



# 비계의 재료 등

제1편 총칙

제7장 비계 제54조 ~ 제56조

## 1 비계(飛階/Scaffolding)

- 작업장소가 높아서 손이 닿지 않는 높은 곳의 작업을 할 수 있도록 공사용 통로나 작업용 발판을 설치하기 위해 구조물 주위에 조립, 설치되는 가설구조물을 말함



## 2 비계의 재료

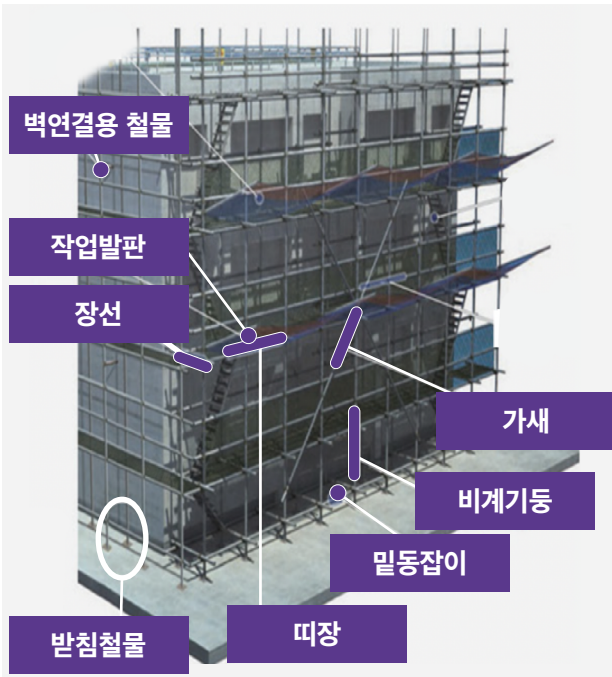
- 비계의 재료로 변형·부식 또는 심하게 손상된 것은 사용금지



- 강관비계\*의 재료는 「산업표준화법」에 따른 한국산업표준\*\*에서 정하는 기준 이상의 것을 사용

\* 강관비계 강관을 이음철물이나 연결철물(클램프)을 이용하여 조립한 비계

\*\* 한국산업표준(KS) 산업표준심의회 심의를 거쳐 기술표준원장이 고시함으로써 확정되는 국가표준



비계기둥, 띠장, 장선, 가새, 밀동잡이 재료



\* 용어의 정의

- 비계용 강관 비계를 설치하기 위한 바깥지름 48.3mm, 두께 2.2mm이상의 강관
- 클램프 강관을 고정하거나 결합하는데 사용되는 자재
- 강관조인트 강관과 강관을 90도 이외의 각도로 체결할 때 사용하는 자재
- 받침철물 비계기둥 하부에 삽입하여 바닥을 지지하며, 하중을 분산시키는데 사용되는 자재
- 작업발판(작업대) 통로 및 작업공간을 확보하기 위하여 비계에 설치하는 판
- 벽연결용 철물 비계를 건축물의 외벽에 따라 세울 때 이를 안정적으로 고정하기 위해서 건축물의 외벽과 연결하는 재료

3 작업발판의 최대적재하중

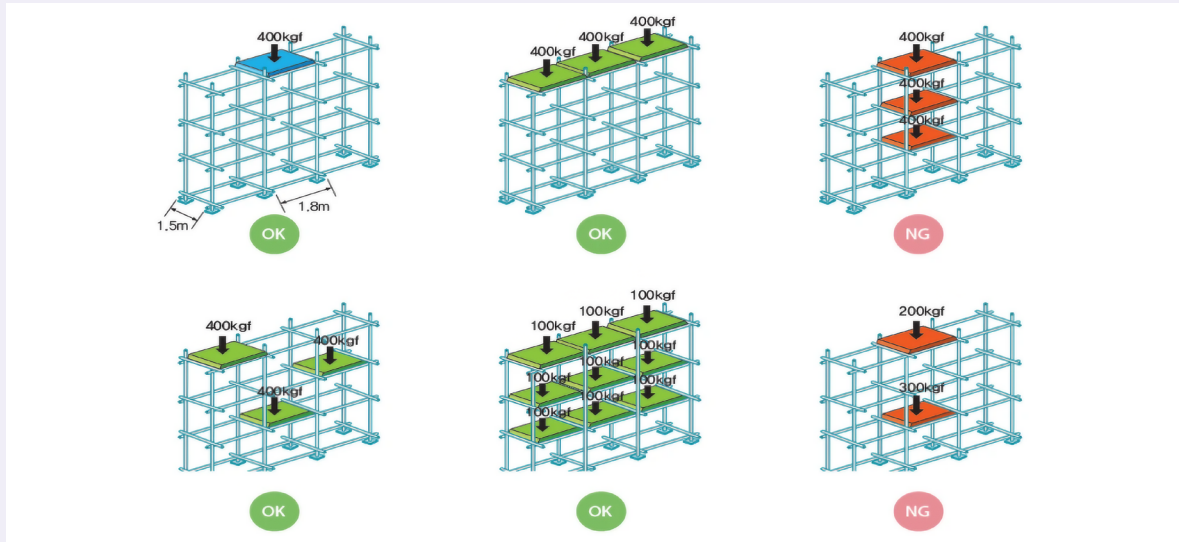
■ 비계의 구조 및 재료에 따라 작업발판의 최대적재하중을 정하고, 이를 초과하여 실어서는 안됨



[산업안전보건기준에 관한 규칙 제59조 제2호] (강관비계 조립 시의 준수사항)

### 비계 기둥 간의 최대 적재하중

- 비계 기둥간의 적재하중은 400kg 초과하지 않도록 할 것



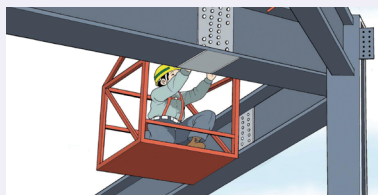
## 4 작업발판의 구조

- 비계의 높이가 2m 이상인 작업장소에는 기준에 맞는 작업발판을 설치(①달비계, ②달대비계, ③말비계는 제외)

- ① 달비계 상부의 가설 또는 본 구조물에 와이어로프, 섬유로프 등으로 작업대를 매단형태로 건물의 도장, 견출 및 청소 작업등에 주로 사용
- ② 달대비계 상부의 가설 또는 본 구조물에 강관비계, 철골 등으로 작업대를 직접 매달거나 지지하는 형태로 철골공사 등에 주로 사용
- ③ 말비계 이동식비계 설치가 곤란한 낮은 곳, 협소한 공간에서의 미장 및 견출, 철근조립, 형틀조립·해체시 사용



달비계



달대비계



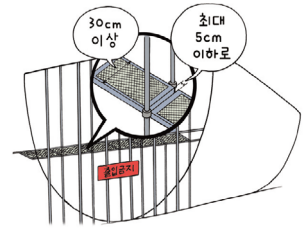
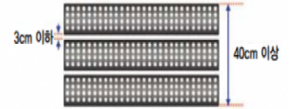
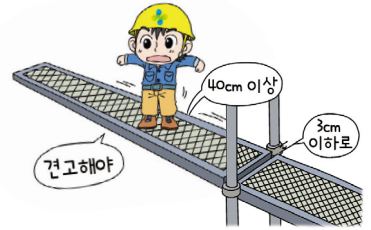
말비계

- 발판재료는 작업할 때의 하중을 견딜 수 있도록 견고한 것으로 할 것
- 작업발판의 폭은 40cm 이상, 발판재료 간의 틈은 3cm 이하로 할 것. (단, 외줄비계\*의 경우 고용노동부장관이 별도로 정하는 기준에 따름)

\* 외줄비계 비계기둥을 1열로 하는 비계를 외줄비계라 하며, 작업발판이 없기 때문에 그 위에서 작업하는 것은 원칙적으로 금지되어 있다. 이 때문에 외줄비계에 작업발판을 설치한 것이 브래킷(bracket) 외줄비계 또는 띠장판(작업발판) 외줄비계라고 한다.

- 그럼에도 불구하고 선박 및 보트 건조작업의 경우 선박블록, 엔진실 등의 좁은 작업공간에 작업발판을 설치하기 위해 필요한 경우

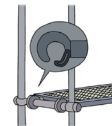
- 작업발판 폭을 30cm 이상으로 할 수 있음
- 걸침비계 강관기둥 때문에 발판재료 간의 틈을 3cm 이하 유지가 곤란하면 5cm 이하로 할 수 있음. 이 경우 그 틈 사이로 물체 등이 떨어질 우려가 있는 곳에 출입금지 등의조치 실시



- 추락 위험이 있는 장소에 안전난간을 설치(단, 작업의 성질상 안전난간 설치가 곤란한 경우, 작업의 필요상 임시로 안전난간을 해체할 때에 안전방망을 설치하거나 근로자로 하여금 안전대를 사용하도록 하는 등 추락위험 방지조치를 한 경우 예외)

- 작업발판의 지지물은 하중에 의하여 파괴될 우려가 없는 것을 사용
- 작업발판재료는 뒤집히거나 떨어지지 않도록 둘 이상의 지지물에 연결하거나 고정

- 작업발판을 작업에 따라 이동시킬 경우 위험 방지에 필요한 조치 실시



## 5 비계 주요 사고사례 및 주요 위험요인



비계의 재료 불량

벽 연결용 전용철물 미사용



작업발판의 최대적재하중 초과

석재 등 자재 과적



작업발판의 구조 불량

작업발판 미고정