

물류시설 및 기기의 KS 표준규격 -KS Standard for Logistics Facilities and Equipments-

최성운 *
Choi Sung Woon

Abstract

This paper presents system of physical distribution module, and classification of logistics equipments. This study also introduces equipment standards of logistics facilities, and environmental rules for distribution center. Moreover, this paper shows safety standard and marking for logistics equipments and tools.

Keywords : Physical Distribution, Logistics Equipment, Facilities Standard

1. 서론

- 물류일반
- 물류 모듈체계의 구성
- 물류기기 분류
- 물류설비기준
- 물류 환경기준
- 물류 기기류 안전
- 물류 기계류 안전

* 경원대학교 산업공학과 교수

2. 물류 체계 및 기준

2.1 물류 용어[1]

2.1.1 물류일반

물류(Physical Distribution, Logistics), 물류 거점(Physical Distribution Position), 물류 모듈(Physical Distribution Module), 유닛 로드(Unit Load), 유닛 로드 시스템(Unit Load System), 유닛 로드 사이즈(Unit Load Size), 평면 치수(Plan View Size), 넷 유닛 로드 사이즈(Net Unit Load Size), 표면 이용률(Surface Utilization), 바닥면 이용률(Floor Utilization Percentage), 파렛트화(Palletization), 컨테이너화(Contanerization), 복합 일관 수송(Intermodel Transportation, Multimodel Transportation), 공동배송(Joint Distribution), 콜드 체인 시스템(Cold Chain System), 파렛트 풀 시스템(Pallet Pool System), 적재 효율(Load Efficiency)

2.1.2 포장·화물

포장(Packaging), 화물(Cargo, Freight), 포장화물(Packaged Cargo), 일반화물(General Cargo), 특수화물(Special Cargo), 드라이화물(Dry Cargo), 벌크화물(Bulk Cargo), 짐 모양(Type of Packing), 화물 취급 지시 마크(Pictorial Marking for Handling), 회수 사용 용기(Returnable Container), 집합 포장(Assembly Packaging), 수송포장 계열 치수(Transport Package Size by Modular Coordination), 상자(Box)

2.1.3 수송

수송(Transportation), 집하(Pick Up), 배송(Delivery), 트럭 터미널(Truck Terminal), 플랫폼(Platform), 화물 컨테이너(Freight Container), 집배(Pick Up and Delivery), 출하(Outlet Delivery), 출고(Outlet Picking), 유엘디(ULD: Unit Load Device), 이글루(Igloo)

2.1.4 보관

보관(Storage), 창고(Warehouse), 간이창고(Shed), 랙(Rack), 직접쌓기, 무더기(Stack, Pile), 입체 자동 창고(Automated Storage and Retrieval System), 트렁크룸(Trunk Room), 랙 빌 시스템(Rack Bill System)

2.1.5 하역

하역(Materials Handling), 운반(Carrying), 싣고 내림>Loading and Unloading), 쌓아 올림(Stacking), 배닝(Vanning), 디배닝(Devanning), 분류(Sorting), 피킹(Picking), 오더

피킹(Order Picking), 화물 정돈, 래싱(Lashing), 더니지(Dunnage), 팔렛트(Pallet), 팔렛트 적재 방식(Palletizing Patterns), 블록 적재(Block Pattern, Row Pattern)

2.2 물류 모듈[2]

2.2.1 물류 모듈 체계의 구성

물류 모듈체계는 물류 시스템의 각종 요소로서, 유닛 로드 에 대한 하역 운반 기기, 장치, 화차, 트럭, 컨테이너 및 수송을 위한 시설 보관용 기기, 시설 등으로 구성되고, 물류 모듈을 기준으로 하여 이들의 주요 치수의 계열화를 꾀하는 것으로 한다.

2.2.2 물류 모듈

물류 모듈은 $1100 \times 1100mm$ 로 하며, 물류 모듈의 기점은 트럭의 최대 바깥 치수인 $2500mm$ 로 한다.

2.2.3 물류 모듈의 적용 방법

a) 물류 모듈 체계에서 수치적 관계

물류 시스템의 각종 요소의 수치 물류 모듈을 기준으로 하여, 유닛 로드의 최대 허용 치수, 작업 여유 치수, 안쪽 치수, 바깥 치수의 조합에 의한다.

b) 유닛 로드 치수

유닛 로드 치수는 물류 모듈에서 도입되는 것으로 한다. 유닛 로드의 치수는 KSA 1608 에 따라 정한다.

c) 유닛 로드의 적재·보관 공간 치수

유닛 로드 치수(최대 허용 치수)를 기준으로 하여, 이를 용이하게 상·하차 할 수 있는 작업의 여유 치수를 가지고 가급적 적재·보관 효율을 높일 수 있는 치수로 한다.

d) 유닛 로드 하역 운반 기기 치수

유닛 로드 치수(최대 허용 치수)를 기준으로 하여, 그 하역을 위한 적당한 치수로 한다.

2.3 물류기기 분류[3]

2.3.1 분류 방법

a) 종래의 체계화되어 있지 않은 물류 관련 장치·기기를 물류라는 통일적 관점에서 분류·정리하여 체계적인 표준화를 추진하기 위하여 필요한 조건이다. 따라서 현행의 물류 기기 시설을 총망라하여 분류한다.

b) 분류 방법은 총괄 분류표에 의해서 물류의 기능을 횡축으로 포장(A), 수송(B), 보관(C), 운

반·하역(D)으로 분류한다. 한편 종축으로 주요 기기(1), 공통 주요 기기(2), 관련 기기(3), 공통 관련 기기(4), 정보 기기(5), 공통 정보 기기(6), 장치 시설(7), 공통 장치 시설(8)의 구성 요소를 마련하여 ‘공통’이 앞에 붙은 (2),(4),(6),(8)에는 E의 코드를 부여한다.

2.3.2 총괄 분류표

물류 구성 요소 \ 물류 기능	포장 A	운송 B	보관 C	하역·운반 D
1. 주요 기능	A-1	B-1	C-1	D-1
E-2. 공통 주요 기기	E-2			
3. 관련 기기	A-3	B-3	C-3	D-3
E-4. 공통 관련 기기	E-4			
5. 정보 기기	A-5	B-5	C-5	D-5
E-6. 공통 정보 기기	E-6			
7. 장치·시설	A-7	B-7	B-7	B-7
E-8. 공통 장치·시설	E-8			

도표1. 총괄 분류표[3]

2.4 물류 설비 기준[4]

2.4.1 창고 시설내 바닥의 강도

- a) 제품의 특성과 총 적재 단수 무게를 견딜 수 있을 것
- b) 지게차의 주행시, 받은 집중 하중을 견딜 수 있을 것

2.4.2 보의 높이

단층 창고 6 ~ 8m, 다중창고 5 ~ 7m

2.4.3 기둥 간격

$$w_i = w_t \times N_t + C_t \times (N_{t-1}) + 2 \times C_0$$

w_i : 기둥간격, w_t : 트럭폭, N_i : 트럭대수, C_i : 트럭사이의 간격

2.4.4 창고 출입구의 치수

나비: 3.5m 이상, 높이: 4m 이상, 문턱의 높이: 5mm이내

2.4.5 부지 내 노면의 강도

총 무게 40톤, 축 무게 10톤, 하중 5톤

2.4.6 부지 내 통로 나비

1차: 3.5m 이상, 2차: 7.0m 이상

2.4.7 접차 공간

평행주차→전면길이 8m, 직각 주차→2톤급 12대 이상~11톤급 31m 이상

2.4.8 작업장 바닥의 강도

유닛로드의 최대 겹쳐 쌓는 무게 견딜 수 있을것. 지게차 주행시 받는 집중하중(2730Kg 이상)에 견딜 수 있을것.

2.4.9 작업장 바닥의 높이

300mm ~ 1300mm

2.4.10 건널판의 강도 및 수치

하중: 6톤이상 유효나비: 1800mm, 2200mm

2.4.11 차양(처마)의 길이 및 높이

길이: 대형차→ 10~13m

소형차→ 6~8m

높이: 대형차→ 5.2m 이상

소형차→ 3.5m 이상

3. 물류 환경 및 안전 기준

3.1 물류 환경 기준[5]

3.1.1 공기환경

KSA 1614의 공기 체적 및 환기 기준

3.1.2 온도조건

3.1.3 시각적 환경

KSA 1614의 조명도 기준

3.1.4 소음환경

KSA 1614의 소음 기준

3.1.5 안전 표시 기준

KSA 1614의 안전 표지 기준

3.1.6 작업공간

3.1.7 기타 시설과 설비의 유지 관리

3.2 물류기기류 안전[6]

3.2.1 안전표지의 종류

- a) 금지표지→ 침입금지, 출입금지, 탑승금지, 분해금지, 탈착금지, 접촉금지, 통과금지
- b) 위험표지→ 감전, 추락, 충돌, 압사
- c) 주의표지→ 취급설명서, 안전확인, 무인 반송차, 머리주의, 발밑주의, 안전모 착용
- d) 경고표지→ 감전, 화재, 빨려들어감, 충돌, 전도, 압사, 감전, 화상

3.2.2 안전표지의 구성

- a) 안전표지의 형상(외형): 사각형을 기본으로 부착의 용이성을 감안 세로형, 가로형 정사각형이 있다.

3.2.3 안전표지의 수명

안전표지의 수명은 설비 수명과 동일

3.3 물류기계류 안전[7]

3.3.1 안전기술

- a) 본질 안전 기술: 물류 기계류의 설계에 있어서 가능한 한 위험을 제거하고, 또한 최소화하는 설계에 의한 안전 기술
- b) 간접 안전 기술: 본질적인 안전 기술에 의해서도 제거되지 않는 위험에 대해서 위험을 제거하고, 또는 최소화하기 위한 기능을 하고 물류 기계 또는 기계와 떨어진 장소에 설치된 설비와 장치를 사용하는 것에 의한 안전 기술
- c) 통지·표시에 의한 안전 기술: 본질적인 안전 기술과 간접 안전 기술에 의해서도 제거되지 않는 위험에 대해서 위험을 제거하거나 최소화하는 방법과 수단을 통지하고 표시하는 것에 의한 안전 기술

3.3.2 기계적인 위험에 대한 안전 기술

- a. 재료
 - 일반
 - 열화
- b. 외면
- c. 가동부

- d. 소음 및 진동
- e. 기계의 전도와 이동
- f. 이동 물류 기계
 - 탑승형 이동 물류 기계
 - 비탑승형 이동 물류 기계
- g. 통로 및 계단

3.3.3 전기적인 위험에 대한 안전 기술

- a. 전기 에너지의 직접 작용
 - 일반
 - 직접 접촉
 - 간접 접촉
- b. 전기 에너지의 간접 작용
- c. 전기적 접촉 및 결함
- d. 정전기 대책

3.3.4 제어 기구의 안전 기술

- a. 제어장치
- b. 정지장치
 - 통상 정지
 - 비상 정지
- c. 복합 설비
- d. 모드 선택
- e. 전원의 차단
- f. 제어회로, 전원 회로의 고장
- g. 위험 방지 회로
- h. 특수한 안전 회로
- i. 전자 소음에 의해서 일어날 수 있는 위험 방지

3.3.5 특수 환경의 위험에 대한 안전 기술

- a. 고온·저온
- b. 화재
- c. 폭발
- d. 방사
- e. 유해 가스

4. 결 론

- 물류일반: 포장, 화물, 수송, 보관, 하역
- 물류모듈 체계의 구성: 물류모듈, 물류모듈의 적용 방법
- 물류기기 분류: 분류방법, 총괄분류
- 물류설비 기준: 창고 시설 내 바닥의 강도, 보의 높이, 기둥간격, 창고출입구의 치수
부지 내 노면 강도, 부지 내 통로 나비, 접차공간
- 물류환경 기준: 공기환경, 온도조건, 시각적 환경, 소음환경, 안전표시 기준, 작업공간,
기타 시설과 설비의 유지 관리
- 물류 기기류 안전: 안전표지의 종류 및 구성, 수명
- 물류 기계류 안전: 기계적인 위험에 대한 안전기술, 제어기구의 안전기술, 특수 환경
의 위험에 대한 안전 기술

5. 참 고 문 헌

- [1] KS A 0013: 물류용어, 한국표준협회, 2000.
- [2] KS A 1609: 물류 모듈 체계, 한국표준협회, 1999.
- [3] KS A 2209: 물류 관련 장치 및 기기의 분류방법, 한국표준협회, 1999.
- [4] KS A 1610: 물류 시설의 설비 기준, 한국표준협회, 2002.
- [5] KS A 1662: 물류센터(창고) 내의 현장 환경 기준, 한국표준협회, 2002.
- [6] KS A 1663: 물류기기류의 안전표지, 한국표준협회, 2002.
- [7] KS A 2210: 물류 기계류의 안전 통칙, 한국표준협회, 2000.