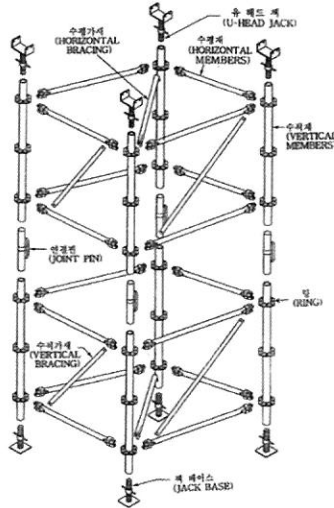


③ 시스템 서포트(System support)

시스템 서포트는 수평 서포트와 수직 서포트의 역할을 동시에 하는 보타입의 트러스재와 수직력과 횡력에 대한 하중을 동시에 부담하는 지주형태의 시스템 서포트로 나뉘지며 시스템 서포트는 설치 높이가 높고 슬래브 두께가 큰 구조물 동바리로 많이 사용된다.



[그림2] 시스템 서포트 구조

나. 작업발판

(1) 작업발판이라함은 고소에서 추락이나 발이 빠질 위험이 있는 장소에 근로자가 안전하게 작업할 수 있는 공간과 자재 운반등 안전하게 이동할 수 있는 공간을 확보하기 위해 설치해 놓은 발판을 말한다.

(2) 작업발판의 종류

① 목재 작업발판

목재 작업발판은 고용노동부 고시 제 2010-36호(방호장치 의무안전안전인증 고시)에 맞는 제품을 사용하여야 하나 부득이 목재 작업발판을 사용하여야 할 경우에는 KOSHA GUIDE c-8c-2011 작업발판 설치 및 사용안전지침 규정의 의거하여 알맞은 목재 작업발판을 이용하여야한다.

② 강재 작업 발판

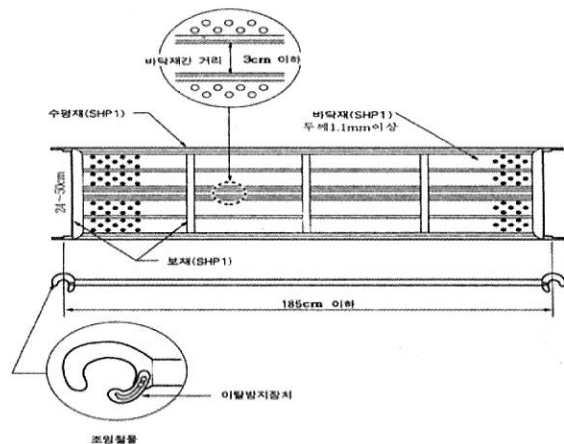
강재 작업발판은 작업대와 통로용 작업발판으로 구분되며 작업자의 통로 및 작업공간으로 사용되는 발판이다.

③ 쌍줄 및 틀비계용 작업발판

쌍줄 및 틀비계용 작업발판은 [그림3]와 같이 바닥재, 수평재, 보재 및 조임철물로 구성되며 다음 각호의 규정에 적합하여야 한다.

- 작업발판은 바닥재를 수평재와 보재에 용접하거나, 절곡 가공 등에 의하여 일체화된 바닥재 및 수평재에 보재를 용접한 것이어야 한다.

- 조임철물 중심 간의 긴 쪽 방향의 길이는 185cm 이하 이어야 한다.
- 바닥재의 폭은 24cm 이상 50cm 이하 이어야 한다.
- 2개 이상의 바닥재를 평행으로 설치할 경우에 바닥재간의 간격은 3cm 이하 이어야 한다.
- 바닥재의 강판두께는 1.1mm 이상 이어야 한다.
- 조임철물은 수평재 또는 보재에 용접 또는 리벳 등으로 접합하여야 한다.
- 바닥재의 바닥판(디딤판)에는 미끄럼방지조치를 하여야 한다.
- 작업발판은 재료가 놓여 있더라도 통행을 위하여 최소 20cm 이상의 공간을 확보하여야 한다.
- 작업발판에 설치하는 발끝막이판은 높이 10cm 이상이 되도록 한다.

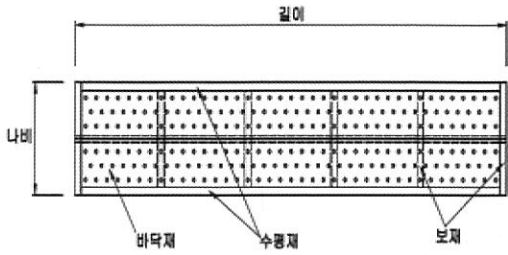


[그림3] 쌍줄 및 틀비계용 작업발판

④ 통로용 작업발판

통로용 작업발판은 [그림4] 과 같이 바닥재, 수평재 및 보재로 구성되며 다음 각 호의 규정에 적합하여야 한다.

- 강재통로용 작업발판은 바닥재와 수평재 및 보재를 용접 또는 절곡 가공등 기계적 접합에 의한 일체식 구조이어야 한다.
- 알루미늄 합금재 통로용 작업발판은 바닥재와 수평재 및 보재를 압출 성형이나 용접 또는 기계적 접합에 의한 일체식 구조이어야 한다.
- 통로용 작업발판의 나비는 200mm 이상이어야 한다.
- 바닥재가 2개 이상으로 구성된 것은 바닥재 사이의 틈 간격이 30mm 이하 이어야 한다.
- 바닥재의 바닥판에는 미끄러짐 방지 조치를 하여야 한다.

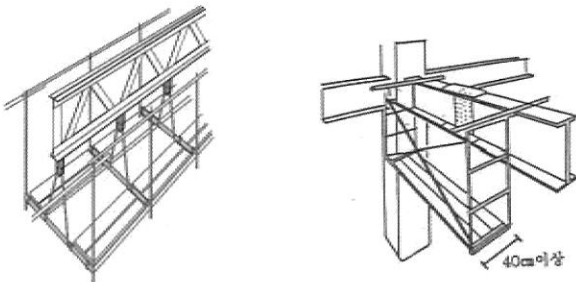


[그림4] 통로용 작업발판

⑤ 달(달대) 비계용 발판

달(달대)비계용 발판의 규정은 다음과 같은 재질의 재품을 설치하여야 한다.

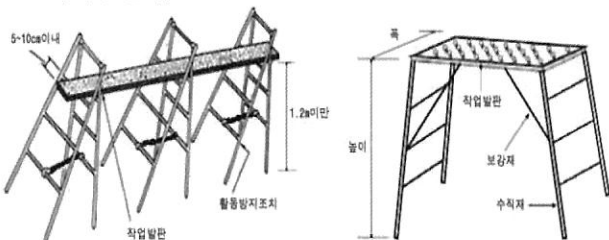
- 작업발판은 폭을 40cm 이상으로 하고 틈새가 없도록 한다.
- 작업발판의 재료는 뒤집히거나 떨어지지 않도록 비계의 보 등에 연결하거나 고정하여야 하고, 난간의 설치가 가능한 구조의 경우에는 안전난간을 설치한다.
- 달기와이어로프·달기체인·달기강선 또는 달기섬유로프는 한 쪽 끝을 비계의 보 등에 다른 쪽 끝을 내민보·앵커볼트 또는 건축물의 보 등에 풀리지 않도록 설치한다.



[그림5] 달비계용 발판 및 달대비계용 발판(예)

⑥ 말비계형 발판

- 말비계형 작업발판은 충분히 넓이를 확보하고 3점 이상 고정하여야 한다.
- 작업발판의 돌출길이는 5~10cm 이내로 하며 각각의 각주 사다리는 벌어짐을 방지하기 위한 활동방지조치를 하여야 한다.
- 작업발판 설치 높이는 수직고 1.2m 미만 이어야 한다.
- 지주 부재와 수평면과의 기울기를 75 이하로 하고, 지주 부재와 지주 부재 사이를 고정시키는 보조 부재를 설치 하여야 한다.



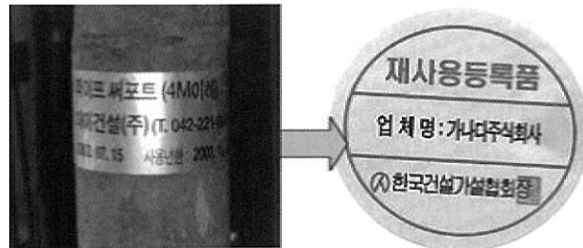
[그림6] 말비계형 발판(예)

IV. 가설자재 안전작업 방법

가. 동바리 안전작업

(1) 동바리 사용 및 점검기준

- ① 조립도 작성여부
 - 지주, 이음매, 마다등 부재의 종류, 규격, 배치 및 치수의 명기
 - 설계허중 및 지주 등의 허용 응력에 대한 구 조검토
 - ② 거푸집 동바리의 설치 구조의 결함 여부
 - 침하방지, 활동방지 구조
 - 지주의 종류별 조치사항 누락여부
 - 거푸집이 곡면인 경우 버팀대 부착 등 거푸집의 부상방지 조치
 - ③ 조립 및 해체 작업 시 관리 감독자를 지정 후 작업감독 여부
 - 작업방법의 결정
 - 재료의 결함 유무
 - 기구 및 공구의 점검
 - 안전대, 안전모 등 보호구 착용 상황의 감시
 - ④ 동바리의 재료가 변형, 부식 및 손상 여부
 - 불량재료의 사용금지
 - 해체, 운반방법 및 보관방법에 주의
- ※ 한국 건설가설협회의 등록업체 등록증 사본 확인 및 재사용 등록품 스티커 부착제품을 확인 후 사용



[그림7] 재사용 가설재 등록 필

(2) 거푸집 점검기준

- ① 거푸집을 점검 할 때에는 다음에 정하는 사항을 반드시 점검하여야 한다.
 - 거푸집의 형상·치수 및 위치 등 정확한 조립상태
 - 거푸집에 못이 돌출되어 있거나 날카로운 것의 돌출유무
- ② 지주를 점검할 때에는 다음에 정하는 사항을 반드시 점검 하여야 한다.
 - 지주를 지반에 설치할 때에는 받침철물 또는 받침목 등을 설치하여 부동침하 방지 조치
 - 강관지주 사용 시 접속부 나사 등의 손상상태

- 이동식 틀비계를 동바리 대용으로 사용할 때에는 바퀴의 제동장치
- ③ 콘크리트를 타설할 때에는 다음에 정하는 사항을 반드시 점검하여야 한다.
- 콘크리트를 타설할 때 거푸집의 변형방지 조치
- 건물의 보, 요철부분, 내민 부분의 조립상태 및 콘크리트 타설시 이탈 방지 조치
- 콘크리트 타설시 청소구 폐쇄 조치
- 거푸집의 흔들림을 방지하기 위한 턴 버클, 가새 등의 필요한 조치

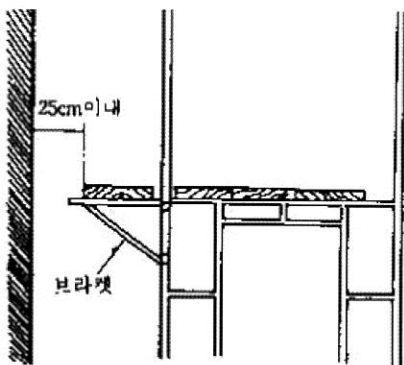
나. 작업발판 안전작업

(1) 작업발판은 다음과 같은 구조로 설치한다.

- ① 작업발판 재료 : 폭 40cm 이상, 목재(판재)의 경우 두께 3.5cm 이상, 길이 3.6m 이하의 것을 사용
- ② 표지판 : 최대적재하중(400kg 이하), 위험경고 및 지시판 부착
- ③ 난간대 : 상부난간(90cm), 중간대(45cm) 설치, 수평내력 100kg 이상
- ④ 폭목 : 재료, 공구 등의 낙하위험개소에 높이 10cm 이상으로 설치
- ⑤ 작업발판 : 간격 3cm 이하로 발판 1개당 2개소 이상 지지
- ⑥ 이음부 : 발판 재료는 20cm 이상 겹치게 깔고 중앙부는 장선위에 설치

(2) 강관비계 및 틀비계 작업발판

- ① 외부비계상에서 작업 시에는 반드시 작업발판을 설치한다.
- ② 비계 기둥간 적재하중은 400kg 이내로 제한하여 사용한다.
- ③ 틀비계는 벽체와 간격은 25cm 이내로 제한하여 설치한다.
- ④ 틀비계는 벽체와 틀비계 공간에서의 작업발판 설치 시에는 브라켓을 사용하여 설치한다.



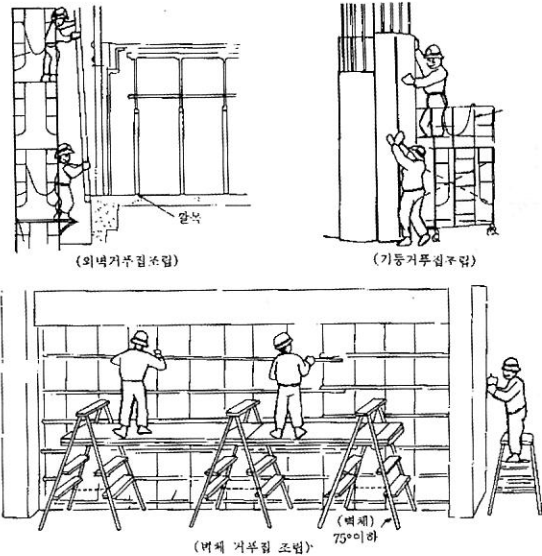
[그림8] 틀비계 작업발판 설치도

(3) 외출비계 작업발판

- ① 외출비계에는 반드시 브라켓 작업발판을 설치하여 이용한다.
- ② 작업발판 외측에는 표준안전난간을 설치한다.
- ③ 작업발판에서 10cm의 높이로 낙하물 방지를 위한 폭목을 설치한다.

(4) 거푸집 조립 작업 발판

- ① 구조물의 형상 및 재해위험을 고려한 작업발판을 설치한다.
- ② 외벽 거푸집조립 작업 시에는 가급적 틀비계를 사용하여 작업발판을 설치한다.
- ③ 거푸집 등 중량물 운반 시에는 2인 1조로 작업을 실시한다.
- ④ 2m 이상 고소작업 시에는 안전대 및 안전모를 착용하고 작업에 임한다.
- ⑤ 각립비계사용 작업 시에는 전도방지조치를 철저히 한다.
- ⑥ 공구 등 상하 운반작업 시에는 달기용구를 사용하여 작업한다.



[그림9] 거푸집 조립 작업발판 설치도

V. 결론

건설 가설작업의 재해는 대부분 붕괴 및 도괴 재해로 동시에 다수의 근로자가 재해를 당하는 경우가 대부분이며 특히 중대 재해가 높은 것이 특징이다.

이에 가설 작업의 위험성을 정확히 알고 이에 대해 알맞은 작업계획 및 구조검토, 조립도 검토, 작업발판설치, 추락방지망 설치 등 법에 규정한 대책 이상의 안전관리계획을 세워 붕괴 사고 예방에 철저히 대비를 하여야 한다. ☺