

KOSHA GUIDE

G - 67 - 2011

건물 외벽 청소 작업에 관한 기술지침

2011. 12.

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

○ 작성자 : 대한기계학회 서상호

○ 제·개정 경과

- 2011년 11월 산업안전일반분야 제정위원회 심의(제정)

○ 관련규격 및 자료

- The Work at Height, HSE, 2005
- 달비계 안전작업 지침

○ 관련법규·규칙·고시 등

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제1편 총칙 제2장(작업장)
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제1편 총칙 제3장(통로)
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제2편 안전기준 제1장(기계·기구 및 그 밖의 설비에 의한 위험예방)

○ 기술지침의 적용 및 문의

이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈 페이지
안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2011년 12월 26일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

건물 외벽 청소 작업에 관한 기술지침

1. 목 적

건물 외벽 및 유리창 청소작업은 높은 곳에서 실행하는 작업인 만큼 추락 등 사고 발생 시 치명적인 사고로 이어지므로 근로자의 안전에 만전을 기해야 한다. 이 지침은 작업 환경, 작업 장비, 교육 등 작업의 안전에 영향을 줄 수 있는 요소와 그에 따른 위험요소 그리고 적절한 대응방안을 제시함으로써 사고를 사전에 예방하는 것을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 건물 외벽을 청소하는 작업장에 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “킹크(Kink)”란 와이어로프 등이 뒤틀리고 꼬여 심하게 접히고 굽은 것을 말한다.

(나) “스트랜드(Strand)”란 실이나 철사를 꼬아서 만든 줄로 와이어로프에서는 로프를 형성하고 있는 꼬임의 작은 가닥을 말한다.

(다) “얀(Yarn)”이란 로프, 그물 등의 원사로 사용되는 섬유를 말한다.

(라) “피치(Pitch)”란 나사산의 서로 대응하는 두 점을 축선에 평행하게 측정 한 거리를 말한다. 로프의 경우에는 이웃하는 꼬임과 꼬임 사이의 축방향 간격이 1피치이다.

(마) “샤클(Shackle)”이란 U자형인 쇠붙이로 로프를 연결하는데 사용되는 도구를 말한다.

(2) 기타 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은법 시행령, 같은법 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙 및 관련고시에서 정하는 바에 의한다.

4. 작업 종류

건물 외벽 및 유리창 청소 작업은 아래의 다양한 세부 작업들을 포함한다. 이들 작업은 작업 면에 세척제를 뿌린 후 도구를 이용해 닦아내고, 물청소로 마무리하는 단계로 진행된다.

(1) 시멘트, 화강석, 벽돌, 타일 등 건물 벽체 청소

(2) 유리창 청소

(3) 화재 발생 후 그을음 제거

(4) 새똥 또는 오물 제거

(5) 실리콘 보수 및 방수 작업

(6) 발수제 시공 작업

(7) 간판 청소

5. 작업 전 고려사항

5.1 작업 계획

- (1) 작업의 필요성을 점검한다.
- (2) 작업의 계획자, 관리감독자, 작업자 각각의 역할과 의무를 명확히 규정한다.
- (3) 작업 전에 작업 장소, 작업 도구 등에 대한 안전점검을 실시해야 한다.
- (4) 사전 위험성 평가를 통해 나타난 위험요소를 관리감독자와 근로자 모두가 숙지하도록 한다.
- (5) 긴급상황 또는 구조 조치에 대한 대응방안을 마련한다.

5.2 날씨

작업 시 날씨 상태, 특히 바람은 작업의 안전에 큰 영향을 미치므로 기상상태가 작업 안전에 영향을 줄 경우 작업을 연기한다.

5.3 교육

작업자는 물론 관리감독자와 장비관리자 등 당해 작업에 관련된 모든 근로자는 작업 내용과 위험요소 및 예방대책 그리고 긴급상황 시의 조치 등에 관해 숙지하도록 사전에 교육을 받아야 한다.

5.4 작업 장소

작업 장소는 근로자가 작업 시 안전을 담보할 수 있는 곳이어야 하므로 위험도가 높은 장소는 피하고, 작업자의 안전을 해칠 수 있는 위험요소는 사전에 제거되어야 한다.

5.5 작업 도구 및 장비

(1) 작업 도구 및 장비 선택

작업자의 사고를 방지하기 위해서는 적절한 작업도구 및 장비(이하 작업도구 등)가 마련되어야 한다. 작업도구 등 선택 시 고려사항은 다음과 같다.

(가) 안전성이 확보되고 검증된 작업 도구 등을 선택한다.

(나) 작업 별로 적절한 개인보호구를 선택한다.

(다) 작업장소의 상태에 적절한 작업 도구 등을 선택한다.

(2) 작업 도구 등 검사

작업 도구 등에 대한 검사는 육안으로 뿐만 아니라 실제 경험을 통하여 안전성을 확인해야 하며 반드시 해당 작업에 유경험의 능력 있는 근로자가 수행해야 한다. 또한 매 검사 시 검사내용을 기록하여 작업도구 등의 안전을 확인하는데 도움이 되도록 한다.

5.6 낙하물 발생 시 사고 예방

(1) 작업 시 작업공간 위로부터 낙하물의 발생에 대비하여 안전모 등 개인보호구를 착용한다.

(2) 작업공간 아래의 지상에 보행자의 통행을 통제하여야 한다.

6. 작업 시 주의 사항

(1) 풍속이 10m/s 이상인 경우 등 바람이 강하게 불 때에는 작업자 끼리 또는 외벽에 부딪힘이 발생할 수 있고 비계에서의 추락이 발생할 수 있으므로 작업을 피해야 한다.

- (2) 작업 중 갑자기 돌풍이 불 때에는 즉시 작업을 중지하고 벽체에 붙어서 기다리거나 가능하다면 바닥에 내려와 대기하여야 한다.
- (3) 작업 중 햇빛이 강하면 바닥으로 내려와서 휴식을 취한 후 빛이 약해지는 때를 기다려 작업을 개시한다.
- (4) 작업 중 도구를 떨어뜨리거나 벽면과의 충돌 또는 미끄러질 수 있으므로 망심하지 않고 긴장하도록 한다.
- (5) 작업 전 어지럼증이 있거나 몸 상태가 좋지 않으면 무리하게 작업하지 않는다.
- (6) 작업 전 도구의 길이를 자신이 사용하기 편하도록 적절히 조절한다.
- (7) 작업 전 로프에 대한 이상 유무를 확인해야 한다. 이상이 있을 시 반드시 신품으로 교체한다.
 - (가) 스트랜드 및 소선의 손상이 발생한 로프의 사용 금지
 - (나) 킹크가 발생하거나 형태가 변형된 로프의 사용 금지
 - (다) 스트랜드에 풀림이 발생한 로프의 사용 금지
 - (라) 마모되거나 부식된 로프의 사용 금지
 - (마) 스트랜드 외부에 얇은 절단으로 털이 심하게 부풀어 오르고 지름의 감소가 현저한 것은 사용 금지
 - (바) 1피치 정도 떨어져 양손으로 잡고 로프의 꼬임을 느슨해지게 비틀어서 느슨함이 큰 것은 사용 금지
- (8) 깔판의 마모, 파손, 소재의 부식 및 체결상태를 사전에 확인한다.

- (9) 작업 중에 다시 위로 올라갈 수 없으므로 작업 도구가 빠지지 않도록 꼼꼼하게 챙긴다. 불가피하게 작업도구나 재료가 추가로 필요할 경우에는 내려와서 다시 챙겨 가거나 보조 작업자로 하여금 창문을 통해 전달 받도록 한다.
- (10) 작업 전에 건물 특성을 숙지한다.
- (가) 외벽에 붙어 있는 난간 등 건물 외관을 관찰하여 작업의 어려움이 예상되는 곳을 파악한다.
- (나) 외벽이 잘 미끄러지는 재질인지를 확인한다.
- (다) 외벽에 구조물 등 지장물이 붙어 있는지, 날카로운 부분이 있는지를 확인한다.
- (11) 매듭을 부실하게 할 경우 추락의 위험이 있으므로 단단하게 매도록 하고 꼭 확인하여야 한다. 보통 위아래로 자주 이동하는 경우에는 1자 매듭을 사용하고 한자리에 오래 머무르는 작업을 할 경우에는 8자 매듭을 사용한다.
- (12) 작업용 로프 및 안전보조로프는 반드시 건물의 고정지지물에 2개소 이상 안전하게 결속하여야 하며 물통, 쇠뭉치 등 고정되지 않은 물체 등에는 결속하지 않는다.
- (13) 작업자의 안전 확보를 위한 구명줄 설치 및 안전대 등 개인보호구를 착용한다. 근로자에 대한 반복적 안전교육을 통해 개인보호구의 착용이 습관화 되도록 유도한다.
- (14) 건물 옥상에서 작업발판으로 옮겨 탈 때 사고위험이 특히 높으므로 주의 를 집중하고 천천히 하강한다.
- (15) 고층 건물 옥상에서는 본능적으로 두려움을 느끼므로 가급적 아래를 내려다보지 말아야 한다.
- (16) 줄을 매단 후에는 줄이 충분히 바닥에 닿았는지 확인한다. 줄이 바닥에 닿지 않았을 경우 줄이 끝나는 부분에서 작업자가 추락할 수 있다.

- (17) 작업 중 줄이 바닥에 닿아 있지 않고 짧다는 것을 인지했다면 보조 작업자로 하여금 줄을 다시 내리도록 하고 새로운 줄에다가 샤클을 추가로 걸어 줄이 끝나더라도 추락하지 않도록 조치한다.
- (18) 고층부에서는 작업자가 좌·우로 움직일 수 있는 폭이 좁으므로 긴 작업도구 사용시 작업도구에 의한 충돌 등 사고가 발생하지 않도록 주의해야 한다.
- (19) 벽체 또는 유리창에 세척제를 살포할 때는 세척제가 눈에 튀지 않도록 주의하고 보호 장갑, 보안경 등의 개인보호구를 착용한다.
- (20) 낙하물이 발생할 수 있으므로 지상의 작업반경 내 통행을 금지한다.
- (21) 기타 달비계 및 달비계 로프 이용 시 주의사항은 달비계 안전작업 지침의 규정에 따른다.

7. 외벽청소 작업 시 사고 유형 및 예방대책

7.1 사고 유형

(1) 추락

(가) 로프를 이용한 유리창 청소작업 시 로프 파단에 의한 추락

(나) 유리창 청소 작업 시 흔들림 발생으로 무게 중심 상실로 인한 추락

(2) 충돌

(가) 로프에 매달린 상태로 동료 작업자와 충돌

(나) 공중에 매달린 상태로 이동을 잘못하거나 돌풍으로 인해 벽체에 충돌

(3) 낙하

공중 작업자의 실수에 의해 세척제, 물, 도구 등의 낙하

7.2 사고 유형에 따른 예방대책

(1) 추락에 대한 예방대책

(가) 로프의 안전성에 대한 확인을 사전에 철저히 한다.

(나) 로프가 체결된 지붕 또는 지상에 관리감독자를 배치하여 작업 중 위험이 예상되는 사항을 작업자에게 전달하도록 한다.

(다) 로프가 체결된 지붕 또는 지상에 관리감독자를 배치하여 비상상황 시 즉시 구조할 수 있도록 한다.

(라) 안전대, 안전모 등 개인보호구를 착용한다.

(2) 충돌에 대한 예방대책

(가) 작업자 끼리 충분한 간격을 유지한다.

(나) 공중에 매달린 채로 이동할 시에는 벽체에 장애물이 있는지 등을 확인하고 이동한다.

(다) 안전모 등 개인보호구를 착용한다.

(3) 낙하에 대한 예방대책

(가) 작업자의 아래 지상의 작업반경 주변에 안전구역을 지정하고 방책설치, 안전 표지판 부착, 안내 및 통제자 배치 등 접근통제에 필요한 조치를 하여야 한다.

(나) 낙하물이 떨어질 경우 작업자는 위급상황을 지상에 알리도록 하여야 한다.