

SMCS 44 56 30 : 2018

# 고장력 볼트

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 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
토목분야	• 총척, 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 44 56 30 : 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
2. 자재 .....	1
2.1 고장력 볼트의 구성 및 종류 .....	1
2.2 나사 .....	2
2.3 기계적 성질 .....	2
2.4 측정 및 시험 방법 .....	3
3. 시공 .....	3

---

**고장력 볼트**

---

**1. 일반사항****1.1 적용 범위**

(1) 이 기준은 강구조물 공사에 사용하는 고장력 볼트에 대하여 적용한다.

**1.2 참고 기준****1.2.1 관련 법규**

내용 없음

**1.2.2 관련 기준**

- SMCS 10 10 10 공무행정요건
- KS B 0201 미터 보통 나사
- KS B 0211 미터 보통나사의 허용한계 치수 및 공차
- KS B 1010 마찰 접합용 고장력 6각 볼트 · 6각 너트 · 평와셔의 세트

**1.3 용어의 정의**

내용 없음

**1.4 제출물**

(1) SMCS 10 10 10 (1.10)에 따라 해당 공사의 공사계획에 맞추어 공급원 승인요청서류를 작성하여 제출하여야 한다.

**2. 자재****2.1 고장력 볼트의 구성 및 종류**

(1) 각 세트는 마찰접합용 고장력 6각볼트 1개, 마찰접합용 고장력 너트 1개, 마찰접합용 고장력 평와셔 2개로 구성되며, 그 종류 및 등급은 표 2.1-1과 같다.

표 2.1-1 고장력 6각볼트의 종류 및 등급

세트의 종류		적용하는 구성부품의 기계적 성질에 의한 등급		
기계적 성질에 의한 종류	토크 계수값에 의한 종류	볼 트	너 트	와 셔
1종	A	F 8T	F 10 (F 8)	F 35
	B			
2종	A	F 10T	F 10	
	B			
(3종)	A	(F 11T)		
	B			

주:( )를 붙인 것은 되도록 사용하지 않는다.

## 2.2 나사

- (1) 볼트 및 나사는 KS B 0201에 규정하는 미터 보통 나사로 하고, 그 정밀도는 KS B 0211에 규정하는 6H/6g으로 한다.
- (2) 다만, 너트의 유효지름에 대하여는 최대허용치수를 표 2.2-1에 표시하는 값으로 한다. 또한 볼트의 나사는 전조에 의하여 가공한 것으로 한다.

표 2.2-1 너트의 유효지름에 대한 허용치수

(단위 : mm)

나사의 호칭	M12	M16	M20	M22	M24
유효지름의 최대허용치수	11.06	14.91	18.60	20.60	22.31

## 2.3 기계적 성질

### 2.3.1 볼트 시험편의 기계적 성질

- (1) 볼트 시험편의 기계적 성질은 표 2.3-1의 규격에 적합한 것이어야 한다.

표 2.3-1 볼트 시험편의 기계적 성질

볼트의 기계적 성질에 의한 등급	항복강도 (MPa)	인장강도 (MPa)	연신율 (%)	단면수축율 (%)
F 8T	627.6 이상	784.5~980.7	16 이상	45 이상
F 10T	882.6 이상	980.7~1176.8	14 이상	40 이상
F 11T	931.6 이상	1078.7~1274.9	14 이상	40 이상

### 2.3.2 볼트 제품의 기계적 성질

- (1) 볼트 제품의 기계적 성질은 표 2.3-2 인장하중(최소) 미만에서 파단 되어서는 안 되며, 인장하중을 증가시켰을 때 볼트 머리가 떨어져 나가서는 안 된다.

표 2.3-2 볼트 제품의 기계적 성질

볼트의 기계적 성질에 의한 등급	인장하중(최소) (kN)							경도
	나사의 호칭							
	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	
F 8T	66.1	123.6	192.2	237.3	276.6	359.9	440.3	HRC 18 ~ 31
F 10T	82.67	154.0	240.3	297.1	346.2	450.1	550.2	HRC 27 ~ 38
F 11T	90.91	169.7	264.8	326.5	380.5	495.3	605.1	HRC 30 ~ 40

비고) 볼트 제품이 인장 시험을 한 것에 대하여는 인수·인도 당사자 사이의 협정에 따라 경도 시험을 생략할 수 있다.

### 2.3.3 너트의 기계적 성질

(1) 너트 제품의 기계적 성질은 표 2.3-3의 규격에 합격한 것이어야 한다.

표 2.3-3 너트 제품의 기계적 성질

너트의 기계적 성질에 의한 등급	경도 하중		보증 하중
	최소	최대	
F 8	HRB 85	HRB 100	표 16-92의 볼트 인장하중(최소)과 같다
F 10	HRB 95	HRC 35	

### 2.3.4 와셔의 경도

(1) 와셔 제품의 경도는 표 2.3-4의 규격에 합격한 것이어야 하며 침탄, 담금질, 뜨임을 하지 않는 것으로 한다.

표 2.3-4 와셔 제품의 강도

와셔의 기계적 성질에 의한 등급	경도
F 35	HRC 35 ~ 45

(2) 볼트의 표면은 거칠지 않고 사용상 해로운 터짐, 흠, 끝굽음, 녹, 나사산의 상처 등의 결점이 없어야 하며, 너트와 와셔의 표면도 거칠지 않고 사용상 해로운 터짐, 흠, 귀, 녹 등의 결점이 없어야 한다.

(3) 모양 및 치수는 KS B 1010 중 부표1 ~ 부표3에 따른다.

## 2.4 측정 및 시험 방법

(1) 마찰 접합용 고장력 6각볼트 세트에 대한 측정 및 시험 방법은 KS B 1010에 따른다.

## 3. 시공

내용 없음

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
	도로	김기현	(주)삼우아이엠씨
	도로	김영민	(주)동일기술공사
	도로	서영찬	한양대학교
	도로	윤경구	강원대학교
	도로	이광호	한국도로공사
	도로	이태욱	(주)평화엔지니어링
	도로	최동식	(주)한택기술
	도로	최장원	한국도로교통협회

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 44 56 30 : 2018

## 고장력 볼트

---

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>