

KOSHA GUIDE

G - 92 - 2012

포대 취급 시 안전에 관한 기술지침

2012. 11.

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

○ 작성자 : 한국안전진흥협회 양 동 주

○ 제·개정 경과

- 2012년 월 산업안전일반분야 제정위원회 심의(제정)

○ 관련 규격 및 자료

- Manual handling, Manual Handling Operations Regulations, HSE, 1992
- Reducing Injuries caused by Sack Handling in the food and drink industries, HSE, 2011
- Sandbags: Filling, Moving and Placing Sandbags During Flooding Disasters QuickCard, OSHA, 2010

○ 관련법규 · 규칙 · 고시

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제2편 안전기준 제5장(중량물 취급시의 위험 방지)

○ 기술지침의 적용 및 문의

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

공표일자 : 2012년 11월 29일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

포대 취급 시 안전에 관한 기술지침

1. 목적

이 지침은 작업장 내에서 포대를 이용하여 자재나 물품을 운반, 보관, 적재 하는 작업을 수행할 때 포대 취급 시 필요한 안전상의 기술지침을 정함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 포대를 이용하여 자재나 물품을 운반, 보관, 적재하는 모든 작업에 적용 한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “포대”라 함은 면, 삼 같은 천연섬유나 레이온 같은 재생섬유, 비닐론, 폴리프로필렌, 나일론, 폴리에스테르 등을 직포하여 자루로 한 것을 말하며, 물품 및 자재의 보관과 이동을 위해 사용하는 도구로써 손잡이가 없고 내 외부에서 고정된 틀이나 프레임이 없는 것을 말한다.

(나) “채우기 작업”이라 함은 포대의 입구를 열거나 봉하는 작업과 포대에 자재나 물품을 채우는 작업을 말한다.

(다) “운반 작업”이라 함은 물품이 들어있는 포대를 들고 운반하는 작업을 말한다.

(라) “쌓기 작업”이라 함은 물품의 보관 등을 위해 포대를 일정한 위치에 다 단으로 쌓는 작업을 의미한다.

- (2) 그 밖의 용어의 정의는 이 지침에 특별히 규정하는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하는 바에 따른다.

4. 포대 취급의 일반적 특성

- (1) 포대 취급은 일반적으로 비정형 자재나 물품의 운반, 보관, 적재를 위하여 사용된다<그림1>.



<그림1> 포대 취급의 일반적인 형태

- (2) 포대 취급은 모래 등이 담긴 포대를 겹쳐 쌓아서 임시적인 독이나 방호벽, 가설 계단 등을 만드는 작업형태로도 이용된다.
- (3) 포대의 형태는 다양하며 일차적인 사용 이후 폐기물의 수집이나 타 물품 및 자재의 이동 및 보관을 위해 재사용되는 경우가 많다.
- (4) 운반 작업은 무게나 크기에 따라 작업자가 포대를 직접 들고 이동하거나, 포대를 작업장 내 물품 운반기계에 적재하여 운반하는 형태로 이루어진다.

5. 사업주의 의무

- (1) 사업주는 포대 취급 작업자에게 포대 취급 작업에 필요한 작업 전 안전교육을 실시하여야 한다. 안전교육의 내용에는 포대 취급 작업의 내용과 특

성, 위험요인, 작업방법, 안전수칙 등이 포함되어야 한다.

(2) 사업주는 포대 취급 시 적합한 보호구를 작업자에게 지급해야 한다.

(3) 포대 취급 시 근골격계 질환이 유발 될 가능성이 있으므로, 사업주는 작업자에게 <표1> 연령별 허용 권장기준 범위 내에서 운반 작업을 하도록 하여야 한다¹⁾. 다만, <표 1>에 제시된 기준은 고형물에 대한 인력운반 중량 권장 기준이므로 포대 취급 시에는 이 기준을 최대 허용 한계기준으로 적용하도록 한다.

<표1> 인력운반 중량 권고기준

작업 형태	성별	연령별 허용 권장 기준(kg)			
		18세 이하	19-35세	36-50세	51세 이상
일시작업 (시간당 2회 이하)	남	25	30	27	25
	여	17	20	17	15
계속작업 (시간당 3회 이상)	남	12	15	13	10
	여	8	10	8	5

(4) 사업주는 <표1> 인력운반 중량 권고기준을 초과하는 중량의 포대를 운반할 경우에는 운반 기구를 사용하거나 2인 이상이 포대를 운반하도록 하여야 한다.

(5) 이 지침에 규정되지 않은 포대사용 작업과 관련된 중량물 취급에 관한 사항은 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3편 제12장 제3절 제 663조(중량물의 제한), 제664조(작업조건), 제665조(중량의 표시 등), 제666조(작업자세 등)에 따른다.

1) 인력운반 안전작업에 관한 지침(KOSHA GUIDE G-75-2011)

6. 일반 안전 수칙

- (1) 작업자에게 손상을 줄 위험이 있는 유해·위험 물질은 포대 취급 시 운반, 보관, 적재하여서는 안 되며 작업 전에 반드시 확인하여야 한다.
- (2) 식자재 등 변질, 부패, 오염 등의 위험이 있는 물질을 포대에 보관 또는 적재하여서는 안 된다.
- (3) 최대 중량이나 부피가 규격으로 정해진 포대를 이용하여 채우기 작업 및 운반 작업을 할 때에는 정해진 규격의 범위를 벗어나지 않도록 작업 하여야 한다.
- (4) 운반 작업자는 작업을 수행하기 전에 포대 내 날카로운 적재물로 인한 포대의 표면 손상여부 및 포대 내부에 과도하게 뽕족한 부위가 없는지 여부를 확인해야 한다.
- (5) 포대를 들어 올릴 때에는 신체에 최대한 밀착시킨 상태에서 들어 올린다.
- (6) 불안정한 작업자세로 포대를 들어 올릴 경우 신체에 무리한 힘이 가해질 수 있으므로, 허리 근육을 사용하지 말고 다리와 무릎을 구부렸다 펴는 방법으로 다리의 힘을 사용하여 들어올린다.

7. 주요 작업별 위험요소와 예방대책

7.1 채우기 작업

(1) 위험요인

- (가) 채우기 작업을 수행하는 장소가 고소 또는 경사진 장소일 경우, 추락 또는 전도에 의한 사고 위험이 있다.
- (나) 채우기 작업을 수행하는 작업장이 이동식 전기기구의 사용 또는 전선 등이 흩어져 있는 습한 지역인 경우에는 감전의 위험이 있다.

- (다) 작업장 내에서 채우기 작업을 수행할 때 다른 작업자 또는 이동차량과 충돌에 의한 사고발생 위험이 있다.
- (라) 포대를 바닥에 놓은 상태에서 작업을 하게 되면 과도하게 허리를 구부리게 되어 요통이나, 불안정한 행동으로 인한 사고의 위험이 있다.
- (마) 포대에 내용물을 과다하게 채우는 등으로 포대의 입구 봉합이 제대로 이루어지지 못할 경우, 포대를 잡는 형태가 안정적이지 못하고 균형을 유지하기가 어려워 작업자에게 전도의 위험이 발생할 수 있다.
- (바) 가루나 알곡 등의 자재를 포대에 채울 때 비산되거나 주위에 흩어져 이물질이 작업자의 눈에 들어가 시야를 흐리게 하거나, 분진 발생으로 호흡기 질환을 유발할 위험이 있다.

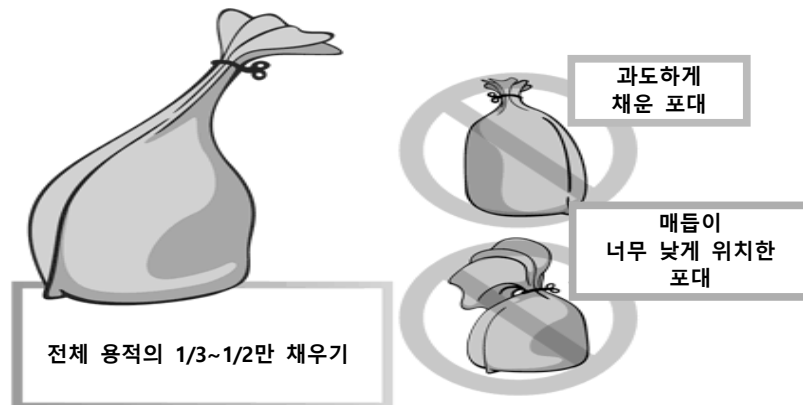
(2) 예방대책

- (가) 작업을 하는 장소에 추락, 전도, 감전 등의 위험요인이 있는지를 확인하고 안전한 곳에서 작업을 실시한다.
- (나) 채우기 작업을 실시할 때에는 외부에 작업 중임을 알리기 위한 안내표지를 설치하여야 한다.
- (다) 포대를 바닥에 놓은 상태에서 작업을 하게 되면 과도하게 허리를 구부리게 되므로, 작업대 등을 사용하여 포대 입구의 위치가 작업자의 무릎과 허리 사이에 위치하도록 한다.
- (라) 채우기 작업은 2인 1조로 실시하며, 1인은 포대의 입구를 벌린 상태로 유지하고, 다른 1인이 포대를 채우도록 한다. 작업은 최소 20분~30분 간격으로 역할을 바꾸어가며 실시한다<그림2>.



<그림2> 2인 이상 포대작업

- (마) 포대에 물품 및 자재를 과도하게 채우지 않도록 하고, 많이 채우지 않아 포대의 상단부가 많이 남은 경우에는 남아있는 상단부를 접어서 둥글게 말아 포대를 묶거나 매듭을 만들도록 한다. 포대에는 전체 용적의 1/3 - 1/2만 채우도록 하고 과도하게 담지 않도록 한<그림3>.



<그림3> 포대의 올바른 매듭 위치

- (바) 포대의 입구 끝 부분을 포대의 바깥쪽으로 말아 잡아서 포대 입구의 크기를 보다 넓게 하여 작업을 안정적으로 유지할 수 있도록 한다.
- (사) 포대의 표면에 표시된 최대적재중량을 지켜야 하며, 포대 표면에 최대적재중량이 표시되어 있지 않다면, 포대의 크기와 재질에 따른 최대적재중량을 포대의 표면에 표시하고, 이를 준수하여야 한다.
- (아) 가루나 알곡 등의 내용물을 포대에 담을 때는 보호안경과 분진마스크를 착용하며, 갈때기와 같은 도구를 사용한다<그림4>.



<그림4> 포대용 깔때기

(자) 물품이나 자재가 포대를 손상시킬 우려가 있거나, 포대 밖으로 튀어나와 위험을 가할 수 있는 뿔족한 물체를 운반할 때에는 포대 사용을 금지하며 작업 전에 면밀히 점검한 후 작업을 시행한다.

7.2. 운반 작업

(1) 위험요인

(가) 운반 작업을 수행하는 운반통로가 계단이나 턱이 있는 평탄하지 않은 통로 또는 장애물이 있는 지역을 통과하는 경우에는 전도나 추락의 위험이 있다.

(나) 운반 작업 시 발을 딛는 바닥면에 대한 시야가 충분치 못한 경우에는 발을 헛딛거나 장애물 등을 인식하지 못해 전도의 위험이 있다.

(다) 무거운 무게의 포대를 들고 이동할 경우 신체의 균형유지에 어려움이 있어 전도의 위험이 발생할 수 있다.

(라) 포대를 바닥에서 들거나 다시 바닥으로 내릴 때 신체 부위에 포대의 표면이 쓸려 찰과상이 발생할 수 있다.

(마) 포대 내에 뿔족하거나 모서리가 있는 자재 및 물품을 적재하여 운반할 경우, 포대의 표면이 내부의 적재물로 인해 손상될 수 있고, 이로 인해 포대 밖으로 돌출된 자재 및 물품의 모서리에 찢리거나 긁혀 찰과상, 창상 및 자상을 입을 수 있다<그림5>.



<그림5> 찢과상, 창상 및 자상 사고 위험이 있는 포대

(바) 일반적인 포대의 경우 운반 시 과도한 손 근육 및 상지근육의 사용을 유발하므로 작업이 반복적으로 지속될 경우, 근골격계 질환을 발생시킬 위험이 있다.

(사) 비닐이나 폴리프로필렌 등의 재질로 된 포대는 표면이 미끄러워 운반 시 많은 양의 근력이 소모됨으로 근골격계 질환이 발생할 위험이 있다.

(아) 포대 운반과 포대를 들고 내릴 때 낙하, 충돌, 끼임 등 사고 발생 위험이 있다.

(2) 예방대책

(가) 운반 작업을 수행할 경우에는 최대한 계단이나 턱이 있는 통로 등은 피하여 운반하도록 하고, 가능한 한 램프나 평탄한 통로를 통해 운반하도록 한다. 최대한 짧은 거리에서만 적용하도록 하고 비교적 긴 거리에서는 컨베이어 벨트나 기타 운반도구를 사용하여 작업한다.

(나) 포대의 중량이 근로자 1인이 들고 운반하기에 충분할 정도로 <표1>인력 운반 중량 권고기준을 유지하고, 그 기준 중량을 초과할 경우에는 지게차나 이동대차 등의 운반기계·기구를 이용하거나 2인 이상이 함께 운반하도록 한다.

(다) 포대를 운반할 때는 허리 높이에서 포대를 감싸듯이 들고 운반하고 포대를 어깨 높이 이상 들고 운반하지 않도록 한다.

- (라) 허리와 어깨에 무리가 갈 수 있으므로 절대 포대를 던져서 운반하지 않는다.
- (마) 포대 내부의 날카로운 적재물에 의한 포대 표면의 손상이나 과도하게 뽕족한 부위가 없는지 확인한 후 작업을 하도록 한다.
- (바) 운반 작업 전·후에 반드시 스트레칭을 실시하여 근육의 손상을 방지하며, 운반 작업 중에는 충분한 휴식을 통해 신체에 과도한 무리를 주지 않도록 한다.
- (사) 미끄러운 포대를 들고 운반할 경우에는 마찰력을 높여주는 코팅 장갑 등을 사용하여 과도한 근육의 사용을 줄이고 손의 찰과상을 방지한다<그림6>.



<그림6> 미끄럼방지 코팅 장갑

- (아) 운반 작업 시 발 등의 끼임 사고를 방지하기 위하여 안전화를 착용하여야 한다.

7.3. 쌓기 작업

(1) 위험요인

- (가) 포대를 과도하게 높게 쌓을 경우, 쌓기의 불균형이 발생하여 포대의 무너져 내림에 따른 협착 위험이 있다.

(나) 포대의 손상이나 포대 입구의 허술한 매듭으로 포대 내부에 있는 자재가 밖으로 유출될 경우, 적재한 포대들 간에 균형을 상실하여 붕괴 또는 전도로 인한 근로자 협착사고 위험이 있다.

(다) 포대 적재 작업 시 손에 가해지는 과도한 무게 및 포대의 거친 표면으로 인하여 손바닥에 찰과상을 입을 수 있다.

(2) 예방대책

(가) 포대는 최대한 평평하게 하고, 포대를 채우고 있는 자재가 포대 전체에 고루 퍼져 무게를 분산하도록 한다. 포대의 높이는 균형을 잃지 않을 정도로 쌓으며, 높이 쌓아야 할 경우에는 적재 하단부에 포대를 넓게 배치하고, 상층으로 갈수록 표면적이 좁아지는 형태로 쌓아 안정적인 균형을 가질 수 있도록 한다.

(나) 포대를 여러 층으로 쌓을 때에는 적재물이 균형을 잃지 않도록 포대 내부의 적재물의 위치를 고루 퍼서 하층의 포대와 상층의 포대 접촉면을 최대한 넓고 평탄하게 하고, 상하부에서 서로 접촉하는 포대의 위치가 엇갈리도록 적재하여 포대가 무너져 내릴 가능성을 낮추어야 한다.

(다) 포대 내 자재가 상단의 포대 무게로 인해 포대 밖으로 누출되지 않도록 매듭을 단단히 묶어야 하며, 포대의 표면이 손상되어 자재의 유출 가능성이 존재하는 포대는 사용하지 않아야 하고 적재된 포대의 전도를 막을 수 있는 보조 끈이나 그물망 등을 사용하여 안정성을 높일 수 있도록 한다.

(라) 포대를 들거나 놓을 때 몸이 중심을 잃지 않도록 하고, 포대가 손이나 몸통에 끌리지 않도록 한다.

(마) 날카롭거나 뾰족한 물품이 들어 있어서 무게에 의해 포대 표면이 손상될 우려가 있을 경우에는 복층적재를 하지 않도록 한다.

(바) 포대가 비틀어지거나 휘어진 상태로 적재되지 않도록 한다.