

# 건설안전관리

자료제공 : 대한전문건설협회 서울시회

## 1. 재해유형

### [1] 비계로부터의 추락

- 1) 난간이 없었다
- 2) 난간을 제거한 채 작업을 했다.
- 3) 작업대의 발판이 좁았다.
- 4) 비계발판의 고정이 나쁘고 어긋났다.
- 5) 비계와 구조체 사이의 연결로가 불비했다.
- 6) 비계에 매달려 올라갔다.
- 7) 외줄비계에서 안전대를 사용하지 않았다.

### [2] 사다리비계(삼각사다리) 및 이동식 비계에서의 추락

- 1) 사다리비계 고정장치가 없어 사다리가 넘어졌다.
- 2) 작업자세와 동작이 나빴다.
- 3) 구조가 나빴다.
- 4) 불안정한 장소에 세우고 작업했다.
- 5) 사다리나 이동식 작업대가 움직이거나 넘어졌다.
- 6) 작업대 폭이 좁았다.
- 7) 작업대의 높이가 2m이상인데 비해 난간이 없었다.
- 8) 작업대의 고정이 나빴다.

### [3] 사다리에서의 추락

- 1) 사다리가 바닥에 미끄러져 넘어졌다.
- 2) 사다리 상부의 고정이 나빴다.
- 3) 사다리의 구조가 나빴다.
- 4) 사다리의 재료가 불량해 꺾어졌다.
- 5) 작업동작이 나빴다.

### [4] 개구부·작업대 끝에서의 추락

- 1) 난간이 없었다.
- 2) 방책이 없었다.
- 3) 덮개가 없었다.
- 4) 난간·방책·덮개를 제거하고 작업했다.
- 5) 안전대를 사용하지 않았다.

### [5] 롤링타워(rolling tower)에서의 추락

- 1) 바퀴정지장치를 사용하지 않았다.
- 2) 난간이 없었다.
- 3) 승강설비가 없었다.
- 4) 작업원이 탄채 이동했다.

### [6] 해체작업중의 재해

- 1) 야간작업시 조명이 부족했다.
- 2) 강풍아래서 작업을 실시했다.
- 3) 보위에서 이동중 빗물로 발이 미끄러졌다.
- 4) 승강설비가 있음에도 이용하지 않았다.
- 5) 상부에서 공구가 낙하하여 신체를 타격했다.
- 6) 안전망·구명줄 또는 안전모를 사용하지 않았다.
- 7) 해체작업자와 신호자의 신호가 충분하지 않았다.
- 8) 크레인의 화물이 요동하거나 신체에 닿았다.
- 9) 불안정한 자세로 철골재를 취급했다.
- 10) 해체작업순서가 틀렸다.
- 11) 해체작업 협의가 불충분했다.

### [7] 기계장치에서의 추락

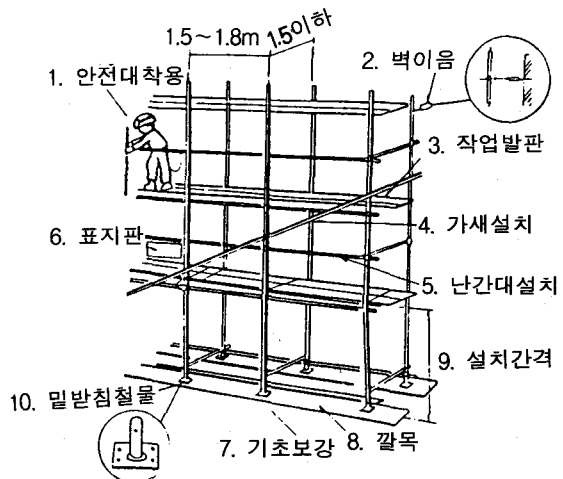
- 1) 비계를 설치하지 않았다.
- 2) 안전대를 사용하지 않았다.
- 3) 작업자세나 동작이 나빴다.

## 2. 안전시설

### [다] 비계

#### 가. 강관비계 구조

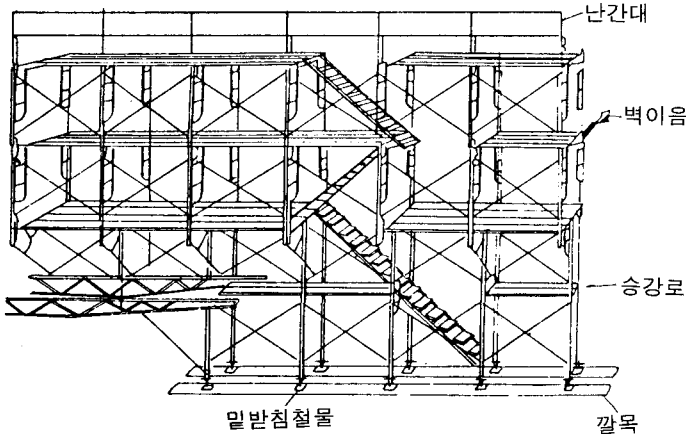
(설치도)



- 1) 안전대 착용 : 2m이상 고소작업시 반드시 안전대 착용후 작업
- 2) 구조체와의 연결 : 수직 6m, 수평 8m 이내마다 견고히 연결
- 3) 가새 : 기둥간격 10m마다 45도 각도 처마방향으로 설치, 비계기둥과 띠장에 결속
- 4) 침하방지 조치 : 깔판, 깔목 등을 깔고 밀받침 철물을 연결후 지주설치
- 5) 설치간격
  - 보방향(비계기둥) 1.5~1.8m, 간사이방향 1.5m이하, 비계장선간격은 1.5m이하
  - 지상에서 첫번째 띠장은 높이 2m이하 위치에 설치

나. 틀비계 구조

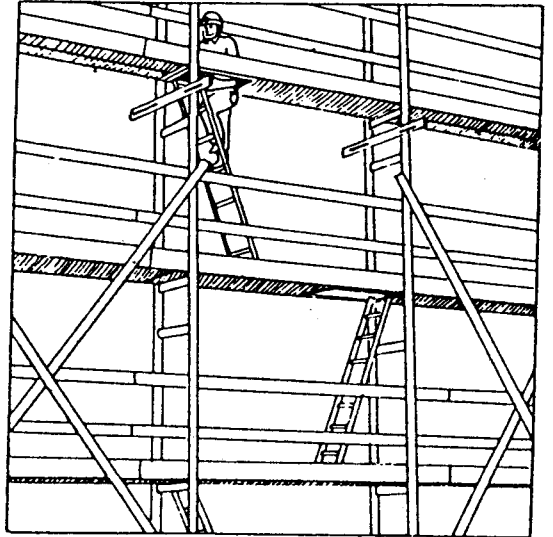
(설치도)



- 1) 밀받침철물 : 깔판 등을 사용하고 밀받침철물을 설치하여 고정
- 2) 주틀간 간격 : 전체 높이가 20m를 초과할 경우 주틀의 높이는 2m이하, 주틀간의 간격은 1.8m이하로 할 것
- 3) 가새 : 주틀간에 교차가새를 설치
- 4) 벽이음 : 수직방향 6m, 수평방향 8m이내마다 설치
- 5) 난간대 : 상부난간(90cm), 중간대(45cm)를 견고히 설치
- 6) 기타 : 단과비계에 준하여 설치

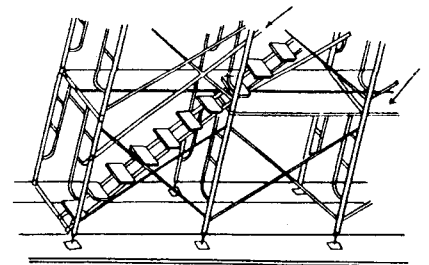
다. 승강통로

1) 강관비계



(설치도)

2) 틀비계



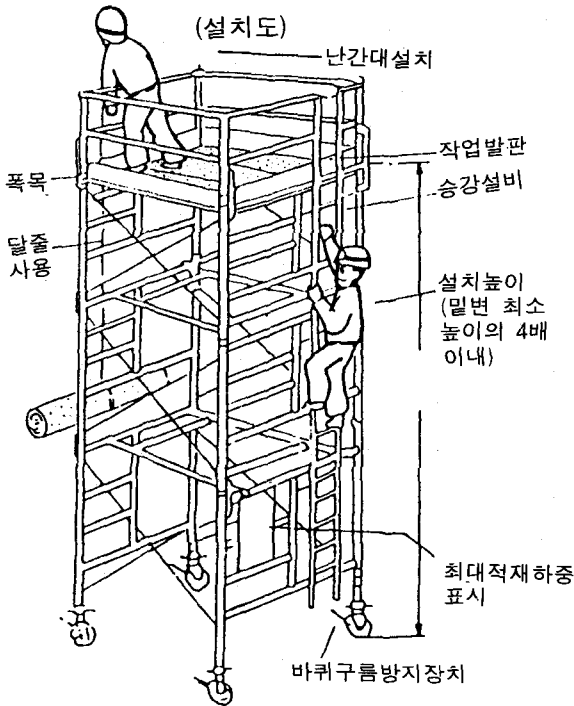
(설치도)

- ① 비계내부에 수직 이동통로 설치
- ② 통로는 조립식 계단 또는 승강트랩 설치

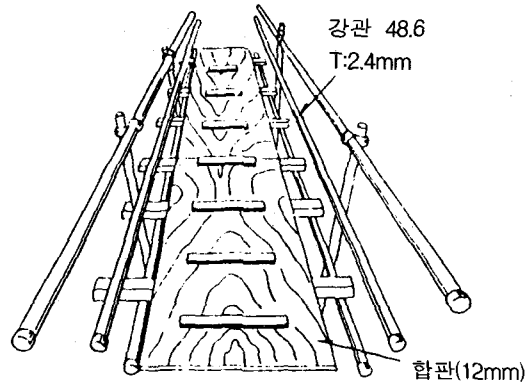
라. 이동식 비계

- 1) 난간대 : 상부난간(90cm), 중간대(45cm)를 설치
- 2) 작업발판 : 폭 40cm, 두께 3.5cm이상, 전부분에 걸쳐 밀실하게 깔 것

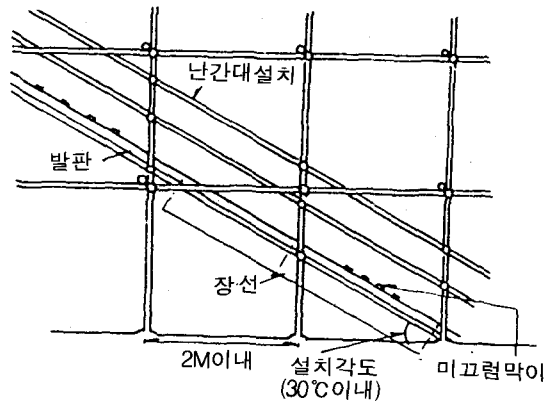
# 건설 안전 관리



- 2) 경사로의 폭 : 75cm이상
- 3) 난간대 : 통로 좌·우측에 90cm이상의 상부손잡이 및 45cm위치에 중간대를 설치
- 4) 계단참 : 높이 7m마다 설치
- 5) 지지기둥 : 수평거리 2M이내마다 설치
- 6) 목재는 미송, 육송 또는 동등이상의 재질을 확보



- 3) 승강설비 : 승강설비를 부착하여 사용
- 4) 설치높이 : 밀변 최소길이의 4배이하
- 5) 표지판: 최대적재하중 및 사용책임자를 명시
- 6) 바퀴구름 방지장치 : 비계의 갑작스런 이동방지를 위하여 바퀴 고정장치 부착
- 7) 폭목 : 공구, 재료의 낙하방지를 위해 10cm높이로 설치
- 8) 달줄사용 : 재료, 공구등을 올리거나 내릴 때는 포대 및 로프 사용



(설치도)

## 마. 가설경사로

### 1) 경사각 및 미끄럼막이

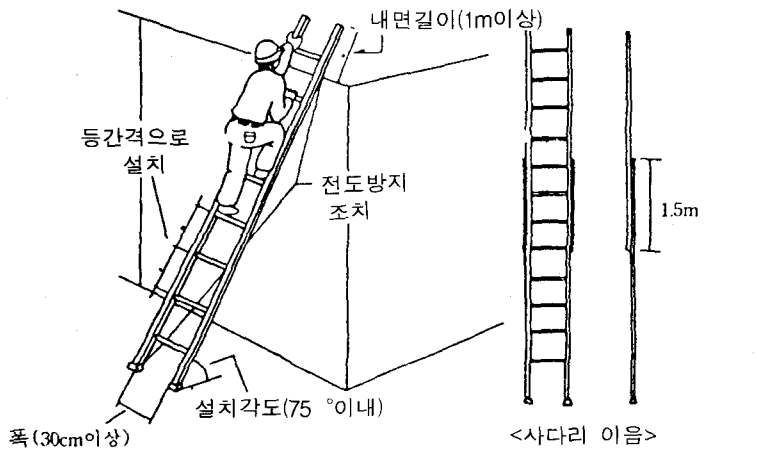
비탈면의 경사각은 30도이내로 하고 미끄럼막이 간격은 다음표에 의한다.

경사각	미끄럼막이 간격	경사각	미끄럼막이 간격
30도	30cm	22도	40cm
29도	33cm	19도20분	43cm
27도	35cm	17도	45cm
24도15분	37cm	14도	47cm

## 바. 이동식 사다리

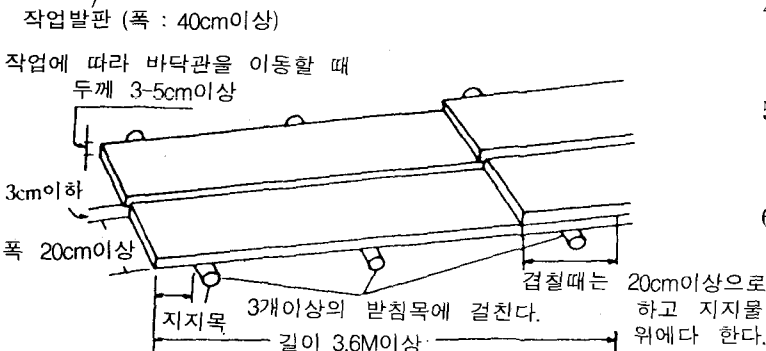
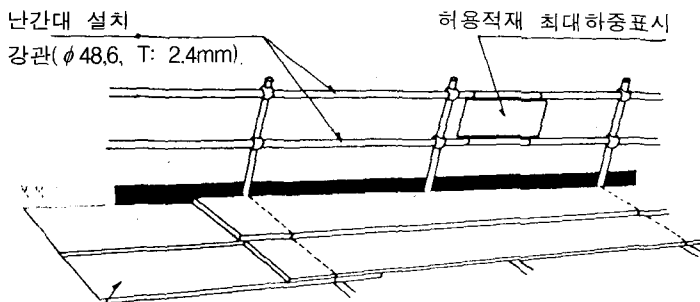
- 1) 받침대 : 디딤판의 간격은 25-30cm로 등간격으로 설치
- 2) 사다리폭은 30cm이상으로 하고 길이는 6M초과 금지
- 3) 사다리 내면길이 : 사다리를 걸쳐놓은 부분에서 최소 1m이상 연장되어야 함

- 4) 전도방지장치 : 사다리의 전도방지를 위해 상부 고정 및 하부 전도방지조치
- 5) 설치각도 : 수평면과의 각도가 75도 정도가 적당



## [2] 작업발판

### 가. 작업발판 구조

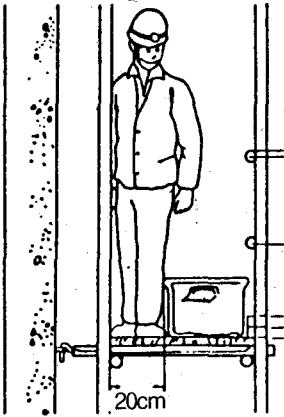


(설치도)

- 1) 발판 폭 : 40cm이상, 두께 3.5cm이상, 길이 3.6M이하의 것을 사용
- 2) 표지판 : 최대적재하중(400kg 이하), 위험 경고 및 지시판 부착
- 3) 난간대 : 상부난간(90 cm), 중간대(45cm) 설치, 수평내력 100kg이상.
- 4) 폭목 : 재료, 공구 등의 낙하위험감소에 높이 10cm이상으로 설치.
- 5) 작업발판 : 폭은 40cm이상, 간격 3cm이하로 발판 1개당 2개소이상 지지
- 6) 이음부 : 발판간 20cm이상 겹치고 중앙부는 장선위에 놓일 것

## 나. 강관비계 작업발판

- 1) 외부비계상 작업시 반드시 작업발판 설치
- 2) 비계기둥간 적재하중은 400kg이내로 제한

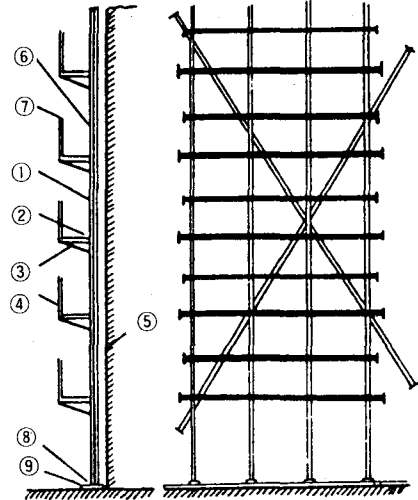


(설치도)

- ① 비계기둥
- ② 여장
- ③ 브라켓
- ④ 작업발판
- ⑤ 벽연결
- ⑥ 교차가새
- ⑦ 손잡이
- ⑧ 밀받침철물
- ⑨ 받침판

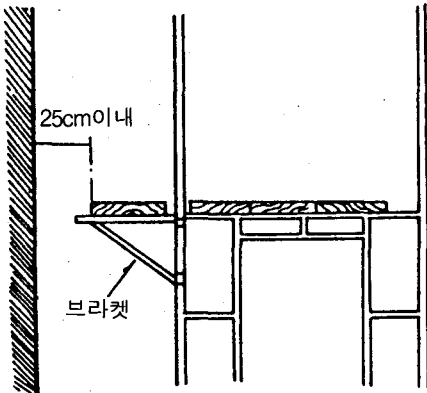
- ① 비계기둥
- ② 작업발판
- ③ 연결철물
- ④ 밀받침 철물
- ⑤ 베이스 철물
- ⑥ 벽연결
- ⑦ 고정승강로
- ⑧ 손잡이

## (외줄비계 작업발판 설치도)

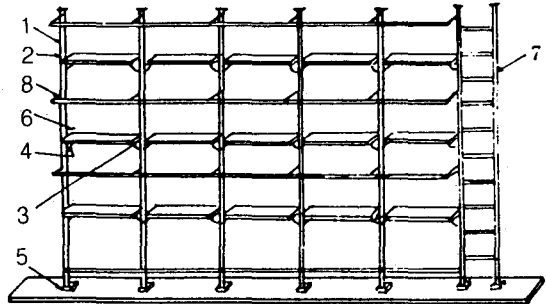


## 다. 틀비계 작업발판

- 1) 벽체와 간격은 25cm이내로 제한
- 2) 브라켓을 사용 설치

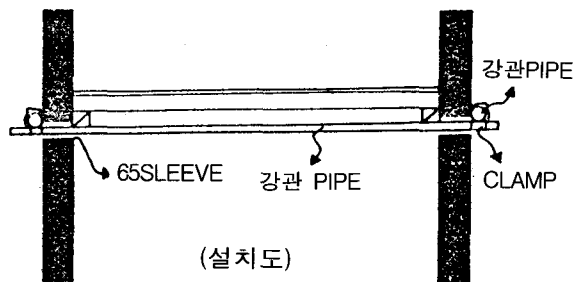


(설치도)



## 마. 엘리베이터 피트 작업발판

- 1) 강관파이프 벽체관통 방법



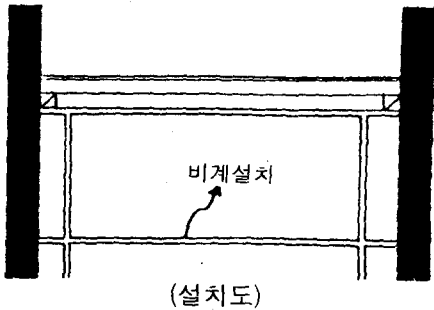
(설치도)

## 라. 외줄비계 작업발판

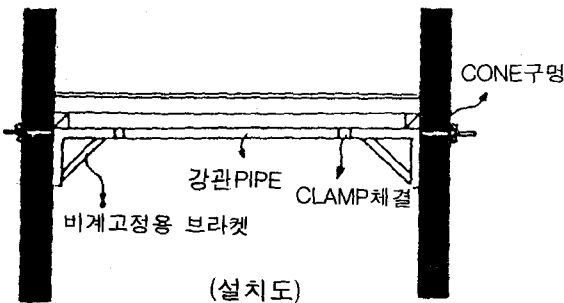
- 1) 외줄비계에는 반드시 브라켓 작업발판을 설치
- 2) 작업발판 외측에는 표준안전난간설치
- 3) 낙하물 방지 폭목설치

- ① 형틀 조립식 옹벽에 슬리브를 설치
- ② 슬리브 구멍에 강관 파이프를 꽂고 옹벽

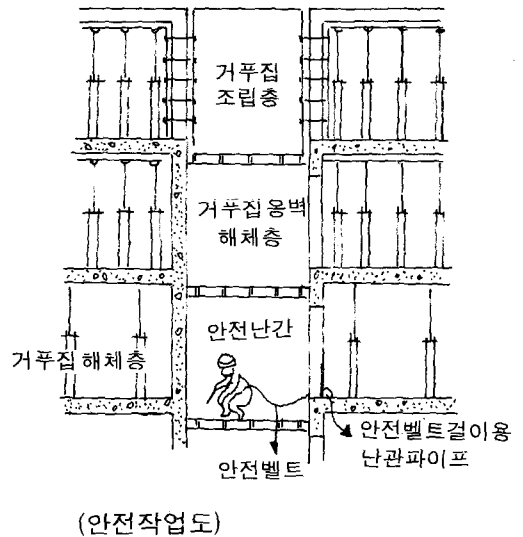
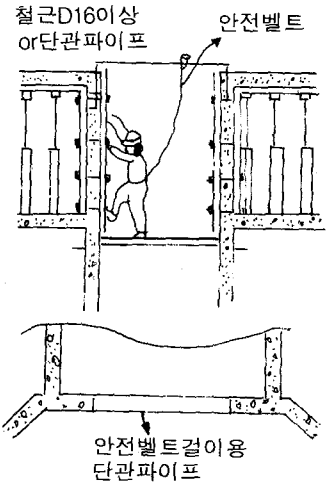
- 외부에는 클램프 체결
- ③ 발판에 자재 적재 금지(작업후 정리정돈 철저)
  - ④ 발판에 자재 적재 금지(작업후 정리정돈 철저)
  - ⑤ 발판으로 사용하는 합판 및 각재 견고한 것으로 사용
- 2) 비계설치 방법(강관비계 또는 틀비계)
- ① HOLE 내부에 강관비계 또는 틀비계를 조립
  - ② 조립된 파이프 및 셔포트 위에 합판을 설치
  - ③ 작업발판으로 이용한 합판은 철선을 이용 견고히 체결
  - ④ 발판에 자재 적재 금지(작업후 정리정돈 철저)
  - ⑤ 작업발판용 합판은 견고한 것으로 사용



- 3) 조립식 브라켓 설치방법
- ① CONE 구멍에 일직선이 되도록 브라켓 설치(총6本)
  - ② 브라켓에 클램프를 이용 강관 PIPE(2m)



- 를 견고히 고정
- ③ 설치된 브라켓과 강관 PIPE위에 각재와 합판으로 제작된 발판을 설치고정
  - ④ 발판에 자재 적재금지(작업후 정리정돈 철저)
  - ⑤ 합판과 각재는 변형 없는 견고한 것으로 사용
- 4) 피트 내부작업시 추락방지조치
- ① 별도의 안전대 부착설비설치
  - ② 작업발판상에서의 작업시 반드시 안전대 착용(작업발판 설치, 해체 포함)
  - ③ 거꾸집 설치층을 기준, 하부 2개층 이상 작업발판 존치

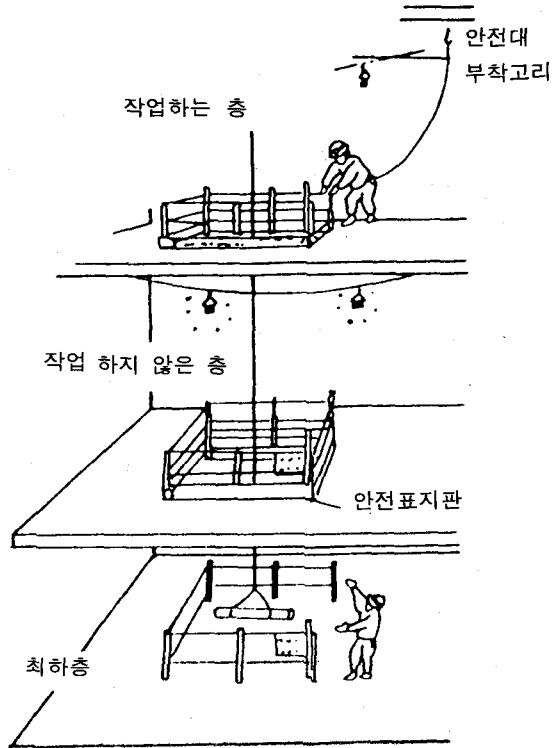
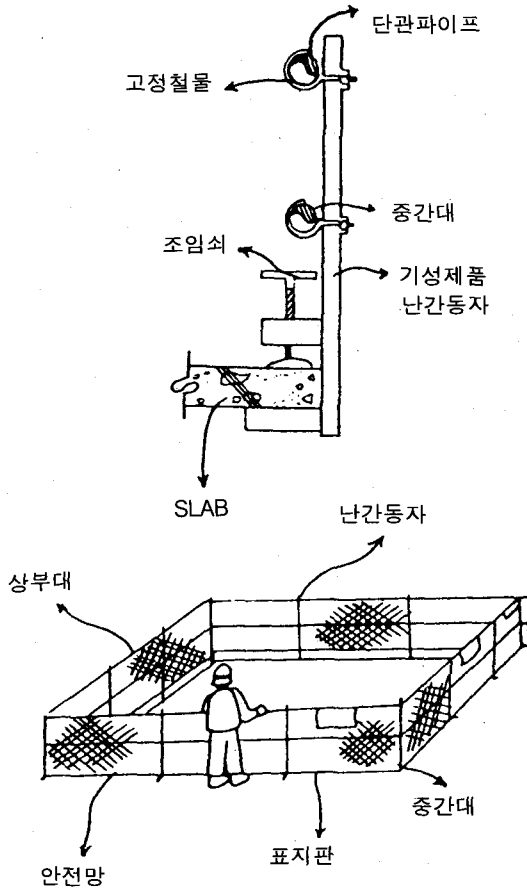


## [3] 개구부

### 가. 작업용 대형바닥 개구부

- 1) 표준안전난간을 설치(난간기둥간격 2m이하)
- 2) 안전난간에 수직방망을 설치(바닥에 충분히 접하도록)
- 3) 높이 10m이내마다 수평 추락방지망을 설치(일시적 해체 가능 구조)
- 4) 낙하물방지용 폭목 설치 및 안전표지판 설치
- 5) 지하층 개구부 주변은 충분한 조도 확보
- 6) 최하층 바닥 개구부 하부에는 낙하물방지 조치

(설치도)



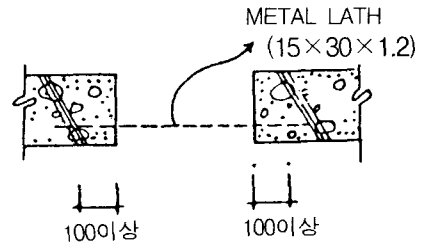
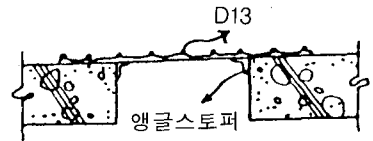
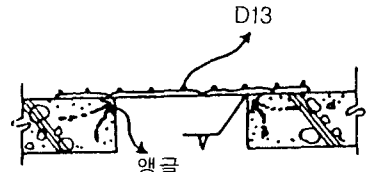
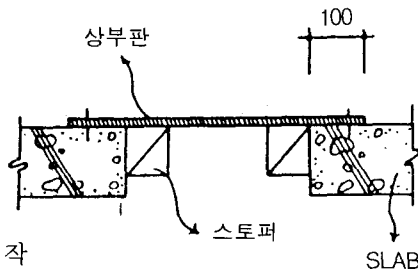
### 나. 소형 바닥 개구부

- 1) 덮개의 재료는 손상·변형·부식이 없는 것으로 설치.
- 2) 철근으로 설치시는 D13이상, 합판으로 설치시는 두께 12mm이상
- 3) 덮개의 구조는 상부판과 스토퍼로 구성되며 스토퍼의 결합부는 변형 또는 변위가 발생치 않도록 조치
- 4) 상부판의 크기는 개구부보다 10cm이상 여유가 있게 설치
- 5) 안전표지판을 설치("개구부주의", "추락위험"등)
- 6) 철근으로 설치시 철근간격을 10cm 격자 모양으로 용접제작
- 7) METAL LATH로 설치시에는 Con'c 타설시 'LATH'를 묻고 타설



8) 덮개는 유동이  
없고 바닥면과  
밀착되도록  
설치

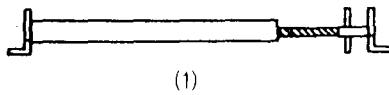
9) 덮개는 임의  
제거 금지.  
(부득이 제거시 작  
업종료후  
즉시 원상복구)



설치도

다. 엘리베이터 개구부

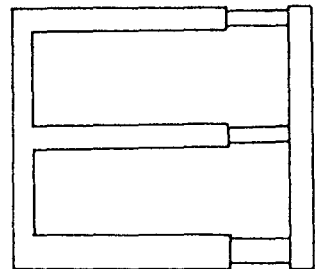
- 1) 안전난간을 기성제품을 사용 설치하거나 기존가설재(파이프)를 사용설치
- 2) 안전난간의 높이는 상부 90cm 중간 45cm
- 3) 안전난간에는 수직망 설치(바닥에 밀착)
- 4) 바닥에는 폭목을 설치 및 안전표지판 부착



(1)

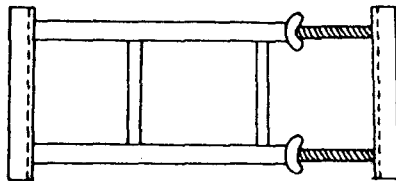


(2)

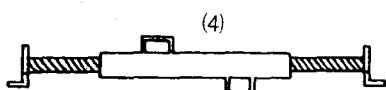


(5)

(설치도)

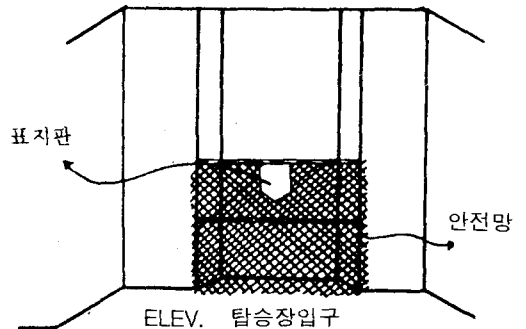


(3)



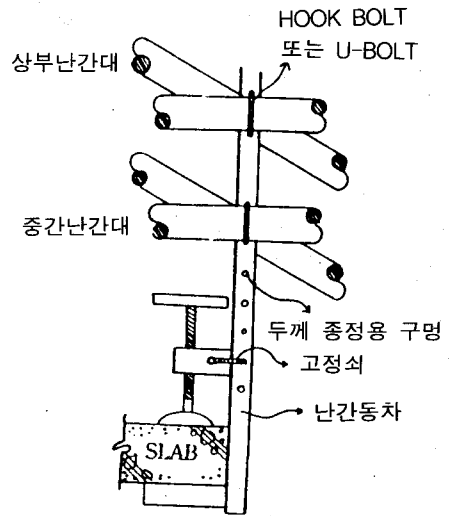
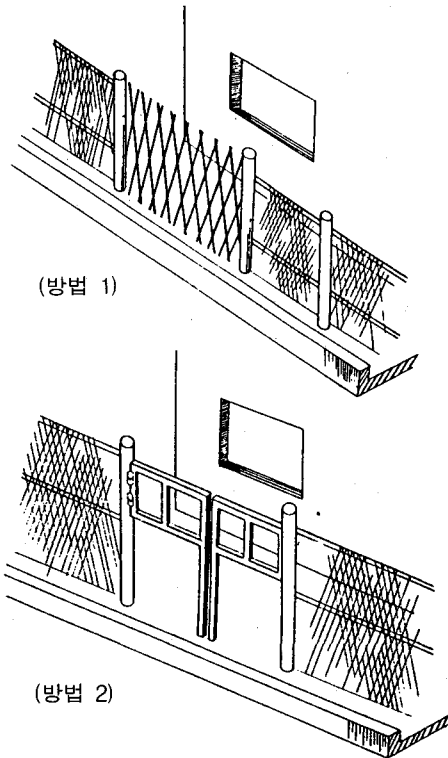
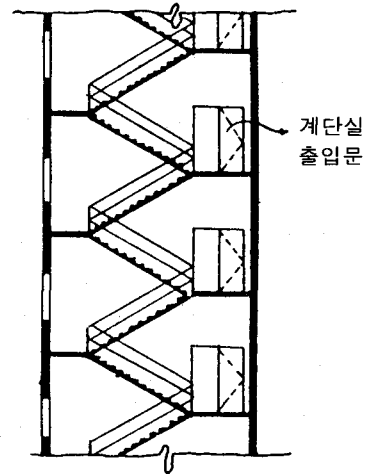
(4)

(기성제품종류)



## 라. 리프트 탑승구

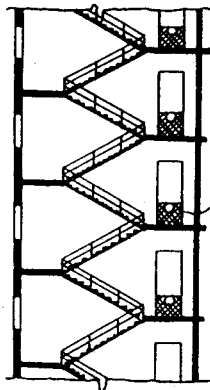
- 1) 안전난간을 조립식 문짝 또는 자바라식으로 설치
- 2) 탑승구 양측면 개구부에도 표준안전난간 설치
- 3) 탑승구 양측면 안전난간에 수직방향을 설치
- 4) 층별표시 및 안전표지판 설치



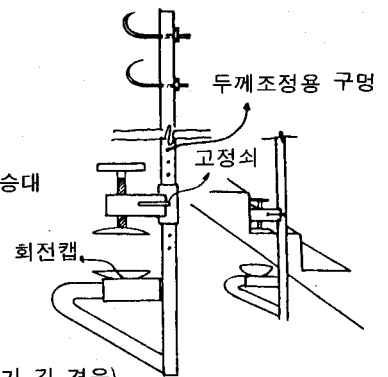
(계단길이가 짧은 경우)

## 마. 계단실 개구부

- 1) 안전난간은 기성조립식제품 또는 기존 가설재(단관파이프)를 사용하여 설치
- 2) 안전난간대는 단관파이프를 사용
- 3) 난간기둥의 간격은 2m이 내로 설치



ELEV 탑승대



(계단길이가 길 경우)