

KOSHA GUIDE

C - 16 - 2016

미장공사 안전보건작업 지침

2016. 11

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

- 제정자 : 한국산업안전보건공단 충남지도원 김창한
개정자 : 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 안전연구실 정성춘
- 제·개정 경과
 - 2011년 11월 건설안전분야 제정위원회 심의(제정)
 - 2016년 7월 건설안전분야 제정위원회 심의(개정)
- 관련규격 및 자료
 - 건축공사(미장공사) 표준시방서(국토교통부)
- 관련법규·규칙·고시 등
 - 산업안전보건기준에 관한 규칙 제1편(총칙) 제1절(추락에 의한 위험방지) 제7장(비계), 제2편(안전기준) 제1장(기계·기구 및 그 밖의 설비에 의한 위험예방) 제3장(전기로 인한 위험방지)
 - 고용노동부 고시 2012-92호(가설공사 표준안전작업 지침), 고용노동부 고시 2012-95호(추락재해방지 표준안전작업 지침)
- 기술지침의 적용 및 문의
 - 이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
 - 동 지침 내에서 인용된 관련 규격 및 자료 등에 관하여 최근 개정 내용이 있는 경우 동 지침에 우선하여 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2016년 11월 30일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

미장공사 안전보건작업 지침

1. 목 적

이 지침은 산업안전보건기준에 관한 규칙(이하“안전보건규칙”이라 한다)에 의거 미장공사 작업 중 발생할 수 있는 추락, 전도, 감전 및 근골격계질환 등으로 인한 건강장해 등의 재해를 예방하기 위하여 필요한 미장공사 작업별 안전조치 사항에 관한 기준을 정함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 시멘트 모르타르 재료를 사용하여 흙손 바름 및 미장기계에 의한 건설현장 미장공사 작업에 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “미장공사”라 함은 건설현장에서 흙손 등을 사용하여 모르타르(mortar), 플라스터(plaster), 회반죽, 흙 등의 부정형 재료를 바르거나 뿔칠하는 공사를 말한다.

(나) “초벌, 재벌, 정벌바름”이라 함은 벽미장 작업 시 여러층으로 나뉘어 바름이 이루어지는데 이 바름층을 바탕에 가까운 것부터 초벌바름, 재벌바름, 정벌바름이라 한다.

(라) “진동기(Vibrator)”라 함은 콘크리트 타설 시 진동을 이용하여 콘크리트 표면을 평탄하게 처리하기 위한 기계 기구를 말한다.

(마) “휘니샤(Finisher)”라 함은 콘크리트 타설 후 바닥면처리를 하기 위하여

사용하는 미장용 회전형 동력기기를 말한다.

〈출처:daum.net〉



[흙손]



[콘크리트 진동기(Concrete Vibrator)]



[회니샤(Finisher)]

〈그림 1-1〉 미장용 기계·기구

- (2) 그 밖의 용어의 정의는 이 지침에서 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 안전보건에 관한 규칙에서 정하는 바에 의한다.

4. 미장공사 작업 전 안전조치 사항

4.1 자재 운반

(1) 인력운반

- (가) 자재운반 작업 시에는 근골격계질환 예방을 위해 운반물 무게의 적정성이 유지[남자 196N~294N(20~30kgf)], [여자 98N~147N(10~15kgf)] 이하)하여야 한다.

- (나) 49N(5kgf)이상의 자재를 들어서 운반하는 경우 취급 물품에 대하여 작업근로자가 쉽게 알아볼 수 있도록 물품의 중량과 무게중심에 대하여 작업장 주변에 안내표시를 하여야 한다.

(2) 손수레 운반

- (가) 손수레 운반 통로는 가능한 직선거리로 설치하고 전도 방지를 위하여 급회전을 금한다.

- (나) 손수레 운반 시 뛰지 않도록 하며 반드시 앞에서 끌어 운반한다.

(다) 운반 중 자재가 주변으로 떨어질 위험이 있으므로 적재량을 초과하지 않도록 하며, 가능한 2인 1조로 운반한다.

(3) 운반작업

(가) 자재를 작업위치에 운반하여 슬래브 위에 적치할 때는 과도한 집중하중이 유발되지 않도록 분산하여 적치하며, 안전통로 확보를 위하여 가능한 통로 위에는 자재를 적치하지 않는다.

(나) 자재는 작업부위에 필요한 양만 적치하도록 한다.

(다) 자재는 던지지 않도록 하며 비계의 작업발판 상부 적치시에는 허용하중을 고려하여 적당량만을 올려놓도록 하되 해당 비계의 비계기둥 사이 허용적재하중을 초과하지 않도록 한다.(예 : 강관비계 비계기둥 간의 적재하중이 3,920N(400kgf)을 초과하지 않도록 할 것)

(라) 작업공구를 건네주는 경우 던지지 않도록 하며, 작업공구는 사용하는 근로자가 직접 준비토록 한다.

4.2 작업 전 안전조치 사항

- (1) 세부 작업공종 단위별 위험성평가를 실시하여 작업계획서를 작성하고 이에 따라 작업하여야 한다.
- (2) 진동기, 휘니샤 등 사용 기계·기구에 대한 감전, 협착 등의 위험성을 평가하고 안전 대책을 수립한다.
- (3) 근로자에게 개인보호구를 지급하고 안전교육을 실시하여야 한다.
- (4) 관리감독자는 작업의 위치 및 장소를 사전 확인하고 작업 중 재해가 발생하지 않도록 위험요인에 대해서는 안전시설을 설치하여야 한다.
- (5) 작업장 주변 슬래브단부, 개구부 등 추락위험이 있는 곳은 안전난간 또는 개구부 덮개(위험표지 부착) 등 추락방지시설을 설치하여야 하며 설치기준은 고용노동부 고시2012-95호(추락재해방지 표준안전 작업지침)에 따른다.

- (6) 작업장소는 근로자가 작업 또는 이동하기에 충분한 넓이가 확보되어야 한다.
- (7) 채광이나 통풍이 안 되는 장소에서 작업 시 충분한 밝기(75lux 이상)의 조명 시설을 설치하고 적절한 공기가 유지되도록 환기를 실시한다.

5. 벽 미장공사 중 안전조치사항

5.1 바탕처리, 면정리, 먹줄 놓기

- (1) 작업 전 작업부위의 자재를 정리·정돈하여 작업 중 자재에 걸려 넘어지지 않도록 한다.
- (2) 바탕면은 깨끗하게 청소하여야 하며 철선, 플랫타이 등 돌출물 제거 및 면처리 작업 시 근로자는 보안경, 방진마스크 등 개인보호구를 착용하여야 한다.
- (3) 기준선의 고정을 위한 못은 망치로 무리하게 타격하지 않도록 하고, 근로자는 보안경을 착용하여야 한다.

5.2 재료 비빔

- (1) 재료비빔 시 이동식 전기기기(모르터 믹서 등)를 사용할 경우 전기기기의 이상 유무를 확인하고 누전차단기를 거친 콘센트에서 인출하여 사용하도록 하며 세부적인 사항은 KOSHA GUIDE E-56-2013(전기기기의 코드접속기구에 관한 기술지침)에 따른다.
- (2) 재료비빔 시 시멘트 분말 비산에 의한 호흡기 질환재해방지를 위하여 방진마스크 등 개인보호구를 착용하여야 한다.

5.3 미장 바름

- (1) 미장바름은 초벌바름, 재벌바름, 정벌바름 순으로 이루어 지며 <그림 5-11>과 같다.



① 초벌바름



② 재벌바름



③ 정벌바름

<그림 5-1> 벽 미장 바름 순서

- (2) 미장작업시 작업발판은 작업높이에 따라 적합한 작업발판을 설치하고 주변의 벽돌, 페인트통 등 불안정한 발판의 사용을 금지한다.
- (3) 고소부위 미장작업을 위하여 강관비계, 이동식비계 등의 비계를 조립하여 작업발판을 설치하여야 하며 설치기준은 KOSHA CODE C-28-2011(이동식 비계 구조기준 및 사용지침) 및 KOSHA CODE C-30-2011(강관비계 설치 및 사용안전지침)에 따른다.
- (4) 작업발판 단부에 견고한 구조의 안전난간을 설치하고 하부에는 발끝막이판을 설치하여야 하며 설치기준은 KOSHA GUIDE C-08-2015(작업발판 설치 및 사용안전지침)에 따른다.
- (5) 작업발판 위에 재료를 적치하여야 할 경우는 폭이 최소한 60cm 이상이어야 한다.
- (6) 계단실 등 통로부위 미장공사를 위하여 작업발판을 설치할 경우 작업발판을 지지하는 수평재는 돌출되지 않도록 하거나 돌출부위에는 보호캡을 설치하여 충돌을 방지한다.
- (7) 고소부위 미장작업 시 작업공구, 미장재료 등이 낙하하지 않도록 하고 하부 위험구역을 설정하여 근로자의 통행 및 접근을 통제하여야 한다.
- (8) 계단실 등 경사부위 미장공사를 위하여 작업발판을 경사로 설치할 경우 근로자가 미끄러지지 않도록 미끄럼막이를 설치하여야 하며 설치기준은 고용노동부 고시 2012-92호(가설공사 표준안전 작업지침)에 따른다.
- (9) 작업발판 위로 못, 철선 등이 돌출되어서는 아니 된다.

6. 바닥 미장공사 중 안전조치 사항

6.1 타설 전 안전조치 사항

- (1) 작업 장소 및 위치를 확인하고 바닥미장 장비의 운반 및 작업에 장애요인을 파악 후 장비 운반방법 및 이동통로 확보 등 필요한 조치를 하여야 한다.

- (2) 휘니샤 장비는 날접촉 방지장치 설치, V-벨트 방호덮개 설치 및 손상 유무 등을 확인하여야 한다.
- (3) 휘니샤를 양중기로 인양 시 적정 인양장비를 선정하고 인양하여야 한다.
- (4) 작업장 주변 개구부, 슬래브 단부 등 추락위험이 있는 부위에는 견고한 구조의 안전난간 설치 등 추락방지조치를 하여야 하며 설치기준은 고용노동부 고시2012-95호(추락재해방지 표준안전 작업지침)에 따른다.
- (5) 작업장 주변 돌출물 등은 사전에 제거를 하거나 보호캡 등을 설치하여야 한다.
- (6) 장비작업을 원활하게 하기 위하여 작업장 가까운 곳에 임시분전반을 설치하고 금속제 외함 접지, 누전차단기 설치 등 필요한 안전조치를 하여야 한다.
- (7) 유류를 연료로 사용하는 진동기, 휘니샤는 지정된 장소에서 연료를 주입하도록 하고 소화기를 배치하여야 한다.

6.2 바닥 미장공사

- (1) 바닥 미장공사는콘크리트 타설 후 1차 고름작업, 2차 먼처리, 휘니샤 마감 및 최종마감 순으로 이루어지며 <그림 6-1>과 같다.



① 1차 고름작업



② 2차 먼처리



③ 휘니샤 마감



④ 최종마감

<그림 6-1> 바닥 미장작업 순서

- (2) 휘니샤 등 기계 미장이 어려운 협소한 장소에는 흠손 등을 사용하여 작업한다.
- (3) 콘크리트 타설 작업 이동로를 따라서 1차 고름작업<그림 6-1>을 실시하고 작업 근로자에게는 절연용 장화 등 개인보호구를 지급하여야 한다.
- (4) 1차 고름작업 시 슬래브 철근 등에 전도가 되지 않도록 작업순서 및 작업방법에 대하여 작업근로자에게 주지하여야 한다.
- (5) 2차 면처리 작업을 위하여 진동기를 사용하여 뒤로 물러서면서 작업할 경우 후방에 자재 적치 등 장애물은 제거하고 슬래브 단부에는 추락방지시설을 설치하여야 한다.
- (6) 휘니샤 작업 시 장비의 접촉방지를 위하여 근로자 접근을 통제하여야 한다.
- (7) 이동식 전기기기를 사용할 경우 누전차단기를 거친 콘센트에서 인출 사용하도록 하고 세부적인 사항은 KOSHA GUIDE E-56-2013(전기기기의 코드 접속기구에 관한 기술지침)에 따른다.
- (8) 부자연스러운 자세로 장시간 작업 시 발생 할 수 있는 근골격계 질환을 예방하기 위해 작업 중 적절한 휴식시간을 부여하도록 한다.

6.3 장비제한 지점 흠손처리

- (1) 휘니샤(Finisher) 작업이 어려운 협소한 장소에 흠손으로 미장작업 시 작업장 주변 돌출물 등 장애요인을 파악하고 필요한 안전조치를 하여야 한다.
- (2) 슬래브 단부 주변 작업시 견고한 구조의 안전난간 설치 등 추락방지시설을 설치하여야 한다.
- (3) 옥상층, 화장실 및 기타배수가 필요한 부분에는 물고임이 없도록 하여야 한다.

7. 작업완료 후 안전조치사항

7.1 가시설 해체공사

- (1) 작업완료 후 가시설 해체 작업 시 설치 역순으로 작업하되 2m 이상 고소부위 작업 시 안전대 부착설비를 설치하는 등 추락방지조치를 하여야 한다.
- (2) 해체 작업 시 해체물을 아래로 던지지 않도록 하고 위험구역을 설정하여 근로자의 접근을 통제하여야 한다.
- (3) 해체작업 후 해체물은 안전한 곳에 적치를 하여야 한다.

7.2 양생 · 보양

- (1) 벽 미장공사 후 1~2일간 습윤 보양 하여야 한다.
- (2) 작업완료 후 모르터 찌꺼기 및 각종 작업 잔재물은 깨끗하게 청소하여야 한다.
- (3) 바닥 미장공사 후 3~4 시간 후 보양 실시를 하여야 한다.
- (4) 살수, 비닐 등으로 보양 작업 시 근로자가 넘어지지 않도록 작업방법 및 안전교육을 실시하여야 한다.
- (5) 보양 후 근로자 통행 시 전도재해 방지를 위하여 출입금지 등 필요한 안전조치를 하거나 별도의 안전통로를 확보하여야 한다.
- (6) 동절기에 양생을 위해 열풍기 화로 등 화기를 사용할 경우 소화기를 배치하고 관리감독자를 지정하여 관리하도록 하여야 한다.
- (7) 밀폐된 작업 장소에는 유해가스, 산소결핍 등에 의한 재해를 예방하기 위하여 적절한 환기시설을 설치하고 연속적으로 환기하여야 한다.