

LHCS 11 20 40 05 : 2020

공사용 골재

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 11 20 40 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 정리	1
1.4 제출물	1
1.5 품질보증	2
1.6 운반, 보관, 취급	2
2. 자재	2
2.1 포장용 골재	2
2.2 구조물 배수필터용 골재	3
2.3 콘크리트용 골재	4
2.4 상하수관거 설치용 모래	4
2.5 자재 품질관리	5
3. 시공	7

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 옹벽 뒤채움, 콘크리트용 잔골재 및 굵은골재, 아스팔트포장 혼합물용 잔골재 및 굵은골재, 린콘크리트와 보조기층 및 동상방지층용 잔골재인 스크리닝스에 대하여 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

(1) 관련 기준은 KCS 44 55 15(1.1.2(1))을 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- LHCS 10 10 10 05 제출물 관리
- KS F 2302 흙의 입도 시험방법
- KS F 2303 흙의 액성한계.소성한계 시험방법
- KS F 2308 흙입자 밀도 시험방법
- KS F 2312 흙의 다짐 시험방법
- KS F 2320 노상토 지지력비(CBR) 시험방법
- KS F 2504 잔골재의 밀도 및 흡수율 시험방법
- KS F 2509 잔골재의 표면수 시험방법
- 도로 동상방지층 설계지침(국토교통부)

1.3 용어의 정리

내용 없음

1.4 제출물

1.4.1 제출물 일반사항

(1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 05에 따라 제출하여야 한다.

1.4.1.1 제품자료

(1) 제조사

- ① 골재의 생산가능 치수, 골재 단위중량, 일일 최대 생산 가능량, 생산 가능량, 위치(지명.지번과 종류) 등

(2) 포장용 골재

(3) 구조물 배수필터용 골재

(4) 콘크리트용 골재

(5) 상하수관거 설치용 모래

(6) 재료반입전표

- ① 지구 외 골재원에서 반입되는 골재는 재료가 반입되는 즉시 재료반입전표를 공사감독자(건설사업관리자)에게 제출하여야 한다. 재료반입전표에는 채취장소에 대한 지명, 지번과 종류, 수량 등이 기재되어야 하고, 반입 차종별로 제출한다.

1.4.1.2 시험 보고서

(1) 품질시험 성과표

- ① 현장시험실 또는 품질검사전문기관에서 시험한 품질시험 성과표

1.5 품질보증

1.5.1 품질시험 성과표

- (1) 수급인은 명시된 요건에 합치하는지 결정하기 위해서 골재원에서 시료를 채취해서 현장시험실 또는 품질검사전문기관에서 시험을 받아야 하고, 품질시험 성과표를 공사감독자(건설사업관리자)에게 제출하여 승인을 득한 후 공사에 사용하여야 한다. 골재원의 변경이 생긴 경우에도 같다.

1.6 운반, 보관, 취급

- (1) 재료를 보관할 경우에는 보관할 장소를 평탄하게 고르고 청소를 하여, 재료의 분리가 생기지 않도록 하고 또한 유해물이 혼합되지 않도록 한다.
- (2) 포장용 골재의 저장
 - ① 이미 혼합재료의 성질이 현저하게 다른 경우에는 재료를 종류별로 나누어 저장하고 서로 혼합되지 않도록 한다.
 - ② 이미 혼합된 재료를 일시 저장하는 경우에는 재료가 분리되지 않도록, 함수비가 과다하지 않도록 특히 주의하여야 한다.
 - ③ 도로 부지 내에 산적하여 강우 시에 세립토가 부착하는 등의 저장을 해서는 안 된다.
- (3) 콘크리트용 골재의 저장은 KCS 44 55 15(2.1.3)을 따른다.
- (4) 스크리닝스의 저장은 KCS 44 55 15 05(2.3.4)를 따른다.

2. 자재

2.1 포장용 골재

2.1.1 잔골재

- (1) KCS 44 55 05(2.2.1)을 따른다.

2.1.2 굵은 골재

- (1) KCS 44 55 15(2.2.2(1),(2))를 따른다.

2.1.3 입도조정기층 재료

- (1) KCS 44 50 05(2.3.1,2.3.2)를 따른다.

2.1.4 보조기층 재료

(1) KCS 44 50 05(2.2.1,2.2.2)를 따른다.

2.1.5 동상방지층 재료

(1) KCS 44 50 05(2.1.1,2.1.2)를 따른다.

2.1.6 경하중포장용 재료

(1) 콘크리트블록포장의 기층에 사용되는 재료는 보조기층용 재료의 품질기준 및 입도범위에 따라야 한다.

(2) 투수성포장의 기층에 사용되는 크러셔런 재료의 입도범위는 다음 표 2.1-1에 따른다.

표 2.1-1 크러셔런 재료의 입도

호칭명	체의호칭치수 (mm) 체의크기(mm)	체를 통과하는 질량 백분율(%)								비고
		50 mm	40 mm	30 mm	25 mm	20 mm	13 mm	5 mm	2.5 mm	
C-40	40 ~ 0	100	95~100	-	-	50~80	-	15~40	5~25	
C-30	30 ~ 0	-	100	95~100	-	55~85	-	15~45	5~30	
C-20	20 ~ 0	-	-	-	100	95~100	60~90	20~50	10~35	

2.1.7 채움재

(1) KCS 44 55 15(2.2.3)을 따른다.

2.2 구조물 배수필터용 골재

2.2.1 용벽 배수필터용 재료

2.2.1.1 재료의 입경

- (1) $[(D15)f / (D85)S] < 5$
- (2) $4 < [(D15)f / (D15)S] < 20$
- (3) $[(D50)f / (D50)s] < 25$
- (4) $[(D85)f / \text{배수공의 직경}] > 1.0 \sim 1.2$
- (5) 필터재료의 최대치수 : 75 mm 미만
- (6) 0.08 mm체 통과량 : 5 % 이하

2.2.1.2 입도범위

표 2.2-1 응벽 배수필터 재료의 입도범위

체의 호칭	체를 통과하는 질량 백분율(%)	비 고
75 mm	100	
50 mm	85 ~ 100	
30 mm	68 ~ 100	
10 mm	41 ~ 82	
5 mm	33 ~ 67	
1 mm	15 ~ 38	
0.5 mm	5 ~ 29	

2.2.1.3 입도분포곡선

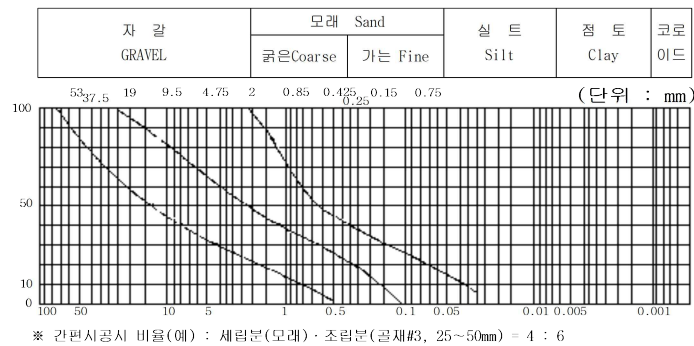


그림 2.2-1 입경분포곡선(grain size accumulation curve)

2.2.1.4 석축 배수필터용 재료

(1) 배수필터용 재료로 사용되는 골재는 내구성이 충분하고 강도가 큰 천연의 조약돌이나 부순 돌로서 최대직경 150 mm 이하의 돌이 혼합된 돌이어야 한다.

2.3 콘크리트용 골재

2.3.1 굵은골재

(1) KCS 44 50 15 05(2.1.2)를 따른다.

2.3.2 잔골재

(1) KCS 44 55 15(2.1.1)을 따른다.

2.4 상하수관거 설치용 모래

(1) 상하수관거 설치용 모래의 품질기준은 표 2.4-1을 만족하여야 한다.

표 2.4-1 상하수관거 설치용 모래의 품질기준

구분	단위	시험방법	품질기준
최대치수	mm	KS F 2502	10 이하
소성지수	%	KS F 2303	10 이하
수정 CBR값	%	KS F 2320	10 이상
0.08 mm체 통과율	%	KS F 2511	15 이하
점토덩어리	%	KS F 2512	5.0 이하
염화물(NaCl 환산량)	%	KS F 2515	0.04 이하

(2) 상하수관거 설치용 모래대체 순환 잔골재의 입도분포는 이 기준 2.3.2의 해당요건을 따른다.

2.5 자재 품질관리

2.5.1 품질시험

(1) 자재 품질관리 품질시험은 표 2.5-1을 따른다.

표 2.5-1 공사용 골재 현장 품질관리

종별	시험종목	시험방법	시험빈도	비고
입도조정기층	밀도	KS F 2308	· 골재원마다 · 재질변화시마다	· 흙
	밀도 및 흡수율	KS F 2503		· 굵은골재
	안정성	KS F 2507		· 금속함수량 · 측정기사용불가
	마모	KS F 2508		
	노상토지지력비(CBR)	KS F 2320		
	다짐	KS F 2312		· 골재원마다 · 재질변화시마다
	모래당량	KS F 2340		
	체가름	KS F 2502		
	골재의 0.08 mm체 통과량	KS F 2511	· 골재원마다 · 재질변화시마다 · 1,000 m3마다	
보조기층	골재의 0.08 mm체 통과량	KS F 2511	· 골재원마다 · 재질변화시마다	
	골재의 밀도 및 흡수율	KS F 2503		
	마모	KS F 2508		
	노상토지지력비(CBR)	KS F 2320		
	모래당량시험	KS F 2340		
	다짐	KS F 2312	· 금속함수량 · 측정기사용불가	
체가름	KS F 2502	· 골재원마다 · 재질변화시마다 · 1,000 m3마다	· 재료의 포설 후 · 다짐전에 실시	
동상방지층	골재의 0.08 mm체 통과량	KS F 2511	· 골재원마다 · 재질변화시마다	
	골재의 밀도 및 흡수율	KS F 2503		
	마모	KS F 2508		

종별	시험종목	시험방법	시험빈도	비고
	노상토지지력비(CBR)	KS F 2320		<ul style="list-style-type: none"> · 금속함수량 · 추정기사용불가 · 재료의 포설 후 다짐 전에 실시
	모래당량시험	KS F 2340		
	다짐	KS F 2312	<ul style="list-style-type: none"> · 골재원마다 · 재질변화시마다 	
	체가름	KS F 2502	<ul style="list-style-type: none"> · 골재원마다 · 1,000 m3마다 	
되메우기 및 구조물 뒤채움	입도	KS F 2302		
	다짐	KS F 2312		
콘크리트용 골재	절대건조 밀도 및 흡수율	KS F 2503, 2504	<ul style="list-style-type: none"> · 골재원마다 · 1,000 m3마다 	<ul style="list-style-type: none"> · 품질시험전문기관에 의뢰한 시험성적표 징구 확인으로 같음
	입도, 조립률	KS F 2502,2526		
	0.08 mm 체 통과량	KS F 2511		
	잔골재의 유기 불순물	KS F 2510		
	점토 덩어리	KS F 2512		
	굵은 골재의 마모율	KS F 2508	<ul style="list-style-type: none"> · 골재원마다 · 6개월 1회 이상 	
	알칼리 골재 반응 시험	KS F 2545 또는 KS F 2546		
	석탄 및 갈탄 함유량	KS F 2513	<ul style="list-style-type: none"> · 골재원마다 · 1년 1회 이상 	
	안정성	KS F 2507	<ul style="list-style-type: none"> · 공급회사별 · 1일 3회 이상 	
	염화물 함유량(바다모래인 경우)	KS F 2515		
잔골재의 표면수량	KS F 2509			
콘크리트용 부순골재	절대 건조 밀도 및 흡수율	KS F 2503, 2504	<ul style="list-style-type: none"> · 골재원마다 · 1,000 m3마다 	
	입도, 조립률	KS F 2502,2527		
	0.08 mm 체 통과량	KS F 2511		
	입자모양판정 실적률	KS F 2505		
	굵은 골재의 마모율	KS F 2508	<ul style="list-style-type: none"> · 골재원마다 · 6개월 1회 이상 	
	알칼리 골재 반응	KS F 2545 또는 KS F 2546		
안정성	KS F 2507	<ul style="list-style-type: none"> · 골재원마다 · 1년 1회 이상 		
모래	체가름	KS F 2502	· 1,000 m3 마다	· 관거기초 및 보도용 모래

2.5.2 검사

- (1) 공사감독자(건설사업관리자) 또는 규정에 의하여 검사시험을 수행하는 기관의 담당자가 건설공사의 품질확보 여부를 확인하기 위하여 검사시험을 실시할 경우 수급인은 공사감독자(건설사업관리자)의 지시에 따른다.

3. 시공

내용 없음

집필위원

성명	소속	성명	소속
서영호	한국토지주택공사	박준호	(주)경호엔지니어링종합건축사사무소
조병준	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	정충기	서울대학교
구재동	한국건설기술연구원	김동민	(주)한국종합기술
김기현	한국건설기술연구원	김범주	동국대학교
김나은	한국건설기술연구원	김영욱	(주)한솔에스앤디
김태송	한국건설기술연구원	김운형	(주)다산건설턴트
김희석	한국건설기술연구원	박종호	평화지오택(주)
류상훈	한국건설기술연구원	여규권	(주)삼부토건
소병진	한국건설기술연구원	오정호	한국교통대학교
원훈일	한국건설기술연구원	유주은	강릉원주대
이승환	한국건설기술연구원	이규환	건양대학교
이용수	한국건설기술연구원	조삼덕	한국건설기술연구원
이용준	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
곽기석	한국건설기술연구원	윤석덕	한국도로공사
권석현	(주)디엠씨엠	이수빈	고려개발(주)
김동규	한국수자원공사	황인준	한국도로공사
문준식	경북대학교		

소관부처

성명	소속	성명	소속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 11 20 40 05 : 2020
공사용 골재

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>