

## 파이프 서포트 동바리 안전작업 지침

### 1. 목 적

이 지침은 「산업안전보건기준에 관한 규칙」(이하 “안전보건규칙”이라 한다) 제2편 제4장 제1절 거푸집동바리 및 거푸집 규정에 따라, 파이프 서포트 동바리 설치 및 사용에 관한 기술적 사항을 정함을 목적으로 한다.

### 2. 적용범위

이 지침은 파이프 서포트 동바리 설치 및 사용하는 모든 건설공사에 적용한다.

### 3. 용어의 정의

(1)이 지침에서 사용되는 용어의 뜻은 다음과 같다.

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

(나) “동바리”란 타설 된 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.

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

(2) 그 밖의 용어의 뜻은 이 지침에서 규정하는 경우를 제외하고는 「산업안전보건법」 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 안전보건규칙에서 정하는 바에 따른다.

#### 4. 파이프 서포트 동바리 안전작업 절차

파이프 서포트 동바리 작업은 <그림 1>과 같이 작업절차를 준수하여야 한다.

작업절차	준수사항
안전 작업계획	5.1 일반안전 준수사항
↓	
동바리 조립 작업	5.2 동바리 조립작업 준수사항
↓	
콘크리트 타설작업	5.3 콘크리트 타설작업 준수사항
↓	
동바리 해체 작업	5.4 동바리 해체 작업 준수사항
↓	
동바리 재설치	5.5 동바리 재설치 작업 준수사항

<그림 1>파이프 서포트 동바리 안전작업절차

#### 5. 파이프 서포트 동바리 조립·해체 안전작업

##### 5.1 일반안전사항

(1) 파이프 서포트 동바리 재료는 고용노동부고시 제2020-33호(방호장치 안전인증 고시)에 적합한 것을 사용하여야 한다.

(2) 재사용하는 파이프 서포트 동바리는 건설기술진흥법 제55조(건설공사의 품질관리)에 적합한 것을 사용하여야 한다.

- (3) 파이프 서포트 동바리 재료는 변형·부식 또는 심하게 손상된 것을 사용해서는 아니 된다.
- (4) 거푸집 동바리에 사용하는 동바리·명에 등 주요 부분의 강재는 산업안전보건 기준에 관한 규칙 별표 10의 기준에 적합한 것을 사용하여야 한다.
- (5) 장선 및 명에는 거푸집 널과 원활히 결합될 수 있는 재료나 결합방식을 고려하여 선정하여야 한다,
- (6) 장선 및 명에로 사용하는 목재는 구조용 목재를 사용하여야 하며, 원형 강관은 KS D 3566, 각형 강관은 KS D 3568, 경량 형강은 KS D 3530, 기타의 강재는 KS D 3503 또는 KS D 3515에 적합하여야 한다.
- (7) 파이프 서포트 동바리는 구조를 검토한 후 조립도를 작성하고, 조립도에 따라 조립하여야 한다.
- (8) 높이 5 m 이상인 거푸집 동바리 및 발주자 또는 인허가기관의 장이 필요하다고 인정한 거푸집 동바리는 건설기술진흥법 시행령 제101조2에 따라 시공전 관계전문가(기술사법에 등록된 자로 수급인에게 고용되지 않은 구조기술사)로부터 구조적 안전성을 확인받아야 한다.
- (9) 조립도에는 동바리·명에 등 부재의 재질·단면규격·설치간격 및 이음방법 등을 명시하여야 한다
- (10) 재료, 기구 또는 공구 등을 올리거나 내리는 경우에는 건설장비 사용을 원칙으로 하며, 부치나 길이가 작은 재료, 기구 또는 공구 등은 양중함이나 달줄·달포대 등을 사용하도록 하여야 한다.
- (11) 거푸집 동바리 조립 및 해체작업 근로자는 산업안전보건법 제140조 및 유해·위험작업의 취업 제한에 관한 규칙에 의하여 기능습득교육을 받은 자 또는 동등 이상의 자격을 갖춘 자 이어야 한다.

## 5.2 동바리 조립작업 준수사항

- (1) 거푸집 동바리는 시공전 조립·콘크리트 타설·해체 계획과 안전시공 절차 등 시공계획을 수립하여야 한다.
- (2) 동바리를 지반에 설치하는 경우에는 침하를 방지하기 위하여 콘크리트를 타설 하거나, 두께 45 mm 이상의 깔목, 깔판, 전용 받침 철물, 받침판 등을 설치하여야 한다
- (3) 지반에 설치하는 동바리는 강우로 인하여 토사가 씻겨나가지 않도록 보호하여야 한다.
- (4) 개구부 상부에 동바리를 설치하는 경우에는 상부하중을 견딜 수 있는 견고한 받침대를 설치하여야 한다.
- (5) 동바리의 상·하 고정 및 미끄러짐 방지 조치를 하고, 하중의 지지상태를 유지하여야 한다.
- (6) 강재와 강재의 접속부 및 교차부는 볼트·클램프 등 전용철물을 사용하여 연결할 것
- (7) 거푸집이 곡면인 경우에는 버팀대의 부착 등 그 거푸집의 부상(浮上)을 방지하기 위한 조치를 할 것
- (8) 강관 파이프 서포트 동바리로 대체하여 사용하는 경우에는 다음 사항을 준수하여야 한다.
  - 가. 높이 2미터 이내마다 수평연결재를 2개 방향으로 설치하고 수평연결재의 변위를 방지할 것
  - 나. 멍에 등을 상단에 올릴 경우에는 해당 상단에 강재의 단판을 붙여 멍에 등을 고정시킬 것
- (9) 파이프 서포트 동바리는 다음 사항을 준수하여야 한다.
  - 가. 파이프 서포트를 3개 이상 이어서 사용하지 않도록 할 것
  - 나. 파이프 서포트를 이어서 사용하는 경우에는 4개 이상의 볼트 또는 전용철물을 사용하여 이을 것
  - 다. 높이가 3.5미터를 초과하는 경우에는 높이 2미터 이내마다 비계용 강관을 사용

하여 수평연결재를 2개 방향으로 설치하고 수평연결재의 변위를 방지하기 위하여 비계용 클램프로 체결할 것

- (10) 층고가 4미터를 초과(단, 안전인증을 받은 동바리는 제외)하는 경우 및 콘크리트 타설 두께가 1.0 미터를 초과하여 파이프 서포트로 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.
- (11) 경사면 하부에 조립하는 거푸집 동바리는 다음 사항을 준수하여야 한다.
- 가. 거푸집의 형상에 따른 부득이한 경우를 제외하고는 깔판·깔목 등을 2단 이상 끼우지 않도록 할 것
  - 나. 깔판·깔목 등을 이어서 사용하는 경우에는 깔판·깔목은 단단히 연결할 것
  - 다. 경사면에 설치하는 동바리는 연직도를 유지하도록 깔판·깔목 등으로 고정할 것
  - 라. 연직하게 설치되는 동바리는 경사면방향 분력으로 인하여 미끄러짐 및 전도가 발생할 수 있으므로 모든 동바리에 가새를 설치하는 등 안전조치할 것.

### 5.3 콘크리트 타설작업 준수사항

- (1) 콘크리트 타설작업은 콘크리트 타설순서 등 타설계획을 수립하여야 한다.
- (2) 콘크리트 타설작업은 작업전 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 방지 등 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

#### 5.4 동바리 해체작업 준수사항

- (1) 거푸집 동바리 해체작업은 작업전 해체 시기 순서 등 해체작업 안전계획을 수립하여야 한다.
- (2) 거푸집 동바리의 해체 시기는 설계도서상의 거푸집 존치기간이나 거푸집 해체 가능 강도를 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 적재적재하여야 한다.
- (8) 해체 자재를 슬래브 위에 쌓아 놓는 경우에는 콘크리트 재령에 따른 허용하중을 추정하여 분산 적치하여야 한다.

#### 5.5 동바리 재설치 작업 준수사항

- (1) 동바리를 해체한 다음 하중이 재하되는 경우에는 동바리를 재설치하여야 하며, 고층 건물의 경우 최소 3개층에 걸쳐 동바리를 재설치하여야 한다.
- (2) 각 층에 재설치되는 동바리는 동일한 위치에 놓이게 하는 것을 원칙으로 하며, 구조 계산에 의하여 그 안전성을 확인한 경우에는 예외로 한다.
- (3) 동바리 재설치는 지지하는 구조물에 변형이 없도록 밀착하되, 이로 인해 재설치된 동바리에 별도의 하중이 재하되지 않도록 하여야 한다.

### 6. 기타 안전작업 준수사항

그 밖의 이 지침에서 규정하는 경우를 제외하고는 거푸집 동바리 등의 안전작업은 「가설공사표준시방서」에서 정하는 바에 따른다.

## 거푸집 동바리 점검기준

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