

SMCS 44 55 15 05 : 2018

콘크리트용 골재

2018년 05월 03일 개정

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



서울특별시 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

전문시방서 제·개정 연혁

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

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
토목분야	• 총칙, 측량 및 지반조사, 지반개량공사, 토공사, 말뚝공사, 콘크리트공사, 상·하수도공사, 강구조물공사, 교량가설 및 부대공, 도로 및 포장공사, 터널공사, 하천공사, 기타공사 등 토목분야 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2000.04)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2002.06)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2004.11)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2009.07)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2014.12)
SMCS 44 55 15 05 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2000 년 04 월 29 일

개 정 : 2018 년 05 월 03 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 (작성기관) : 서울특별시 (주) 유신, (주) 조우엔지니어링종합건축사사무소)

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
2. 자재	1
2.1 잔골재	1
2.2 굵은 골재	3
2.3 골재의 저장	6
2.4 시료채취 및 시험방법	6
3. 시공	6

콘크리트용 골재

1. 일반사항

1.1 적용 범위

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

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

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

- KCS 44 55 15 골재
- SMCS 10 10 10 공무행정요건
- KS F 2573 콘크리트용 순환 골재

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

(1) 콘크리트용 골재의 제출물은 KCS 44 55 15 (1.1.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 44 55 15 (1.1.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 제출물은 SMCS 10 10 10 (1.10)에 따라 해당 공사의 공사계획에 맞추어 공급원 승인요청서류를 작성하여 제출하여야 한다.

2. 자재

2.1 잔골재

2.1.1 잔골재 일반사항

(1) 콘크리트용 골재의 잔골재 일반사항은 KCS 44 55 15 (2.1.1)에 따른다.

2.1.2 잔골재의 물리적 품질

(1) 잔골재의 물리적 품질은 KCS 44 55 15 (표 2.1-2)에 따른다.

2.1.3 잔골재의 입도

(1) 콘크리트용 골재의 잔골재 입도는 KCS 44 55 15 (2.1.1 (1))에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 44 55 15 (2.1.1 (1))에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(5)항을 추가하여 적용한다.

- (2) 품질이 좋은 콘크리트를 만들기 위해서는 일반적으로 표 2.1-1의 입도의 범위 내에 있고, 또한 조립률이 2.3~3.1인 잔골재를 사용하는 것이 바람직하다. 조립률이 이 범위를 벗어난 잔골재를 쓰는 경우에는 2종류 이상의 잔골재를 혼합하여 입도를 조정해서 쓰는 것이 좋다. 또 KCS 44 55 15 표 2.1-5에 표시된 연속된 2개의 체 사이를 통과하는 양의 백분율은 45%를 넘지 않아야 한다.
- (3) 잔골재의 조립률이 콘크리트 배합을 정할 때 가정한 잔골재의 조립률에 비하여 ±0.20 이상의 변화를 나타내었을 때는 배합을 변경하여야 한다. AE콘크리트를 사용할 경우에는 입도변화의 허용치를 앞의 값보다 작게 규정하는 것이 좋다.
- (4) 공기량이 3% 이상이고, 단위결합재량이 2500 N/m³ 이상인 AE콘크리트나 단위결합재량이 3000 N/m³ 이상인 콘크리트 또는 0.3 mm 체와 0.15 mm 체를 통과한 골재의 부족량을 양질의 광물질미분말로 보충한 콘크리트에서는 0.3 mm 체와 0.15 mm 체 통과 질량 백분의 최소량을 각각 5% 및 0%로 감소시켜도 좋다.
- (5) 잔골재에 부순 잔골재나 고로슬래그 잔골재를 혼합하여 사용할 경우, 0.15 mm 체 통과 분의 대부분이 부순 잔골재나 슬래그 잔골재인 경우에는 15%로 증가시켜도 좋다.

표 2.1-1 잔골재의 입도의 표준

체의 호칭 치수 (mm)	체를 통과한 것의 질량 백분율 (%)
10	100
5	90 ~ 100
2.5	80 ~ 100
1.2	50 ~ 90
0.6	25 ~ 65
0.3	10 ~ 35
0.15	2 ~ 10

2.1.4 잔골재 유해물 함유량의 허용치

(1) 콘크리트용 골재의 잔골재 유해물 함유량의 허용치는 KCS 44 55 15 (2.1.1 (2))에 따른다.

2.1.5 잔골재의 물리적 성질

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

2.1.6 잔골재의 내구성

- (1) 콘크리트용 골재의 잔골재 내구성은 KCS 44 55 15 (2.1.1 (4))에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 44 55 15 (2.1.1 (4))에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 내동해성을 고려할 필요가 없는 구조물에 쓰이는 잔골재는 이 기준의 2.1.6 항에 관하여 고려하지 않아도 좋다. 여기서 말하는 내동해성을 고려할 필요가 없는 구조물이란, 건축물 내부 또는 타일, 테라코터 등으로 표면을 보호한 구조물, 기타 동결융해작용을 거의 받지 않는 구조물을 말한다.
- (3) 화학적 혹은 물리적으로 불안정한 잔골재를 사용하지 않아야 한다. 다만, 사용실적, 사용조건, 화학적 혹은 물리적 안정성에 관한 시험결과 등에서 유해한 영향을 주지 않는다고 인정되는 경우에는 이것을 사용해도 좋다.

2.1.7 부순 잔골재

- (1) 콘크리트용 골재의 부순 잔골재는 KCS 44 55 15 (2.1.1 (5))에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 44 55 15 (2.1.1 (5))에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 부순 잔골재의 입형은 주로 원석의 종류나 제조시의 파쇄 방법에 따라 달라지므로, 이의 적합성 여부가 콘크리트의 소요 단위수량이나 워커빌리티에 미치는 영향은 상당히 크다. 따라서 부순 잔골재를 쓸 경우에는 석질이 좋은가를 확인함과 동시에 되도록 모가 적고 긴 것이나 편평한 알갱이가 적은 것을 선정하여야 한다.
- (3) 부순 잔골재를 분류할 때에는 습식인 경우에는 물로 충분히 씻어서 하고, 건식인 경우에는 미분말을 제거하기가 쉽도록 충분히 건조시킨 원석을 사용하여야 한다.

2.1.8 고로슬래그 잔골재

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

2.1.9 해사

- (1) 콘크리트용 골재의 해사는 KCS 44 55 15 (2.1.1 (7))에 따른다.

2.2 굵은 골재

2.2.1 굵은 골재 일반사항

- (1) 콘크리트용 골재의 굵은 골재 일반사항은 KCS 44 55 15 (2.1.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 44 55 15 (2.1.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(4)항을 추가하여 적용한다.
- (3) 특히 내화성을 요하는 경우에는 내화적인 굵은 골재를 사용하여야 한다.
- (4) 굵은 골재의 단단한 정도에 대해서는 KS F 2508, KS F 2516 또는 KS F 2503에 의한 시험 또는

굵은 골재를 사용한 콘크리트의 강도시험 등 가운데 공사감독자가 필요하다고 인정한 시험을 실시하여 그 결과에 의하여 판단하여야 한다.

2.2.2 굵은 골재의 물리적 품질

(1) 굵은 골재의 물리적 품질은 KCS 44 55 15 (표 2.1-10)에 따른다.

2.2.3 굵은 골재의 입도

(1) 콘크리트용 골재의 굵은 골재 입도는 KCS 44 55 15 (2.1.2 (1))에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 44 55 15 (2.1.2 (1))에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

(2) 굵은 골재의 체가름 시험은 KS F 2502에 따른다.

2.2.4 굵은 골재 유해물 함유량의 허용치

(1) 콘크리트용 골재의 굵은 골재 유해물 함유량의 허용치는 KCS 44 55 15 (2.1.2 (2))에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 44 55 15 (2.1.2 (2))에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.

(2) 점토덩어리 시험은 KS F 2512, 연한 석편의 시험은 KS F 2516, 0.08 mm 체 통과량의 시험은 KS F 2511, 석탄 및 갈탄 등 밀도 20 N/m³의 액체에서 뜨는 것에 대한 시험은 KS F 2513에 따른다.

(3) 점토덩어리와 연한 석편의 합은 5%를 초과하지 않아야 한다. 그러나 무근콘크리트에 사용할 경우에는 적용하지 않는다.

2.2.5 굵은 골재의 알칼리 함유량

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

2.2.6 굵은 골재의 내구성

(1) 콘크리트용 골재의 굵은 골재 내구성은 KCS 44 55 15 (2.1.2 (4))에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 44 55 15 (2.1.2 (4))에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(5)항을 추가하여 적용한다.

(2) 굵은 골재의 내동해성은 KS F 2507에 따라 시험한다.

(3) 황산나트륨에 의한 안정성 시험을 할 경우, 조작을 5번 반복했을 때 굵은 골재의 손실질량백분율의 한도는 12%로 한다.

(4) 내동해성을 고려할 필요가 없는 구조물에 쓰이는 굵은 골재는 이 기준의 2.2.6 항에 관하여 고려하지 않아도 좋다.

- (5) 화학적 혹은 물리적으로 불안정한 굵은 골재를 사용하지 않아야 한다. 다만, 그 사용실적, 사용조건, 화학적 혹은 물리적 안정성에 관한 시험결과 등에서 유해한 영향을 주지 않는다고 인정되는 경우에는 이것을 사용해도 좋다.

2.2.7 부순 굵은 골재

- (1) 콘크리트용 골재의 부순 굵은 골재는 KCS 44 55 15 (2.1.2 (5))에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 44 55 15 (2.1.2 (5))에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 부순 굵은 골재의 제조에 대한 일반적인 사항에 대해서는 부순 잔골재의 경우와 같다.
- (3) 부순 굵은 골재는 입자의 크기에 따라 표 2.2-1과 같이 분류한다.

표 2.2-1 부순 들의 입자 크기에 따른 종류

골 재 번 호	입자 크기의 범위 (mm)
부순 굵은 골재 1	90 ~ 40
부순 굵은 골재 2	65 ~ 40
부순 굵은 골재 3	50 ~ 25
부순 굵은 골재 357	50 ~ 5
부순 굵은 골재 4	40 ~ 20
부순 굵은 골재 467	40 ~ 5
부순 굵은 골재 57	25 ~ 5
부순 굵은 골재 67	20 ~ 5
부순 굵은 골재 7	15 ~ 5
부순 굵은 골재 78	13 ~ 2.5
부순 굵은 골재 8	10 ~ 2.5

비고 : 명칭 및 종류의 표기 (보기 : 콘크리트용 부순 굵은 골재 67 A)

2.2.8 고로슬래그 굵은 골재

- (1) 콘크리트용 골재의 고로슬래그 굵은 골재는 KCS 44 55 15 (2.1.2 (6))에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 44 55 15 (2.1.2 (6))에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(5)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 고로슬래그 굵은 골재의 종류는 표 2.2-2와 같다.

표 2.2-2 고로 슬래그 굵은골재의 종류

종 류	입자의 크기의 범위 (mm)
고로 슬래그 굵은 골재 467	40 ~ 5
고로 슬래그 굵은 골재 4	40 ~ 20
고로 슬래그 굵은 골재 57	25 ~ 5
고로 슬래그 굵은 골재 67	20 ~ 5
고로 슬래그 굵은골재 7	13 ~ 5

- (3) KS F 2544에서는 KCS 44 55 15 표 2.1-13과 같이 고로슬래그 굵은 골재를 A 및 B로 분류하고 있지만, 이 기준에서는 B에 속하는 고로슬래그 굵은 골재를 사용하는 것을 원칙으로 하며, A에 속하는 것은 내구성이 중요하지 않고, 또 설계기준강도가 21 MPa 미만인 콘크리트에 한해서 사용하는 것으로 한다.
- (4) 알루미늄시멘트와 고로슬래그 굵은 골재를 병용하면 급결성을 나타내므로 특수한 경우 이외에는 사용을 피하는 것이 좋다. 또 전기로 슬래그나 전로 슬래그 등의 제강 슬래그로 만든 굵은 골재는 고로슬래그 굵은 골재와 달라서 불안정하므로 콘크리트용 골재로 사용하지 않아야 한다.
- (5) 고로슬래그 굵은 골재의 건조밀도 및 흡수율, 단위용적질량시험은 KS F 2544에 따른다.

2.3 골재의 저장

- (1) 콘크리트용 골재의 저장은 KCS 44 55 15 (2.1.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 44 55 15 (2.1.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 특히, 원석의 종류나 제조 방법이 다른 부순 잔골재는 분리하여 저장하여야 한다.
- (3) 잡물 등이 혼입되지 않도록, 또 굵은 골재의 경우에는 골재 알이 부서지지 않도록 설비를 정비하고 취급 작업에 주의하여야 한다.

2.4 시료채취 및 시험방법

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

3. 시공

내용 없음

집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	토목	김지홍	(주)유신
	토목	최재원	(주)유신
	토목	강태진	(주)유신
	토목	박준승	(주)유신

자문위원	분야	성명	소속
	토목시공	구재동	한국건설기술연구원
	토목구조	원종진	(주)한국종합기술
	토질 및 기초	이상환	(주)건화
	상·하수도	조현석	(주)KG엔지니어링종합건축사사무소
	도로	황주환	(주)동일기술공사

건설기준위원회	분야	성명	소속
	도로	김기현	(주)삼우아이엠씨
	도로	김영민	(주)동일기술공사
	도로	서영찬	한양대학교
	도로	윤경구	강원대학교
	도로	이광호	한국도로공사
	도로	이태욱	(주)평화엔지니어링
	도로	최동식	(주)한택기술
	도로	최장원	한국도로교통협회

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김 영 근	(주) 건 화
	김 영 환	한국시설안전공단
	서 경 숙	(주) 청우이엔지
	성 배 경	한국건설교통기술협회
	이 태 옥	(주) 평화엔지니어링
	조 의 섭	동부엔지니어링 (주)
	최 창 식	한양대학교

서울특별시	성명	소속	직책
	김 홍 길	기술심사담당관	과 장
	조 임 남	기술심사담당관	토목심사팀장
	양 은 철	기술심사담당관	사무관
	유 현 선	기술심사담당관	주무관
	김 석 기	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서
SMCS 44 55 15 05 : 2018

콘크리트용 골재

2018년 05월 03일 발행

소관부서 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 서울특별시

(작성기관) (주)유 신
06252 서울특별시 강남구 역삼로 4길 8 (역삼동)
☎ 02-6202-0114 E-mail : webmaster@yooshin.com
<http://www.yooshin.com>

(주) 조우엔지니어링종합건축사사무소
05707 서울특별시 송파구 양재대로 62길 19 (가락동)
☎ 02-406-0332 E-mail : jowooeng@daum.net

서울특별시
04524 서울특별시 중구 세종대로 110
☎ 02-120
<http://www.seoul.go.kr>