

KCS 67 05 40 : 2018

농업생산기반시설 재료

2018년 4월 24일 개정
<http://www.kcsc.re.kr>

건설기준 코드 제·개정에 따른 경과 조치

이 코드는 발간 시점부터 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사에 대하여 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 코드 제·개정 연혁

- 이 시방서는 KCS 67 05 40 : 2018 으로 2018년 04월에 제정하였다.
- 이 시방서는 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 시방서의 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요사항	제·개정 (년.월)
농업토목공사 표준시방서	<ul style="list-style-type: none">• 1999년 농업토목공사 표준시방서 제정	제정 (1999. 12)
KCS 67 05 40 : 2018	<ul style="list-style-type: none">• 국토교통부 고시 제2013-640호의 “건설공사기준 코드체계” 전환에 따른 건설기준을 코드로 정비• 건설기술진흥법 제44조 및 제44조의 2에 의거하여 중앙건설심의위원회 심의. 의결	제정 (2018. 04)

제 정 : 2018년 04월 24일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회
소관부서 : 농림축산식품부 농업기반과
관련단체(작성기관) : 한국농어촌공사(한국농공학회)

개 정 : 년 월 일
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 흙	1
1.5 목 재	2
1.6 석재 및 골재	2
1.7 철강재	4
1.8 시멘트 및 시멘트 혼화재료	5
1.9 시멘트 콘크리트 제품	6
1.10 역청재료	7
1.11 합성수지 제품	7
1.12 때 및 쇄	7
1.13 이음재료	8
1.14 도료	8
1.15 토목섬유	9
2. 자재	9
3. 시공	9

농업생산기반시설 재료

1. 일반사항

1.1 적용 범위

1.1.1 적용

- (1) 공사에 사용하는 재료는 설계도서 또는 공사시방서에 품질 규격을 명시한 것 외에는 이 기준에 따라야 한다.
- (2) 이 기준에 규정되지 않은 재료는 한국산업규격(KS)제품이어야 한다. 다만 산업규격이 지정되지 않은 제품은 공인기관의 확인을 받아 사용할 수 있다.

1.1.2 견본 또는 자료제출

설계도서 또는 공사시방서에 견본검사를 받아야 할 것으로 지정된 공사재료는 사용 전에 견본 또는 자료를 제출해야 한다.

1.1.3 재료의 시험 및 검사

검사 또는 시험에 합격한 것이라도 사용할 때 공사감독자(또는 감리자)가 변질 또는 불량품으로 의문을 갖게 된 재료는 재시험 등을 행하여 합격한 것을 사용해야 한다.

1.1.4 재료의 보관 관리

현장에 반입된 재료 중에 검사를 받은 재료는 사전에 협의된 장소에 정리하여 품질이 변하지 않도록 보관해야 한다.

1.2 참고 기준

·내용 없음

1.3 용어의 정의

·내용 없음

1.4 흙

1.4.1 일반사항

공사에 사용하는 흙은 공사관련 전문시방서의 해당요건에 합치되는 흙이어야 한다.

1.4.2 흙쌓기 재료

농업생산기반시설 재료

흙쌓기 재료는 나무뿌리, 큰 돌, 잡초, 이물 및 부식되기 쉬운 유기물을 함유해서는 안 된다.

1.4.3 떼붙임 흙

떼 붙임 흙은 입도가 좋으며, 나무뿌리, 큰 돌, 본바닥 흙, 부스러기, 잡초, 이물이 없고 떼의 생육 및 비탈 유지에 적합한 것을 사용해야 한다.

1.5 목 재

1.5.1 일반사항

- (1) 도면에 표시된 치수는 제재목(製材木)의 완성치수로 하며 원목은 특별히 명시된 것 외에는 말구(末口)치수로 한다.
- (2) 공사에 사용하는 목재는 특별히 지정된 것 외에는 건조하고 부식이 없는 것으로 강도에 영향을 주는 갈라짐, 비틀림, 기타의 결점이 없는 것이어야 한다.
- (3) 목재는 재질의 저하를 피할 수 있도록 보관해야 한다.
- (4) 건설목재 현장반입시 환경오염이 우려될 경우 공인된 시험기관의 시험을 거쳐 현장에 반입하여야 한다.

1.6 석재 및 골재

1.6.1 일반 사항

- (1) 채석한 화강암, 사암, 대리석 등의 원석 또는 자연석으로 용도에 적합한 강도, 내구성, 인성(靱性) 및 마모저항성을 가지며 균열 등이 없고 풍화하여 변색하거나 또는 변질하는 광물을 포함해서는 안 된다.
- (2) 석재는 암석의 종류, 형상, 성질에 따라 분류하며 용도에 알맞은 것을 선택해야 한다.

1.6.2 견치돌

- (1) 앞면의 모양이 정사각형에 가깝고 앞면과 뒷면사이의 길이는 최소모서리 길이의 약 1.5배 이상이어야 한다.
- (2) 뒷면의 면적은 앞면 면적의 약 1/16 이상이고, 접촉하는 돌이의 폭과 길이는 각각 앞면 모서리의 평균길이의 약 1/10과 1/2 이상이어야 한다.

1.6.3 깬 돌

앞면의 모양이 정사각형에 가깝고 돌 길이는 앞면 최소모서리 길이의 1.2배 이상이어야 하며, 돌이의 폭과 길이는 각각 앞면 모서리의 평균길이의 약 1/20과 1/3 이상이어야 한다.

1.6.4 깬 잡석

채석한 원석을 깬 것으로 앞면의 모양이 다소 불규칙하며, 돌 길이는 앞면 평균길이의 약 2/3 이상

이어야 한다.

1.6.5 야면석

표면을 다듬지 않은 자연석으로 쌓기에 적합한 모양을 가진 비교적 큰 돌덩어리 이어야 한다.

1.6.6 잡석, 호박돌 및 조약돌

- (1) 잡석은 천연암 또는 깬 돌로 설계도서 또는 공사시방서에 표시된 치수 및 중량 범위 내에 있고 심하게 얇거나 가느다란 것이 아니어야 한다.
- (2) 호박돌은 호박형의 천연암으로 가공하지 않은 돌로서 그 모양이 극히 조잡한 것 또는 극단적으로 납작하거나 가늘어서는 안 된다.
- (3) 조약돌은 가공하지 않은 천연암으로 계란형 돌로서 설계도서 또는 공사시방서에 표시된 범위 내에서 극단적으로 납작하거나 가늘어서는 안 된다.
- (4) 돌쌓기의 뒷채움돌은 자연석의 조약돌이나 부순 돌, 콘크리트 등 최대치수가 150mm인 돌이 적당한 입도로 섞인 것이어야 한다.

1.6.7 자갈, 모래, 부순 돌

- (1) 굵은 골재는 양질이고 좋은 입도를 가져야 하며 심하게 얇거나 가느다란 암편 및 기타 유기물이 허용범위를 초과해서는 안 된다.
- (2) 모래는 깨끗한 모래로 양호한 조도를 가져야 하며 흙, 유기물, 염분 등의 유기물 함량이 KS 규격 또는 시방서에 명시된 허용범위를 초과해서는 안 된다.
- (3) 깬 자갈, 잔 부순 돌은 위의 (1) 및 (2)항의 시방에 따르며 최대입경 등은 설계도서, 공사시방서 또는 KS 규격에 따라야 한다.

1.6.8 콘크리트용 골재

(1) 굵은 골재

KS F 2526, KS F 2527 또는 KS F 2544에 합치하고 깨끗해야 하며, 5mm로부터 규정된 크기까지 균일한 입도를 가져야 한다. 최대 크기가 규정되어 있지 않은 경우 최대 크기를 20mm로 한다.

(2) 잔골재

KS F 2526, KS F 2527 또는 KS F 2544에 합치하고 깨끗하게 씻어야 하며, 5mm로부터 미세한 크기까지 균일한 입도를 가져야 한다.

(3) 경량골재

KS F 2534에 합치하고 규정된 최대 크기에 이르기까지 균일한 입도를 가져야 한다.

(4) 콘크리트포장용 부순 돌

콘크리트포장용 부순 돌은 현무암, 안산암, 화강암, 경질암석, 경질석회암 또는 이에 준하는 암질을 가진 암석 또는 호박돌을 부순 것으로서 균질이며 깨끗하고 강하고 내구적이며 적당

농업생산기반시설 재료

한 조도를 갖고 심하게 얇은 석편, 가느다란 석편, 먼지, 흙, 유기물 등의 유해량을 함유해서는 안 된다.

(5) 콘크리트포장용 골재

콘크리트포장용 골재는 최대치수가 20mm인 중간입도에 합치하고 도로공사 표준시방서에 명시된 합성입도를 갖는 기층용 골재이어야 한다.

1.6.9 부순 돌의 재질

부순 돌의 재질은 다음 표와 같아야 한다.

<표 1.6-1> 부순 돌의 재질

항 목	도로용 부순 돌
비중	2.45 이상
흡수율(%)	3.0 이하
마모율(%)	35 이하 (1종), 40 이하 (2종)
안전성(%)	12 이하 (황산나트륨 사용) 18 이하 (황산마그네슘 사용)

1.6.10 아스팔트포장용 잔골재

잔골재는 깨끗하고 단단하며 내구적이고 적당한 조도를 갖고 흙, 유기물 등의 유해량을 함유해서는 안 되며 표준 조도는 KS 규격 또는 콘크리트 및 도로 표준시방서에 합치되어야 한다.

1.6.11 아스팔트포장용 채움재

아스팔트포장용 채움재는 석회암 분말, 화성암 분말, 포틀랜드 시멘트 등의 광물로서 비중 2.6 이상, 수분 1% 이하로 조립자의 덩어리가 있어서는 안 된다. 조도는 KS F 3501에 합치되어야 한다.

1.7 철강재

1.7.1 일반사항

- (1) 공사에 사용하는 철강재는 설계도서 또는 공사시방서에 표시된 형상, 치수 및 품질을 갖는 것으로서 녹, 부식 등의 변질된 것이 아니어야 한다.
- (2) 철강재는 가공품이든가 아니든가에 관계없이 먼지, 유류 등의 이물로 훼손되지 않도록 하며 가급적 방식방법을 강구해야 한다.

1.7.2 철강재

다음 철강재는 해당 KS 규격에 합치되어야 한다.

- (1) 구조용 압연강재(壓延鋼材)

- (2) 경량형강(輕量形鋼)
- (3) 리벳용 강재
- (4) 강관
- (5) 주단조품(鑄鍛造品)
- (6) 볼트용 강재

1.7.3 용접봉

용접봉과 채움금속재는 해당 KS 규격에 합치되어야 한다.

1.7.4 철선 및 철선 2차 제품

철선 및 철선 2차 제품은 해당 KS 규격에 합치되어야 한다.

1.7.5 철제 및 2차 제품

다음 강재 2차제품은 해당 KS 규격에 합치되어야 한다.

- (1) 강관 말뚝
- (2) H형강 말뚝
- (3) 강널말뚝
- (4) 강재 동바리
- (5) 밸브류

1.8 시멘트 및 시멘트 혼화재료

1.8.1 시멘트

- (1) 시멘트의 종류 및 품질은 다음 표의 규격에 따라야 한다.
- (2) 포틀랜드 시멘트는 KS L 5201 1종 저알칼리 시멘트라야 하며, 3종 포틀랜드 시멘트는 높은 초기 강도를 갖는 콘크리트가 필요한 경우에 사용할 수 있다.
- (3) 시멘트는 공사시방서에 종류를 명시한 경우를 제외하고는 보통 포틀랜드 시멘트를 사용해야 한다.

농업생산기반시설 재료

〈표 1.8-1〉 시멘트의 종류

KS 번호	명 칭	구 분	적 용
KS L 5201	포틀랜드 시멘트	(1) 1종 보통 포틀랜드 (2) 2종 중용열 포틀랜드 (3) 3종 강도 포틀랜드	
KS L 5210	고로슬래그 시멘트	(1) A종 슬래그 (2) B종 슬래그 (3) C종 슬래그	슬래그의 함량(무게%) 5 ~ 30% 슬래그의 함량(무게%) 30 ~ 60% 슬래그의 함량(무게%) 60 ~ 70%
KS L 5401	포틀랜드 포졸란 시멘트	(1) A종 실리카 (2) B종 실리카 (3) C종 실리카	실리카질 혼합재의 함량(무게%) 5 ~ 10% 실리카질 혼합재의 함량(무게%) 10 ~ 20% 실리카질 혼합재의 함량(무게%) 20 ~ 30%
KS L 5211	플라이 애시 시멘트	(1) A종 플라이 애시 (2) B종 플라이 애시 (3) C종 플라이 애시	플라이 애시 함량(무게%) 5 ~ 10% 플라이 애시 함량(무게%) 10 ~ 20% 플라이 애시 함량(무게%) 20 ~ 30 %

1.8.2 혼화재료

- (1) 콘크리트용 혼화제중, AE제 · 감수제 · AE 감수제는 KS F 2560 규격에 합치되는 것이어야 한다.
- (2) 플라이 애시는 KS L 5405 규격에 합치되는 것이어야 한다.
- (3) 고로슬래그 미분말은 대한 토목학회 기준 「콘크리트용 고로슬래그 미분말 규격안」에 합치되는 것이어야 한다.
- (4) 콘크리트용 팽창제는 KS F 2562 규격에 합치되는 것이어야 한다.
- (5) 철근 콘크리트용 방청제는 KS F 2561 규격에 합치되는 것이어야 한다.
- (6) 고강도 콘크리트를 만들기 위하여 배합에 실리카 흙을 도입할 수 있으며, 시멘트 무게의 10%를 넘지 않는 양을 사용해야 한다.
- (7) 기타의 혼화재료는 공사시방서에 합치되는 것이어야 한다.
- (8) 염화물, 유화물 또는 질화물을 포함한 혼화재료는 사용할 수 없다.

1.8.3 콘크리트용 물

깨끗하고 마실 수 있는 물이어야 하며 콘크리트에 유해한 불순물이 함유하지 않아야 한다.

1.9 시멘트 콘크리트 제품

1.9.1 일반사항

- (1) 시멘트 콘크리트 제품의 재료 배합, 비비기, 형상, 양생, 다루기, 연결 조립 등 설계에 대한 일반사항은 특별한 경우를 제외하고는 콘크리트 표준시방서에 따른다.
- (2) 시멘트 콘크리트 제품의 종류, 치수, 외관 및 강도 등은 설계도서 또는 공사시방서에 따르며 KS 규격 또는 이에 준하는 규격에 합치되는 것이어야 한다.

1.9.2 시멘트 콘크리트 제품

시멘트 콘크리트 제품은 소요강도, 내구성, 수밀성 등이 양호하고 품질의 변화가 적어야 하며 KS 규격에 합치되는 것이어야 한다.

1.10 역청재료

1.10.1 일반사항

공사에 사용하는 역청재료는 도면 또는 공사시방서에 표시된 것으로서 해당 KS 규격에 합치되는 것이어야 한다.

1.11 합성수지 제품

1.11.1 일반사항

합성수지 파이프 등의 제품은 해당 KS 규격에 합치되는 것이어야 한다.

1.12 떼 및 센

1.12.1 일반사항

공사에 사용하는 떼 및 센은 용도에 적합한 품질 및 형상이어야 하며 치수 등이 설계도서 또는 공사시방서에 합치되는 것이어야 한다.

1.12.2 떼

- (1) 비탈면 보호에 사용하는 떼는 흙떼이어야 하며 초목뿌리, 잡초 등의 혼입이 적고 뿌리가 무성하고 고사의 염려가 없는 것이어야 하며 다음 표의 규격에 따라야 한다.

〈표 1.12-1〉 흙떼의 규격

구 분	길 이	폭	두 겹	떼꽃이	떼면적
평떼용	0.2m이상	0.2m이상	0.03m	1분/매 이상	10㎡당 떼 10㎡ 사용
귀떼용	0.2m이상	0.1m	0.03m	-	-
줄떼용	0.2m이상	0.1m	0.03m	-	10㎡당 떼 3.3㎡ 사용

- (2) 인공떼는 설계도서, 조경공사 표준시방서 또는 공사시방서에 따른다.

1.12.3 센

- (1) 센에 사용하는 재료는 침엽수를 제외한 견고하고 내성(耐性)이 많은 나무로 특히 용도에 적합한 형상의 것이어야 한다.

농업생산기반시설 재료

(2) 섰은 씨뿌리기에 적합한 유기질 함유이어야 한다.

1.13 이음재료

1.13.1 일반사항

주입 이음재, 신축이음에 사용하는 이음재 및 지수판의 품질, 형상, 치수 등은 해당 KS 규격에 합치되는 것 또는 공사시방서에 따라야 한다.

1.13.2 주입 이음 재료

- (1) 이음매 채움재는 해당 KS 규격에 합치되는 것이어야 한다.
- (2) 슬래브, 슬래브의 접합부 및 수직면에 두는 신축이음매의 밀봉에는 콘크리트 이음매 밀봉재를 사용해야 하며, 색깔 없는 이음매 밀봉재는 제작자의 제품자료에서 공사감독자(또는 감리자)가 선택하는 색깔의 것으로 공급해야 한다.

1.13.3 신축이음에 사용하는 이음판재

신축이음에 사용하는 이음재료는 설계도서 또는 공사시방서에 명시된 재료 또는 KS 규격에 따라야 하며, 고무발포재 등 신소재를 적용할 수 있고 공사시방서에 따른 품질을 만족하여야 한다.

1.13.4 지수판

- (1) 지수판은 습기의 침투에 대하여 콘크리트의 이음매를 효과적으로 밀봉할 수 있는 내구성과 탄력성이 있고, 해당 KS 규격의 요건에 합치되는 것이어야 한다.
- (2) 지수판은 구조물의 특성에 맞게 PVC 지수판, 동지수판 등 구조물 특성에 맞게 선정하여 적용하며 공사시방서에 따른 품질기준 및 규격을 만족하는 것이어야 한다.
- (3) 고무지수판의 재료는 천연고무, 적합한 합성고무 또는 천연 및 적합한 합성고무의 혼성재이어야 한다.
- (4) PVC 지수판의 재료는 PVC 기질의 합성고무 플라스틱 화합물, 연질염화비닐 지수판 또는 명시된 요건을 합치하는데 필요한 기타 재료로 되어야 한다.
- (5) 물막이 동판은 99.7% 이상의 구리를 함유한 연성이어야 하며, 180°각도로 납작하게 상온에서 접을 수 있고, 굽힌 부분의 외측에 균열이 나타나지 않아야 한다.
- (6) 지수판은 재질이 치밀하고 균질하게 될 수 있는 공정으로 제조된 것이어야 하며, 구멍과 다른 불순물이 없어야 한다. 지수판의 단면은 전길이에 걸쳐서 균등하고 대칭이어야 한다.
- (7) 지수판은 명시된 단면 형태와 치수를 가져야 하고, 갈라진 지수판은 허용되지 않는다.

1.14 도료

1.14.1 일반사항

(1) 도료의 재료는 설계도서 또는 공사시방서에 따라야 하며 이외의 사항은 해당 KS 규격에 합치

되어야 한다.

- (2) 사용하지 않은 재료는 밀폐된 용기에 넣어 보관해야 한다. 도료의 보관, 조합 및 시공에 사용되는 용기는 깨끗하고 이물과 찌꺼기가 없어야 한다.
- (3) 녹막이 도료는 설계도서 또는 공사시방서에 명시된 경우를 제외하고는 유성계(油性系)를 사용하고, 중간과 마지막에 사용되는 도료는 합성수지 조합 페인트를 사용해야 한다.

1.14.2 방수제

방수제는 설계도서 또는 공사시방서에 명시된 경우를 제외하고는 KS 규격에 알맞아야 하며 방수성, 내구성, 내약품성, 신축성, 내인열성(耐引裂性)이 우수하고 방수층은 가볍고, 내열성(耐裂性)이 있어야 한다.

1.15 토목섬유

1.15.1 일반사항

재료 및 규격은 계약도면 및 승인된 시공도면에 명시된 요건에 따라야 하며 사용 전에 견본 및 공인기관에서 실시한 시험성과표를 공사감독자(또는 감리자)에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

1.15.2 시 험

재료에 대한 시험은 KS 규격에 준해야 하며 KS 규격이 없을 경우는 타국 또는 유사한 시험방법을 적용하되 필요한 경우 공사감독자(또는 감리자)는 품질을 확인할 수 있는 시험을 지시할 수 있다.

2. 자재

·내용 없음

3. 시공

·내용 없음

집필위원	분야	성명	소속	직급
	관개배수	김선주	한국농공학회	교수
	농업환경	박종화	한국농공학회	교수
	토질공학	유 찬	한국농공학회	교수
	구조재료	박찬기	한국농공학회	교수
	수자원정보	권형중	한국농공학회	책임연구원

자문위원	분야	성명	소속
	농촌계획	손재권	전북대학교
	수자원공학	윤광식	전남대학교
	지역계획	김기성	강원대학교
	수자원공학	노재경	충남대학교
	농지공학	최경숙	경북대학교
	관개배수	최진용	서울대학교

건설기준위원회	분야	성명	소속
	총괄	한준희	농림축산식품부
	농업용담	오수훈	한국농어촌공사
	농지관개	박재수	농림축산식품부
	농지배수	송창섭	충북대학교
	용배수로	정민철	한국농어촌공사
	농도	조재홍	한국농어촌공사 본사
	개간	백원진	전남대학교
	농지관개	이현우	경북대학교
	농지배수	남상운	충남대학교
	취입보	김선주	건국대학교
	양배수장	정상욱	경북대학교
	경지정리	유 찬	경상대학교
	농업용관수로	박태선	한국농어촌공사 본사
	농업용담	손재권	전북대학교
	농지배수	김정호	다산건설턴트
	농지보전	박중화	충북대학교
	농업용담	김성준	건국대학교
	해면간척	박찬기	공주대학교
	농업수질및환경	이희익	한국농어촌공사 본사
	취입보	박진현	한국농어촌공사 본사

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	이태욱	평화엔지니어링
	성배경	건설교통기술협회
	김영환	한국시설안전공단
	김영근	건화
	조의섭	동부엔지니어링
	김영숙	국민대학교
	이상덕	이주대학교

농림축산식품부	성명	소속	직책
	한준희	농업기반과	과장
	박재수	농업기반과	서기관

표준시방서
KCS 67 05 40 : 2018

농업생산기반시설 재료

2018년 04월 24일 발행

농림축산식품부

관련단체 한국농어촌공사

58217 전라남도 나주시 그린로 20(빛가람동 358) 한국농어촌공사

☎ 061-338-5114 E-mail : webmaster@ekr.or.kr

<http://www.ekr.or.kr>

(작성기관) 한국농공학회

06130 서울시 강남구 테헤란로 7길 22(역삼동 365-4) 과학기술회관 본관 205호

☎ 02-562-3627 E-mail : j6348h@hanmail.net

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

국가건설기준센터

10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)

☎ 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr

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

※ 이 책의 내용을 무단전재하거나 복제할 경우 저작권법의 규제를 받게 됩니다.