

EXCS 11 73 20 : 2021

# 표층개량제

2021년 10월 19일 개정

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



## 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/>

# 전문시방서 제·개정 연혁

- 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 고속도로공사 전문시방서와 국가건설기준(KCS) 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.

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>• 제정 이후 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 11 73 20 :2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함</li> </ul>	제정 (2018.6)
EXCS 11 73 20 :2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 코드체계화 이후 최신 건설기준을 신속히 적용하기 위해 개정함</li> </ul>	개정 (2021.10)

---

제 정 : 2018년 6월 19일                      개 정 : 2021년 10월 19일  
 심 의 : 중앙건설기술심의위원회              자 문 검 토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회  
 소 관 부 서 : 국토교통부 도로정책과  
 관련단체 (작성기관) : 한국도로공사 (도로교통연구원)

---

# 목 차

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용 범위 .....	1
1.2 참고 기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
1.4 제출물 .....	1
2. 자재 .....	1
2.1 표층개량제 .....	1
2.2 보관 및 취급 .....	1
3. 시공 .....	2
3.1 토사 땅깍기 .....	2
3.2 표층개량제의 포설 .....	2
3.3 기초 개량 .....	2
3.4 표층개량제 혼합 .....	2
3.5 혼합토의 포설 및 다짐 .....	2
3.6 침출수의 유도 .....	2
3.7 유공관 및 수평배수공 .....	3
3.8 멩암거 .....	3
3.9 기타 .....	3
3.10 표층개량 비탈면에 대한 녹화 .....	3

# 표층개량제

## 1. 일반사항

### 1.1 적용 범위

- (1) 표층개량제의 적용 범위는 비탈면의 표면유실, 세굴, 국부적인 비탈면 붕괴에 대한 복구 및 예방을 목적으로 하는 공사에 적용한다.

### 1.2 참고 기준

- EXCS 10 10 05 공사일반
- EXCS 10 10 10 공무행정요건
- KS F 2302 흙의 입도 시험 방법
- KS F 2303 흙의 액성 한계·소성 한계 시험 방법
- KS F 2306 흙의 함수비 시험 방법
- KS F 2308 흙입자 밀도 시험 방법
- KS F 2314 흙의 일축 압축 시험 방법
- KS F 2343 압밀 배수 조건 아래서 흙의 직접 전단 시험 방법

### 1.3 용어의 정의

내용 없음

### 1.4 제출물

- (1) EXCS 10 10 05 (1.7 (12)) 및 EXCS 10 10 10 (1.8)에 따라 해당 공사의 공사계획에 맞추어 시공계획서를 작성한 후 제출하여야 한다.

## 2. 자재

### 2.1 표층개량제

- (1) 표층개량제는 취급, 계량 및 사용시 1 톤백(ton bag)을 사용할 수 있다.
- (2) 표층개량제는 고화제 성분을 토사에 혼합하여 토사의 전단강도를 증대시켜 비탈면의 안정성을 확보할 수 있어야 하며, 일반토사에 준하는 식생이 가능한 친환경 제품이어야 한다.
- (3) 개량토는 원지반과 비교하여 밀도와 자중의 변화가 없어 자중의 증가로 인한 응력의 증가가 없어야 한다.

### 2.2 보관 및 취급

- (1) 공사의 재료는 저장에 앞서 장소를 평탄하게 고르고 물의 침투를 방지하고 청소를 하

여 잡물 등의 접촉을 방지하여야 한다.

- (2) 재료는 방습장소에 저장하여 입하 순서대로 사용한다.
- (3) 표층개량제를 보관할 장소는 우수를 피할 수 있는 곳이어야 하며 부득이 현장에 야적할 경우에는 우수에 대비하여야 한다.

### 3. 시공

#### 3.1 토사 땅깍기

- (1) 토사의 땅깍기는 표면유실 및 세굴로 인한 교란층 이상으로 하며, 공사편의상 50 cm 단위로 나눈다.

#### 3.2 표층개량제의 포설

- (1) 포설은 기계로 하는 경우와 인력으로 하는 경우가 있으나 어느 경우라도 처리 대상토의 두께를 감안한 단위 면적 및 중량당 포설량을 계산하여 포설한다.
- (2) 단위체적(1 m<sup>3</sup>)당 고화제 배합비는 함수비 30 % 이하에서 6 %, 함수비 30 % 이상에서는 9 % 이상을 포설한다.
- (3) 현장에서 요구되는 강도가 있을 경우 배합시험을 실시하여 배합비를 결정하고 결정된 배합비로 포설한다.

#### 3.3 기초 개량

- (1) 표층개량제 시공지역의 기초가 연약할 경우 기초를 개량하여 표층개량 시공면에 대한 지지력을 확보할 수 있게 한다.

#### 3.4 표층개량제 혼합

- (1) 백호우에 의하여 혼합하며, 5회 이상을 실시하고, 고른 혼합이 되어야 한다.
- (2) 고화제 및 토사가 뭉치지 않도록 하여야 한다.

#### 3.5 혼합토의 포설 및 다짐

- (1) 표층개량제 혼합 후 2시간 안에 포설 및 다짐을 완료하여야 한다.
- (2) 일 최저 기온이 5℃ 이하 일 때는 보온 덮개 등을 사용하여 보온을 해주어야 하며, 일 최저 기온이 0℃ 이하일 때는 시공을 중지하여야 한다.

#### 3.6 침출수의 유도

- (1) 표층개량공법은 외부강우에 강한 저항성을 보이나, 용출수에 의한 국부적 탈락이나, 균열이 발생할 수 있으므로 용출수가 있는 곳에서는 반드시 이에 대한 대책공법이 병행되어야 한다.

**3.7 유공관 및 수평배수공**

- (1) 표층개량깊이 이상으로 유공관 및 수평배수공을 매설하여 용출수를 표층개량표면으로 유도한다.

**3.8 멩암거**

- (1) 용수가 심한 비탈면은 표층개량층 하부에 멩암거를 설치하여 기존의 배수관로 등으로 연결하여 용출수를 유도한다.

**3.9 기타**

- (1) 기타 현장상황에 맞는 수평배수공 등을 시공하여 용출수를 유도한다.

**3.10 표층개량 비탈면에 대한 녹화**

- (1) 현장상황에 맞는 녹화공법을 적용하여 시공하여야 한다.

## 집필위원

성명	소속	성명	소속
김경석	한국도로공사	이강현	한국도로공사
이상래	한국도로공사	장현익	한국도로공사
조현식	한국도로공사	박아론	한국도로공사

## 자문위원

성명	소속	성명	소속
송평현	세일지오텍		

## 국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	김제경	경동엔지니어링
이용수	한국건설기술연구원	김기석	(주)희송지오텍
구재동	한국건설기술연구원	김동민	(주)한국종합기술
김태송	한국건설기술연구원	박이근	(주)지오알앤디
최봉혁	한국건설기술연구원	최재희	(주)이산
김기현	한국건설기술연구원	김운형	(주)다산건설턴트
김희석	한국건설기술연구원	한상재	(주)지구환경전문가그룹
류상훈	한국건설기술연구원	이규환	건양대학교
허원호	한국건설기술연구원	최용규	경성대학교
김나은	한국건설기술연구원	최원일	한국철도시설공단
주영경	한국건설기술연구원	김상환	호서대학교
이승환	한국건설기술연구원	김대홍	서울시립대학교
이여경	한국건설기술연구원	이용주	서울과학기술대학교
원훈일	한국건설기술연구원	최항석	고려대학교

## 중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
곽재진	서울지방국토관리청	안지환	한국건설기술연구원
임광수	(주)이산	정평기	(주)화인씨이엠테크
이수빈	고려개발(주)	신중호	한국지질자원연구원
이충원	행정안전부		

## 소관부처

성명	소속	성명	소속
장순재	국토교통부 도로정책과	김 호	국토교통부 도로정책과

고속도로공사 전문시방서  
EXCS 11 73 20 : 2021

## 표층개량제

---

2021년 10월 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>