

2014-서비스-288



건물외벽 청결원

안전작업 가이드



Contents

01. 건물외벽 청결원 직종의 현황

- 1. 건물외벽 청결원 직종의 정의.....04
- 2. 건물외벽 청결원 직종의 유형.....05
- 3. 건물외벽 청결원 직종의 현황.....07

02. 산업재해 현황

- 1. 최근 5년간(2008~2012년) 산업재해 특성08

03. 건물외벽 청결원 직종의 재해 예방

- 1. 표준 작업공정 흐름도..... 10
- 2. 공정별 위험요인 및 주요 재해사례..... 11
- 3. 세부 작업별 유해 · 위험요인 및 대책..... 15
- 4. 건물외벽 청결 작업의 표준안전수칙..... 18
- 5. 건물외벽 청결 작업의 주요 안전표지24

04. 안전보건자료(OPL : One Point Lesson)

- 1. 외줄(달비계) 작업 OPL.....25
- 2. 인력에 의한 건물구조물 청소작업 OPL.....26
- 3. 청소작업 및 도색작업 OPL.....27
- 4. 근골격계질환 유발작업 OPL.....29



건물외벽 청결원 안전작업 가이드

01. 건물외벽 청결원 직종의 현황

1. 건물외벽 청결원 직종의 정의

- 빌딩, 공공기관, 아파트 등에서 건물외벽에 대한 청소작업 및 도색작업을 하는 직종을 말함
- 건물외벽 청소작업은 유리창 세정, 도색, 방수, 벽체청소 작업으로 구성되고 대부분의 작업이 고소부, 수직벽 등 위험장소에서 이루어짐에 따라 떨어짐 유형의 사망사고로 중대재해의 위험이 있음
- 세정제 등 작업에 사용되는 주요 재료가 화학제품으로 유해화학물질에 노출되는 빈도가 있으며, 협소한 달비계 발판 등에서의 반복 작업으로 인해 근골격계질환의 발생 위험도 있음
- 이러한 건물 외벽 및 유리창 청소작업 및 도색작업은 높은 곳에서 실행하는 외출작업인 만큼 떨어짐 시 치명적인 사고로 이어지므로 근로자의 안전 확보에 만전을 기해야 함

【그림】 건물외벽 청결작업의 유형



2. 건물외벽 청결원 직종의 유형

2.1 작업내용에 따른 유형

2.1.1 외벽청소 작업

- 건물외벽 및 유리창 청소 작업은 아래의 다양한 세부 작업들을 포함하고, 이들 작업은 작업 면에 세척제를 뿌린 후 도구를 이용해 닦아내어 물청소로 마무리하는 단계로 진행됨
 - (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
- 주요 사고유형은 떨어짐, 부딪힘, 물체에 맞음으로 인한 재해가 발생
 - (1) 떨어짐
 - 로프를 이용한 유리창 청소작업 시 로프 파단에 의한 떨어짐
 - 유리창 청소 작업 시 흔들림 발생으로 무게 중심 상실로 인한 떨어짐
 - (2) 부딪힘
 - 로프에 매달린 상태로 동료 작업자와 충돌
 - 공중에 매달린 상태로 이동을 잘못하거나 돌풍으로 인해 벽체에 충돌
 - (3) 물체에 맞음
 - 공중 작업자의 실수에 의해 떨어진 세척제, 물, 도구 등에 맞음
- 협소한 작업공간에서 반복되는 세정작업 등으로 근골격계 질환 등의 재해위험이 있음
- 작업설비는 주로 외줄비계, 곤돌라, 고소작업대, 사다리 등 위험설비가 대다수로 고소부위에서 주로 작업이 이루어지는 점을 감안 하면 재해위험 빈도는 매우 높음

2.1.2 외벽도색 작업

- 건물외벽 도색작업은 청소작업과 사용도구나 설비는 유사한 반면 유기용제인 페인트, 시너 등을 장시간 사용하게 되며 밀폐공간은 아니더라도 도색 후 휘발되는 유기용제의 지속적 흡입으로 인한 단기적 현기증, 장기적인 조혈계 이상을 초래 할 수 있으며, 특히 시너 등에 미량 포함된 발암성 물질인 벤젠 등에 의한 피부 흡수 등 유해물질의 노출빈도가 청소작업보다 큼

- 주요 사고유형은 떨어짐, 부딪힘, 물체에 맞음으로 청소작업과 동일하게 발생하며, 특히 유해화학물질의 장기간 노출로 인한 피부질환 등 만성적인 질환도 다발함
- 작업의 종류는 건물 외벽의 미관을 위한 페인트 도색, 누수방지를 위한 방수, 철제 등의 부식을 방지하기 위한 방청제 도포작업으로 구분
- 주로 사용되는 작업설비는 청소작업과 거의 동일하며, 도색 브러쉬 등 수공구 등에서 차이를 보임
 - (1) 외줄비계
 - (2) 곤돌라
 - (3) 고소작업대(차량)
 - (4) 이동식 사다리

2.2 작업방법에 따른 유형

2.2.1 동력장비를 사용한 외벽 청결작업

- 건물외벽 청소작업 시 사용되는 장비 선정은 작업하는 건물의 높이와 작업조건, 작업빈도, 작업기간 등을 고려하여 결정되며, 동력에 의해 상승·하강하는 작업대의 사용은 대형건물의 외부 유리창과 같은 작업에 가장 이상적이나 부주의한 장비 운용 시 사고위험이 있음

2.2.2 로프를 사용한 외벽 청결작업

- 고층건물의 건물외벽 청결작업에서 주로 사용하는 방법으로 사용빈도도 높으며, 건물 로프사용의 기술이 복잡하지 않다는 것으로 인하여 쉽게 사용되는 방식이지만 로프의 안전한 사용법에 대한 지식은 매우 중요
- 로프 작업에서의 일반적인 안전원칙
 - (1) 위험성 평가와 감독과 관련한 항목을 포함한 적당한 관리 및 계획
 - (2) 교육 훈련은 받은 자격 있는 작업자
 - (3) 적합한 장비의 선택과 유지 관리
 - (4) 작업방법의 적합한 통제관리 요소

2.2.3 이동식 사다리를 사용한 외벽 청결작업

- 이동식 사다리를 사용하는 방식이 저층건물의 외벽 청결작업에서 가장 많이 사용하는 방법이며, 모든 산업에서 사고의 빈도가 가장 높은 기인물 중 하나임

3. 건물외벽 청결원 직종의 현황

- 건물외벽청결원 관련 업체 및 작업 관련자의 분류
 - (1) 전문 용역업체와 일용직 작업자
 - 사업주의 하청이나 용역을 수주 받아 작업을 대행하는 용역업체 소속 직원과 이들과 연계되어 일용직으로 일을 하는 일용직 작업자로 구성
 - 용역업체는 일용직 작업자 팀(리더 1명과 3~5명 사람들로 구성 됨)을 수주한 물량에 따라 1팀에서 4~5팀까지 연계하여 투입할 작업자 수를 조정
 - (2) 회사/아파트 등의 건물관리자나 경비등과 같이 전문 지식이 없는 관련자
 - 전문적인 건물외벽청결 작업자는 아니지만 요청에 따라 점검이나 보수작업과 관련하여 출입 또는 준비 작업에 관련되는 건물관리자나 경비가 해당
- 외주 용역 등을 통해 건물외벽청결원 작업을 행하게 하는 경우 근로자 보호를 위한 의무가 용역발주 사업주 책임이 없어 외주 용역으로 건물외벽청결 작업을 맡기고 있는 실정
- 고소작업자에 대한 전문교육이 매우 중요하나 용역업체 관계자나 실제 투입되는 작업자들을 대상으로 한 안전교육과정이 없어 미숙련 된 작업자에 대한 떨어짐 등 재해위험이 있음

02. 산업재해 현황

1. 최근 5년간(2008~2012년) 산업재해 특성

- 최근 5년간 「산업재해 현황분석(2008~2012)」에서 직종, 산업, 재해개요에서 외벽청소, 도색, 로프, 밧줄, 달비계, 외줄, 생명줄, 창문, 벽 등으로 검색하여 추출된 73명의 건물외벽 청결원 재해자를 분석
- 재해자의 규모별 분포는 15인 이하에서 전체의 87.6%가 발생하였으며, 사망재해도 15인 미만에서 100%가 발생
- 재해자의 성별 분포는 전체 재해자의 98.6%가 남성인 것을 볼 수 있으며, 사망사고는 100%가 남성에서 발생
- 재해자의 연령별 분포를 보면 전체적으로 40대(35.6%), 30대(27.4%), 50대(16.4%) 순으로 재해자가 분포

【표】 재해자의 연령 분포와 근로손실일수 (단위: 명, %)

연령	재해자		근로손실일수 평균(일)	사망자	
	재해자수	점유비율		사망자수	점유비율
~29세	5	6.8%	104	-	-
30~39세	20	27.4%	486	1	12.5%
40~49세	26	35.6%	1,378	4	50.0%
50~59세	12	16.4%	773	1	12.5%
60~69세	8	11.0%	2,048	2	25.0%
70세 이상	2	2.7%	184	-	-

- 재해자의 근속기간별 분포를 보면 근속기간이 1년 미만인 재해자가 77.8%를 차지하고 있으며, 사망재해에서는 6개월 미만의 근속기간이 87.5%로 신규 근로자에게 집중되어 발생
- 재해 발생시각별 재해자 분포를 보면 오후 2시대(16.7%), 오후 3시대(15.3%), 오전 10시와 오전 11시(13.9%) 순으로 발생, 사망재해는 정규작업 시간인 오후 3시대에 25.0%가 발생
- 기인물별 재해자 분포를 보면 달비계 로프작업(32.9%), 이동식 사다리 난간작업(16.4%)에서 가장 많이 발생, 사망재해는 달비계 로프작업(50.0%), 기둥, 벽체 로프작업(12.5%), 단부 정리작업(12.5%)에서 발생

【표】 기인물별 재해자 분포와 근로손실일수 (단위: 명, %)

작업과 기인물		재해자		근로손실일수 평균(일)	사망자		
		재해자수	점유비율		사망자수	점유비율	
준비작업	옥내바닥	1	1.4%	21	-	-	
	불화수소	2	2.7%	45	-	-	
	염산	1	1.4%	31	-	-	
	기타	4	5.5%	69	-	-	
외벽 작업	로프 작업	달비계	24	32.9%	1,383	4	50.0%
		영구용계단	1	1.4%	1,612	-	-
		전기아크	1	1.4%	227	-	-
		절단용 수공구	1	1.4%	92	-	-
		지붕, 대들보	1	1.4%	203	-	-
		계단	1	1.4%	278	-	-
		기둥, 벽체	2	2.7%	3,842	1	12.5%
		기타	1	1.4%	89	-	-
	난간 작업	영구용계단	1	1.4%	84	-	-
		이동식 사다리	12	16.4%	197	-	-
		절단용 수공구	1	1.4%	340	-	-
		배수로	1	1.4%	1580	-	-
		강재	1	1.4%	56	-	-
		단부	3	4.1%	79	-	-
		문, 창문	1	1.4%	154	-	-
기타		11	15.1%	98	2	25.0%	
정리작업	영구용계단	1	1.4%	99	-	-	
	단부	1	1.4%	7,500	1	12.5%	

- 재해 발생형태별 재해자 분포를 보면 떨어짐(75.3%), 화학물질 누출·접촉(6.8%), 넘어짐(2.7%), 불균형 및 무리한 동작(2.7%), 절단·베임·찢림(2.7%)순으로 재해자가 분포

03. 건물외벽 청결원 직종의 재해 예방

1. 표준 작업공정 흐름도

공정 명	작업 명	작업 내용
준비	장비점검	- 작업에 사용되는 로프, 작업대, 안전장구 등의 육안점검 - 곤돌라, 고소작업차량 등 작업설비의 사용 전 점검
	사전작업	- 외출비계, 고소작업차량 등의 설치 및 정치 - 도색용 페인트의 혼합, 세정제 등의 혼수 등 사전준비



외벽작업	로프작업	- 외출비계를 이용한 도색 및 세정작업
	약품처리	- 방수, 방청, 광택왁스 등의 도포 및 적층작업을 위한 사전처리 작업
	세척작업	- 미리 준비된 세정제를 이용한 유리창, 창틀 정소작업
	방수작업	- 창틀, 외벽 누수부위에 방수퍼티, 방수약품 등의 도포
	도색작업	- 건물외벽 미관을 위해 페인트 도포 및 보수작업



정리작업	사후정리	- 세정제, 방수액 등 약품 등의 밀봉 및 정리 정돈 - 작용용구 세척 등 마무리 작업
	장비철수	- 사다리, 고소작업대, 외출비계의 철수 및 철거 - 곤돌라의 원위치 및 전원차단

2. 공정별 위험요인 및 주요 재해사례

2.1 건물외벽 관련 작업의 위험요인

공정 명	작업 명	사용 도구/설비	노출 위험요인
준비	장비점검	 <p>검사장비 / 장비 사용메뉴얼</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 떨어짐 • 넘어짐 • 끼임
	사전작업	 <p>외출비계 / 곤돌라 고소작업차량 / 약품 혼합</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 떨어짐 • 물체에 맞음 • 화학물질 접촉
외벽작업	로프작업	 <p>외출비계 / 섬유로프</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 떨어짐 • 근골격계질환 • 부딪힘/물체에 맞음
	약품처리	 <p>세정 / 약품</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 떨어짐 • 부딪힘/물체에 맞음 • 화학물질 접촉
	세척작업	 <p>외출비계 / 곤돌라 고소작업대(차량) / 세정제(물)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 떨어짐 • 근골격계질환 • 부딪힘/물체에 맞음

외벽작업	방수작업	 <p>외출비계 / 사다리</p>  <p>곤돌라 / 고소작업대(차량)</p>  <p>방수퍼티 / 방수시트</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 떨어짐 • 근골격계질환 • 부딪힘/물체에 맞음
	도색작업	 <p>외출비계 / 사다리</p>  <p>곤돌라 / 고소작업대(차량)</p>  <p>페인트 혼합물</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 떨어짐 • 부딪힘/물체에 맞음 • 화학물질 접촉 • 근골격계질환

정리작업	사후정리	(인력작업)	<ul style="list-style-type: none"> • 넘어짐 • 끼임 • 화학물질 접촉
	장비철수	 <p>곤돌라 / 고소작업대(차량)</p>  <p>사다리</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 떨어짐 • 부딪힘 • 물체에 맞음

2.2 건물외벽관련 작업의 주요 재해사례

>> 달비계 설치 작업 중 섬유로프 하단으로 떨어짐



● 재해개요

OO빌딩에서 재해자가 건물외벽에 걸려져 있는 현수막을 제거하기 위해 달비계에 탑승하여 하강하던 중 섬유로프가 끊어져 달비계와 함께 지면으로 떨어져 사망

● 예방대책

- 달비계 지지용 주로프 외에 안전대 부착설비용 로프를 별도로 설치·고정한 후 안전대 착용 및 추락방지대로 결속하여 작업 진행

>> 달비계를 이용한 건물외벽 청소작업 중 떨어짐



● 재해개요

청소용업체 소속 일용직 근로자가 우체국 건물 외벽 청소작업을 위탁받아 달비계를 사용하여 청소작업을 수행하던 중 건물외벽(지상에서 9.2m 지점)에서 바닥으로 떨어져 현장에서 사망

● 예방대책

- 달비계 지지용 주로프 외에 안전대 부착설비용 로프를 별도로 설치·고정한 후 안전대 착용 및 추락방지대로 결속하여 작업 진행

>> 외벽창호 코킹 작업중 추락



● 재해개요

문화체육센터 시설공사 현장에서 협력업체 소속의 작업자가 문화센터동 3층 외벽창호 코킹작업 중, 달비계 달기 로프가 잘리면서 약 15m 아래 지하 1층 바닥으로 떨어져 병원으로 후송되었으나 사망함

● 예방대책

- 달비계 지지용 주로프 외에 안전대 부착설비용 로프를 별도로 설치·고정한 후 안전대 착용 및 추락방지대로 결속하여 작업 진행

>> 로프 수거작업 중 떨어짐



● 재해개요

19층 높이의 사무용건물의 옥탑부에서 청소 작업을 마친 후 작업로프 (100m 길이)를 끌어 올리는 과정에서 넘어지면서 약 80m 아래 콘크리트 바닥으로 떨어져 사망

● 예방대책

- 안전대 부착설비용 로프를 별도로 설치·고정한 후 안전대 착용 및 추락 방지대로 결속하여 작업 진행

>> 외벽 청소 후 장비를 철수하다가 지붕에서 미끄러짐



● 재해개요

재해자는 외벽청소원으로 대학교 건물에서 외벽 청소 후 장비를 철수하다가 기와지붕에서 미끄러져 5층에서 떨어짐

● 예방대책

- 안전대 부착설비용 로프를 별도로 설치·고정한 후 안전대 착용 및 추락 방지대로 결속하여 작업 진행

>> 외벽창호 코킹 작업중 추락



● 재해개요

문화체육센터 시설공사 현장에서 협력업체 소속의 작업자가 문화센터동 3층 외벽창호 코킹작업 중, 달비계 달기 로프가 잘리면서 약 15m 아래 지하 1층 바닥으로 떨어져 병원으로 후송되었으나 사망함.

● 예방대책

- 달비계 지지용 주로프 외에 안전대 부착설비용 로프를 별도로 설치·고정한 후 안전대 착용 및 추락방지대로 결속하여 작업 진행

3. 세부 작업별 유해·위험요인 및 대책

공정명	작업명	유해·위험요인	대책
1. 준비	① 장비점검	<ul style="list-style-type: none"> 로프더미, 청소용 용수펌프 등 중량물 하차 및 운반 시 요통 및 떨어짐 위험 계단 통로에서 탈의 및 작업 착용에 따른 넘어짐 위험 협소한 옥상 등에서의 확인 작업 중 로프 등에 의한 통행 중 넘어짐 위험 옥상 단면부 등 추락 위험부에서의 작업 장소 확인 중 떨어짐 위험 운반대차 적재 중량물 낙하에 의한 물체에 맞음 위험 청소용 브러쉬 날 다듬용 줄등 수공구에 의한 손 부위 끼임 위험 옥상 설치 공고판 등에서의 강풍 등에 의한 부착물 떨어짐 위험 	<ul style="list-style-type: none"> 중량물 취급 안전수칙 준수 안전한 장소에서 탈의 등 작업 준비 작업장 통행로 상 통행에 지장을 주는 장애물 정리 정돈 옥상 담벼락 등 추락 위험부 작업 최소화 및 안전대 등 안전 장구 착용 작업 운반대차 적재 시 적재 하중 준수 수공구 작업 시 안전작업 방법 준수 옥상 설치 공고판 등 떨어짐 위험물 사전확인 및 조치 후 작업 개시
	② 사전작업	<ul style="list-style-type: none"> 로프더미 등 중량물 운반 등에 따른 요통 및 떨어짐 위험 외줄비계용 로프의 고정 및 체결작업 시 로프와 벽체에 손 부위 끼임 위험 청소용 물 공급 펌프 전원 연결 중 누전 등에 의한 갑작 위험 고정된 로프의 건물 외벽 하강 작업 시 떨어짐 위험 로프의 간격조정 등 옥상 담 등 단면부 이동 작업 중 떨어짐 위험 세정제통, 브러쉬 등 개인 작업용구 외줄비계 탑승 중 떨어짐 위험 옥상 단부에서 외줄비계 탑승 및 무게중심 조정 중 떨어짐 위험 고정된 로프의 샤클, 묶음부위 미숙 및 손상에 의한 탑승자 떨어짐 위험 세정약품 등의 혼합조 희석 작업 등 화학물질 취급 작업 시 폭로 위험 	<ul style="list-style-type: none"> 중량물 취급 및 적재 방법에 따른 안전 수칙 준수 외줄비계용 로프의 고정 및 체결 작업 작업자 간 작업신호 준수 펌프 등 전동기계류 작업 전 정비 등을 통한 누전예방 고정된 로프의 건물 외벽 하강작업 시 중심을 고정하고 천천히 늘어뜨리는 등 안전한 작업 방법 이용 옥상 담벼락 등 추락 위험부 작업최소화 및 안전대 등 안전장구 착용작업 세정제통, 브러쉬 등 개인 작업용구 휴대상태 확인 및 고정조치 외줄비계 최초 탑승 시 작업보조자의 지지, 안전대 설치 후 탑승 로프 샤클, 묶음부위 결속 상태 및 장구 상태 수시 확인 세정약품 등 화학물질 취급 작업 시 규정된 보호구 착용
	① 로프작업	<ul style="list-style-type: none"> 옥상 단부에서 외줄비계 탑승 중 떨어짐 위험 고정용 샤클, 로프 결속미숙으로 인한 탑승자 떨어짐 위험 섬유로프 킹크 등에 의한 작업 중 파단 위험 고정로프와 접촉되는 벽체부 마찰 방지조치 미흡으로 로프 파단 위험 작업벽체 하부 지상 출입금지 조치 미흡으로 통행자 및 작업 감시자 떨어진 물체 맞음 위험 	<ul style="list-style-type: none"> 외줄비계 최초 탑승 시 작업 보조자의 지지, 안전대 설치 후 탑승 로프 샤클, 묶음 부위 결속 상태 및 장구 상태 수시 확인 섬유 로프 길이에 대한 육안 확인 및 교체 기준에 부합될 경우 즉시 교체 고정 로프와 접촉되는 벽체부에는 마찰 방지용 패드 삽입 및 고정 조치 작업 벽체 하부 지상 출입 금지 조치
2. 외벽 작업			

공정명	작업명	유해·위험요인	대책
2. 외벽 작업	① 로프작업	<ul style="list-style-type: none"> • 작업자 안전대 및 안전로프 미설치에 따른 유사시 떨어짐 위험 • 외줄비계 탑승 작업자의 실족, 무게 중심 상실에 의한 떨어짐 위험 • 로프작업자 안전거리 미확보로 상호 부딪힘에 의한 떨어짐 위험 • 안전모 미착용에 의한 상부 떨어진 물체에 의한 두부 등 맞음 위험 	<ul style="list-style-type: none"> • 로프를 이용한 벽체 청소자 전원 안전대 및 안전 로프 설치 및 착용 • 휴식 시간 준수 및 안전대 착용 • 로프 작업자 안전거리 준수 • 작업자 전원 안전모 착용
	② 약품처리	<ul style="list-style-type: none"> • 세정제, 광택제 등 희석 작업 시 고무장갑 등 안전장구 미착용에 의한 화학물질 폭로 위험 • 18L 약품통 등 중량물 취급방법 미 준수 • 약품 등의 희석 및 인력 교반 작업에 따른 근골격계질환 위험 • 페인트용 신너 등 가연물에 의한 화재 위험 • 옥상 설치 광고판 등에서의 강풍 등에 의한 부착물 떨어짐 위험 	<ul style="list-style-type: none"> • 세정제, 광택제 등 희석 작업 시 내화학성 고무장갑 등 안전장구 착용 • 중량물 취급방법 준수 • 약품 등의 희석 및 인력 교반작업 등 반복 작업 시 교대 및 휴식시간 준수 • 페인트용 신너 등 가연물에 인접하여 흡연 금지 및 점화원 제거 • 옥상 설치 광고판 등 낙하 위험물 사전 확인 및 조치 후 작업 개시
	③ 세척작업	<ul style="list-style-type: none"> • 고정용 샤클, 로프 결속 미숙으로 인한 탑승자 떨어짐 위험 • 섬유 로프 키크 등에 의한 작업 중 파단위험 • 고정로프와 접촉되는 벽체부 마찰 방지조치 미흡으로 로프 파단 위험 • 세정제 등 지속적인 유해물질 흡입 및 피부 접촉 위험 • 작업벽체 하부 지상 출입금지 조치 미흡으로 통행자 및 작업감시자 날아온 물체 접촉 위험 • 작업자 안전대 및 안전로프 미설치에 따른 유사시 떨어짐 위험 • 외줄비계 탑승 작업자의 실족, 무게 중심 상실에 의한 떨어짐 위험 • 로프 작업자 안전거리 미확보로 상호 부딪힘에 의한 떨어짐 위험 • 안전모 미착용에 의한 상부 날아온 물체에 의한 두부 등 접촉 위험 	<ul style="list-style-type: none"> • 로프 샤클, 묶음부위 결속상태 및 장구 상태 수시 확인 • 섬유 로프 전 길이에 대한 육안 확인 및 교체 기준에 부합될 경우 즉시 교체 • 고정 로프와 접촉되는 벽체부에는 마찰 방지용 패드 삽입 및 고정 조치 • 고무장갑 등 지정된 보호구 착용 • 작업 벽체 하부 지상 출입 금지 조치 • 작업자 전원 안전로프 및 안전대 착용 • 휴식시간 준수 및 안전대 착용 • 로프 작업자 안전거리 준수 • 작업자 전원 안전모 착용
	④ 방수작업	<ul style="list-style-type: none"> • 방수퍼팅 등 유기용제 지속흡입 위험 • 고소 작업차량 아웃트리거 고정 불량에 의한 미끄러짐 위험 • 작업 시 방수용 개인 공구 낙하에 의한 지상 근무자 맞음 위험 • 작업자 안전대 및 안전 로프 미설치에 따른 유사시 떨어짐 위험 • 외줄비계 탑승 작업자의 실족, 무게 중심 상실에 의한 떨어짐 위험 • 로프작업자 안전거리 미확보로 상호 부딪힘에 의한 떨어짐 위험 • 안전모 미착용에 의한 상부 떨어진 물체에 의한 두부 등 맞음 위험 	<ul style="list-style-type: none"> • 방수 퍼팅 등 유기용제 밀폐장소 사용 시 방독 마스크 착용 • 고소 작업차량 아웃트리거는 작업 전 최대한 개방하고 고임 조치 철저 • 작업벽체 하부 지상 출입금지 조치 • 작업자 안전대 및 안전 로프 설치 • 휴식시간 준수 및 안전대 착용 • 로프 작업자 안전거리 준수 • 작업자 전원 안전모 착용

공정명	작업명	유해·위험요인	대책
2. 외벽 작업	⑤ 도색작업	<ul style="list-style-type: none"> • 방독마스크 미착용에 의한 페인트 시너 등 유기용제 지속 흡입 위험 • 페인트 도포 작업 중 점화원에 의한 화재 위험 • 고소 작업차량 아웃트리거 고정 불량에 의한 미끄러짐 위험 • 작업 시 개인 공구 떨어짐에 의한 지상 근무자 맞음 위험 • 작업자 안전대 및 안전 로프 미설치에 따른 유사시 떨어짐 위험 • 외줄비계 탑승 작업자의 실족, 무게중심 상실에 의한 떨어짐 위험 • 로프 작업자 안전거리 미확보로 상호 부딪힘에 의한 떨어짐 위험 • 안전모 미착용에 의한 상부 떨어짐 물체에 의한 두부 등 맞음 위험 	<ul style="list-style-type: none"> • 유기용제 밀폐장소 사용 시 방독 마스크 착용 • 페인트 도포 작업 시 작업 장소 인접 점화원 제거 • 고소 작업차량 아웃트리거는 작업 전 최대한 개방하고 고임 조치 철저 • 작업 시 개인 공구 관리 철저 및 하부 위험 장소 출입 금지 조치 • 작업자 안전대 및 안전 로프 설치 • 휴식시간 준수 및 안전대 착용 • 로프 작업자 안전거리 준수 • 작업자 전원 안전모 착용
		3. 정리 작업	① 사후정리
② 장비철수	<ul style="list-style-type: none"> • 중량물 취급 방법 부적절 • 공동 작업자와의 신호 부적절 • 운반대차 과적 및 고정 미흡으로 장비 이동 시 떨어짐 위험 • 고소작업차 붐대 원위치 전 아웃트리거 제거 • 중량물 이송 시 대차 등을 이용하지 않고 인력 운반 • 이동 바닥 미끄럼 상태 확인 미실시 		<ul style="list-style-type: none"> • 중량물 취급방법 준수 • 공동 작업자와의 작업 신호 사전 제정 및 작업 전 교육 훈련 • 운반 대차 과적 금지 및 적재물 고정 철저 • 고소작업차 붐대 원위치 등 작업 종료 후 최종 아웃트리거 회수 • 중량물 운반 수칙 준수 • 이동 바닥 미끄럼 상태 사전 확인

4. 건물외벽 청결 작업의 표준안전수칙

4.1 10대 안전수칙

① 강풍 등 악천후 시 작업 중지

- 1) 풍속이 10% 이상인 경우 등 바람이 강하게 불 때에는 작업자끼리 또는 외벽에 부딪힘이 발생할 수 있고 비계에서의 떨어짐이 발생할 수 있으므로 작업 금지
- 2) 작업 중 갑자기 돌풍이 불 때에는 즉시 작업을 중지하고 벽체에 붙어서 기다리거나 가능하다면 바닥에 내려와 대기
- 3) 작업 중 햇빛이 강하면 바닥으로 내려와서 휴식을 취한 후 빛이 약해지는 때를 기다려 작업을 개시

② 개인 휴대 도구 및 장비 관리 철저

- 1) 작업 중 도구를 떨어뜨리거나 벽면과의 부딪힘 또는 미끄러짐 주의.

③ 작업자 무리한 작업금지

- 1) 작업 전 어지럼증이 있거나 몸 상태가 좋지 않으면 무리하게 작업을 하지 않음

④ 작업 전 개인 작업도구 조정 및 확인 철저

- 1) 작업 전 도구의 길이를 자신이 사용하기 편하도록 적절히 조절
- 2) 작업 중에 다시 위로 올라갈 수 없으므로 작업 도구가 빠지지 않도록 꼼꼼하게 챙기고, 불가피하게 작업 도구나 재료가 추가로 필요할 경우에는 내려와서 다시 챙겨 가거나 보조 작업자로 하여금 창문을 통해 전달 받도록 함
- 3) 고층부에서는 작업자가 좌·우로 움직일 수 있는 폭이 좁으므로 긴 작업도구 사용 시 작업도구에 의한 부딪힘 등 사고가 발생하지 않도록 주의

⑤ 작업로프에 대한 작업전 확인 철저

- 1) 작업 전 로프에 대한 이상 유무를 확인하고, 이상이 있을 시 반드시 신품으로 교체
- 2) 다음과 같은 로프는 사용금지
 - (가) 스트랜드 및 소선의 손상이 발생된 로프
 - (나) 키크가 발생하거나 형태가 변형된 로프
 - (다) 스트랜드에 풀림이 발생한 로프
 - (라) 마모되거나 부식된 로프
 - (마) 스트랜드 외부에 얇은 절단으로 털이 심하게 부풀어 오르고 지름의 감소가 현저한 것
 - (바) 1피치 정도 떨어져 양손으로 잡고 로프의 꼬임을 느슨해지게 비틀어서 느슨함이 큰 것

⑥ 작업발판(갈판)의 사전확인 및 사용주의

- 1) 갈판의 마모, 파손, 소재의 부식 및 체결상태를 사전에 확인
- 2) 건물 옥상에서 작업발판으로 옮겨 탈 때 사고위험이 특히 높으므로 주의를 집중하고 천천히 하강

⑦ 작업 전 건물 특성을 숙지 철저

- 1) 외벽에 붙어 있는 난간 등 건물 외관을 관찰하여 작업의 어려움이 예상되는 곳을 파악
- 2) 외벽이 잘 미끄러지는 재질인지 확인
- 3) 외벽에 구조물 등 지장물이 붙어 있는지, 날카로운 부분이 있는지 확인
- 4) 고층 건물 옥상에서는 본능적으로 두려움을 느끼므로 가급적 아래를 내려다보지 말아야 함

⑧ 로프의 결속 및 고정방법 준수

- 1) 매듭을 부실하게 할 경우 떨어짐의 위험이 있으므로 단단하게 매도록 하고 꼭 확인하고, 보통 위아래로 자주 이동하는 경우에는 1자 매듭을 사용하고 한자리에 오래 머무르는 작업을 할 경우에는 8자 매듭을 사용
- 2) 작업용 로프 및 안전보조로프는 반드시 건물의 고정 지지물에 2개소 이상 안전하게 결속하여야 하며, 물통, 쇠파이프 등 고정되지 않은 물체 등에는 결속 금지
- 3) 줄을 매단 후에는 줄이 충분히 바닥에 닿았는지 확인하고, 줄이 바닥에 닿지 않았을 경우 줄이 끝나는 부분에서 작업자가 떨어짐 위험
- 4) 작업 중 줄이 바닥에 닿아 있지 않고 짧다는 것을 인지했다면 보조 작업자로 하여금 줄을 다시 내리도록 하고 새로운 줄에다가 샤클을 추가로 걸어 줄이 끝나더라도 떨어지지 않도록 조치

⑨ 작업반경내 지상 출입금지

- 1) 낙하물이 발생할 수 있으므로 지상의 작업 반경 내 통행 금지

⑩ 안전장구 설치 및 개인보호구 착용 철저

- 1) 작업자의 안전 확보를 위한 구명줄 설치 및 안전대 등 개인보호구를 착용하고, 근로자에 대한 반복적 안전교육을 통해 개인 보호구의 착용이 습관화 되도록 유도
- 2) 벽체 또는 유리창에 세척제를 살포할 때는 세척제가 눈에 튀지 않도록 주의하고 보호 장갑, 보안경 등의 개인 보호구 착용

4.2 건물외벽 작업 시 안전점검표

1 표준 안전작업수칙

번호	안전 수칙 내용
①	작업 시 날씨 상태, 특히 바람은 작업의 안전에 큰 영향을 미치므로 기상 상태를 반드시 확인하고 작업 안전에 영향을 줄 경우 작업을 연기한다.
②	작업에 관련된 모든 근로자는 작업 내용과 위험요소 및 예방대책 그리고 긴급 상황 시의 조치 등에 관해 숙지하도록 사전에 교육을 받아야 한다.
③	위험도가 높은 장소는 피하고, 작업자의 안전을 해칠 수 있는 위험요소는 사전에 제거하여야 한다.
④	장비 이동 및 철수 등 중량물 취급 시 안전한 작업방법 선택 및 운반대차 등을 활용한 인력운반을 최소화 하여야 한다.
⑤	로프, 작업발판 등 장비 및 작업도구는 작업 전 철저한 확인을 통해 작업 전 사고를 미연에 방지한다.
⑥	작업 시 작업 공간 위로부터 낙하물의 발생에 대비하여 안전모, 세척제 등의 비산에 대비한 보안경, 추락에 대비한 안전로프 등 개인 보호구 및 보호 장구를 착용한다.
⑦	작업 공간 아래의 보행자 보호를 위해 작업반경 내 관계자 외 출입금지조치를 실시한다.
⑧	작업 전 어지럼증이 있거나 몸 상태가 좋지 않으면 무리하게 작업하지 않는다.
⑨	작업 도구가 빠지지 않도록 꼼꼼하게 챙긴다. 불가피하게 작업도구나 재료가 추가로 필요할 경우에는 내려 와서 다시 챙겨 가거나 보조 작업자로 하여금 창문을 통해 전달 받도록 한다.
⑩	기타 달비계 및 고소작업차량 이용 시 주의사항은 해당 장비별 안전작업 지침에 따른다.

2 작업 전 사전점검 체크리스트

연번	점검항목	점검 결과		
		양호	보통	불량
①	작업계획은 수립되었는가? - 작업의 계획자, 관리감독자, 작업자 각각의 역할과 의무 - 작업 장소, 작업 도구 등에 대한 사전 안전점검 - 긴급상황 또는 구조 조치에 대한 대응방안			
②	기상상태는 확인하였는가? - 풍속이 10% 이상인 경우 작업 중지			
③	작업 내용과 위험요소 및 예방대책 그리고 긴급 상황 시의 조치 등에 관해 사전교육은 이루어지고 숙지하고 있는가?			
④	작업장소의 위험요소는 사전에 제거 되었는가?			
⑤	로프, 개인 작업 도구 등 사용도구 및 장비 및 사전에 점검되고 교체 되었는가?			
⑥	낙하물 방지를 위한 작업 장소 하부 출입금지는 실시하였는가?			
⑦	작업에 부합되는 안전장구 및 개인 보호구는 지급되었는가?			
⑧	작업자 개인별 건강상태에 대한 확인은 실시하였는가?			
⑨	개인 작업도구는 너무 길거나 작업에 부합하는지 확인하였는가?			
⑩	로프 고정구조물에 대한 사전 안전성 점검은 실시하였는가?			

3 공정별 안전점검표

상황	점검 내용	장비 및 설비	조치 여부 (O, X)
준비	<ul style="list-style-type: none"> • 상부에서 떨어질 수 있는 물건이 있는지 확인 • 로프 고정구조물 강도 및 로프 결속방법 확인 • 개인 작업도구 및 장비 확인(브러쉬, 세척액 통, 작업발판 등) • 세정수 펌프 등 누전여부, 배선 상태 점검 • 로프 전 길이에 대한 사전 확인 • 로프 마찰부 패드 등 파단 대비 조치 실시여부 • 작업자 교육여부 및 심신상태 확인 • 개인 보호구 착용(안전모, 안전로프, 보안경) • '작업 공간 하부 관계자 외 접근금지' 표시 	<p>로프, 샤클</p> <p>세정펌프</p> <p>로프</p>	
외벽 작업	<ul style="list-style-type: none"> • 작업자 간 부딪힘에 대비한 작업 공간 배분 • 작업자별 개인 작업용구 휴대상태 • 건물옥상에서 작업발판 최초 탑승 시 안전조치 • 로프가 지면에 닿도록 길이 확인 • 작업 중 필요용품 발생 시 전달 방법 • 개인 보호장구 착용상태 • 기상상태 	<p>브러쉬, 세정호스</p> <p>로프</p> <p>배수펌프</p>	
정리 작업	<ul style="list-style-type: none"> • 중량물 취급방법 • 잔여 유해물질 봉인 상태 • 통행로 상태 	<p>이동대차</p> <p>유해물질 용기</p> <p>사다리 등</p>	

4 작업 전 사전점검 체크리스트

연번	점검항목	점검 결과		
		양호	보통	불량
① 안전대의 점검 항목	<ul style="list-style-type: none"> 안전한 고정점(Anchorage) 확보 올바른 신체지지(Body Support) 안전대와 고정점 사이의 적절한 연결부재 사용(Connectors) 			
② 작업 발판 기준	<ul style="list-style-type: none"> 발판재료는 작업시의 하중을 견딜 수 있도록 견고한 것으로 할 것 작업발판의 폭은 40cm 이상으로 하고, 발판재료 간의 틈은 3cm 이하로 할 것 떨어짐의 위험성이 있는 장소에는 안전난간을 설치할 것 작업발판의 지지물은 하중에 의하여 파괴될 우려가 없는 것을 사용할 것 목재 발판은 폭이 두께의 5~6배 이상이고, 두께는 3.5cm 이상일 것 			
③ 안전 난간 기준	<ul style="list-style-type: none"> 상부 난간대는 90~120cm, 중간 난간대는 상부 난간대와의 중간 높이에 설치 상부 난간대를 120cm 이상 지점에 설치하는 경우 중간 난간대를 2단 이상으로 균등하게 설치 난간기둥은 난간대를 견고하게 떠받칠 수 있도록 적정 간격 유지 난간대는 지름 2.7cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상의 강도를 가진 재료 가장 취약한 지점에서 가장 취약한 방향으로 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조 			
④ 이동용 사다리 설치 기준	<ul style="list-style-type: none"> 다리부분에는 미끄럼방지 장치 설치 벽면상부로부터 최소한 60cm 이상의 연장길이 확보 경사는 75° 내외(벽 높이의 1/4정도)가 적당하며 폭은 30cm 이상, 발판의 간격은 25~35cm로 동일하게 유지 길이가 6m를 초과 금지 목재사다리 결함이 없고, 수직재와 발 받침대는 장부축 맞춤하고 사개 파서 제작 			
⑤ 청소 및 도색 도구	<ul style="list-style-type: none"> 각동 청소 및 도색 도구들의 양호한 상태 유지 			

5. 건물외벽 청결 작업의 주요 안전표지

| 금지표지 |

			
관계자 외 출입금지	화기 소지 금지	탑승 금지	보행 금지

| 경고표지 |

 떨어짐주의 <small>고용노동부 안전보건공단</small>	 넘어짐주의 <small>고용노동부 안전보건공단</small>	 허리조심 <small>고용노동부 안전보건공단</small>	 낙하물경고 <small>고용노동부 안전보건공단</small>
떨어짐	넘어짐	중량물 취급	낙하물 경고

| 지시표지 |

			
보안경 착용	안전모 착용	안전장갑 착용	안전복 착용

| 안내표지 및 기타 |

			
안전제일	응급구조	들것	세안장치

04. 안전보건자료(OPL : One Point Lesson)

1. 외줄(달비계) 작업 OPL

공정명	외벽작업	작업명	외줄(달비계)작업																				
주요 유해·위험 요인	① 작업자의 안전대 걸이용 구멍줄 미사용 및 안전대 착용 기피 ② 로프의 손상 및 작업 전 안전점검 미흡으로 인한 로프 파단 ③ 건축구조물 파손 부위에 의한 로프의 파손 방지조치 미흡 ④ 작업 시 스윙(Swing)동작에 의해 로프와 구조물과의 접촉부위 마찰로 로프 파단에 의한 떨어짐																						
위험성평가	- 주요 재해유형 - ① 떨어짐 ② 감전 ③ 물체에 맞음																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>강도</th> <th>대</th> <th>중</th> <th>소</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>빈도</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>고</td> <td>중대</td> <td>중대</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <td>중</td> <td>중대</td> <td>경미</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <td>저</td> <td>미미</td> <td>미미</td> <td>미미</td> </tr> </tbody> </table>	강도	대	중	소	빈도				고	중대	중대	미미	중	중대	경미	미미	저	미미	미미	미미
강도	대	중	소																				
빈도																							
고	중대	중대	미미																				
중	중대	경미	미미																				
저	미미	미미	미미																				
재해사례	건물 외벽 유리창을 청소하기 위해 달비계를 타고 유리 청소 작업을 하던 중 11층 곡면 유리창이 파손되어 날카롭게 노출된 곳에 노후된 로프가 접촉되면서 절단되어 떨어짐																						
																							
주요 예방대책	① 외줄 작업 시 구멍줄(보조로프) 및 안전대 사용 철저 ② 로프 결속부의 안전성 사전 점검 실시 ③ 로프 접촉 모서리 부위에 로프 보호용 받침대 설치 ④ 사용 전 로프의 상태 점검 및 기준미달 로프 폐기 ⑤ 작업 전 작업장 주변에 고압전선 등 감전 위험 시설물 존재여부 확인 및 위험지역 출입금지 조치 ⑥ 슬래브 단부 등 개구부에는 자재를 적치하지 않고 떨어짐 위험이 우려되는 자재는 제거																						
관련법규	① 산업안전보건기준에 관한 규칙 제57조(비계 등의 조립해체) ② 산업안전보건기준에 관한 규칙 제63조(달비계의 구조) ③ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제66조(이음매가 있는 와이어로프 등의 사용 금지)																						

2. 인력에 의한 건물구조물 청소작업 OPL

공정명	외벽작업	작업명	유리창 청소작업																
주요 유해·위험 요인	① 유리창 청소 중 달비계 등에서 떨어짐 ② 세정제 등 유해화학물질에 지속적인 노출 위험 ③ 건물 구조물, 현관문 청소 시 끼임 ④ 협소한 작업 장소에서 반복 작업에 의한 근골격계질환																		
위험성평가	- 주요 재해유형 - ① 떨어짐 ② 화학물질 폭로 ③ 근골격계질환																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>빈도 \ 강도</th> <th>대</th> <th>중</th> <th>소</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>고</th> <td>중대</td> <td>중대</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <th>중</th> <td>중대</td> <td>경미</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <th>저</th> <td>미미</td> <td>미미</td> <td>미미</td> </tr> </tbody> </table>	빈도 \ 강도	대	중	소	고	중대	중대	미미	중	중대	경미	미미	저	미미	미미	미미
빈도 \ 강도	대	중	소																
고	중대	중대	미미																
중	중대	경미	미미																
저	미미	미미	미미																
재해사례	건물 외벽 청소작업을 위탁받아 달비계를 사용하여 청소작업을 수행하던 중 건물 외벽(높이 9.2m 지점)에서 바닥으로 떨어져 사망																		
																			
주요 예방대책	① 외출 작업 시 구명줄(보조로프) 및 안전대 사용 철저 ② 로프 결속부의 안전성 사전점검 실시 ③ 고소작업자 안전대, 안전모 등 개인 보호구 지급 및 착용작업 관리 ④ 작업 시 '청소 중 사용금지' 등의 표지 부착 ⑤ 작업 시 떨어짐 방지를 위해 손·발·무릎 중 3점 이상 접촉																		
관련법규	① 산업안전보건기준에 관한 규칙 제32조(보호구의 지급) ② 산업안전보건기준에 관한 규칙 제42조(추락의 방지) ③ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제44조(안전대의 부착설비) ④ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제66조(이음매가 있는 와이어로프 등의 사용 금지) ⑤ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제451조(보호복의 비치)																		

3. 청소작업 및 도색작업 OPL

공정명	외벽작업	작업명	방수 및 도색작업																
주요 유해·위험 요인	① 취급부주의에 의한 작업자의 눈 및 피부 접촉 시 화학적 화상 위험 ② 작업자의 착오에 의한 흡입 및 섭취 위험 ③ 강산 또는 강알칼리성 제품과 혼촉에 의한 격렬한 반응 및 유해가스 발생 위험 ④ 제품의 고유용도 외의 사용 시 이상반응 등에 대한 재해 발생 위험																		
위험성평가	- 주요 재해유형 - ① 화학적 화상 ② 화재 ③ 화학물질 폭로																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>강도 빈도</th> <th>대</th> <th>중</th> <th>소</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>고</td> <td>중대</td> <td>중대</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <td>중</td> <td>중대</td> <td>경미</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <td>저</td> <td>미미</td> <td>미미</td> <td>미미</td> </tr> </tbody> </table>	강도 빈도	대	중	소	고	중대	중대	미미	중	중대	경미	미미	저	미미	미미	미미
강도 빈도	대	중	소																
고	중대	중대	미미																
중	중대	경미	미미																
저	미미	미미	미미																
재해사례	건물외벽 방수작업을 위해 외줄을 타고 롤러 작업 중 스파크 현상으로 인해 화재가 발생하여 화상과 함께 떨어짐																		
																			
주요 예방대책	① 제품의 운반 및 취급 시 보안경, 고무장갑 등 개인보호구 착용 ② 세제증기에 과다한 노출방지를 위해 작업장소의 충분한 환기 실시 및 호흡용 보호구 착용 ③ 취급 및 저장 시 별도장소를 지정·보관하고 취급용기에 물질명 표기 ④ 제품의 특성에 따라 강산 또는 강알칼리성 제품은 별도 분리 보관 ⑤ 제품의 고유용도 외의 사용 금지 ⑥ 시너등과 화석작업은 환기가 충분한 장소에서 실시 ⑦ 가연성증기 체류가능 장소의 점화원(전기, 담뱃불 등)관리 철저																		
관련법규	① 산업안전보건기준에 관한 규칙 제232조(폭발 또는 화재 등의 예방) ② 산업안전보건기준에 관한 규칙 제239조(위험물 등이 있는 장소에서 화기 등의 사용 금지) ③ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제450조(호흡용보호구의 지급) ④ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제451조(보호복 등의 비치)																		

공정명	외벽작업	작업명	도색작업																
주요 유해·위험 요인	① 작업자의 안전대 걸이용 구멍줄 미사용 및 안전대 착용 기피에 의한 떨어짐 ② 불안정한 작업자세로 인한 떨어짐 ③ 상부에서의 공구 등 낙하에 의한 날아옴 위험																		
위험성평가	- 주요 재해유형 - ① 떨어짐 ② 물체에 맞음 ③ 근골격계질환																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>빈도\강도</th> <th>대</th> <th>중</th> <th>소</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>고</th> <td>중대</td> <td>중대</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <th>중</th> <td>중대</td> <td>경미</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <th>저</th> <td>미미</td> <td>미미</td> <td>미미</td> </tr> </tbody> </table>		빈도\강도	대	중	소	고	중대	중대	미미	중	중대	경미	미미	저	미미	미미	미미
빈도\강도	대	중	소																
고	중대	중대	미미																
중	중대	경미	미미																
저	미미	미미	미미																
재해사례	건물 벽면 페인트 도색작업을 하기 위해 A형 사다리를 놓고 작업하던 중 몸의 중심을 잃고 콘크리트 바닥으로 떨어짐.																		
																			
주요 예방대책	① 안전 장비 착용 후 작업 실시 ② 이동식 사다리 미끄럼 방지 조치 ③ 이동식 사다리 작업 시 2인 1조 작업 ④ 개인 휴대 도구 및 장비 관리 철저 ⑤ 무리한 작업금지 및 옥상 낙하 위험부에 공구 등 방치 금지 ⑥ 작업 전 개인 작업도구 조정 및 확인 철저																		
관련법규	① 산업안전보건기준에 관한 규칙 제14조(낙하물에 의한 위험의 방지) ② 산업안전보건기준에 관한 규칙 제32조(보호구의 지급) ③ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제42조(추락의 방지) ④ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제44조(안전대의 부착설비) ⑤ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제66조(이음매가 있는 와이어로프 등의 사용 금지) ⑥ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제451조(보호복의 비치)																		

4. 근골격계질환 유발작업 OPL

공정명	외벽작업	작업명	세척, 방수, 도색작업 등																
주요 유해·위험 요인	① 부자연스러운 작업 자세를 반복적으로 지속하는 작업 ② 중량물을 취급하는 작업 ③ 작업공간이 협소한 좁은 틈새에서의 지속적인 작업 ④ 강한 힘을 필요로 하는 작업																		
위험성평가	- 주요 재해유형 - ① 근골격계질환 ② 사고성 요통																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>강도 빈도</th> <th>대</th> <th>중</th> <th>소</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>고</td> <td>중대</td> <td>중대</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <td>중</td> <td>중대</td> <td>경미@</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <td>저</td> <td>미미</td> <td>미미</td> <td>미미</td> </tr> </tbody> </table>	강도 빈도	대	중	소	고	중대	중대	미미	중	중대	경미@	미미	저	미미	미미	미미
강도 빈도	대	중	소																
고	중대	중대	미미																
중	중대	경미@	미미																
저	미미	미미	미미																
재해사례	<p>○○빌딩에서 로프를 타고 외벽 방수작업을 하던 중 지상에서 4m 정도 높이에서 사클이 풀려 바닥으로 떨어짐. 앉아 있는 자세로 왼쪽으로 기울어진 상태로 떨어지며 양손이 땅에 닿고 엉덩이가 땅에 부딪혀 충격을 받음</p> 																		
주요 예방대책	① 작업 전, 작업 중, 작업 후 스트레칭 실시 ② 사업주의 근골격계부담작업에 대한 유해요인조사 및 유해요인조사 결과에 따른 작업환경개선 및 의학적 조치 ③ 근골격계질환 예방프로그램 시행 ④ 중량물을 들어 올리는 작업에 관한 수칙 준수																		
관련법규	① 산업안전보건기준에 관한 규칙 제66조(이음매가 있는 와이어로프 등의 사용 금지) ② 산업안전보건기준에 관한 규칙 제657조(유해요인 조사) ③ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제662조(근골격계질환 예방프로그램 시행) ④ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제666조(작업자세 등)																		



건물외벽 청결원 안전작업 가이드

- 발 행 일 : 2014년 6월
- 발 행 인 : 백헌기
- 발 행 처 : 한국산업안전보건공단
- 주 소 : 울산광역시 중구 중가로 400(북정동)
- 전 화 : (052) 7030-500
- Homepage : www.kosha.or.kr
- 인 쇄 처 : (사)한국장애인유권자연맹인쇄사업부



위기탈출 애플리케이션

2013 국제비즈니스대상 금상 수상!

- 금상 애플부문-통합모바일체험
- 은상 애플부문-교육
- 은상 애플부문-유틸리티 & 서비스



위기탈출 사고포착
실시간 재해 정보와 대처 방안 제공

위기탈출 응급조치
일터 및 생활 속 응급조치에 관한 기본 지식과 대처방법 제공

기초안전 보건교육
스마트폰으로 기초안전 보건교육 이수 확인

위기탈출 다국어회화
일터 및 일상생활에 유용한 10개 외국어 회화 제공

위기탈출 바이오리듬
바이오리듬에 따른 안전건강 대처 요령 제공

위기탈출 체조송
체조송과 바른 자세송 스트레칭 동영상 제공

위기탈출 지식충전소
일야야 할 안전보건 정보를 검색할 수 있도록 제공

위기탈출 월간 안전보건
'월간 안전보건'을 스마트폰으로 볼 수 있도록 제공

MSDS 요약정보
불산 등 화학물질의 유해성·위험성과 응급조치 요령 제공

2013-교육미디어-328

