

상자 손잡이 가이드

Guide



Contents

제 1장	손잡이가 왜 필요한가?	04
	1. 성장하는 유통산업	05
	2. 근골격계질환의 증가	06
제 2장	손잡이의 효과	08
	1. 유통산업 물품취급 현황	09
	2. 상자 손잡이 적용실태	10
	3. 상자 손잡이 필요성	11
제 3장	상자 손잡이 가이드	12
	1. 설치목적	13
	2. 기본원칙	13
	3. 상자 손잡이 설계 고려사항	14
	4. “착한 손잡이” 표시 사용	18
부록	인력운반 안전작업 지침	19
	1. 관련 법령 및 안전보건기술 지침	20
	2. 올바른 취급 방법 및 교육	26
	3. 작업환경 및 보조도구 사용	27
	4. 작업환경 개선 사례	29



상자 손잡이 가이드

✓ 상자 손잡이 적용대상

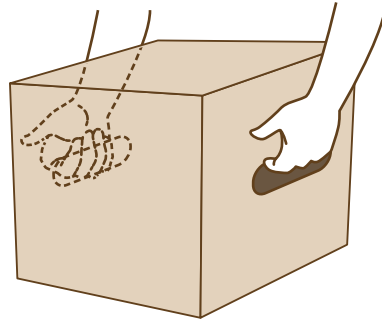
- 인력으로 취급하는 5kg 이상의 물품은 손잡이를 부착합니다.

✓ 상자 손잡이 적용 기본원칙

- 제품 설계단계부터 상자 손잡이를 설치하도록 검토합니다.
- 손잡이의 크기·형태·위치는 자율적으로 설계하되, 인간공학·안전·품질 측면을 반드시 고려합니다.
- 손잡이를 잡을 때 감싸쥐기(power grip)가 가능한 구조로 설계합니다.

✓ 상자 손잡이 모양과 위치

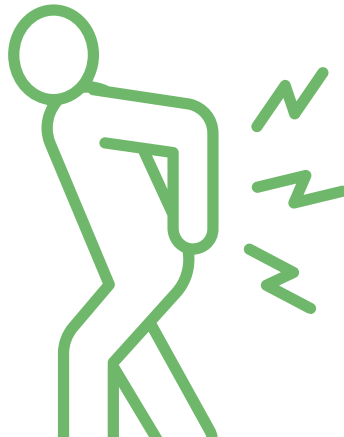
- 손잡이 형태는 상자에 구멍을 내어 타원형 또는 아치형으로 설계합니다.
- 손잡이는 가로 80mm, 세로 25mm 이상 되도록 설계합니다.
- 사용자의 장갑 착용 등을 고려하여 5~10mm 더 크게 만들 수 있습니다.
- 손잡이 각도는 가능한 0°로 하고 손목이 과도하게 비틀어지지 않도록 최대 15°까지 설계할 수 있습니다.
- 손잡이 위치는 상자 윗면 모서리에서 아래 방향으로 50mm 이상 떨어진 곳에 설계합니다.



제 1 장

손잡이가 왜 필요한가?

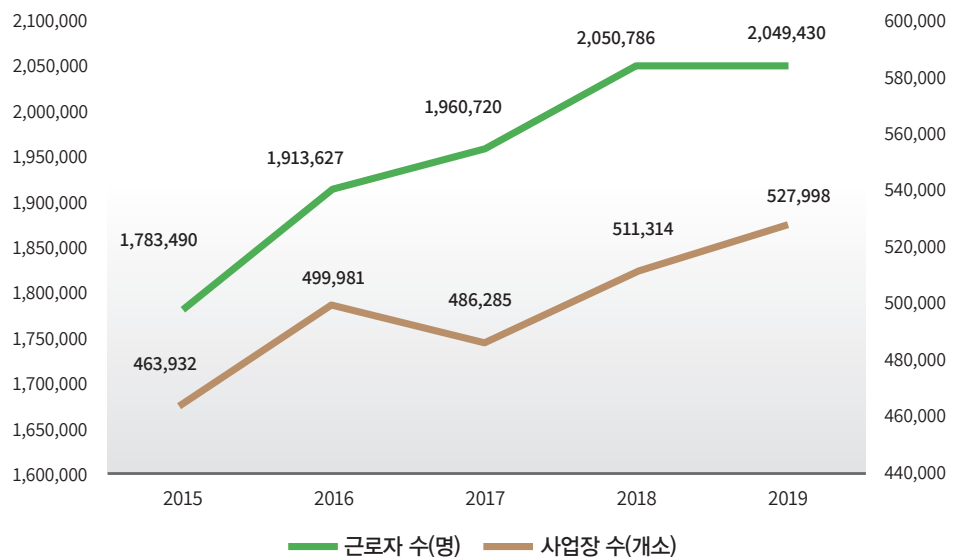
1. 성장하는 유통산업
2. 근골격계질환의 증가



제1장_손잡이가 왜 필요한가?

1 성장하는 유통산업

- 유통산업이란 넓은 의미로 “상품이 생산자에서 소비자에게 넘겨질 때까지의 흐름 전반에 관련된 산업”이며
 » 좁은 의미의 유통산업은 소매업자를 상대로 물건을 판매하는 도매업(Wholesale)과 소비자에게 물건을 판매하는 소매업(Retail)을 의미합니다.¹⁾
- 마트노동자가 포함된 도소매업은 전국 52만 8천 개소에 204만 9천명이 근무하고 있으며,²⁾
- 도소매업의 월 평균 근로시간은 2020년 7월 현재 177.3시간으로 전(全)산업 평균 173.1시간보다 4.2시간 더 오래 근무하고 있습니다.³⁾

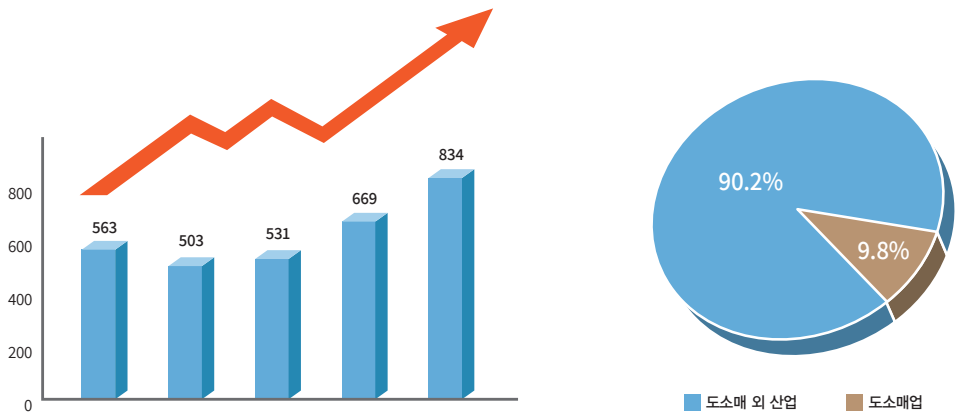


[그림 1] 최근 5년간 도소매업 사업장 및 근로자 증가 추이

1) 유통산업발전기본계획(2009년, 지식경제부)
 2) 유통산업발전기본계획(2009년, 지식경제부)
 3) 고용노동부 사업체노동력조사(2020년 7월 기준)

2 근골격계질환의 증가

- 최근 도소매업의 비약적인 성장과 함께 마트노동자의 요통, 수근관 증후군 등 근골격계 질환이 사회적 문제로 크게 대두되고 있습니다.
- 특히 최근 5년간(2015~2019년) 증가하고 있는 도소매업의 근골격계질환자는 3,100명으로 전(全)산업 근골격계질환자 31,510명의 9.8%를 차지하고 있습니다.



[그림 2] 최근 5년간 도소매업 근골격계질환자 및 전산업 대비 점유율

- 매장관리작업⁴⁾을 수행하는 마트노동자는 다양한 형태의 물품을 창고 및 매장에서 장시간·반복적으로 분류·적재·진열 작업을 수행함에 따라 어깨, 허리, 손 부위에 주로 근골격계질환이 많이 발생하고 있습니다.



4) 마트작업 종류 : 매장관리 작업, 계산작업, 후방작업, 농·축·수산물코너, 제빵코너, 즉석코너, 인터넷판매, 문화센터, 청소작업, 주차관리 등



NEWSPAPER

서울의 한 대형마트에서 일하고 있는 ○○씨는 하루에도 수백개의 상자를 올리고 내린다. 창고에서 제품이 든 상자들을 옮겨와 매장에 진열하려면 손이 쉴 틈이 없다. 평균 10kg 이상의 무거운 상자를 나르다보면, 손가락 마디마디가 저릿하고 손목이 아파오기 일쑤지만 그저 참는 수밖에 없다. ... ○○씨는 이런 사연을 털어놓으며 “무거운 상자에 최소한 손잡이 구멍만이라도 뚫렸으면 좋겠다.”고 호소했다.

(’20.11.24. 시사위크)

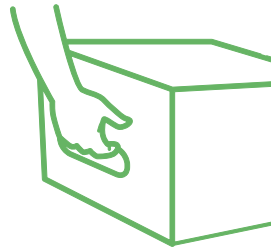
- 특히, 상자에 손잡이가 부착되지 않은 경우에는 상자 바닥에 손을 넣어 상자를 안는 등 부적절한 자세로 허리에 부담을 높이며, 물품이 든 상자를 떨어뜨리는 사고 발생 가능성도 높아집니다.



제 2 장

손잡이의 효과

1. 유통산업 물품취급 현황
2. 상자 손잡이 적용실태
3. 상자 손잡이 필요성



해당내용은 유통산업에서 취급하는 물품 현황을 조사하기 위하여, 일부 대형마트를 방문하여 실태를 조사⁵⁾한 것으로, 취급물품 종류와 규격은 각 마트마다 상이할 수 있습니다.

5) 마트노동자 근골격계질환 예방가이드 마련에 관한 연구(2020년, 한국산업안전보건연구원)

제2장_손잡이의 효과

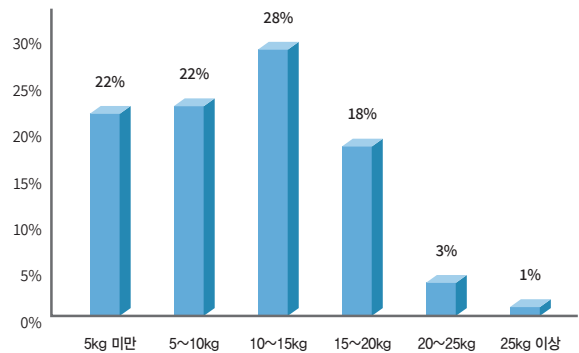
1 유통산업 물품취급 현황

제품군

- 마트에서 취급하고 있는 제품군은 크게 농·축·수산물, 가공식품, 비가공식품, 일상용품, 세제, 대형·소형가전, 완구·문구류, 의류, 잡화, 홈퍼니싱 등으로 구분할 수 있습니다.

취급중량

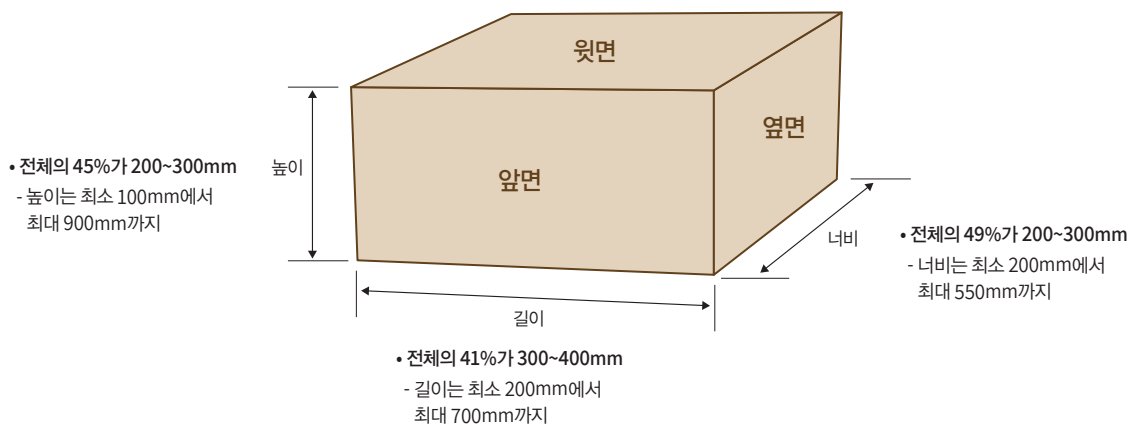
- 상자 중량범위는 5~30kg까지 매우 다양하며, 평균중량은 11.4kg입니다. 가장 무거운 제품군은 주류·음료로 조사되었습니다.



[그림 3] 상자 중량 범위

상자크기

- 마트에서 판매하는 제품의 종류만큼 상자의 크기와 모양도 다양했습니다.



[그림 4] 상자의 길이, 너비, 높이 범위

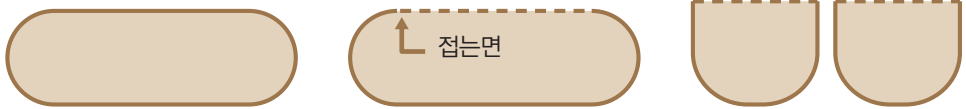
2 상자 손잡이 적용실태

설치현황

- 마트 제품 상자 117개에 대해 손잡이 설치여부를 조사한 결과⁶⁾ 전체의 30%인 35개 제품에 손잡이가 설치되어 있으나, 그 중 주류·음료가 80%인 28개를 차지하고 있어, 이들을 제외한 상당수 제품 상자에는 손잡이가 설치되어 있지 않았습니다.

손잡이 형태

- 상자에 적용된 손잡이 대부분은 타원모양으로 구멍을 내어 만든 손잡이 형태가 주를 이루고 있었습니다.

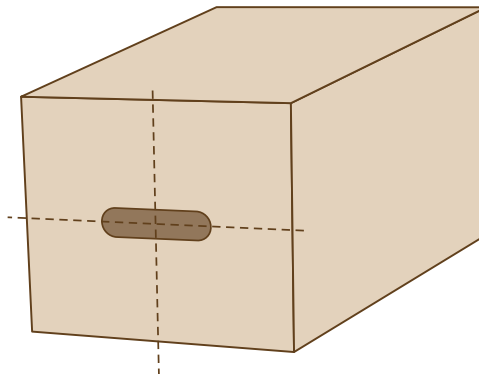


[그림 5] 다양한 손잡이 형태

- » 반접이형은 손잡이 타공시 일부를 남겨 안쪽으로 접어 넣을 수 있는 구조로 손 베임을 방지하고 손에 압박이 덜하도록 설계된 것이며,
- » 과일·채소류의 신선도 유지를 위한 공기순환 구멍을 손잡이로 활용하기도 했습니다.

손잡이 위치

- 대부분 상자의 양쪽 옆면 가운데에 위치하고 있습니다.

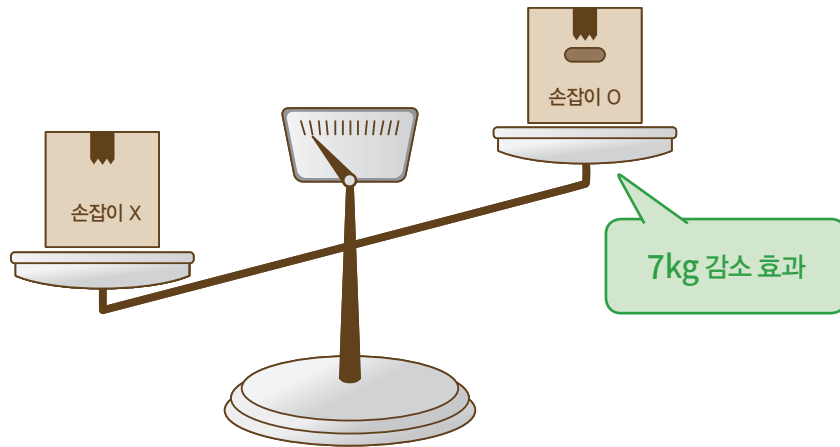


[그림 6] 상자 손잡이 위치

3 상자 손잡이의 필요성

필요성

- 상자에 손잡이를 설치하면 허리 부하를 약 10% 감소시킬 수 있고, 무게는 최대 7kg 가량 줄이는 생체역학적 효과를 볼 수 있습니다.
- 특히, 물품이 무거울수록 손잡이 설치에 따른 무게감소 효과가 증가하기 때문에 우선적으로 무거운 물품에 대하여 상자 손잡이 적용이 필요합니다.⁷⁾



현장의 소리

- ➔ ‘마트상자 손잡이’ 1년 만에 뚫린다.(’20.10.30. 한겨레)
- ➔ 마트노동자들 호소에...대형마트, PB상자 손잡이 설치 확대(’20.11.20. 서울경제)
- ➔ 택배상자 구멍 손잡이 만세! (’20.11.24. 한국일보)

7) 마트노동자 근골격계질환 예방가이드 마련에 관한 연구(2020, 한국산업안전보건연구원)

제 3 장

상자 손잡이 가이드

1. 설치목적
2. 기본원칙
3. 상자 손잡이 설계 고려사항
4. “착한 손잡이” 표시 사용



본 가이드는 상자 손잡이 설치 시 고려할 사항에 대한 자료를 제공합니다. 단, 손잡이의 크기, 형태, 위치는 상자의 운송·보관 조건, 적재 형태, 상자 무게, 상자 강도 등 다양한 조건을 고려하여 자율적으로 적용합니다.

제3장_상자 손잡이 가이드

1 설치목적

- 이 가이드는 산업안전보건기준에 관한 규칙 제12장의 규정에 따라 무겁거나 커서 취급하기 곤란한 물품에 대한 손잡이 설치 기준을 권고하기 위한 것입니다.



2 기본원칙

기본원칙 1

- 인력으로 취급하는 5kg 이상 또는 부피가 커서 취급이 곤란한 물품은 손잡이를 설치합니다.

기본원칙 2

- 제품 설계단계부터 상자 손잡이를 설치하도록 검토하되, 손잡이 설치가 곤란한 물품은 갈고리, 진공빨판 등 보조도구를 사용하여 목·허리·어깨 등에 부담이 발생하지 않도록 최대한 조치하여야 합니다.⁸⁾

기본원칙 3

- 손잡이의 크기·형태·위치는 안전·품질과 함께 인간공학 측면을 반드시 고려하여 자율적으로 설계합니다.

인간공학

어깨·허리 등의 인체부하, 손의 과도한 압박 등이 최소화되도록 설계합니다.

안전

적재된 상자가 무너지거나 손잡이가 파손되지 않는 재질과 형태로 설계합니다.

품질

포장된 제품의 변형, 파손 및 오염 등이 발생하지 않도록 설계합니다.

8) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제665조(중량의 표시 등)

3 손잡이 설계 고려사항

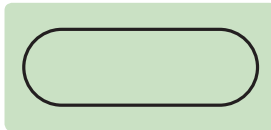


손잡이는 인간공학·안전·품질의 기본원칙에 따라 자율적으로 결정하되, 다음의 설계기준을 참고한다.

1 손잡이 형태

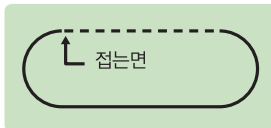
구멍형 손잡이 (Hand hole)

- 구멍형 손잡이(Hand hole)는 상자에 구멍을 뚫어 손을 집어넣을 수 있게 만든 것을 말합니다.
- 손잡이 형태는 다양하나 일반적으로 타원형 및 아치형 등을 적용합니다.
- 반접이형 손잡이의 경우, 손잡이 구멍의 일부를 타공하지 않고 사용 시 안쪽으로 접어서 사용할 수 있는 형태로, 상자 내 이물질 유입방지·상자의 지지강도 증가·사용 시 손의 압박을 낮추는 효과가 있습니다.



▶ 타원형 손잡이

- 가장 일반적인 형태로 타원 모양으로 타공



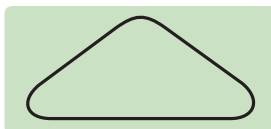
▶ 반접이형 손잡이

- 이물질 유입을 방지하고, 손의 압박을 최소화하기 위해 윗면 일부를 타공하지 않고 안쪽으로 접어서 사용하는 형태



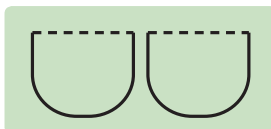
▶ 아치형(곡선형) 손잡이

- 적재하중에 따른 상자 파손을 막기 위한 형태로 상자의 하중을 분산시키고 손목각도를 자연스럽게 유지



▶ 곡선형 손잡이

- 아치형 손잡이의 또 다른 형태로 아치형과 마찬가지로 하중을 분산시키고 손목각도를 자연스럽게 유지



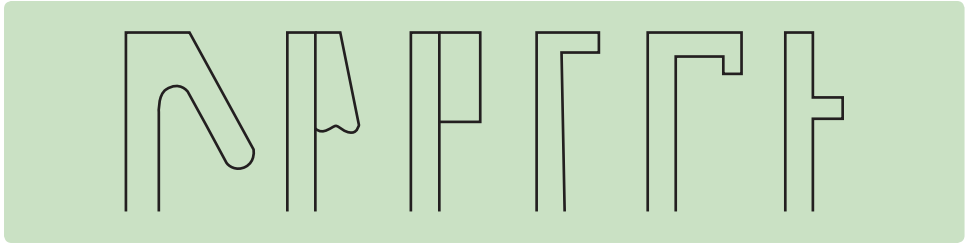
▶ 손가락 구멍 손잡이

- 채소 과일 등 신선식품 상자 내 공기순환을 위해 2개~4개까지 타공되어 있으며 손가락을 넣어서 손잡이로 활용

[그림 7] 다양한 구멍형 손잡이 형태 및 용도

블록형 손잡이
(Gripping
block) 및
서랍형 손잡이
(Drawer pull)

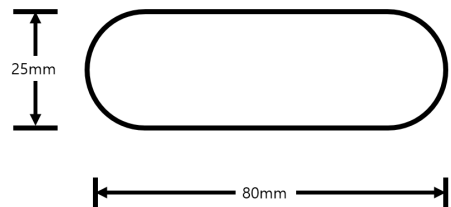
- 블록형 손잡이(Gripping block)는 상자 옆면에 손으로 잡을 수 있는 형태의 블록을 부착하거나 형상을 만든 것을 말하며, 서랍형 손잡이(Drawer pull)는 서랍 손잡이처럼 손이 들어갈 수 있는 형태로 만든 것을 말합니다.



[그림 8] 블록형·서랍형 손잡이의 다양한 형태

2 손잡이 크기

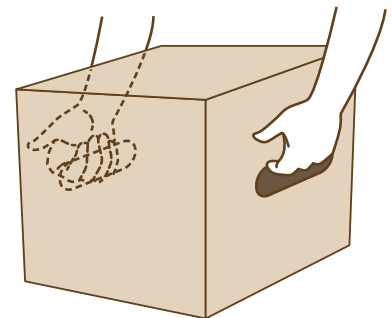
- 손잡이 크기는 상자 크기를 고려하여 결정하되, 많은 사람이 사용할 수 있도록 가로 80mm, 세로 25mm 이상 되도록 권고합니다.⁹⁾



[그림 9] 손잡이 크기(권고)

» 사용자의 장갑 착용을 고려하여 5~10mm 더 크게 만들 수 있습니다.

» 손잡이를 잡을 때 감싸쥐기(power grip)가 가능한 구조로 설계합니다.



[그림 10] 감싸쥐기 시 손의 모양

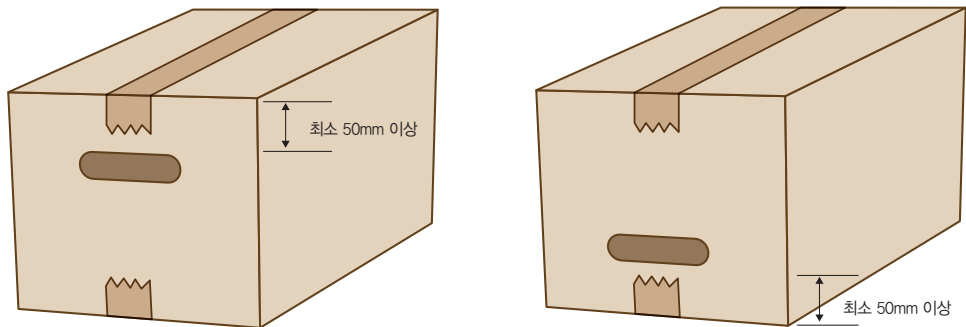
9) 7차 한국인 인체치수조사사업 최종보고서(2015년, 국가기술표준원, sizekorea.kr) 한국인 (16세~69세) 75백분위수에 해당하는 손너비 및 손두께의 평균을 고려한 값

3 손잡이 각도

- 손잡이 각도는 가능한 0°로 설계하고, 취급 시 손목이 과도하게 비틀어지지 않도록 최대 15°까지 설계합니다.

4 손잡이 위치

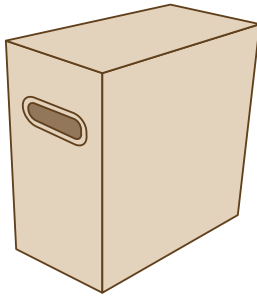
- 손잡이 위치는 상자의 위쪽이나 가운데에 설치하도록 설계합니다.
- 손이 상자를 충분히 잡을 수 있고, 상자가 충분한 강도를 확보하도록
 - » 손잡이를 상자 위쪽에 설치할 경우에는 윗면 모서리에서 아래로 최소 50mm 이상, 아래에 설치할 경우에는 아랫면 모서리에서 위쪽으로 최소 50mm 이상 떨어진 곳에 설계합니다.



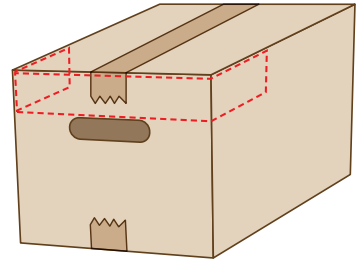
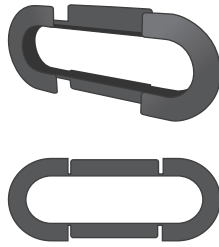
[그림 11] 상자 손잡이 위치

5 손잡이 재질 및 강도

- 손잡이를 접는 형태로 덧대거나 날카롭지 않게 마무리하는 등 타공된 부분이 날카로워 손이 다치지 않도록 설계합니다.
 - » 상자가 무거워 손에 과도한 압력이 가해지거나 손잡이 파손 우려가 있는 경우, 재질강화·이중덧댐·보강재 추가 등의 조치를 취합니다.



[그림 12] 손잡이 보강재 예시



[그림 13] 이중덧댐 예시

- » 손잡이는 파손·변형이 발생하지 않고, 미끄럽지 않은 질감의 재질을 사용합니다.
- » 손잡이를 상자에 부착할 때에는 접착 강도를 높여 떨어지지 않도록 합니다.



- ① 식품·생활용품 등이 이물질·먼지·벌레 유입으로 사용자의 건강이나 위생상 문제가 발생할 우려가 있는 경우나
- ② 손잡이 설치 및 사용으로 품질의 심각한 훼손이나 취급자의 상해를 유발할 수 있는 경우에는 손잡이를 설치하지 않고 저중량으로 설계하거나 보조도구를 사용하는 등 목·허리·어깨 등에 최대한 부담이 발생하지 않도록 조치한다.

4 “착한 손잡이” 표시 사용

- 노동자의 건강보호를 위하여 상자에 손잡이를 설치한 경우, 아래의 “착한 손잡이” 표시를 사용할 수 있습니다.

착한 손잡이



- » 소비자와 유통업체는 “착한 손잡이”가 표시된 제품을 우선 구매하도록 노력합니다.
- » 제조사는 설계단계부터 손잡이 설치를 검토하고 “착한 손잡이” 표시제품이 생산되도록 노력합니다.
- » 고용노동부와 안전보건공단은 “착한 손잡이”가 표시된 제품의 홍보를 지원합니다.



표시방법

- ① 표시 크기는 상자 크기에 따라 조정할 수 있다.
- ② 표시의 표상은 명확히 하기 위하여 필요한 경우에는 표시 주위에 한글·영문 등의 글자로 필요한 사항을 덧붙여 적을 수 있다.
- ③ 표시는 상자의 적당한 곳에 붙이거나 인쇄 또는 새기는 등의 방법으로 하여야 한다.
- ④ 표시는 테두리, 그림, 문자를 검정색, 그 밖의 부분은 흰색으로 표현할 수 있고, 상자 색상에 따라 자율적으로 변경할 수 있다.
- ⑤ 표시를 하는 경우에는 인체에 상해를 입을 우려가 있는 재질이나 표면이 거친 재질을 사용해서는 아니 된다.

부록

인력운반 안전작업 지침

1. 관련 법령 및 안전보건기술 지침
2. 올바른 취급 방법 및 교육
3. 작업환경 및 보조도구 사용
4. 작업환경 개선 사례



1 관련 법령 및 안전보건기술지침

1. 산업안전 보건법

- 근로자의 근골격계부담작업 유해요인 조사는 산업안전보건법 제39조(보건조치)에 근거를 두고 있음

산업안전보건법 제39조(보건조치) ① 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건강장해를 예방하기 위하여 필요한 조치(이하 “보건조치”라 한다)를 하여야 한다.

5. 단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업에 의한 건강장해

2. 산업안전 보건기준에 관한 규칙

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제12장(근골격계부담작업으로 인한 건강장해의 예방)은 3개의 절과 11개의 조항(제656조~제666조)으로 구성되어 있음

제12장 근골격계부담작업으로 인한 건강장해의 예방

제1절 통칙

제656조(정의) 이 장에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. <개정 2019.12.26.>

1. “근골격계부담작업”이란 법 제39조제1항제5호에 따른 작업으로서 작업량·작업속도·작업강도 및 작업장 구조 등에 따라 고용노동부장관이 정하여 고시하는 작업을 말한다.
2. “근골격계질환”이란 반복적인 동작, 부적절한 작업자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등의 요인에 의하여 발생하는 건강장해로서 목, 어깨, 허리, 팔·다리의 신경·근육 및 그 주변 신체조직 등에 나타나는 질환을 말한다.
3. “근골격계질환 예방관리 프로그램”이란 유해요인 조사, 작업환경 개선, 의학적 관리, 교육·훈련, 평가에 관한 사항 등이 포함된 근골격계질환을 예방관리하기 위한 종합적인 계획을 말한다.

제2절 유해요인 조사 및 개선 등

제657조(유해요인 조사) ① 사업주는 근로자가 근골격계부담작업을 하는 경우에 3년마다 다음 각 호의 사항에 대한 유해요인조사를 하여야 한다. 다만, 신설되는 사업장의 경우에는 신설일부터 1년 이내에 최초의 유해요인 조사를 하여야 한다.

1. 설비·작업공정·작업량·작업속도 등 작업장 상황
2. 작업시간·작업자세·작업방법 등 작업조건
3. 작업과 관련된 근골격계질환 징후와 증상 유무 등

② 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사유가 발생하였을 경우에 제1항에도 불구하고 지체 없이 유해요인 조사를 하여야 한다. 다만, 제1호의 경우는 근골격계부담 작업이 아닌 작업에서 발생한 경우를 포함한다. <개정 2017.3.3.>

1. 법에 따른 임시건강진단 등에서 근골격계질환자가 발생하였거나 근로자가 근골격계 질환으로 「산업재해보상보험법 시행령」 별표3 제2호가목·마목 및 제12호라목에 따라 업무상 질병으로 인정받은 경우
2. 근골격계부담작업에 해당하는 새로운 작업·설비를 도입한 경우
3. 근골격계부담작업에 해당하는 업무의 양과 작업공정 등 작업환경을 변경한 경우

③ 사업주는 유해요인 조사에 근로자 대표 또는 해당 작업 근로자를 참여시켜야 한다.

제658조(유해요인 조사 방법 등) 사업주는 유해요인 조사를 하는 경우에 근로자와의 면담, 증상 설문조사, 인간공학적 측면을 고려한 조사 등 적절한 방법으로 하여야 한다. 이 경우 제657조제2항제1호에 해당하는 경우에는 고용노동부장관이 정하여 고시하는 방법에 따라야 한다. <개정 2017. 12.28.>

제659조(작업환경 개선) 사업주는 유해요인 조사 결과 근골격계질환이 발생할 우려가 있는 경우에 인간공학적으로 설계된 인력작업 보조설비 및 편의설비를 설치하는 등 작업환경 개선에 필요한 조치를 하여야 한다.

제660조(통지 및 사후조치) ① 근로자는 근골격계부담작업으로 인하여 운동범위의 축소, 쥐는 힘의 저하, 기능의 손실 등의 징후가 나타나는 경우 그 사실을 사업주에게 통지할 수 있다.

② 사업주는 근골격계부담작업으로 인하여 제1항에 따른 징후가 나타난 근로자에 대하여 의학적 조치를 하고 필요한 경우에는 제659조에 따른 작업환경 개선 등 적절한 조치를 하여야 한다.

제661조(유해성 등의 주지) ① 사업주는 근로자가 근골격계부담작업을 하는 경우에 다음 각 호의 사항을 근로자에게 알려야 한다.

1. 근골격계부담작업의 유해요인
2. 근골격계질환의 징후와 증상
3. 근골격계질환 발생 시의 대처요령
4. 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법
5. 그 밖에 근골격계질환 예방에 필요한 사항

② 사업주는 제657조제1항과 제2항에 따른 유해요인 조사 및 그 결과, 제658조에 따른 조사방법 등을 해당 근로자에게 알려야 한다.

③ 사업주는 근로자대표의 요구가 있으면 설명회를 개최하여 제657조제2항제1호에 따른 유해요인 조사 결과를 해당 근로자와 같은 방법으로 작업하는 근로자에게 알려야 한다. <신설 2017.12.28.>

제662조(근골격계질환 예방관리 프로그램 시행) ① 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에 근골격계질환 예방관리 프로그램을 수립하여 시행하여야 한다.

<개정 2017.3.3.>

1. 근골격계질환으로 「산업재해보상보험법 시행령」 별표3 제2호가목·마목 및 제12호 라목에 따라 업무상 질병으로 인정받은 근로자가 연간 10명 이상 발생한 사업장 또는 5명 이상 발생한 사업장으로서 발생 비율이 그 사업장 근로자 수의 10퍼센트 이상인 경우
 2. 근골격계질환 예방과 관련하여 노사 간 이견(異見)이 지속되는 사업장으로서 고용노동부장관이 필요하다고 인정하여 근골격계질환 예방관리 프로그램을 수립하여 시행할 것을 명령한 경우
- ② 사업주는 근골격계질환 예방관리 프로그램을 작성·시행할 경우에 노사협의를 거쳐야 한다.
- ③ 사업주는 근골격계질환 예방관리 프로그램을 작성·시행할 경우에 인간공학·산업의학·산업위생·산업간호 등 분야별 전문가로부터 필요한 지도·조언을 받을 수 있다.

제3절 중량물을 들어올리는 작업에 관한 특별 조치

제663조(중량물의 제한) 사업주는 근로자가 인력으로 들어올리는 작업을 하는 경우에 과도한 무게로 인하여 근로자의 목·허리 등 근골격계에 무리한 부담을 주지 않도록 최대한 노력하여야 한다.

제664조(작업조건) 사업주는 근로자가 취급하는 물품의 중량·취급빈도·운반거리·운반속도 등 인체에 부담을 주는 작업의 조건에 따라 작업시간과 휴식시간 등을 적정하게 배분하여야 한다.

제665조(중량의 표시 등) 사업주는 근로자가 5킬로그램 이상의 중량물을 들어올리는 작업을 하는 경우에 다음 각 호의 조치를 하여야 한다.

1. 주로 취급하는 물품에 대하여 근로자가 쉽게 알 수 있도록 물품의 중량과 무게중심에 대하여 작업장 주변에 안내표시를 할 것
2. 취급하기 곤란한 물품은 손잡이를 붙이거나 갈고리, 진공빨판 등 적절한 보조도구를 활용할 것

제666조(작업자세 등) 사업주는 근로자가 중량물을 들어올리는 작업을 하는 경우에 무게중심을 낮추거나 대상물에 몸을 밀착하도록 하는 등 신체의 부담을 줄일 수 있는 자세에 대하여 알려야 한다.

3. 고용노동부 고시

- 운반하역 표준안전 작업지침(고용노동부 고시 제2020-26호)은 인력 운반하역, 고정식 기계운반하역, 이동식 기계운반하역으로 구성되어 인력 및 기계 운반하역의 작업상 안전에 관한 기술 지침을 규정함

운반하역 표준안전 작업지침(고용노동부고시 제2020-26호)

제1장 총칙

제1조(목적) 이 고시는 「산업안전보건법」 제13조에 따라 인력 및 기계 운반하역 작업상의 안전에 관하여 사업주에게 지도·권고할 기술상의 지침을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(용어의 정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 정의는 이 고시에 특별한 규정이 없으면 「산업안전보건법」(이하 “법”이라 한다), 같은 법 시행령(이하 “령”이라 한다) 및 시행규칙(이하 “규칙”이라 한다), 「산업안전보건기준에 관한 규칙」(이하 “안전보건규칙”이라 한다)이 정하는 바에 따른다.

제2장 인력 운반하역

제3조(준비) 작업시작 전 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 작업시작 전에 허리를 중심으로 요통을 방지하기 위한 가벼운 운동을 하여야 한다.
2. 운반통로를 확인하고 통로상의 장애물을 제거하여 안전운반 통로를 확보하고, 부득이한 경우에는 우회 운반통로를 사용하여야 한다.
3. 작업자의 체력을 고려하여 작업자를 배치하여야 한다.

제4조(복장 및 보호구) 운반하역 작업을 할 때에는 다음 각 호의 사항에 맞는 복장 및 보호구를 착용하여야 한다.

1. 상의 작업복의 소매는 손목에 밀착시킬 수 있는 구조이어야 하며 상의 작업복 옷자락은 하의 속으로 집어넣어야 한다.
2. 하의 작업복 바지자락은 안전화 속에 집어넣거나 발목에 밀착이 가능하도록 조일 수 있는 구조이어야 한다.
3. 안전모, 안전화 및 안전장갑은 안전인증을 받은 제품으로서 근로자의 신체에 잘 맞는 제품을 바르게 착용하여야 한다.
4. 분진이 발생하는 물건을 취급할 때 또는 분진작업장에서는 안전인증을 받은 제품으로서 작업조건에 적합한 방진마스크와 보안경을 착용하여야 한다.
5. 유해·위험물을 취급할 때에는 유해·위험물로부터 방호할 수 있는 보호구를 선정하여 착용하여야 한다.

제5조(작업중량) 사업주는 작업조건, 작업환경, 작업대상의 형상, 근로자의 성별 및 연령 등 제반사항을 고려하여 작업중량이 근로자의 안전과 건강에 위험을 초래하지 않도록 하여야 한다.

제6조(교육) 작업시작 전 근로자의 요통방지 및 안전을 위하여 작업방법, 작업경로, 중량물 또는 위험물 취급 시 주의사항 등을 근로자에게 교육하여야 한다.

제7조(인양) 하물을 인양할 때에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 인양물체의 무게는 실측을 원칙으로 하며 인양물체의 무게가 일정하지 않은 때에는 평균무게와 최대무게를 실측하여야 한다.
2. 인양물체의 무게를 어림잡을 때에는 가볍게 들어 개인의 인양능력에 충분한가의 여부를 판단하여 인양하여야 한다.
3. 인양할 때의 몸의 자세는 다음 각 목의 사항을 준수하여야 한다.
 - 가. 한쪽 발은 들어올리는 물체를 향하여 안전하게 고정시키고 다른 발은 그 뒤에 안전하게 고정시킬 것
 - 나. 등은 항상 직립을 유지하여 가능한 한 지면과 수직이 되도록 할 것
 - 다. 무릎은 직각자세를 취하고 몸은 가능한 한 인양물에 근접하여 정면에서 인양할 것
 - 라. 턱은 안으로 당겨 척추와 일직선이 되도록 할 것
 - 마. 팔은 몸에 밀착시키고 끌어당기는 자세를 취하며 가능한 한 수평거리를 짧게 할 것
 - 바. 손가락으로만 인양물을 잡아서서는 아니 되며 손바닥으로 인양물 전체를 잡을 것
 - 사. 체중의 중심은 항상 양 다리 중심에 있게 하여 균형을 유지할 것
 - 아. 인양하는 최초의 힘은 뒷발쪽에 두고 인양할 것

제8조(운반) 운반할 때에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 하물의 운반은 수평거리 운반을 원칙으로 하며, 여러 번 들어 움직이거나 중계 운반, 반복운반을 하여서는 아니 된다.
2. 운반시의 시선은 진행방향을 향하고 뒷걸음 운반을 하여서는 아니 된다.
3. 어깨높이보다 높은 위치에서 하물을 들고 운반하여서는 아니 된다.
4. 쌓여 있는 하물을 운반할 때에는 중간 또는 하부에서 뽑아내어서는 아니 된다.

제9조(장착물) 길이가 긴 장척물을 운반할 때에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 단독으로 어깨에 메고 운반할 때에는 하물 앞부분 끝을 근로자 신장보다 약간 높게 하여 모서리, 곡선 등에 충돌하지 않도록 주의하여야 한다.
2. 공동으로 운반할 때에는 근로자 모두 동일한 어깨에 메고 지휘자의 지시에 따라 작업하여야 한다.
3. 하역할 때에는 튀어오름, 굴러내림 등의 돌발사태에 주의하여야 한다.

제10조(중량물) 중량물을 운반할 때에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 숙련된 경험자를 작업 지휘자로 선정하여 운반방법, 운반 단계 등을 협의하여 결정하여야 한다.

2. 공동으로 중량물을 운반할 때에는 근로자의 체력, 키 등을 고려하여 현저한 차이가 있는 근로자는 제외하고 작업지휘자의 지시에 따라 통일된 행동을 하여야 한다.
3. 무게 중심이 높은 하물은 인력으로 운반하여서는 아니 된다.

제11조(위험물) 사업주는 위험물을 취급할 때에는 특성 및 위험성 등에 대하여 위험물질에 대한 위험도를 근로자가 인지할 수 있도록 사전에 교육하여야 한다.

제12조(하역) 하역할 때에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 등은 직립을 유지하고 발은 움직이지 않는 상태에서 다리를 구부려 가능한 낮은 자세로서 한쪽 면을 바닥에 놓은 다음 다른 면을 내려놓아야 한다.
2. 조금하게 던져서 하역하여서는 아니 된다.
3. 중량물을 어깨 또는 허리 높이에서 하역할 때에는 도움을 받아 안전하게 하역하여야 한다.

제13조(손수레) 손수레를 이용하여 운반하는 경우 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 사용 전에 손수레의 각부를 점검하여 차체, 차륜의 회전 등의 이상 유무를 점검하여 이상이 발견된 때에는 수리, 교체하여 사용하여야 한다.
2. 운반통로를 정비하여 돌조각, 나무조각, 벽돌토막 등의 장애물을 정리하여야 한다.
3. 적재물의 무게중심은 가능한 한 밑으로 오도록 하고 손수레 운전 시 적재물이 흔들리지 않도록 주의하여야 한다.
4. 적재물의 무게는 어느 한 방향에 편중되지 않도록 적재하고 시야를 가리지 않는 높이로 적재하여야 한다.
5. 하물을 적재할 때에는 하물이 손수레의 반동에 대하여 안전한 장소에서 적재하여야 한다.
6. 구르기 쉬운 하물은 운반 도중 굴러 떨어지지 않도록 고정하고, 병이나 항아리 등을 운반하거나 손수레를 운전할 때에는 질주하여서는 아니 된다.
7. 손수레는 가능한 한 외바퀴수레의 사용을 피하고 두바퀴수레를 사용하여야 한다.

< 이하생략 >

4. 안전보건 기술지침

- 사업장 근골격계질환 예방관리 프로그램(H-65-2012)
 - 근골격계질환 예방을 위한 작업환경개선 지침(H-66-2012)
 - 들기작업 및 인력운반 작업시 보조기구의 사용에 관한 기술지침(M-45-2012)
- ➔ 위 기술지침은공단 홈페이지(www.kosha.or.kr)에서 내려 받을 수 있음.

2 올바른 취급 방법 및 교육

올바른 취급 방법

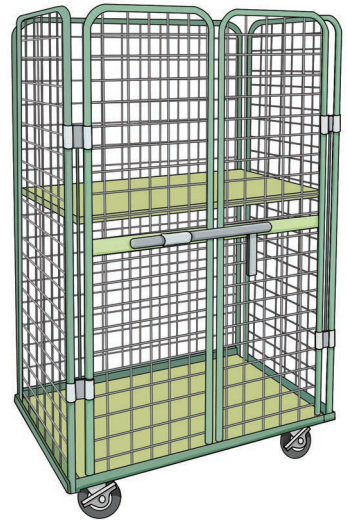
- 작업시작 전에 허리를 중심으로 요통을 방지하기 위한 스트레칭 또는 가벼운 운동을 하여야 한다.
- 상자의 무게, 작업방법을 확인하는 등 들기 계획을 수립한다.
- 작업자의 체력을 고려하여 작업자를 배치한다.
- 상자를 견고하게 잡고, 두 발이 안정적인 상태를 유지하도록 어깨너비로 벌린다.
- 힘을 유지하며 최대한 몸쪽으로 가깝게 붙여 들어올린다.
- 상자를 들어올릴 때에는 다리를 이용하여 들어 올린다.
- 들어올리는 동안 상체를 비틀지 않도록 한다.
- 등은 항상 직립을 유지하여 가능한 지면과 수직이 되도록 한다.
- 무릎은 직각 자세를 취하고 몸은 가능한 한 상자에 근접하여 정면에서 들어올린다.
- 턱은 안으로 당겨 척추와 일직선이 되도록 한다.
- 팔은 몸에 밀착시키고 끌어당기는 자세를 취하며 가능한 한 수평거리를 짧게 한다.
- 손가락으로만 상자를 잡아서서는 아니 되며 손바닥으로 상자 전체를 잡는다.
- 체중의 중심은 항상 양 다리 중심에 있게 하여 균형을 유지한다.
- 들어올리는 최초의 힘은 뒷발 쪽에 두고 들어올린다.
- 자연스럽게 부드럽게 연속되고 균형 잡힌 동작으로 움직이도록 하며, 빠르거나 갑작스런 동작을 취하지 않도록 한다.
- 발을 움직여서 상체 비트는 것을 방지하고, 들기 작업 동안 균형을 유지하도록 한다.
- 조금하게 던져서 하역하여서는 아니 된다.
- 상자를 어깨 또는 허리 높이에서 하역할 때에는 도움을 받아 안전하게 하역한다.
- 지나치게 무겁거나 부피가 큰 제품의 경우 등에는 2인 이상 함께 작업한다.



3 작업환경 및 보조도구 사용

중량물 취급 보조도구 사용

- 지게차, 높낮이 조절이 가능한 운반대차, 컨베이어, 에어발란스, 턴테이블, 갈고리, 진공빨판, 등짐 등 보조도구를 제공하여 사용한다.
- 이동대차 등 손잡이가 부착된 운반설비를 사용하여야 하며, 손잡이 높이는 허리와 어깨 사이의 적절한 위치에 있도록 한다.
- 운반설비의 바퀴는 쉽게 굴러가도록 항상 정비해야 하며, 멈출 경우에 구르지 않도록 고정장치가 설치되어야 한다.
- 물품을 운반하는 작업의 경우 이동식 컨베이어, 롤 케이지 등이 사용될 수 있다.



● 보조도구·설비 사용시 고려사항

- ① 작업에 적합한 기기인가?
- ② 도구·설비가 잘 유지, 보수되어 있는가?
- ③ 기기의 바퀴가 바닥 표면에 적합한가?
- ④ 바퀴가 잘 굴러가는가?
- ⑤ 손잡이 높이가 허리와 어깨 사이인가?
- ⑥ 손잡이의 파지력이 좋고 편안한가?
- ⑦ 제동장치가 있는가? 있다면 제대로 작동하는가?

작업환경

- 운반통로를 확인하고 통로상의 장애물을 제거하여 안전운반 통로를 확보하고, 부득이한 경우에는 우회 운반통로를 사용하여야 한다.
- 상자를 옮길 목적지를 확인하고, 상자를 내려놓을 장소까지의 경로에 장애물이나 다른 위험 요소가 있는지 확인한다.
- 운반설비의 통로는 견고하고 평탄한지, 장애물 등이 있는지를 확인하고, 정리·정돈하여 항상 양호한 상태를 유지한다.
- 피로예방을 위한 휴식시간을 적정하게 배분한다.

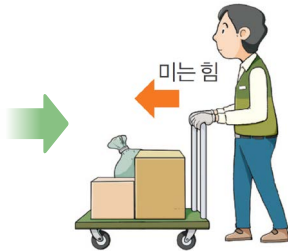
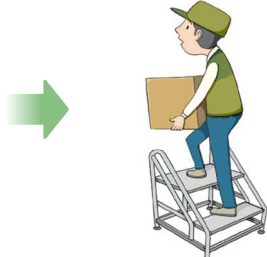
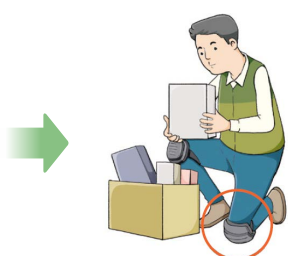
교육

- 아래 사항에 대한 올바른 작업방법(작업표준)을 작성하고, 해당 근로자에게 교육 및 훈련을 실시한다.

- ① 올바른 작업자세
- ② 근골격계질환의 원인 및 예방방법
- ③ 근골격계질환의 치료 및 사후관리 방안
- ④ 보조도구 활용방법
- ⑤ 작업 전·후 스트레칭 방법



4 작업환경 개선 사례

개선내용	개선전	개선후
물품취급 시 손잡이는 팔꿈치 높이 정도, 바퀴는 최대한 크게 설치, 이동식 대차를 사용		
계단형 작업발판을 사용하여 손을 머리 위로 들거나 팔을 뻗는 작업이 없도록 개선		
무릎보호대 착용 또는 좌식용 의자 사용으로 쪼그려 앉는 자세 개선		
높낮이 조절이 가능한 동력식 대차를 사용하여 인력작업 최소화		



30
안전한 삶과 행복을 함께



조선로동당
코리아
안전 달아 놓으세요!

요통! 3N 수칙 준수로 예방하세요



물건을 가까이에서
Near

허리는 펴고
No bending back

무릎을 굽혀 다리 힘으로
kNee



OPEN
2017-직업건강-274



고용노동부 안전보건공단

상자 손잡이 가이드

2020-기술총괄본부-938

발행일 : 2020년 12월

발행인 : 한국산업안전보건공단 이사장 박 두 용

펴낸이 : 고용노동부 산재예방보상정책국장 박 영 만

산업보건과장 손 필 훈

사무관 황 규 석

주무관 황 민 경

안전보건공단 기술총괄본부장 류 장 진

정책사업부장 김 성 철

차장 백 승 수

발행처 : 한국산업안전보건공단 기술총괄본부 정책사업부

주 소 : 울산광역시 중구 종가로 400(성안동)

전 화 : (052)703-0643

비매품

상자 손잡이 가이드