

KCS 14 20 70 : 2022

합성구조콘크리트

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 70 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	제정 (2016.6)

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
KCS 14 20 70 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 14 20 70 : 2021	• 콘크리트 건설기준에 대한 최신 기술 반영 • 콘크리트 건설기준의 적합성 검토 및 정비	개정 (2021.2)
KCS 14 20 70 : 2022	• 오류사항 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 합성구조 콘크리트 일반	2
1.5 제출물	2
2. 자재	2
2.1 재료	2
2.2 자재 품질관리	2
3. 시공	4
3.1 강재 부재의 제작	4
3.2 가설	4
3.3 콘크리트의 시공	4
3.4 품질관리 및 검사	5

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 강·콘크리트 합성구조 가운데 강재를 철근콘크리트 속에 배치한 철골철근 콘크리트 부재, 콘크리트 충전 강관 기둥 및 샌드위치 부재의 시공에서 특히 필요한 콘크리트의 충전, 강재 부재의 제작, 운반, 설치에 대하여 일반적이고 기본적인 사항을 규정한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음.

1.2.2 관련 기준

- KCS 14 20 10 일반콘크리트
- KCS 14 31 05 강구조공사 일반사항
- KCS 14 31 10 제작
- KCS 14 31 20 용접
- KCS 14 31 25 볼트 접합 및 핀 연결
- KCS 14 31 30 조립 및 설치
- KS B 1010 마찰 접합용 고장력 6각 볼트· 6각 너트· 평 와셔의 세트
- KS D 3503 일반 구조용 압연 강재
- KS D 3515 용접 구조용 압연 강재
- KS D 3566 일반 구조용 탄소 강관
- KS D 3568 일반 구조용 각형 강관
- KS D 3861 건축 구조용 압연 강재
- KS D 7004 연강용 피복 아크 용접봉
- KS D 7006 고장력 강용 피복 아크 용접봉
- SPS-KFCA-D4108-5011 용접구조용원심력주강관

1.3 용어의 정의

- 강·콘크리트 샌드위치 부재(steel-concrete sandwich member) : 두 장의 강판을 강재로 연결하여 그 사이를 콘크리트로 충전한 구조 부재
- 강·콘크리트 합성구조(composite structure) : 강재 단일 부재 혹은 조립 부재를 철근 콘크리트 속에 배치하거나 외부로 감싸게 하여 강재와 철근콘크리트가 합성으로 외력에 저항하는 구조
- 콘크리트 충전 강관 기둥(concrete filled tubular column) : 원형 또는 각주형의 강관

속에 콘크리트를 충전한 기둥

1.4 합성구조 콘크리트 일반

- (1) 강·콘크리트 합성구조의 시공계획을 수립할 때에는 KCS 14 20 10(1.5.2.1)의 시공계획의 일반에 나타난 사항 외에 강 부재의 제작, 운반, 가설 등에 관하여 다음 사항을 검토하여야 한다.
 - ① 제작공정, 재료 및 부품
 - ② 제작(원치수, 절단 및 가공, 용접)방법
 - ③ 가조립 및 수송
 - ④ 가설, 접합 등
- (2) 강·콘크리트 합성구조의 시공에서 필요한 콘크리트의 충전에 관하여 다음 사항을 검토하여야 한다.
 - ① 콘크리트의 충전 성능
 - ② 콘크리트의 충전 순서 및 방법

1.5 제출물

- (1) 제품 자료
- (2) 콘크리트의 충전 성능 시험 성적서
- (3) 강재의 가공 및 제작 도면
- (4) 강재의 운반 및 설치 계획서
- (5) 그 밖의 사항은 KCS 14 20 10(1.5)의 해당요건에 따른다.

2. 자재

2.1 재료

- (1) 강·콘크리트 합성구조에 사용하는 재료는 품질이 확인된 것이어야 한다.
- (2) 콘크리트는 필요한 충전 성능을 가져야 한다.
- (3) 강관, 형강, 강판, 철근 등의 강재는 원칙적으로 KCS 14 31 05에 적합한 것이어야 한다.
- (4) 용접용 재료, 고장력 볼트 등의 접합용 재료는 KCS 14 31 05에 적합한 것이어야 한다.

2.2 자재 품질관리

- (1) 강재의 품질 검사는 입하할 때 실시하며, 표 2.2-1에 보인 바와 같이 검사 항목, 시험 및 검사 방법, 판정 기준 등은 강재의 종류에 따라 각각 KS D 3503, 3515, 3861, 3566 및 3568의 해당 규정에 따르며, 단체표준 SPS-KFCA-D4108-5011을 참고할 수 있다.

표 2.2-1 강재의 검사

종류	항목	시험·검사 방법	시기·횟수	판정기준
일반구조용 압연강재	KS D 3503의 품질 항목	제조회사의 시험성적표에 의한 확인 또는 KS D 3503의 방법	입하 때	KS D 3503에 적합할 것
용접구조용 압연강재	KS D 3515의 품질 항목	제조회사의 시험성적표에 의한 확인 또는 KS D 3515의 방법		KS D 3515에 적합할 것
건축구조용 압연강재	KS D 3861의 품질 항목	제조회사의 시험성적표에 의한 확인 또는 KS D 3861의 방법		KS D 3861에 적합할 것
일반구조용 탄소강관	KS D 3566의 품질 항목	제조회사의 시험성적표 또는 KS D 3566의 방법		KS D 3566에 적합할 것
일반구조용 각형강관	KS D 3568의 품질 항목	제조회사의 시험성적표 또는 KS D 3568의 방법		KS D 3568에 적합할 것
용접구조용 원심력주강관	SPS-KFCA-D410 8-5011의 품질 항목 참고	제조회사의 시험성적표 또는 SPS-KFCA-D4108-5011의 방법		SPS-KFCA-D41 08-5011의 기준 참고

(2) 접합용 재료의 검사는 표 2.2-2에 따른다.

표 2.2-2 접합용 재료의 검사

종류	항목	시험·검사 방법	시기·횟수	판정기준
연강용 피복 아크용접봉	KS D 7004의 규정	제조회사의 시험성적표 또는 KS D 7004의 방법	입하 때	KS D 7004에 적합할 것
고장력강용 피복아크용 접봉	KS D 7006의 규정	제조회사의 시험성적표 또는 KS D 7006의 방법		KS D 7006에 적합할 것
탄소강 및 저 합금강용 서브머지드 아크용접 와이어 및 플럭스	필요로 하는 항목	제조회사의 시험성적표 또는 필요로 하는 방법		사용목적 달성하기 위하여 정해진 규격에 적합할 것
비틀림전단형 고력볼트	필요로 하는 항목	제조회사의 시험성적표 또는 필요로 하는 방법		사용목적 달성하기 위하여 정해진 규격에 적합할 것
고장력 육각볼트	KS B 1010의 규정	제조회사의 시험성적표 또는 KS B 1010의 방법		KS B 1010에 적합할 것

3. 시공

3.1 강재 부재의 제작

3.1.1 강재의 가공

- (1) 제작에 착수하기 전에 원치수 확인 작업을 통해 기본 형태 및 제작상 지장이 없는 지를 확인하여야 한다. 이때 강재 부재에 콘크리트 타설용 구멍 등이 적절히 배치되어 있는지, 또 현장 용접을 피할 수 있는지 등에 대하여 설계도를 확인하여야 한다.
- (2) 주요 강구조물의 제작은 KCS 14 31 10에 따른다.

3.1.2 공장 용접

- (1) 강구조물의 용접은 KCS 14 31 20에 따른다.

3.1.3 가조립 및 수송

- (1) 강구조물의 조립 및 설치는 KCS 14 31 30에 따른다.

3.2 가설

3.2.1 가설할 때의 응력과 변형의 조사

- (1) 설계할 때에 고려한 시공법 및 시공 순서와 다른 방법을 사용하는 경우에는 가설할 때의 응력과 변형을 재검토하여 안전성을 확인하여야 한다.

3.2.2 형강 부재의 현장 야적 및 조립

- (1) 현장에서 형강 부재를 야적하는 경우에는 부재가 지면에 직접 접하지 않아야 한다. 또한 현장 야적이 장기간이 되는 경우에는 오염과 손상, 발청 및 변형 등을 방지하기 위한 적절한 대책을 수립하여야 한다.
- (2) 부재의 조립은 소정의 조립 순서에 따라 정확하게 이루어져야 한다.

3.2.3 고장력 볼트에 의한 접합

- (1) 고장력 볼트에 의한 접합은 KCS 14 31 25에 따른다.

3.2.4 현장 용접

- (1) 현장 용접은 KCS 14 31 20에 따른다.

3.3 콘크리트의 시공

- (1) 시공계획 단계부터 사용할 콘크리트의 품질 및 콘크리트의 충전 시공 방법에 대해 충분히 검토하여야 한다.

- (2) 콘크리트 타설 및 다짐은 콘크리트와 강재 사이에 충전 불량 개소가 생기지 않도록 실시하여야 한다.
- (3) 자기 충전성을 갖는 고유동 콘크리트를 사용할 경우에는 다음 사항을 고려하여야 한다.
 - ① 충전 불량 부위가 발생하지 않도록 콘크리트의 타설 속도, 타설 부위를 적절히 선정한다.
 - ② 강판에 둘러싸여 패쇄 공간이 되는 하나의 격실 내에는 콘크리트를 연속해서 타설한다.

3.4 품질관리 및 검사

3.4.1 강부재의 제조 검사

- (1) 공장 용접의 검사는 KCS 14 31 20에 따른다.
- (2) 현장 용접의 검사는 KCS 14 31 20에 따른다.
- (3) 고장력 볼트의 체결 검사는 KCS 14 31 25에 따른다.

3.4.2 시공 검사

- (1) 강·콘크리트 합성구조가 소요의 성능을 만족하도록 콘크리트가 충전되어 있는지 적절한 방법으로 검사하여야 한다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
김창수	서울과학기술대학교	심창수	중앙대학교
신명수	울산과학기술원	엄태성	단국대학교

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 70 : 2022 합성구조 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>