KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE
기술지원규정

거푸집 및 동바리 안전작업에 관한 기술지원규정
D-C-9-2026

한국산업안전보건공단

기술지원규정은 산업안전보건기준에 관한 규칙 등 산업안전보건법령의 요구사항을 이행하는데 참고하거나 사업장 안전·보건 수준향상에 필요한 기술적 권고 규정임

기술지원규정의 개요

○ 개정자 : (사)고경력과학기술연우총연합회

○ 제・개정경과

- 2025년 12월 건설안전분야 표준제정위원회 심의(개정)
- 2026년 1월 표준제정위원회 본위원회 심의(개정)

○ 관련규격 및 자료

- 거푸집 동바리 안전작업 매뉴얼(노동부 기술자료 건설98-7-73)
- RC 교량의 동바리 안전작업절차서 개발에 관한 연구
(한국산업안전보건공단 연구원2000-22-142)
- ACI 347-04 Guide to Formwork for Concrete(미국, 콘크리트학회)
- 거푸집 동바리 안전작업 매뉴얼(한국산업안전보건공단, 기술자료 건설 2009-15-628)
- 가설공사 표준시방서(2016, 국토교통부)
- 국가건설기준코드 KCS 21 50 05 거푸집 및 동바리 일반사항(2023)

○ 관련 법규・규칙・고시 등

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제2편 제4장 거푸집동바리 및 거푸집
- 노동부 고시 제2020-3호(가설공사 표준안전작업 지침)
- 고용노동부 고시 제2021-22호(방호장치 안전인증 고시)
- 고용노동부고시 제2022-70호(방호장치 자율안전기준 고시)
- 고용노동부 고시 제2024-76호(사업장 위험성평가에 관한 지침)
- 건설기술 진흥법 제62조제11항, 같은법 시행령 제101조의2
-「건설기술진흥법」제55조, 시행규칙 제50조, 제62조 11항, 시행령 101조의2
- 고용노동부 고시 제2025-78호(콘크리트공사 표준안전 작업지침)

○ 기술지원규정의 적용 및 문의

- 이 기술지원규정에 대한 의견 또는 문의는 산업안전포털 홈페이지(portal.kosha.or.kr)의 기술지원규정(KOSHA GUIDE) 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
- 동 규정 내에서 인용된 관련규격 및 자료, 법규 등에 관하여 최근 개정본이 있을 경우에는 해당 개정본의 내용을 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2026년 1월 30일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

목 차

1. 목적 ····· 1

2. 적용범위 ····· 1

3. 용어의 정의 ····· 1

4. 거푸집 및 동바리 관련 법적 필수사항 ····· 3

4.1 안전보건규칙 ····· 3

4.2 그 밖의 관련 법령 ····· 4

5. 재료 ····· 4

6. 구조 ····· 7

7. 거푸집 및 동바리 안전작업계획 ····· 10

7.1 현황 파악 및 작업계획 수립 ····· 10

7.2 작업시작 전 안전교육 및 점검 ····· 11

7.3 거푸집 및 동바리 안전작업 절차 ····· 12

7.4 거푸집 및 동바리 계획단계 ····· 12

7.5 거푸집 및 동바리 설치단계 ····· 12

7.6 콘크리트 타설단계 ····· 19

7.7 거푸집 및 동바리 해체단계 ····· 21

8. 거푸집 및 동바리 안전보건조치 ····· 22

8.1 거푸집 조립 시 안전조치사항 ····· 22

8.2 동바리 조립 시 안전조치사항 ····· 22

9. 거푸집 및 동바리 준수사항 ····· 23

9.1 거푸집 및 동바리 조립 시 준수사항 ····· 23

9.2 콘크리트 타설 시 준수사항 ····· 23

9.3 거푸집 및 동바리 해체 시 준수사항 ····· 25

9.4 거푸집 및 동바리 재설치 시 준수사항 ····· 25

10. 거푸집 및 동바리 점검사항 ····· 26

<부록 1> 거푸집 및 동바리(파이프서포트) 안전점검표(예) ····· 27

<부록 2> 거푸집 및 동바리(시스템동바리) 안전점검표(예) ····· 28

<부록 3> 데크플레이트 안전점검표(예) ····· 29

거푸집 및 동바리 안전작업에 관한 기술지원규정

1. 목 적

이 규정은「산업안전보건기준에 관한 규칙」(이하 “안전보건규칙”이라 한다) 제2편 제4장 제1절 거푸집 및 동바리 규정에 따라 설치, 사용 및 해체에 관한 기술적 사항을 정함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 규정은 거푸집 및 동바리 설치, 사용 및 해체하는 모든 건설공사에 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 규정에서 사용되는 용어의 뜻은 다음과 같다.

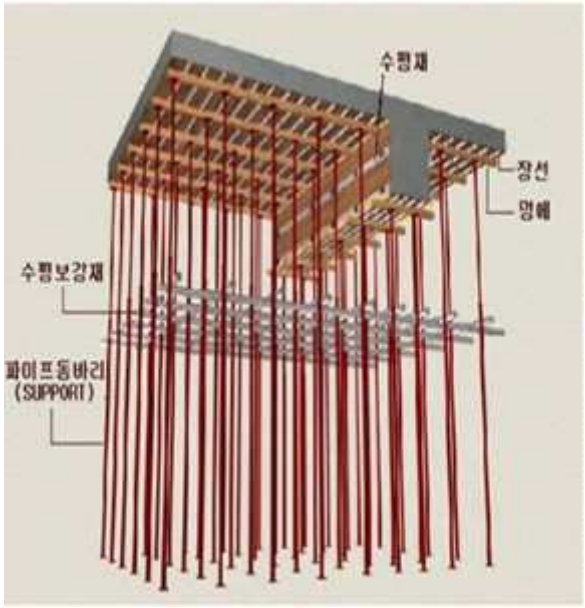
(가) “거푸집”이란 부어넣은 콘크리트가 소정의 형상, 치수를 유지하며 적합한 강도에 도달하기까지 지지하는 가설구조물의 총칭을 말한다.

(나) “동바리”란 타설된 콘크리트가 소정의 강도를 얻을 때까지 거푸집 및 장선·멍에를 적정 위치에 유지시키고, 상부하중을 지지하는 부재를 말한다.

(다) “거푸집 널”이란 거푸집의 일부로서 콘크리트에 직접 접하는 목재나 금속 등 판류를 말한다.

(라) “장선”이란 거푸집널을 지지하고, 상부하중을 멍에에 전달하는 부재를 말한다.

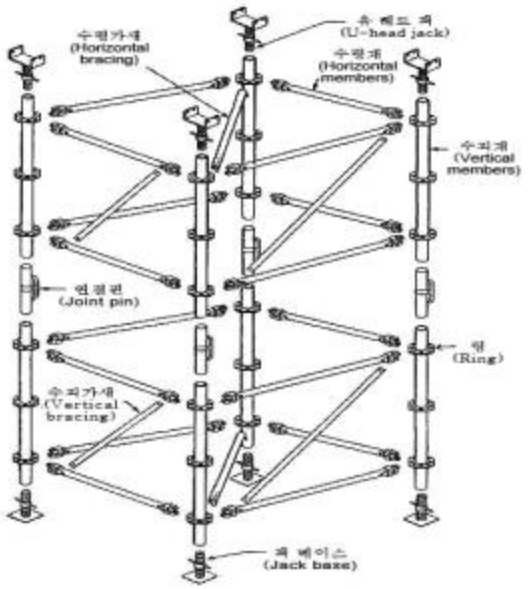
(마) “멍에”란 장선을 지지하고, 상부하중을 동바리에 전달하기 위하여 장선과 직각 방향으로 설치하는 부재를 말한다.



<그림 1> 거푸집 및 동바리 구성부재

(바) “재사용” 이란 한 번 이상 사용한 것과 한 번도 사용하지 않은 신품이라도 1년 이상 보관된 것을 말한다.

(사) “시스템 동바리”라 함은 <그림 2>와 같이 규격화·부품화된 수직재, 수평재, 가새재 등의 부재를 공장에서 제작하여 현장에서 조립하여 사용하는 거푸집 동바리를 말한다.



<그림 2> 시스템 동바리 구성(예)

(아) “조절형 받침철물(U 헤드)”라 함은 시스템 동바리의 수직재 상부에 설치하여 거푸집 널을 지지하는 멍에재를 받쳐주는 조절형 받침대를 말한다

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

(차) “수직재”라 함은 거푸집의 상부하중을 하부로 전달하는 기둥 부재를 말한다.

(카) “수평재”라 함은 수직부재의 좌굴을 방지하기 위하여 수직재에 직각으로 연결하여 수평하중을 지지하는 부재를 말한다.

(타) “가새재”라 함은 동바리에 작용하는 수평방향의 하중을 지지하는 부재를 말하며 수평재와 수평재, 수직재와 수직재를 연결하는 부재를 말한다.

(파) “연결핀”이라 함은 수직재와 수직재, 링과 수평재 또는 가새를 연결하여 연결 부재의 이탈을 방지하는 부재를 말한다.

(하) “보형식 동바리”이라 함은 강제 갑판 및 철재트러스 조립보 등을 수평으로 설치하여 거푸집을 지지하는 동바리를 말한다.

(2) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙에 관한 규칙 및 관련 고시에서 정하는 바에 의한다.

4. 거푸집 및 동바리 관련 법적 필수사항

다음은 산업안전보건법령에 관한 사항으로써 반드시 준수하여야 한다.

4.1 안전보건규칙

제328조 재료
제329조 부재의 재료 사용기준
제330조 거푸집 및 동바리의 구조
제331조 조립도
제331조의2 거푸집 조립 시의 안전조치
제331조의3 작업발판 일체형 거푸집의 안전조치
제332조 동바리 조립 시의 안전조치
제332조의2 동바리 유형에 따른 동바리 조립 시의 안전조치

제333조 조립·해체 등 작업 시의 준수사항
제334조 콘크리트의 타설작업
제335조 콘크리트 타설장비 사용 시의 준수사항

4.2 그 밖의 관련 법령

그 밖의 거푸집 및 동바리와 관련된 법적 사항은 고용노동부 고시 제2025-78호「산업안전보건법」제13조에 따라 「콘크리트공사 표준안전 작업지침」을 준수하여야 하며, 거푸집 및 동바리 재료와 관련된 법적 사항은 고용노동부 고시 「방호장치 안전인증 고시」 및 「방호장치 자율안전기준 고시」를 준수하여야 한다.

5. 재료

(1) 거푸집

(가) 거푸집 널은 다음 사항에 적합한 것을 사용하여야 한다.

① 합판은 KS F 3110에 적합하여야 한다.

② 재사용 합판은 합판의 결과 결사이의 들뜸 여부, 표면 손상 등을 확인하여 볼트용 구멍 또는 파손 부위를 수선하고 콘크리트에 접하는 면을 깨끗이 청소한 뒤 광유 등 박리제를 균일하게 발라 사용하여야 한다.

③ 형상이 찌그러지거나 비틀림 등 변형이 있는 것은 교정한 다음 사용한다.

④ 흠집 및 옹이가 많은 거푸집 널재나 접착부분이 떨어져 구조적으로 약한 합판을 사용해서는 안 된다.

⑤ 제물치장 콘크리트용 거푸집 널에 사용하는 합판은 내알칼리성이 우수한 재료로 표면처리된 것으로 한다.

⑥ 강재틀 합판 거푸집은 KS F 8006에 적합하여야 한다.

⑦ 합성수지제 거푸집은 KS F 5650, KS F 5651에 적합하여야 한다.

(나) 강제 갑판(Steel deck)은 KS D 3602에 적합하여야 한다.

(다) 장선 및 멍에는 거푸집 널과 원활히 결합될 수 있는 재료나 결합방식을 고려하여 선정하여야 하며, 부러지거나 균열이 있는 거푸집 장선 및 멍에는 사용할 수 없다.

(다) 목재는 구조용 목재를 사용하여야 하며, 옹이 지름비는 40 % 이하, 모인 옹이의 지름비는 60 % 이하인 목재를 사용하여야 한다.

(라) 장선 및 멍에로 사용되는 원형 강관은 KS D 3566, 각형 강관은 KS D 3568, 경량형강은 KS D 3530, 기타의 강재는 KS D 3503 또는 KS D 3515에 적합하여야 한다.

(2) 동바리

(가) 동바리는 조립이나 떼어내기가 편리한 구조로서, 이음이나 접촉부에서 하중을 안전하게 전달할 수 있는 형식과 재료를 선정하여야 한다.

(나) 굽어져 있는 강관 동바리, 현저한 손상, 변형, 부식이 있는 동바리는 사용할 수 없다.

(다) 파이프 서포트는 KS F 8001 또는 방호장치 안전인증 고시에 적합하여야 한다.

(라) 동바리로 사용되는 비계용 강관이나 강관틀 비계는 KS F 8002, KS F 8003 또는 방호장치 안전인증 고시 및 방호장치 자율안전기준 고시에 적합하여야 한다.

(마) 시스템 동바리는 KS F 8021, KS F 8022 또는 방호장치 안전인증 고시에 적합하여야 한다.

(바) 동바리로 사용되는 원형강관은 KS D 3566, 각형강관은 KS D 3568, 경량형강은 KS D 3530, 기타의 강재는 KS D 3503 혹은 KS D 3515에 적합하여야 한다.

(3) 거푸집 긴결재

(가) 거푸집 긴결재는 KS F 8023에 적합하여야 하며, 내력시험에 의하여 제조업자가 허용인장력을 보증하는 것을 사용한다.

(나) 거푸집 긴결재는 그 형태에 따라 매립형과 관통형이 있으며, 다음에 적합하여야 한다.

① 매립형은 콘크리트 표면을 깨뜨리지 않고 제거할 수 있는 선단이나 선단 긴결재를 두어 콘크리트 표면에서 25 mm 이상의 깊이를 갖는 구멍을 남길 수 있는 구조이어야 한다.

② 관통형에 사용하는 슬리브(Sleeve)는 콘크리트에 유해한 영향을 미치지 않고, 표면에 녹이 생기지 않는 것이어야 한다.

(4) 박리제

(가) 박리제는 콘크리트 품질에 유해한 영향을 미치거나 착색되지 않아야 하며, 산성도는 중성인 것을 사용한다. 다만, 탈형의 촉진을 위하여 산성인 박리제를 사용할 경우에는 공사감독자의 승인을 받아 사용하여야 한다.

(나) 콘크리트 표면의 접합과 부착을 방해하거나 양생 시 수분의 흡수를 방해하지 않는 것이어야 한다.

(5) 기타 재료

(가) 받침철물은 KS F 8014 또는 방호장치 안전인증 고시에 적합하여야 한다.

(나) 강재틀 합판 거푸집에 사용되는 조립핀은 KS F 8023에 적합하여야 한다.

(다) 앵커 및 폼행거는 공인시험기관의 성능시험 등에 의하여 사용길이별 허용하중이 표시된 제품을 사용하여야 한다.

(라) 연결재는 다음 사항에 적합한 것을 선정하여 사용하여야 한다.

① 치수가 정확하고 연결하는 모재의 강도 이상일 것

② 회수, 해체가 쉬운 것

③ 조합 부품수가 적은 것

(마) 폼라이너는 명시된 설계, 형태 및 표면의 구성을 갖는 마무리 콘크리트를 만들기 위하여 열간 성형, 압출 또는 주조된 섬유보강 플라스틱, FRP, ABS합성 플라스틱, PVC합성 플라스틱, 스티로폼(Styrofoam) 또는 이와 비슷한 재료로 제작된 것으로 콘크리트면에 유해한 영향을 주지 않으며 자연스럽게 분리되는 표면을 갖는 재료

이어야 한다.

(바) 간격재는 콘크리트에 유해한 영향이 없는 것으로, 거푸집 간격유지와 철근의 위치 고정에 적합하여야 한다.

(사) 누수방지재료는 편평하고 방수 및 비흡수성의 표면과 이음매를 형성할 수 있어야 하며, 거푸집 재료와는 밀착이 완벽하고, 콘크리트와는 결합이 잘 되는 것이어야 한다. 이음매에 설치하는 개스킷 재료와 봉합재로 거푸집 가장자리를 밀봉해서 성형된 콘크리트 면에 재료분리나 결함이 나타나지 않게 하여야 한다.

(6) 재사용 부재의 사용 여부는 KOSHA GUIDE C-25-2018 「재사용 가설기자재 성능기준에 관한 지침」과 품질관리 기준에 따른다.

6. 구조

(1) 거푸집

거푸집은 거푸집 널, 장선 및 멍에재로 구성되며, 재료별, 용도별 및 적용하중에 따라 구분한다.

(가) 재료별 구분

목재, 강재, 알루미늄 합성수지 및 PC콘크리트 판넬 등이 있다.

(나) 용도별 구분

기초, 기둥, 벽체, 보 및 슬래브 거푸집 등이 있다.

(다) 적용하중에 의한 구분

① 수직거푸집 : 콘크리트 측압

② 수평거푸집 : 연직하중(고정하중 + 활하중)

③ 혼합형 거푸집 : 콘크리트 측압 + 연직하중



<유로폼>



<알루미늄폼>



<아파트형 갱폼>



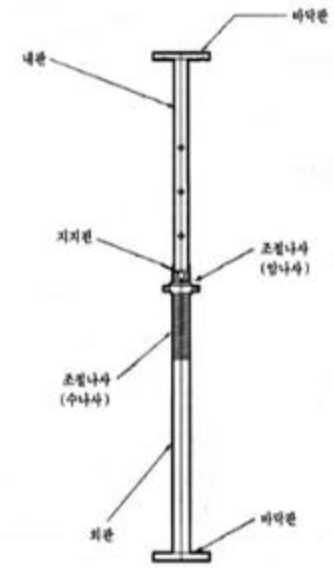
<클라이밍 폼>

<그림 3> 거푸집 종류

(2) 동바리

(가) 파이프서포트

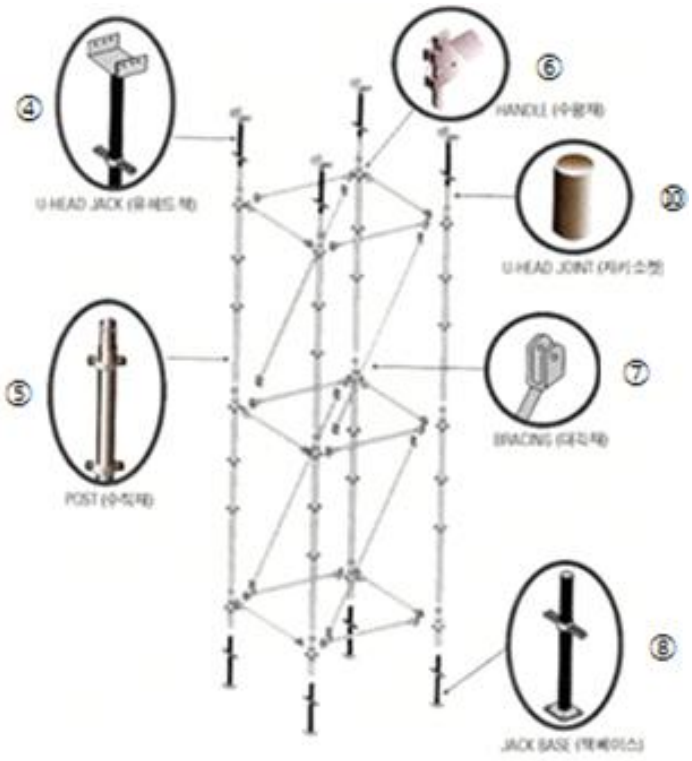
파이프서포트는 강재 파이프서포트와 알루미늄 파이프서포트로 구분할 수 있으며, 바닥판, 내관, 외관 및 받이판 등을 구성된다. 내관에는 전용 지지핀을 꽂을 수 있는 구멍이 뚫려 있고, 외관에는 암나사와 수나사가 있어 높이 조절 및 하중을 지지하는 할 수 있도록 되어 있다.



<그림 4> 파이프서포트의 구성

(나) 시스템동바리

시스템동바리는 수직재, 수평재 및 가새재를 각각 조립하는 형태이다. 상·하부에 각각 조절형 받침철물(U 헤드)와 조절형 받침철물(잭 베이스) 결합되어 높이 조절이 가능한 구조이다.



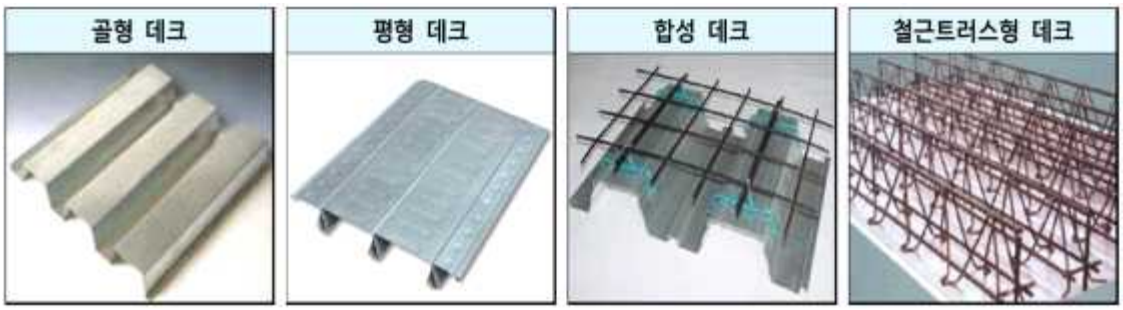
① 거푸집 널
② 멍에재
③ 장선재
④ 조절형 받침철물 (U 헤드)
⑤ 수직재
⑥ 수평재
⑦ 가새재
⑧ 조절형 받침철물 (잭 베이스)
⑨ 소켓

<그림 5> 시스템동바리의 구성

(3) 보형식 동바리

보형식 동바리는 하중의 작업공간을 확보하기 위하여 설치한 철골트러스와 유사한 경량의 가설 보를 말한다.

(가) 데크플레이트(강제 갑판) : 아연도금 강판, 선재 등의 강재를 요철·가공한 판형 부재로, 상부에 타설한 콘크리트와 일체화되어 콘크리트 구조물의 바닥을 형성하는 구조이다. 종류는 <그림 6>과 같다.



< 그림 6 > 데크플레이트의 종류

(나) Bow Beam : 층고가 높고 큰 스팬에 적용할 수 있으며, 구조적으로 안전하며, 스팬(Span) 조정이 불가능하다.

(다) Peco Beam : 안보가 있어 스팬(Span) 조절이 가능하며, 공기를 단축할 수 있고, 철골보 간격이 복잡한 경우 작업이 가능하다. 중앙부가 처질 우려가 있다.

7. 거푸집 및 동바리 안전작업계획

7.1 현황 파악 및 작업계획 수립

(1) 구조물의 형상을 파악하여 거푸집 동바리의 종류 및 설치방법 등을 결정하여야 한다.

(2) 거푸집 동바리 설계는 콘크리트 자중, 측압, 작업하중, 충격하중, 풍하중 등을 검토하여 거푸집 동바리의 구조도면 및 조립도를 작성하고 안전성 여부를 검토하여야 한다.

(3) 거푸집 동바리의 구조도면 및 조립도에는 부재의 재질, 단면규격, 설치간격, 작업순서, 작업방법 등을 기재하여야 한다.

(4) 거푸집 동바리에 사용되는 재료는 강도, 내구성, 작업성, 경제성 등을 고려하여 선정하여야 한다.

(5) 작업을 수행하기 전에 관리감독자를 선임하여야 한다.

7.2 작업시작 전 안전교육 및 점검

(1) 거푸집 동바리 조립 및 해체작업 근로자는 「산업안전보건법」 제140조 및 「유해·위험작업의 취업 제한에 관한 규칙」에 의하여 기능습득교육을 받은 자 또는 동등 이상의 자격을 갖춘 자 이어야 한다.

(2) 거푸집 및 동바리 조립·해체 작업 시 작업단계별 유해·위험요인을 파악하고 유해·위험요인을 도출하여 감소대책을 수립하는 등 위험성평가를 실시하여야 한다.

(3) 거푸집 및 동바리 조립·해체 작업 전 근로자에게 특별교육을 실시하여야 한다.

(4) 관리감독자는 해당 근로자에게 거푸집 동바리의 구조도면 및 조립도를 제시하고 올바른 작업방법 및 순서를 주지시켜야 한다.

(5) 관리감독자는 근로자에게 담당업무 및 안전수칙을 주지시키고, 이행여부를 관리감독하여야 한다.

(6) 작업장 내에 전신주, 통신케이블 등 장애물 존재여부를 점검하고, 이에 대한 이설 또는 방호시설을 갖추는 등 안전조치를 실시하여야 한다.

(7) 작업 전에 근로자의 건강상태를 확인하여 작업배치 여부를 결정하여야 한다.

(8) 작업 전에 보호구를 점검하여 불량 보호구는 폐기하고, 보호구의 올바른 착용방법에 대하여 교육을 실시하여야 한다.

(9) 투입되는 장비는 작업 전에 점검을 실시하고 이상이 발견된 때에는 즉시 정비하거나 교체하여야 한다.

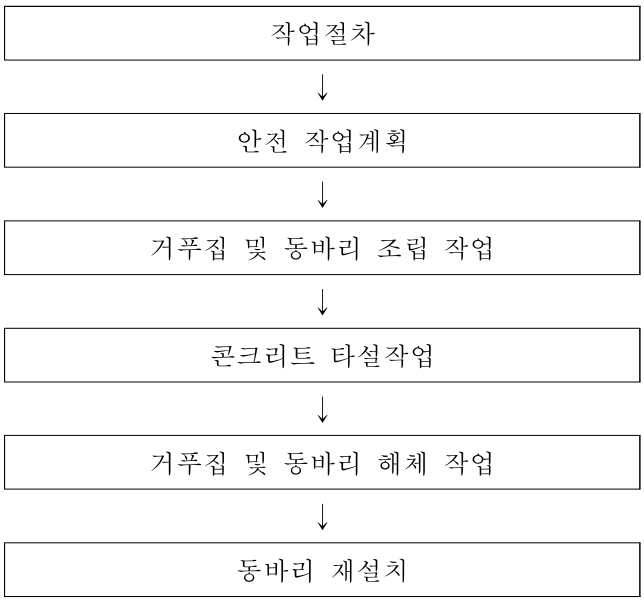
(10) 작업에 사용되는 전동기계·기구를 점검하여 불량기계·기구가 사용되지 않도록 하여야 한다.

(11) 가설통로, 비계, 작업발판 등 가시설물의 설치상태를 점검하고 이상 발견 시에는

즉시 보수하여야 한다.

7.3 거푸집 및 동바리 안전작업 절차

거푸집 동바리 작업은 <그림 7>과 같이 작업절차를 준수하여야 한다.



< 그림 7> 거푸집 및 동바리 안전작업절차

7.4 거푸집 및 동바리 계획단계

(1) 거푸집 및 동바리는 구조를 검토한 후 조립도를 작성하고, 조립도에 따라 조립하여야 한다.

(2) 높이 5 m 이상인 거푸집 및 동바리, 발주자 또는 인허가기관의 장이 필요하다고 인정한 거푸집 및 동바리는 「건설기술진흥법 시행령」 제101조2에 따라 시공 전 관계전문가(기술사법에 등록된 자로 수급인에게 고용되지 않은 구조기술사)로부터 구조적 안전성을 확인받아야 한다.

(3) 조립도에는 동바리・멍에 등 부재의 재질・단면규격・설치간격 및 이음방법 등을 명시하여야 한다

7.5 거푸집 및 동바리 설치단계

7.5.1 거푸집 동바리의 기초 검토

(1) 동바리 형식인 경우에는 동바리의 설치지점인 지반 지내력을 검토하여 깔판, 받침목의 설치 또는 콘크리트 부설 등의 적절한 조치를 하여 동바리의 침하를 방지하여야 한다.

(2) 보 형식인 경우에는 보 설치지점의 안전성을 검토하여야 한다.

7.5.2 자재의 반입

(1) 자재의 반입은 사용 순서 및 시기를 고려하여, 장기간 현장에 방치되지 않도록 그 반입시기를 적절히 조절하고 적치장소를 미리 확인하여야 한다.

(2) 자재를 하역·운반하는 크레인 등의 장비는 제조사의 매뉴얼과 인양능력표를 확인하여 정격하중 등을 준수하고, 크레인 운전원의 자격, 자동차검사증, 보험가입 여부를 확인하고, 운전원과 근로자가 보기 쉬운 곳에 해당 장비의 정격하중, 경고표시 등을 부착하여야 한다.

(3) 장비의 진출입로 및 작업장소는 작업 중 장비의 전도 또는 전락사고가 발생하지 않도록 지반상태를 점검하고 안전성을 검토하여야 한다.

(4) 재료, 기구 또는 공구 등을 올리거나 내리는 경우에는 건설장비 사용을 원칙으로 하며, 부피나 길이가 작은 재료, 기구 또는 공구 등은 양중함이나 달줄·달포대 등을 사용하도록 하여야 한다.

(5) 가설기자재는 방호장치 안전인증 고시 및 방호장치 자율안전기준 고시에 적합한 제품을 사용하고, 재사용 가설기자재는 변형, 부식 또는 손상상태 등이 재사용 성능기준에 적합한 것을 사용하여야 한다.

7.5.3 안전시설 설치

(1) 가설통로 및 작업발판은 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에 적합하게 설치하여야 한다.

(2) 추락위험이 있는 장소에는 안전난간, 추락방호망 등 추락재해 방지시설을 설치하여야 한다.

(3) 작업발판의 단부에는 높이 10 cm 이상의 발끝막이판을 설치하고 낙하 우려가 있는 재료, 공구 등은 작업발판 위에 두지 말아야 한다.

7.5.4 동바리 설치단계

(1) 일반사항

(가) 거푸집 동바리는 시공전 조립·콘크리트 타설·해체 계획과 안전시공 절차 등 시공계획을 수립하여야 한다.

(나) 동바리는 원칙적으로 지반에 설치해서는 안 되며, 부득이 지반에 설치하는 경우에는 침하를 방지하기 위하여 콘크리트를 타설하거나, 두께 45 mm 이상의 받침목, 깔판, 전용 받침 철물, 받침판 등을 설치하여야 한다.

(다) 지반에 설치하는 동바리는 강우로 인하여 토사가 씻겨나가지 않도록 보호하여야 한다.

(라) 개구부 상부에 동바리를 설치하는 경우에는 상부하중을 견딜 수 있는 견고한 받침대를 설치하여야 한다.

(마) 경사면 하부에 조립하는 거푸집 동바리는 다음 사항을 준수하여야 한다.

① 거푸집의 형상에 따른 부득이한 경우를 제외하고는 깔판·받침목 등을 2단 이상 끼우지 않도록 할 것

② 깔판·받침목 등을 이어서 사용하는 경우에는 깔판·받침목은 단단히 연결할 것

③ 경사면에 설치하는 동바리는 연직도를 유지하도록 깔판·받침목 등으로 고정할 것

④ 연직하게 설치되는 동바리는 경사면방향 분력으로 인하여 미끄러짐 및 전도가 발생할 수 있으므로 모든 동바리에 가새를 설치하는 등 안전조치할 것

(바) 동바리의 상·하 고정 및 미끄러짐 방지 조치를 하고, 하중의 지지상태를 유지하여야 한다.

(사) 강재와 강재의 접속부 및 교차부는 볼트·클램프 등 전용철물을 사용하여 연결하여야 한다.

(아) 거푸집은 콘크리트의 압력 등에 의해 부상(浮上)하지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.

(자) 층고가 4 m를 초과(단, 안전인증을 받은 동바리는 제외)하는 경우 및 콘크리트 타설 두께가 1 m를 초과하여 파이프서포트로 설치가 어려울 경우와 파이프서포트 조립 간격이 너무 좁아 작업이 어려운 경우에는 하중을 안전하게 지지할 수 있는 안전성을 확보할 수 있는 지지구조의 동바리 구조로 변경하여야 한다.

(2) 동바리로 사용하는 파이프 서포트의 경우

(가) 파이프 서포트와 같이 단품으로 사용하는 동바리는 이어서 사용하지 않는 것을 원칙으로 하되, 불가피하게 이어서 사용할 경우에는 2본까지만 이어서 사용하여야 한다.

(나) 파이프 서포트를 이어서 사용하는 경우에는 4개 이상의 볼트 또는 전용철물을 사용하여 이어서 사용하여야 한다.

(다) 높이가 3.5 m를 초과하는 경우에는 높이 2 m 이내마다 수평연결재를 2개 방향으로 만들고 수평연결재의 변위를 방지하여야 한다.

(3) 동바리로 사용하는 강관틀의 경우

(가) 강관틀과 강관틀 사이에 교차가새를 설치하여야 한다.

(나) 최상단 및 5단 이내마다 동바리의 틀면의 방향 및 교차가새의 방향에서 양단 및 5개 이내마다 수평연결재를 설치하고 수평연결재의 변위를 방지하여야 한다.

(다) 최상단 및 5단 이내마다 동바리의 틀면의 방향에서 양단 및 5개틀 이내마다 교차가새의 방향으로 띠장틀을 설치하여야 한다.

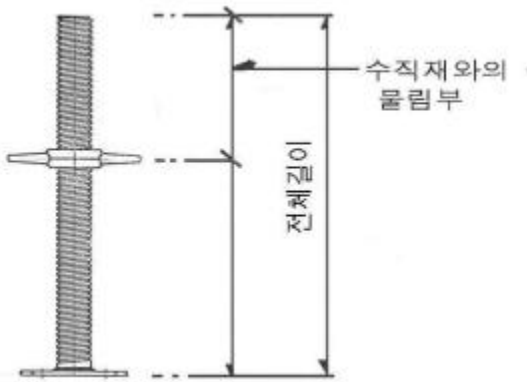
(4) 시스템동바리(규격화·부품화된 수직재, 수평재 및 가새재 등의 부재를 현장에서 조립하여 거푸집을 지지하는 지주 형식의 동바리를 말한다)의 경우

(가) 수평재는 수직재와 직각으로 설치해야 하며, 흔들리지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.

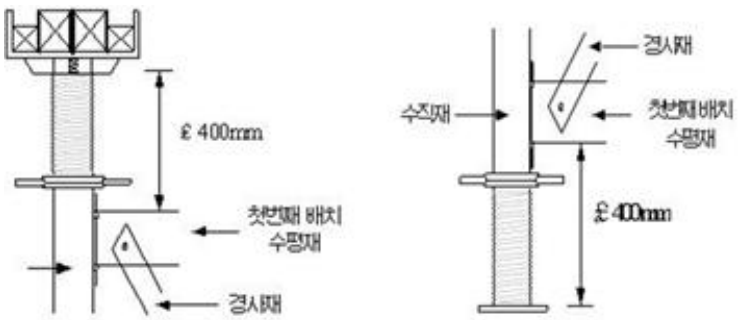
(나) 연결철물을 사용하여 수직재를 견고하게 연결하고, 연결부위가 탈락 또는 꺾어지지 않도록 하여야 한다.

(다) 수직 및 수평하중에 대해 동바리의 구조적 안정성이 확보되도록 조립도에 따라 수직재 및 수평재에는 가새재를 견고하게 설치하여야 한다.

(라) 동바리 최상단과 최하단의 수직재와 조절형 받침철물은 서로 밀착되도록 설치하고 수직재와 조절형 받침철물의 연결부의 겹침길이는 <그림 8>과 같이 조절형 받침철물 전체길이의 3분의 1 이상 되도록 하여야 하며, 콘크리트 두께가 500 mm 이상일 경우에는 <그림 9>와 같이 시스템동바리 수직재 상단과 하단의 경계조건 및 조절형 받침철물(U 헤드)와 조절형 받침철물(잭 베이스)의 나사부 유격에 의한 수직재 좌굴하중의 감소를 방지하기 위하여, 조절형 받침철물(U 헤드) 밑면으로부터 최상단 수평재 윗면, 조절형 받침철물(잭 베이스) 윗면으로부터 최하단 수평재 밑면까지의 순간격이 400 mm 이내가 되도록 설치하여야 한다.



<그림 8> 조절형 받침철물(잭 베이스) 물림길이(예)



<그림 9> 조절형 받침철물(U 헤드, 잭 베이스) 물림길이(예)

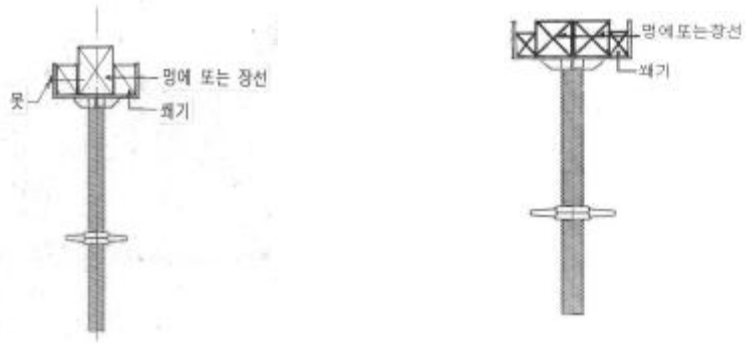
(마) 시스템동바리 최하단의 수직재와 조절형 받침철물(잭 베이스) 및 최상단 수직재와 조절형 받침철물(U 헤드)은 서로 밀착되도록 설치하여야 하며, 조절형 받침철물의 잭 스크류를 조절하여 수직재에 편심이 발생하지 않도록 수평을 유지하도록 설치하여야 한다.

(바) 시스템동바리를 설치하는 높이는 단변길이의 3배를 초과하지 말아야 하며, 초과 시

에는 주변구조물에 지지하는 등 붕괴방지 조치를 하여야 한다. 다만, 수평버팀대 등의 설치를 통해 전도 및 좌굴에 대한 구조 안전성이 확인된 경우에는 3배를 초과하여 설치할 수 있다.

(사) 조절형 받침철물(잭 베이스)을 경사진 바닥에 설치하는 경우에는 쐐기 등으로 바닥면이 수평을 유지하여 설치하여야 한다.

(아) 시스템 동바리의 조절형 받침철물(U 헤드) 폭은 〈그림 10〉 과 같이 멍에 또는 장선을 설치에 충분한 폭 이상이어야 한다.



<그림 10> 조절형 받침철물(U 헤드) 상부 멍에 장선 설치(예)

(자) 장선 또는 멍에는 편심이 발생하지 않도록 조절형 받침철물(U 헤드) 중심축에 설치하고, 횡방향 이동 방지를 위하여 쐐기나 못 등으로 고정하여 설치하여야 한다.

(차) 시스템 동바리의 하부 지반은 상부하중에 견딜 수 있는 지내력을 확보하여야 한다.

(카) 시스템 동바리 조립 작업 근로자의 수직·수평 이동통로, 작업발판, 추락 및 낙하 방지를 위한 조치를 설치하여야 한다.

(타) 시스템 동바리 조립·해체작업 근로자는 수직·수평 이동은 반드시 지정된 통로(가설계단 및 작업발판)를 이용하고 안전대 착용하는 등 떨어짐을 방지 조치를 하여야 한다.

(파) 시스템 동바리 조립·해체작업 시에는 현장여건에 적합한 조도를 확보하는 등의 안전조치를 하여야 한다.

(5) 보 형식의 동바리[강제 갑판(Steel deck), 철재트러스 조립 보 등 수평으로 설치하여 거푸집을 지지하는 동바리를 말한다]의 경우

(가) 접합부는 충분한 걸침 길이를 확보하고 못, 용접 등으로 양끝을 지지물에 고정시켜 미끄러짐 및 탈락을 방지하여야 한다.

(나) 양끝에 설치된 보 거푸집을 지지하는 동바리 사이에는 수평연결재를 설치하거나 동바리를 추가로 설치하는 등 보 거푸집이 옆으로 넘어지지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.

(다) 설계도면, 시방서 등 설계도서를 준수하여 설치하여야 한다.

(라) 보 설치지점은 콘크리트의 수직하중 및 보의 하중에 견딜 수 있는 견고한 곳이어야 한다.

(마) 동바리를 설치하기 위한 별도의 지주를 설치할 때에는 지주의 강성·강도를 확보하고 침하를 방지하기 위한 적절한 조치를 하여야 한다.

(바) 보는 정해진 지점 이외의 곳을 지점으로 이용해서는 안된다.

(사) 보의 지점부가 탈락되지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.

(아) 보를 설치하기 전에 소정의 높이와 지간을 결정하고 조립도에 따라 정밀하게 조립하여야 한다.

(자) 크레인 등으로 보를 인양하여 설치할 때에는, 기 설치된 보에 충격을 가하지 않도록 주의하여야 한다.

7.5.5 거푸집 및 동바리 설치단계

(1) 거푸집 널은 쉽게 조립할 수 있고 안전하게 떼어낼 수 있어야 하며, 모르타르가 새어나오지 않는 구조로 하여야 하며, 이음매와 접합부는 누수방지 재료를 설치하여 모르타르가 새지 않도록 한다.

(2) 슬래브 거푸집 널은 보 측면 거푸집 널 안쪽으로 들어가지 않도록 하여야 한다.

(3) 표면에 구멍이나 결함 부위는 보수하고 돌출물은 제거하여 깨끗하고 흠이 없게 유지하여야 한다.

(4) 보의 한쪽 면에만 슬래브가 있는 경우에는 보 거푸집은 비대칭 하중을 고려하여 가새재

등으로 보강하여 시공하여야 한다.

(5) 수직거리에 대한 수평거리의 비율이 1.5 미만인 경사면에는 별도의 조치가 없는 한 경사면의 상부에 거푸집을 설치한다. 이때, 경사진 면의 거푸집에는 양압력을 충분히 지지할 수 있도록 앵커를 설치하여야 한다.

(6) 장선 및 멍에는 버팀대나 동바리에 고정하여 콘크리트 타설 시에 들뜸이나 비틀림 등이 발생하지 않도록 하여야 한다.

(7) 철재트러스 조립보, 강제 갑판 등의 보 형식 동바리로 슬래브를 지지하는 경우 보의 측면 거푸집에는 수직재를 반드시 설치하여야 한다.

(8) 보 측면의 거푸집에 별도의 간격재가 없는 경우에는, 보 1개소에 대하여 최소 2군데, 또는 3 m 이내의 간격으로 보 상부의 벌어짐 방지를 하여야 한다.

(9) 달리 명시된 것이 없는 경우 콘크리트 모서리는 20 ~ 30 mm의 모따기가 될 수 있는 구조이어야 하고, 균일하게 곧은 선과 연단이음매를 만들고 모르타르의 누설을 방지하도록 정확하게 모양과 표면을 만들어야 한다. 말단부의 연단은 한계지점까지 연장하고 바뀌는 곳에서 모서리 따기띠를 깎아 맞추어야 한다.

(10) 목재는 제재, 건조 및 쌓기 등에서 가능한 한 직사광선을 피하고, 시트 등을 사용하여 보호하여야 한다.

(11) 금속제 거푸집 패널 표면의 녹은 쇠솔(Wire brush) 또는 샌드페이퍼(Sand paper) 등으로 닦아내고 박리제를 도포하여 녹슬지 않게 보호하여야 한다.

(12) 거푸집을 다시 사용할 때는 거푸집 표면을 청소하고 보수하여야 한다. 재사용이 불가능하다고 판단될 정도로 손상을 입은 거푸집 표면 재료는 다시 사용할 수 없으며 현장에서 제거하여야 한다. 새로이 거푸집 작업을 할 때는 명시된 대로 거푸집 박리제를 다시 도포하여야 한다.

7.6 콘크리트 타설단계

7.6.1 콘크리트 타설 전 검사

(1) 콘크리트 타설 전 설치가 완료된 거푸집 및 동바리의 청소를 실시한 후 검사를 하여야 한다.

(2) 거푸집 및 동바리의 제작, 설치가 시공상세도와 일치되었는지를 검사한다.

(3) 거푸집 널, 동바리, 거푸집 긴결재 등의 재료는 5. 재료에 적합하여야 한다.

(4) 콘크리트 부재의 치수와 위치, 거푸집의 선과 수평 및 피복 두께가 시공오차의 범위 이내인지를 검사한다.

(5) 동바리의 연결고리나 긴결장치, 동바리 및 가새재 등의 위치와 정밀도는 육안검사 및 장비를 이용하여 거푸집 시공상세도와 일치하는지, 느슨함 등이 없는지를 검사한다.

(6) 콘크리트 내부로 매설되는 삽입재와 블록아웃 및 이음매의 위치를 확인하고, 들뜸 방지를 위하여 견고하게 긴결되었는지 검사한다.

(7) 거푸집 청소 및 검사를 위하여 일시적인 개구부를 기둥 및 벽체 등의 하부 적당한 위치에 만들어야 하며, 개구부는 콘크리트 타설 전에 폐쇄하여야 한다.

(8) 거푸집 널의 이음부, 교차하는 거푸집 모서리 부위 및 거푸집 긴결재의 설치 누락 여부를 검사하여 모르타르가 새어나오지 않도록 검사하여야 한다.

(9) 동절기 및 해빙기의 경우에는 동바리가 동결된 지반 위에 설치되었는지 검사하여야 한다.

(10) 경사진 곳에 설치하는 동바리의 경우 미끄러짐 방지 조치를 했는지 검사하여야 한다.

(11) 콘크리트 타설장비 사용 전 다음 사항을 검사하여야 한다.

(가) 작업을 시작하기 전에 콘크리트 펌프용 장비를 점검하고 이상이 있을 경우에는 즉시 보수하여야 한다.

(나) 구조물의 난간 등에서 작업하는 근로자가 호스의 요동·선회로 인하여 추락하는 위험을 방지하기 위하여 난간 설치 등 필요한 조치를 하여야 한다.

(다) 콘크리트 타설장비의 붐을 조정하는 경우에는 주변의 전선 등에 의한 위험을 예방하기 위한 적절한 조치를 하여야 한다.

(라) 작업 중에 지반의 침하, 아웃트리거의 손상 등에 의하여 콘크리트 타설장비가 넘어질

우려가 있는 경우 이를 방지하기 위한 적절한 조치를 하여야 한다.

7.6.2 콘크리트 타설 중과 타설 후의 검사

(1) 콘크리트 타설 중에는 비정상적인 처짐이나 붕괴의 조짐을 포착하여 안전한 조치를 취할 수 있도록 거푸집의 이탈이나 분리, 모르타르가 새어나오는 것, 이동, 경사, 침하, 접합부의 느슨해짐, 기타의 유무를 수시로 검사하여야 한다.

(2) 동바리의 침하나 거푸집의 터짐 등의 긴급 상황에 대한 대처방안을 사전에 준비하고, 시공 중에 재조정할 수 있는 방법을 강구하여야 한다.

(3) 콘크리트 타설 중에 발생하는 문제점들이 즉시 보완될 수 있도록 슬래브 거푸집 하부 및 큰 측압이 예상되는 부위에는 관리감독자를 배치하여 검사하여야 한다.

(4) 콘크리트 타설 장비 등의 이동 및 재배치 등 거푸집 및 동바리에 추가로 발생하는 집중하중에 대한 안정성을 검사하여야 한다.

(5) 거푸집 해체 후에는 구조물의 형태가 승인된 구조물의 형상과 구성요건을 충족하고 있는지를 확인하여야 한다.

7.7 거푸집 및 동바리 해체단계

(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 안전조치를 하여야 한다.

(3) 시스템 동바리 해체작업은 작업 전 작업발판 등에 부재, 공구 등이 없는지 확인하여야 한다.

(4) 시스템 동바리 해체작업은 조립의 역순으로 실시가 일반적이나 작업 전 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.

8. 거푸집 및 동바리 안전보건조치

8.1 거푸집 조립 시 안전조치사항

(1) 거푸집을 조립하는 경우에는 거푸집이 콘크리트 하중이나 그 밖의 외력에 견딜 수 있거나, 넘어지지 않도록 견고한 구조의 긴결재(콘크리트를 타설할 때 거푸집이 변형되지 않게 연결하여 고정하는 재료를 말한다), 버팀대 또는 지지대를 설치하는 등 필요한 조치를 하여야 한다.

(2) 거푸집은 콘크리트의 압력 등에 의해 부상(浮上)하지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.

8.2 동바리 조립 시 안전조치사항

(1) 받침목이나 깔판의 사용, 콘크리트 타설, 말뚝박기 등 동바리의 침하를 방지하기 위한 조치를 하여야 한다.

(2) 동바리의 상·하 고정 및 미끄러짐 방지 조치를 하여야 한다.

(3) 상부·하부의 동바리가 동일 수직선상에 위치하도록 하여 깔판·받침목에 고정시켜야 한다.

(4) 개구부 상부에 동바리를 설치하는 경우에는 상부하중을 견딜 수 있는 견고한 받침대를 설치하여야 한다.

(5) 조절형 받침철물(U 헤드) 등의 단판이 없는 동바리의 상단에 멍에 등을 올릴 경우에는 해당 상단에 조절형 받침철물(U 헤드) 등의 단판을 설치하고, 멍에 등이 전도되거나 이탈되지 않도록 고정시켜야 한다.

(6) 동바리의 이음은 같은 품질의 재료를 사용하여야 한다.

(7) 강재의 접속부 및 교차부는 볼트·클램프 등 전용철물을 사용하여 단단히 연결하여야 한다.

(8) 거푸집의 형상에 따른 부득이한 경우를 제외하고는 깔판이나 받침목은 2단 이상 끼우지 않도록 하여야 한다.

(9) 깔판이나 받침목을 이어서 사용하는 경우에는 그 깔판·받침목을 단단히 연결하여야 한다.

9. 거푸집 및 동바리 준수사항

9.1 거푸집 및 동바리 조립 시 준수사항

(1) 해당 작업을 하는 구역에는 관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지하여야 한다.

(2) 비, 눈, 그 밖의 기상상태의 불안정으로 날씨가 몹시 나쁜 경우에는 그 작업을 중지하여야 한다.

(3) 재료, 기구 또는 공구 등을 올리거나 내리는 경우에는 근로자로 하여금 달줄·달포대 등을 사용하여야 한다.

(4) 낙하·충격에 의한 돌발적 재해를 방지하기 위하여 버팀목을 설치하고 거푸집 및 동바리를 인양장비에 매단 후에 작업을 하도록 하는 등 필요한 조치를 하여야 한다.

9.2 콘크리트 타설 시 준수사항

(1) 콘크리트 타설작업은 콘크리트 타설순서 등 타설계획을 수립하여야 한다.

(2) 콘크리트 타설작업은 작업 전 청소 실시하고 조립도 준수 여부를 확인하여야 한다.

(3) 동절기 및 해빙기에 콘크리트 타설하는 경우에는 동바리가 동결된 지반 상부에 직접 설치되어졌는지를 확인하여 침하 등의 우려가 있는 경우 보수하여야 한다.

(4) 콘크리트 타설작업은 작업전 거푸집 동바리의 변형·변위 및 지반의 침하 유무 등을 점검하고 이상이 있으면 보수하여야 한다.

(5) 콘크리트 타설작업 중에는 거푸집 동바리 등의 변형·변위 및 침하 유무 등을 감시할 수 있는 감시자를 배치하여야 한다.

(6) 감시자는 콘크리트 타설작업 중에 비정상적인 처짐이나 거푸집의 이탈이나 분리, 모르타르의 누출, 이동, 경사, 침하, 접합부의 느슨해짐 등이 발생하는 경우 즉시 관리감독자에게 알려야 한다.

(7) 관리감독자는 거푸집 동바리의 이상 징후를 보고 받은 경우 작업을 즉시 작업을 중지하고 근로자를 대피시킨 다음 충분히 보강 조치하여 안전을 확인한 다음 작업을 재개하여야 한다.

(8) 콘크리트를 타설은 편심이 발생하지 않도록 골고루 분산하여 타설하여야 한다.

(9) 콘크리트 펌프 또는 콘크리트 펌프카를 사용하는 경우에는 다음 사항을 준수하여야 한다.

(가) 작업 전 콘크리트 펌프용 비계 등 펌프 장비를 점검하고 이상을 발견하면 즉시 보수할 것

(나) 작업하는 근로자가 호스의 요동·선회로 인하여 떨어지는 위험을 방지하기 위하여 안전난간 설치 또는 안전대 착용 등 떨어짐 방지에 필요한 조치를 할 것

(다) 콘크리트 펌프카의 붐을 조정하는 경우에는 주변의 전선 등에 의한 위험을 예방하기 위한 적절한 조치를 할 것

(라) 작업 중에 지반의 침하, 아웃트리거의 손상 등에 의하여 콘크리트 펌프카가 넘어질 우려가 있는 경우에는 이를 방지하기 위한 적절한 조치를 할 것

(마) 콘크리트 펌프 주변 및 콘크리트 펌프카 붐대 하단에는 근로자 출입 및 접근 금지 등의 조치를 할 것

(9) 겨울철 콘크리트 타설 후 보온양생은 열풍기를 사용해야 한다. 다만, 불가피하게 갈탄, 목탄(숯탄), 연탄 및 고체연료 등의 연료를 사용할 경우에는 다음 사항을 준수하여야 한다.

(가) 콘크리트 양생작업이 이뤄지는 장소의 출입구에는 출입금지 표지를 설치하는 등 질식,

중독위험이 있음을 알려야 하며, 관리감독자의 허가 없이 들어가지 않도록 할 것

(나) 콘크리트 양생작업이 있는 장소에 출입하기 전에 유해가스 및 산소농도를 측정하고, 질식, 중독위험이 있는 경우 환기 등 필요한 조치를 할 것

(다) 유해가스 및 산소농도를 모르거나 적정 공기가 아님에도 불가피하게 양생장소에 출입해야 하는 경우 공기호흡기나 송기마스크를 착용하도록 할 것

(라) 화재위험이 있는 경우 소화기 및 소화시설을 설치하는 등 필요한 조치를 할 것

9.3 거푸집 및 동바리 해체 시 준수사항

(1) 거푸집 동바리 해체작업은 작업 전 해체 시기 순서 등 해체작업 안전계획을 수립하여야 한다.

(2) 거푸집 동바리의 해체 시기는 설계도서상의 거푸집 존치기간이나 거푸집 해체가능강도를 준수하여 해체하여야 한다.

(3) 해체 시기·범위 및 절차 등의 해체작업 안전계획은 해체작업 근로자에게 교육하여야 한다.

(4) 해체 작업 구역에는 당해 작업에 종사하는 근로자 및 관련자 이외에는 출입을 금지를 위하여 출입금지 안전표지를 부착하여야 한다.

(5) 비, 눈, 그 밖의 기상상태의 불안정으로 날씨가 몹시 나쁜 경우에는 그 작업을 중지하여야 한다.

(6) 재료, 기구 또는 공구 등을 올리거나 내리는 소운반 작업은 근로자로 하여금 달줄·달포대 등을 사용하도록 하여야 한다.

(7) 해체한 자재는 신속하게 반출하여 작업공간을 확보하고, 안전한 장소에 적재하여야 한다.

(8) 해체 자재를 슬래브 위에 쌓아 놓는 경우에는 콘크리트 재령에 따른 허용하중을 추정하여 분산 적치하여야 한다.

9.4 거푸집 및 동바리 재설치 시 준수사항

(1) 거푸집 및 동바리를 해체한 직후 구조물에 재하하는 하중은 콘크리트의 강도, 구조물의 종류, 작용하중의 종류와 크기 등을 고려하여 유해한 균열이나 기타 손상이 발생하지 않는 범위 이내로 한다.

(2) 동바리를 해체한 후에 그 당시 재령에서 저항할 수 있는 강도를 초과하는 하중이 해당 부재에 재하 될 경우에는, 사전 구조검토를 통해 하중재하 전 동바리 해체 및 재설치 여부를 결정하고, 필요한 경우 동바리를 해체하지 않고 존치하거나 적절한 동바리를 재설치하여야 하며, 연속하여 시공하는 다층 구조의 경우 타설층을 포함하여 최소 3개 층에 걸쳐 동바리를 존치하거나 적절하게 재설치 한다.

(3) 동바리 재설치는 지지하는 구조물에 변형이 없도록 밀착하되, 이로 인해 재설치된 동바리에 별도의 하중이 재하되지 않도록 하여야 한다.

10. 거푸집 및 동바리 점검사항

거푸집 및 동바리의 일반적인 점검사항은 <표 1>에 따르며, 거푸집 및 동바리 종류별 세부 점검사항은 <부록 1>, <부록 2> 및 <부록 3>을 참고한다.

<표 1> 거푸집 및 동바리 점검사항

점 검 항 목	중 점 사 항
(가) 조립도는 작성되어 있는가?	① 구조검토의 적정 여부
	② 조립도 적정 여부(재료, 단면규격, 배치간격, 연결방법 등)
(나) 거푸집 동바리의 재료가 변형, 부식 및 손상되지 않았는가?	① 불량재료의 사용금지
	② 해체, 운반방법 및 보관방법에 주의
(다) 거푸집 동바리 조립도 준수여부 및 조립에 결함사항은 없는가?	① 침하방지, 활동방지 구조
	② 지주의 종류별 조치사항 누락 여부
	③ 거푸집이 곡면인 경우 버팀대 부착 등 거푸집의 부상방지 조치
	④ 거푸집 동바리 결속의 풀림여부
(라) 조립 및 해체작업 시 관리감독자를 지정하여 작업을 지도 감독 하는가?	① 작업방법의 결정
	② 재료의 결함 유무
	③ 기구 및 공구의 점검
	④ 안전대, 안전모 등 보호구 착용 상황의 감시

〈부록 1〉

거푸집 및 동바리(파이프서포트) 안전점검표(예)

구 분		점 검 사 항	책임자	관리 감독자	작업자
사전확인		1. 파이프서포트 설치 및 콘크리트 타설 계획 등 시공계획을 수립하고 확인한다.			
		2. 거푸집 및 동바리에 사용하는 각 부재의 안전인증기준 또는 한국산업표준 적합여부 및 변형·부식·손상 등의 여부를 확인한다.			
		3. 구조검토 후 조립도를 작성한다.			
설치 상태	거푸집	4. 거푸집의 치수는 설치도면과 일치여부를 확인한다.			
		5. 거푸집 널, 장선, 멍에 및 파이프서포트 제원(재질, 치수)을 확인한다.			
		6. 보측면 거푸집의 설치상태를 확인한다.			
		7. 구조검토결과에 따른 보측면 거푸집 수직 및 수평보강재 설치간격 및 설치(체결)상태를 확인한다.			
		8. 구조검토결과에 따른 보측면 거푸집 긴결재 설치간격 및 설치(체결)상태를 확인한다.			
		9. 보측면 및 슬래브 거푸집 박리제 도포상태를 확인한다.			
		10. 보측면 거푸집 벌어짐 방지대 설치상태를 확인한다.			
		11. 보측면 거푸집 수직도 및 슬래브 거푸집 수평도 유지상태를 확인한다.			
		12. 거푸집 시공이음, 신축 및 수축이음부 설치위치를 확인한다.			
	파이프 서포트	13. 지반상태를 확인한다.			
		14. 받침목 및 깔판 설치상태를 확인한다.			
		15. 구조검토결과에 따른 파이프서포트 설치간격 및 수직도 유지상태를 확인한다.			
		16. 파이프서포트 상·하 고정상태를 확인한다.			
		17. 파이프서포트 밀착상태를 확인한다.			
		18. 파이프서포트 전용핀 사용여부를 확인한다.			
		19. 수평연결재 설치상태를 확인한다. ※ 파이프서포트 설치높이가 3.5 m 초과할 경우 2 m 이내마다 수평연결재를 양방향으로 설치하고 끝단은 단단한 구조체에지지(산업안전보건기준에 관한 규칙 제332조)			
		20. 수평연결재 설치 시 전용클램프 사용여부를 확인한다.			
		21. 파이프서포트 중심과 멍에재 중심 일치여부를 확인한다.			
		22. 슬래브 오픈 구간 파이프서포트 지지대 설치상태를 확인한다.			
콘크리트 타설		23. 타설 전 거푸집 및 동바리의 변위, 변형 및 침하여부를 확인한다.			
		24. 콘크리트는 시방서 등 설계도서에서 정한 순서에 따라 편심이 발생하지 않도록 골고루 분산하여 타설한다.			
		25. 타설 중 거푸집 및 동바리의 변위, 변형 등의 여부를 감시하고 이상이 있으면 작업자를 즉시 대피시킨다.			
		26. 타설 중 거푸집 및 동바리의 붕괴 우려가 있으면 충분한 보강조치 후 작업을 재개한다.			
		27. 설계도서상의 콘크리트 양생기간을 준수한다.			
		28. 악천후(강풍, 폭우, 폭설 등)에는 작업을 중지한다.			

〈부록 2〉

거푸집 및 동바리(시스템동바리) 안전점검표(예)

구 분		점 검 사 항	책임자	관리 감독자	작업자
사전확인		1. 시스템동바리 설치 및 콘크리트 타설 계획 등 시공계획을 수립하고 확인한다.			
		2. 거푸집 및 동바리에 사용하는 각 부재의 안전인증기준 또는 한국산업표준 적합여부 및 변형·부식·손상 등의 여부를 확인한다.			
		3. 구조검토 후 조립도를 작성한다.			
설치 상태	거푸집	4. 거푸집의 치수는 설치도면과 일치여부를 확인한다.			
		5. 거푸집 널, 장선, 멍에 및 파이프서포트 제원(재질, 치수)을 확인한다.			
		6. 보측면 거푸집의 설치상태를 확인한다.			
		7. 구조검토결과에 따른 보측면 거푸집 수직 및 수평보강재 설치간격 및 설치(체결)상태를 확인한다.			
		8. 구조검토결과에 따른 보측면 거푸집 긴결재 설치간격 및 설치(체결)상태를 확인한다.			
		9. 보측면 및 슬래브 거푸집 박리제 도포상태를 확인한다.			
		10. 보측면 거푸집 벌어짐 방지대 설치상태를 확인한다.			
		11. 보측면 거푸집 수직도 및 슬래브 거푸집 수평도 유지 상태를 확인한다.			
		12. 거푸집 시공이음, 신축 및 수축이음부 설치위치를 확인한다.			
	시스템 동바리	13. 전도방지조치(벽면지주) 여부를 확인한다.			
		14. 전도방지조치(설치높이는 단변길이의 3배 초과 시 보강안) 또는 보하부 동바리와 슬래브하부 동바리 간 일체화 여부			
		15. 수직 및 수평도 적정여부를 확인한다.			
		16. 연결부 전용클램프 사용여부를 확인한다.			
		17. 조절형 받침철물(잭 베이스) 및 조절형 받침철물(U 헤드) 내민길이(받침철물 전체길이 600mm의 1/3 이상인 200mm 이상) 준수 여부를 확인한다.			
		18. 콘크리트 타설두께가 500mm 이상일 경우 상·하단 조절형 받침철물에서 첫 번째 수평재까지 설치길이 400mm 이내 준수 여부를 확인한다.			
		19. 조절형 받침철물의 조절나사와 수직재 밀착상태를 확인한다.			
		20. 수직재와 수직재 간 밀착 설치 상태를 확인한다.			
		21. 수직재와 수평재 결합부의 체결상태를 확인한다.			
		22. 수평재와 가새재 결합부의 체결상태를 확인한다.			
		23. 멍에재와 유헤드 중앙부(편심방지) 설치여부를 확인한다.			
		24. 개구부 구간 지지부재(H형강 등)의 보강여부를 확인한다.			
콘크리트 타설		25. 타설 전 거푸집 및 동바리의 변위, 변형 및 침하여부를 확인한다.			
		26. 콘크리트는 시방서 등 설계도서에서 정한 순서에 따라 편심이 발생하지 않도록 골고루 분산하여 타설한다.			
		27. 타설 중 거푸집 및 동바리의 변위, 변형 등의 여부를 감시하고 이상이 있으면 작업자를 즉시 대피시킨다.			
		28. 타설 중 거푸집 및 동바리의 붕괴 우려가 있으면 충분한 보강조치 후 작업을 재개한다.			
		29. 설계도서상의 콘크리트 양생기간을 준수한다.			
		30. 악천후(강풍, 폭우, 폭설 등)에는 작업을 중지한다.			

〈부록 3〉

데크플레이트 안전점검표(예)

구 분	점 검 사 항	책임자	관리 감독자	작업자
사전확인	1. 데크플레이트 설치 및 콘크리트 타설 계획 등 시공계획을 수립하고 확인한다.			
	2. 거푸집 및 동바리에 사용하는 각 부재의 안전인증기준 또는 한국산업표준 적합여부 및 변형·부식·손상 등의 여부를 확인한다.			
	3. 구조검토 후 조립도를 작성한다.			
데크 플레이트 설치	4. 시방서, 조립도(시공상세도) 등 설계도서를 준수한다.			
	5. 데크플레이트 양 끝 지지물(보 거푸집, 철골 등)으 구조에 맞게 못, 용접 등으로 단단히 고정한다.			
	6. (RC) 데크플레이트가 고정된 보 거푸집 측면이 터지지 않도록 브라켓, 지지대 등으로 보강한다.			
	7. (RC) 보 거푸집지지 동바리 사이에 수평연결재 설치 또는 데크플레이트 아래에 동바리를 추가로 설치한다.			
콘크리트 타설	8. 타설 전 거푸집 및 동바리의 변위, 변형 및 침하여부를 확인한다.			
	9. 콘크리트는 시방서 등 설계도서에서 정한 순서에 따라 편심이 발생하지 않도록 골고루 분산하여 타설한다.			
	10. 타설 중 거푸집 및 동바리의 변위, 변형 등의 여부를 감시하고 이상이 있으면 작업자를 즉시 대피시킨다.			
	11. 타설 중 거푸집 및 동바리의 붕괴 우려가 있으면 충분한 보강조치 후 작업을 재개한다.			
	12. 설계도서상의 콘크리트 양생기간을 준수한다.			
	13. 악천후(강풍, 폭우, 폭설 등)에는 작업을 중지한다.			

기술지원규정 개정 이력

□ 개정일 : 2026. 1. 30.

○ 개정자 : (사)고경력과학기술연우총연합회

○ 개정사유 : 거푸집 및 동바리 관련 KOSHA Guide 통·폐합

관리번호	기술지원규정명	정비유형
D-C-9-2026	거푸집 및 동바리 안전작업에 관한 기술지원규정	통폐합(개정)
C-42-2020	시스템 동바리 안전작업 지침	통폐합(폐지)
C-51-2020	파이프 서포트동바리안전작업 지침	
C-34-2011	소규모 철근콘크리트 교량공사 거푸집 동바리 안전작업 지침	

○ 주요 개정내용

- 항목 4(법적 필수사항) 추가
- 거푸집 및 동바리 관련 용어의 정의 및 공통사항 통합
- 보형식 동바리 안전작업 추가
- 콘크리트 표준안전 작업지침과의 부합화
- 콘크리트 펌프카 하단 근로자 출입 통제 조치에 과한 사항 추가
- 표준시방코드(KCS 21 50 05)의 개정사항 반영
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 개정사항 반영
- 거푸집 및 동바리 재설치 시 준수사항 추가
- 거푸집 및 동바리 종류별 안전점검표 추가

KOSHA GUIDE
기술지원규정

·규정번호 : D-C-9-2026
·심　　의 : 산업안전보건표준제정위원회
·공 표 일 : 2026. 1. 30.