병을 올려놓고, 그 중앙에 금속으로 된 원형(직경 25.4 mm)의 압축 봉으로 8,820 N{900 kgf}까지의 하중을 가하였을 때, 파손이나 뒤틀림 등 변형이 있어서는 안 된다.

마. 내열성 시험

(가) 표지병을 온도 65℃에서 그리고 -20℃에서 각각 4시간씩 연속 3회 반복하여 온도를 변화시켰을 경우 육안으로 감지할 수 있는 균열이나 벗겨짐 현상이 없어야 한다.

② LED 점등형 표지병 (KS A 7715)

가. 표지병의 내구성 시험은 내한성, 내열성, 모래분사시험, 태양방사시험, 최소광도 유지시험의 순으로 실시하여야 한다.

2.5.4 접착제

(1) 접착제는 에폭시 수지 또는 역청 접착제로서 시공이 용이 하고 우수한 접착성과 내구성을 가진 제품이어야 한다.

(2) 재료의 품질 및 경화제의 혼합비율, 경화시간 등은 제조업자의 제품시방서에 따른다.

2.6 자재 품질관리

2.6.1 표지병

(1) KCS 44 60 05(2.3.4(2))를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

(2) 제품의 몸체에는 제조회사명과 모델명을 명확하게 표기한다.

3. 시공

3.1 시선유도표지의 설치

(1) KCS 44 60 05(3.3.1)을 따른다.

3.2 시선유도봉 설치

(1) KCS 44 60 05(3.3.2)를 따른다.

3.3 태양열 시선유도기의 설치

3.3.1 설치 위치 선정

(1) 응달진 곳, 나무 그늘, 터널 내부 또는 적설시 눈으로 매몰되는 장소에는 설치할 수 없다.

3.3.2 설치

(1) 도면 및 공사감독자(건설사업관리자)의 지시에 따라 정확한 위치에 설치해야 하며, 주행시 험결과 설치각도가 불량한 것은 재설치하여야 한다.

3.3.3 기타

(1) 지속점등형 시선유도기의 설치 간격 및 시공은 시선유도표지에 준한다.

3.4 갈매기 표지의 설치

- (1) KCS 44 60 05(3.3.3)을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 지주 설치 시에는 지주가 침하될 염려가 없도록 바닥을 충분히 다져 연직으로 세우고, 매설 시에도 지주 주위를 충분히 다져 지주가 회전하지 않도록 하여야 한다. 지형 상 소정 깊이를 유지할 수 없는 경우에는 매립깊이를 최소 450 mm로 하고 지주의 밑 부분에 십자형 앵커 등 별도의 장치를 설치하여야 한다.

3.5 표지병의 설치

3.5.1 일반사항

- (1) KCS 44 60 05(3.3.4(1))을 따른다.

3.5.2 준비작업

- (1) 수급인은 표지병 설치공사를 시행하기 전에 사용하는 접착제의 사용법과 주의점을 작업인 부에게 충분히 교육한다.
- (2) 표지병이 설치될 노면의 먼지나 기름 등 접착력을 감소시킬 수 있는 불순물은 압축공기나 효과적인 수단으로 완전히 제거해야 한다.
- (3) 통행이 허용된 도로에서 설치작업을 하는 경우에는 공사 중 안전을 위한 각종 시설물 및 신호수 등을 충분히 배치하여 안전사고가 발생하지 않도록 사전 조치한다.

3.5.3 설치

3.5.3.1 앵커형 표지병

- (1) KCS 44 60 05(3.3.4(2))를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 천공기를 사용하여 구멍을 뚫을 때 구멍의 직경은 췌기 직경과 같거나 1~2 mm 정도 크게 뚫는다.
- (3) 천공으로 인한 구멍 및 구멍 주변의 먼지나 기타 이물질 등은 압축공기를 이용하여 깨끗이 청소한다.
- (4) 표지병을 구멍 속에 삽입하고 고무망치를 사용하여 수평을 유지하면서 노면에 완전히 밀착 시킨다.
- (5) 표지병의 방향은 도로의 진행 방향에 표지병의 반사체가 직각이 되도록 설치해야 한다.

3.5.3.2 접착제만을 사용한 표지병

- (1) KCS 44 60 05(3.3.4(3))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 접착제의 강도는 3.45 N/mm²이상이어야 한다.

3.6 현장 품질관리

3.6.1 표지병

- (1) 시공이 완료되면 수급인은 공사감독자(건설사업관리자)로부터 다음 사항에 대한 검사를 받아야 하며, 검사 시 지적된 불량부분은 명시된 시방규정에 따라 즉시 수정 · 보완 되어야 한다.

- ① 설계도에 표시된 위치 및 간격
- ② 표지병의 높이, 각도, 방향의 적절성
- ③ 반사체의 붙임상태
- ④ 반사체의 손상 및 오염
- ⑤ 노면과 표지병 몸체의 부착성
- ⑥ 설치 후 현장복구 여부 및 노면표시의 재도색 등으로 인한 표지병 기능의 상실 여부

3.7 완성품 관리

3.7.1 표지병

- (1) 표지병은 설치 후 접착제가 완전히 경화될 때까지 차량이나 기타 충격으로부터 보호되어야 한다.
- (2) 설치가 완료된 표지병은 발주자에게 최종 인수·인계 시까지 수급인 부담으로 유지관리되어야 한다. 차량통행 등으로 인해 파손되었거나 위치를 벗어난 표지병 및 반사성능을 저하시키는 반사체의 얼룩 등은 공사감독자(건설사업관리자)가 승인한 방법에 의거 재시공 또는 제거하여야 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 15 : 2020
시선유도시설

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>