

SMCS 21 50 10 : 2018

초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리

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 21 50 10 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 21 50 10 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드로 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
3. 시공	1
3.1 시공 일반사항	1
3.2 클라이밍 폼	2
3.3 슬립 폼	2
3.4 갱 폼	4
3.5 테이블 폼	4
3.6 이동 동바리	4
3.7 대형패널 거푸집	4

초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리의 적용 범위는 KCS 21 50 10 (1.1)에 따른다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- KCS 21 50 10 초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리
- KS F 3110 콘크리트 거푸집용 합판
- KS F 8006 강제 틀 합판 거푸집

1.3 용어의 정의

(1) 초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리의 용어의 정의는 KCS 21 50 10 (1.2)에 따른다.

1.4 제출물

(1) 초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리의 제출물은 KCS 21 50 10 (1.3)에 따른다.

2. 자재

(1) 초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리의 자재는 KCS 21 50 10 (2. 재료)에 따른다.

3. 시공

3.1 시공 일반사항

(1) 초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리의 시공 일반사항은 KCS 21 50 10 (3.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 21 50 10 (3.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(10)항을 추가하여 적용한다.

(2) 거푸집 및 동바리공의 전도는 거푸집 및 동바리공 주변의 작업원을 포함해서 일시에 다수의

- 작업원이 피해를 입는 사고가 연결되므로 이를 방지하기 위한 조치를 확실하게 취해야 한다.
- (3) 전도방지에 대해서는 거푸집 및 동바리공을 설치하는 개소의 지반에 관한 사항과 거푸집, 동바리공의 재료 및 구조에 관한 사항으로 대별된다. 거푸집, 동바리공을 설치하는 개소의 지반에 대해서는 설치에 앞서 지반에 정지한 후 소정의 지지력이 생기고, 또한 부등침하 등이 발생하지 않도록 충분히 다지기를 하여야 한다. 특히 되메운 흙에 지지하는 경우에는 철저히 다져야 한다.
 - (4) 거푸집 동바리공의 하부가 물의 영향으로 세굴될 가능성이 있는 경우에는 물이 들어가지 않도록 조치를 하여야 한다.
 - (5) 거푸집 떼어내기 시에는 작업 책임자를 선임하여 작업원에게 떼어내기 할 장소 및 범위를 작업 전에 인식시켜 지정된 곳 이외의 것은 떼어내기를 하지 않도록 한다.
 - (6) 큰 보, 긴 경간 등은 존치기간이 지나더라도 중앙부에 한 두 개의 동바리를 존치시키는 것이 좋으며, 보 밑 또는 슬래브 거푸집의 경우 높은 곳에서 떨어지는 낙하 충격으로 인한 작업원과 거푸집을 보호하기 위해서 밧줄 등으로 서서히 내리도록 하여야 한다.
 - (7) 거푸집의 떼어내기는 진동, 충격 등을 주지 않고 구조체에 손상이 가지 않도록 순서 있게 하며, 동바리의 떼어내기는 상부의 하중이 계속 가해지는 경우 그대로 존치시켜야 한다.
 - (8) 상.하에서 동시에 작업을 할 때에는 상.하간 긴밀한 연락을 취해야 한다.
 - (9) 거푸집 떼어내기 작업장 주위에는 관계자외의 출입을 금지시킨다.
 - (10) 떼어내기 한 거푸집 또는 각목 등에 박혀 있는 못 또는 날카로운 돌출물은 즉시 제거하여야 한다.

3.2 클라이밍 폼

- (1) 초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리의 클라이밍 폼은 KCS 21 50 10 (3.2)에 따른다.

3.3 슬립 폼

3.3.1 슬립 폼 일반사항

- (1) 초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리의 슬립 폼 일반사항은 KCS 21 50 10 (3.3.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 21 50 10 (3.3.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(7)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 슬립 폼에 사용되는 모든 구조용 자재는 콘크리트 압력, 형틀 전체의 자중 및 제반작업 하중에 의한 휨 및 좌굴에 견딜 수 있도록 충분한 강도와 두께를 가져야 한다.
- (3) 한국산업표준(KS) 및 관련 제반규정에 적합하고 공인시험기관에서 적격 판정된 자재만을 사용하여야 한다.
- (4) 슬립 폼 제작 및 설치의 사전에 구조적 안전성 검토를 확실히 하여, 조립·해체 시 문제점이 발생하지 않아야 하며, 슬립 폼 제작 및 설치 시공상세도면을 제출하여 공사감독자의 확인을 득한 후 시행하여야 한다.

- (5) 잭버팀대(Jack rod)는 슬립폼 형틀전체의 자중과 제반작업 하중을 지지해야 하므로 좌굴 등을 감안한 안전성을 확보하여야 한다.
- (6) 슬립 폼은 콘크리트 측압에 견디고 모르타르 등의 손실을 방지할 수 있어야 하며 콘크리트와 접촉되는 면에서 슬라이딩이 잘 되어야 하고 강판은 0.8 mm 이상을 사용해야 한다.
- (7) 요크(Yoke)는 교각단면을 형성하고 있는 거푸집을 상호간에 견고하게 결속시키고 형틀 전체에 작용하는 각종 하중이 잭을 통하여 버팀대에 전달될 수 있도록 하고 충분한 강성을 지닌 강재로 설치되어야 하며, 철근조립에 필요한 공간이 확보되어야 하고, 굳지 않은 콘크리트에 하중이 가해지지 않는 구조이어야 한다.

3.3.2 슬립 폼 시공

- (1) 초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리의 슬립 폼 시공은 KCS 21 50 10 (3.3.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 21 50 10 (3.3.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(12)항을 추가하여 적용한다.
 - (2) 콘크리트 타설 6시간 후의 콘크리트 표면강도는 0.05 ~ 0.1 MPa 정도로 한다.
 - (3) 24시간 연속 타설 작업을 하므로 배치 플랜트 조종원, 교반장치, 트럭 등에 야간 작업조를 구성하여야 하며 비상 전력시설(예비발전기)을 준비하여야 한다.
 - (4) 고공작업 시 피뢰침을 반드시 설치하여 낙뢰에 대비하여야 하며 1일 2회 이상 측량을 하여 뒤틀림과 편심을 조정하여야 한다.
 - (5) 거푸집 상승 시 콘크리트와의 마찰을 줄이고 콘크리트 표면의 원만한 성형을 위해 잔골재의 조립율(F.M)을 3.2 이하로 관리하며, 폼셔터(Form shutter)의 철판은 가공성 및 성형성을 고려하여 1 ~ 1.2 mm 정도를 사용하는 것이 좋다.
 - (6) 요크의 간격은 2 m 정도로 하며, 모서리 부위에는 추가하여 배치한다.
 - (7) 10 ~ 20개의 버팀대에 의지하여 거푸집이 상승하는 만큼 동시에 일정량을 정확하게 상승하여야 하나 잭(Jack)별 미세한 차이가 있어 구조물의 위치이동 또는 뒤틀림이 발생하므로 연속적인 측량 및 조정이 필요하다.
 - (8) 직사각형 구조물의 경우 콘크리트 측압에 의해 긴 변이 회전하므로 (10 ~ 30 mm 정도) 이에 대해 세심한 대책이 필요하다.
 - (9) 슬립 폼(Slip form) 시공 시에는 비중계법, 급결촉진법 등으로 강도를 2시간 이내에 조기 평가할 수 있도록 적절한 방법을 강구하여야 한다.
 - (10) 수밀한 콘크리트를 만들기 위해 다짐봉을 구조에 맞도록 제작하여 전면을 고르게 다지고, 특히 접촉부위는 정밀하게 다짐을 실시하여야 하며, 콘크리트 타설 시 작업의 중단으로 인해 구체에 시공이음이 생겨서는 안 되므로 콘크리트 공급에 철저를 기해야 한다.
 - (11) 강우로 인해 콘크리트 타설에 영향이 없도록 천막을 준비해야 하며, 콘크리트가 완전히

경화하기 전 거푸집 인상과 동시에 먼처리를 실행하여야 한다.

- (12) 슬럼프 폼 공법의 최대장점인 시공속도를 높이기 위하여서는 낮은 슬럼프가 좋으나 콘크리트 타설 후의 표면 상태나 시공성 등을 감안하여 공사감독자의 확인을 받아 고유동화제를 사용할 수도 있다.

3.4 갱 폼

3.4.1 갱 폼 일반사항

- (1) 초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리의 갱 폼 일반사항은 KCS 21 50 10 (3.4.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 21 50 10 (3.4.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(4)항을 추가하여 적용한다.
 - (2) 갱 폼의 설계에는 규정한 하중 외에 활동에 대한 저항력도 고려해야 한다.
 - (3) 요철규격, 리브간격, 개구부 규격 및 위치 등은 갱 폼 설계서에 따른다.
 - (4) 시공층의 요철무늬와 아래층의 요철무늬가 잘바르게 되도록 한다.

3.4.2 갱 폼 시공

- (1) 초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리의 갱 폼 시공은 KCS 21 50 10 (3.4.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 21 50 10 (3.4.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
 - (2) 갱 폼이 아래로 처지거나 밖으로 이탈되지 않는 조립방법으로 하며, 아래층의 거푸집 긴결재(Form tie) 구멍을 이용하여 2열 이상 고정시킨다.

3.5 테이블 폼

- (1) 초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리의 테이블 폼은 KCS 21 50 10 (3.5)에 따른다.

3.6 이동 동바리

- (1) 초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리의 이동 동바리는 KCS 21 50 10 (3.6)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 21 50 10 (3.6)에서 (6)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.
 - (2) 이동 동바리는 필요에 따라 적당한 솟음을 두어야 한다. 특히 프리스트레스트 콘크리트 보에서는 긴장에 의한 탄성변형 및 크리프를 고려하여 솟음량을 결정하여야 한다.

3.7 대형패널 거푸집

- (1) 초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리의 대형패널 거푸집은 KCS 21 50 10 (3.7)에 따른다.

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
	공통	강철규	경기대학교
	공통	김태진	(주)창민우구조건설탄트
	공통	박이근	(주)지오알앤디
	공통	박일철	(주)성한기술단
	공통	백인열	가천대학교
	공통	이규환	건양대학교
	공통	이은택	중앙대학교
	공통	이재훈	영남대학교
	공통	임대성	삼보 ENG
	공통	최명기	한국가설협회
	공통	최상철	(주)한국건설관리공사
	공통	최용규	경성대학교
	공통	황의승	경희대학교

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 21 50 10 : 2018

초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리

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>