



강관비계 및 틀비계

제1편 총칙

제7장 비계 제59조 ~ 제62조

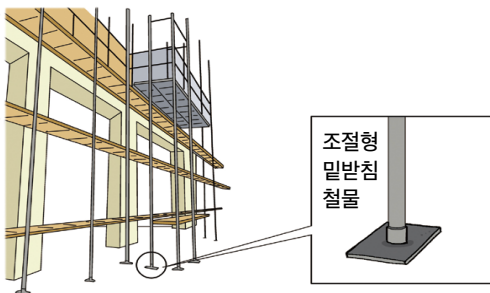
1 강관비계

- 단관비계용 강관을 강관조인트와 클램프 등으로 조립하여 설치 한 비계

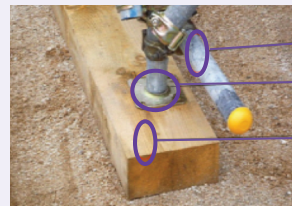


2 강관비계 조립시 준수사항

- 비계기둥에는 미끄러지거나 침하하는 것을 방지하기 위하여 밑받침철물을 사용하거나 깔판·받침목 등을 사용하여 밑둥잡이를 설치하는 등의 조치를 할 것



설치예시



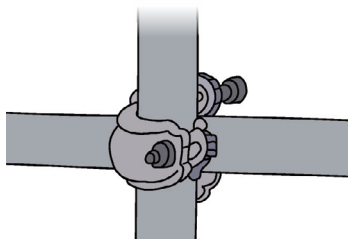
밑둥잡이
받침철물
깔판·깔목

※ 밑둥잡이 설치위치는 바닥지면으로부터 가장 낮은 지점에 설치 권고

- 강관의 접속부 또는 교차부(交叉部)는 적합한 부속철물을 사용하여 접속하거나 단단히 묶을 것

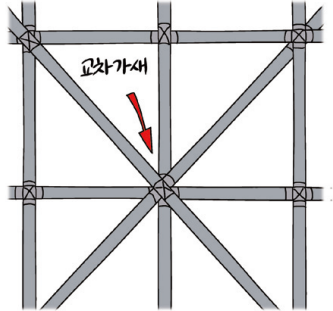
클램프*

*강관과 강관을 연결하는 조임철물



■ 교차 가새*로 보강할 것

* 비계기둥과 띠장을 일체화하고 비계의 도괴에 대한 저항력을 증대시켜 강성을 높여주기 위한 것



가. 강관비계의 조립 간격은 기준에 적합하도록 할 것

☑ 벽이음(벽연결용 철물, 철골용 클램프 등)

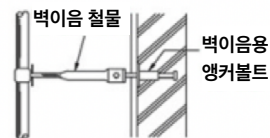
비계의 종류	세분류	조립간격(단위:m)	
		수직방향	수평방향
강관비계	단관비계	5	5
	틀비계 (높이가 5m 미만인 것은 제외한다)	6	8
시스템비계(산안법 기준 규칙 제69조 5호)		벽 연결재의 설치간격은 제조사가 정한 기준에 따라 설치할 것	

나. 강관·통나무 등의 재료를 사용하여 견고한 것으로 할 것

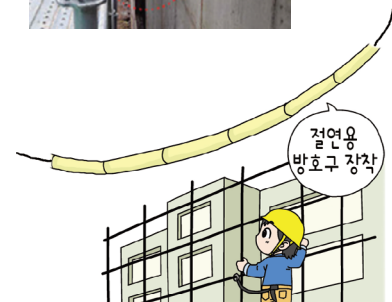
다. 인장재(引張材)와 압축재로 구성된 경우에는 인장재와 압축재의 간격을 1m 이내로 할 것

■ 외줄비계·쌍줄비계·돌출비계에 대해서는 아래에서 정하는 바에 따라 벽이음 및 버팀을 설치

(다만, 창틀의 부착 또는 벽면의 완성 등의 작업을 위하여 벽이음 또는 버팀을 제거하는 경우, 그 밖에 작업의 필요상 부득이한 경우로서 해당 벽이음 또는 버팀 대신 비계기둥 또는 띠장에 사재(斜材)를 설치하는 등 비계가 넘어지는 것을 방지하기 위한 조치를 한 경우에는 예외)



■ 가공전로(架空電路)에 근접하여 비계를 설치하는 경우에는 가공전로를 이설하거나 가공전로에 절연용 방호구를 장착하는 등 가공전로와의 접촉을 방지하기 위한 조치 실시



3 강관비계의 구조

- 비계기둥의 간격은 띠장 방향에서는 1.85m 이하, 장선(長線) 방향에서는 1.5m 이하로 할 것.
 (다만, 다음 어느 하나에 해당하는 작업의 경우에는 안전성에 대한 구조검토를 실시하고 조립도를 작성하면 띠장 방향 및 장선방향으로 각각 2.7m 이하 가능.)

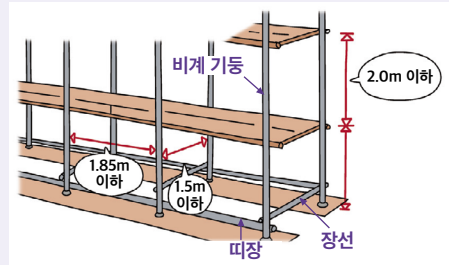
가. 선박 및 보트 건조작업

나. 그 밖에 장비 반입·반출을 위하여 공간 등을 확보할 필요가 있는 등 작업의 성질상 비계기둥 간격에 관한 기준을 준수하기 곤란한 작업

- 띠장 간격은 2m 이하로 할 것.
 (다만, 작업의 성질상 곤란하여 쌍기둥틀 등에 의하여 해당 부분을 보강한 경우에는 예외 가능)
- 비계기둥의 제일 윗부분으로부터 31m 지점 밑부분의 비계기둥은 2개의 강관으로 묶어 세울 것.
 (다만, 브라켓 등으로 보강하여 2개의 강관으로 묶을 경우 이상의 강도가 유지되는 경우에는 예외 가능)

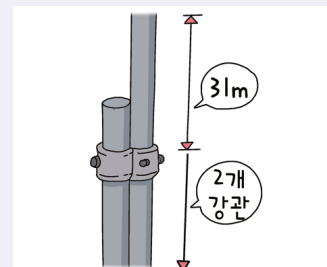
- 비계기둥 간의 적재하중은 400kg을 초과하지 않도록 할 것

설치예시

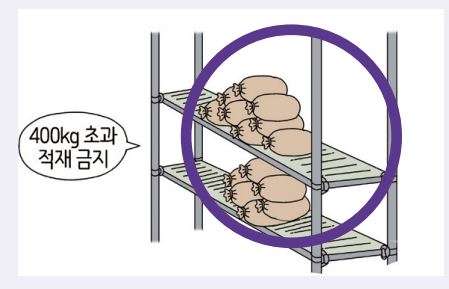


- * 비계기둥: 비계를 조립할 때 수직으로 세우는 부재
- * 띠장: 비계기둥에 수평으로 설치하는 부재
- * 장선: 쌍줄비계에서 띠장 사이에 수평으로 걸쳐 작업발판을 지지하는 가로재

설치예시



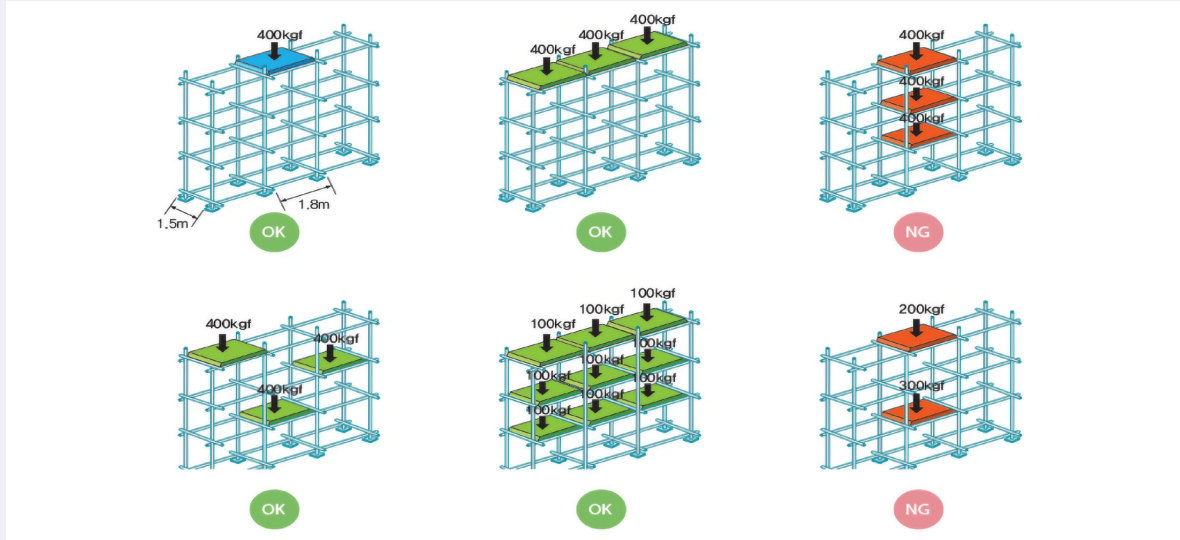
설치예시



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

비계 기둥 간의 최대 적재하중

- 비계 기둥간의 적재하중은 400kg 초과하지 않도록 할 것

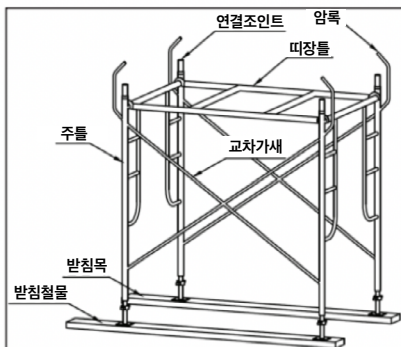


4 강관의 강도 식별

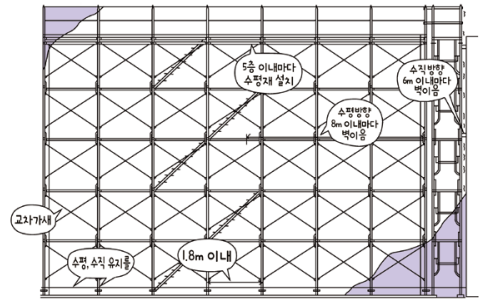
- 바깥지름 및 두께가 같거나 유사하면서 강도가 다른 강관을 같은 사업자에서 사용하는 경우, 강관에 색 또는 기호를 표시하는 등 강도를 알아볼 수 있는 조치 실시

5 강관틀비계

- 수직재와 횡가재 및 보강재가 일체화된 주틀, 교차가새, 띠장틀 등으로 조립하여 설치한 비계



- 비계기둥의 밑둥에는 밑받침 철물을 사용하여야 하며 밑받침에 고저차(高低差)가 있는 경우에는 조절형 밑받침철물을 사용하여 각각의 강관틀비계가 항상 수평 및 수직을 유지하도록 조치



- 높이가 20m를 초과하거나 중량물의 적재를 수반하는 작업을 할 경우에는 주틀 간의 간격을 1.8m 이하로 할 것
- 주틀 간에 교차 가새를 설치하고 최상층 및 5층 이내마다 수평재를 설치할 것
- 수직방향으로 6m, 수평방향으로 8m 이내마다 벽이음을 할 것
- 길이가 띠장 방향으로 4m 이하이고 높이가 10m를 초과하는 경우에는 10m 이내마다 띠장 방향으로 버팀기둥을 설치할 것

6 비계 주요 사고사례 및 주요 위험요인

<p>비계의 재료 불량</p>	<p>작업발판의 최대적재하중 초과</p>	<p>작업발판의 구조 불량</p>
<p>벽 연결용 전용철물 미사용</p>	<p>석재 등 자재 과적</p>	<p>작업발판 미고정</p>