

KCS 41 00 00

건설기준

표준시방서 Korean Construction Specification

KCS 41 40 12: 2021

실링공사

2021년 8월 13일 제정

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

KC CODE



국토교통부

제 정 : 2016년 6월 30일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회
소관부서 : 국토교통부 건축안전과
관련단체 (작성기관) : 대한건축학회

개 정 : 2021년 8월 13일
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

건설기준 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.

건설기준 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서)간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 건축물의 조적공사, 석공사, 목공사, 방수공사 미장공사 등에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제·개정 (년.월)
건축공사표준시방서	• 건설부 제정 건축공사표준시방서	제정 (1967.12.29.)
건축공사표준시방서(상), (하)		개정 (1978.12.26.)
건축공사표준시방서(상), (하)	• 건설부 제정 1985년도 개정판	개정 (1985)
건축공사표준시방서	• 건설부 제정 1988년도 개정판	개정 (1989.8.20.)
건축공사표준시방서	• 건설부 제정 1994년 전면개정	개정 (1994.8.30.)
건축공사표준시방서	• 전면개정	개정 (1999.5.10.)
건축공사표준시방서	• 개정판	개정 (2006.4.25.)
건축공사표준시방서	• 개정판	개정 (2013.7.30.)
KCS 41 40 12 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 41 40 12 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 41 40 12 : 2021	• 건축공사 안전 및 성능 증대 등을 위한 전면 개정	개정 (2021.8)

제 정 : 2016년 6월 30일
 심 의 : 중앙건설기술심의위원회
 소관부서 : 국토교통부 건축안전과
 관련단체 (작성기관) : 대한건축학회

개 정 : 2021년 8월 13일
 자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
1.5 품질보증	1
1.6 환경유의사항	1
2. 자재	1
2.1 실링재	1
2.2 프라이머	2
2.3 백업재 및 본드 브레이커	2
2.4 기타 재료	2
2.5 재료의 품질기준	2
3. 시공	5
3.1 실링공사 일반	5
3.2 재료 및 시공기기의 확인	6
3.3 피착면의 확인	6
3.4 피착면의 청소	6
3.5 백업재의 충전 또는 본드 브레이커 바름	6
3.6 마스킹 테이프 바름	6
3.7 프라이머 도포	6
3.8 실링재의 조제, 건의 준비	6
3.9 실링재의 충전	7
3.10 주걱 마감	7
3.11 마스킹 테이프 벗겨 냄	7
3.12 청소	7
3.13 양생 및 보양	7

실링공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 건축물의 부재와 부재와의 접합부분에 설치된 줄눈에 건 등으로 실링재를 충전하는 공사에 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- KCS 41 40 01 방수공사 일반
- KS F 2621 건축용 실링재 시험방법
- KS F 3204 건축용 유성 코킹재
- KS F 4910 건축용 실링재

1.3 용어의 정의

KCS 41 40 01 (1.3)에 따른다.

1.4 제출물

KCS 41 40 01 (1.4)에 따른다.

1.5 품질보증

KCS 41 40 01 (1.5)에 따른다.

1.6 환경유의사항

KCS 41 40 01 (1.6)에 따른다.

2. 자재

2.1 실링재

(1) 실링재는 KS F 4910을 모두 만족하는 규격품으로 하고, 시공은 해당 공사시방에 의한다.

실링공사

- (2) 실링재는 실링재 제조자가 지정하는 유효기간이 경과한 것은 사용하지 않는다.
- (3) 이중 실링재의 이음은 원칙적으로 피한다. 부득이하게 이음할 경우에는 이중 실링재 관련 시험보고서 또는 시험을 실시하여 접착성 및 경화성을 확인한다.
- (4) 실링재의 표면을 도료 및 마감도료 등으로 마감할 경우에는 공사시방에 의한다.
- (5) 실링재에 내화성능을 요구하는 경우에는 공사시방에 의한다.

2.2 프라이머

- (1) 프라이머는 실링재 제조자가 지정하는 것을 사용한다.
- (2) 프라이머는 프라이머 제조자가 지정하는 유효기간이 경과한 것은 사용하지 않는다.

2.3 백업재 및 본드 브레이커

- (1) 백업재 및 본드 브레이커는 실링재와 접촉하지 않고 또한 실링재의 성능을 저하시키지 않는 것을 사용한다.
- (2) 백업재 및 본드 브레이커는 제조자가 지정하는 적정한 형상 및 치수의 것을 사용한다.

2.4 기타 재료

마스킹 테이프 및 청소용제는 제조자가 지정하는 적정한 제품을 사용한다.

2.5 재료의 품질기준

실링재의 품질은 표 2.5-1(G형)과 표 2.5-2(F형)에 적합한 것이어야 한다.

표 2.5-1 실링재의 품질기준(G형)

특성		등급						
		25LM	25HM	20LM	20HM	30SLM	30SHM	
슬럼프(mm)	세로	3 이하						
	가로	3 이하						
탄성 복원성(%)		60 이상						
인장 특성	줄눈너비의 신장률(%) ¹⁾	200 (M100)		160(M60)				
	인장응력 (N/mm ²)	23℃	0.4 이하	0.4 초과 ²⁾	0.4 이하	0.4 초과 ²⁾	0.4 이하	0.4 초과 ²⁾
		-20℃	0.6 이하	0.6 초과 ²⁾	0.6 이하	0.6 초과 ²⁾	0.6 이하	0.6 초과 ²⁾
정(定)신장하에서의 접착성		파괴되어서는 안 됨 ³⁾						
압축가열 및 인장냉각 후의 접착성		파괴되어서는 안 됨 ⁴⁾						
인공광 노출 후의 접착성		파괴되어서는 안 됨 ³⁾						
수중침적 후의 정신장하에서의 접착성		파괴되어서는 안 됨 ³⁾						
압축응력(N/mm ²)		시험의 결과를 보고한다.						
부피손실(%)		10 이하						

주 : 1) 줄눈너비의 신장률은 초기의 줄눈너비가 100 %이므로 200%는 줄눈너비가 24.0 mm, 160 %는 줄눈너비가 19.2 mm를 나타낸다. 한편, 신장률이 200 %일 때, 또는 160 %일 때의 인장응력은 신장률이 100 %일 때 또는 60 %일 때의 인장응력이므로 100 % 인장응력 또는 60 % 인장응력이라 하고, M100 또는 M60으로 약기해도 좋다.

2) 이 등급의 경우는 23℃ 또는 -20℃의 어느 수치를 만족해도 좋다.

3) 파괴 상황은 KS F 4910에 따른다.

4) 파괴 상황은 KS F 4910에 따른다.

실링공사

표 2.5-2 실링재의 품질기준(F)

특성		등급							
		25LM	25HM	20LM	20HM	12.5E	12.5P	7.5	
슬럼프(mm)	세로	3 이하							
	가로	3 이하							
탄성복원성(%)		70 이상		60 이상		40 이상	40 미만	-	
인장 특성	줄눈너비의 신장률(%) ¹⁾	200(M100)		160(M60)		-			
	인장응력 (N/mm ²)	23℃	0.4 이하	0.4 초과 ²⁾	0.4 이하	0.4 초과 ²⁾	-		
		-20℃	0.6 이하	0.6 초과 ²⁾	0.6 이하	0.6 초과 ²⁾			
	파괴 시 신장률(%) ⁴⁾		-				100 이상	20 이상	
정(定)신장하에서의 접착성		파괴되어서는 안 됨 ³⁾					-		
압축가열 및 인장냉각 후의 접착성		파괴되어서는 안 됨 ⁴⁾					-		
확대 및 축소 반복 후의 접착성		-					파괴되어서는 안 됨 ³⁾		
수중 침적 후의 정(定)신장하에서의 접착성		파괴되어서는 안 됨 ³⁾					-		
수중 침적 후의 접착파괴 시의 신장률(%) ⁵⁾		-					100 이상	20 이상	
부피손실(%)		10 이하 ⁶⁾			25 이하				

주 : 1) 줄눈너비의 신장률은 초기의 줄눈너비가 100 %이므로, 200%는 줄눈너비가 24.0 mm, 160 %는 줄눈너비가 19.2 mm를 나타낸다. 한편, 신장률이 200 %일 때, 또는 160 %일 때의 인장응력은 신장률이 100 %일 때 또는 60 %일 때의 인장 응력이므로 100 % 인장응력 또는 60 % 인장응력이라 하고, M100 또는 M60으로 약기해도 좋다.

2) 이 등급의 경우는 23 ℃ 또는 -20 ℃의 어느 수치를 만족해도 좋다.

3) 파괴 상황은 KS F 4910에 따른다.

4) 파괴 상황은 KS F 4910에 따른다.

5) 파괴 시 신장률은 변형량에서 초기 줄눈 너비를 뺀 비율로 한다.

6) 수분산계(水分散系) 실링재는 25 이하로 한다.

3. 시공

3.1 실링공사 일반

3.1.1 충전줄눈의 형상 및 치수

(1) 워킹 조인트

- ① 줄눈 너비는 실링재가 무브먼트에 대한 추종성을 확보할 수 있는 치수로 하며, 실링재를 충분히 충전할 수 있는 치수이어야 한다.
- ② 줄눈 깊이는 실링재의 접착성 및 내구성을 충분히 확보할 수 있고, 경화장애를 일으키지 않는 치수로 하며, 실링재를 충분히 충전할 수 있는 치수이어야 한다.
- ③ KS F 4910의 G형 또는 F형의 20 등급, 25 등급을 만족하여야 한다.

(2) 논워킹 조인트

- ① 줄눈 너비는 실링재를 충분히 충전할 수 있는 치수이어야 한다.
- ② 줄눈 깊이는 실링재의 접착성 및 내구성을 충분히 확보할 수 있고, 경화장애를 일으키지 않는 치수로 하며, 실링재를 충분히 충전할 수 있는 치수이어야 한다.

3.1.2 줄눈의 구조

- (1) 줄눈깊이가 소정의 치수보다 깊을 경우에는 백업재 등으로 줄눈에 바닥을 만들어 소정의 깊이를 확보하여야 한다.
- (2) 줄눈바닥의 상태
 - ① 워킹 조인트의 경우에는 줄눈바닥에 접촉시키지 않는 2면 접착의 줄눈구조로 한다.
 - ② 논워킹 조인트의 경우에는 3면접착의 줄눈구조를 표준으로 한다.

3.1.3 줄눈의 구성재 및 피착면

줄눈의 구성재 및 피착면은 실링재가 충분히 접착할 수 있는 것이어야 한다.

3.1.4 줄눈의 상태

- (1) 줄눈에는 엇갈림 및 단차가 없을 것
- (2) 줄눈의 피착면은 결손이나 돌기면 없이 평탄하고 취약부가 없을 것
- (3) 피착면에는 실링재의 접착성을 저해할 위험이 있는 수분, 유분, 녹 및 먼지 등이 부착되어 있지 않을 것

3.1.5 시공관리

KCS 41 40 01(3. 시공)에 따른다. 다만, KCS 41 40 01(3.5)는 다음과 같이 변경하여 실시한다.

실링공사

- (1) 강우 및 강설시 혹은 강우 및 강설이 예상될 경우 또는 강우 및 강설 후 피착체가 아직 건조되지 않은 경우에는 시공해서는 안 된다.
- (2) 기온이 현저하게 낮거나(5 ℃ 이하) 또는 너무 높을 경우(30 ℃ 이상, 구성부재의 표면 온도가 50 ℃ 이상)에는 시공을 중지한다.
- (3) 습도가 너무 높을 경우(85% 이상)에는 시공을 중지한다.
- (4) 필요에 따라서 환기, 조명설비를 갖춘다.

3.2 재료 및 시공기기의 확인

- (1) 시공자는 재료의 종류, 제조자, 제조년월일, 유효기간 및 색 등을 확인한다.
- (2) 시공자는 시공기기의 종류, 전원, 접지선 및 기기에 이상이 없음을 확인한다.

3.3 피착면의 확인

피착면의 결손, 오염 및 습윤의 정도를 점검하여 시공에 지장이 없음을 확인한다.

3.4 피착면의 청소

실링재의 시공에 지장이 없도록 피착면을 청소한다.

3.5 백업재의 충전 또는 본드 브레이커 바름

백업재는 줄눈깊이가 소정의 깊이가 되도록 충전한다. 또한, 본드 브레이커는 줄눈바닥에 일정하게 붙인다.

3.6 마스킹 테이프 바름

줄눈 주변의 구성재의 오염을 방지하고 실링재를 선에 맞추어 깨끗하게 시공될 수 있도록 붙인다.

3.7 프라이머 도포

프라이머의 적용 유무와 종류는 해당 소지와 적용 실링재와의 사전 접착성 시험을 통해 반드시 미리 확인 되어야 한다. 피착면에 프라이머를 솔, 붓, 보풀이 없는 형질 등으로 균일하게 바른다. 프라이머의 바르는 방법은 종류에 따라 다양하므로 제조사에서 지정하는 방법에 따른다.

3.8 실링재의 조제, 건의 준비

3.8.1 2성분형 실링재

- (1) 기제 및 경화제의 조합 또는 혼합비는 실링재 제조자의 지정에 따른다.

- (2) 비빔은 기계비빔으로 하고, 기포 및 기타의 이물질이 혼입되지 않고 균일하게 되도록 충분히 한다. 비빔기계의 종류는 공사시방에 의한다.
- (3) 제조된 실링재는 기포가 혼입되지 않도록 건에 채워 넣는다.

3.8.2 1성분형 실링재

- (1) 실링재가 경화 되거나 표면에 막이 형성되는 등의 이상 유무를 확인한다. 이상이 있는 것은 사용하지 않는다.
- (2) 적절한 건을 선택하여 준비한다.

3.9 실링재의 충전

- (1) 실링재는 실링재 제조자가 지정하는 프라이머의 건조시간이 경과한 다음에 틈새, 타설 남김, 기포가 생기지 않도록 하여 충전한다.
- (2) 이음 실링 부위는 줄눈의 교차부, 코너부를 피하고 경사이음으로 한다.

3.10 주걱 마감

충전된 실링재가 피착면에 잘 접촉될 수 있도록 주걱으로 눌러 평활하게 마감한다.

3.11 마스킹 테이프 벗겨 냄

주걱마감 완료 후, 재빨리 마스킹 테이프를 벗겨낸다.

3.12 청소

충전 장소 이외에 부착한 실링재 등은 구성재 또는 실링재에 영향을 미치지 않는 방법으로 청소한다.

3.13 양생 및 보양

실링재 표면이 오염된다든지 손상될 위험이 있는 경우에는 시공자의 지시에 따라 양생 및 보양한다.

실링공사

집필위원	분야	성명	소속	직급
	건축	오상근	서울과학기술대학교	교수
		김영근	한국건설생활환경시험연구원	수석전문위원
		김수연	서울과학기술대학교	연구교수
		송제영	BK방수기술연구소	소장
		손종규	한국토지주택공사	부장
		공민호	(주)현대엔지니어링	책임매니저
		곽규성	(주)삼성물산	부장
		조일규	(주)제이에스기술	상무
		김병일	서울과학기술대학교	부교수
		최성민	(주)나비티엔시	이사
		김영삼	한국건설생활환경시험연구원	책임연구원
		이정훈	BK방수기술연구소	책임연구원
		박진상	(주)신소재융합연구소	소장
		이선규	한국화학융합시험연구원	선임연구원

자문위원	분야	성명	소속
		강부성	서울과학기술대학교
		이현수	서울대학교
		김학영	대한전문건설협회
		장성주	(주)스페이스인코
		정환목	경동대학교
		안상로	한국지하안전협회
		권기주	이노시스기술(주)
	방수도료	함영재	(주)노루페인트
	방수도료	임세준	삼화페인트공업(주)
	방수일반	제창현	포스코건설(주)
	자착식 시트	김정일	GCP KOREA(주)
	합성고분자계 시트	김승수	강남이앤알(주)
	아스팔트계 시트	김진성	(주)페트로산업
	수팽창지수재	김도일	대룡공업(주)
	누수보수재	박수남	(주)성창

건설기준위원회	분야	성명	소속
	건축	김갑득	포스코
		김영수	부산대학교
		서명석	경동대학교
		신성수	한국기술사회
		임남기	동명대학교
		장덕배	동양미래대학교
		조도연	디엔비건축사사무소
		최수경	한서대학교

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	류성룡	고려대학교
	이지은	LH 토지주택
	심강희	(주)디자인그룹바탕
	이준성	이화여자대학교
	배시화	가천대학교
	이강민	충남대학교
	김강식	국토교통부

국토교통부	성명	소속	직책
	오진수	국토교통부 건축안전과	과장
	이지형	국토교통부 건축안전과	사무관
	정연수	국토교통부 건축안전과	주무관

표준시방서
KCS 41 40 12 : 2021

실링공사

2021년 8월 13일 발행

국토교통부

관련단체 대한건축학회
06687 서울특별시 서초구 효령로 87(방배동 917-9)
☎ 02-525-1841 E-mail : webmaster@aik.or.kr
<http://www.aik.or.kr/>

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