

KCS 14 20 23 : 2021

폴리머시멘트 콘크리트

2021년 2월 18일 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.

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 23 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	제정 (2016.6)

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
KCS 14 20 23 : 2016	<ul style="list-style-type: none"> • 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함 	수정 (2018.7)
KCS 14 20 23 : 2020	<ul style="list-style-type: none"> • 콘크리트 건설기준에 대한 최신 기술 반영 • 콘크리트 건설기준의 적합성 검토 및 정비 	개정 (2021.2)



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

개 정 : 2021년 02월 18일
 자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
 작성기관 : 한국콘크리트학회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 폴리머 시멘트 콘크리트 일반	2
1.5 제출물	2
2. 자재	2
2.1 구성재료	2
2.2 배합	3
2.3 재료 품질관리	3
3. 시공	4
3.1 시공일반	4
3.2 혼합	4
3.3 운반	4
3.4 타설	4
3.5 양생	5
3.6 현장 품질관리	5

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 폴리머 시멘트 페이스트, 모르타르, 콘크리트의 재료 및 시공에 대한 일반적이고 기본적인 사항을 규정한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- KCS 14 20 01 콘크리트공사 일반사항
- KCS 14 20 10 일반콘크리트
- KS L 5201 포틀랜드 시멘트
- KS F 2502 굵은 골재 및 잔골재의 체가름 시험방법
- KS F 2507 골재의 안정성 시험방법
- KS F 2510 콘크리트용 모래에 포함되어 있는 유기 불순물 시험방법
- KS F 2511 골재에 포함된 잔 입자 (0.08 mm 체를 통과하는) 시험방법
- KS F 2512 골재 중에 함유되어 있는 점토 덩어리 양의 시험방법
- KS F 2515 골재 중의 염화물 함유량 시험방법
- KS F 4916 시멘트 혼화용 폴리머

1.3 용어의 정의

- 시멘트 개질용 폴리머 또는 폴리머 혼화재(polymer for cement modifier, polymeric admixture) : 시멘트 페이스트, 모르타르 및 콘크리트의 개질을 목적으로 사용하는 시멘트 혼화용 폴리머 분산제 및 재유화형 분말수지의 총칭
- 시멘트 혼화용 재유화형 분말수지(redispersible polymer powder) : 시멘트 혼화용 폴리머(또는 폴리머 혼화재)의 일종으로 고무라텍스 및 수지 에멀션에 안정제 등을 첨가한 것을 건조시켜 얻은 재유화가 가능한 분말형 수지
- 시멘트 혼화용 폴리머 분산제(polymer dispersion) : 시멘트 혼화용 폴리머(또는 폴리머 혼화재)의 일종으로 수중에 입경 (0.05 ~ 1) μm 의 폴리머 미립자가 분산되어 있는 것으로, 미립자가 고무인 경우를 라텍스(latex), 합성수지의 경우를 에멀션(emulsion)이라 함
- 폴리머 시멘트 모르타르(polymer-modified mortar, PMM 또는 polymer-cement mortar, PCM) : 결합재로 시멘트와 시멘트 혼화용 폴리머(또는 폴리머 혼화재)를 사용한 모르타르

- 폴리머 시멘트비(polymer-cement ratio, P/C) : 폴리머 시멘트 페이스트, 모르타르 및 콘크리트에 있어서 시멘트에 대한 시멘트 혼화용 폴리머 분산제 및 재유화형 분말수지에 함유된 전 고형분의 질량비
- 폴리머 시멘트 콘크리트(polymer-modified concrete, PMC 또는 polymer-cement concrete, PCC) : 결합재로 시멘트와 시멘트 혼화용 폴리머(또는 폴리머 혼화제)를 사용한 콘크리트
- 폴리머 시멘트 페이스트(polymer-modified paste, PMP 또는 polymer-cement paste, PCP) : 결합재로 시멘트와 시멘트 혼화용 폴리머(또는 폴리머 혼화제)를 사용한 페이스트

1.4 폴리머 시멘트 콘크리트 일반

- (1) 폴리머 시멘트 콘크리트로 시공할 때에는 소요의 품질이 얻어질 수 있도록 사전에 재료, 배합, 타설, 양생, 품질관리 방법 등에 대한 일반적인 사항을 기술한다.

1.5 제출물

- (1) 제품 자료
- (2) 그 밖의 사항은 KCS 14 20 10(1.6)의 해당 규정에 따른다.

2. 자재

2.1 구성재료

2.1.1 시멘트 혼화용 폴리머 분산제

- (1) 시멘트 혼화용 폴리머 분산제는 KS F 4916에 적합한 것으로 하여야 한다.

2.1.2 시멘트 혼화용 재유화형 분말수지

- (1) 시멘트 혼화용 재유화형 분말수지는 KS F 4916에 적합한 것으로 하여야 한다.

2.1.3 시멘트

- (1) 시멘트는 KS L 5201에 적합한 것으로 한다.
- (2) 상기 (1) 이외의 시멘트는 품질을 확인하고, 사용 방법을 충분히 검토하여야 한다.

2.1.4 골재

- (1) 골재는 KCS 14 20 10(2.1.3, 2.1.4)의 규정에 적합하여야 한다.

2.1.5 혼화 재료

- (1) 증점제, 보수제, 감수제, 경화 촉진제, 경화 지연제 등의 혼화제는 시멘트 혼화용 폴리

- 며 분산제 및 재유화형 분말수지의 안정성과 시멘트의 수화반응을 저해하지 않는 것을 사용하여야 한다.
- (2) 고로 슬래그 미분말, 팽창재, 섬유류 등의 혼화제는 시멘트 혼화용 폴리머 분산제 및 재유화형 분말수지의 안정성과 시멘트의 수화반응을 저해하지 않는 것을 사용하여야 한다.
- (3) 시험 또는 신뢰할 수 있는 자료로서 품질이 확인된 것을 사용하여야 한다.

2.2 배합

2.2.1 배합

- (1) 폴리머 시멘트 페이스트, 모르타르 및 콘크리트는 물-결합재비, 골재-시멘트비 및 폴리머-시멘트비에 따라 성질이 변화하기 때문에 사용목적에 맞는 배합설계를 하여야 한다.
- (2) 물-결합재비는 워커빌리티를 나타내는 플로 값 또는 슬럼프 값으로 부터 정하여야 하며, 시멘트 혼화용 폴리머 분산제 및 재유화형 분말수지 중의 수분과 거기에 첨가된 물의 양을 합하여 산정하며, 물-결합재비는 (30 ~ 60) %의 범위에서 가능한 한 적게 정하여야 한다.
- (3) 폴리머-시멘트비는 (5 ~ 30)%의 범위로 하며, 폴리머 시멘트 페이스트, 모르타르 및 콘크리트의 배합은 최종적으로 예상되는 시공 조건에서 시험배합을 통해 정하여야 한다.

2.2.2 비비기

- (1) 비비기는 기계비빔을 원칙으로 한다.
- (2) 믹서에 재료를 투입하는 순서는 책임기술자의 지시에 따른다.
- (3) 비비기 시간은 시험에 의해서 정하는 것을 원칙으로 한다.

2.3 재료 품질관리

- (1) 시멘트 혼화용 폴리머의 품질은 KS F 4916의 규정을 따르며, 그 품질 규정값은 표 2.3-1과 같다.
- (2) 이외의 재료에 대한 품질관리는 KCS 14 20 10(2.3)에 따른다.

표 2.3-1 시멘트 혼화용 폴리머의 KS F 4916에 의한 품질 규정값

시험의 종류	시험항목	규정
분산제 시험	겉모양	거친 입자, 이물질, 응고물 등이 없을 것
	비휘발분	35.0 % 이상
분말 수지 시험	겉모양	굵은 입자, 이물질, 응고물 등이 없을 것
	휘발분	5.0% 이하
폴리머 시멘트 모르타르 시험	굽힘 강도	5 MPa 이상
	압축 강도	15 MPa 이상
	부착 강도	1 MPa 이상
	흡수율	15.0% 이하
	투수량	20 g 이하
	길이 변화율	(0 ~ 0.150) %

3. 시공

3.1 시공일반

- (1) 폴리머 시멘트 콘크리트의 시공과 관련하여 이 기준에서 규정하지 않은 사항은 KCS 14 20 01, KCS 14 20 10의 규정에 따른다.
- (2) 시공온도는 (5 ~ 35) °C를 표준으로 한다.
- (3) 바탕면은 충분한 표면강도가 있어야 하며, 바탕면의 상태가 양호하지 못할 경우 적절한 처치를 하여야 한다.

3.2 혼합

- (1) 폴리머 시멘트 페이스트, 모르타르 및 콘크리트의 가사시간을 고려하여 1회의 시공량에 대응하는 소정량의 재료를 계량하여 균일하게 혼합하여야 한다.
- (2) 폴리머 시멘트 페이스트, 모르타르 및 콘크리트의 혼합은 기계식 믹서로 혼합하여 제조회사에서 지정한 가사시간 내에 사용하여야 한다.

3.3 운반

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

3.4 타설

- (1) 폴리머 시멘트 페이스트, 모르타르 및 콘크리트는 제조회사에서 지정한 가사시간 내에 사용하여야 한다.
- (2) 바탕이 건조한 경우는 물로 촉촉하게 하거나 흡수조정재로 처리하며 시공하여야 한다.

- (3) 흠손 마감의 경우는 수회에 걸쳐 누르며 필요 이상의 흠손질을 피하여야 한다.

3.5 양생

- (1) 시공 후 1~3일간 습윤 양생을 실시하며, 사용될 때까지의 양생 기간은 7일을 표준으로 한다.
- (2) 동절기 시공 등 초기동해의 우려가 있는 경우는 폴리머 시멘트 페이스트, 모르타르 및 콘크리트가 동결되지 않도록 필요한 대책을 강구하여야 한다.
- (3) 하절기의 옥외시공 등 급격한 건조가 우려되는 경우는 살수양생 등의 대책을 강구하여야 한다.

3.6 현장 품질관리

- (1) 시공자는 시공도면, 공사기록, 유지보전 계획서 등의 필요서류를 정리하고 공사완료 후에 책임기술자의 검사를 받아야 한다.
- (2) 그 밖의 사항은 KCS 14 20 10(3.5)의 해당 규정에 따른다.



집필위원

성명	소속	성명	소속
박철우	강원대학교	정철우	부경대학교
연구석	강원대학교	정호섭	세일콘

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	김현욱	포스코건설
구재동	한국건설기술연구원	노병철	상지대학교
김기현	한국건설기술연구원	박성용	한국건설기술연구원
김나은	한국건설기술연구원	박완신	충남대학교
김태송	한국건설기술연구원	박홍근	서울대학교
김희석	한국건설기술연구원	승종명	(주)승이엔지
류상훈	한국건설기술연구원	윤현도	충남대학교
소병진	한국건설기술연구원	이선호	(주)삼안
원훈일	한국건설기술연구원	이재훈	영남대학교
이승환	한국건설기술연구원	이종석	한국건설기술연구원
이용수	한국건설기술연구원	이지훈	(주)서영엔지니어링
이용준	한국건설기술연구원	장봉석	K-water
주영경	한국건설기술연구원	장승엽	한국교통대학교
최봉혁	한국건설기술연구원	정해문	한국도로공사
허원호	한국건설기술연구원	차경렬	현대건설
김선우	충남대학교	차수원	울산대학교
김성수	대진대학교	최광호	남서울대학교
김순환	창민우구조건설터트	최석환	국민대학교
김영진	한국콘크리트학회	최정욱	한국콘크리트학회
김점한	(주)크로스구조연구소기술사	홍건호	호서대학교
김지상	서경대학교		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
곽종원	한국건설기술연구원	박정권	LH 한국토지주택공사
김성민	LH 한국토지주택공사	임동현	한국도로공사
김성수	대진대학교	전진구	서경대학교
김희대	세광종합기술단		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
박명주	국토교통부 기술혁신과	양성모	국토교통부 기술혁신과



KCS 14 20 23 : 2021 폴리머 시멘트 콘크리트

2021년 2월 18일 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>