

EXCS 41 40 12 : 2021

실링공사 (부대시설편)

2021년 8월 5일 제정
<http://www.kcsc.re.kr>

고속도로공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

「고속도로공사 전문시방서(EXCS ; Expressway Construction Specification)」는 국가건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)를 기본으로 하여 고속도로 시공에 관련된 공종을 대상으로 작성한 종합적인 시방기준으로서, 단위공사 설계시 해당 공사의 특성과 여건 등에 맞게 「공사시방서」를 작성하는데 활용하기 위한 「전문시방서」(Guide Specification)이므로 관계법상 구속력과 계약도서로서의 효력이 없습니다.

이 시방기준 발간 시점에 이미 시행 중인 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있으며, 이 시방기준으로 공사시방서 작성 시 도로교통연구원 홈페이지 및 국가건설기준센터 홈페이지에 등재된 최신 시방기준을 반드시 확인 후 작성하시기 바랍니다.

- ※ 도로교통연구원 홈페이지 : <http://www.ex.co.kr/research/>
- 국가건설기준센터 홈페이지 : <http://www.kcsc.re.kr/>

건설기준 연혁

- 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 고속도로공사 전문시방서와 건설기준(표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 고속도로공사 전문시방서를 중심으로 KCS 41 40 12 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
고속도로공사 전문시방서(부대시설편)	• 고속도로공사 전문시방서 부대시설편을 제정	제정 (2002.2)
고속도로공사 전문시방서(부대시설편)	• 시대적 흐름을 반영하고 건설기술 발전에 이바지함으로써 '신뢰받는 국민기업 실현'을 달성하기 위하여 개정함	개정 (2005.12)
EXCS 41 40 12 :2021	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2021.8)

제 정 : 2021년 8월 5일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 국토교통부 도로정책과

관련단체 : 한국도로공사

개 정 : 년 월 일

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

작성기관 : 한국도로공사

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
1.4.1 제품자료	1
1.4.2 시공계획서	1
1.4.3 견본	1
1.4.4 시공상태 확인서	1
1.5 품질보증	1
1.5.1 시험시공	1
1.6 운반, 보관 및 취급	2
1.7 환경조건	2
2. 자재	2
2.1 실링재 및 코킹재	2
2.2 부자재	3
2.2.1 프라이머	3
2.2.2 백업재 및 본드 브레이커	3
2.2.3 양생테이프, 마스킹 테이프	3
2.2.4 청소용 용제	3
2.2.5 재료의 품질기준	3
2.3 실링재 조정	3
2.4 자재 품질관리	3
2.4.1 자재검수	3
3. 시공	3
3.1 준비	3
3.1.1 바탕준비	3
3.1.2 실링재 준비	3

3.2 실링재 시공	4
3.2.1 마스킹 테이프 붙이기	4
3.2.2 백업재 삽입	4
3.2.3 본드브레이커 붙임	4
3.2.4 프라이머 바르기	4
3.2.5 실링재 시공	4
3.2.6 실링재의 조제, 건의 준비	4
3.2.7 실링재의 충전	5
3.2.8 주걱 마감	5
3.2.9 마스킹 테이프 벗겨냄	5
3.3 현장 품질관리	5
3.3.1 시공상태 확인	5
3.4 청소 및 보양	5
3.4.1 청소	5
3.4.2 보양	5

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 실링공사의 적용 범위는 설계도면이 지정하는 건축물의 부재와 부재의 접합부분에 설치되어진 줄눈에 건등으로 실링재를 충전하는 공사에 관하여 적용한다.

1.2 참고 기준

- (1) 실링공사의 참고 기준은 KCS 41 40 12 (1.3)에 따른다.

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

- (1) 다음 사항은 EXCS 10 10 10에 따라 제출한다.

1.4.1 제품자료 : 아래자료를 제출하여야 한다.

- (1) 실링재 및 코킹재 특성, 물성, 종류
- (2) 조인트 종류별, 크기별, 용도별 적합한 실링재 및 코킹재 자료
- (3) 뒷채움재, 양생테이프, 본드브레이커 물성 및 특성
- (4) 실링재 및 코킹재 제조업자 기준(기온, 습도 명기)
- (5) 복층유리 실링재의 경우 실링구조계산서, 프라이머, 접착력 자료

1.4.2 시공계획서

- (1) 실링 및 코킹 세부공정계획서
- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리계획서(시공순서 및 방법, 보관 및 보수, 양생기간)

1.4.3 견본

- (1) 실링재 및 코킹재 색상차트(크기는 폭 10 mm, 길이 500 mm이며, 3종 이상의 색상)
- (2) 설계도면에 지정된 규격별, 종류별 코킹 및 실링재

1.4.4 시공상태확인서

- (1) 이 기준의 3.3.1 시공상태확인서의 규정에 의하여 시공상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 시공상태확인서를 제출한다.

1.5 품질보증

1.5.1 시험시공

- (1) 시험시공은 공사감독자가 지정하는 위치 및 크기로 재질별, 규격별로 견본시공하며, 이 질재료와의 접합부를 포함한다.

(2) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공등의 일부분으로 간주한다.

1.6 운반, 보관 및 취급

(1) 실링재 및 프라이머는 공장에서 봉인된 상태로 현장에 반입되어야 하며 용기의 표지에 제조업자, 제품명, 롯트번호, 색상, 생산일자, 배합, 유효기간, 실험실 표준조건에서의 경화시간등이 표시되어야 한다. 실링재 및 프라이머는 외부의 불순물이 침입되지 않도록 취급되어야 하며 4℃ 이상, 30℃ 이하의 온도에서 직사광선, 비와 이슬을 피하며 연결되지 않도록 보관하며 프라이머 및 용제는 화기에 유의한다.

1.7 환경조건

(1) 환경조건은 KCS 41 40 12 (1.2.5)에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.
 (2) 실링작업 후에는 실링재 제조업자 제품자료에 따라 기온(주위기온이 4℃ 이상, 30℃ 이하)과 습도를 유지하여야 한다.

2. 자재

2.1 실링재 및 코킹재

(1) 실링재 및 코킹재는 아래 KS 규정에 합격한 것 또는 이와 동등 이상의 품질로 하고, 종류는 공사기준에 의한다. 규격, 색상 및 종류는 설계도면과 이 기준 1.4에 따른다.

- ① 유성코킹재 : KS F 3204
- ② 폴리설파이드 실링재 : KS F 4910
- ③ 실리콘 실링재 : KS F 4910
- ④ 욕실, 세면대 주변에 충전하는 실링재는 곰팡이가 슬지 않는 것으로 하여야 한다.

(2) 내부용 실링재

① 욕실 등 건물의 내부에 사용하는 실링재는 도면 및 공사기준에 별도의 언급이 없는 한 KS F 4910에 규정된 표1의 SR, 표2의 1, 표3의 9030, 표4의 A, 표5의 N(SR-1-9030-A-N)에 적합한 내곰팡이성이 있는 실리콘계의 비초산형을 사용한다.

(3) 외부용실링재

① 건물의 외부에는 도면 및 공사기준에 별도의 언급이 없는 한 KS F 4910에 규정된 표1의 PU, 표2의 2, 표3의 8020, 표4의 A, 표5의 N(PU-1-8020-A-N)에 적합한 폴리우레탄계 실링재를 사용한다.

(4) 실링재는 실링재 제조자가 지정하는 유효기간이 경과한 것은 사용하지 않는다.

(5) 이종 실링재의 이음은 원칙적으로 피한다. 이음할 경우에는 실링재 제조사의 시험보고서 또는 시험을 실시하여 접착성 및 경화성을 확인한다.

(6) 실링재의 표면을 도료 및 마감도료 등으로 마감할 경우에는 공사기준에 의한다.

(7) 실링재에 내화성능을 요구하는 경우에는 공사기준에 의한다.

2.2 부자재

2.2.1 프라이머

(1) 프라이머는 KCS 41 40 12 (2.2)를 따른다.

2.2.2 백업재 및 본드 브레이커

(1) 백업재 및 본드 브레이커는 KCS 41 40 12 (2.3)를 따른다.

2.2.3 양생테이프, 마스킹 테이프

(1) 사용개소에 적합한 형상 및 재질로서 별도 규정이 없는 한 실링재 제조업자 제품 자료에 따른다.

2.2.4 청소용 용제

(1) 솔벤트 또는 청소용 용제등의 부자재는 승인된 실링재 제조업자의 제품자료에 따른다.

2.2.5 재료의 품질기준

(1) 실링재의 품질은 KCS 41 40 12 (2.5)에 따른다.

2.3 실링재 조정

(1) 2성분형 실링의 기제 및 경화제의 배합비는 실링재 제조업자 제품자료에 따른다.

(2) 1성분형 실링제는 피막이 있을 경우 이를 제거하여야 한다.

(3) 조제된 실링제는 기포가 혼입되지 않도록 주의하여 건 속에 넣는다.

2.4 자재 품질관리

2.4.1 자재검수

(1) 본 절의 품질관리사항은 EXCS 40 10 10의 [붙임 2] 해당공종별 자재품질시험기준에 따라 실시한다.

3. 시공

3.1 준비

3.1.1 바탕준비

(1) 실링재가 시공되는 바탕면은 기름, 페인트, 모르타르 찌꺼기 등 실링재의 부착력을 저해하는 이물질이 없이 깨끗해야 하며 건조되어 있어야 한다. 바탕면이 기름 등으로 오염되어 있을 경우 솔벤트 등으로 깨끗이 청소한다.

3.1.2 실링재 준비

(1) 실링재에 액체, 솔벤트, 파우더 등을 혼합하면 안되며, 실링재를 혼합할 경우 제조업자

의 제품자료에 따른다.

3.2 실링재 시공

3.2.1 마스킹 테이프 붙이기

- (1) 마스킹 테이프는 실링재가 시공되는 조인트 부위의 양쪽에 조인트 부근의 마감면이 프라이머나 실링재에 의해 오염되는 것을 방지하기 위하여 붙인다. 마스킹 테이프는 실링재 시공 후 10분 이내에 제거한다.

3.2.2 백업재 삽입

- (1) 백업재는 지정된 실링재 깊이를 확보하기 위하여 사용되며 백업재를 조인트에 삽입하기 위한 도구는 그 끝이 날카롭지 않아야 한다. 다만 유성 코킹재는 원칙적으로 백업재를 생략한다.

3.2.3 본드브레이커 붙임

- (1) 줄눈이 백업재 삽입이 어려울 정도로 얇을 때는 줄눈 바닥에 본드브레이커를 붙인다. 다만, 유성 코킹재는 원칙적으로 백업재를 생략한다.

3.2.4 프라이머 바르기

- (1) 프라이머 바르기는 KCS 41 40 12 (3.6)에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.
- (2) 콘크리트, 조적, 목재등 표면에 공극이 있는 조인트 부위에 바르되 실링재가 시공되는 부위를 벗어나 그 주변을 프라이머로 오염시키면 안 된다.

3.2.5 실링재 시공

- (1) 실링재는 공기, 불순물등이 시공과정에서 포함되지 않도록 하며 프라이머가 완전히 경화된 후 시공한다.
- (2) 실링재 제조업자의 제품자료에 따라 조인트 폭에 맞는 크기의 노즐이 부착된 건을 이용하여 실링재를 시공하되 조인트 내부를 빈틈없이 충전하기 위한 충분한 압력으로 빠른 시간에 실링재를 조인트에 밀어 넣는다. 이때 기포가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (3) 실링재 충전후 접착을 보다 확실하게 하고 그 표면이 표출되거나 함몰됨이 없이 일관되게 부드럽고 주름등이 생기지 않도록 평활하게 하기 위하여 충전부폭의 크기에 맞는 주걱등으로 실링재의 표면을 일정하게 밀어준다.
- (4) 외부에 노출되는 창호는 특기가 없는 경우 창호주위에 10×10 mm의 홈을 파고 실링재를 충전한다.
- (5) 이중 실링재의 이음은 원칙적으로 피한다. 이음할 경우에는 실링재 제조사의 시험보고서 또는 시험을 실시하여 접착성 및 경화성을 확인한다.
- (6) 일일 작업종료는 코너 부위나 교차 부위에서 종료해서는 안되며 반드시 직선부위에서 작업을 종료하여야한다.

3.2.6 실링재의 조제, 건의 준비

- (1) 실링재의 조제, 건의 준비는 KCS 41 40 12 (3.7)에 따른다.

3.2.7 실링재의 충전

- (1) 실링재의 충전은 KCS 41 40 12 (3.8)에 따른다.

3.2.8 주걱 마감

- (1) 주걱 마감은 KCS 41 40 12 (3.9)에 따른다.

3.2.9 마스킹 테이프 벗겨 냄

- (1) 마스킹 테이프 벗겨 냄은 KCS 41 40 12 (3.10)에 따른다.

3.3 현장 품질관리

3.3.1 시공상태 확인

- (1) 시공부위의 청소, 건조상태 검사
- (2) 실링재 충전후 배부름, 누수, 변색, 찌개짐, 접착상실, 실링, 크랙, 오염상태에 대한 육안 검사 및 손으로 만져 접착성 및 경화상태 검사. 검사결과 불량부분은 제거하고 수정한다.

3.4 청소 및 보양

3.4.1 청소

- (1) 청소는 KCS 41 40 12 (3.11)에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.
- (2) 실링재 시공 후 실링재로 오염된 주변부위는 청소용 용제로 깨끗이 청소한다.

3.4.2 보양

- (1) 보양은 KCS 41 40 12 (3.12)에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.
- (2) 실링재 시공 후 시공된 부위는 경화될 때까지 외력이나 진동을 가하면 안 된다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
박경탁	한국도로공사		

자문위원

성명	소속	성명	소속

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	이여경	한국건설기술연구원
이용수	한국건설기술연구원	원훈일	한국건설기술연구원
구재동	한국건설기술연구원	김한수	건국대학교
김태송	한국건설기술연구원	남정수	충남대학교
최봉혁	한국건설기술연구원	박순규	서울특별시
김기현	한국건설기술연구원	서명석	경동대학교
김희석	한국건설기술연구원	송제영	BK방수기술연구소
류상훈	한국건설기술연구원	신성수	한국기술사회
허원호	한국건설기술연구원	오상근	서울과학기술대학교
김나은	한국건설기술연구원	장덕배	동양미래대학교
주영경	한국건설기술연구원	최수경	한서대학교
이승환	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
강선영	(주)선엔지니어링종합건축사사무소	빈혜진	다움스페이스
김동관	청주대학교	유정한	서울과학기술대학교
김성민	LH	최윤기	승실대학교
김천학	한국시설안전공단		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
장순재	국토교통부 도로정책과	김호	국토교통부 도로정책과

EXCS 41 40 12 : 2021
실링공사(부대시설편)

2021년 8월 5일 발행

소관부서 국토교통부

관련단체 한국도로공사
(39660) 경상북도 김천시 혁신8로 77 한국도로공사
☎ 1588-2504(대표)
<http://www.ex.co.kr>

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