



# 건물 청소원

## 근골격계질환 예방 매뉴얼

2011



# 건물 청소원

## 근골격계질환 예방 매뉴얼





# Contents

## I 건물청소원 일반현황

- 1. 일반현황 ..... 4
- 2. 산업재해 발생특성 ..... 6
- 3. 근골격계질환 발생특성 및 재해사례 ..... 7
- 4. 실태조사 결과 ..... 11

## II 작업별 주요현황 및 유해요인

- 1. 작업흐름도 및 근골격계질환 유해요인 ..... 14
- 2. 단위작업별 작업내용 및 주요 유해요인 ..... 15

## III 인간공학적 예방대책

- Session 1 : 원자재보관 ..... 19
- Session 2 : 인력작업(물품취급) ..... 20
- Session 3 : 작업장 디자인 ..... 22
- Session 4 : 수공구(보조도구) ..... 23
- Session 5 : 작업환경 및 건강관리 ..... 30

## 부록

- 1. 근골격계부담작업의 범위 ..... 34
- 2. 단위작업별 안전작업방법 체크리스트 ..... 35

# I

## 건물청소원 일반현황

### 1. 일반현황

작업관련 근골격계질환은 사업장에서 발병되는 업무상질병 중 가장 흔한 질병으로 매년 5천명 이상이 근골격계질환으로 고통 받고 있으며, 이로 인한 산업재해보상액도 해마다 천억원 이상씩 지급되고 있는 실정이다.

2010년 근골격계질환자 : 5,502명

전체 업무상질병자 7,803명의 70.5% 차지

사업주는 근골격계부담작업에 근로자를 종사하도록 하는 경우에는 산업안전보건기준에 관한 규칙 제 657조(유해요인조사)에 명시된 바와 같이 설비, 작업공정, 작업량, 작업속도 등 작업장 상황을 조사하고 작업시간, 작업방법 등 작업조건에 대한 조사를 실시하여야 하며, 작업과 관련된 근로자의 근골격계질환 징후 및 증상 유무 등을 조사하는 등 근골격계질환 예방을 위해 지속적인 관리를 수행하여야 하나, 아직까지는 체계적인 관리가 다소 미흡한 실정이다.

#### 근골격계질환이란?

반복적인 동작, 부적절한 작업자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등의 요인에 의하여 신체에 나타나는 건강장해를 총칭한다.



무리한 힘



반복동작



부적절한 자세



휴식부족



근골격계질환

본 매뉴얼은 광주지역본부 관내 100개 사업장의 실태조사 결과를 토대로 건물 내 청소작업을 수행하는 건물청소원의 단위작업별 위험요인 및 인간공학적 예방대책을 제시하여 건물청소원에게서 발생할 수 있는 근골격계질환을 예방하고자 한다.

### 건물청소원이란?

단순노무종사자로 분류되며 빌딩, 상가, 아파트 등 건물의 내·외부를 물과 세제를 이용하여 깨끗하게 하고 경우에 따라 광택을 내기도 하는 작업자를 통칭

- 건물 청소 종사자, 사무실 청소원, 아파트 청소원, 기타 청소원 등으로 구분
- 건물청소원은 사업장 소속의 직영 청소원과 사업장-전문 청소용역업체간 용역/위탁계약을 체결하여 해당 사업장의 청소작업을 수행하는 용역 청소원으로 구분됨

2010년도 산업재해 발생 현황을 기준으로 건물청소원이 근무하고 있는 사업장의 재해다발 업종 분석 결과, 기타의사업 중 건물등의 종합관리사업(72.5%), 위생및유사서비스업(8.8%), 기타의각종사업(7.9%)순으로 재해자가 다발하여 건물등의종합관리사업 사업장에 대부분의 건물청소원이 소속되어 있는 것으로 분석되었다.

### 2010년 건물청소원 재해 발생자의 업종별 분포 현황

(단위 : 명)

| 재해자수<br>(계)       | 제조           | 건설           | 기타           | 기타의 사업 |                  |               |               |               |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------|------------------|---------------|---------------|---------------|
|                   |              |              |              | 소계     | 건물등의<br>종합관리     | 위생 및<br>유사서비스 | 기타의<br>각종사업   | 보건사회<br>복지등기타 |
| 2,137<br>(100.0%) | 34<br>(1.6%) | 49<br>(2.3%) | 17<br>(0.8%) | 2,037  | 1,550<br>(72.5%) | 189<br>(8.8%) | 168<br>(7.9%) | 130<br>(6.1%) |

## 2. 산업재해 발생특성

최근 5년간 건물청소원의 업무상질병자는 총 595명으로, 2007년 이후 감소하는 추세를 보이고 있다. 건물청소원의 업무상질병자 대부분은 근골격계질환자이며, 최근 5년 발생자 기준 전체 업무상질병자의 약 73.6%를 점유하고 있는 것으로 나타났다.

최근 5년간 업무상질병 발생 현황

(단위 : 명)

| 구분              |        | 계   | 2006년 | 2007년 | 2008년 | 2009년 | 2010년 |
|-----------------|--------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 계               |        | 595 | 120   | 172   | 132   | 92    | 79    |
| 작업<br>관련성<br>질환 | 근골격계질환 | 438 | 71    | 121   | 102   | 80    | 64    |
|                 | 뇌심혈관질환 | 116 | 39    | 39    | 25    | 5     | 8     |
|                 | 기타     | 9   | 1     | 3     | 0     | 2     | 3     |
| 직업병             |        | 32  | 9     | 9     | 5     | 5     | 4     |

뇌심혈관질환자의 평균연령은 60세였으며, 여성이 57.8%를 점유하였고, 근속기간 1년 미만인 초심자의 질환자 점유율이 49.6%로 나타났다.

작업관련성질환 기타는 락스 등 세척제, 왁스 광택작업 등 청소 업무 수행 중 폐렴, 기관지 천식 및 관절파열, 신경염 등이 발생하였다.

아울러, 건물청소원의 직업병은 잡초제거, 풀베기 등의 작업 중 세균·바이러스 감염(쯔쯔가무시증 등) 및 락스 등의 세제 사용으로 인한 피부질환 발생이 대부분으로 나타났다.



### 3. 근골격계질환 발생특성 및 재해사례

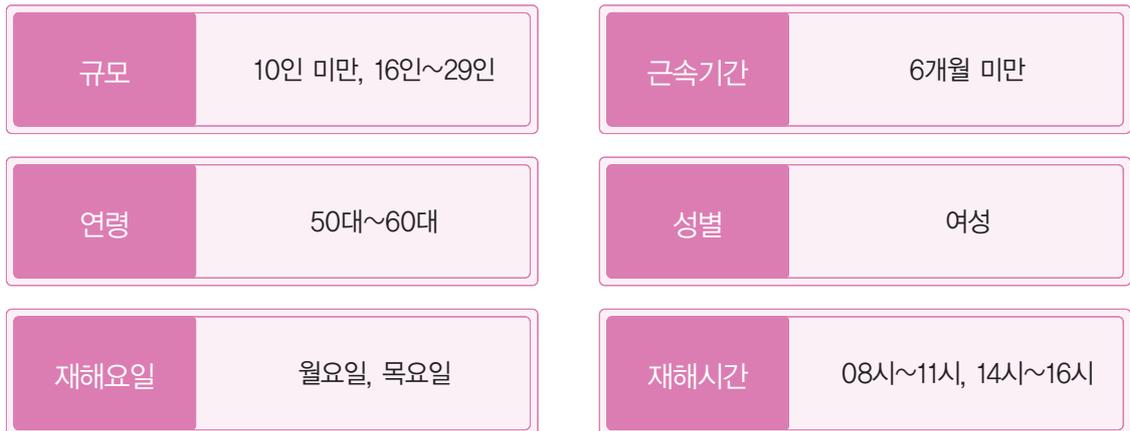
건물청소원의 근골격계질환은 요통으로 인한 질환자가 358명으로 전체의 81.7%를 점유하고 있는 것으로 나타났다.

최근 5년간 근골격계질환 발생 현황

(단위 : 명)

| 구분            | 계   | 2006년 | 2007년 | 2008년 | 2009년 | 2010년 |
|---------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 계             | 438 | 71    | 121   | 102   | 80    | 64    |
| 신체에 부담을 주는 작업 | 80  | 16    | 11    | 17    | 18    | 18    |
| 요통            | 358 | 55    | 110   | 85    | 62    | 46    |

근골격계질환자의 평균연령은 58세이며 여성이 69.9%를 점유하고 있었다. 1년 미만 근속기간을 가진 근로자가 304명으로 전체의 51.1%를 차지하였으며, 주말을 쉬고 난 뒤 업무량이 많은 월요일(21.7%)과 작업이 시작되는 8시~11시(49.9%)에 질병 발생율이 가장 높게 나타났다.





## 건물청소원의 근골격계질환 재해 사례



### 사례1

2009년 9월 피해자가 OO건물에서 청소원으로 근무중 2층 화장실에 청소도구를 가져다 놓고 나오면서 엘리베이터를 타러 가다가 대리석 바닥의 물기에 미끄러져 정형외과에서 1차 치료를 받았음. 그후 2개월 뒤 주방에서 대걸레를 빨고 양손에 2개씩 들고 나오다가 주방앞 물기에 미끄러지면서 허리통증 발생



### 사례2

2009년 7월 피해자가 OO아파트에서 대걸레 및 빗자루를 이용하여 계단청소를 하던 중 양손이 저리고 특히 오른쪽 엄지손가락이 아프면서 힘이 없고 감각이 무뎠어서 검사 결과 수근관증후군 판정을 받음



 사례3

2010년 10월 피해자가 청사 내 청소업무 수행 중 직원들이 3층 및 4층 사무실에 방치해 놓은 폐기물을 직접 건물 바깥 1층에 위치하고 있는 쓰레기 작업장으로 옮기던 중 중량물 취급으로 인한 무게를 버티지 못하고 쓰러져 근골격계질환 발생



 사례4

2010년 9월 OO아파트 청소원이 음식물 통을 세척하기 위해 아파트 지하 수돗가에서 양동이 두 개에 물을 가득 채운 후 계단을 통해 1층으로 올라가다 허리를 삐끗하여 주저앉음





### 사례5

2010년 2월 OO사업장 소속 근로자가 청소를 하기 위해 카펫트를 허리를 숙여 옮기려 허리에 힘을 가하던 중 허리와 가슴에 급격한 통증이 발생하여 근골격계질환으로 이환



### 사례6

2010년 2월 OO아파트 계단에서 수세미에 약품을 묻혀 아래 계단에서 윗계단 쪽으로 구부린 상태에서 계단의 논슬립 부위를 청소하는 도중 뒤로 주저앉아 허리통증 발생



### 사례7

2010년 6월 OO병원의 건물청소원으로 청소작업 및 쓰레기 분리수거 도중 수핵팩이 들어있는 쓰레기봉투(약 20kg)를 들다 허리에 급격한 통증 발생



## 4. 실태조사 결과

### ▶ 건물청소원의 근무조건

- 광주지역본부 관내 100개 사업장에 대한 실태조사 결과, 정규직 근로자가 약 69%를 차지하였으며, 비정규직 근로자는 일근무와 시간근무 종사 근로자로 구분되었다.
- 근로자의 평균 근무시간은 점심시간을 제외하고 6시간 정도였으며, 휴식시간은 정규직인 경우 일평균 25분, 비정규직의 경우 일평균 10분으로 다소 차이가 있었다.

| 구 분           |      | 정규직          | 비정규직        |
|---------------|------|--------------|-------------|
| 전 체           |      | 370명(69.0%)  | 166명(31.0%) |
| 근무 조건         | 일근무  | 370명(100.0%) | 82명(49.4%)  |
|               | 교대근무 | 0명(0.0%)     | 0명(0.0%)    |
|               | 시간근무 | 0명(0.0%)     | 84명(50.6%)  |
| 근무시간(잔업시간 포함) |      | 6시간/하루       | 5.9시간/하루    |
| 휴식시간(점심시간 제외) |      | 25분/하루       | 10분/하루      |

### ▶ 건물청소원의 근골격계질환에 대한 이해도

- 유해요인조사 및 유해성 주지 등 근골격계질환 예방 관련 법규에 대해서는 대부분의 근로자가 인지하지 못하고 있었으며,
- 근골격계질환을 발생시킬 수 있는 유해요인 인지상태 및 근골격계질환 예방 교육 실시 여부에 대해서도 전체 근로자의 50% 미만이 잘 알지 못하거나 교육을 받지 않은 것으로 조사되었다.
- 이는 다수의 사업장에서 건물청소원이 해당 사업장 소속이 아닌 위탁 형식으로 청소업무를 수행하고 있으며, 일부 업종의 경우 산업안전보건법 시행령 제2조의 2에 의거 법의 일부적용 대상 사업에 해당되어 정기안전보건교육의 법적인 의무가 배제되어 있어 근로자에 대한 별도의 근골격계질환 예방 교육이 시행되지 않은 것에 기인하는 것으로 분석되었다.

| 내 용   | 구 분   |     |
|---|-------|-----|
| ① 유해요인조사, 유해성주지 등 근골격계질환 예방 관련 법규에 대하여 근로자의 몇 %가 알고 있습니까? | 75%이상 | 1%  |
|   | 50%이상 | 2%  |
|   | 25%이상 | 0%  |
|   | 25%미만 | 97% |
| ② 근골격계질환을 발생시킬 수 있는 유해요인에 대하여 근로자의 몇 %가 알고 있습니까?          | 75%이상 | 1%  |
|   | 50%이상 | 12% |
|   | 25%이상 | 32% |
|   | 25%미만 | 55% |
| ③ 최근 6개월 동안 근골격계질환 예방 관련 교육/훈련 등을 받은 근로자는 몇% 입니까?         | 75%이상 | 8%  |
|   | 50%이상 | 28% |
|   | 25%이상 | 5%  |
|   | 25%미만 | 59% |

### ▶ 작업별 평균 육체적 부담정도

- 건물청소원의 작업 중 매일 상시적으로 이루어지며 별도 보조도구 없이 인력 작업 수행으로 인해 신체부담이 높을 것으로 판단되는 4개 단위작업을 대상으로 육체적 부담정도를 분석한 결과,
- 손걸레 및 수세미 등을 이용하여 청소 및 오염물을 제거하는 작업(평균 5.86점)과 대걸레를 사용하여 건물 내부의 바닥 및 계단을 청소하는 작업(평균 5.78점)에서 작업자들이 육체적인 부담을 가장 많이 느끼는 것으로 나타났다.

| 단위작업명      | 작업특성  | 육체적 부담정도(평균)* |
|------------|---|---------------|
| 쓰레기수거      | 허리굽힘 등 부자연스러운 자세, 중량물 취급으로 인한 허리부담          | 2.28점         |
| 손걸레/수세미 청소 | 쪼그려앉거나 갑작스런 입식자세 전환 등 부자연스러운 자세, 반복적 힘 사용 등 | 5.86점         |
| 계단 및 바닥 쓸기 | 쓸기작업시 과도한 허리굽힘 및 반복작업으로 인한 상지부위 부담          | 4.74점         |
| 대걸레 청소     | 어깨 및 팔꿈치 들림/뺨힘, 반복작업 및 간헐적으로 과도한 힘 사용 등     | 5.78점         |

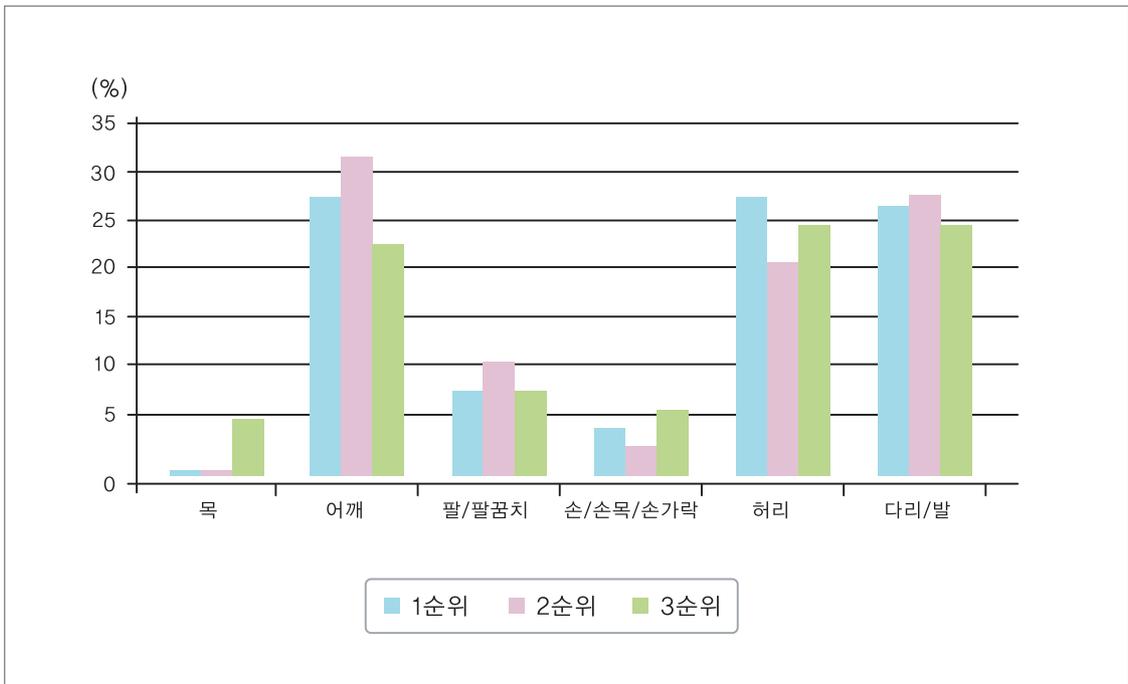
※ 육체적 부담정도 점수표



▶ 건물청소원의 증상 호소 부위

- 최근 6개월 동안 작업과 관련하여 통증이나 쭈시는 느낌 등의 불편함을 가장 많이 느끼는 부위는 어깨, 허리 및 무릎을 포함한 다리/발 부위라고 응답하였으며,
- 이는 대부분의 청소작업이 반복작업으로 수행되고 있고 작업중 계단 및 복도 등을 수시로 오르내리거나 이동하며, 쪼그려 앉거나 허리를 굽히는 등의 부자연스러운 자세에 기인하는 것으로 나타났다.

건물청소원의 신체부위/우선순위별 증상 호소 부위 (점유율)



# II

## 작업별 주요현황 및 유해요인

### 1. 작업흐름도 및 근골격계질환 유해요인

실태조사 결과에 따른 건물청소원의 작업흐름도 및 근골격계질환 유해요인은 다음과 같다.

#### 작업 흐름도 및 유해요인

##### 청소도구 준비/운반

- 부자연스러운 자세
- 과도한 힘
- 접촉 스트레스



##### 손걸레/수세미 청소

- 부자연스러운 자세
- 반복성, 과도한 힘
- 접촉 스트레스



##### 바닥 및 계단 쓸기

- 부자연스러운 자세
- 반복성
- 접촉 스트레스



##### \*진공청소기 사용

- 반복성
- 정적자세
- 접촉 스트레스



##### 대걸레 청소

- 부자연스러운 자세
- 과도한 힘, 반복성
- 접촉 스트레스



##### 도구정리/쓰레기수거

- 부자연스러운 자세
- 과도한 힘



##### \* 벽면 및 천정 먼지제거 작업

- 부자연스러운 자세
- 반복성, 정적자세
- 접촉 스트레스



\* 일상적으로(일 기준 매일) 수행되는 작업은 아님

##### \* 바닥 광택작업

- 진동
- 정적자세
- 접촉 스트레스



※ 해당작업은 전체 건물청소원의 작업을 대표할 수는 없음

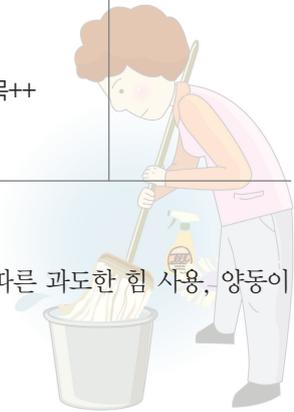
## 2. 단위작업별 작업내용 및 주요 유해요인

**단위작업명** 청소도구 준비/운반

- **작업내용**
  - 청소를 위한 대걸레, 빗자루, 각종 세제 등의 청소도구를 이동식 수레 등에 적재 후 운반하는 작업
- **주요 유해요인의 종류와 신체부위별 유해수준**

◆ 유해성(아주강함 : +++, 강함 : ++, 있음 : +)

| 부자연스러운 자세                       | 반복성 | 정적자세 | 과도한 힘              | 접촉 스트레스 | 진동 |
|---------------------------------|-----|------|--------------------|---------|----|
| (2)어깨++<br>(5)허리+++<br>(6)다리+++ |     |      | (2)어깨++<br>(5)허리++ | (4)손목++ |    |



- **주요 유해요인 및 문제점**
  - 청소도구함 적재/이동시 부자연스러운 자세, 양동이 및 작업도구 중량에 따른 과도한 힘 사용, 양동이 및 카트 손잡이에 의한 접촉 스트레스 발생

**단위작업명** 손걸레/수세미 청소

- **작업내용**
  - 건물 내·외부의 벽면, 바닥, 계단 난간 등을 손걸레, 수세미 등을 사용하여 청소하는 작업
- **주요 유해요인의 종류와 신체부위별 유해수준**

◆ 유해성(아주강함 : +++, 강함 : ++, 있음 : +)

| 부자연스러운 자세                                      | 반복성  | 정적자세 | 과도한 힘                   | 접촉 스트레스 | 진동 |
|--|--|------|-------------------------|---------|----|
| (1)목++<br>(2)어깨+++<br>(3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목+++ | (1)목++<br>(2)어깨+++<br>(3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목+++ |      | (3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목++ |         |    |



- **주요 유해요인 및 문제점**
  - 쪼그려앉거나 입식작업으로의 전환, 과도한 허리굽힘 등 부자연스러운 자세
  - 반복적인 손걸레, 수세미 청소작업 및 간헐적으로 과도한 힘 사용

## 단위작업명

## 바닥 및 계단 쓸기

### ■ 작업내용

- 건물 내부 바닥, 계단, 사무실 등의 먼지를 빗자루와 쓰레박기를 사용하여 쓸어내거나 닦는 작업

### ■ 주요 유해요인의 종류와 신체부위별 유해수준

◆ 유해성(아주강함 : +++, 강함 : ++, 있음 : +)

| 부자연스러운 자세  | 반복성  | 정적자세 | 과도한 힘 | 접촉 스트레스 | 진동 |
|--|--|------|-------|---------|----|
| (2)어깨+++<br>(3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목+++<br>(5)허리+++ | (2)어깨+++<br>(3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목+++<br>(5)허리+++ |      |       | (4)손목++ |    |

### ■ 주요 유해요인 및 문제점

- 바닥면 쓸기작업시 과도한 허리굽힘, 반복 작업으로 인한 상지/허리 부담
- 빗자루 및 쓰레박기 손잡이에 의한 접촉 스트레스 발생



## 단위작업명

## 진공청소기 사용

### ■ 작업내용

- 진공청소기를 사용하여 실내 바닥 등을 청소하는 작업

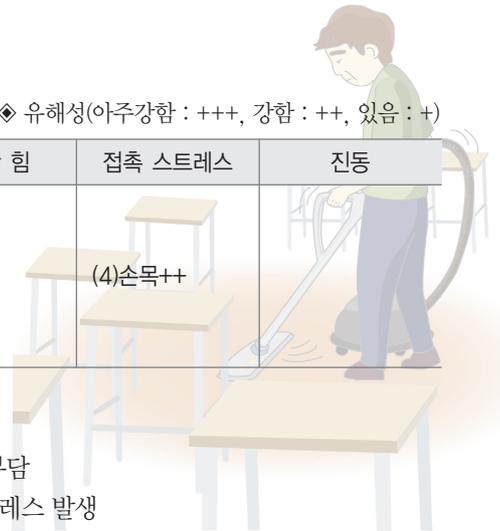
### ■ 주요 유해요인의 종류와 신체부위별 유해수준

◆ 유해성(아주강함 : +++, 강함 : ++, 있음 : +)

| 부자연스러운 자세 | 반복성                                  | 정적자세                                 | 과도한 힘 | 접촉 스트레스 | 진동 |
|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------|---------|----|
|           | (2)어깨+++<br>(3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목+++ | (2)어깨+++<br>(3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목+++ |       | (4)손목++ |    |

### ■ 주요 유해요인 및 문제점

- 반복적으로 진공청소기를 밀거나 당기는 작업시 어깨, 팔에 부담
- 장시간 고정된 작업 수행 및 청소기 손잡이에 의한 접촉 스트레스 발생



**단위작업명**      **대걸레 청소**

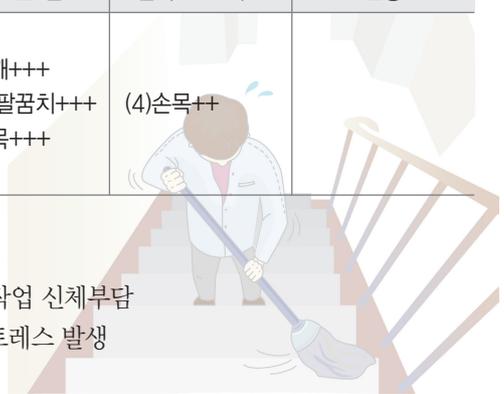
■ **작업내용**

- 건물 내부 바닥, 계단, 사무실 등을 대걸레를 이용하여 청소하는 작업으로 대걸레를 적시거나 물을 짜는 행위도 반복적으로 수행

■ **주요 유해요인의 종류와 신체부위별 유해수준**

◆ 유해성(아주강함 : +++, 강함 : ++, 있음 : +)

| 부자연스러운 자세  | 반복성  | 정적자세 | 과도한 힘                                | 접촉 스트레스 | 진동 |
|--|--|------|--------------------------------------|---------|----|
| (2)어깨+++<br>(3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목+++<br>(5)허리+++<br>(6)다리, 발++ | (2)어깨+++<br>(3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목+++<br>(5)허리+++<br>(6)다리, 발++ |      | (2)어깨+++<br>(3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목+++ | (4)손목++ |    |



■ **주요 유해요인 및 문제점**

- 어깨/팔꿈치 들림, 허리굽힘 등 부자연스러운 자세, 반복작업 신체부담
- 간헐적인 과도한 힘 사용, 대걸레 손잡이에 의한 접촉 스트레스 발생

**단위작업명**      **도구정리/쓰레기 수거**

■ **작업내용**

- 작업이 끝난 청소도구를 정리하고 종이, 플라스틱, 패트병 등 쓰레기를 분리수거하는 작업

■ **주요 유해요인의 종류와 신체부위별 유해수준**

◆ 유해성(아주강함 : +++, 강함 : ++, 있음 : +)

| 부자연스러운 자세  | 반복성 | 정적자세 | 과도한 힘  | 접촉 스트레스 | 진동 |
|--|-----|------|--|---------|----|
| (2)어깨+++<br>(3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목+++<br>(5)허리+++ |     |      | (2)어깨+++<br>(3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목+++<br>(5)허리+++ |         |    |



■ **주요 유해요인 및 문제점**

- 작업높이가 적절하지 못해 허리굽힘 등의 불편한 자세 유발
- 중량물 취급으로 인한 과도한 힘의 사용

## 단위작업명

## 벽면 및 천정 먼지제거

### ■ 작업내용

- 건물 및 사무실의 벽면 또는 천정의 먼지를 빗자루 또는 전용 도구를 사용하여 제거하는 작업

### ■ 주요 유해요인의 종류와 신체부위별 유해수준

◆ 유해성(아주강함 : +++, 강함 : ++, 있음 : +)

| 부자연스러운 자세                                       | 반복성   | 정적자세                | 과도한 힘 | 접촉 스트레스                | 진동 |
|---|---|---------------------|-------|------------------------|----|
| (1)목+++<br>(2)어깨+++<br>(3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목+++ | (1)목+++<br>(2)어깨+++<br>(3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목+++ | (1)목+++<br>(2)어깨+++ |       | (3)팔, 팔꿈치++<br>(4)손목++ |    |

### ■ 주요 유해요인 및 문제점

- 어깨 위로 손을 뻗거나 팔꿈치 들림 등 부자연스러운 자세
- 반복적인 먼지제거 및 고정된 자세 유지로 인한 목, 어깨 및 팔 부위 부담 등



## 단위작업명

## 바닥 광택

### ■ 작업내용

- 전동광택기 등을 사용하여 건물의 복도, 계단, 사무실 등의 바닥에 광택을 내는 작업

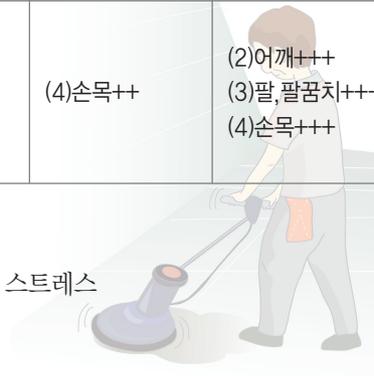
### ■ 주요 유해요인의 종류와 신체부위별 유해수준

◆ 유해성(아주강함 : +++, 강함 : ++, 있음 : +)

| 부자연스러운 자세 | 반복성 | 정적자세                                 | 과도한 힘 | 접촉 스트레스 | 진동                                   |
|-----------|-----|--------------------------------------|-------|---------|--------------------------------------|
|           |     | (2)어깨+++<br>(3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목+++ |       | (4)손목++ | (2)어깨+++<br>(3)팔, 팔꿈치+++<br>(4)손목+++ |

### ■ 주요 유해요인 및 문제점

- 장시간 고정된 작업 수행으로 인한 신체부담, 광택기 손잡이 접촉 스트레스
- 전동기계 자체의 진동으로 인한 손목, 어깨 부위 부담



### Ⅲ 인간공학적 예방대책

다음은 건물청소원의 근골격계질환 유해요인에 대한 인간공학적 예방대책을 제시한 것이다.

#### Session 1. 원자재 보관

청소작업 시 필요한 세정제, 세척제 등은 선반 등 별도의 저장소에 보관하고, 1일 작업에 필요한 양만큼만 반출하여 사용한다.

■ 해당 작업 : 청소도구 준비/운반, 도구정리



개선 전



개선 후

세제 용기 등 무거운 물품을 보관할 때에는 바닥 높이를 피하고, 무릎에서 어깨 사이의 높이에 보관한다.

■ 해당 작업 : 청소도구 준비/운반, 도구정리



개선 전



개선 후

청소도구, 쓰레기 수거 용기 등은 바퀴가 달린 전용 운반도구를 사용하여 빈번하게 들거나 운반하는 동작을 제거한다.

■ 해당 작업 : 청소도구 준비/운반



개선 전



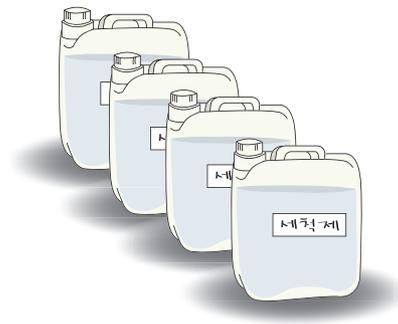
개선 후

대용량의 세척제 용기는 작은 용량의 용기로 교체하거나 플라스틱과 같은 가벼운 용기 재질의 제품을 선택한다.

■ 해당 작업 : 손걸레/수세미 청소, 대걸레 청소



개선 전



개선 후

쓰레기 봉투 등을 운반시에는 용량을 초과해서 채우지 않고, 가급적 봉투 크기의 1/2 정도가 찼을 때 매듭 또는 묶음처리 후 새로운 봉투를 이용한다.

■ 해당 작업 : 쓰레기 수거



개선 전



개선 후

음식물, 일반쓰레기 등 중량물 운반시에는 운반동작, 이동횟수, 취급높이 등을 고려하여 2개 이상으로 분할하여 취급토록 하고, 양손으로 운반시 양쪽의 무게를 비슷하게 분산시키도록 한다.

■ 해당 작업 : 쓰레기 수거



개선 전



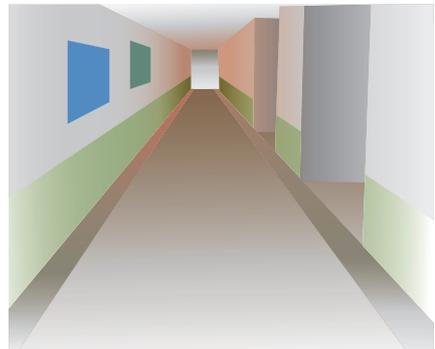
개선 후

복도, 통로 및 계단은 정리정돈과 명확한 구획을 설정하고 넘어지거나 미끄러지지 않도록 바닥을 편평하고 깨끗하게 유지하며, 양쪽 방향 모두 이동 및 운반이 가능하도록 충분한 넓이를 확보한다.

■ 해당 작업 : 전체



개선 전



개선 후

쓰레기 봉투, 청소도구 등의 무거운 물품을 빈번하게 이동하거나 운반하여야 하는 곳은 계단 대신에 미끄럽지 않은 경사로를 설치한다.

■ 해당 작업 : 전체



개선 전



개선 후

Session 4.

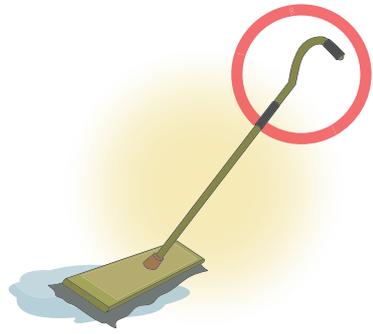
수공구(보조도구)

빗자루, 대걸레 등의 손잡이는 작업 시 손목이 빈번하게 꺾이지 않도록 꺾인 손잡이의 제품을 사용한다.

■ 해당 작업 : 바닥 및 계단 쓸기, 대걸레 청소



개선 전



개선 후

무거운 대걸레 등은 중간에 보조 손잡이를 추가로 설치하여 손, 팔 부위의 근육부담을 줄여준다.

■ 해당 작업 : 대걸레 청소



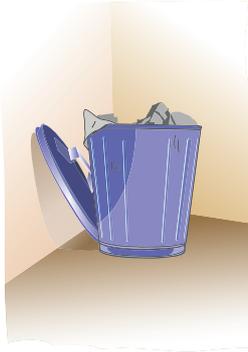
개선 전



개선 후

쓰레기 봉투가 담긴 통은 들어올리는 작업 시 흡인력을 감소시킬 수 있도록 통의 하단에 공기가 들어올 수 있는 통풍구(Vent)를 만들거나 통의 안쪽에 공기 배기구가 있는 제품을 사용한다.

■ 해당 작업 : 쓰레기 수거



개선 전



개선 후

무릎을 굽히거나 앉은 자세에서 작업이 이루어져야 할 경우 무릎보호대 및 패드를 부착하고 작업한다.

■ 해당 작업 : 손걸레/수세미 청소, 바닥 및 계단쓸기



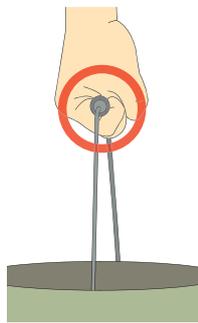
개선 전



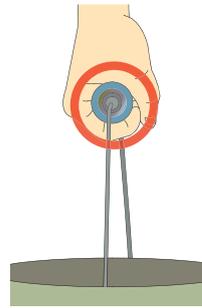
개선 후

플라스틱 통, 용기 등의 손잡이는 두께가 2.5~3.8cm 정도가 되도록 하는 것을 권장하며, 미끄럽지 않고 완충성이 있는 소재의 손잡이를 사용한다.

■ 해당 작업 : 청소도구 준비/운반, 손걸레/수세미 청소



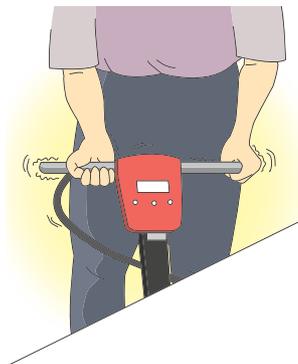
개선 전



개선 후

전동광택기 사용 시 신체에 전달되는 진동을 최소화하기 위해 손잡이 부분에 패드를 부착하거나 장시간 사용 시 방진장갑을 착용한다.

■ 해당 작업 : 바닥 광택



개선 전



개선 후

높은 곳을 청소할 때에는 과도한 상지 뻥힘을 경감시키기 위해 사다리를 이용하여 작업하거나 손잡이가 긴 작업도구를 이용한다..

■ 해당 작업 : 벽면 및 천정 먼지제거, 손걸레/수세미 청소



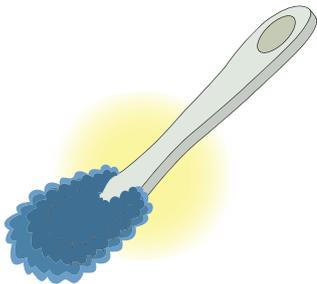
개선 전



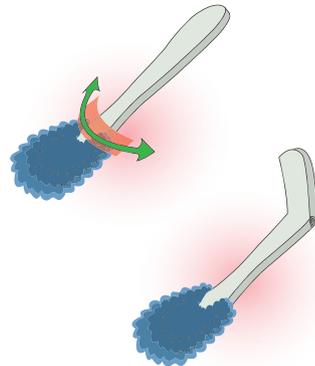
개선 후

샤워실, 화장실 등의 청소시 사용하는 세탁솔, 수세미 등은 손잡이가 꺾여 있거나 머리부분이 회전 가능한 도구로 교체한다.

■ 해당 작업 : 손걸레/수세미 청소



개선 전



개선 후

면적이 넓은 장소를 청소 및 광택시에는 대걸레 대신 전동식 청소기를 사용하도록 하여 신체에 걸리는 부하를 경감시킬 수 있도록 한다.

■ 해당 작업 : 대걸레 청소



개선 전



개선 후

대걸레를 짤 때 허리 굽힘을 최소화하기 위해 손잡이가 긴 탈수기를 사용하며, 개구부가 넓고 청소전 물과 청소후 물이 분리되어 담길 수 있는 구조의 것을 사용한다.

■ 해당 작업 : 대걸레 청소



개선 전



개선 후

전동광택기 사용시 계단을 오르내리거나 이동시 용이하도록 계단이동용 바퀴를 기계에 부착하여 사용한다.

■ 해당 작업 : 바닥 광택



개선 전



개선 후

빗자루와 쓰레받기는 손잡이가 충분히 길고 무게가 가벼우며, 입식 자세에서 쓰레기를 쓸어담을 수 있는 도구를 사용한다.

■ 해당 작업 : 바닥 및 계단 쓸기



개선 전



개선 후

계단, 건물의 창틀 등 협소한 공간을 청소할 때에는 부자연스러운 작업자세 및 장비이동을 최소화하기 위한 배낭형 진공청소기 사용을 고려한다.

■ 해당 작업 : 진공청소기 사용



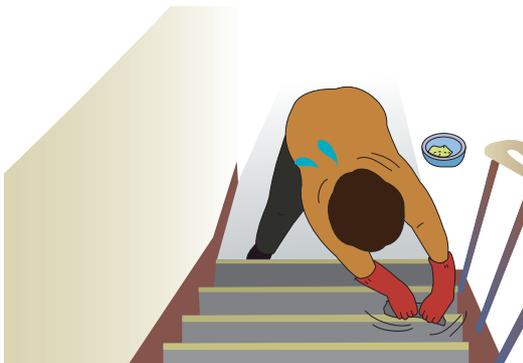
개선 전



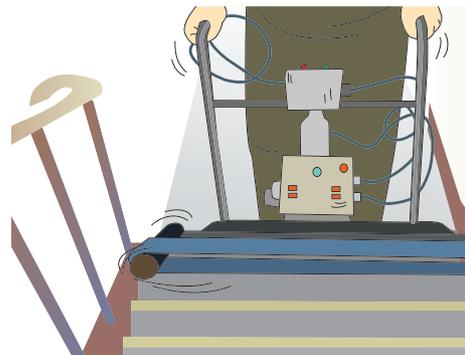
개선 후

아파트나 건물 계단의 논슬립 부위 청소/광택시 수세미, 걸레 등의 수작업을 지양하고 자동 논슬립 청소/광택기에 의한 작업이 이루어질 수 있도록 한다.

■ 해당 작업 : 손걸레/수세미 청소



개선 전



개선 후

물기, 기름기 등 미끄러운 바닥에 의한 넘어짐이 발생하지 않도록 미끄럼방지(non-slip) 장화를 착용하고 작업한다.

■ 해당 작업 : 손걸레/수세미 청소, 대걸레 청소, 바닥 광택



개선 전



개선 후

긴장된 근육을 완화시켜 주고 유연성과 신체의 민첩성을 증가시키기 위하여 주기적으로 스트레칭을 실시한다.

■ 해당 작업 : 전체



근골격계부담작업에 근로자를 종사하도록 하는 경우에는 3년마다 유해요인조사를 실시하고, 근골격계부담작업의 유해요인, 근골격계질환의 징후 및 증상, 질환 발생시 대처요령, 올바른 작업자세 및 작업도구의 사용방법 등에 대하여 근로자를 대상으로 교육을 실시한다.

■ 해당 작업 : 전체



근로자들이 신체적 피로 및 정신적 스트레스를 해소할 수 있도록 휴식시간에 이용할 수 있는 휴게시설을 설치한다.

■ 해당 작업 : 전체





# 부 록

부록 1. 근골격계부담작업의 범위

부록 2. 단위작업별 안전작업방법 체크리스트



## 부록 1. 근골격계부담작업의 범위

| 번호 | 그림  | 부담작업 설명  | 해당 작업명 |
|----|---|--|--------|
| 1  |    | 하루에 4시간 이상 집중적으로 자료입력 등을 위해 키보드 또는 마우스를 조작하는 작업  |        |
| 2  |    | 하루에 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업  |        |
| 3  |    | 하루에 총 2시간 이상 머리 위에 손이 있거나, 팔꿈치가 어깨위에 있거나, 팔꿈치를 몸통으로부터 들거나, 팔꿈치를 몸통뒤쪽에 위치하도록 하는 상태에서 이루어지는 작업     |        |
| 4  |    | 지지되지 않은 상태이거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 조건에서, 하루에 총 2시간 이상 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 작업                  |        |
| 5  |   | 하루에 총 2시간 이상 쓰그리고 앉거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 작업   |        |
| 6  |  | 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 1kg 이상의 물건을 한손의 손가락으로 집어 옮기거나, 2kg 이상에 상응하는 힘을 가하여 한손의 손가락으로 물건을 쥐는 작업 |        |
| 7  |  | 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 4.5kg 이상의 물건을 한 손으로 들거나 동일한 힘으로 쥐는 작업                                  |        |
| 8  |  | 하루에 10회 이상 25kg 이상의 물체를 드는 작업  |        |
| 9  |  | 하루에 25회 이상 10kg 이상의 물체를 무릎 아래에서 들거나, 어깨 위에서 들거나, 팔을 뻗은 상태에서 드는 작업                                |        |
| 10 |  | 하루에 총 2시간 이상, 분당 2회 이상 4.5kg 이상의 물체를 드는 작업   |        |
| 11 |  | 하루에 총 2시간 이상 시간당 10회 이상 손 또는 무릎을 사용하여 반복적으로 충격을 가하는 작업   |        |

## 부록 2. 단위작업별 안전작업방법 체크리스트

|                | 항목   | 예 | 아니오 |
|----------------|--|---|-----|
| 청소도구<br>준비/운반  | 1. 양동이에 물을 채울 때에는 양동이를 들지 않고 호스를 이용하여 물을 채운다.                              |   |     |
|                | 2. 호스가 없는 경우에는 작은 용기를 사용하되, 가득 채우지 않고 1/2 또는 2/3 정도만 채운다.                  |   |     |
|                | 3. 양동이를 들 때에는 양손을 이용하여 들고, 안정적인 자세 유지 및 용기의 흔들림 방지를 위해 양쪽 끝 부분의 손잡이를 잡는다.  |   |     |
|                | 4. 양동이의 손잡이는 두께가 2.5~3.8cm가 되도록 손잡이를 교체하거나 패드를 부착하고, 운반시 장갑을 착용한다.         |   |     |
|                | 5. 양동이에 행주, 스펀지 등의 작업도구를 넣은 상태로 운반하지 않는다.                                  |   |     |
|                | 6. 청소도구함은 바퀴가 부착된 설비를 사용하고, 도구함 양쪽에 작은 상자 등 수납공간을 설치하여 무게를 분산시킨다.          |   |     |
|                | 7. 빈번하게 사용하는 도구나 물품은 작업자와 가장 가까운 곳에 위치하도록 한다.                              |   |     |
| 손걸레/<br>수세미 청소 | 1. 손걸레의 크기는 너무 크거나 작지 않아야 하며, 손으로 비틀지 않고 약 2번 정도 짤 때 물기가 제거될 수 있는 정도여야 한다. |   |     |
|                | 2. 손걸레를 짤 때는 손목을 비틀어 짜지 않고 한 손을 다른 손 위에 겹친 후 손바닥을 이용하여 짤다.                 |   |     |
|                | 3. 근육피로를 경감시키기 위해 양팔을 번갈아 가면서 작업한다.  |   |     |
|                | 4. 작업 구역별로 나누어 순환하면서 작업을 수행한다.   |   |     |
| 바닥 및<br>계단쓸기   | 1. 빗자루와 쓰레받기는 손잡이가 충분히 길고 무게가 가벼우며, 입식 자세에서 쓰레기를 쓸어담을 수 있는 도구를 사용한다.       |   |     |
|                | 2. 허리가 굽혀지는 자세로 작업이 이루어지는 도구를 피하고, 부득이한 경우 허리가 아닌 무릎을 굽혀 작업한다.             |   |     |
|                | 3. 무릎을 굽혀야 할 경우 무릎보호대를 착용한 상태에서 한쪽 무릎을 굽혀 쓰레기를 수거한다.                       |   |     |
|                | 4. 빗자루의 손잡이에 폼 형태의 패드 등을 부착하여 접촉 스트레스를 예방한다.                               |   |     |

| 항목                 |  | 예 | 아니오 |
|--------------------|--|---|-----|
| 진공<br>청소기<br>사용    | 1. 팔꿈치를 양쪽 끝에 위치시키고 몸 뒤쪽에 위치하지 않도록 한다.   |   |     |
|                    | 2. 어깨를 앞으로 과도하게 뻗거나 손목을 비트는 동작을 피한다.   |   |     |
|                    | 3. 작업중에는 직립자세를 유지하고, 작업점 이동시 허리를 숙이는 대신 다리를 이동한다.                              |   |     |
|                    | 4. 양 손을 이용하여 한쪽은 밀고 한쪽은 당기는 작업을 수행한다.  |   |     |
|                    | 5. 주기적으로 청소기의 쓰레기통을 비워 청소기 자체의 무게를 감소시킨다.                                      |   |     |
|                    | 6. 작업동선 상에 위치한 가벼운 가구 등은 미리 이동·정리한 후 청소작업을 수행하여 작업통로를 확보토록 한다.                 |   |     |
| 대걸레<br>청소          | 1. 청소용 양동이는 개구부가 넓고 손잡이가 부착되어 있으며 청소전 물과 청소 후 물이 분리되어 담길 수 있는 구조의 것을 사용한다.     |   |     |
|                    | 2. 대걸레의 물기를 짜낼 때 허리를 과도하게 굽히지 않는다.   |   |     |
|                    | 3. 청소작업시 양 손의 위치를 서로 바꿔가며 작업한다.  |   |     |
|                    | 4. 손목을 극단적으로 비틀지 않고, 척추와 어깨 등 신체 자세를 중립적으로 유지한 상태로 작업한다.                       |   |     |
|                    | 5. 어깨를 안정적으로 유지하기 위해 팔 및 팔꿈치를 몸에 밀착시킨 채 작업을 수행한다.                              |   |     |
| 도구정리/<br>쓰레기<br>수거 | 1. 작업중 상시 장갑을 착용한다.  |   |     |
|                    | 2. 용기를 들기 전 기울이거나 밀어 무게를 확인한다.   |   |     |
|                    | 3. 용기 내에 날카로운 물체나 돌출부가 있는지 여부를 육안으로 관찰한다.                                      |   |     |
|                    | 4. 쓰레기통을 들 때는 허리를 세운 상태에서 무릎을 굽히고 쓰레기통의 가장 자리를 잡는다.                            |   |     |
|                    | 5. 쓰레기봉투 등은 용량을 초과해서 채우지 않고 가급적 봉투 크기의 1/2 정도 가 찼을 때 매듭 또는 묶음처리 후 새로운 봉투에 채운다. |   |     |

| 항목                 |   | 예 | 아니오 |
|--------------------|---|---|-----|
| 벽면 및<br>천정<br>먼지제거 | 1. 접이식 손잡이의 길이를 작업점에 맞게 조절하여 사용한다.                                      |   |     |
|                    | 2. 같은 자세로 작업을 오래 수행하지 않으며,<br>작업시 한쪽 근육에 피로가 누적되지 않도록 양손을 번갈아 가며 작업한다.  |   |     |
|                    | 3. 얼굴 또는 눈 부위를 보호할 수 있는 전용 보호구를 착용한다.                                   |   |     |
|                    | 4. 팔의 뻘힘을 최소화하기 위해 팔꿈치를 몸에 밀착시킨 상태로 작업을 수행한다.                           |   |     |
|                    | 5. 목의 구부림을 방지하기 위해 접이식 손잡이를 연장시키고 벽에서 떨어져 작업하며, 청소지점 바로 아래에서 작업하지 않는다.  |   |     |
| 바닥 광택              | 1. 작업시 허리를 굽히거나 비틀지 않고 중립적인 자세를 유지한다.                                   |   |     |
|                    | 2. 광택기를 잡을 때에는 손목을 중립적인 위치로 하여 잡는다.                                     |   |     |
|                    | 3. 광택기 자체를 이동시에는 들지 않고 수레 등의 보조도구를 이용한다.                                |   |     |
|                    | 4. 신체에 전달되는 진동을 최소화하기 위해 손잡이 부분에 패드를 부착하거나 장시간 사용시 방진장갑을 착용하고 작업한다.     |   |     |
|                    | 5. 광택기 패드 교체시 손잡이를 수직 방향으로 고정시키고 패드를 기기 근처에 위치시킨 후 바닥면으로 광택기를 기울여 교체한다. |   |     |

본 자료를 한국산업안전보건공단의 허락없이 부분 또는 전부를  
복사, 복제, 전제하는 것은 저작권법에 저촉되며, 영리목적의  
사용을 금합니다.

## 건물청소원 근골격계질환 예방 매뉴얼

---

발행일 : 2011년 9월 초판발행

발행인 : 김재호

발행처 : 한국산업안전보건공단 광주지역본부

주소 : 광주광역시 광산구 우산동 1589-1 무역회관 8,9층

인쇄 : 한국장애인 e-work협회 인쇄본부

02)2272-0307

---

문의 : TEL. 062-949-8732

FAX. 062-941-7442

---

<비매품>