

ILO에서 인터넷(<http://www.ilo.org>)을 통해 제공하고 있는 'International Hazards Datasheets on Occupations' 에 소개된 항목을 편집위원회에서 선정, 번역을 의뢰하여 소개합니다.

비계 설치원 (Scaffold Builder)

역. 동국대의대 김 수 근

1. 비계 설치공은 어떤 일을 하는 사람인가?

비계 설치공들의 주요 일은 건축현장에서 비계를 세우고 분해하는 것이다. 즉, 건축물의 조적·미장·해체, 대형기계설치, 조립건축물의 건립 등을 목적으로 통나무·강관 등을 이용하여 비계를 설치한다. 그리고 이 분야에서 적절한 훈련을 받아왔다. 공사가 완료된 후 기설치된 비계 및 안전망을 해체한다.

2. 이 직업에 위험한 요소는 무엇인가?

비계 설치공들은 높은 곳에서 일을 한다. 그래서 그들은 떨어져서 심하게 다칠 수도 있고 심지어 사망할 수도 있다. 그들은 떨어지는 물체에 의해서 손상을 받을 수도 있고 손 공구로 일하다가 상해를 당할 수도 있다.

다른 위험들로는 예를 들어 감전(번개를 포함한), 옥외의 나쁜 날씨에 노출 그리고 무거운 물건들을 들어올리고 운반함으로써 야기되는 손상들과 인간공학적 위험들이다.

3. 직업상 위험요소

1) 사고위험들

- 비계를 세우는 동안 사다리나 비계에서 추락할 위험(특히 받침대나 통로 다리를 설치하기 전에).
- 또는 비계를 분해하는 동안이나 비계가 붕괴될 때 추락할 위험.
- 비계가 분해되어 떨어질 때 일어날 수 있는 손상. 예를 들면 기둥(수직대), 수평대, 잔재물들, 건축자재들, 도구들의 비래 낙하.
- 또는 파이프를 들어 올리거나 운반 도중에 야기되는 위험.
- 비계의 붕괴에 야기된 손상. 예를 들어 부적절하게 세우거나 불안정한 설치, 결함이 있는 자재 사용, 우연적인 붕괴나 운반 도구나 차량에 의한 축퇴, 트럭과 지게차에 과적재나 부적절한 적재량 등에 의한 위험.
- 머리 위의 배선과의 접촉으로 인한 감전

이나 감전사. 결합이 있는 전기 손 도구들, 결합이 있어서 격리된 전선 케이블 등과 관련된 위험.

- 손 도구들에 의한 절단들. 타박상 그리고 압착 손상 등.

- 비산하는 입자들에 의한 손상들(특히 눈 손상).

- 옥외 작업으로 인한 뱀, 설치 동물, 개, 벌 등에 물림(특히 작업바닥정비와 청소시에).

2) 물리적 유해인자들

- 일상적으로 태양 아래에서 일할 때 자외선에 폭로되는 위험.

- 기계설비와 손 도구(천공기, 해머, 톱 등등)로 생기는 과도한 소음에 폭로되는 위험.

- 날씨(저온이나 고온, 비, 눈, 벼락)에의 폭로는 급성(감기, 열사병 등등)이나 만성(류머티스 등등)병을 일으킴.

3) 화학적 유해인자들

- 비계 설치공들에게 특정한 화학적 위험들은 확인되지 않았음. 그러나 건축 현장에서 비계 설치공들은 다른 일들을 함으로써 화학적 위험에 폭로될 수 있음.

- 예를 들면 도장작업 등을 할 때 유기용제 등에 노출될 수 있음.

- 제조공장 내에서 비계를 세우는 비계 설계공들은 그 공장내의 특정한 화학물질에 폭로될 수 있음.

4) 생물학적 유해인자들

- 비계공이 걸리는 질병으로, 예를 들어 피부발진으로 이것은 새의 배설물, 새 둥지에서 기생하는 기생충과의 접촉, 모기나 설치류 등에 물려서 생김.

5) 인간공학적, 정신 사회적 및 조직적인 요인들

- 불편하게 일하는 자세(무릎을 구부린 상태에서 오래 있을 때, 허리를 굽힌 자세로 일할 때, 위로 뻗은 상태 등)로 인한 골격근 손상.

- 무겁고 부피가 큰 물건들을 다루는 동안에 무리한 힘쓰기. 다양한 비계 설치 자재들 특히 무거운 파이프, 널빤지, 선로 발판 등 무거운 도구 등.

- 지속적인 불안정 상태와 관련한 정신적 문제들. 높이에 대한 두려움(가끔 일이 100m 이상의 높이에서 행해진다 - 이 높이는 안정성이 부족하고 균형을 잡기가 힘들다), 동료와 상관들에 의해 지나치게 주의해서 겁쟁이로 여겨질지도 모른다는 불안감을 감추려는 정신적 부담.

4. 예방 대책들

- 오르기 전에 사다리를 점검한다. 흔들리는 사다리나 부러진 사다리나 슬리퍼를 신고 사다리에 절대 오르지 않는다.

- 비계를 세우는 일을 시작하기 전에 안전을 위하여 비계설치에 필요한 자재들을 점검한다(분해 후 : 손상된 자재들을 수리한다. 깨끗한 곳에서 그것들을 포장하고 보관

한다. 비계 규격 판자만을 사용한다. : 구조적으로 약할 수 있는 상태가 나쁘고 매듭이 있는 판자를 사용하지 않는다. : 세우는 동안에 만든 똑같은 순서대로 비계를 분해한다. : 낮은 곳 또는 땅에 어떠한 자재나, 공구 등을 던지지 않는다.)

· 비계 위에서 일할 때 적절한 추락 방지 장비를 사용한다(멜빵, 밧줄, 그물망, 지단, 난간 등).

· 비계근처에 트럭, 지게차나 다른 탈 것들의 비통제된 움직임을 금지한다.

· 건축 현장에 있을 때 적절한 개인 보호 장비를 항상 착용한다. 특히 안전모, 미끄럼 방지 안전화, 무릎 보호대, 보호 안경 등.

· 전기 설비는 사용하기 전에 안전을 위하여 점검한다. 검사와 수리는 자격이 있는 전기공에게 맡긴다.

· 나쁜 날씨에 보호를 위해 적절한 옷과 안전모를 착용한다.

· 무겁고 다루기 힘든 짐이나 공구를 다루기 위해서 안전인양 및 운반법을 배우고 지킨다.

5. 직업사전

1) 유사명칭

비계 세우기와 분해하는 작업자 : 비계공, 비계원, 족장원, 동바리공, 비계해체원

2) 정의 및 설명

계단과 좁은 통로와 같은 일시적 구조들과 비계 설치공의 건설, 공업 그리고 다른 장소

들에 작업대를 제공하기 위해 발판을 세우고 분해한다. 또한 칠하고 앉고 건물 정면 등을 분장할 목적으로 발판을 세운다. 비계 설치공들은 도면과 쓰여진 지시사항들로부터 건축 필요물들을 검사하고 자료들을 고르고 지면수평정도를 정한다.

강철파이프를 함께 맞추고 발판토대를 형성하기 위해 잠금쇠, 쥘쇠로 지지한다. 비계의 단편들을 올리고 설치위치를 정하고 비계를 건설하기 위해 파이프를 함께 볼트로 고정한다. 승강단을 만들기 위해 수평대 위로 판자를 걸친다. 비계구조에서 수평정도를 점검한다. 유용하다면 조립식으로 만들어진 비계를 사용하기도 한다. 일을 끝냈을 때는 비계를 분해한다.

비계 설치공들은 대개 다양한 장소와 온갖 날씨 조건에서도 옥외에서 일을 한다. 비계 설치공들은 대들보들 기둥들 작업들을 완성시키기 위해 다른 구조상 부재들을 올리고 배치하고 묶는 일련의 조항을 수행하는 설치 작업자들이다. 필요하다면 구조강 부재들을 올리고 배치하기 위해 올리는 장비를 설치하기도 한다. 비계의 구조적 틀을 완성하기 위해 강철파이프들을 서로 묶는다.

3) 관련된 직업

비계건축업자 보조원: 강철구조들을 세우는 작업자들. 또한 비계직립장소의 유형에 따른 특정한 명명. 예를 들면 움직이는 비계 설치자들, 조선소 비계 설치공들, 굴뚝 비계 설치공들 등

4) 직무

비계재를 점검하고 일정 길이로 절단된 철선 또는 이음철물을 준비한다. 연약한 기초지반을 적당하게 파고 받침널이나 잡석을 채운다. 비계기둥을 일렬로 수직하게 세우고 띠장을 기둥에 일정 간격으로 엮대어 철선 또는 이음철물로 결속한다. 구조물의 벽체와 비계기둥 사이에 버팀목을 결속한다. 비계목적에 따라 자재운반용 오름판과 작업대를 적당한 간격으로 설치한다. 낙하물을 방지하고 작업원과 통행인을 보호하기 위하여 방호철망과 보호대를 외부비계 기둥에 설치한다. 작업이 완료된 비계를 해체한다.

비계해체작업에서는 작업전 안전벨트, 안전모 등 안전장구를 착용한다. 동바리(앵글)에 체결된 볼트와 너트를 폭스로 해체한다. 안전망, 추락방지망을 해체하여 와이어 로프와 삭클로 결박한다. 신호수에 하강 수신호로 대상물을 내린다. 대상물이 지면에 도착시 결박을 해체하여 목재, 앵글, 추락방지망, 비계고정철물 등으로 분류·정리한다.

볼트 죄기, 점검, 조이는 것, 건축, 만들기, 분해하기, 세우기, 묶기, 맞추기, 고정하기, 형태 만들기, 감아 올리기, 설치하기, 결합하기, 올리기, 수행하기, 배치하기, 선택하기, 세트 짜기, 지지하기, 연결하기.

5) 사용되는 장비

쇠지레, 손공구들-펜치, 해머, 칼, 드릴, 톱, 랜치 등. 사다리, 올리는 장비들(바퀴 달린 장비들, 감아 올리는 장비들, 위로 올리는 기계(잭), 체인, 케이블, 밧줄 등), 치수테

이프, 안전장비(벨트, 기어오르는 판들, 멜빵, 안전망, 충격 흡수 장치 등), 나선식 쥘쇠, L자 손 장비, 크랭크 등

6) 흔히 작업하는 장소

건축 현장, 주택 정비와 수리, 공장 설비의 점검과 수리하는 현장

7) 주석

· 여러 나라가 비계 설치공들에 대한 명확한 요구사항을 정해두고 있다.

예를 들면 이스라엘에서는 요구사항이 다음과 같다.

- 최소한의 교육 : 10~12년
- 성공적으로 비계 설치공 과정 이수(적어도 45시간)와 비계 설치공 인정을 받은 사람
- 지원자의 나이 : 35세 이하
- 신체 조건 : 지원자는 양호한 신체 상태, 힘이 세고 건강하고 빠른 반사신경을 지녀야 한다.
- 지원자는 훌륭한 균형감과 안정감이 있어야 한다.
- 지원자는 상당한 높이에서 문제없이 일할 수 있어야 한다.
- 지원자는 산업의학전문의로부터 비계 설치공으로 일할 수 있다는 허가를 획득해야만 한다.

· 비계로부터의 추락은 건설현장에서 가장 치명적인 사고로서 보고되어 왔다. 그리고 대부분의 치명적이지 않은 사고들은 비전문적이고 일용직 작업자들과 관계한다. 추

락의 위험은 널빤지가 얼음이나 눈이나 건축 자재물로 혼잡한 상태일 때나 안 좋은 날씨(비 강풍 등등)때에 매우 커지게 된다.

· 험악한 날씨(예를 들면 소나기, 강풍, 번개와 폭풍 등등)에 비계를 설치하는 것은 금지되어 있다.

· 다른 건축 일이 행해지고 있는 같은 시간에 비계를 세우는 것은 금지되어 있다.

· 비계작업시의 안전 점검표

① 보호구 및 작업복

- 보호구 착용상태는 양호한가.
- 고소작업자는 안전벨트를 착용하는가.
- 보호구는 검정품을 사용하는가.
- 작업복은 작업내용에 적합한가.

② 비계작업

- 근로자 복장상태 및 보호구는 착용하였는가.
- 비계재료에 균열, 부식, 변형은 없는가.
- 추락 및 낙하물 방지조치를 하였는가.

③ 이동식 비계

- 전도방지장치 및 스톱퍼는 설치하였는가.
- 최대높이는 밑면 최소폭의 4배 이하인가.
- 작업발판은 빈틈없이 깔고 고정했는가.
- 작업원이 탄 채로 이동하질 않았는가.
- 추락방지 보호난간은 설치되었는가.

④ 안전망

- 설치각도는 양호한가.
- 망에 쌓인 자재, 쓰레기는 즉시 제거하는가.
- 찢어진 곳은 즉시 수리하는가.

참고문헌

ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, 3rd Edition, Parmeggiani, L, Editor. Vol. 2, pp. 2008-2010, (1983)

ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, 4th Edition, Stellman, J. Mager, Editor, Vol. 3, pp. 93,23-26; 93,34, (1998) 

