

EXCS 11 70 10 : 2024

록볼트

2024년 12월 11일 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/>

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 록볼트	1
2.2 그라우트	1
2.2.1 시멘트 그라우트	2
2.2.2 수지형 그라우트	2
2.2.3 모르타르형 그라우트	2
2.3 정착판	2
3. 시공	2
3.1 천공장비의 선정	2
3.2 천공 및 청소	2
3.3 그라우트 주입	2
3.4 록볼트 조이기	2
3.5 용수지역에서의 록볼트 시공	3
3.6 파쇄대 구간에서 록볼트 시공	3
3.7 현장품질관리	3

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 록볼트의 적용 범위는 KCS 11 70 10 (1.1)에 따른다.

1.2 참고 기준

- 록볼트의 참고 기준은 KCS 11 70 10 (1.2)에 따른다.
- EXCS 10 10 05 공사일반
- EXCS 10 10 10 공무행정요건

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 록볼트

(1) 록볼트는 KCS 11 70 10 (2.1.1)에 따르며 록볼트 품질기준은 아래의 표 2.1-1을 적용한다.

표 2.1-1 록볼트의 품질기준

지름	기호	항복점 (MPa)	인장강도 (MPa)	연신율 (%)	비 고
D22 mm 이상	SD 300	300 ~ 420	항복강도의 1.15배 이상	16 이상 ¹⁾	단, 변위량이 20 mm 이상인 경우 항복점이 500 MPa 이상인 제품사용
				18 이상 ²⁾	
	SD 500	500 ~ 650	항복강도의 1.08배 이상	12 이상 ¹⁾	변위량이 20 mm 이상인 경우
				14 이상 ²⁾	

주 1) 호칭 D25 미만

주 2) 호칭 D25 이상

(2) 록볼트(유리섬유재질)

직경 최소축정값(mm)	유리섬유 함유량(%)	극한인장강도 (MPa)	극한전단강도 (MPa)
20 이상	75 이상	850 이상	150 이상

2.2 그라우트

2.2.1 시멘트 그라우트

(1) 시멘트 그라우트는 KCS 11 70 10 (2.1.2)에 따른다.

2.2.2 수지형 그라우트

(1) 수지형 그라우트는 KCS 11 70 10 (2.1.3)에 따른다.

2.2.3 모르타르형 그라우트

(1) 록볼트 정착재로서 시멘트 모르타르 등을 사용할 경우에는 다음의 규정을 따라야 한다.

- ① 시멘트는 보통 포틀랜드 시멘트를 사용한다. 조기에 접착능력을 발휘하여야 할 경우에는 급결제 등을 혼합하거나 조강 시멘트를 사용하여야 한다.
- ② 사용하는 모래는 직경이 2 mm 이하인 입도가 양호한 모래를 사용하여야 한다.
- ③ 시멘트와 모래는 배합을 1:1로 한다.
- ④ 물과 시멘트의 비는 40 ~ 50 % 이며, 플로우 값은 200 ~ 220 mm 정도를 기준으로 한다. 단, 지하수 및 지반조건에 따라 물의 양을 가감하여 시공 중 시멘트 모르타르의 유동성을 유지하여야 한다.

2.3 정착판

(1) 정착판은 KCS 11 70 10 (2.1.4)에 따른다.

3. 시공

3.1 천공장비의 선정

- (1) 천공장비는 지반조건, 비탈면의 크기와 형상, 길이, 굴착공법, 천공길이, 분수 등을 고려하여 선정하여야 한다.
- (2) 천공 도중 천공각도를 일정하게 유지시킬 수 있는 장비를 선정하여야 한다.
- (3) 록볼트의 삽입, 정착, 조이기 등에 사용하는 장비는 록볼트의 정착형식에 적합한 것을 선정하여야 한다.

3.2 천공 및 청소

(1) 천공 및 청소는 KCS 11 70 10 (3.1.1)에 따른다.

3.3 그라우트 주입

(1) 그라우트 주입은 KCS 11 70 10 (3.1.2)에 따른다.

3.4 록볼트 조이기

(1) 록볼트의 조이기는 KCS 11 70 10 (3.1.3)에 따른다.

3.5 용수지역에서의 록볼트 시공

(1) 용수지역에서의 록볼트 시공은 KCS 11 70 10 (3.1.4)에 따른다.

3.6 파쇄대 구간에서 록볼트 시공

(1) 파쇄대 구간에서 록볼트 시공은 KCS 11 70 10 (3.1.5)에 따른다.

3.7 현장품질관리

(1) 현장품질관리는 KCS 11 70 10 (3.2)에 따르되 아래의 사항을 추가하여 적용한다.

(2) 시공된 록볼트는 30분당 2분씩의 인발시험(30분 이하의 경우 2분 인발시험 실시)을 실시하여 충분한 설계 인장력을 발휘하는지를 확인하여야 한다.

2024년 집필위원

성명	소속	성명	소속
김정학	한국도로공사	신영철	한국도로공사
홍기성	한국도로공사	박혜선	한국도로공사

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
김기현	한국건설기술연구원	김동영	케이에스엠기술(주)
김나은	한국건설기술연구원	김명철	동부엔지니어링
김민관	한국건설기술연구원	노성열	(사)한국블록협회
김재훈	한국건설기술연구원	박종호	평화지오텍(주)
김태송	한국건설기술연구원	손윤기	(주)엔비코컨설팅
김희석	한국건설기술연구원	여규권	(주)삼부토건
류상훈	한국건설기술연구원	이규환	건양대학교
안준혁	한국건설기술연구원	임광수	(주)이산
원훈일	한국건설기술연구원	장인희	포스코건설
이상규	한국건설기술연구원	정진훈	인하대학교
이소정	한국건설기술연구원	조항신	극동엔지니어링(주)
이승재	한국건설기술연구원	최준성	인덕대학교
이승환	한국건설기술연구원		
이영호	한국건설기술연구원		
이용수	한국건설기술연구원		
이원종	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김선백	대우건설	오세봉	영남대학교
김성호	남광토건(주)	유성준	도로교통공단
박영빈	우성디앤씨	장범수	국토안전관리원
백재욱	(주)동명기술공단		

소관부처

성명	소속	성명	소속
신종욱	국토교통부 도로건설과	송진우	국토교통부 도로건설과

EXCS 11 70 10 : 2024

록볼트

2024년 12월 발간

소관부서 국토교통부

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

작성기관 한국도로공사 도로교통연구원
(18489) 경기도 화성시 동탄순환대로 17길 24
☎ 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>