

LHCS 44 60 05 10 : 2020

노면표시

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 10 : 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 품질보증 | 2 |
| 1.6 운반, 보관 및 취급 | 2 |
| 1.7 환경요구사항 | 2 |
| 2. 자재 | 2 |
| 2.1 재료 | 2 |
| 2.2 노면표시의 색상 | 3 |
| 2.3 차선도색 장비 | 3 |
| 2.4 품질관리 | 3 |
| 2.5 시료 채취 및 시험방법 | 3 |
| 2.6 포장 및 표시 | 4 |
| 2.7 도로 표지 도료용 유리알 재료 | 4 |
| 3. 시공 | 4 |
| 3.1 사전조사 | 4 |
| 3.2 노면표시 설치기준 | 4 |
| 3.3 유도선(string line) 설치 | 7 |
| 3.4 차선도색 | 7 |
| 3.5 노면표지 제거 | 7 |
| 3.6 현장품질관리 | 7 |
| 3.7 완성품 관리 | 8 |
| 3.8 유지관리 | 8 |

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 마무리된 포장면 위에 노면기호 및 구획선(중앙선, 차선, 길가장자리 구역선) 등의 노면표시를 하거나 제거하는 노면표시공의 재료와 설치 등 시공에 관한 일반사항을 규정한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 도로법
- 도로교통법
- 도로의 구조 · 시설 기준에 관한 규칙

1.2.2 관련 기준

(1) 관련 기준은 KCS 44 60 05(1.2.2(1),1.14.2(1),1.17.2(1))을 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- 교통노면표시 설치 · 관리매뉴얼(경찰청)
- KS M 5000 도로 및 관련원료의 시험방법
- KS M 5550 도로용 색분류 기준

1.3 용어의 정의

내용 없음

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) 도료 제조업자의 제품자료, 설치지침서 및 품질시험성과표
- (2) 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)에 명시된 내용에 포함하여 작성 제출한다.

1.4.1.3 시공상세도면

(1) 주차장 구획선의 폭 나누기도

1.4.1.4 시험성적서

(1) LHCS 10 40 00(부록 6)을 따른 품질시험성적서

1.4.1.5 관계기관 협의자료

(1) 수급인은 노면표시 작업을 착수하기 전에 관계기관 협의자료를 작성하여 감독자의 승인을

득한다.

1.5 품질보증

1.5.1 법적요구사항

- (1) 노면표시의 종류, 색상, 설치위치, 규격 등은 도로교통법 및 교통노면표시 설치·관리매뉴얼의 관련 규정에 따라야 한다.
- (2) 수급인은 지구와 인접한 도로의 공사를 시행하기 전에 도로법 제34조 및 제40조와 도로교통법 제64조를 따라 인허가 및 안전관리를 실시하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사에 필요한 관련관청의 인·허가를 득해야 하며, 도로교통법에 의한 제반 안전관리 규정을 준수하여야 한다.
- (4) 통행이 허용된 도로에 노면표시를 하는 경우에는 사전에 관할 도로관리자 및 경찰서와 협의하여, 그들의 요구사항을 수용하고 공사로 인하여 교통흐름에 지장을 주지 않도록 하여야 하고, 작업 중의 제반사정에 대한 책임은 수급인이 져야 한다.

1.5.2 재료의 승인

- (1) KCS 44 60 05(2.2.4)를 따른다.

1.5.3 노면표시 설치

- (1) KCS 44 60 05(3.2.2(9))를 따른다.

1.6 운반, 보관 및 취급

- (1) KCS 44 60 05(2.2.3)을 따르며 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 저장용기는 화기로부터 멀리하여야 한다.
- (3) 작업장 안전관리에 투입되는 안전차량에는 차선도색 작업에 필요한 자재(페인트, 신나, 유리알)를 적재.운행하여서는 안 된다.

1.7 환경요구사항

- (1) 노면표시공사는 습도가 85%이상인 경우, 노면이 젖어있거나 노면기온이 5℃ 이하의 경우, 바람이 시속 40km 이상으로 심한 경우에는 시공해서는 안 된다. 작업 중에 비가 올 경우에는 작업을 즉시 중단하고 감독자의 지시에 따라야 한다.
- (2) 용착식 도로 표지용 도료 작업 시 도장작업은 용해조 내 온도가 180℃이하로 내려가지 않도록 주의해야 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 도료 종류

(1) KCS 44 60 05(2.2.1,2.13.1)을 따른다.

2.1.2 유리알

(1) 노면 표시에 사용되는 유리알은 KS L 2521규정에 적합한 것으로서 살포방식에 따른 유리알의 입도기준은 다음과 같다.

표 2.1-1 유리알 살포방식과 규격

| 살포방식 | 유리알규격 |
|-----------------------|------------------|
| 젖은 도막 표면 살포시(Drop on) | 1호입도(105~850 μm) |
| 도료와 혼합 사용시(Drop in) | 2호입도(149~590 μm) |
| 사전 살포시 | 3호입도(83~210 μm) |

2.1.3 프라이머

(1) 프라이머는 노면에 대한 부착력 및 침투력이 양호하고, 노면표시 도료와의 부착력이 우수한 제품으로 감독자의 승인을 받은 제품을 사용한다.

2.2 노면표시의 색상

(1) 노면기호를 비롯한 각종 구획선의 규격과 색상은 설계도에 따른다.

(2) 노면표시의 색상은 백색 황색 청색으로 구분하며, KS M 6080에서 정하는 바에 따른다.

2.3 차선도색 장비

(1) KCS 44 60 05(3.2.1))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

(2) 스크리드 시공기(수동식기계)는 문자, 기호, 횡단보도, 주차구획선, 차량 감속대에만 적용하고, 시공 상의 문제로 인하여 중앙선, 차선 등 타 부분에 사용할 필요가 있는 경우에는 감독자와 협의하여 사용하여야 한다.

(3) 용착식 도로표지용 도료의 용해조에는 온도계가 설치되어 있어야 한다.

2.4 품질관리

(1) 품질시험은 LHCS 10 40 00(부록 6)을 따르며, 도료의 품질기준은 KCS 44 60 05(2.13.2)를 따른다.

2.5 시료 채취 및 시험방법

(1) KCS 44 60 05(2.13.3)을 따르며 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

(2) 공사감독자(건설사업관리기술자)는 도료에 유리알을 살포 또는 혼입하여 사용하기 위하여 다음의 추가시험을 요구할 수 있다.

표 2.5-1 상온형 도로 표지용 도료의 시험

| 항목 | 기준 |
|----------|--|
| 유리알 살포시험 | · 유리알이 도막에 얼룩지지 않게 부착되어야 한다. |
| 유리알 고착률 | · 유리알이 90%이상 고착되어 있어야 한다. |
| 혼합 안정성 | · 혼합하여 20±0.5℃에서 48시간 방치했을 때 주도가 120K.U이하이어야 한다. |

2.6 포장 및 표시

(1) KCS 44 60 05(2.13.4)를 따른다.

2.7 도로 표지 도료용 유리알 재료

2.7.1 종류

(1) KCS 44 60 05(2.16.1)을 따른다.

2.7.2 품질기준

(1) KCS 44 60 05(2.16.2)를 따른다.

2.7.3 시료채취 및 시험방법

(1) KCS 44 60 05(2.16.3)을 따른다.

2.7.4 표시

(1) KCS 44 60 05(2.16.4)를 따른다.

3. 시공

3.1 사전조사

(1) 수급인은 차선, 각종 구획선, 기호, 문자 등을 설치할 노면의 길이와 면적, 설치위치 등을 검토하고 설계도 내용과 현지가 다를 경우 즉시 감독자와 협의하여 공사시행 하여야 한다.

3.2 노면표시 설치기준

3.2.1 선

(1) 선의 규격은 다음 표에 따르며, 아파트단지에 설치되는 선의 규격은 시가지도로 규격을 준용한다.

표 3.2-1 노면표시의 종류 및 규격

(단위 : mm)

| 선 종류 | | 구 분 | 도로교통법 시행규칙 | 표 준 | | |
|----------------|--------|--------|---------------|------------|---------|---------------|
| | | | | 시가지 도 로 | 지방도로 | 자 동 차 전용도로 |
| 중 앙 선 | 점선(단선) | 길이 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 |
| | | 간격 | 3,000 | 3000 | 3,000 | 3,000 |
| | | 폭 | 150~200 | 150~200 | 150~200 | 150~200 |
| | 실선(단선) | 폭 | 150~200 | 150~200 | 150~200 | 150~200 |
| | | 실선(복선) | 폭 | 100~150 | 100~150 | 100~150 |
| | | | | 간격 | 100~150 | 100~150 |
| 차 선 경 계 선 | 실 선 | 폭 | 100~150 | 100~150 | 100~150 | 100~150 |
| | | 길이 | 300~1,000 | 3,000 | 5,000 | 10,000 |
| | 점 선 | 간격 | 길이의1~2 배 | 5,000 | 8,000 | 10,000 |
| | | 폭 | 100~150 | 100~150 | 100~150 | 100~150 |
| 길가장자리 구 획 선 | 실 선 | 폭 | 150~200 | 150~200 | 150~200 | 150~200 |

3.2.2 주차장 표시선

(1) 주차장 표시선의 폭은 150 mm로 하며, 주차구획의 가로, 세로 길이는 표 3.2-2를 따르거나 (가로, 세로의 길이는 주차선의 중심에서 중심까지의 길이임), 또는 설계도면에 따른다.

표 3.2-2 주차장의 주차구획

(단위 : m)

| 구분 | 경형 주차장 | 일반 주차장 | 장애인 주차장 |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 평행주차 외의 경우 (직각주차 등) | 폭 : 2.0 m 길이 : 3.6 m | 폭 : 2.5 m 길이 : 5.0 m | 폭 : 3.3 m 길이 : 5.0 m |
| 평행주차 | 폭 : 1.7 m 길이 : 4.5 m | 폭 : 2.0 m 길이 : 6.0 m | 폭 : 2.0 m 길이 : 6.0 m |

3.2.3 기타 노면표시

(1) 이 기준 3.2.1, 3.2.2에 규정된 선 이외의 각종 표시선, 문자, 기호, 횡단보도 등의 규격은 설계도에 따른다.

3.2.4 도료와 유리알 사용량

(1) 도료와 유리알의 사용량은 명시된 도면에 따르되 별도의 언급이 없을 때에는 다음 표 3.2-3을 기준으로 한다.

표 3.2-3 도료 사용량

| 구 분 | 용착식 | 가열형 | 상온형 |
|------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 도료 | 45.3 kg/10 m ² | 4.2 l/10 m ² | 3.1 l/10 m ² |
| 프라이머 | 2 kg/10 m ² | | |

(2) 도료종류별 노면표시의 재귀반사성능을 높이는 방법으로 유리알을 도료에 첨가하거나 살포한다.

표 3.2-4 수동식 및 기계식의 유리알 살포량

| 설치방법 | 단위 | 수량 | 비고 |
|------|------------------------|-----|----|
| 수동식 | kg/10 m ² 당 | 3.1 | |
| 기계식 | | 4.2 | |

주) 수동식은 낙하방식, 기계식은 압입방식을 적용함

(3) 교통사고 취약구간(위험도로) 및 우천(습윤)시의 시인성이 요구되는 구간에 필요한 경우에는 재귀반사 성능을 높이는 방법으로 기능성 유리알을 첨가하거나 살포한다.

표 3.2-5 우천(습윤)시 수동식 및 기계식의 유리알 살포량

| 설치방식 | | 단위 | 수량 | 비고 |
|------|-----|------------------------|------|---------------------------------------|
| 수동식 | 일반형 | kg/10 m ² 당 | 1.86 | · 기능성 유리알은 우천(습윤)시 재귀반사 성능을 발휘하는 유리알임 |
| | 기능성 | | 1.24 | |
| | 합계 | | 3.10 | |
| 기계식 | 일반형 | kg/10 m ² 당 | 2.52 | |
| | 기능성 | | 1.68 | |
| | 합계 | | 4.20 | |

(4) 용착식 도료중에 포함되는 유리알의 함유량은 다음 표와 같다.

표 3.2-6 용착식도료의 유리알 함유량

| 도료종류 | | 유리알함유량 | 비고 |
|---------------|---------|---------|----|
| 용착식도료 (4종) | 용착식도료1호 | 15~18 % | |
| | 용착식도료2호 | 20~23 % | |
| | 용착식도료3호 | 25 %이상 | |

3.2.5 야간 반사성

(1) 야간에 노면이 젖은 상태에서 노면표시의 시인성 부족으로 교통사고의 위험이 높다고 판단되는 지역에서는 해당지역을 고려하여 습윤형 노면 표시 설치기준 이상을 확보하여야 한다.

(2) 습윤형 노면표시 반사성능 기준은 이 기준 3.4(1)의 노면표시의 반사성능 기준에 따른다.

3.2.6 색채기준

(1) 노면표시 색상은 한국산업표준의 백색, 황색, 청색으로 구분한다. 색도좌표는 국제조명위원회(CIE)표준시스템의 x,y 색도좌표로 정의되며 KS M 6080에 제시되는 색도 좌표지역 꼭짓점의 영역 안에 들어야 한다.

3.2.7 선의 종류 및 규격

- (1) 선의 종류 및 규격은 설계도에 따른다. 명시되지 않은 경우에는 표 2.2-1 노면표시의 종류 및 규격에 따라 감독자와 협의하여 설치한다.

3.3 유도선(string line) 설치

- (1) 도색을 하기 전에 수급인은 선의 배치를 위해 설계도에 따라 적당한 간격으로 기준점을 설정하고 이 기준점으로부터 유도선을 설치하여야 한다.
- (2) 주차장의 구획선은 폭 나누기를 시행하여 한쪽으로 치우치거나 공간이 남지 않도록 조정하여야 하며, 이때 남은 공간은 주차대수에 맞추어 적절히 배분하여야 한다.
- (3) 주차장 구획선의 폭 및 길이는 설계도보다 크게 설치할 수는 있으나 작아서는 안 된다.
- (4) 쓰레기 보관용기 설치부위, 장애자를 위한 낮춤경계석 설치부위 등은 따로 표시를 해두거나 유도선을 삭제하여 도색이 되지 않도록 주의하여야 한다.

3.4 차선도색

- (1) KCS 44 60 05(3.2.2)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 차선도색을 위해 교통차단을 할 시에는 사전에 도로교통법에 따라 점용허가를 받아야 하며, 허가증 사본을 제출한다.
- (3) 측구와 포장면이 만나는 구간의 노면표시는 미관을 고려, 측구면에 10 mm 정도 겹치게 시공하여야 한다.
- (4) 융착식 도로표지용 도료의 경우 도막두께는 노면으로부터 1.5 mm 이상 3.0 mm 이내가 되도록 해야 한다.

3.5 노면표지 제거

- (1) KCS 44 60 05(3.2.4)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 노면표시가 허용오차를 벗어났거나 통행이나 다른 원인으로 훼손된 부분, 칠이 묻지 않아야 하는 곳에 도료를 흘리거나 묻힌 부분은 수급인 부담으로 재시공 하거나 수정해야 한다.

3.6 현장품질관리

3.6.1 허용오차

- (1) 모든 선과 기호는 도면에 명시된 폭보다 좁아서는 안 되며, 10 mm 이상 넓어서도 안 된다.
- (2) 파선의 길이에 대한 허용오차는 ± 250 mm이다.
- (3) 차선에 있어서 선형은 20 m당 임의의 점을 연결하는 기준선으로부터 직선구간인 경우 30 mm, 곡선인 경우 50 mm 이상 벗어나서는 안 된다.

3.6.2 살포량 및 휘도 측정

- (1) KCS 44 60 05(3.2.3)을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 노면표시 두께측정방법은 KS M 6080에 준하고, 두께측정빈도는 10 km 기준 20 개소를 측정하여 90 %가 기준치 이상이어야 한다.
- (3) 기술미숙 및 저급 자재사용, 작업소홀로 발생한 하자나 정상적인 도로 및 교통여건 하에서 탈락, 균열, 마모 등으로 인한 재귀반사성능이 기준에 미달할 때에는 수급인의 비용으로

재설치 하여야 한다.

3.7 완성품 관리

- (1) 수급인은 도색이 끝난 부분에 대하여 도료가 완전히 건조할 때 까지 최소한 30 분 이상은 통행차량으로 부터 노면표지를 보호해야 하며 이를 위해 차단시설을 설치해야 한다.

3.8 유지관리

- (1) 도색이 끝난 부분에 대하여 발주자에게 최종 인수인계 시까지 수급인 부담으로 유지관리 되어야 하며, 손상되었거나 오염된 부분은 감독자가 승인한 방법에 의거 재설치 또는 보수 하여야 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 10 : 2020

노면표시

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>