

LHCS 34 60 10 : 2020

# 친환경흡포장

2020년 12월 9일 제정  
<http://www.kcsc.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 34 60 10 : 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 품질보증 .....	2
1.6 운반, 보관, 취급 .....	2
1.7 현장환경요구사항 .....	2
1.8 작업의 연속성 .....	2
2. 자재 .....	2
2.1 재료 .....	2
3. 시공 .....	3
3.1 시공조건 확인 .....	3
3.2 작업준비 .....	3
3.3 공사 .....	3
3.4 시공 허용 오차 .....	6

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

#### 1.1.1 요약

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다.)에서 발주하는 공사로서, 조정공사의 포장공사 중 흡을 기본소재로 하는 각종 포장공사에 관하여 적용한다.

#### 1.1.2 주요내용

- (1) 산책로 개설
- (2) 원지반 다짐
- (3) 마사토 포장
- (4) 경화흡 포장
- (5) 모래사장

### 1.2 참고기준

#### 1.2.1 관련법규

- 환경보건법

#### 1.2.2 관련기준

- (1) 관련기준은 KCS 34 60 10 (1.2.2)를 따르며, 추가사항은 다음과 같다.
- LHCS 11 20 10 땅깍기(절토)
  - LHCS 11 20 15 터파기
  - LHCS 34 60 25 조정포장경계
  - 어린이놀이시설의 시설기준 및 기술기준(행정안전부 고시)
  - KS F 2502 굵은 골재 및 잔골재의 체가름 시험방법
  - KS F 2527 콘크리트용 골재

### 1.3 용어의 정의

내용 없음

### 1.4 제출물

(1) LHCS 34 60 05 (1.4.1)를 따른다.

#### 1.4.1 제품자료

(1) LHCS 34 60 05 (1.4.2)를 따른다.

#### 1.4.2 시공상세도

(1) LHCS 34 60 05 (1.4.3)를 따른다.

### 1.4.3 견본

(1) LHCS 34 60 05 (1.4.4)를 따른다.

① 마사토

가. 제출량 : 0.01m<sup>3</sup>

나. 횟수 : 반입지역이 바뀔때마다 1회

② 경화제 등

가. 제품포장 별 1개

## 1.5 품질보증

### 1.5.1 공사전 협의

(1) LHCS 34 60 05 (1.5.3)를 따른다.

### 1.6 운반, 보관, 취급

(1) KCS 34 60 10 (1.5)를 따른다.

## 1.7 현장환경요구사항

### 1.7.1 현장 환경요구사항

(1) 동절기의 경우 바닥이 동결된 상태에서 시공을 해서는 안된다.

(2) 강우시 또는 풍속 15km/h이상, 온도 4 ° C이하일 때에는 경화흡 포장을 실시하여서는 안된다.

## 1.8 작업의 연속성

(1) LHCS 34 60 05 (1.8)를 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 재료

#### 2.1.1 원지반

(1) LHCS 34 60 05 (2.1.2)를 따른다.

#### 2.1.2 쇠석기층재

(1) LHCS 34 60 05 (2.1.3)를 따른다.

#### 2.1.3 화강풍화토(마사토)

(1) KCS 34 60 10 (2.1.1)를 따른다.

#### 2.1.4 경화흡 포장재

(1) KCS 34 60 10 (2.1.2 (1) ③, (2),(3),(4),(5),(6))를 따른다.

(2) 흡재료

① 점토성분이 과다하거나 사력암, 또는 유기물함량이 과다하게 함유되지 않아야 한다.

② 경화흡 포장에 사용되는 흡은 물을 제외한 전체 중량에 따른 각 재료의 표준배합시 70%이상을 기준으로(황토를 사용한 경우 화강풍화토 또는 잔골재와의 혼합량 기준)하며, 결합제로 시멘트 또는 석회를 사용할 경우의 시멘트 또는 석회량은 혼합재료의 10%를 초과하지 않아야 한다.

③ 잔골재는 KS F2527 콘크리트용 골재의 잔골재에 적합하여야 한다.

(3) 경화재 등

① 설계도서의 제품사양서에 따른다.

### 2.1.5 모래(어린이놀이터 모래사장)

(1) KCS 34 50 25 (2.1.3)를 따른다.

(2) KCS 34 60 10 (2.1.4 (2))를 따른다.

(3) 공인시험기관의 시험을 거친 항균모래를 사용할 수 있으며 이 경우에는 기생충 시험검사비는 제외한다.

## 3. 시공

### 3.1 시공조건 확인

(1) LHCS 34 60 05 (3.1)를 따른다.

### 3.2 작업준비

(1) LHCS 34 60 05 (3.2)를 따른다.

### 3.3 공사

#### 3.3.1 일반사항

(1) LHCS 34 60 05 (3.3.1)를 따른다.

#### 3.3.2 토공

(1) LHCS 34 60 05 (3.3.2)를 따른다.

#### 3.3.3 기존 임상내 산책로 개설

(1) KCS 34 60 10 (3.1.2)를 따른다

#### 3.3.4 원지반 다짐

(1) LHCS 34 60 05 (3.3.3)를 따른다.

#### 3.3.5 보조기층

(1) LHCS 34 60 05 (3.3.4)를 따른다.

**3.3.6 화강풍화토(마사토) 포장**

- (1) KCS 34 60 05 (3.1.3)를 따른다.
- (2) 화강풍화토의 시공두께는 설계도서에 따르며, 마감두께를 기준으로 하여야 한다.
- (3) 포설시 포설두께가 일정하게 되도록 포설한다.

**3.3.7 흡콘크리트포장**

- (1) KS F 2331 흡 시멘트 혼합물의 함수량과 밀도 관계 시험 방법에 따라 최적함수비를 산정하여 시공기준으로 하여야 한다.
- (2) 현장특성에 따라 시공방법(건식, 습식)을 결정한다.
- (3) KS F 2328 흡 시멘트의 압축 강도 시험 방법에 따라 7일 압축강도는 3MPa 이상이어야 한다.
- (4) 배 합
  - ① 시공현장에 장비 및 자재의 이송거리등을 검토하여 가장 적합하고 안전한 장소에 교반기를 설치한다.
  - ② 설계에 따른 배합기준에 의거한 배합비 및 배합순서에 의하되 지역의 특성에 따라서 강도, 투수, 색상을 감독자와 협회하여 결정하여야 한다.
- (5) 혼합
  - ① 혼합 전 사용할 입도 및 함수율 등 흡의 성분조사와 마사토의 체가름작업을 하여야 한다.
  - ② 혼합비는 설계에 의한 중량 배합비에 의하며, 최적함수비를 위한 함수량을 가하여 집중 혼합방식으로 흡 혼합용 믹서기로 정확히 혼합하여야 한다
  - ③ 건식 고속 믹서기(교반기 0.45m<sup>3</sup>)으로 혼합한다.
  - ④ 일반적인 혼합순서는 마사토(흡) → 파우더(분말) → 시멘트 → 첨가재(분말) → 안료(분말) → 청수 순으로 혼합 교반 후 살수한다.
  - ⑤ 혼합시간은 재료에 따라 다소 차이는 있지만 6-8 분 정도로 한다.
  - ⑥ 최적 함수비에 가깝도록 조정하면서 물의 투입량을 결정한다.
- (6) 포설
  - ① 포설에 사용하는 장비는 재료분리를 일으키지 않아야 한다.
  - ② 건식공법의 경우 포설의 두께는 마감 설계두께를 감안하여 균일하게 포설하여야 한다.
  - ③ 포설 시 잔돌이나 잔 흙덩이가 위 면에 오르지 않도록 표면을 고르게 골라야 한다.
  - ④ 건식 고속믹서기로 교반 후 1시간 이내에 포설하여야 한다.
- (7) 다짐
  - ① 다짐은 한번 다진 다음에 덧써워 재다짐하여 박리현상이 생기지 않도록 하여야 한다.
  - ② KS F 2331 흡 시멘트 혼합물의 함수량 및 밀도 관계 시험방법에 의하여 구한 시험실 최대건조밀도의 90% 이상이 되도록 균일하게 다져야 한다.
  - ③ 혼합 후 2~3시간 이내에 다짐이 완료되도록 한다.

- ④ 다짐대상 지반이 과다 또는 과소 함수비일 경우 최적 함수비상태의 작업이 되도록 흙 말림 또는 살수 후에 다짐하여야 한다.
  - ⑤ 진동기를 사용하는 경우 인력다짐도 병행하여 고루 혼합하도록 하여야 한다.
  - ⑥ 집수정, 구조물 주변 등과 같이 다짐이 어려운 지역은 소형장비 또는 인력다짐으로 철저히 다져야 한다.
- (8) 시공이음 및 줄눈
- ① 신축이음재를 설치하지 않았을 경우 또는 포장면의 폭이 넓을 경우 포장면 길이와 폭에 따라 3-5m마다 줄 눈을 넣는다.
  - ② 작업이 완료된 때에는 다짐 완료 후 수직으로 절단하거나 줄눈 설치 구간에서 마무리하여 다음 시공 할 부분의 포설다짐을 할 때에 이미 시공한 부분의 손상이 되지 않도록 주의하여야 한다.
- (9) 마감
- ① 본 포장은 설계도면에 표시된 경사 및 횡단면과 일치 되도록 마무리하여야 한다.
  - ② 완성된 마무리표층 두께는 시공허용오차  $\pm 10\%$  미만이어야 하며 포장두께가 균일하지 않은 포장면은 걷어낸 후 다시 새로운 재료를 고루 포설 후 다짐하여야 한다.
  - ③ 포장마감면은 주변 경계블록 마감높이와 포장마감높이가 자연스런 표면배수 경사가 되도록 하여야 한다.
- (10) 양생
- ① 다짐 후 즉시 양생 비닐시트를 덮어 습윤 상태를 유지하고 착색을 유도한다.
  - ② 양생기간은 대기온도에 따라 2-7일 정도로 한다. 그러나, 착색을 위하여 비닐시트는 필히 일주일 이상 충분히 덮어둔다.
  - ③ 양생 전 보행이나 차량이동은 금지한다. 특히 조경토 또는 잔디와 이어지는 접합면의 보행을 금지한다.
  - ④ 온도 변화에 주의하여야 하며 대기온도가 0°C이하로 내려갈 경우는 시공을 중단하고 양생시 보온시설을 설치 비닐내의 온도를 4°C 이상 유지시킨다.
- (11) 표면 강화처리
- ① 양생 후 주차장등 차량통행이 빈번한 곳과 경사가 있는 차량통행구간은 차량의 윤회전으로 인한 포장면의 훼손과 마모의 방지를 위하여 포장표면에 액상표면 강화제를 스프레이건이나 롤러 또는 붓 등으로 도포할 수 있다. 단, 표면 강화처리시 표면강도는 증대되는 반면 자연스런 흙질감은 저하시키므로 감독자와 충분한 협의 후 선택적으로 처리하여야 한다.

### 3.3.8 모래부설

- (1) KCS 34 50 25 (3.3.13 (2) ①,②,③,④,⑤)를 따른다.
- (2) KCS 34 60 10 (3.1.6)를 따른다.
- (3) 어린이 활동공간 시설과 바닥재의 위생관리기준 및 시험방법과 관련하여 모래 깔기 하부를 콘크리트 바닥으로 시공하는 경우 배수구 설치방향으로 [1-2%]경사지게 한다.

### 3.4 시공 허용 오차

#### 3.4.1 마사토포장, 경화흡포장 마감면

- (1) 검측요청면적이 측정빈도보다 작을 경우는 검측요청면적마다 1회 실시한다.
- (2) 평탄성
  - ① 방법 : 1개소당 3m 직선자로 반씩 겹쳐서 2회 측정한 최요부깊이 평균값으로한다.
  - ② 허용치 :  $\pm 20\text{mm}$
  - ③ 측정빈도 : 전구간, 폭이 좁은 경우 횡방향 측정은 하지 않는다.
- (3) 두께측정
  - ① 방법 : 수직단면 두께측정
  - ② 허용치 :  $\pm 10\%$ 이내
  - ③ 측정빈도 :  $[1,000\text{m}^2]$  마다

**집필위원**

성명	소속	성명	소속
최한봉	한국토지주택공사	신환주	(주)선진엔지니어링종합건축사사무소
김옥근	한국토지주택공사	석정길	(주)선진엔지니어링종합건축사사무소
강수현	한국토지주택공사		

**자문위원**

성명	소속	성명	소속
강지훈	한국토지주택공사	임정식	한국토지주택공사
문정원	한국토지주택공사	황선철	한국토지주택공사
박주환	한국토지주택공사		

**국가건설기준센터 및 건설기준위원회**

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	김영욱	(주)한솔에스앤디
구재동	한국건설기술연구원	김형선	(주)무영CM
김기현	한국건설기술연구원	박노천	(주)세일정합기술공사
김나은	한국건설기술연구원	박승자	(주)평화엔지니어링
김태송	한국건설기술연구원	박유정	삼성물산
김희석	한국건설기술연구원	유주은	강릉원주대학교
류상훈	한국건설기술연구원	이재욱	(주)천일
소병진	한국건설기술연구원	전우태	극동엔지니어링
원훈일	한국건설기술연구원	조성원	한국토지주택공사
이승환	한국건설기술연구원	조의섭	동부엔지니어링(주)
이용수	한국건설기술연구원	최원만	신화건설팅
이용준	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

**중앙건설기술심의위원회**

성명	소속	성명	소속
강선영	(주)선진엔지니어링종합건축사사무소	안명준	조경시공연구소노티
김대수	대전과학기술대	안병선	(주)한국종합기술
김명일	한국농어촌공사	이충원	행정안전부
박기숙	(주)이산		

소관부처

성명	소속	성명	소속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 34 60 10 : 2020  
**친환경휴포장**

---

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>