

재해사례

(도장조)

전착 도장작업 중 도장조에
떨어짐

전착 도장작업장에서 전착도장장치 가동 상태에서 깊이 2.1m의 전착도장조 내부에 떨어져 있던 도어부품 소재를 갈고리를 이용하여 끄집어내는 작업 중 하강하는 업다운 테라스에 부딪혀 전착도장조에 떨어짐

※ 전착도장조 : 소재를 장입시켜 양극판에 전기(직류170V)를 흘려서 소재표면에 일정한 페인트 도막을 형성



재해발생 원인

- 자동운전 방식인 전착도장장치를 가동 중인 상태에서 부딪힐 위험이 있는 구간에 접근하여 전착조 내부에 있던 소재를 갈고리로 끄집어내는 등의 작업 실시
※ 전착도장장치 : 소재 전착도장을 위해 연속방식의 오버헤드 트롤리 컨베이어 및 업다운테라스(상하 이동거리 1.8m)를 이용하여 탕세·탈지·수제·피막·전착공정 등 작업과정을 거치는 자동화된 시스템 장치
- 도장전착조의 떨어짐 위험 방지를 위해 전면에 안전난간을 일부 설치하였으나 해당 작업 시 안전난간을 해체한 상태에서 작업 실시



재해예방 대책

- 정비·청소·검사·수리 그 밖에 이와 유사한 작업을 할 경우 작업자가 위험해질 우려가 없도록 당해 기계의 운전을 정지¹
- 전체 전착도장라인 끝단부에 떨어짐, 미끄러짐 등 방지를 위한 안전난간 설치²
- 작업발판 및 통로의 끝이나 개구부에 떨어질 위험이 있는 장소에는 충분한 강도를 가진 구조의 안전난간 등을 견고한 구조로 설치

참고법령 및 기준

● 산업안전보건기준에 관한 규칙 제43조(개구부 등의 방호조치), 제92조(정비 등의 작업 시 운전정지)



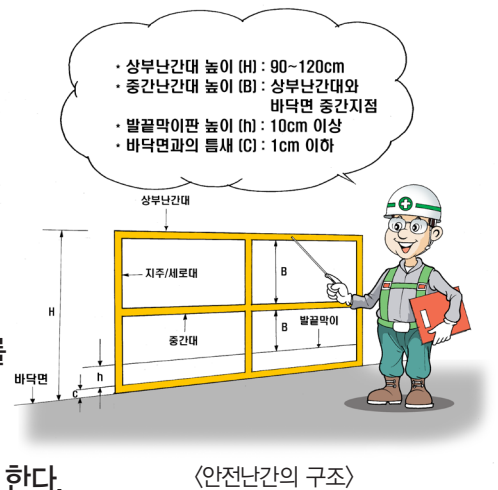
적합한 안전난간 설치로 떨어짐 재해예방

✓ 안전난간의 일반요건

- 작업자가 떨어질 위험이 있는 지역에는 떨어짐 방지조치로서 계단참·작업면·발판 사다리·통로 등에 안전난간이 설치되며, 안전난간의 전형적인 구성요소는 상부난간대·중간난간대·난간기둥·발끝막이판 등으로 구성된다.
 - 상부난간대 : 몸을 지지하기 위해 손으로 잡는 난간 윗부분 요소
 - 중간난간대 : 상부난간대와 함께 몸을 지지하고, 손잡이의 파이프 등과 평행하게 위치되는 난간 요소
 - 난간기둥 : 계단, 작업면 등의 난간에 고정된 수직 구조요소로 난간의 다른 요소들(상부난간대, 중간난간대, 발끝막이판)을 난간기둥에 연결
 - 발끝막이판 : 바닥의 물체 떨어짐 방지를 위해 난간 바닥면으로부터 10cm 이상의 높이를 유지

✓ 수평난간 요건

- 떨어질 위험성이 있는 곳에는 안전난간을 설치한다.
- 안전난간과 동등한 구조의 보호조치가 있는 경우에는 안전난간을 설치하지 않아도 된다.
- 발끝막이판은 바닥면·발판 또는 경사로의 표면(이하 '바닥면')으로부터 10cm 이상의 높이를 유지한다.
- 상부난간대는 바닥면으로부터 90cm 이상 지점에 설치하고, 상부난간대를 120cm 이하에 설치하는 경우에 중간난간대는 상부난간대와 바닥면 등의 중간에 설치하며, 120cm 이상 지점에 설치하는 경우에 중간난간대를 2단 이상으로 균등하게 설치하고 난간 상하 간격은 60cm 이하가 되도록 한다.
- 안전난간에는 1개 이상의 중간난간대 설치 또는 다른 방법의 안전조치를 한다.
- 중간난간대는 상부난간대와 바닥면의 중간지점에 설치한다.
- 중간난간대 대신에 수직으로 된 지주를 설치할 경우 각 지주 간의 간격은 180mm를 초과해서는 안 된다.
- 난간기둥은 상부난간대와 중간난간대를 견고하게 떠받칠 수 있도록 적절한 간격을 유지한다.



✓ 계단과 발판사다리의 난간 요건

- 4단 이상이거나 500mm 이상인 계단의 개방된 측면에는 계단참을 포함하여 각 층의 계단 전체에 걸쳐서 아래 그림과 같이 1개 이상의 안전난간을 설치한다.
- 계단 폭이 1.2m 이상인 경우 모든 발판 사다리에는 2개의 안전난간이 있어야 한다.
- 높이가 500mm 이상인 작업대나 계단참에는 안전난간을 설치한다.
- 계단 측면에 공간이 있는 경우에는 폭 200mm 이상의 측면 보강지주를 설치한다.



참고자료 : KOSHA GUIDE(G-85-2013) 작업장의 통로 및 계단 설치에 관한 기술지침에서 인용