

KOSHA GUIDE

C - 42 - 2020

시스템 동바리 안전작업 지침

2020. 12.

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

○ 작성자 : 안전보건공단 김정국

○ 개정자 : (사)한국건설안전협회 최순주

○ 제·개정 경과

- KOSHA GUIDE C-42-2011 시스템 동바리 안전작업지침(제정)
- 2020년 11월 건설안전분야 표준제정위원회 심의(개정, 법규개정조항반영)

○ 관련규격 및 자료

○ 관련법규·규칙·고시 등

- 건설기술 진흥법 제62조 11항, 같은법 시행령 101조의2
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제2편 제4장 거푸집동바리 및 거푸집
- 노동부 고시 제2020-3호(가설공사 표준안전작업 지침)
- 고용노동부 고시 제2020-33호(방호장치 안전인증 고시)
- 고용노동부 고시 제2020-53호(사업장 위험성평가에 관한 지침)

○ 기술지침의 적용 및 문의

- 이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
- 동 지침 내에서 인용된 관련 규격 및 자료 등에 관하여 최근 개정 내용이 있는 경우 동 지침에 우선하여 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2020년 12월

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

시스템 동바리 안전작업 지침

1. 목 적

이 지침은 「산업안전보건기준에 관한 규칙」(이하 “안전보건규칙”이라 한다) 제2편 제4장 거푸집 동바리 및 거푸집 및 고용노동부고시 제2020-33호(방호장치 의무안전인증 고시) 규정에 의하여 시스템 동바리를 조립·사용·해체 작업 중 발생할 수 있는 붕괴 및 근로자의 떨어짐 재해 예방을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 건설공사 현장에서 시스템 동바리를 조립·사용·해체하는 공사에 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다

(가) “시스템 동바리”라 함은 <그림 1>과 같이 규격화·부품화된 수직재, 수평재, 가새재 등의 부재를 공장에서 제작하여 현장에서 조립하여 사용하는 거푸집 동바리를 말한다.

(나) “U 헤드 잭”이라 함은 시스템 동바리의 수직재 상부에 설치하여 거푸집 널을 지지하는 멩에재를 받쳐주는 조절형 받침대를 말한다

(다) “받침철헌물(잭 베이스)”이라 함은 시스템 동바리의 수직재 하부에 설치하여 미끄러짐이나 침하를 방지하고 동바리의 수직과 수평을 유지시키기 위한 조절형 받침대를 말한다.

- (라) “수직재”라 함은 거푸집의 상부하중을 하부로 전달하는 기둥 부재를 말한다.
- (마) “수평재”라 함은 수직부재의 좌굴을 방지하기 위하여 수직재에 직각으로 연결하여 수평하중을 지지하는 부재를 말한다.
- (바) “가새”라 함은 동바리에 작용하는 수평방향의 하중을 지지하는 부재를 말하며 수평재와 수평재, 수직재와 수직재를 연결하는 부재를 말한다.
- (사) “링”이라 함은 수직재에 용접으로 고정하여 수평재와 가새를 연결하여 고정하는 부재를 말한다.
- (아) “연결핀”이라 함은 수직재와 수직재, 링과 수평재 또는 가새를 연결하여 연결 부재의 이탈을 방지하는 부재를 말한다.
- (자) “관계전문가”라 함은 「건설기술 진흥법 시행령」 101조의 ②항을 준용한다.

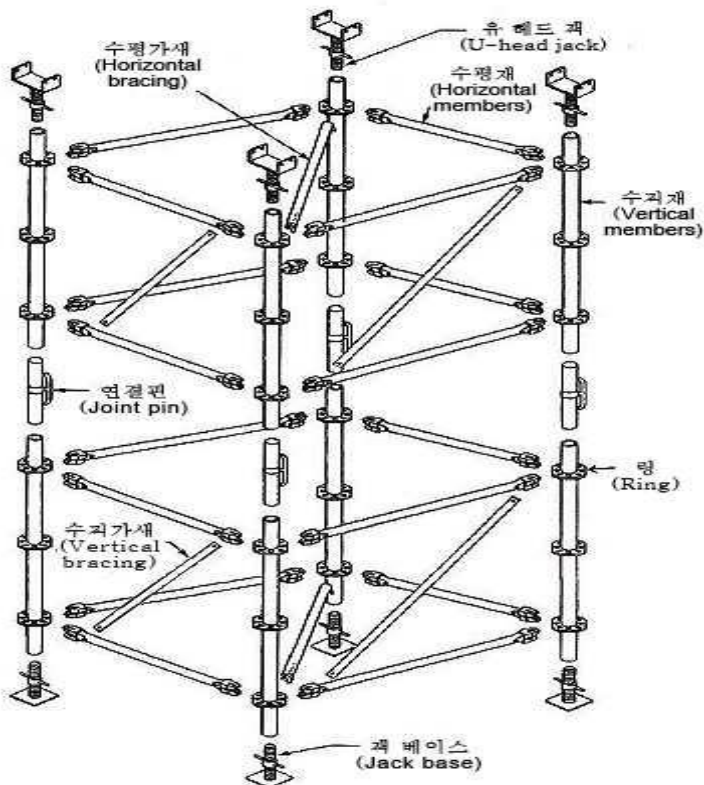


그림 1. 시스템 동바리 구성(예)

- (2) 그 밖의 용어의 뜻은 이 지침에서 규정하는 경우를 제외하고는 「산업안전보건

법」, 같은법 시행령, 같은법 시행규칙, 같은법 안전보건규칙에서 정하는 바에 따른다.

4. 시스템 동바리 설치·해체 안전작업 절차

시스템비계 설치·해체 작업은 <그림 2>와 같이 작업절차를 준수하여야 한다.

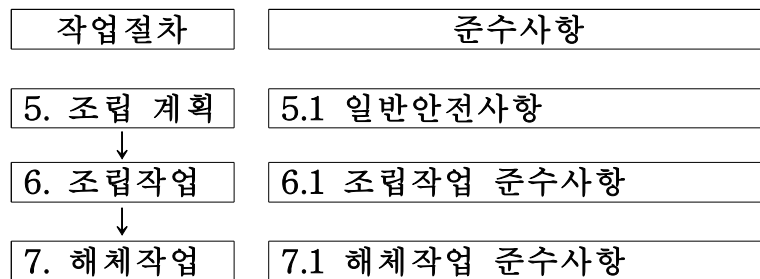


그림 2. 시스템 동바리 설치·해체 작업절차

5. 조립계획

5.1 일반안전사항

- (1) 시스템 동바리 조립·해체 작업은 작업단계별 유해·위험요인을 파악하고 유해·위험요인을 도출하여 감소대책을 수립하는 등 위험성평가를 실시 하여야 한다.
- (2) 시스템 동바리를 조립하는 경우에는 그 구조를 검토한 후 조립도를 작성하고, 조립도에 따라 조립하여야 한다.
- (3) 높이가 5m 이상이거나 발주자 또는 인·허가기관의 장이 필요하다고 인정하는 시스템 동바리는 관계전문가(건설기술진흥법 시행령 101조의2에 따른다)로부터 구조적 안전성을 확인받아야 한다.
- (4) 시스템 동바리 조립도에는 동바리·명에 등 부재의 재질·단면규격·설치간격 및

이음방법 등을 명시하여야 한다.

(5) 시스템 동바리 조립·해체 작업 근로자는 특별안전교육을 실시하여야 한다.

(6) 시스템 동바리 조립·해체 작업 근로자는 개인보호구(안전모, 안전대, 안전화 등)를 올바르게 착용하여야 한다.

(7) 시스템 동바리 조립·해체 및 변경 작업은 관리감독자의 지휘에 따라 작업하여야 한다.

(8) 관리감독자는 다음의 업무를 수행하여야 한다.

(가) 재료의 결함유무를 점검과 불량품 제거

(나) 기구·공구·안전대 및 안전모 등의 점검과 불량품 제거

(다) 작업방법 및 근로자 배치 및 작업 진행 상황

(라) 안전대와 안전모 등의 착용 상태

(마) 악천후로 인하여 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우 작업 중지

6. 조립 작업

6.1 조립작업 준수사항

(1) 시스템 동바리 재료는 안전인증제품 여부를 확인하고, 재사용하는 시스템 동바리는 품질을 확인하여야 한다.

(2) 시스템 동바리 재료는 변형·부식 또는 심하게 손상된 것을 사용해서는 아니 된다.

(3) 시스템 동바리 재료를 하역·운반하는 크레인 등의 장비는 제조사의 매뉴얼 과 인양능력표를 확인하여 정격하중 등을 준수하고, 크레인 운전원의 자격, 자동차검사증, 보험가입 여부를 확인하고, 운전원과 근로자가 보기 쉬운 곳에 해당 장비의 정격하중, 경고표시 등을 부착하여야 한다.

(4) 시스템 동바리 조립 작업은 작업단계별 유해·위험요인을 도출하고, 감소 대책을 수립하여 이행하는 등 위험성평가를 실시하여야 한다.

- (5) 시스템 동바리 조립은 조립 장소에 조립도를 비치하여 구조적 안전성이 확보되도록 조립도에 따라 견고하게 조립하여야 한다.
- (6) 시스템 동바리 조립 순서는 다음과 같이 조립하여야 한다.
- (가) 지반의 지내력과 평탄성 확인
 - (나) 먹줄 메김 등의 방법으로 잭 베이스 설치위치 표시
 - (다) 잭 베이스 설치
 - (라) 잭 베이스와 하부 조절형 수직재 설치
 - (마) 수직재에 수평재 설치 및 핀으로 고정
 - (바) 수평가새 설치
 - (사) 수직재, 수평재, 수직 가새 순으로 소정의 높이까지 설치
 - (아) U 헤드 잭(명에 및 높낮이 조절) 설치
- (7) 시스템 동바리 수직재는 전용 연결철물을 사용하여 견고하게 연결하고, 연결 부위가 탈락 또는 꺾여지지 않도록 설치하여야 한다.
- (8) 시스템 동바리 수평재는 수직재와 직각으로 설치하여 흔들리지 않도록 견고하게 설치하고, 슬라브 두께가 500mm 이상인 경우 첫 번째 수평재는 최상단 및 최하단으로부터 400mm 이하에 설치하거나, 해당 전문가의 안전확인을 받은 경우에는 구조검토 결과를 준수하여 설치하여야 한다.
- (9) 시스템 동바리 최하단의 수직재와 받침철물 및 최상단 수직재와 U 헤드 잭 은 서로 밀착되도록 설치하여야 한다.
- (10) 수직재와 받침철물(잭베이스)의 연결부의 겹침길이는 받침철물 전체길이의 3분의 1 이상이 되도록 설치하여야 한다.
- (11) 시스템 동바리 설치 높이는 단변길이의 3배이하로 설치하여야 한다, 다만 관계전문가에게 구조적 안전성을 확인받은 경우에는 그러하지 아니한다.
- (12) 잭 베이스는 <그림 3> 와 같이 전체길이는 600mm 이내이어야 하며 수직재와 물림부의 겹침길이는 200mm 이상 확보하고, 최하단 수직재는 받침철물(잭베이스)의 너트와 밀착되게 설치하여야 한다.

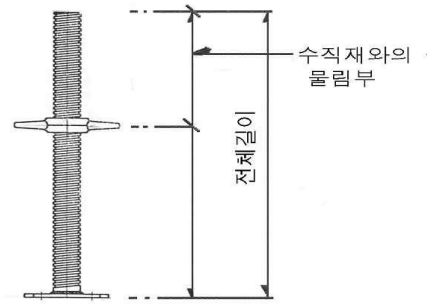


그림 3. 받침철물(잭 베이스) 물림길이(예)

- (13) 받침철물(잭 베이스)의 잭 스크류를 조절하여 수직재에 편심이 발생하지 않도록 수평을 유지하도록 설치하여야 한다.
- (14) 받침철물(잭 베이스)을 경사진 바닥에 설치하는 경우에는 썰기 등으로 바닥면이 수평을 유지하여 설치하여야 한다.
- (15) 시스템 동바리의 U 헤드 폭은 <그림 4> 과 같이 멍에 또는 장선을 설치에 충분한 폭 이상이어야 한다.

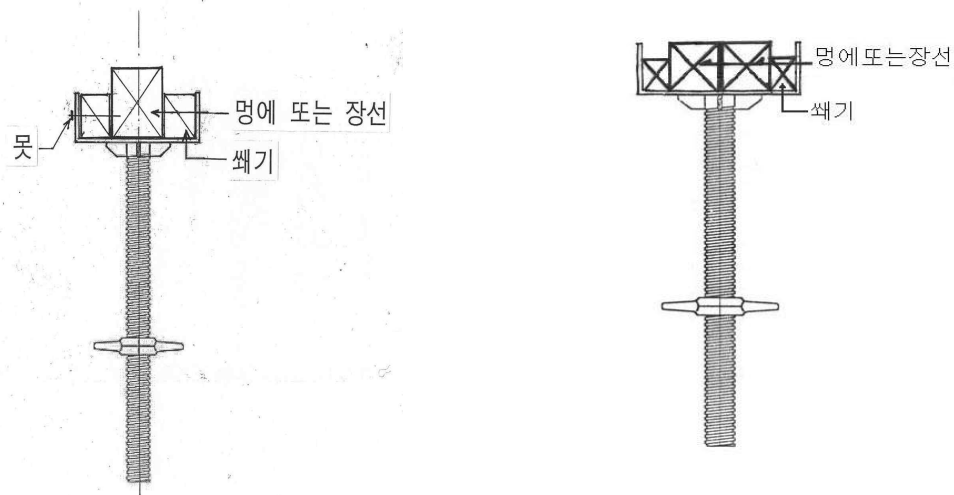


그림 4. U 헤드 상부 멍에 장선 설치(예)

- (16) 장선 또는 멍에는 편심이 발생하지 않도록 U 헤드 중심축에 설치하고, 횡방향 이동 방지를 위하여 썰기나 못 등으로 고정하여 설치하여야 한다.
- (17) 시스템 동바리의 하부 지반은 상부하중에 견딜 수 있는 지내력을 확보 하여야

한다.

- (18) 시스템 동바리 조립 작업 근로자의 수직·수평 이동통로와 작업발판과 추락방망 등 떨어짐 방지 조치를 설치하여야 한다.
- (19) 시스템 동바리 조립·해체작업 근로자는 수직·수평 이동은 반드시 지정된 통로를 이용하고 안전대 착용하는 등 떨어짐을 방지 조치를 하여야 한다.
- (20) 관리감독자는 시스템 동바리 조립을 완료한 다음 점검하여야 한다.

7. 해체작업

7.1 해체작업 준수사항

- (1) 해체작업은 시기는 타설된 콘크리트가 충분한 강도 발현을 확인하고 작업 허가를 받아 실시하여야 한다.
- (2) 해체작업 근로자는 안전대의 착용 등 개인보호구를 올바르게 착용하여야 하며, 사업주는 근로자의 떨어짐 등 재해예방 안전 조치를 하여야 한다.
- (3) 시스템 동바리 해체작업은 작업전 작업발판 등에 부재, 공구 등이 없는지 확인하여야 한다.
- (4) 시스템 동바리 해체작업은 조립의 역순으로 실시가 일반적이나 작업전 해체작업 계획을 근로자에게 교육하여야 한다.
- (5) 해체작업은 작업 지휘자를 지정하고 작업 지휘자의 지시에 따라 작업을 실시하여야 한다.
- (6) 해체작업 장소에는 출입금지구역을 설정하여 작업자 이외의 자가 임의로 작업장에 출입하지 않도록 감시자를 배치하여 통제하여야 한다.
- (7) 해체 부재는 동일한 규격별로 정리 정돈하여 하역은 인양장비 사용을 원칙으로 하며, 인력 하역은 달줄, 달포대 등을 사용하여야 한다.