

EXCS 11 70 05 : 2018

네일

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 11 70 05 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서	주요내용	제·개정 (년.월)
고속도로공사 전문시방서	• 고속도로공사 전문시방서를 제정	제정 (1998.5)
고속도로공사 전문시방서	• 제정이후 개발된 신기술 및 신공법을 고속도로공사현장에 적용하기 위하여 개정함	개정 (2000.11)
고속도로공사 전문시방서	• 시대적 흐름을 반영하고 건설기술 발전에 이바지함으로써 ‘신뢰받는 국민기업 실현’을 달성하기 위하여 개정함	개정 (2004.12)
고속도로공사 전문시방서	• 2차 개정 이후 기술발전과 축적된 건설기술 노하우를 반영하기 위하여 개정함	개정 (2009.7)
고속도로공사 전문시방서	• 도로건설현장에 발전된 기술을 신속히 적용하기 위해 그간의 많은 연구성과와 축적된 건설기술 노하우를 반영하여 개정함	개정 (2012.10)
EXCS 11 70 05 :2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	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
2. 자재	1
2.1 천공	1
2.2 네일 자재	1
2.3 부속부품	1
2.4 그라우팅	2
2.5 영구구조물	2
3. 시공	2
3.1 시공 전 검토사항	2
3.2 굴착과 표면처리	2
3.3 천공 및 네일의 삽입	2
3.4 그라우트 주입	2
3.5 정착판의 설치	2
3.6 전면판의 시공	3
3.7 효과확인시험	3
3.8 그라우트의 일축압축강도 시험	3
3.9 배수	3

1. 일반

1.1 적용 범위

(1) 네일의 적용 범위는 KCS 11 70 05 (1.1)에 따른다.

1.2 참고 기준

(1) 네일의 참고 기준은 KCS 11 70 05 (1.2)에 따른다.

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 책임시공계획 및 시공계획서를 작성한 후 제출하여야 한다.

2. 자재

2.1 천공

(1) 천공 직경은 보통 $\phi 100$ 이상을 기준으로 하나, 그 이상의 천공직경도 가능하다.

2.2 네일 자재

(1) 네일 자재는 KCS 11 70 05 (2.1.1)에 따른다.

2.3 부속부품

(1) 정착판

① 정착판은 KCS 11 70 05 (2.1.2)에 따른다.

(2) 간격재는 네일이 지반 천공 구멍 내의 중앙부에 위치되도록 네일의 일정한 간격에 설치되는 자재로서 합성수지나 철재로 제작한다.

- (3) 커플러는 긴 네일의 시공 시 네일과 네일을 연결해주는 연결부재로서 나사식, 체결식, 용접식 등의 형태가 있으며 커플러 선정은 공사감독자의 지시를 따른다.

2.4 그라우트

- (1) 그라우팅 자재는 KCS 11 70 05 (2.1.3)에 따른다.

2.5 영구구조물

- (1) 네일을 영구 구조물에 적용 시는 부식에 대하여 에폭시 코팅(epoxy coating), 다중방식 시스템 사용 등을 적용하여야 한다.

3. 시공

3.1 시공 전 검토사항

- (1) 시공 전 검토사항은 KCS 11 70 05 (3.1)에 따른다.

3.2 굴착과 표면처리

- (1) 굴착장비는 지반교란을 최소화하는 것이어야 하고, 표면은 평탄하게 시공되어야 한다.
- (2) 굴착면의 연약한 부분에 대한 제거 또는 보강 등의 별도의 처리를 요하는 경우 공사감독자의 지시를 따른다.

3.3 천공 및 네일의 삽입

- (1) 천공 및 네일의 삽입은 KCS 11 70 05 (3.3.2)에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.
- (2) 네일은 소정의 위치까지 정확히 삽입하고 그라우트가 정착될 때까지 이동이 되지 않도록 주의하여야 한다. 일반적으로 설계도서상의 값에 천공각도는 $\pm 3^\circ$, 천공위치는 0.2 m 이내의 오차범위에 있어야 한다.

3.4 그라우트 주입

- (1) 그라우트 주입은 KCS 11 70 05 (3.3.3)에 따른다.

3.5 정착판의 설치

- (1) 정착판의 설치는 KCS 11 70 05 (3.3.3)에 따른다.

3.6 전면판의 시공

- (1) 전면판의 시공은 KCS 11 70 05 (3.3.4) 에 따른다.

3.7 효과확인시험

- (1) 효과확인시험은 KCS 11 70 05 (3.6)에 따른다.

3.8 그라우트의 일축압축강도 시험

- (1) 그라우트에 대한 품질시험은 일축압축시험용 몰드(50×50×50 mm)를 사용하며, 시험용 공시체를 만든 후 28일 강도가 24 MPa 이상이어야 한다.

3.9 배수

- (1) 소량의 지하수 처리가 필요한 경우 간격 약 2 ~ 3 m, 길이 300 mm 유공관($\phi 50 \sim 100$)을 5 ~ 10° 경사로 설치하여 얕은 배수(수평 배수재)를 실시한다.
- (2) 천공 시 보강지역의 지층분포특성이 습윤상태 또는 용수가 발생할 가능성이 있을 경우 그라우팅 영역 밖에까지 천공($\phi 50 \sim 100$)하여 유공관($\phi 50$)을 상향 5 ~ 10° 경사로 설치하여야 한다.

집필위원	분야	성명	소속
		장현익 김수룡	한국도로공사

자문위원	분야	성명	소속
	비탈면공사	송평현	세일지오텍

건설기준위원회	분야	성명	소속
	지반	김제경	경동엔지니어링
	지반	김기석	(주)희송지오텍
	지반	김동민	(주)한국종합기술
	지반	박이근	(주)지오알앤디
	지반	최재희	(주)이산
	지반	김운형	(주)다산건설턴트
	지반	한상재	(주)지구환경전문가그룹
	지반	이규환	건양대학교
	지반	최용규	경성대학교
	터널	최원일	한국철도시설공단
	터널	김상환	호서대학교
	터널	김대홍	서울시립대학교
	터널	이용주	서울과학기술대학교
	터널	최항석	고려대학교

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	문성호	서울과학기술대학교
	황주환	(주)동일기술공사
	이태옥	(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 11 70 05 : 2018

네일

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>