

NHCS 11 70 10 : 2024

록볼트

2024년 12월 11일 제정
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE

일반국도공사전문시방서제 · 개정에 따른경과조치

이시방기준은발간시점부터사용하며,이미시행중에있는설계용역이나건설공사는발주기관의장이필요하다고인정하는경우종전에적용하고있는기준을그대로사용할수있습니다.

건설기준 연혁

- 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 일반국도공사 전문시방서와 국가 건설기준(KCS) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 일반국도공사 전문시방서 록볼트에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
일반국도공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none">일반국도공사 전문시방서 제정	제정 (2015.03)
NHCS 11 70 10 : 2024	<ul style="list-style-type: none">건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2024.12)

제 정 : 2024년 12월 11일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 국토교통부 도로건설과

관련단체 : 한국도로협회

개 정 : 년 월 일

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

작성기관 : 한국도로협회

- 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 고시 일을 기준으로 매 3년이 되는 시점마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고 기준	1
1.2.1 관련 법규	1
1.2.2 관련 기준	1
1.3 용어의 정의	1
2. 자재	1
2.1 재료	1
2.1.1 록볼트	1
2.1.2 시멘트 그라우트	1
2.1.3 수지형 그라우트	1
2.1.4 모르타르형 그라우트	1
2.1.5 정착판	2
2.2 장비	2
2.2.1 천공장비의 선정	2
3. 시공	2
3.1 시공기준	2
3.1.1 천공 및 청소	2
3.1.2 그라우트 주입	2
3.1.3 록볼트 조이기	2
3.1.4 용수지역에서의 록볼트 시공	3
3.1.5 파쇄대 구간에서 록볼트 시공	3
3.2 현장품질관리	3
3.2.1 인발시험	3

1. 일반사항

1.1 적용범위

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

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

(1) 관련 법규는 KCS 11 70 10 (1.2.1)에 따른다.

1.2.2 관련 기준

(1) 관련 기준은 KCS 11 70 10 (1.2.2)에 따른다.

1.3 용어의 정의

(1) 용어의 정의는 KCS 11 70 10 (1.3)에 따른다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 록볼트

(1) 록볼트는 KCS 11 70 10 (2.1.1)에 따른다.

2.1.2 시멘트 그라우트

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

2.1.3 수지형 그라우트

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

2.1.4 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 mm ~ 220 mm 정도를 기준으로 한다. 단, 지하수 및 지반조건에 따라 물의 양을 가감하여 시공 중 시멘트 모르타

르의 유동성을 유지하여야 한다.

2.1.5 정착판

- (1) 정착판은 KCS 11 70 10 (2.1.4)에 따른다.

2.2 장비

2.2.1 천공장비의 선정

- (1) 천공장비의 선정은 KCS 11 70 10 (2.2.1)에 따른다.
- (2) 천공직경은 록볼트의 직경 및 시공성을 고려하여 결정한다.
- (3) 천공장비는 천공 직경과 시공성 및 현장 적용성을 감안하여 크롤러드릴과 공기압축기를 조합하여 적용함을 표준으로 하되, 현장 시공여건 등에 따라 장비조합 변경이 불가피한 경우 공사감독자와 협의하여 변경할 수 있다.

3. 시공

3.1 시공기준

- (1) 록볼트 설계공경으로 천공을 한 후 록볼트를 삽입하고, 지압판을 설치한 후 수지 또는 시멘트 모르타르, 시멘트 페이스트 등으로 충전, 고정시켜야 한다.
- (2) 록볼트의 배치 및 길이는 활동 암괴의 크기, 원지반의 조건 및 시공성 등을 고려하여 정한다.
- (3) 인발내력은 원지반 조건, 정착재료 및 볼트길이 등을 고려하여 검토하고, 일반적인 경우 100 kN 정도를 표준으로 한다.
- (4) 시공된 록볼트는 30분마다 2분씩 인발시험(30분 이하의 경우 2분에 대한 인발시험 실시)을 실시하여 필요한 설계 인장력을 발휘하는지를 확인하여야 한다. 만약, 설계 인장력을 발휘하지 못 할 경우, 재시공 및 인장력을 발휘할 수 있도록 조치를 취하여야 한다.
- (5) 공기 중에 노출되는 두부 및 받침판은 부식을 방지하기 위한 처리를 하여야 한다.

3.1.1 천공 및 청소

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

3.1.2 그라우트 주입

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

3.1.3 록볼트 조이기

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

3.1.4 용수지역에서 록볼트 시공

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

3.1.5 파쇄대 구간에서 록볼트 시공

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

3.2 현장품질관리

3.2.1 인발시험

(1) 인발시험은 KCS 11 70 10 (3.2.1)에 따른다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
신성운	극동엔지니어링(주)	김보성	한국도로협회
황훈희	한국도로협회	이호정	한국도로협회
윤재용	한국도로협회		

자문위원

성명	소속	성명	소속
김광수	(주)신성엔지니어링	조병하	(주)유신
김유백	진우엔지니어링코리아	조항신	극동엔지니어링(주)
이지훈	(주)케이씨아이	한영규	(주)유신

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	김곤목	(주)포스트구조기술
김기현	한국건설기술연구원	김동민	(주)건일
김나은	한국건설기술연구원	김영민	(주)신성엔지니어링
김민관	한국건설기술연구원	김영욱	(주)한솔에스앤디
김재훈	한국건설기술연구원	김운형	(주)다산건설턴트
김태송	한국건설기술연구원	김희욱	(주)제일엔지니어링
김희석	한국건설기술연구원	박규호	(주)동성엔지니어링
류상훈	한국건설기술연구원	송훈	(주)동해종합기술공사
안준혁	한국건설기술연구원	이명재	(주)유신
원훈일	한국건설기술연구원	이선복	동부건설
이상규	한국건설기술연구원	이태욱	수성엔지니어링
이소정	한국건설기술연구원	조경식	(주)디엠엔지니어링
이승재	한국건설기술연구원		
이승환	한국건설기술연구원		
이용수	한국건설기술연구원		
이원종	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
고정식	한국토지주택공사	박현찬	국토안전관리원
김명수	국토연구원	유성준	도로교통공단
김우석	충남대학교	이상돈	한국도로공사
민영욱	(주)특수건설		

소관부처

성명	소속	성명	소속
오수영	국토교통부 도로건설과	송진우	국토교통부 도로건설과
신종욱	국토교통부 도로건설과		

(분야별 가나다순)

NHCS 11 70 10 : 2024

록볼트

2024년 12월 11일 제정

소관부서 국토교통부 도로건설과

관련단체 한국도로협회
13647 경기도 성남시 수정구 위례서일로 26, 8층 한국도로협회
Tel : 02-3490-1000 E-mail : off@kroad.or.kr
<http://www.kroad.or.kr>

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