

EXCS 41 40 19 : 2021

침투성 방수 (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 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 19 :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
1.1.1 사용범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	2
1.4.1 시공상세도면	2
1.4.2 제품자료	2
1.4.3 자격	2
1.4.4 시공계획서	2
1.4.5 시공상태 확인서	2
1.5 품질보증	3
1.5.1 시험시공	3
1.5.2 보증	3
1.6 운반, 보관 및 취급	3
1.7 환경요구사항	3
1.7.1 환경조건	3
1.7.2 환경관리	3
2. 자재	3
2.1 침투방수재	3
2.1.1 솔벤트 실리콘 실러	3
2.1.2 솔벤트 아크릴 실러	4
2.1.3 무기질 침투성 방수재	4
2.2 자재 품질관리	4
2.2.1 자재검수	4
3. 시공	4
3.1 시공조건확인	4

3.2	작업준비	4
3.2.1	유기질 침투성 방수재 바탕만들기	4
3.2.2	무기질 침투성 방수재	5
3.3	유기질 침투성 방수재 시공	5
3.4	무기질 침투성 방수재 시공	5
3.4.1	도포방법	5
3.4.2	양생방법	5
3.5	현장 품질관리	5
3.5.1	시공상태 검사	5
3.6	보양	6

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 침투성 방수의 적용범위는 설계도면이 지정하는 지하층 등 지정 범위에 유기질 및 무기질계 침투방수에 관하여 적용한다.

1.1.1 사용범위

- (1) 노출된 외부 콘크리트 표면
- (2) 노출된 실내(페인트가 안된 곳) 콘크리트 표면
- (3) 외부 제치장 콘크리트 표면
- (4) 실내 제치장 콘크리트 표면
- (5) 외부 조적 벽돌 표면
- (6) 실내 조적 벽돌 표면
- (7) 외부 석재 가공 표면
- (8) 실내 석재 가공 표면
- (9) 외부 시멘트 미장 혹은 석고미장 표면
- (10) 현장타설 철근콘크리트 바탕 구조물 : 내외벽, 바닥면 및 수조, 피트등

1.2 참고 기준

- (1) EXCS 41 40 02 아스팔트 방수공사(부대시설편)
- (2) EXCS 41 40 04 합성고분자계 시트방수(부대시설편)
- (3) EXCS 41 40 03 개량아스팔트 시트방수(부대시설편)
- (4) EXCS 41 40 06 도막방수(부대시설편)(부대시설편)
- (5) EXCS 41 40 08 시멘트 모르타르계 방수(부대시설편)
- (6) EXCS 41 40 12 실링공사 (부대시설편)
- (7) KS F 4918 규산질계 분말형 도포방수재
- (8) FS SS W-110 무색 실리콘

1.3 용어의 정의

- (1) 유기질 침투성 방수재

① 용어의 정의 : 콘크리트 구체 및 모르타르, 벽돌류 등 비교적 흡수성을 갖는 재료표면에 고분자 유기질의 용액을 도포 혹은 뿜칠하거나, 침적시켜 물의 침투를 억제시키고 흡수를 방지하기 위한(발수성) 목적으로 사용하는 방수재료

② 종류 : 종류에는 크게 실리콘계와 비실리콘계로 구분한다. 실리콘계는 실리콘에이트계, 실리콘계, 실란트계로 나누고, 비실리콘계는 아크릴 수지계, 우레탄 화합물계, 기타 유기중합물계로 구분한다.

- (2) 무기질 침투성 방수재

① 용어의 정의 : 콘크리트 구체 및 모르타르, 벽돌류 등 비교적 흡수성을 갖는 재료표면에 도포하여 기재의 조직을 치밀하게 변화시킴으로써 수밀성을 향상 시키는 시멘트 규산질

계 미분말, 입도조정 모래 등으로 혼합된 분말형의 방수재료

- ② 종류 : 종류에는 크게 액상형과 분말형으로 구분한다. 액상형은 주로 비정질형 규산질계로 무색의 형태를 취하고 있고, 분말형은 무기질 단체형과 무기/유기혼합형으로 구분한다. 무기질 단체형은 시멘트, 규산질미분말, 입도조정모래를 혼합한 분말형재료에 적정의 물만을 혼합하여 사용하는 재료이고, 무기/유기혼합형은 분말형 재료에 물과 폴리머, 디스퍼전을 혼합하여 사용하는 재료이다.

1.4 제출물

- (1) 다음 사항은 EXCS 10 10 10에 따라 제출한다.

1.4.1 시공상세도면

- (1) 부위별 방수시공 상세도

- ① 치켜올림, 감아내림, 오목모서리, 볼록모서리, 단차, 신축줄눈, 이음타설부, 드레인주위, 파라펫주위, 고정철물주위 및 설비배관 관통부주위의 방수시공상세도

1.4.2 제품자료

- (1) 침투방수재 물성, 특성
 (2) 침투방수 제조업자의 제품시방서

1.4.3 자격

- (1) 방수공사 시공자는 해당부분의 시공자 또는 기능공의 방수 시공 경력이 3년 이상이며 동종의 방수시공 경험이 3회 이상 되는 자의 자격을 확인할 수 있는 증빙자료를 방수전문 건설업체로 하여금 제출하도록 한다.

1.4.4 시공계획서

- (1) 세부공정계획서
 (2) 시공상태 검측계획서
 (3) 품질관리 계획서(시공순서 및 방법, 자재관리, 작업환경, 보양 및 보수, 방수 배합비에 관한 특기사항, 품질보증기간, 관리시험계획)

1.4.5 시공상태확인서

- (1) 이 기준 3.5.1의 규정에 의하여 시공상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 시공상태확인서를 제출한다.

1.5 품질보증

1.5.1 시험시공

- (1) 공사감독자가 지정하는 위치에 방수 부위의 유형별로 1개소씩 견본 시공을 한다.
- (2) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공등의 일부분으로 간주한다.

1.5.2 보증

- (1) 누수, 재료의 노후와 퇴락, 파괴를 포함하여 부실공사와 부실재료는 품질보증기간 내에 개수 또는 교체하여야 한다.

1.6 운반, 보관 및 취급

- (1) 방수재는 비나 서리가 맞지 않는 장소에 습기에 손상이 생기지 않도록 보관하여야한다.

1.7 환경요구사항

1.7.1 환경조건

- (1) 강우, 강설시 또는 강우, 강설이 예상되는 경우 시공하여서는 안 된다.
- (2) 기온이 현저하게 낮을 경우 혹은 높은 경우에는 시공해서는 안 된다.
- (3) 환기, 채광이 부족하지 않도록 충분한 환기.조명설비를 갖춘다.

1.7.2 환경관리

- (1) 인근지역의 비산 오염을 방지하여야 한다.

2. 자재

2.1 침투방수재

- (1) 침투 방수재는 설계도면 및 공사시방에 따르며 아래 규정된 기준에 적합하여야 한다.

2.1.1 솔벤트 실리콘 실러

(1) 사용부위

- ① 투명처리가 필요한 콘크리트 벽돌조, 석재면, 석고미장면 및 제치장 콘크리트에 사용한다.
- (2) 탄화수소 용제에 탄 중합실리콘 수지의 5%농축액을 FS SS-W-110의 기준에 맞게 사용한다. 코팅이 극히 조금 표출되는 것이 필요한 경우로서, 특히 밀도가 높고 흐린색의 바탕면에는 상기기준에 따른다, 용제에 탄 중합실리콘 수지의 3%농축액을 바탕면에 사용할 경우 공사감독자의 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

2.1.2 솔벤트 아크릴 실러

(1) 사용부위

- ① 일반 콘크리트나 제치장 콘크리트, 석고미장, 벽돌조 및 석재면에 젖은 광택이나 약간의 흑화가 허용되는 경우에 사용한다.
- (2) 휘발성의 탄화수소 용액에 든 투명한 발수성의 아크릴 수지 코팅 및 특수 바탕면 공사에는 공사감독자의 지시에 따르는 다른 종류의 수지나 첨가물을 사용하여야 한다.
- (3) 수용성 아크릴 솔벤트 실러는 너무 유해하거나 대기 오염방지 기준등에 의하여 사용이 금지되었을 때, 또는 젖은 광택의 외관이 허용되는 경우에 이 제품을 사용하여야 한다.

2.1.3 무기질 침투성 방수재

- (1) 무기질 침투성 방수재는 KS F 4918 규격 또는 동등이상의 품질에 적합한 것으로 하고, 액상형은 생산자가 제시하는 품질기준에 적합한 것으로, 그 종류는 공사시방에 따른다.

2.2 자재 품질관리

2.2.1 자재검수

- (1) 자재 반입 시 종류, 반입량, 제조업자명, 저장유효기간에 대하여 공사감독자의 입회 검수를 받고 현장에 반입하여야 한다.

3. 시공

3.1 시공조건확인

- (1) 바탕표면상태를 검사하여야 하며, 바탕의 요철, 들뜸, 오염물질을 제거하고 모체의 균열 부위는 원인을 확인하여 보수 후 바탕 처리를 하여야 한다. 모체의 습윤 및 건조 상태는 제조 회사의 자재 시방에 따른다.

3.2 작업준비

3.2.1 유기질 침투성 방수재 바탕만들기

- (1) 방수공사의 착수 전에 예정된 성능의 최종효과(시각적·물리적 또는 화학적)를 알아보기 위하여 지장 없는 곳에서 시험사용을 해 보아야 한다.
- (2) 바탕면의 이물질은 방수재의 침투 및 접착을 방해하는 수가 있으므로 깨끗하게 청소하여야 한다.
- (3) 표면이 충분히 건조되었는지를 확인해야 한다.
- (4) 방수재로 코팅될 부분에 있는 이음부가 완전히 채워질 때까지는 방수재의 사용을 연기하도록 하여야 한다.
- (5) 실링제의 접착부분을 포함한 주변공사 부분은 방수재가 쏟아지거나 넘쳐흐르는 것으로 부터 보호하여야 한다.

- (6) 방수재가 떨어질 가능성이 있는 알루미늄이나 유리의 표면은 덮어두어야 한다.
- (7) 주위 표면에 방수재가 쏟아진 경우에는 즉시 깨끗이 닦아내야 한다. 청소방법은 공사감독자의 지시에 따른다.

3.2.2 무기질 침투성 방수재

- (1) 바탕은 평탄하여야 하며 굽은면, 돌출면, 들뜸, 레이턴스, 취약부 및 눈에 띄는 돌기물 등의 결함이 없어야 한다.
- (2) 곰보 또는 균열부분은 보수하여야 한다.
- (3) 바닥면은 물이 괴어 있지 않아야 한다.
- (4) 접착에 방해가 되는 먼지, 유지류, 오염, 녹 등은 제거하여야 한다.
- (5) 콘크리트 이음매 부분은 줄눈 막대기가 제거되어 있을 것
- (6) 줄눈막대기가 사용되지 않은 콘크리트의 이음매 부분은 이음매 부분에 대하여 신규 콘크리트를 각각 15 mm 및 깊이 30 mm로 V컷트 되어 있을 것
- (7) 목재콘 충전부는 콘이 제거되어 있을 것.
- (8) 누수 부분이 없을 것

3.3 유기질 침투성 방수재 시공

- (1) 저압력의 공기없는 분사방식을 사용하여 표면에 조밀하게 분사 코팅하여야 한다.

3.4 무기질 침투성 방수재 시공

3.4.1 도포방법

- (1) 방수재는 솔, 흠손, 뿔칠, 롤러 등으로 콘크리트 면에 소정의 도포량을 균일하게 도포한다. 솔로 도포할 경우는 솔의 눈을 고르게 해서 도포한다.
- (2) 첫번째 도포한 방수층이 손가락으로 만져 보았을 때 손에 묻지 않는 상태가 되고 나서 2번째 도포를 하여야 한다.
- (3) 첫번째 도포후 24시간 이상 경과시 2번째 도포하는 경우는 물을 뿌린후 도포하여야 한다.

3.4.2 양생방법

- (1) 도포한 후 48시간 이상 적절한 양생을 하여야 한다.
- (2) 직사광선등에 의하여 건조될 우려가 있는 경우 물을 뿌리고 시트 등으로 양생하여야 한다.
- (3) 폐쇄장소에서 결로의 우려가 있는 경우 환기, 통풍등 조치를 하여야 한다.
- (4) 저온에 의한 동결의 위험이 있는 경우 시트깔기등의 양생조치를 하여야 한다.

3.5 현장 품질관리

3.5.1 시공상태 검사

- (1) 바탕표면상태 검사

- (2) 누수, 균열, 들뜸, 박리 검사
- (3) 루프드레인, 개구부, 슬리브, 치켜올림부위 검사

3.6 보양

- (1) 방수재 도포후 직사광선에 의한 급격한 건조가 되지 않도록 않도록 보양하여야 하며 보양방법 및 보양기간은 제조회사의 시방에 따른다.

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 19 : 2021

침투성 방수(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>