

SMCS 27 30 00 : 2018

터널지보재

2018년 05월 03일 개정

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



서울특별시 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 서울특별시 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 서울특별시 전문시방서를 중심으로 KCS 27 30 00 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
토목분야	• 총칙, 측량 및 지반조사, 지반개량공사, 토공사, 말뚝공사, 콘크리트공사, 상·하수도공사, 강구조물공사, 교량가설 및 부대공, 도로 및 포장공사, 터널공사, 하천공사, 기타공사 등 토목분야 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2000.04)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2002.06)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2004.11)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2009.07)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2014.12)
SMCS 27 30 00 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2000 년 04 월 29 일

개 정 : 2018 년 05 월 03 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 (작성기관) : 서울특별시 (주) 유신, (주) 조우엔지니어링종합건축사사무소)

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
1.5 운반, 보관, 취급	1
1.6 강지보재	1
1.7 록볼트	2
1.8 철망	2
2. 자재	2
2.1 재료	2
2.2 장비	3
2.3 부속재료	3
2.4 배합	3
2.5 조립	3
2.6 자재 품질관리	3
3. 시공	4
3.1 시공조건 확인	4
3.2 작업준비	4
3.3 시공기준 및 시공일반사항	4
3.4 시공 허용오차	6
3.5 보수 및 재시공	6
3.6 현장 품질관리	6

터널지보재

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 터널지보재의 적용 범위는 KCS 27 30 00 (1.1)에 따른다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

(1) 터널지보재의 관련 법규는 KCS 27 30 00 (1.3.1)에 따른다.

1.2.2 관련 기준

(1) 터널지보재의 관련 기준은 KCS 27 30 00 (1.3.2)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 27 30 00 터널지보재
- KS E 3132 로크 볼트 및 그 구성 부품

1.3 용어의 정의

(1) 터널지보재의 용어의 정의는 KCS 27 30 00 (1.5)에 따른다.

1.4 제출물

(1) 터널지보재의 제출물은 KCS 27 30 00 (1.8)에 따른다.

1.5 운반, 보관, 취급

(1) 터널지보재의 운반, 보관, 취급은 KCS 27 30 00 (1.11)에 따른다.

1.6 강지보재

1.6.1 강지보재 일반

- (1) 강지보재는 단선터널과 복선터널, 정거장 구간 대단면터널 등 굴착단면 크기, 지반조건, 굴착방법에 따라 적합하게 시공하여야 한다.
- (2) 강지보재는 설계서에 의해 설치하여야 하며, 시공 중 지질 상태에 따라 강지보재의 형식을 변경할 수 있다. 이 경우 수급인은 서면으로 형식변경을 신청하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

- (3) 강지보재를 적시에 시공하지 못하여 발생하는 여굴, 붕괴 및 기타 사고에 대하여는 수급인이 그 책임을 져야 한다.
- (4) 강지보재는 설계서에 따라 제작하여야 한다.

1.7 록볼트

1.7.1 록볼트 형식의 선정

- (1) 록볼트의 사용목적, 원지반조건, 터널 굴착단면 크기, 시공성, 경제성 등을 고려하여 록볼트 정착형식을 선정하여야 하며 록볼트의 규격과 배치, 간격은 원지반조건, 터널굴착 단면크기, 사용목적, 정착형식에 적합하게 결정하여야 한다.
- (2) 록볼트는 터널원지반의 지반등급별로 단선터널, 복선터널, 대단면터널 등 굴착조건별로 적합한 록볼트 패턴을 정하여야 한다.
- (3) 록볼트는 정착력 확보를 위해 가급적 전면접착형을 검토하여야 한다.

1.8 철망

1.8.1 철망의 선정

- (1) 철망은 터널굴착 단면크기, 원지반의 조건, 슛크리트 공법, 슛크리트의 두께 및 작업조건 등을 고려하여 현장조건에 적합한 철망을 선정하여야 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 강지보재

- (1) 터널지보재의 강지보재는 KCS 27 30 00 (2.1.1)에 따른다.

2.1.2 슛크리트

- (1) 터널지보재의 슛크리트는 KCS 27 30 00 (2.1.2)에 따른다.

2.1.3 록볼트 자재

- (1) 터널지보재의 록볼트는 KCS 27 30 00 (2.1.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 27 30 00 (2.1.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 록볼트의 재질은 KS E 3132의 규정에 적합하여야 한다.
- (3) 록볼트의 품질기준은 표 2.1-1에 따른다.

표 2.1-1 록볼트의 품질기준

직 경	재 질	항복강도 (MPa)	인장강도 (MPa)	연신율 (%)
∅25 mm 이상	SD 350 이상	350 이상	500 이상	18 이상

2.2 장비

2.2.1 슛크리트 타설 장비

(1) 터널지보재의 슛크리트 타설 장비는 KCS 27 30 00 (2.3.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 27 30 00 (2.3.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

(2) 슛크리트 타설 방법과 공법은 지반조건, 터널연장 및 단면크기 굴착방법, 용출수의 유무, 경제성 등을 검토하여 변경할 수 있다.

2.3 부속재료

2.3.1 록볼트 부속부품

(1) 터널지보재의 록볼트 부속부품은 KCS 27 30 00 (2.4.1)에 따른다.

2.4 배합

2.4.1 슛크리트 배합

(1) 터널지보재의 슛크리트 배합은 KCS 27 30 00 (2.5.1)에 따른다.

2.5 조립

2.5.1 강지보재 제작

(1) 터널지보재의 강지보재 제작은 KCS 27 30 00 (2.6.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 27 30 00 (2.6.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.

(2) 강지보재는 구조용 H형강, U형강, 격자지보(Lattice girder) 등을 사용하여 굴착면이나 슛크리트에 밀착되어 콘크리트라이닝의 설계두께가 확보될 수 있도록 시공정확도와 지반 변형량을 반영하여 제작하여야 한다.

(3) 강지보재 사이를 연결하는 간격재의 형상은 슛크리트의 일체성을 유지할 수 있는 형상을 사용하여야 한다.

2.6 자재 품질관리

2.6.1 강지보재 품질관리

(1) 터널지보재의 강지보재 품질관리는 KCS 27 30 00 (2.9.1)에 따른다.

2.6.2 숏크리트 품질관리

- (1) 터널지보재의 숏크리트 품질관리는 KCS 27 30 00 (2.9.2)에 따른다.

2.6.3 록볼트 품질관리

- (1) 록볼트 재료는 유해한 녹이 슬거나 이물질이 부착되지 않도록 보관 관리를 하여야 한다.
- (2) 록볼트의 재료시험 및 검사는 KS E 3132의 규정에 따라야 한다.
- (3) 특수한 재료일 경우에는 별도로 정한 품질관리 기준에 따라 관리하여야 한다.

2.6.4 철망 품질관리

- (1) 터널지보재의 철망 품질관리는 KCS 27 30 00 (2.9.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 27 30 00 (2.9.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 특수한 재료를 사용할 경우는 별도로 정한 규정에 따라 품질관리를 하여야 한다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

- (1) 터널지보재의 시공조건 확인은 KCS 27 30 00 (3.1)에 따른다.

3.2 작업준비

- (1) 터널지보재의 작업준비는 KCS 27 30 00 (3.2)에 따른다.

3.3 시공기준 및 시공일반사항

3.3.1 강지보재 시공기준 및 시공일반사항

- (1) 터널지보재의 강지보재 시공기준 및 시공일반사항은 KCS 27 30 00 (3.3.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 27 30 00 (3.3.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 강지보재의 연결
 - ① 상.하면 분할굴착 시 상.하부 강지보재는 볼트로 연결하여야 한다.
 - ② 상.하부 강지보재는 상.하 지보재간 중심축이 일치되도록 접합시켜야 하며, 터널의 굴착면에 밀착되도록 설치하여야 한다.

3.3.2 숏크리트 시공기준 및 시공일반사항

(1) 터널지보재의 숏크리트 시공기준 및 시공일반사항은 KCS 27 30 00 (3.3.2)에 따른다.

3.3.3 록볼트 시공기준 및 시공일반사항

(1) 터널지보재의 록볼트 시공기준 및 시공일반사항은 KCS 27 30 00 (2.1.3, 3.3.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 27 30 00 (3.3.3 (1))에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(4)항을 추가하여 적용한다.
 - ② KCS 27 30 00 (3.3.3 (3))에서 명시된 항목 외에 다음 (5)항을 추가하여 적용한다.
 - ③ KCS 27 30 00 (3.3.3 (4))에서 명시된 항목 외에 다음 (6)~(9)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 록볼트 시공은 설계서를 검토한 후 현장조건에 적합한 록볼트 시공계획서를 작성하여 검토한 후 시공하여야 한다.
- (3) 터널을 굴착한 결과 원지반 조건이 설계서에 명시된 내용과 다를 경우는 현장조건에 적합한 록볼트 패턴으로 변경하여 안전하게 시공하여야 한다.
- (4) 록볼트 시공계획을 변경할 경우에는 변경계획서를 작성하여 검토한 후 변경하여야 한다.
- (5) 록볼트 지압판의 경사가 큰 경우에는 급결성의 모르타르 등으로 마감 시공하여야 한다.
- (6) 시멘트 모르타르의 배합은 소요강도와 시공성에 중점을 두고 결정한다. 모르타르는 모래와 시멘트 및 첨가제로 구성된다.
- (7) 시멘트는 보통시멘트와 조강시멘트 등을 사용할 수 있으며, 보통시멘트를 사용할 경우에는 반드시 초기에 접착능력을 발휘할 수 있도록 캡슐형 급결제 또는 동등 이상의 품질을 가진 급결제를 사용하여야 한다.
- (8) 수지형 정착재료를 사용하기 위해서는 제품별 용량, 팽창률, 경화시간 등에 대한 제조업자로부터의 시험성과서를 첨부하여야 한다.
- (9) 전면접착식 록볼트의 경우 수지 사용량은 록볼트 공을 충분히 충전시킬 수 있어야 한다.

3.3.4 철망 시공기준 및 시공일반사항

(1) 철망시공 계획

- ① 철망시공은 설계서를 검토한 후 철망재료 사용계획서를 작성하여 검토한 후 사용하여야 한다.
- ② 철망재료를 변경하여 사용하고자 할 경우에는 변경계획서를 작성하여 검토한 후 사용하여야 한다.

(2) 철망작업

- ① 철망은 굴착면에 되도록 가까이 접촉시켜야 하며 굴착면과 150 mm 이상의 이격이 생겨서는 안 된다.

3.4 시공 허용오차

- (1) 터널지보재의 시공 허용오차는 KCS 27 30 00 (3.4)에 따른다.

3.5 보수 및 재시공

- (1) 터널지보재의 보수 및 재시공은 KCS 27 30 00 (3.5)에 따른다.

3.6 현장 품질관리

- (1) 터널지보재의 현장 품질관리는 KCS 27 30 00 (1.11, 2.9.3, 3.6)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 27 30 00 (3.6)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

- (2) 철망시공 품질관리

① 현장에 반입된 철망 규격은 합격품인지 확인하여야 한다.

② 설계서와 같이 철망이 고정되었는지 확인하여야 한다.

집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	토목	김지홍	(주)유신
	토목	최재원	(주)유신
	토목	강태진	(주)유신
	토목	박준승	(주)유신

자문위원	분야	성명	소속
	토목시공	구재동	한국건설기술연구원
	토목구조	원종진	(주)한국종합기술
	토질 및 기초	이상환	(주)건화
	상·하수도	조현석	(주)KG엔지니어링종합건축사사무소
	도로	황주환	(주)동일기술공사

건설기준위원회	분야	성명	소속
	터널	김낙영	도로교통연구원
	터널	김대홍	서울시립대학교
	터널	김상환	호서대학교
	터널	김시격	(주)다산컨설팅
	터널	김홍문	(주)평화엔지니어링
	터널	선영완	(주)하경엔지니어링
	터널	이승오	홍익대학교
	터널	전석원	서울대학교
	터널	최원일	일반철도처
	터널	최해준	(주)동명기술공단
	터널	황제돈	(주)에스코컨설팅

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김 영 근	(주) 건 화
	김 영 환	한국시설안전공단
	서 경 숙	(주) 청우이엔지
	성 배 경	한국건설교통기술협회
	이 태 옥	(주) 평화엔지니어링
	조 의 섭	동부엔지니어링 (주)
	최 창 식	한양대학교

서울특별시	성명	소속	직책
	김 홍 길	기술심사담당관	과 장
	조 임 남	기술심사담당관	토목심사팀장
	양 은 철	기술심사담당관	사무관
	유 현 선	기술심사담당관	주무관
	김 석 기	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서
SMCS 27 30 00 : 2018

터널지보재

2018년 05월 03일 발행

소관부서 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 서울특별시

(작성기관) (주)유 신
06252 서울특별시 강남구 역삼로 4길 8 (역삼동)
☎ 02-6202-0114 E-mail : webmaster@yooshin.com
<http://www.yooshin.com>

(주) 조우엔지니어링종합건축사사무소
05707 서울특별시 송파구 양재대로 62길 19 (가락동)
☎ 02-406-0332 E-mail : jowooeng@daum.net

서울특별시
04524 서울특별시 중구 세종대로 110
☎ 02-120
<http://www.seoul.go.kr>