

KCS 14 20 22 : 2022

섬유보강 콘크리트

2022년 1월 11일 개정

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

KC CODE



국토교통부



건설기준 제정 또는 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.

또한 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2022년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일 까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 할 예정입니다.

건설기준 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 콘크리트 설계기준에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
콘크리트 표준시방서	• 콘크리트 표준시방서 제정	제정 (1962.5)
콘크리트 표준시방서	• 무근, 철근, 포장, 댐 콘크리트 시방서 통합 • 기존 국토건설청 기준, 재료규격 및 시험방법을 한국공업규격(KS)으로 개정	개정 (1968.12)
콘크리트 표준시방서	• 건설기술의 대형화, 다양화, 새로운 공법 및 자재 개발에 따른 시방서 일부개정	개정 (1977.12)
콘크리트 표준시방서	• 강도설계법에 따라 시방서 개정	개정 (1985.1)
콘크리트 표준시방서	• 국내외 시방서 및 지침서등의 연관성 검토 • 구조물의 설계, 시공, 공사품질관리 전반에 대한 시방이 되도록 개정	개정 (1988.12)
콘크리트 표준시방서	• 콘크리트 내구성 향성과 안전성 확보를 위한 기준 마련 • 유동화 콘크리트, 구조물 유지관리에 관한 규정 신설	개정 (1996.6)
콘크리트 표준시방서	• 현행 설계편과 시공편으로 구성된 표준시방서를 시공기준으로 작성	개정 (1998.12)
콘크리트 표준시방서	• 콘크리트 허용균열폭, 피복두께, 인장철근 정착길이 수정 • 벽체의 부재 적용범위 구체화	개정 (2003.4)
콘크리트 표준시방서	• 순환골재 재활용 등 친환경 콘크리트 품질확보방안 신설 • 고유동, 폴리머, 섬유보강 콘크리트 신설	개정 (2009.9)
KCS 14 20 22 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	제정 (2016.6)

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
KCS 14 20 22 : 2016	<ul style="list-style-type: none"> • 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함 	수정 (2018.7)
KCS 14 20 22 : 2021	<ul style="list-style-type: none"> • 콘크리트 건설기준에 대한 최신 기술 반영 • 콘크리트 건설기준의 적합성 검토 및 정비 	개정 (2021.2)
KCS 14 20 22 : 2022	<ul style="list-style-type: none"> • 오류사항 수정 • 용어 수정 	개정 (2022.1)



제 정 : 2016년 6월 30일
 심 의 : 중앙건설기술심의위원회
 소관부서 : 국토교통부 기술혁신과
 관련단체 : 한국콘크리트학회

개 정 : 2022년 1월 11일
 자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
 작성기관 : 한국콘크리트학회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 섬유보강 콘크리트 일반	1
1.5 제출물	1
1.6 섬유보강 콘크리트의 품질	2
2. 자재	2
2.1 구성재료	2
2.2 배합	2
2.3 재료 품질관리	3
3. 시공	3
3.1 시공일반	3
3.2 운반	3
3.3 타설	3
3.4 양생	3
3.5 현장 품질관리	3

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 하중 또는 체적변화 등에 의한 콘크리트의 균열 제어를 목적으로 사용하는 섬유보강 콘크리트의 재료 및 시공에 대한 일반적이고 기본적인 사항을 규정한다.
- (2) 강섬유, 유리섬유, 탄소섬유 등의 무기계 섬유와 아라미드섬유, 폴리프로필렌섬유, 비닐론섬유, 나일론섬유 등의 유기계 섬유 등 콘크리트 보강용 섬유는 사용할 섬유보강 콘크리트의 물리적 및 역학적 성능시험과 구조성능에 미치는 영향에 대한 확인시험 후 책임기술자의 승인을 받아 사용하여야 한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용없음.

1.2.2 관련 기준

- KCS 14 20 01 콘크리트공사 일반사항
- KCS 14 20 10 일반콘크리트
- KS F 2564 콘크리트용 강섬유
- KS F 2566 섬유보강 콘크리트의 휨성능 시험방법
- KS L 5201 포틀랜드 시멘트
- KCI-SF102 강섬유 보강 콘크리트의 강섬유 혼입률 시험 방법
- KCI-SF103 강섬유 보강 숏크리트의 강섬유 혼입률 시험 방법
- KCI-SF105 강섬유 보강 콘크리트의 압축강도 및 압축인성 시험 방법

1.3 용어의 정의

- 섬유보강 콘크리트(fiber reinforced concrete) : 보강용 섬유를 혼입하여 주로 인성, 균열 억제, 내충격성 및 내마모성 등을 높인 콘크리트
- 섬유 혼입률(fiber volume fraction) : 섬유보강 콘크리트 1 m³ 중에 포함된 섬유의 용적백분율(%)

1.4 섬유보강 콘크리트 일반

- (1) 섬유보강 콘크리트의 시공은 소요의 품질이 얻어지도록 재료, 배합, 비비기 설비, 시공 관리 등에 대하여 충분히 고려하여 실시하여야 한다.

1.5 제출물

- (1) 제품 자료

(2) 그 밖의 사항은 KCS 14 20 10(1.5)의 해당요건에 따른다.

1.6 섬유보강 콘크리트의 품질

(1) 섬유보강 콘크리트는 소요의 강도, 인성, 내구성, 수밀성, 강재를 보호하는 성능, 작업에 적합한 워커빌리티를 가지고, 품질의 변동이 작은 것이어야 한다.

2. 자재

2.1 구성재료

2.1.1 시멘트 및 골재

- (1) 시멘트는 KS L 5201에 적합한 것이어야 한다.
- (2) 골재는 KCS 14 20 10(2.1.3, 2.1.4)의 품질기준에 적합한 것이어야 한다.

2.1.2 보강용 섬유

- (1) 강섬유는 KS F 2564의 기준에 적합한 것이어야 한다. 특히 초고성능 섬유보강 콘크리트(UHPFRC:Ultra-high performance fiber reinforced concrete)에 사용되는 강섬유의 인장강도는 2,000 MPa 이상이어야 한다.
- (2) 시멘트계 복합재료용 섬유로 강섬유, 유리섬유, 탄소섬유 등의 무기계 섬유와 아라미드섬유, 폴리프로필렌섬유, 비닐론섬유, 나일론섬유 등의 유기계 섬유를 사용할 수 있다.
- (3) 상기 (1) 이외의 강섬유를 사용하는 경우에는 그 품질을 확인하여 사용 방법을 충분히 검토하여야 한다.

2.2 배합

2.2.1 배합

- (1) 섬유보강 콘크리트의 배합은 소요의 품질을 만족하는 범위 내에서 단위수량을 될 수 있는 대로 적게 되도록 정하여야 한다.
- (2) 섬유의 형상, 치수 및 혼입률은 섬유보강 콘크리트의 압축강도, 휨강도 및 인성 등의 요구성능을 고려하여 정하는 것을 원칙으로 한다.
- (3) 배합의 표시 방법은 KCS 14 20 10(2.2.11)에 의하며, 여기에 섬유의 형상, 치수 및 섬유 혼입률을 명시하여야 한다.

2.2.2 비비기

- (1) 섬유보강 콘크리트는 소요의 품질이 얻어지도록 충분히 비벼야 하며 비비기 시간은 시험에 의해 정한다.

- (2) 믹서는 강제식 믹서를 사용하는 것을 원칙으로 한다.
- (3) 섬유를 믹서에 투입할 때에는 섬유를 콘크리트 속에 균일하게 분산시킬 수 있는 방법으로 하여야 한다.

2.3 재료 품질관리

- (1) 강섬유 이외의 재료에 대한 품질관리 및 검사는 KCS 14 20 10에 따른다.
- (2) 강섬유의 품질관리 및 검사는 표 2.3-1에 따른다.

표 2.3-1 강섬유의 품질 검사

종류	항목	시험·검사 방법	시기·횟수	판정기준
강섬유	품질	KS F 2564	공사착수 전, 공사 중 및 종류가 변했을 때	KS F 2564

3. 시공

3.1 시공일반

- (1) 섬유보강 콘크리트의 시공은 KCS 14 20 01 및 KCS 14 20 10(3.1)의 규정에 따른다.

3.2 운반

- (1) 섬유보강 콘크리트의 운반은 KCS 14 20 10(3.2)에 따른다.

3.3 타설

- (1) 섬유보강 콘크리트의 타설은 KCS 14 20 10(3.3)에 따른다.

3.4 양생

- (1) 섬유보강 콘크리트의 양생은 KCS 14 20 10(3.4)에 따른다.

3.5 현장 품질관리

3.5.1 일반사항

- (1) 소요 품질을 갖는 섬유보강 콘크리트를 시공하기 위하여 콘크리트의 재료, 기계 설비, 시공 방법, 완성 후의 콘크리트 구조물 등, 공사 전반에 걸쳐 품질관리 및 검사를 실시하여야 한다.
- (2) 검사는 소요 품질을 갖는 콘크리트 구조물이 시공되었는지를 확인하기 위하여 필요한 시험을 실시하여 그 결과가 판정기준에 적합하면 합격으로 한다.

3.5.2 굳지 않은 콘크리트의 품질 검사

- (1) 섬유 혼입률 이외의 품질 검사는 KCS 14 20 10(3.5)에 따른다.
- (2) 강섬유 혼입률에 대한 품질 검사는 표 3.5-1에 따른다.

표 3.5-1 강섬유 혼입률에 대한 품질 검사

항목	시험·검사 방법	시기·횟수	판정기준
강섬유 혼입률	KCI-SF102	강도용 시험체를 채취할 때와 품질변화를 보였을 때	허용오차(%) ±0.5
강섬유 혼입률 (숏크리트)	KCI-SF103	강도용 시험체를 채취할 때와 품질변화를 보였을 때	허용오차(%) ±0.5

3.5.3 굳은 콘크리트의 품질 검사

- (1) 휨강도 및 인성에 대한 품질 검사는 표 3.5-2에 따른다.
- (2) 휨강도 및 인성 이외에 품질 검사는 KCS 14 20 10(3.5)의 규정에 따른다.

표 3.5-2 휨강도 및 인성에 대한 품질 검사

항목	시험·검사 방법	시기·횟수	판정기준
휨강도 및 휨인성계수	KS F 2566	강도용 시험체를 채취할 때와 품질변화를 보였을 때	설계할 때에 고려된 휨인성지수 값에 미달할 확률이 5 % 이하일 것
압축인성	KCI-SF105	강도용 시험체를 채취할 때와 품질변화를 보였을 때	설계할 때에 고려된 압축인성 값에 미달할 확률이 5 % 이하일 것

집필위원

성명	소속	성명	소속
김선우	충남대학교	이봉춘	한국건자재시험연구원
류두열	한양대학교	최원창	가천대학교
윤현도	충남대학교		

자문위원

성명	소속	성명	소속
김은겸	서울과학기술대학교	김재요	광운대학교
신영수	이화여자대학교	이성로	목포대학교
장승엽	한국교통대학교	최기봉	가천대학교
최연왕	세명대학교	최완철	송실대학교
한천구	청주대학교	홍건호	호서대학교

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	김지상	서경대학교
구재동	한국건설기술연구원	고경택	한국건설기술연구원
김기현	한국건설기술연구원	고창우	(주)티섹구조엔지니어링
김태송	한국건설기술연구원	김강수	서울시립대학교
김희석	한국건설기술연구원	김성수	창민우구조컨설턴트
류상훈	한국건설기술연구원	김영진	한국콘크리트학회
원훈일	한국건설기술연구원	김춘호	중부대학교
이승환	한국건설기술연구원	노병철	상지대학교
이여경	한국건설기술연구원	이재훈	영남대학교
이용수	한국건설기술연구원	이지훈	(주)진화기술공사
주영경	한국건설기술연구원	이채규	(주)한국구조물안전연구원
최봉혁	한국건설기술연구원	장봉석	K-water
허원호	한국건설기술연구원	장승엽	한국교통대학교
		조재열	서울대학교
		차수원	울산대학교
		최정욱	한국콘크리트학회
		홍건호	호서대학교

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김성수	대진대학교	오상근	서울과학기술대학교
김희대	(주)세광종합기술단	이수빈	고려개발(주)
신명수	울산과학기술원		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
유병수	국토교통부 기술혁신과	양성모	국토교통부 기술혁신과
백세영	국토교통부 기술혁신과		



KCS 14 20 22 : 2022 섬유보강 콘크리트

2022년 1월 11일 개정

소관부서 국토교통부 기술혁신과

관련단체 한국콘크리트학회
06130 서울특별시 강남구 테헤란로7길 22 한국과학기술회관 신관 1009호
Tel : 02-568-5985 E-mail : kci@kci.or.kr
<http://www.kci.or.kr>

작성기관 한국콘크리트학회
06130 서울특별시 강남구 테헤란로7길 22 한국과학기술회관 신관 1009호
Tel : 02-568-5985 E-mail : kci@kci.or.kr
<http://www.kci.or.kr>

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