

EXCS 24 40 20 : 2018

# 교면방수

2018년 6월 19일 제정

<http://www.ex.co.kr/research>



국토교통부



한국도로공사

## 고속도로공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

「고속도로공사 전문시방서(EXCS ; Express Construction Specification)」는 국가 건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)를 기본으로 하여 고속도로 시공에 관련된 공종을 대상으로 작성한 종합적인 시방기준으로서, 단위공사 설계 시 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://ex.co.kr/research/>

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

# 전문시방서 제·개정 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 24 40 20 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서	주요내용	제·개정 (년.월)
고속도로공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고속도로공사 전문시방서를 제정</li> </ul>	제정 (1998.5)
고속도로공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제정이후 개발된 신기술 및 신공법을 고속도로공사현장에 적용하기 위하여 개정함</li> </ul>	개정 (2000.11)
고속도로공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시대적 흐름을 반영하고 건설기술 발전에 이바지함으로써 ‘신뢰받는 국민기업 실현’ 을 달성하기 위하여 개정함</li> </ul>	개정 (2004.12)
고속도로공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2차 개정 이후 기술발전과 축적된 건설기술 노하우를 반영하기 위하여 개정함</li> </ul>	개정 (2009.7)
고속도로공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도로건설현장에 발전된 기술을 신속히 적용하기 위해 그간의 많은 연구성과와 축적된 건설기술 노하우를 반영하여 개정함</li> </ul>	개정 (2012.10)
EXCS 24 40 20 :2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함</li> </ul>	제정 (2018.6)

---

제 정 : 2018년 6월 19일	개 정 :       년    월    일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회	자 문 검 토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
소 관 부 서 : 국토교통부 도로정책과	
관련단체 (작성기관) : 한국도로공사 (도로교통연구원)	

---

# 목 차

1. 일반 .....	1
1.1 적용 범위 .....	1
1.2 참고 기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
1.4 제출물 .....	1
1.5 품질보증 .....	2
1.6 운반, 보관, 취급 .....	2
1.7 환경요구사항 .....	2
2. 자재 .....	2
2.1 흡수방지식 방수재 .....	2
2.2 시트식 방수재 .....	3
2.3 도막식 방수재 .....	3
3. 시공 .....	4

## 1. 일반

### 1.1 적용 범위

(1) 교면방수 적용 범위는 KCS 24 40 20 (1.1)에 따른다.

### 1.2 참고 기준

- (1) 교면방수 참고 기준은 KCS 24 40 20 (1.2)에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.
- (2) EXCS 10 10 10 공무행정 요건
- (3) EXCS 10 10 15 품질관리
- (4) KS F 4917 개량 아스팔트 방수 시트
- (5) KS F 4930 콘크리트 표면 도포용 액상형 흡수방지재
- (6) KS F 4931 교면용 시트 방수재
- (7) KS F 4932 교면용 도막 방수재
- (8) KS M 2010 원유 및 석유 제품 인화점 시험 방법 - 테그 밀폐식 시험방법
- (9) ASTM C 836 Standard Specification for High Solids Content,
- (10) Cold Liquid-Applied Elastomeric Water proofing Membrane for Use with Separate Wearing Course
- (11) 콘크리트 교면 방수재의 설계·시공 및 품질관리 지침

### 1.3 용어의 정의

내용 없음

### 1.4 제출물

#### 1.4.1 시험 및 검사계획서

(1) 수급인은 공사착수 전에 시험 및 검사계획서를 KCS 10 10 15 (1.3)의 해당사항에 따라 작성하여야 한다.

#### 1.4.2 품질보증서

(1) 품질보증서는 KCS 24 40 20 (1.3.3)에 따른다.

#### 1.4.3 시공상세도

(1) 시공상세도면은 EXCS 10 10 10 (1.9)에 따라 시공순서를 추가하여 작성하여야 한다.

## 1.5 품질보증

(1) 품질보증은 KCS 24 40 20 (1.4)에 따른다.

## 1.6 운반, 보관, 취급

(1) 운반, 보관, 취급은 KCS 24 40 20 (1.5)에 따른다.

## 1.7 환경요구사항

(1) 환경요구사항은 KCS 24 40 20 (1.6)에 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 흡수방지식 방수재

(1) 흡수방지식 방수재의 품질기준은 다음 표 2.1-1과 같다.

표 2.1-1 흡수방지식 방수재의 품질기준

시 험 항 목		규 격 값		시 험 방 법
		유기질계	무기질계	
침투 깊이		4.0 mm 이상	- <sup>2)</sup>	KS F 4930
내흡수 성능	표준상태 <sup>1)</sup>	물흡수 계수비 0.1 이하		
	내알칼리성 시험 후			
	저온·고온 반복저항성 시험 후			
	축진 내후성 시험 후	물흡수 계수비 0.2 이하		
내투수 성능		투수비 0.1 이하		
염화이온 침투 저항 성능 <sup>3)</sup>		1.0 mm 이하		
용출 저항 성능	냄새와 맛	이상 없을 것.		
	탁도	2 도 이하		
	색도	5 도 이하		
	납(Pb)	0.1 mg/L 이하		
	과망간산칼륨 소비량	10 mg/L 이하		
	pH	6 ~ 10		
	페놀	0.005 mg/L 이하		
	중발 잔류분	30 mg/L 이하		
	잔류 염소의 감량	0.2 mg/L 이하		
인화점		80 ℃ 이하에서 불꽃이 발생하지 않을 것.		KS M 2010

주1) 흡수방지재를 도포하고 열화처리를 하지 않은 시험체

2) 무기질계인 경우에는 침투비성막형으로서 방수막을 형성하지 않고, 모세관 공극에 시멘트 수화물과 동일한 형태의 생성물을 생성하여 조적을 치밀화 시킴으로써 외부로부터 물 또는 염소이온(Cl-)의 침투를 억제하는 메카니즘을 가지고 있기 때문에 침투 깊이의 측정이 불가능하여 침투 깊이 성능을 규정하지 않는다.

3) 단, 흡수방지재의 침투깊이가 3 mm 이하일 경우, 흡수방지재 침투깊이로 염화이온이 침투 되었을 때는 성능기준에 만족하는 것으로 한다.

## 2.2 시트식 방수재

### 2.2.1 프라이머

(1) 프라이머는 KCS 24 40 20 (2.2.1)에 따른다.

### 2.2.2 시트식 방수재의 품질 및 시험

(1) 시트식 방수재의 품질기준은 다음 표 2.2-1와 같다.

표 2.2-1 시트식 방수재의 품질기준

항 목		시험방법	규격값
인장성능	인장강도 (MPa)	무처리	13.0 이상
		알칼리 처리	
		가열 처리	
	신장률 (%)	무처리	33 이상
		알칼리 처리	
		가열 처리	
전단접착성능	전단접착강도 (MPa)	-20 ℃	0.80 이상
		20 ℃	0.15 이상
	전단접착변형률 (%)	-20 ℃	0.5 이상
		20 ℃	1.0 이상
인장접착강도 (MPa)		KS F 4931	1.2 이상
			20 ℃
내투수성		KS F 4931	투수되지 않을 것
염화물 이온 침투 저항성(coulombs)		KS F 4931	100 이하
내움푹패임		KS F 4931	구멍이 생기지 않을 것
내열 치수 안정성 (%)	150 ℃, 30분	KS F 4931	±2.0 이내
저온굴곡성	-20 ℃	KS F 4931	균열이 없을 것
접합강도 (MPa)		KS F 4931	5.0 이상
내피로성		KS F 4931	잔금, 찢김, 파단이 생기지 않을 것
내균열성	-20 ℃	KS F 4931	
수침 7일후의 인장 접착성	20 ℃	KS F 4931	수침전 70 % 이상

## 2.3 도막식 방수재

### 2.3.1 도막식 방수재의 품질 및 시험

(1) 도막식 방수재의 품질기준은 다음 표 2.3-1과 같다.

표 2.3-1 도막식 방수재의 품질기준

항 목		시험방법	규격값
작업성		KS F 4932	작업에 지장이 없을 것
불휘발분 (%)		KS F 4932	표시값 $\pm 3\%$ 이내
지축 건조시간 <sup>1)</sup>		KS F 4932	3시간 이내
인장성능	인장강도 (MPa)	무 처 리	1.5 이상
		알칼리 처리	무처리의 80 % 이상
		가열 처리	무처리의 80 % 이상
	신장률 (%)	무처리	100 이상
		알칼리 처리	무처리의 80 % 이상
		가열 처리	무처리의 80 % 이상
전단접착성능	전단접착강도 (MPa)	-20 ℃	0.80 이상
		20 ℃	0.15 이상
	전단접착변형률 (%)	-20 ℃	0.5 이상
		20 ℃	1.0 이상
인장접착강도 (MPa)	-20 ℃	1.2 이상	
	20 ℃	0.6 이상	
내투수성		KS F 4932	투수되지 않을 것
염화물 이온 침투 저항성(Coulombs)		KS F 4932	100 이하
내움폭패임		KS F 4932	구멍이 생기지 않을 것
내열 치수 안정성 (%)	150 ℃, 30 분	KS F 4932	$\pm 2.0$ 이내
내피로성		KS F 4932	잔금, 찢김, 파단이 생기지 않을 것
내균열성	-20 ℃	KS F 4932	
수침 7일 후의 인장 접착성	20 ℃	KS F 4931	수침전 70 % 이상

주1) 지축건조시간 : 겉에만 건조되는 시간

주2) 완전건조시간 : 겉과 속이 완전히 건조되는 시간

### 3. 시공

(1) 교면방수 시공은 KCS 24 40 20 (3. 시공)에 따른다.

집필위원	분야	성명	소속
		김진환 김용두	한국도로공사

자문위원	분야	성명	소속
	토목구조	이지훈	서영엔지니어링
	토목구조	이원철	삼보기술단
	토목구조	엄종욱	(주)케이에스엠기술
	토목구조	이선호	도담 ENG
	토목구조	김충언	삼현 PF

건설기준위원회	분야	성명	소속
	구조	강철규	경기대학교
	구조	김지상	서경대학교
	구조	장봉석	K-water
	구조	이지훈	(주)서영엔지니어링
	구조	김영진	한국콘크리트학회
	구조	심창수	중앙대학교
	구조	승종명	(주)승이엔지
	교량	조경식	(주)디엠엔지니어링
	교량	정지승	동양대학교
	교량	최석환	국민대학교
	교량	박수영	(주)평화엔지니어링
	교량	배두병	국민대학교
	교량	박찬민	(주)코비코리아

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	문성호	서울과학기술대학교
	황주환	(주)동일기술공사
	이태욱	(주)평화엔지니어링
	신수봉	인하대학교
	김광수	(주)신성엔지니어링
	배규진	한국건설기술연구원
	추진호	한국시설안전공단

국토교통부	성명	소속	직책
	이용욱	국토교통부 도로정책과	과장
	이윤우	국토교통부 도로정책과	사무관

고속도로공사 전문시방서  
EXCS 24 40 20 : 2018

## 교면방수

---

2018년 6월 발행

소관부서 국토교통부

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

작성기관 한국도로공사 도로교통연구원  
(18489) 경기도 화성시 동부대로 922번길 208-96  
☎ 031-8098-6044(품질시험센터)  
<http://www.ex.co.kr/research>

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