

EXCS 44 55 15 : 2018

골재

2018년 6월 19일

<http://www.ex.co.kr/research>



국토교통부



한국도로공사

고속도로공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

「고속도로공사 전문시방서(EXCS ; Express Construction Specification)」는 국가 건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)를 기본으로 하여 고속도로 시공에 관련된 공종을 대상으로 작성한 종합적인 시방기준으로서, 단위공사 설계 시 해당 공사의 특성과 여건 등에 맞게 「공사시방서」를 작성하는데 활용하기 위한 「전문시방서」(Guide Specification)이므로 관계법상 구속력과 계약도서로서의 효력이 없습니다.

이 시방기준 발간 시점에 이미 시행 중인 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있으며, 이 시방기준으로 공사시방서 작성 시 도로교통연구원 홈페이지 및 국가건설기준센터 홈페이지에 등재된 최신 시방기준을 반드시 확인 후 작성하시기 바랍니다.

※ 도로교통연구원 홈페이지 : <http://ex.co.kr/research/>

국가건설기준센터 홈페이지 : <http://www.kcsc.re.kr/>

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 고속도로공사 전문시방서와 건설기준(표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 고속도로공사 전문시방서를 중심으로 KCS 44 55 15 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서	주요내용	제·개정 (년.월)
고속도로공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"> • 고속도로공사 전문시방서를 제정 	제정 (1998.5)
고속도로공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"> • 제정이후 개발된 신기술 및 신공법을 고속도로공사현장에 적용하기 위하여 개정함 	개정 (2000.11)
고속도로공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"> • 시대적 흐름을 반영하고 건설기술 발전에 이바지함으로써 ‘신뢰받는 국민기업 실현’ 을 달성하기 위하여 개정함 	개정 (2004.12)
고속도로공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"> • 2차 개정 이후 기술발전과 축적된 건설기술 노하우를 반영하기 위하여 개정함 	개정 (2009.7)
고속도로공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"> • 도로건설현장에 발전된 기술을 신속히 적용하기 위해 그간의 많은 연구성과와 축적된 건설기술 노하우를 반영하여 개정함 	개정 (2012.10)
EXCS 44 55 15 :2018	<ul style="list-style-type: none"> • 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함 	제정 (2018.6)

제 정 : 2018년 6월 19일	개 정 : 년 월 일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회	자 문 검 토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
소 관 부 서 : 국토교통부 도로정책과	
관련단체 (작성기관) : 한국도로공사 (도로교통연구원)	

목 차

1. 일반	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	2
2. 자재	2
2.1 콘크리트 골재	2
2.2 아스팔트 포장 혼합물용 골재	5
2.3 스크리닝스	6
2.4 순환골재	6
3. 시공	6
3.1 콘크리트 골재	6
3.2 아스팔트 포장 혼합물용 골재	7
3.3 스크리닝스	7
3.4 순환골재	7

1. 일반

1.1 적용 범위

1.1.1 콘크리트용 골재

(1) 콘크리트용 골재의 적용 범위는 KCS 44 55 15 (1.1.1)에 따른다.

1.1.2 아스팔트 포장 혼합물용 골재

(1) 아스팔트 포장 혼합물용 골재의 적용 범위는 KCS 44 55 15 (1.2.1)에 따른다.

1.1.3 스크리닝스

(1) 스크리닝스의 적용 범위는 KCS 44 55 15 (1.3.1)에 따른다.

1.1.4 순환골재 일반

(1) 순환골재 일반의 적용 범위는 KCS 44 55 15 (1.4.1)에 따른다.

1.2 참고 기준

1.2.1 콘크리트용 골재

(1) 콘크리트용 골재의 참고 기준은 KCS 44 55 15 (1.1.2)에 따른다.

1.2.2 아스팔트 포장 혼합물용 골재

(1) 아스팔트 포장 혼합물용 골재의 참고 기준은 KCS 44 55 15 (1.2.2)에 따른다.

1.2.3 스크리닝스

(1) 스크리닝스의 참고 기준은 KCS 44 55 15 (1.3.2)에 따른다.

1.2.4 순환골재 일반

내용 없음

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

1.4.1 콘크리트용 골재

(1) EXCS 10 10 10 (1.10)에 따라 해당 공사의 공사계획에 맞추어 공급원 승인 요청서류를 작성하여 제출하여야 한다.

1.4.2 아스팔트 포장 혼합물용 골재

(1) 아스팔트 포장 혼합물용 골재의 제출물은 이 기준 1.4.1(1)에 따른다.

1.4.3 스크리닝스

(1) 스크리닝스의 제출물은 이 기준 1.4.1(1)에 따른다.

1.4.4 순환골재 일반

내용 없음

2. 자재

2.1 콘크리트 골재

2.1.1 잔골재

(1) 잔골재는 KCS 44 55 15 (2.1.1)에 따른다.

2.1.1.1 잔골재의 입도

(1) 콘크리트용 잔골재는 대소의 알이 적당히 혼합되어 있는 것으로서 입도는 표 2.1-1의 범위를 표준으로 한다.

표 2.1-1 콘크리트의 잔골재 입도기준

체의호칭치수 ¹⁾ (mm)	체를 통과한 것의 질량백분율 (%)
10	100
5	95 ~ 100
2.5	80 ~ 100
1.2	50 ~ 85
0.6	25 ~ 60
0.3	10 ~ 30
0.15	2 ~ 10

비고 1) 입도 적용은 잔골재가 전량이 자연사, 해사 이거나, 자연사와 부순 잔골재 또는 고로슬래그 잔골재의 혼합물 일 경우 적용 한다.

비고 2) 콘크리트 1m³ 당 시멘트를 250kg 이상 함유한 공기 연행 콘크리트²⁾나 300kg 이상 함유한 콘크리트 또는 0.3mm 체와 0.15mm 체를 통과한 골재의 부족량을 승인된 광물질 혼화재료로 보충한 콘크리트에서는 0.3mm 체와 0.15mm 체 통과 백분율의 최소량을 각각 5% 및 0%로 감소해도 좋다.

주1) 여기에서 체는 각각 KS A 5101-1에 규정한 표준망체 9.5, 4.75, 2.36, 1.18, 0.6, 0.3, 0.15mm 에 해당한다.

비고 3) 연속된 두 체사이의 잔류량이 45% 이고, 조립율이 2.3~3.1인 것이어야 한다.

비고 4) 체가름 및 조립율 규정에 맞지 않는 잔골재라도 이 잔골재를 사용하여 만든 콘크리트가 위의 규정에 맞는 잔골재를 사용한 콘크리트와 동일하고 적합한 성질을 가졌다고 증명할 수 있는 경우에는 사용해도 좋다.

비고 5) 잔골재의 조립율이 콘크리트 배합설계시의 조립율에 비하여 ±0.20 이상의 변화를 나타내었을 때는 배합을 변경시키지 않고서는 그 잔골재를 사용해서는 안된다.

주2) 공기 연행 콘크리트란 AE제 등을 사용하여 미세한 공기기포를 함유시킨 것으로, 공기량이 3% 이상인 콘크리트를 말한다.

2.1.1.2 유해물 함유량의 허용치

(1) 잔골재의 유해물 함유량의 허용치는 표 2.1-2에 따른다.

표 2.1-2 콘크리트용 잔골재의 유해물 함유량의 허용값

종류	시험 방법	기준 (%)
점 토 덩 어 리 ¹⁾	KS F 2512	1.0
0.08 mm 체 통과량 - 콘크리트의 표면이 마모작용을 받는 경우 - 기타의 경우	KS F 2511	2.0 5.0
밀도 2,000 kg/m ³ 의 액체에 뜨는 것 - 콘크리트의 표면이 중요한 경우 - 기타의 경우	KS F 2513	0.5 1.0
염화물 (NaCl 환산량) ²⁾	KS F 2515	0.04

주1) 점토덩어리와 연한석편의 합이 5%를 넘으면 안 된다.

2) 무근 콘크리트에 사용할 경우에는 적용하지 않는다.

2.1.1.3 잔골재의 물리적 성질

(1) 잔골재의 물리적 성질은 KCS 44 55 15 (2.1.1(3))에 따른다.

2.1.1.4 내구성

(1) 내구성은 KCS 44 55 15 (2.1.1(4))에 따른다.

2.1.1.5 부순 잔골재

(1) 부순 잔골재는 KCS 44 55 15 (2.1.1(5))에 따른다.

2.1.1.6 고로슬래그 잔골재

(1) 고로슬래그 잔골재는 KCS 44 55 15 (2.1.1(6))에 따른다.

2.1.1.7 해사

(1) 해사는 KCS 44 55 15 (2.1.1(7))에 따른다.

2.1.2 굵은 골재

(1) 굵은 골재 KCS 44 55 15 (2.1.2)에 따른다.

2.1.2.1 굵은 골재의 입도

- (1) 굵은 골재의 입도는 KCS 44 55 15 (2.1.2(1))에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.
(2) 포장용 콘크리트의 굵은 골재 입도는 30 ~ 5 및 25 ~ 5 mm를 사용할 수 있으며, 상세한 입도는 EXCS 44 50 15 (2.2.2)에 범위를 따른다.

2.1.2.2 유해물 함유량의 허용치

(1) 굵은 골재의 유해물 함유량의 허용치는 KCS 44 55 15 (2.1.2(2))에 따른다.

2.1.2.3 알칼리 함유량

(1) 굵은 골재의 알칼리 함유량은 KCS 44 55 15 (2.1.2(3))에 따른다.

2.1.2.4 내구성

(1) 굵은 골재의 내구성은 KCS 44 55 15 (2.1.2(4))에 따른다.

2.1.2.5 부순 굵은 골재

- (1) 부순 굵은 골재는 KS F 2527에 적합한 굵은 골재를 말한다.
① 부순 굵은 골재는 KCS 44 55 15 (2.1.2(5))①, ②, ④~⑥에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.
② 부순 굵은 골재의 품질은 KS F 2527의 6.2 ~ 6.5에 따라 시험했을 때 표 2.1-3 규격에 적합하여야 한다.

표 2.1-3 콘크리트용 부순 굵은 골재의 품질기준

시험항목		규정값
절대건조밀도 (kg/m ³)		2,500 이상
흡수율 (%)		3 이하
안정성 ¹⁾ (%)		12 이하
0.08 mm 체 통과량 (%)		1.0 이하
입자모양 판정실적율 (%)		55 이상
마모율 (%)	- 포장용	25 이하
	- 기타	40 이하

주1) 안정성 시험은 황산나트륨으로 5회 시험한다.

2.1.2.6 고로슬래그 굵은 골재

(1) 고로슬래그 굵은 골재는 KCS 44 55 15 (2.1.2(6))에 따른다.

2.1.3 골재의 저장

(1) 골재의 저장은 KCS 44 55 15 (2.1.3)에 따른다.

2.1.4 시료채취 및 시험방법

(1) 시료채취 및 시험방법은 KCS 44 55 15 (2.1.4)에 따른다.

2.2 아스팔트 포장 혼합물용 골재

2.2.1 잔골재

(1) 잔골재는 KCS 44 55 15 (2.2.1)에 따른다.

2.2.2. 굵은 골재

(1) 굵은 골재는 KCS 44 55 15 (2.2.2)에 따르되 품질기준은 아래의 표를 추가하여 적용한다.

표 2.2-1 가열 아스팔트 포장 혼합물용 굵은 골재의 품질기준

항목	시험방법	기준치
마모율 (%)	KS F 2508	기층용 : 40 이하 중간층, 표층용 : 35 이하 SMA : 30 이하
안정성(Na ₂ SO ₄) ¹⁾ (%)	KS F 2507	12 이하
파쇄면 2면 이상 비율 (%)	ASTM D5821	85 이상
동적수침 후 피복율 ²⁾ (%)	지침부속서 IV-4	50 이상
흡수율 (%)	KS F 2503	3.0 이하
절대건조밀도 (kg/m ³)	KS F 2503	2,500 이상
편장석 함유량 (%)	KS F 2575	1등급 : 10 이하 2등급 : 20 이하 3등급 : 30 이하

주1) 안정성 시험은 황산나트륨으로 5회 반복 시험한다.

2) 액상바리방지 재료 사용시 동적수침 후 피복율이 액상바리방지 재료 사용 전에 40% 이하이면 사용 후 50% 이상이어야 하며, 사용 전 40% 초과하면 사용 후 피복율 변화율이 0.3 이상이어야 한다.

3) 1등급 골재는 고속도로 본선, 길어깨(인터체인지, 분기점 포함)

2등급 골재는 국도이설 교통우회용 도로(가도)

3등급 골재는 지방도, 군도이설, 부체도로 등에 적용한다.

2.2.3 채움재

(1) 채움재의 품질기준, 입도 등은 EXCS 44 50 05 (2.3.1.3)에 따른다.

2.2.4 골재의 저장

(1) 골재의 저장은 KCS 44 55 05 (2.4.4)에 따른다.

2.2.5 시료채취 및 시험방법

(1) 시료채취 및 시험방법은 KCS 44 55 15 (2.2.5)에 따른다.

2.3 스크리닝스

(1) 스크리닝스는 KCS 44 55 15 (2.3)에 따른다.

2.4 순환골재

2.4.1 흙쌓기(노체 및 노상)

(1) 흙쌓기에 사용되는 순환골재의 품질기준은 KCS 44 55 15 (2.4.1)에 따른다.

2.4.2 되메우기 및 뒷채움

(1) 되메우기 및 뒷채움용 순환골재의 품질기준은 KCS 44 55 15 (2.4.2)에 따른다.

2.4.3 동상방지층

(1) 동상방지층에 사용되는 순환골재의 품질기준은 KCS 44 55 15 (2.4.3)에 따른다.

2.4.4 보조기층

(1) 보조기층에 사용되는 순환골재의 품질기준은 KCS 44 55 15 (2.4.4)에 따른다.

2.4.5 빈배합콘크리트 기층

(1) 빈배합콘크리트 기층에 사용되는 순환골재의 품질기준은 KCS 44 55 15 (2.4.5)에 따른다.

2.4.6 빈배합콘크리트 기층 배합설계

(1) 빈배합콘크리트 기층 배합설계의 품질기준은 KCS 44 55 15 (2.4.6)에 따른다.

3. 시공

3.1 콘크리트 골재

내용 없음

3.2 아스팔트 포장 혼합물용 골재

내용 없음

3.3 스크리닝스

내용 없음

3.4 순환골재

(1) 순환골재 시공은 KCS 44 55 15 (3.1)에 따른다.

집필위원	분야	성명	소속
		김홍삼 김진철 윤완석	한국도로공사

자문위원	분야	성명	소속
	재료	이한주	단국대학교

건설기준위원회	분야	성명	소속
	도로	최장원	(사)한국도로기술사회
	도로	최동식	(주)삼안
	도로	이태욱	(주)평화엔지니어링
	도로	윤경구	강원대학교
	도로	서영찬	한양대학교
	도로	김기현	(주)삼우아이엠씨
	도로	이석근	경희대학교
	도로	김영민	동일기술공사
	도로	노성열	동부엔지니어링
	도로	박규호	동일기술공사
	도로	조운호	중앙대학교
	도로	손우화	강산기술단

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	문성호	서울과학기술대학교
	황주환	(주)동일기술공사
	이태욱	(주)평화엔지니어링
	신수봉	인하대학교
	김광수	(주)신성엔지니어링
	배규진	한국건설기술연구원
	추진호	한국시설안전공단

국토교통부	성명	소속	직책
	이용욱	국토교통부 도로정책과	과장
	이운우	국토교통부 도로정책과	사무관

고속도로공사 전문시방서
EXCS 44 55 15 : 2018

골재

2018년 6월 발행

소관부서 국토교통부

관련단체 한국도로공사
(39660) 경상북도 김천시 혁신8로 77 한국도로공사
☎ 1588-2504(대표)
<http://www.ex.co.kr>

작성기관 한국도로공사 도로교통연구원
(18489) 경기도 화성시 동부대로 922번길 208-96
☎ 031-8098-6044(품질시험센터)
<http://www.ex.co.kr/research>

국가건설기준센터
(10223) 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
☎ 031-910-0444
<http://www.kcsc.re.kr>