

콘크리트공사표준안전작업지침

[시행 2020. 1. 16.] [고용노동부고시 제2020-9호, 2020. 1. 7., 일부개정]



고용노동부(건설산재예방정책과), 044-202-8938

제1장 총 칙

제1조(목적) 이 고시는 「산업안전보건법」제13조에 따라 콘크리트 공사에 있어서의 작업상 안전에 관하여 사업주에게 지도·권고할 기술상의 지침을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(용어의 정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 이 고시에 특별한 규정이 없으면 「산업안전보건법」, 같은 법 시행령 및 시행규칙, 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서 정하는 바에 따른다.

제2장 거푸집 공사

제3조(일반) 거푸집 및 지보공(동바리)은 소정의 강도와 강성을 가지는 동시에 완성된 구조물의 위치, 형상, 치수가 정확하게 확보되어 목적 구조물 조건의 콘크리트가 되도록 설계도에 의해 시공하여야 한다.

제4조(하중) 거푸집 및 지보공(동바리)은 여러가지 시공조건을 고려하고 다음 각 호의 하중을 고려하여 설계하여야 한다.

1. 연직방향 하중 : 거푸집, 지보공(동바리), 콘크리트, 철근, 작업원, 타설용 기계기구, 가설설비등의 중량 및 충격 하중
2. 횡방향 하중 : 작업할때의 진동, 충격, 시공오차 등에 기인되는 횡방향 하중이외에 필요에 따라 풍압, 유수압, 지진 등
3. 콘크리트의 측압 : 굳지않은 콘크리트의 측압
4. 특수하중 : 시공중에 예상되는 특수한 하중
5. 상기 1~4호의 하중에 안전율을 고려한 하중

제5조(재료) 거푸집 및 지보공(동바리)에 사용할 재료는 강도, 강성, 내구성, 작업성, 타설콘크리트에 대한 영향력 및 경제성을 고려하여 선정하여야 하며, 다음 각 호의 사항에 주의하여야 한다.

1. 목재 거푸집의 사용은 다음 각 목에 정하는 사항을 고려하여 선정하여야 한다.
 - 가. 흠집 및 웅이가 많은 거푸집과 합판의 접착부분이 떨어져 구조적으로 약한 것은 사용하여서는 아니된다.
 - 나. 거푸집의 띠장은 부러지거나 균열이 있는 것을 사용하여서는 아니된다.
2. 강재 거푸집을 사용할 때에는 다음 각 목에 정하는 사항을 고려하여 선정하여야 한다.

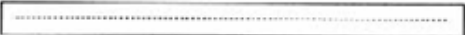
가. 형상이 찌그러지거나, 비틀림 등 변형이 있는 것은 교정한 다음 사용하여야 한다.

나. 강재 거푸집의 표면에 녹이 많이 나 있는 것은 쇠솔(Wire Brush) 또는 샌드 페이퍼(SandPaper) 등을 닦아내고 박리제(Form pil)를 얇게 칠해 두어야 한다.

3. 지보공(동바리) 재는 다음 각 목에 정하는 사항을 고려하여 선정하여야 한다.

가. 현저한 손상, 변형, 부식이 있는 것과 용이가 깊숙히 박혀있는 것은 사용하지 말아야 한다.

나. 각재 또는 강관 지주는 (그림 1)과 같이 양끝을 일직선으로 그은 선안에 있어야 하고, 일직선 밖으로 굽어져 있는 것은 사용을 금하여야 한다.

중심축 —  — 중심축

(그림 1) 지보공재로 사용되는 각재 또는 강관의 중심축 예

다. 강관지주(동바리), 보 등을 조합한 구조는 최대 허용하중을 초과하지 않는 범위에서 사용하여야 한다.

4. 연결재는 다음 각 목에 정하는 사항을 선정하여야 한다.

가. 정확하고 충분한 강도가 있는 것이어야 한다.

나. 회수, 해체하기가 쉬운 것이어야 한다.

다. 조합 부품수가 적은 것이어야 한다.

제6조(조립) 사업주는 거푸집 등을 조립할 때 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 조립등의 작업을 할 때에는 다음 각 목에 정하는 사항을 준수하여야 한다.

가. 거푸집 지보공을 조립할 때에는 안전담당자를 배치하여야 한다.

나. 거푸집의 운반, 설치 작업에 필요한 작업장내의 통로 및 비계가 충분한가를 확인하여야 한다.

다. 재료, 기구, 공구를 올리거나 내릴 때에는 달줄, 달포대 등을 사용하여야 한다.

라. 강풍, 폭우, 폭설 등의 악천 후에는 작업을 중지시켜야 한다.

마. 작업장 주위에는 작업원 이외의 통행을 제한하고 슬라브 거푸집을 조립할 때에는 많은 인원이 한곳에 집중되지 않도록 하여야 한다.

바. 사다리 또는 이동식 틀비계를 사용하여 작업할 때에는 항상 보조원을 대기시켜야 한다.

사. 거푸집을 현장에서 제작할 때는 별도의 작업장에서 제작하여야 한다.

2. 강관지주(동바리) 조립 등의 작업을 할 때에는 다음 각 목에 정하는 사항을 준수하여야 한다.

가. 거푸집이 곡면일 경우에는 버팀대의 부착 등 당해 거푸집의 변형을 방지하기 위한 조치를 하여야 한다.

나. 지주의 침하를 방지하고 각부가 활동하지 아니하도록 견고하게 하여야 한다.

다. 강재와 강재와의 접속부 및 교차부는 볼트, 클림프 등의 철물로 정확하게 연결하여야 한다.

라. 강관 지주는 3분 이상 이어서 사용하지 아니하여야 하며, 또 높이가 3.6미터 이상의 경우에는 높이 1.8미터 이내마다 수평 연결재를 2개방향으로 설치하고 수평연 결재의 변위가 일어나지 아니하도록 이음 부분은 견고하게 연결하여 좌굴을 방지하여야 한다.

마. 지보공 하부의 받침판 또는 받침목은 2단 이상 삽입하지 아니하도록 하고 작업인원의 보행에 지장이 없어야 하며, 이탈되지 않도록 고정시켜야 한다.

3. 강관틀비계를 지보공(동바리)으로 사용할 때에는 교차 가새를 설치하고 다음 각 목에 정하는 사항을 준수하여야 한다.
 - 가. 강관틀비계를 지보공(동바리)으로 사용할 때에는 교차 가새를 설치하고, 최상층 및 5층 이내마다 거푸집 지보공의 측면과 틀면방향 및 교차가새의 방향에서 5개틀 이내마다 수평연결재를 설치하고, 수평연결재의 변위를 방지하여야 한다.
 - 나. 강관틀비계를 지주(동바리)로 사용할 때에는 상단의 강재에 단판을 부착시켜 이것을 보 또는 작은 보에 고정시켜야 한다.
 - 다. 높이가 4미터를 초과할 때에는 4미터 이내마다 수평연결재를 2개 방향으로 설치하고 수평방향의 변위를 방지하여야 한다.
4. 목재를 지주(동바리)로 사용할 때에는 다음 각목에 정하는 사항을 준수하여야 한다.
 - 가. 높이 2미터 이내마다 수평연결재를 설치하고, 수평연결재의 변위를 방지하여야 한다.
 - 나. 목재를 이어서 사용할 때에는 2본 이상의 덧댐목을 사용하여 당해 상단을 보 또는 멍에에 고정시켜야 한다.
 - 다. 철선 사용을 가급적 피하여야 한다.

제7조(점검) 사업주는 거푸집 공사에 있어서 다음 각 호의 사항을 반드시 점검하여야 한다.

1. 거푸집을 점검할 때에는 다음 각목에 정하는 사항을 반드시 점검하여야 한다.
 - 가. 직접 거푸집을 제작, 조립한 책임자가 검사
 - 나. 기초 거푸집을 검사할 때에는 터파기 폭
 - 다. 거푸집의 형상 및 위치 등 정확한 조립상태
 - 라. 거푸집에 못이 돌출되어 있거나 날카로운 것이 돌출되어 있을시에는 제거
2. 지주(동바리)를 점검할 때에는 다음 각 목에 정하는 사항을 반드시 점검하여야 한다.
 - 가. 지주를 지반에 설치할 때에는 받침철물 또는 받침목등을 설치하여 부동침하 방지조치.
 - 나. 강관지주(동바리) 사용시 접속부 나사 등의 손상상태
 - 다. 이동식 틀비계를 지보공(동바리) 대용으로 사용할 때에는 바퀴의 제동장치
3. 콘크리트를 타설할 때에는 다음 각 목에 정하는 사항을 반드시 점검하여야 한다.
 - 가. 콘크리트를 타설할 때 거푸집의 부상 및 이동방지 조치
 - 나. 건물의 보, 요철부분, 내민부분의 조립상태 및 콘크리트 타설시 이탈방지장치
 - 다. 청소구의 유무 확인 및 콘크리트 타설시 청소구 폐쇄 조치
 - 라. 거푸집의 흔들림을 방지하기 위한 턴 버클, 가새 등의 필요한 조치

제8조(존치기간) 거푸집의 존치기간은 건설부 제정 토목·건축 표준시방서에 지정된 기간으로 한다.

제9조(해체) 사업주는 거푸집의 해체작업을 하여야 할 때에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 거푸집 및 지보공(동바리)의 해체는 순서에 의하여 실시하여야 하며 안전담당자를 배치하여야 한다.
2. 거푸집 및 지보공(동바리)은 콘크리트 자중 및 시공중에 가해지는 기타 하중에 충분히 견딜만 한 강도를 가질 때까지는 해체하지 아니하여야 한다.

3. 거푸집을 해체할 때에는 다음 각 목에 정하는 사항을 유념하여 작업하여야 한다.

가. 해체작업을 할 때에는 안전모 등 안전 보호장구를 착용토록 하여야 한다.

나. 거푸집 해체작업장 주위에는 관계자를 제외하고는 출입을 금지시켜야 한다.

다. 상하 동시 작업은 원칙적으로 금지하여 부득이한 경우에는 긴밀히 연락을 취하며 작업을 하여야 한다.

라. 거푸집 해체때 구조체에 무리한 충격이나 큰 힘에 의한 지렛대 사용은 금지하여야 한다.

마. 보 또는 스라브 거푸집을 제거할 때에는 거푸집의 낙하 충격으로 인한 작업원의 돌발적 재해를 방지하여야 한다.

바. 해체된 거푸집이나 각목 등에 박혀있는 못 또는 날카로운 돌출물은 즉시 제거하여야 한다.

사. 해체된 거푸집이나 각 목은 재사용 가능한 것과 보수하여야 할 것을 선별, 분리하여 적치하고 정리정돈을 하여야 한다.

4. 기타 제3자의 보호조치에 대하여도 완전한 조치를 강구하여야 한다.

제10조(특수거푸집 및 동바리) 특수거푸집 및 동바리를 사용할 때에는 건설부제정 표준시방서에 규정된 사항을 따른다.

제3장 철 근 공 사

제11조(가공) 사업주는 철근가공 및 조립작업을 할 때에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 철근가공 작업장 주위는 작업책임자가 상주하여야 하고 정리정돈 되어 있어야 하며, 작업원 이외는 출입을 금지하여야 한다.

2. 가공 작업자는 안전모 및 안전보호장구를 착용하여야 한다.

3. 햄머 절단을 할 때에는 다음 각 목에 정하는 사항에 유념하여 작업하여야 한다.

가. 햄머자루는 금이 가거나 찌개진 부분은 없는가 확인하고 사용 중 햄머가 빠지지 아니하도록 튼튼하게 조립되어야 한다.

나. 햄머부분이 마모되어 있거나, 훼손되어 있는 것을 사용하여서는 아니된다.

다. 무리한 자세로 절단을 하여서는 아니된다.

라. 절단기의 절단 날은 마모되어 미끄러질 우려가 있는 것을 사용하여서는 아니된다.

4. 가스절단을 할 때에는 다음 각 목에 정하는 사항에 유념하여 작업하여야 한다.

가. 가스절단 및 용접자는 해당자격 소지자라야 하며, 작업 중에는 보호구를 착용하여야 한다.

나. 가스절단 작업시 호스는 겹치거나 구부러지거나 또는 밟히지 않도록 하고 전선의 경우에는 피복이 손상되어 있는지를 확인하여야 한다.

다. 호스, 전선등은 다른 작업장을 거치지 않는 직선상의 배선이어야 하며, 길이가 짧아야 한다.

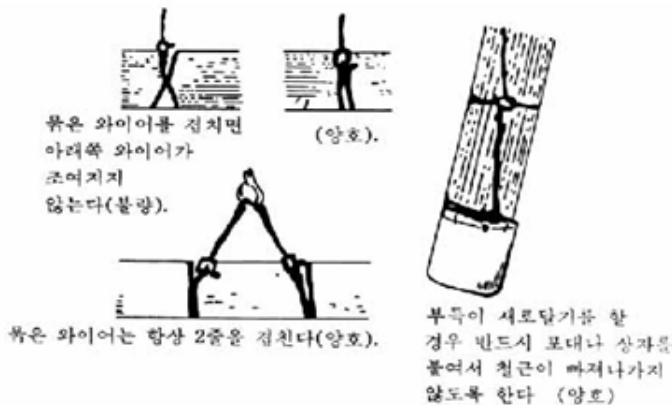
라. 작업장에서 가연성 물질에 인접하여 용접작업할 때에는 소화기를 비치하여야 한다.

5. 철근을 가공할 때에는 가공작업 고정틀에 정확한 접합을 확인하여야 하며 탄성에 의한 스프링 작용으로 발생되는 재해를 막아야 한다.

6. 아아크(Arc) 용접 이임의 경우 배전판 또는 스위치는 용이하게 조작할 수 있는 곳에 설치하여야 하며, 접지상태를 항상 확인하여야 한다.

제12조(운반) 사업주는 철근을 인력 및 기계로 운반할 때 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 인력으로 철근을 운반할 때에는 다음 각목의 사항을 준수하여야 한다.
 - 가. 1인당 무게는 25킬로그램 정도가 적절하며, 무리한 운반을 삼가하여야 한다.
 - 나. 2인 이상이 1조가 되어 어깨메기로 하여 운반하는 등 안전을 도모하여야 한다.
 - 다. 긴 철근을 부득이 한 사람이 운반할 때에는 한쪽을 어깨에 메고 한쪽끝을 끌면서 운반하여야 한다.
 - 라. 운반할 때에는 양끝을 묶어 운반하여야 한다.
 - 마. 내려 놓을 때는 천천히 내려놓고 던지지 않아야 한다.
 - 바. 공동 작업을 할 때에는 신호에 따라 작업을 하여야 한다.
2. 기계를 이용하여 철근을 운반할 때 다음 각 목의 사항을 준수하여야 한다.
 - 가. 운반작업시에는 작업 책임자를 배치하여 수신호 또는 표준신호 방법에 의하여 시행한다.
 - 나. 달아 올릴때에는 다음 (그림 2)과 같은 요령으로 올리고 로우프와 기구의 허용하중을 검토하여 과다하게 달아올리지 않아야 한다.



〔그림 2〕 묶은 와이어의 걸치기 예

- 다. 비계나 거푸집 등에 대량의 철근을 걸쳐 놓거나 얹어 놓아서는 안된다.
- 라. 달아 올리는 부근에는 관계근로자 이외 사람의 출입을 금지시켜야 한다.
- 마. 권양기의 운전자는 현장책임자가 지정하는 자가 하여야 한다.
3. 철근을 운반할 때 감전사고 등을 예방하기 위하여 다음 각목의 사항을 준수하여야 한다.
 - 가. 철근 운반작업을 하는 바닥 부근에는 전선이 배치되어 있지 않아야 한다.
 - 나. 철근 운반작업을 하는 주변의 전선은 사용철근의 최대길이 이상의 높이에 배선되어야 하며 이격거리는 최소한 2미터 이상 이어야 한다.
 - 다. 운반장비는 반드시 전선의 배선상태를 확인한 후 운행하여야 한다.

제4장 콘크리트 공사

제13조(타설) 사업주는 콘크리트 타설시 다음 각 호에 정하는 안전수칙을 준수하여야 한다.

1. 타설순서는 계획에 의하여 실시하여야 한다.
2. 콘크리트를 치는 도중에는 거푸집, 지보공 등의 이상 유무를 확인하여야 하고, 담당자를 배치하여 이상이 발생한 때에는 신속한 처리를 하여야 한다.
3. 타설속도는 건설부 제정 콘크리트 표준시방서에 의한다.
4. 손수레를 이용하여 콘크리트를 운반할 때에는 다음 각 목의 사항을 준수하여야 한다.
 - 가. 손수레를 타설하는 위치까지 천천히 운반하여 거푸집에 충격을 주지 아니하도록 타설하여야 한다.
 - 나. 손수레에 의하여 운반할 때에는 적당한 간격을 유지하여야 하고 뛰어서는 안되며, 통로구분을 명확히 하여야 한다.
 - 다. 운반 통로에 방해가 되는 것은 즉시 제거하여야 한다.
5. 기자재 설치, 사용을 할 때에는 다음 각 목의 사항을 준수하여야 한다.
 - 가. 콘크리트의 운반, 타설기계를 설치하여 작업할 때에는 성능을 확인하여야 한다.
 - 나. 콘크리트의 운반, 타설기계는 사용 전, 사용 중, 사용 후 반드시 점검하여야 한다.
6. 콘크리트를 한 곳에만 치우쳐서 타설할 경우 거푸집의 변형 및 탈락에 의한 붕괴사고가 발생되므로 타설순서를 준수하여야 한다.
7. 전동기는 적절히 사용되어야 하며, 지나친 진동은 거푸집 도괴의 원인이 될 수 있으므로 각별히 주의하여야 한다.

제14조(펌프카) 사업주는 펌프카에 의해 콘크리트를 타설할 때에는 제13조의 규정외에 다음 각 호에 정하는 안전수칙을 준수하여야 한다.

1. 레디믹스트 콘크리트(이하 레미콘이라 함.) 트럭과 펌프카를 적절히 유도하기 위하여 차량안내자를 배치하여야 한다.
2. 펌프배관용 비계를 사전점검하고 이상이 있을 때에는 보강 후 작업하여야 한다.
3. 펌프카의 배관상태를 확인하여야 하며, 레미콘트럭과 펌프카와 호스선단의 연결작업을 확인하여야 하며 장비사양의 적정호스 길이를 초과하여서는 아니된다.
4. 호스선단이 요동하지 아니하도록 확실히 붙잡고 타설하여야 한다.
5. 공기압송 방법의 펌프카를 사용할 때에는 콘크리트가 비산하는 경우가 있으므로 주의하여 타설하여야 한다.
6. 펌프카의 붐대를 조정할 때에는 주변 전선 등 지장물을 확인하고 이격 거리를 준수하여야 한다.
7. 아웃트리거를 사용할 때 지반의 부동침하로 펌프카가 전도되지 아니하도록하여야 한다.
8. 펌프카의 전후에는 식별이 용이한 안전표지판을 설치하여야 한다.

제15조(기타) 콘크리트 시공과 관련되는 안전수칙은 건설부 제정 콘크리트표준 시방서에 준한다.

제16조(재검토기한) 이 고시에 대하여 2016년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <제2020-9호,2020.1.7.>

이 고시는 2020년 1월 16일부터 시행한다.